



TRINA SOLAR USER MANUAL

VERTEX SERIES MODULES

APPLICABLE MODULE TYPE

Module type	Module code
	DE09
	DE09.05
	DE09.08
	DE09C.05
Single glass products	DE09C.07
Single glass products	DE18M(II)
	DE18M.08(II)
	DE19
	DE20
	DE21
	DEG9.20
	DEG9.28
	DEG9C.27
	DEG18M.20(II)
	DEG18M.28(II)
	DEG18MC.20(II)
	DEG19C.20
Dual glass products	DEG20C.20
	DEG21C.20
	NEG9.20
	NEG9.28
	NEG9C.27
	NEG19C.20
	NEG20C.20
	NEG21C.20

Contents of this document are subject to change without notice. For the latest document please refer to Trina Solar official website: *www.trinasolar.com*.

UM-M-0002/Ver.F Copyright © April, 2022. Trina Solar Co., Ltd.

Table of Contents

1	INTRODUCTION	1
2	SAFETY PRECAUTIONS	1
3	SITE SELECTION AND ANGLE	3
4	UNLOAD/TRANSPORTATION/STORAGE	4
5	UNPACKING INTRODUCTION	9
5 5	.1 UNPACKING SAFETY1 .2 UNPACKING STEPS1	.9 11
6	INSTALLATION 1	13
6	1 INSTALLATION SAFETY	13
U	6.2.1 SCREW/INSTALLATION	15
		17
	6.2.3 SINGLE-AXIS INSTALLATION	22
6	3 GROUNDING	22
6	.4 ELECTRICAL INSTALLATION	24
	6.4.1 SAFETY INSTRUCTION	24
	6.4.2 WIRING	25
	6.4.3 FUSING	26
7	PV MODULE MAINTENANCE	27
7	.1 VISUAL INSPECTION AND REPLACEMENT	27
7	.2 CONNECTOR AND CABLE INSPECTION	28
7	.3 CLEANING	28
8	REPORTING TECHNICAL ISSUES AND CLAIMS	30
AP	PENDIX A: TRACKERS COMPATIBILITY	31

1 INTRODUCTION

First, thank you for choosing our products. This manual shall only apply to the installation, maintenance and use of the 210 Vertex series solar modules manufactured by Trina Solar Co., Ltd. (hereinafter referred to as "Trina Solar"). Failure to follow these safety instructions may result in personal injury or property damage.

The installation and operation of solar modules requires specialized skills and should only be performed by professionals. Please read the "Safety and Installation Instructions" carefully before using and operating the modules. The installer must inform the end customers (or consumers) of the above matters accordingly.

The term "Module" or "PV Module" in this manual refers to one or more 210 Vertex series solar modules. Please retain this manual for future reference.

DISCLAIMER

Trina Solar reserves the rights to change this User Manual without noticing in advance. This User Manual is not a warranty document and does not have any warranty meaning. Failure of the customers to follow the requirements outlined in this User Manual during the handling (including without limitation to packing/unpacking, loading/unloading, transportation, storage, installation, use, operation or maintenance, etc.) of the products will result in the invalidity of product's limited warranty. Trina Solar is not responsible for any damages of any kind, including but not limited to any product damages, personal injury or any other property losses, as resulting from any improper operations or faults by the customers during the handling of the products as failure to follow the instructions in this User Manual.



Warning

Otherwise, the product may be damaged or the user's personal safety may be endangered.



Otherwise, the product may be damaged or the user's personal safety may be endangered.

Prohibition

2 SAFETY PRECAUTIONS

GENERAL SAFETY

Before attempting to install, wire, operate and maintain the modules, please read and understand all safety instructions. The module's solar cell will generate direct current (DC) when it is exposed to direct sunlight or other light sources, and direct contact with electricity live parts of the module, such as terminals, can result in injury or death, irrespective of whether or not the module and the other electrical equipment are connected.

Regardless of whether the PV module is connected to the system or not, when conducting such as installation, grounding, wiring, or cleaning work, appropriate protective equipment such as insulation tools, hard hats, insulated gloves, safety belts and safety insulated shoes should always be used to avoid direct contact with the modules, reduce the risk of electric shock and protect your hands from sharp edges.



Under normal conditions, a solar photovoltaic module is likely to experience conditions that produce more current and/or voltage than reported at standard test conditions. The requirement of National Electric Code (NEC) in Article 690 shall be following to address these increased outputs. In installation not under the requirement of the NEC, the values of Isc and Voc marked on this module should be multiplied by a factor of 1.25 when determining component voltage ratings, conductor current ratings, fuse sizes and size of controls connected to the PV output.





Do not stand, sit, walk, or jump directly on the module package or the module itself.



The PV module does not contain any serviceable parts. Do not disassemble or move any part of the module.

Do not damage or scratch the front- or backside surfaces of the module, as scratches may directly affect the product safety. If you detect any scratches or cuts on the module front- or backside, please do not use the module at all.

Do not put heavy objects or sharp objects on modules.

Do not pull, scratch or bend the output cables with force. Otherwise, the insulation part of the output cables will be damaged, leading to current leakage or electric shock.

Do not insert any conductive material into the connectors attached to the module.

Do not connect or disconnect the module when there is a current flow, or connected with any powered system.

Do not use water to extinguish fires when the module is connected to any powered system.

Do not artificially concentrate sunlight on the module.

Do not drop PV modules or allow objects to hit or fall directly on the modules.

Do not carry modules on your head.

Do not carry modules with ropes.

Do not carry modules on your back.

During the normal operation of modules, they should not be blocked by buildings, trees, chimneys, etc. at any time of the day.

Keep the junction box cover closed at all times.

FIRE SAFETY

When install modules on the rooftop, please refer to local laws and regulations before installation and abide by the requirements on building fire protection. The roof should be covered with a layer of fireproof materials with suitable fire protection rating and make sure that the backsheet and the mounting surface are fully ventilated. Different roof structures and installation methods will affect fireproof performance of buildings. Improper installation may lead to the risk of fire. Please use proper module accessories such as fuse, circuit breaker and grounding connector according to local regulations.



Do not install or use modules near open flames or flammable and explosive materials.









3 SITE SELECTION AND ANGLE

INSTALLATION ENVIRONMENT SELECTION

Trina Solar recommends that the module should be installed in a working environment with an ambient temperature of -20°C to 50°C, but not exceed the temperature limit of -40°C to 85°C.

The modules shall be installed in shadow-free areas throughout the year. Do not install the PV modules at a place where water damage may occur.

When installing solar modules on the rooftop, a safe working area must be left between the roof edge and the outer edge of the PV array.

When stacking module on the rooftop, the rooftop should be tested for such loading and the installation plan must be developed in accordance with the specification requirements.

When using the modules in areas with high wind load and snow load, the supporting structure design should be carried out in strict accordance with the local design specifications, to ensure that the external load does not exceed the mechanical strength limit that the modules can withstand.

Salt spray corrosion tests conducted in accordance with IEC 61701 have shown that Trina Solar's PV modules can be installed near offshore or in the corrosive environment. However, the modules shall not be immersed in water or in a permanently wet environment (e.g., fountains, spindrift, etc.). There is a risk of corrosion if the module is placed in a salt spray (i.e., a marine environment) or in an environment containing sulfur (e.g., volcanoes, etc.).

In the place, 50~500 m away from the sea, stainless steel or aluminum materials need to be used in where contacting PV modules, and the installation position must be processed with anti-corrosion treatment. For detailed installation requirements, please refer to the *Trina Solar Coastal Application White Paper*, available from *https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads*.

INCLINATION SELECTION



The tilt angle of the PV module refers to the angle between the module and the horizontal ground. The tilt angle shall be selected according to the local conditions for different projects. Trina Solar recommends that the mounting tilt angle should not be less than 10°. For specific tilt angles, it shall be chosen in accordance with the local design procedures, specifications and regulations, or following the recommendations of the experienced PV module installers.

The PV modules is highly recommended facing south in the northern hemisphere and north in the southern hemisphere to get the best performance.

Following the local regulations, if PV modules are installed in North America and any other country or region comply to UL standard. A minimum of 155 mm (6.10 inch, recommended value) clearance shall be left between the PV module (backside) and the wall or roof surface. If other installation methods are used, the PV module's UL certification or fire class rating may get affected.



4 UNLOAD/TRANSPORTATION/STORAGE

Please make sure to have sufficient safe distance during forklift operation to prevent people from standing or passing on both sides.

When unloading using a forklift, particular care should be taken to control the travel speed and prevent tilting during cornering.

In any circumstances, for vertical landscape packages, it shall not be stacked more than two layers; for vertical portrait packages, stacking is not allowed.

The working ground needs to ensure that the packaging box can be placed horizontally and steadily to avoid tipping.

Example for vertical landscape package and vertical portrait package is shown as follows:



Vertical landscape package (short-side vertically placed)



Vertical portrait package (long-side vertically placed)



UNLOADING

Upon arrival of the modules, please check the packaging box is in good condition, and check whether the module type and quantity on the outer packaging are consistent with the delivery order, if anything is wrong, please contact Trina Solar logistics and sales staff immediately.

1. Unloading with a crane

When crane is used to unload the modules, please choose and use specialized tooling according to the weight and size of the module. Please adjust the position of the sling to keep the modules steady. To ensure the safety of the module, wooden sticks, boards or other fixtures of the same width as the outer packing cases should be used on the upper part of the box to prevent the sling from squeezing the pallet and damaging the modules. When placing the modules, do not lower the packing box too quickly and put it on a flat ground.



For vertical landscape packages, do not lift up more than FOUR pallets of modules at once; for vertical portrait packages, do not lift up more than TWO pallets of modules at once.

Do not unload modules under the weather conditions of wind more than 6 class (in Beaufort scale), heavy rain or heavy snow.



The loading dock should be as the same height as the underside of the carrier.

The forklift should be driven at a controlled speed of \leq 5 km/h in straight, and \leq 3 km/h for turning, so as to avoid sudden stop and rapid start.

Since the packing box will block the sight of the forklift driver, it is recommended to drive backwards during the forklifting, and arrange for special supervision and command to prevent bumping into people or items causing personal injury or damage to the modules.

Please choose a flat and solid ground to place the module package after transportation to the installation site.

Forklift operation in warehouse

When using a forklift to unload the modules, please choose a forklift with suitable tonnage according to module weight. The forks should go into the pallet at least 3/4 of the pallet depth during unloading (the forks length $L \ge 3/4$ of pallet length).

In order to ensure better stability during forklift transport, the forks distance (W) should be adjusted to the maximum position without any interference.

Please drive slowly and do not allow forks to hit the cartons or pallets. Please place buffer protection material (in yellow, preferably silicone, rubber, EPE) in advance to prevent the inside modules being damaged due to the external force.

It is recommended to extend the height or width of the forklift backrest to prevent directing touch with the module glass.



Please also pay attention to the following precautions when unloading (taking vertical portrait packages as an example).



Prevent collision on the top when unloading from the container.



Recommend to secure the module package to the forklift with a safety rope, transport horizontally with no person standing on either side.



Control the speed to prevent tipping.



No collision on the module glass.



No tilting storage.



Forklift operation at project site

The forklift operation at project site refers to the transportation of modules between the storage site and the installation site after they arrived at the project storage site.



Forklift requirements:

Vertical portrait package

Please use forklifts with a rated lifting capacity of \geq 3.5 tons to load and transport the modules.



Do not allow the convex part of the fork to directly contact with the carton or modules to prevent damage to the modules.

1) Forks

The fork length (L) should \geq 1.0 m.

The forks distance (W2) should be adjusted to the maximum position without any interference to the pallet.

Backrest

The backrest length (H) should \geq 1.7 m; the backrest width (W1) should \geq 1.5 m.

The backrest shall perpendicular to the fork, and the structure must be firm (withstand pressure \geq 15 kN). When the entire module package leans on the backrest, the backrest shall not be deformed due to pressure.

③ Beam



The contact position between the top beam and the module package should be fixed with a buffer material (preferably silicone, rubber, EPE) to prevent the forklift from damaging the modules.





Vertical landscape package

① Forks

The fork length (L) should \geq 1.0 m.

The forks distance (W2) should be adjusted to the maximum position without any interference to the pallet.

② Backrest

The backrest length (H) should \geq 1.5m or the backrest width (W1) should \geq 2.5 m.

The backrest shall perpendicular to the fork, and the structure must be firm (withstand pressure \geq 15 kN). When the entire module package leans on the backrest, the backrest shall not be deformed due to pressure.



(4) Buffer material

③ Beam

The contact position between the top beam and the module package should be fixed with a buffer material (preferably silicone, rubber, EPE) to prevent the forklift from damaging the modules.

*Forklift specifications and operating practices include, but are not limited to, the above-mentioned matters.

Please also pay attention to the following precautions:



The forklift must be operated from the long side of the pallet (forks enter slowly into the pallet from the long side). Do not collide with the module. Both sides of the beam shall contact with the package at the same time.



Place the module package smoothly on the ground, untie the safety rope after the confirmation of no risk of tilting.



The module package shall lean on the backrest, the package must be fixed using a safety rope with a tensile strength of \geq 2000 kgf, and control the speed to prevent tip-off.



Exit the forklift slowly.



SECONDARY TRANSPORTATION

The packaged modules can be transported by land, sea or air. During transportation, make sure that the package is fixed with packing belts securely on the shipping platform without any movement.

If the unpacked modules need to be transported to other places, it is recommended to pack the single module together in a package to the maximum number allowed, and fixed with inner packing belts (2100N force recommended). Finally, cover it with the packaging carton box and fix it with the same number of packing belts as before.

If the number of modules need to be packed is less than the maximum number allowed in a package, the modules need to be fixed and secured to the center of the pallet for utility packaging (the following figure to the left) or on the side for distribution packaging (the following figure to the right), and fixed with inner packing belts (2100N force recommended). Finally, cover it with the packaging carton box and fix it with the same number of packing belts as before. Do not put the unfulfilled package on the lower layer when transported.





Please use appropriate means of transport to transport the modules. Do not use pedicab to transport or handle the modules.

Secondary transport is not allowed for the monofacial modules that are packaged horizontally.

There is no stacking of pallets allowed (for both vertical landscape and vertical portrait packages), when transporting with small trucks. Please fix

the package to the vehicle using e.g. safety ropes and control the driving speed according to the road conditions. Please put paper corner support or other buffer material between safety rope and carbon box to protect modules from damage.

When using box trucker and flatbed trucker transport the modules, the module packages should be placed close to each other without any gap. The empty space needs to be filled to prevent the package moving backwards to the rear of the truck. Additionally, every package needs to be fixed using e.g. ropes to the vehicle when transporting with the flatbed trucker.

Do not allow pallets to exceed the loading area of the transport vehicle.

STORAGE

Modules should be stored in a dry and ventilated environment on a flat ground (for vertically portrait package, the inclination of ground need to be less than 8°), to avoid damage or dumping of the modules due to ground deformation or collapse.

Storage requirements: relative humidity < 85% and temperature range of -40°C to 50°C.





Do not remove the original package and keep the wrapping film and carton box in a good condition, if the modules require long-distance transport or long-term storage.

For long-term storage, it is recommended to store the modules in a standard warehouse with regular inspection, and under confirming of your personal safety, reinforce the package in a timely manner if any anomalies are found.



The warehouse shelves should have sufficient carrying capacity and storage space, regular inspection is required to ensure the storage safety.

If you need to store the modules in the project site, do not choose soft ground and the ground that is easy to collapse, should choose a hard ground or a higher ground with flat surface to ensure the module packages not collapsing and tilting for long-term storage.

In rainy weather, please fully cover the modules and pallets with a rain protection and take moistureproof measures on pallets and cartons to prevent collapse and moisture ingress. Under sun or wind, remove the rain cloth to allow the package to dry as soon as possible, prevent package collapse caused by the rain.

Do not allow the pallets to soak in water. The ground drainage measures should be done previously for the storage site to prevent a large amount of water accumulation on the ground after rain, causing the ground to soften, sink, etc.

Do not allow unauthorized persons to access the module storage area.

The modules should be centrally stored.





5 UNPACKING INTRODUCTION

5.1 UNPACKING SAFETY

Before unpacking, please check the product type, power bins, serial number and relevant suggestions on the A4 paper of the packaging box, and read the unpacking instructions carefully. Custom unpacking methods are prohibited.

Before unpacking, please make sure that the packaging box is in good condition, it is recommended to use art knife to remove the packing belt and wrapping film. Violent removal is prohibited to avoid scratching the modules in the box.

Please check that the number of modules in the box and the barcode information on the module frame are consistent with the information on the A4 paper on the packaging box.

Please follow the recommended unpacking steps to unpack the modules. When unpacking, it must be operated by two or more people at the same time. Always wear insulating gloves when handling the modules.



If all the modules are not taken out after unpacking, the remaining modules shall be placed horizontally and repackaged to prevent them from tipping. When packaging, please note that the glass side of the bottom module should face up, the glass side of the middle modules should face down, and the glass side of the top module should face up. Stacks of modules should contain no more than 16 modules, and the frames should be aligned.

If the unpacked modules are not installed immediately, they should be fixed to the stand supporter with a safety rope under weather of 6 class wind (the modules should be less than 12 pieces).



For matters regarding the unpacking stand supporter, please contact Trina Solar sales.



In windy weather, it is recommended not to carry the modules, and the unpacked modules should be properly secured.

Do not unpack the modules outside under rain and snow conditions.

Do not carry the module by one person to prevent the module from slipping and hitting other modules, causing scratches, cracks, or deformation on the modules.

Do not lift modules by their cables or junction box.

Before removing the inner packing belts, please take measures to protect the modules from dumping.

If unpacking the vertical landscape packages on non-horizontal ground, anti-tilting measures should be taken.

The vertical portrait packages have a high center of gravity and are prohibited to unpack on nonhorizontal or soft grounds to avoid personal injury or even death.

When unpacking vertical portrait package, do not stand on the back of the stand supporter, please operate in strict accordance with the requirements of the unpacking instructions.

When removing the packing belts in vertical portrait package, take care not to hurt yourself (face, eyes, etc.).

Do not stand on the pallet during unpacking, please carry the modules from sides of the pallet.

Do not move the stand supporter during unpacking to prevent the modules being tilted.

Do not lean the module on any instable objects, such as poles or mounting columns.

Do not support the back of the modules directly with materials such as wooden strips.

5.2 UNPACKING STEPS

Method A: Unpacking for DE20 / DE21 / DEG21C.20 / NEG21C.20 etc. series modules with vertical portrait package.



1) Remove the wrapping film and packing belts.



4) Place the stand supporter from the glass or backsheet side.



7) When there are 1-2 vertical packing belts remaining, push the module gently to tilt toward the stand supporter.



2) Remove the top cover and sealing tape.



5) Pull out the 4 levers from both sides of the pallet.



8) Cut off the remaining packing belts so that the modules rest on the stand supporter.



3) Remove the carton box.



6) Cut off all the horizontal packing belts.



9) Take out the modules in order.



Method B: Unpacking for vertical landscape package: DE18M(II) / DE18M.08(II) / DEG18MC.20(II) / DEG18M.20(II) / DEG18M.28(II) / DE19 / DEG19C.20 / NEG19C.20 etc. series modules; and DE20/DEG20C.20/DE21/DEG21C.20 only for China



1) Remove the wrapping film and packing belts.



4) Cut off all the horizontal packing belts; when there are 1 or 2 vertical packing belts remaining, push the module gently to tilt toward the stand supporter.



2) Remove the top cover and the cartons.



5) Cut off the remaining packing belts.



3) Place the stand supporter that is higher or wider than the module in order to avoid hitting and damaging the glass.



6) Take out the modules in order.

Method C: Unpacking from one side for DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09C.05 / DE09C.07 / DEG9.20 / DEG9.28 / DEG9C.27 / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27 etc. series modules with vertical landscape package.



1) Cut all the packing belts and take out the wrapping film.



3) Remove the side cover.



2) Remove the top cover.



4) Take out the modules from one side.

6 INSTALLATION



Mechanical drawing for monofacial modules

Mechanical drawing for bifacial modules



- 1 Drain hole
- 2 Grounding hole
- 3 Installation hole
- 4 Connector
- 5 Cable
- 6 Junction box
- 7 Nameplate
- 8 Frame
- 9 Glass
- 10 Encapsulate material
- 11 Solar cell
- 12 Backsheet

6.1 INSTALLATION SAFETY

Trina Solar recommends that PV module installation should only be conducted by specialized persons with experience in PV system installation. All installation work must be in full compliance with the local regulations and the relevant international electrical standards.

The fire rating of Trina Solar modules complies with relevant standards or local laws and regulations.

Before installation, please carefully check the modules for abnormalities such as glass bursts, cell cracks, backsheet scratches, deformation of installation holes, broken junction boxes or missing covers, nameplates falling off or missing, and broken cables or connectors, etc. If any of such situation is found, please contact Trina Solar customer service in time.

Before installation, please keep modules' electrical components clean and dry. Connectors can corrode if they are in connected under wet conditions or with water inside the conductive parts. Any corroded components shall not be used.

The cable length of junction box shall be selected according to the installation mode. When wiring, the ties for fixing the cables coils shall be removed. The cable shall be fixed on the installation system (frame or bracket, guide rail) with UV resistant cable ties, in cable conduits or wire cards to avoid direct sunlight or immersion in water and mechanical damage of the cable; otherwise, it may cause accelerated aging of the cable or even leakage and fire. Bifacial PV modules should also avoid blocking the solar cells on the back of the module. The open area should minimize arc coil, which can reduce the risk of induced lightning impact on PV module.





Do not install modules under rain, snow or windy conditions.

If installing or operate modules after rain or in the morning dew, appropriate protective measures need to be taken to prevent water vapor from penetrating into the connector.



Do not allow unauthorized persons to access the installation area.

When installing with scaffolding, make sure that the scaffolding is in a stable position or with antidumping measures, and that the installer should wear a safety belt in accordance with local building codes.

It is recommended not to stand on the bottom side of the inclined surface of the module during installation, to prevent the module from slipping and causing casualty.

Please keep the PV module packed in the carton until installation and install them immediately after unpacking.

Do not wear metallic jewelry which can cause electric shock during installation.

During installation and wiring of PV modules, please use opaque material to cover the PV module surface completely.

Installation work must be carried out by at least two persons.

Do not stand on the module glass while working. There is a risk of injury or electric shock if the glass is broken.

Do not loosen or unscrew the screws/clamps/rails of and around the PV module, which may lead to a reduction of the module's load rating and even fall off.

Do not drop any tools or other objects on the module front- or backside which could cause damage (visible or non-visible) to the module.

Do not install or use damaged modules. If the surface glass is damaged or worn, direct contact with the surface of the module may cause electric shock.

Do not damage the backsheet or glass of modules when fastening the modules to the bracket with bolts.

Do not drill additional holes on any part of the module. Doing so will void the warranty.

The drain holes on the module frame must not be blocked in any situation during the installation and operation.

Do not unplug the connector if the system circuit is connected to a load.

Modules with different colors should be avoided to install on the same rooftop or in the same array.



6.2 INSTALLATION METHOD

The PV modules must be installed in accordance with the installation instructions specified in this user manual to comply with the IEC certification. Before installing, please read this section carefully to familiarize yourself with the complete installation processes.

The modules and racking system can be connected through the mounting holes, clamps, or an embedded system. Installation of modules must be carried out in accordance with the installation requirements. If you wish to use a different installation method, please consult Trina Solar customer service or technical support team. If in such case that an alternative mounting method is used but not approved by Trina Solar, the module may get damaged and the warranty will be invalidated.

The mechanical loads described in this manual are the test loads. For calculating the equivalent maximum design loads, a safety factor of 1.5 (Mechanical loads=Design loads×1.5 security coefficient) needs to be considered in compliance with the requirements of the local laws and regulations. The design loads are strongly related to the construction, applied standards, location and local climate conditions; therefore, have to be determined by the racking suppliers and/or the professional engineers. For detailed information, please follow local structural code or contact your professional structural engineer.

The modules shall be mounted on continuous rails that extend beneath the modules. If modules are mounted without continuous rails, the maximum allowable load will be reduced, which needs to be re-evaluated by Trina Solar.

The minimum distance between two modules is 5 mm (0.2 inch). If using special trackers, the minimum distance should be selected according to the technical requirements of the tracker suppliers.

6.2.1 SCREW INSTALLATION

The frame of each module has $4-\varphi 9^*14$ mm mounting holes, that are ideally placed to optimize the loading capacity to secure the modules on the supporting structure.

To maximize mounting longevity, Trina Solar strongly recommends the use of corrosion proof (stainless steel) fixings.

Secure the module in each fixing location with one M8 bolt, two flat washers, one spring washer and one nut (see Figure 1) and tighten them to a torque of 16-20 N.m (140-180 lbf.in.). The yield strength of bolt and nut should not be less than 450 MPa.







Product code	Requirement
DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09C.05 / DE09C.07/ DE18M(II) / DE18M.08(II) / DEG18MC.20(II) / DE19 / DEG19C.20 / DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 / NEG19C.20 / NEG20C.20 / NEG21C.20	All parts in contact with the frame should use flat stainless- steel washers of a minimum of 1.5 mm (0.06 inch) thickness with an outer diameter of 16-18 mm (0.63-0.71 inch).
DEG9.20 / DEG9.28 / DEG9C.27 / DEG18M.20(II) / DEG18M.28(II) / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27	All parts in contact with the frame should use flat stainless- steel washers of a minimum of 1.5 mm (0.06 inch) thickness with an outer diameter of 20 mm (0.79 inch).

The screw should be fixed at the following locations for different installation methods and mechanical loads.

Module type	Mechanical loads	Module type	Mechanical loads
Mounting rails run parallel to the short side frame. Distance between mounting holes is 1400 mm. Distance between mounting holes is 1100 mm (for DE09/DE09.05/DE09.08/DE09C.05/DE09C.07/ DEG9.20/DEG9.28/DEG9C.27/NEG9.20/NEG9.28/ NEG9C.27 only).		Mounting rails run parallel to the long side frame. Distance between mounting holes is 1400 mm.	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	Uplift load ≤ 4000 Pa Downforce load ≤ 6000 Pa		
DEG9.20 DEG9.28 DEG9C.27 NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27	Uplift load ≤ 4000 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	DEG18MC.20(II)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600Pa
DE18M(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DE19 DEG19C.20 NEG19C.20 DE20 DEG20C.20 NEG20C.20 DE21 DEG21C.20 NEG21C.20	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	DEG19C.20 NEG19C.20 DEG20C.20 NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600 Pa
DE18M.08(II)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 6000 Pa		

6.2.2 CLAMP INSTALLATION

Trina Solar has tested its modules with a number of clamps from different manufacturers, it is recommended to use fixing bolt of at least M8. The clamp shall not be malfunctioned due to deformation or corrosion during the loading process. It is recommended to use a clamp with length of \geq 50 mm (1.97 inch) and thickness of \geq 4 mm (0.16 inch), aluminum alloy 6005-T6, Rp0.2 \geq 225 MPa, Rm \geq 265 MPa.

The clamp must overlap the module frame by at least 8 mm (0.32 inch) but not more than 12 mm (0.47 inch).

Modules clamps should not come into contact with the front glass and must not be deformed.

Please make sure to avoid shading effects from the module clamps.

The module frame shall not to be modified under any circumstances.

The clamps shall not to be out the edge of the module under any circumstances.

When choosing clamp installation method, use at least four clamps on each module, two clamps should be attached on each long sides of the module (for portrait orientation). Depending on local wind and snow loads, additional clamps may be required to ensure that modules can bear the extra load.

Applied torque should refer to mechanical design standard according to the bolt customer is using, for example: M8: 16-20 N.m (140-180 lbf.in)

The installation method of clamps is shown in Figure 2.



End clamp installation Middle clamp installation.

Figure 2. PV module installed with clamp fitting method.

Clamp positions are of crucial importance for the reliability of the installation. The clamp centerlines must only be positioned within the ranges indicated in table below, depending on the configurations and loads.



Module type	Mechanical loads	Module type	Mechanical loads
A Luse 4 cl Mounting rails run po	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A Use 4 clamps of Mounting rails run parall	A A A A on the long side. el to the long side frame.
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (250 - 350) mm Uplift load ≤ 4000 Pa Downforce load ≤ 6000 Pa	DEG18MC.20(II)	A = (350 - 450) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600 Pa
DEG9.20 DEG9.28 DEG9C.27 NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27	A = (290 - 370) mm Uplift load ≤ 4000 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	DEG19C.20 NEG19C.20	A = (440 - 540) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600 Pa
DE18M(II) DEG18MC.20(II)	A = (350 - 450) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	DE20	A = (361 - 436) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3000 Pa
DE18M.08(II)	A = (350 - 450) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 6000 Pa	DEG20C.20 NEG20C.20	A = (360 - 430) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600 Pa
DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	A = (360 - 450) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	DEG21C.20 NEG21C.20	A = (440 - 540) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600 Pa
DE19 DEG19C.20 NEG19C.20 DE21 DEG21C.20 NEG21C.20	A = (440 - 540) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	/	/
DE20 DEG20C.20 NEG20C.20	A = (360 - 430) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 5400 Pa	/	/

The following installation methods and mechanical loads have been verified by the Trina Solar's National Key Laboratory for PV Science and Technology.

Trina Solar User Manual | Vertex Series Modules



DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (200 - 400) mm Uplift load \leq 3000 Pa Downforce load \leq 3600 Pa A = (100 - 200 or 400 - 500) mm Uplift load \leq 2000 Pa Downforce load \leq 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3600 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II)	A = (200 - 600) mm Uplift load ≤ 1700 Pa Downforce load ≤ 1700 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
$A = \begin{bmatrix} B \\ B \\ B \end{bmatrix}$ Use 4 clamps on the short side and 2 clamps on the long side.		Use 2 clamps on the short side and 2 clamps on the long side. Mounting rails run perpendicular to the long side frame.	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 3000 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DE18M(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 1800 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II)	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Uplift load ≤ 1000 Pa Downforce load ≤ 1200 Pa
DE18M.08(II)		DEG18MC.20(II)	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Uplift load ≤ 1000 Pa Downforce load ≤ 1300 Pa
		A -3	





Trinasolar

Use 4 clamps on the long side. Mounting rails run perpendicular to the long side frame.





6.2.3 SINGLE-AXIS INSTALLATION

The bolts used in this section is to secure the module in each fixing location with an M6 bolt, two flat washers, a spring washer and a nut, and tighten them to a torque of 16-20 N.m (140-180 lbf.in.).

For Vertex series modules, all parts in contact with the frame should use flat stainless steel washers of minimum 1.5 mm (0.06 inch) thickness with an outer diameter of 16-20 mm (0.63-0.79 inch), except for DEG18MC.20(II) / DEG19C.20 / NEG19C.20 / DE21 using an outer diameter of 16-18 mm (0.63-0.71 inch).

Trina Solar modules can be used with trackers produced by different manufacturers, please check Appendix A for details.

When using reinforced attachment I*, all accessories should be mounted together onto the troque and the accessory bolts should be tightened using wrench tools, while the junction box should be avoided when installing the attachment.



The module has to be installed on the purlins.

*Reinforced attachment I: bumper

If 790mm installation hole used for module installation, please refer to *Appendix A: Trackers Compatibility* for the corresponding mechanical loads.

Please note that the mechanical loads for the above two single-axis installation methods are just regular values, the mechanical loads may different with different trackers, please refer to *Appendix A: Trackers Compatibility* for details.

6.3 GROUNDING

All module frames and mounting racks must be properly grounded in accordance with the electrical design and construction specifications, procedures, regulations and other special grounding requirements applicable to the installation sites.

Proper grounding can be achieved by connecting the module frame(s) and all metallic structural components together by using a suitable grounding conductor. The grounding conductors or wires may be copper, alloy, or any other materials that are in accordance with the local electrical design

and construction specifications, procedures, and regulations. The ground conductor must be reliably grounded by a suitable ground electrode.

General grounding hardware comes in a package that includes the grounding screw, flat washer, star washer and wire and other relevant hardware should be made of stainless steel.

Do not drill any extra ground holes for convenience, this will void the modules warranty.

Trina Solar does not provide grounding devices or materials. Any third-party grounding device that meets the requirements of the installation electrical equipment specifications can be used for grounding of Trina Solar's modules. The grounding device should be installed in accordance with the operating manual prescribed by the manufacturer.

Trina Solar recommends using grounding wires with resistances that are less than 1Ω.

The electrical contact is made by penetrating the anodized coating of the aluminum frame, and tightening the mounting screw (together with the star washer) to the proper torque of 3-7 N.m.

Grounding connections should be installed by a qualified electrician. Connect module frames together using adequate grounding cables: Grounding wire size (4-16 mm²/12-6 AWG solid bare copper) should be selected and installed underneath the wire binding bolt. Holes provided for this purpose are identified with a grounding symbol (IEC61730-1). All conductive connection junctions must be firmly fixed.

To avoid lightning strikes and ensure electrical safety, the module frames must be reliably grounded. Grounding between modules can be done using a 4 mm² (12 AWG) solid bare copper that connects adjacent ground holes on the module frame (unused installation holes on the frame can also be used for grounding).

Components	View	Connection
		Star washer, flat washer, grounding wire are placed in turn, then screwed into the grounding hole to bond the adjacent modules

Trina Solar recommends using the following two methods for grounding installation, as shown in Figure 3.



Figure 3. PV module grounding methods (IEC standard).

6.4 ELECTRICAL INSTALLATION

6.4.1 SAFETY INSTRUCTION

All wiring installation should be carried out by qualified installers in accordance with local electrical construction codes, procedures, and regulations.

frinasolar

Modules can be connected in series to increase the operating voltage by connecting the positive terminal of one module into the negative terminal of the next one. Before connecting, always ensure that the contacts are corrosion-free, clean, and dry.

The product can be irreparably damaged if an array string is connected in reverse polarity to another. Always verify the voltage and polarity of each string before making a parallel connection. If a reversed polarity or a difference of more than 10V between strings was detected, check the string configuration before connection.

The standard copper cables applied in Trina Solar modules are UV resistant and with a crosssectional area of \geq 4 mm² (12 AWG). All other cables applied to connect the DC system should be provided with a similar or larger wire cross section. Trina Solar recommends that all cables are routed in appropriate conduits or rails where water does not accumulate.

The string voltage must not be higher than the maximum system voltage, as well as the maximum input voltage of the inverter and the other electrical devices installed in the system. In order to ensure this, the open circuit voltage of an array needs to be calculated at the lowest expected local ambient temperature, which can be determined using the following formula:

Max System Voltage
$$\geq$$
 N × V_{oc} × [1 + TC_{VOC} × (T_{min} - 25)]

where

Ν	Number of modules in series
Voc	Open circuit voltage (refer to product label or data sheet)
TC_{VOC}	Temperature coefficient of open circuit voltage (refer to data sheet)
T_{min}	The minimum ambient temperature

The number of modules that can be connected shall be determined by a qualified institution or person in accordance with the design specifications of the photovoltaic system and the local electrical design specifications. The calculation formula recommended by Trina Solar shall be for reference only.

Every module is provided with two standard output cables, and each terminated with a plug-and-play connector. All wiring and electrical connections must be installed in accordance with the electrical design and construction specifications, procedures and regulations at the place of installation.

The minimum and maximum outer diameters of the cable are 5 to 7 mm (0. 20 to 0.28 in).

For wiring connections, please use standard PV copper wires with a cross-section area of at least 4 mm² (12 AWG), and should be light-resistant and temperature-resistant at a minimum of 90 °C.



Do not bend the cables less than 43 mm (1.69 inch) radius. PV cables will be damaged if bending radius less than 43 mm.



Figure 4: The correct routing and minimum bending radius of cables.

6.4.2 WIRING

In order to ensure the normal operation of the system, when connecting the module or loads (such as inverters, batteries, etc.), observe to ensure that the polarity of the cable is connected correctly. If modules are not connected correctly, the bypass diode could be damaged. PV modules can be connected in series to increase the voltage and connected in parallel to increase the current, as shown in Figure 5.

Before connecting the module, please make sure using the connector approved by Trina. Otherwise, Trina does not responsible for any potential problem.

When conducting electrical connection of the modules, please use diagonal pliers to cut the cable tie. When cutting the tie, be careful not to scratch the cable and backsheet. According to the electrical requirements. The positive and negative connectors should be connected in turn, and confirm that you hear a "click" to indicate that the connection is successful. Otherwise, during the operation of the modules, this could lead to electric arc due to poor connections and can burn the connectors.



Before the commissioning and operation of the power station, please check the electrical connection of modules and strings, making sure all connection polarity is correct and the open circuit voltage meets the requirements of the acceptance criteria.

The number of modules in series and in parallel shall be designed reasonably according to the system configuration.

All the above instructions must be followed to meet Trina Solar's warranty conditions.



Figure 5: Series and parallel connection circuit diagram.

Trina Solar recommends the following two wiring methods for portrait and landscape installations with short and long cable lengths, respectively. For specific standard cable lengths, please refer to the datasheets of the products.





6.4.3 FUSING

The correction factor of a fuse shall be determined by an authorized professional electrical engineer in accordance with the relevant design regulations and system simulation results. Trina Solar does not responsible for determining the minimum rating of fuse.

The fuse rated current should be chosen depending on different standards, as follows:

$$\frac{1.5}{K_f} \cdot I_{SC} \leq I_n \leq Max \text{ Series Fuse Rating (IEC standard)}$$
$$\frac{1.56}{K_f} \cdot I_{SC} \leq I_n \leq Max \text{ Series Fuse Rating (NEC standard)}$$

where

 I_n Fuse rated current [A]

I_{SC} Short circuit current of the module [A]

K_f Temperature correction factor [-]

A correction factor (K_f) should be applied for determining the fuse rated current working at different temperatures. Please confirm the final fuse selection with the qualified design institutes and fuse manufacturer. The maximum series fuse rating value on the products' datasheet provided by Trina Solar should be used for reference only.

7 PV MODULE MAINTENANCE

7.1 VISUAL INSPECTION AND REPLACEMENT

The modules must be inspected and maintained regularly, which is the responsibility of the users. The circuit breaker should be disconnected before the inspection. If the modules are damaged, such as broken glass, broken cables, and damaged junction boxes, it may cause functional and safety failures. If the module is damaged, replace the damaged module with a new module of the same type. Do not touch the live part of the cable or connector.

It is recommended to perform a preventive inspection every six months, and do not replace components of modules without authorization. If electrical or mechanical performance inspection or maintenance is required, it is recommended that qualified professionals should perform the operation to avoid electric shock or personal injury.

The vegetation should be cut regularly to avoid shading and thus affecting the module's performance.

Check if the mounting hardware is tightened correctly in place.

Check whether all string fuses in each non-grounded pole are working properly.

Please cover the front surface of modules with an opaque material during repairing. Modules exposed to sunlight can generate high voltage, which is extremely dangerous.

Trina Solar PV modules are equipped with bypass diodes in the junction box to minimize module heating and current losses.



Before cleaning, make sure to wear PPE, such as insulated protective gloves, protective glasses, hard hats, safety insulated shoes, etc.

When using scaffolding, make sure that the scaffolding is in a stable position or with anti-dumping measures, and that the installer should wear a safety belt in accordance with local building codes.

Do not stand on the modules or trackers for cleaning work.

Do not try to open the junction box to change the diodes even if they fail.

If the module is damaged (broken glass or scratches on the back sheet), it needs to be replaced.

It is necessary to wear cut-resistant gloves and other personal protective equipment for special installations.

Make sure to isolate the impacted array string to prevent the current generation before attempting to remove the module.

Use the relevant disconnect tool provided by the supplier to disconnect the connector of the affected module.

Check the open circuit voltage of the array string and verify that the open circuit voltage of other strings connected in parallel are within a range of 10V difference.

Turn the circuit breaker on again after checking.

Please also pay attention to other safety precautions listed at the beginning of this manual.



7.2 CONNECTOR AND CABLE INSPECTION

Inspect all cables to verify that they are firmly connected, avoid direct sunlight, and keep them away from water areas.

It is recommended to check the connectors, torque of bolts, and the general condition of wiring at least once a year. Also, check that mounting hardware is fastened in place. Loose connections will result in damage to the array.

7.3 CLEANING

This manual covers the requirements for the cleaning procedures of Trina Solar PV modules. Professional installers should read these guidelines carefully and strictly follow these instructions. Failure to follow these instructions may result in death, injury, or property damage. Damages induced by inappropriate cleaning procedures will void Trina Solar warranty.

The amount of electricity generated by a solar module is proportional to the amount of light captured. A module with shaded cells generate less energy, and therefore, it is essential to keep PV modules clean. The dirt such as bird droppings, leaves, dust is usually need to be cleaned.

When cleaning the modules, make sure that the temperature difference between the water and the module is in the range of -5° C to 10° C.

Use a dry or wet, soft and clean cloth, sponge, or soft bristled brush to wipe the photovoltaic module. Please make sure that the cleaning tools do not wear out glass, EPDM, silicon, aluminum alloys or steel.

If there is greasy dirt or other substances which are difficult to clean, conventional household glass cleaning agents can be used. Pay attention not to use alkaline and strong acidic solvents, including hydrofluoric acid, alkali, acetone.

For modules that are installed horizontally (0° tilt angle), they should be cleaned more frequently, as they do not have "self-cleaning" function as those installed at 10° or larger tilt angles.

The back surface of the monofacial module usually does not need to be cleaned. When cleaning the back of the bifacial module, avoid any sharp objects that may cause damage or penetrate the base material. The other cleaning requirements are the same as the front-side.





Cleaning activities create risk of damaging the modules and array components, as well as increasing the potential electric shock hazard.

Do not clean the modules during the hottest time of the day to avoid thermal stress on the modules.

Cracked or broken modules represent an electric shock hazard due to leakage currents, and the risk of shock is increased when modules are wet. Before cleaning, thoroughly inspect modules for cracks, damage, and loose connections.

During the daylight, the voltage and current present in the array are sufficient to cause a fatal electric shock.

Please make sure that the array has been disconnected from other active components before starting the cleaning.

Wear suitable protective clothing (clothes, insulating gloves, etc.) when cleaning the modules.

Do not immerse the module, partially or totally, in water or any other cleaning solutions.

Do not use such as lubricants and organic solvents to clean the connectors.

Do not clean modules under the weather conditions of wind more than 4 class (in Beaufort scale), <u>heavy</u> rain or heavy snow.



When cleaning the modules, it is forbidden to step on the modules, forbidden the injection of water to the backside of the modules or cables. Please ensure that the connectors are clean and dry to prevent electric shock and fire hazards.

Do not use steam cleaner.

For detailed requirements regarding cleaning, please refer to *White Paper for PV Modules Operation* and *Maintenance*, available from *https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads*.

CLEANING METHODS

Method A: Compressed water

Requirement for water quality:

- PH: 6~8;
- Water hardness-Calcium carbonate concentration : ≤600 mg/L
- Recommend to use soft water to wash.
- The recommended maximum water pressure is 4 MPa (40 bar)

Method B: Compressed Air

Trina Solar recommends using this method to clean the soft dirt (like dust) on modules. This technique can be applied as long as the method is efficient enough to clean the modules considering the on-site conditions.

Method C: Wet cleaning

If excessive soiling is present on the module surface, a non-conductive brush, sponge, or other mild agitating method may be used with caution.

Please make sure that any brushes or agitating tools are constructed with non-conductive materials to minimize risk of electric shock and that they are not abrasive to the glass or the aluminum frame.

If grease is present, an environmentally friendly cleaning agent may be used with caution.

Method D: Cleaning robot

If a cleaning robot is used for dry cleaning, the brush material is required to be soft plastic material, and the glass surface and aluminum alloy frame of the module will not be scratched during the cleaning process and after cleaning. The weight of the cleaning robot should not to be too large. If the cleaning robot is improperly used, and the resulting module damage and power attenuation are not covered by Trina Solar's warranty.

TROUBLE SHOOTING

If your PV system does not work normally after installation, please inform your installer immediately. It is recommended to perform preventive inspections every six months, and do not change the components of the modules without authorization. If electrical or mechanical performance inspection or maintenance is required, they should be operated by qualified professionals to avoid any electric shock or personal injury.





8 REPORTING TECHNICAL ISSUES AND CLAIMS

- Contact your installer.
- Contact Trina Solar after sales service team at http://customerservice.trinasolar.com/.
- Submit the Customer Feedback Form at: *http://customerservice.trinasolar.com/* and one of our technical service representatives will contact you within 5 business days. A username and password is required to send feedback from the customer service link.
- For module specifications or datasheets, please download from: http://www.trinasolar.com/.

AMENDED EDITIONS AND DATES

- Document No. UM-M-0002, Version A, released in April 2021.
- Document No. UM-M-0002, Version B, released in June 2021.
- Document No. UM-M-0002, Version C, released in August 2021.
- Document No. UM-M-0002, Version D, released in December 2021.
- Document No. UM-M-0002, Version E, released in March 2022.
- Document No. UM-M-0002, Version F, released in April 2022.

APPENDIX A: TRACKERS COMPATIBILITY

The following tracker manufacturers and types are approved with Trina Solar modules.

Module type	Tracker company	Tracker type	Mechanical loads
DEG19C.20 NEG19C.20	Trina Solar Co., Ltd.	Vanguard™ (400 mm mounting holes position, 650 mm purlin)	Uplift load ≤ 2200 Pa Downforce load ≤ 2200 Pa
DEG21C.20 NEG21C.20	Trina Solar Co.,Ltd.	Vanguard™ AgileTM (400 mm mounting holes position, 650 mm purlin)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Nextracker Inc.	NXH & NX100 Short Rail V2.4 (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 1800 Pa
DEG18MC.20(II) DEG20C.20 NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Nextracker Inc.	NXH & NX100 Short Rail V2.4 (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Nextracker Inc.	NXH & NX100 Short Rail V2.4 (400 mm mounting holes position with reinforced attachment I *)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Nexttracker Inc	NXH&NX100 Short Rail V2.4 (790mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG20C.20 NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Nexttracker Inc	NXH&NX100 Short Rail V2.4 (400mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG20C.20 NEG20C.20 DEG21C.20 NEG21C.20	Nexttracker Inc	NXH&NX100 Short Rail V2.4 (790mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 2800 Pa Downforce load ≤ 2500 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	Array Technologies Inc.	DuraTrack HZ v3 (300 mm purlin)	Uplift load ≤ 1400 Pa Downforce load ≤ 1400 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	Array Technologies Inc.	DuraTrack HZ v3 (400 mm purlin)	Uplift load ≤ 1600 Pa Downforce load ≤ 1600 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	Array Technologies Inc.	DuraTrack HZ v3 (600 mm purlin)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG18MC.20(II)	Arctech Solar Holdings Co., Ltd.	Skyline (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	Arctech Solar Holdings Co., Ltd.	Skyline (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 1800 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	GameChange Solar LP	GENIUS TRACKER™ 1P (400 mm purlin)	Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 1800 Pa
DEG18MC.20(II)	PV HARDWARE SOLUTIONS, S.L.U	Monoline™ (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 2400 Pa Downforce load ≤ 2400 Pa
DEG19C.20 NEG19C.20	PV HARDWARE SOLUTIONS, S.L.U	Monoline™ (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 1800 Pa Downforce load ≤ 1800 Pa



DEG19C.20	Soltigua	(400mm mounting holes position,	Uplift load ≤ 1800 Pa
NEG19C.20		600 mm purlin)	Downforce load ≤ 2100 Pa
DEG18MC.20(II) DEG19C.20 NEG19C.20	IDEEMATEC Deutschland GmbH	H4PLUS ™ (400 mm mounting holes position)	Uplift load ≤ 1200 Pa Downforce load ≤ 1200 Pa

*Reinforced attachment I: bumper.

NOTICE: All losses due to design changes or installation errors by the tracker manufacturers are not covered by Trina Solar warranty.
www.trinasolar.com





♥ 天合光能股份有限公司 江苏省常州市新北区天合光伏园・天合路2号 Trina Solar Co., Ltd. 2 Tianhe Road, Tianhe Photovoltaic Industrial Park, Xinbei District Changzhou City, Jiangsu Province, China.

400 988 0000

解释权归天合光能股份有限公司所有 The Right Of Final Interpretation Belongs To Trina Solar

solaredge

SolarEdge

Instrukcja instalacji StorEdge

Europa i APAC Wersja 3.1

Zastrzeżenia

Ważne powiadomienie

Copyright © SolarEdge Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana, przechowywana w systemie pobierania lub przekazywana, w jakikolwiek formie ani w jakikolwiek sposób, elektronicznie, mechanicznie, fotograficznie, magnetycznie lub inaczej, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy SolarEdge Inc.

Materiał zawarty w niniejszym dokumencie jest uważany za rzetelny i dokładny. Jednak firma SolarEdge nie ponosi żadnej odpowiedzialności za używanie niniejszego materiału. Firma SolarEdge zastrzega sobie prawo do wprowadzania w dowolnym czasie zmian w materiale bez uprzedniego powiadomienia. Najbardziej aktualną wersję można znaleźć na stronie internetowej SolarEdge (www.solaredge.com).

Wszystkie nazwy firm, produktów i usług są znakami handlowymi lub zastrzeżonymi znakami handlowymi ich odpowiednich właścicieli.

Informacje patentowe: patrz http://www.solaredge.com/groups/patent

Obowiązują ogólne warunki dostawy firmy SolarEdge.

Zawartość niniejszych dokumentów jest nieustannie weryfikowana i aktualizowana, zgodnie z wymaganiami. Jednak mogą występować nieścisłości. Nie udzielamy żadnych gwarancji na kompletność niniejszej dokumentacji.

Ilustracje zawarte w niniejszym dokumencie służą wyłącznie do celów poglądowych i mogą różnić się w zależności od modelu produktów.

Zgodność emisji

Ten sprzęt został przetestowany i stwierdzono, że spełnia on limity określone przez lokalne przepisy. Celem tych limitów jest zapewnienie uzasadnionej ochrony przed szkodliwym promieniowaniem w pomieszczeniach mieszkalnych. Ten sprzęt generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie będzie zainstalowany i używany zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia dla komunikacji radiowej. Jednak nie można zagwarantować, że zakłócenia nie będą występować w przypadku prawidłowej instalacji. Jeśli sprzęt powoduje szkodliwe zakłócenia odbioru radiowego lub telewizyjnego, co można potwierdzić, wyłączając i włączając sprzęt, zalecamy próbę wyeliminowania zakłóceń, poprzez zastosowanie jednego lub kilku następujących środków:

- Zmienić ustawienie lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość pomiędzy sprzętem i odbiornikiem.
- Podłączyć sprzęt do gniazda w innym obwodzie elektrycznym niż obwód, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultować się z dealerem lub doświadczonym specjalistą ds. urządzeń radiowo-telewizyjnych.

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować unieważnienie pozwolenia dla użytkownika na korzystanie ze sprzętu.



Wsparcie i informacje kontaktowe

W przypadku problemów techninczych dotyczących produktów SolarEdge należy skontaktować się z :

Kraj	Telefon	E-mail
Australia (+61)	1800 465 567	support@solaredge.net.au
APAC (Azja i Pacyfik)		support-asia@solaredge.com
Belgia (+32)	080073041	support@solaredge.be
Francja (+33)	0800917410	support@solaredge.fr
Niemcy (+49)	089-45459730	support@solaredge.de
Włochy (+39)	800 784 824	support@solaredge.it
Japonia (+81)	03-6261-1274	support@solaredge.jp
Stany Zjednoczone i Kanada (+1)	877-360-5292	ussupport@solaredge.com
Wielka Brytania (+44)	0800 028 1183	support@solaredge.uk
Grecja (+30)	0800-125574	
Izrael (+972)	073 240-3122	
Holandia (+31)	08000221089	support@solaredge.com
Cały świat (+972)	073 240-3118	
Faks (+972)	073 240-3117	

Przed kontaktem należy przygotować następujące informacje:

- Model oraz numer seryjny danego produktu.
- Błąd sygnalizowany na ekranie falownika lub na portalu monitoringu SolarEdge, jeśli występuje.
- Informacje o konfiguracji systemu, w tym typ oraz liczba podłączonych modemów oraz liczba i długość łańcuchów.
- Sposób komunikacji z serwerem SolarEdge, jeśli instalacja jest podłączona.
- Wersja oprogramowania falownika wyświetlana na ekranie stanu ID (patrz Stan ID na stronie 46).

solar<mark>edge</mark>′_____

Spis treści

Ważne powiadomienie1Zgodność emisji1Wsparcie i informacje kontaktowe2INSTRUKCJE W ZAKRESIE OBSŁUGI I BEZPIECZEŃSTWA6SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA6ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA7Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy14Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Zawartość opakowania falownika17
Zgodność emisji1Wsparcie i informacje kontaktowe2INSTRUKCJE W ZAKRESIE OBSŁUGI I BEZPIECZEŃSTWA6SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA6ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA7Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Porcedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy14Krok 3: Łączenie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 3: Łączenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Idontyficzia falownika
Wsparcie i informacje kontaktowe2INSTRUKCJE W ZAKRESIE OBSŁUGI I BEZPIECZEŃSTWA6SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA6ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA7Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy14Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Zawartość opakowania falownika17
INSTRUKCJE W ZAKRESIE OBSŁUGI I BEZPIECZEŃSTWA6SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA6ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA7Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Palownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy14Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Idontufikacjia falownika17
SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA6ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA7Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 3: tączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Idontufikacjia falownika17
ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA7Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Idontufikacjia falownika17
Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru energii SolarEdge9Optymalizator mocy SolarEdge9Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17
Optymalizator mocy SolarEdge9Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17
Falownik SolarEdge9Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Idontufikacja falownika17
Portal monitoringu SolarEdge9Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17Idontyfikacja falownika17
Procedura instalacji10Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17
Lista sprzętu instalacyjnego10Transport i przechowywanie falownika11Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy12Bezpieczeństwo12Wytyczne dotyczące instalacji13Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy13Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy14Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach15Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy15Rozdział 3: Instalacja falownika17Zawartość opakowania falownika17
Transport i przechowywanie falownika 11 Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy 12 Bezpieczeństwo 12 Wytyczne dotyczące instalacji 13 Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy 13 Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy 14 Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17 Idontyfikacjia falownika 17
Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy 12 Bezpieczeństwo 12 Wytyczne dotyczące instalacji 13 Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy 13 Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy 14 Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17 Idontyfikacjia falownika 17
Bezpieczeństwo 12 Wytyczne dotyczące instalacji 13 Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy 13 Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy 14 Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17
Wytyczne dotyczące instalacji 13 Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy 13 Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy 14 Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17
Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy 13 Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy 14 Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17
Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora mocy 14 Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17
Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach 15 Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17
Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy 15 Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17 Idontyfikacja falownika 17
Rozdział 3: Instalacja falownika 17 Zawartość opakowania falownika 17 Idontyfikacja falownika 17
Zawartość opakowania falownika
Identufikacia falownika
Interfejsy falownika
Montaż falownika
Rozdział 4: Podłączanie zasilania AC i łańcuchów do falownika
Wytyczne dotyczące podłączenia do sieci
Podłączanie sieci AC do falownika
Podłączanie łańcuchów do falownika
Dobór wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD)
Rozdział 5: Przekazanie instalacji do eksploatacji
Krok 1: Aktywacja systemu
Krok 2: Parowanie optymalizatorów mocy z falownikiem
Krok 3: Sprawdzenie poprawności działania
Krok 4: Przekazywanie i monitorowanie danych instalacji
System monitoringu SolarEdge
Przekazywanie informacji o instalacji
Papierowy szablon
Site Mapper
Tworzenie instalacji na portalu monitoringu SolarEdge
Rozdział 6: Interfejs użytkownika
Przyciski LCD

Konfigurowanie falownika przy użyciu wewnętrznych przycisków LCD34Konfigurowanie falownika przy użyciu wewnętrznych przycisku LCD37Opcje menu konfiguracji39Kraj i sieć39Język39Regulacja mocy41Wyświetlanie42Konserwacja42Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan początkowy44Stan początkowy44Stan początkowy44Stan początkowy44Stan początkowy44Stan początkowy46Stan początkowy46Stan komunikacji serwera46Stan ID46Stan Wi-Fi47Stan oprzekazu47Stan wentyłatora48Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan awunukacji50Złączak komunikacji50Złączak komunikacji50Złączni & T. Ustanawianie komunikacji50Złączni & Tekedy i usuwanie usterek55Dodatkowe opcje komunikacyjne55Dodatkowe opcje komunikacji55Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Tkernet59Usuwanie usterek związanych z	Konfiguracja falownika – tryb ustawień	34
Konfigurowanie falownika Używanie przycisku LCD37Opcje menu konfiguracji39Kraj i sieć39kraj i sieć39Komunikacja39Regulacja mocy41Wyświetlanie42Konserwacja42Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan pozątkowy44Stan głównego falownika44Stan przekazu46Stan ID46Stan ID46Stan ID46Stan ID47Stan ZigBee47Stan ZigBee47Stan vrekazu48Stan ID47Stan ZigBee47Stan wentylatora48Stan wentylatora48Stan wentylatora48Stan wentylatora48Stan wentylatora48Stan wentylatora49Stan wenkikacji50Zidącznik A: Eldey i suwanie usterek55Dodatkowe opcje komunikacji50Zidącznik A: Eldey i suwanie usterek58Tworzenie połączenia Tikrey falownika59Usuwanie usterek związanych z komunikacją -komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją R548559Usuwanie usterek związanych z komunikacją Tehernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją R548551Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek50Załącznik K: Biedy i usuwanie usterek50Usuwanie usterek związanych z komunikacją	Konfigurowanie falownika przy użyciu wewnętrznych przycisków LCD	34
Opcje menu konfiguracji 39 Kraj i sieć 39 Język 39 Komunikacja 39 Regulacja mocy 41 Wyświetlanie 42 Konserwacja 42 Informacje 42 Informacje 42 Ekrany stanu – tryb pracy 44 Stan początkowy 44 Stan przekazu 46 Stan licznika energii 45 Stan D 46 Stan D 46 Stan ID 46 Stan ID 47 Stan ZigBee 47 Stan ZigBee 47 Stan ventylatora 48 Stan regulacji mocy 48 Stan regulacji mocy 48 Stan regulacji mocy 48 Stan negulacji mocy 48 Stan akumulatora 49 Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji 50 Typy komunikacyjine 50 Złączak komunikacyjine 55 Dodatkowe opcje komunikacyjne 55 Dodatkowe opcje komunikacyjine	Konfigurowanie falownika Używanie przycisku LCD	37
Kraj i sieć 39 Język 39 Komunikacja 39 Regulacja mocy 41 Wyświetlanie 42 Konserwacja 42 Informacje 42 Ekrany stanu – tryb pracy 44 Stan początkowy 44 Stan początkowy 44 Stan początkowy 44 Stan początkowy 46 Stan ID 46 Stan ID 46 Stan ID 46 Stan ID 46 Stan ZigBee 47 Stan ZigBee 47 Stan Wi-Fi 47 Stan wentylatora 48 Stan regulacji mocy 48 Stan regulacji mocy 48 Stan akumulatora 49 Stora regulacji mocy 48 Stan akumulatora 50 Zdęza	Opcje menu konfiguracji	39
Język	Kraj i sieć	39
Komunikacja39Regulacja mocy41Wyświetlanie42Konserwacja42Informacje42Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan początkowy44Stan głównego falownika44Stan głównego falownika44Stan głównego falownika44Stan głównego falownika46Stan przekazu46Stan ID46Stan ID46Stan RigBee47Stan ZigBee47Stan zigBee47Stan zigBee47Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Złącznik Acije kowy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Synawdzić połączenia Wi-Fi58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją R548551Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek52Kody błędów52Optymalizator mocy – usuwanie usterek52Kody błędów6	Język	39
Regulacja mocy41Wyświetlanie42Konserwacja42Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan początkowy44Stan głównego fałownika44Stan giównego fałownika44Stan przekazu46Stan przekazu46Stan ID46Stan D46Stan ND46Stan VFI47Stan ZigBee47Stan VFI47Stan VFI47Stan vertylatora48Stan vertylatora48Stan wentylatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji a51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Dodatkowe opcje komunikacjine58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet52	Komunikacja	39
Wyświetlanie42Konserwacja42Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan początkowy44Stan głównego falownika44Stan początkowy44Stan początkowy44Stan przekazu46Stan ID46Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan vertylatora48Stan vertylatora48Stan vertylatora48Stan komunikacji47Stan wentylatora48Stan komunikacji50Typy komunikacji50Typy komunikacji50Złączak aktoryne58Dodatkowe opcje komunikacji52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Fo48551Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek52Optymalizator mocy – usuwanie usterek72Specyfikacji techniczna72 <tr< td=""><td>Regulacja mocy</td><td> 41</td></tr<>	Regulacja mocy	41
Konserwacja42Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan początkowy44Stan głównego falownika44Stan glównego falownika44Stan glównego falownika45Stan glównego falownika46Stan D46Stan D46Stan D47Stan ZigBee47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan ventylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Ziącza komunikacyjne50Ziącza komunikacyjne50Ziączenia Diczenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Tawarzenie połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Kiezanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Połązenia52Coptymalizator mocy – usuwanie usterek52Optymalizator mocy – usuwanie usterek52Optymalizator	Wyświetlanie	42
Informacje42Ekrany stanu – tryb pracy44Stan początkowy44Stan głównego falownika44Stan głównego falownika44Stan licznika energii45Stan licznika energii45Stan D46Stan D46Stan ID46Stan ID46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan portów komunikacji47Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan komunikacji50Złącza komunikacji50Złącznie połączenia Ethernet (LNN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LNN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LNN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia wiązanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Tehernet50Załącznik B: Błędy i usuwanie usterek52Optymalizator mocy – usuwanie usterek52Optymalizator mocy – usuwanie usterek52Optymalizator mocy – usuwanie usterek52Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Stałącznik B: Specyfikacja techniczna72<	Konserwacja	42
Ekrany stanu – tryb pracy 44 Stan pozzątkowy 44 Stan głównego falownika 44 Stan lizznika energii 45 Stan izznika energii 45 Stan izznika energii 46 Stan ID 46 Stan ID 46 Stan komunikacji serwera 46 Stan ID 47 Stan ZigBee 47 Stan wortów komunikacji 47 Stan regulacji mocy 48 Stan regulacji mocy 48 Stan komunikacji 47 Stan komunikacji 47 Stan regulacji mocy 48 Stan regulacji mocy 48 Stan kumulatora 49 Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji 50 Zlącza komunikacji 50 Zdejmowanie pokrywy falownika 51 Tworzenie połączenia Ethernet (LAN) 51 Tworzenie połączenia magistrali R5485 55 Dodatkowe opcje komunikacyjne 58 Saprawdzić połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenia Wi-Fi 58 Subazie zawiązanych z	Informacje	42
Stan początkowy44Stan głównego falownika44Stan licznika energii45Stan przekazu46Stan ID46Stan ID46Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan oret/dow komunikacji47Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Zidęza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia59Usuwanie usterek związanych z komunikacja Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacja RS48551Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek52Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacja RS48551Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek52Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Specyfikacja techniczna70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna	Ekrany stanu – tryb pracy	44
Stan głównego falownika44Stan licznika energii45Stan przekazu46Stan ID46Stan ID46Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia i RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Sprawdzić połączenia wierke58Złącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna76	Stan początkowy	44
Stan licznika energii45Stan przekazu46Stan ID46Stan ID46Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Ziącza komunikacyjne50Ziącza komunikacyjne50Ziącza komunikacyjne50Zidejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczna72Specyfikacje techniczna76	Stan głównego falownika	44
Stan przekazu46Stan ID46Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ID47Stan ZigBee47Stan Vi-Fi47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Ziącza komunikacyji50Ziącza komunikacyji50Ziącza komunikacyji50Zidejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Dodatkowe opcje komunikacyjine58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów70Załącznik B: Speofikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan licznika energii	45
Stan ID46Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Wi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Złącznie komunikacjine50Złącznie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Bithernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Złącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Spevyfikacje techniczna70Załącznik B: Specyfikacja techniczna70Załącznik B: S	Stan przekazu	46
Stan komunikacji serwera46Stan ID47Stan ZigBee47Stan Wi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacjin50Złącznie komunikacjin50Złącznie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia Bthernet (LAN)52Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Złącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Kody błędów62Spevyfikacja techniczna72Spevyfikacje techniczna70Spevyfikacje techn	Stan ID	46
Stan ID47Stan ZigBee47Stan ZigBee47Stan ZigBee47Stan Wi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Zzłącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan komunikacji serwera	46
Stan ZigBee47Stan Wi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan ID	47
Stan Wi-Fi47Stan portów komunikacji47Stan portów komunikacji48Stan ventylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna72Specyfikacja techniczna76	Stan ZigBee	47
Stan portów komunikacji47Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan Wi-Fi	47
Stan wentylatora48Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacji50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan portów komunikacji	47
Stan regulacji mocy48Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan wentylatora	48
Stan akumulatora49Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan regulacji mocy	48
Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji50Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Stan akumulatora	49
Typy komunikacji50Złącza komunikacyjne50Zdejmowanie pokrywy falownika51Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenia58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Rozdział 7: Ustanawianie komunikacji	50
Złącza komunikacyjne 50 Zdejmowanie pokrywy falownika 51 Tworzenie połączenia Ethernet (LAN) 52 Tworzenie połączenia magistrali RS485 55 Dodatkowe opcje komunikacyjne 58 Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee 58 Tworzenie połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenie 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Typy komunikacji	50
Zdejmowanie pokrywy falownika 51 Tworzenie połączenia Ethernet (LAN) 52 Tworzenie połączenia magistrali RS485 55 Dodatkowe opcje komunikacyjne 58 Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee 58 Tworzenie połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenia 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Złącza komunikacyjne	50
Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)52Tworzenie połączenia magistrali RS48555Dodatkowe opcje komunikacyjne58Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee58Tworzenie połączenia Wi-Fi58Sprawdzić połączenie58Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek59Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany59Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS48561Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek62Kody błędów62Optymalizator mocy – usuwanie usterek70Załącznik B: Specyfikacja techniczna72Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe76	Zdejmowanie pokrywy falownika	51
Tworzenie połączenia magistrali RS485 55 Dodatkowe opcje komunikacyjne 58 Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee 58 Tworzenie połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenie 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)	52
Dodatkowe opcje komunikacyjne 58 Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee 58 Tworzenie połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenie 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Tworzenie połączenia magistrali RS485	55
Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee 58 Tworzenie połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenie 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Dodatkowe opcje komunikacyjne	58
Tworzenie połączenia Wi-Fi 58 Sprawdzić połączenie 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją R5485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee	58
Sprawdzić połączenie 58 Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Tworzenie połączenia Wi-Fi	58
Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Sprawdzić połączenie	58
Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek	59
Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet 59 Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany	59
Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485 61 Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet	59
Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek 62 Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485	61
Kody błędów 62 Optymalizator mocy – usuwanie usterek 70 Załącznik B: Specyfikacja techniczna 72 Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe 76	Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek	62
Optymalizator mocy – usuwanie usterek	Kody błędów	62
Załącznik B: Specyfikacja techniczna	Optymalizator mocy – usuwanie usterek	70
Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe	Załącznik B: Specyfikacja techniczna	72
•	Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe	76

solar <mark>edg</mark> e	
--------------------------	--

SE4KModel SE4K jest dostępny w niektórych krajach; patrz kategoria Certyfikaty na stronie http://www.solaredge.com/groups/support/downloads - SE12_5K	76
SE15K - SE33 3KModel SE33 3K wymaga transformatora średniego naniecia	. 79
Specyfikacia modułu zabeznieczającego DC	83
Załacznik C: Specyfikacja mechaniczna	84
Falownik jednofazowy i uchwyt montażowy typu 1	
Falownik jednofazowy i uchwyt montażowy typu 2	86
Falownik trójfazowy i uchwyt montażowy typu 1	. 88
Falownik trójfazowy i uchwyt montażowy typu 2	90
Załącznik D: Podłączanie łańcuchów AC i DC do modułu zabezpieczającego DC	. 91
Podłączanie sieci AC do falownika	92
Podłączanie łańcuchów do modułu zabezpieczającego DC	93
Załącznik E: Safe DC™	95
Załącznik F: Wymiana i konserwacja zewnętrznego wentylatora	. 96
Konserwacja wentylatora	96
Wymiana zewnętrznego wentylatora	. 96
Załącznik G: Wymiana i dodawanie elementów systemu	98
Wymiana falownika	. 98
Dodawanie, usuwanie lub wymiana optymalizatorów mocy	. 98



INSTRUKCJE W ZAKRESIE OBSŁUGI I BEZPIECZEŃSTWA

Podczas instalacji, testowania oraz kontroli wymagane jest pełne przestrzeganie wszystkich instrukcji w zakresie obsługi i bezpieczeństwa.

SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA

W tym dokumencie używane są następujące symbole bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem instalacji i obsługi systemu należy zapoznać się z tymi symbolami oraz ich znaczeniem.



OSTRZEŻENIE!

Oznacza niebezpieczeństwo. Sygnalizuje, że jeśli dana procedura nie zostanie prawidłowo wykonana lub uwzględniona, może dojść do **urazu ciała lub śmierci.** Nie należy pomijać ostrzeżenia dopóki wskazane warunki nie zostaną w pełni zrozumiane i spełnione.



PRZESTROGA!

Oznacza niebezpieczeństwo. Sygnalizuje, że jeśli dana procedura nie zostanie prawidłowo wykonana lub uwzględniona, może dojść do **uszkodzenia lub zniszczenia produktu**. Nie należy pomijać przestrogi dopóki wskazane warunki nie zostaną w pełni zrozumiane i spełnione.



UWAGA

Sygnalizuje dodatkowe informacje na temat obecnego tematu.



ISTOTNA FUNKCJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

Sygnalizuje informacje na temat zagadnień związanych z bezpieczeństwem.

ISTOTNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

NALEŻY ZACHOWAĆ TE INSTRUKCJE

OSTRZEŻENIE!



Pokrywę falownika można otworzyć dopiero po ustawieniu przełącznika wł./wył. falownika, znajdującego się na dole falownika, w położeniu wyłączenia. Spowoduje to wyłączenie napięcia DC wewnątrz falownika. Przed otwarciem pokrywy należy odczekać pięć minut. W przeciwnym razie występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym z powodu energii zgromadzonej w kondensatorach.



Przełącznik wł./wył. falownika

0=wył. 1=wł.





OSTRZEŻENIE!

Przed rozpoczęciem pracy z falownikiem należy upewnić się, że kabel zasilający AC falownika oraz gniazdo elektryczne są prawidłowo uziemione.



OSTRZEŻENIE!

Otwarcie falownika oraz przeprowadzanie naprawy lub testowanie pod napięciem może być przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy dobrze znający ten falownik.



OSTRZEŻENIE!

Nie dotykać paneli PV ani podłączonego systemu szyny, gdy falownik jest włączony, chyba że zapewnione jest odpowiednie uziemienie.



PRZESTROGA!

To urządzenie musi pracować zgodnie z określonymi specyfikacjami roboczymi, opisanymi w najbardziej aktualnej karcie specyfikacji technicznej, dostępnej na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/groups/products/overview.



PRZESTROGA!

Falowniki posiadają klasę ochronną IP65. Nieużywane złącza i dławiki powinny być zabezpieczone odpowiednim środkiem zabezpieczającym/uszczelniającym.

UWAGA

Należy używać modułów PV o parametrach odpowiadających normie IEC 61730, klasy A.



UWAGA

Symbol 🔔 pojawia się w punktach uziemienia na sprzęcie SolarEdge. Ten symbol jest również

używany w tym podręczniku.



UWAGA

Następujące symbole ostrzegawcze pojawiają się na etykiecie ostrzegawczej falownika:



Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym z powodu energii zgromadzonej w kondensatorach. Nie zdejmować obudowy w ciągu 5 minut od odłączenia wszystkich źródeł zasilania.



5 minut

Gorąca powierzchnia - nie dotykać. W przeciwnym razie może dojść do oparzenia.

Rozdział 1: Przedstawienie systemu poboru

energii SolarEdge

Rozwiązanie do poboru energii SolarEdge zapewnia maksymalną moc wyjściową z dowolnego typu solarnej instalacji fotowoltaicznej (PV), jednocześnie ograniczając średni koszt zużycia mocy (W). Kolejne sekcje opisują każdy z elementów systemu.

Optymalizator mocy SolarEdge

Optymalizatory mocy SolarEdge są przetwornikami prądu stałego DC-DC podłączonymi do modułów PV w celu zapewnienia maksymalnego pozyskania energii poprzez wykonywanie niezależnego wyszukiwania punktu maksymalnej pracy (MPPT) na poziomie modułu.

Optymalizatory mocy regulują napięcie łańcucha na stałym poziomie, bez względu na długość łańcucha oraz warunki otoczenia.

Optymalizatory mocy posiadają funkcję bezpiecznego napięcia, która automatycznie redukuje napięcie wyjściowe każdego optymalizatora mocy do 1 V DC w następujących przypadkach:

- W przypadku awarii
- Optymalizatory mocy są odłączone od falownika
- Przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia

Każdy optymalizator napięcia również przekazuje do falownika dane o pracy modułu za pośrednictwem przewodu zasilającego DC.

Dostępne są dwa typy optymalizatorów mocy:

- Dodatkowy optymalizator mocy podłączony do jednego lub kilku modułów
- Inteligentne moduły optymalizatory mocy są wbudowane w moduł

Falownik SolarEdge

Falownik SolarEdge efektywnie konwertuje energię DC z paneli słonecznych na energię AC, którą można przesyłać przez sieć AC instalacji, a następnie do sieci elektrycznej. Falownik odbiera również dane monitorowania z każdego optymalizatora mocy i przesyła je do centralnego serwera (portal monitoringu SolarEdge, wymagane połączenie internetowe).

Niektóre falowniki są dostępne z opcjonalnym modułem zabezpieczającym DC. Moduł zabezpieczający DC jest ręcznie obsługiwanym przełącznikiem umożliwiającym odłączenie zasilania DC od systemu SolarEdge.

Moduł zabezpieczający DC znajduje się pod falownikiem i jest podłączony do falownika za pomocą przewodów AC i DC.

Portal monitoringu SolarEdge

Portal monitoringu SolarEdge umożliwia monitorowanie technicznego i finansowego stanu jednej lub kilku instalacji SolarEdge. Zapewnia ona przeszłe i bieżące informacje o pracy systemu, zarówno na poziomie systemu, jak i modułu.

Procedura instalacji

W tej części przedstawiona jest procedura instalacji i konfiguracji nowej instalacji SolarEdge. Wiele tych informacji dotyczy również modyfikacji istniejącej instalacji.

- 1. Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchy, strona 15
- 2. Zapisywanie numerów seryjnych optymalizatora mocy (opcja), strona 32
- 3. Mocowanie falownika, strona19
- 4. <u>Podłączenie zasilania AC i łańcuchów do falownika, strona 24, lub podłączenie zasilania AC i łańcuchów do modułu zabezpieczającego DC, strona 92.</u>
- 5. Uruchomienie i aktywacja instalacji, strona 27
- 6. Podłączenie falownika do portalu monitoringu SolarEdge, strona 32
- 7. Konfigurowanie falownika, strona 33

Lista sprzętu instalacyjnego

Do instalacji systemu SolarEdge można użyć standardowych narzędzi. Poniżej znajduje się zestawienie zalecanego sprzętu do instalacji:

- Śrubokręt imbusowy do śrub 5 mm pokrywy falownika oraz pokrywy przełącznika bezpieczeństwa
- Śrubokręt imbusowy do śrub 5 mm do bocznej śruby falownika
- Śrubokręt imbusowy do śrub M6/M8
- Zestaw standardowych płaskich śrubokrętów
- Multimetr
- Wiertarka bezprzewodowa lub wkrętarka i końcówki/wiertła odpowiednie do powierzchni, na której falownik będzie montowany
- Odpowiednie elementy do zamocowania uchwytów montażowych falownika do powierzchni, do której będzie on podłączony
- Nierdzewne śruby, podkładki i nakrętki M6 lub M8 do zamocowania optymalizatora mocy do stelażu (nie są wymagane w przypadku inteligentnych modułów)
- Zaciskarka MC4
- Obcinak do przewodów
- Ściągacz izolacji
- Woltomierz

W przypadku instalacji opcji komunikacyjnych mogą być również wymagane następujące elementy:

- W przypadku podłączenia Ethernet:
 - Kabel Ethernet (skrętka) CAT5/6 ze złączem RJ45.
 - W przypadku szpuli kabla CAT5/6: Wtyczka RJ45 i zaciskarka RJ45
- W przypadku RS485:
 - Cztero-lub sześciożyłowy ekranowany kabel (skrętka)
 - Zestaw precyzyjnych śrubokrętów

solar

Transport i przechowywanie falownika

Falownik należy transportować w oryginalnym opakowaniu, wierzchem do góry i nie należy narażać go na niepotrzebne wstrząsy. Jeśli oryginalne opakowanie jest niedostępne, należy użyć podobnego opakowania, które wytrzyma ciężar falownika (informacje na temat ciężaru falownika można znaleźć w *Specyfikacja techniczna* na stronie 72), ma uchwyty i można je całkowicie zamknąć.

Falownik należy przechowywać w suchym miejscu, gdzie temperatura otoczenia wynosi od -25°C do +65°C.

Rozdział 2: Instalacja optymalizatorów mocy

Bezpieczeństwo

Następujące uwagi i ostrzeżenia dotyczą instalacji optymalizatorów mocy. Niektóre z nich nie dotyczą inteligentnych modułów:



OSTRZEŻENIE!

W przypadku modyfikowania istniejącej instalacji należy ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wył. oraz ustawić wyłącznik instalacyjny AC na głównej rozdzielnicy AC w pozycji wyłączenia.



OSTRZEŻENIE!

Złącza wejściowe i wyjściowe stają się wodoszczelne dopiero po połączeniu. Otwarte złącza należy połączyć lub podłączyć z odpowiednimi wodoszczelnymi zamknięciami.



PRZESTROGA!

To urządzenie musi być obsługiwane zgodnie ze specyfikacjami roboczymi podanymi w tym dokumencie.



PRZESTROGA!

Wszystkie moduły PV muszą być podłączone do optymalizatora mocy.

PRZESTROGA!

Odcięcie złącza kabla wyjściowego lub wejściowego optymalizatora mocy jest zabronione i spowoduje unieważnienie gwarancji.



Optymalizatory mocy posiadają klasę ochronną IP65/NEMA4. Należy wybrać lokalizację instalacji, tak aby optymalizatory nie były zanurzone w wodzie.

PRZESTROGA!

Jeśli optymalizatory mają być zamontowane bezpośrednio na module lub ramie modułu, najpierw należy skonsultować się z producentem modułu w celu ustalenia miejsca mocowania oraz wpływu na gwarancję modułu. Wiercenie otworów w ramie modułu powinno być przeprowadzone zgodnie z instrukcjami producenta modułu.

PRZESTROGA!

Instalowanie systemu SolarEdge bez zapewnienia zgodności złączy modułu ze złączami optymalizatora może być niebezpieczne i może powodować problemy z działaniem, np. usterki uziemienia, które spowodują wyłączenie falownika. W celu zapewnienia mechanicznej zgodności optymalizatorów SolarEdge oraz modułów, z którymi są one połączone:



Sprawdzić, czy złącza są zgodne w następujący sposób:

- Producent złącza powinien wyraźnie zweryfikować zgodność ze złączem optymalizatora SolarEdge, oraz
- Należy uzyskać raport niezależnego testu przeprowadzonego przez odpowiedni zewnętrzny ośrodek (TUV, VDE, Bureau Veritas UL, CSA, InterTek) weryfikujący zgodność złączy.



ISTOTNA FUNKCJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

Moduły z optymalizatorami mocy SolarEdges są bezpieczne. Przed włączeniem falownika przenoszą one jedynie niskie bezpieczne napięcie. Dopóki optymalizatory mocy nie są podłączone do falownika lub falownik jest wyłączony, każdy optymalizator mocy będzie wytwarzał bezpieczne napięcie 1 V.



solar<u>edge</u>

Wytyczne dotyczące instalacji

- Kroki opisane w tym rozdziale dotyczą dodatkowych optymalizatorów mocy. W przypadku
 inteligentnych modułów należy przejść do Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach na
 stronie 15. Należy również zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z inteligentnymi modułami.
- Optymalizator mocy może być ustawiony w dowolnej orientacji.
- Umieścić optymalizator mocy odpowiednio blisko jego modułu, aby można było podłączyć ich kable.
- Aby zapewnić rozpraszanie ciepła, należy zachować odstęp 2,5 cm pomiędzy optymalizatorem mocy i innymi powierzchniami.
- Minimalna i maksymalna długość łańcucha jest podana w kartach danych optymalizatora mocy.
- Informacje na temat weryfikacji długości łańcucha można znaleźć w aplikacji SolarEdge Site Designer. Narzędzie SolarEdge Site Designer jest dostępne na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/groups/support/downloads w sekcji Programy narzędziowe.
- Całkowicie zacienione moduły mogą powodować tymczasowe wyłączanie ich optymalizatorów mocy. Nie będzie to wpływać na działanie innych optymalizatorów mocy w łańcuchu, ale pod warunkiem, że będzie zapewniona minimalna liczba niezacienionych optymalizatorów mocy w łańcuchu modułów. Jeśli w typowych warunkach do niezacienionych modułów podłączona jest mniejsza niż wymagania minimalna liczba optymalizatorów, należy dodać do łańcucha więcej optymalizatorów.
- Nie pozostawiać odłączonych złączy optymalizatorów mocy. Otwarte złącza powinny być ze sobą połączone.



UWAGA

Ilustracje zawarte w kolejnych sekcjach służą wyłącznie do celów poglądowych i mogą różnić się w zależności od modelu produktów.

Krok 1: Montaż optymalizatorów mocy

Dotyczy każdego optymalizatora mocy¹:

- Należy ustalić lokalizację montażu optymalizatora mocy i użyć uchwytów montażowych optymalizatora mocy w celu zamontowania optymalizatora mocy do konstrukcji podtrzymującej. W przypadku optymalizatorów mocy montowanych na ramie należy postępować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi razem z optymalizatorami.
- 2. W razie potrzeby należy zaznaczyć lokalizacje otworu montażowego i wywiercić otwór.



PRZESTROGA!

Nie należy wiercić otworów w optymalizatorach mocy ani rozwiercać otworów montażowych. Wibracje podczas wiercenia mogą uszkodzić optymalizator mocy i spowodować unieważnienie gwarancji.

 Przymocować każdy optymalizator mocy do stelaży przy użyciu śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej M6. Przykręcić momentem 9,5 Nm.

¹Nie dotyczy inteligentnych modułów.



 Należy upewnić się, że każdy optymalizator mocy jest dobrze przymocowany do konstrukcji podtrzymującej lub modułu.



Zapisać numery seryjne i lokalizacje optymalizatora mocy, jak opisano w punkcie Przekazywanie informacji o instalacji na stronie 32.

Krok 2: Podłączanie modułu PV do optymalizatora

mocy

Dotyczy każdego optymalizatora mocy¹:

UWAGA

- Podłączyć złącze wyjściowe plusa (+) modułu do złącza wejściowego plusa (+) optymalizatora mocy.
- Podłączyć złącze wyjściowe minusa (-) modułu do złącza wejściowego minusa (-) optymalizatora mocy.



Ilustracja 1: Złącza optymalizatora mocy



UWAGA

Ilustracja służą wyłącznie do celów poglądowych. W celu zidentyfikowania dodatnich i ujemnych złączy wejściowych i wyjściowych należy sprawdzić etykiety na produkcie.

¹Nie dotyczy inteligentnych modułów



Krok 3: Łączenie optymalizatorów mocy w łańcuchach

Możliwe jest utworzenie równoległych łańcuchów o nierównej długości, tj. liczba optymalizatorów mocy w każdym łańcuchu nie musi być taka sama. Minimalna i maksymalna długość łańcucha jest podana w kartach danych optymalizatora mocy. Informacje na temat weryfikacji długości łańcucha można znaleźć w aplikacji SolarEdge Site Designer.



UWAGA

Całkowita długość kabla łańcucha (razem z kabel optymalizatorów mocy) nie może przekraczać 300 m od DC+ do DC- falownika. Należy używać przewodów rozmiaru przynajmniej 4 mm² DC.

- Podłączyć złącze wyjściowe minusa (-) pierwszego optymalizatora mocy łańcucha do złącza wyjściowego plusa (+) drugiego optymalizatora mocy łańcucha.
- 2. Podłączyć pozostałe optymalizatory mocy w łańcuchu w ten sam sposób.



Ilustracja 2: Optymalizatory mocy podłączone szeregowo

 Jeśli użytkownik zamierza monitorować instalację przy użyciu portalu monitoringu SolarEdge, należy zapisać fizyczną lokalizację każdego optymalizatora mocy, zgodnie z opisem podanym w punkcie Przekazywanie informacji o instalacji na stronie 32.



OSTRZEŻENIE!

Złącza wejściowe i wyjściowe stają się wodoszczelne dopiero po połączeniu. Otwarte złącza należy połączyć lub podłączyć z odpowiednimi wodoszczelnymi zamknieciami.

Krok 4: Sprawdzenie prawidłowego połączenie optymalizatora mocy

Gdy moduł zostanie podłączony do optymalizatora mocy, optymalizator mocy wytwarza bezpieczne napięcie 1 V. W związku z tym całkowite napięcie łańcucha powinno być równe wielokrotności 1 V liczby optymalizatorów mocy podłączonych szeregowo w łańcuchu. Na przykład, jeśli w łańcuchu podłączonych jest 10 optymalizatorów mocy, powinno być wytwarzane napięcie 10 V.

Należy upewnić się, że w trakcie tego procesu moduły są wystawione na działanie światła słonecznego, ponieważ w przeciwnym razie optymalizatory mocy nie mogą być zasilane. W przypadku korzystania z opcji śledzenia optymalizator mocy włączy się tylko wtedy, gdy narzędzie do śledzenia wykryje nasłonecznienie i moduł generuje przynajmniej 2 W.

W systemach SolarEdge, w związku z wprowadzeniem optymalizatorów mocy pomiędzy modułami PC oraz falownikiem, prąd zwarcia I_{SC} oraz napięcie obwodu otwartego V_{OC} różnią się pod względem znaczenia od pojęć w tradycyjnych systemach.

Więcej informacji na temat napięcia i prądu łańcucha systemu SolarEdge można znaleźć w sekcjach V_{OC} oraz I_{SC} w Biuletynie Technicznym SolarEdge, dostępny na stronie SolarEdge: <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/isc_and_voc_in_solaredge_systems_technical_note.pdf</u>

Aby Sprawdzić prawidłowe połączenie optymalizatorów mocy:

Zmierzyć pojedynczo napięcie każdego łańcucha przed podłączeniem go do innych łańcuchów lub do falownika. Sprawdzić biegunowość poprzez pomiar biegunowości łańcucha za pomocą woltomierza. Należy użyć woltomierza o dokładności pomiaru wynoszącej przynajmniej 0,1 V.

Informacje na temat usuwania usterek związanych z pracą optymalizatora mocy można znaleźć w punkcie *Optymalizator mocy – usuwanie usterek* na stronie 70.

Rozdział 3: Instalacja falownika

Falownik można zainstalować przed lub po instalacji optymalizatorów mocy.



PRZESTROGA!

Nie opierać złączy na spodzie falownika na ziemi, ponieważ może to doprowadzić do ich uszkodzenia. Aby oprzeć falownik na ziemi, należy położyć go na tylnej, przedniej lub bocznej powierzchni.

Zawartość opakowania falownika

- Jeden falownik SolarEdge
- Jeden uchwyt montażowy
- Dwie śruby imbusowe do mocowania falownika do uchwytu montażowego
- Instrukcja instalacji (z kartą aktywacyjną i instrukcjami)

ldentyfikacja falownika

Należy zapoznać się z naklejką na falowniku, na której podany jest jego **numer seryjny** oraz **parametry elektryczne**. W przypadku kontaktu z działem wsparcia SolarEdge należy podać numer seryjny. Numer seryjny jest również wymagany w przypadku otwierania nowej instalacji na portalu monitoringu SolarEdge.

W kolejnych sekcjach (jeśli nie określono inaczej) instrukcje dotyczą falowników jednofazowych oraz trójfazowych, nawet jeśli przedstawiony jest tylko jeden przykład graficzny.

Interfejsy falownika

Kolejne ilustracje przedstawiają złącza i elementy falownika, które znajdują się na spodzie falownika. Przełącznik wł./wył. oraz przycisk LCD mogą różnić się w zależności od modelu falownika:



ONOFF switch LCD light button

Ilustracja 3: Interfejsy falownika

- Panel LCD: wyświetla informacje o falowniku oraz parametry konfiguracji
- Diody LCD: Trzy diody sygnalizują następujące stany falownika:



2

Kolor	Opis	Działanie	
Zielony	Wytwarzanie energii	Świeci się – falownik wytwarza energię. Miga – tryb czuwania. Falownik znajduje się w trybie czuwania aż do chwili, gdy zostanie osiągnięte jego napięcie robocze. Następnie falownik przełącza się do trybu produkcji i wytwarza energię. Nie świeci się – falownik nie wytwarza energii. Taki stan może występować w trybie nocnym, gdy przełącznik wł./wył. falownika jes w położeniu wył. lub w przypadku wystąpienia błędu.	
Żółty	Komunikacja modułu i wyłączenie falownika	Miga: Odbieranie informacji monitoringu od optymalizatora mocy. Trwa wyłączanie falownika.	
Czerwony	Usterka	Świeci się - wystąpił błąd. Więcej informacji można znaleźć w punkcie <i>Błędy i usuwanie usterek</i> na stronie 59. Miga - trwa wyłączanie falownika.	

Podczas konfigurowania falownika świecą się wszystkie diody.



Ilustracja 4: Falownik – widok z przodu

- Wyjście AC: Zewnętrzna średnica kabla AC:
 - Falowniki jednofazowe: PG21 (średnica 9–16 mm)
 - Falowniki trójfazowe: M32 (średnica 15–21 mm)
- Wejścia DC: Do podłączenia instalacji PV

PRZESTROGA!

 \bigtriangleup

Nie odkręcać sześciu śrub na metalowym panelu DC, ponieważ może to spowodować rozszczelnienie falownika i unieważnienie gwarancji.



solar<mark>edge</mark>

- Przełącznik wł./wył.: Ustawienie tego przełącznika w położeniu wł. powoduje uruchomienie optymalizatorów mocy, umożliwia wytwarzanie energii oraz umożliwia falownikowi rozpoczęcie eksportowania energii do sieci elektrycznej. Ustawienie przełącznika w położeniu wył. redukuje napięcie optymalizatora mocy do niskiego bezpiecznego napięcia i wstrzymuje eksport energii. Gdy ten przełącznik jest ustawiony w położeniu wył., obwód sterowania falownika pozostaje włączony.
- **Przycisk LCD**: Naciśnięcie tego przycisku powoduje podświetlenie wyświetlacza LCD przez 30 sekund. Ponadto ten przycisk można nacisnąć, aby uzyskać dostęp do opcji menu konfiguracji, zgodnie z opisem podanym w punkcie *Konfigurowanie falownika Używanie przycisku LCD* na stronie 37.
- Dwa dławiki komunikacyjne, do podłączenia opcji komunikacyjnych falownika. Każdy dławik ma trzy otwory. Więcej informacji można znaleźć w punkcie *Ustanawianie komunikacji* na stronie 50.

Montaż falownika

Falownik jest dostarczony z jednym z dwóch następujących typów uchwytów montażowych. Etapy montażu podane w następnych sekcjach odnoszą się do tych typów.



Ilustracja 5: Typy uchwytów montażowych



UWAGA

Należy upewnić się, że struktura lub powierzchnia montażowa jest w stanie utrzymać ciężar falownika i uchwytu oraz należy upewnić się, że jest ona dostępna na całej szerokości uchwytu.



PRZESTROGA!

CIĘŻKIE OBIEKTY Aby uniknąć nadwyrężenia mięśni lub urazu pleców, należy stosować odpowiednie techniki podnoszenia i w razie potrzeby narzędzi do podnoszenia podczas demontażu lub wymiany.

- Należy ustalić lokalizację montażu falownika na ścianie na ramie lub na maszcie. Aby zapewnić odpowiednie rozpraszanie ciepła, należy zachować następujące minimalne odległości pomiędzy falownikiem oraz innymi obiektami:
- W przypadku montażu jednego falownika:
 - Przynajmniej 20 cm od górnej i dolnej krawędzi falownika, w przypadku instalowania falownika z modułem zabezpieczającym DC. Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń do doprowadzenia przewodów.
 - 10 cm z prawej i lewej strony falownika. W celu zapewnienia łatwego dostępu do wentylatorów (falowniki trójfazowe) zalecane jest pozostawienie większej przestrzeni.
- W przypadku instalacji kilku falowników:
 - W przypadku montażu falowników jeden na drugim należy pozostawić przynajmniej 40 cm pomiędzy falownikami. W przypadku montażu falownika z modułem zabezpieczającym DC należy pozostawić 20 cm pomiędzy górną krawędzią falownika oraz dolną krawędzią modułu



zabezpieczającego DC.

 W przypadku montażu falowników obok siebie należy postępować zgodnie z następującymi specyfikacjami odstępów:

	Falowniki jednofazowe	Falowniki trójfazowe
Lokalizacje, gdzie średnia roczna wysoka temperatura wynosi poniżej 25°C	20 cm	20 cm pomiędzy falownikami
Lokalizacje, gdzie średnia roczna wysoka temperatura wynosi powyżej 25°C	pomiędzy falownikami	40 cm pomiędzy falownikami

- Przyłożyć uchwyt montażowy do ściany/masztu i zaznaczyć miejsca wiercenia otworów (patrz Specyfikacja mechaniczna na stronie 84 – wymiary falownika iuchwytu montażowego):
 - Dla typu 1 wgłębienia "U" muszą być skierowane do góry, a oznaczenie "Góra" jest ustawione prawidłowo, jak pokazano poniżej:



Ilustracja 6: Uchwyt z wgłębieniami "U" skierowanymi do góry

- Dla typu 2 płaska strona uchwytu znajduje się na dole, jak pokazuje *llustracja 5*.
- Należy użyć przynajmniej dwóch otworów uchwytu. Dodatkowe otwory można użyć do zamocowania uchwytu. Ustalić, które otwory mają być użyte (oraz ile otworów), zależnie od powierzchni i materiału mocowania.
- 3. Wywiercić otwory i zamontować uchwyty. Sprawdzić, czy wspornik jest mocno zamocowany do powierzchni mocowania.

UWAGA



W przypadku montażu falownika ze wspornikiem typu 2 na nierównej powierzchni można użyć przekładek/podkładek za górnym otworem mocującym uchwytu (patrz *Ilustracja 7*). W zależności od kąta należy użyć odpowiedniego rozmiaru oraz liczby przekładek, tak aby uchwyt był skierowany prostopadle do ziemi. Zalecane: śruba ze stali nierdzewnej o długości 1,9 cm z łbem gniazdowym 0,63 cm, dwie nakrętki blokujące oraz trzy podkładki.





Ilustracja 7: Montaż na nierównych powierzchniach

- 4. Powiesić falownik na uchwycie (patrz *Ilustracja 8* i *Ilustracja 9*): Unieść falownik po bokach lub przytrzymać u góry i na dolne falownika, aby unieść moduł i umieścić na miejscu. Nie podnosić, trzymając za przełącznik bezpieczeństwa, ponieważ może dojść do jego uszkodzenia.
- W przypadku typu 2 użyć śrub na górze falownika, jak pokazano poniżej. Falownik musi płasko przylegać do ściany lub masztu.



Ilustracja 8: Wieszanie falownika na uchwycie - typ 1

 W przypadku typu 2 – wyrównać dwa wgłębienia w obudowie falownika z dwoma trójkątnymi zaczepami mocującymi uchwytów i opuścić falownik, aż równomiernie oprze się na uchwycie.



Ilustracja 9: Wieszanie falownika na wsporniku - typ 2

- 5. W przypadku falowników z modułem zabezpieczającym DC –opcjonalnie można przymocować uchwyt przełącznika bezpieczeństwa do ściany:
- Zaznaczyć miejsce śruby uchwytu przełącznika bezpieczeństwa i wywiercić otwór.



Ilustracja 10: Uchwyt przełącznika bezpieczeństwa

- Zamocować uchwyt przy użyciu standardowej śruby.
 Sprawdzić, czy wspornik jest mocno zamocowany do powierzchni mocowania.
- Przełożyć dwie dostarczone śruby przez zewnętrzny radiator po obu stronach falownika oraz przez uchwyt. Dokręcić śruby momentem 4,0 Nm.















Rozdział 4: Podłączanie zasilania AC i

łańcuchów do falownika

W przypadku używania falownika z modułem zabezpieczającym DC, należy zapoznać się z instrukcjami w sekcji *Podłączanie łańcuchów AC i DC do modułu zabezpieczającego DC* na stronie 91

Specyfikacje falowników w różnych krajach można znaleźć w Specyfikacja techniczna na stronie 72.

Wytyczne dotyczące podłączenia do sieci



UWAGA

Falowniki trójfazowe w każdym przypadku wymagają połączenia neutralnego (mogą być stosowane wyłącznie w sieciach z połączeniem neutralnym).

- W przypadku instalacji w sieci delta bez połączenia neutralnego można zastosować kilka falowników jednofazowych.
- Więcej informacji na temat podłączenia instalacji elektrycznej można znaleźć w Informacji dot. zastosowania przewodów AC SolarEdge dostępnej na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf
- W przypadku podłączania kilku falowników jednofazowych w instalacji podłączonej do sieci trójfazowej usługodawca lub operator sieci może wymagać zastosowania równoważenia faz. Falowniki SolarEdge obsługują równoważenie faz. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji równoważenia fazy *SolarEdge*, który jest dostępny na stronie SolarEdge pod adresem http://www.solaredge.com/files/pdfs/phase_balancing_connection_guide.pdf

Podłączanie sieci AC do falownika

W przypadku podłączenia jednofazowego należy użyć kabla trzyżyłowego, a w przypadku podłączenia trójfazowego należy użyć kabla pięciożyłowego. Maksymalny rozmiar przewodu zacisków wejściowych wynosi 16 mm².

- 1. Ustawić wyłącznik instalacyjny AC w położeniu wyłączenia.
- Otworzyć pokrywę falownika: Odkręcić sześć śrub imbusowych pokrywy i ostrożnie przesunąć poziomo pokrywę, a następnie opuścić.



PRZESTROGA!

Przy zdejmowaniu pokrywy należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić wewnętrznych elementów. Firma SolarEdge nie ponosi odpowiedzialności za części uszkodzone na skutek nieprawidłowego demontażu pokrywy.

3. Usunąć 58 mm zewnętrznej izolacji kabla oraz 8 mm wewnętrznej izolacji kabla.



Ilustracja 12: Usuwanie izolacji - AC (kabel 3-żyłowy)



4. Otworzyć dławik kabla AC i przełożyć kabel przez dławik (patrz Ilustracja 3).



OSTRZEŻENIE!

Wyłączyć zasilanie AC przed podłączeniem zacisków AC. W przypadku podłączania przewodu szyny uziemiającej, należy podłączyć ją przed podłączeniem przewodu fazowego AC oraz neutralnego.

 W zależności od typu falownika (jednofazowy lub trójfazowy), podłączyć zasilanie AC w następujący sposób. Najpierw podłączyć przewód PE (uziemienie).

Falownik jednofazowy		
Typ przewodu	Podłączyć do styku	
Uziemienie ochronne	PE	S
Faza	L	PE L N
Neutralny	N	Ilustracja 13: Styki AC falownika jednofazowego

Falownik trójfazowy Typ przewodu Podłączyć do styku		
Faza 1	L1	
Faza 2	L2	
Faza 3	L3 (doprowadza wewnętrzne zasilanie)	
Uziemienie ochronne	PE	 L1 L2 L3 N ⊕ (PE)
Neutralny	N	Ilustracja 14: Styki AC falownika trójfazow

UWAGA

Jeśli regulacja mocy jest włączona, ważne jest, aby zachować kolejność podłączenia przewodów sieciowych do falownika. Pomiędzy przewodami L1 i L2 oraz pomiędzy przewodami L2 i L3 należy zachować 120 stopni różnicy fazowej (L1-L2-L3, a nie np. L1-L3-L2). Jeśli przewody sieci nie znajdują się w tej kolejności na wyświetlaczu LCD pojawi się błąd i falownik nie będzie wytwarzał energii.

- 6. Dokręcić śruby każdego zacisku momentem 1,2-1,5 Nm.
- 7. Sprawdzić, czy przewody są do końca włożone i czy nie można ich wyciągnąć.
- 8. Dokręcić dławik kabla AC momentem 2,8-3,3 Nm.
- 9. Sprawdzić, czy nie pozostały niepodłączone przewody do falownika oraz że nieużywane śruby zacisków są dokręcone.



Podłączanie łańcuchów do falownika

Podłączyć łańcuch do par wejścia DC. W razie potrzeby podłączyć równolegle dodatkowe łańcuchy przy użyciu zewnętrznej skrzynki instalacyjnej/kabli przed podłączeniem do falownika.



UWAGA

Połączenie wyrównawcze (uziemiające) bieguna ujemnego lub dodatniego DC jest zabronione, ponieważ falownik nie posiada transformatora. Uziemienie ramy modułu oraz sprzętu montażowego modułów zespołu PV jest dopuszczalne.

UWAGA

Architektura SolarEdge o stałym napięciu wejściowym umożliwia zastosowanie równoległych łańcuchów o różnych długościach. W związku z tym nie muszą one mieć takiej samej liczby optymalizatorów mocy, pod warunkiem, że długość każdego łańcucha mieści się w dozwolonym zakresie.

Podłączyć złącza DC każdego łańcucha do złączy DC+ i DC-, zgodnie z oznaczeniami na falowniku.



Ilustracja 15: Podłączenia DC falownika

Dobór wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD)

ISTOTNA FUNKCJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

Wszystkie falowniki SolarEdge są wyposażone w certyfikowany wewnętrzny wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD), który chroni przed porażeniem prądem elektrycznym oraz zagrożeniem pożarowym w przypadku awarii moduły PV, kabli lub falownika. W przypadku wyłącznika RCD występują 2 progi zadziałania – wynika to z certyfikacji (DIN VDE 0126-1-1). Domyślna wartość zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym wynosi 30 mA, natomiast w przypadku wolno wzrastającego prądu wynosi 300 mA.

Jeśli lokalne przepisy wymagają zastosowania zewnętrznego wyłącznika RCD, należy sprawdzić, jaki typ wyłącznika RCD jest wymagany w ramach określonych przepisów elektrycznych. Firma SolarEdge zaleca stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego RCD typu A. Zalecana wartość RCD wynosi 100 mA lub 300 mA, chyba że lokalne przepisy elektryczne wymagają niższej wartości. Możliwe jest zastosowanie wyłącznika RCD typu B, jeśli wymagają tego lokalne przepisy.

W instalacjach, w przypadku których lokalne przepisy elektryczne wymagają zastosowania wyłącznika RCD o niższej wartości, prąd upływu składowej pojemnościowej może uruchomić wyłącznik RCD. Aby uniknąć tego problemu, należy użyć następującej procedury:

- Wybrać odpowiedni wyłącznik RCD w celu zapewnienia prawidłowej pracy instalacji. Wyłącznik RCD 30 mA nadal może zadziałać przy 15 mA (zgodnie z normą IEC 61008). Wyłączniki RCD dobrej jakości zadziałają przy wyższej wartości.
- Preferowane są moduły PV z niskim upływem pojemnościowym do ramy.

Szczegółowe informacje można znaleźć w informacji dotyczącej doboru wyłączników RCD do aplikacji falownika SolarEdge zamieszczonej na stronie SolarEdge <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/se-application-rcd-selection.pdf</u>.

Rozdział 5: Przekazanie instalacji do

eksploatacji

Ten rozdział opisuje sposób aktywacji systemu, parowanie optymalizatorów mocy z falownikiem oraz kontrolę prawidłowego funkcjonowania systemu.

Krok 1: Aktywacja systemu

- 1. Należy sprawdzić, czy przełącznik wł./wył. jest w położeniu wył.
- 2. Ustawić wyłącznik AC w położeniu włączenia.
- 3. Ustawić przełącznik bezpieczeństwa w położeniu włączenia.
- 4. Ustawić moduł zabezpieczający DC (jeśli występuje) w położeniu włączenia.
- Zdjąć pokrywę falownika, jeśli jeszcze nie została zdjęta. Odkręcić sześć śrub imbusowych pokrywy i ostrożnie pociągnąć poziomo pokrywę, a następnie opuścić.

OSTRZEŻENIE!

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM. Nie dotykać niezaizolowanych przewodów, gdy pokrywa falownika jest zdjęta.

- 6. Uruchomić falownik zgodnie z instrukcją uruchamiania dostarczoną w opakowaniu z falownikiem:
 - a. Sprawdzić, czy numer seryjny karty pasuje do numeru seryjnego falownika.
 - b. Włożyć kartę do gniazda oznaczonego "CARD" (karta) na karcie komunikacyjnej.
 - c. Włączyć zasilanie AC.
 - d. Wyświetlacz LCD: Uruchamianie skryptu... → Gotowe!
 - e. Wyświetlacz LCD: Błąd skryptu. Skontaktuj się z działem wsparcia SolarEdge.
- Sprawdzić, czy falownik jest skonfigurowany do pracy w odpowiednim kraju: Nacisnąć kilkakrotnie przycisk LCD aż pojawi się ekran statusu ID:

```
ID: ###########
DSP1/2:1.0210/1.0034
CPU:0003.14xx
Country:ESP
```

- 8. W razie potrzeby wykonać następujące dodatkowe czynności:
- Ustawienia kraju lub konfiguracja falownika przy użyciu wewnętrznych przycisków użytkownika LCD patrz Kraj i sieć na stronie 39.
- Podłączenie opcji komunikacji patrz Ustanawianie komunikacji na stronie 50.
- Zamknąć pokrywę falownika i dokręcić śruby momentem dokręcania 9,0 Nm. Aby zapewnić szczelne zamknięcie, najpierw należy przykręcić narożne śruby, a następnie dwie środkowe śruby. Następna ilustracja przedstawia zalecaną kolejność:

Ilustracja 16: Kolejność dokręcania śrub

 Włączyć moduł zabezpieczający (jeśli dotyczy). Jeśli zainstalowany jest dodatkowy zewnętrzny przełącznik DC pomiędzy optymalizatorami mocy oraz falownikami, należy go ustawić w położeniu włączenia.

Na panelu LCD pojawi się ekran statusu podobny do tego:

```
Vac[V] Vdc[V] Pac[w]
240.7 14.1 0.0
P_OK: 000/000 <S_OK>
OFF
```

- 11. Sprawdzić, na panelu LCD pojawią się następujące informacje:
 - P_OK: Pojawia się wyłącznie przy pierwszym odbiorze przekazu od optymalizatora mocy. Wskazuje połączenie z optymalizatorami mocy oraz, że przynajmniej jeden optymalizator mocy wysyła dane monitorowania. Jeśli komunikat P_OK nie pojawia się, sprawdzić podłączenia optymalizatora mocy, łańcucha oraz wejścia DC.
 - **000/000**: Pojawia się wyłącznie przy pierwszym odbiorze przekazu od optymalizatora mocy. Wskazuje liczbę optymalizatorów mocy sparowanych z tym falownikiem. Na tym etapie liczba powinna wynosić 000, ponieważ nie sparowano żadnego optymalizatora mocy.
 - S_OK: połączenie z portalem monitoringu SolarEdge jest prawidłowe (komunikat powinien pojawić się tylko wtedy, gdy falownik jest podłączony do serwera). Jeśli komunikat S_OK nie pojawi się, a falownik jest podłączony do serwera, należy zapoznać się z sekcją *Błędy i usuwanie* usterek na stronie 59.
 - V AC [V]: napięcie wyjściowe sieci AC. Sprawdzić, czy wartość jest prawidłowa.
 - V DC [V]: Napięcie wejściowe DC najdłuższego łańcucha podłączonego do falownika. W
 przypadku każdego optymalizatora mocy w łańcuchu powinno być generowane bezpieczne
 napięcie 1 V.

UWAGA

Dopuszczalny błąd na wyświetlaczu LCD falownika może wynosić ±3 V.

- P AC [W]: moc wyjściowa AC (powinna wynosić 0,0, ponieważ falownik jest wyłączony).
- Wył.: przełącznik wł./wył. falownika jest w położeniu wył.

Krok 2: Parowanie optymalizatorów mocy z falownikiem

Po wykonaniu wszystkich połączeń wszystkie optymalizatory mocy muszą być logicznie sparowane z falownikiem. Optymalizatory mocy nie zaczną wytwarzać energii dopóki nie zostaną sparowane z falownikiem. Ten etap opisuje sposób przypisywania każdego falownika do optymalizatorów mocy, z których będzie on wytwarzać energię.

Ten krok należy wykonać, gdy moduły są wystawione na działanie światła słonecznego. Jeśli długość łańcucha zostanie zmieniona lub optymalizator mocy zostanie wymieniony, należy powtórzyć proces parowania.

1. Nacisnąć i przytrzymać przez około 10 sekund przycisk LCD falownika. Pojawi się następujący komunikat:

```
Keep holding button
for pairing, release
to enter menu...
Remaining: 3 sec
```

Przytrzymać przez 5 sekund, aż pojawi się następujący komunikat:

```
Pairing
Turn Switch To On
```

 Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu włączenia w ciągu 5 sekund. Po oczekiwaniu dłużej niż 5 sekund falownik wyjdzie z trybu parowania. Pojawi się następujący komunikat wskazujący, że falownik przeprowadza parowanie:

> Pairing Remaining [sec]:180

3. Należy odczekać aż parowanie zostanie ukończone (pozostała liczna sekund 0). Jeśli parowanie nie powiedzie się, pojawi się błąd. W takim przypadku należy powtórzyć czynności parowania i zapoznać się z punktem *Optymalizator mocy – usuwanie usterek* na stronie 70. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge. Gdy parowanie zostanie ukończone pomyślnie, pojawi się następujący komunikat:

Rozpoczyna się proces uruchamiania systemu:

Od chwili włączenia falownika optymalizatory mocy zaczynają wytwarzać energię, a falownik zaczyna konwertować prąd AC.

UWAGA

Po ustawieniu przełącznika wł./wył. falownika w położeniu włączenia, kable DC przesyłają wysokie napięcie, a optymalizatory mocy nie wysyłają już bezpiecznego napięcia 1 V.

Gdy falownik zacznie konwertować energię po początkowym podłączeniu do AC, falownik przełącza się do trybu czuwania aż do chwili, gdy zostanie osiągnięte jego napięcie robocze. Ten tryb jest sygnalizowany migającą zieloną diodą falownika.

Gdy falownik pracuje w trybie czuwania, monitoruje on sieć i weryfikuje prawidłowe napięcie oraz częstotliwość sieci. Pojawi się następujący komunikat:

```
Waking Up...
Remaining: 051 Sec
```

Odliczanie oznacza liczbę sekund pozostałą do przejścia do trybu wytwarzania energii. Ten czas jest zgodny z lokalnymi przepisami z reguły wynosi od trzech do pięciu minut.

Po zakończeniu odliczania falownik przełącza się do trybu wytwarzania energii i zaczyna wytwarzać energię. Świecąca się zielona dioda sygnalizuje ten tryb.

Krok 3: Sprawdzenie poprawności działania

Gdy upłynie czas wzbudzania, na panelu LCD falownika pojawi się ekran stanu podobny do poniższego:

```
Vac[v] Vdc[v] Pac[w]
240.7 371.9 2349.3
P_OK: XXX/YYY <S_OK>
ON
```

- 1. Należy sprawdzić następujące elementy:
- Świeci się zielona dioda falownika.
- Świeci się kontrolka wł./wył. na panelu LCD.
- P_OK: XXX/YYY: Występuje połączenie z optymalizatorami mocy oraz przynajmniej jeden optymalizator mocy wysyła dane monitorowania. Optymalizatory wysyłają przekazy z częstotliwością maksymalnie co 10 minut. Początkowo po sparowaniu wartości XXX i YYY wynoszą 000, natomiast po kolejnym zgłaszaniu sparowanych optymalizatorów mocy te wartości zaczynają wzrastać.

UWAGA

Przesłanie danych telemetrycznych przez wszystkie optymalizatory mocy oraz wyświetlenie tych informacji na panelu LCD może potrwać do 20 minut.

- Pojawia się komunikat **S_OK**, jeśli falownik jest podłączony do portalu monitoringu SolarEdge.
- V AC [V] określa zmierzone napięcie wyjściowe sieci AC.
- V DC [V] : Określa napięcie wejściowe DC, które powinno być równe sumie napięć wyjściowych wszystkich modułów (i powinno mieścić się w zakresie pracy falownika).
- P AC [W] określa łączną moc wyjściową AC.
- Należy zapisać numer seryjny na etykiecie falownika za pomocą odklejanej naklejki z kodem kreskowym 2D znajdującej się na każdym urządzeniu. Te informacje są wykorzystywane przez portal monitoringu SolarEdge do identyfikacji falownika i są potrzebne do otwarcia nowej instalacji na portalu monitoringu.

System poboru energii SolarEdge obecnie już działa.

Krok 4: Przekazywanie i monitorowanie danych instalacji

UWAGA

Ten krok wymaga podłączenia jednej z opcji komunikacji. Patrz *Ustanawianie komunikacji* na stronie 50.

System monitoringu SolarEdge

Portal monitoringu SolarEdge umożliwia dostęp do informacji o instalacji SolarEdge, w tym dostęp do aktualnych informacji przedstawionych w fizycznym lub logicznym widoku. Szczegółowe informacje na temat portalu monitoringu SolarEdge można znaleźć w Instrukcji obsługi portalu monitoringu, która jest dostępna na stronie SolarEdge <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-monitoring-portal-userguide.pdf</u>. Portal monitoringu SolarEdge umożliwia wyświetlanie układu logicznego i fizycznego zainstalowanego systemu:

- Układ logiczny: Przedstawia schematyczny układ logiczny elementów systemu, takich jak falowniki, łańcuchy oraz moduły, jak również ich połączenia elektryczne. Ten widok umożliwia sprawdzenie, które moduły są połączone w każdym łańcuchu, które łańcuchy są podłączone do określonego falownika itp.
- Układ fizyczny: Przedstawia schematyczny układ fizyczny elementów systemu, takich jak falowniki, łańcuchy oraz moduły, jak również ich połączenia elektryczne. Ten widok zapewnia podgląd "z lotu ptaka" rzeczywistej lokalizacji elementów systemu.

Portal umożliwia:

- Sprawdzenie aktualnej pracy określonych elementów.
- Znalezienie nieprawidłowo działających elementów, takich jak moduły, poprzez porównanie pracy danego modułu z innymi elementami tego samego typu.
- Zlokalizowanie elementów z sygnalizowanym alarmem przy użyciu układu fizycznego.
- Sprawdzenie sposobu połączenia poszczególnych elementów.
- Zdalne parowanie optymalizatorów mocy.

Aby wyświetlić układ logiczny, należy wpisać numer seryjny falownika w nowej instalacji utworzonej w aplikacji. Gdy zostanie nawiązana komunikacja pomiędzy falownikiem i serwerem monitoringu, zostanie wyświetlony układ logiczny.

Aby wyświetlić układ fizyczny, należy zmapować lokalizacje zainstalowanych optymalizatorów mocy. Aby

szablonu mapowania, który należy wypełnić, używając odrywanych naklejek (patrz poniżej *Przekazywanie informacji o instalacji*).

Mapowanie logiczne i fizyczne może być użyte do wykrywania i usuwania problemu przy użyciu panelu monitoringu SolarEdge.

Jeśli mapowanie fizyczne i logiczne zainstalowanych optymalizatorów mocy nie jest raportowane do SolarEdge, portal monitoringu SolarEdge przedstawi układ logiczny, sygnalizując, które optymalizatory mocy są podłączone do określonego falownika, ale nie pokaże łańcuchów ani fizycznej lokalizacji optymalizatorów mocy.

Falownik może być podłączony do portalu monitoringu SolarEdge za pośrednictwem sieci LAN lub przez zewnętrzny modem podłączony do złącza RS232 falownika. Można również podłączyć falownik do innego falownika, który jest już podłączony do serwera, w konfiguracji urządzenie nadrzędne – urządzenie podrzędne. Patrz Ustanawianie komunikacji na stronie 50.

Przekazywanie informacji o instalacji

Papierowy szablon

Wypełnić szablon układu fizycznego (można go pobrać na stronie SolarEdge) przy użyciu odklejanych naklejek z kodem kreskowym 2D na każdym optymalizatorze mocy. Gdy formularz zostanie wypełniony, zeskanować i przesłać zeskanowany plik do portalu monitoringu SolarEdge podczas rejestracji instalacji. Przykładowy papierowy szablon można znaleźć tutaj <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/physical-layout-template.pdf</u>.

Site Mapper

Aplikacja SolarEdge Site Mapper na smartfona umożliwia skanowanie kodów kreskowych 2D optymalizatora mocy oraz falownika. Aplikacja tworzy plik XML, który można przesłać do portalu monitoringu SolarEdge podczas rejestracji instalacji. Aplikację SolarEdge Site Mapper można pobrać ze sklepu z aplikacjami.

Szczegółowe informacje można znaleźć w *instrukcji oprogramowania SolarEdge Site Mapper lub w filmie demonstracyjnym aplikacji Site Mapper*, które są dostępne na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/groups/installer-tools/site-mapper.

Tworzenie instalacji na portalu monitoringu SolarEdge

Utworzyć instalację na portalu monitoringu przy użyciu formularza rejestracyjnego dostępne go na stronie <u>http://www.solaredge.com/groups/site-registration</u>. Wprowadzić wszystkie wymagane informacje w formularzu, obejmujące informacje o danej instalacji oraz szczegóły jej logicznego i fizycznego mapowania.

Rozdział 6: Interfejs użytkownika Przyciski LCD

Wewnątrz falownika nad panelem LCD znajdują się cztery przyciski, które umożliwiają obsługę menu LCD, jak pokazano poniżej:

Ilustracja 17: Wewnętrzne przyciski menu LCD

Do obsługi menu panelu LCD służą cztery przyciski użytkownika:

- Esc: Przenosi kursor (>) na początek obecnie wyświetlanego parametru, przechodzi do poprzedniego menu, oraz anuluje zmianę wartości w przypadku dłuższego naciśnięcia (aż pojawi się komunikat Anulowane).
- W górę(1) i W dół (2): Przenosi kursor z jednej opcji menu do następnej, przechodzenie między znakami wyświetlanego parametru oraz przełącza możliwe znaki przy ustawianiu wartości.
- Enter (3): Wybiera opcję menu i akceptuje zmianę wartości w przypadku dłuższego naciśnięcia (aż pojawi się komunikat Zastosowane).

Trzy przyciski po prawej stronie umożliwiają wprowadzanie wartości **123** przy wprowadzaniu hasła trybu ustawień **12312312**.

Na ekranie LCD wyświetlane są informacje o stanie systemu oraz różne menu opcji konfiguracji. Panel LCD oraz przyciski są używane podczas następujących procesów:

- Tryb pracy: Panel LCD umożliwia sprawdzanie stanu pracy systemu. Opis tej opcji można znaleźć w punkcie *Ekrany stanu – tryb pracy* na stronie 44. Przycisk LCD umożliwia przełączanie pomiędzy ekranami informacyjnymi.
- **Tryb ustawień**: Przy instalacji instalator może przeprowadzić podstawową konfigurację, zgodnie z opisem podanym w punkcie *Konfiguracja falownika tryb ustawień* na stronie 34
- Komunikaty o błędach: W razie problemu na panelu LCD może być wyświetlony komunikat o błędzie.
 Więcej informacji można znaleźć w punkcie Błędy i usuwanie usterek na stronie 59 oraz Konfiguracja falownika tryb ustawień na stronie 34

Konfiguracja falownika – tryb ustawień

Falownik można skonfigurować, używając następujących opcji:

- Wewnętrzne przyciski użytkownika LCD. W przypadku użycia tej opcji pokrywa falownika jest zdjęta.
- Zewnętrzne przyciski użytkownika LCD. W przypadku użycia tej opcji zdejmowanie pokrywy falownika nie jest wymagane. Ta opcja konfiguracji obejmuje mniej szczegółowe menu konfiguracji.

Konfigurowanie falownika przy użyciu wewnętrznych przycisków LCD

Po zainstalowaniu falownika specjalista terenowy może przeprowadzić podstawową konfigurację systemu. Konfiguracja jest przeprowadzana, gdy falownik znajduje się w trybie ustawień.

Aby Przejść do trybu ustawień:

1. Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia (zasilanie AC pozostaje włączone).

OSTRZEŻENIE!

Jeśli falownik działał prawidłowo (optymalizatory mocy wytwarzały energię), pojawi się następujący komunikat.

DC VOLTAGE NOT SAFE DO NOT DISCONNECT VDC: 72.0

Ten komunikat jest wyświetlany aż do chwili, gdy napięcie DC będzie bezpieczne (50 V). Nie otwierać pokrywy dopóki napięcie nie będzie bezpieczne lub należy odczekać przynajmniej pięć minut.

 Nacisnąć przycisk Enter i przytrzymać go przynajmniej przez 5 sekund. Pojawi się następujący komunikat:

```
Please enter
Password
*****
```

 Za pomocą trzech przycisków użytkownika LCD z prawej strony wpisać następujące hasło: 12312312. Pojawi się następujący komunikat:

Country <italy></italy>
Language <eng></eng>
Communication
Power Control
Display
Maintenance
Information

Falownik znajduje się obecnie w trybie ustawiania i świecą się wszystkie diody. Falownik automatycznie wychodzi z trybu ustawień, jeśli w ciągu 2 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

Poniższa ilustracja przedstawia strukturę hierarchiczną opcji menu, które są opisane w punkcie *Opcje menu konfiguracji* na stronie 39. Rzeczywiste menu mogą różnić się od tych pokazanych w zależności od wersji oprogramowania sprzętowego falownika.
solar<mark>edge</mark>

Menu główne:

```
Country <Italy>
Language <Eng>
Communication
Power Control
Display
Maintenance
Information
```

Kraj:

```
Germany+
Spain
France
.
```

Język:

E	1	n	g	1	i	s	h						
G	÷ e	е	r	m	a	n							
S	5]	p	a	n	i	s	h						
E	1	r	е	n	С	h							
I	1	t	a	1	i	a	n						

Komunikacja¹

```
Server<LAN>
LAN Conf
RS485-1 Conf<S>
ZigBee Conf<S>
Wi-Fi Conf<N/A>
RS232 Conf
GPIO Conf <MTR>
```

¹Jeśli podłączony jest moduł ZigBee, menu konfiguracji Wi-Fi nie jest wyświetlane. Jeśli moduł ZigBee nie jest podłączony, opcje konfiguracji ZigBee oraz Wi-Fi są wyświetlane z oznaczeniem <nd>.





Regulacja mocy¹:

```
Grid Control <En>
Energy Manager
RRCR Conf.
Reactive Pwr Conf.
Active Pwr Conf.
Phase Balance <Dis>
Wakeup Conf.
P(f)
Advanced
Load Defaults
```

Wyświetlacz:

Temperature <C> LCD On Time <30> TLM On Time <15>

Konserwacja:

```
Date and Time
Reset Counters
Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
Diagnostics
Standby Mode
Grid Protection
```

Informacje:

```
Versions
Error Log
Warning log
Hardware IDs
```

¹Równoważenie faz odnosi się wyłączenie do falowników jednofazowych.

36

solar<mark>edge</mark>

Konfigurowanie falownika Używanie przycisku LCD

Przycisk LCD umożliwia konfigurację komunikacji oraz wyświetlanie dziennika błędów oraz dziennika ostrzeżeń bez konieczności otwierania pokrywy falownika. W przypadku używania tej opcji konfiguracji dostępna jest mniejsza liczba menu, ale funkcjonalność tych menu jest taka sama jak w przypadku używania wewnętrznych przycisków użytkownika LCD.

- 1. Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia.
- 2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk LCD, aż pojawi się następujący komunikat:

```
Keep holding button
for pairing, release
to enter menu...
Remaining: 3 sec
```

Zwolnienie przycisku spowoduje wyświetlenie następującego menu:

```
Optimizer pairing
Language <eng>
Communication
Maintenance
Information
Exit
```

3. Nacisnąć krótko (jedna sekunda), aby przejść w dół do następnej opcji menu, nacisnąć i przytrzymać (trzy sekundy), aby wybrać element. Można użyć opcji Zamknij w tych menu, aby wrócić wyżej o jeden poziom menu lub aby wyjść z trybu konfiguracji z poziomu głównego menu.





Poniżej przedstawiona jest struktura hierarchiczna opcji menu, które pojawiają się przy użyciu przycisku LCD:

Menu główne:

```
Optimizer pairing
Language <eng>
Communication
Maintenance
Information
Exit
```

Język:

English German Spanish French Italian Exit

Komunikacja¹:

```
Server<LAN>
LAN Conf
RS485-1 Conf<S>
ZigBee Conf<S>
Wi-Fi Conf<N/A>
GPIO Conf <MTR>
RS232 Conf
Cellular Conf
Exit
```

Informacje:

```
Versions
Error Log
Warning log
HW IDs
Exit
```

Konserwacja:

```
Date and Time
Reset Counters
Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
Diagnostics
Standby Mode
Grid Protection
Exit
```

Opcje przedstawione w tych menu są opisane w następnej sekcji.

¹Jeśli połączenie Wi-Fi jest aktywne, menu konfiguracji ZigBee nie jest wyświetlane i odwrotnie.



solar<mark>edge</mark>

Opcje menu konfiguracji

Ta sekcja opisuje sposób korzystania z menu LCD do konfigurowania falownika. Konfiguracja jest dostępna wyłącznie wtedy, gdy przełącznik wł./wył. falownika jest wyłączony. Przechodzenie oraz wybór opcji menu umożliwiają wewnętrzne przyciski użytkownika LCD lub zewnętrzny przycisk LCD.

Kraj i sieć

Konfiguracja kraju i sieci jest możliwa wyłącznie przy użyciu wewnętrznych przycisków użytkownika.

 Wybrać opcję Kraj, aby określić kraj, w którym falownik jest zainstalowany oraz sieć, do której jest podłączony. Ten parametr może być już wstępnie skonfigurowany. W takim przypadku należy sprawdzić, że jest on ustawiony na odpowiedni kraj.



OSTRZEŻENIE!

Falownik musi być ustawiony na odpowiedni kraj, aby mieć pewność, że funkcjonuje zgodnie z kodem sieci danego kraju.

Pojawi się lista krajów. Jeśli żaden kraj nie jest skonfigurowany, pojawi się wartość <BRAK>.



UWAGA

Jeśli falownik nie jest skonfigurowany dla żadnego kraju, nie będzie on wytwarzał energii i na wyświetlaczu LCD pojawi się następujący komunikat: Nie wybrano żadnego kraju

Znak plusa (+) przy kraju oznacza, że po wyborze pojawi się inne menu.

2. Potwierdzić wybór kraju na ekranie potwierdzenia: Przełączyć na TAK i nacisnąć Enter.

Język

- 1. Wybrać opcję Język, aby ustawić język wyświetlania informacji na wyświetlaczu LCD.
- 2. Potwierdzić wybór języka na ekranie potwierdzenia: Przełączyć na TAK i nacisnąć Enter.

Komunikacja

- 1. Wybrać opcję Komunikacja, aby zdefiniować i skonfigurować:
 - Opcję konfiguracji używaną przez falownik w celu zapewnienia konfiguracji z portalem monitoringu SolarEdge
 - Opcja komunikacji używana do komunikowania się pomiędzy różnymi urządzeniami SolarEdge lub innymi zewnętrznymi urządzeniami innymi niż SolarEdge, takimi jak liczniki energii elektrycznej lub rejestratory.
- Wybrać opcję Serwer, aby ustawić metodę komunikacji stosowaną do komunikowania się pomiędzy urządzeniami oraz portalem monitoringu SolarEdge. Pełny opis tych opcji komunikacji można znaleźć w sekcji Ustanawianie komunikacji na stronie 50.



UWAGA

Menu Serwer przedstawia wyłączenie opcje komunikacji zainstalowane w falowniku.



W tym miejscu przedstawione jest hierarchiczne drzewo opcji menu w menu Komunikacja.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich opcji konfiguracji można znaleźć w sekcji *Informacja dotycząca stosowania opcji komunikacji,* która jest dostępna na stronie

SolarEdgehttp://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-communication_options_application_note_v2_250_and_above.pdf.

Komunikacja¹:

Server<LAN> LAN Conf RS485-1 Conf<S> ZigBee Conf<S> Wi-Fi Conf<N/A> RS232 Conf GPIO Conf <MTR>

Serwer:

L	A	Ν												
R	S	4	8	5										
Ζ	i	g	b	е	е									
W	i	-	F	i										
С	е	1	1	u	1	a	r							
R	S	2	3	2										
Ν	0	n	е											

Konfiguracja LAN:

```
IP Config
Set DHCP <en>
Set IP
Set Mask
Set Gateway
Set DNS
Set Server Addr
Set Server Port
```

Konfiguracja RS485-1:

```
Device Type <SE>
Protocol <M>
Device ID <1>
Slave Detect <#>
Slave List <#>
```

¹Jeśli podłączony jest moduł ZigBee, menu konfiguracji Wi-Fi nie jest wyświetlane. Jeśli moduł ZigBee nie jest podłączony, opcje konfiguracji ZigBee oraz Wi-Fi są wyświetlane z oznaczeniem <nd.> oraz ich menu są niedostępne.



solar<mark>edge</mark>_

Konfiguracja ZigBee (włączona tylko wtedy, gdy podłączony jest wewnętrzny moduł ZigBee):

```
Device Type<SE>
Protocol<MP>
Device ID<1>
PAN ID
Scan Channel
Load ZB Defaults
Profile<ZB2007>
```

Konfiguracja Wi-Fi (włączona tylko wtedy, gdy podłączony jest wewnętrzny moduł):

```
Scan Networks
Set key
Load Defaults
```

Konfiguracja RS232:

```
Device Type<SE>
Protocol<GSM>
Set APN
Set Modem Type
Set User Name
Set Password
```

Konfiguracja GPIO:

Device Type <RRCR>

Regulacja mocy

Szczegółowe informacje na temat aktywnych i reakcyjnych opcji regulacji mocy można znaleźć w sekcji *Informacja dotycząca stosowania opcji komunikacji*, która jest dostępna na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf.

```
Grid Control <En>
Energy Manager
RRCR Conf.
Reactive Pwr Conf.
Active Pwr Conf.
Phase Balance <Dis>
Wakeup Conf.
P(f)
Advanced
Load Defaults
```

Ø

UWAGA

Równoważenie faz odnosi się wyłączenie do falowników jednofazowych. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji równoważenia fazy SolarEdge , który jest dostępny na stronie SolarEdge pod adresem <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/phase_balancing_connection_guide.pdf</u>

Opcja regulacji sieci jest domyślnie wyłączona. Włączenie tej opcji powoduje wyświetlenie dodatkowych opcji w menu, jak pokazano na stronie 35.



solar<mark>edge</mark>

Wyświetlanie

Wybrać Wyświetlacz, aby ustawić następujące opcje:

```
Temperature <C>
LCD On Time <30>
TLM On Time <15>
```

- Temperatura: Wybrać jednostki Celsjusza lub Fahrenheita.
- Czas włączania LCD <30>: Liczba sekund, przez które podświetlenie LCD jest włączone po naciśnięciu przycisku LCD. Ustawić wartość w zakresie od 10 do 120 sekund.
- Czas włączenia TLM <15>: Liczba minut, przez które podświetlenie LCD jest włączone, gdy wyświetlane jest okno Przekaz. Ustawić wartość w zakresie od 1 do 120 minut.

Konserwacja

Wybrać opcję Konserwacja, aby ustawić następujące opcje:

```
Date and Time
Reset Counters
Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
Diagnostics
Standby Mode
Grid Protection
```

- Data i godzina: Ustawić wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego. Jeśli jest on podłączony do portalu
 monitoringu SolarEdge, data i godzina są ustawiane automatycznie i należy jedynie ustawić strefę
 czasową.
- Resetowanie liczników: Powoduje zresetowanie liczników nagromadzonej energii, które są wysyłane do portalu monitoringu SolarEdge
- Fabryczne resetowanie: Przeprowadza ogólne resetowanie i przywrócenie domyślnych ustawień urządzenia.
- Aktualizacja oprogramowania przy użyciu karty SD: Przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania przy użyciu karty SD.
- Diagnostyka: Wyświetla ekran stanu izolacji. Patrz <u>www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_</u> isolation_fault_troubleshooting.pdf.
- Tryb czuwania: Włącza/wyłącza trybu czuwania do zdalnego uruchomienia.
- Zabezpieczenie sieci: Opcja dostępna w określonych krajach. Umożliwia wyświetlanie i ustawianie wartości zabezpieczenia sieci. Patrz <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/viewing_grid_protection_</u> values.pdf.

Informacje

Wybrać opcję Informacje, aby wyświetlić następujące opcje:

```
Versions
Error Log
Warning log
Hardware IDs
```

• Wersje: Wyświetla wersje oprogramowania sprzętowego falownika:



solar<mark>edge</mark>

- Identyfikator: Identyfikator falownika.
- DSP 1/2: Wersja oprogramowania sprzętowego płyty cyfrowej sterowania DSP
- CPU: Wersja oprogramowania sprzętowego karty komunikacyjnej



UWAGA

Należy przygotować te numery przed kontaktem z działem wsparcia SolarEdge.

- Dziennik błędów: Wyświetla pięć ostatnich błędów.
- Dziennik ostrzeżeń: Wyświetla pięć ostatnich ostrzeżeń.
- Identyfikatory sprzętu: Wyświetla następujące numery seryjne (jeśli występują i są podłączone do falownika):
 - Identyfikator: Identyfikator falownika
 - RGM1: licznik energii elektrycznej (z niższym identyfikatorem Modbus)
 - RGM2: Drugi zewnętrzny licznik energii elektrycznej (z wyższym identyfikatorem Modbus)
 - ZB: Adres MAC Zigbee
 - Ogniwo: MEID (CDMA) lub IMEI (GSM)
 - WiFi: Adres Wi-Fi MAC





Ekrany stanu – tryb pracy

Podczas normalnej obsługi naciśnięcie zewnętrznego przycisku LCD powoduje włączenie podświetlenia wyświetlacza LCD.

Kolejne naciśnięcie przycisku powoduje wyświetlenie kolejno następujących ekranów.

Stan początkowy

Vac[V] Vdc[V] Pac[W] 240.7 371.9 2349.3 P_OK: XXX/YYY <S_OK> ON

- V AC [V]: Napięcie wyjściowe AC
- V DC [V]: Napięcie wejściowe DC
- P AC [W]: Moc wyjściowa AC
- P_OK: XXX/YYY: Występuje połączenie z optymalizatorami mocy oraz przynajmniej jeden
 optymalizator mocy wysyła dane monitorowania. XXX to liczba optymalizatorów mocy, dla których
 otrzymano przekazy w ciągu ostatnich dwóch godzin. YYY to liczna sparowanych optymalizatorów
 mocy zidentyfikowanych podczas ostatniego procesu parowania. Jeśli liczby XXX i YYY nie są równe,
 może to oznaczać, że występuje problem związany z jednym lub kilkoma optymalizatorami mocy.
- **S_OK**: połączenie z portalem monitoringu SolarEdge jest prawidłowe (komunikat pojawia się tylko wtedy, gdy falownik jest podłączony do serwera).
- Wł./wył.: Sygnalizuje położenie przełącznika wł./wył. falownika.

Stan głównego falownika

```
Vac[V] Vdc[V] Pac[W]
240.7 371.9 3210.0
Fac[Hz] OPs_Ok
Temp 50.0 11 28.2
```

- V AC [V]: Napięcie wyjściowe AC.
- V DC [V]: Napięcie wejściowe DC.
- P AC [W]: Moc wyjściowa AC.
- F AC [Hz]: Częstotliwość wyjściowa AC.
- OPs_Ok: Liczba optymalizatorów wysyłających przekazy (co oznacza, że są one sparowane)
- Temp [C lub F]: Temperatura radiatora falownika

solar<u>edge</u>

Stan licznika energii

Wyświetla łączną energię wytworzoną w ciągu ostatniego dnia, miesiąca, roku oraz od momentu zainstalowania falownika.

Day[Wh]: 0.0 Month[KWh]: 0.0 Year[KWh]: 0.0 Total[KWh]: 0.0

Jeśli licznik energii elektrycznej jest podłączony do falownika, zamiast powyższego ekranu pojawi się następujący ekran stanu przedstawiający łączny odczyt energii:

```
Revenue Grade Meter
Status: <OK>
<Error Message>
Total[Wh]:XXXXXXX
```

- Stan: Wyświetla komunikat OK, jeśli licznik komunikuje się z kartą komunikacyjną.
- <Komunikat o błędzie>: Jeśli w tym miejscu pojawi się wewnętrzny błąd licznika, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
- Razem (Wh): Odczyt energii przez licznik. Wartość wyświetlana w tym wierszu jest uzależniona od typu licznika podłączonego do falownika oraz od jego lokalizacji:
 - Jeśli w punkcie zużycia podłączony jest licznik dwukierunkowy, wartość oznacza zużycie energii.
 - Jeśli licznik jest zainstalowany w punkcie podłączenia produkcji, ta wartość oznacza energię wytworzoną przez instalację.
 - Jeśli licznik jest zainstalowany w punkcie podłączenia sieci, ta wartość oznacza energię przekazaną do sieci.

Jeśli falownik jest podłączony do serwera SolarEdge, ta wartość również będzie wyświetlana na portalu monitoringu.



UWAGA

Te dane są gromadzone zgodnie z wewnętrznym zegarem czasu rzeczywistego.



Stan przekazu

To okno wyświetla ostatnio otrzymany przekaz optymalizatora mocy. Wyświetlanie zmienia się, gdy poszczególne optymalizatory mocy wysyłają swoje przekazy.

W celu zweryfikowania prawidłowej instalacji instalator może wyświetlić okno przekazu dla określonego czasu, aby zapoznać się z procesem raportu optymalizatorów mocy.

```
Module: 000C1ED9-03
Energy[Wh]:0 Vdc_0
[V]:40.5 Vdc_I
[V]:29.5
```

- Moduł: Numer seryjny optymalizatora mocy
- Energia: energia optymalizatora mocy
- Vdc_O: Napięcie wyjściowe optymalizatora mocy
- Vdc_I: Napięcie wejściowe optymalizatora mocy (napięcie modułu)

Stan ID

To okno wyświetla wersję oprogramowania falownika oraz kraj, dla którego falownik jest skonfigurowany.

```
ID: ############
DSP1/2:1.0210/1.0034
CPU:0003.14xx
Country:ESP
```

- Identyfikator: Identyfikator falownika.
- DSP 1/2: Wersja oprogramowania sprzętowego płyty cyfrowej sterowania DSP
- CPU: Wersja oprogramowania sprzętowego karty komunikacyjnej
- Kraj: obecnie ustawiony kraj

Stan komunikacji serwera

```
Server:LAN <S_OK>
Status: <OK>
xxxxxxxx
<ERROR MESSAGE>
```

- Serwer: Sposób podłączenia do portalu monitoringu SolarEdge.
- **S_OK**: Połączenie z portalem monitoringu SolarEdge jest prawidłowe (komunikat pojawia się tylko wtedy, gdy falownik jest podłączony do serwera).
- Stan: Pojawia się komunikat OK, jeśli falowniknawiązał pomyślne połączenie oraz komunikację z określonym portem/urządzeniem serwera (LAN, RS485, Wi-Fi or moduł ZigBee).
- xxxxxxxx: Stan połączenia ośmiobitowej komunikacji Ethernet: Wyświetlany jest ciąg składający się z jedynek i zer. 1 oznacza OK, a 0 oznacza błąd. Listę możliwych błędów oraz sposoby ich usuwania można znaleźć w punkcie Usuwanie usterek związanych z komunikacją – komunikat S_OK nie jest wyświetlany na stronie 59.
- Komunikat o błędzie, zgodnie z usterką. Patrz Błędy i usuwanie usterek na stronie 59.

solare

solaredge

Stan ID

To okno opisuje konfigurację Ethernet: IP, maska, brama i adres MAC (Media Access Control) falownika.

```
IP 192.168.2.119
MSK 255.255.255.0
GW 192.168.2.1
MAC 0-27-02-00-39-36
```

Stan ZigBee

To okno opisuje konfigurację ZigBee:

```
PAN:XXXXX
CH:XX/XXXX RSSI:<L>
MID:XXXX XX
```

 RSSI: Wskazanie mocy sygnału odbioru najbliższego modułu ZigBee w systemie. L = niski, M = średni, H = wysoki i

(-) = brak sygnału.

- PAN ID: Identyfikator PAN nadajnika-odbiornika ZigBee
- K.: Kanał nadajnika-odbiornika ZigBee
- Identyfikator: Identyfikator nadajnika-odbiornika ZigBee
- MID: Identyfikator urządzenia nadrzędnego koordynatora (urządzenia nadrzędnego) modułu ZigBee. To pole pojawia się tylko w przypadku urządzeń z modułami ZigBee (podrzędne) rutera oraz po udanym skojarzeniu ZigBee. Jeśli moduł ZigBee nie jest podłączony, zamiast pola MID wyświetlany jest komunikat Brak ZigBee.

Stan Wi-Fi

To okno opisuje konfigurację Wi-Fi:

```
IP: 192.168.2.119
GW: 192.168.2.1
SSID: xxxxxxx
RSSI: <L/M/H/->
```

- IP: Adres DHCP
- GW: Adres IP bramy
- SSID: identyfikator zestawu usług nazwa bezprzewodowej sieci lokalnej (WLAN). Wszystkie urządzenia bezprzewodowe w sieci WLAN muszą mieć ten sam identyfikator SSID, aby mogły one komunikować się ze sobą.
- RSSI: Wskazanie mocy sygnału odbioru najbliższego modułu Wi-Fi w systemie SolarEdge. L = niski, M = średni, H = wysoki i

- = brak sygnału.

Stan portów komunikacji

```
Dev Prot ##
RS485-1<SE><S > <-->
ZigBee <SE><MPS><-->
```



- ##: Łączna liczna urządzeń podrzędnych wykrytych w określonym porcie
- Urządzenie: Typ urządzenia, które zostało skonfigurowane dla określonego portu (na podstawie działania portu), w następujący sposób:
 - SE: Urządzenie SolarEdge (domyślnie)
 - DM: Licznik dochodu
 - LGR: Rejestrator inny niż SolarEdge
- PROT: Typ protokołu, dla którego port jest ustawiony:
 - W przypadku urządzenia SolarEdge:
 - S: Urządzenie podrzędne SolarEdge
 - M: Urządzenie nadrzędne SolarEdge
 - **P2P**: Punkt-punkt ZigBee
 - MPM: Wielopunktowe urządzenie nadrzędne ZigBee (w przypadku bramy sieciowej SolarEdge ZigBee)
 - MPS: Wielopunktowe urządzenie podrzędne ZigBee (w przypadku rutera ZigBee)
 - Informacje na temat liczników energii można znaleźć w uwagach do aplikacji Podłączanie licznika energii do urządzeń SolarEdge na stronie <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/connecting-</u> revenue-grade-meter-to-solaredge-devices.pdf.
 - SS: SunSpec w przypadku rejestratora innego niż SolarEdge

Stan wentylatora

To okno dotyczy falowników trój fazowych i zapewnia informacje na temat stanu wewnętrznego i zewnętrznego wentylatora falownika:

```
Fan Status:
Fanl: Not Working
Fan2: Operating
```

lub

```
Fan Status:
Int: Not Working
Ext: Operating
```

Każdy wentylator może mieć jeden z następujących stanów:

- Praca: Wentylator OK
- Nie pracuje: Ten stan może sygnalizować błąd systemu, a niekoniecznie usterkę wentylatora.
 Wyłączenie i ponownie włączenie zasilania AC może spowodować rozwiązanie problemu. Jeśli stan się nie zmieni, należy wymienić wentylator.

Więcej informacji można znaleźć w punkcie Wymiana i konserwacja zewnętrznego wentylatora na stronie 96.

Stan regulacji mocy

Dostępny na karcie komunikacyjnej (CPU) dla oprogramowania sprzętowego od wersji 2.7xx/3.7xx i nowszej.



```
PWR CTRL: REMOTE
PWR Limit: 10.04 kW
CosPhi: 0.9
Power Prod: 7000W
```

- PWR CTRL: Stan regulacji mocy:
 - ZDALNY komunikacja z RRCR lub menedżerem inteligentnej energii jest potwierdzona/zweryfikowana.
 - LOKALNY zarządzanie mocą odbywa się lokalnie (np. przez stały limit) lub ten falownik ogranicza wytwarzanie energii PV do odpowiedniej części limitu doprowadzanej mocy, w rezultacie przerwanej komunikacji z inteligentnym menedżerem energii. Jeśli pojawi się ten stan, należy sprawdzić komunikację z inteligentnym menedżerem energii lub komunikację z licznikiem.
- Limit mocy: Maksymalna moc wyjściowa falownika ustawiona przez jedną z opcji ograniczania mocy:
 - RRCR

solaredge

- Inteligentny menedżer energii (ograniczenie doprowadzania)
- P(f)
- Q(U)
- Cos Phi: Współczynnik mocy czynnej do biernej
- Wytworzona energia: Energia wytworzona przez falownik

Więcej informacji można znaleźć w następujących informacjach do aplikacji:

- Informacje dot. aplikacji regulacji mocy dostępne na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf
- Informacje dot. ograniczenia doprowadzania dostępne na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/feed-in_limitation_application_note.pdf

Stan akumulatora

Jeśli podłączony jest akumulator, to okno wyświetla informacje identyfikacyjne akumulatora, jego stan ładowania i moc oraz tryb pracy.

```
BSN: XXXXXXXXXX
ID:24
SOE:89% PWR: 0W
Total: 0Wh
State: Standby
```





Optymalizatory mocy wysyłają informacje do falownika za pośrednictwem przewodów zasilających DC (obwód wyjściowy PV). Informacje są wysyłane z falownika do portalu monitoringu SolarEdge przez Internet. W celu umożliwienia przesyłania danych z falownika, wymagane jest skonfigurowanie połączenia komunikacyjnego, zgodnie z opisem zawartym w tym rozdziale. Konfiguracja komunikacji nie jest wymagana w przypadku pozyskiwania energii, jednak jest potrzebna, aby móc korzystać z portalu monitoringu SolarEdge.

Ten rozdział opisuje konfigurację komunikacji pomiędzy kilkoma falownikami dla konfiguracji obejmującej urządzenie nadrzędne oraz urządzenia podrzędne.



PRZESTROGA!

Przy podłączaniu kabli komunikacyjnych należy zwrócić uwagę, aby przełącznik wł./wył. na dole falownika był ustawiony w położeniu wył. oraz aby było wyłączone zasilanie AC . Przy konfiguracji parametrów komunikacji należy upewnić się, przełącznik wł./wył. jest ustawiony w położeniu wył. oraz że zasilenie AC jest włączone.

Typy komunikacji

- Ethernet: połączenie LAN
- RS485: połączenie wielu urządzeń SolarEdge na tej samej magistrali w konfiguracji master-slave. Typ RS485 może również być stosowany jako interfejs dla zewnętrznych urządzeń innych niż SolarEdge, takich jak liczniki przychodu oraz rejestratory danych.
- ZigBee: Opcjonalna zdalna komunikacja (zakupiona oddzielnie; więcej informacji można znaleźć w dostarczonym podręczniku).
- Wi-Fi: Opcjonalne zdalne połączenie (zakupione oddzielnie; więcej informacji można znaleźć w dostarczonym podręczniku).

Obsługiwane są wyłącznie produkty komunikacyjne oferowane przez SolarEdge.

Opcjonalne urządzenia komunikacyjne można podłączać wyłącznie wtedy, gdy falownik jest wyłączony.

Złącza komunikacyjne

Podłączenie różnych opcji komunikacyjnych umożliwiają dwa dławiki komunikacyjne. Każdy dławik ma trzy otwory. Poniższa tabela opisuje funkcje każdego otworu. Niewykorzystane otwory powinny pozostać szczelnie zaślepione.

Dławik	Otwór	Działanie	Rozmiar kabla (średnica)
	Jeden mały	Kabel zewnętrznej anteny	2–4 mm
1 (PG16)	Dwa duże	Połączenie Ethernet (CAT5/6), ZigBee, lub Wi-Fi	4,5-7 mm
2 (PG13.5)	Wszystkie trzy	RS485, ograniczenie mocy	2,5-5 mm



Dławiki komunikacyjne

Ilustracja 18: Dławiki komunikacyjne



solarec



Karta komunikacyjna jest wyposażona w standardowy zacisk RJ45 do złącza Ethernet, 9-stykowy zacisk do złącza RS485, jak pokazano poniżej:



Ilustracja 19: Wewnętrzne złącza

Zdejmowanie pokrywy falownika

W przypadku podłączania opcji komunikacyjnych należy zastosować następującej procedury zdejmowania pokrywy.

- 1. Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia.
- Odłączyć zasilanie AC do falownika, wyłączając wyłączniki instalacyjne na panelu rozdzielczym. Odczekać 5 minut, aby kondensatory uległy rozładowaniu.
- Odkręcić sześć śrub imbusowych pokrywy i ostrożnie pociągnąć poziomo pokrywę, a następnie opuścić.



PRZESTROGA!

Przy zdejmowaniu pokrywy należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić wewnętrznych elementów. Firma SolarEdge nie ponosi odpowiedzialności za części uszkodzone na skutek nieprawidłowego demontażu pokrywy.



Tworzenie połączenia Ethernet (LAN)

Ta opcja komunikacji umożliwia używanie połączenia Ethernet w celu podłączenia falownika do portalu monitoringu przez sieć LAN.

Specyfikacje kabla Ethernet:

- Typ kabla CAT5/CAT6
- Maksymalna odległość pomiędzy falownikiem i ruterem 100 m

UWAGA

W przypadku używania kabla o długości powyżej 10 m w miejscach, gdzie występuje ryzyko indukowanych przepięć napięciowych (piorunowych), zalecane jest zastosowanie zewnętrznego zabezpieczenia przepięciowego. Szczegółowe informacje można znaleźć tutaj: http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf. Jeśli do prowadzenia przewodów komunikacyjnych używane są uziemione metalowe kanały, nie ma potrzeby stosowania zabezpieczenia odgromowego.



Ilustracja 20: Przykłady połączenia Ethernet

Aby podłączyć kabel Ethernetowy:

- 1. Zdjąć pokrywę falownika.
- 2. Otworzyć dławik komunikacji 1.



PRZESTROGA!

Dławik posiada gumowe wodoodporne mocowanie, które należy użyć w celu zapewnienie odpowiedniego uszczelnienia.

- 3. Zdjąć plastikową uszczelkę z dużego otworu z wycięciem w gumowym mocowaniu.
- Wyjąć gumowe mocowanie z dławika i przełożyć kabel CAT5/6 przez dławik oraz otwór dławika w falowniku.
- 5. Przepchnąć kabel przez wycięty otwór gumowego mocowania.







Ilustracja 21: Dławiki kablowy o gumowe mocowanie

Standardowe kable CAT5/6 mają osiem przewodów (cztery skręcone pary), jak pokazano na poniższej ilustracji. Kolory przewodów mogą różnić się w zależności od kabli. Można zastosować dowolny standard podłączenia, ale pod warunkiem, że oba końce kabla mają te same wyprowadzenia styków oraz oznaczenia kolorowe.

Chulk D L 45	Kolor p	rzewodu ¹	10Base – sygnał T 100Base – sygnał TX		
SLYK KJ 45	T568B	T568A			
1	Biało-pomarańczowy	Biało-zielony	Przesyłanie+		
2	Pomarańczowy	Zielony	Przesyłanie-		
3	Biało-zielony	Biało-pomarańczowy	Odbiór+		
4	Niebieski	Niebieski	Zarezerwowany		
5	Biało-niebieski	Biało-niebieski	Zarezerwowany		
6	Zielony	Pomarańczowy	Odbiór-		
7	Biało-brązowy	Biało-brązowy	Zarezerwowany		
8	Brązowy	Brązowy	Zarezerwowany		



Ilustracja 22: Standardowe podłączenie kablowe

¹Połączenie falownika nie obsługuje zmiany polaryzacji RX/TX. Obsługa skrosowanych kabli Ethernet zależy od parametrów przełącznika.





- Należy użyć zarobiony kabel do podłączenia przez dławik 1 do wtyczki RJ45 na karcie komunikacyjnej falownika, lub przy użyciu szpuli kabla podłączyć w następujący sposób:
 - a. Przełożyć kabel przez dławik 1.
 - b. Zdjąć zewnętrzną izolację kabla przy użyciu zaciskarki lub obcinaka i odsłonić osiem przewodów.
 - c. Włożyć osiem przewodów do złącza RJ45, jak pokazano na Ilustracja 22
 - d. Zacisnąć złącze za pomocą zaciskarki.
 - e. Podłączyć złącze Ethernet do portu RJ45 na karcie komunikacyjnej.



Ilustracja 23: Połączenie Ethernet RJ45

- Po stronie przełącznika/rutera należy użyć zarobiony kabel lub przygotować złącze komunikacyjne RJ45 przy użyciu zaciskarki: Włożyć osiem przewodów do złącza RJ45 w takiej samej kolejności jak powyżej (*Ilustracja 22*).
- Podłączyć złącze RJ45 kabla do portu RJ45 przełącznika lub rutera Ethernet. W razie potrzeby do tego samego przełącznika/rutera albo do innych przełączników/ruterów można podłączyć więcej niż jeden falownik. Każdy falownik niezależnie wysyła swoje monitorowane dane do portalu monitoringu SolarEdge.
- 9. Falownik jest domyślnie skonfigurowany w trybie LAN. Jeśli wymagana jest ponowna konfiguracja:
 - a. Należy upewnić się że przełącznik wł./wył. jest w położeniu wył.
 - Włączyć zasilanie AC do falownika, wyłączając wyłącznik instalacyjny na głównym panelu rozdzielczym.
 - c. Użyć wewnętrznych przycisków użytkownika w celu skonfigurowania połączenia, zgodnie z opisem w punkcie *Komunikacja* na stronie 39.



UWAGA

Jeśli sieć jest wyposażona w zaporę, może być wymagane odpowiednie jej skonfigurowanie w celu umożliwienia połączenia z następującym adresem:

- Adres docelowy: prod.solaredge.com
- Port TCP: 22222 (dane przychodzące i wychodzące)
- 10. Sprawdzić połączenie zgodnie z opisem w punkcie Sprawdzić połączenie na stronie 58.

solar<u>edge</u>

Tworzenie połączenia magistrali RS485

Opcja RS485 umożliwia utworzenie magistrali połączonych falowników, składającej się maksymalnie z 31 podrzędnych falowników oraz 1 nadrzędnego falownika. Za pomocą tej opcji falowniki są łączone ze sobą w formie magistrali (łańcucha) za pośrednictwem złączy RS485. Pierwszy i ostatni falownik w łańcuchu musi być zakończony.

Specyfikacja podłączenia przewodu RS485:

- Typ kabla: Przynajmniej 3-żyłowy ekranowany kabel (skrętka) (może być zastosowany kabel 4-żyłowy)
- Przekrój przewodu: 0,2–1 mm² (może być zastosowany kabel CAT5)
- Maksymalna liczba węzłów: 32
- Maksymalna odległość pomiędzy pierwszym i ostatnim urządzeniem: 1 km

UWAGA

W przypadku używania kabla o długości powyżej 10 m w miejscach, gdzie występuje ryzyko indukowanych przepięć napięciowych (piorunowych), zalecane jest zastosowanie zewnętrznego zabezpieczenia przepięciowego. Szczegółowe informacje można znaleźć tutaj: <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf</u>. Jeśli do prowadzenia przewodów komunikacyjnych używane są uziemione metalowe kanały, nie ma potrzeby stosowania zabezpieczenia odgromowego.



UWAGA

Jeśli do falownika podłączony jest licznik energii elektrycznej, wykorzystuje on port RS485 i w związku z tym nie można utworzyć magistrali komunikacyjnej RS485.

Kolejne sekcje opisują sposób fizycznego podłączenia magistrali RS485 oraz sposób konfiguracji magistrali.

Aby podłączyć magistralę komunikacyjną RS485:

- 1. Zdjąć pokrywę falownika zgodnie z opisem podanym w punkcie Zdejmowanie pokrywy falownika na stronie 51.
- 2. Zdjąć uszczelkę z jednego z otworów w dławiku komunikacyjnym 2 i przełożyć przewód przez otwór.
- 3. Wyciągnąć 9-stykowe złącze zacisku RS485/RS232, jak pokazano poniżej:



Ilustracja 24: Zacisk RS485

4. Poluzować śruby styków A (+), B (-) oraz G po lewej stronie zacisku RS485.







Ilustracja 25: Zacisk RS485

- 5. Włożyć końce przewodów w styki G, A i B pokazane powyżej. Do tego podłączenia należy użyć kabla (skrętki) z czterema lub sześcioma przewodami. Do połączenia styków A, B i G można użyć przewodów o dowolnych kolorach, pod warunkiem, że przewód o tym samym kolorze jest używany do wszystkich styków A, przewód o tym samym kolorze jest używany do wszystkich styków B oraz przewód o tym samym kolorze jest używany do wszystkich styków G.
- 6. W przypadku tworzenia magistrali RS485 należy podłączyć wszystkie styki B, A i G we wszystkich falownikach. Poniższa ilustracja przedstawia schemat połączenia:



Ilustracja 26: Łączenie falowników w łańcuchu



UWAGA

Nie krosować przewodów B, A i G. Nie wkładać przewodów do 2 styków RS485.

- 7. Dokręcić śruby zacisku.
- 8. Sprawdzić, czy przewody są do końca włożone i czy nie można ich wyciągnąć.
- 9. Wepchnąć mocno zacisk RS485 do końca do złącza po prawej stronie karty komunikacyjnej.

solar<mark>edge</mark>___

 Zakończyć pierwsze i ostatnie urządzenie SolarEdge (falownik/SMI/brama sterowania i komunikacji itp.)w łańcuchu, ustawiając przełącznik DIP wewnątrz falownika w położeniu wł. (górne położenie). Przełącznik znajduje się na karcie komunikacyjnej i jest oznaczony SW7.



Ilustracja 27: Przełącznik zakończenia RS485

UWAGA

Tylko pierwsze i ostatnie urządzenie SolarEdge w łańcuchu powinno być zakończone. Pozostałe falowniki w łańcuchu powinny mieć przełącznik zakończenia ustawiony w położeniu wył. (dolne położenie).

Aby podłączyć do portalu monitoringu:

- 1. Wyznaczyć jeden falownik jako punkt połączenia pomiędzy magistralą RS485 i portalem monitoringu SolarEdge. Ten falownik będzie pełnił funkcję nadrzędnego falownika.
- Podłączyć nadrzędne urządzenie do portalu monitoringu SolarEdge za pośrednictwem opcji komunikacji ZigBee lub LAN.

Aby skonfigurować magistralę komunikacyjną RS485:

Wszystkie falowniki są domyślnie skonfigurowane jako urządzenia podrzędne. Jeśli wymagana jest ponowna konfiguracja:

- 1. Należy upewnić się że przełącznik wł./wył. jest w położeniu wył.
- Włączyć zasilanie AC do falownika, wyłączając wyłącznik instalacyjny na głównym panelu rozdzielczym.



OSTRZEŻENIE!

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM. Nie dotykać niezaizolowanych przewodów, gdy pokrywa falownika jest zdjęta.

- Skonfigurować połączenie przy użyciu przycisków użytkownika. Aby ustawić falownik oznaczony jako urządzenie nadrzędne, należy wybrać następujące opcje w menu LCD:
- Komunikacja → Serwer → LAN, ZigBee lub Wi-Fi
- Konfiguracja RS485-1 → Typ urządzenia → SolarEdge



- Konfiguracja RS485-1 → Protokół → Urządzenie nadrzędne
- Konfiguracja RS485-1 → Wykrywanie urządzenia podrzędnego

System zaczyna automatyczne wykrywanie podrzędnych falowników SolarEdge podłączonych do nadrzędnego falownika. Falownik powinien zgłosić obecną liczbę urządzeń podrzędnych. Jeśli nie zgłasza, należy sprawdzić połączenia i styki.

4. Sprawdzić połączenie urządzenia nadrzędnego z portalem monitoringu SolarEdge, zgodnie z opisem w punkcie *Sprawdzić połączenie* na stronie 58.

Dodatkowe opcje komunikacyjne

Tworzenie bezprzewodowego połączenia ZigBee

Ta opcja komunikacji umożliwia używanie połączenia ZigBee do przyłączania jednego lub wielu urządzeń do portalu monitoringu SolarEdge.

Urządzenie ZigBee jest dostarczane z instrukcją obsługi, z którą należy zapoznać się przed podłączeniem urządzenia. Jest ona dostępna na stronie internetowej SolarEdge:

http://www.solaredge.com/groups/products/communication (pod sekcją ZigBee).

Tworzenie połączenia Wi-Fi

Ta opcja komunikacji umożliwia używanie połączenia Wi-Fi do przyłączania urządzenia do portalu monitoringu SolarEdge.

Zestaw Wi-Fi można zakupić oddzielnie i można zainstalować go podczas montażu systemu. Zestaw Wi-Fi jest dostarczany z instrukcją obsługi, z którą należy zapoznać się przed podłączeniem urządzenia. Jest ona dostępna na stronie internetowej SolarEdge:

http://www.solaredge.com/groups/products/communication (pod sekcją Wi-Fi).

Sprawdzić połączenie

Po podłączeniu i skonfigurowaniu opcji komunikacji należy wykonać następujące czynności w celu sprawdzenia, czy połączenie z serwerem monitoringu zostało pomyślnie nawiązane.

- Zamknąć pokrywę falownika: Zamocować pokrywę falownika i dokręcić śruby momentem dokręcania 9,0 Nm. Aby zapewnić szczelne zamknięcie, najpierw należy przykręcić narożne śruby, a następnie dwie środkowe śruby (patrz również *llustracja 16*).
- Włączyć zasilanie AC do falownika, wyłączając wyłącznik instalacyjny na głównym panelu rozdzielczym.
- 3. Poczekać, aż falownik połączy się z portalem monitoringu SolarEdge. Może to potrwać kilka minut.

Na panelu LCD pojawi się ekran statusu podobny do tego:

```
Vac[V] Vdc[V] Pac[w]
240.7 14.1 0.0
P_OK: 000/000 <S_OK>
OFF
```

S_OK: Oznacza prawidłowe połączenie z portalem monitoringu SolarEdge. Jeśli komunikat S_OK nie wyświetla się, należy zapoznać się z sekcją *Błędy i usuwanie usterek na stronie 59*.

Załącznik A: Błędy i usuwanie usterek

Ten załącznik opisuje komunikaty o błędach, które pojawiają się na panelu LCD, gdy wystąpi błąd oraz informacje na temat sposobu usuwania błędów i usterek.

Usuwanie usterek związanych z komunikacją –

komunikat S_OK nie jest wyświetlany

Jeśli komunikat S_OK nie jest wyświetlany, należy wykonać następujące czynności:

Usuwanie usterek związanych z komunikacją Ethernet

W przypadku korzystania z komunikacji Ethernet można użyć okna **stanu komunikacji z serwerem** w celu zidentyfikowania lokalizacji błędu:

```
Server:LAN <S_OK>
Status: <OK>
xxxxxxxx
<ERROR MESSAGE>
```

xxxxxxxx to ciąg jedynek i zer przedstawiający stan połączenia komunikacji ośmiobitowej. 1 oznacza OK, a 0 oznacza błąd. Możliwe błędy oraz sposoby ich usuwania są podane w następującej tabeli:

Bit Lokalizacja	Komunikaty o błędzie	Opis błędu	Diagnoza i usuwanie usterek
1.	Odłączona sieć LAN	Usterka fizycznego połączenia kabla Ethemet: Łącze Ethemet lub kabel Ethemet są nieprawidłowo podłączone	Sprawdzić układ styków kabla oraz podłączenie kabla. Patrz <i>Tworzenie połączenia</i> <i>Ethernet (LAN)</i> na stronie 52.
2.	Błąd DHCP lub nieprawidłowa konfiguracja DHCP	Falownik nie otrzymał prawidłowego adresu IP od serwera DHCP lub ustawienia DHCP statycznego IP w inwerterze nie są takie same jak ustawienia rutera.	Sprawdzić konfigurację rutera oraz falownika. Skonsultować się z działem IT sieci.
3.	Błąd testu ping bramy	Brak dostępnego połączenia z ruterem: Przeprowadzić test ping z pierwszym przełącznikiem/ruterem, gdzie stwierdzono błąd (błąd LAN)	Sprawdzić fizyczne połączenie z przełącznikiem/ruterem. Sprawdzić, czy świeci się dioda LED na ruterze/przełączniku (sygnalizując łączność phy). Jeśli jest OK – należy skontaktować się z działem IT sieci, a w przeciwnym razie wymienić kabel lub zamienić połączenie skrosowane na proste.





Bit Lokalizacja	Komunikaty o błędzie	Opis błędu	Diagnoza i usuwanie usterek		
4.	Błąd testu ping serwera G	Brak dostępnego połączenia z Intemetem: Błąd testu ping z google.com	Podłączyć laptop i sprawdzić połączenie z Internetem. Jeśli nie ma dostępu do Internetu, należy skontaktować się z administratorem IT lub dostawcą Internetu. W przypadku sieci Wi-Fi należy upewnić się, że nazwa użytkownika oraz hasło są zgodne z parametrami zdefiniowanymi przez dostawcę Internetu na AP/ruterze.		
5.			Sprawdzić adres serwera		
6.	Błąd testu ping serwera x	Test ping z zapasowym serwerem x nie powiódł się	Konfiguracja LAN:		
7.			Adres: prod.solaredge.com Port: 22222		
8.	Błąd połączenia TCP	Połączenie z serwerem SolarEdge nie zostało nawiązane: Komunikacja z serwerem nie powiodła się	Sprawdzić u administratora sieci, czy zapora lub inne urządzenie blokuje transmisję.		



Usuwanie usterek związanych z komunikacją RS485

- Jeśli pojawi się komunikat Nie znaleziono urządzenia nadrzędnego, oznacza to, że urządzenie nadrzędne nie odpowiada lub kabel RS485 nie jest podłączony. Sprawdzić połączenia z urządzeniem nadrzędnym i w razie potrzeby usunąć usterki.
- Jeśli po wykryciu urządzenia podrzędnego liczba urządzeń podrzędnych w urządzeniu nadrzędnym jest mniejsza od rzeczywistej liczby urządzeń podrzędnych, można użyć listy urządzeń podrzędnych¹ w celu zidentyfikowania brakujących urządzeń podrzędnych oraz rozwiązania problemów związanych z łącznością, zgodnie z poniższym opisem.

Aby Przedstawia listę urządzeń podrzędnych w urządzeniu nadrzędnym:

 Po wykryciu urządzenia podrzędnego, jeśli urządzenia podrzędne zostały wykryte, w menu Konfiguracja RS485-X wyświetlane jest dodatkowe menu: Lista urządzeń podrzędnych.

Jeśli liczba wykrytych urządzeń podrzędnych nie jest zgodna z liczbą urządzeń podrzędnych podłączonych do urządzenia nadrzędnego, należy użyć listy urządzeń podrzędnych w celu zlokalizowania brakujących urządzeń podrzędnych oraz sprawdzenia ich podłączenia.

```
Device Type <SE>
Protocol <M>
Device ID <1>
Slave Detect <#>
Slave List <#>
```

 Wybrać opcję Lista urządzeń podrzędnych. Lista przedstawia numery seryjne wykrytych urządzeń podrzędnych. Na przykład:

```
5 0 0 0 F E 0 1 - 4 F
5 0 0 0 F E 0 2 - 5 0
```

 Aby wyświetlić szczegóły wykrytego urządzenia podrzędnego, należy wybrać jego numer seryjny. Pojawią się następujące informacje:

```
ID: 5000FE01-4F
Last Communication
17/02/2015
14:24:01
```

- ID: numer seryjny urządzenia
- Ostatnia komunikacja: data i godzina (dd:mm:rr 24h) ostatniej komunikacji z urządzeniem nadrzędnym. Jeśli to urządzenie zostanie wykryte pierwszy raz po wzbudzenia urządzenia głównego, w tym miejscu pojawi się komunikat Nie dotyczy.



¹Dostępne od wersji CPU 3.14xx i nowszych.



Dodatkowe informacje na temat usuwania usterek

- 1. Sprawdzić, czy modem lub hub/ruter działa prawidłowo.
- 2. Sprawdzić, czy podłączenie z wewnętrznym złączem na karcie komunikacyjnej jest prawidłowe.
- 3. Sprawdzić, czy wybrana opcja komunikacji jest prawidłowo skonfigurowana.
- Należy użyć sposobu niezależnego od SolarEdge w celu potwierdzenia, czy sieć i modem działają prawidłowo. Na przykład podłączyć laptopa do rutera Ethernet i połączyć się z Internetem.
- 5. Sprawdzić, czy zapora lub inny typ filtra sieci blokuje komunikację.
- Informacje na temat usuwania usterek związanych z komunikacją ZigBee można znaleźć w instrukcjach instalacji ZigBee.

Kody błędów

Komunikaty o błędach zawierają numer błędu i opis oraz mają następujący format:

```
Error XXX
(0xNNNNN)
<Line 1>
<Line 2>
```

XXX: Numer błędu. Numery kodu błędu mogą różnić się w zależności od typu falownika (jednofazowy lub trójfazowy), jak opisano w poniższej tabeli.

(0xNNNNNNN): Liczba w formacie szesnastkowym wskazująca źródło błędu oraz informacje o błędzie wysyłane do serwera monitoringu. Te informacje są wykorzystywane przez dział wsparcia SolarEdge do zaawansowanego rozwiązywania problemów.

Faza 1-2: Opis błędu

Komunikat o błędzie jest wyświetlany przez 30 sekund, a następnie falownik oczekuje przez wymagany okres na ponowne połączenie i następnie uruchamia się ponownie. W tym czasie na wyświetlaczu pojawia się komunikat o wzbudzaniu oraz wyświetlany jest czas pozostały do ponownego połączenia.







OSTRZEŻENIE!

W przypadku diagnozowania i usuwania usterek należy przestrzegać wszystkich ostrzeżeń i przestróg zawartych w niniejszym podręczniku.

Błąd # Jedna Błąd # Trzy faza fazy		Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
nie dotyczy	1-4	Wentylator # usterka	Jeden z wentylatorów nie działa	Sprawdzić stan wentylatorów na ekranie statusu (" Stan wentylatora " on page 48. W razie potrzeby wymienić wentylator (zestaw zamienny można zamówić w firmie SolarEdge).
4, 5, 8, 12, 18- 23, 39, 42, 45	45, 48, 50-53, 94, 108- 111,113 Błąd oprogramowania		Wewnętrzny błąd oprogramowania	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
nie dotyczy	112	Nieprawidłowe podłączenie AC	Podłączenia przewodów do falownika są nieprawidłowe, np.: Przewód AC 1 z sieci jest podłączony do przewodu 2 we falowniku, także nie ma zapewnionego kąta 120 stopni pomiędzy fazami L2 i L1 oraz L3 i L2 po stronie falownika.	Zamienić połączenia L1 i L2 lub L2 i L3
9, 13	nie dotyczy	Przepięcie AC	Wewnętrzny moduł mierzący prąd AC wykrył za wysoki prąd wyjściowy. Może to nastąpić na skutek zmian napięcia AC lub obciążenia przełączającego w pobliżu lokalizacji.	 Jeśli usterka nadal występuje: Sprawdzić podłączanie sieci AC do falownika Sprawdzić u operatora sieci, czy w pobliżu lokalizacji występuje źródło dużego przepięcia lub nieregularnego obciążenia. Jeśli sieć nie stwierdzi problemu, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
10, 37, 38	76, 77, 90	Upływ prądu do uziemienia – RCD	Upływ prądu do uziemienia. Wewnętrzny moduł mierzący upływ prądu do uziemienia wykrył za wysoką wartość upływu prądu do uziemienia.	Upływ prądu do uziemienia może wystąpić na skutek niewystarczającej izolacji uziemienia.



Błąd # Jedna faza	Błąd # Trzy fazy	Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
				OSTRZEŻENIE RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM. Nie dotykać niezaizolowanych przewodów, gdy pokrywa falownika jest zdjęta.
				Wyłącznie wykwalifikowany specjalista może zająć się tym problemem oraz jedynie po zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności.
				1. Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia.
				2. Odczekać 5 minut, aby kondensatory uległy rozładowaniu.
				3. Odłączyć wyłączyć AC.
				4. Odłączyć wejścia DC.
				 Podłączyć oddzielnie każdy łańcuch DC, włączyć AC, a następnie ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu włączenia, aż pojawi się błąd niesprawnego łańcucha.
				 Nie podłączać łańcuchów z usterką uziemienia do falownika.
				 Aby uzyskać dodatkową dokumentację na temat możliwych źródeł usterek uziemienia oraz środków zaradczych, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
				 Przed podłączeniem wadliwego łańcucha do falownika usterka musi zostać wyeliminowana przez certyfikowanego instalatora.
14	59/50/60	Za wysokie	Przepięcie AC. Wewnętrzny moduł mierzący prąd	Jeśli usterka nadal występuje:
14	00/09/00	napięcie AC (faza	AC wykrył za wysoki nagły prąd wyjściowy.	 Sprawdzić podłączanie sieci AC do falownika.





Błąd # Jedna faza	Błąd # Trzy fazy	Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
				 Sprawdzić, czy falownik jest skonfigurowany do pracy w odpowiednim kraju.
				 Sprawdzić u operatora sieci, czy w pobliżu lokalizacji występuje źródło dużego przepięcia lub nieregularnego obciążenia.
		1/2/3)		 Sprawdzić, czy rozmiar przewodu wyjściowego pasuje do odległości pomiędzy falownikiem i lokalizacją podłączenia do sieci.
				 Do wyjścia AC należy użyć przewodu o dużej średnicy.
				 Należy zapoznać się z Informacją dot. zastosowania przewodów AC, która jest dostępna na stronie SolarEdge <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-</u> recommended-wiring.odf
15		Za wysokie napięcie DC	Nadmierne napięci DC. Napięcie wejściowe DC przekracza maksymalny obsługiwany poziom.	System SolarEdge standardowo eliminuje błędy nadmiernego napięcia DC: W przypadku wykrycia nadmiernego napięci DC falownik wyłącza optymalizatory mocy i uruchamia się ponownie. Jeśli usterka nadal występuje:
	102			 Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia. Jeśli po pięciu minutach panel LCD nie pokazuje niskiego napięcia zabezpieczającego (1 V dla optymalizatora), sprawdzić, który łańcuch jest niesprawny i ponownie sprawdzić jego podłączenia do falownika.
				 Należy postępować zgodnie z punktem Optymalizator mocy – usuwanie usterek na stronie 70
				 Uruchomić ponownie wszystkie falowniki w instalacji, zgodnie z opisem Przekazanie instalacji do eksploatacji na stronie 27
16	123	Błąd sprzętowy	Wewnętrzny błąd sprzętowy	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z



Błąd # Jedna faza	Błąd # Trzy fazy	Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
				działem wsparcia SolarEdge.
17	104	Za wysoka temperatura	Nadmierna temperatura	 Jeśli usterka nadal występuje: Sprawdzić, czy wokół falownika zapewniony jest odpowiedni odstęp. Należy upewnić się, że radiatory są wolne od brudu i obcych obiektów. Zainstalować w chłodniejszym miejscu.
24	nie dotyczy	Nieprawidłowa temperatura Czujnik	Uszkodzony lub niepodłączony czujnik temperatury	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
25	121	Usterka izolacji	Usterka izolacji PV. Falownik wykrył, że panel słoneczny PV nie jest prawidłowo odizolowany od uziemienia. Izolacja jest sprawdzana przy każdym uruchomieniu falownika.	 Jeśli usterka nadal występuje: Sprawdzić instalację PV pod kątem problemów z izolacją i upływem prądu do uziemienia. Przed podłączeniem wadliwego łańcucha do falownika usterka musi zostać wyeliminowana wyłącznie przez certyfikowanego instalatora PV. Patrz www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf_
26	122	Usterka przekaźnika AC	Wystąpiła usterka przekaźnika AC podczas testów wzbudzania.	Jeśli usterka nadal występuje: • Odłączyć falownik od sieci AC. • Skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
27, 153	95, 106, 120, 125, 126	Błąd sprzętowy	Wewnętrzny błąd sprzętowy.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
28	nie dotyczy	Błąd czujnika RCD	Pomiar RCD zakończył się niepowodzeniem podczas fazy testów wzbudzania.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.





Błąd # Jedna faza	Błąd # Trzy fazy	Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
29-30	nie dotyczy	Błąd równoważenia faz	Sprzęt monitorujący, który sprawdza równoważenie każdej fazy (L1-N oraz L2-N) przekroczył dopuszczalny limit.	 Sprawdzić podłączenie sieci. Sprawdzić podłączenie przewodu GND. Sprawdzić podłączenia przewodów L1, L2 i neutralnego. Sprawdzić, czy obciążenie pomiędzy fazami L1 i L2 jest symetryczne. Skonsultować się z lokalnymi władzami sieci energetycznej.
31, 33	64/65/66	Za wysokie napięcie AC (faza 1/2/3)	Napięcie sieci powyżej limitu dopuszczalnego w tym kraju.	 Sprawdzić, czy falownik jest skonfigurowany do pracy w odpowiednim kraju. Wyłączyć falowniki w instalacji i sprawdzić napięcie sieci AC. Jeśli falownik znajduje się daleko od punktu podłączenia do sieci, należy użyć przewodu AC o dużej średnicy. Skonsultować się z operatorem sieci. Jeśli jest to dozwolone przez lokalne władze, należy użyć narzędzia konfiguracyjnego SolarEdge, aby zmienić ustawienia.
32, 41	61/62/63, 67/68/69	Za niskie napięcie AC	Napięcie sieci poniżej limitu dopuszczalnego w tym kraju.	 Sprawdzić, czy falownik jest skonfigurowany do pracy w odpowiednim kraju. Skonsultować się z operatorem sieci. Jeśli jest to dozwolone przez lokalne władze, należy użyć narzędzia konfiguracyjnego SolarEdge, aby zmienić ustawienia.
34	79/80/81	Za wysoka częstotliwość AC (faza 1/2/3)	Częstotliwość sieci powyżej limitu dopuszczalnego w tym kraju.	Problem należy rozwiązać w taki sam sposób jak błąd 32.
35	82/83/84	Za niska częstotliwość AC	Częstotliwość sieci poniżej limitu dopuszczalnego w tym kraju.	Problem należy rozwiązać w taki sam sposób jak błąd 32.



Błąd # Jedna faza	Błąd # Trzy fazy	Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
		(faza 1/2/3)		
36	72/74/75	Wstrzykiwanie DC (faza 1/2/3)	Wykryto zasilanie DC na wyjściu AC.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
40	nie dotyczy	Praca w wyspie	Usterki napięcia sieci AC. Falownik wyłączył się z powodu pracy w wyspie.	Gdy napięcie AC zostanie przywrócone, falownik powinien po pewnym czasie powinien uruchomić się ponownie (w zależności od kodów podłączenia do sieci w danym kraju). Jeśli problem nadal występuje, należy skonsultować się z operatorem sieci i ustalić, czy wystąpiły zakłócenia częstotliwości AC w instalacji.
43	nie dotyczy	Wewnętrzny błąd sprzętowy	Wewnętrzny błąd sprzętowy.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
44	44	Nie wybrano żadnego kraju	Falownik nie jest ustawiony do pracy w żadnym kraju.	Wybrać kraj zgodnie z opisem w punkcie <i>Kraj i sieć</i> na stronie 39.
46		Niezrównoważenie fazy		Zmienić ustawienie opcji Równoważenie fazy w menu LCD falownika na Wyłącz . Patrz punkt <i>Regulacja mocy</i> na stronie 41 oraz <i>Instrukcja równoważenia fazy</i> SolarEdge na stronie SolarEdge http://www.solaredge.com/files/pdfs/phase_balancing_ connection_guide.pdf
nie dotyczy	103, 119	Min. UDC/za niskie napięcie DC	Napięcie wejściowe DC poniżej minimalnego obsługiwanego poziomu.	Wyłączyć, a następnie włączyć falownik. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
nie dotyczy	49	Błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd oprogramowania.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
nie dotyczy	78	Błąd synchronizacji sieci	Napięcie sieci lub częstotliwość są niestabilne.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
nie dotyczy	91/92/93,	Za wysoki prąd AC	Błąd sieci.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z





Błąd # Jedna faza	Błąd # Trzy fazy	Komunikat LCD	Opis	Diagnoza i usuwanie usterek
	96/97/98.	fazy 1/2/3		działem wsparcia SolarEdge.
nie dotyczy	99-101	Za wysokie napięcie AC fazy 1/2/3	Błąd sieci.	Wyłączyć, a następnie włączyć falownik. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
nie dotyczy	105	Za niska temperatura	Temperatura jest za niska.	Jeśli usterka nadal występuje, należy zainstalować falownik w cieplejszym miejscu.
nie dotyczy	124	Upływ prądu do uziemienia – RCD	Wewnętrzny błąd sprzętowy.	Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z działem wsparcia SolarEdge.
150, 151	150, 151	Wykryto usterkę łuku	Wykryto łuk po stronie DC.	Patrz Wykrywanie łuku i rozłączenia falownika na stronie 1.
152	152	Niepowodzenie autotestu wykrywacza łuku	Wykrywacz łuku jest sprawdzany przy każdym uruchomieniu falownika. Wewnętrzny moduł mierzący nieprawidłowości łuku podczas testów wzbudzania.	Patrz Wykrywanie łuku i rozłączenia falownika na stronie 1.



Optymalizator mocy – usuwanie usterek

Jeśli ekran stanu falownika wskazuje, że nie wszystkie optymalizatory mocy są sparowane lub nie wszystkie odpowiadają (P_OK xxx/yyy, i x<y), te optymalizatory można zidentyfikować przez LCD. Patrz http://www.solaredge.com/files/pdfs/non_reporting_power_optimizers.pdf

Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Napięcie początkowe wynosi 0 V	Wyjście jednego lub kilku optymalizatorów mocy jest odłączone	Podłączyć wszystkie wyjścia optymalizatorów mocy
	Przynajmniej jeden optymalizator mocy nie jest podłączony w łańcuchu	Podłączyć wszystkie optymalizatory mocy
Napięcie łańcucha nie wynosi 0 V, ale jest niższe niż liczba optymalizatorów	Przynajmniej jeden moduł nie jest prawidłowo podłączony do wejść swojego optymalizatora mocy (nie dotyczy inteligentnych modułów)	Podłączyć moduły do wejść optymalizatora
	Nieprawidłowa biegunowość podłączenia w jednym z łańcuchów	Sprawdzić biegunowość wyjścia łańcucha przy użyciu woltomierza i w razie potrzeby skorygować.
71



Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
	Przynajmniej jeden dodatkowy optymalizator mocy jest podłączony w łańcuchu	Sprawdzić, czy dodatkowy optymalizator mocy jest podłączony w łańcuchu. Jeśli nie – przejść do następnego rozwiązania.
Napięcie łańcucha jest wyższe od liczby optymalizatorów OSTRZEŻENIE!	Moduł jest podłączony bezpośrednio do łańcucha, bez optymalizatora mocy.	Sprawdzić, czy tylko optymalizatory mocy są podłączone w łańcuchu oraz, czy żadne wyjścia modułu nie są podłączone bez optymalizatora mocy. Jeśli problem nadal występuje, przejść do następnego kroku.
Jeśli zmierzone napięcie jest za wysokie, instalacja może nie mieć bezpiecznego niskiego napięcia. ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ! Odchylenie ±1% w przypadku łańcucha jest dopuszczalne. <i>Si la tension mesuree est trop</i> <i>haute, la tension basse de</i> <i>securite pourrait manquer dans</i> <i>l'installation. REDOUBLEZ DE</i> <i>PRECAUTION. Une deviation</i> <i>de</i> ±1% par string est raisonnable.	Usterka jednego z optymalizatorów mocy	 Odłączyć przewody łączące optymalizatory mocy w łańcuchu. Zmierzyć napięcie wyjściowe każdego optymalizatora mocy, aby zlokalizować optymalizator mocy, który nie wysyła bezpiecznego napięcia 1 V. Jeśli wadliwy optymalizator mocy zostanie zlokalizowany, należy sprawdzić jego podłączenia, biegunowość, moduł oraz napięcie. Nie kontynuować przed zlokalizowaniem problemu i wymianą niesprawnego optymalizatora mocy. Jeśli nie można obejść lub naprawić usterki, należy pominąć niesprawny optymalizator mocy, w rezultacie skracając łańcuch.
	Bezpieczny tryb DC został poprzednio wyłączony przy użyciu klucza SolarEdge.	Włączyć bezpieczny tryb DC przy użyciu klucza SolarEdge.
Parowanie z falownikiem nie powiodło się	Optymalizatory mocy są zacienione	Jeśli falownik został podłączony do portalu monitoringu SolarEdge przy użyciu jednej z opcji komunikacji, parowanie można przeprowadzić zdalnie. Przed opuszczeniem instalacji należy upewnić się, że przełącznik wł./wył falownika jest ustawiony w położeniu wł. i że na wyświetłaczu LCD pojawia się komunikat S_OK, co oznacza połączenie z portalem monitoringu.

Załącznik B: Specyfikacja techniczna

	SE2200	SE3000	SE3500	SE4000	SE4000-16A	SE5000	SE6000	Moduł		
Wyjście							•			
Znamionowa moc wyjściowa AC	2200	3000	3500	4000	4000	5000 ¹	6000	w		
Maksymalna moc wyjściowa AC	2200	3000	3500	4000	4000	5000 ¹	6000	w		
Napięcie wyjściowe AC (znamionowe)			22	0/230/240				V AC		
Zakres napięcia wyjściowego AC			18	34 – 264.5				V AC		
Częstotliwość AC (znamionowa)				50/60 ±5				Hz		
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy	12	16,5 ²	19.5 ²	22	16	27	27	A		
Maks. ciągłe zabezpieczenie nadprądowe	12	16.5 ²	19.5 ²	22	16	27	27	A		
Wykrywacz prądu szczątkowego/stopniowy wykrywacz prądu szczątkowego				300/30				mA		
Prąd rozruchowy AC (szczyt/czas trwania)				2.8/20				A AC (RMS) /ms		
Maks. prąd zwarciowy				38				A		
Zakres współczynnika mocy		1 (regulowany od -0,95 do +0,95)								
Całkowite zniekształcenie harmoniczne				<3%						
Klasa ochronna				Klasa I						

¹4985 W, gdy ustawionym krajem jest to Australia; 4600 W, gdy wybranym krajem są Niemcy lub Czechy.
²16 A, gdy ustawionym krajem jest Dania, Portugalia, Wielka Brytania lub Polska. W przypadku innych krajów należy skontaktować się z firmą SolarEdge.





	SE2200	SE3000	SE3500	SE4000	SE4000-16A	SE5000	SE6000	Moduł	
Monitorowanie sieci elektrycznej, zabezpieczenie pracy w wyspie, progi konfiguracji w zależności od kraju				Tak			•		
Kategoria przepięcia				111					
Wejście	-								
Zalecana moc maksymalna DC ¹ (Moduł STC)	2750	3750	4350	5000	5000	6250	7500	w	
Beztransformatorowy, bez uziemienia				Tak					
Maksymalne napięcie wejściowe				500				VDC	
Znamionowy napięcie wejściowe DC		350							
Maksymalny prąd wejściowy	8,5	11,5	13,5	15,5	15,5	19,5	23	ADC	
Maksymalny prąd wsteczny				0				ADC	
Zabezpieczenie przed odwróconą biegunowością				Tak					
Wykrywanie izolacji usterki uziemienia			Czı	iłość 600 kΩ					
Kategoria przepięcia				111					
Maksymalna sprawność falownika				97,6				%	
Europejska sprawność ważona	97,6	97,6	97,5	97,5	97,5	97,4	97,4	%	
Zużycie prądu w nocy	<2,5							w	
Dodatkowe funkcje									
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne			RS485, RS232,	Ethernet, ZigBee (opcja)				

¹ograniczona do 135% mocy AC.

SolarEdge Instrukcja instalacj

	SE2200	SE3000	SE3500	SE4000	SE4000-16A	SE5000	SE6000	Moduł		
Zgodność z normami		•		•						
Bezpieczeństwo			IEC-62103 (E	EN50178), IEC-62	109					
Normy podłączenia do sieci		VDE-AR-N-41	05, VDE 0126-1-1	, AS-4777, RD-16	63, DK 5940, EN50)438				
Emisje	IE	C61000-6-2, IEC6	1000-6-3, IEC6100	00-3-11, IEC61000)-3-12, FCC część	15 klasa B				
RoHS				Tak						
Specyfikacje instalacji										
Wyjście AC			Dławik kabl	owy – średnica 9–	16			mm		
Wejście DC	1 para MC4 2 pary MC4									
Wymiary (szer. x dł. x wys.)		540 x 315 x 172			540 x 315 x	191		mm		
Ciężar		20,2			21,7			kg		
Chłodzenie			Konwe	kcja swobodna						
Hałas (typowo)				<50				dBA		
Zakres temperatury pracy ¹			od -20 do +50 (w	ersja M40 od -40 d	o + 50)			°C		
Maksymalna wysokość				2000				m		
Wilgotność robocza – bez kondensacji				<95				%		
Stopień ochrony/kategoria środowiskowa		IP65 – na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń								
Klasyfikacja stopnia zanieczyszczeń (wewnątrz/na zewnątrz)		2/3								
Zamocowany uchwyt (dostarczony uchwy	:)									

Zalecany wyłącznik/bezpiecznik w miejscu podłączenia falownika SolarEdge do sieci:

¹Więcej informacji na temat parametrów znamionowych falownika, patrz: http://www.solaredge.com/files/pdfs/se-temperature-derating-note.pdf



solaredge



Falownik	Maksymalny prąd wyjściowy (A)	Sugerowany bezpiecznik (A)
SE2200	12	16
SE3000	16,5	20
SE3500	19,5	25
SE4000	22	25
SE4000-16A	16	20
SE5000	27	32
SE6000	27	32

Specyfikacje techniczne – falowniki trójfazowe

SE4K¹ - SE12.5K

	SE4K	SE5K	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	SE12.5K	Moduł
Wyjście		•	•			•		
Znamionowa moc wyjściowa AC	4000	5000	7000	8000	9000	10000	12500	VA
Maksymalna moc wyjściowa AC	4000	5000	7000	8000	9000	10000	12500	VA
Napięcie wyjściowe AC – faza–faza/faza– neutralny (znamionowo)		•	:	, 380/220; 400/23()	•		V AC
Zakres napięcia wyjściowego AC				184 - 264.5				V AC
Częstotliwość AC		50/60 ± 5						
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	6,5	8	11,5	13	14,5	16	20	A
Maksymalne ciągłe zabezpieczenie nadprądowe	6,5	8	11,5	13	14,5	16	20	A
Wykrywacz prądu szczątkowego/stopniowy wykrywacz prądu szczątkowego				300 / 30				mA
Obsługiwana sieć – trójfazowa			3/N/	PE (WYE z neutr	alnym)			
Prąd rozruchowy AC (szczyt/czas trwania)				3/20				A AC (RMS)/ms
Maksymalny prąd zwarciowy				33				
Zakres współczynnika mocy			1 (regu	llowany od -0,8 d	o +0,8)			

¹Model SE4K jest dostępny w niektórych krajach; patrz kategoria Certyfikaty na stronie http://www.solaredge.com/groups/support/downloads





	SE4K	SE5K	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	SE12.5K	Moduł
Całkowite zniekształcenie harmoniczne				<3%				
Klasa ochronna				Klasa I				
Monitorowanie sieci elektrycznej, zabezpieczenie pracy w wyspie, konfigurowany współczynnik mocy, progi konfiguracji w zależności od kraju				Tak				
Kategoria przepięcia				III				
Wejście								
Maksymalna moc DC (moduł STC)	5400	6750	9450	10800	12150	13500	16850	w
Beztransformatorowy, bez uziemienia		Tak						
Maksymalne napięcie wejściowe		900						VDC
Znamionowy napięcie wejściowe DC				750				V DC
Maksymalny prąd wejściowy	7	8,5	12	13,5	15	16,5	21	ADC
Maksymalny prąd wsteczny				0				ADC
Zabezpieczenie przed odwróconą biegunowością				Tak				
Wykrywanie izolacji usterki uziemienia				Czułość 1 MΩ				
Kategoria przepięcia				111				
Maksymalna sprawność falownika				98				%
Europejska sprawność ważona	97,3	97,3	97,3	97,5	97,5	97,6	97,7	%
Zużycie prądu w nocy				< 2,5				W
Dodatkowe funkcje								



	SE4K	SE5K	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	SE12.5K	Moduł		
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne			RS485, Ethern	et, ZigBee (opcja	ı), Wi-Fi (opcja)					
Zgodność z normami										
Bezpieczeństwo			IEC-621	03 (EN50178), IE	C-62109					
Normy podłączenia do sieci ¹		VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, AS-4777, G83 / G59, EN50438								
Emisje		IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC część 15 klasa B								
WEEE, RoHS		Tak								
Specyfikacje instalacji										
Wyjście AC			Dławik	kablowy – średnie	ca 15-21			mm		
Wejście DC				2 pary MC4						
Wymiary (szer. x dł. x wys.)				540 x 315 x 260				mm		
Ciężar				33,2				kg		
Zakres temperatury pracy ²			od -20 do +6	0 (wersja M40 od	I -40 do + 60)			°C		
Wilgotność robocza – bez kondensacji				<95				%		
Chłodzenie		Wentylator (wymiana przez użytkownika)								
Hałas (typowo)		< 50								
Stopień ochrony/kategoria środowiskowa			IP65 – na zew	nątrz i wewnątrz	pomieszczeń					

¹Informacje na temat wszystkich norm można znaleźć w kategorii Certyfikaty na stronie <u>http://www.solaredge.com/groups/support/downloads</u>. ²Więcej informacji na temat parametrów znamionowych falownika, patrz: <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/se-temperature-derating-note.pdf</u>





	SE4K	SE5K	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	SE12.5K	Moduł
Maksymalna wysokość				2000				m
Klasyfikacja stopnia zanieczyszczeń (wewnątrz/na zewnątrz)		2/3						
Zamocowany uchwyt (dostarczony uchwy	t)							

SE15K - SE33.3K¹

	SE15K	SE16K	SE17K	SE25K	SE27.6K	SE33.3K	Moduł		
Wyjście									
Znamionowa moc wyjściowa AC	15000	16000	17000	25000	27600	33300	VA		
Maksymalna moc wyjściowa AC	15000	16000	17000	25000	27600	33300	VA		
Napięcie wyjściowe AC – faza–faza/faza–neutralny (znamionowo)		380/220; 400/230							
Zakres napięcia wyjściowego AC	184 – 264.5 244-30								
Częstotliwość AC			50/60 ± 5				Hz		
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	23	25,5	26	38	40	40 przy 220 V	A		
Maksymalne ciągłe zabezpieczenie nadprądowe	23	25,5	26	38	40	40	A		
Wykrywacz prądu szczątkowego/stopniowy wykrywacz prądu szczątkowego	300 / 30								
Obsługiwana sieć – trójfazowa		3/N/PE	(WYE z neutra	lnym)			V		

¹Model SE33.3K wymaga transformatora średniego napięcia



	SE15K	SE16K	SE17K	SE25K	SE27.6K	SE33.3K	Moduł	
Prąd rozruchowy AC (szczyt/czas trwania)		3/20		, 	3.1/20	4.2/20	A AC (RMS) /ms	
Maksymalny prąd zwarciowy			40				A	
Zakres współczynnika mocy		1 (regulow	any od +/-0,9 d	lo 1,0)				
Całkowite zniekształcenie harmoniczne			<3%					
Klasa ochronna			Klasa I					
Monitorowanie sieci elektrycznej, zabezpieczenie pracy w wyspie, konfigurowany współczynnik mocy, progi konfiguracji w zależności od kraju			Tak					
Kategoria przepięcia	III							
Wejście								
Maksymalna moc DC (moduł STC)	20250	21600	22950	33750	37250	45000	w	
Beztransformatorowy, bez uziemienia			Tak					
Maksymalne napięcie wejściowe		90	0			1000	VDC	
Znamionowy napięcie wejściowe DC		75	D			840	VDC	
Maksymalny prąd wejściowy	23	25	26	37	40	40	ADC	
Maksymalny prąd wsteczny			0		•		ADC	
Zabezpieczenie przed odwróconą biegunowością			Tak					
Wykrywanie izolacji usterki uziemienia		C	zułość 1 MΩ					
Kategoria przepięcia								
Maksymalna sprawność falownika		98				98.5	%	
Europejska sprawność ważona	97,6	97,7	97,7	98	98	98.3	%	





	SE15K	SE16K	SE17K	SE25K	SE27.6K	SE33.3K	Moduł
Zużycie prądu w nocy	<2,	5			<4		w
Dodatkowe funkcje							
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne	RS48	5, Ethernet, 2	ZigBee (opcja)	, Wi-Fi (opcja	a)		
Moduł zabezpieczający DC (opcja)							
Rozłączenie 2-biegunowe	nie dot	yczy			1000 V/40 A		
Zabezpieczenie przepięciowe DC	nie dot	Typ II, v	vymienne na	miejscu			
Bezpieczniki DC na dodatnim i ujemnym	nie dot	Opcja, 20 A					
Zgodność	nie dot	UTE-C15-712-1					
Zgodność z normami	·						
Bezpieczeństwo	IEC	-62103 (EN5	0178), IEC-621	09, AS3100			
Normy podłączenia do sieci ¹	VDE-AR-N-4105,	G59/3, AS-4 BDE	777, EN 50438 W ² , CEI-016 ³	, VDE 0126-	1-1, CEI-02	,	
Emisje	IEC61000-6-2	2, IEC61000-	6-3, IEC61000	-3-11, IEC61	1000-3-12		
WEEE, RoHS			Tak				
Specyfikacje instalacji							
Wyjście AC	Dławik kablowy – średnica 15-21						
Wejście DC	2 pary	MC4		3 pary 1 modułem z dławiki kab	NC4, z opcjo zabezpiecza lowe – średn	nalnym jącym DC: ica 2–4 mm	

¹Informacje na temat wszystkich norm można znaleźć w kategorii Certyfikaty na stronie <u>http://www.solaredge.com/groups/support/downloads</u>. ²tylko modele SE27.6K i SE33.3K ³tylko modele SE27.6K i SE33.3K

	SE15K	SE16K	SE17K	SE25K	SE27.6K	SE33.3K	Moduł
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	540 x 315 x 260					mm	
Wymiary z modułem zabezpieczającym (wys. x szer. x gł.)	nie dotyczy		775 x 315 x 260		mm		
Ciężar	33,2		42		kg		
Ciężar z modułem zabezpieczającym	nie dotyczy		45		kg		
Zakres temperatury pracy ¹	od -20 do +60 (wersja M40 od -40 do + 60)			°C			
Wilgotność robocza – bez kondensacji	<95			%			
Chłodzenie	Wentylator (wymiana przez użytkownika)						
Hałas (typowo)	<50		<55			dBA	
Stopień ochrony/kategoria środowiskowa	IP65 – na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń						
Maksymalna wysokość	2000			m			
Klasyfikacja stopnia zanieczyszczeń (wewnątrz/na zewnątrz)	2/3						
Zamocowany uchwyt (dostarczony uchwyt)							

Zalecany wyłącznik/bezpiecznik w miejscu podłączenia falownika SolarEdge do sieci:

Falownik	Maksymalny prąd wyjściowy (A)	Sugerowany bezpiecznik (A)
SE4K	6,5	10
SE5K	8	10
SE7K	11,5	16
SE8K	13	16

¹Więcej informacji na temat parametrów znamionowych falownika, patrz: <u>http://www.solaredge.com/files/pdfs/se-temperature-derating-note.pdf</u>





Falownik	Maksymalny prąd wyjściowy (A)	Sugerowany bezpiecznik (A)
SE9K	14,5	20
SE10K	16	20
SE12.5K	20	25
SE15K	23	25
SE16K	25,5	32
SE17K	26	32
SE25K	38	63
SE27.6K	40	63
SE33.3K	40	63

Specyfikacja modułu zabezpieczającego DC

Funkcja	Specyfikacja		
Rozłączenie 2-biegunowe	1000 V/40 A		
Zabezpieczenie przepięciowe DC	Typ II, wymienne na miejscu		
Bezpieczniki DC na dodatnim i ujemnym	Opcja, 20 A		
Ciężar	2,7 kg		
Zgodność	UTE-C15-712-1		
Klasa ochronna	Klasa II 🔲		



Załącznik C: Specyfikacja mechaniczna

Następujące wartości oznaczają wymiary uchwytów montażowych do falowników jednofazowych i trójfazowych.

- Uchwyt montażowy typu 1 waży 1,3 kg.
- Uchwyt montażowy typu 2 waży 0,4 kg

Falownik jednofazowy i uchwyt montażowy

typu 1



Ilustracja 28: Falownik jednofazowy z uchwytem typu 1 – widok z przodu i z tyłu

solar<mark>edge</mark>



Ilustracja 29: Falownik jednofazowy z uchwytem typu 1 – widok z boku i z dołu



Ilustracja 30: Uchwyt montażowy falownika jednofazowego

Falownik jednofazowy i uchwyt montażowy typu 2



Ilustracja 31: Falownik jednofazowy z uchwytem typu 2 - widok z przodu, boku i z tyłu

86

solar<u>edge</u>



Ilustracja 32: Uchwyt montażowy falownika - typ 2



Falownik trójfazowy i uchwyt montażowy typu 1



Ilustracja 33: Falownik trójfazowy z uchwytem typu 1 – widok z przodu i z tyłu

solar<mark>edge</mark>









Ilustracja 35: Uchwyt montażowy falownika trójfazowego

Falownik trójfazowy i uchwyt montażowy typu 2



Ilustracja 36: Falownik trójfazowy z uchwytem typu 2 – widok z przodu, boku i z tyłu

Załącznik D: Podłączanie łańcuchów AC i DC

do modułu zabezpieczającego DC

Trójfazowe falowniki o podwyższonej mocy (SE25K-SE33.3K) mogą być dostarczone z opcjonalnym zintegrowanym modułem zabezpieczającym DC. Moduł zabezpieczający DC obejmuje:

- Mechaniczny przełącznik DC (rozłączanie 2-biegunowe)
- Zabezpieczenie przepięciowe DC (typu II)
- Bezpieczniki DC (plus i minus, opcja)

Ta sekcja opisuje połączenia z modułem zabezpieczającym DC z bezpiecznikami lub bez bezpieczników. Kolejne ilustracje przedstawiają moduł zabezpieczający DC dostarczony z bezpiecznikami.



Ilustracja 37: Wnętrze modułu zabezpieczającego DC z bezpiecznikami



Podłączanie sieci AC do falownika

Do tego połączenia należy użyć kabla pięciożyłowego. Maksymalny rozmiar przewodu zacisków wejściowych wynosi 16 mm².

Aby Podłączyć sieć AC do falownika za pośrednictwem modułu zabezpieczającego DC:

- 1. Wyłączyć następujące elementy:
 - Przełącznik wł./wył. falownika
 - Wyłącznik instalacyjny AC
 - Moduł przełącznika bezpieczeństwa DC
- Otworzyć pokrywę falownika: Odkręcić śruby imbusowe pokrywy i ostrożnie przesunąć poziomo pokrywę, a następnie opuścić.



PRZESTROGA!

Przy zdejmowaniu pokrywy należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić wewnętrznych elementów. Firma SolarEdge nie ponosi odpowiedzialności za części uszkodzone na skutek nieprawidłowego demontażu pokrywy.

3. Poluzować śruby na przedniej pokrywie modułu zabezpieczającego DC, jak pokazano poniżej:



Poluzować śrub

Ilustracja 38: Otwieranie pokrywy modułu zabezpieczającego DC:

- 4. Zdjąć pokrywę modułu zabezpieczającego DC.
- 5. Usunąć 35 cm zewnętrznej izolacji kabla oraz 8 mm wewnętrznej izolacji kabla.



Ilustracja 39: Usuwanie izolacji – AC

- 6. Otworzyć dławik kabla AC i przełożyć kabel przez dławik (patrz Ilustracja 37).
- 7. Podłączyć przewód uziemiający do zacisku szyny uziemiającej w module zabezpieczającym DC.



UWAGA

Podłączyć szynę uziemiającą przed podłączeniem przewodów AC do zacisku AC.

8. Przełożyć pozostałe cztery przewody przez przewód AC do falownika i podłączyć je do odpowiednich zacisków w falowniku, zgodnie z oznaczeniami na zaciskach (N, L1, L2 i L3).





Ilustracja 40: Styki AC falownika trójfazowego

- 9. Dokręcić śruby każdego zacisku momentem 1,2-1,5 Nm.
- 10. Sprawdzić, czy przewody są do końca włożone i czy nie można ich wyciągnąć.
- 11. Dokręcić dławik kabla AC momentem 2,8-3,3 Nm.
- 12. Sprawdzić, czy nie pozostały żadne niepodłączone przewody.

UWAGA



Jeśli regulacja mocy jest włączona, ważne jest, aby zachować kolejność podłączenia przewodów sieciowych do falownika. Pomiędzy przewodami L1 i L2 oraz pomiędzy przewodami L2 i L3 należy zachować 120 stopni różnicy fazowej (L1-L2-L3, a nie np. L1-L3-L2). Jeśli przewody sieci nie znajdują się w tej kolejności na wyświetlaczu LCD pojawi się błąd i falownik nie będzie wytwarzał energii.

Podłączanie łańcuchów do modułu zabezpieczającego DC

Maksymalnie trzy łańcuchy mogą być podłączone równolegle do par wejścia DC przełącznika. Zaciski umożliwiają wyłącznie podłączenie miedzianych przewodów.

Aby Podłączyć łańcuchy do modułu zabezpieczającego DC:

- 1. Usunąć 8 mm izolacji przewodu DC.
- 2. Przełożyć przewody przez dławiki wejściowe DC w module zabezpieczającym DC.



- 3. Podłączyć przewody DC zgodnie z oznaczeniami DC+ i DC-:
 - W przypadku zacisków DC *bez bezpieczników*: Należy użyć standardowego płaskiego śrubokrętu w celu podłączenia przewodów do zacisków sprężynowych.
 - Końcówka śrubokrętu powinna swobodnie mieścić się w otworze zacisku. Zbyt duża końcówka może spowodować pęknięcie plastikowej obudowy.
 - Włożyć śrubokręt i docisnąć mechanizm zwalniający oraz otworzyć zacisk.
 - Włożyć przewód do okrągłego otworu i wyjąć śrubokręt przewód zastanie automatycznie zatrzaśnięty.



Ilustracja 41: Zaciski sprężynowe

- W przypadku zacisków DC z bezpiecznikami:
 - Przełożyć przewody przez boczne otwory.
 - Dokręcić śruby na górze bezpieczników.



Ilustracja 42: Połączenie DC z bezpiecznikami

- 4. Sprawdzić, czy nie pozostały żadne niepodłączone przewody.
- 5. Zamknąć pokrywę modułu zabezpieczającego DC. Zamocować pokrywę i dokręcić cztery śruby momentem 1,2 Nm.
- Należy zapewnić odpowiednie uszczelnienie przepustów kablowych, sprawdzić cały przebieg kabla i zastosować standardowy uszczelniacz, aby uniemożliwić przedostawanie się wody.

solar<mark>edge</mark>

Załącznik E: Safe DC™

W przypadku odłączenia zasilania AC falownika (za pomocą wyłącznika AC w instalacji) lub po ustawieniu przełącznika wł./wył. falownika w położeniu wył., napięcie DC spada do bezpiecznego napięcia 1 V dla każdego optymalizatora.

Falowniki SolarEdge posiadają certyfikat zgodności z następującymi normami jako urządzenia rozłączające do generatorów PV, co oznacza, że mogą zastępować rozłączniki DC:

- IEC 60947-3:1999 z poprawkami: 1999 + A1:2001 z poprawkami 1:2001 + A2:2005;
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06.

Zgodnie z tymi normami mechanizm rozłączania działa w następujący sposób:

- Ustawić przełącznik wł./wył. znajdujący się na dole falownika, w położeniu wył., lub odłączyć zasilanie AC za pomocą wyłącznika AC w instalacji. Napięcie DC wyświetlane na LCD falownika zaczyna spadać. Jeśli wyłącznik AC został wyłączony, na wyświetlaczu LCD nie będzie wyświetlana informacja. W takim przypadku należy poczekać pięć minut.
- Gdy napięcie DC osiągnie poziom bezpiecznego napięcia, można odłączyć złącza PV na wejściu falownika. Następnie występuje rozdzielenie galwaniczne pomiędzy panelem PV oraz falownikiem.



OSTRZEŻENIE!

W warunkach pojedynczej usterki bezpieczne napięcie DC jest gwarantowane wyłącznie w przypadku używania modułów o napięciu do:

- 95 V OC w przypadku falownika jednofazowego
- 70 V OC w przypadku falownika trójfazowego



Załącznik F: Wymiana i konserwacja

zewnętrznego wentylatora

Falowniki trójfazowe mają dwa wentylatory: jeden jest wewnętrzny i jego wymiana musi być przeprowadzona przez specjalistę SolarEdge, a drugi jest dostępne z zewnątrz falownika. Zestaw wymienny wentylatora należy zamówić w firmie SolarEdge.



Ilustracja 43: Zewnętrzny wentylator falownika

Konserwacja wentylatora

- Przynajmniej raz w roku należy otworzyć osłonę wentylatora i usunąć nagromadzony kurz przy użyciu szczotki.
- 2. Sprawdzić ekran stanu wentylatora na LCD Stan wentylatora na stronie 48).
- Jeśli wystąpi jedna z następujących okoliczności, należy wymienić wentylator zgodnie z poniższym opisem:
- Gdy wentylator przestanie działać
- Stan wentylatora to **Nie pracuje**. Przed wymianą wentylatora należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie AC falownika i sprawdzić, czy stan został zaktualizowany
- Wyświetlany jest następujący błąd:

```
Fan2 Failure
```

Wymiana zewnętrznego wentylatora

 Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia i poczekać, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się informacja, że napięcie DC jest bezpieczne (<50 V) lub poczekać pięć minut przed przejściem do następnego kroku.



OSTRZEŻENIE!

Jeśli nie widać panelu falownika lub jeśli usterka jest sygnalizowana na panelu LCD, należy odczekać pięć minut aż rozładują się kondensatory wejściowe falownika.

2. Wyłączyć przełącznik bezpieczeństwa oraz przełącznik AC panelu rozdzielczego.

solar<mark>edge</mark>

- 3. Za pomocą krzyżakowego śrubokrętu odkręcić jedną śrubę pokrywy wentylatora.
- 4. Otworzyć drzwi wentylatora.
- 5. Odłączyć złącze wentylatora i wyjąć wentylator.



Ilustracja 44: Złącze wentylatora

- 6. Podłączyć złącze wentylatora do nowego wentylatora.
- 7. Zamknąć drzwi wentylatora i przykręcić śrubę pokrywy.
- 8. Sprawdzić Stan wentylatora na stronie 48.





Załącznik G: Wymiana i dodawanie

elementów systemu

Ø

W przypadku trwałego demontażu instalacji lub jej części należy przestrzegać lokalnych przepisów w zakresie sposobu utylizacji urządzeń.

Wymiana falownika

UWAGA

 Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia i poczekać, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się informacja, że napięcie DC jest bezpieczne (<50 V) lub poczekać pięć minut przed przejściem do następnego kroku.



OSTRZEŻENIE!

Jeśli nie widać panelu falownika lub jeśli usterka jest sygnalizowana na panelu LCD, należy odczekać pięć minut aż rozładują się kondensatory wejściowe falownika.

- 2. Ustawić przełącznik AC rozdzielnicy w położeniu wyłączenia.
- 3. Otworzyć pokrywę falownika zgodnie z opisem podanym w punkcie Zdejmowanie pokrywy falownika na stronie 51.
- 4. Odłączyć wtyczki DC oraz przewody AC od falownika.
- Odkręcić śruby mocujące falownik do uchwytu montażowego i odłączyć falownik od uchwytu montażowego.



UWAGA

W przypadku usuwania starego falownika i jeśli nowy falownik nie jest od razu instalowany, należy zabezpieczyć wszystkie przewody AC i DC taśmą izolacyjną

- Umieścić nowy falownik na uchwycie montażowym i przykręcić śruby mocujące falownik do uchwytu montażowego.
- 7. Postępować zgodnie z instrukcją podaną w punkcie *Instalacja falownika* na stronie 17 oraz *Przekazanie instalacji do eksploatacji* na stronie 27.
- 8. Podłączyć przewody DC i AC do falownika.

Dodawanie, usuwanie lub wymiana

optymalizatorów mocy

 Ustawić przełącznik wł./wył. falownika w położeniu wyłączenia i poczekać, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się informacja, że napięcie DC jest bezpieczne (<50 V) lub poczekać pięć minut przed przejściem do następnego kroku.



OSTRZEŻENIE!

Jeśli nie widać panelu falownika lub jeśli usterka jest sygnalizowana na panelu LCD, należy odczekać pięć minut aż rozładują się kondensatory wejściowe falownika.

- 2. Ustawić przełącznik AC głównej rozdzielnicy w położeniu wył.
- 3. Odłączyć i podłączyć wymagane optymalizatory mocy.





- 4. Przeprowadzić parowanie oraz inne procedury opisane w punkcie Przekazanie instalacji do eksploatacji na stronie 27w przypadku wszystkich falowników, do których zostały podłączone optymalizatory mocy lub od których optymalizatory mocy zostały odłączone.
- 5. Na portalu monitoringu należy zastąpić numer seryjny wymontowanego optymalizatora mocy numerem seryjnym nowo zainstalowanego optymalizatora mocy.

If you have technical queries concerning our products, please contact our support through SolarEdge service portal: <u>http://www.solaredge.com/groups/support/services</u>

Australia (+61) 1800-465-567 Belgium (+32) 0800-73041 China(+86) 186-0166-3934 France (+33) 0800-917410 Germany (+49) 089-45459730 Italy (+39) 800-784-824 Japan (+81) 03-6261-1274 United Kingdom (+44) 0800-028-1183 US & Canada (+1) 510-498-3200 Greece (+30) 00800-125574 073-240-3122 Israel (+972) Netherlands (+31) 0800-022-1089 Poland (+48) 008004911654 Worldwide (+972) 073-2403118 Fax (+972) +972 73 240-3117 Email to: support@solaredge.com

solaredge

www.solaredge.com