

POWER2GRID

User Manual Hybrid Inverter



E-Mobility



Drive
System



Energy Storage
Systems



Power- and
Garden Tools



Industrial



Medical




ENGLISH

POWER2GRID

User Manual
Hybrid Inverter




E-Mobility


Drive System


Energy Storage Systems


Power- and Garden Tools


Industrial


Medical

1	About This Manual.....	5
	1.1 How To Use This Manual.....	5
	1.2 Target Groups.....	5
	1.3 Symbols.....	5
2	Safety Instructions.....	6
	2.1 Safety Notes.....	6
	2.2 Statement.....	6
3	Product Description.....	7
	3.1 System Introduction.....	7
	3.2 Product Introduction.....	8
	3.3 Symbols On the Inverter.....	9
	3.4 Operation Modes.....	10
	3.5 Back-Up and Off-Grid Output.....	12
	3.6 Unpacking and Storage.....	13
4	Installation.....	14
	4.1 Location.....	14
	4.2 Mounting the Inverter.....	15
5	Electrical Connection.....	17
	5.1 Electrical Wiring Diagram.....	18
	5.2 AC Connection.....	20
	5.3 Monitoring Device Installation.....	22
	5.4 Meter and CT Connection.....	23
	5.5 Communication Connection.....	24
	5.6 PV String Connection.....	31
	5.7 Power Cable of the Battery Connection.....	34
6	Commissioning.....	36
	6.1 App Preparation.....	36
	6.2 Inspection Before Commissioning.....	36
	6.3 Commissioning Procedure.....	36
	6.4 Stop the Inverter.....	37
7	Screen Operation.....	37
	7.1 Main Window.....	37
	7.2 General Setting.....	38
	7.3 Advanced Setting.....	39
	7.4 Customize Set.....	42
	7.5 Auto-Test.....	43
	7.6 Reactive Power.....	44
	7.7 Active Power.....	46
	7.8 Check Firmware Version.....	46
	7.9 Grid Parameter.....	46
	7.10 DI Ctrl.....	51
8	Monitoring.....	52
	8.1 Monitoring Device.....	52
	8.2 Cloud monitoring App.....	52
	8.3 Local configuration App.....	52
9	Troubleshooting.....	53
	9.1 Status Code in Waiting.....	53
	9.2 Error Message.....	53
	9.3 Inverter Maintenance.....	55
	9.4 Battery Maintenance.....	56
	9.5 Earh Fault Alarm.....	55
10	Appendix.....	57
	10.1 Technical Parameters.....	57
	10.2 Contact Information.....	62

1 About This Manual

This manual is an integral part of POWER2GRID 2504~4020 three-phase high-voltage hybrid inverters (hereinafter referred to as the inverter). It mainly introduces the assembly, installation, electrical connection, debugging, maintenance and troubleshooting of the products.

All or part of the products, services or features described in this document may not be within the scope of purchase. This document serves only as a guide to use, and all statements, information and recommendations in this document do not constitute any express or implied guarantee.

1.1 How To Use This Manual

Before installing and using inverters, please read this manual carefully, understand the safety information and be familiar with the functions and characteristics of inverters.

1.2 Target Groups

This manual is applicable to electrical installers with professional qualifications and end-users, who should have the following skills:

- ① Training for installation and commissioning of the electrical system, as well as dealing with hazards.
- ② Knowledge of the manual and other related documents.
- ③ Knowledge of the local regulations and directives.

1.3 Symbols

Important instructions contained in this manual should be followed during installation, operation and maintenance of the inverter. They will be highlighted by the following symbols.

 DANGER	Indicates a hazard with a high level of risk that, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING	Indicates a hazard with a medium level of risk that, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a hazard with a low level of risk that, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
 NOTICE	Indicates a situation that, if not avoided, could result in equipment or property damage, data loss, equipment performance degradation.
 NOTE	Indicates additional information, emphasized contents or tips that may be helpful, e.g., to help you solve problems or save time.

2 Safety Instructions

2.1 Safety Notes

- ① Before installation, please read this manual carefully and follow the instructions in this manual strictly.
- ② Installers need to undergo professional training or obtain electrical related professional qualification certificates.
- ③ When installing, do not open the front cover of the inverter. Apart from performing work at the wiring terminal (as instructed in this manual), touching or changing components without authorization may cause injury to people, damage to inverters and annulment of the warranty.
- ④ All electrical installations must conform to local electrical safety standards.
- ⑤ If the inverter needs maintenance, please contact the local designated personnel for system installation and maintenance.
- ⑥ To use this inverter for power generation needs the permission of the local power supply authority.
- ⑦ The temperature of some parts of the inverter may exceed 60° C during operation. To avoid being burnt do not touch the inverter during operation. Let it cool before touching it.
- ⑧ When exposed to sunlight, the PV array generates dangerous high DC voltage. Please operate according to our instructions, or it will result in danger to life.
- ⑨ When wiring the lithium battery terminals, please disconnect the breaker or switch of the lithium battery in case of a physical injury caused by the high voltage.

2.2 Statement

BMZ Germany GmbH has the right not to undertake quality assurance in any of the following circumstances:

- ① Damages caused by improper transportation.
- ② Damages caused by incorrect storage, installation or use.
- ③ Damages caused by installation and use of equipment by non-professionals or untrained personnel.
- ④ Damages caused by failure to comply with the instructions and safety warnings in this document.
- ⑤ Damages of running in an environment that does not meet the requirements stated in this document.
- ⑥ Damages caused by operation beyond the parameters specified in applicable technical specifications.
- ⑦ Damages caused by unauthorized disassembly, alteration of products or modification of software codes.
- ⑧ Damages caused by abnormal natural environment (force majeure, such as lightning, earthquake, fire, storm, etc.).
- ⑨ Any damages caused by the process of installation and operation which don't follow the local standards and regulations.
- ⑩ Products beyond the warranty period.

3 Product Description

3.1 System Introduction

The hybrid solar system is usually composed of the PV array, hybrid inverter, lithium battery, loads and power grid.

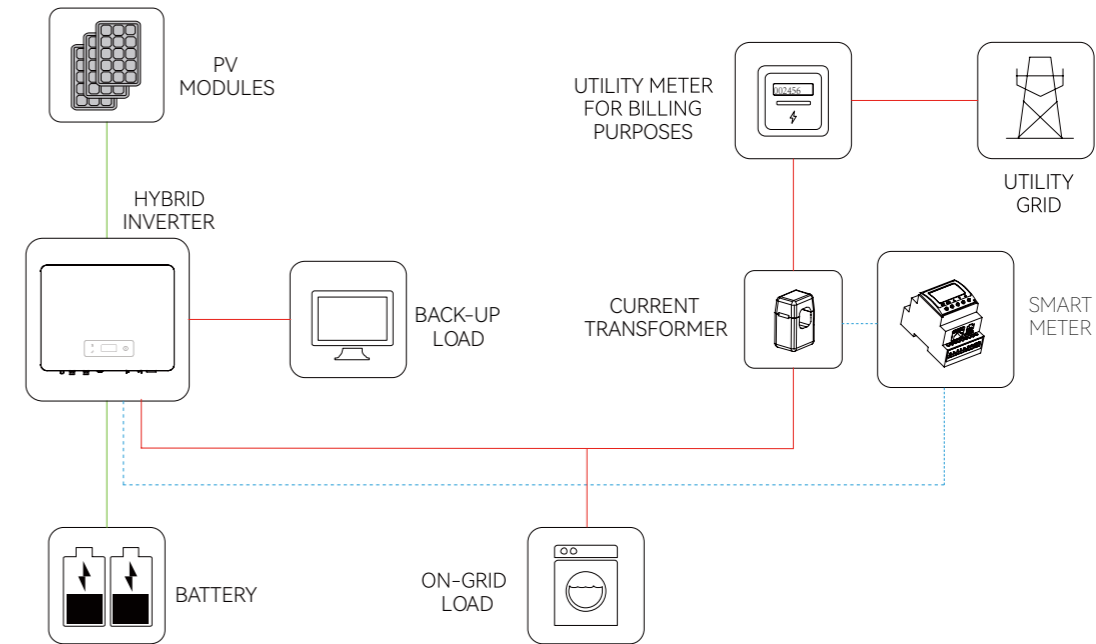


Figure 3-1 Schematic diagram of hybrid system



The system is not suitable for supplying life-sustaining medical devices. It cannot guarantee backup power in all circumstances.

The applicable grid types for the BMZ POWER2GRID 2504~4020 series are TN-S, TN-C, TN-C-S and TT. When applied to the TT grid, the voltage of N to PE suggests less than 30V.

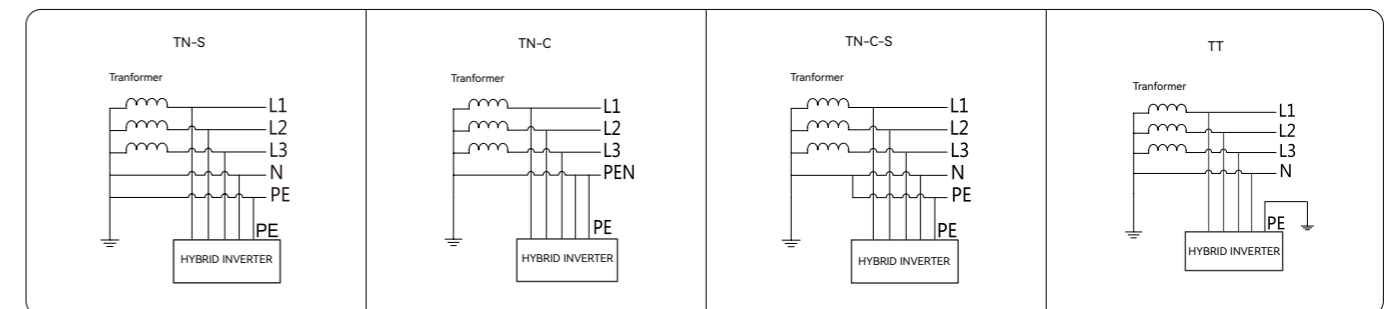


Figure 3-2 Applicable grid types

3.2 Product Introduction

The BMZ POWER2GRID 2504~4020 series inverter is also known as hybrid inverter or storage inverter, which is mainly used to combine the PV array, lithium battery, loads and power grid to realize intelligent power management and dispatching.

3.2.1 Models

The POWER2GRID 2504~4020 series hybrid inverter includes 10 models which are listed below: POWER2GRID 2504, POWER2GRID 2505, POWER2GRID 2506, POWER2GRID 2508, POWER2GRID 2510, POWER2GRID 2512, POWER2GRID 4010, POWER2GRID 4012, POWER2GRID 4015, POWER2GRID 4020.

3.2.2 Appearance

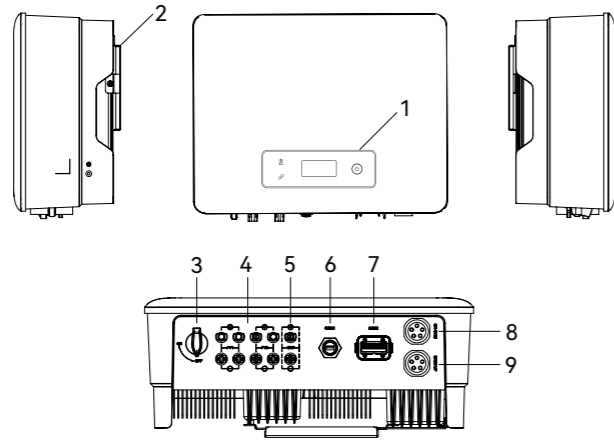


Figure 3-3 Inverter Appearance

Wiring terminals are at the bottom of the inverter, as shown in the table below.

Item	Terminal	Note
1	Display and LED panel	Display the operation information and working status of the inverter.
2	Hanger	Used to hang the inverter on the wall-mounting bracket.
3	DC switch	Used to safely disconnect the DC circuit.
4	DC input terminal	PV connector
5	Battery input terminal	Battery connector
6	COM1 port	WiFi/LAN/4G module connector
7	COM2 port	Multi-function Connector (Meter/BMS/RS485/DRED)
8	On-grid output terminal	Used for On-grid output cable connection
9	Back-up output terminal	Used for Back-up output cable connection

3.2.3 Indicator

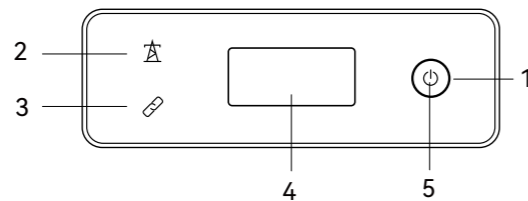


Figure 3-4 Inverter display interface

Item	Indicator	Status	Description	
1	Power and Alarm Indicator	Off	No power.	
		Green	Quick flashing	Inverter entered self-test status.
			Slow flashing	Inverter entered waiting status.
			Breathe flashing	Inverter works normal.
		Orange	Breathe flashing	Low battery warning, the battery power is about to reach the SOC protection value.
Red	Always on	An alarm or fault is detected, view the fault info on the display.		
2	Grid Indicator	Off	Grid lost.	
		Slow flashing	Inverter detected grid but not running in on-grid mode.	
		Always on	Inverter works in on-grid mode.	
3	Communication Indicator	Green	Always on	The inverter communication is running normally.
		Green	Flashing	The inverter communicates with EMS or Master inverter through RS485 or CAN.
		Orange	Always on	The inverter isn't communicating with BMZ smart meter.
		Red	Always on	The inverter isn't communicating with the BMS.
4	Display	Display off to save power, press the button to wake up the display.		
5	Button	Switch display information and set parameters by short press or long press.		

3.3 Symbols On the Inverter

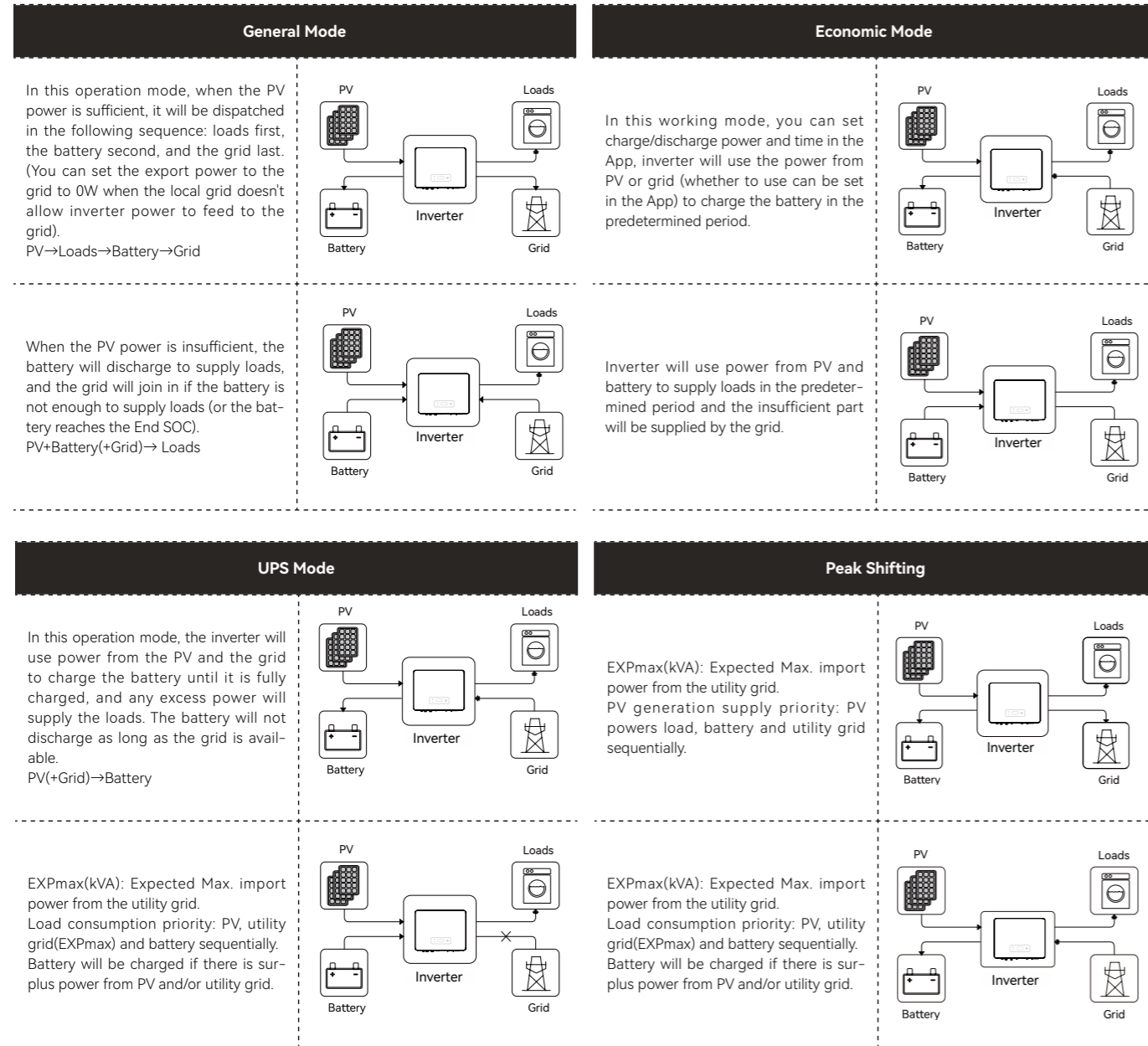
Symbol	Description
	To avoid the potential effects on the environment and human health as a result of the presence of hazardous substances in electrical and electronic equipment, end-users of electrical and electronic equipment should understand the meaning of the crossed-out wheeled bin symbol. Do not dispose of WEEE as unsorted municipal waste and have to collect such WEEE separately
	Please read the instructions carefully before installation.
	Do not touch any internal parts of the inverter within 10 minutes of disconnecting the power, battery and PV input.
	CE mark, the inverter complies with the requirements of the applicable CE guidelines.
	Danger. Risk of electric shock!
	The surface is hot during operation and do not touch.
	Additional grounding point.

3.4 Operation Modes

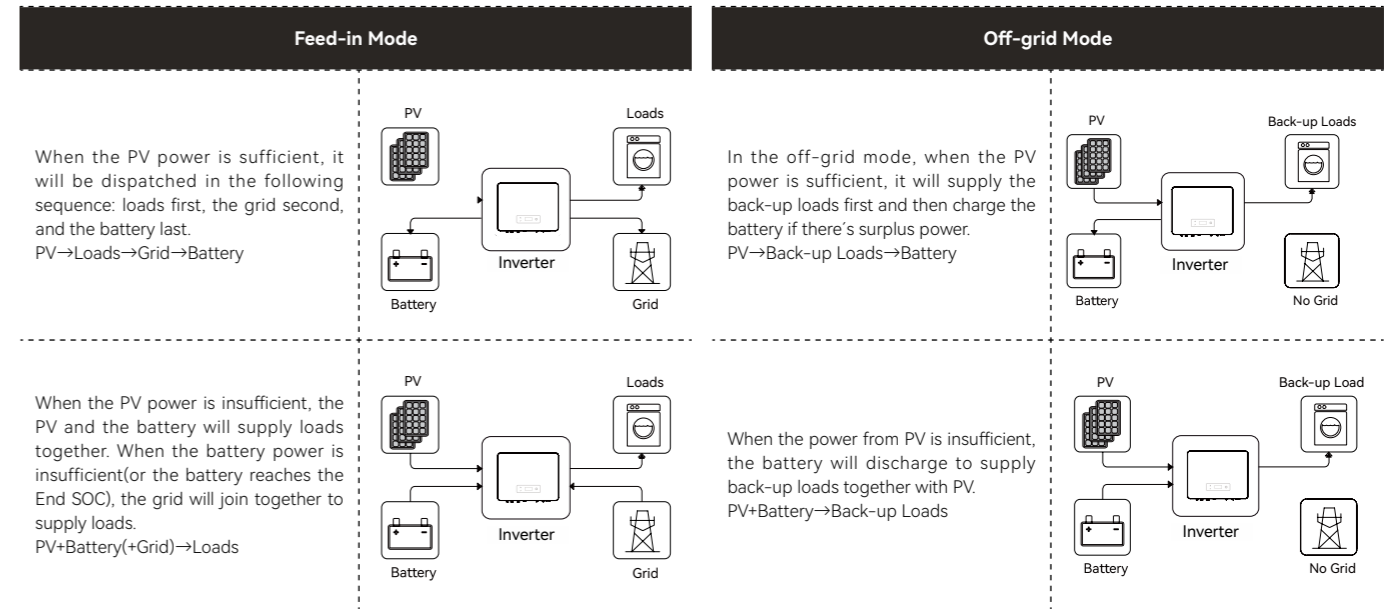
BMZ Hybrid inverter has the following basic Operation Modes:

General Mode, Economic Mode, UPS Mode, Peak Shifting, Feed-in Mode, Off-grid Mode, ToU Mode. Users can set the operation mode through the inverter display menu, Monitoring web and Monitoring App.

In General Mode, Economic Mode, Peak Shifting, Feed-in Mode, UPS Mode and ToU Mode, when the power grid fails, the inverter will automatically switch to Off-grid Mode provided that On/Off-grid switch is turned on, supplying power to Back-up side loads without changing operation mode.

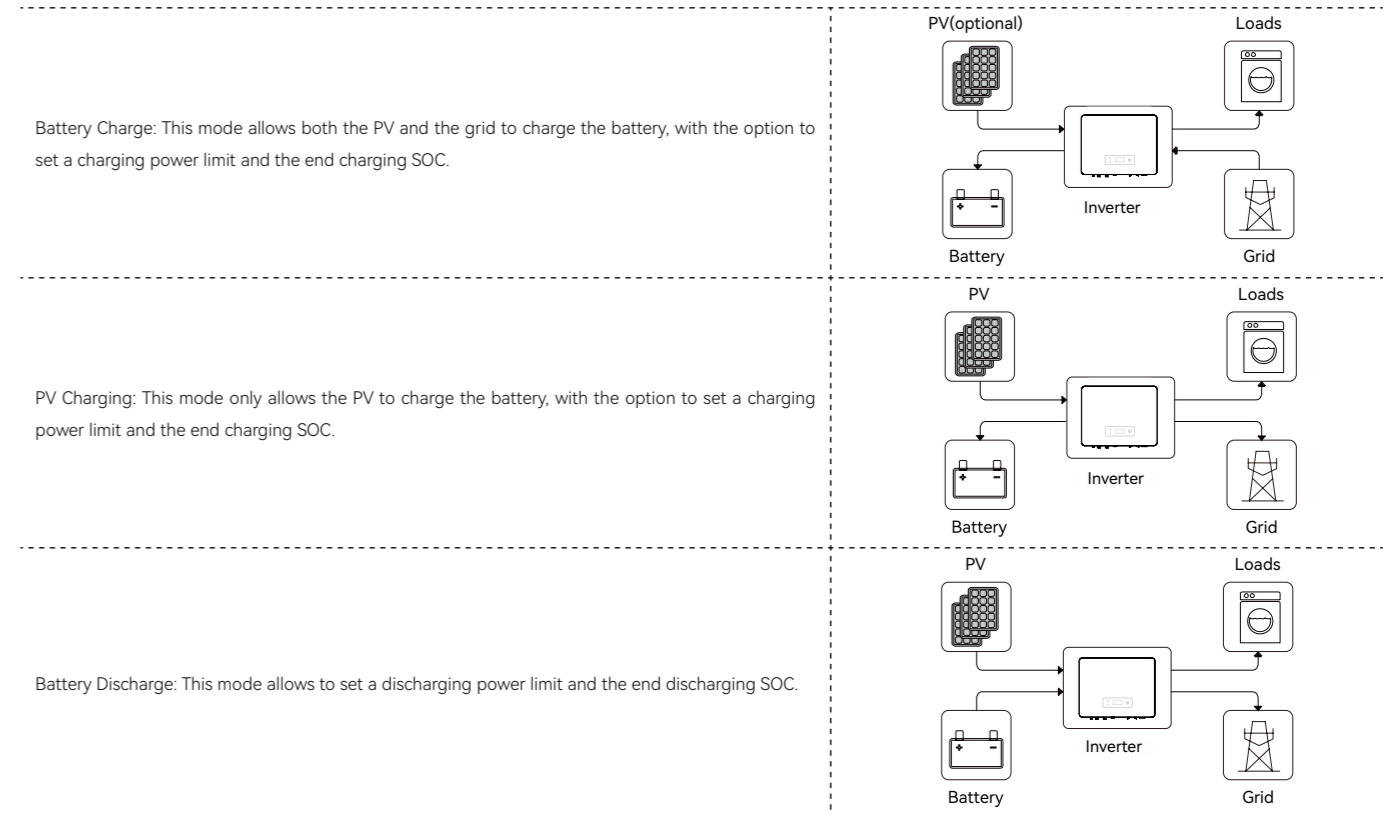


To realize the "Peak Shifting" function, the load power that exceeded Pmax has to be within the inverter max output power, otherwise, the inverter will only output the max power which allowed.



Off-grid Mode

Users can set different Operation Modes within a time group. The modes available for setting within a Time of Use (ToU) time group include General Mode, Battery Charge, PV Charging, Peak Shifting, Feed-in Mode, and Battery Discharge. Among these, General Mode, Peak Shifting, and Feed-in Mode are consistent with the aforementioned working logic



3.5 Back-Up and Off-Grid Output

NOTICE

It cannot be used as a substitute for a conventional UPS.

Normally, the Back-Up switching time is less than 10ms. However, some external factors may cause the system to fail on switching to Back-Up mode. Therefore, the conditions for using the Back-Up function smoothly are as follows for your awareness.

- ① Do not connect loads that are dependent on a stable energy supply for a reliable operation.
- ② Do not connect the loads whose total capacity is greater than the maximum Back-Up capacity.
- ③ Do not connect the loads that may cause very high start-up current surges, such as non-frequency conversion air conditioning, vacuum cleaner or half-wave loads such as hair dryer, heat gun, hammer drill.
- ④ Due to the condition of the battery itself, battery current might be limited by some factors, including but not limited to the temperature and weather.

BMZ POWER2GRID 2504~4020 hybrid inverter overloading ability in off-grid work mode describes as follows:

Off-grid Overloading Ability Illustration					
Status	Mode	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Duration
Off-grid	Balance Output Mode	1.1times	1.1times	1.1times	Continuous
		2times	2times	2times	60s
	Unbalance Output Mode	1.25times*	1.25times*	1.25times*	Continuous

The multiples above are calculated based on rated output power.

POWER2GRID 4020 instantaneous max output power is 25kW.

*Only one of the three phases can reach up to 1.25times, and the other two phases should be less than 1.1times.

The inverter will restart in case of overload protection. The time required for restarting will increase (5 min at most) if overload protection repeats. Try to reduce Back-Up load power within maximum limitation or remove the loads which may cause very high start-up current surges.

3.6 Unpacking and Storage

The device is thoroughly tested and strictly inspected before delivery. Nonetheless, damage may still occur during shipping. For this reason, please conduct a thorough inspection after receiving the device. Contact BMZ or the transport company in case of any damage or incompleteness, and provide photos to facilitate services.

▼ 3.6.1 Packing List

The package of the inverter includes the following accessories. Please check whether the accessories in the packing box are complete when receiving the goods.

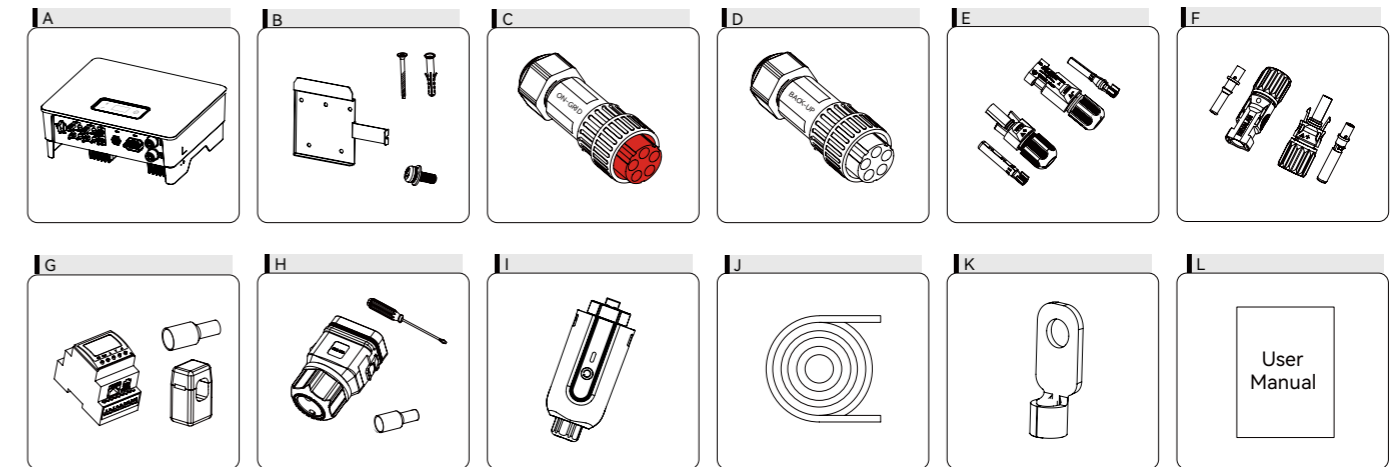


Figure 3-5 Packing list

Item	Name and Quantity	Note
A	Inverter (1pcs)	
B	Wall-mounting bracket (1pcs), Expansion plug set (5pcs), M5 screws (1pcs)	
C	On-grid connector set (1pcs)	Red
D	Back-up connector set (1pcs)	Black
E	PV terminal (POWER2GRID 2504-2510 2 pairs / POWER2GRID 4010-4020 4 pairs)	Black,U-profile pin
F	Battery terminal (Enclosure:1 pair, Metal core:POWER2GRID 2504-2510 1 pair / POWER2GRID 4010-4020 2 pairs)	Blue,O-profile pin
G	Meter with 3 CTs (1pcs)	
H	COM2 connector set (1pcs)	
I	Monitoring Device (1pcs)	
J	10m meter communication cable (1pcs), 3m battery communication cable (1pcs)	
K	PE terminal(1pcs)	
L	User guide	

▼ 3.6.2 Inverter Storage

- ① Do not dispose of the original packing case. It is recommended to store the device in the original packing case when the device is decommissioned.
- ② The storage temperature and humidity should be in the range of -30°C and+ 60°C , and less than 90%, respectively.
- ③ If a batch of inverters needs to be stored, the height of each pile should be no more than 6 levels.

4 Installation

4.1 Location

The BMZ POWER2GRID 2504~4020 series inverters are designed with IP65 protection enclosure for indoor and outdoor installations. When selecting an inverter Installation Location, the following factors should be considered:

- ① The wall on which the inverters mounted must be able to withstand the weight of the inverter.
- ② The inverter needs to be installed in a well-ventilated environment.
- ③ Do not expose the inverter directly to strong sunlight to prevent excessive temperature operation. The inverter should be installed in a place with shelter to prevent direct exposure to sunlight and rain.
- ④ Install the inverter at eye level for easy inspection of screen data and further maintenance.
- ⑤ The ambient temperature of the inverter Installation Location should be between -30°C and 60°C .
- ⑥ The surface temperature of the inverter may reach up to 75°C . To avoid risk of burns, do not touch the inverter while it's operating and inverter must be installed out of reaching of children.

▼ 4.1.1 Installation Location

Select an optimal mounting Location for safe operation, long service life and expected performance.

- ① The inverter with protection rating IP65 can be installed both indoors and outdoors.
- ② Install the inverter at a place convenient for Electrical Connection, operation, and maintenance.

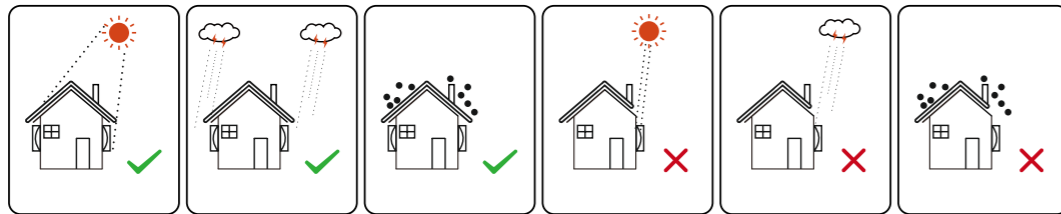


Figure 4-1 Recommended Installation Location



WARNING

Do not put flammable and explosive articles around the inverter.

▼ 4.1.2 Installation Spacing

Reserve enough clearance around the inverter to ensure sufficient space for heat dissipation.

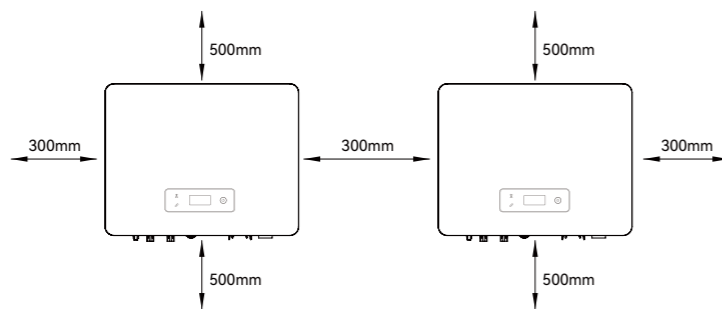


Figure 4-2 Recommended Installation spacing

▼ 4.1.3 Installation Angle

Install the inverter vertically. Never install the inverter horizontally, or at forward/backward tilted, or upside down.

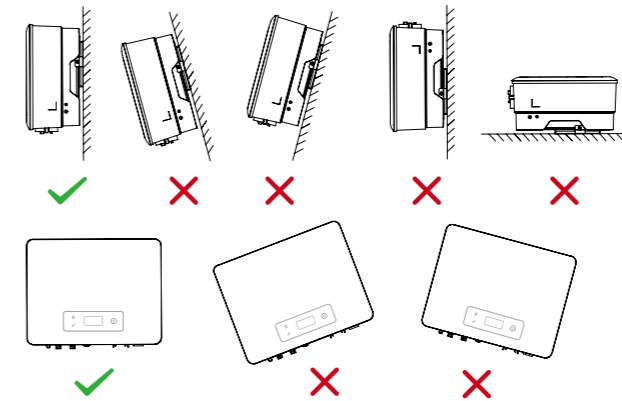


Figure 4-3 Permitted and prohibited mounting positions

4.2 Mounting the Inverter

▼ 4.2.1 Wall Bracket Installation

Dimensions of wall bracket (mm)

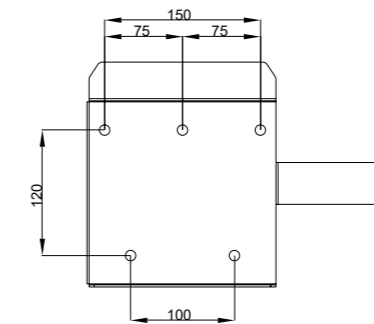


Figure 4-4 Dimensions of wall bracket

- ① Use the wall bracket as the template to mark the position of 5 holes on the wall.

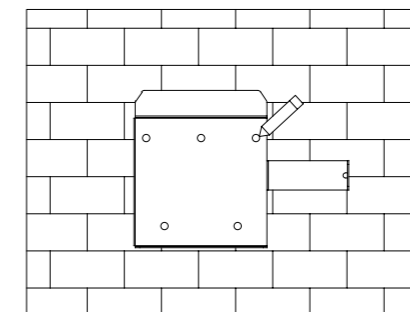


Figure 4-5 Marking hole position using Installation bracket

- ② Use an electrical drill with 10mm diameter bit to drill 5 holes in the wall with 80mm depth.



WARNING

Before drilling, make sure to avoid any buried water tube and electric wires in the wall.

③ Insert the expansion tubes into the holes and tighten them, then fix the bracket onto the wall with expansion screws by using a cross screwdriver.

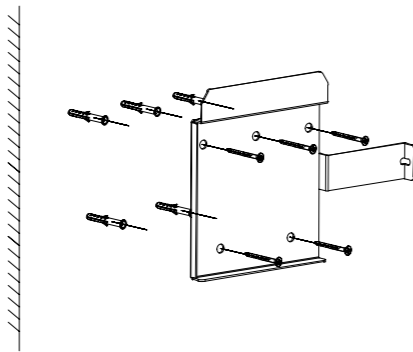


Figure 4-6 Fixing the wall bracket

▼ 4.2.2 Mounting the Inverter

Lift the inverter, hang the back rail on the fixed wall bracket carefully. Secure the inverter with M5 screws.

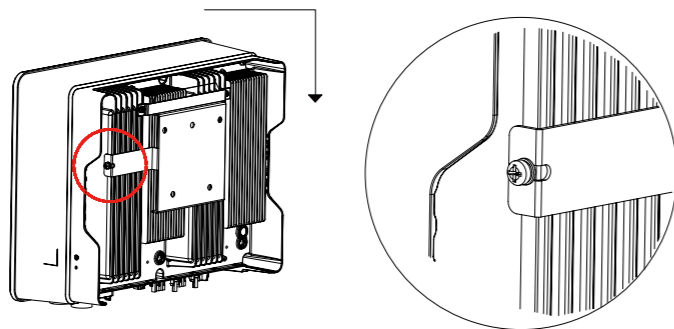


Figure 4-7 Mounting the Inverter

▼ 4.2.3 External Ground Connection

Connect the inverter and ground bar through PE wire to achieve the purpose of grounding protection. Please always remember wiring the PE wire before wiring other wires.



Do not connect the N-wire as a protective ground wire to the inverter casing. Otherwise, it may cause electric shock.



Reliable grounding is good for resisting surge voltage shock and improving EMI performance. Inverters must be well-grounded.
For a system with only one inverter, just ground the PE cable.
For a multi-inverter system, all inverters PE wire need to be connected to the same grounding copper bar to ensure equipotential bonding.



According to French UTE C15-712-1 standards, the ground of the inverter shall be connected to the equipotential bond by a conductor (PE wire) with a minimum cross-section of 6 mm² Cu or equivalent, and to the protective conductor of the a.c. part.

Ground terminal connection steps:

- ① The external grounding terminal is located at the lower right side of the inverter.
- ② Fix the grounding terminal to the PE wire with a proper tool and lock the grounding terminal to the grounding hole in the lower right side of the inverter.

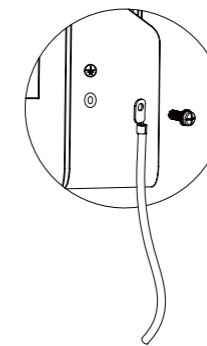


Figure 4-8 Grounding terminal connection

5 Electrical Connection



A high voltage in the conductive part of the inverter may cause an electric shock. When installing the inverter, make sure that the AC and DC sides of the inverter are completely de-energized.



Do not connect the N-wire as a protective ground wire to the inverter casing. Otherwise, it may cause electric shock.



Do not ground the positive or negative pole of the PV string, otherwise it will cause serious damage to the inverter.



The inverter is not suitable for functional grounded PV arrays as mentioned in the AS/NZS 5033 standard.



Static may cause damage to the electronic components of the inverter. Anti-static measures should be taken during installation and maintenance.



Do not use other brands or other types of terminals other than the terminals in the accessory package. BMZ has the right to refuse all damages caused by the mixed-use of terminals.



Moisture and dust can damage the inverter, ensure the cable gland is securely tightened during installation. The warranty claim will be invalidated if the inverter is damaged as a result of a poorly connected cable connector.

5.1 Electrical Wiring Diagram

This diagram shows BMZ POWER2GRID 2504~4020 series hybrid inverter wiring structure and composition, concerning the real project, the Installation and wiring have to be in line with the local standards.

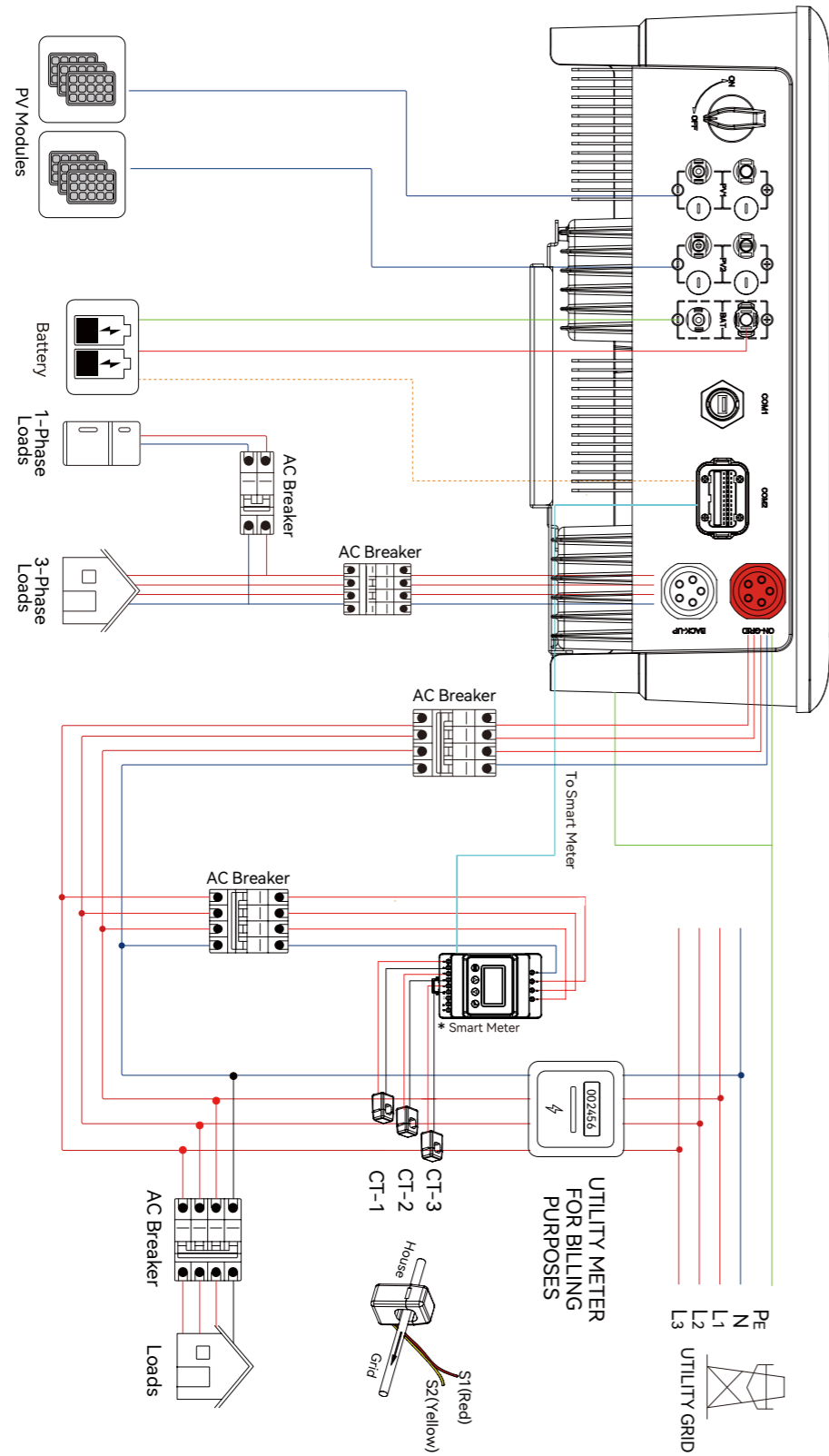


Figure 5-1 Electrical Wiring Diagram

Single inverter wiring diagram

This diagram is an example without special requirement on electrical wiring connection. Neutral line of AC supply can be isolated or switched.

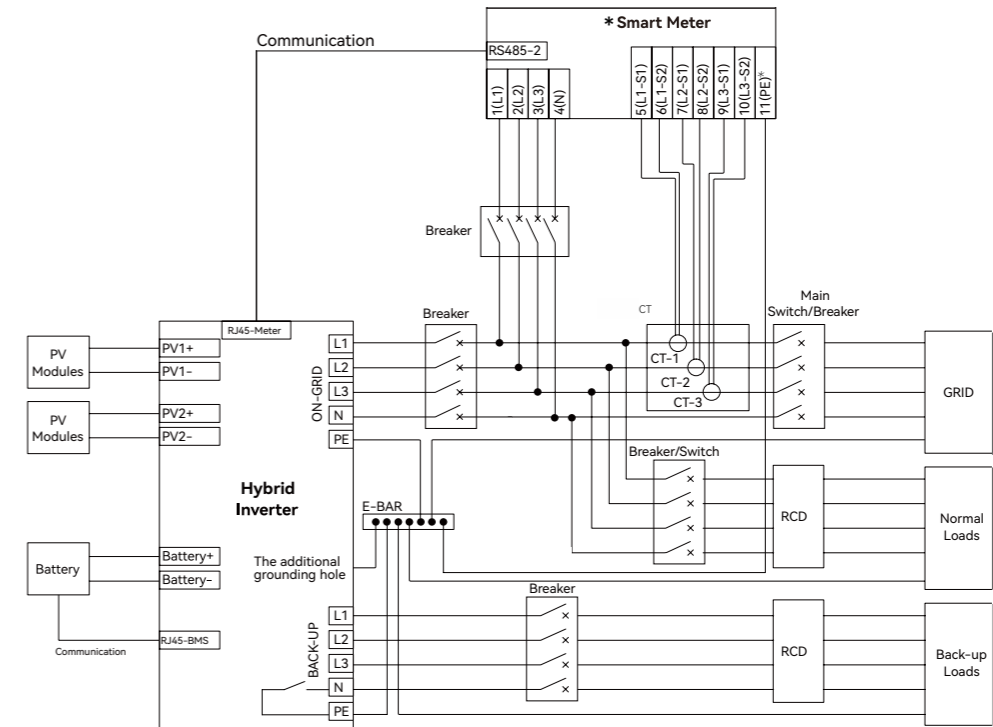


Figure 5-2 Standard wiring diagram

This diagram is an example for Australia and New Zealand. Neutral line of AC supply must not be isolated or switched, and the neutral line of GRID side and BACK-UP side must be connected together according to the wiring rules AS/NZS_3000. Otherwise, BACK-UP function will not work.

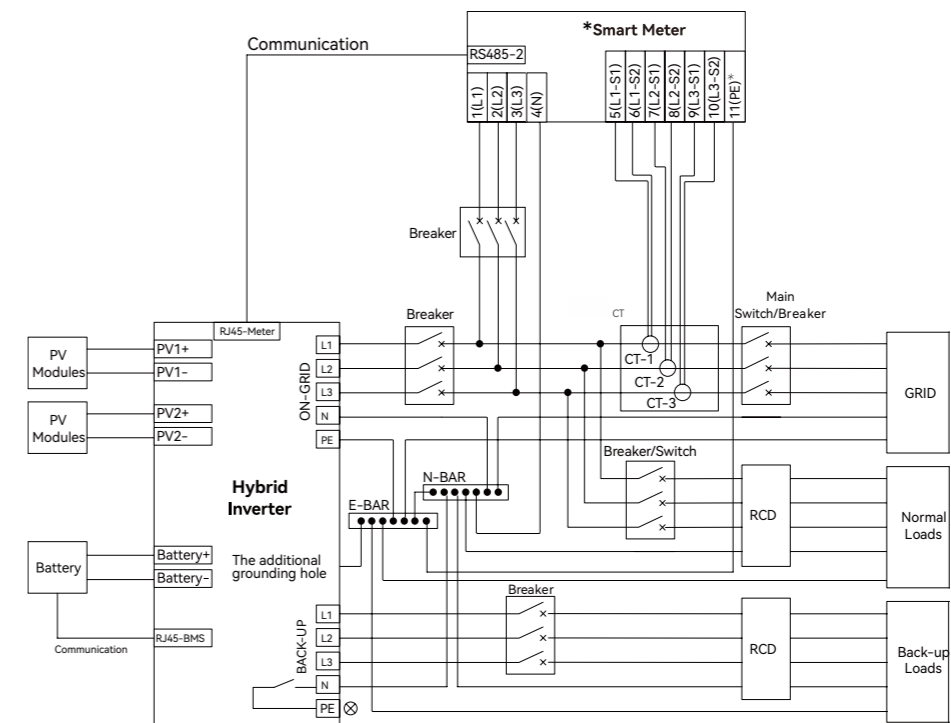


Figure 5-3 Australia wiring diagram

5.2 AC Connection

▼ 5.2.1 AC Side Requirements



- ① An independent AC breaker is required in both on-grid and back-up output side, and any loads cannot be connected with inverter directly.
- ② Before making the connection of AC cable, please confirm all DC & AC power source are disconnected from the inverter.
- ③ The BMZ POWER2GRID 2504~4020 series three-phase high voltage hybrid inverter applies to the three-phase power grid with a voltage of 230/400V and a frequency of 50/60Hz.
- ④ Connect the inverter to the grid only after getting an approval from the local electric power company.

A three-phase AC breaker needs to be installed on the AC side of the POWER2GRID 2504~4020. To ensure that the POWER2GRID 2504~4020 can safely disconnect itself from the power grid when an exception occurs, select a proper overcurrent protection device in compliance with local power distribution regulations and Max. input (output) current of POWER2GRID 2504~4020 AC side.

The allowable AC cable of wire diameter and cross-sectional area for BMZ POWER2GRID 2504~4020 are as shown in the following:

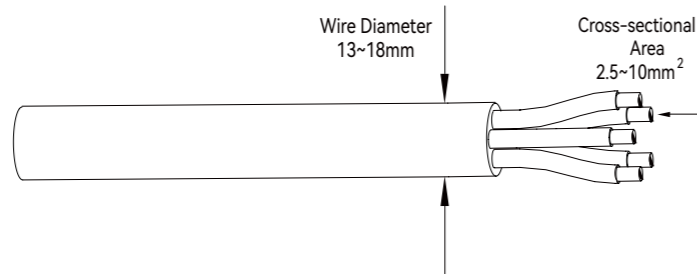


Figure 5-4



Determine whether an AC circuit breaker with greater overcurrent capacity is required based on actual conditions.

Residual Current Monitoring Device

With an integrated universal residual current Monitoring Device, the inverter will disconnect immediately from the mains once a fault current with a value exceeding the limit is detected.

However, if an external residual current device (RCD) is mandatory, the switch must be triggered at a residual current of 300 mA (type A is recommended), or it can be set to other values according to local regulations. For example, in Australia, the inverter can use an additional 30mA (type A) RCD in Installations.

▼ 5.2.2 Assembling the AC Connector

The AC terminal block is on the bottom side of the inverter.

- ① Take the AC connector out of the accessory bag and disassemble it.

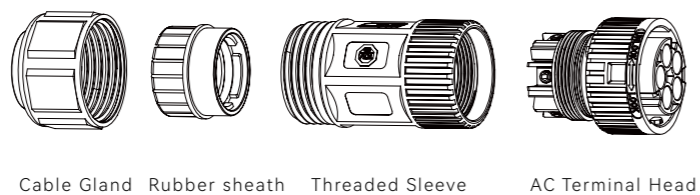


Figure 5-5

- ② According to the figure 5-4, select an appropriate cable, peel the insulation sleeve of AC cable off for 50mm, and peel off the end of 3L/PE / N wires for 8mm.

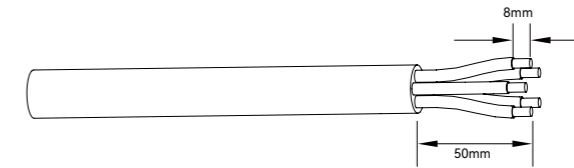


Figure 5-6

- ③ Insert the stripped end of the five wires into the appropriate hole of the terminal head. Please try to pull out the cable to make sure it is well connected.

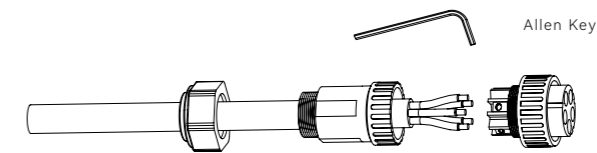


Figure 5-7



The cord end terminals must be locked tightly, and make sure it won't be loose after a long period of use.

- ④ According to the arrow direction push the threaded sleeve to make it connected with the AC terminal head and then rotate the cable gland clockwise to lock it.

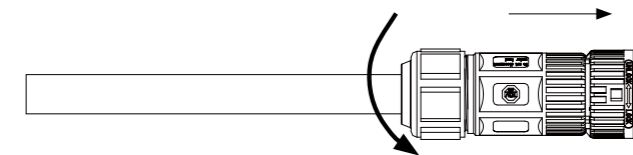


Figure 5-8

▼ 5.2.3 Installing the AC Connector



High voltage may be present in inverter!
Ensure all cables are voltage-free before Electrical Connection.
Do not connect the AC circuit breaker until all inverter Electrical Connections are completed.

Connect the AC connector to the inverter AC terminal, and rotate the AC connector buckle clockwise until its tight enough.

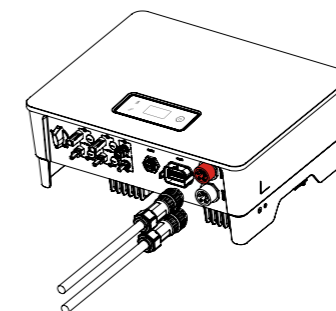


Figure 5-9



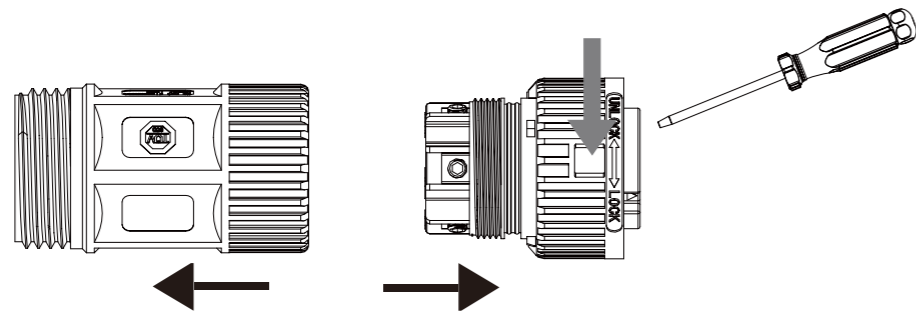
Please distinguish the on-grid and back-up port, and don't mix up the on-grid port and back-up port when making the connection.

▼ 5.2.4 Remove the AC connector



High voltage may be present in inverter!
Please disconnect the power supply before removing the AC connector.

Use a flathead screwdriver to align the clips on the AC connector and pull out the AC connector.



5.3 Monitoring Device Installation

BMZ POWER2GRID 2504~4020 series hybrid inverter supports WIFI, LAN, and 4G communication. Plug the WIFI, LAN, or 4G module into the COM1 port in the bottom of inverter. A slight “click” sound during the Installation represents that the assembly is in place.

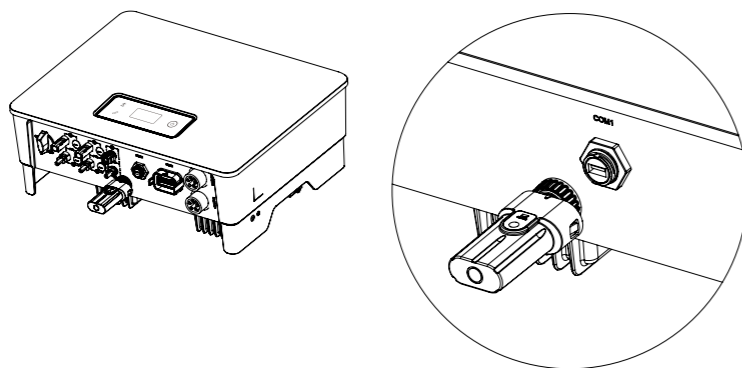


Figure 5-10 Monitoring Device Installation



Refer to “8 Monitoring” for more information.

5.4 Meter and CT Connection

The current Transformer, also called CT, is usually installed on the L wires between the house loads and the power grid. The Meter can be installed in the AC combiner box or other places that are unable to be touched by children. BMZ CT cable with length of 2m, it's fixed and can't be extended. The CTs have been connected to the Smart Meter when you received them, and you just need to follow the wiring diagram in the Meter to connect CT.

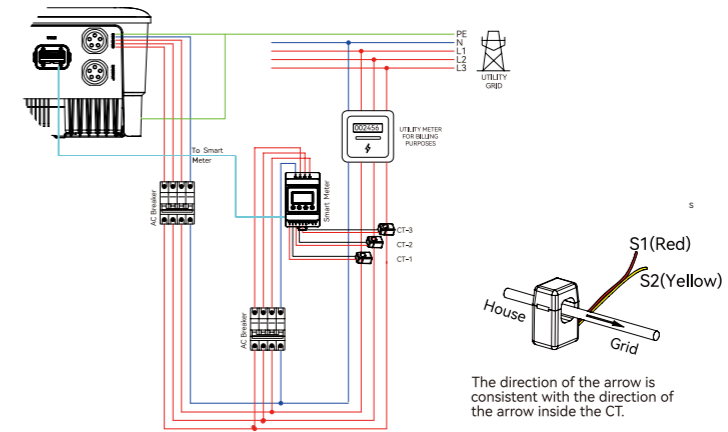


Figure 5-11



CT Installation direction should strictly follow the instruction in the user manual, otherwise, the inverter may not be working normally. The CT has to be corresponding with the port in the meter, and the connection between CT and Meter needs to be reliable, otherwise, the CT measurement accuracy may be affected.



Please choose the appropriate CT size according to your needs.

Meter terminals definition as shown in table below:

No.	Definition	Function
	SMART METER	
1	L1	L1/L2/L3/N connect to grid to detect power grid voltage
2	L2	
3	L3	
4	N	
5	L1-S1	To detect the CT current and direction
6	L1-S2	
7	L2-S1	
8	L2-S2	
9	L3-S1	
10	L3-S2	
11	PE	Ground connection
RS485	Reserve	Communicate with hybrid inverter
	RS485-2	
ANT	Reserve	
LAN	Reserve	
Type-C	Type-C	

5.5 Communication Connection

All communication ports are in the multifunction communication Port at the bottom of inverter which including Meter port, CAN port, BMS port, EMS port, RLYOUT port, DRED port.

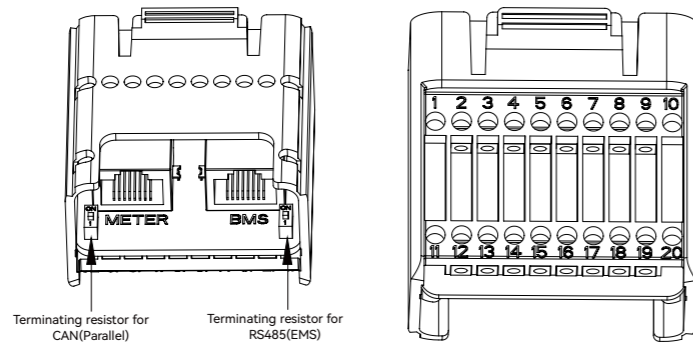


Figure 5-12

Pin	Definition	Function
METER (RJ45-1)	RS 485	Communicate with Meter
BMS (RJ45-1)	CAN	Communicate with BMS
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	DRM4/8	DRED For Australia and New Zealand RCR For Germany and some other European countries
6	DRM3/7	
7	DRM2/6	
8	DRM1/5	
15	COM D/0	
16	REF D/0	
11	Emergency stop +	Emergency stop
12	Emergency stop -	
13	485 B1	EMS
14	485 A1	
17	CANL_P	CAN for parallel connection of inverters
18	CANH_P	
19	RSVD1	Signal output (13.5V,100mA) RSVD1:Power- RSVD2:Power+
20	RSVD2	

5.5.1 Assembling the Multi-com Connector

① Unscrew the swivel nut from the connector.

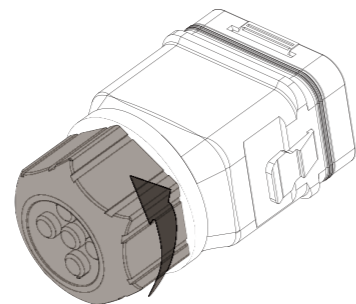


Figure 5-13

② Take out the terminal block.

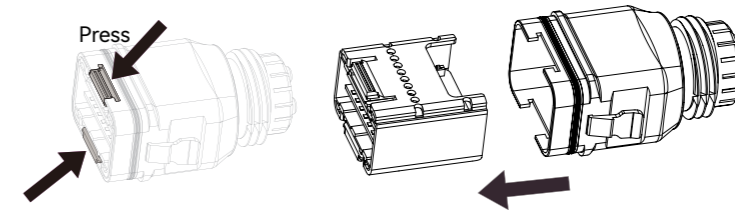


Figure 5-14

③ Remove the seal and lead the cable through the cable gland.

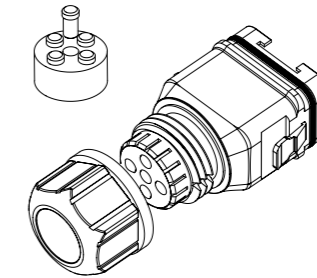


Figure 5-15

5.5.2 Connect the Meter And BMS Communication Cables



NOTE

The communication between meter/BMS and inverter is RJ45 interface cable.

① Thread the RJ45 plug of appropriate length through the swivel nut, and insert it into the open side of the rubber gasket.

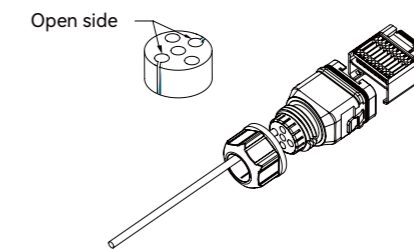


Figure 5-16

② Insert one side of the RJ45 plug into the RJ45 port of terminal block.

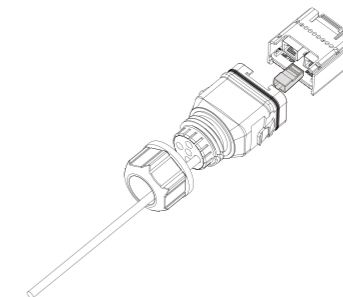


Figure 5-17

③ Insert another side of the communication cable into the meter RS485 port or BMS CAN port.

▼ 5.5.3 Connect Other Cables

① Thread the cable of appropriate length through the swivel nut and the housing. Remove the cable jacket and strip the wire insulation.

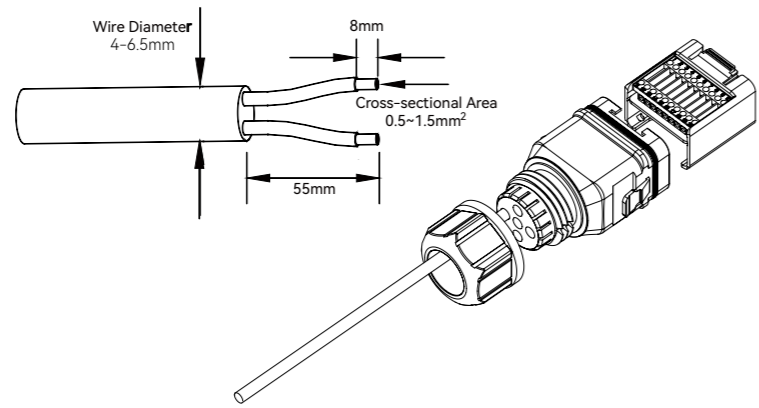


Figure 5-18

② (Optional) When using a multi-core multi-strand copper wire cable, connect the AC wire head to the cord end terminal (hand-tight). In case of single-strand copper wire, skip this step.

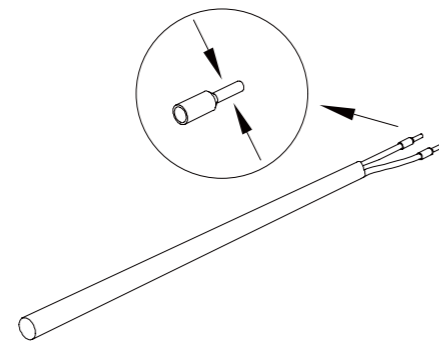


Figure 5-19

③ Fix all the wires to the terminal plug according to the assignment and tighten to a torque of $1.2 \pm 0.1 \text{ N} \cdot \text{m}$ with a screwdriver.

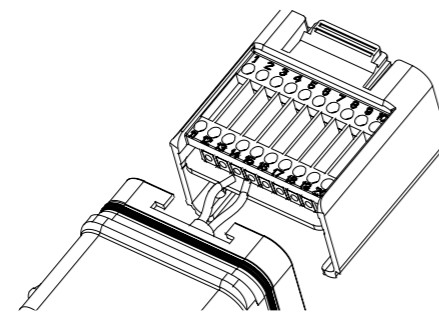


Figure 5-20

④ Pull the wires outward to check whether they are firmly installed. Insert the terminal block into the connector until it snaps into place with an audible click.

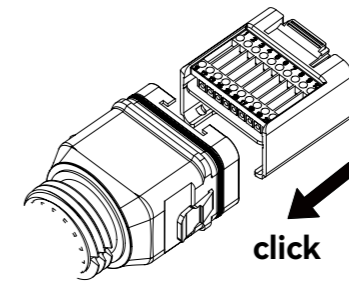


Figure 5-21

⑤ Fasten the swivel nut.

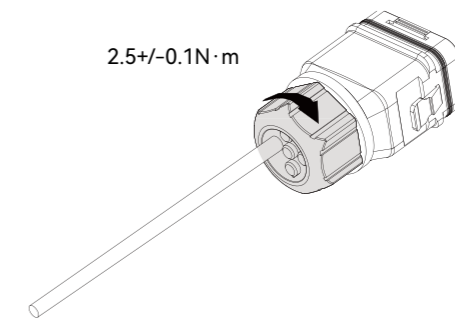


Figure 5-22

▼ 5.5.4 Installing the COM Connector

① Remove the waterproof lid from the COM terminal.
② Insert the COM connector into COM terminal on the bottom of the inverter until there is an audible click.

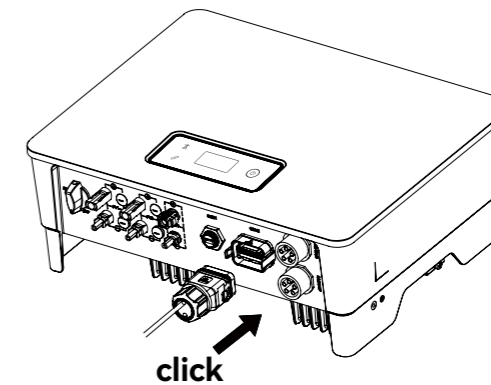


Figure 5-23

▼ 5.5.5 Meter and BMS Communication



NOTE

Before purchasing the battery, you need to make sure the battery you selected is in the battery approval list of BMZ, otherwise, the system may not work properly. Please contact your installer or BMZ service team for confirmation if you're not sure about it.

RJ45 terminal connection sequence and definition as below:

No.	Color	Meter Side	Battery Side
1	Orange & White	/	RS485_A3
2	Orange	/	RS485_B3
3	Green & White	RS485_B2	/
4	Blue	/	CANH_B
5	Blue & White	/	CANL_B
6	Green	RS485_A2	/
7	Brown & White	RS485_B2	/
8	Brown	RS485_A2	/

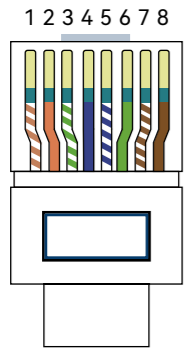


Figure 5-24 RJ45 terminal connection sequence and definition

▼ 5.5.6 EMS Communication

An EMS communication cable needs to be connected when to control the operation of a hybrid inverter through the EMS, and communication between EMS and inverter is RS485.

▼ 5.5.7 DI ctrl

DRM and Ripple Control support only one function at the same time.

DRM

DRED (Demand Response Enabling Device) interface is special reserved for Australia and New Zealand according to their safety regulation, and BMZ doesn't provide the DRED device for the customer. The inverter supports the demand response modes as specified in the standard AS/NZS 4777. The inverter has integrated a terminal block for connecting to a DRED.

DRED wiring diagram (hybrid inverter) as below:

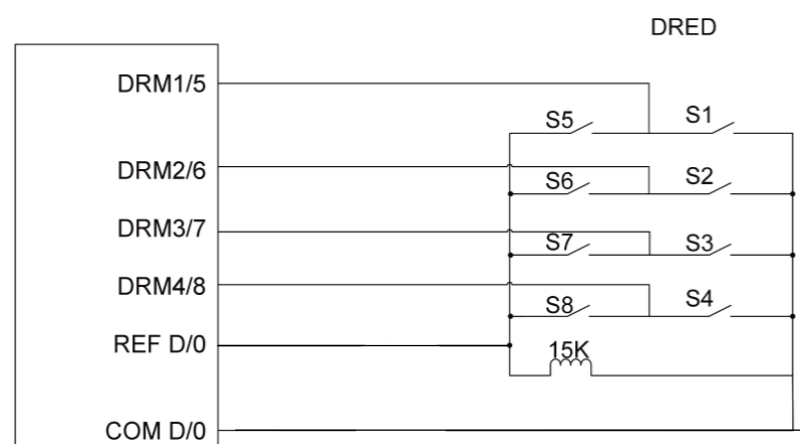


Figure 5-25

DRED mode as shown in table below:

Mode	Function
DRM 0	Operate the disconnection device
DRM 1	Do not consume power
DRM 2	Do not consume at more than 50% of rated power
DRM 3	Do not consume at more than 75% of rated power and source Reactive Power if capable
DRM 4	Increase power consumption (subject to constraints from other active DRMs)
DRM 5	Do not generate power
DRM 6	Do not generate at more than 50% of rated power
DRM 7	Do not generate at more than 75% of rated power and sink Reactive Power if capable.
DRM 8	Increase power generation (subject to constraints from other active DRMs)
Priority	DRM1 > DRM2 > DRM3 > DRM4
	DRM5 > DRM6 > DRM7 > DRM8



There is a resistor between 15(COM D/0) and 16(REF D/0), do not move the resistor while wiring.

RCR

RCR (Ripple Control Receiver) interface is special reserved for Germany and some other European country according to their safety regulation, and BMZ doesn't provide the RCR device for the customer.

In Germany and some European areas, a ripple control receiver is used to convert a power grid dispatching signal to a dry contact signal. The dry contact is required for receiving the power grid dispatching signal.

RCR wiring diagram (hybrid inverter) as below:

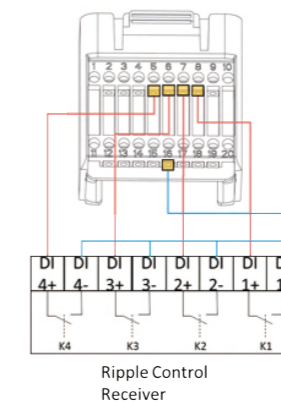
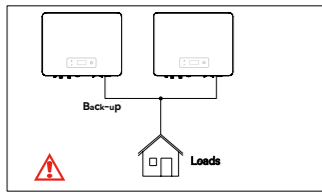


Figure 5-26

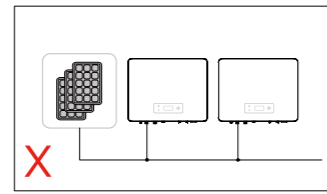
DRED mode as shown in table below:

Switch mode (External RCR device)	Feed-in output power (in % of the Rated AC output power)
K1 turn on	100%
K2 turn on	60%
K3 turn on	30%
K4 turn on	0%
RCR priority: K1<K2<K3<K4	

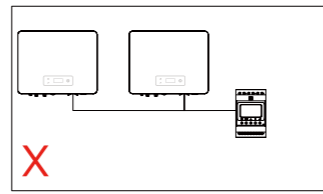
▼ 5.5.8 Parallel System



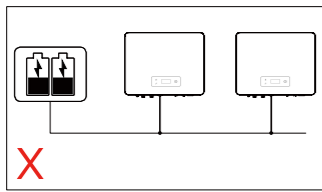
For the general version, back-up cannot connect in parallel. For advanced applications, please contact our after-sales department.



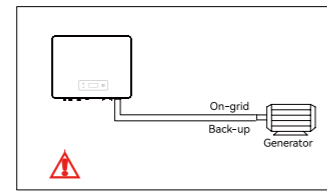
Single PV string cannot connect to multiple inverters.



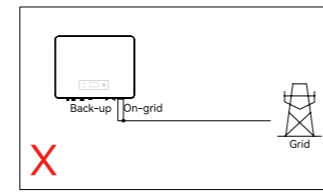
One meter cannot be connected to multiple inverters. Different CTs cannot connect to the same line cable.



One battery bank cannot be connected to multiple inverters.



The on-grid and back-up side cannot be connected to and generator directly. For advanced applications, please contact our after-sales department.



The back-up side cannot be connected on-grid side or grid.



For more Installation and setup information about parallel system, please contact BMZ.



Testing to AS/NZS 4777.2:2020 for multiple inverter combinations has not been conducted. Multiple inverter combinations should not be used.

▼ 5.5.9 Emergency stop

BMZ POWER2GRID 2504~4020 hybrid inverter comes standard with stop function, and you can use this function by connecting an external switch into the Emergency stop interface if it requires in the Installation place. The external switch doesn't include in our accessory box.

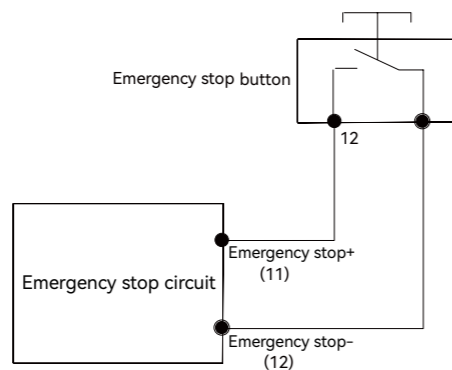


Figure 5-27 Emergency stop connection diagram

5.6 PV String Connection



High voltage may be present in the inverter! Ensure all cables are voltage-free before performing electrical operations. Do not connect the DC switch and AC circuit breaker before finishing Electrical Connection.



For best practice, ensure PV modules of the same model and specifications are connected in each string.



PV Max. Input voltage is 950V without battery, or 850V with battery, otherwise inverter will be waiting.

▼ 5.6.1 PV Side Requirements

System Layout of Units with external DC Switch

- Local standards or codes may require PV systems that fit with an external DC switch on the DC side. The DC switch must be able to safely disconnect the open-circuit voltage of the PV array plus a safety reserve of 20%. Install a DC switch to each PV string to isolate the DC side of the inverter.
- The DC switch has to be certified by AS 60947.3:2018 and AS/NZS IEC 60947.1:2020 in Australia and New Zealand market. The Max. current of the DC switch matching with POWER2GRID 2504~4020 inverter is no less than 40A. We recommend the following Electrical Connection.

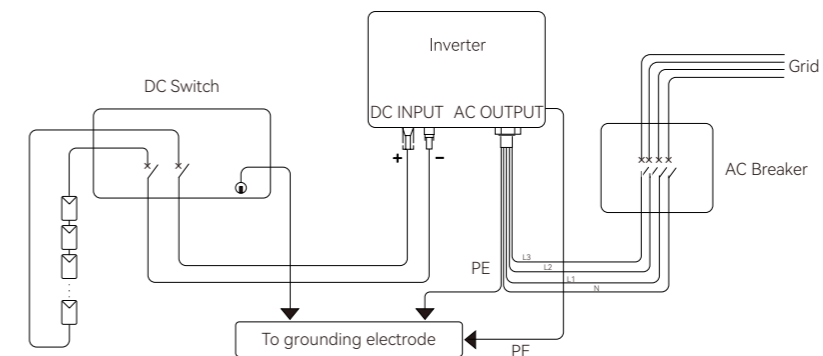


Figure 5-28

Select the appropriate photovoltaic cable

Cable requirements		Cable stripping length
Outside diameter	Conductor core section	
5.9-8.8 mm	4 mm ² (12AWG)	7 mm

▼ 5.6.2 Assembling the PV Connector



Before assembling the DC connector, make sure that the cable polarity is correct.



Please distinguish U-profile pin (PV terminal) and O-profile pin (Battery terminal). Recommended for crimping U-profile pin with "Phoenix CRIMPFOX-RC 10 - Indent Crimping pliers.

① Peel off the DC cable insulation sleeve for 7 mm.

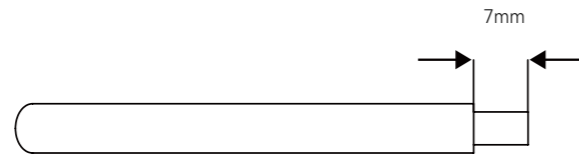


Figure 5-29

② Disassemble the connector in the accessory bag.

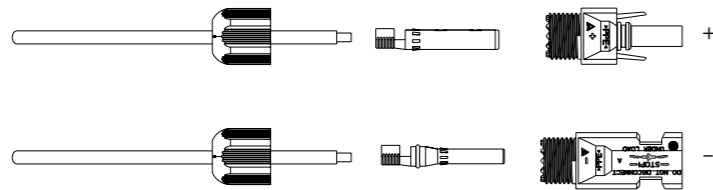


Figure 5-30

③ Insert the DC cable through the DC connector nut into the metal terminal and press the terminal with a professional crimping plier (pull back the cable with some power to check if the terminal is well connected to the cable).

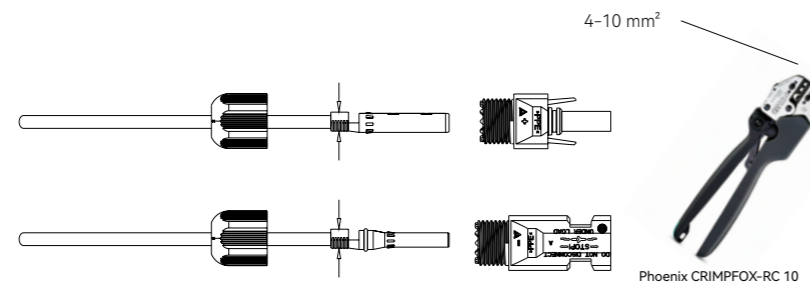


Figure 5-31

④ Insert the positive and negative cables into the corresponding positive and negative connectors, pull back the DC cable to ensure that the terminal is tightly attached in the connector.

⑤ Use an open-end wrench to screw the nut to the end to ensure that the terminal is well sealed.

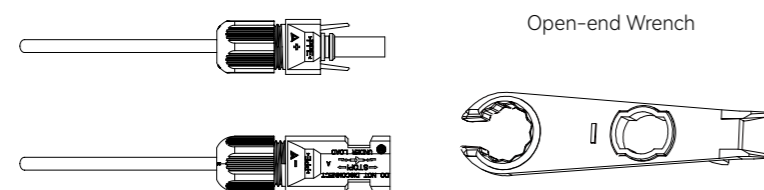


Figure 5-32

▼ 5.6.3 Installing the PV Connector

① Rotate the DC switch to "OFF" position.

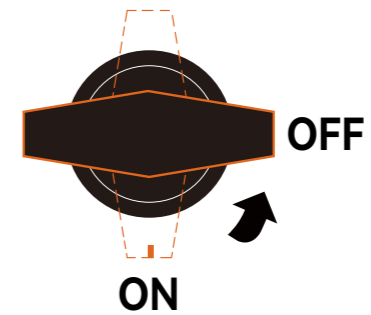


Figure 5-33

② Check the cable connection of the PV string for polarity correctness and ensure that the open circuit voltage in any case does not exceed the inverter input limit of 1,000V. PV Max. Input voltage is 950V without battery, or 850V with battery, otherwise inverter will be waiting.

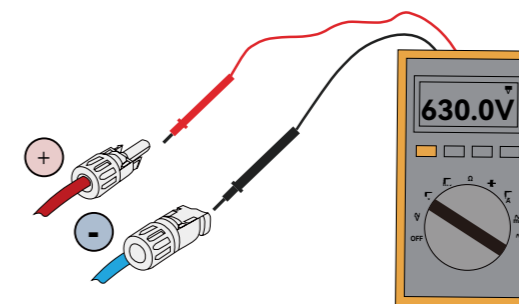


Figure 5-34

③ Insert the positive and negative connectors into the inverter DC input terminals respectively, a click sound should be heard if the terminals are well connected.

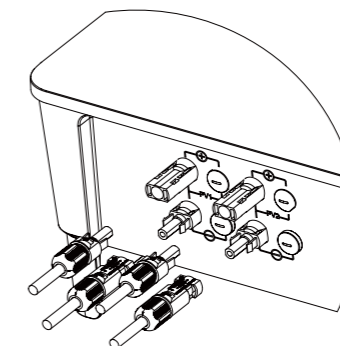
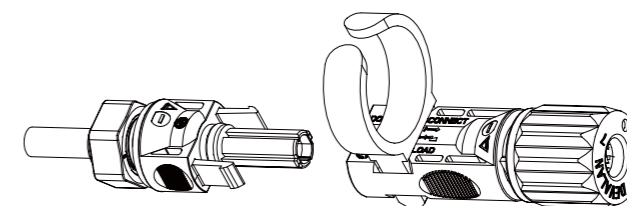


Figure 5-35

④ Seal the unused PV terminals with the terminal caps.

▼ 5.6.4 Remove the PV Connector

Please use the unlocking tool to remove the PV connector



5.7 Power Cable of the Battery Connection



Please contact your battery supplier for detailed battery installation information.

▼ 5.7.1 The following principles must be considered when making battery connection:

- ① Disconnect the AC breaker on the grid side.
- ② Disconnect the breaker on the battery side.
- ③ Turn the inverter DC switch to the "OFF" position.
- ④ Make sure the maximum input voltage of battery is within the inverter limitation.

▼ 5.7.2 Lithium battery connector assembly procedures

Select an appropriate DC cable

Cable requirements		Cable stripping length	Applicable models
Outside diameter	Conductor core section		
5.0-8.0 mm	6 mm ² (10AWG)	8 mm	POWER2GRID 2504-2510 POWER2GRID 4010-4020
	10 mm ² (8AWG)	10 mm	POWER2GRID 4010-4020



If the conductor core of the battery cable is too small, which may cause poor contact between the terminal and the cable, please use the cable specified in the above table, or contact BMZ to purchase terminals of other specifications.

- ① Peel off the battery cable insulation sleeve for 10 mm.



Figure 5-36

- ② Disassemble the connector in the accessory bag.



Please distinguish U-profile pin (PV terminal) and O-profile pin (Battery terminal). Recommended for crimping O-profile pin with "Phoenix CRIMPFOX 10S - Square Crimping pliers."

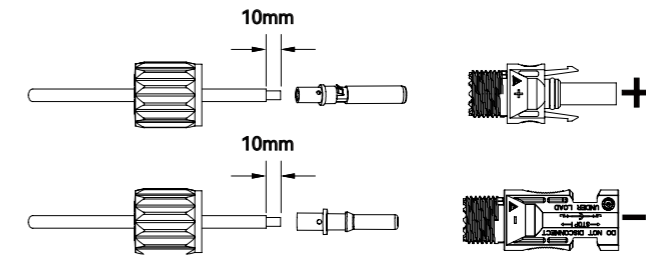


Figure 5-37

- ③ Insert the battery cable through the battery connector nut into the metal terminal and press the terminal with a professional crimping plier (pull back the cable with some power to check if the terminal is well connected to the cable).

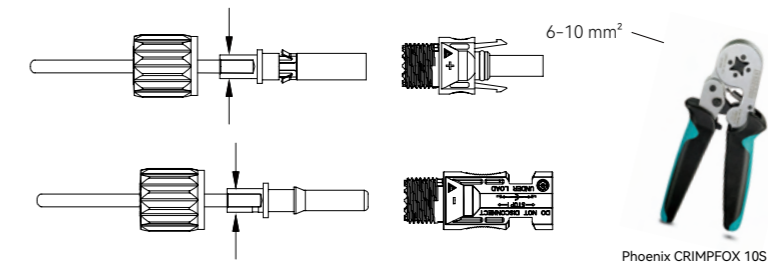


Figure 5-38

- ④ Insert the positive and negative cables into the corresponding positive and negative connectors, pull back the battery cable to ensure that the terminal is tightly attached in the connector.
- ⑤ Use an open-end wrench to screw the nut to the end to ensure that the terminal is well sealed.

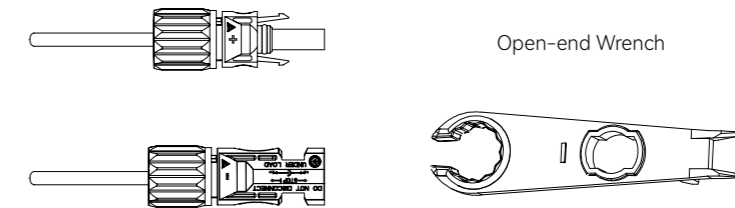


Figure 5-39



- ① Before making the battery connector, please make sure the polarity of the cable is correct.
- ② Use a multimeter to measure the voltage of the battery pack and make sure the voltage is within the inverter limitation and the polarity is correct.

- ⑥ Insert the positive and negative connector into the inverter battery terminals respectively, and a "click" sound represents the assembly in place.

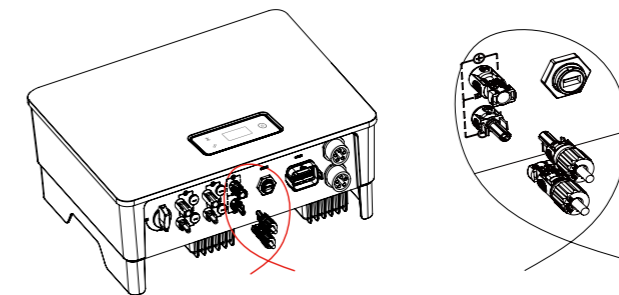


Figure 5-40

6 Commissioning

6.1 App Preparation

- ① Install the Local configuration App and Cloud monitoring App with latest version. Refer to “8.2 Cloud monitoring App and 8.3 Local configuration App”.
- ② Register an account on the Cloud monitoring App. If you have got the account and password from the distributor/installer or BMZ, skip this step.

6.2 Inspection Before Commissioning

Check the following Items before starting the inverter:

- ① All equipment has been reliably installed.
- ② DC switch and AC circuit breaker are in the “OFF” position.
- ③ The ground cable is properly and reliably connected.
- ④ The AC cable is properly and reliably connected.
- ⑤ The DC cable is properly and reliably connected.
- ⑥ The communication cable is properly and reliably connected.
- ⑦ The vacant terminals are sealed.
- ⑧ No foreign Items, such as tools, are left on the top of the machine or in the junction box (if there is).
- ⑨ The AC circuit breaker is selected in accordance with the requirements of this manual and local standards.
- ⑩ All warning signs & labels are intact and legible.

6.3 Commissioning Procedure

If all of the Items mentioned above meet the requirements, proceed as follows to start up the inverter for the first time.

- ① Turn on the AC breaker.
- ② Turn on the lithium battery switch. Power on the battery pack manually if a battery is equipped.
- ③ Turn on the DC switch, the DC switch may be integrated in the inverter or installed by the customer.
- ④ The inverter will work properly after turning on the DC and AC breakers on the condition the weather and grid meet requirements. The time for entering the operating mode may vary according to the chosen safety code.
- ⑤ Observe the LED Indicator to ensure that the inverter operates normally.
- ⑥ After the inverter is started, please refer to the [Quick Installation Guide] which is attached to the access to configure the inverter.



If the inverter does not work properly, check the country code and battery ID Settings.

- ① Select the safety code suitable for the country (region) where the inverter is installed at.
- ② Select the battery ID suitable for the battery is installed.



CT AUTO TEST FUNCTION
Hybrid inverter has the function of detecting the Installation direction and phase sequence of CT. The system is installed, this function can be enabled on the APP for detection.



SOC RESET FUNCTION
When the inverter is turned on for the first time, the battery will be automatically charged to calibrate the battery SOC. After the battery is charged, this function will be turned off automatically (If you confirm that it is not necessary, you can manually turn off the function. We recommend to enable this function.)If you need to calibrate the SOC during system use, you can manually enable the function to calibrate the battery SOC on app or inverter screen. After the battery is fully charged, the function is automatically disabled again.

6.4 Stop the Inverter

When turning off the inverter, please follow the steps below:

- ① Shut down the inverter through the APP or the button on the display first.
- ② Disconnect the breakers on the grid and load side.
- ③ Turn off the battery switch, and disconnect the DC breaker on the battery side (if any).
- ④ Wait 30 seconds and then turn the inverter DC switch to the “OFF” position. At this time, there is remaining power in the inverter capacitor. Wait for 10 minutes until the inverter is completely de-energized before operating.
- ⑤ If need to turn on the inverter after following above steps to Stop the Inverter, please turn on the AC breaker, battery breaker, battery switch and DC switch in turn, then the inverter will start.
- ⑥ If the inverter is not used for some time or never again, please disconnect the AC and DC cables. Please notice disconnection cables is only for disconnection and requires an electrician/trained approved personnel.

7 Operation

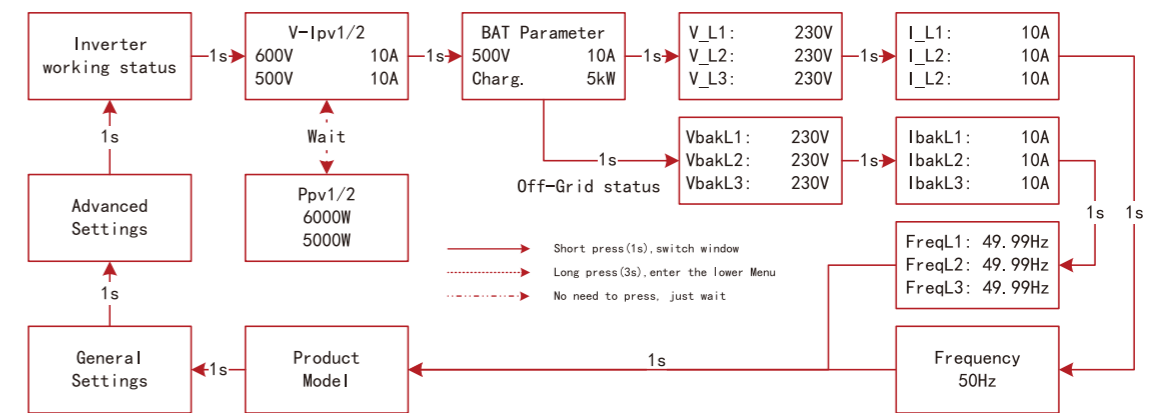
When the inverter is turned on, the following interfaces will be displayed on the OLED display, and the OLED display allows the user to check various operation information and to modify the settings of the inverter.



CT AUTO TEST FUNCTION

Hybrid inverter has the function of detecting the Installation direction and phase sequence of CT. The system is installed, this function can be enabled on the APP for detection.

7.1 Main Window

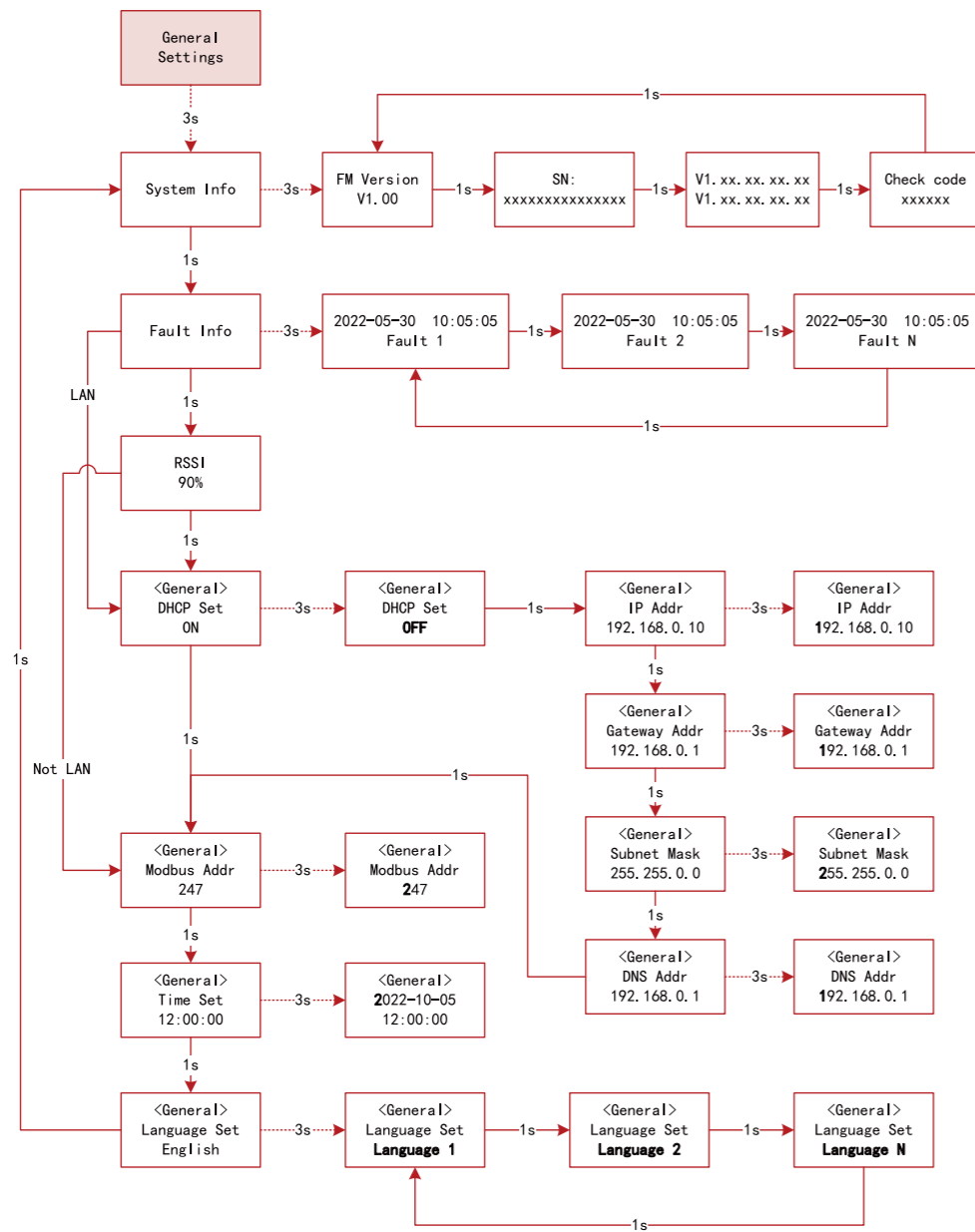


Inverter working status:
Waiting/Checking/On-Grid/Off-Grid/Fault Info/FW Updating

Inverter Display Abbreviation and Complete Name Reference Table:

Abbreviation	Complete Name
V-Ipv1/2	PV input voltage and current of each MPPT
Ppv1/2	PV input power of each MPPT
BAT Parameter	Battery Parameter
Charg.	Charge
Dischg.	Discharge
V_L1: /V_L2: /V_L3:	Three-phase AC voltage (On-Grid Status)
VbakL1: /VbakL2: /VbakL3:	Three-phase AC voltage (Off-Grid Status)
I_L1: /I_L2: /I_L3:	Inverter output current (On-Grid Status)
IbakL1: /IbakL2: /IbakL3:	Inverter output current (Off-Grid Status)
FreqL1: / FreqL2: / FreqL3:	Inverter output Frequency (Off-Grid Status)
FW Updating	Firmware Updating

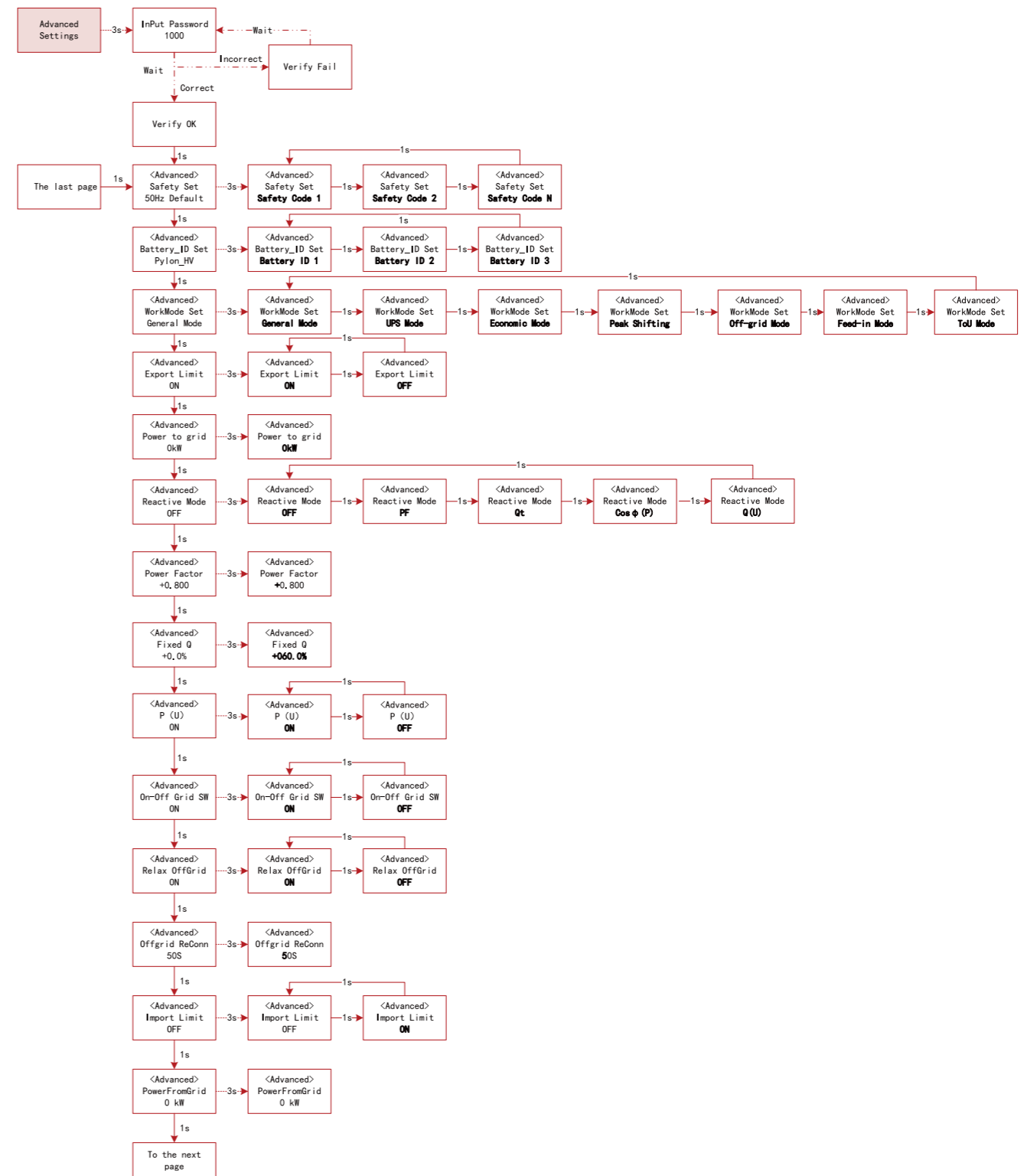
7.2 General Setting



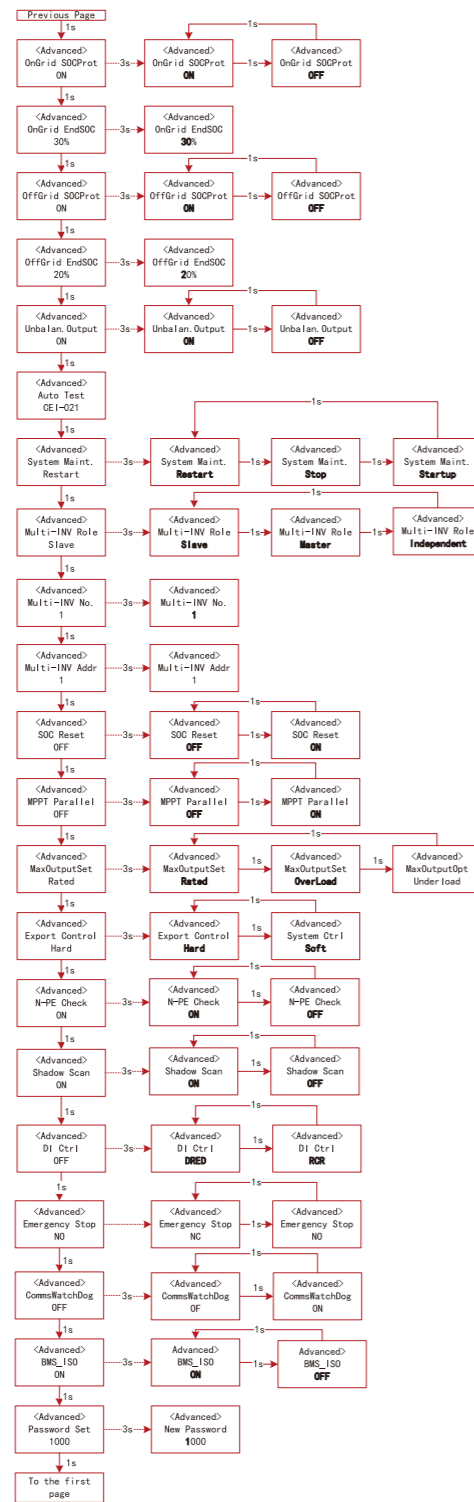
Inverter Display Abbreviation and Complete Name Reference Table:

Abbreviation	Complete Name
System Info	System information
FM Version	Firmware version
SN	Series number
Fault Info	Fault information
RSSI	Received signal strength Indicator
DHCP Set	Enable or disable DHCP functionality
IP Addr	If DHCP is turned off, set the static IP address
Gateway Addr	If DHCP is turned off, set the Gateway IP address
Subnet Mask	If DHCP is turned off, set the subnet mask
DNS Addr	If DHCP is turned off, set the domain name server address
Modbus Addr	Modbus address

7.3 Advanced Setting



*Please contact BMZ service team for password.



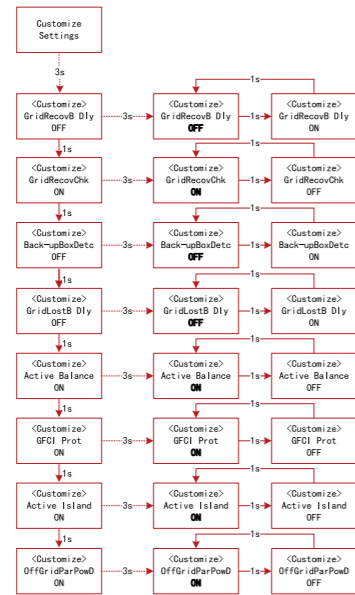
*Please contact BMZ service team for password.

Inverter Display Abbreviation and Complete Name Reference Table:

Abbreviation	Complete Name
Safety Set	Select the code that meet local regulatory requirements
Battery_ID Set	Select the battery model
Work Mode	Current work mode / work mode setting
Export Limit	On-grid export limit function switch

Abbreviation	Complete Name
Power to grid	Set the power that is allowed to feed to the grid(under the condition of Export Limit is on).
Reactive Modes	Reactive Power Mode.
PF	"Under ""Reactive Mode" "The Reactive Power can be regulated by the parameter PF (Power Factor)."
Qt	"Under ""Reactive Mode" "The Reactive Power can be regulated by the parameter Q-Var limits (in %)."
Cosφ(P)	"Under ""Reactive Mode" "The PF changes with the output power of the inverter."
Q(U)	"Under ""Reactive Mode" "The Reactive Power changes with the grid voltage".
Fixed Q	The Reactive Power ratio when the "Reactive Mode" is Qt.
P(U)	Active Power mode Switch. The Active Power changes with the grid voltage.
On-Off Grid SW	Off-grid function switch (If turn it on, the inverter will automatically switch to off-grid mode to ensure the back-up side power supply when the grid is abnormal or off, otherwise, there is no output on the back-up side).
Relax OffGrid	Reduce the switching sensitivity of the On/Off-grid (applied to the places where the grid is unstable or inverter always entered off-grid mode for some reasons).
Offgrid ReConn.	When inverter is operating without grid, it will stop backup output after overload protection, and restart within the set time.
Import Limit	On-grid import limit function switch.
Power From Grid	Set max allowed power from grid (under the condition of Import Limit is on).
OnGrid SocProt.	On-grid battery SOC (State of Charge) Protection.
OnGrid EndSOC	End-of-discharge SOC of on-grid.
OffGrid SocProt.	Off-grid SOC Protection.
OffGrid EndSOC	End-of-discharge SOC of off-grid.
Unbalan. Output	3-Phase Unbalanced Output Switch when inverter work on On-grid state.
System Maint.	System maintenance, includes inverter stop and run, system restart.
Multi-INV Role	In the multi-inverter parallel system, set the role of one inverter as the master and the other inverter as the slave.
*Multi-INV No	This menu is displayed only when the inverter is Master.Set the number of master-slave parallel. Range:1~10.
**Multi-INV Addr	This menu is displayed only when the inverter is Slave.Set the address of slave inverter. Range:1~9.The address will be "Auto" when "Multi-INV NO." is "1".
SOC Reset	If turned it on, the battery will be automatically charged to calibrate the battery SOC. After the battery is charged, this function will be turned off automatically.
MPPT Parallel	If MPPT is connected in parallel, enable this function.
MaxOutputSet	Select the maximum AC output power. Rated, Max. output power= Rated output power on the datasheet. Overload, Max. output power= Max. output power on the datasheet. Underload, Max. output power < Rated output power on the datasheet.
Export Control	In the power export limit on mode, when the communication between the inverter and meter or the inverter and datalogger is interrupted, select the inverter operation mode from one of the follows: Hard, inverter stops. Soft, inverter generates power as the "Feed in Grid" value set on the screen.
N-PE Check	The N and PE shorting function on the BACK-UP side in the off-grid operation Status.
Shadow Scan	Shadow Scan function switch.
DI Ctrl	DI Ctrl enable "DRM" or "RCR" function.
DRM	Demand Response Modes.
RCR	Ripple Control Receiver.
Emergency Stop	Emergency stop switch device.
NO	Normally open:Emergency Switch Normally Open, when switch closed, inverter stop.
NC	Normally closed: Emergency Switch Normally Closed, when switch open, inverter stop.
CommsWatchDog	When the function is turned on, the inverter stops working when communication with the master is lost.

7.4 Customize Set



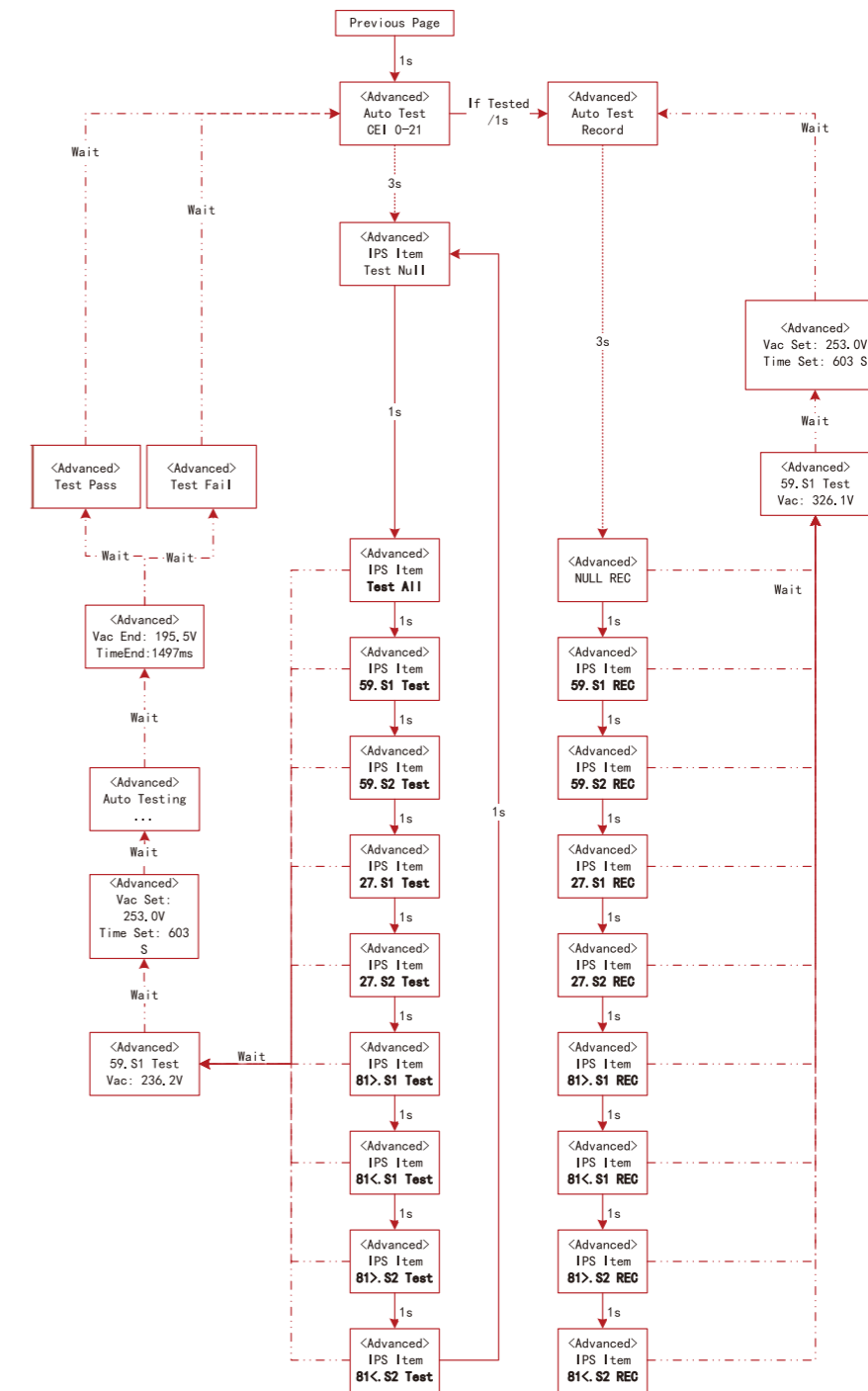
Item	Full name	Description	Application scenarios
GridRecovB Dly	Grid recover back-up output delay function	When the inverter is switched from the off-grid state to the grid-connected state, the back-up side selects normal output or delayed output. OFF(default): Normal output (within 10ms) ON: Delay output (delay 500ms)	When the customer connects to an ATS that cannot self-recover between grid side and back-up side, the customer selects the delay mode and the output is delayed by 500 ms on back-up side, so that the ATS can be switched from back-up side to grid side.
GridRecov Chk	Grid recover self-check function	The inverter is self-test when it is switched from the off-grid state to the grid-connected state. ON(default):Self-test OFF:No self-test Notice:If turn this function off, it may not meet local grid connection regulations	In areas where utility grid is unstable, if utility grid is cut off again during the self-test process, the output on the back-up side will be interrupted.
Back-upBoxDetc	Back-up box detection function	Turn on this function, and the inverter will detect whether the backup box is operating normally OFF(default):Not detected ON:Perform tests Notice:In off-grid parallel system, this function is enabled by default	The function is automatically turned on in off-grid paralleled system. When backup box connected with single inverter, please manually turn on this function.
GridLostB Dly	Grid lost back-up output delay function	When inverter is switched from Grid-connected state and off-grid state, the back-up side is normal output or delayed output. OFF(default): Normal output ON: Delay output	When the system is connected to the shock load, the inverter may not be switched and work normally when grid-connection state switched to off-grid state.and turning on the function can improve the probability of system restart.
Active Balance	Grid active balancing function	When there is no PV and no battery, whether the machine actively turns on the three-phase unbalance function to balance the power of the grid port. ON(default):turn on this function OFF:turn off this function	Turn the function on or off according to the grid requirements and needs
GFCI Prot	GFCI protection function	The leakage current protection function is turned on or off. ON(default):turn on this protection OFF:turn off this protection	When there is abnormal leakage current in the system, which causes the system to fail to operate normally, the function can be disabled. Notice: Before disabling this function, need to confirm that there are no security risks.
Active Island	Active islanding disturbance function	Active islanding disturbance function is turned on or off. ON(default):turn on this function OFF:turn off this function Notice:Active islanding disturbance function is turned off, and the passive islanding protection function is still available.	In some test scenarios, need to disable this function, but no operation is required for normal condition .
OffGrid ParPowD	Off-grid parallel power distribution function	When multiple inverters are off-grid paralleled, the master schedules and distributes the power of the slaves. ON(default):turn on this function OFF:turn off this function	If the off-grid side of the parallel power station is together, the function needs to be turned on; If the off-grid side of the parallel power station is not combined, the function needs to be turned off

7.5 Auto-Test

This function is disabled by default, and will be only functional in the safety code of Italy. Short press the button several times until “Auto Test CEI 0-21” displays on the screen, press and hold the button 3 seconds to activate “Auto Test”. After the auto test is finished, short press the button several times until the screen displays “Auto Test Record”, and hold the button 3 seconds to check the test results.

The auto test will start when the correct test Item is selected, and the test result will be displayed on the screen when it finished. If the test was successful, it will display “Test Pass”, otherwise will display “Test Fail”. After each Item tested, the inverter will reconnect to the grid and automatically start the next test according to the requirements of CEI 0-21.

Connect the AC cable, auto test will start after the inverter connected to the grid, see the operation steps below:



7.6 Reactive Power

The inverter provides a Reactive Power regulation function.

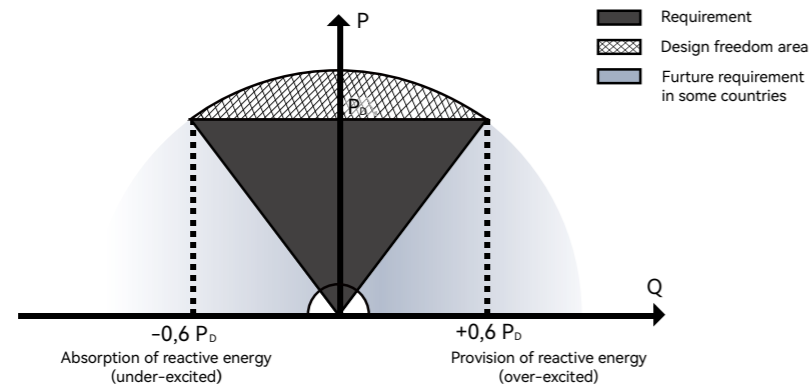


Figure 7-1 Capabilities

This mode can be enabled via configuration software. It is enabled by default in some regions, such as AU, DE market. For information on how to change default setpoints please contact BMZ Technical Support.

Descriptions of Reactive Power regulation mode:

Mode	Descriptions
Off	The PF is fixed at +1.000.
PF	The Reactive Power can be regulated by the parameter PF (Power Factor).
Qt	The Reactive Power can be regulated by the parameter fixed Q(in Pn%).
Cosφ(P)	The PF changes with the output power of the inverter.
Q(U)	The Reactive Power changes with the grid voltage.

▼ 7.6.1 “Off” Modes

The Reactive Power regulation function is disabled. The PF is limited to +1.000.

▼ 7.6.2 “PF” Mode

The power factor is fixed and Reactive Power setpoint is calculated according to the current power. The PF ranges from 0.8 leading to 0.8 lagging.

Leading: the inverter is sourcing Reactive Power to the grid.

Lagging: the inverter is injecting Reactive Power into the grid.

▼ 7.6.3 “Qt” Mode

In the Qt mode, system rated Reactive Power is fixed, and the system injects Reactive Power according to the delivered Reactive Power ratio.

The setting range of the Reactive Power ratio is -60%~60%, corresponding to the ranges of inductive and capacitive Reactive Power regulation respectively.

▼ 7.6.4 “Cosφ(P)” Mode

The PF of the inverter output varies in response to the output power of the inverter.

“Cosφ (P)” Mode Parameter Descriptions:

Parameter	Explanation	Range
Cosφ(P)_P1(Point A)	Output power at P1 on the Cosφ(P) mode curve (in percentage)	10% ~ 100%
Cosφ(P)_P2(Point B)	Output power at P2 on the Cosφ(P) mode curve (in percentage)	20% ~ 100%
Cosφ(P)_P3(Point C)	Output power at P3 on the Cosφ(P) mode curve (in percentage)	20% ~ 100%
Cosφ(P)_K1(Point A)	Power factor at P1 on the Cosφ(P) mode curve	0.8 ~1
Cosφ(P)_K2(Point B)	Power factor at P2 on the Cosφ(P) mode curve	
Cosφ(P)_K3(Point C)	Power factor at P3 on the Cosφ(P) mode curve	
Cosφ(P)_Enter-Voltage	Voltage percentage for Cosφ(P) function activation	100% ~ 110%
Cosφ(P)_Exit-Voltage	Voltage percentage for Cosφ(P) function deactivation	90% ~ 100%

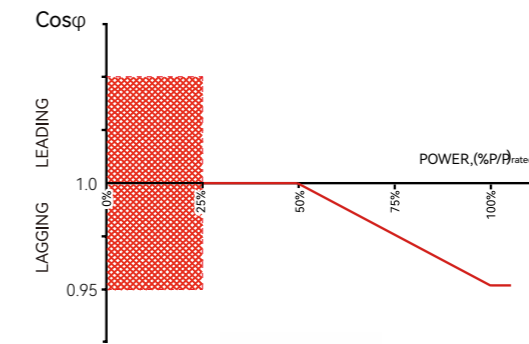


Figure 7-2 Cosφ(P) Curve

▼ 7.6.5 “Q(U)” Mode

The Reactive Power output of the inverter will vary in response to the grid voltage.

“Q(U)” Mode Parameter Descriptions:

Parameter	Explanation	Range
QU_V1	Grid voltage limit at P1 on the Q(U) mode curve	80% ~ 100%
QU_Q1	Value of Q/Sn at P1 on the Q (U) mode curve	0 ~ 60%
QU_V2	Grid voltage limit at P2 on the Q(U) mode curve	80% ~ 100%
QU_Q2	Value of Q/Sn at P2 on the Q (U) mode curve	-60% ~ 60%
QU_V3	Grid voltage limit at P3 on the Q(U) mode curve	100% ~120%
QU_Q3	Value of Q/Sn at P3 on the Q (U) mode curve	-60% ~ 60%
QU_V4	Grid voltage limit at P4 on the Q(U) mode curve	100% ~120%
QU_Q4	Value of Q/Sn at P4 on the Q(U) mode curve	0 ~ -60%
QU_Enter-Power	Active Power for Q(U) function activation	20% ~ 100%
QU_Exit-Power	Active Power for Q(U) function deactivation	1% ~ 20%

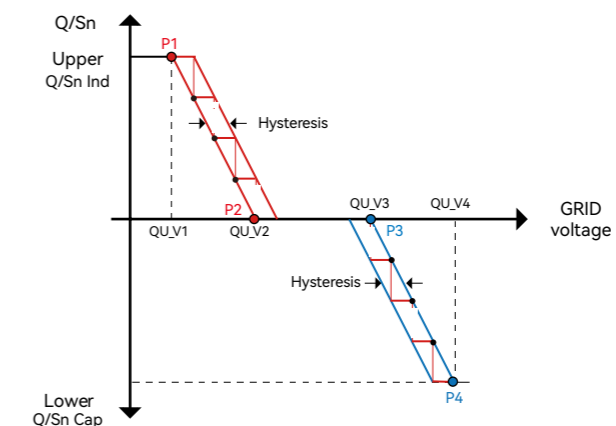


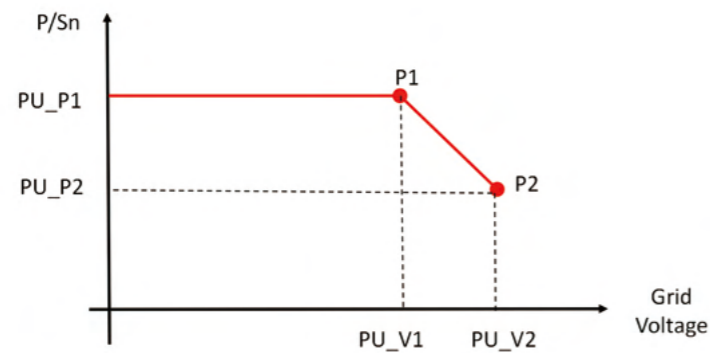
Figure7-3 Q(U) Curve

7.7 Active Power

The Active Power output of the inverter varies in response to the grid voltage. It is enabled by default in some regions, such as AU, EU market. “P(U)” Mode is named “[b] Volt-watt mode” in AS/NZS 4777.2 Chapter 3.3 “Power quality response mode”.

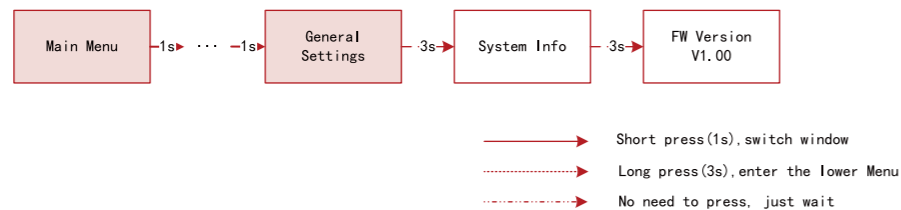
“P(U)” Mode Parameter Descriptions:

Parameter	Explanation	Range
PU_V1	Grid voltage limit at P1 on the P(U) mode curve	100%~120%
PU_P1	Value of P/Sn at P1 on the P(U) mode curve	0~100%
PU_V2	Grid voltage limit at P2 on the P(U) mode curve	100%~120%
PU_P2	Value of P/Sn at P2 on the P(U) mode curve	0~100%
PU(τ)	Time constant of the P(U) mode curve	0~60s



7.8 Check Firmware Version

The flow chart how to Check Firmware Version on OLED display is following.

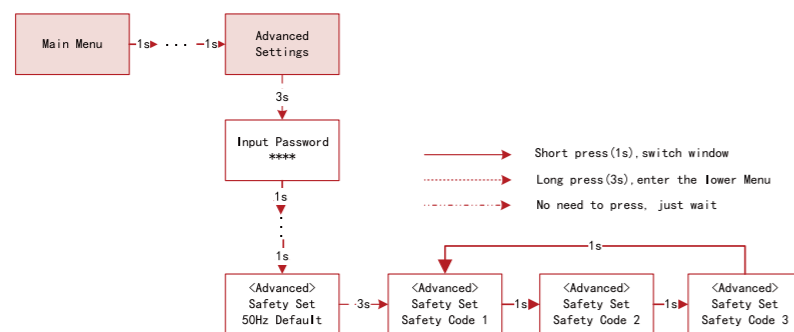


7.9 Grid Parameter

7.9.1 Check Grid Code via OLED Display

The inverter can check grid code (region) for grid protection via OLED display .Please enter the password to select grid code. To obtain the password, please contact BMZ.

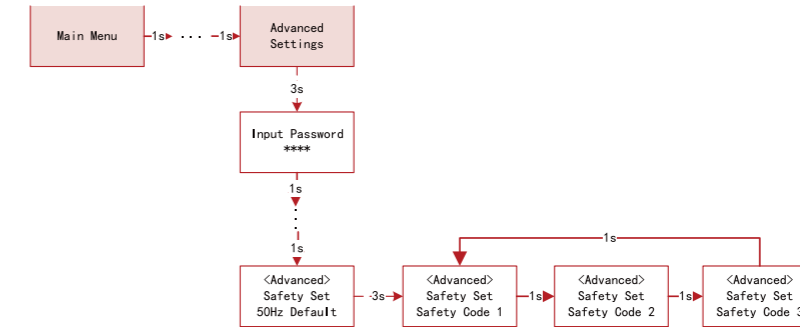
The flow chart how to check on the OLED display is following.



7.9.2 Select Grid Code via OLED Display

Inverter can select Grid Code (Region/Safety Set) for grid protection via OLED display. Please enter the password to Select Grid Code. To obtain the password, please contact BMZ. Once Grid Code have been selected at Commissioning these settings will be locked from editing (unless with Password).

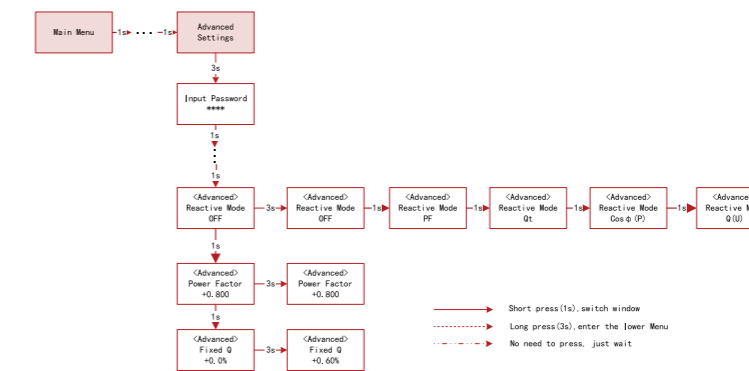
The flow chart how to select on OLED display is following.



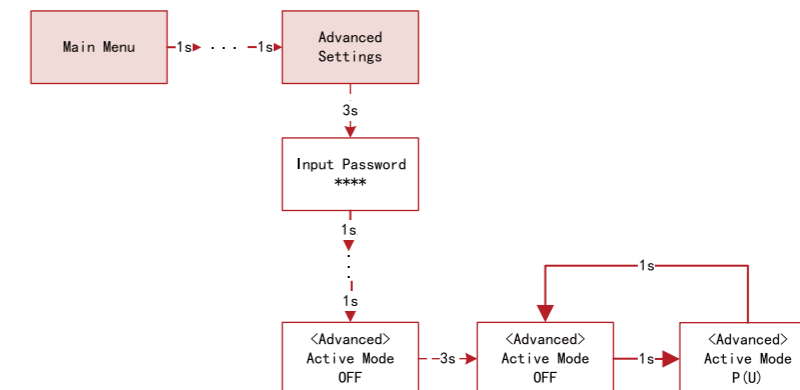
7.9.3 Check Reactive and Active Modes via OLED Display

Inverter can check Reactive and Active Modes(Power Quality Response Modes)via OLED display.Please enter the password to check Reactive and Active Modes. To obtain the password, please contact BMZ.

The flow chart how to check Reactive modes on OLED display is following.



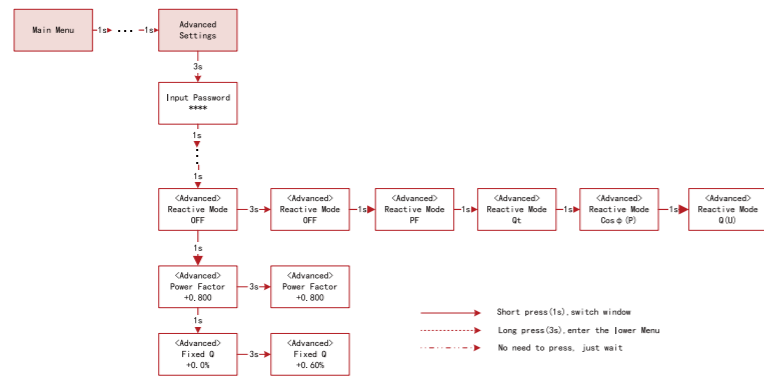
The flow chart how to check Active Mode (including P(U) mode) on OLED display is following.



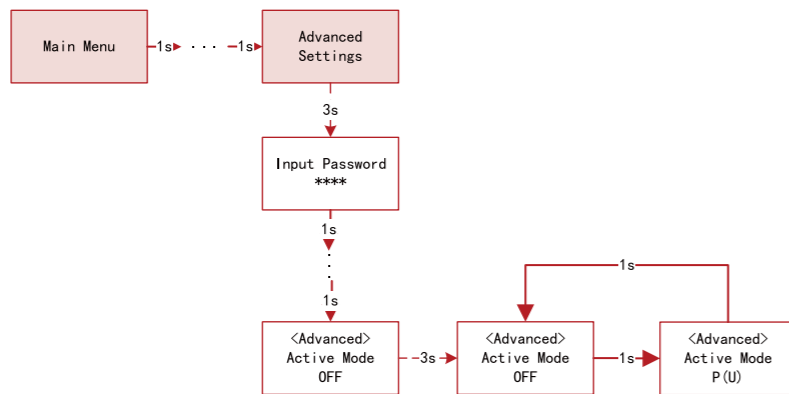
7.9.4 Select Reactive and Active Modes via OLED Display

Inverter can select Reactive and Active Modes(Power Quality Response Modes)via OLED display.Please enter the password to check Reactive and Active Modes. To obtain the password, please contact BMZ. Once Reactive and Active Modes have been selected at Commissioning these settings will be locked from editing (unless with Password).

The flow chart how to select Reactive modes on OLED display is following.



The flow chart how to select Active Mode (including P(U) mode) on OLED display is following.

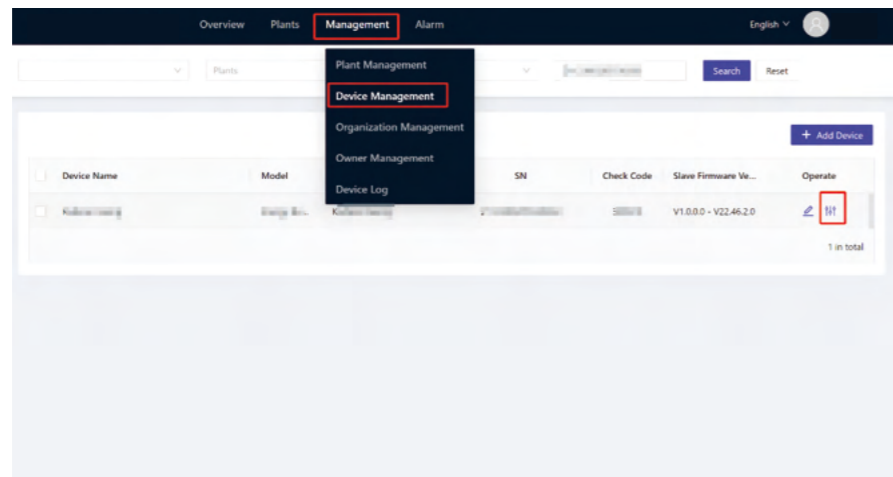


▼ 7.9.5 Check and adjust Grid Code, Reactive and Active Modes setpoints

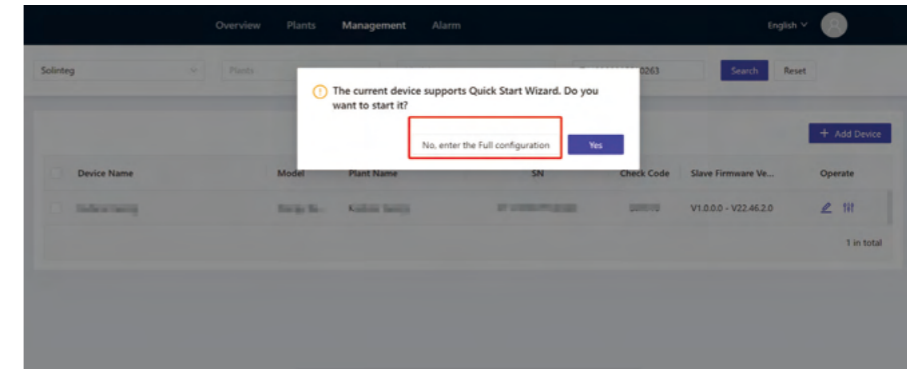
The inverter can check and adjust grid code, reactive and active modes setpoints via Monitoring platform.

The following pictures how to check and adjust on the Monitoring platform is following.

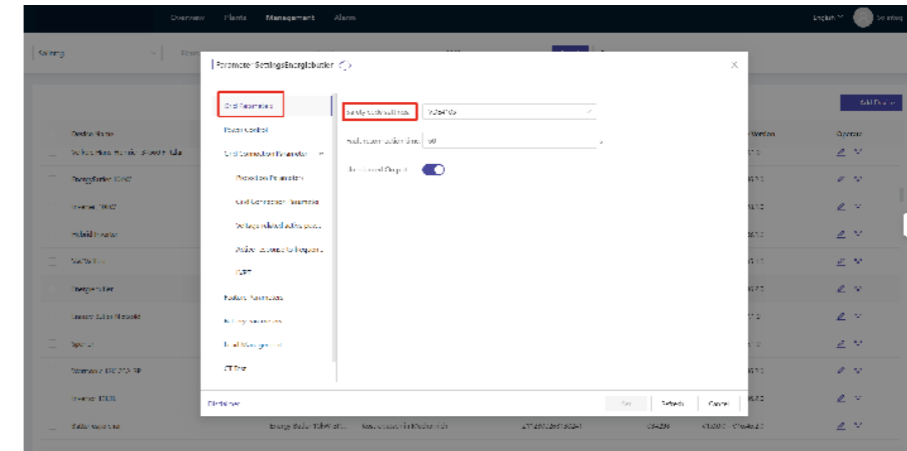
① On the Monitoring interface, click “Device Management” in the “Management” dropdown menu. Click “Parameter Settings” in “Operate” in the column of the device set.



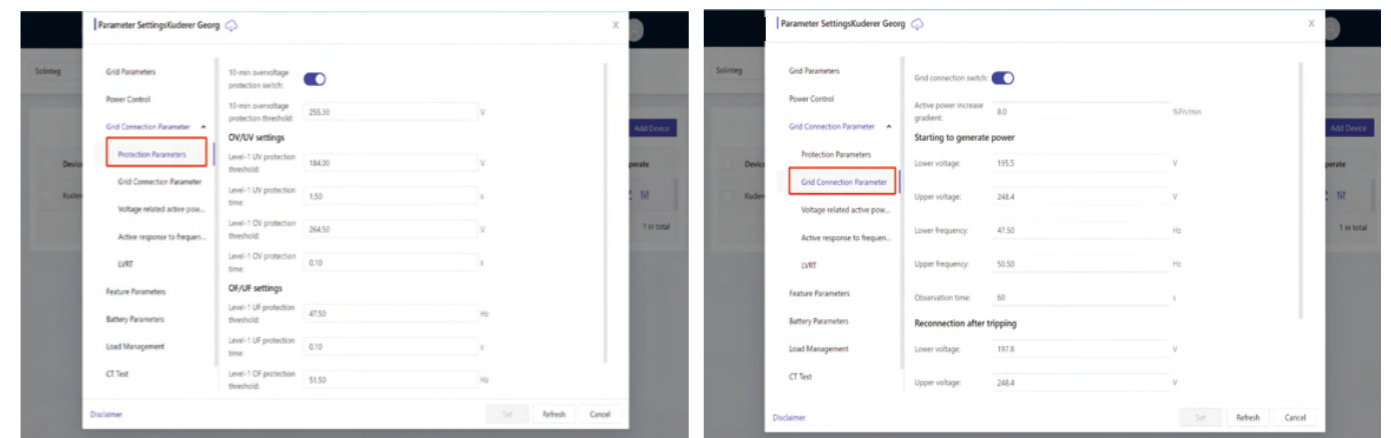
② Click “No, enter the Full configuration”.



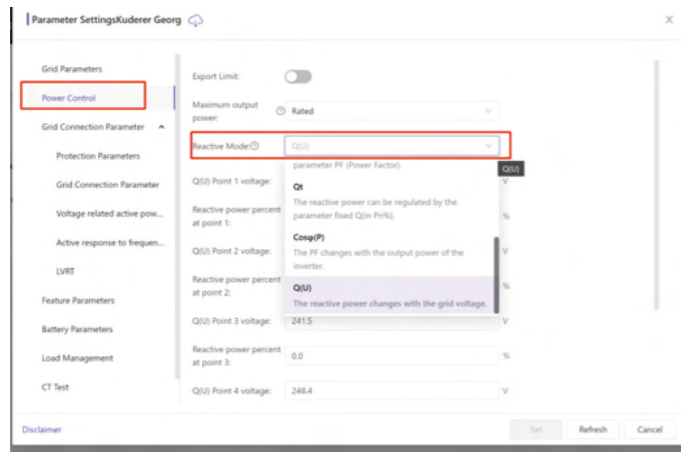
③ Enter “Grid Parameters” menu and check “Safety code settings” (Grid Code).



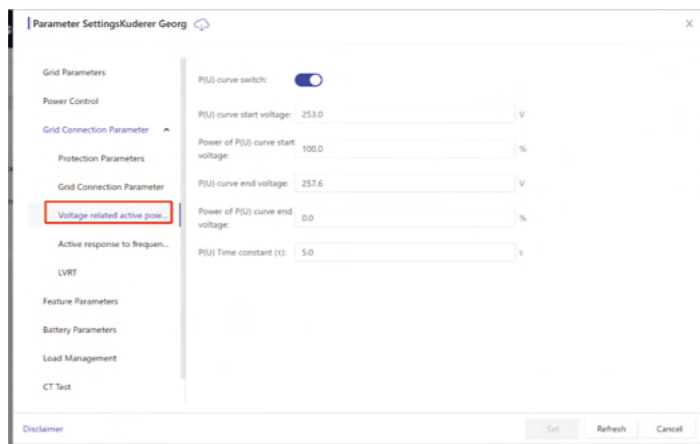
④ Enter “Protection Parameters” and “Grid Connection Parameter” menu under “Grid Connection Parameter” and check grid protection settings setpoints.



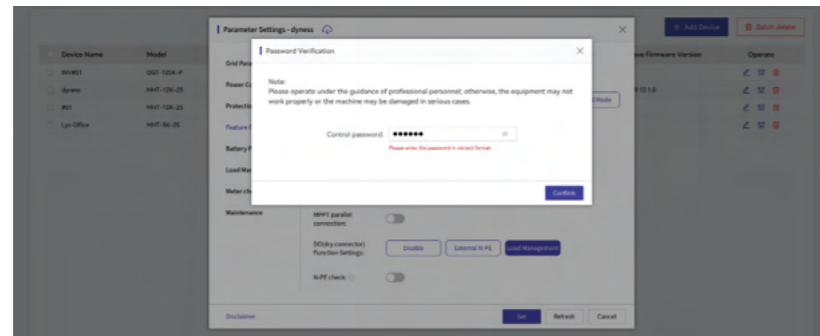
⑤ Enter “Reactive Mode” menu under “Power Control” menu and check reactive mode setpoints.



⑥ Enter "Voltage related Active Power P(U)" menu and check active mode setpoints.



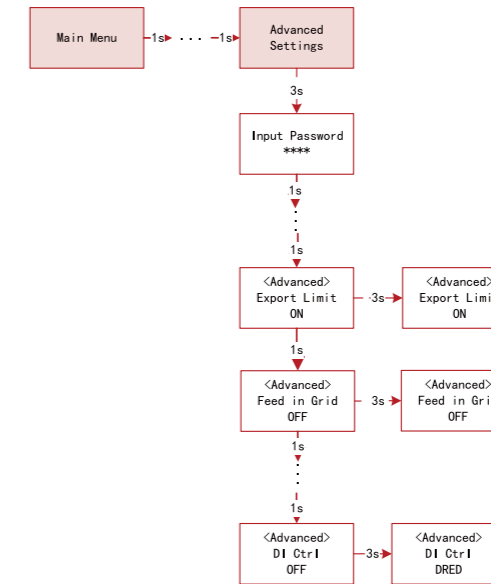
⑦ When the installer or operator need to adjust Grid Code, Protection Parameters setpoints, Grid Connection Parameter setpoints and Reactive and Active Modes setpoints, adjust these parameters setpoint and enter a password after clicking "Set". And please contact BMZ or installer for password.



7.10 DI Ctrl

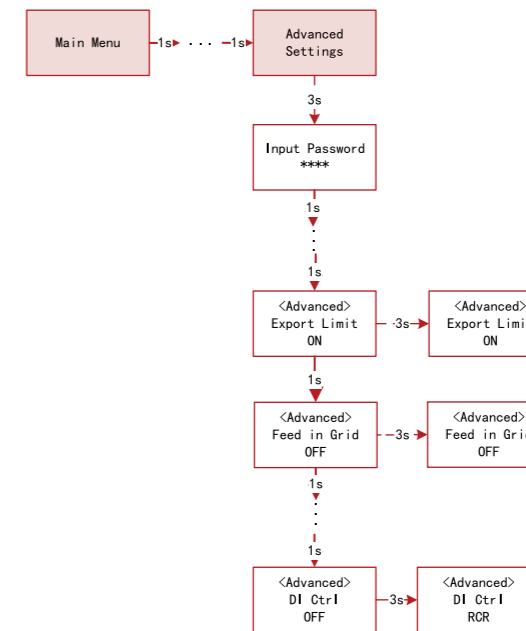
7.10.1 DRED

DRED function needs to be enabled via the OLED display. First, set "Export Limit" to "ON" and set "Feed in Grid" to "100%". Then set "DI Ctrl" to "DRED".



7.10.2 RCR

RCR function needs to be enabled via the OLED display. First, set "Export Limit" to "ON" and set "Feed in Grid" to "100%". Then set "DI Ctrl" to "RCR".



NOTICE

Please enter the password to adjust Grid Code, Protection Parameters setpoints, Grid Connection Parameter setpoints, Reactive Modes and Active Modes setpoints. To obtain the password, please contact BMZ. Once the Grid Code and setpoints have been set at Commissioning these settings will be locked from editing (unless with Password).

8 Monitoring

8.1 Monitoring Device

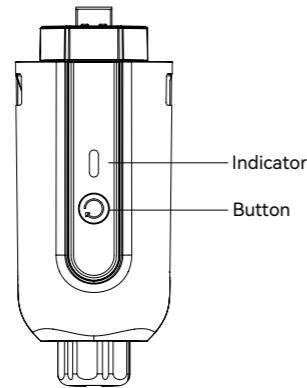


Figure 8-1 Communication Module

Button	Description	
	Press the Button less than 5s : Restart.	
	Press the Button more than 5s: Reset (Delete the previous configuration).	
	OFF	Connection abnormal.
	Slowly flashing	The Communication Module is not connected to the router.
	Quickly flashing	The Communication Module is connected to the router but not connected to the server.
	Always on	The Communication Module is normal working.



NOTE

The WiFi module needs to be configured to the router for the first installation. If the router name or password are changed, the WiFi devices will need to be reconfigured. For details, please refer to the [Quick Installation Guide] which is attached to the accessory bag.
If DHCP is enabled on the router, the LAN version module does not need to be configured. Otherwise, please refer to the [Quick Installation Guide] which is attached to the accessory bag.

8.2 Cloud monitoring App

Manufacturer inverter provides a Monitoring port that can collect and transmit data from the inverter to manufacturer Monitoring platform via an external Monitoring Device. Please refer to the product nameplate on side of enclosure to get the Monitoring application. If download issues exist, contact your dealer or manufacturer technical support.

8.3 Local configuration App

Local configuration App is designed for quick configuration of manufacturer hybrid inverters, offering features such as safety code, battery brand and type, work modes, and off-grid application settings through WiFi direct connection, etc.

Please refer to the product nameplate on side of enclosure to get the application. If download issues exist, contact your dealer or manufacturer technical support.

9 Troubleshooting

BMZ POWER2GRID 2504~4020 series hybrid inverter is designed in accordance with grid operation standards, and conform to the requirements of safety and EMC. The inverter had passed a series of rigorous tests to ensure it runs sustainably and reliably before shipment.

9.1 Status Code in Waiting

Code	Description
S01	WorkMode Not Set
S02	Emergency Stop Enable
S03	DC Conditions Unsatisfied
S04	Grid Voltage And Frequency Out Of Allowable Range
S05	Off-grid Switch Not Enabled In Off-grid
S06	No battery In Off-grid
S07	Operation Stopped By Command
S08	SOC Low And PV No Input
S09	Comm. interruption of the slave unit in parallel connection.
S10	Meter comm. interruption under Hard control of export limit.
S11	Waiting for Bypass State
S12	Updating Non-Power-Down Standby State
S13	Diesel Generator Fault
S15	Off-grid Status
S16	Updating Non-Power-Down Flag Clearing
S17	Command Power Limit
S18	Over Frequency Power Limit
S19	Over Temperature Power Limit
S20	Over Current Power Limit
S21	Reactive Power Limit
S22	Feed in Grid Power Limit
S23	Slow Loading
S24	Overvoltage Power Limit
S25	System Power Limit
S26	EMS Command Limitation
S32	PV Power Limited

9.2 Error Message

BMZ POWER2GRID 2504~4020 series hybrid inverter is designed in accordance with grid operation standards, and conform to the requirements of safety and EMC. The inverter had passed a series of rigorous tests to ensure it runs sustainably and reliably before shipment.

When a fault occurs, the corresponding Error Message will be shown on the OLED display, and in this case, the inverter might stop feeding into grid. The fault messages and their corresponding Troubleshooting methods are listed below:

Error Message	Description	Solution
Mains Lost	Grid power outage, AC switch or circuit is disconnected.	1. Check whether the mains supply is lost. 2. Check whether the AC breaker and terminal are well connected.
Grid Voltage Fault	Inverter detects that the grid voltage exceeds the limit of selected safety set range.	1. Check whether the safety code is correct. 2. Check whether the AC cable wiring is correct. 3. Check whether the voltage increased cause by large AC cable impedance. In this case we could replce with a thicker AC cable. 4. Extend the voltage protection limit with the permission of the Electricity Authority.
Grid Frequency Fault	Grid over frequency or underfrequency, the grid frequency is higher or lower than the set protection value.	1. Check whether the AC cable is correct and well connected. 2. Change to another country with wider protection range if it's allowed by the local electricity company.
DCI Fault	Inverter detects that the the direct current injection value exceeds the range.	1. Restart the inverter. 2. Seek for help from the installer or manufacture.
ISO Over Limitation	Inverter detects that DC side's insulation impedance to the ground is too low.	1. Check whether PV panels, cables, and connectors are waterlogged or damaged. 2. Use a megger to measure ground resistance on the DC sidel, and the measured value should not be less than 500 KΩ. 3. Seek help from the installer or manufacture.
GFCI Fault	The inverter detects that the ground leakage current exceeds the limitation.	1. Restart the inverter. 2. Check whether the PV panels, cables, and connectors are waterlogged or damaged. 3. Seek help from the installer or manufacture.
PV Over Voltage	PV input voltage exceeds the upper limit.	Reduce the number of PV panels to make sure that the open-circuit voltage of each string is lower than the inverter maximum allowed input voltage.
Bus Voltage Fault	The voltage of bus circuit is too high	1. Check whether the input voltage exceeds the limit. 2. Restart the inverter. 3. Seek help from the installer or manufacture.
Inverter Over Temperature	The inverter detects its high internal temperature	1.Check whether the inverter Installation Location is well ventilated. 2.Try to turn it off for a while, and then power it back on when it cools down. 3.Seek help from the installer or manufacture.
N-PE Check Fault	The ground cable is losse or in poor connection	Check whether the ground cable wiring is correct.
SPI Fault	Internal communication got failed. Caused by a strong external magnetic field etc.	1. Restart the inverter. 2. Seek help from the installer or manufacture.
E2 Fault	Internal storage got abnomal. Caused by a strong external magnetic field etc.	1. Restart the inverter. 2. Seek help from the installer or manufacture.
GFCI Device Fault	GFCI device got abnormal	1. Restart the inverter. 2. Seek for help from the installer or manufacture.
AC Transducer Fault	AC transducer got abnormal	1. Restart the inverter. 2. Seek for help from the installer or manufacture.

Error Message	Description	Solution
Relay Check Fail	Self-checking of internal relay got failed. Neutral & ground cable are in poor connection on AC side.	1. Use multimeter to measure the voltage between N&PE cable on AC side. If the voltage is higher than 10V, which means the neutral or ground connection is abnormal. 2. restart the inverter. 3. Seek help from the installer or manufacture.
Internal Fan Fault	Inverter's internal fan got failed	1. Restart the inverter. 2. Seek for help from the installer or manufacture.
External Fan Fault	Inverter's external fan got failed	1. Check whether the fan is blocked by foreign matters, clean them if necessary.
Bat OV	Battery protection got triggered	1. Check working Status of battery. 2. Check if battery is alarming.
Backup OV	Abnormal voltage exists on the back-up side	Turn off inverter and remove the back-up connector. Use a multimeter to measure whether there is voltage existing on the back-up connector.
Bus Volt Low	Abnormal power scheduling	Check whether the battery voltage or PV input voltage is normal.
Hard Fault	Hardware protection got triggered	1. Restart the inverter. 2. Seek help from the installer or manufacture.
Backup OP	Output power over limitation on back-up side	Check whether the load power on back-up side exceeds the maximum output power of inverter.
Inverter OV	The load power exceeds the range of its limit of inverter in off-grid mode	1. Check whether there is an impact load on the back-up side and whether the load power is too high. 2. Check whether back-up side is short circuit.
Inverter OF	The load power exceeds the range of its limit of inverter in off-grid mode	1. Check whether there is an impact load on the back-up side and whether the load power is too high. 2. Check whether back-up side is short circuit.
Inverter OC	The load power exceeds the range of its limit of inverter in off-grid mode	1. Check whether there is an impact load on the back-up side and whether the load power is too high. 2. Check whether back-up side is short circuit.
SCI Fault	Internal communication got failed. Caused by a strong external magnetic field etc.	1. Restart the inverter. 2. Seek for help from the installer or manufacture.
FLASH Fault	Internal storage anomaly. Caused by a strong external magnetic field etc.	1. Restart the inverter. 2. Seek for help from the installer or manufacture.
Meter Comm Fault	Abnormal communication between meter and inverter.	1. Check whether the Communication Connection between inverter and meter is reliable. 2. Comfirm whether the meter model is compatible.
BMS Comm Fault	Abnormal communication between inverter and battery BMS.	1. Check whether the battery ID selection is correct. 2. Check whether the Communication Connection between inverter and BMS is reliable. 3. Check the working Status of battery.

9.3 Inverter Maintenance



Incorrect operation do cause the risk of inverter damage or personal injury.

Please strictly follow the steps below.

- ① select 'stop' option on inverter screen or Monitoring app to shut down inverter.
- ② Turn off the AC breaker on utility grid side.
- ③ Turn off inverter DC switch.
- ④ Turn off the battery switch, and disconnect the DC breaker on the battery side (if any).
- ⑤ Wait for 10 minutes to ensure the energy of capacitor is fully dissipated.
- ⑥ Confirm all the Indicator lights are off.



Keep unprofessional person away.
A temporary alarm sign or barrier must be posted to keep unprofessional person away while performing Electrical Connection and maintenance.



Any Arbitrary replacement of internal components is forbidden.
Please seek help from BMZ for maintenance support. Otherwise, we will not take any responsibility.



Please remember not to do the self-maintenance before being familiar with the proper instruction of the whole process.

Items	Methods	Period
System clean	Check dust or foreign matter on the heat-sink, air inlet and outlet.	Once 6-12 months
Electrical Connection	Check whether the cables are in good connection.	Once 6-12 months
Sealing	Check whether all the terminals and ports are properly sealed. Reseal the cable hole if it is aging or not sealed.	Once a year

9.4 Battery Maintenance

Installation and maintenance of batteries should be performed or supervised with professional knowledge about batteries. Please contact your battery supplier for detailed Installation and maintenance information.



Keep unprofessional person away.
A temporary alarm sign or barrier must be posted to keep unprofessional person away while performing Electrical Connection and maintenance.



The battery has risk of electrical shock, the following scenario should be noticed during the operation.

- Remove metal items from your body.
- Use insulated tools.
- Remove metal items from battery.
- Turn off the DC breaker of the battery before assembling or disassembling battery terminals.
- There is a risk of electrical shock if battery is unexpectedly grounded. Remove the grounding cable to avoid the electrical shock.

9.5 Earth Fault Alarm

When the PV array occur earth fault, the inverter will report the following alarm information. The alarm system shall continue until the earth fault is corrected.

- The warning Indicator shows red constantly, and the OLED display will display “ISO Over Limitation” or “GFCI Fault”.
- The Monitoring platform and APP will show warning messages. Users can set up to receive alarm information via E-Mail.



Please ensure the inverter is installed in a high traffic area where the visual alarm(warning Indicator) will be noticed.

10 Appendix

10.1 Technical Parameters

Model	POWER2GRID 2504	POWER2GRID 2505	POWER2GRID 2506	POWER2GRID 2508
PV Input				
Start-up voltage (V)	135	135	135	135
Max. DC input voltage (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Rated DC input voltage (V)	620	620	620	620
MPPT voltage range (V)*	120-950*	120-950*	120-950*	200-950*
Minimum operating DC voltage (V)	120	120	200	120
No. of MPP trackers	2	2	2	2
No. of DC inputs per MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1
Max. input current (A)	15/15	15/15	15/15	15/15
Max. short-circuit current (A)	20/20	20/20	20/20	20/20
Backfeed current to the array (A)	0	0	0	0
Battery Side				
Battery type	Lithium Battery (with BMS)			
Battery communication mode	CAN	CAN	CAN	CAN
Battery voltage range (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Maximum charging current (A)	25	25	25	25
Maximum discharge current (A)	25	25	25	25
Short circuit current rating for the Battery input*** (A)	63	63	63	63
Grid Side				
Rated output power (kW)	4.0	5.0	6.0	8.0
Max. output power (kW)	4.4	5.5	6.6	8.8
Rated output apparent power (kVA)	4.0	5.0	6.0	8.0
Max. output apparent power (kVA)	4.4	5.5	6.6	8.8
Max. input apparent power (kVA)	8.0	10.0	12.0	16.0
Max. charging power of battery (kW)	4.0	5.0	6.0	8.0
Rated AC voltage (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Rated AC frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Rated output current (A)	5.8	7.3	8.7	11.6
Max. output current (A)	6.7	8.3	10.0	13.3
Max. input current (A)	11.6	14.5	17.4	23.2
The measured inrush current(A)	15.8@54us	15.8@54us	15.8@54us	15.8@54us
Max.output fault current(A)	46.6	46.6	46.6	59.4
Max. output overcurrent protection (A)	46.6	46.6	46.6	59.4
Power factor	0.8 leading ...0.8 lagging			
Max. total harmonic distortion	<3% @Rated output power			
DCI	<0.5%In	<0.5%In	<0.5%In	<0.5%In
Back-up Side				
Rated output power (kW)	4.0	5.0	6.0	8.0
Max. output power (kW)	4.4	5.5	6.6	8.8
Rated output apparent power (kVA)	4.0	5.0	6.0	8.0
Max. output apparent power (kVA)	4.4	5.5	6.6	8.8

Model	POWER2GRID 2504	POWER2GRID 2505	POWER2GRID 2506	POWER2GRID 2508
Back-up Side				
Rated output current (A)	5.8	7.3	8.7	11.6
Max. output current (A)	6.7	8.3	10.0	13.3
UPS switching time	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Rated output voltage (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Rated output frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Peak output apparent power (kVA)	6, 60s	7.5, 60s	9, 60s	12, 60s
Voltage harmonic distortion	<3% @Linear load			
Efficiency				
Max. efficiency	98.1%	98.1%	98.1%	98.2%
European efficiency	97.3%	97.3%	97.3%	97.4%
Protection				
DC reverse polarity protection	Integrated			
Battery input reverse connection protection	Integrated			
Insulation resistance protection	Integrated			
Surge protection	Integrated			
Over-temperature protection	Integrated			
Residual current protection	Integrated			
Islanding protection	Integrated (Frequency shift)			
AC over-voltage protection	Integrated			
Overload protection	Integrated			
AC short-circuit protection	Integrated			
General Data				
Over voltage category	PV: II ; Main: III			
Dimensions (mm)	534*418*210 (W*H*D)			
Weight (KG)	26	26	26	26
Protection degree	IP65	IP65	IP65	IP65
Standby self-consumption (W)	<15	<15	<15	<15
Topology	Transformerless			
Operating Temperature Range (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Relative Humidity (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Operating Altitude (m)	3000 (>3000m derating)			
Cooling	Natural Convection			
Noise Level (dB)	<25	<25	<25	<25
Display	OLED & LED			
Communication	CAN, RS485, WiFi/LAN (Optional)			

Model	POWER2GRID 2510	POWER2GRID 2512	POWER2GRID 4010	POWER2GRID 4012
PV Input				
Start-up voltage (V)	135	135	135	135
Max. DC input voltage (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Rated DC input voltage (V)	620	620	620	620
MPPT voltage range (V)*	200-950*	200-950*	200-950*	200-950*
Minimum operating DC voltage (V)	200	120	200	120
No. of MPP trackers	2	2	2	2
No. of DC inputs per MPPT	1/1	1/1	2/2	2/2
Max. input current (A)	15/15	15/15	30/30	30/30
Max. short-circuit current (A)	20/20	20/20	40/40	40/40
Backfeed current to the array (A)	0	0	0	0
Battery Side				
Battery type	Lithium Battery (with BMS)			
Battery communication mode	CAN	CAN	CAN	CAN
Battery voltage range (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Maximum charging current (A)	25	25	40	40
Maximum discharge current (A)	25	25	40	40
Short circuit current rating for the Battery input*** (A)	63	63	100	100
Grid Side				
Rated output power (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. output power (kW)	11.0 ^①	13.2	11.0 ^①	13.2
Rated output apparent power (kVA)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. output apparent power (kVA)	11.0 ^②	13.2	11.0 ^②	13.2
Max. input apparent power (kVA)	16.5	16.5	20.0	24.0
Max. charging power of battery (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Rated AC voltage (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Rated AC frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Rated output current (A)	14.5	17.4	14.5	17.4
Max. output current (A)	16.5 ^③	20.0	16.5 ^③	20.0
Max. input current (A)	23.9	23.9	29.0	34.8
The measured inrush current(A)	15.8@54us	15.8@54us	5.6@17us	5.6@17us
Max.output fault current(A)	59.4	59.4	59.4	59.4
Max. output overcurrent protection (A)	59.4	59.4	59.4	59.4
Power factor	0.8 leading ...0.8 lagging			
Max. total harmonic distortion	<3% @Rated output power			
DCI	<0.5%In	<0.5%In	<0.5%In	<0.5%In
Back-up Side				
Rated output power (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. output power (kW)	11.0	13.2	11.0	13.2
Rated output apparent power (kVA)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. output apparent power (kVA)	11.0	13.2	11.0	13.2
Rated output current (A)	14.5	17.4	14.5	17.4
Max. output current (A)	16.5	20.0	16.5	20.0
UPS switching time	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Rated output voltage (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Rated output frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60

Model	POWER2GRID 2510	POWER2GRID 2512	POWER2GRID 4010	POWER2GRID 4012
Back-up Side				
Peak output apparent power (kVA)	15, 60s	18, 60s	15, 60s	18, 60s
Voltage harmonic distortion	<3% @Linear load			
Efficiency				
Max. efficiency	98.2%	98.2%	98.4%	98.4%
European efficiency	97.4%	97.4%	97.5%	97.5%
Protection				
DC reverse polarity protection	Integrated			
Battery input reverse connection protection	Integrated			
Insulation resistance protection	Integrated			
Surge protection	Integrated			
Over-temperature protection	Integrated			
Residual current protection	Integrated			
Islanding protection	Integrated (Frequency shift)			
AC over-voltage protection	Integrated			
Overload protection	Integrated			
AC short-circuit protection	Integrated			
General Data				
Over voltage category	PV: II ; Main: III			
Dimensions (mm)	534*418*210 (W*H*D)			
Weight (KG)	26	26	26	26
Protection degree	IP65	IP65	IP65	IP65
Standby self-consumption (W)	<15	<15	<15	<15
Topology	Transformerless			
Operating Temperature Range (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Relative Humidity (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Operating Altitude (m)	3000 (>3000m derating)			
Cooling	Natural Convection		Smart fan	
Noise Level (dB)	<25	<25	<25	<25
Display	OLED & LED			
Communication	CAN, RS485, WiFi/LAN (Optional)			

Model	POWER2GRID 4015	POWER2GRID 4020
PV Input		
Start-up voltage (V)	135	135
Max. DC input voltage (V)*	1000*	1000*
Rated DC input voltage (V)	620	620
MPPT voltage range (V)*	200-950*	200-950*
Minimum operating DC voltage (V)	200	120
No. of MPP trackers	2	2
No. of DC inputs per MPPT	2/2	2/2
Max. input current (A)	30/30	30/30
Max. short-circuit current (A)	40/40	40/40
Backfeed current to the array (A)	0	0
Battery Side		
Battery type	Lithium Battery (with BMS)	
Battery communication mode	CAN	CAN
Battery voltage range (V)	135-750	135-750
Maximum charging current (A)	40	40
Maximum discharge current (A)	40	40
Short circuit current rating for the Battery input*** (A)	100	100
Grid Side		
Rated output power (kW)	15.0	20.0
Max. output power (kW)	16.5 **	22.0
Rated output apparent power (kVA)	15.0	20.0
Max. output apparent power (kVA)	16.5 **	22.0
Max. input apparent power (kVA)	30.0	30.0
Max. charging power of battery (kW)	15.0	20.0
Rated AC voltage (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V	
Rated AC frequency (Hz)	50/60	50/60
Rated output current (A)	21.7	29.0
Max. output current (A)	25.0 **	33.5
Max. input current (A)	43.5	43.5
The measured inrush current(A)	14.4@70us	14.4@70us
Max.output fault current(A)	68.4	68.4
Max. output overcurrent protection (A)	68.4	68.4
Power factor	0.8 leading ...0.8 lagging	
Max. total harmonic distortion	<3% @Rated output power	
DCI	<0.5%In	<0.5%In
Back-up Side		
Rated output power (kW)	15.0	20.0
Max. output power (kW)	16.5	22.0
Rated output apparent power (kVA)	15.0	20.0
Max. output apparent power (kVA)	16.5	22.0
Rated output current (A)	21.7	29.0
Max. output current (A)	25.0	33.5
UPS switching time	<10ms	<10ms
Rated output voltage (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V	
Rated output frequency (Hz)	50/60	50/60
Peak output apparent power (kVA)	22.5, 60s	30, 60s

Model	POWER2GRID 4015	POWER2GRID 4020
Back-up Side		
Voltage harmonic distortion	<3% @Linear load	
Efficiency		
Max. efficiency	98.4%	98.4%
European efficiency	97.5%	97.5%
Protection		
DC reverse polarity protection	Integrated	
Battery input reverse connection protection	Integrated	
Insulation resistance protection	Integrated	
Surge protection	Integrated	
Over-temperature protection	Integrated	
Residual current protection	Integrated	
Islanding protection	Integrated (Frequency shift)	
AC over-voltage protection	Integrated	
Overload protection	Integrated	
AC short-circuit protection	Integrated	
General Data		
Over voltage category	PV: II ; Main: III	
Dimensions (mm)	534*418*210 (W*H*D)	
Weight (KG)	31	31
Protection degree	IP65	IP65
Standby self-consumption (W)	<15	<15
Topology	Transformerless	
Operating Temperature Range (°C)	-30~60	-30~60
Relative Humidity (%)	0~100	0~100
Operating Altitude (m)	3000 (>3000m derating)	
Cooling	Smart fan	
Noise Level (dB)	<40	<40
Display	OLED & LED	
Communication	CAN, RS485, WiFi/LAN (Optional)	

- 1) G98: 10.5kW
- 2) G98: 10.5kVA
- 3) G98: 16.00A

* PV Max. DC Input voltage and MPPT Max. voltage is 950V without battery, or 850V with battery. The inverter will stop working when voltage between 950V(without battery)/850V(with battery) to 1000V. The inverter will cause damage when voltage higher than 1000V.

** In some countries and areas, Max. Power of inverter "POWER2GRID 4015" can not exceed 15 kW or kVA via setting the "Underload" mode.

*** Rated current of built-in Fuse.

**** Max .input current of each string of PV should not exceed 20A; Max.input current of each MPPT should not exceed 40A.

10.2 Contact Information

Should you have any question about this product, please contact us. We need the following information to provide you the best assistance:

- Model of the device
- Serial number of the device
- Date of the device
- Fault code/name
- Brief Description of the problem

POWER2GRID

Benutzerhandbuch Hybrid-Wechselrichter



E-Mobilität

Antriebssystem

Energiespeichersysteme

Strom- und Gartengeräte

Industrie

Medizin

1	Über dieses Handbuch.....	65
	1.1 Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs.....	65
	1.2 Zielgruppen.....	65
	1.3 Symbole.....	65
2	Sicherheitshinweise.....	66
	2.1 Sicherheitshinweise.....	66
	2.2 Erklärung.....	66
3	Produktbeschreibung.....	67
	3.1 Systemeinführung.....	67
	3.2 Produkteinführung.....	68
	3.3 Symbole am Wechselrichter.....	69
	3.4 Betriebsarten.....	70
	3.5 Ersatzstrom- und Off-Grid Ausgang.....	72
	3.6 Auspacken und Lagerung.....	73
4	Installation.....	74
	4.1 Standort.....	74
	4.2 Montage des Wechselrichters.....	75
5	Elektrischer Anschluss.....	16
	5.1 Elektrischer Schaltplan.....	78
	5.2 Wechselspannungsanschluss.....	80
	5.3 Installation des Monitoringmoduls.....	82
	5.4 Stromzähler und Stromwandleranschluss.....	83
	5.5 Kommunikationsanschluss.....	84
	5.6 PV-Module anschließen.....	91
	5.7 Leistungskabel des Batterieanschlusses.....	94
6	Inbetriebnahme.....	96
	6.1 App-Vorbereitung.....	96
	6.2 Überprüfungen vor der Inbetriebnahme.....	96
	6.3 Ablauf der Inbetriebnahme.....	96
	6.4 Ausschalten des Wechselrichters.....	97
7	Bedienung des Bildschirms.....	97
	7.1 Hauptfenster.....	97
	7.2 Allgemeine Einstellungen.....	98
	7.3 Erweiterte Einstellungen.....	99
	7.4 Anpassen Set.....	102
	7.5 Auto-Test.....	103
	7.6 Blindleistung.....	104
	7.7 Aktiv Leistung.....	106
	7.8 Firmware prüfen Version.....	106
	7.9 Grid-Code Parameter.....	106
	7.10 DI Ctrl.....	111
8	Monitoring.....	112
	8.1 Monitoringmodul.....	112
	8.2 Cloud-Monitoring-App.....	112
	8.3 App für die lokale Konfiguration.....	112
9	Fehlerbehebung.....	113
	9.1 Statuscode in Warten.....	113
	9.2 Fehlermeldungen.....	113
	9.3 Wartung des Wechselrichters.....	115
	9.4 Batterie-Wartung.....	116
	9.5 Erdschuss-Alarm.....	116
10	Anhang.....	117
	10.1 Technische Parameter.....	117
	10.2 Kontaktinformationen.....	122

1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch ist ein integraler Bestandteil der dreiphasigen Hochspannungs-Hybridwechselrichter POWER2GRID 2504~4020 (im Folgenden als Wechselrichter bezeichnet). Es beschreibt die Montage, Installation, den elektrischen Anschluss, die Fehlersuche, Wartung und Fehlerbehebung der Produkte. Alle oder ein Teil der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen sind möglicherweise nicht im Lieferumfang enthalten. Dieses Dokument dient nur als Leitfaden für die Verwendung, und alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.

1.1 Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und dem Einsatz des Wechselrichters sorgfältig durch. Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen sowie den Funktionen und Eigenschaften des Wechselrichters vertraut.

1.2 Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an Elektroinstallateure mit professioneller Qualifikation und an Endnutzer, die über folgende Kenntnisse bzw. Qualifikation verfügen:

- ① Schulung zur Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sowie zum Umgang mit Gefahren.
- ② Kenntnis des Handbuchs und anderer zugehöriger Dokumente.
- ③ Kenntnis der örtlichen Vorschriften und Richtlinien.

1.3 Symbole

Bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Wechselrichters sind die in diesem Handbuch enthaltenen wichtigen Anweisungen zu beachten. Diese werden durch die folgenden Symbole hervorgehoben.

 GEFAHR	Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT	Weist auf eine Gefahr mit geringem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
 HINWEIS	Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräte- oder Sachschäden, Datenverlusten oder einer Beeinträchtigung der Geräteleistung führen kann.
 Anmerkung	Weist auf zusätzliche Informationen, hervorgehobene Inhalte oder Ratschläge hin, die hilfreich sein können, um z.B. Probleme zu lösen oder Zeit zu sparen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise

- ① Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch und befolgen Sie strikt die darin enthaltenen Anweisungen.
- ② Die Installateure müssen eine fachliche Ausbildung absolvieren oder eine elektrotechnische Berufsqualifikation nachweisen.
- ③ Öffnen Sie bei der Installation nicht die Frontabdeckung des Wechselrichters. Abgesehen von der Durchführung von Arbeiten am Verdrahtungsanschluss (wie in dieser Anleitung beschrieben) kann das Berühren oder Ändern von Bauteilen ohne Genehmigung zu Personenschäden, Schäden an Wechselrichtern und zum Erlöschen der Garantie führen.
- ④ Alle elektrischen Installationen müssen den örtlichen elektrischen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- ⑤ Wenn der Wechselrichter gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an das für die Installation und Wartung des Systems zuständige Personal vor Ort.
- ⑥ Die Verwendung dieses Wechselrichters zur Stromerzeugung bedarf der Genehmigung durch den örtlichen Netzbetreiber.
- ⑦ Die Temperatur einiger Teile des Wechselrichters kann während des Betriebs 60° C überschreiten. Um Verbrennungen zu vermeiden, sollten Sie den Wechselrichter während des Betriebs nicht berühren. Lassen Sie ihn abkühlen, bevor Sie ihn anfassen.
- ⑧ Wenn ein angeschlossenes PV-Feld dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, erzeugt es eine gefährlich hohe Gleichspannung. Bitte halten Sie sich an unsere Anweisungen, sonst besteht Lebensgefahr!
- ⑨ Vor dem Anschluss einer Lithium Batterie ist sicher zu stellen das diese ausgeschaltet ist und keine Spannung an den zu konfigurierenden Leitungen anliegt.

2.2 Erklärung

Hersteller behält sich das Recht vor, in den folgenden Fällen keine Garantie zu gewähren:

- ① Bei Schäden durch unsachgemäßen Transport.
- ② Bei Schäden durch unsachgemäße Lagerung, Installation oder Verwendung.
- ③ Bei Schäden infolge der Installation und Verwendung von Geräten durch Laien oder ungeschultes Personal.
- ④ Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitshinweise in diesem Dokument.
- ⑤ Bei Schäden infolge des Betriebs in einer Umgebung, die nicht den Anforderungen in diesem Dokument entspricht.
- ⑥ Bei Schäden infolge des Betriebs außerhalb der in den geltenden technischen Spezifikationen angegebenen Parameter.
- ⑦ Bei Schäden infolge unbefugter Demontage, Umbau von Produkten oder Änderung von Softwarecodes.
- ⑧ Bei Schäden durch nicht normale natürliche Bedingungen (höhere Gewalt, wie Blitzschlag, Erdbeben, Feuer, Sturm usw.).
- ⑨ Bei Schäden, die durch eine nicht den örtlichen Normen und Vorschriften entsprechende. Installation bzw. Betriebsweise verursacht werden.
- ⑩ Nach Ablauf der Garanzzeit der Produkte.

3 Produktbeschreibung

3.1 Systemeinführung

Das Hybrid-Solarsystem besteht in der Regel aus dem PV-Feld, dem Hybrid-Wechselrichter, der Batterie, den Lasten (Verbrauchern) und dem Stromnetz.

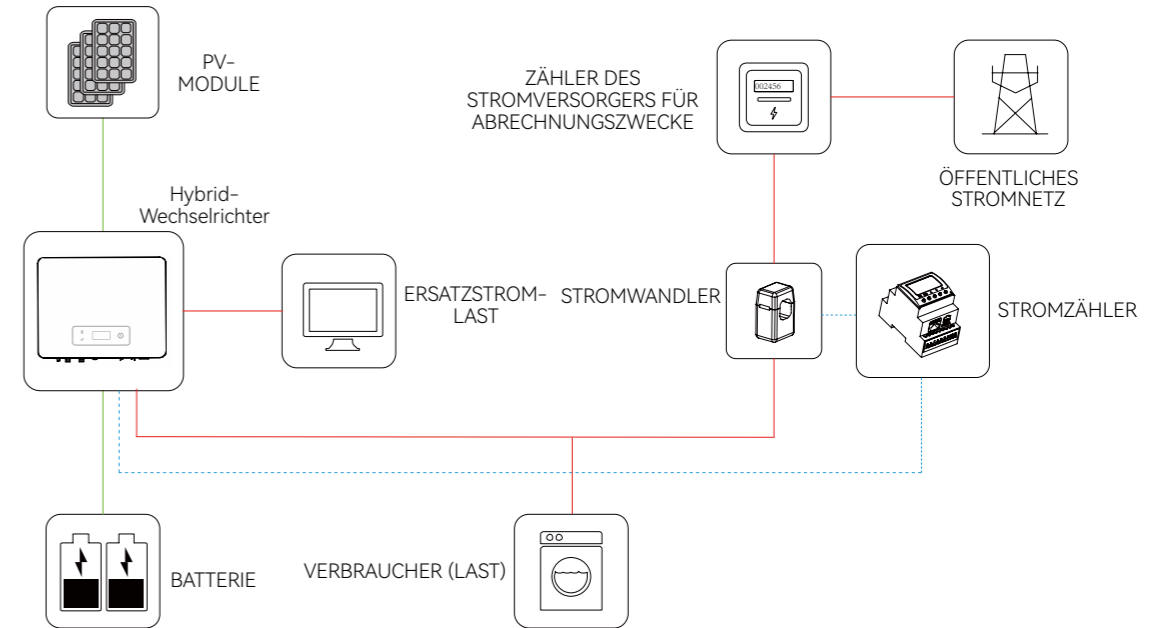


Abbildung 3-1 Schematische Darstellung des Hybridsystems



Das System ist nicht für die Versorgung von lebenserhaltenden medizinischen Geräten geeignet. Es kann nicht unter allen Umständen eine Ersatzstromversorgung garantieren.

Die für die Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ geeigneten Stromnetztypen sind TN-S, TN-C, TN-C-S und TT. Bei Anwendung im TT-Stromnetz beträgt die Spannung zwischen N und PE weniger als 30 V.

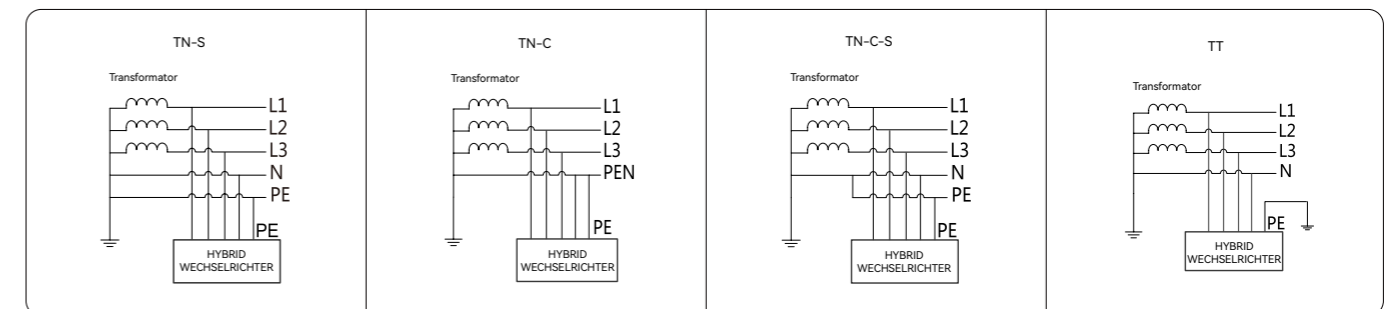


Abbildung 3-2 Anwendbare Stromnetztypen

3.2 Produkteinführung

Die Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind auch als Hybrid-Wechselrichter oder Speicherwechselrichter bekannt. Sie werden hauptsächlich zur Kombination von PV-Feld, Lithium Hochvolt-Batteriesystemen, Lasten und Stromnetz verwendet, um ein intelligentes Energiemanagement und eine ebensolche Energieverteilung umzusetzen.

▼ 3.2.1 Modelle

Die Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 umfassen 10 Modelle, die nachfolgend aufgeführt sind: POWER2GRID 2504, POWER2GRID 2505, POWER2GRID 2506, POWER2GRID 2508, POWER2GRID 2510, POWER2GRID 2512, POWER2GRID 4010, POWER2GRID 4012, POWER2GRID 4015, POWER2GRID 4020.

▼ 3.2.2 Systembeschreibung

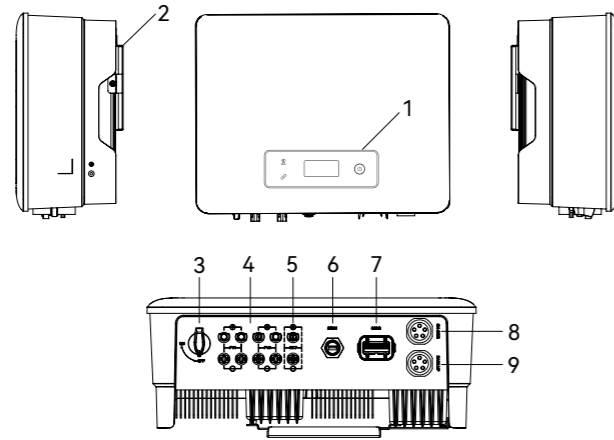


Abbildung 3-3 Aussehen des Wechselrichters

Die Anschlussklemmen befinden sich an der Unterseite des Wechselrichters, wie in der Tabelle unten dargestellt.

Nummer	Komponenten/Klemmen	Anmerkung
1	Anzeige, mehrfarbige LEDs und Taste	Anzeige der Betriebsinformationen und -zustände des Wechselrichters.
2	Hängevorrichtung	Dient zum Aufhängen des Wechselrichters an der Wandhalterung.
3	DC-Schalter	Dient zum sicheren Trennen des PV Gleichstromkreises.
4	PV-Eingänge	PV-Steckverbinder
5	Batterie-Anschluss	Batterie-Steckverbinder
6	COM1-Anschluss	Für WLAN/LAN/4G-Modul Monitoringmodul
7	COM2-Anschluss	Multifunktions-Steckverbinder (Stromzähler/Batterie/RS485/Rundsteuerempfänger)
8	Netz-Ausgangsklemme	Für Anschluss des öffentlichen Stromnetzes
9	Ersatzstrom-Ausgangsklemme	Für Anschluss des Ersatzstrom-Ausgangskabels

▼ 3.2.3 Anzeige

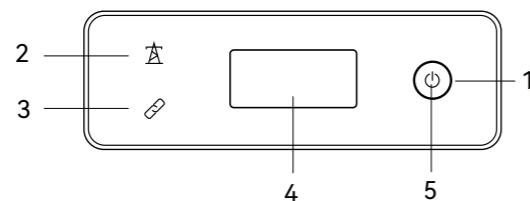


Abbildung 3-4 Benutzer-Schnittstelle des Wechselrichters

Nummer	Anzeige/Indikator/Taste	Status	Beschreibung	
1	Betriebs- und Alarmindikator	Aus	Kein Betrieb.	
		Grün	Schnelles Blinken	Wechselrichter im Selbsttest.
			Langsame Blinken	Wechselrichter im Standby-Modus.
			Atmendes Blinken	Wechselrichter funktioniert normal.
		Orange	Atmendes Blinken	Warnung bei niedrigem Batterie-Ladezustand (SOC), die Batterie ist in Kürze leer.
Rot	Dauerlicht	Ein Alarm oder Fehler wurde erkannt; beachten Sie die Fehlerinfo auf dem Display.		
2	Stromnetz Anzeige	Aus	Netzanschluss getrennt.	
		Langsames Blinken	Der Wechselrichter hat ein Stromnetz erkannt, läuft aber nicht im Netzbetrieb.	
		Dauerlicht	Der Wechselrichter arbeitet im Netzbetrieb.	
3	Kommunikationsanzeige	Grün	Dauerlicht	Die Wechselrichter-Kommunikation funktioniert normal.
		Grün	Blinkend	Der Wechselrichter kommuniziert mit EMS oder Master-Wechselrichter über RS485 oder CAN.
		Orange	Dauerlicht	Der Wechselrichter kommuniziert nicht mit dem mitgelieferten Stromzähler.
		Rot	Dauerlicht	Der Wechselrichter kommuniziert nicht mit der Batterie.
4	Anzeige	Die Anzeige ist zum Energie Sparen ausgeschaltet. Drücken Sie die Taste (5), um das Display zu aktivieren.		
5	Taste	Umschalten der Anzeigeeinformationen und Einstellen der Parameter durch kurzes bzw. langes Drücken.		

3.3 Symbole am Wechselrichter

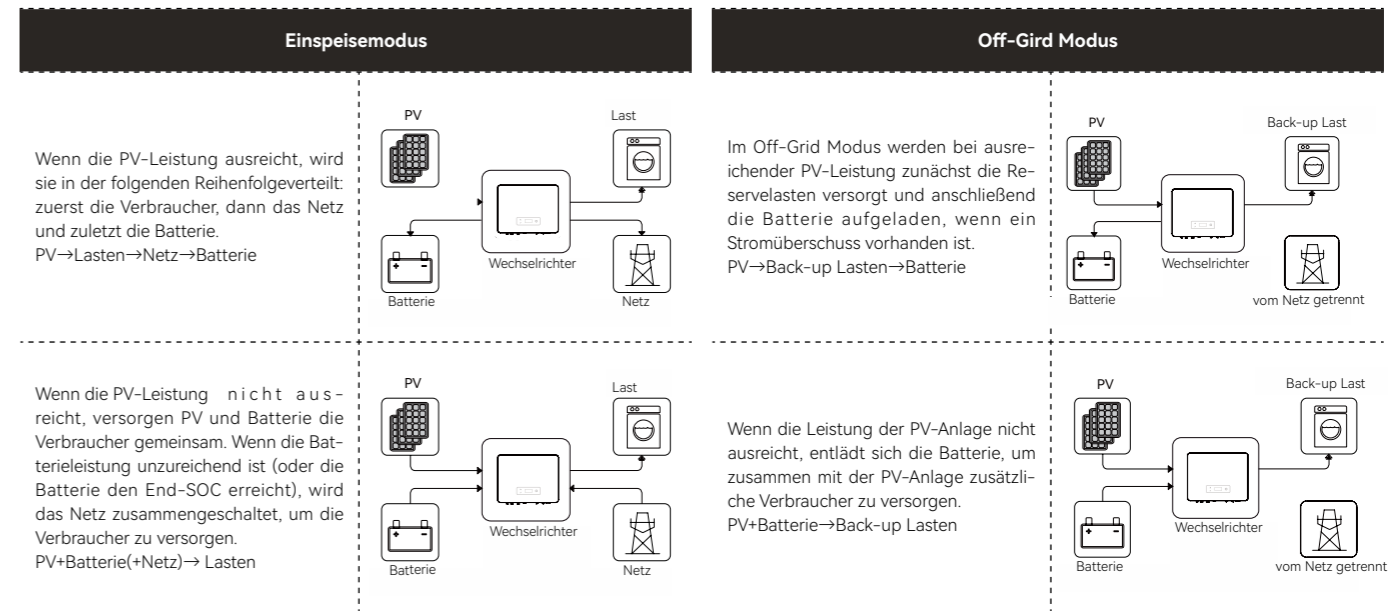
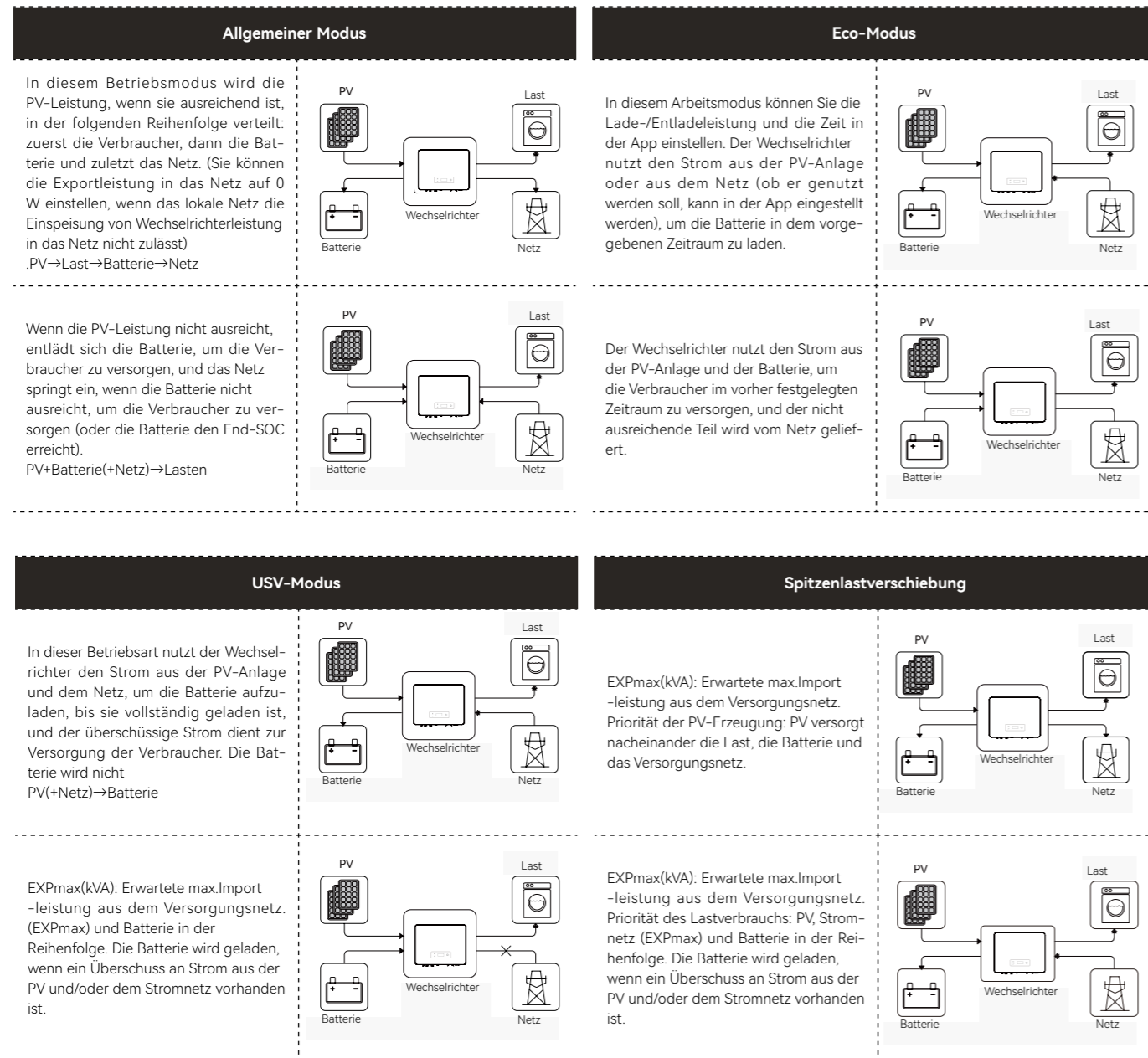
Symbol	Beschreibung
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	Bitte lesen Sie die Anweisungen vor der Installation sorgfältig durch.
	Berühren Sie keine internen Teile des Wechselrichters innerhalb von 10 Minuten nach dem Trennen der Stromversorgung, der Batterie und des PV-Eingangs.
	CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien.
	Gefahr. Gefahr von Stromschlägen!
	Die Oberfläche ist während des Betriebs heiß und darf nicht berührt werden.
	Zusätzlicher Erdungspunkt.

3.4 Betriebsarten

Der BMZ POWER2GRID verfügt über die folgenden grundlegenden Betriebsmodi:

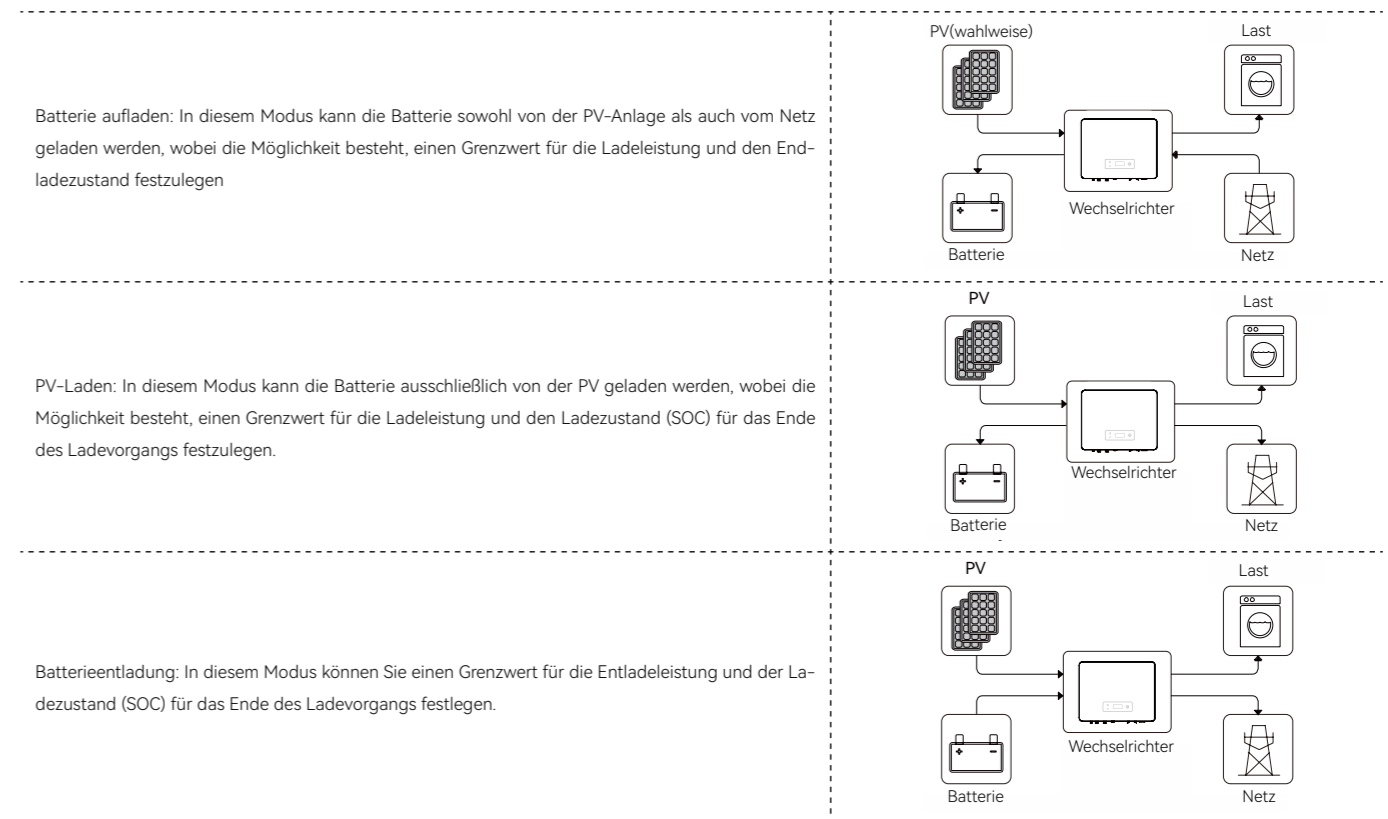
Allgemeiner Modus, Eco-Modus, USV-Modus, Spitzenlastverschiebung, Einspeisungsmodus, netzunabhängiger Modus, TimeOfUse Modus. Der Benutzer kann den Betriebsmodus über das Wechselrichter-Display-Menü, das Monitoring-Web und die Monitoring-App einstellen.

In den Modi Allgemeiner Modus, Eco-Modus, Spitzenlastverschiebung, Einspeisungsmodus, USV-Modus und TimeOfUse Modus schaltet der Wechselrichter bei einem Netzausfall automatisch in den Off-grid Modus, sofern dies konfiguriert ist, und versorgt die Back-up-Lasten mit Strom, ohne den Betriebsmodus zu ändern.



Off-Grid Modus

Die Benutzer können innerhalb einer Zeitgruppe verschiedene Betriebsmodi einstellen. Zu den Modi, die innerhalb einer Nutzungszeitgruppe eingestellt werden können, gehören Allgemeiner Modus, Batterieladung, PV-Ladung, Spitzenlastverschiebung, Einspeisungsmodus und Batterieentladung. Davon entsprechen der allgemeine Modus, die Spitzenlastverschiebung und der Einspeisungsmodus der oben genannten Arbeitslogik



VORSICHT

Zur Umsetzung der Funktion „Spitzenlastverschiebung“ muss die über Pmax hinausgehende Lastleistung innerhalb der maximalen Ausgangsleistung des Wechselrichters liegen; andernfalls gibt der Wechselrichter nur seine maximal zulässige Leistung ab.

3.5 Ersatzstrom- und Off-Grid Ausgang

Dieser kann nicht als Ersatz für eine herkömmliche USV verwendet werden.

Normalerweise beträgt die Einschaltzeit der Ersatzstromversorgung weniger als 10 ms. Einige externe Faktoren können jedoch dazu führen, dass das System beim Umschalten in den Ersatzstrom-Modus ausfällt. Daher sollten Sie die folgenden Bedingungen beachten, um die Ersatzstrom-Funktion reibungslos nutzen zu können.

- ① Schließen Sie keine Lasten an, die für einen zuverlässigen Betrieb auf eine stabile Stromversorgung angewiesen sind.
- ② Schließen Sie keine Lasten an, deren Gesamtleistung größer ist als die maximale Ersatzstromleistung.
- ③ Schließen Sie keine Lasten an, die sehr hohe Anlaufstromspitzen verursachen können, wie z. B. Klimaanlage ohne Frequenzumrichter, Staubsauger oder Halbwellenlasten wie Haartrockner, Heißluftpistolen, Bohrhammer.
- ④ Aufgrund des Zustands der Batterie selbst kann der Batteriestrom durch Faktoren wie Temperatur und Wetter begrenzt sein.

Die Überlastbarkeit des Hybrid-Wechselrichters POWER2GRID 2504~4020 von BMZ in der netzunabhängigen Betriebsart wird wie folgt beschrieben:

Übersicht der netzunabhängigen Überlastbarkeit					
Status	Modus	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Dauer
Netzunabhängig	Symmetrischer Ausgangsmodus	1,1-fach	1,1-fach	1,1-fach	Dauerhaft
		2-fach	2-fach	2-fach	60 s
	Unsymmetrischer Ausgangsmodus	1,25-fach*	1,25-fach*	1,25-fach*	Dauerhaft

Die oben genannten Multiplikatoren sind auf der Grundlage der Nennausgangsleistung berechnet. Die kurzzeitige maximale Ausgangsleistung des POWER2GRID 2510 beträgt 12,5 kW.

*Nur eine der drei Phasen kann das 1,25-Fache erreichen; und die beiden anderen Phasen sollten weniger als das 1,1-Fache erreichen.

Der Wechselrichter startet im Falle eines Überlastschutzes neu. Die für den Neustart erforderliche Zeit verlängert sich (maximal 5 Minuten), wenn der Überlastschutz wiederholt anspricht. Versuchen Sie, die Leistung der Ersatzstrom-Last auf den maximal zulässigen Wert zu reduzieren, oder entfernen Sie die Lasten, die sehr hohe Anlaufstromspitzen verursachen können.

3.6 Auspacken und Lagerung

Das Gerät wird vor der Auslieferung gründlich getestet und streng kontrolliert. Dennoch kann es beim Transport zu Schäden kommen. Führen Sie deshalb nach Erhalt des Geräts eine gründliche Überprüfung durch. Wenden Sie sich bei Schäden oder fehlenden Teilen an BMZ oder das Transportunternehmen und legen Sie Fotos bei, um den Vorgang zu dokumentieren.

▼ 3.6.1 Packliste

Im Lieferumfang des Wechselrichters ist das folgende Zubehör enthalten. Bitte überprüfen Sie bei Erhalt der Ware, ob das Zubehör im Verpackungskarton vollständig ist.

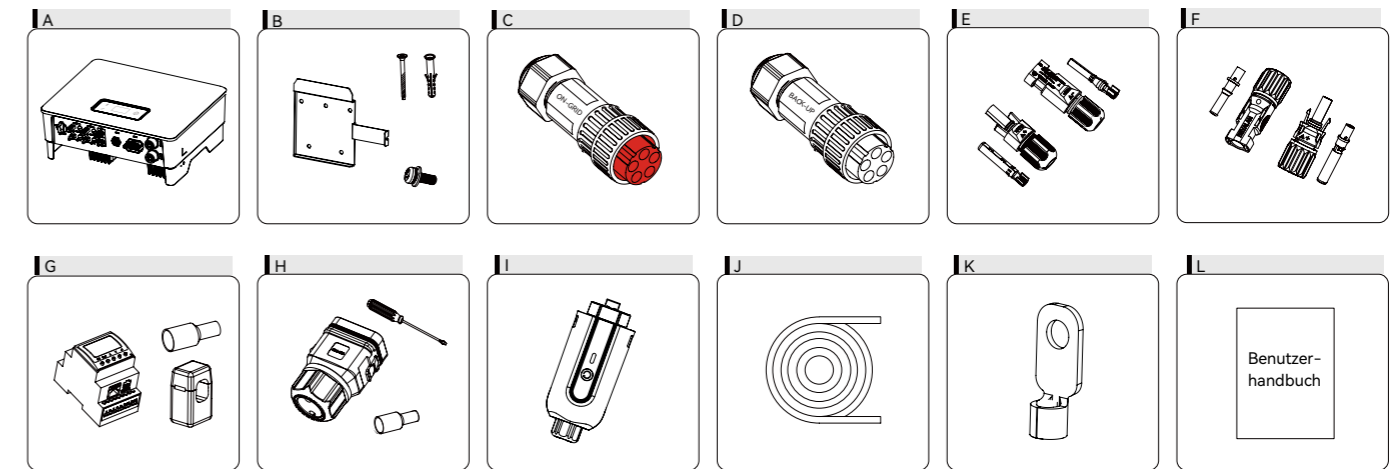


Abbildung 3-5 Packliste

Nummer	Name und Anzahl	Anmerkung
A	Wechselrichter (1 Stk)	
B	Wandhalterung (1 Stk), Spreizdübel-Satz (5 Stk), M5-Schrauben (1 Stk)	
C	Steckverbinder-Satz für Stromnetzanschluss (1 Stk)	Rot
D	Steckverbinder-Satz für Ersatzstromanschluss (1 Stk)	Schwarz, U-Profil-Stift
E	PV-Stecker (POWER2GRID 2504-2510 2 Paar / POWER2GRID 4010-4020 4 Paar)	Schwarz, O-Profil-Stift
F	Batterie-Stecker (POWER2GRID 2504-2510 1 Paar / POWER2GRID 4010-4020 2 Paar)	Blau
G	Stromzähler mit 3 Stromwandlern (1 Stk)	
H	COM2-Steckverbinder-Satz (1 Stk)	
I	Monitoringmodul (1 Stk)	
J	10 m Kommunikationskabel (1 Stk), 3 m Batterie-Kommunikationskabel (1 Stk)	
K	Erdungsklemme (1 Stk)	
L	Benutzerhandbuch	

▼ 3.6.2 Lagerung des Wechselrichters

- ① Die Originalverpackung sollte nicht entsorgt werden. Es wird empfohlen, das Gerät in der Originalverpackung aufzubewahren, wenn es außer Betrieb genommen wird.
- ② Die Lagertemperatur und die Luftfeuchtigkeit sollten im Bereich zwischen -30 °C und +60 °C und unter 90 % liegen.
- ③ Wenn mehrere Wechselrichter gelagert werden müssen, dürfen nicht mehr als 6 Wechselrichter übereinander gelagert werden.

4 Installation

4.1 Standort

Die Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind mit einem IP65 Schutzgehäuse für Innen- und Außenbereich ausgestattet. Bei der Wahl des Installationsortes für den Wechselrichter sind folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

- ① Die Wand, an der der Wechselrichter montiert wird, muss sein Gewicht tragen können.
- ② Der Wechselrichter muss in einer gut belüfteten Umgebung installiert werden.
- ③ Setzen Sie den Wechselrichter nicht direkt starker Sonneneinstrahlung aus, um einen Betrieb bei zu hohen Temperaturen zu vermeiden. Der Wechselrichter sollte an einem geschützten Ort installiert werden, um direkte Sonneneinstrahlung und Witterungseinfluss, wie Regen oder Schnee, zu vermeiden.
- ④ Montieren Sie den Wechselrichter zur Erleichterung des Ablesens der Bildschirmdaten und der weiteren Wartung auf Augenhöhe.
- ⑤ Die Umgebungstemperatur am Installationsort des Wechselrichters sollte zwischen $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen.
- ⑥ Die Oberflächentemperatur des Wechselrichters kann bis zu $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ erreichen. Um Verbrennungen zu vermeiden, darf der Wechselrichter während des Betriebs nicht berührt werden und muss außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.

▼ 4.1.1 Installationsort

Wählen Sie einen optimalen Installationsort für einen sicheren Betrieb, eine lange Lebensdauer und zur Erzielung der erwarteten Leistung.

- ① Der Wechselrichter mit der Schutzart IP65 kann sowohl in Innenräumen als auch im Freien installiert werden.
- ② Installieren Sie den Wechselrichter an einem Ort, der für den elektrischen Anschluss, den Betrieb und die Wartung geeignet ist.

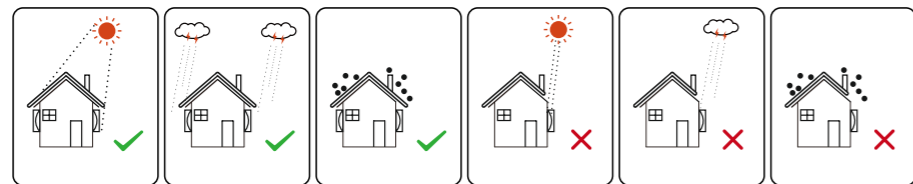


Abbildung 4-1 Empfohlener Installationsort



WARNUNG

Stellen Sie keine brennbaren oder explosionsfähigen Gegenstände in der Nähe des Wechselrichters ab.

▼ 4.1.2 Installationsabstände

Halten Sie um den Wechselrichter herum genügend Platz frei, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

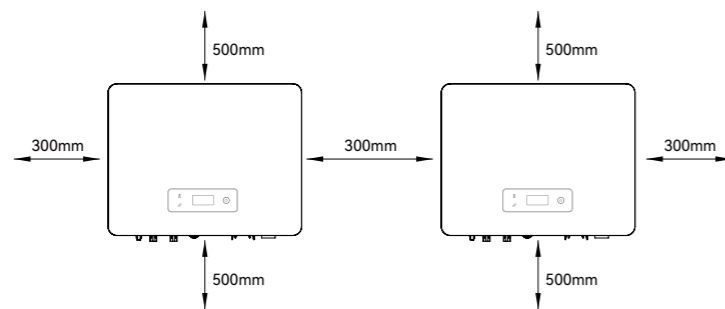


Abbildung 4-2 Empfohlene Installationsabstände

▼ 4.1.3 Montagewinkel

Montieren Sie den Wechselrichter senkrecht. Montieren Sie den Wechselrichter niemals waagrecht, nach vorne/hinten geneigt oder auf dem Kopf stehend.

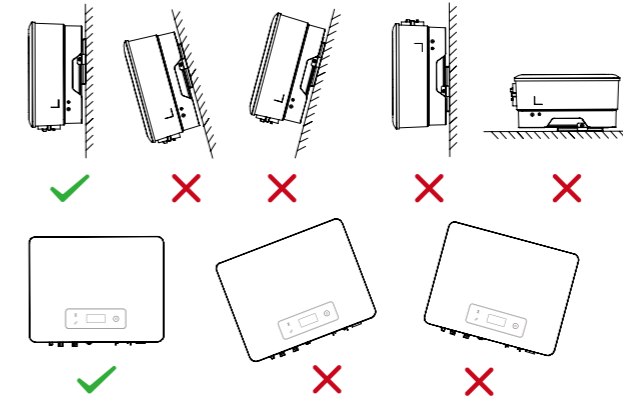


Abbildung 4-3 Zulässige und unzulässige Montagepositionen

4.2 Montage des Wechselrichters

▼ 4.2.1 Montage der Wandhalterung

Abmessungen der Wandhalterung (mm)

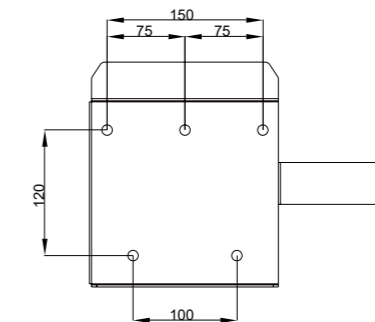


Abbildung 4-4 Abmessungen der Wandhalterung

- ① Verwenden Sie die Wandhalterung als Schablone, um die Position der 5 Bohrungen an der Wand zu markieren.

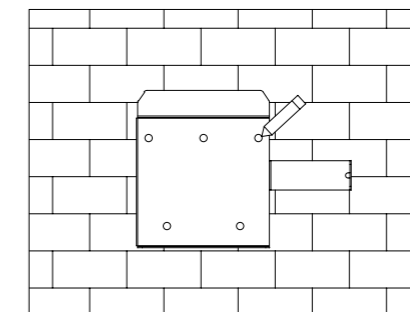


Abbildung 4-5 Markierung der Bohrungspositionen mit Wandhalterung

- ② Bohren Sie mit einer Elektrobohrmaschine und einem 10 mm Bohrer fünf 80 mm tiefe Löcher in die Wand.



WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor dem Bohren, dass keine Wasser oder Stromleitungen in der Wand verlegt sind.

③ Stecken Sie die Spreizdübel in die Bohrungen und ziehen Sie sie fest, dann befestigen Sie die Halterung mittels Kreuzschraubendreher und Spreizschrauben an der Wand.

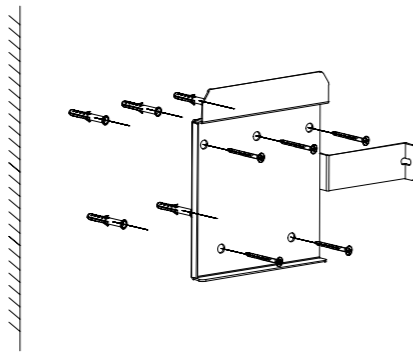


Abbildung 4-6 Befestigung der Wandhalterung

▼ 4.2.2 Montage des Wechselrichters

Heben Sie den Wechselrichter an und hängen Sie die hintere Schiene vorsichtig in die vorab montierte Wandhalterung ein. Sichern Sie den Wechselrichter mit der mitgelieferten M5-Schraube.

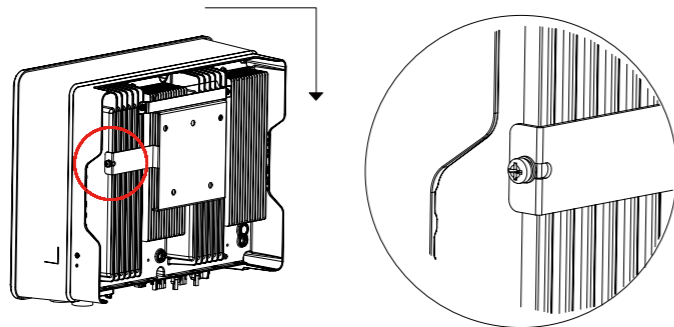


Abbildung 4-7 Montage des Wechselrichters

▼ 4.2.3 Externer Erdungsanschluss

Verbinden Sie den Wechselrichter und die Erdungsschiene mit einem Erdungsleiter, um den Erdungsschutz zu gewährleisten. Bitte denken Sie immer daran, den Erdungsleiter vor allen anderen Kabeln zu verdrahten.



GEFAHR

Schließen Sie den N-Leiter nicht als Schutzleiter an das Gehäuse des Wechselrichters an. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.



HINWEIS

Eine zuverlässige Erdung ist wichtig für den Schutz vor Überspannungsstößen und verbessert das EMV- Verhalten. Wechselrichter müssen gut geerdet sein. Bei einem System mit nur einem Wechselrichter genügt es, den Schutzleiter (PE) zu erden. Bei einem System mit mehreren Wechselrichtern müssen alle Schutzleiter (PE) der Wechselrichter an dieselbe Erdungsschiene angeschlossen werden, um den Potenzialausgleich zu gewährleisten.



HINWEIS

Gemäß der französischen Norm UTE C15-712-1 muss die Erdung des Wechselrichters über einen Leiter (PE-Leitung) mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm² Cu oder gleichwertig mit dem Potenzialausgleich und mit dem Schutzleiter des Wechselstromteils verbunden werden.

Schritte zum Anschluss der Erdungsklemme:

- ① Die externe Erdungsklemme befindet sich an der unteren rechten Seite des Wechselrichters.
- ② Befestigen Sie die Erdungsklemme mit einem geeigneten Werkzeug am Erdungsleiter und schließen sie an der Erdungsbohrung auf der unteren rechten Seite des Wechselrichters an.

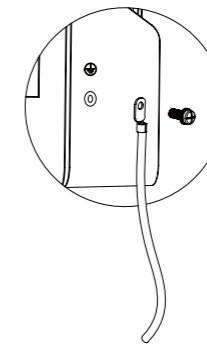


Abbildung 4-8 Anschluss der Erdungsklemme

5 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Eine hohe Spannung im leitenden Teil des Wechselrichters kann einen Stromschlag verursachen. Vergewissern Sie sich bei der Installation des Wechselrichters, dass die Wechselspannungs- und Gleichspannungsseite des Wechselrichters vollständig spannungsfrei sind.



GEFAHR

Schließen Sie den N-Leiter nicht als Schutzleiter an das Gehäuse des GEFAHR Wechselrichters an. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.



WARNUNG

Erden Sie nicht den Plus- oder Minuspol des PV-Strings, da dies zu schweren Schäden Wechselrichter führt.



WARNUNG

Der Wechselrichter ist nicht für funktional geerdete PV-Anlagen gemäß der Norm AS/NZS5033 geeignet.



WARNUNG

Statische Aufladung kann zu Schäden an den elektronischen Bauteilen des Wechselrichters führen. Bei der Installation und Wartung sollten antistatische Maßnahmen getroffen werden.



HINWEIS

Verwenden Sie keine PV- und Batteriestecker anderer Marken oder anderer Art als im Zubehörpaket enthalten. BMZ behält sich das Recht vor, alle Schadensersatzforderungen abzulehnen, die durch die gemischte Nutzung von Steckern entstehen.



HINWEIS

Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass die Kabelverschraubung während der Installation fest angezogen wird. Der Garantieanspruch erlischt, wenn der Wechselrichter durch einen schlecht angeschlossenen Stecker beschädigt wird.

5.1 Elektrischer Schaltplan

Dieser Schaltplan zeigt die Struktur und den Aufbau der Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ. Im tatsächlichen Projekt müssen die Installation und die Verdrahtung den lokalen Vorschriften entsprechen.

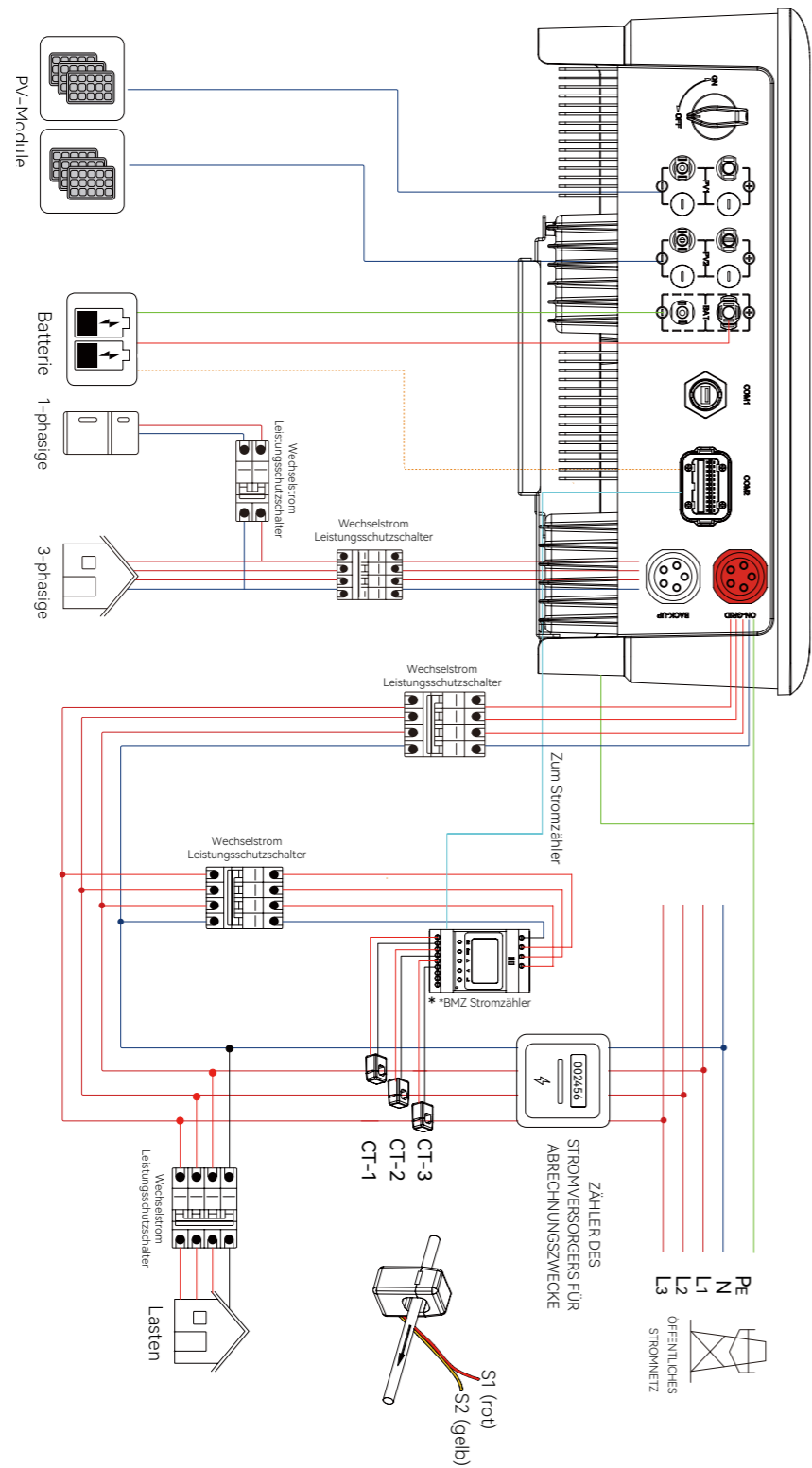


Abbildung 5-1 Elektrischer Schaltplan

Schaltplan für einen einzelnen Wechselrichter

Dieser Schaltplan ist ein Beispiel ohne besondere Anforderungen an die elektrische Verdrahtung. Der Neutraleiter der Wechselstromversorgung kann isoliert ausgeführt sein oder geschaltet werden.

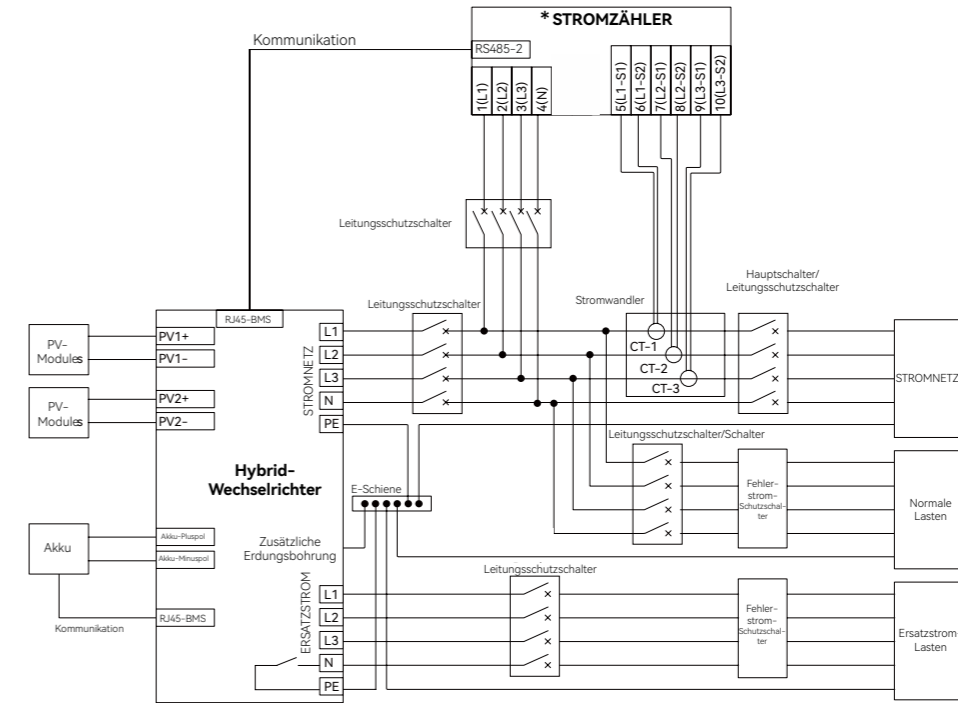


Abbildung 5-2 Standard-Schaltplan

Dieser Schaltplan ist ein Beispiel für Australien und Neuseeland. Der Neutraleiter der Wechselspannungsversorgung darf nicht isoliert oder geschaltet werden, und der Neutraleiter der Stromnetzseite und der Ersatzstromseite müssen gemäß den Verdrahtungsregeln AS/NZS_3000 miteinander verbunden werden. Andernfalls funktioniert die Ersatzstromfunktion nicht.

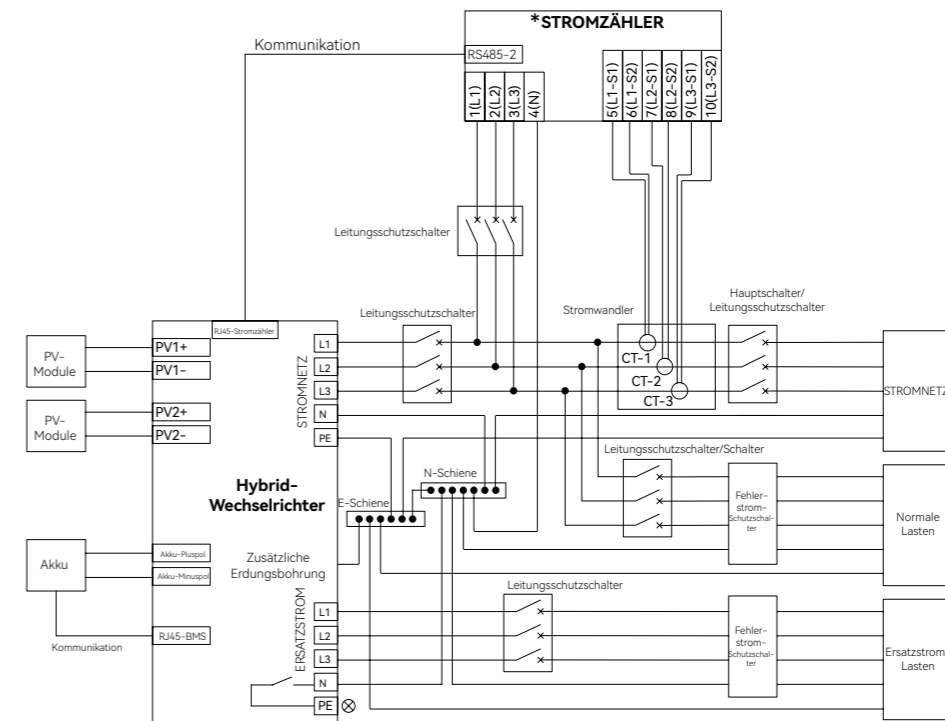


Abbildung 5-3 Australischer Schaltplan

5.2 Wechselspannungsanschluss

▼ 5.2.1 Anforderungen an die Wechselspannungsseite



- ① Sowohl auf der Stromnetz- als auch auf der Ersatzstrom-Ausgangsseite ist ein unabhängiger Wechselstrom-Leitungsschutzschalter erforderlich, und es dürfen keine Lasten direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden.
- ② Bevor Sie das Wechselstromkabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass alle Wechsel und Gleichstromquellen vom Wechselrichter getrennt sind.
- ③ Der dreiphasige Hochspannungs-Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID2504~4020 von BMZ ist für ein dreiphasiges Stromnetz mit einer Spannung von 230/400V und einer Frequenz von 50/60 Hz geeignet.
- ④ Schließen Sie den Wechselrichter erst nach Genehmigung durch den örtlichen Stromversorger an das Stromnetz an.

Ein dreiphasiger Wechselstrom-Leitungsschutzschalter muss auf der Wechselstromseite des POWER2GRID 2504~4020 installiert werden. Um sicherzustellen, dass der POWER2GRID 2504~4020 im Ausnahmefall sicher vom Stromnetz getrennt wird, wählen Sie eine geeignete Überstromschutzvorrichtung in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und dem maximalen Eingangs-(Ausgangs-)Strom auf der Wechselstromseite des POWER2GRID 2504~4020.

Die zulässigen Wechselstrom-Kabeldurchmesser und Querschnittsflächen für den POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind im Folgenden aufgeführt:

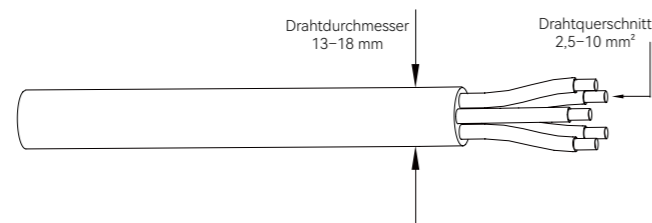


Abbildung 5-4



Bestimmen Sie anhand der tatsächlichen Bedingungen, ob ein Wechselstrom-Leitungsschutzschalter mit größerer Überstromkapazität erforderlich ist.

Fehlerstrom-Monitoring

Dank einer integrierten universellen Fehlerstrom Monitoring trennt sich der Wechselrichter sofort vom Netz, sobald ein Fehlerstrom festgestellt wird, der den Grenzwert überschreitet.

Wenn jedoch ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) vorgeschrieben ist, muss der Schalter bei einem Fehlerstrom von 300 mA (empfohlen) ansprechen, oder er kann entsprechend den örtlichen Vorschriften auf andere Werte eingestellt werden. In Australien kann der Wechselrichter beispielsweise mit einem zusätzlichen 30mA Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ A) in der Anlage verwendet werden.

▼ 5.2.2 Zusammenbau des Wechselstrom-Steckverbinders

Die Wechselstrom-Klemmleiste befindet sich an der Unterseite des Wechselrichters.

- ① Nehmen Sie den Wechselstrom-Steckverbinder aus der Zubehörtasche und zerlegen Sie ihn.

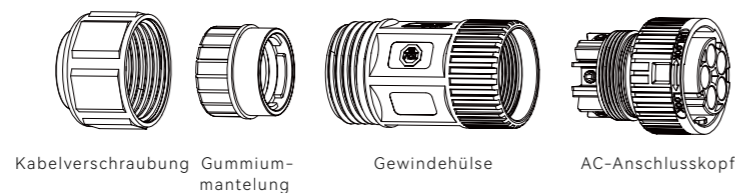


Abbildung 5-5

- ② Wählen Sie gemäß Abbildung 5-4 ein geeignetes Kabel aus, entfernen Sie 50 mm der Isolierhülle des Wechselstromkabels 50 mm und isolieren Sie das Ende der 3L/PE/N Leiter 8 mm ab.

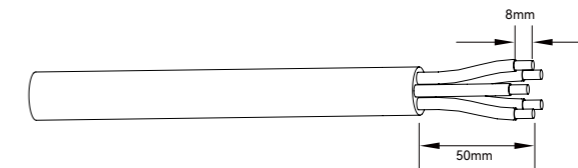


Abbildung 5-6

- ③ Befestigen Sie die abisolierten Enden der fünf Leiter in das entsprechende Loch des Anschlusskopfes. Um sicher zu stellen das die Leiter fest angeschlossen sind, versuchen Sie jedes einzeln herauszuziehen.

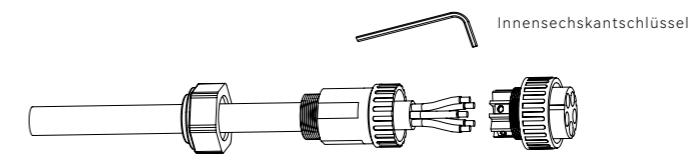


Abbildung 5-7



Die Endklemmen müssen fest angezogen sein, um sicherzustellen, dass sie sich auch nach längerem Gebrauch nicht lösen.

- ④ Drücken Sie die Gewindehülse entsprechend der Pfeilrichtung, um sie mit dem AC-Anschlusskopf zu verbinden, und drehen Sie dann die Kabelverschraubung im Uhrzeigersinn, um sie zu verriegeln.

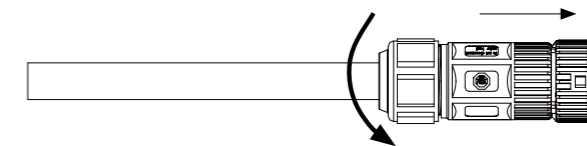


Abbildung 5-8

▼ 5.2.3 Anbringen des AC-Steckverbinders



Im Wechselrichter kann Hochspannung vorhanden sein! Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass alle Kabel spannungsfrei sind. Schalten Sie den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter erst dann ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse des Wechselrichters hergestellt sind.

Schließen Sie den AC-Steckverbinder am Wechselstrom-Anschluss des Wechselrichters an und drehen Sie die Verschraubung des AC-Steckverbinders im Uhrzeigersinn, bis er fest genug sitzt.

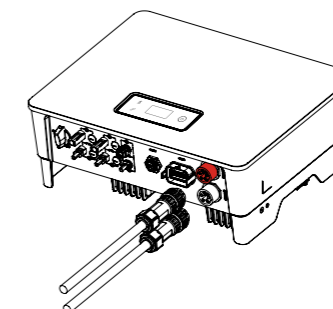


Abbildung 5-9



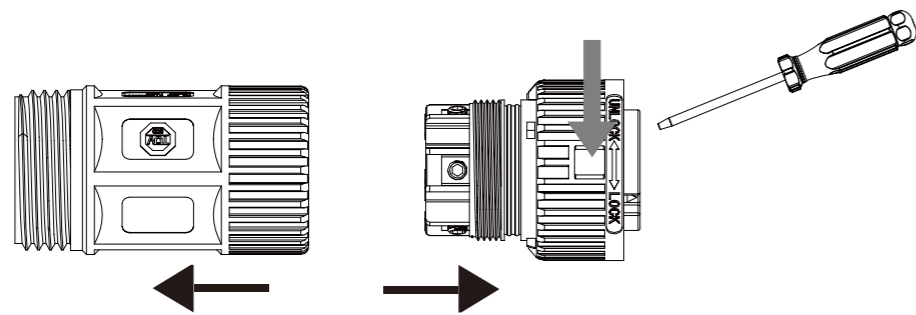
Bitte achten Sie auf den Unterschied zwischen Netzanschluss und Ersatzstrom-Anschluss, und verwechseln Sie die beiden Anschlüsse nicht, wenn Sie die Verbindung herstellen.

5.2.4 Entfernen Sie den AC-Stecker



Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!
Bitte trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie den AC-Stecker entfernen.

Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Clips am Netzstecker auszurichten, und ziehen Sie den Netzstecker heraus.



5.3 Installation des Monitoringmoduls

Der Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ unterstützt WLAN und LAN Kommunikation (4G Modul auf Nachfrage). Stecken Sie das Monitoringmodul in den COM1 Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters. Ein leichtes Klicken bei der Installation zeigt an, dass die Baugruppe eingerastet ist.

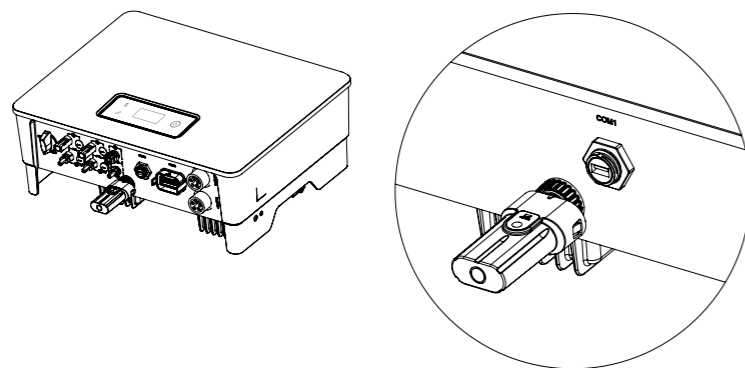


Abbildung 5-10 Installation des Monitoringmoduls



Weitere Informationen finden Sie unter "8 Monitoring".

5.4 Stromzähler und Stromwandleranschluss

Der Stromwandler wird in der Regel auf dem L-Leiter zwischen den Hausverbrauchern und dem Stromnetz installiert. Das Messgerät (der Stromzähler) kann im Wechselstrom-Schaltschrank oder an anderen Stellen installiert werden, die von Kindern nicht berührt werden können. Das Stromwandlerkabel von BMZ hat eine feste Länge von 2 m und kann nicht verlängert werden.

Die Stromwandler sind bereits an den BMZ-Stromzähler angeschlossen, wenn Sie es erhalten, und Sie müssen nur den Schaltplan im Stromzähler befolgen, um die Stromwandler anzuschließen.

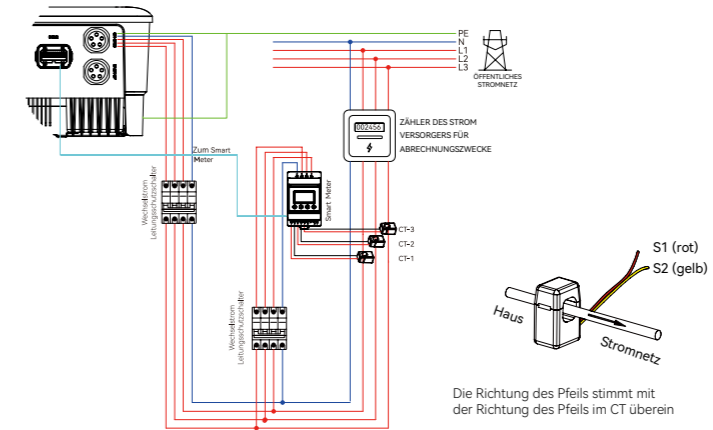


Abbildung 5-11



Die Stromwandler-Installationsrichtung hat nach den Anweisungen im Benutzerhandbuch zu erfolgen, da der Wechselrichter sonst möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktioniert. Der Stromwandler muss dem Anschluss im Stromzähler entsprechen, und die Verbindung zwischen Stromwandler und Stromzähler muss zuverlässig sein, da sonst die Messgenauigkeit des Stromwandlers beeinträchtigt werden kann.



Bitte wählen Sie eine passende Stromwandlergröße entsprechend Ihrer Anforderung.

Die Definition der Stromzähleranschlüsse ist in der nachstehenden Tabelle

No.	Definition	Funktion
	SMART METER	
1	L1	L1/L2/L3/N werden ans Netz angeschlossen, um die Netzspannung zu ermitteln
2	L2	
3	L3	
4	N	
5	L1-S1	Erkennung des Stromwandlerstroms und seiner Richtung
6	L1-S2	
7	L2-S1	
8	L2-S2	
9	L3-S1	
10	L3-S2	
11	PE	Erdungsanschluss
RS485	Reserviert	Kommunikation mit Hybrid-Wechselrichter
	RS485-2	
ANT	Reserviert	Spezifizierte Debug-Schnittstelle. Nur von Fachleuten zu verwenden
LAN	Reserviert	
Type-C	Type-C	

5.5 Kommunikationsanschluss

Alle Kommunikationsanschlüsse befinden sich im Multifunktions-Kommunikationsanschluss an der Unterseite des Wechselrichters. Dieser beinhaltet Anschlüsse für Stromzähler, CAN(Parallelbetrieb), CAN(Batterie), RS-485/EMS, MultiFunktions-Relais und Rundsteuerempfänger.

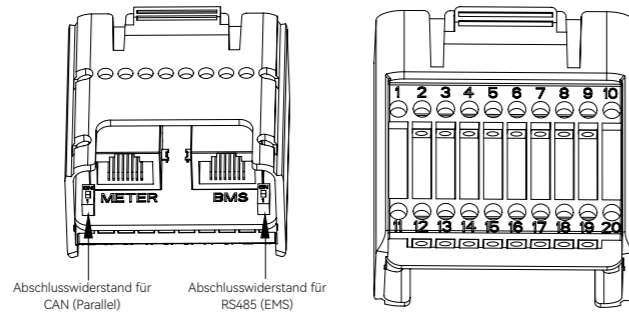


Abbildung 5-12

Anschluss/Nr.	Definition	Funktion
ZÄHLER (RJ45-1)	RS 485	Kommunikation mit dem Stromzähler
BATTERIE (RJ45-1)	CAN	Kommunikation mit BMS der Batterie
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	DRM4/8	DRED Für Australien und Neuseeland RCR für Deutschland oder andere europäische Länder
6	DRM3/7	
7	DRM2/6	
8	DRM1/5	
15	COM D/0	
16	REF D/0	
11	Not-Aus +	Not-Aus
12	Not-Aus -	
13	485 B1	EMS
14	485 A1	
17	CANL_P	CAN für Parallelschaltung von Wechselrichtern
18	CANH_P	
19	RSVD1	Wechselrichter Signalausgang (13,5 V, 100 mA) RSVD1: Leistung- RSVD2: Leistung+
20	RSVD2	

▼ 5.5.1 Zusammenbau des Multifunktions-Steckverbinders

① Schrauben Sie die Überwurfmutter vom Steckverbinder ab.

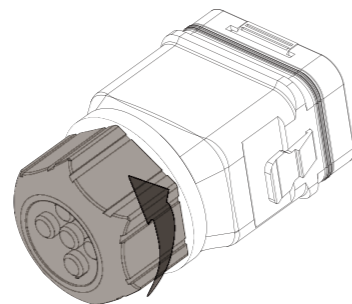


Abbildung 5-13

② Nehmen Sie die Klemmenleiste heraus.

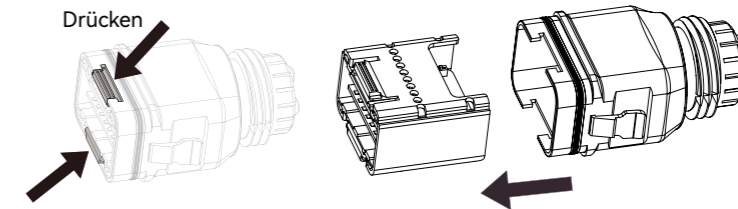


Abbildung 5-14

③ Entfernen Sie die Dichtung und führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung.

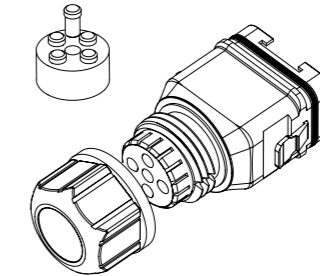


Abbildung 5-15

▼ 5.5.2 Anschluss der Kommunikationskabel für Stromzähler und Batterie



Anmerkung

Die Kommunikation zwischen Stromzähler/BMS und Wechselrichter erfolgt über Kabel mit RJ45-Stecker. Das Kommunikationskabel des Stromzählers ist 10m, und das Kabel für die Batterie ist 3m lang.

① Fädeln Sie den RJ45 Stecker der entsprechenden Länge durch die Überwurfmutter und stecken Sie ihn in die offene Seite der Gummidichtung.

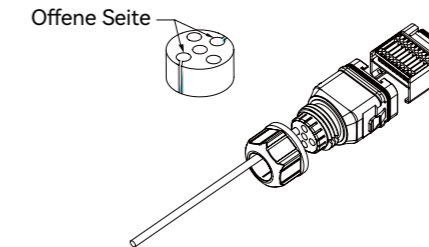


Abbildung 5-16

② Stecken Sie eine Seite des RJ45-Steckers in den RJ45-Anschluss der Klemmenleiste.

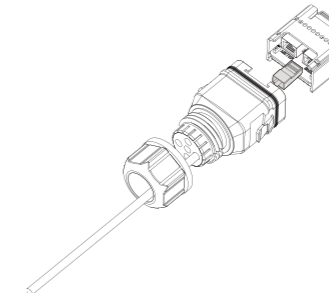


Abbildung 5-17

③ Stecken Sie die andere Seite des Kommunikationskabels in den RS485-Anschluss des Stromzählers oder den CAN-Anschluss der Batterie.

▼ 5.5.3 Anschluss der sonstigen Kabel

① Fädeln Sie das Kabel in entsprechender Länge durch die Überwurfmutter und das Gehäuse. Entfernen Sie den Kabelmantel und isolieren Sie den Leiter ab.

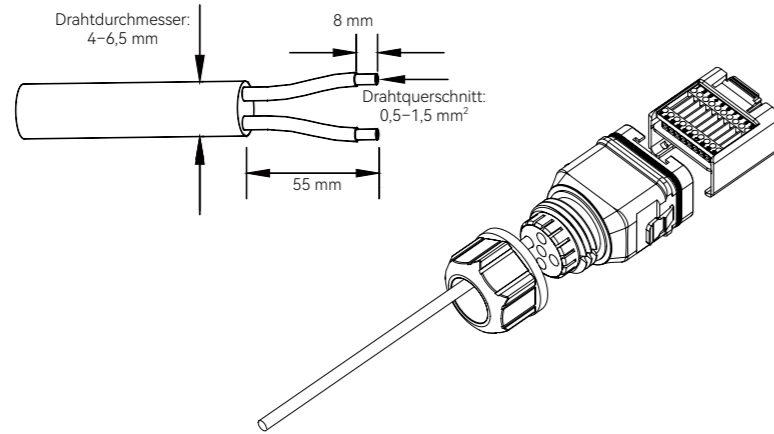


Abbildung 5-18

② (Optional) Wenn Sie ein mehradriges Kupferkabel verwenden, schließen Sie den Anschlusskopf des Wechselstromkabels an die Kabelendklemmen an (handfest). Im Fall eines einadrigen Kupferkabels kann dieser Schritt übersprungen werden.

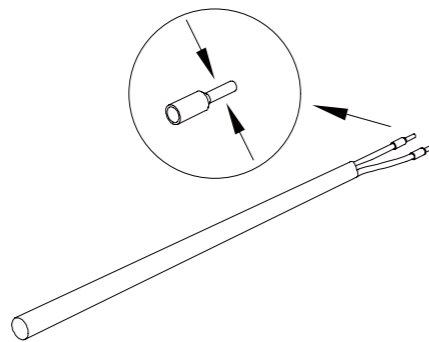


Abbildung 5-19

③ Befestigen Sie alle Leiter entsprechend der Zuordnung am Anschlussstecker und ziehen Sie sie mit einem Schraubendreher und einem Drehmoment von 1,2+/-0,1 Nm an.

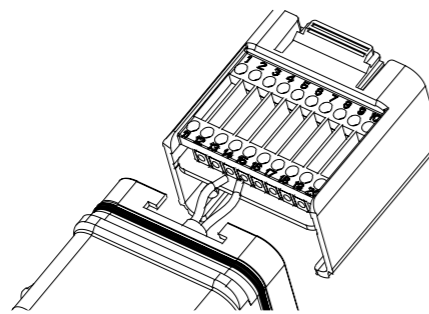


Abbildung 5-20

④ Ziehen Sie an den Leitern nach außen, um zu prüfen, ob sie fest installiert sind. Stecken Sie die Klemmenleiste in den Steckverbinder, bis sie mit einem hörbaren Klicken einrastet.

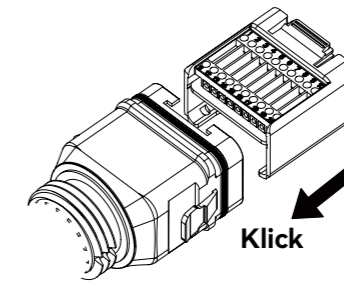


Abbildung 5-21

⑤ Ziehen Sie die Überwurfmutter fest.

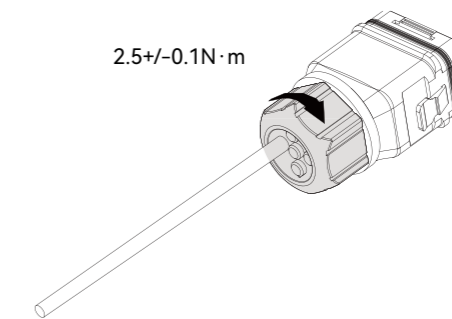


Abbildung 5-22

▼ 5.5.4 Anbringen des COM-Steckverbinders

① Entfernen Sie die wasserdichte Abdeckung von der COM-Buchse.
 ② Stecken Sie den COM-Steckverbinder in die COM-Buchse an der Unterseite des Wechselrichters, bis ein hörbares Klicken zu hören ist.

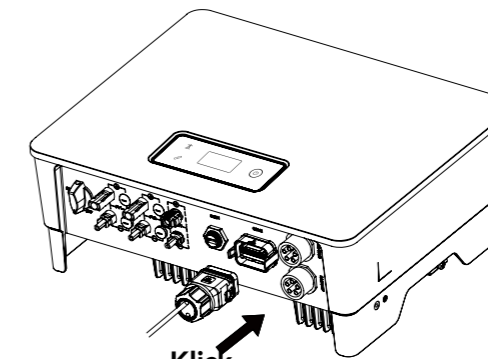


Abbildung 5-23

▼ 5.5.5 Stromzähler und Batterie Kommunikation



Anmerkung

Vergewissern Sie sich vor dem Kauf der Batterie, dass die von Ihnen gewählte Batterie in der Kompatibilitätsliste von BMZ aufgeführt ist, da das System sonst möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktioniert. Wenden Sie sich an Ihren Installateur oder BMZ, wenn Sie sich nicht sicher sind.

RJ45-Anschlussreihenfolge und Definition wie unten:

Nr.	Farbe	Stromzähler-Seite	Akku-Seite
1	Orange und Weiß	/	RS485_A3
2	Orange	/	RS485_B3
3	Grün und Weiß	RS485_B2	/
4	Blau	/	CANH_B
5	Blau und Weiß	/	CANL_B
6	Grün	RS485_A2	/
7	Braun und Weiß	RS485_B2	/
8	Braun	RS485_A2	/

Abbildung 5-24 Reihenfolge und Definition der RJ45-Anschlüsse

▼ 5.5.6 EMS-Kommunikation

Ein EMS-Kommunikationskabel ist erforderlich, wenn der Betrieb eines Hybrid-Wechselrichters über das EMS gesteuert werden soll, wobei die Kommunikation zwischen EMS und Wechselrichter über RS485 erfolgt.

▼ 5.5.7 Einspeisemanagement Hardware-Schnittstelle (DRM)

DRM unterstützt nur entweder RED oder Rundsteuerempfänger, beide Funktionen können nicht gleichzeitig angewandt werden.

Die DRED-Schnittstelle (Demand Response Enabling Device, Bedarfsreaktions-Aktivierungsgerät) ist gemäß den dortigen Sicherheitsvorschriften speziell für Australien und Neuseeland vorbehalten. BMZ liefert dem Kunden kein DRED Geräte. Der Wechselrichter unterstützt die in der Norm AS/NZS 4777 beschriebenen Modi zur Bedarfsreaktion. Somit kann über den Kommunikations-Anschluss des Wechselrichters ein DRED-Geräte die Ausgangsleitung gemäß AS/NZS 4777 begrenzen bzw. den Wechselrichter vom Netz nehmen.

RED-Schaltplan (Hybrid-Wechselrichter) siehe unten:

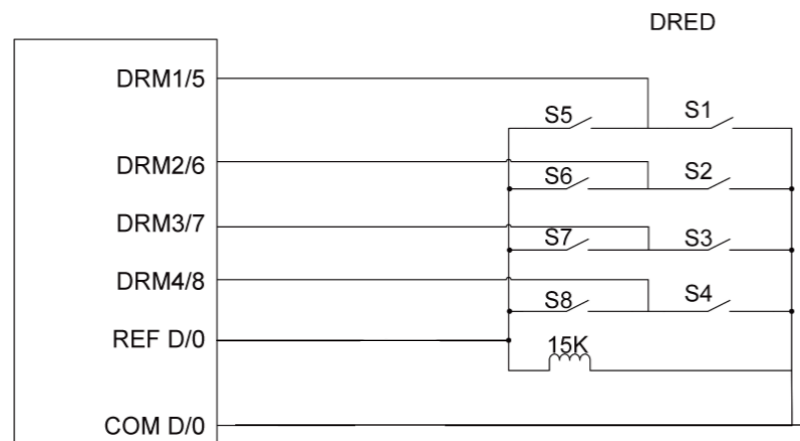


Abbildung 5-25

DRED-Modus siehe nachstehende Tabelle:

Modus	Funktion
DRM 0	Abschaltvorrichtung betätigen
DRM 1	Keine Leistung aufnehmen
DRM 2	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung aufnehmen
DRM 3	Nicht mehr als 75 % der Nennleistung aufnehmen und Blindleistung abgeben, wenn möglich
DRM 4	Leistungsaufnahme erhöhen (vorbehaltlich Einschränkungen durch andere DRMs)
DRM 5	Keine Leistung erzeugen
DRM 6	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung erzeugen
DRM 7	Nicht mehr als 75 % der Nennleistung erzeugen und Blindleistung aufnehmen, wenn möglich.
DRM 8	Leistungserzeugung erhöhen (vorbehaltlich Einschränkungen durch andere DRMs)
Priorität	DRM1 > DRM2 > DRM3 > DRM4
	DRM5 > DRM6 > DRM7 > DRM8



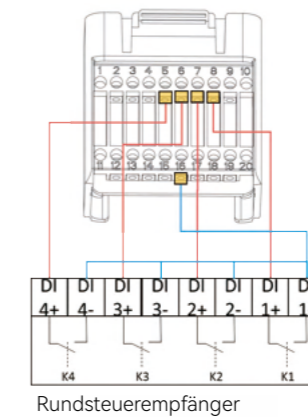
Zwischen 15 (COM D/0) und 16 (REF D/0) befindet sich ein Widerstand, den Sie bei der Verdrahtung nicht verschieben dürfen.

Rundsteuerempfänger (RCR)

Die RCR-Schnittstelle (Ripple Control Receiver, Rundsteuerempfänger) ist gemäß den dortigen Sicherheitsvorschriften speziell für Deutschland und andere europäische Länder vorgesehen. BMZ liefert kein Rundsteuerempfänger.

Netzbetreiber nutzen Rundsteuerempfänger, um Stromerzeugern (hier der Hybrid-Wechselrichter) Einspeisebegrenzungen über potentialfreie Kontakte vor zu geben.

RCR-Schaltplan (Hybrid-Wechselrichter) siehe unten:



Rundsteuerempfänger

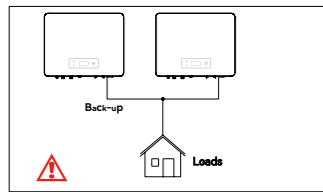
Abbildung 5-26

Rundsteuerempfänger (RCR) - Betriebsart siehe nachstehende Tabelle:

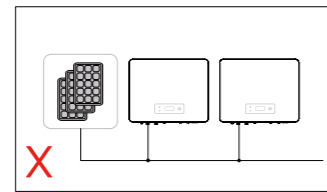
Schaltmodus (externes RCR-Gerät)	Eingespeiste Ausgangsleistung (in % der Nenn-Wechselstrom-Ausgangsleistung)
K1 eingeschaltet	100%
K2 eingeschaltet	60%
K3 eingeschaltet	30%
K4 eingeschaltet	0%

RCR-Priorität: K1<K2<K3<K4

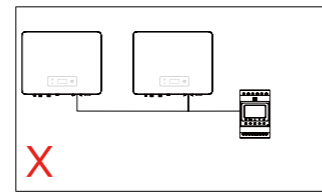
▼ 5.5.8 Paralleles System



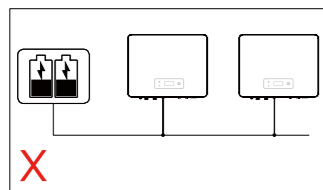
In der allgemeinen Version kann der Ersatzstrom nicht parallelgeschaltet werden. Für erweiterte Anwendungen wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.



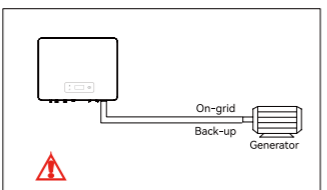
Ein einzelner PV-String kann nicht mit mehreren Wechselrichtern verbunden werden.



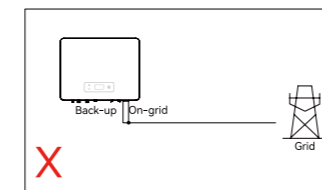
Ein Stromzähler kann nicht mit mehreren Wechselrichtern verbunden werden. Verschiedene Stromwandler können nicht an dasselbe Netzkabel angeschlossen werden.



Eine Batterie kann nicht an mehrere Wechselrichter angeschlossen werden.



Die Stromnetz- und die Ersatzstromseite können nicht direkt an einen Generator angeschlossen werden. Für erweiterte Anwendungen wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.



Die Ersatzstromseite kann nicht an die Netzseitig oder an das Stromnetz angeschlossen werden.



Anmerkung

Für weitere Informationen zur Installation und zum Einrichten von parallelen Anlagen wenden Sie sich bitte an BMZ.



HINWEIS

Es wurden keine Tests gemäß AS/NZS 4777.2:2020 für Kombinationen mehrerer Wechselrichter durchgeführt. Kombinationen mit unterschiedlichen Wechselrichtern sollten nicht verwendet werden.

▼ 5.5.9 Not-Aus

Die Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind standardmäßig mit einer Not-Aus-Funktion ausgestattet. Zur Verwendung dieser Funktion schließen Sie einen externen Schalter an die Not-Aus-Schnittstelle an, wenn dies am Installationsort erforderlich ist. Der externe Schalter ist nicht in unserem Zubehörkarton enthalten.

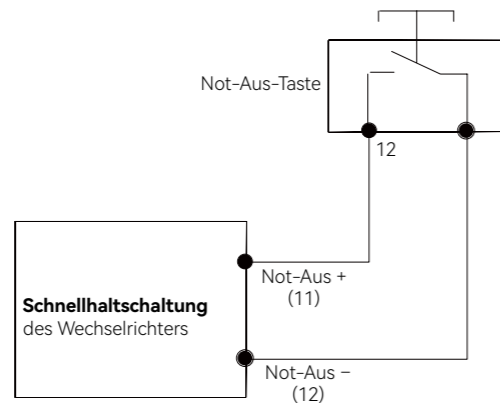


Abbildung 5-27 Anschlusschema des Not-Aus

5.6 PV-Module anschließen



GEFAHR

Im Wechselrichter kann Hochspannung vorhanden sein! Vergewissern Sie sich vor Eingriffen in der Elektrik, dass alle Kabelspannungsfrei sind. Schließen Sie den Gleichstromschalter und den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter erst, wenn die elektrischen Anschlussarbeiten abgeschlossen sind.



HINWEIS

Am besten vergewissern Sie sich, dass in jedem String PV-Module desselben Modells und derselben Spezifikationen angeschlossen sind.



WARNUNG

Die max. PV-Eingangsspannung beträgt 950V ohne Batterie bzw. 850V mit Batterie. Werden diese überschritten bleibt der Wechselrichter im Standby-Modus.

▼ 5.6.1 Anforderungen an die PV-Seite

Systemaufbau von Geräten mit externem Gleichstrom-Schalter

- Örtliche Normen oder Vorschriften können vorsehen, dass PV-Anlagen mit einem externen Gleichstrom-Schalter auf der Gleichstromseite ausgestattet sein müssen. Der Gleichstrom-Schalter muss in der Lage sein, die Leerlaufspannung des PV-Felds zuzüglich einer Sicherheitsreserve von 20 % sicher zu trennen. Installieren Sie an jedem PV-String einen Gleichstrom-Schalter, um die Gleichstromseite des Wechselrichters zu isolieren.
- Der Gleichstrom-Schalter muss für den australischen und neuseeländischen Markt nach AS 60947.3:2018 und AS/NZS IEC 60947.1:2020 zertifiziert sein. Der maximale Strom, für den der Gleichstrom-Schalter des Wechselrichters POWER2GRID 2504~4020 ausgelegt ist, muss mindestens 40 A betragen. Wir empfehlen den folgenden elektrischen Anschluss.

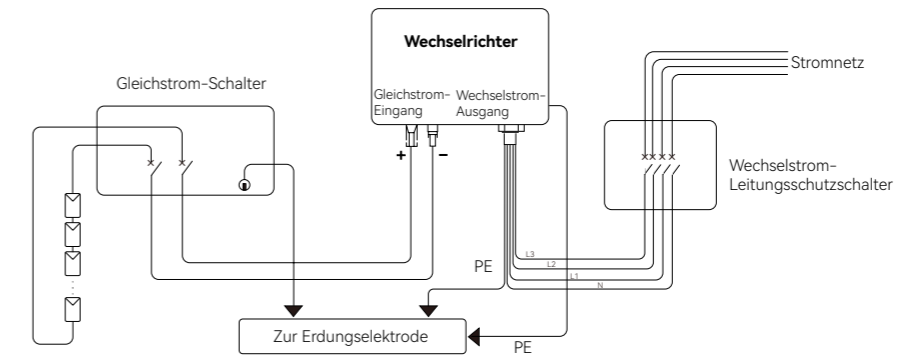


Abbildung 5-28

Auswahl eines geeigneten Photovoltaikkabels

Anforderungen an das Kabel		Länge der Kabelabisolierung
Außendurchmesser	Leiterquerschnitt	
5,9-8,8 mm	4 mm ² (12AWG)	7 mm

▼ 5.6.2 Zusammenbau des PV-Steckverbinders



WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor dem Zusammenbau des Gleichstrom-Steckverbinders, dass die Kabelpolarität stimmt.



Anmerkung

Bitte unterscheiden Sie zwischen U-Profil-Stift (PV-Anschluss) und O-Profil-Stift (Batterie-Anschluss). Wir empfehlen zum Crimpen von U-Profil-Stiften mit "Phoenix CRIMPFOX-RC10 – NOTE Indent Crimp- Zange".

① Isolieren Sie das PV-Kabel 7 mm lang ab.

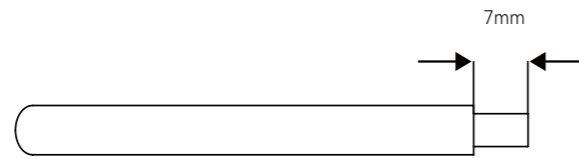


Abbildung 5-29

② Demontieren Sie den PV-Secker aus der Zubehörtasche.

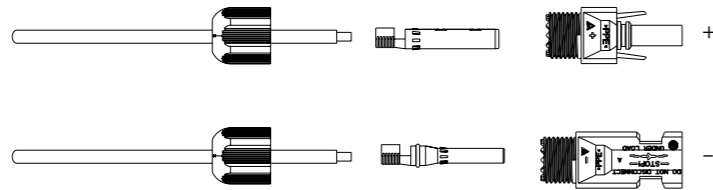


Abbildung 5-30

③ Führen Sie das PV-Kabel durch die Mutter des PV-Seckers in die Metallklemme ein und drücken Sie die Klemme mit einer professionellen Crimpzange zu (ziehen Sie mit mittlerer Kraft am Kabel, um die Verbindung zwischen Klemme und Kabel zu prüfen).

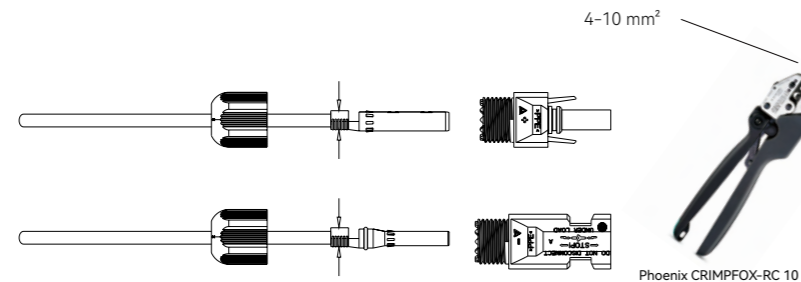


Abbildung 5-31

④ Stecken Sie das Plus- und das Minuskabel in die entsprechenden Plus- und Minus- PV-Secker und ziehen Sie am PV-Kabel, um die ordnungsgemäße Verbindung zwischen Klemme und Steckverbinder zu überprüfen.

⑤ Schrauben Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel auf das Ende, um sicherzustellen, dass die PV-Secker gut abgedichtet ist.

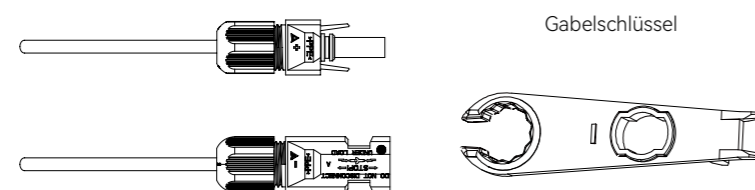


Abbildung 5-32

▼ 5.6.3 Anbringen der PV-Stecker

① Drehen Sie den Wechselstrom-Schalter in die Position "OFF" (AUS).

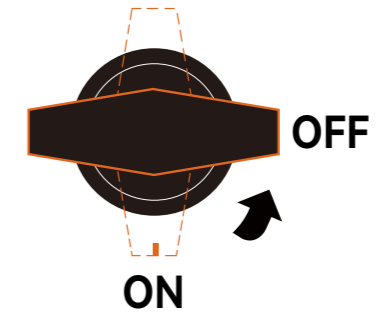


Abbildung 5-33

② Überprüfen Sie den Kabelanschluss des PV-Strings auf korrekte Polarität und vergewissern Sie sich, dass die Leerlaufspannung in keinem Fall den Eingangsgrenzwert des Wechselrichters von 1000 V überschreitet. Die max. PV-Eingangsspannung beträgt 950 V ohne Batterie bzw. 850 V mit Batterie, andernfalls bleibt der Wechselrichter im Standby-Modus.

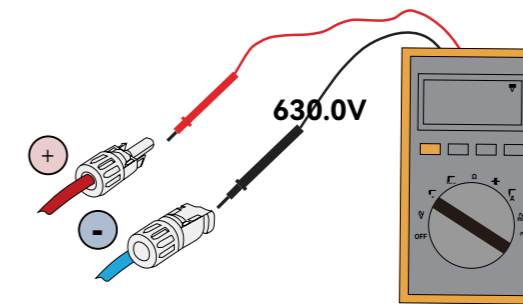


Abbildung 5-34

③ Stecken Sie den Plus- und Minus-PV-Stecker in die jeweiligen PV-Buchse des Wechselrichters. Wenn die Stecker richtig angeschlossen sind, sollte ein Klickgeräusch zu hören sein.

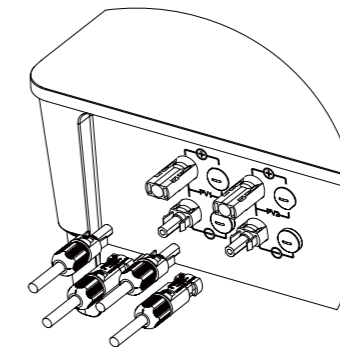
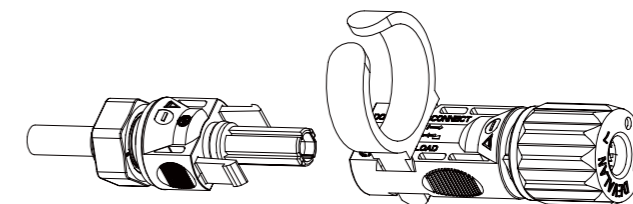


Abbildung 5-35

④ Verschließen Sie die nicht verwendeten PV-Buchsen mit den Buchsenkappen.

▼ 5.6.4 Abziehen der PV-Stecker

Bitte verwenden Sie das Entriegelungswerkzeug, um den PV-Stecker zu entfernen.



5.7 Leistungskabel des Batterieanschlusses

Anmerkung Ausführliche Informationen zur Installation der Batterie erhalten Sie von Ihrem Batterie-Hersteller.

▼ 5.7.1 Beim Anschließen der Batteriesind folgende Grundsätze zu beachten:

- ① Öffnen Sie den netzseitigen Wechselstrom-Leitungsschutzschalter.
- ② Öffnen Sie den Leitungsschutzschalter auf der Batterie-Seite.
- ③ Schalten Sie den Gleichstrom-Schalter des Wechselrichters in die Stellung "OFF" (AUS).
- ④ Vergewissern Sie sich, dass die maximale Eingangsspannung des Akkus innerhalb der Wechselrichter-Grenzwerte liegen.

▼ 5.7.2 Montage des Lithium-Akku-Steckverbinders

Auswahl eines geeigneten Gleichstromkabels

Anforderungen an das Kabel		Länge der Kabelabsolierung	Anwendbare Kabelabsolierun Wechselrichter-Modelle
Außendurchmesser	Leiterquerschnitt		
5.0-8.0 mm	6 mm ² (10AWG)	8 mm	POWER2GRID 2504-2510 POWER2GRID 4010-4020
	10 mm ² (8AWG)	10 mm	POWER2GRID 4010-4020

VORSICHT Wenn der Drahtquerschnitt des Batterie-Kabels zu gering ist, was zu einem schlechten Kontakt zwischen der Klemme und dem Kabel führen kann, verwenden Sie bitte das in der obigen Tabelle angegebene Kabel oder wenden Sie sich an BMZ.

- ① Isolieren Sie das Gleichstromkabel 8 mm bzw. 10 mm lang ab.



Abbildung 5-36

- ② Demontieren Sie den Steckverbinder aus der Zubehörtasche.

Anmerkung Bitte unterscheiden Sie zwischen U-Profil-Stift (PV-Anschluss) und O-Profil-Stift (Batterieanschluss). Wir empfehlen für das Crimpen von O-Profilstiften die "Phoenix CRIMPFOX 10S - Square NOTE Crimp- Zange".

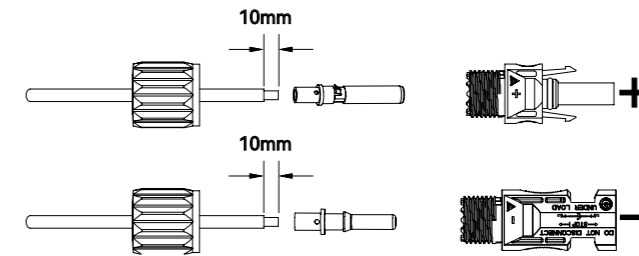


Abbildung 5-37

Führen Sie das Batterie-Kabel durch die Mutter des Batterie-Steckers in die Metallklemme ein und drücken Sie die Klemme mit einer professionellen Crimpzange zu (ziehen Sie mit mittlerer Kraft am Kabel, um die Verbindung zwischen Klemme und Kabel zu prüfen).

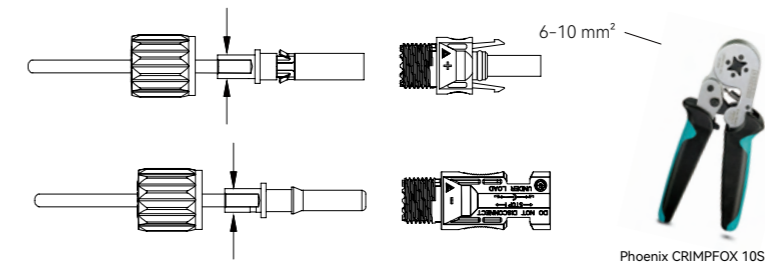


Abbildung 5-38

- ④ Stecken Sie das Plus- und das Minuskabel in die entsprechenden Plus- und Minus Stecker und ziehen Sie am Batterie- Kabel, um die ordnungsgemäße Verbindung zwischen Klemme und Stecker sicherzustellen.
- ⑤ Schrauben Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel auf das Ende, um sicherzustellen, dass die Klemme gut abgedichtet ist.

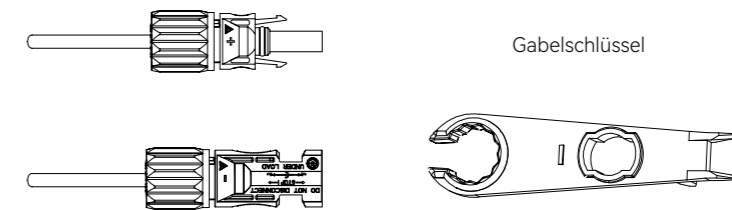


Abbildung 5-39

WARNUNG

- ① Bevor Sie den Batterie-Stecker zusammenbauen, vergewissern Sie sich, dass die Polarität des Kabels stimmt.
- ② Messen Sie die Spannung der Batterie mit einem Multimeter und vergewissern Sie sich, dass die Spannung innerhalb der Wechselrichtergrenzen liegt und die Polarität stimmt.

- ⑥ Stecken Sie den Plus- und Minus-Steckverbinder in die Batterie-Klemmen des Wechselrichters. Ein Klickgeräusch zeigt an, dass die Baugruppe eingerastet ist.

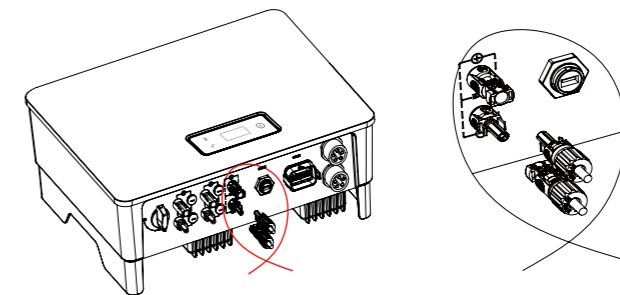


Abbildung 5-40

6 Inbetriebnahme

6.1 App-Vorbereitung

- 1 Installieren Sie die BMZ GridGuard App für Android oder iOS in der neuesten Version. Siehe "8.2 Cloud-Monitoring-App" und "8.3 App zur lokalen Konfiguration".
- 2 Registrieren Sie ein Konto auf der BMZ GridGuard App. Wenn Sie Konto und Passwort vom Händler/Installateur oder Hersteller erhalten haben, überspringen Sie diesen Schritt. Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

6.2 Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Wechselrichters die folgenden Punkte:

- 1 Alle Geräte sind ordnungsgemäß installiert.
- 2 Gleichstromschalter und Wechselstrom-Leitungsschutzschalter sind in der Stellung "OFF"(AUS).
- 3 Das Erdungskabel ist ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- 4 Das/die Wechselstromkabel ist/sind ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- 5 Das/die Gleichstromkabel ist/sind ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- 6 Das Kommunikationskabel ist ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- 7 Die freien Klemmen sind dicht verschlossen.
- 8 Es befinden sich keine fremden Gegenstände, wie z. B. Werkzeuge, auf der Oberseite des Wechselrichters oder im Anschlusskasten (falls vorhanden).
- 9 Der Wechselstrom-Leitungsschutzschalter wurde gemäß den Anforderungen dieses Handbuchs und den örtlichen Normen ausgewählt.
- 10 Alle Warnschilder und Etiketten sind intakt und lesbar.

6.3 Ablauf der Inbetriebnahme

Wenn alle oben genannten Punkte den Anforderungen entsprechen, gehen Sie wie folgt vor, um den Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb zu nehmen.

- 1 Schalten Sie den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter ein.
- 2 Wenn eine Batterie angeschlossen ist, schalten Sie diese gemäß Anleitung der Batterie ein..
- 3 Schalten Sie den Gleichstrom-Schalter unten am Wechselrichter ein. Ggf. musste ein zusätzlicher externer PV Trennschalter installiert werden – dieser ist ebenfalls einzuschalten.
- 4 Der Wechselrichter funktioniert nach dem Einschalten der Gleichstrom- und Wechselstrom-Leitungsschutzschalter ordnungsgemäß, wenn die Wetter- und Stromnetzbedingungen den Anforderungen entsprechen. Die Zeit für den Beginn der Betriebsart kann je nach gewähltem Länder-Netzcode variieren.
- 5 Beobachten Sie die LED-Anzeige, um sich zu vergewissern, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.

Nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters lesen Sie bitte in der [KURZANLEITUNG] nach, wie der Wechselrichter zu konfigurieren ist.



Wenn der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie den Länder-Netzcode und die Akku-ID-Einstellung.

- 1 Wählen Sie den Länder-Netzcode, der für das Land (die Region) am Installationsort des Wechselrichters geeignet ist.
- 2 Wählen Sie die für den installierte Batterie geeignete Batterie-ID aus.



STROMWANDLER-SELBSTTESTFUNKTION
Hybrid-Wechselrichter ist in der Lage, die Installationsrichtung und Phasenfolge des Stromwandlers zu erkennen. Wenn das System installiert ist, kann diese Funktion in der APP zur Erkennung aktiviert werden.



SOC-RESET-FUNKTION
Beim ersten Einschalten des Wechselrichters wird der Akku automatisch geladen, um den SOC-Wert (State of Charge = Ladezustand) des Akkus zu kalibrieren. Nach dem Aufladen des Akkus wird diese Funktion automatisch ausgeschaltet. (Wenn Sie bestätigen, dass dies nicht erforderlich ist, können Sie die Funktion manuell ausschalten. Wir empfehlen jedoch, diese Funktion zu aktivieren.) Wenn Sie die Funktion während der Verwendung der Anlage kalibrieren müssen, können Sie die Funktion zur Kalibrierung des Batterie-SOC in der App oder an der Wechselrichter-Anzeige manuell aktivieren. Sobald die Batterie vollständig geladen ist, wird die Funktion wieder automatisch deaktiviert.

6.4 Ausschalten des Wechselrichters

Wenn Sie den Wechselrichter ausschalten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Schalten Sie den Wechselrichter zuerst über die APP oder die Taste auf dem Display aus.
- 2 Öffnen Sie die Leitungsschutzschalter auf der Stromnetz- und Lastseite .
- 3 Schalten Sie den Batterieschalter aus und trennen Sie den Gleichstromunterbrecher auf der Batterieseite (falls vorhanden).
- 4 Warten Sie 30 Sekunden und schalten Sie dann den DC-Schalter des Wechselrichters in die Position "OFF". Zu diesem Zeitpunkt befindet sich noch Strom im Kondensator des Wechselrichters. Warten Sie 10 Minuten, der Wechselrichter vollständig spannungsfrei ist.
- 5 Wenn Sie den Wechselrichter einschalten müssen, nachdem Sie die obigen Schritte zum Abschalten des Wechselrichters ausgeführt haben, schalten Sie bitte nacheinander den AC-Trennschalter, den Batterieschalter und den Gleichstromschalter ein, dann wird der Wechselrichter starten.
- 6 Wenn der Wechselrichter längere Zeit nicht oder nie wieder verwendet wird, trennen Sie bitte die AC- und DC-Kabel. Bitte beachten Sie, dass das Abklemmen der Kabel nur zum Abklemmen dient und nur von einem Elektriker/geschulten Fachmann durchgeführt werden kann.

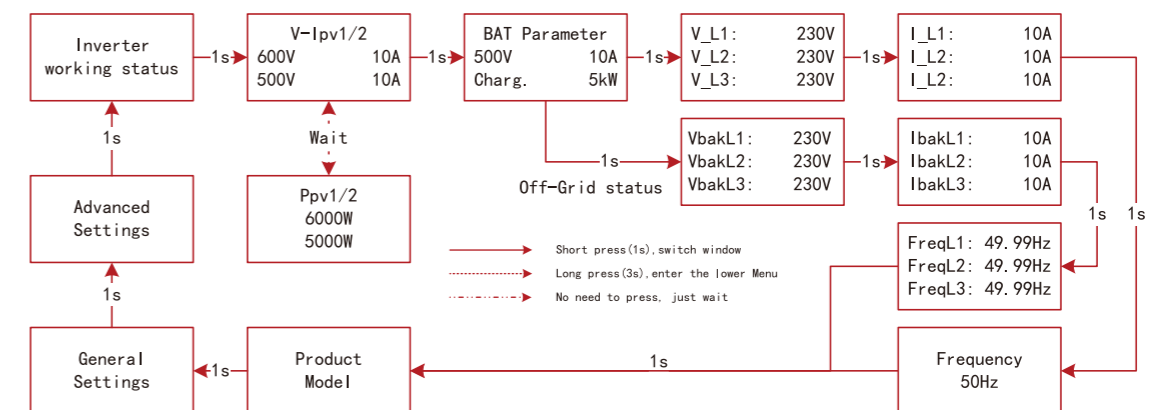
7 Bedienung des Bildschirms

Wenn der Wechselrichter eingeschaltet wird, erscheinen folgende Fester auf der Anzeige, und der Benutzer kann, verschiedene Betriebsinformationen überprüfen und die Einstellungen des Wechselrichters zu vornehmen.



Wenn der Parameter eine Zahl ist, können Sie diese mit einem kurzen Tasten druck ändern. Mit einem langen Tastendruck bestätigen Sie die Zahl und springen zur nächsten Zahl. Wenn Sie 10 Sekunden warten, speichert der Wechselrichter automatisch Ihre Einstellungen bzw. Anpassungen.

7.1 Hauptfenster



Inverter working status:
Waiting/Checking/On-Grid/Off-Grid/Fault Info/FW Updating

Tabelle der Abkürzungen und der vollständigen Namen auf der Wechselrichteranzeige:

Abkürzung	Vollständiger Name
V-Ipv1/2	Spannung und Strom PV 1/2.
Ppv1/2	Leistung PV 1/2
Batt_Parameter	Batterieparameter
Laden	Die Batterie wird geladen.
Entlade	Die Batterie wird entladen.
V_L1: /V_L2: /V_L3:	Spannung L1/L2/L3 am Netz Eingang Wechselrichter.
VnotL1: /VnotL2: /VnotL3:	Spannung L1/L2/L3 am Not Ausgang Wechselrichter.
I_L1: /I_L2: /I_L3:	Wechselrichter-Ausgangsstrom (netzgekoppelter Status)
InotL1: /InotL2: /InotL3:	Spannung L1/L2/L3 am Not Ausgang Wechselrichter.
FreqL1: / FreqL2: / FreqL3:	Frequenz L1/L2/L3 am Netz Eingang Wechselrichter.
FW_updatet	Der Wechselrichter führt gerade ein Firmware-Update durch.

7.2 Allgemeine Einstellungen

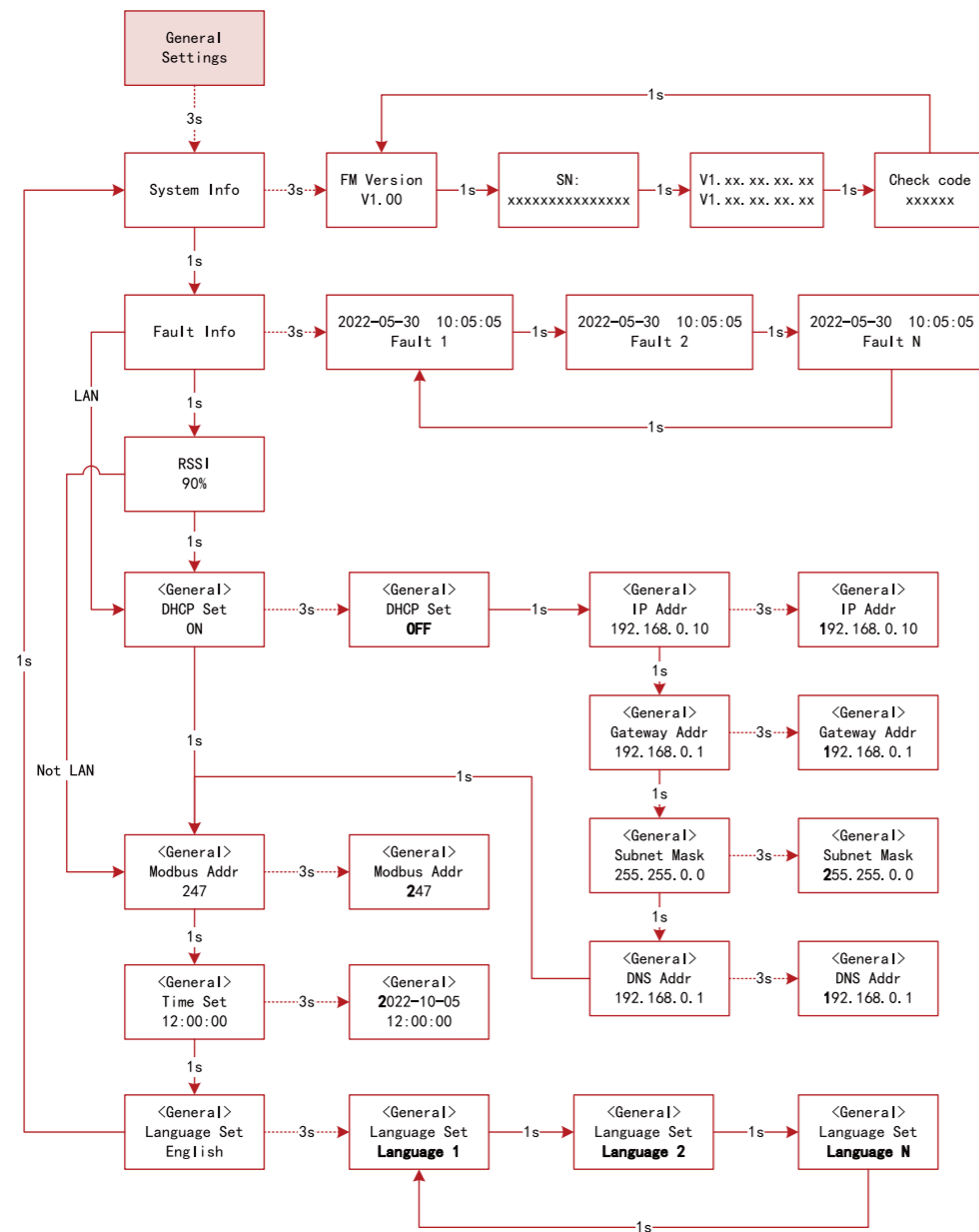
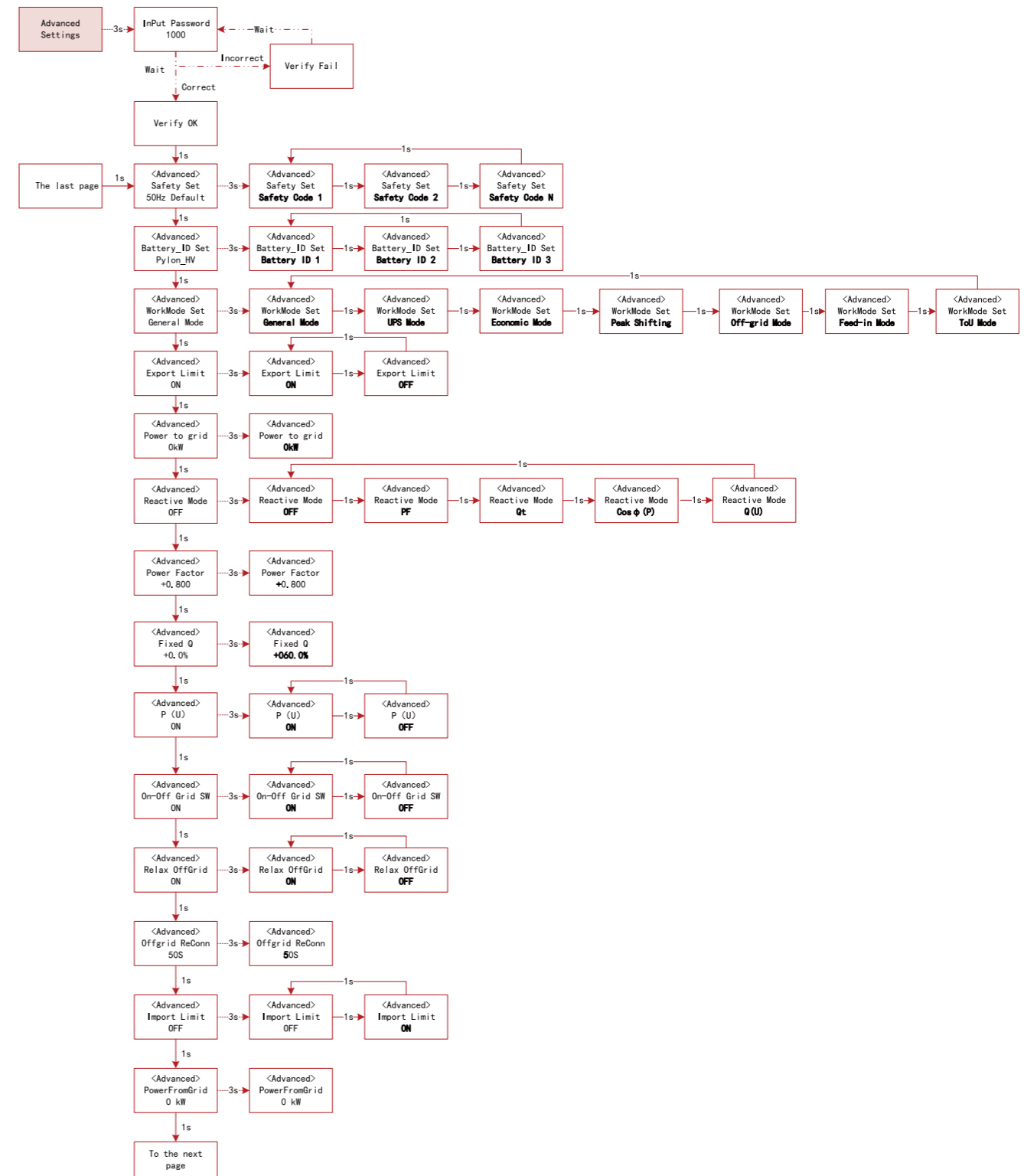


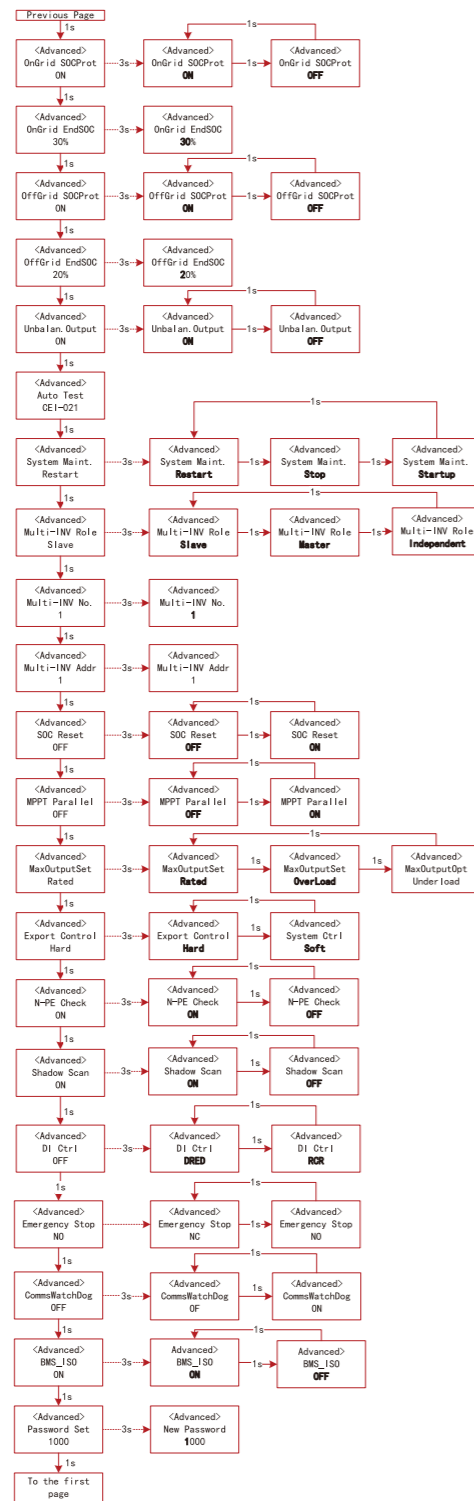
Tabelle der Abkürzungen und der vollständigen Namen auf der Wechselrichteranzeige:

Abkürzung	Vollständiger Name
System_Info	System Informationen
FW_Version	Aktuelle Firmware Version.
SN	Seriennummer des Geräts.
Fehler_Info	Fehler Informationen
RSSI	Signalstärke der Verbindung
DHCP_Eins.	DHCP Einstellungen.
IP_Adr.	IP Adressen Einstellungen.
Gateway_Adr.	Gateway Adressen Einstellungen.
Subnet_Maske	Subnet Masken Einstellungen.
IP_Adr.	IP Adressen Einstellungen.
Modbus_Adresse	MODBUS Adressen Einstellungen.

7.3 Erweiterte Einstellungen



*Bitte kontaktieren Sie das BMZ Serviceteam für das Passwort.



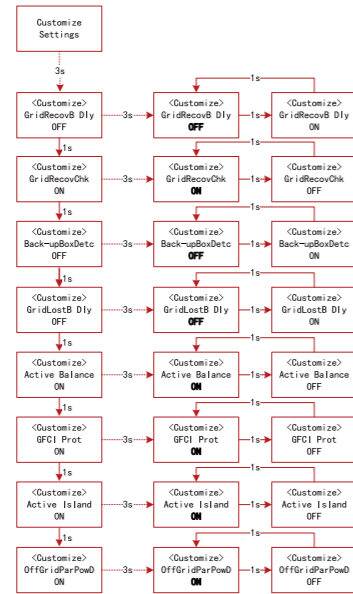
*Bitte kontaktieren Sie das BMZ Serviceteam für das Passwort.

Tabelle der Abkürzungen und der vollständigen Namen auf der Wechselrichteranzeige:

Abkürzung	Vollständiger Name
Safety Set	Hier wird der jeweilige Netz-Zugangscode eingegeben (z.B. TOR, VDE...).
Battery_ID Set	Hier wird der jeweilige Typ der Batterie eingegeben.
WorkMode Set	Hier den jeweiligen Betriebsmodus auswählen.
Export Limit	Aktivierung der Einspeisebegrenzung

Abkürzung	Vollständiger Name
Power to grid	Legen Sie die zulässige Leistung fest, die ins Netz eingespeist werden darf (bei aktivierter Einspeisebegrenzung).
Reactiv_Mode	Blindleistungsmodus.
Power Factor	"Unter Reaktiver Modus" "Die Blindleistung kann über den Parameter PF (Power Factor) geregelt werden."
Qt_var.	"Unter Reaktiver Modus" "Die Blindleistung kann über den Parameter Q-Var limits (in %) geregelt werden."
Cosφ(P)	"Unter Reaktiver Modus" "Der PF ändert sich mit der Ausgangsleistung des Wechselrichters."
Q(U)	"Unter Reaktiver Modus" "Die Blindleistung ändert sich mit der Netzspannung".
Fixed Q	Das Blindleistungsverhältnis, wenn der "Reactive Mode" Qt ist.
P(U)	Schalter für Wirkleistungsmodus. Die Wirkleistung ändert sich mit der Netzspannung.
On-Off Grid SW	Schalter für netzunabhängige Funktion (Wenn er eingeschaltet ist, schaltet das Gerät automatisch in den netzunabhängigen Modus, um die Stromversorgung der Back-up-Seite zu gewährleisten, wenn das Netz abnormal oder ausgeschaltet ist; andernfalls gibt es keinen Ausgang auf der Back-up-Seite).
Relax OffGrid	Reduziert die Schalteempfindlichkeit im On/Off-Grid-Betrieb (gilt für Bereiche mit instabilem Netz oder wenn der Wechselrichter aus bestimmten Gründen immer in den Off-Grid-Modus wechselt).
OffGrid ReConn	Wenn der Wechselrichter ohne Netz betrieben wird, schaltet er nach dem Überlastungsschutz die Reserveleistung ab und schaltet sich innerhalb der eingestellten Zeit wieder ein.
Load Shift	Aktivierung der Spitzenlastverschiebung
SetMaxGrid	Einstellung der maximal zulässigen Netzleistung (bei aktivierter Spitzenlastverschiebung).
OnGrid SocProt.	Aktiviert den Batterie-Entladschutz im netzgebundenem Betrieb
OnGrid EndSOC	Einstellung der SOC-Grenze bis zu der Entladen im netzgebundenem Betrieb möglich ist.
OffGrid SocProt.	Aktiviert den Batterie-Entladschutz im Off-Grid Betrieb.
OffGrid EndSOC	Einstellung der SOC-Grenze bis zu der Entladen im Off-Grid Betrieb möglich ist.
Unbalan.Output	Aktiviert den Ausgleich unsymmetrischer Einspeisung am Netzeinspeisepunkt (mit Smartmeter)
System Maint	Systemwarnung, einschließlich Wechselrichter Stopp und Start sowie Systemneustart.
Multi-INV-Rolle	In einem parallelen System mit mehreren Wechselrichtern legen Sie die Rolle eines Wechselrichters als Master und die der anderen als Slave fest.
*Multi-INV No.	Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn der Wechselrichter auf Master eingestellt ist. Legen sie die Anzahl der im Master-Slave Betrieb verschalteten Wechselrichter fest. Bereich:1~10.
**Multi-INV Adresse	Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn das Gerät Slave ist. Stellen Sie die Adresse des Slave-Gerätes ein. Bereich: 1~9. Die Adresse ist "Auto", wenn "Multi-INV No. "1" ist.
SOC Reset	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Batterie automatisch geladen, um den SOC-Wert der Batterie zu kalibrieren. Nachdem die Batterie aufgeladen ist, wird diese Funktion automatisch ausgeschaltet.
MPPT Parallel	Wenn MPPT parallel geschaltet ist, aktivieren Sie diese Funktion.
MaxOutputSet	Wählen Sie die maximale AC-Ausgangsleistung. Rated: Max. Ausgangsleistung= Nennausgangsleistung auf dem Datenblatt. Overload: Max. Ausgangsleistung= Max. Ausgangsleistung auf dem Datenblatt. Underload: Max. Ausgangsleistung < Nennausgangsleistung auf dem Datenblatt.
Export Control	Im Modus „Export Control“ wählen Sie bei Unterbrechung der Kommunikation zwischen Wechselrichter und Zähler oder Wechselrichter und Datenlogger den Wechselrichter-Betriebsmodus aus: Hard: Wechselrichter stoppt. Soft: Wechselrichter erzeugt Strom in Höhe des auf dem Bildschirm eingestellten Wert "Feed in Grid".
N-PE Check	Legt die N- und PE-Kurzschlussüberprüfung am BACK-UP-Anschluss fest.
Shadow Scan	Schalter für die PV Verschattung-Scan-Funktion.
DI Ctrl	DI Ctrl aktiviert die Funktion "DRM" oder "RCR".
DRM	Demand-Response-Modi.
RCR	Rundsteuerempfänger.
Emergency Stop	Not-Aus-Schaltevorrichtung.
NO	Normalerweise offen: Not-Aus-Schalter (Schließer). Bei geschlossenem Schalter stoppt der Wechselrichter.
NC	Normalerweise geschlossen: Not-Aus-Schalter (Öffner). Bei geöffnetem Schalter stoppt der Wechselrichter.
CommsWatchDog	Wenn die Funktion eingeschaltet ist, stellt das Gerät den Betrieb ein, wenn die Kommunikation mit dem Master unterbrochen wird.

7.4 Anpassen Set



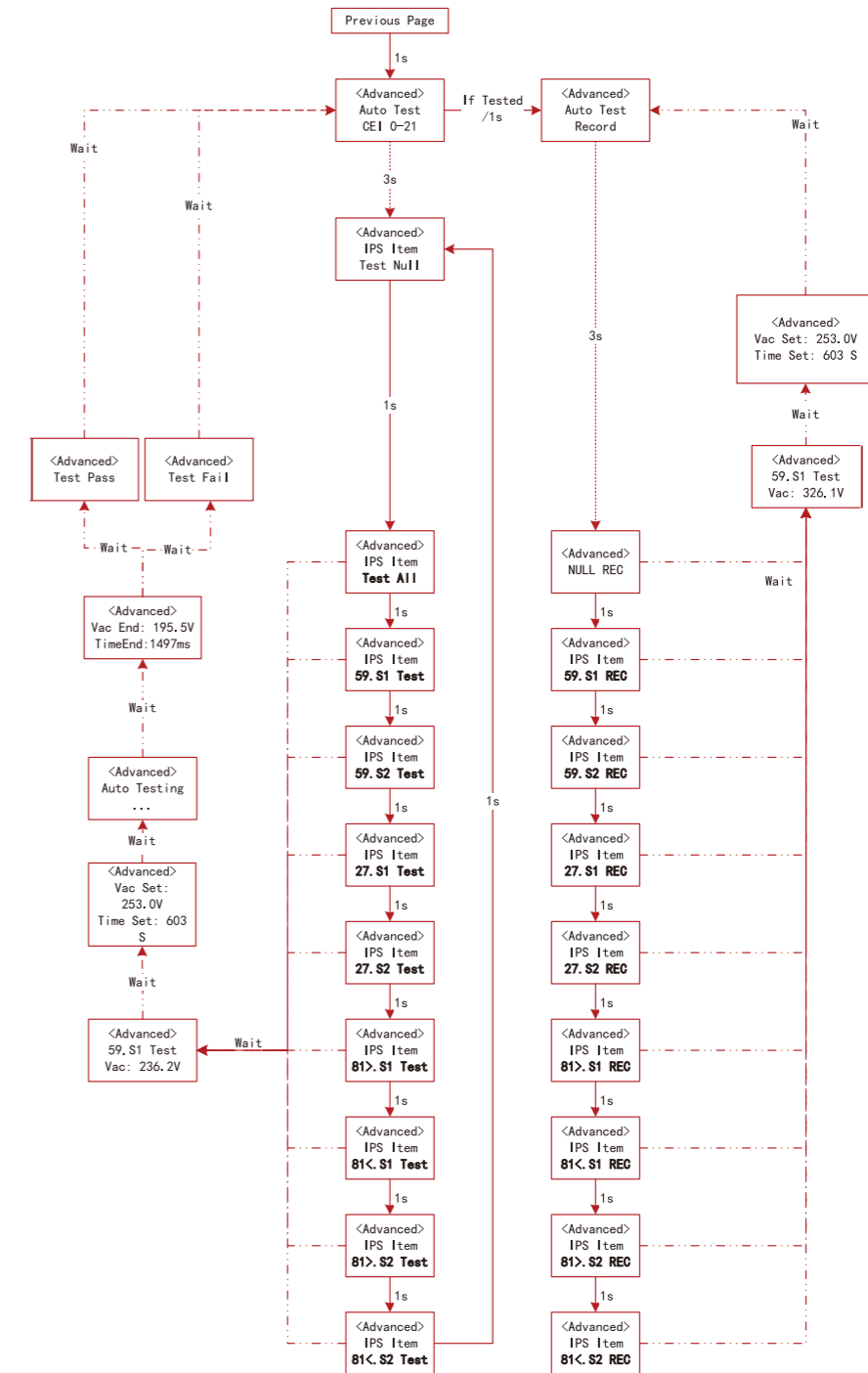
Artikel	Vollständiger Name	Beschreibung	Anwendungsszenarien
GridRecovB Dly	Verzögerungsfunktion für den Back-up-Ausgang zur Netzzückgewinnung	Wenn der Wechselrichter vom netzunabhängigen Zustand in den netzgekoppelten Zustand umgeschaltet wird, wählt die Back-up-Seite den normalen Ausgang oder den verzögerten Ausgang. AUS (Standard): Normale Ausgabe (innerhalb von 10ms) ON: Verzögerte Ausgabe (Verzögerung 500ms)	Wenn der Kunde an ein ATS angeschlossen ist, dass nicht selbsttätig zwischen Netz- und Reserveseite umschalten kann, wählt der Kunde den Verzögerungsmodus, und der Ausgang wird auf der Reserveseite um 500 ms verzögert, damit das ATS von der Reserveseite auf die Netzseite umgeschaltet werden kann.
GridRecov Chk	Selbstprüfungs-funktion zur Netz-wiederherstellung	Der Wechselrichter führt einen Selbsttest durch, wenn er vom netzunabhängigen Zustand in den netzverbundenen Zustand geschaltet wird. ON(Standard): Selbsttest OFF: Kein Selbsttest Hinweis: Wenn Sie diese Funktion ausschalten, kann es sein, dass sie nicht den örtlichen Netzanschlussvorschriften entspricht.	Wenn in Gebieten mit instabilem Stromnetz das Stromnetz während des Selbsttests erneut abgeschaltet wird, wird die Leistung der Backup-Seite unterbrochen.
Back-upBoxDetc	Funktion zur Erkennung von Back-up-Boxen	Schalten Sie diese Funktion ein, und das Gerät erkennt, ob die Backup-Box in Betrieb ist, normalerweise OFF(Standard): Nicht erkannt ON: Tests durchführen Hinweis: Im netzunabhängigen Parallelsystem ist diese Funktion standardmäßig aktiviert.	In netzunabhängigen Parallelsystemen wird die Funktion automatisch eingeschaltet. Wenn die Backup-Box mit einem einzelnen Wechselrichter verbunden ist, schalten Sie diese Funktion bitte manuell ein.
GridLostB Dly	Verzögerungsfunktion bei Netzausfall (Back-up)	Beim Umschalten des Wechselrichters vom netzgekoppelten in den netzunabhängigen Zustand erfolgt die Notstromversorgung entweder mit normaler oder verzögerter Leistungsbereitstellung. AUS (Standard): Normaler Ausgang ON: Verzögerter Ausgang	Wenn das System mit Lasten mit hoher Einschaltleistung verbunden ist, kann es sein, dass der Wechselrichter beim Umschalten vom netzgekoppelten in den netzunabhängigen in Störung geht. Das Einschalten der Funktion erhöht die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Neustarts.
Active Balance	Netzaktive Ausgleichsfunktion	Wenn weder PV noch Batterie vorhanden sind, gibt das Gerät an, ob die Dreiphasen-Balancing-Funktion aktiviert wird, um die Leistung des Netzanschlusses zwischen den Phasen auszugleichen. ON(Standard): diese Funktion einschalten OFF: diese Funktion ausschalten	Schalten Sie die Funktion je nach den Anforderungen und Bedürfnissen des Netzes ein oder aus
GFCI Prot	GFCI Schutzfunktion	Die Leckstromschutzfunktion wird ein- oder ausgeschaltet. ON(Standard): diesen Schutz einschalten OFF: diesen Schutz ausschalten	Wenn ein anomaler Leckstrom im System auftritt, der dazu führt, dass das System nicht normal funktioniert, kann diese Funktion deaktiviert werden. Hinweis: Bevor Sie diese Funktion deaktivieren, müssen Sie sich vergewissern, dass es keine Sicherheitsrisiken gibt.
Active Island	Störungsfunktion bei aktiver Inselbildung	Die Funktion der aktiven Inselstörungen wird ein- oder ausgeschaltet. ON (Standard): Einschalten dieser Funktion OFF: diese Funktion ausschalten Hinweis: Die aktive Inselstörungsfunktion ist ausgeschaltet, die passive Inselstörungsschutzfunktion ist jedoch weiterhin verfügbar.	In einigen Testszenarien ist es erforderlich, diese Funktion zu deaktivieren, aber unter normalen Bedingungen ist kein Betrieb erforderlich.
OffGrid ParPowD	Netzunabhängige parallele Stromverteilungsfunktion	Wenn mehrere Wechselrichtergeräte parallelgeschaltet sind, plant und verteilt der Master die Leistung der Slaves. ON(Standard): diese Funktion einschalten OFF: diese Funktion ausschalten.	Wenn im Inselbetrieb Wechselrichter parallel betrieben werden sollen, muss die Funktion aktiviert werden. Nur wenn im Inselbetrieb die parallelgeschalteten Wechselrichter im „Ersatzstrombetrieb“ in voneinander getrennte Back-up-Lasten bedienen ist diese Einstellung auf „OFF“ zu stellen.

7.5 Auto-Test

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert und funktioniert nur im Sicherheitscode von Italien. Drücken Sie die Taste mehrmals kurz, bis "Auto Test CEI 0-21" (Selbsttest CEI 0-21) auf dem Bildschirm angezeigt wird. Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den "Auto Test" (Selbsttest) zu aktivieren. Drücken Sie nach Abschluss des Selbsttests mehrmals kurz die Taste, bis auf dem Bildschirm "Auto Test Record" (Selbsttest-Aufzeichnung) angezeigt wird, und halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Testergebnisse zu überprüfen.

Der Selbsttest wird gestartet, wenn das richtige Testobjekt ausgewählt wird, und nach Abschluss des Tests wird das Testergebnis auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn der Test erfolgreich war, wird "Test Pass" (Test bestanden) angezeigt, andernfalls wird "Test Fail" (Test fehlgeschlagen) angezeigt. Nach jedem geprüften Testobjekt stellt der Wechselrichter die Verbindung zum Netz wieder her und beginnt automatisch mit dem nächsten Test gemäß den Anforderungen von CEI 0-21.

Schließen Sie das Wechselstromkabel an; der Selbsttest beginnt, sobald der Wechselrichter an das Stromnetz angeschlossen ist. Siehe nachstehende Schritte:



7.6 Blindleistung

Der Wechselrichter verfügt über eine Blindleistungsregelungsfunktion.

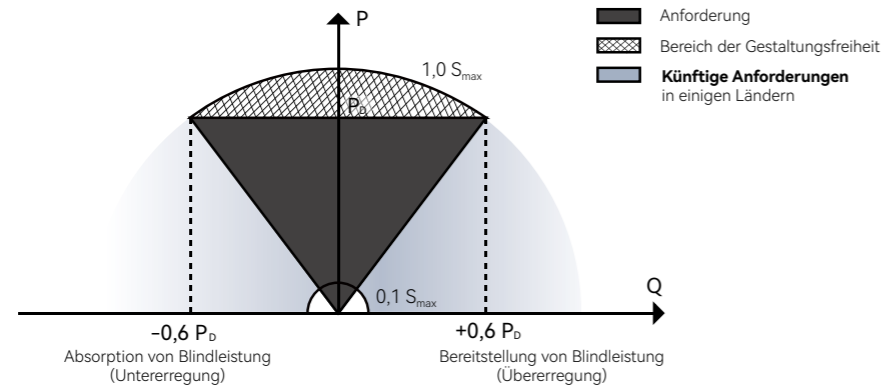


Abbildung 7-1 Leistungsvermögen

Dieser Modus kann über die Konfigurationssoftware aktiviert werden. In einigen Regionen, wie z. B. AU, DE, ist sie standardmäßig aktiviert. Für Informationen zur Änderung der Standard-Sollwerte wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von BMZ.

Beschreibungen des Blindleistungsregelungsmodus:

Mode	Beschreibungen
Aus	Der PF ist auf +1,000 festgelegt.
PF	Die Blindleistung kann über den Parameter PF (Power-Faktor; Leistungsfaktor) geregelt werden.
Qt	Die Blindleistung kann über den Parameter Fixed Q (in Pn%) geregelt werden.
Cosφ(P)	Der Leistungsfaktor (PF) ändert sich mit der Ausgangsleistung des Wechselrichters.
Q(U)	Die Blindleistung ändert sich mit der Netzspannung.

▼ 7.6.1 Modus "Off"

Die Blindleistungsregelung ist deaktiviert. Der PF ist auf +1,000 begrenzt.

▼ 7.6.2 Modus "PF"

Der Leistungsfaktor (PF) ist fest eingestellt und der Blindleistungswert wird in Abhängigkeit von der aktuellen Leistung berechnet. Der PF reicht von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend.

Voreilend: Der Wechselrichter bezieht Blindleistung aus dem Stromnetz. Nacheilend: Der Wechselrichter speist Blindleistung in das Stromnetz ein.

▼ 7.6.3 Modus "Qt"

Im Qt-Modus ist die Nennblindleistung der Anlage fest eingestellt, und die Anlage speist Blindleistung entsprechend dem Verhältnis der gelieferten Blindleistung ein.

Der Einstellbereich des Blindleistungsverhältnisses beträgt bei der induktiven bzw. kapazitiven Blindleistungsregelung -60%~60%.

▼ 7.6.4 Modus "Cosφ(P)"

Der PF des Wechselrichterausgangs variiert in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung des Wechselrichters.

Parameterbeschreibungen des Modus "Cosφ(P)":

Parameter	Erläuterung	Bereich
Cosφ(P)_P1(Point A)	Ausgangsleistung bei P1 auf der Cosφ(P) Moduskurve (in Prozent)	10% ~ 100%
Cosφ(P)_P2(Point B)	Ausgangsleistung bei P2 auf der Cosφ(P) Moduskurve (in Prozent)	20% ~ 100%
Cosφ(P)_P3(Point C)	Ausgangsleistung bei P3 auf der Cosφ(P) Moduskurve (in Prozent)	20% ~ 100%
Cosφ(P)_K1(Point A)	Leistungsfaktor bei P1 auf der Cosφ(P)-Moduskurve	0,8 ~1
Cosφ(P)_K2(Point B)	Leistungsfaktor bei P2 auf der Cosφ(P)-Moduskurve	
Cosφ(P)_K3(Point C)	Leistungsfaktor bei P3 auf der Cosφ(P)-Moduskurve	
Cosφ(P)_Enter-Voltage	Spannungsprozentsatz für Cosφ(P) Funktionsaktivierung	100% ~ 110%
Cosφ(P)_Exit-Voltage	Spannungsprozentsatz für Cosφ(P) Funktionsdeaktivierung	90% ~ 100%

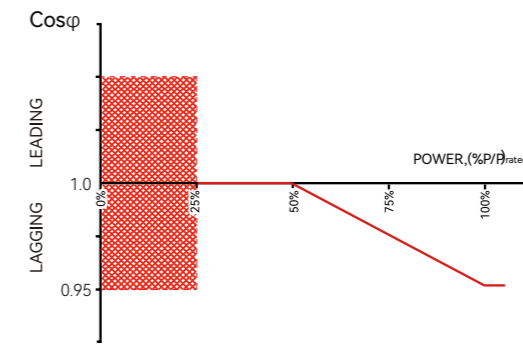


Abbildung 7-2 Cosφ(P)-Kurve

▼ 7.6.5 Modus "Q(U)"

Die Blindleistungsabgabe des Wechselrichters variiert in Abhängigkeit von der Netzspannung.

Parameterbeschreibungen des Modus "Q(U)":

Parameter	Erläuterung	Bereich
QU_V1	Netzspannungsgrenzwert bei P1 auf der Q(U)-Moduskurve	80-100 %
QU_Q1	Wert von Q/Sn bei P1 auf der Q(U)-Moduskurve	0-60 %
QU_V2	Netzspannungsgrenzwert bei P2 auf der Q(U)-Moduskurve	80-100 %
QU_Q2	Wert von Q/Sn bei P2 auf der Q(U)-Moduskurve	-60-60 %
QU_V3	Netzspannungsgrenzwert bei P3 auf der Q(U)-Moduskurve	100-120 %
QU_Q3	Wert von Q/Sn bei P3 auf der Q(U)-Moduskurve	-60-60 %
QU_V4	Netzspannungsgrenzwert bei P4 auf der Q(U)-Moduskurve	100-120 %
QU_Q4	Wert von Q/Sn bei P4 auf der Q(U)-Moduskurve	0--60%
QU_Enter-Power	Wirkleistung für die Aktivierung der Funktion Q(U)	20-100 %
QU_Exit-Power	Wirkleistung für die Deaktivierung der Funktion Q(U)	1-20 %

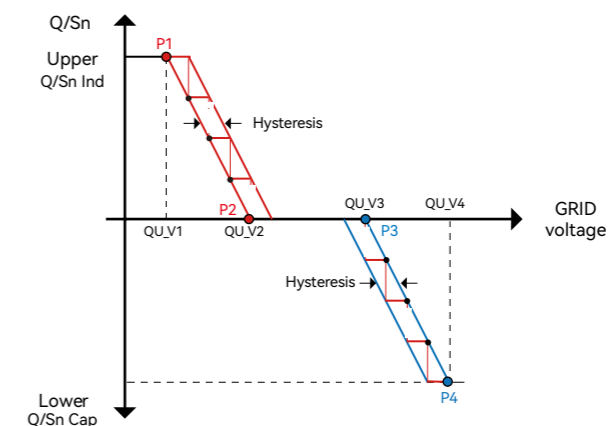


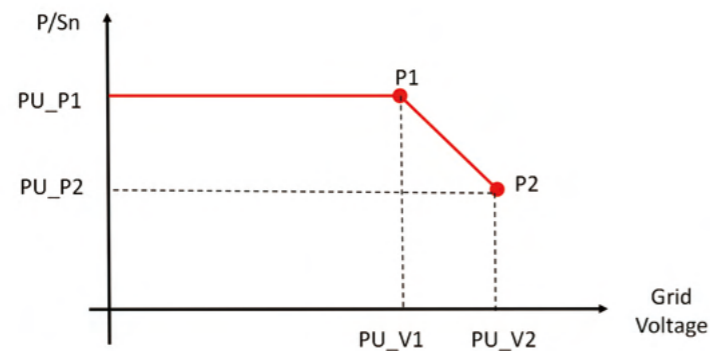
Abbildung 7-3 Q(U)-Kurve

7.7 Aktiv Leistung

Die Wirkleistungsabgabe des Wechselrichter variiert in Abhängigkeit von der Netzspannung. Sie ist in einigen Regionen, z. B. AU, EU- Markt, standardmäßig aktiviert. "P(U)" Der Modus wird in AS/NZS 4777.2 Kapitel 3.3 "Power quality response mode" als "[b] Volt- Watt-Modus" bezeichnet.

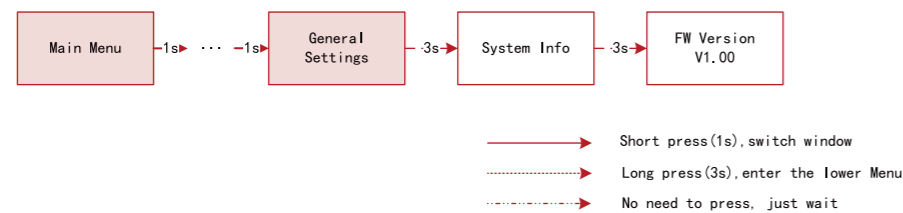
"P(U)" Modus Parameterbeschreibungen:

Parameter	Erläuterung	Bereich
PU_V1	Netzspannungsgrenze bei P1 auf der P(U)-Modus-Kurve	100%~120%
PU_P1	Wert von P/Sn bei P1 auf der Kurve der Betriebsart P (U)	0~100%
PU_V2	Netzspannungsgrenze bei P2 auf der P(U)-Moduskurve	100%~120%
PU_P2	Wert von P/Sn bei P2 auf der Kurve des Modus P (U)	0~100%
PU(τ)	Zeitkonstante der Kurve des P(U)-Modus	0~60s



7.8 Firmware prüfen Version

Der Ablauf zur Überprüfung der Firmware-Version auf der Anzeige ist wie folgt.

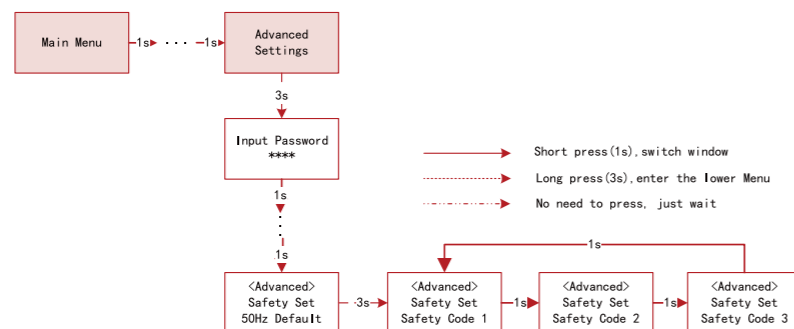


7.9 Grid-Code Parameter

7.9.1 Grid-Code über Anzeige Prüfen

Der Wechselrichter kann den Länder-Netzcode (Region) für den Netzschutz über die Anzeige überprüfen. Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Länder-Netzcode auszuwählen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die BMZ.

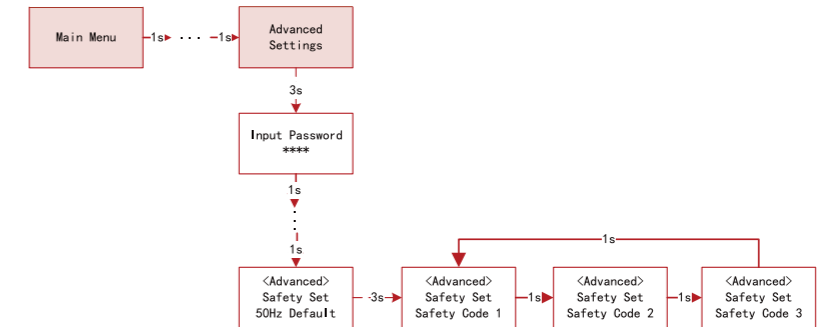
Der Ablauf zur Überprüfung der Anzeige ist wie folgt.



7.9.2 Länder-Netzcode über Anzeige auswählen

Wechselrichter kann den Grid Code (Region/Sicherheitsset) für den Netzschutz über die Anzeige auswählen. Bitte geben Sie das Passwort zur Auswahl des Grid Codes ein. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die BMZ. Sobald der Grid Code bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurde, sind diese Einstellungen für die Bearbeitung gesperrt (außer mit Passwort).

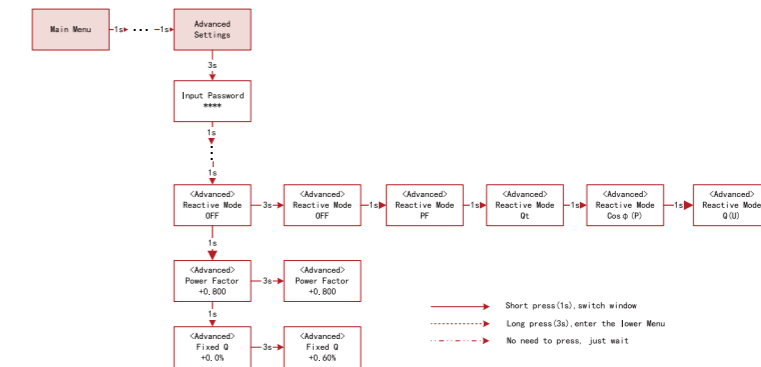
Der Ablauf zur Auswahl auf der Anzeige ist wie folgt.



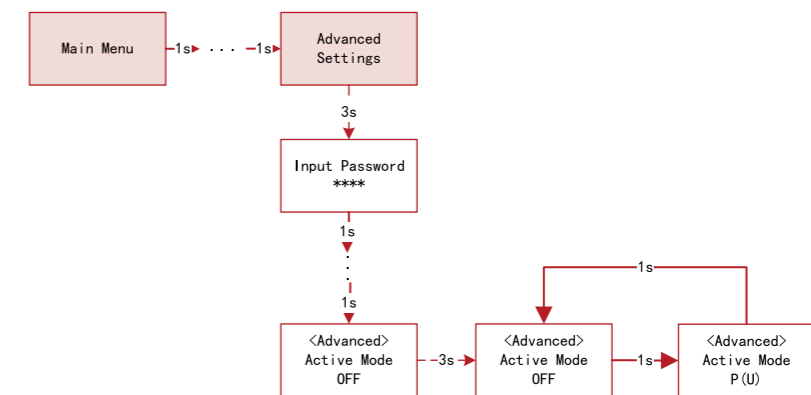
7.9.3 Reaktiv- und Aktiv-Modus über Anzeige prüfen

Wechselrichter kann den Blind- und Wirkleistungsmodus (Power Quality Response Modes) über die Anzeige überprüfen. Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Blind- und Wirkleistungsmodus zu überprüfen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an BMZ.

Der Ablauf zur Überprüfung der reaktiven Modi auf der Anzeige ist wie folgt.



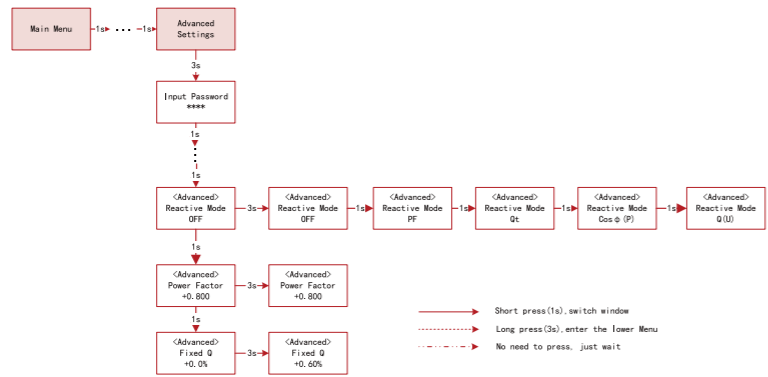
Der Ablauf zur Überprüfung des aktiven Modus (einschließlich P(U)-Modus) auf der Anzeige ist wie folgt.



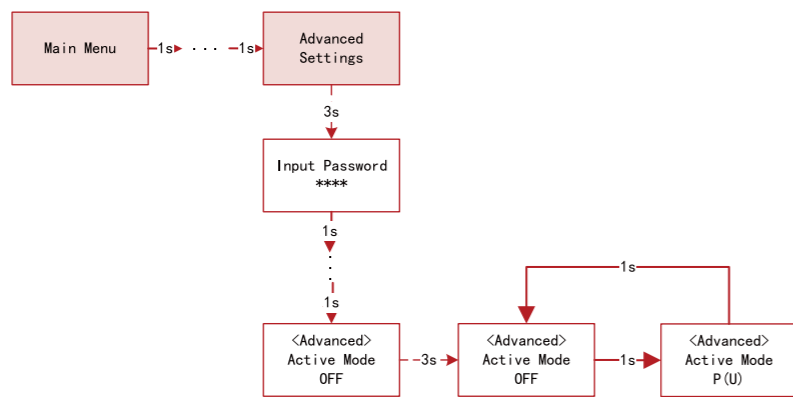
7.9.4 Auswahl des Blind- und Wirkleistungsmodus über Anzeige

Wechselrichter kann den Blind- und Wirkleistungsmodus (Power Quality Response Modes) über die Anzeige auswählen. Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Blind- und Wirkleistungsmodus zu überprüfen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die BMZ. Sobald der Blind- und Wirkleistungsmodus bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurde, können diese Einstellungen nicht mehr geändert werden (es sei denn, das Passwort wurde eingegeben).

Der Ablauf zur Auswahl der Reaktivitätsmodi auf der Anzeige ist wie folgt.



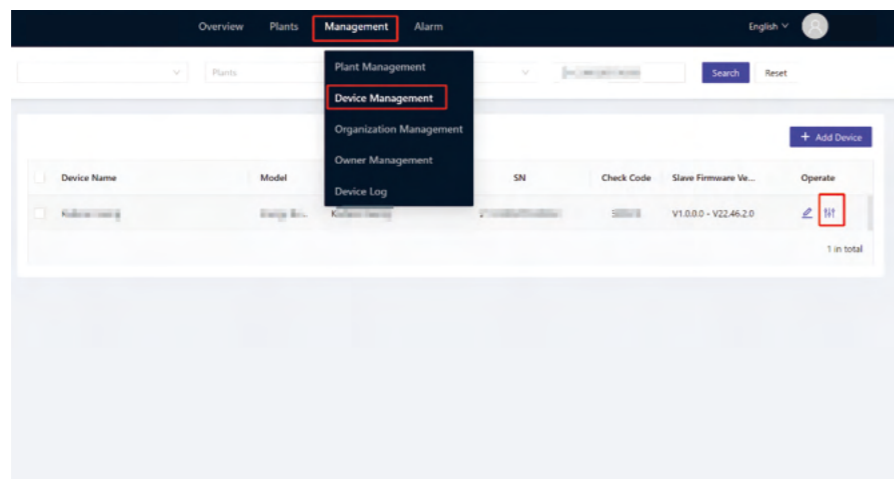
Der Ablauf zur Auswahl des aktiven Modus (einschließlich P(U)-Modus) auf der Anzeige ist wie folgt.



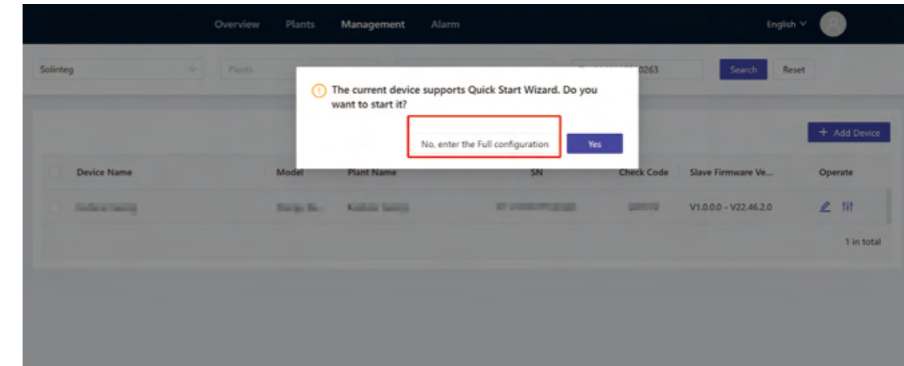
▼ 7.9.5 Überprüfen und Einstellen der Sollwerte für GridCode, Blind- und Wirkleistungseinstellungen

Der Wechselrichter kann über die Monitoring-Plattform den Grid-Code sowie die Sollwerte für den reaktiven und aktiven Modus überprüfen und einstellen. Die folgenden Bilder zeigen, wie man auf der Monitoring-Plattform prüft und einstellt.

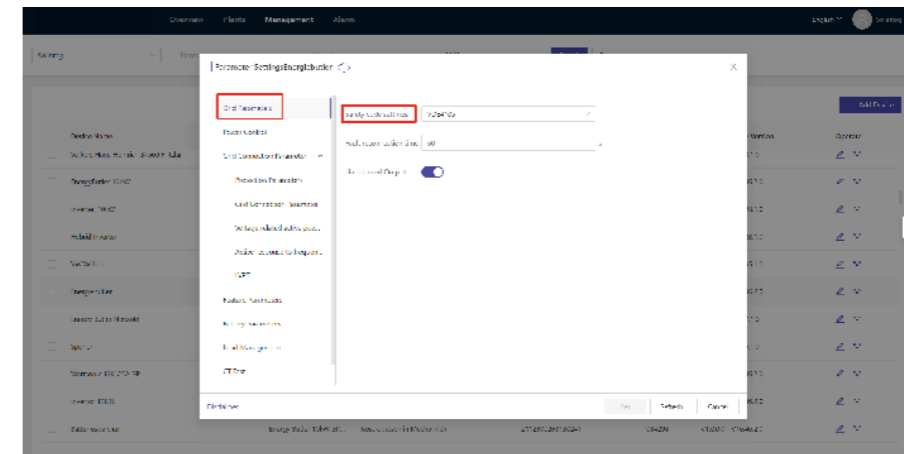
① Klicken Sie in der Monitoring-Oberfläche im Dropdown-Menü "Verwaltung" auf "Geräteverwaltung". In der Spalte des Gerätesatzes unter "Bedienen" auf "Parametereinstellungen" klicken.



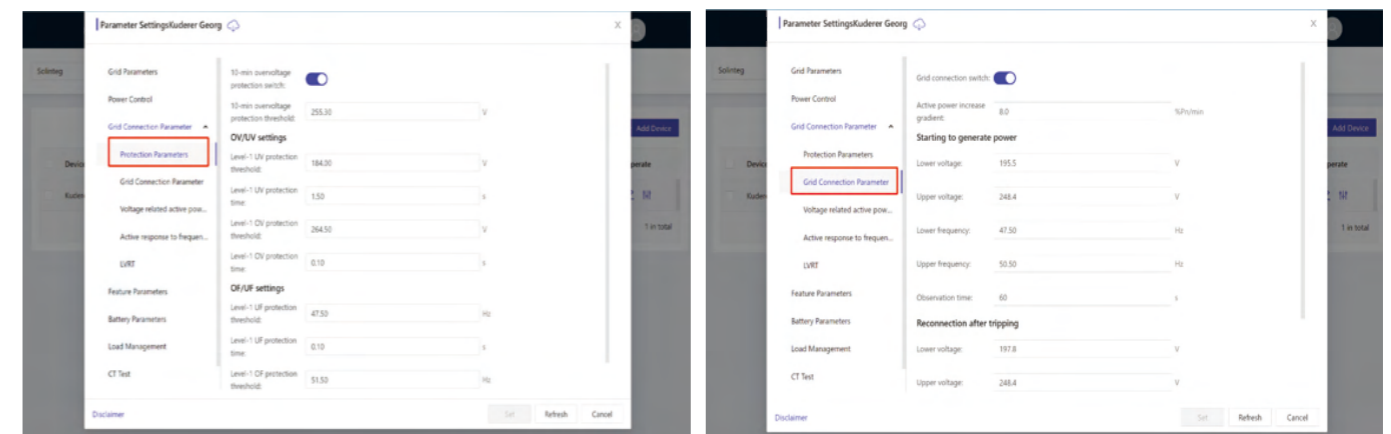
② Klicken Sie auf "Nein, geben Sie die vollständige Konfiguration ein".



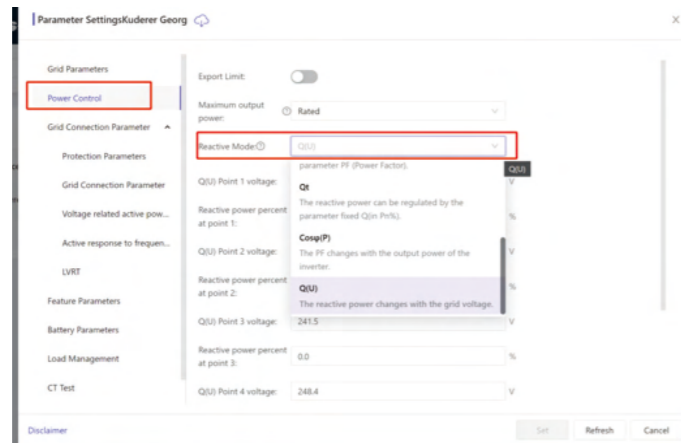
③ Rufen Sie das Menü "Netzparameter" auf und überprüfen Sie die "Sicherheitscodeeinstellungen" (Länder-Netzcode).



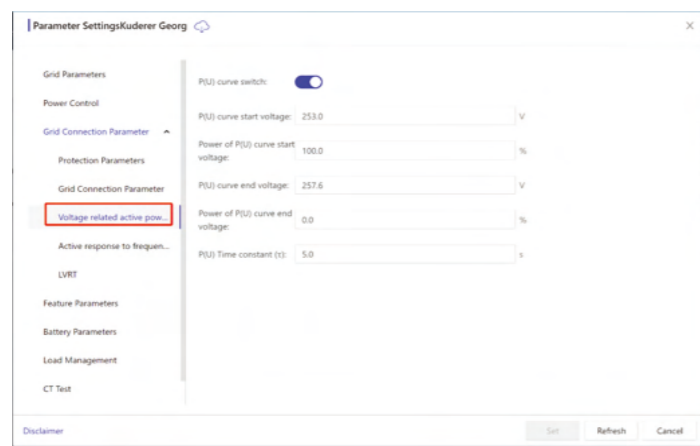
④ Menü "Schutzparameter" und "Netzanschlussparameter" unter "Netzanschlussparameter" aufrufen und ankreuzen Netzschutz-Einstellungswerte.



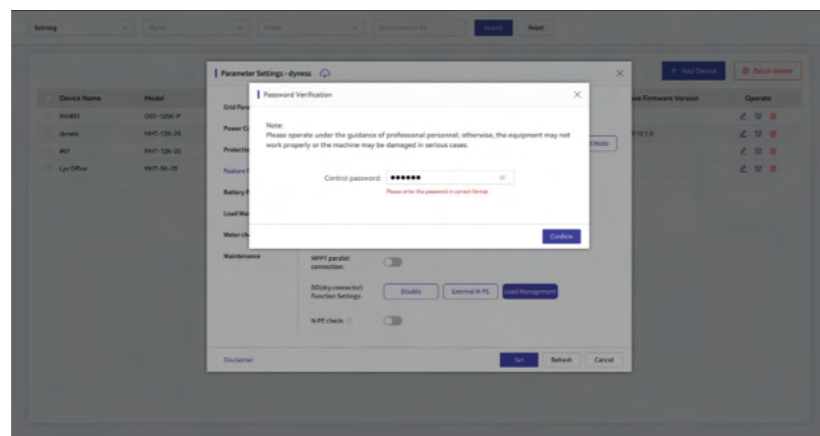
⑤ Rufen Sie das Menü "Blindleistung" im Menü "Leistungsregelung" auf und überprüfen Sie die Blindleistungs-Arbeitspunkte.



⑥ Rufen Sie das Menü "Spannungsbezogene Wirkleistung P(U)" auf und überprüfen Sie die Wirkleistungssollwerte.



⑦ Wenn der Installateur oder der Betreiber den Länder-Netzcode, die Schutzparameter-Sollwerte, die Netzanschlussparameter-Sollwerte und die Blind- und Wirkleistungssollwerte anpassen muss, passen Sie diese Parameter-Sollwerte an und geben Sie ein Passwort ein, nachdem Sie auf "Einstellen" geklickt haben. Für das Passwort wenden Sie sich bitte an die BMZ oder den Installateur.



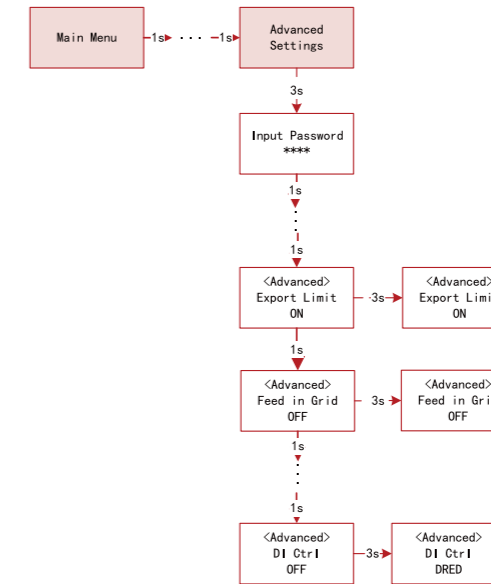
HINWEIS

Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Grid Code, die Schutzparameter-Sollwerte, die Netzanschluss-Parameter-Sollwerte, die Reactive Modes und Active Modes-Sollwerte einzustellen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an das BMZ. Sobald der Netzcode und die Sollwerte bei der Inbetriebnahme eingestellt wurden, sind diese Einstellungen für die Bearbeitung gesperrt (außer mit Passwort).

7.10 DI Ctrl

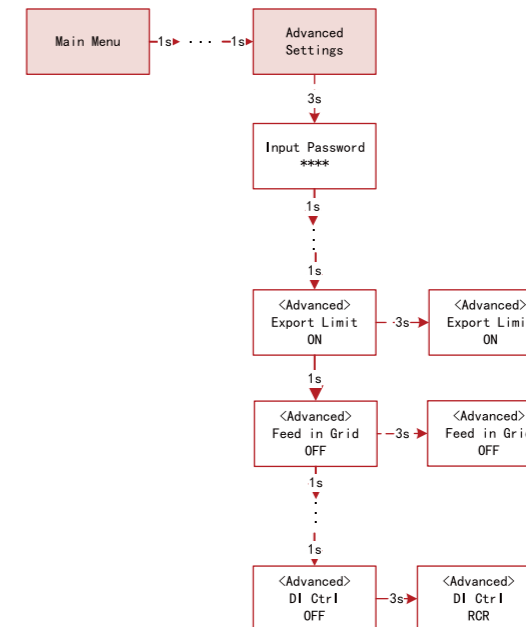
7.10.1 DRED

Die DRED-Funktion muss über die Anzeige aktiviert werden. Stellen Sie zunächst "Export Limit" auf "ON" und "Feed in Grid" auf "100%". Stellen Sie dann "DI Ctrl" auf "DRED".



7.10.2 RCR

Die RCR-Funktion muss über die Anzeige aktiviert werden. Stellen Sie zunächst "Export Limit" auf "ON" und "Feed in Grid" auf "100%". Stellen Sie dann "DI Ctrl" auf "RCR".



8 Monitoring

8.1 Monitoringmodul

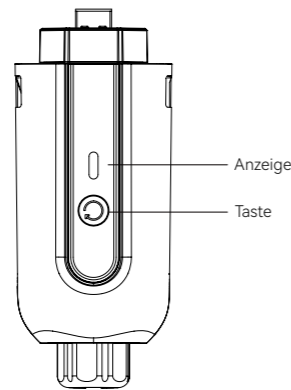




Abbildung 8-1 Display-Schnittstelle des Monitoringmoduls

Taste/Indikator	Beschreibung
	Drücken Sie die Taste weniger als 5 Sekunden: Neustart.
	Drücken Sie die Taste länger als 5 Sekunden: Zurücksetzen (Löschen der vorherigen Konfiguration).
	Aus Verbindung nicht normal
	Dauerlicht Normale Kommunikation mit dem Server
	Langsames Blinken Das Monitoringmodul ist nicht mit dem Router oder mit der Basisstation verbunden.
	Schnelles Blinken Das Monitoringmodul ist mit dem Router oder mit der Basisstation verbunden, aber nicht mit dem Server.



Anmerkung

Bei der Erstinstallation muss das WLAN-Modul für den Router konfiguriert werden. Wenn der Name oder das Passwort des Routers geändert werden, müssen die WLAN-Geräte neu konfiguriert werden. Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der [KURZANLEITUNG], die der Zubehörtasche beiliegt.
Wenn DHCP auf dem Router aktiviert ist, muss das LAN-Modul nicht konfiguriert werden. Andernfalls schlagen Sie bitte in der [KURZANLEITUNG] nach, die der Zubehörtasche beiliegt.

8.2 Cloud-Monitoring-App

BMZ-Wechselrichter verfügen über einen Überwachungsanschluss, der Daten vom Wechselrichter sammeln und über ein externes Monitoringmodul an die BMZ-Überwachungsplattform übertragen kann. Für die Monitoring-App beachten Sie bitte das Typenschild an der Seite des Gehäuses. Im Fall von Problemen beim Herunterladen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst von BMZ.

8.3 App für die lokale Konfiguration

Die App für die lokale Konfiguration dient der schnellen Konfiguration der Hybrid-Wechselrichter von BMZ und bietet Funktionen wie Sicherheitscode, Batteriemarke und Typ, Betriebsarten und Einstellungen für netzunabhängige Anwendungen über eine WLAN-Direktverbindung usw.

Bezüglich Download der App beachten Sie bitte das Typenschild an der Seite des Gehäuses. Im Fall von Problemen beim Herunterladen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst von BMZ.

9 Fehlerbehebung

Der BMZ POWER2GRID 2504~4020 Hybrid-Wechselrichter wurde gemäß den Normen für den Netzbetrieb entwickelt und entspricht den Anforderungen an Sicherheit und EMV. Der Wechselrichter wurde vor der Auslieferung einer Reihe von strengen Tests unterzogen, um sicherzustellen, dass er nachhaltig und zuverlässig läuft.

9.1 Statuscode in Warten

Code	Beschreibung
S01	Betriebsmodus nicht eingestellt
S02	Not-Aus-Aktivierung
S03	DC-Bedingungen Unbefriedigt
S04	Netzspannung und Frequenz außerhalb des zulässigen Bereichs
S05	Off-grid-Schalter nicht aktiviert in Off-grid
S06	Keine Batterie In Netzunabhängigkeit
S07	Betrieb durch Befehl gestoppt
S08	SOC niedrig und kein PV Produktion
S09	Kommunikationsunterbrechung des Slave-Gerätes bei Parallelschaltung.
S10	Unterbrechung der Zählerkommunikation unter harter Kontrolle der Expositionsgrenze.
S11	Warten auf Bypass-Status
S12	Aktualisierung des Standby-Zustandes ohne Stromunterbrechung
S13	Störung des Dieselgenerators
S15	Netzunabhängiger Status
S16	Aktualisierung der Nicht-Power-Down-Merker-Löschung
S17	Befehl Leistungsgrenze
S18	Überfrequenz-Leistungsgrenze
S19	Übertemperatur-Leistungsgrenze
S20	Überstrom-Leistungsgrenze
S21	Blindleistungsgrenze
S22	Einspeisung Netzleistungsgrenze
S23	Langsames Laden
S24	Überspannung Leistungsgrenze
S25	Systemleistungsgrenze
S26	EMS-Befehlsbeschränkung
S32	PV Power Limited

9.2 Fehlermeldungen

Die Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ wurden gemäß den Normen für den netzgekoppelten Betrieb entwickelt und entsprechend den Anforderungen an Sicherheit und EMV. Der Wechselrichter wurde vor der Auslieferung einer Reihe strenger Tests unterzogen, um sicherzustellen, dass er nachhaltig und zuverlässig läuft.

Wenn ein Fehler auftritt, wird die entsprechende Fehlermeldung auf der Anzeige angezeigt, und der Wechselrichter stellt evtl. die Einspeisung ins Netz ein. Die Fehlermeldungen und die entsprechenden Methoden zur Fehlerbehebung sind im Folgenden aufgeführt:

Fehler-medungen	Beschreibung	Lösung
Mains Lost (Netzausfall)	Stromnetzausfall, Wechselstromschalter oder Stromkreis ist unterbrochen	1. Prüfen Sie, ob die Stromnetzversorgung unterbrochen ist. 2. Prüfen Sie, ob der Wechselstrom-Leitungsschutzschalter und die Klemme gut angeschlossen sind.
Grid Voltage Fault (Netzspannungsfehler)	Der Wechselrichter erkennt, dass die Netzspannung die Grenze des gewählten Sicherheitsbereichs überschreitet.	1. Prüfen Sie, ob der Länder-Netzcode korrekt ist. 2. Prüfen Sie die Verdrahtung des Wechselstromkabels. 3. Prüfen Sie, ob die Spannung durch die hohe Impedanz des Wechselstromkabels erhöht wurde. In diesem Fall könnten Sie das Kabel durch ein dickeres Wechselstromkabel ersetzen. 4. Erweitern Sie die Spannungsschutzgrenze mit Genehmigung der Elektrizitätsbehörde.
Grid Frequency Fault (Netzfrequenzfehler)	Netzfrequenz zu hoch oder zu niedrig; die Netzfrequenz ist höher oder niedriger als der eingestellte Schutzwert.	1. Prüfen Sie, ob das Wechselstromkabel fachgerecht und fest angeschlossen ist. 2. Wechseln Sie auf ein anderes Land mit einem größeren Schutzbereich, wenn das örtliche Stromversorgungsunternehmen dies erlaubt.
DCI Fault (DCI-Fehler)	Der Wechselrichter erkennt, dass der Wert der Gleichstromspeisung den zulässigen Bereich überschreitet.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
ISO Over Limitation (ISO über Grenzwert)	Der Wechselrichter erkennt, dass die Isolationssimpedanz der Gleichstromseite zur Erde zu niedrig ist.	1. Prüfen Sie, ob PV-Module, Kabel und Steckverbinder durchnässt oder beschädigt sind. 2. Messen Sie mit einem Megaohmmeter den Erdungswiderstand auf der Gleichstromseite, wobei der gemessene Wert nicht unter 500 kΩ liegen sollte. 3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
GFCI Fault (GFCI-Fehler)	Der Wechselrichter erkennt, dass der Erdleckstrom den Grenzwert überschreitet.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Prüfen Sie, ob PV-Module, Kabel und Steckverbinder durchnässt oder beschädigt sind. 3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
PV Over Voltage (PV-Überspannung)	Die PV-Eingangsspannung überschreitet den oberen Grenzwert.	Reduzieren Sie die Anzahl der PV-Module, um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung der einzelnen Strings niedriger ist als die maximal zulässige Eingangsspannung des Wechselrichters.
Bus Voltage Fault (Bus-Spannungsfehler)	Die Spannung des Buskreises ist zu hoch.	1. Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung über dem Grenzwert liegt. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. 3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Inverter Over Temperature (Wechselrichter-Übertemperatur)	Der Wechselrichter erkennt eine hohe Temperatur in seinem Inneren.	1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters ausreichend belüftet ist. 2. Versuchen Sie, das Gerät für eine Weile auszuschalten und dann wieder einzuschalten, wenn es abgekühlt ist. 3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
N-PE Check Fault (Fehler bei N-PE-Prüfung)	Das Erdungskabel ist lose oder schlecht angeschlossen.	Prüfen Sie die Verdrahtung des Erdungskabels.
SPI Fault (SPI-Fehler)	Ausfall der internen Kommunikation. Verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
E2 Fault (E2-Fehler)	Störung des internen Speichers verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
GFCI Device Fault (GFCI-Gerätefehler)	Störung des GFCI-Geräts	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
AC Transducer Fault (AC-Wandlerfehler)	Störung des AC-Wandlers	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.

Fehler-medungen	Beschreibung	Lösung
Relay Check Fail (Relaisprüfungsfehler)	Der Selbsttest des internen Relais ist fehlgeschlagen. Neutral- und Erdungsleiter sind auf der Wechselstromseite schlecht angeschlossen.	1. Messen Sie mit einem Multimeter die Spannung zwischen N- und PE-Leiter auf der Wechselstromseite. Wenn die Spannung über 10 V liegt, ist der Neutral- oder Erdungsanschluss nicht in Ordnung. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. 3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Internal Fan Fault (Interner Lüfterfehler)	Der interne Lüfter des Wechselrichters ist ausgefallen.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
External Fan Fault (Externer Lüfterfehler)	Der externe Lüfter des Wechselrichters ist ausgefallen.	1. Prüfen Sie, ob der Lüfter durch Fremdkörper blockiert ist, und reinigen Sie ihn ggf.
Bat OV (Akku Überspannung)	Der Batterieschutz wurde ausgelöst.	1. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Akkus. 2. Prüfen Sie die Akku-Alarmanzeige.
Backup OV (Ersatzversorgung Überspannung)	Spannungsfehler auf der Ersatzstromseite	Schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie den Ersatzstrom-Steckverbinder. Messen Sie mit einem Multimeter, ob am Ersatzstrom-Steckverbinder Spannung anliegt.
Bus Volt Low (Bus-Spannung niedrig)	Störung der Leistungszeitplanung	Prüfen Sie, ob die Akku-Spannung und die PV-Eingangsspannung normal sind.
Hard Fault (Hardware-Fehler)	Der Hardwareschutz wurde ausgelöst.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Backup OP (Ersatzversorgung Überlastung)	Ausgangsleistung auf der Ersatzstromseite über Grenzwert	Prüfen Sie, ob die Lastleistung auf der Ersatzstromseite die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters überschreitet.
Inverter OV (Wechselrichter Überspannung)	Die Lastleistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus.	1. Prüfen Sie, ob eine Spitzenlast auf der Ersatzstromseite vorliegt und ob die Lastleistung zu hoch ist. 2. Prüfen Sie, ob die Ersatzstromseite kurzgeschlossen ist.
Inverter OF (Wechselrichter Überfrequenz)	Die Lastleistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus.	1. Prüfen Sie, ob eine Spitzenlast auf der Ersatzstromseite vorliegt und ob die Lastleistung zu hoch ist. 2. Prüfen Sie, ob die Ersatzstromseite kurzgeschlossen ist.
Inverter OC (Wechselrichter Überstrom)	Die Lastleistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus.	1. Prüfen Sie, ob eine Spitzenlast auf der Ersatzstromseite vorliegt und ob die Lastleistung zu hoch ist. 2. Prüfen Sie, ob die Ersatzstromseite kurzgeschlossen ist.
SCI Fault (SCI-Fehler)	Ausfall der internen Kommunikation. Verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
FLASH Fault (FLASH-Fehler)	Anomalie des internen Speichers. Verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Meter Comm Fault (Stromzähler-Komm.-Fehler)	Kommunikationsstörung zwischen Zähler und Wechselrichter.	1. Prüfen Sie die Zuverlässigkeit der Kommunikationsverbindung zwischen Wechselrichter und Zähler. 2. Prüfen Sie, ob das Zähler Modell kompatibel ist.
BMS Comm Fault (BMS-Komm.-Fehler)	Kommunikationsstörung zwischen Wechselrichter und Batterie.	1. Prüfen Sie, ob die gewählte Batterie-ID korrekt ist. 2. Prüfen Sie die Zuverlässigkeit der Kommunikationsverbindung zwischen Wechselrichter und Batterie. 3. Überprüfen Sie den Betriebszustand der Batterie.

9.3 Wartung des Wechselrichters

GEFAHR

Bei unsachgemäßer Bedienung besteht die Gefahr von Schäden am Wechselrichter oder Verletzung von Personen.
Bitte gehen Sie genau wie folgt vor.

- ① Wählen Sie die Option "Stopp" auf dem Bildschirm des Wechselrichters oder der Monitoring-App, um den Wechselrichter abzuschalten.
- ② Schalten Sie den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter auf der Stromnetzseite aus.
- ③ Schalten Sie den Gleichstrom-Schalter des Wechselrichters aus.
- ④ Schalten Sie den Akku-Schalter und den Gleichstrom-Leitungsschutzschalter auf der Akku-Seite (falls vorhanden) aus.
- ⑤ Warten Sie 10 Minuten lang, um sicherzustellen, dass die Energie des Kondensators vollständig abgebaut ist.
- ⑥ Vergewissern Sie sich, dass alle Kontrollleuchten ausgeschaltet sind.



VORSICHT

Halten Sie unbefugte Personen fern.
Unbefugte Personen sind während der Durchführung von elektrischen. Anschluss und
Wartungsarbeiten durch ein temporäres Warnschild oder eine Absperrung fernzuhalten.



HINWEIS

Ein willkürlicher Austausch interner Komponenten ist verboten. Bitte wenden Sie sich für Unterstützung
bei der Wartung an BMZ.
Andernfalls übernehmen wir keine Verantwortung.



Anmerkung

Bitte nehmen Sie keine eigenmächtigen Wartungsarbeiten vor, bevor Sie sich mit der fachgerechten
Anleitung des gesamten Prozesses vertraut gemacht haben.

Tätigkeit	Methoden	Zeitraum
System reinigen	Überprüfen Sie den Kühlkörper sowie Lufteinlass und -auslass auf Staub oder Fremdkörper.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Elektrische Anschlüsse	Prüfen Sie, ob alle Kabel richtig angeschlossen sind.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Versiegelung	Prüfen Sie, ob alle Klemmen und Anschlüsse gut versiegelt sind. Versiegeln Sie das Kabelloch erneut, wenn es nicht dicht oder die Versiegelung gealtert ist.	Einmal jährlich

9.4 Batterie-Wartung

Die Installation und Wartung von Batterien sollte von Personen mit Fachkenntnissen über Batterien durchgeführt oder beaufsichtigt werden.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Batterie-Lieferanten für ausführliche Installations- und Wartungsinformationen.



VORSICHT

Werfen Sie die Batterie nicht ins Feuer. Explosionsgefahr!
Zerlegen oder zerbrechen Sie die Batterie nicht. Die darin enthaltenen Elektrolyte sind gesundheitsschädlich.



VORSICHT

Die Batterie birgt die Gefahr von Stromschlägen. Beachten Sie die folgenden Hinweise während der Handhabung:

- Entfernen Sie Metallgegenstände von Ihrem Körper.
- Verwenden Sie isolierte Werkzeuge.
- Entfernen Sie Metallteile von der Batterie.
- Schalten Sie den Gleichstrom-Leitungsschutzschalter der Batterie aus, bevor Sie im Leistungspfad der Batterie montieren oder demontieren.
- Es besteht die Gefahr von Stromschlägen, wenn die Batterie unerwartet geerdet wird. Entfernen Sie das Erdungskabel, um einen Stromschlag zu vermeiden.

9.5 Erdschuss-Alarm

Wenn der PV-Generator eine Störung aufweist, gibt der Wechselrichter die folgenden Alarminformationen aus, die so lange angezeigt werden, bis die Störung behoben ist.

1. Die Warnanzeige leuchtet ständig rot, und auf dem Anzeige wird "ISO Over Limitation" oder "GFCI Fault" angezeigt. Auf der Überwachungsplattform und der APP werden Warnmeldungen angezeigt.

2. Benutzer können einrichten, dass sie Alarminformationen per E-Mail .



HINWEIS

Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter in einem stark frequentierten Bereich installiert wird, in

10 Anhang

10.1 Technische Parameter

Modell	POWER2GRID 2504	POWER2GRID 2505	POWER2GRID 2506	POWER2GRID 2508
PV-Eingang				
Einschaltspannung (V)	135	135	135	135
Max. DC-Eingangsspannung (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Nenn-DC-Eingangsspannung (V)	620	620	620	620
MPPT-Spannungsbereich (V)*	120-950*	120-950*	120-950*	200-950*
Minimale Betriebsgleichspannung (V)	120	120	200	120
Anzahl der MPP-Tracker	2	2	2	2
Anzahl der DC-Eingänge pro MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1
Max. Eingangsstrom (A)	15/15	15/15	15/15	15/15
Max. Kurzschlussstrom (A)	20/20	20/20	20/20	20/20
Rückspeisestrom zum Array (A)	0	0	0	0
Batterie-Seite				
Batterie-Typ	Lithium-Batterie (mit integriertem BMS)			
Batterie-Kommunikationsmodus	CAN	CAN	CAN	CAN
Batteriespannungsbereich (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Maximaler Ladestrom (A)	25	25	25	25
Maximaler Entladestrom (A)	25	25	25	25
Max. Kurzschlussstrom für den Batterieeingang*** (A)	63	63	63	63
Netzseite				
Nennausgangsleistung (kW)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsleistung (kW)	4,4	5,5	6,6	8,8
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	4,4	5,5	6,6	8,8
Max. Eingangsscheinleistung (kVA)	8,0	10,0	12,0	16,0
Max. Ladeleistung der Batterie (kW)	4,0	5,0	6,0	8,0
AC-Nennspannung (V)	3L/N/PE,220/380V;230/400V;240/415V			
AC-Nennfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Nennausgangsstrom (A)	5,8	7,3	8,7	11,6
Max. Ausgangsstrom (A)	6,7	8,3	10,0	13,3
Max. Eingangsstrom (A)	11,6	14,5	17,4	23,2
Der gemessene Einschaltstrom (A)	15.8@54us	15.8@54us	15.8@54us	15.8@54us
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	46.6	46.6	46.6	59.4
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	46.6	46.6	46.6	59.4
Leistungsfaktor	0,8 führend ... 0,8 nachteilend			
Max. Gesamt-Oberschwingungsverzerrung	<3% bei Nennausgangsleistung			
DCI	<0,5% In	<0,5% In	<0,5% In	<0,5% In
Ersatzstromseite				
Nennausgangsleistung (kW)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsleistung (kW)	4,4	5,5	6,6	8,8
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	4,4	5,5	6,6	8,8

Modell	POWER2GRID 2504	POWER2GRID 2505	POWER2GRID 2506	POWER2GRID 2508
Ersatzstromseite				
Ersatzstromseite	5.8	7.3	8.7	11.6
Max. Ausgangsstrom (A)	6.7	8.3	10.0	13.3
USV-Schaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Nennausgangsspannung (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Spitzenausgangsscheinleistung (kVA)	6, 60s	7.5, 60s	9, 60s	12, 60s
Spannungsüberschwingungsdistorsion	<3% @Lineare Belastung			
Wirkungsgrad				
Maximaler Wirkungsgrad	98,1%	98,1%	98,1%	98,2%
Europäischer Wirkungsgrad	97,3%	97,3%	97,3%	97,4%
Schutz				
Gleichspannungs-Verpolungsschutz	Integriert			
Verpolungsschutz des Batterieeingangs	Integriert			
Schutz des Isolationswiderstandes	Integriert			
Überspannungsschutz	Integriert			
Übertemperaturschutz	Integriert			
Fehlerstromschutz	Integriert			
Schutz vor Inselbildung	Integriert (Frequenzverschiebung)			
Wechselspannungs-Überspannungsschutz	Integriert			
Überlastungsschutz	Integriert			
Wechselstrom-Kurzschlusschutz	Integriert			
Allgemeine Daten				
Überspannungskategorie	PV: II; Stromnetz: III			
Abmessungen (mm)	534*418*210 (W*H*D)			
Gewicht (kg)	26	26	26	26
Schutzart	IP65	IP65	IP65	IP65
Eigenverbrauch im Standby (W)	<15	<15	<15	<15
Topologie	Transformatorlos			
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Relative Luftfeuchtigkeit (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Betriebshöhe (m)	3000 (>3000 m leistungsmindernd)			
Kühlung	Natürliche Konvektion			
Geräuschentwicklung (dB)	<25	<25	<25	<25
Anzeige	OLED & LED			
Kommunikation	CAN, RS485, WiFi/LAN			

Modell	POWER2GRID 2510	POWER2GRID 2512	POWER2GRID 4010	POWER2GRID 4012
PV-Eingang				
Einschaltspannung (V)	135	135	135	135
Max. DC-Eingangsspannung (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Nenn-DC-Eingangsspannung (V)	620	620	620	620
MPPT-Spannungsbereich (V)*	200-950*	200-950*	200-950*	200-950*
Minimale Betriebsgleichspannung (V)	200	120	200	120
Anzahl der MPP-Tracker	2	2	2	2
Anzahl der DC-Eingänge pro MPPT	1/1	1/1	2/2	2/2
Max. Eingangsstrom (A)	15/15	15/15	30/30	30/30
Max. Kurzschlussstrom (A)	20/20	20/20	40/40	40/40
Rückspeisestrom zum Array (A)	0	0	0	0
Batterie-Seite				
Batterie-Typ	Lithium-Batterie (mit integriertem BMS)			
Batterie-Kommunikationsmodus	CAN	CAN	CAN	CAN
Batteriespannungsbereich (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Maximaler Ladestrom (A)	25	25	40	40
Maximaler Entladestrom (A)	25	25	40	40
Max. Kurzschlussstrom für den Batterieeingang*** (A)	63	63	100	100
Netzseite				
Nennausgangsleistung (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	11.0 ^①	13.2	11.0 ^①	13.2
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	11.0 ^②	13.2	11.0 ^②	13.2
Max. Eingangsscheinleistung (kVA)	16.5	16.5	20.0	24.0
Max. Ladeleistung der Batterie (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
AC-Nennspannung (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
AC-Nennfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Nennausgangsstrom (A)	14.5	17.4	14.5	17.4
Max. Ausgangsstrom (A)	16.5 ^③	20.0	16.5 ^③	20.0
Max. Eingangsstrom (A)	23.9	23.9	29.0	34.8
Der gemessene Einschaltstrom (A)	15.8@54us	15.8@54us	5.6@17us	5.6@17us
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	59.4	59.4	59.4	59.4
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	59.4	59.4	59.4	59.4
Leistungsfaktor	0,8 führend ... 0,8 nachteilend			
Max. Gesamt-Oberschwingungsverzerrung	<3% bei Nennausgangsleistung			
DCI	<0.5%In	<0.5%In	<0.5%In	<0.5%In
Ersatzstromseite				
Nennausgangsleistung (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	11.0	13.2	11.0	13.2
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	11.0	13.2	11.0	13.2
Nennausgangsleistung (kW)	14.5	17.4	14.5	17.4
Max. Ausgangsstrom (A)	16.5	20.0	16.5	20.0
USV-Schaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Nennausgangsspannung (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60

Modell	POWER2GRID 2510	POWER2GRID 2512	POWER2GRID 4010	POWER2GRID 4012
Ersatzstromseite				
Spitzenausgangsscheinleistung (kVA)	15, 60s	18, 60s	15, 60s	18, 60s
Oberschwingungsverzerrung der	<3% bei linearer Last			
Spannung				
Maximaler Wirkungsgrad	98.2%	98.2%	98.4%	98.4%
Europäischer Wirkungsgrad	97.4%	97.4%	97.5%	97.5%
Schutz				
Gleichspannungs-Verpolungsschutz	Integriert			
Verpolungsschutz des Batterieeingangs	Integriert			
Schutz des Isolationswiderstandes	Integriert			
Überspannungsschutz	Integriert			
Übertemperaturschutz	Integriert			
Fehlerstromschutz	Integriert			
Schutz vor Inselbildung	Integriert (Frequenzverschiebung)			
Wechselspannungs-Überspannungsschutz	Integriert			
Überlastungsschutz	Integriert			
Wechselstrom-Kurzschlusschutz	Integriert			
Allgemeine Daten				
Überspannungskategorie	PV: II; Stromnetz: III			
Abmessungen (mm)	534*418*210 (W*H*D)			
Gewicht (kg)	26	26	26	26
Schutzart	IP65	IP65	IP65	IP65
	<15	<15	<15	<15
Topologie	Transformatorlos			
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Relative Luftfeuchtigkeit (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Betriebshöhe (m)	3000 (>3000 m leistungsmindernd)			
Kühlung	Natürliche Konvektion		intelligenter Lüfter	
Geräuschentwicklung (dB)	<25	<25	<25	<25
Anzeige	OLED&LED			
Kommunikation	CAN, RS485, WiFi/LAN			

Modell	POWER2GRID 4015	POWER2GRID 4020
PV-Eingang		
Einschaltspannung (V)	135	135
Max. DC-Eingangsspannung (V)*	1000*	1000*
Nenn-DC-Eingangsspannung (V)	620	620
MPPT-Spannungsbereich (V)*	200-950*	200-950*
Minimale Betriebsgleichspannung (V)	200	120
Anzahl der MPP-Tracker	2	2
Anzahl der DC-Eingänge pro MPPT	2/2	2/2
Max. Eingangsstrom (A)	30/30	30/30
Max. Kurzschlussstrom (A)	40/40	40/40
Rückspeisestrom zum Array (A)	0	0
Batterie-Seite		
Batterie-Typ	Lithium-Batterie (mit integriertem BMS)	
Batterie-Kommunikationsmodus	CAN	CAN
Batteriespannungsbereich (V)	135-750	135-750
Maximaler Ladestrom (A)	40	40
Maximaler Entladestrom (A)	40	40
Max. Kurzschlussstrom für den Batterieeingang*** (A)	100	100
Netzseite		
Nennausgangsleistung (kW)	15.0	20.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	16.5 **	22.0
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	15.0	20.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	16.5 **	22.0
Max. Eingangsscheinleistung (kVA)	30.0	30.0
Max. Ladeleistung der Batterie (kW)	15.0	20.0
AC-Nennspannung (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V	
AC-Nennfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Nennausgangsstrom (A)	21.7	29.0
Max. Ausgangsstrom (A)	25.0 **	33.5
Max. Eingangsstrom (A)	43.5	43.5
Der gemessene Einschaltstrom (A)	14.4@70us	14.4@70us
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	68.4	68.4
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	68.4	68.4
Leistungsfaktor	0,8 führend ... 0,8 nacheilend	
Max. Gesamt-Oberschwingungsverzerrung	<3% bei Nennausgangsleistung	
DCI	<0.5%In	<0.5%In
Ersatzstromseite		
Nennausgangsleistung (kW)	15.0	20.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	16.5	22.0
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	15.0	20.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	16.5	22.0
Nennausgangsleistung (kW)	21.7	29.0
Max. Ausgangsstrom (A)	25.0	33.5
USV-Schaltzeit	<10ms	<10ms
Nennausgangsspannung (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V	
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Nennausgangsleistung (kW)	22.5, 60s	30, 60s