TBB POWER

Version: A1.3

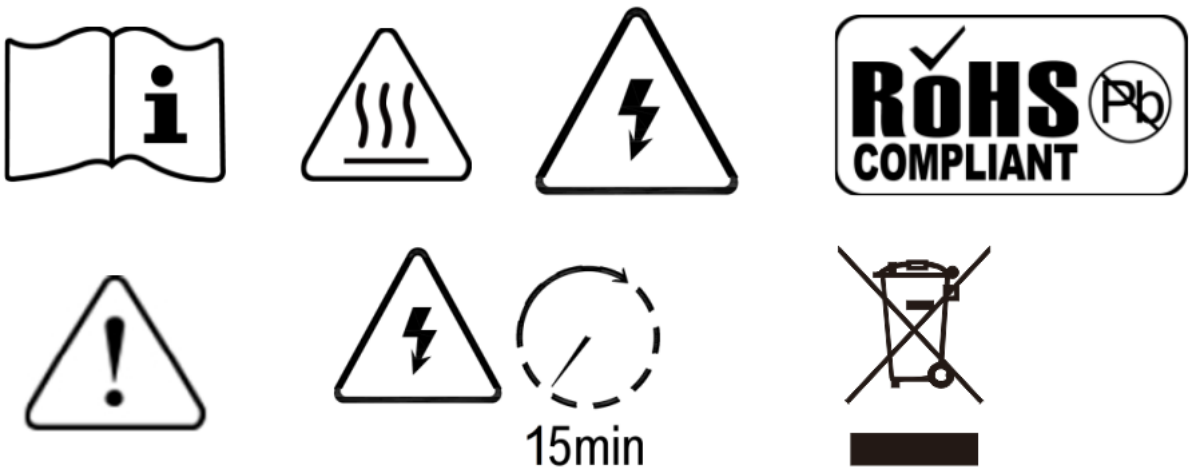
USER MANUAL

Uni Inverter Charger

PG6.0S/PG8.0S



www.tbbpower.com



WARNING: HIGH VOLTAGE INSIDE

CAUTION: THE DC FUSE MUST HAVE BEEN

TURNED OFF BEFORE SERVICING

MADE IN CHINA

EN

Disclaimer

Unless specially agreed in writing, TBB POWER(XIAMEN)CO., LTD

- Take no warranty as to the accuracy, sufficiency of suitability of any technical or other information provided in this manual or other documentation.
- Assumes no responsibility or liability for loss or damage, whether direct, indirect, consequential or incidental, which might arise out of the use of such information.
- TBB offer standard warranty with its products, taking no responsibility for direct or indirect loss due to equipment failure.

About this Manual

This manual describes our product features and provides procedure of installations. This manual is for anyone intending to install our equipment.

General Instruction

Thanks for choosing our products and this manual were suitable for PG series Uni Inverter Charger. This chapter contains important safety and operation instructions. Read and keep this User Guide well for later reference.

The inverter needs to be installed by professionals and please pay attention to the following points prior to installation:

Please check the input voltage or voltage of battery is same to the nominal input voltage of this inverter.

- Please connect positive terminal “+” of battery to “+” input of the inverter.
- Please connect negative terminal “-” of battery to “-” input of the inverter.
- Please use the shortest cable to connect and ensure the secure connection.
- While connecting, please secure the connection and avoid short cut between positive terminal and negative terminal of battery, which will cause damage of battery.
- Inverter will have high voltage inside. Only authorized electrician can open the case.
- The inverter WAS NOT designed to use in any life retaining equipment.

EN

Contents

1. General Safety Instruction 1
1.1 Safety instruction 1
1.2 General precaution 1
1.3 Precaution regarding battery operation 1
2. Instruction 2
2.1 Brief Instruction 2
2.1.1 General Description 2
2.1.2 Naming Rules 2
2.2 Structure 3
2.2.1 Front 3
2.2.2 LED indicators 3
2.2.3 Connection compartment 4
2.2.4 Dimension 7
2.3 Function 7
2.3.1 High performance inverter 7
2.3.2 Power control and Power assist 7
2.3.3 Insulation Guard built-in 7
2.3.4 Reliable Inverter output 8
2.3.5 Professional Battery Charger 8
2.3.6 Protection function 9
3. Installation and Wiring 10
3.1 Installation preparation 10
3.2 Installation 10
3.3 Wiring preparation 11
3.3.1 Prepare suitable circuit breakers 11
3.3.2 Wire preparation 12
3.3.3 Wiring 13
4. Operation 15
4.1 Pre startup inspection 15
4.2 Power on and off 15
4.2.1 With VS28-LS 15
4.2.2 Without VS28-LS 15
5. Trouble shooting 16
5.1 Fault code 16
5.2 Warning code 17
6. Specification 19

EN

1. General Safety Instruction

1.1 Safety instruction

As dangerous voltages and high temperature exist within the inverter, only qualified and authorized maintenance personnel are permitted to open and repair it. Please make sure the inverter is turned off before opening and repairing it.

This manual contains information concerning the installation and operation of PG inverter. All relevant parts of the manual should be read prior to commencing the installation. Please follow the local stipulation meantime.

Any operation against safety requirement or against design, manufacture, safety standard are out of the manufacturer warranty.

1.2 General precaution

- DO NOT expose to dust, rain, snow or liquids of any type, it is designed for indoor use. DO NOT block off ventilation, otherwise the inverter would be overheating.
- To avoid fire and electric shock, make sure all cables selected with right gauge and being connected well. Smaller diameter and broken cable are not allowed to use.
- Please do not put any inflammable goods near to inverter.
- NEVER place unit directly above batteries, gases from a battery will corrode and damage PG series Uni Inverter Charger.
- DO NOT place battery over PG series Uni Inverter Charger.

1.3 Precaution regarding battery operation

- Use plenty of fresh water to clean in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes and consult with doctor as soon as possible.
- The battery may generate flammable gas during charging. NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery.
- DO NOT put the metal tool on the battery, spark and short circuit might lead to explosion.
- REMOVE all personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches while working with batteries. Batteries can cause short-circuit current high enough to make metal melt, and could cause severe burns.

EN

2. Instruction

2.1 Brief Instruction

2.1.1 General Description

PG series is the new generation high frequency Uni Inverter Charger designed for various type of mobile system including recreational vehicles and utility vehicles etc.

It has built-in inverter, AC charger, MPPT solar charger controller, DCDC bi-directional charger and insulation guard. The Uni Inverter Charger design will save the significant installation space and labor cost for the users.

PG inverter delivers high reliability, performance and industry leading efficiency for mission critical application. Its distinguishing surge capability makes it capable to power most demanding appliances, such as air conditioner, water pump, washing machine, freezer etc.

With the function of power assist &power control, it can be used to work with a limited AC source such as generator or limited grid. PG inverter can automatically adjust its charging current avoiding grid or generator to be overloaded. In case of temporary peak power appear, it can work as the supplement source to generator or grid.

2.1.2 Naming Rules

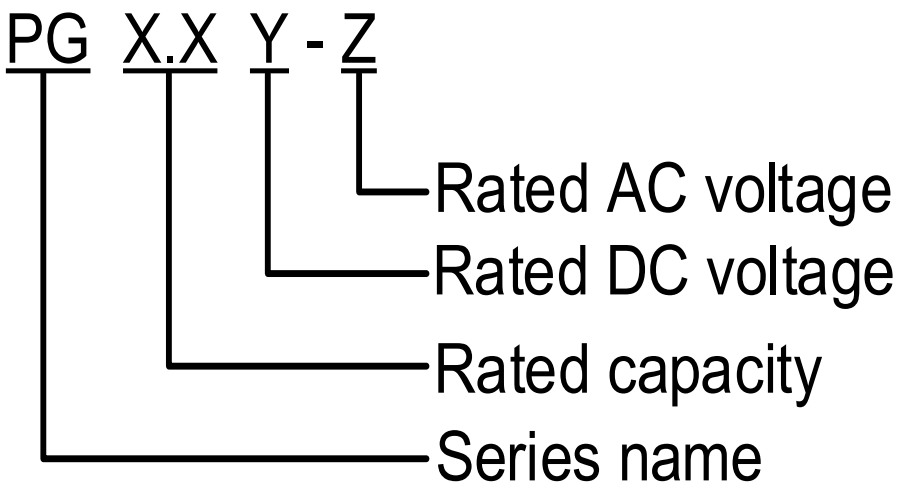


figure	explanation	
PG	series name	
6.0/8.0	Represent rated capacity	6000W/8000W
S	Represent rated DC voltage	48VDC
/	Represent rated AC voltage	230V

EN

2.2 Structure

2.2.1 Front

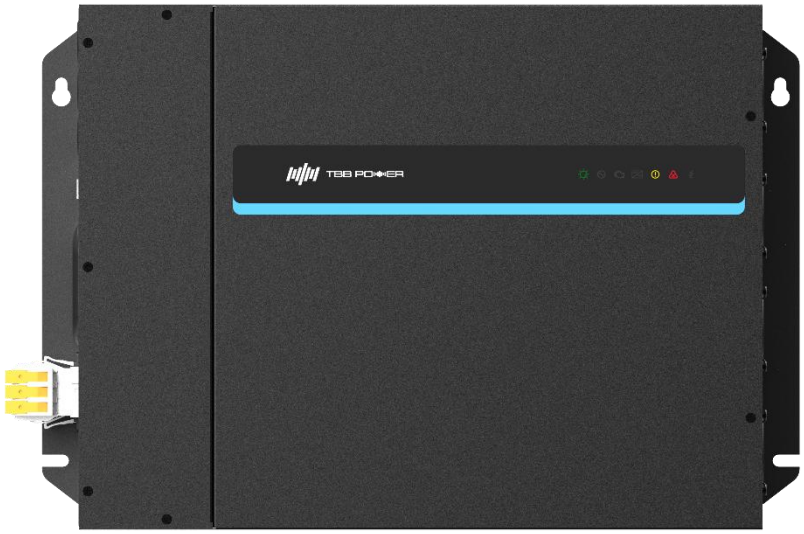


Figure 2-1 PG inverter structure in front view

2.2.2 LED indicators

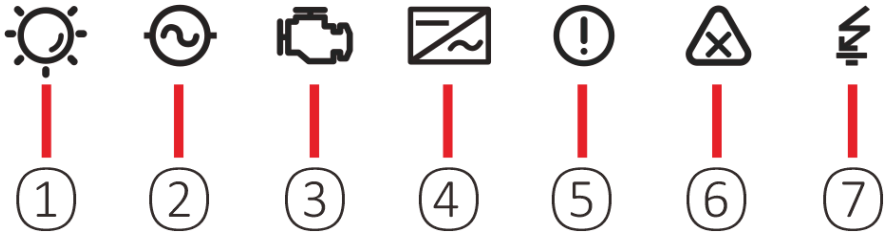


Figure 2-2 LED indicators

Table 2-1 LED indicators

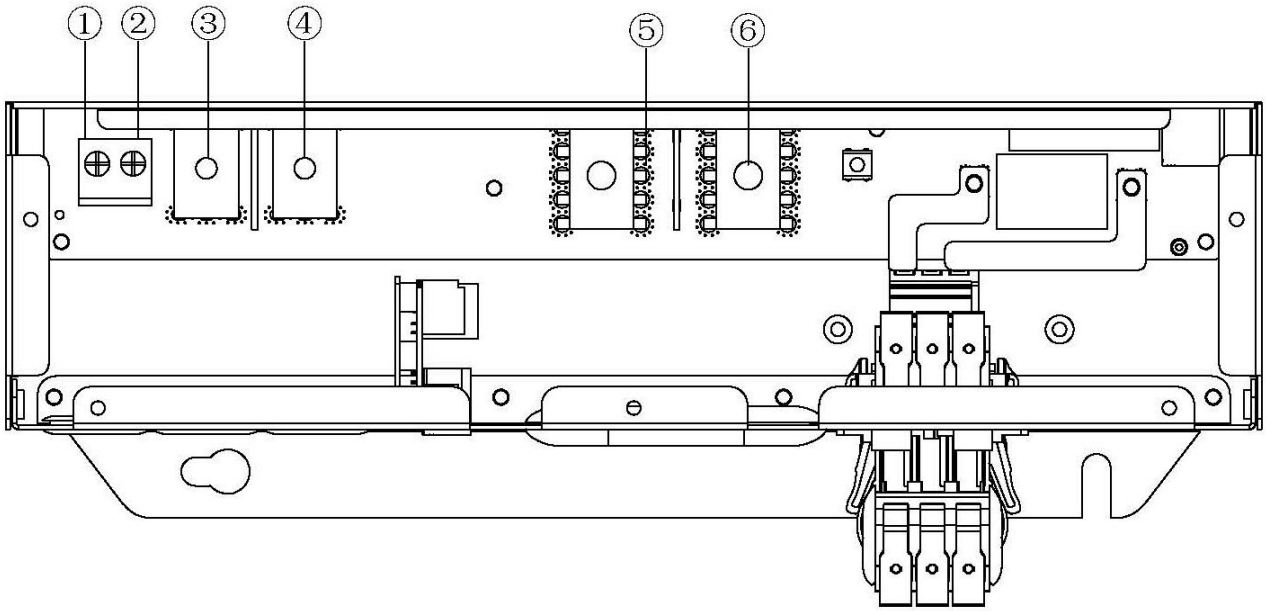
Name	Color	Function
① Solar	Green	Off: No solar input Slow flashing: Solar input is detected but MPPT is not working ON: MPPT charger is working
② AC in	Green	Off: No AC input Slow flashing: AC input detected but no charging or bypass power supply Fast flashing: Bypass power supply is working ON: AC charger is working
③ DC/DC	Green	OFF: Alternator is not working. Slow flashing: Alternator input is detected but DC/DC is not working Fast flashing: 48V battery is charging to starter battery or

		powering the loads. ON: 12V alternator is charging to 48V battery.
④ Invert	Green	OFF: 48V battery is not detected Slow flashing: 48V battery is connected Fast flashing: Inverter power assist function is working. ON: Inverter is working.
⑤ Alarm	Yellow	OFF: No alarm Fast flashing: Alarm happens
⑥ Fault	Red	OFF: No fault Fast flashing: Fault happens
⑦ Insulation guard fault	Red	OFF: In invert mode, insulation guard is normal. ON: Insulation guard is abnormal, the inverter stops the output.

*Slow flashing is on for 0.5seconds and off for 1.5 seconds in a loop.

*Fast flashing is on for 0.5 seconds and off for 0.5 seconds in a loop.

2.2.3 Connection compartment



EN

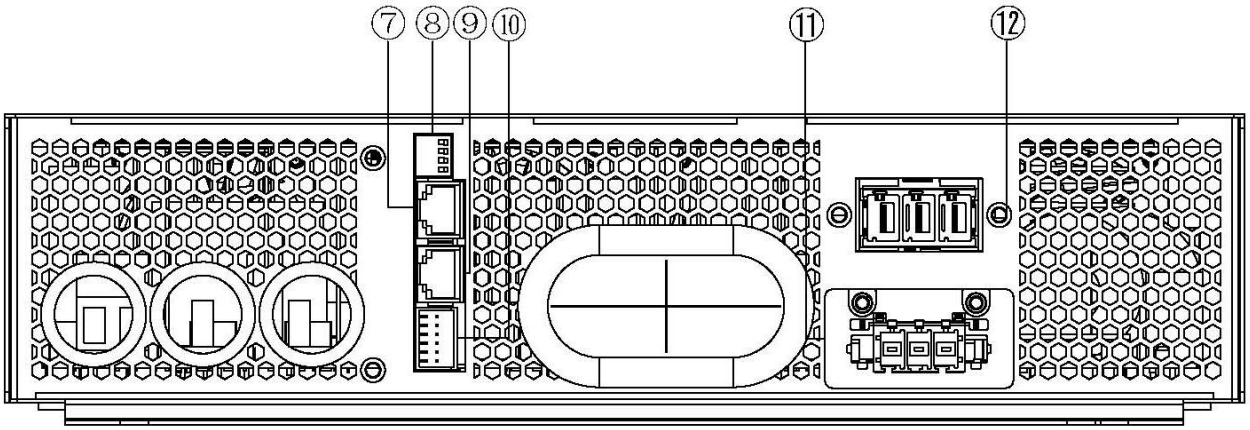
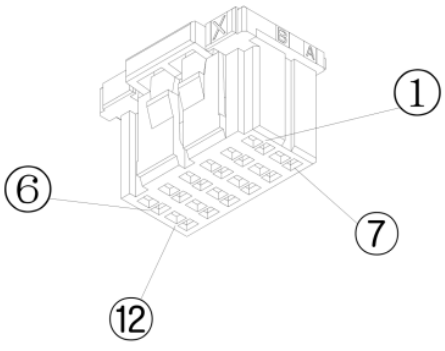


Figure 2-3 Terminals

Table 2-2 Terminals introduction

No.	Silk-screen	Definition
①	PV+	Solar panel positive port
②	PV-	Solar panel negative port
③	ALT+	ALT positive port
④	ALT-	ALT negative port
⑤	BAT-	Backup battery negative port
⑥	BAT+	Backup battery positive port
⑦	CAN	CAN communication port
⑧		Dip switch
⑨	Display	For display connection
⑩	COM	COM port
⑪	AC IN	AC input port. Connector type: WAGO 831-3203 L: Live wire, PE: Ground wire, N: Neutral wire
⑫	AC OUT	AC output port. Connector type: WAGO 832-1203 L: Live wire, PE: Ground wire, N: Neutral wire

Table 2-3 COM cable pin definitions

Port	Foot No.		Definition
COM	1	Connector type: WD2500-2H06B001W 	Starter battery voltage sampling+
	2		Starter battery voltage sampling-
	3		Isolation power supply +12V_ISO
	4		Isolation power supply 0V_ISO
	5		CAN_L
	6		CAN_H
	7		D+ signal input
	8		System On/Off Switch, for remote switch or dry contact output
	9		

	10		Relay_NC, dry contact output, normally close	28VDC/3A
	11		Relay_NO, dry contact output, normally open	
	12		Relay_COM, dry contact output, common point	

Table 2-4 CAN pin definition

Port	Foot No.	Definition	Comments
CAN	1	/	RJ45 standard connector
	2	/	
	3	/	
	4	CAN_H	
	5	CAN_L	
	6	/	
	7	/	
	8	/	

Table 2-5 Display pin definition

Port	Foot No.	Definition	Comments
Display	1	SW_ON_Ctrl	RJ45 standard connector
	2	SW_ON_Ctrl_1	
	3	RS485_A	
	4	CAN_H	
	5	CAN_L	
	6	RS485_B	
	7	+12V_ISO	
	8	0V_ISO	

EN

2.2.4 Dimension

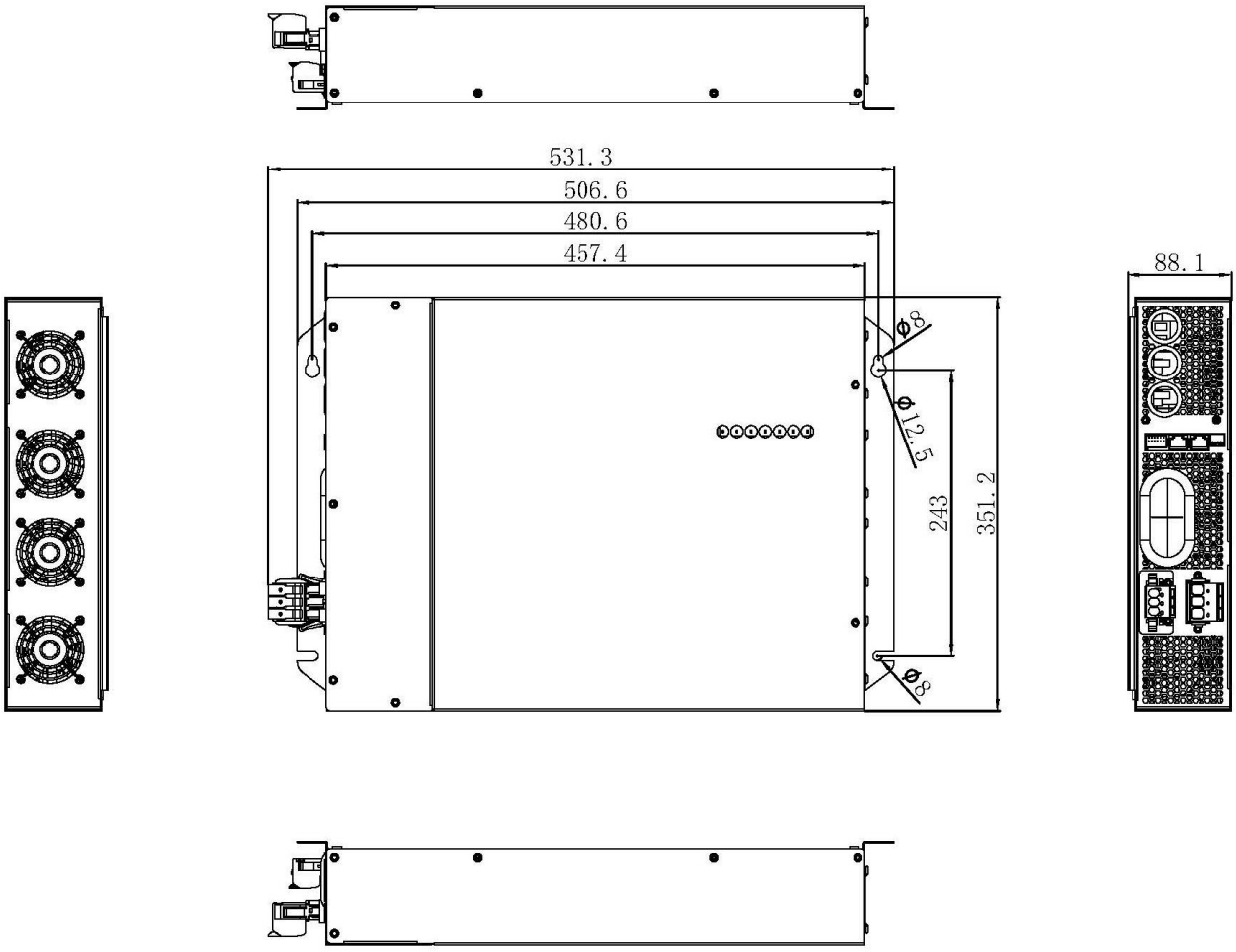


Figure 2-4 Dimension of PGPG6.0S/PG8.0S (Unit: mm)

2.3 Function

2.3.1 High performance inverter

- Powerful overload capability to meet stable requirements of various inductive loads.
- High efficiency inverter and low power consumption to maximize the system's service time.

2.3.2 Power control and Power assist

PG series offers a unique feature of power control & power assist, which is very useful upon you have a limited grid supply or working with generator. PG series will take control of energy flow automatically, using extra power to charge the battery or inverting as the supplement to the grid or generator. With this feature, you can avoid tripping of shore power MCB or generator oversize.

2.3.3 Insulation Guard built-in

When the PG series works as inverter, it can monitor the insulation status of the Live and Neutral wires to the ground wire in real time. When the insulation becomes low, the inverter output can be automatically turned off to protect the user's electrical safety.

EN

2.3.4 Reliable Inverter output

Ultra-fast transition time up to 2ms

If the AC input fails or exceeds the preset maximum AC input current, PG inverter will switch to "inverter mode" to ensure that the power supply is not disturbed. When the AC input is restored or meets the maximum AC input current, it will switch back again. Due to its ultra-fast transmission design, up to 2 milliseconds, the PG inverter offers an uninterruptible power supply to the users.

Overload protection

In the inverter state, when an overload alarm occurs and the load cannot be carried for a long time, PG will actively reduce the inverter voltage (as low as 90% of the inverter set voltage) to reduce the resistive load power.

*The function can be disabled by parameter settings.

2.3.5 Professional Battery Charger

Powerful AC battery charger

PG is designed to charge battery quickly and fully. Microprocessor controlled charging algorithm with variable absorption charging timer could guarantee the optimal charging for batteries of different discharged state. The max charger power of PG6.0S/PG8.0S is 6000W/8000W respectively. And the max charging current of PG6.0S/PG8.0S is 110A/150A.

Built-in MPPT charger controller

Built in MPPT solar charger, which can automatically charge the backup battery or starter battery within the range of PV input voltage and energy.

Maximum power point tracking (MPPT) of PV panels can work stably even in low light conditions in the morning and evening, without frequent start stop or output current sudden changes and other abnormal phenomena.
Recommended open circuit voltage range for PV panel configuration 15~60V@25℃.

Built-in bidirectional Converter charger

With the built in DC/DC, when PG is connected to the vehicle alternator, it can automatically charge the backup battery during driving according to the alternator’s status.

When PG is connected to a traditional alternator or D+ signal is not detected, it will automatically charge the backup battery when the starter battery voltage is greater than 13.0V. If the input power of the alternator is less than the maximum power of the DC/DC, the DC/DC will automatically derate and stabilize the starter battery terminal voltage at 13.0V as default.

When the alternator is intelligent type and D+ signal is corrected connected, PG will automatically charge the backup battery upon detecting the D+ signal. If the input power of the generator is less than the maximum power of the DC/DC, the DC/DC will automatically derate and stabilize the starter battery terminal voltage at 12V as default.

When the alternator doesn’t work, the DC/DC will charge the starter battery or offer the power supply to the loads from the backup battery automatically. The battery volage is stable at 13V.

It can support 24V chassis or outputs which requires the setting by an external screen.

Professional charger for Lithium battery

After connecting to the lithium battery through CAN communication, PG inverter can automatically

respond to the charging request of the lithium battery BMS. It offers the most suitable charging voltage to the lithium battery. At the same time, PG reads the battery information from the BMS to the remote displayer.

If there is a communication loss during use, PG will charge the battery as the voltage and current values in history records.

If there is no CAN communication, the default charging voltage is 53.2V which can be set by the displayer.

Automatic wake-up the charging from system hibernation

Once a lithium battery is over-discharged, it can lead to the dissolution of copper foil at the anode, with the formation of copper dendrites that can puncture the separator and cause an internal short circuit and thermal runaway. Charging the battery on-time is critical for the maintenance.

PG series can automatically charge the battery once it detects there is a charging source even the battery has been shut down by battery switch manually or by BMS protection.

Kindly be noticed that the BMS of the battery should have the wake-up function, like TBB M series and R series battery.

- Solar wake-up

When PV input is detected and the input voltage greater than 15V, PG can automatically turn on to charge the backup battery.

- AC mains wake-up

When AC grid input is detected and the input voltage and frequency is in the nominal range, PG can automatically turn on to charge the backup battery.

- Alternator wake-up

For 12V chassis alternators, when the voltage is greater than 13.5V without D+ signal or 10.5V with up level D+ signal, PG can automatically turn on to charge the backup battery.

For 24V chassis alternators, when the voltage is greater than 27V without D+ signal or 21V with up level D+ signal, PG can automatically turn on to charge the backup battery.

2.3.6 Protection function

The PG inverter is equipped with a series of complete hardware and software protection functions to ensure its stable and reliable operation.

Over temperature protection
When the internal temperature of the inverter is too high, it can automatically protect it; When the temperature returns to normal, it can automatically recover.

Overload protection
When overload protection is triggered, the inverter will automatically shut down and restart.

Short circuit protection
When the output is short circuited, it will automatically shut down and restart after 60 seconds.

3. Installation and Wiring

Keep away from fire, avoid direct sunlight and rain; do not store flammable, explosive or corrosive gases or liquids in the working environment. Don't install in a working environment with metal conductive dust.

- Please install the equipment in a location of dry, clean, cool with good ventilation.
- Operating temperature: -30~65℃
- Storage temperature: -40~75℃
- Cooling: Forced fan
- Relative humidity in operation: 5~95% non condensation.

3.1 Installation preparation

Please confirm whether the product has been damaged during transportation and whether the accessories are complete.

Table 3-1 Packing List

Item	Qty
PG Uni Inverter Charger	1
User manual	1
M6 screws	4
WAGO 832-1103/037-9037 for AC output	1
WAGO 831-1103/037-000 for AC input	1
M8 flat washer	4
M8 lock washer	4
M8 hex nut	4

3.2 Installation

- PG inverter supports horizontal or vertical installation. Due to the air inlet being located above, horizontal installation is preferred to reduce the risk of dust/debris clogging the air inlet. Do not install upside down.
- PG inverter adopts a forced air cooling method for heat dissipation. To ensure good heat dissipation, sufficient wiring space is required, and it is recommended to have a certain number of heat dissipation holes in the installation space to ensure air convection. Please determine the installation space and hole positions of the host according to Figure 2-4. Leave 200mm or more space in front and behind the host, and 50mm or more space on both sides of the host to ensure heat dissipation, as shown in Figure 3-1.
- After determining the installation position and mounting holes, fix the PG inverter with four M6 screws (recommended torque 6-8N*m).

EN

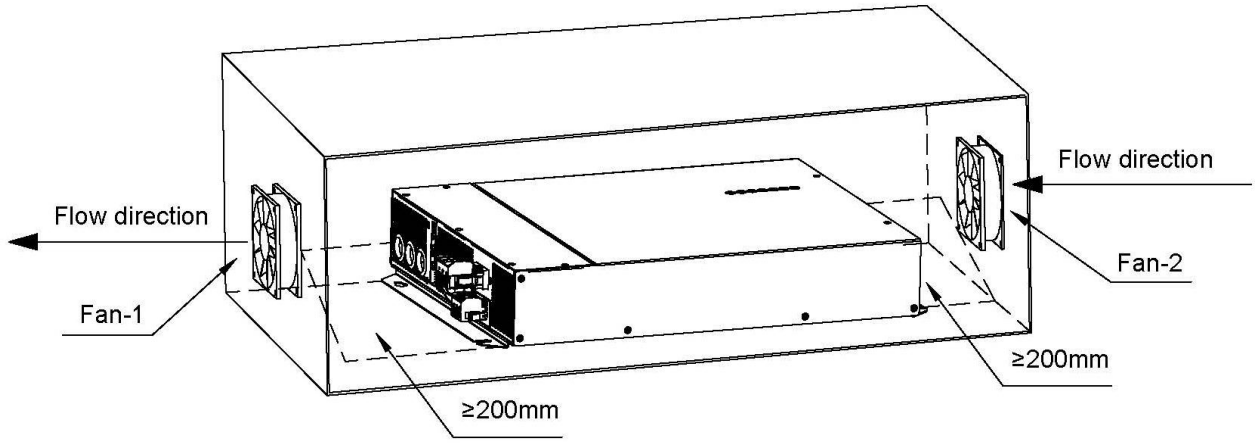


Figure 3-1 installation space requirements

3.3 Wiring preparation

3.3.1 Prepare suitable circuit breakers

- Positive pole cables should be equipped with overcurrent protection devices such as DC fuses or DC circuit breakers at 125% of the nominal rated value.
- The withstand voltage of the DC circuit breaker on the battery side should be greater than 63V.
- The withstand voltage of the PV side DC circuit breaker should be greater than the open circuit voltage of the photovoltaic array.
- The requirements of the circuit breaker type are as Table 3-2

Table 3-2 Requirements for Circuit Breaker Type

No.	Name	Requirements
1	Battery circuit breaker	Nominal voltage >63VDC Nominal current >200A@PG6.0S Nominal current >240A@PG8.0S
2	Alt input circuit breaker	Nominal voltage >63VDC Nominal current >150A
3	PV input circuit breaker	Nominal voltage >63VDC Nominal current >80A
4	AC input circuit breaker	Nominal voltage >230VAC Nominal current >40A
5	AC output circuit breaker	Nominal voltage >230VAC Nominal current >75A

Note: The selection of the above circuit breakers or fuses must comply with the requirements of local laws and regulations.

EN

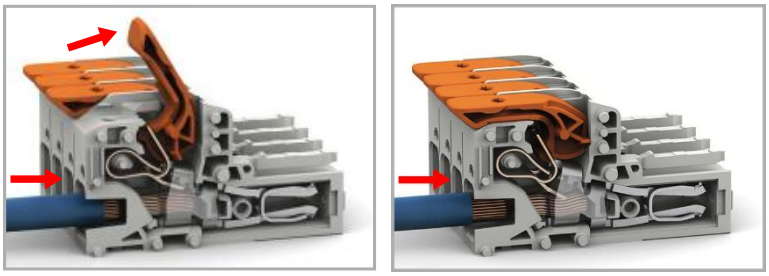
3.3.2 Wire preparation

- It is recommended to install cables with insulation level not lower than Y level (90℃).
- Use the WAGO connectors packed with the inverter for AC input and output cables.

AC input: WAGO 831-1103/037-000, AC output: WAGO 832-1103/037-9037

Here are the harness instructions.

WAGO 831-1103/037-000:

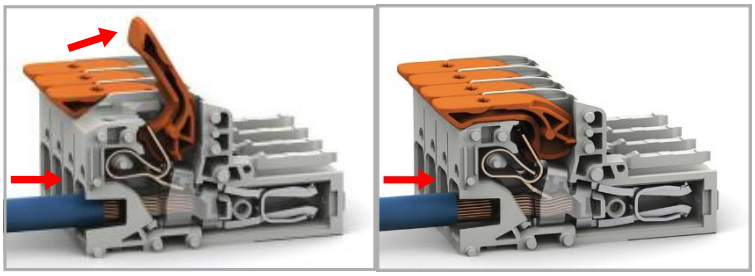


1. Strip length = 11 to 13 mm.

2a. Lift and open the operating handle upward, then insert a fine-stranded conductors until it contacts the limit stop block, and press the operating handle back into its original position.

2b. Insert stripped solid conductor until it hits backstop.

WAGO 832-1103/037-9037:



1. Strip length = 18 to 20 mm.

2a. Lift and open the operating handle upward, then insert a fine-stranded conductors until it contacts the limit stop block, and press the operating handle back into its original position.

2b. Insert stripped solid conductor until it hits backstop.

- For the power cable, please refer to the below recommended specifications.

Table 3-3 Recommended power cable specifications and connector type

Connector on PG	**Silk printing**	**Recommended cable specification and terminal type**			
		Gauge	**Length**	**Color**	**Terminal type**
PV connector port	PV+	10~16mm^2	＜3m	Red	Rod terminal
	PV-	10~16mm^2	＜3m	Black	Rod terminal
ALT connector port	ALT+	35~50mm^2	＜3m	Red	M8 terminal
	ALT-	35~50mm^2	＜3m	Black	M8 terminal

EN

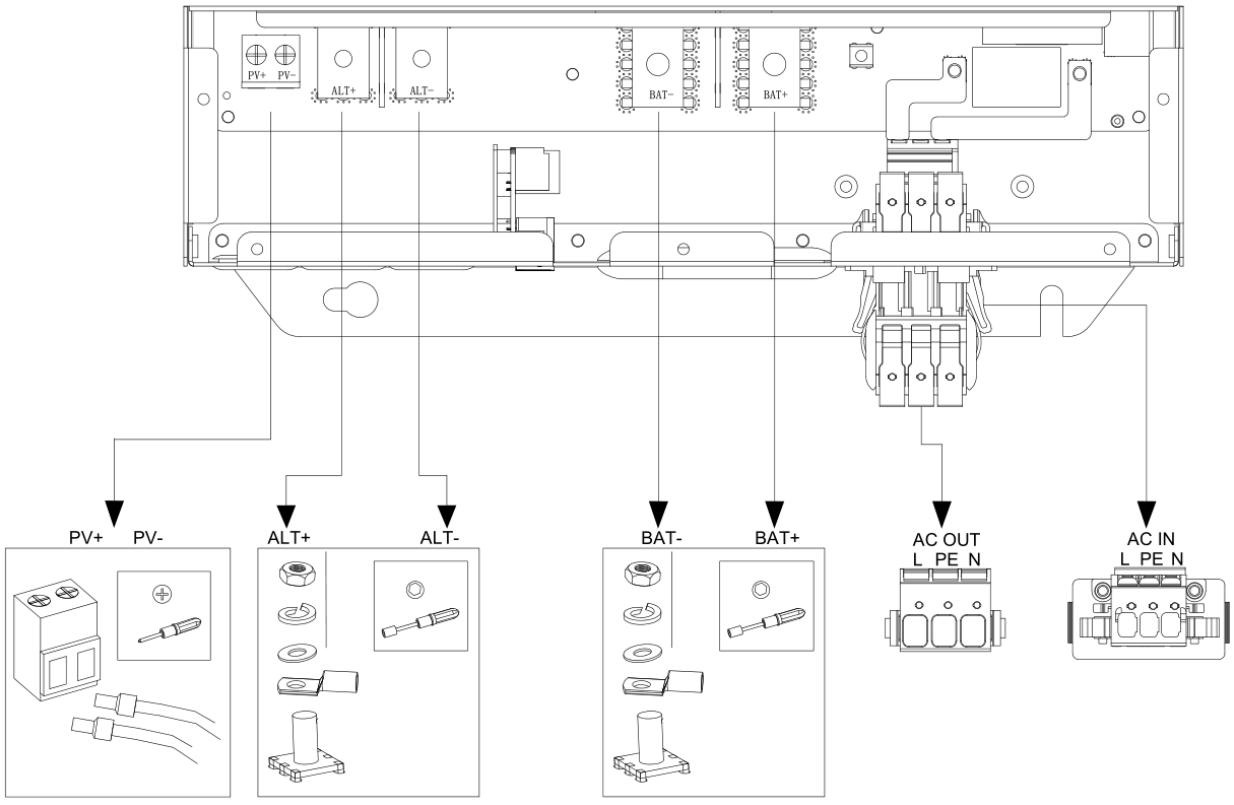
BAT connector port	BAT-	50~75mm^2	＜3m	Black	M8 terminal
	BAT+	50~75mm^2	＜3m	Red	M8 terminal
AC IN connector port	L	6~10mm^2	＜3m	Red	WAGO 831-1103/037-000
	PE	6~10mm^2	＜3m	Yellow &Green	
	N	6~10mm^2	＜3m	Black	
AC OUT connector port	L	10~16mm^2	＜3m	Red	WAGO 832-1103/037-9037
	PE	10~16mm^2	＜3m	Yellow &Green	
	N	10~16mm^2	＜3m	Black	

3.3.3 Wiring

Before installation, please double confirm the below items carefully.

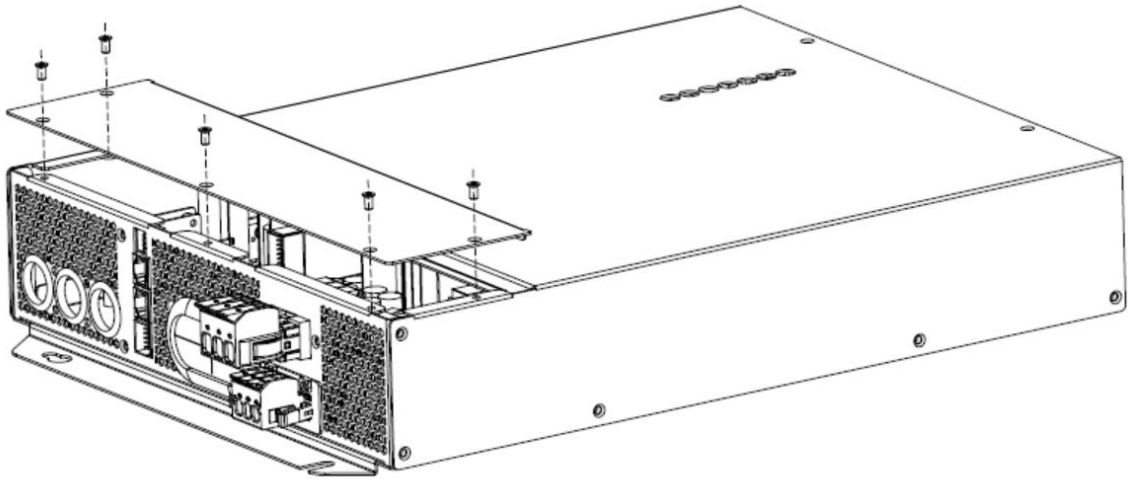
1. The voltage of the battery pack matches the DC input voltage of the installed inverter.
2. The polarity of the DC input is correct.
3. AC input and output cable is connected correctly.
4. The circuit breaker of AC input and output has been installed and meets the requirements of Table 3-2. And the circuit breaker is disconnected.

Kindly be noticed that either of above may cause the damage of the inverter. And the damage caused by the wiring error is not covered by the warranty.



Please refer to the following steps for wiring:

Step 1: Remove the five fixing screws on the front side of the inverter, then detach the small cover.



Step 2: Connect the negative terminals of two "BAT -" batteries, with a recommended torque of 12N*m, to ensure that the wiring is securely fastened.

Step 3: Connect the positive pole of the "ALT+" battery, with a recommended torque of 12N*m, to ensuring that the wiring is securely fastened.

Step 4: Connect the positive pole of the "BAT+" battery, with a recommended torque of 12N*m, to ensure that the wiring is securely fastened.

Step 5: Connect the positive and negative terminals of PV+ and PV- terminals, with a recommended torque of 1.5N*m, to ensure that the wiring is securely fastened;

Step 6: Connect the "AC IN" WAGO 831-1103/037-000 connector with a recommended insertion force of 35N.Connect the "AC OUT" WAGO 832-1103/037-9037 connector with a recommended insertion force of 35N.

Step 7: Install the inverter small cover plate and tighten it with screws.

Step 8: Connect the signal cable.

Step 9: Clean the installation site, remove excess tools and materials, and use a vacuum cleaner to remove foreign objects such as iron filings and cable insulation. In order to prevent foreign objects such as iron filings generated during the drilling process from being blown into the interior of the inverter and causing damage to the inverter during power on, it is strictly prohibited to use an air gun to clean the installation site.

EN

4. Operation

4.1 Pre startup inspection

Please follow the steps below to perform a pre boot check:

1. The installation of the inverter meets all of the requirements above. The space meets the heat dissipation requirements.
2. The cable layout is tidy, and the connection is safe and fastened.
3. The ground wire is reliably connected and installed firmly.
4. Confirm again that the battery circuit breaker is in a disconnected state.
5. Ensure that the cables are properly and securely connected.
6. The installation space is reasonable, the environment is clean and tidy, and there are no construction residues.

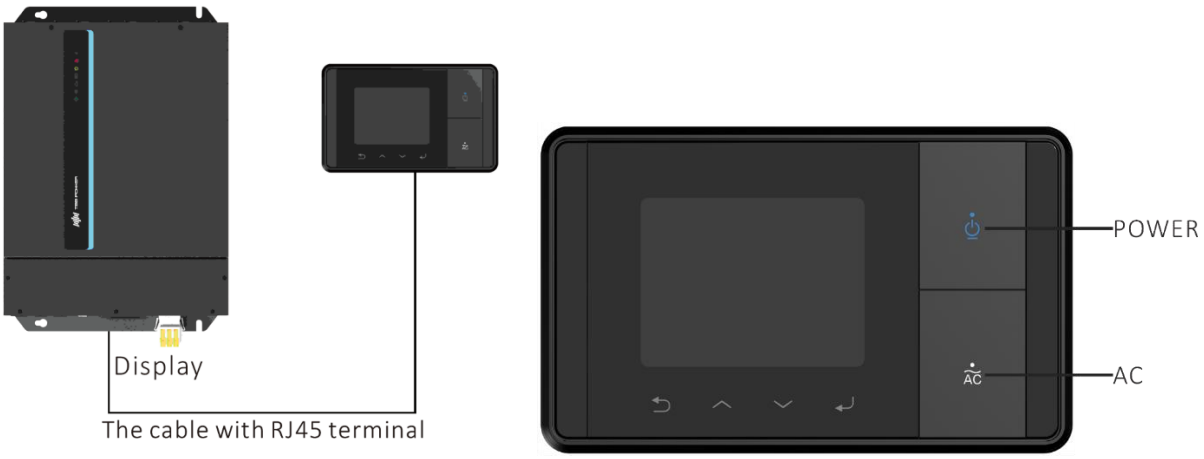
4.2 Power on and off

4.2.1 With VS28-LS

VS28-LS is an optional displayer for PG inverter. It has 2.8” screen, power on/off button and user-friendly interface. It is recommended to be used with PG inverter and TBB battery.

For more details about the interface, please refer the manual with the VS28-LS.

After connecting the VS28-LS and PG inverter, press the "POWER" power button to turn on/off PG. Press the "AC" button on VS28-LS to control the inverter AC output of PG.



4.2.2 Without VS28-LS

If VS28-LS is not equipped, PG can be turned on and off through the ON/OFF Switch pin on the COM port (Table 2-3 COM cable feet definitions).

5. Trouble shooting

EN

5.1 Fault code

The “fault” LED will flash when a fault happened. And more detailed description can be checked on VS28-LS’s screen.

No.	Fault LED indication	VS28-LS message	Comments and recommended actions
01	Flashing continuously once	INV: Output short circuit [ERR 101]	Check if there is a short circuit at loads.
02	Flashing continuously twice	INV: Output overload protection [ERR 102]	Switch off part of the AC loads
03	Flashing continuously 3 times	INV: Output over current [ERR 103]	1.Check the ac loads. 2. Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
04	Flashing continuously 4 times	INV: Interior over voltage [ERR 104]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
05	Flashing continuously 5 times	INV: MPPT over current [ERR 105]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
06	Flashing continuously 6 times	INV: MPPT hardware error [ERR 106]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
07	Flashing continuously 7 times	INV: DCDC over current [ERR 107]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
08	Flashing continuously 8 times	INV: DCDC hardware error [ERR 108]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
09	Flashing continuously 9 times	INV: 48V BAT under voltage [ERR 109]	1.48V backup battery undervoltage, please check the status and connection. 2. Connect to a valid grid or generator. Restart the inverter and charge the battery.
10	Flashing continuously 10 times	INV: 48V BAT over voltage [ERR 110]	48V backup battery overvoltage, please check the status and external voltage of battery

11	Flashing continuously 11 times	INV: PSU error [ERR 111]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
12	Flashing continuously 12 times	INV: ROM error [ERR 112]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
13	Flashing continuously 13 times	INV: Device over temperature [ERR 113]	1.Check the ventilation and heat dissipation of the inverter, and check if the installation environment temperature is too high. 2. Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
14	Flashing continuously 14 times	INV: Device under temperature [ERR 114]	1. Check if the installation environment is too low temperature. 2. Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
15	Flashing continuously 15 times	INV: Interior sensor error [ERR 115]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.
16	Flashing continuously 16 times	INV: Interior hardware error [ERR 116]	Restart the inverter. Contact your installer if it still exists.

5.2 Warning code

When the “Alarm” LED ⓘ is flashing, please check the message on VS28-LS or refer the below table to confirm the reason and take recommended action.

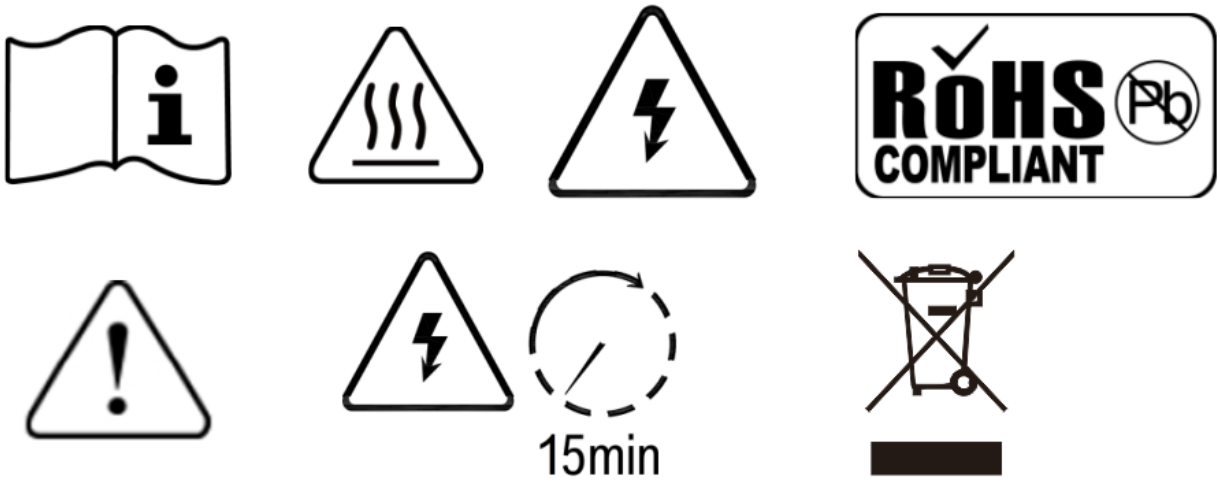
No.	**Warning LED indication**	**VS28-LS message**	**Comments and recommended actions**
01	Flashing continuously once	INV: 48V BAT low voltage [ALM 001]	Shut down unnecessary loads and charge the battery at the soonest
02	Flashing continuously twice	INV: Fan failure [ALM 002]	Fan abnormal. Check if the fan is stuck and contact the service.
03	Flashing continuously 3 times	INV: Output overload alarm [ALM 003]	Reduce AC loads
04	Flashing continuously 4 times	INV: Device temperature is high [ALM 004]	Inverter over-temp alarm. Check the ventilation condition and installation environment.

05	Flashing continuously 5 times	INV: Input voltage is high [ALM 005]	Check the AC input voltage.
06	Flashing continuously 6 times	INV: Input over frequency [ALM 006]	Check the AC input frequency
07	Flashing continuously 7 times	INV: Input under frequency [ALM 007]	Check the AC input frequency
08	Flashing continuously 8 times	INV: GND wire disconnect [ALM 008]	Check the grounding connection. Or there is abnormality inside the inverter, please contact the service.
09	Flashing continuously 9 times	INV: MPPT temperature is high [ALM 009]	Check the environment temp. Or there is abnormality inside the inverter, please contact the service.
10	Flashing continuously 10 times	INV: MPPT temperature is low [ALM 010]	Check the environment temp. Or there is temp sensor abnormality inside the inverter, please contact the service.
11	Flashing continuously 11 times	INV: DCDC temperature is high [ALM 011]	Check the environment temp. Or there is temp sensor abnormality inside the inverter, please contact the service.
12	Flashing continuously 12 times	INV: DCDC temperature is low [ALM 012]	Check the environment temp. Or there is temp sensor abnormality inside the inverter, please contact the service.
13	Flashing continuously 13 times	INV: 12V output load is high [ALM 013]	Reduce DC 12V loads
14	Flashing continuously 14 times	INV: 12V output voltage is high [ALM 014]	Check the 12V DC output voltage and contact the service
15	Flashing continuously 15 times	INV: PV input voltage is high [ALM 015]	Check the connection of PV side and the voltage.
16	Flashing continuously 16 times	INV: Communication fault [ALM 016]	Check the CAN communication connection and contact the service.

EN

6. Specifications

Model	PG6.0S	PG8.0S
Inverter Charger		
Nominal battery voltage	48V	
Input voltage range	40~57V	
Zero load power/ Static power	≤400mA / ≤1mA	
Cont. output power @25℃ (VA)/ (W)	6.0kVA /6.0kW	8.0kVA /8.0kW
Peak Power (2s)	12.0kW	16.0kW
AC output voltage/frequency	230V±2%, 50Hz±0.1%	
Power factor cos Φ	1	
Inverter / AC Charger Efficiency	Max: 96%,Full load: 95.5%	Max: 96%,Full load:95%
Harmonic distortion (THDV)	≤2%	
AC IN voltage/frequency	AC 176V~264V，45~65Hz	
Max AC charge current	110A@48V	150A@48V
Input Power factor	≥0.99	
Transfer time	2ms (<15ms in Weak AC source mode)	
AC input current	MAX 40A (Default 40A)	
Bi-directional Converter Charger		
ALT Voltage	12V/24V	
Static power	＜1mA@12V ALT, ＜2mA @24V ALT	
ALT current	120A @12V/24V ALT	
Auxiliary Battery Max. Charge/Discharge current	30A(48V BAT)@12V ALT, 60A(48V BAT)@24V ALT	
Converter Power	1500W@12V ALT, 3000W@24V ALT	
Efficiency	Maximum: 95.5%, Full load: 94.8% @12V ALT Maximum: 97.5%, Full load: 97.0% @24V ALT	
MPPT		
PV input voltage range	PV panels Voc: 15~60V @ 25℃	
Max PV short circuit current	60A	
Max power of PV panels	1800W	
Max Charging Current	30A	
Efficiency	Maximum: 96%, Full load: 95% @30V	
MPPT efficiency	>99.5%	
Others		
Dry contact output	Yes, 28VDC/3A	
Insulation guard	Yes (Disabled by default)	
Dimension	506.6 × 351.2 × 88.1mm	
Weight	12.5kg	
Cooling	Forced fan	
Noise	≤55db	≤62db
IP rating	IP20	
Altitude	0~5000m (Derating when >2000m)	
Operating temperature range	-30℃~65℃ (Derating when > 30℃)	
Storage temperature range	-40℃~75℃	
Humidity	5%~95%, Non condensation	



AVERTISSEMENT : APPAREIL À HAUTE TENSION

AVERTISSEMENT : DÉBRANCHEZ IMPÉRATIVEMENT L'ALIMENTATION 12 V

AVANT TOUTE INTERVENTION SUR L'APPAREIL

FABRIQUÉ EN CHINE

FR

Limite de responsabilité

Sauf accord contraire écrit, TBB POWER (XIAMEN) CO. LTD

- ne donne aucune garantie quant à l'exactitude, l'exhaustivité ou la pertinence des informations, techniques ou autres, fournies dans ce manuel ou dans d'autres documents ;
- n'assume aucune responsabilité pour les pertes ou les dommages, qu'ils soient directs, indirects, consécutifs ou accidentels, qui pourraient résulter de l'utilisation de ces informations.
- TBB offre une garantie standard avec ses produits, et n'assume aucune responsabilité pour les pertes directes ou indirectes dues à une défaillance de l'équipement.

À propos de ce manuel

Ce manuel décrit les caractéristiques de notre appareil et indique la procédure d'installation. Il est destiné à toute personne chargée d'installer notre appareil.

Consigne générale

Merci d'avoir choisi notre appareil. Ce manuel s'applique au chargeur-convertisseur tout-en-un série PG. Le présent manuel contient des instructions importantes concernant la sécurité et l'utilisation. Vous devez le lire, le comprendre et le conserver afin de vous y référer ultérieurement.

Le convertisseur doit être installé par un professionnel et les consignes suivantes doivent être suivies avant de procéder à l'installation :

Veuillez vérifier que la tension d'entrée ou la tension de la batterie est identique à la tension d'entrée nominale du convertisseur.

- Veuillez connecter la borne positive « + » de la batterie à l'entrée « + » du convertisseur.
- Veuillez connecter la borne négative « - » de la batterie à l'entrée « - » du convertisseur.
- Veuillez utiliser le câble le plus court possible pour vous connecter et garantir la sécurité de la connexion.
- Veillez à sécuriser la connexion et éviter tout court-circuit entre la borne positive et la borne négative de la batterie, qui endommagerait la batterie.
- Le convertisseur présente une tension élevée. Seul un électricien habilité est autorisé à ouvrir le boîtier.
- Le convertisseur n'est pas conçu pour être utilisé pour les équipements de survie.

Sommaire

1. Consignes générales de sécurité 23
1.1 Consignes de sécurité 23
1.2 Consignes générales 23
1.3 Précaution concernant l'utilisation de la batterie 23
2. Introduction 24
2.1 Introduction 24
2.1.1 Description générale 24
2.1.2 Règles de dénomination 24
2.2 Structure 25
2.2.1 Face avant 25
2.2.2 Voyants LED 25
2.2.3 Compartiment de raccordement 26
2.2.4 Dimensions 29
2.3 Fonctionnement 29
2.3.1 Convertisseur offrant des performances élevées 29
2.3.2 Fonctions Power control et Power assist 29
2.3.3 Dispositif de protection contre les courants de fuite intégré 30
2.3.4 Fiabilité de la sortie convertisseur 30
2.3.5 Chargeur AC-DC professionnel 30
2.3.6 Fonction de protection 32
3. Installation et câblage 33
3.1 Préparation de l'installation 33
3.2 Installation 33
3.3 Préparation des câbles 34
3.3.1 Préparation des disjoncteurs nécessaires 34
3.3.2 Préparation des câbles 35
3.3.3 Câblage 36
4. Fonctionnement 39
4.1 Vérification avant le démarrage 39
4.2 Mise sous tension et hors tension 39
4.2.1 Avec un panneau de commande VS28-LS 39
4.2.2 Sans panneau de commande VS28-LS 39
5. Résolution des problèmes 40
5.1 Code d'erreur 40
5.2 Code d'avertissement 41
6. Spécifications 44

FR

FR

1. Consignes générales de sécurité

1.1 Consignes de sécurité

Le convertisseur présente des tensions dangereuses et des températures élevées. De ce fait, seuls les techniciens de maintenance qualifiés et autorisés peuvent l'ouvrir et procéder à des réparations. Assurez-vous que le convertisseur est éteint avant de l'ouvrir et de procéder à des réparations.

Le présent manuel contient des informations relatives à l'installation et à l'utilisation du convertisseur PG. Toutes les sections pertinentes du manuel doivent être lues et comprises avant de commencer l'installation. Vous devez également respecter les consignes de sécurité locales.

Toute utilisation ou opération contraire aux exigences de sécurité ou aux normes de conception, de fabrication ou de sécurité n'est pas couverte par la garantie du fabricant.

1.2 Consignes générales

- N'exposez pas l'appareil à la poussière, à la pluie, à la neige ni à aucun liquide. Cet appareil est conçu pour un usage intérieur. N'obstruez pas les orifices de ventilation, car cela entraînerait un risque de surchauffe du convertisseur.

- Afin d'éviter les incendies et les chocs électriques, assurez-vous que le diamètre des câbles est correct et que les câbles sont correctement connectés. Il est interdit d'utiliser des câbles endommagés ou trop petits.

- Ne placez aucun produit inflammable à proximité du convertisseur.

- Ne positionnez jamais l'appareil directement au-dessus de batteries. Les gaz des batteries risqueraient d'oxyder et d'endommager le chargeur-convertisseur tout-en-un série PG.

- Ne placez pas de batteries au-dessus du chargeur-convertisseur tout-en-un série PG.

1.3 Précaution concernant l'utilisation de la batterie

- En cas de contact de l'acide de la batterie avec la peau, les vêtements ou les yeux, rincez abondamment à l'eau claire et consultez un médecin le plus vite possible.

- La batterie peut dégager des gaz inflammables pendant la charge. Ne fumez jamais à proximité d'une batterie. Ne laissez jamais une étincelle ou une flamme à proximité d'une batterie.

- Ne placez pas d'outil métallique sur la batterie. En cas d'étincelle ou de court-circuit cela pourrait entraîner une explosion.

- Retirez tout objet personnel en métal, par exemple les bagues, bracelets, colliers et montres, lorsque vous utilisez des batteries. Les courants de court-circuit pouvant être provoqués par les batteries peuvent faire fondre le métal et causer de graves brûlures.

2. Introduction

2.1 Introduction

2.1.1 Description générale

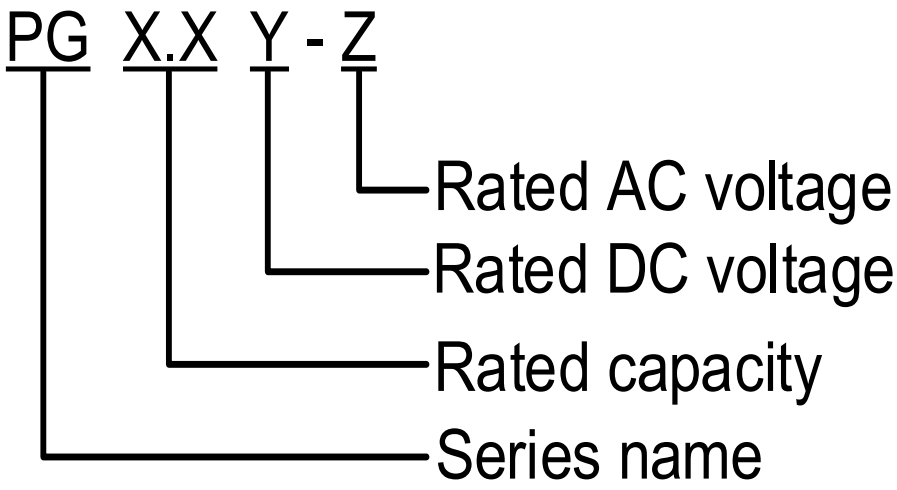
Les chargeurs-convertisseurs tout-en-un haute fréquence de dernière génération de la série PG sont conçus pour différents systèmes, comme les véhicules de loisirs, les véhicules utilitaires, etc.

Ils comportent un convertisseur intégré, un chargeur 230 V, un régulateur de charge solaire MPPT, un chargeur bidirectionnel DC-DC et un dispositif de protection contre les courants de fuite. La conception du chargeur-convertisseur tout-en-un réduit le temps et l'espace nécessaires à l'installation.

Le convertisseur PG offre une fiabilité et des performances élevées, ainsi qu'une efficacité de pointe pour les applications critiques. La capacité de surtension qui le caractérise lui permet d'alimenter les appareils les plus exigeants, tels que les climatiseurs, les pompes à eau, les machines à laver, les congélateurs, etc.

Les fonctions Power assist et Power control permettent de l'utiliser avec une source d'alimentation 230 V limitée, comme un générateur ou un réseau limité. Le convertisseur PG peut automatiquement ajuster son courant de charge afin d'éviter la surcharge du générateur ou du réseau 230 V. En cas de demande d'énergie élevée, il peut être utilisé comme source pour compléter le générateur ou le réseau 230 V.

2.1.2 Règles de dénomination



Référence	Explication	
PG	Nom de la série	
6.0/8.0	Puissance nominale	6 000 W / 8 000 W
S	Tension nominale CC	48 V CC
/	Tension nominale 230 V	230 V

FR

2.2 Structure

2.2.1 Face avant

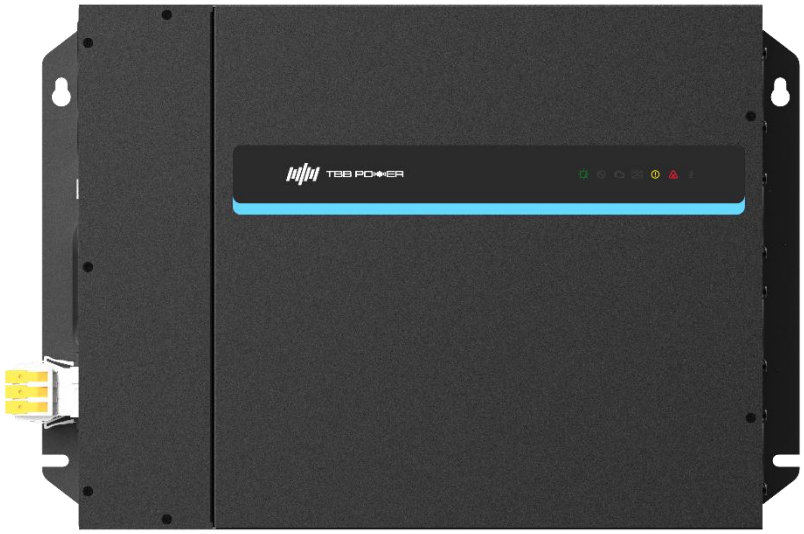


Figure 2-1 Face avant du convertisseur PG

2.2.2 Voyants LED

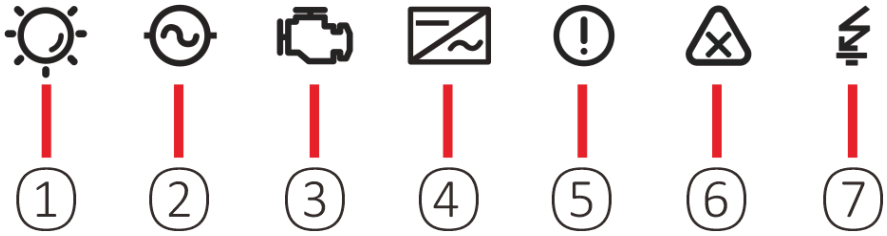


Figure 2- 2 Voyants LED

Tableau 2- 1 Voyants LED

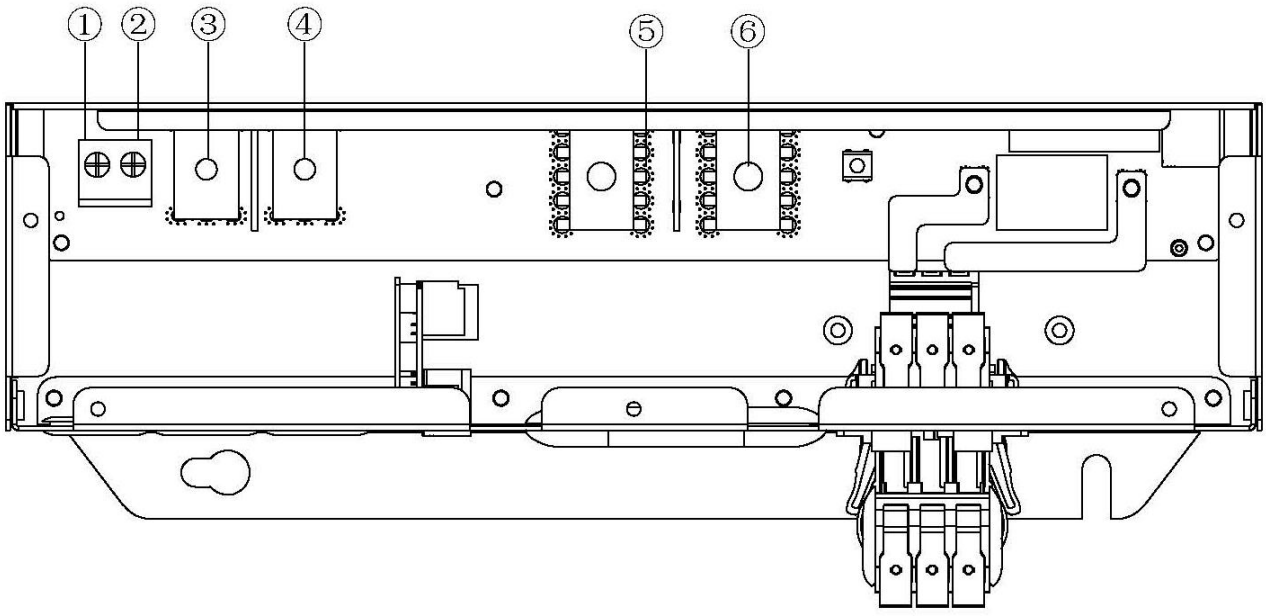
Nom	Couleur	Fonction
① Énergie solaire	Vert	Éteint : Pas d'énergie solaire Clignote lentement : L'énergie solaire est détectée, mais le régulateur de charge solaire MPPT ne fonctionne pas Allumé : Le régulateur de charge solaire MPPT fonctionne
② Entrée 230 V	Vert	Éteint : Pas d'entrée 230 V Clignote lentement : Entrée 230 V détectée, mais pas de charge ni d'alimentation bypass Clignote rapidement : L'alimentation bypass fonctionne Allumé : Le chargeur 230 V fonctionne
③ Chargeur DC-DC	Vert	Éteint : L'alternateur ne fonctionne pas Clignote lentement : L'entrée alternateur est détectée, mais le chargeur DC-DC ne fonctionne pas

		Clignote rapidement : La batterie 48 V charge la batterie moteur ou alimente les charges Allumé : L'alternateur 12 V charge la batterie 48 V
④ Convertisseur	Vert	Éteint : La batterie 48 V n'est pas détectée Clignote lentement : La batterie 48 V est connectée Clignote rapidement : La fonction Power assist du convertisseur fonctionne Allumé : Le convertisseur fonctionne
⑤ Alarme	Jaune	Éteint : Pas d'alarme Clignote rapidement : Alarme en cours
⑥ Erreur	Rouge	Éteint : Pas d'erreur Clignote rapidement : Erreur en cours
⑦ Erreur dispositif de protection contre les courants de fuite	Rouge	Éteint : En mode convertisseur, le dispositif de protection contre les courants de fuite est normal Allumé : Problème au niveau du dispositif de protection contre les courants de fuite ; le convertisseur stoppe la sortie

* Clignote lentement : allumé pendant 0,5 seconde et éteint pendant 1,5 seconde.

* Clignote rapidement : allumé pendant 0,5 seconde et éteint pendant 0,5 seconde.

2.2.3 Compartiment de raccordement



FR

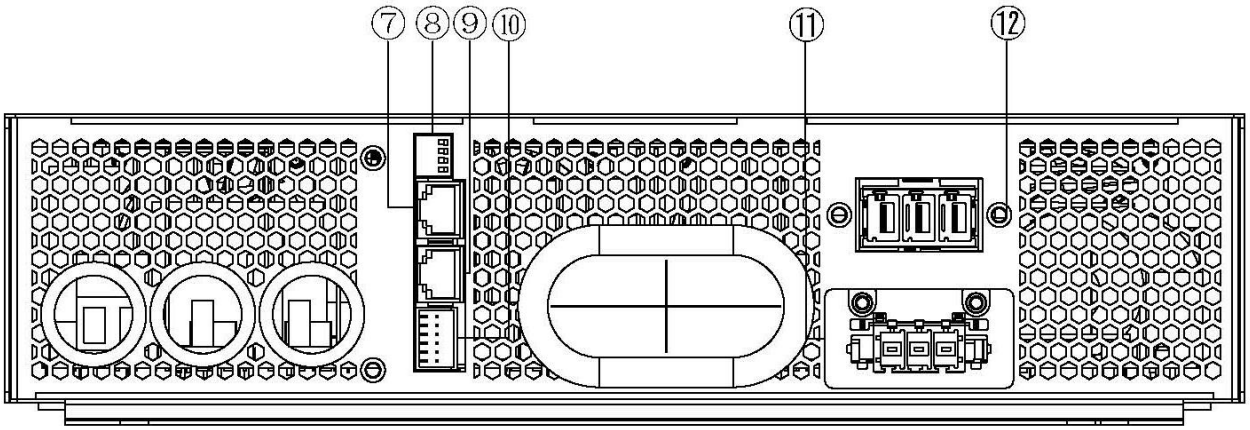


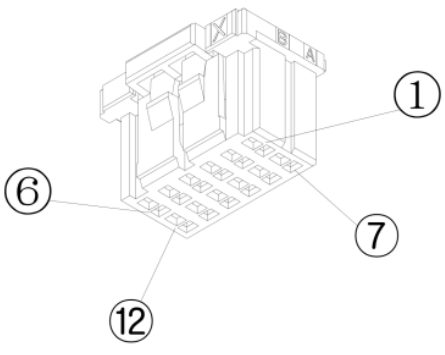
Figure 2-3 Connecteurs

Tableau 2-2 Connecteurs

Réf.	Inscription	Description
①	PV+	Port + panneau solaire
②	PV-	Port - panneau solaire
③	ALT+	Port + alternateur
④	ALT-	Port - alternateur
⑤	BAT-	Port - batterie auxiliaire
⑥	BAT+	Port + batterie auxiliaire
⑦	CAN	Port de communication CAN
⑧		Commutateur à deux voies (dip switch)
⑨	Display	Port de connexion panneau de commande
⑩	COM	Port COM
⑪	AC IN	Port entrée 230 V. Type de connecteur : WAGO 831-3203 L : Positif, PE : Terre, N : Neutre
⑫	AC OUT	Port sortie 230 V. Type de connecteur : WAGO 832-1203 L : Positif, PE : Terre, N : Neutre

Table 2-3 Définition du port COM

Port	Réf.		Description
COM	1	Type de connecteur : WD2500-2H06B001W	Mesure de la tension de la batterie moteur +
	2		Mesure de la tension de la batterie moteur -
	3		Isolation alimentation +12 V_ISO
	4		Isolation alimentation 0 V_ISO
	5		CAN_L
	6		CAN_H
	7		Entrée signal D+
	8		Interrupteur Marche/Arrêt du système,



	9		pour interrupteur déporté ou sortie dry contact	
	10		Relay_NC, sortie Dry contact, normalement fermé	
	11		Relay_NO, sortie Dry contact, normalement ouvert	28 V CC / 3 A
	12		Relay_COM, sortie Dry contact, commun	

Tableau 2-4 Description du connecteur CAN

Port	Réf.	Description	Commentaires
CAN	1	/	Connecteur standard RJ45
	2	/	
	3	/	
	4	CAN_H	
	5	CAN_L	
	6	/	
	7	/	
	8	/	

Tableau 2-5 Description des cosses du panneau de commande

Port	Réf.	Description	Commentaires
Display	1	SW_ON_Ctrl	Connecteur standard RJ45
	2	SW_ON_Ctrl_1	
	3	RS485_A	
	4	CAN_H	
	5	CAN_L	
	6	RS485_B	
	7	+12V_ISO	
	8	0V_ISO	

FR

2.2.4 Dimensions

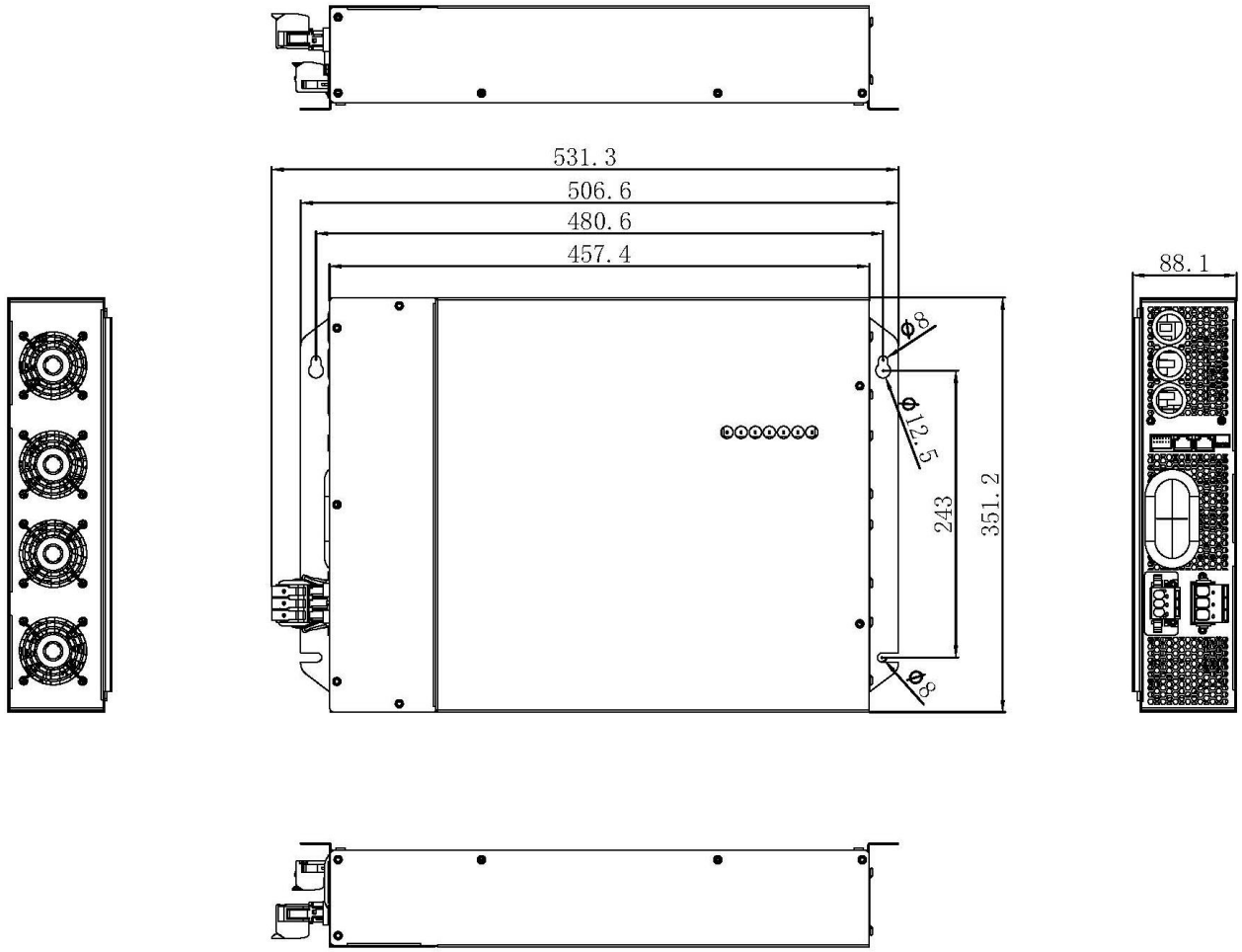


Figure 2-4 Dimensions du PGPG6.0S/PG8.0S (Unité : mm)

2.3 Fonctionnement

2.3.1 Convertisseur offrant des performances élevées

- Capacité de surcharge puissante pour répondre aux exigences de stabilité de différentes charges inductives.
- Convertisseur offrant un rendement élevé et une faible consommation afin d'optimiser la durée de vie du système.

2.3.2 Fonctions Power control et Power assist

La série PG offre les fonctions uniques Power control et Power assist, qui s'avèrent très utiles lorsque l'alimentation réseau est limitée ou lorsque vous utilisez un générateur. La série PG prendra automatiquement le contrôle du flux d'énergie, en utilisant une puissance supplémentaire pour charger la batterie ou en convertissant pour offrir une puissance en complément du réseau ou du générateur. Ces fonctions permettent d'éviter de faire sauter le disjoncteur ou d'utiliser un générateur surdimensionné.

2.3.3 Dispositif de protection contre les courants de fuite intégré

Lorsque les appareils de la série PG sont utilisés comme convertisseurs, ils peuvent contrôler en temps réel l'état de protection contre les courants de fuite des fils Positif et Neutre vers la masse. Lorsque la protection faiblit, la sortie du convertisseur peut être automatiquement désactivée afin de protéger l'utilisateur contre les chocs électriques.

2.3.4 Fiabilité de la sortie convertisseur

Transition ultra rapide, jusqu'à 2 ms

Si l'entrée 230 V tombe en panne ou dépasse le courant d'entrée 230 V maximal prédéfini, le convertisseur PG passe en « mode convertisseur » afin de garantir que l'alimentation électrique ne soit pas perturbée. Lorsque l'entrée 230 V est rétablie ou qu'elle respecte la limite maximale du courant d'entrée 230 V, le convertisseur bascule à nouveau. Grâce à cette transition ultra-rapide, jusqu'à 2 millisecondes, le convertisseur PG offre une alimentation électrique sans interruption aux utilisateurs.

Protection contre les surcharges

En mode convertisseur, lorsqu'une alarme de surcharge se déclenche et que la charge ne peut être supportée pendant une longue période, le PG réduit activement la tension du convertisseur (jusqu'à 90 % de la tension réglée) afin de réduire la consommation au repos résistive.

* La fonction peut être désactivée dans les paramètres.

2.3.5 Chargeur AC-DC professionnel

Chargeur AC-DC puissant

Le convertisseur PG est conçu pour charger la batterie rapidement et complètement. L'algorithme de charge contrôlé par microprocesseur avec une durée de charge d'absorption variable permet de garantir une charge optimale pour les batteries de différents états de décharge. La puissance maximale du convertisseur PG6.0S est de 6 000 W et celle du convertisseur PG8.0S de 8 000 W. Le courant maximal du convertisseur PG6.0S est de 110 A et celui du convertisseur PG8.0S de 150 A.

Régulateur de charge solaire MPPT intégré

Le régulateur de charge solaire MPPT intégré peut charger automatiquement la batterie auxiliaire ou la batterie moteur dans la plage d'énergie et de tension d'entrée du panneau solaire.

Le suivi MPPT des panneaux solaires peut fonctionner de manière stable même en cas de faible luminosité, notamment le matin et le soir, sans démarrages et arrêts fréquents, ni changements soudains du courant de sortie ou autres phénomènes anormaux.
Plage de tension en circuit ouvert recommandée pour la configuration des panneaux solaires : 15 à 60 V à 25 °C.

Chargeur convertisseur bidirectionnel intégré

Grâce au chargeur DC-DC intégré, lorsque le PG est connecté à l'alternateur du véhicule, il peut automatiquement charger la batterie auxiliaire pendant un trajet, en fonction de l'état de l'alternateur.

Lorsque le PG est connecté à un alternateur traditionnel ou que le signal D+ n'est pas détecté, il charge automatiquement la batterie auxiliaire lorsque la tension de la batterie moteur est supérieure à 13,0 V. Si la puissance d'entrée de l'alternateur est inférieure à la puissance maximale du convertisseur DC-DC, celui-ci réduira automatiquement sa puissance et stabilisera la

tension aux bornes de la batterie moteur à 13,0 V par défaut.

Dans le cas d'un alternateur intelligent si le signal D+ est correctement connecté, le PG charge automatiquement la batterie auxiliaire dès qu'il détecte le signal D+. Si la puissance d'entrée de l'alternateur est inférieure à la puissance maximale du convertisseur DC-DC, celui-ci réduira automatiquement sa puissance et stabilisera la tension aux bornes de la batterie moteur à 12 V par défaut.

Lorsque l'alternateur ne fonctionne pas, le convertisseur DC-DC charge automatiquement la batterie moteur ou alimente automatiquement les charges à partir de la batterie auxiliaire. La tension de la batterie est stable à 13 V.

Le PG4.0S peut prendre en charge des châssis ou des sorties 24 V qui doivent être réglés sur un panneau de commande externe.

Chargeur professionnel pour batterie lithium

Après connexion à la batterie lithium via la communication CAN, le convertisseur PG peut répondre automatiquement à la demande de charge du BMS de la batterie lithium. Il fournit la tension de charge la plus adaptée à la batterie lithium. Dans le même temps, le convertisseur PG lit les informations relatives à la batterie à partir du BMS et les transmet au panneau de commande déporté.

En cas de perte de communication pendant l'utilisation, le convertisseur PG chargera la batterie aux valeurs de tension et de courant enregistrées dans l'historique.

En l'absence de communication CAN, la tension de charge par défaut est de 53,2 V et peut être réglée sur le panneau de commande.

Activation automatique de la charge en cas de veille prolongée du système

Lorsqu'une batterie lithium est en décharge profonde, cela peut entraîner la dissolution de la feuille de cuivre au niveau de l'anode et la formation de dendrites de cuivre qui peuvent perforer le séparateur et provoquer un court-circuit interne et un emballement thermique. Il est essentiel de recharger la batterie à temps pour assurer son bon fonctionnement.

Les convertisseurs de la série PG peuvent recharger automatiquement une batterie dès qu'ils détectent une source de charge, même si la batterie a été mise hors tension manuellement à l'aide de l'interrupteur de la batterie ou par la protection BMS.

Veuillez noter que le système de gestion de batterie (BMS) de la batterie doit disposer d'une fonction d'activation, comme c'est le cas pour les batteries TBB séries M et R.

- Activation par l'énergie solaire

  Lorsque l'entrée Panneau solaire est détectée et que la tension d'entrée est supérieure à 15 V, le convertisseur PG peut s'allumer automatiquement pour charger la batterie auxiliaire.

- Activation par le réseau 230 V

  Lorsque l'entrée du réseau 230 V est détectée et que la tension et la fréquence d'entrée se situent dans la plage nominale, le convertisseur PG peut s'allumer automatiquement pour charger la batterie auxiliaire.

- Activation par l'alternateur

  Pour les alternateurs de châssis 12 V, lorsque la tension est supérieure à 13,5 V sans signal D+ ou à 10,5 V avec un signal D+ élevé, le convertisseur PG peut s'activer automatiquement pour charger la batterie auxiliaire.

  Pour les alternateurs de châssis 24 V, lorsque la tension est supérieure à 27 V sans signal D+ ou à 21 V avec un signal D+ élevé, le convertisseur PG peut s'activer automatiquement pour

charger la batterie auxiliaire.

2.3.6 Fonction de protection

Le convertisseur PG comporte une série de fonctions de protection matérielle et logicielle complètes pour assurer la stabilité et la fiabilité de son fonctionnement.

Protection contre la surchauffe
Lorsque la température interne du convertisseur est trop élevée, il peut automatiquement se protéger ; lorsque la température revient à la normale, il peut automatiquement rétablir le fonctionnement.

Protection contre les surcharges
Lorsque la protection contre les surcharges se déclenche, le convertisseur s’arrête et redémarre automatiquement.

Protection contre les courts-circuits
En cas de court-circuit de la sortie, l’appareil s’éteint automatiquement et redémarre après 60 secondes.

3. Installation et câblage



Tenir à l'écart du feu, éviter la lumière directe du soleil et la pluie. Ne pas stocker de gaz ou de liquides inflammables, explosifs ou corrosifs dans l'environnement de travail. Ne pas installer dans un environnement de travail chargé de poussière métallique.

FR

- Veuillez installer l'appareil dans un endroit sec, propre, frais et bien ventilé.
- Température de fonctionnement : -30~65 ℃
- Température de stockage : -40~75 ℃
- Refroidissement : Ventilation mécanique
- Humidité relative en fonctionnement : 5 ~ 95 % sans condensation.

3.1 Préparation de l'installation

Vous devez impérativement vérifier que l'appareil est en bon état et que tous les accessoires sont présents.

Tableau 3-1 Contenu

Élément	Qté
Chargeur-convertisseur tout-en-un série PG	1
Manuel d'utilisation	1
Vis M6	4
Connecteur WAGO 832-1103/037-9037 pour sortie 230 V	1
Connecteur WAGO 831-1103/037-000 pour entrée 230 V	1
Rondelle plate M8	4
Rondelle de blocage M8	4
Écrou hexagonal M8	4

3.2 Installation

- Le convertisseur PG peut être installé à l'horizontale ou à la verticale. L'entrée d'air étant située sur le dessus, il est préférable d'installer le convertisseur à l'horizontale afin de limiter le risque d'obstruction de l'entrée d'air par de la poussière ou des débris. Il ne doit pas être installé à l'envers.
- Une ventilation mécanique assure la dissipation de la chaleur. Pour garantir une dissipation efficace de la chaleur, un espace suffisant doit être réservé pour les câbles, ainsi qu'un nombre suffisant d'orifices de dissipation de la chaleur pour garantir la convection de l'air.

Reportez-vous à la Figure 2-4 pour déterminer l'emplacement adapté et la position des trous de fixation pour l'appareil. Laissez un espace dégagé de 200 mm minimum devant et derrière l'appareil, et de 50 mm minimum de chaque côté de l'appareil afin de garantir une dissipation efficace de la chaleur, comme illustré Figure 3-1.

- Une fois que vous avez déterminé l'emplacement adapté pour l'appareil et les trous de fixation, fixez le convertisseur PG à l'aide des 4 vis M6 (couple recommandé : 6-8 Nm).

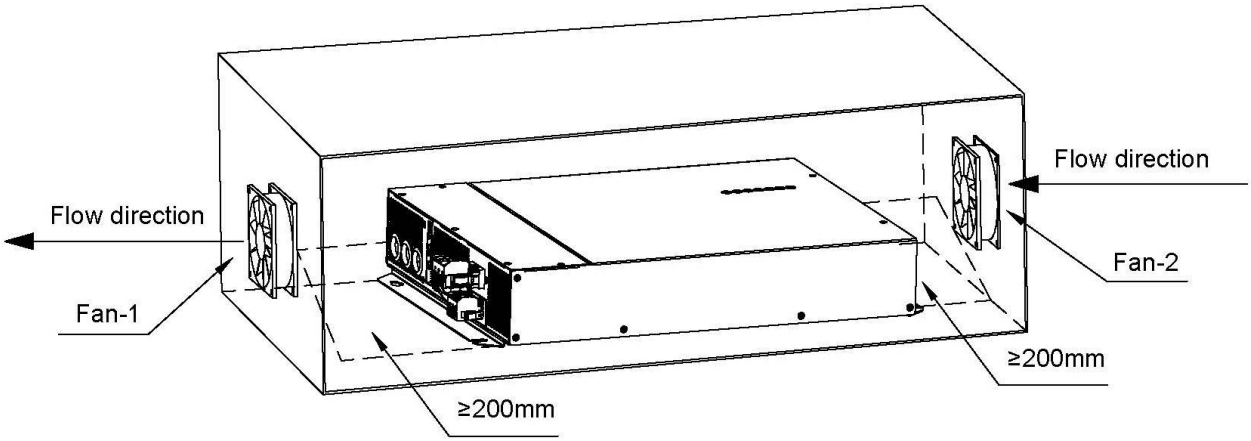


Figure 3-1 Consignes concernant l'espace nécessaire autour de l'appareil

3.3 Préparation des câbles

3.3.1 Préparation des disjoncteurs nécessaires

- Les pôles positifs des câbles doivent être équipés de dispositifs de protection contre les surintensités, comme des fusibles CC ou des disjoncteurs CC à 125 % de la valeur nominale.
- La tension de déclenchement du disjoncteur CC côté batterie doit être supérieure à 63 V.
- La tension de déclenchement du disjoncteur CC côté panneau solaire doit être supérieure à la tension en circuit ouvert de l'installation de panneaux solaires.
- Référez-vous au tableau 3-2 pour connaître les exigences concernant les disjoncteurs.

Tableau 3-2 Exigences concernant les disjoncteurs

N°	Nom	Exigences
1	Disjoncteur côté batterie	Tension nominale > 63 V CC Courant nominal > 200 A@PG6.0S Courant nominal > 240 A@PG8.0S
2	Disjoncteur entrée alternateur	Tension nominale > 63 V CC Courant nominal > 150 A
3	Disjoncteur entrée panneau solaire	Tension nominale > 63 V CC Courant nominal > 80 A
4	Disjoncteur entrée 230 V	Tension nominale > 230 V CC Courant nominal > 40 A

5	Disjoncteur sortie 230 V	Tension nominale > 230 V CC Courant nominal > 75 A

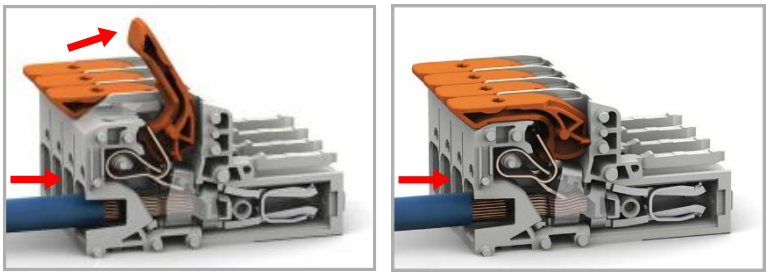
Remarque : Les disjoncteurs doivent être conformes aux lois et réglementations locales.

3.3.2 Préparation des câbles

- Les câbles doivent être conformes à la norme d'isolation Y (90 °C).
- Utilisez les connecteurs WAGO fournis avec l'appareil pour les câbles de sortie et d'entrée 230 V.
  Entrée 230 V : Connecteur WAGO 831-1103/037-000
  Sortie 230 V : Connecteur WAGO 832-1103/037-9037

Instructions de câblage :

Connacteur WAGO 831-1103/037-000 :

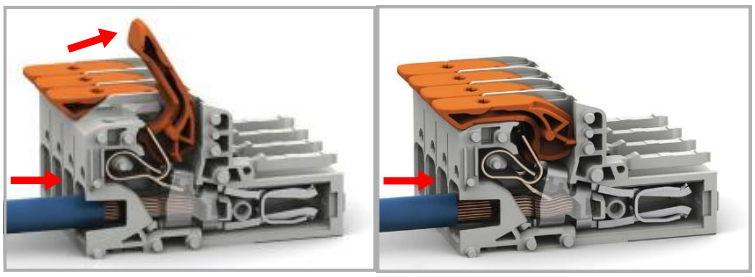


1. Longueur du fil = de 11 à 13 mm.

2a. Soulever et ouvrir la poignée, puis insérer un conducteur à brins fins jusqu'à la butée. Abaisser la poignée en position d'origine.

2b. Introduire le conducteur dénudé jusqu'à la butée.

Connecteur WAGO 832-1103/037-9037 :



1. Longueur du fil = de 18 à 20 mm.

2a. Soulever et ouvrir la poignée, puis insérer un conducteur à brins fins jusqu'à la butée. Abaisser la poignée en position d'origine.

2b. Introduire le conducteur dénudé jusqu'à la butée.

- Pour le câble d'alimentation, reportez-vous aux recommandations indiquées ci-après.

Tableau 3-3 Recommandations en matière de câbles et de connecteurs

Connecteur sur le module PG	Inscription	Recommandations en matière de câbles et de connecteurs			
		Diamètre	Longueur	Couleur	Type de connecteur
Port connecteur PV (panneau solaire)	PV+	10-16 mm^2	＜3 m	Rouge	Connecteur Rod
	PV-	10-16 mm^2	＜3 m	Noir	Connecteur Rod
Port connecteur ALT (alternateur)	ALT+	35~50 mm^2	＜3 m	Rouge	Cosse M8
	ALT-	35~50 mm^2	＜3 m	Noir	Cosse M8
Port connecteur BAT (batterie)	BAT-	50~75 mm^2	＜3 m	Noir	Cosse M8
	BAT+	50~75 mm^2	＜3 m	Rouge	Cosse M8
Port connecteur AC IN (entrée 230 V)	L	6~10 mm^2	＜3 m	Rouge	WAGO 831-1103/037-000
	PE	6~10 mm^2	＜3 m	Jaune et vert	
	N	6~10 mm^2	＜3 m	Noir	
Port connecteur AC OUT (sortie 230 V)	L	10~16 mm^2	＜3 m	Rouge	Connecteur WAGO 832-1103/037-9037
	PE	10~16 mm^2	＜3 m	Jaune et vert	
	N	10~16 mm^2	＜3 m	Noir	

FR

3.3.3 Câblage

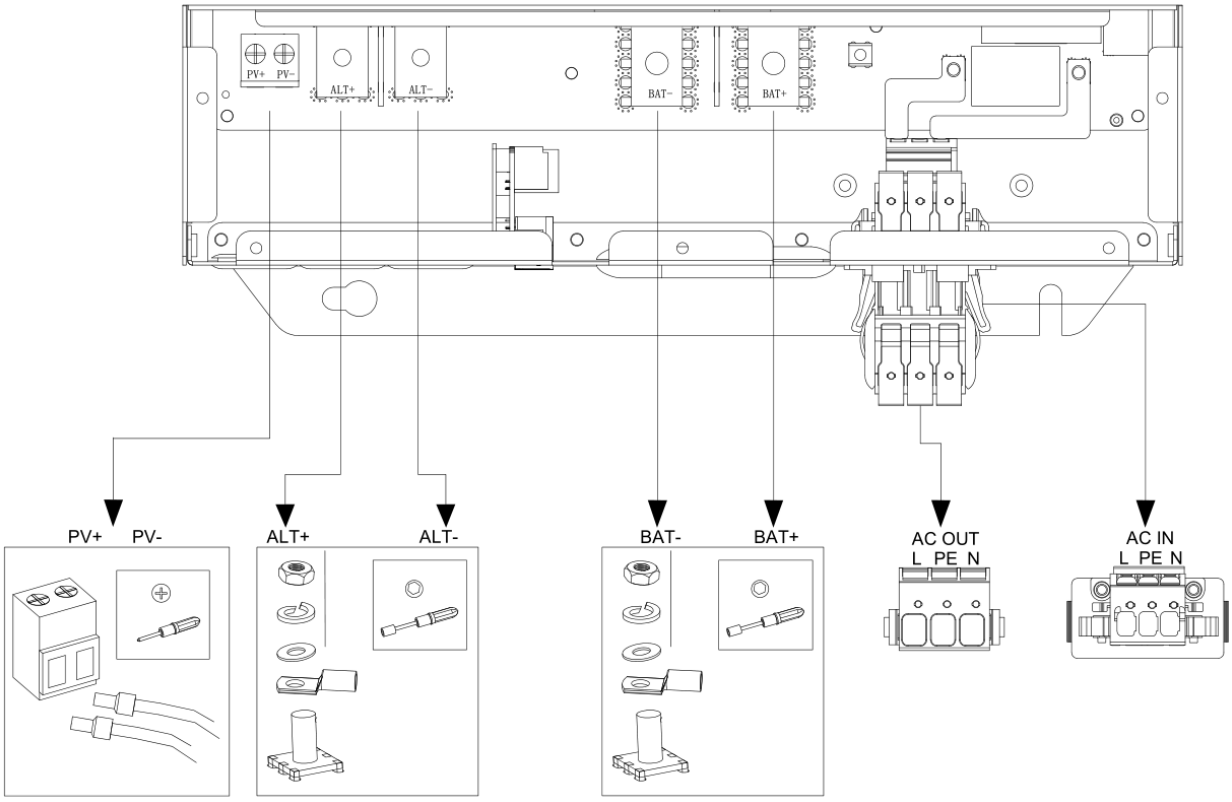
Avant l'installation, vérifiez attentivement les éléments suivants.



1. La tension de la batterie correspond à la tension d'entrée CC du convertisseur.
2. La polarité de l'entrée CC est correcte.
3. Le câble sortie et entrée 230 V est correctement branché.
4. Le disjoncteur de la sortie et de l'entrée 230 V est installé et respecte les exigences indiquées dans le tableau 3-2. Le disjoncteur est connecté.

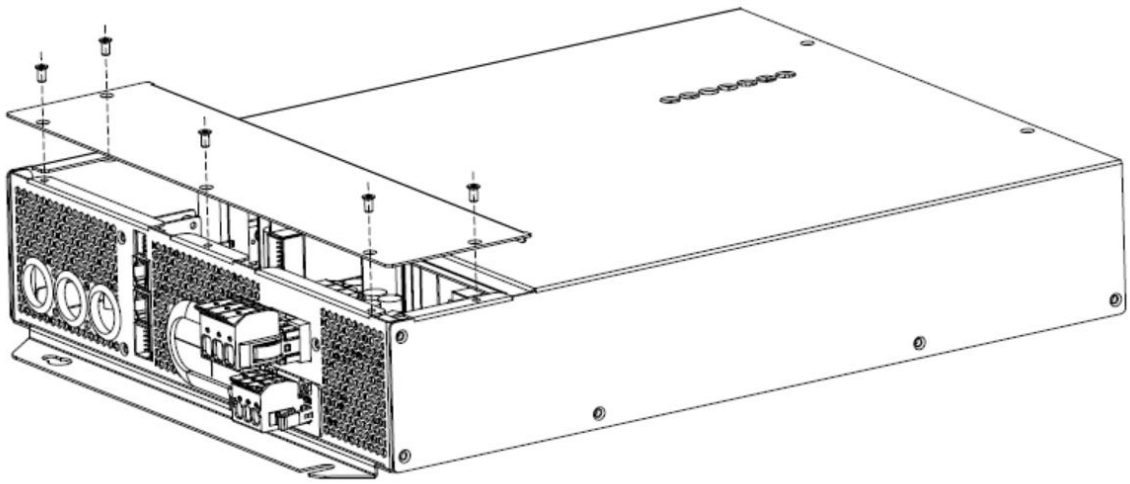
La non-conformité de certains des éléments ci-dessus peut endommager le convertisseur. Les dommages causés par une erreur de câblage ne sont pas couverts par la garantie.

FR



Veuillez suivre les étapes suivantes pour le câblage :

Étape 1 : Retirez les cinq vis de fixation situées sur le côté du convertisseur, puis détachez le petit couvercle.



Étape 2 : Connectez les bornes négatives de deux batteries « BAT- » avec un couple recommandé de 12 N*m afin de garantir que le câblage est correctement serré.

Étape 3 : Connectez la borne négative de la batterie « ALT+ » avec un couple recommandé de 12 N*m afin de garantir que le câblage est correctement serré.

Étape 4 : Connectez le borne négative de la batterie « BAT+ » avec un couple recommandé de 12 N*m afin de garantir que le câblage est correctement serré.

Étape 5 : Connectez les bornes positive et négative des connecteurs PV+ et PV- avec un couple recommandé de 1,5 N*m afin de garantir que le câblage est correctement serré.

Étape 6 : Connectez le connecteur « AC IN » WAGO 831-1103/037-000 avec une force d’insertion recommandée de 35 N. Connectez le connecteur « AC OUT » WAGO 832-1103/037-9037 avec une force d’insertion recommandée de 35 N.

Étape 7 : Installez le petit couvercle du convertisseur et serrez-le à l’aide des vis.

Étape 8 : Branchez le câble signal.

Étape 9 : Nettoyez l’endroit où a été installé l’appareil, rangez les outils et matériaux, aspirez les débris comme la limaille et les morceaux de gaine. N’utilisez pas d’appareil à air comprimé pour nettoyer l’endroit où a été installé l’appareil, afin de ne pas risquer de faire pénétrer des corps étrangers, comme de la limaille de fer, dans l’appareil. Ces corps étrangers risqueraient d’endommager l’appareil.

FR

4. Fonctionnement

4.1 Vérification avant le démarrage

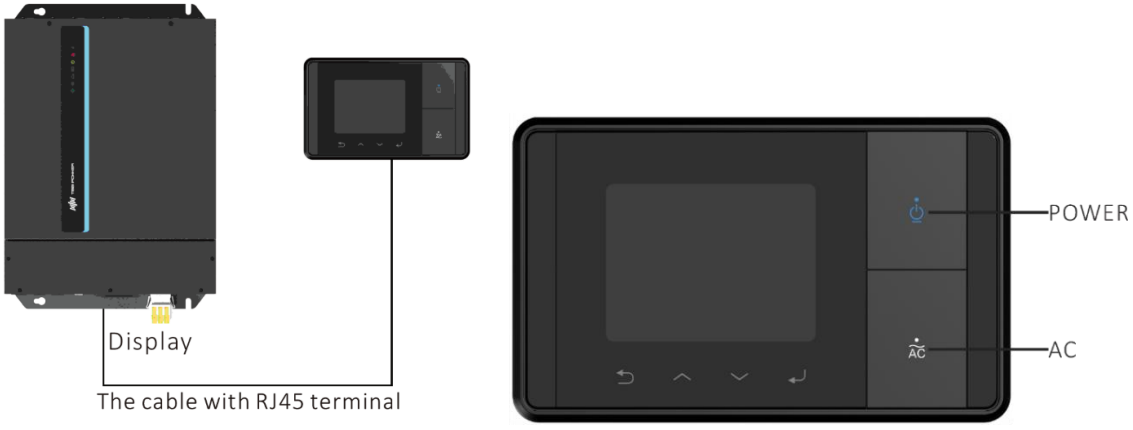
Suivez la procédure suivante pour faire les vérifications nécessaires avant le démarrage :

1. Le convertisseur est installé conformément aux exigences indiquées dans le présent manuel. Les espaces et dégagements sont prévus conformément aux exigences de dissipation de la chaleur.
2. L'installation des câbles est soignée. Le branchement est correctement serré et sûr.
3. Le câble de mise à la terre est correctement et solidement raccordé.
4. Vérifiez à nouveau que le disjoncteur de la batterie est déconnecté.
5. Vérifiez que le raccordement des câbles est correct et solide.
6. L'espace où est installé l'appareil est suffisant ; l'environnement est propre et rangé, sans débris liés à l'installation.

4.2 Mise sous tension et hors tension

4.2.1 Avec un panneau de commande VS28-LS

Le VS28-LS est un panneau de commande en option pour le convertisseur PG. Il comporte un écran de 2,8 pouces, un bouton marche/arrêt et une interface facile à utiliser. Il est conçu pour fonctionner avec les convertisseurs série PG et les batteries TBB.
Pour plus d'informations sur l'interface, veuillez vous reporter au manuel fourni avec le VS28-LS. Après avoir connecté le VS28-LS et le convertisseur PG, appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer/éteindre le convertisseur PG. Appuyez sur le bouton AC du VS28-LS pour commander la sortie 230 V convertisseur du PG.



4.2.2 Sans panneau de commande VS28-LS

Si vous n'utilisez pas de panneau de commande VS28-LS, le convertisseur PG peut être activé et désactivé via la broche Interrupteur Marche/Arrêt du port COM (Tableau 2-3 Définitions du port COM).

5. Résolution des problèmes

5.1 Code d'erreur

Le voyant d'erreur clignote en cas d'erreur. Le panneau de commande VS28-LS affiche des informations détaillées.

N°	Voyant d'erreur	Message sur le panneau de commande VS28-LS	Commentaires et actions recommandées
01	Clignote 1 fois, puis se répète	CONV : Court-circuit sortie [ERR 101]	Vérifiez la présence d'un court-circuit au niveau des charges.
02	Clignote 2 fois, puis se répète	CONV : Protection surcharge sortie [ERR 102]	Éteignez une partie des charges 230 V
03	Clignote 3 fois, puis se répète	CONV : Surintensité en sortie [ERR 103]	1. Vérifiez les charges 230 V. 2. Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
04	Clignote 4 fois, puis se répète	CONV : Surtension intérieure [ERR 104]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
05	Clignote 5 fois, puis se répète	CONV : Surintensité au niveau du MPPT [ERR 105]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
06	Clignote 6 fois, puis se répète	CONV : Erreur matérielle au niveau du MPPT [ERR 106]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
07	Clignote 7 fois, puis se répète	CONV : Surintensité au niveau du chargeur DC-DC [ERR 107]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
08	Clignote 8 fois, puis se répète	CONV : Erreur matérielle au niveau du chargeur DC-DC [ERR 108]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
09	Clignote 9 fois, puis se répète	CONV : Sous-tension batterie 48 V [ERR 109]	1. Sous-tension de la batterie auxiliaire 48 V, vérifiez l'état et la connexion. 2. Connectez à un réseau 230 V ou à un générateur valide. Redémarrez le convertisseur et chargez la batterie.

FR

10	Clignote 10 fois, puis se répète	CONV : Surtension batterie 48 V [ERR 110]	Surtension batterie auxiliaire 48 V, vérifiez l'état et la tension externe de la batterie
11	Clignote 11 fois, puis se répète	CONV : Erreur PSU [ERR 111]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
12	Clignote 12 fois, puis se répète	CONV : Erreur ROM [ERR 112]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
13	Clignote 13 fois, puis se répète	CONV : Surchauffe de l'appareil [ERR 113]	1. Vérifiez la ventilation et la dissipation de la chaleur du convertisseur, et vérifiez si la température de l'endroit où est installé l'appareil est trop élevée. 2. Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
14	Clignote 14 fois, puis se répète	CONV : Température de l'appareil trop basse [ERR 114]	1. Vérifiez si la température de l'endroit où est installé l'appareil est trop basse. 2. Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
15	Clignote 15 fois, puis se répète	CONV : Erreur capteur interne [ERR 115]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.
16	Clignote 16 fois, puis se répète	CONV : Erreur matérielle interne [ERR 116]	Redémarrez le convertisseur. Si le défaut persiste, contactez votre installateur.

5.2 Code d'avertissement

Lorsque le voyant d'alarme ⓘ clignote, vérifiez le message sur le panneau de commande VS28-LS ou reportez-vous au tableau ci-dessous pour vérifier la raison et effectuer les actions recommandées.

N°	Voyant d'alarme	Message sur le panneau de commande VS28-LS	Commentaires et actions recommandées
01	Clignote 1 fois, puis se répète	CONV : Basse tension batterie 48 V [ALM 001]	Arrêtez les charges dont vous n'avez pas besoin et chargez la batterie au plus vite.
02	Clignote 2 fois, puis se répète	CONV : Erreur ventilateur [ALM 002]	Défaillance du ventilateur. Vérifiez si le ventilateur est bloqué et contactez votre installateur.

03	Clignote 3 fois, puis se répète	CONV : Alarme charge excessive sortie [ALM 003]	Réduisez les charges 230 V.
04	Clignote 4 fois, puis se répète	CONV : Température élevée de l'appareil [ALM 004]	Alarme surchauffe de l'appareil. Vérifiez la ventilation et l'endroit où est installé l'appareil.
05	Clignote 5 fois, puis se répète	CONV : Tension d'entrée élevée [ALM 005]	Vérifiez la tension d'entrée 230 V.
06	Clignote 6 fois, puis se répète	CONV : Surfréquence entrée [ALM 006]	Vérifiez la fréquence d'entrée 230 V.
07	Clignote 7 fois, puis se répète	CONV : Sous-fréquence entrée [ALM 007]	Vérifiez la fréquence d'entrée 230 V.
08	Clignote 8 fois, puis se répète	CONV : Déconnexion câble Masse [ALM 008]	Vérifiez la masse. Anomalie interne du convertisseur possible. Contactez votre installateur.
09	Clignote 9 fois, puis se répète	CONV : Température élevée MPPT [ALM 009]	Vérifiez la température de la pièce. Anomalie interne du convertisseur possible. Contactez votre installateur.
10	Clignote 10 fois, puis se répète	CONV : Température MPPT basse [ALM 010]	Vérifiez la température de la pièce. Anomalie possible au niveau du capteur de température du convertisseur. Contactez votre installateur.
11	Clignote 11 fois, puis se répète	CONV : Température élevée DC-DC [ALM 011]	Vérifiez la température de la pièce. Anomalie possible au niveau du capteur de température du convertisseur. Contactez votre installateur.
12	Clignote 12 fois, puis se répète	CONV : Température du chargeur DC-DC basse [ALM 012]	Vérifiez la température de la pièce. Anomalie possible au niveau du capteur de température du convertisseur. Contactez votre installateur.
13	Clignote 13 fois, puis se répète	CONV : Charge sortie 12 V élevée [ALM 013]	Réduisez les charges CC 12 V.

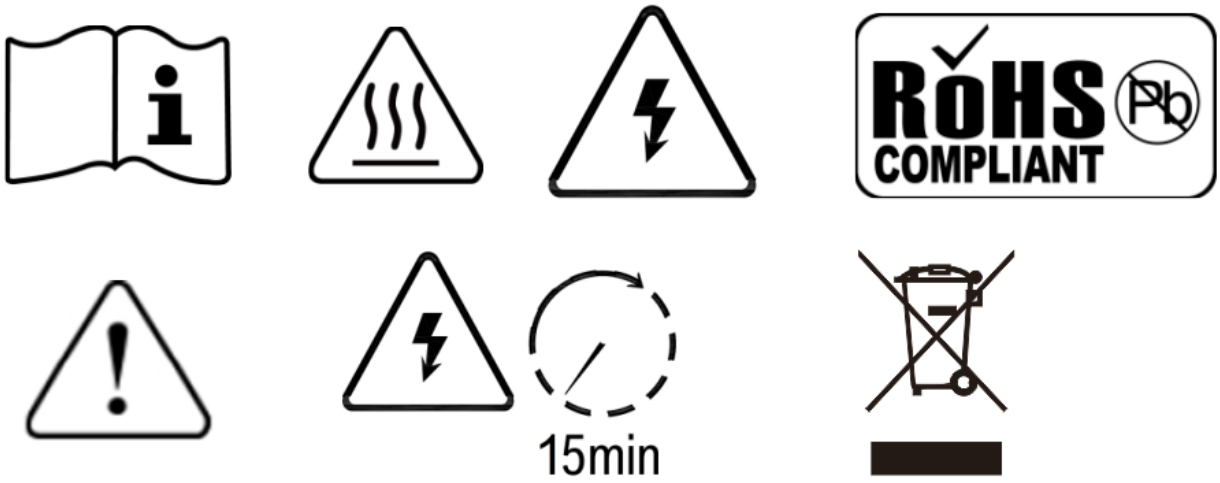
FR

14	Clignote 14 fois, puis se répète	CONV : Tension sortie 12 V élevée [ALM 014]	Vérifiez la tension de sortie CC 12 V et contactez votre installateur.
15	Clignote 15 fois, puis se répète	CONV : Tension entrée panneau solaire élevée [ALM 015]	Vérifiez la connexion côté panneau solaire ainsi que la tension.
16	Clignote 16 fois, puis se répète	CONV : Erreur Communication [ALM 016]	Vérifiez la connexion de la communication CAN et contactez votre installateur.

6. Spécifications

Modèle	PG6.0S	PG8.0S
Chargeur-convertisseur		
Tension batterie nominale	48 V	
Plage tension d'entrée	40~57 V	
Consommation au repos / Consommation en mode veille	≤ 400 mA / ≤ 1 mA	
Puissance de sortie continue @25 ℃ (VA) / (W)	6,0 kVA / 6,0 kW	8,0 kVA / 8,0 kW
Puissance disponible en pointe (2 s)	12,0 kW	16,0 kW
Tension/Fréquence sortie 230 V	230 V±2 %, 50 Hz±0,1 %	
Cos φ facteur de puissance	1	
Rendement convertisseur / chargeur 230 V	Max : 96 %, Peine charge : 95,5 %	Max : 96 %, Pleine charge : 95 %
Distorsion harmonique	≤2 %	
Tension / Fréquence entrée 230 V	CA 176 V~264 V, 45~65 Hz	
Courant de charge 230 V max.	110 A@48 V	150 A@48 V
Facteur de puissance en entrée	≥ 0,99	
Temps de transfert	2 ms (< 15 ms lorsque le réseau est médiocre)	
Courant d'entrée 230 V	MAX 40 A (valeur par défaut 40 A)	
Chargeur convertisseur bidirectionnel		
Tension Alternateur	12 V / 24 V	
Consommation en mode veille	＜ 1 mA@ALT 12 V, ＜ 2 mA @ALT 24 V	
Courant Alternateur	120 A @ALT 12 V/24 V	
Courant de charge/décharge max. batterie auxiliaire	30 A (batterie 48 V)@ALT 12 V, 60 A (batterie 48 V)@ALT 24 V	
Puissance convertisseur	1 500 W@ALT 12 V, 3 000 W@ALT 24 V	
Rendement	Maximum : 95,5 %, Peine charge : 94,8 % @ALT 12 V Maximum : 97,5 %, Peine charge : 97,0 % @ALT 24 V	
MPPT		
Plage tension d'entrée panneau solaire	Tension en circuit ouvert (Voc) panneaux solaires : 15~60 V @ 25 ℃	
Courant court-circuit max. panneau solaire	60 A	
Puissance max. panneaux solaires	1 800 W	
Courant de charge max.	30 A	
Rendement	Maximum : 96 %, Peine charge : 95 %@30 V	
Rendement MPPT	> 99,5 %	
Autres		
Sortie dry contact	Oui, 28 V CC/3 A	
Dispositif de protection contre les courants de fuite	Oui (désactivé par défaut)	
Dimensions	506,6 x 351,2 x 88,1 mm	
Poids	12,5 kg	
Refroidissement	Ventilation mécanique	
Bruit	≤ 55 db	≤ 62 db
Protection IP	IP20	
Altitude	0~5 000 m (réduction de la puissance quand >2 000 m)	
Plage de température de fonctionnement	-30℃~65℃ (réduction de la puissance quand > 30℃)	
Plage de température de stockage	-40 ℃~75 ℃	
Humidité	5 %~95 %, sans condensation	

FR



DE

WARNUNG: HOCHSPANNUNG IM INNEREN

VORSICHT: VOR WARTUNGSARBEITEN MUSS DIE DC-SICHERUNG AUSGESCHALTET SEIN

HERGESTELLT IN CHINA

Haftungsausschluss

Sofern nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, übernimmt TBB POWER (XIAMEN) CO., LTD:

- keine Gewährleistung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung der in diesem Handbuch oder in sonstiger Dokumentation bereitgestellten technischen oder sonstigen Informationen.
- keine Verantwortung oder Haftung für Verluste oder Schäden – gleich ob direkt, indirekt, mittelbar oder beiläufig –, die aus der Nutzung dieser Informationen entstehen könnten.
- TBB gewährt für seine Produkte eine Standardgarantie, übernimmt jedoch keine Verantwortung für direkte oder indirekte Verluste, die durch einen Geräteausfall entstehen.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Produkteigenschaften und stellt die Installationsverfahren bereit. Es richtet sich an alle Personen, die beabsichtigen, unsere Geräte zu installieren.

Allgemeine Hinweise

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben. Dieses Handbuch ist für PG-Serie Uni Wechselrichter/Ladegeräte geeignet. Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheits- und Betriebshinweise. Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es für eine spätere Verwendung auf.

Der Wechselrichter muss von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Bitte beachten Sie vor der Installation die folgenden Punkte:

Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung bzw. Batteriespannung mit der Nenn-Eingangsspannung dieses Wechselrichters übereinstimmt.

- Verbinden Sie den Pluspol (+) der Batterie mit dem Plus-Eingang (+) des Wechselrichters.
- Verbinden Sie den Minuspol (–) der Batterie mit dem Minus-Eingang (–) des Wechselrichters.
- Verwenden Sie möglichst kurze Kabel und stellen Sie eine sichere und feste Verbindung sicher.
- Achten Sie während des Anschlusses darauf, Kurzschlüsse zwischen Plus- und Minuspol der Batterie zu vermeiden, da dies zu Schäden an der Batterie führen kann.
- Im Wechselrichter liegen hohe Spannungen an. Nur autorisierte Elektrofachkräfte dürfen das Gehäuse öffnen.
- Der Wechselrichter ist nicht für den Einsatz in lebenserhaltenden Systemen ausgelegt.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Sicherheitshinweise 48
1.1 Sicherheitshinweise 48
1.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 48
1.3 Vorsichtsmaßnahmen beim Batteriebetrieb 48

2. Einführung 49
2.1 Kurze Einführung 49
2.1.1 Allgemeine Beschreibung 49
2.1.2 Benennungsregeln 49
2.2 Aufbau 50
2.2.1 Vorderseite 50
2.2.2 LED-Anzeigen 50
2.2.3 Anschlussraum 51
2.2.4 Abmessungen 54
2.3 Funktionen 54
2.3.1 Hochleistungs-Wechselrichter 54
2.3.2 Power Control und Power Assist 54
2.3.3 Integrierte Isolationsüberwachung 55
2.3.4 Zuverlässiger Wechselrichterausgang 55
2.3.5 Professionelles Batterieladegerät 55
2.3.6 Schutzfunktionen 57

3. Installation und Verdrahtung 58
3.1 Installationsvorbereitung 58
3.2 Installation 58
3.3 Vorbereitung der Verdrahtung 59
3.3.1 Auswahl geeigneter Leitungsschutzschalter 59
3.3.2 Vorbereitung der Leitungen 60
3.3.3 Verdrahtung 61

4. Betrieb 64
4.1 Prüfung vor der Einschalten 64
4.2 Ein- und Ausschalten 64
4.2.1 Betrieb mit VS28-LS 64
4.2.2 Betrieb ohne VS28-LS 64

5. Fehlerbehebung 65
5.1 Fehlercode 65
5.2 Warncode 66

6. Spezifikation 69

1. Allgemeine Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheitshinweise

Da im Wechselrichter gefährliche Spannungen und hohe Temperaturen vorhanden sind, dürfen nur qualifizierte und autorisierte Wartungsfachkräfte das Gerät öffnen und reparieren. Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vor dem Öffnen und der Reparatur ausgeschaltet ist.

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Installation und zum Betrieb des PG-Wechselrichters. Alle relevanten Abschnitte dieses Handbuchs müssen vor Beginn der Installation vollständig gelesen werden. Bitte beachten Sie dabei gleichzeitig die örtlich geltenden Vorschriften.

Jegliche Bedienung oder Verwendung, die nicht den Sicherheitsanforderungen, den Konstruktions-, Herstellungs- oder Sicherheitsstandards entspricht, führt zum Erlöschen der Herstellergarantie.

1.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Setzen Sie das Gerät weder Staub, Regen, Schnee noch Flüssigkeiten jeglicher Art aus. Das Gerät ist ausschließlich für den Innenbereich vorgesehen. Blockieren Sie die Lüftungsöffnungen nicht, da dies zu einer Überhitzung des Wechselrichters führen kann..

- Um Brandgefahr und elektrischen Schlag zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Kabel den korrekten Leiterquerschnitt haben und ordnungsgemäß angeschlossen sind. Kabel mit zu kleinem Querschnitt oder beschädigte Kabel dürfen nicht verwendet werden.

- Platzieren Sie keine brennbaren Materialien in der Nähe des Wechselrichters.

- Platzieren Sie das Gerät niemals direkt über Batterien. Die von Batterien abgegebenen Gase können den PG-Serie Uni Wechselrichter/Ladegerät korrodieren und beschädigen.

- Platzieren Sie keine Batterie auf dem PG-Serie Uni Wechselrichter/Ladegerät.

1.3 Vorsichtsmaßnahmen beim Batteriebetrieb

- Wenn Batteriesäure mit Haut, Kleidung oder Augen in Kontakt kommt, spülen Sie den betroffenen Bereich sofort mit reichlich klarem Wasser und suchen Sie umgehend einen Arzt auf..

- Während des Ladevorgangs kann die Batterie entzündliche Gase freisetzen. Rauchen Sie niemals und vermeiden Sie Funken oder offene Flammen in der Nähe der Batterie.

- Legen Sie keine Metallwerkzeuge auf die Batterie. Funken oder Kurzschlüsse können zu Explosionen führen.

- Entfernen Sie alle persönlichen Metallgegenstände wie Ringe, Armbänder, Halsketten und Uhren, wenn Sie mit Batterien arbeiten. Batterien können Kurzschlussströme mit sehr hoher Stromstärke erzeugen, die Metall zum Schmelzen bringen und schwere Verbrennungen verursachen können.

DE

2. Einführung

2.1 Kurze Einführung

2.1.1 Allgemeine Beschreibung

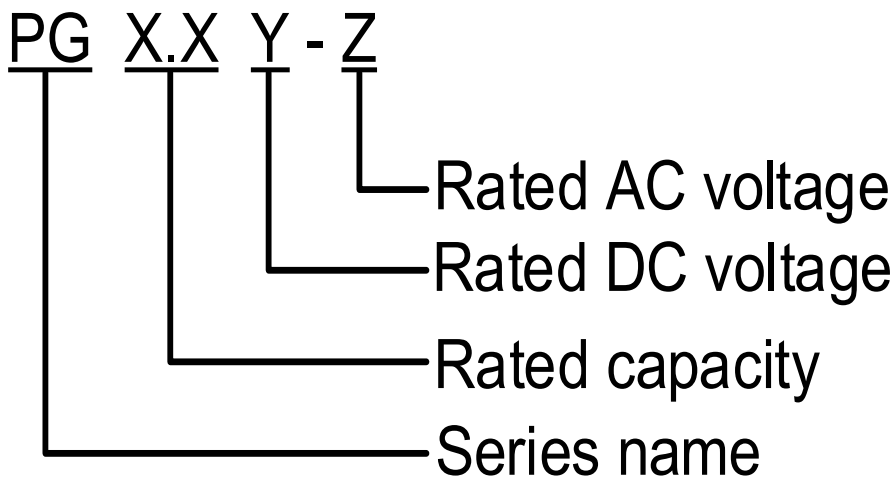
Die PG-Serie ist die neue Generation von hochfrequenten Uni-Wechselrichtern/Ladegeräten, die für verschiedene mobile Systeme entwickelt wurden, darunter Freizeitfahrzeuge (RV), Nutzfahrzeuge usw..

Das Gerät verfügt über einen integrierten Wechselrichter, ein AC-Ladegerät, einen MPPT-Solarladeregler, ein bidirektionales DC/DC-Ladegerät sowie eine Isolationsüberwachung. Das Uni-Box-Design spart erheblich Installationsraum und Arbeitskosten für den Anwender.

Der PG-Wechselrichter bietet hohe Zuverlässigkeit, starke Leistung und eine branchenführende Effizienz für kritische Anwendungen. Dank seiner außergewöhnlichen Spitzenleistung ist er in der Lage, auch anspruchsvolle Verbraucher wie Klimaanlagen, Wasserpumpen, Waschmaschinen, Gefriergeräte usw. zu versorgen.

Mit den Funktionen Power Assist und Power Control kann der PG-Wechselrichter mit einer begrenzten AC-Stromquelle, wie z. B. einem Generator oder einem Netzanschluss mit begrenzter Leistung, betrieben werden. Der PG-Wechselrichter passt den Ladestrom automatisch an, um eine Überlastung des Stromnetzes oder des Generators zu vermeiden. Bei kurzzeitig auftretenden Lastspitzen kann der Wechselrichter zusätzlich Energie aus der Batterie bereitstellen und so den Generator oder das Stromnetz unterstützen.

2.1.2 Benennungsregeln



Bezeichnung	Erläuterung	
PG	Serienbezeichnung	
6.0/8.0	Steht für die Nennleistung	6000W/8000W
S	Steht für die DC-Nennspannung	48VDC
/	Steht für die AC-Nennspannung	230V

2.2 Aufbau

2.2.1 Vorderseite

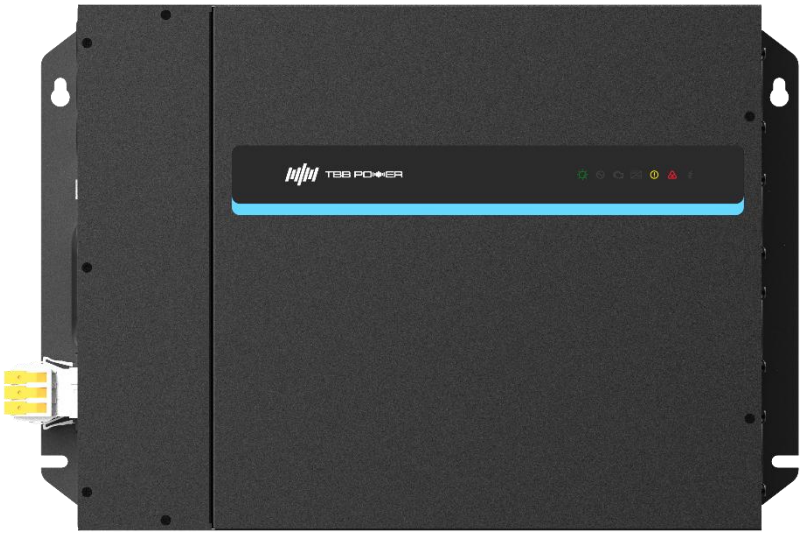


Bild 2-1 Aufbau des PG-Wechselrichters–Vorderansicht

2.2.2 LED-Anzeigen

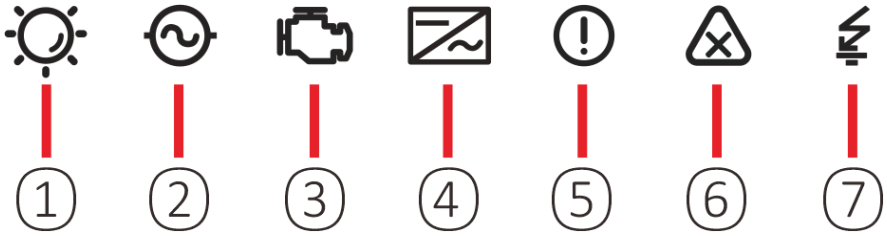


Bild 2-2 LED-Anzeigen

Tabelle 2-1 LED-Anzeigen

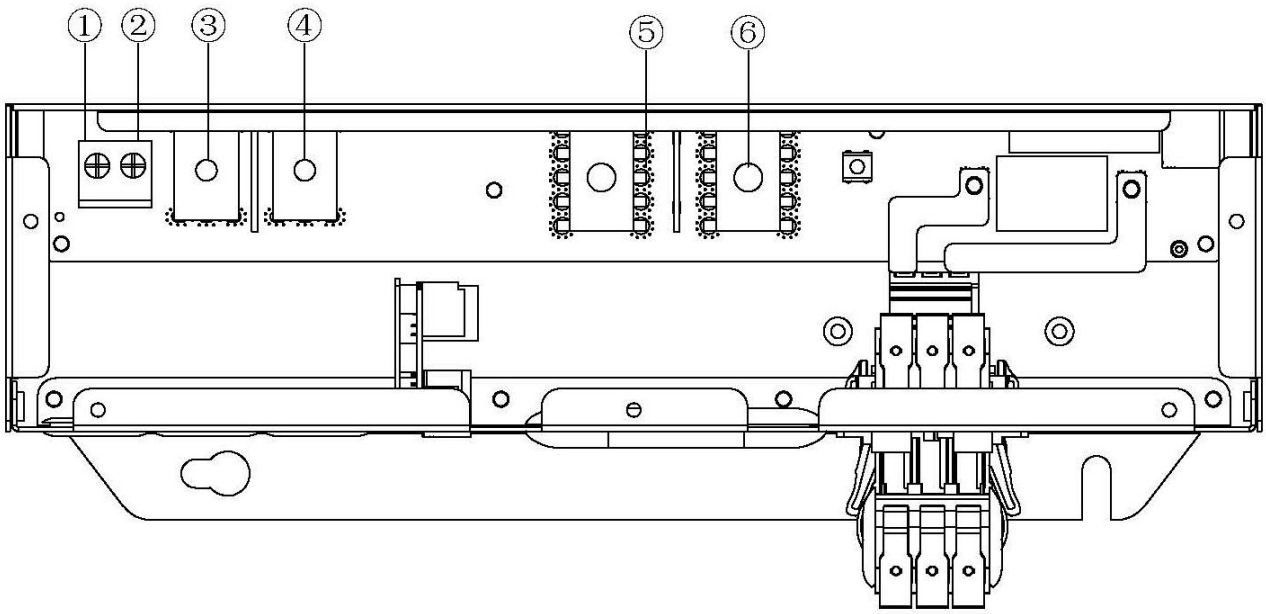
Bezeichnung	Farbe	Funktion
① Solar	Grün	AUS: Kein Solareingang; Langsames Blinken*: Solareingang erkannt, MPPT arbeitet nicht; EIN: MPPT-Ladegerät arbeitet.
② AC in	Grün	AUS: Kein AC-Eingang; Langsames Blinken: AC-Eingang erkannt, jedoch kein Ladevorgang oder Bypass-Versorgung; Schnelles Blinken**: Bypass-Stromversorgung aktiv; EIN: AC-Ladegerät arbeitet.
③ DC/DC	Grün	AUS: Lichtmaschine arbeitet nicht; Langsames Blinken: Lichtmaschinen-Eingang erkannt, DC/DC arbeitet nicht;

		Schnelles Blinken: 48-V-Batterie lädt die Starterbatterie oder versorgt die Lasten; EIN: 12-V-Lichtmaschine lädt die 48-V-Batterie.
④ Invert	Grün	AUS: 48-V-Batterie nicht erkannt; Langsames Blinken: 48-V-Batterie angeschlossen; Schnelles Blinken: Power-Assist-Funktion des Wechselrichters aktiv; EIN: Wechselrichter arbeitet.
⑤ Alarm	Gelb	AUS: Kein Alarm; Schnelles Blinken: Alarm aktiv
⑥ Fault	Rot	AUS: Kein Fehler; Schnelles Blinken: Fehler aufgetreten
⑦ Insulation guard fault	Rot	AUS: Im Wechselrichterbetrieb ist die Isolationsüberwachung normal; EIN: Isolationsüberwachung abnormal, der Wechselrichter stoppt den Ausgang.

* Langsames Blinken: 0,5 Sekunden EIN und 1,5 Sekunden AUS, zyklisch..

* Schnelles Blinken: 0,5 Sekunden EIN und 0,5 Sekunden AUS, zyklisch.

2.2.3 Anschlussraum



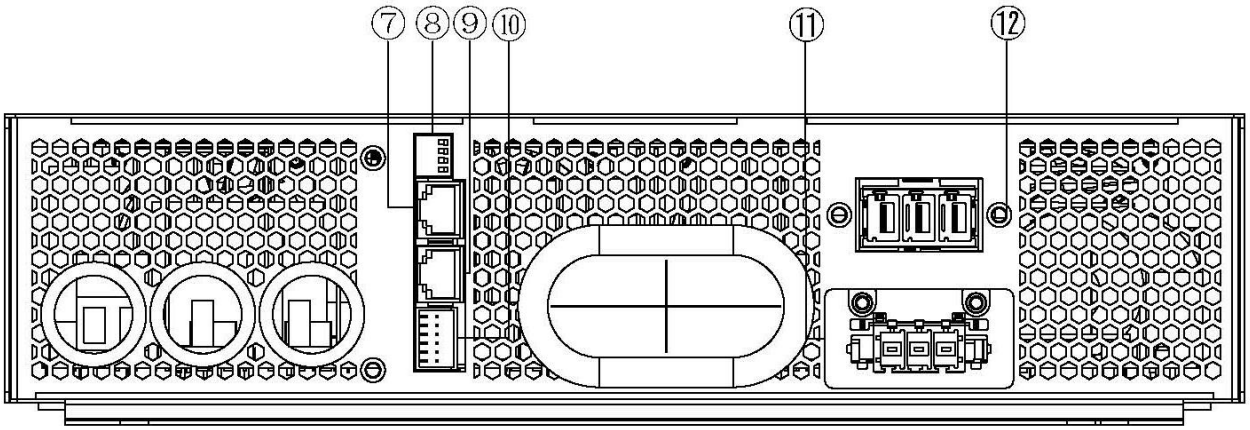


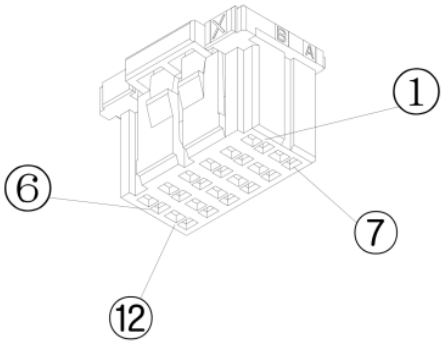
Bild 2-3 Anschlussklemmen

DE

Tabelle 2-2 Beschreibung der Anschlussklemmen

Nr.	Aufdruck	Definition
①	PV+	Plusanschluss des Solarmoduls
②	PV-	Minusanschluss des Solarmoduls
③	ALT+	ALT-Plusanschluss
④	ALT-	ALT-Minusanschluss
⑤	BAT-	Minusanschluss der Backup-Batterie
⑥	BAT+	Plusanschluss der Backup-Batterie
⑦	CAN	CAN-Kommunikationsanschluss
⑧		DIP-Schalter
⑨	Display	Anschluss für Display
⑩	COM	COM-Anschluss
⑪	AC IN	AC-Eingangsanschluss. Steckverbindertyp: WAGO 831-3203 L: Außenleiter (Phase), PE: Schutzleiter, N: Neutralleiter
⑫	AC OUT	AC-Ausgangsanschluss. Steckverbindertyp: WAGO 832-1203 L: Außenleiter (Phase), PE: Schutzleiter, N: Neutralleiter

Tabelle 2-3 Definition der COM-Kabel-Pins

Port	Pin-Nr.		Definition	
COM	1	Steckverbindertyp: WD2500-2H06B001W 	Spannungsabtastung der Starterbatterie (+)	
	2		Spannungsabtastung der Starterbatterie (–)	
	3		Isolierte Stromversorgung +12V_ISO	
	4		Isolierte Stromversorgung 0V_ISO	
	5		CAN_L	
	6		CAN_H	
	7		D+-Signaleingang	
	8		System-Ein/Aus-Schalter, für Fernschalter oder potenzialfreien Kontakt	
	9			
	10		Relais_NC, potenzialfreier	28VDC/3A

			Ausgang, normalerweise geschlossen	
	11		Relais_NO, potenzialfreier Ausgang, normalerweise offen	
	12		Relais_COM, potenzialfreier Ausgang, gemeinsamer Anschluss (Common)	

DE

Tabelle 2-4 Definition der CAN-Pins

Port	Pin-Nr.	Definition	Bemerkungen
CAN	1	/	RJ45-Standardsteckverbinder
	2	/	
	3	/	
	4	CAN_H	
	5	CAN_L	
	6	/	
	7	/	
	8	/	

Tabelle 2-5 Definition der Display-Pins

Port	Pin-Nr.	Definition	Bemerkungen
Display	1	SW_ON_Ctrl	RJ45-Standardsteckverbinder
	2	SW_ON_Ctrl_1	
	3	RS485_A	
	4	CAN_H	
	5	CAN_L	
	6	RS485_B	
	7	+12V_ISO	
	8	0V_ISO	

2.2.4 Abmessungen

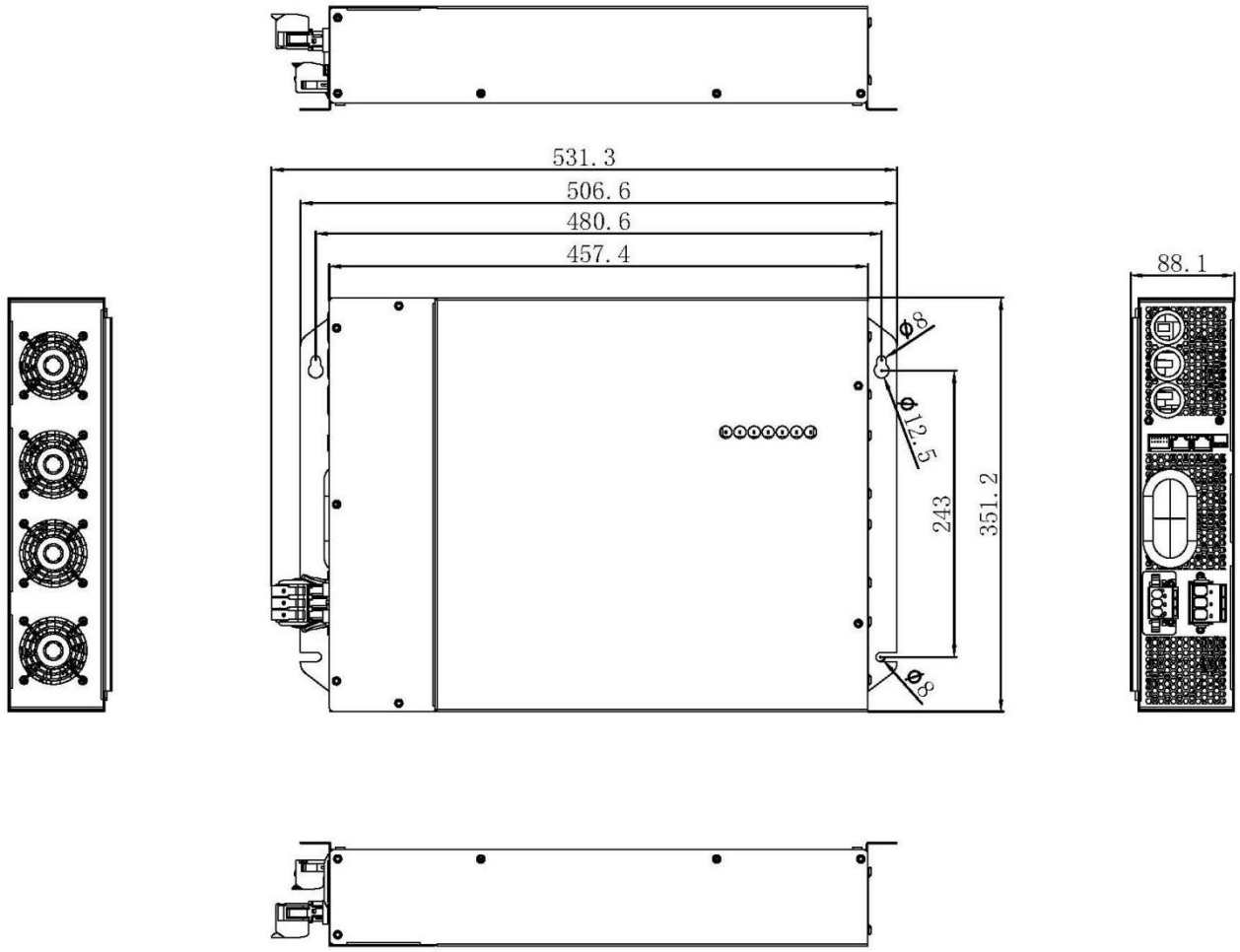


Bild 2-4 Abmessungen des PGPG6.0S/PG8.0S (Einheit: mm)

2.3 Funktionen

2.3.1 Hochleistungs-Wechselrichter

- Hohe Überlastfähigkeit, um die stabilen Betriebsanforderungen verschiedener induktiver Lasten zu erfüllen.
- Hoher Wirkungsgrad des Wechselrichters bei geringem Eigenverbrauch, um die Betriebsdauer des Systems zu maximieren.

2.3.2 Power Control und Power Assist

Die PG-Serie bietet die einzigartige Funktion Power Control & Power Assist, die besonders nützlich ist, wenn nur eine begrenzte Netzleistung zur Verfügung steht oder der Betrieb mit einem Generator erfolgt. Die PG-Serie steuert den Energiefluss automatisch und nutzt überschüssige Leistung entweder zum Laden der Batterie oder stellt sie durch Inverterbetrieb als Zusatzleistung für Netz oder Generator bereit. Mit dieser Funktion können Sie das Auslösen des Landstrom-Leitungsschutzschalters (MCB) vermeiden und einen überdimensionierten Generator unnötig machen.

2.3.3 Integrierte Isolationsüberwachung

Wenn die PG-Serie im Wechselrichterbetrieb arbeitet, überwacht sie in Echtzeit den Isolationszustand der Außenleiter (L) und des Neutralleiters (N) gegenüber dem Schutzleiter (PE). Sinkt der Isolationswiderstand unter den zulässigen Wert, wird der Wechselrichterausgang automatisch abgeschaltet, um die elektrische Sicherheit des Benutzers zu gewährleisten.

2.3.4 Zuverlässiger Wechselrichterausgang

Ultraschnelle Umschaltzeit bis zu 2 ms

Wenn der AC-Eingang ausfällt oder den voreingestellten maximalen AC-Eingangsstrom überschreitet, schaltet der PG-Wechselrichter automatisch in den Wechselrichtermodus, um eine unterbrechungsfreie Stromversorgung sicherzustellen. Sobald der AC-Eingang wiederhergestellt ist oder innerhalb des zulässigen Strombereichs liegt, schaltet das Gerät automatisch zurück.

Dank des ultraschnellen Umschaltdesigns von bis zu 2 Millisekunden bietet der PG-Wechselrichter dem Benutzer eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Funktion).

Überlastschutz

Im Wechselrichterbetrieb reduziert der PG bei Auftreten eines Überlastalarms und wenn die Last über einen längeren Zeitraum nicht getragen werden kann, aktiv die Wechselrichter-Ausgangsspannung (bis auf 90 % der eingestellten Wechselrichterspannung), um die Leistungsaufnahme ohmscher Lasten zu verringern.

* Diese Funktion kann über die Parametereinstellungen deaktiviert werden.

2.3.5 Professionelles Batterieladegerät

Leistungsstarkes AC-Batterieladegerät

Der PG ist dafür ausgelegt, Batterien schnell und vollständig zu laden. Ein mikroprozessorgesteuerter Ladealgorithmus mit variabler Absorptionsladezeit gewährleistet eine optimale Ladung für Batterien mit unterschiedlichen Entladezuständen. Die maximale Ladeleistung der Modelle PG6.0S und PG8.0S beträgt jeweils 6000W bzw. 8000W. Die maximalen Ladeströme der Modelle PG6.0S und PG8.0S betragen 110A bzw. 150A.

Integrierter MPPT-Laderegler

Der integrierte MPPT-Solarladeregler kann innerhalb des zulässigen PV-Eingangsspannungs- und Leistungsbereichs automatisch die Backup-Batterie oder die Starterbatterie laden.

Die Maximum-Power-Point-Tracking-(MPPT)-Funktion der PV-Module arbeitet auch bei schwachen Lichtverhältnissen am Morgen und Abend stabil, ohne häufiges Starten und Stoppen oder plötzliche Änderungen des Ausgangsstroms und andere anomale Erscheinungen. Der empfohlene Leerlaufspannungsbereich für die PV-Modulkonfiguration beträgt 15-60V bei 25°C.

Integriertes bidirektionales DC/DC-Ladegerät

Mit dem integrierten DC/DC-Ladegerät kann der PG bei Anschluss an die Fahrzeuglichtmaschine während der Fahrt die Backup-Batterie automatisch entsprechend dem Betriebszustand der Lichtmaschine laden.

Wenn der PG an eine herkömmliche Lichtmaschine angeschlossen ist oder kein D+-Signal erkannt wird, lädt er die Backup-Batterie automatisch, sobald die Spannung der Starterbatterie größer als 13,0 V ist. Liegt die Eingangsleistung der Lichtmaschine unter der maximalen Leistung des DC/DC-Ladegeräts, reduziert das DC/DC automatisch die Leistung (Derating) und stabilisiert

die Klemmenspannung der Starterbatterie standardmäßig auf 13,0 V.

Handelt es sich um eine intelligente Lichtmaschine und ist das D+-Signal korrekt angeschlossen, lädt der PG die Backup-Batterie automatisch bei Erkennung des D+-Signals. Liegt die Eingangsleistung der Lichtmaschine unter der maximalen Leistung des DC/DC-Ladegeräts, reduziert das DC/DC automatisch die Leistung und stabilisiert die Klemmenspannung der Starterbatterie standardmäßig auf 12V.

Wenn die Lichtmaschine nicht arbeitet, lädt das DC/DC die Starterbatterie oder versorgt die Lasten automatisch aus der Backup-Batterie. Dabei wird die Batteriespannung auf 13V stabilisiert.

Das System unterstützt außerdem ein 24-V-Fahrzeugbordnetz bzw. 24-V-Ausgänge; hierfür ist eine Einstellung über ein externes Display erforderlich.

Professionelles Ladegerät für Lithiumbatterien

Nach der Verbindung mit der Lithiumbatterie über die CAN-Kommunikation kann der PG-Wechselrichter automatisch auf die Ladeanforderungen des Batterie-Management-Systems (BMS) reagieren und der Lithiumbatterie die optimal geeignete Ladespannung bereitstellen. Gleichzeitig liest der PG die Batterieinformationen aus dem BMS aus und überträgt sie an das Remote-Display.

Kommt es während des Betriebs zu einem Kommunikationsausfall, lädt der PG die Batterie anhand der in den Historienwerten gespeicherten Spannungs- und Stromparameter.

Wenn keine CAN-Kommunikation vorhanden ist, beträgt die Standard-Ladespannung 53,2V. Dieser Wert kann über das Display eingestellt werden.

Automatisches Aufwecken des Ladevorgangs aus dem System-Ruhemodus

Wird eine Lithiumbatterie tiefentladen, kann es zur Auflösung der Kupferfolie an der Anode kommen. Dabei können sich Kupferdendriten bilden, die den Separator durchstoßen und einen internen Kurzschluss sowie thermisches Durchgehen verursachen. Ein rechtzeitiges Laden der Batterie ist daher entscheidend für die Wartung und Lebensdauer.

Die PG-Serie kann die Batterie automatisch laden, sobald eine Ladequelle erkannt wird - selbst wenn die Batterie zuvor manuell über den Batterieschalter oder durch BMS-Schutz abgeschaltet wurde.

Hinweis: Das BMS der Batterie muss eine Wake-up-Funktion unterstützen, wie z. B. bei den TBB M-Serien- und R-Serien-Batterien.

- Solar-Wake-Up
  Wird ein PV-Eingang erkannt und liegt die Eingangsspannung über 15 V, schaltet sich der PG automatisch ein, um die Backup-Batterie zu laden.
- Netz-Wake-up (AC)
  Wird ein AC-Netzeingang erkannt und liegen Spannung und Frequenz im Nennbereich, schaltet sich der PG automatisch ein, um die Backup-Batterie zu laden.
- Lichtmaschinen-Wake-up
  Für 12-V-Fahrzeugbordnetze:
  – ohne D+-Signal: Spannung > 13,5 V
  – mit High-Level-D+-Signal: Spannung > 10,5 V
  → Der PG schaltet sich automatisch ein und lädt die Backup-Batterie.

  Für 24-V-Fahrzeugbordnetze:
  – ohne D+-Signal: Spannung > 27 V

– mit High-Level-D+-Signal: Spannung > 21 V

→ Der PG schaltet sich automatisch ein und lädt die Backup-Batterie.

2.3.6 Schutzfunktionen

Der PG-Wechselrichter ist mit einer Reihe umfassender Hardware- und Software-Schutzfunktionen ausgestattet, um einen stabilen und zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

Übertemperaturschutz
Wenn die interne Temperatur des Wechselrichters zu hoch wird, aktiviert das Gerät automatisch den Schutz. Sobald die Temperatur wieder im Normalbereich liegt, stellt sich der Wechselrichter automatisch wieder her.

Überlastschutz
Wird der Überlastschutz ausgelöst, schaltet sich der Wechselrichter automatisch ab und startet anschließend neu.

Kurzschlussschutz
Bei einem Kurzschluss am Ausgang schaltet sich der Wechselrichter automatisch ab und startet nach 60 Sekunden erneut.

3. Installation und Verdrahtung



Halten Sie das Gerät von Feuer fern, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Regen; lagern Sie keine brennbaren, explosiven oder korrosiven Gase oder Flüssigkeiten in der Arbeitsumgebung.

Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit metallischem, leitfähigem Staub.

- Bitte installieren Sie das Gerät an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort mit guter Belüftung..
- Betriebstemperatur: -30 bis +65℃
- Lagertemperatur: -40~75℃
- Kühlung: Zwangsbelüftung (Lüfter)
- Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5–95 % ohne Kondensation.

DE

3.1 Installationsvorbereitung

Bitte überprüfen Sie, ob das Produkt während des Transports beschädigt wurde und ob das Zubehör vollständig ist.

Tabelle 3-1 Packliste

Artikel	Menge
PG Uni Wechselrichter/Ladegerät	1
Benutzerhandbuch	1
M6-Schrauben	4
WAGO 832-1103/037-9037 für AC-Ausgang	1
WAGO 831-1103/037-000 für AC-Eingang	1
M8-Unterlegscheibe (flach)	4
M8-Federscheibe (Sicherungsscheibe)	4
M8-Sechskantmutter	4

3.2 Installation

- Der PG-Wechselrichter unterstützt eine horizontale oder vertikale Installation.Da sich der Lufteinlass an der Oberseite befindet, wird eine horizontale Installation empfohlen, um das Risiko zu verringern, dass Staub oder Fremdkörper den Lufteinlass blockieren. Eine Installation in umgekehrter Lage (über Kopf) ist nicht zulässig.
- Der PG-Wechselrichter verwendet eine Zwangsluftkühlung zur Wärmeabfuhr. Um eine gute Wärmeabfuhr sicherzustellen, ist ausreichender Verdrahtungsraum erforderlich. Zudem wird empfohlen, im Installationsraum eine ausreichende Anzahl von Lüftungsöffnungen vorzusehen, um eine Luftzirkulation zu gewährleisten.
  Bitte bestimmen Sie den Installationsraum und die Position der Befestigungsbohrungen des Geräts gemäß Abbildung 2-4.
  Lassen Sie mindestens 200 mm Freiraum vor und hinter dem Gerät sowie mindestens 50 mm Freiraum an beiden Seiten, um eine ausreichende Wärmeabfuhr sicherzustellen,

wie in Abbildung 3-1 dargestellt.

- Nach Festlegung der Installationsposition und der Befestigungsbohrungen befestigen Sie den PG-Wechselrichter mit 4 M6-Schrauben (empfohlenes Anzugsdrehmoment: 6-8 N·m).

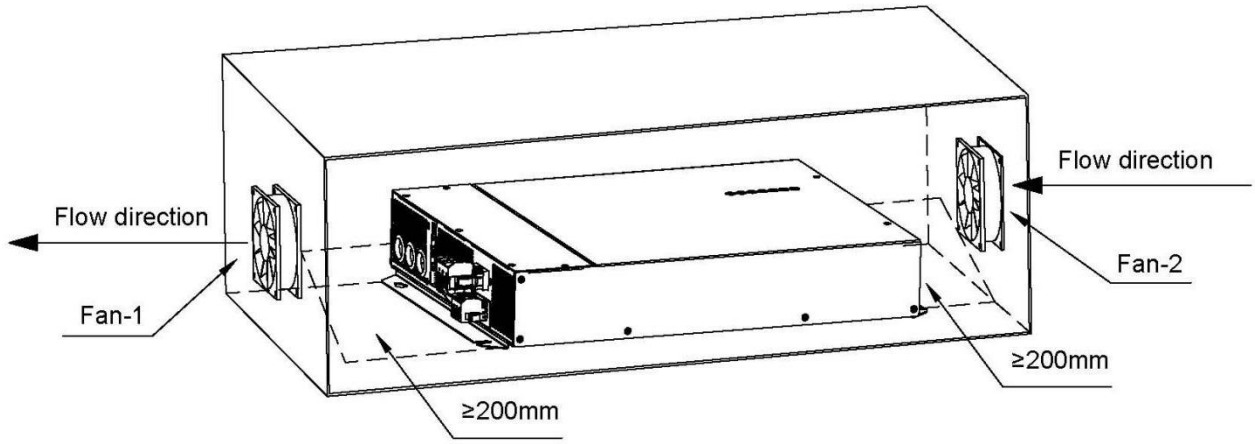


Bild 3-1 Anforderungen an den Installationsraum

3.3 Vorbereitung der Verdrahtung

3.3.1 Auswahl geeigneter Leitungsschutzschalter

- Die Pluspol-Leitungen müssen mit Überstrom-Schutzeinrichtungen wie DC-Sicherungen oder DC-Leitungsschutzschaltern ausgestattet werden, ausgelegt auf 125 % des Nennstroms.
- Die Spannungsfestigkeit des DC-Leitungsschutzschalters auf der Batterieseite muss größer als 63 V sein.
- Die Spannungsfestigkeit des DC-Leitungsschutzschalters auf der PV-Seite muss größer als die Leerlaufspannung des Photovoltaik-Generators sein.
- Die Anforderungen an den Leitungsschutzschaltertyp sind in Tabelle 3-2 aufgeführt.

Tabelle 3-2 Anforderungen an den Leitungsschutzschaltertyp

Nr.	Name	Anforderungen
1	Batterieseitiger Leitungsschutzschalter	Nennspannung >63VDC Nennstrom >200A@PG6.0S Nennstrom >240A@PG8.0S
2	Leitungsschutzschalter für ALT-Eingang	Nennspannung >63VDC Nennstrom >150A
3	Leitungsschutzschalter für PV-Eingang	Nennspannung >63VDC Nennstrom >80A
4	Leitungsschutzschalter für AC-Eingang	Nennspannung >230VAC Nennstrom >40A

5	Leitungsschutzschalter für AC-Ausgang	Nennspannung >230VAC Nennstrom >75A

Hinweis: Die Auswahl der oben genannten Leitungsschutzschalter oder Sicherungen muss den Anforderungen der geltenden lokalen Gesetze und Vorschriften entsprechen.

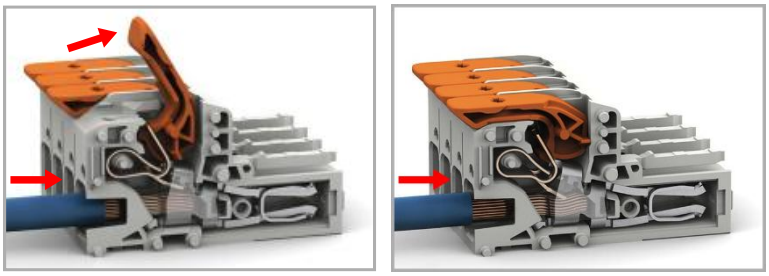
3.3.2 Vorbereitung der Leitungen

- Es wird empfohlen, Kabel mit einer Isolationsklasse nicht niedriger als Y (90°C) zu verwenden.
- Verwenden Sie für die AC-Eingangs- und AC-Ausgangsleitungen die mit dem Wechselrichter mitgelieferten WAGO-Steckverbinder.

AC-Eingang: WAGO 831-1103/037-000, AC-Ausgang: WAGO 832-1103/037-9037

Hier sind die Anweisungen für den Kabelbaum.

WAGO 831-1103/037-000:

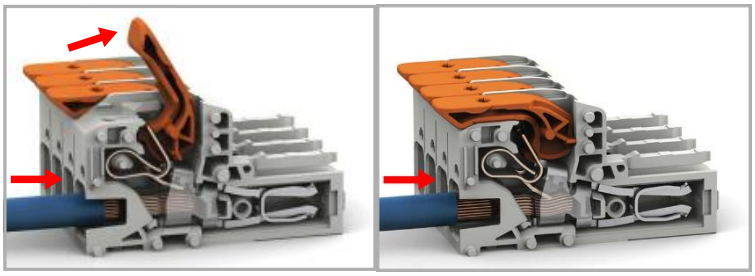


1. Abisolierlänge: 11–13 mm.

2a. Klappen Sie den Betätigungshebel nach oben auf. Führen Sie anschließend einen feindrähtigen Leiter bis zum Anschlag ein und drücken Sie den Betätigungshebel wieder in seine Ausgangsposition.

2b. Führen Sie einen abisolierten eindrähtigen Leiter bis zum Anschlag ein.

WAGO 832-1103/037-9037:



1. Abisolierlänge: 18–20 mm.

2a. Klappen Sie den Betätigungshebel nach oben auf. Führen Sie anschließend einen feindrähtigen Leiter bis zum Anschlag ein und drücken Sie den Betätigungshebel wieder in seine Ausgangsposition.

2b. Führen Sie einen abisolierten eindrähtigen Leiter bis zum Anschlag ein.

- Für das Leistungskabel beachten Sie bitte die nachstehenden empfohlenen Spezifikationen.

Tabelle 3-3 Empfohlene Spezifikationen für Leistungskabel und Steckverbindertyp

Anschluss am	**Aufdruck**	**Empfohlene Kabelspezifikation und Klemmentyp**

PG		Leiterquerschnitt	Länge	Farbe	Klemmentyp
PV-Anschlussport	PV+	10~16mm^2	＜3m	Rot	Stiftkabelschuh
	PV-	10~16mm^2	＜3m	Schwarz	Stiftkabelschuh
ALT-Anschlussport	ALT+	35~50mm^2	＜3m	Rot	M8-Kabelschuh
	ALT-	35~50mm^2	＜3m	Schwarz	M8-Kabelschuh
BAT-Anschlussport	BAT-	50~75mm^2	＜3m	Schwarz	M8-Kabelschuh
	BAT+	50~75mm^2	＜3m	Rot	M8-Kabelschuh
AC-Eingangsanschluss	L	6~10mm^2	＜3m	Rot	WAGO 831-1103/037-000
	PE	6~10mm^2	＜3m	Gelb & Grün	
	N	6~10mm^2	＜3m	Schwarz	
AC-Ausgangsanschluss	L	10~16mm^2	＜3m	Rot	WAGO 832-1103/037-9037
	PE	10~16mm^2	＜3m	Gelb & Grün	
	N	10~16mm^2	＜3m	Schwarz	

DE

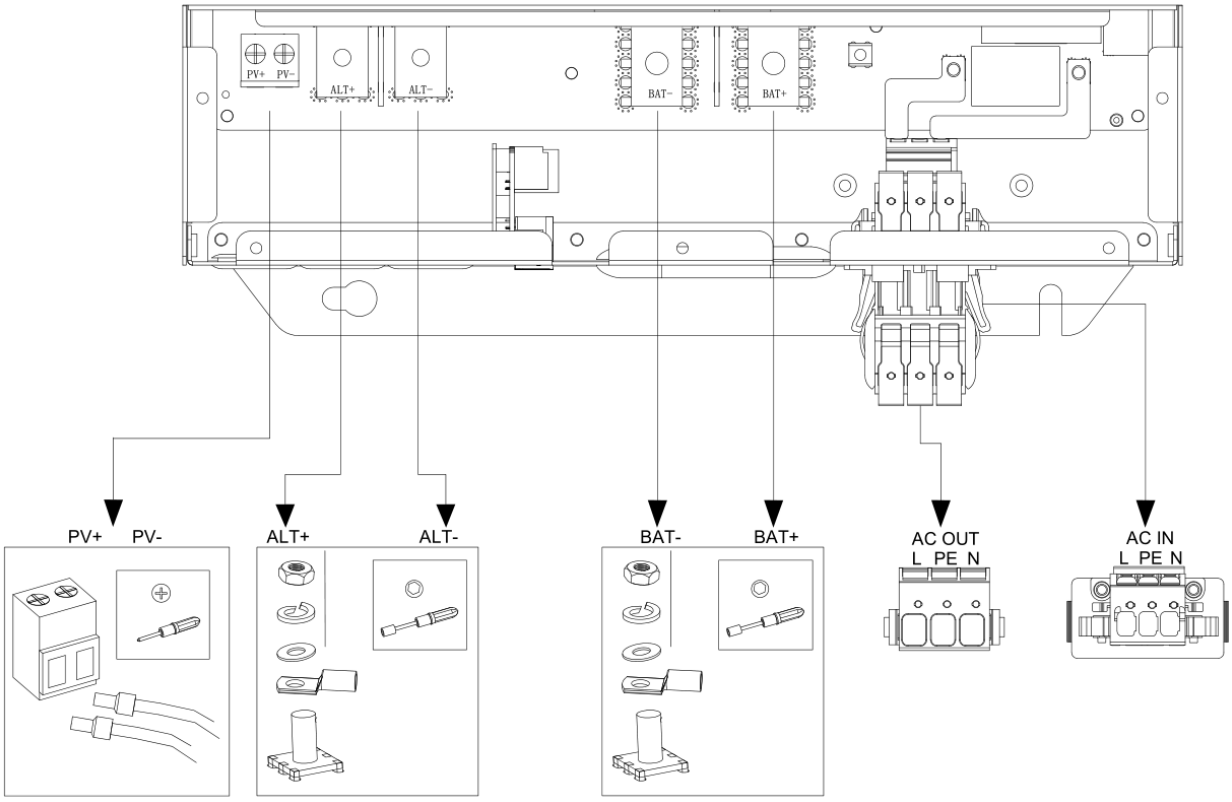
3.3.3 Verdrahtung

Bitte überprüfen Sie vor der Installation die folgenden Punkte sorgfältig:



1. Die Spannung des Batteriepacks stimmt mit der DC-Eingangsspannung des installierten Wechselrichters überein.
2. Die Polarität des DC-Eingangs ist korrekt.
3. Die AC-Eingangs- und AC-Ausgangskabel sind korrekt angeschlossen.
4. Die Leitungsschutzschalter für AC-Eingang und -Ausgang sind installiert, entsprechen den Anforderungen der Tabelle 3-2 und sind ausgeschaltet (getrennt).

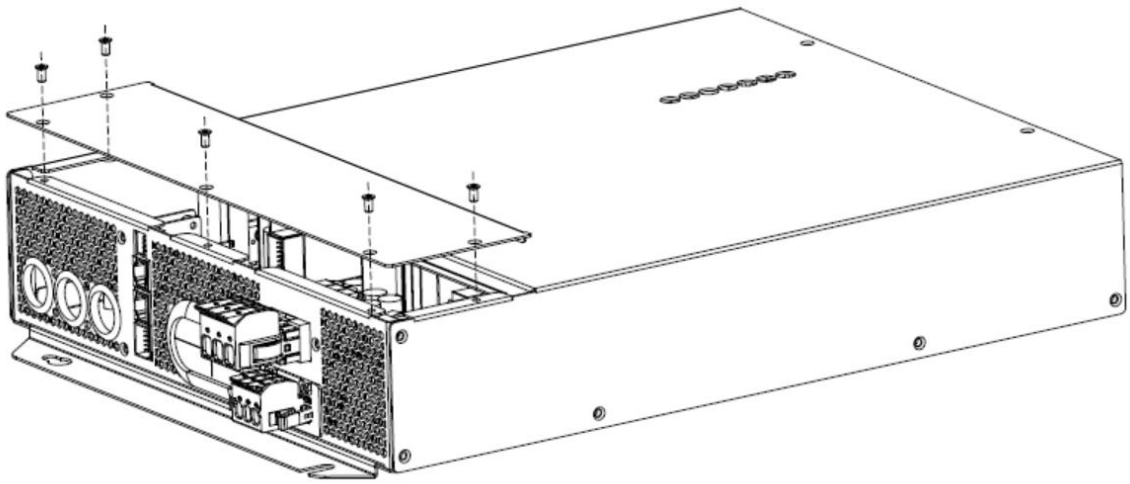
Bitte beachten Sie, dass jeder der oben genannten Punkte zu Schäden am Wechselrichter führen kann. Schäden, die durch Verdrahtungsfehler verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.



DE

Bitte führen Sie die Verdrahtung gemäß den folgenden Schritten durch:

Schritt 1: Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben an der Seite des Wechselrichters und nehmen Sie anschließend die kleine Abdeckung ab.



Schritt 2: Verbinden Sie die Minusanschlüsse der beiden „BAT–“-Batterien. Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 12 N·m. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung fest und sicher ist.

Schritt 3: Verbinden Sie den Pluspol „ALT+“ der Batterie. Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 12 N·m. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung fest und sicher ist.

Schritt 4: Verbinden Sie den Pluspol „BAT+“ der Batterie. Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 12 N·m. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung fest und sicher ist.

Schritt 5: Verbinden Sie die PV+- und PV-Anschlüsse. Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 1,5 N·m. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung fest und zuverlässig ist.

Schritt 6: Schließen Sie den „AC IN“-Steckverbinder (WAGO 831-1103/037-000) mit einer empfohlenen Einsteckkraft von 35N. Schließen Sie den „AC OUT“-Steckverbinder (WAGO 832-1103/037-9037) mit einer empfohlenen Einsteckkraft von 35N an.

Schritt 7: Montieren Sie die kleine Abdeckung des Wechselrichters wieder und ziehen Sie die Schrauben fest.

Schritt 8: Schließen Sie das Signalkabel an.

Schritt 9: Reinigen Sie den Installationsbereich, entfernen Sie überschüssige Werkzeuge und Materialien und verwenden Sie einen Staubsauger, um Fremdkörper wie Metallspäne oder Kabelisolationsreste zu entfernen. Um zu verhindern, dass beim Bohren entstandene Fremdkörper (z. B. Metallspäne) in das Innere des Wechselrichters gelangen und beim Einschalten Schäden verursachen, ist es strengstens untersagt, den Installationsbereich mit einer Druckluftpistole zu reinigen.

4. Betrieb

4.1 Prüfung vor der Einschalten

Bitte führen Sie vor dem Einschalten die folgenden Prüfungen durch:

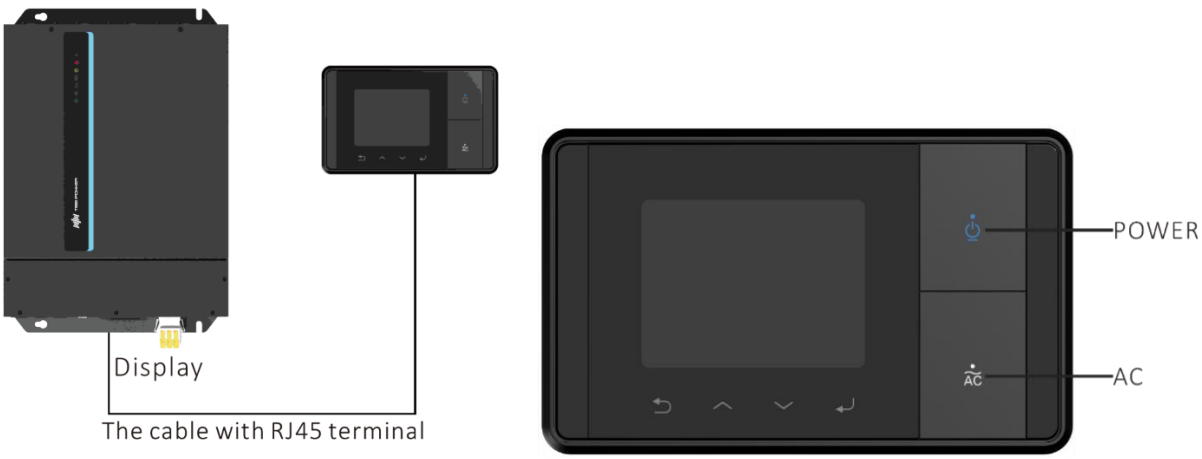
1. Die Installation des Wechselrichters erfüllt alle oben genannten Anforderungen. Der verfügbare Raum erfüllt die Anforderungen an die Wärmeableitung.
2. Die Kabelverlegung ist ordentlich, und alle Verbindungen sind sicher und fest.
3. Der Schutzleiter (PE) ist zuverlässig angeschlossen und fest installiert.
4. Vergewissern Sie sich erneut, dass der Batterie-Leitungsschutzschalter sich im getrennten (AUS-)Zustand befindet.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt und sicher angeschlossen sind.
6. Der Installationsbereich ist angemessen, die Umgebung sauber und aufgeräumt, und es befinden sich keine Bau- oder Montage-rückstände vor Ort.

DE

4.2 Ein- und Ausschalten

4.2.1 Betrieb mit VS28-LS

Das VS28-LS ist ein optionales Anzeigegerät für den PG-Wechselrichter.
Es verfügt über ein 2,8-Zoll-Display, eine Ein-/Aus-Taste sowie eine benutzerfreundliche Bedienoberfläche. Die Verwendung in Kombination mit dem PG-Wechselrichter und einer TBB-Batterie wird empfohlen. Weitere Details zur Benutzeroberfläche entnehmen Sie bitte dem VS28-LS-Benutzerhandbuch. Nach dem Anschluss des VS28-LS an den PG-Wechselrichter drücken Sie die „POWER“-Taste, um den PG ein- oder auszuschalten. Drücken Sie die „AC“-Taste am VS28-LS, um den AC-Ausgang des PG-Wechselrichters zu steuern.



4.2.2 Betrieb ohne VS28-LS

Wenn kein VS28-LS installiert ist, kann der PG über den ON/OFF-Schalter-Pin am COM-Anschluss ein- und ausgeschaltet werden. (siehe Tabelle 2-3: Definition der COM-Kabel-Pins).

DE

5. Fehlerbehebung

5.1 Fehlercode

Die „Fault“-LED blinkt, wenn ein Fehler auftritt. Eine detaillierte Fehlerbeschreibung kann auf dem Display des VS28-LS eingesehen werden.

Nr.	Anzeige der Fault-LED	VS28-LS-Meldung	Hinweise und empfohlene Maßnahmen
01	Dauerhaft 1× Blinken	INV: Output short circuit [ERR 101]	Prüfen Sie, ob an den angeschlossenen Lasten ein Kurzschluss vorliegt.
02	Dauerhaft 2× Blinken	INV: Output overload protection [ERR 102]	Schalten Sie einen Teil der AC-Lasten ab.
03	Dauerhaft 3× Blinken	INV: Output over current [ERR 103]	1. Prüfen Sie die AC-Lasten. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
04	Dauerhaft 4× Blinken	INV: Interior over voltage [ERR 104]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
05	Dauerhaft 5× Blinken	INV: MPPT over current [ERR 105]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
06	Dauerhaft 6× Blinken	INV: MPPT hardware error [ERR 106]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
07	Dauerhaft 7× Blinken	INV: DCDC over current [ERR 107]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
08	Dauerhaft 8× Blinken	INV: DCDC hardware error [ERR 108]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
09	Dauerhaft 9× Blinken	INV: 48V BAT under voltage [ERR 109]	1. Unterspannung der 48V-Backup-Batterie - prüfen Sie den Batteriestatus und die Anschlüsse. 2. Schließen Sie ein geeignetes Netz oder einen Generator an. Starten Sie den Wechselrichter neu und laden Sie die Batterie.

10	Dauerhaft 10× Blinken	INV: 48V BAT over voltage [ERR 110]	Überspannung der 48V-Backup-Batterie - prüfen Sie den Batteriestatus und die externe Batteriespannung.
11	Dauerhaft 11× Blinken	INV: PSU error [ERR 111]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
12	Dauerhaft 12× Blinken	INV: ROM error [ERR 112]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
13	Dauerhaft 13× Blinken	INV: Device over temperature [ERR 113]	1. Prüfen Sie die Belüftung und Wärmeabfuhr des Wechselrichters sowie, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort zu hoch ist. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
14	Dauerhaft 14× Blinken	INV: Device under temperature [ERR 114]	1. Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort zu niedrig ist. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
15	Dauerhaft 15× Blinken	INV: Interior sensor error [ERR 115]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.
16	Dauerhaft 16× Blinken	INV: Interior hardware error [ERR 116]	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, falls der Fehler weiterhin besteht.

DE

5.2 Warncode

Wenn die „Alarm“-LED ⓘ blinkt, prüfen Sie bitte die Meldung auf dem VS28-LS oder beziehen Sie sich auf die nachstehende Tabelle, um die Ursache zu ermitteln und die empfohlenen Maßnahmen zu ergreifen.

Nr.	**Anzeige der Warning-LED**	**VS28-LS Meldung**	**Hinweise und empfohlene Maßnahmen**
01	Dauerhaft 1× Blinken	INV: 48V BAT low voltage [ALM 001]	Schalten Sie nicht erforderliche Lasten ab und laden Sie die Batterie so schnell wie möglich.
02	Dauerhaft 2× Blinken	INV: Fan failure [ALM	Lüfterfehler. Prüfen Sie, ob der Lüfter

		002]	blockiert ist, und wenden Sie sich an den Service.
03	Dauerhaft 3× Blinken	INV: Output overload alarm [ALM 003]	Reduzieren Sie die AC-Lasten.
04	Dauerhaft 4× Blinken	INV: Device temperature is high [ALM 004]	Übertemperatur-Warnung des Wechselrichters. Prüfen Sie die Belüftung und die Installationsumgebung.
05	Dauerhaft 5× Blinken	INV: Input voltage is high [ALM 005]	Prüfen Sie die AC-Eingangsspannung.
06	Dauerhaft 6× Blinken	INV: Input over frequency [ALM 006]	Prüfen Sie die AC-Eingangsfrequenz.
07	Dauerhaft 7× Blinken	INV: Input under frequency [ALM 007]	Prüfen Sie die AC-Eingangsfrequenz.
08	Dauerhaft 8× Blinken	INV: GND wire disconnect [ALM 008]	Prüfen Sie die Erdungsverbindung. Alternativ liegt möglicherweise eine interne Störung des Wechselrichters vor - wenden Sie sich an den Service.
09	Dauerhaft 9× Blinken	INV: MPPT temperature is high [ALM 009]	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur. Alternativ liegt möglicherweise eine interne Störung des Wechselrichters vor - wenden Sie sich an den Service.
10	Dauerhaft 10× Blinken	INV: MPPT temperature is low [ALM 010]	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur. Alternativ liegt möglicherweise eine Störung des internen Temperatursensors vor - wenden Sie sich an den Service.
11	Dauerhaft 11× Blinken	INV: DCDC temperature is high [ALM 011]	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur. Alternativ liegt möglicherweise eine Störung des internen Temperatursensors vor - wenden Sie sich an den Service.
12	Dauerhaft 12× Blinken	INV: DCDC temperature is low [ALM 012]	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur. Alternativ liegt möglicherweise eine Störung des internen

			Temperatursensors vor - wenden Sie sich an den Service.
13	Dauerhaft 13× Blinken	INV: 12V output load is high [ALM 013]	Reduzieren Sie die 12-V-DC-Lasten.
14	Dauerhaft 14× Blinken	INV: 12V output voltage is high [ALM 014]	Prüfen Sie die 12-V-DC-Ausgangsspannung und wenden Sie sich an den Service.
15	Dauerhaft 15× Blinken	INV: PV input voltage is high [ALM 015]	Prüfen Sie die Anschlüsse auf der PV-Seite sowie die PV-Spannung.
16	Dauerhaft 16× Blinken	INV: Communication fault [ALM 016]	Prüfen Sie die CAN-Kommunikationsverbindung und wenden Sie sich an den Service.

DE

6. Spezifikation

Modell	PG6.0S	PG8.0S
Wechselrichter-Ladegerät		
Nennbatteriespannung	48V	
Eingangsspannungsbereich	40~57V	
Leerlaufleistung / Ruhestromaufnahme	≤400mA / ≤1mA	
Dauer-Ausgangsleistung @25 °C (VA) / (W)	6.0kVA /6.0kW	8.0kVA /8.0kW
Spitzenleistung (2s)	12.0kW	16.0kW
AC-Ausgangsspannung / -frequenz	230V±2%, 50Hz±0.1%	
Leistungsfaktor cos Φ	1	
Wirkungsgrad Wechselrichter / AC-Ladegerät	Max: 96%,Volllast: 95.5%	Max: 96%,Volllast: 95%
Klirrfaktor (THDV)	≤2%	
AC-Eingangsspannung / -frequenz	AC 176V~264V，45~65Hz	
Maximaler AC-Ladestrom	110A@48V	150A@48V
Eingangs-Leistungsfaktor	≥0.99	
Umschaltzeit	2ms (<15ms bei schwacher AC-Quelle)	
AC-Eingangsstrom	Max. 40 A (Standardeinstellung: 40A)	
Bidirektionaler DC/DC-Ladewandler		
ALT-Spannung	12V/24V	
Ruhestromaufnahme	＜1mA@12V ALT, ＜2mA @24V ALT	
ALT-Strom	120A @12V/24V ALT	
Max. Lade-/Entladestrom der Zusatzbatterie	30A(48V BAT)@12V ALT, 60A(48V BAT)@24V ALT	
DC/DC-Leistung	1500W@12V ALT, 3000W@24V ALT	
Wirkungsgrad	Maximum: 95.5%, Volllast: 94.8% @12V ALT Maximum: 97.5%, Volllast: 97.0% @24V ALT	
MPPT		
PV-Eingangsspannungsbereich	PV-Module Voc: 15~60V @ 25℃	
Max. PV-Kurzschlussstrom	60A	
Max. PV-Modulleistung	1800W	
Maximaler Ladestrom	30A	
Wirkungsgrad	Maximum: 96%, Volllast: 95% @30V	
MPPT-Wirkungsgrad	>99.5%	
Sonstiges		
Potentialfreier Kontakt (Ausgang)	Ja, 28VDC/3A	
Isolationsüberwachung	Ja (Werkseinstellung: deaktiviert)	
Abmessungen	506.6*351.2*88.1mm	
Gewicht	12.5kg	
Kühlung	Zwangslüftung	
Geräuschpegel	≤55db	≤62db
IP-Klasse	IP20	
Betriebshöhe	0~5000m (Leistungsreduzierung >2000m)	
Betriebstemperaturbereich	-30℃~65℃ (Leistungsreduzierung > 30℃)	
Lagertemperaturbereich	-40℃~75℃	
Luftfeuchtigkeit	5 ~ 95% nicht kondensierend	

TBB POWER

TBB POWER (XIAMEN) CO., LTD

tbbsupport@tbbpower.com

www.tbbpower.com

Visit official website for more information.