



User Manual / Manuel utilisateur

G1 Solar MPPT

Inverter Solar MPPT Charger / Convertisseur Chargeur MPPT



	English version.....	1
	Version Française.....	51



English version

Table of Contents

ABOUT THIS MANUAL	3
Purpose.....	3
Scope.....	3
SAFETY INSTRUCTIONS.....	3
INTRODUCTION	4
Features.....	6
Basic System Architecture	6
Product Overview.....	7
INSTALLATION.....	8
Unpacking and Inspection.....	8
Installation	8
Rack Mounting	8
Battery Connection	9
AC Input/Output Connection.....	10
PV Connection	7
Communication Connection.....	8
Dry Contact Signal	8
OPERATION.....	10
Power ON/OFF	10
Operation and Display Panel	10
LCD Display Icons	11
LCD Setting.....	17
Display Setting	17
Operating Mode Description	20
Fault Reference Code.....	22
Warning Indicator.....	22
BATTERY EQUALIZATION	23
SPECIFICATIONS	25
TROUBLE SHOOTING.....	32
Appendix I: Parallel function	33
Appendix II: Approximate Back-up Time Table.....	43

ABOUT THIS MANUAL

Purpose

This manual describes the assembly, installation, operation and troubleshooting of this unit. Please read this manual carefully before installations and operations. Keep this manual for future reference.

Scope

This manual provides safety and installation guidelines as well as information on tools and wiring.

SAFETY INSTRUCTIONS



WARNING: This chapter contains important safety and operating instructions. Read and keep this manual for future reference.

1. Before using the unit, read all instructions and cautionary markings on the unit, the batteries and all appropriate sections of this manual.
2. **CAUTION** --To reduce risk of injury, charge only deep-cycle lead acid type rechargeable batteries. Other types of batteries may burst, causing personal injury and damage.
3. Do not disassemble the unit. Take it to a qualified service center when service or repair is required. Incorrect re-assembly may result in a risk of electric shock or fire.
4. To reduce risk of electric shock, disconnect all wirings before attempting any maintenance or cleaning. Turning off the unit will not reduce this risk.
5. **CAUTION** – Only qualified personnel can install this device with battery.
6. **NEVER** charge a frozen battery.
7. For optimum operation of this inverter/charger, please follow required spec to select appropriate cable size. It's very important to correctly operate this inverter/charger.
8. Be very cautious when working with metal tools on or around batteries. A potential risk exists to drop a tool to spark or short circuit batteries or other electrical parts and could cause an explosion.
9. Please strictly follow installation procedure when you want to disconnect AC or DC terminals. Please refer to INSTALLATION section of this manual for the details.
10. Fuses are provided as over-current and reversed connection protection for the battery supply.
11. **GROUNDING INSTRUCTIONS** -This inverter/charger should be connected to a permanent grounded wiring system. Be sure to comply with local requirements and regulation to install this inverter.
12. **NEVER** cause AC output and DC input short circuited. Do NOT connect to the mains when DC input short circuits.
13. **Warning!!** Only qualified service persons are able to service this device. If errors still persist after following troubleshooting table, please send this inverter/charger back to local dealer or service center for maintenance.

About batteries:

1. It is recommended that a qualified technician change the battery.
2. Before carrying out any kind of service or maintenance, disconnect the batteries and verify that no current is present and no hazardous voltage exists in the terminals of high capability capacitor such as BUS-capacitors.
3. Do not dispose of the battery in a fire as it may explode.
4. **Do not open or damage the battery!** The electrolyte, fundamentally sulphuric acid, can be toxic and harmful to the skin and eyes. If you come into contact with it, wash thoroughly with water and clean dirtied clothes.
5. Do not throw the battery into a fire. It may explode. It has to be disposed of separately at the end of its useful life. Refer to local legislation and regulations.
6. The UPS contains one or two large-capacity batteries. To avoid any danger of electric shock do not open it/them. If a battery needs servicing or has to be replaced, please contact the distributor.
7. Servicing should be performed or supervised by competent personnel who take the necessary precautions. Keep unauthorised personnel away from batteries.
8. A battery may present a risk of electric shock and cause short circuits. The following precautions should be taken by the qualified technician:
 - ✓ Remove watches, rings or other metal objects from hands.
 - ✓ Use tools with insulated handles.
 - ✓ Disconnect the charging source prior to connecting or disconnecting battery terminals.
 - ✓ When replacing batteries, use the same type and number of sealed lead-acid batteries.

AFTER SALES SERVICE



IMPORTANT!

When calling the After-Sales Department, please have the following information ready, it will be required regardless of the problem: Product model, serial number and date of purchase.

Please provide an accurate description of the problem with the following details: type of equipment powered by the UPS, indicator led status, alarm status, installation and environmental conditions.

You will find the technical information you require on your guarantee or on the identification plate on the back of the unit. If convenient you may enter the details in the following box.

Model	Serial number	Date of purchase
G1 Solar MPPT ...		

! Please keep the original packaging. It will be required in the event the product is returned to the After-Sales Department.

CE conformity:



This logo means that this product answers to the EMC and LVD standards (regarding to the regulation associated with the electric equipment voltage and the electromagnetic fields) and comply with RoHS directives.



IMPORTANT



An inverter charger belongs to the electronic and electrical equipment category. At the end of its useful life it must be disposed of separately and in an appropriate manner.

This symbol is also affixed to the batteries supplied with this device, which means they too have to be taken to the appropriate place at the end of their useful life.

Contact your local recycling or hazardous waste centre for information on proper disposal of the used battery.

INTRODUCTION

G1 Solar MPPT is a multi-function inverter/charger, combining functions of inverter, MPPT solar charger and battery charger to offer uninterruptible power support. Its comprehensive LCD display offers user-configurable and easy-accessible button operation such as battery charging current, AC/solar charger priority, and acceptable input voltage based on different applications.

Features

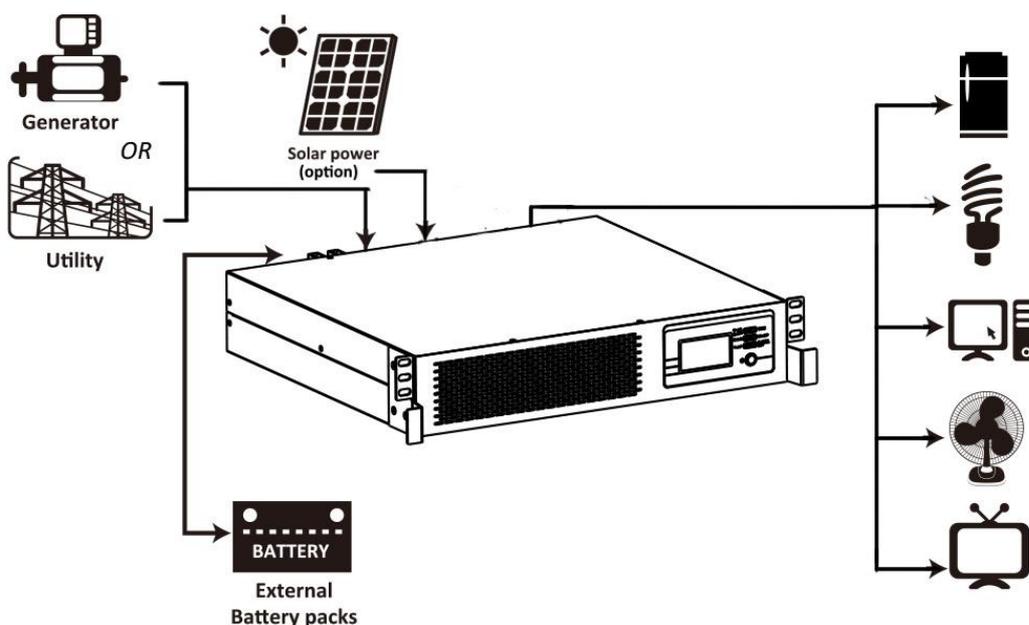
- Pure sine wave inverter
- Built-in MPPT solar charge controller
- Configurable input voltage range for home appliances and personal computers via LCD setting
- Configurable battery charging current based on applications via LCD setting
- Configurable AC/Solar Charger priority via LCD setting
- Compatible to mains voltage or generator power
- Auto restart while AC is recovering
- Overload/ Over temperature/ short circuit protection
- Smart battery charger design for optimized battery performance
- Cold start function

Basic System Architecture

The following illustration shows basic application for G1 Solar MPPT. It also includes following devices to have a complete running system:

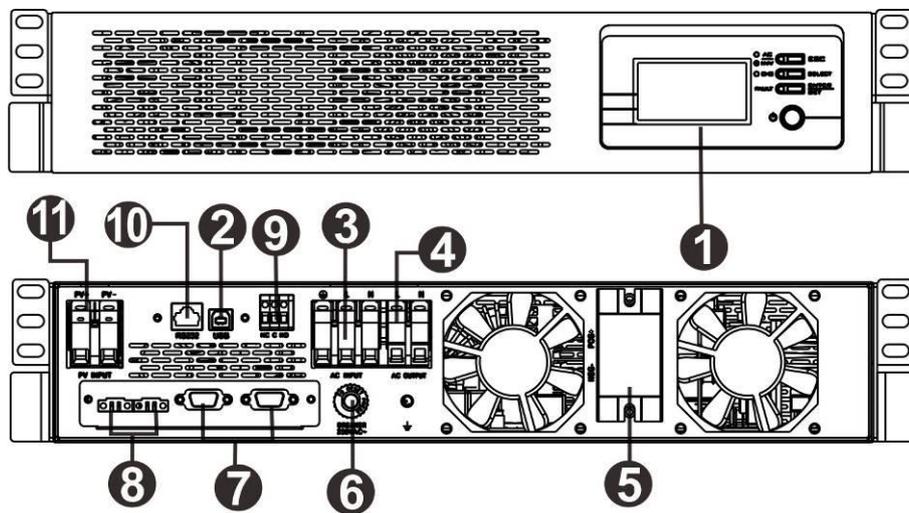
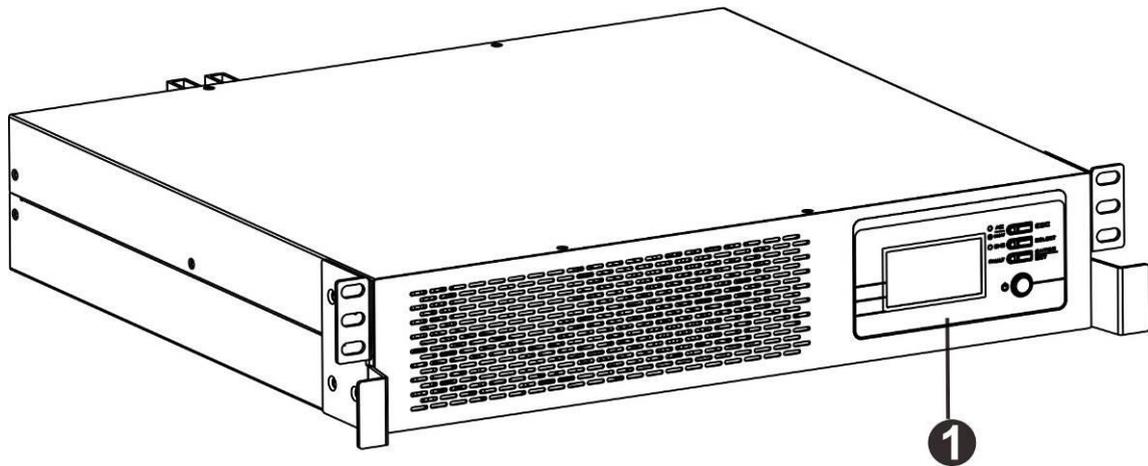
- Generator or Utility.
- PV modules (option)

Consult with your system integrator for other possible system architectures depending on your requirements. This inverter can power all kinds of appliances in home or office environment, including motor-type appliances such as tube light, fan, refrigerator and air conditioner.



System Diagram

Product Overview



1. Operation panel
2. USB communication port
3. AC input terminal
4. AC output terminal
5. Battery input
6. Input circuit breaker
7. Parallel communication ports
8. Share current ports
9. Dry contact
10. RS-232 communication port
11. PV input terminal

INSTALLATION

Unpacking and Inspection

Before installation, please inspect the unit. Be sure that nothing inside the package is damaged. You should have received the following items inside the package:

- G1 Solar MPPT x 1
- User manual x 1
- Parallel cable x 2
- Software CD x 1

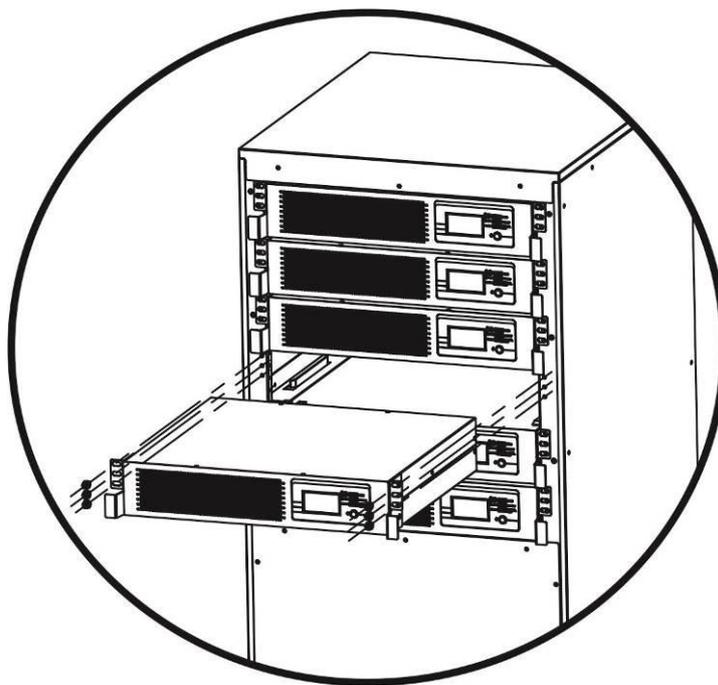
Installation

Consider the following points before selecting where to install:

- Do not mount the inverter on flammable construction materials.
- Mount on a solid surface
- Install this inverter at eye level in order to allow the LCD display to be read at all times.
- The ambient temperature should be between 0°C and 40°C to ensure optimal operation.

Rack Mounting

Please follow the diagram below to install the Inverter module in a 19-inch bay (with a depth of 600mm) at the desired height in the upright cabinet. Secure the device adequately and fix it to the cabinet with six screws.



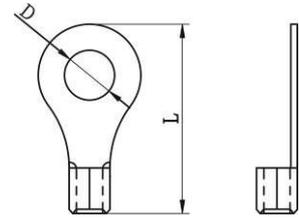
Battery Connection

CAUTION: For safety operation and regulation compliance, it's requested to install a separate DC over-current protector or disconnect device between battery and inverter. It may not be requested to have a disconnect device in some applications, however, it's still requested to have over-current protection installed. Please refer to the table below to select proper amperage, required fuse or breaker size.

WARNING! All wiring must be performed by a qualified personnel.

WARNING! It's very important for system safety and efficient operation to use appropriate cable for battery connection. To reduce risk of injury, please use the proper cable and terminal size as recommended below.

Ring terminal:

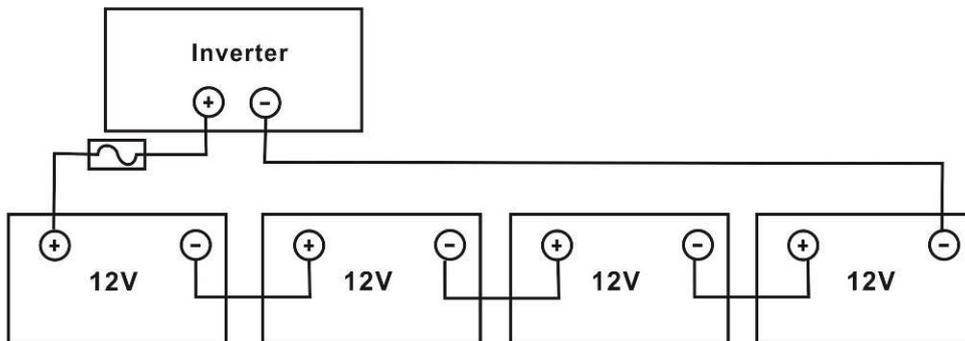


Recommended battery cable and terminal size:

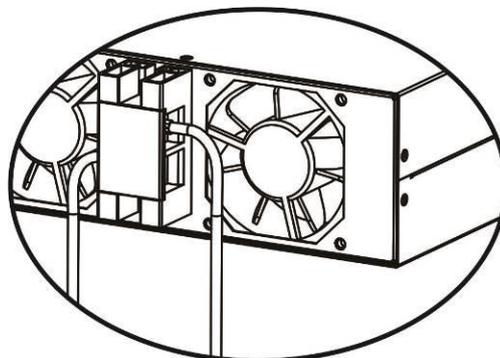
Model	Typical Amperage	Battery capacity	Wire Size	Ring Terminal		Torque value	
				Cable mm ²	Dimensions		
					D (mm)	L (mm)	
G1 solar MPPT	125A	200AH	1*4AWG	25	6.4	33.2	2.5~3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	29.2	

Please follow the steps below to implement battery connection:

1. Assemble battery ring terminal based on recommended battery cable and terminal size.
2. Connect all battery packs as the diagram below. It's suggested to connect battery with at least 200Ah capacity.



3. Insert the ring terminal of battery cable flatly into battery connector of inverter and make sure the bolts are tightened with torque of 2.5-3 Nm. Make sure polarity at both the battery and the G1 Solar MPPT is correctly connected and ring terminals are tightly screwed to the battery terminals.



	<p>WARNING: Shock Hazard</p> <p>Installation must be performed with care due to high battery voltage in series.</p>
--	--

	<p>CAUTION!! Do not place anything between the flat part of the inverter terminal and the ring terminal. Otherwise, overheating may occur.</p> <p>CAUTION!! Do not apply anti-oxidant substance on the terminals before terminals are connected tightly.</p> <p>CAUTION!! Before making the final DC connection or closing DC breaker/disconnector, be sure positive (+) must be connected to positive (+) and negative (-) must be connected to negative (-).</p>
---	---

AC Input/Output Connection

CAUTION!! Before connecting to AC input power source, please install a **separate** AC breaker between inverter and AC input power source. This will ensure the inverter can be securely disconnected during maintenance and fully protected from over current of AC input. The recommended spec of AC breaker is 50A.

CAUTION!! There are two terminal blocks with “IN” and “OUT” markings. Please do NOT mis-connect input and output connectors.

WARNING! All wiring must be performed by qualified person.

WARNING! It's very important for system safety and efficient operation to use appropriate cable for AC input connection. To reduce risk of injury, please use the proper cable size as recommended below.

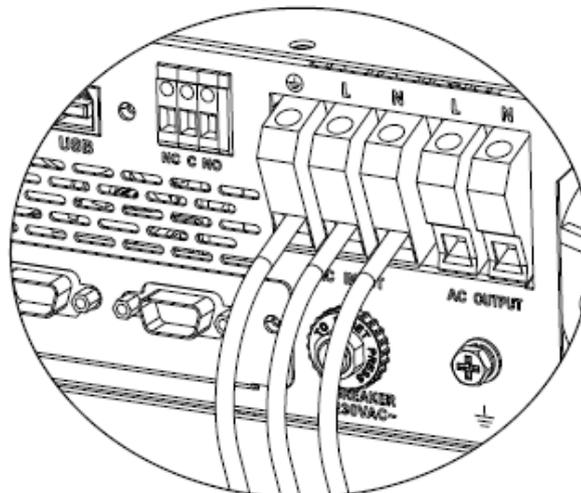
Suggested cable requirement for AC wires

Model	Gauge / Section	Torque Value
G1 Solar MPPT	8~10 AWG / 6-10 mm ²	1.4~ 1.6Nm

Please follow the steps below to implement AC input/output connection:

1. Before making AC input/output connection, be sure to disconnect DC protector or breaker on battery terminal first.
2. Remove insulation sleeve 10mm for six conductors.
3. Insert AC input wires according to polarities indicated on terminal block and tighten the terminal screws. Be sure to connect PE protective conductor (⊕) first.

⊕ → **Ground (yellow-green)**
 L → **LINE (brown or black)**
 N → **Neutral (blue)**



	<p>WARNING: Be sure that AC power source is disconnected before attempting to fix the wire of the unit.</p>
---	--

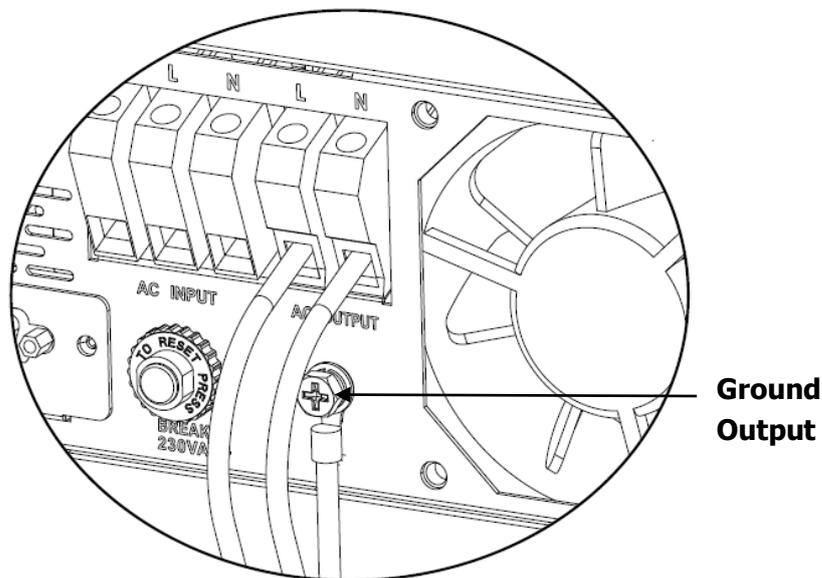
4. Then, insert AC output wires according to polarities indicated on terminal block and tighten terminal screws.

Be sure to connect PE protective conductor (⊕) first.

⊕ → **Ground (yellow-green)**

L → **LINE (brown or black)**

N → **Neutral (blue)**



5. Make sure the wires are securely connected.

CAUTION: Appliances such as air conditioner are required at least 2~3 minutes to restart because it's required to have enough time to balance refrigerant gas inside of circuits. If a power shortage occurs and recovers in a short time, it will cause damage to your connected appliances. To prevent this kind of damage, please check with manufacturer of air conditioner to see if it's equipped with time-delay function before installation. Otherwise, G1 Solar MPPT will detect overload fault and cut off output to protect your appliance but sometimes it still causes internal damage to the air conditioner.

PV Connection

CAUTION: Before connecting to PV modules, please install **separately** a DC circuit breaker between inverter and PV modules.

WARNING! All wiring must be performed by a qualified personnel.

WARNING! It's very important for system safety and efficient operation to use appropriate cable for PV module connection. To reduce risk of injury, please use the proper recommended cable size as below.

Model	Typical Amperage	Cable Size	Torque
G1 Solar MPPT	80A	6 AWG / 16 mm ²	1.4~1.6 Nm

PV Module Selection:

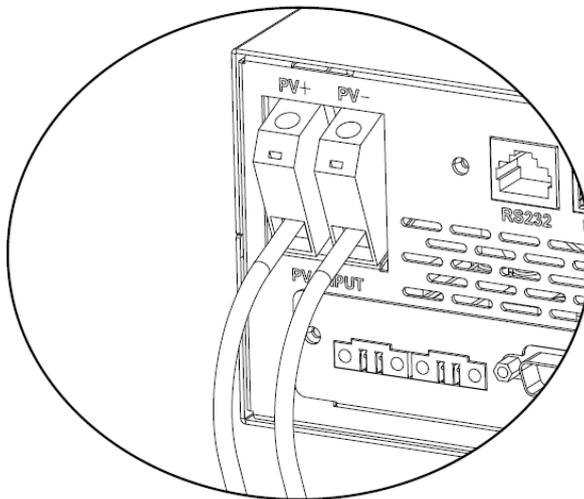
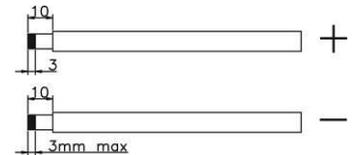
When selecting proper PV modules, please be sure to consider below parameters:

1. Open circuit Voltage (Voc) of PV modules not exceeds max. PV array open circuit voltage of inverter.
2. Open circuit Voltage (Voc) of PV modules should be higher than min. battery voltage.

Solar Charging Mode	
INVERTER MODEL	G1 Solar MPPT
Max. PV Array Open Circuit Voltage	145Vdc
PV Array MPPT Voltage Range	60~115Vdc
Min. battery voltage for PV charge	34Vdc

Please follow below steps to implement PV module connection:

1. Remove insulation sleeve 10 mm for positive and negative conductors.
2. Check correct polarity of connection cable from PV modules and PV input connectors. Then, connect positive pole (+) of connection cable to positive pole (+) of PV input connector. Connect negative pole (-) of connection cable to negative pole (-) of PV input connector.



3. Make sure the wires are securely connected.

Communication Connection

Please use supplied communication cable to connect to inverter and PC. Insert bundled CD into a computer and follow on-screen instruction to install the monitoring software. For the detailed software operation, please check user manual of software inside of CD.

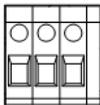
Dry Contact Signal

There is one dry contact (3A/250VAC) available on the rear panel. When program 38 is set as “disable”, it could be used to deliver signal to external device when battery voltage reaches warning level. When program 38 is set as “enable” and the unit is working in battery mode, it could be used to trigger the grounding box to connect neutral and grounding of AC output together.

When program 38 is set as “disable” (default setting):

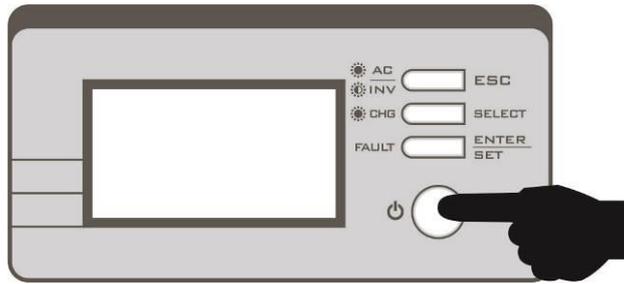
Unit Status	Condition		Dry contact port: 		
			NC & C	NO & C	
Power Off	Unit is off and no output is powered.		Close	Open	
Power On	Output is powered from Utility.		Close	Open	
	Output is powered from Battery or Solar.	Program 01 set as Utility	Battery voltage < Low DC warning voltage	Open	Close
			Battery voltage > Setting value in Program 13 or battery charging reaches floating stage	Close	Open
	Output is powered from Battery or Solar.	Program 01 is set as SBU or Solar first	Battery voltage < Setting value in Program 12	Open	Close
Battery voltage > Setting value in Program 13 or battery charging reaches floating stage			Close	Open	

When program 38 is set as “enable”:

Unit Status	Condition		Dry contact port: 	
			NC & C	NO & C
Power Off	Unit is off.		Close	Open
Power On	Output is powered from Battery or Solar		Open	Close

OPERATION

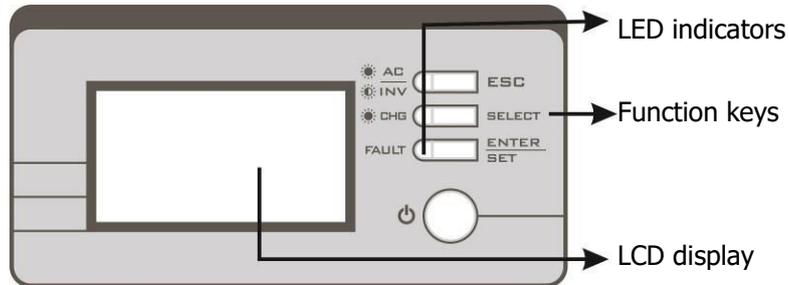
Power ON/OFF



Once the unit has been properly installed and the batteries are connected well, simply press On/Off switch to turn on the unit.

Operation and Display Panel

The operation and display panel, shown in below chart, is on the front panel of the inverter. It includes three indicators, three function keys and a LCD display, indicating the operating status and input/output power information.



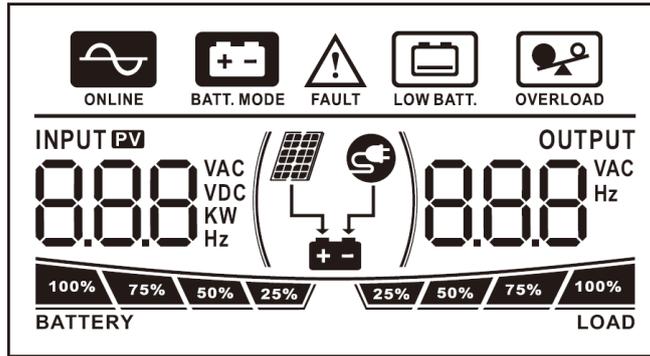
LED Indicators

LED Indicator		Messages	
	Green	Solid On	Output is powered by utility in Line mode.
		Flashing	Output is powered by battery in battery mode.
	Green	Solid On	Battery is fully charged.
		Flashing	Battery is charging.
	Red	Solid On	Fault occurs in the inverter.
		Flashing	Warning condition occurs in the inverter.

Function Keys

Function Key	Description
ESC	To exit setting mode
SELECT	To go to next page or next selection
ENTER	To confirm the selection in setting mode or enter setting mode

LCD Display Icons



Icon	Function description	
Input Source Information		
	Indicates input voltage, input frequency and battery voltage, charging power or setting value.	
Output Information		
	Indicates output voltage, output frequency, setting program NO or fault code.	
	Indicates percentage of load	
Battery Information		
	Indicates battery level by 0-24%, 25-49%, 50-74% and 75-100% in battery mode and charging status.	
	Indicates battery voltage is low.	
In line mode, it will present battery capacity as below table when unit is charging.		
Status	Battery voltage	LCD Display
Constant Current mode / Constant Voltage mode	<2V/cell	
	2 ~ 2.083V/cell	
	2.083 ~ 2.167V/cell	
	> 2.167 V/cell	
Floating mode. Batteries are fully charged.		
In battery mode, it will present battery capacity.		
Load Percentage	Battery Voltage	LCD Display
Load >50%	< 1.717V/cell	
	1.717V/cell ~ 1.8V/cell	
	1.8 ~ 1.883V/cell	

	> 1.883 V/cell	
		BATTERY
50% > Load > 20%	< 1.817V/cell	
		BATTERY
	1.817V/cell ~ 1.9V/cell	
		BATTERY
	1.9 ~ 1.983V/cell	
		BATTERY
	> 1.983	
		BATTERY
Load < 20%	< 1.867V/cell	
		BATTERY
	1.867V/cell ~ 1.95V/cell	
		BATTERY
	1.95 ~ 2.033V/cell	
		BATTERY
	> 2.033	
		BATTERY

Load Information

	Indicates unit is overload.			
OVERLOAD				
	Indicates the load level by 0-24%, 25-50%, 50-74% and 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
	LOAD	LOAD	LOAD	LOAD
Mode Operation Information				
	Indicates the load is supplied by utility power.			
ONLINE				
	Indicates the load is supplied by battery or solar.			
BATT. MODE				
	Indicates alarm or fault is happened.			
FAULT				
	Indicates the solar charger circuit is working.			
	Indicates the utility charger circuit is working.			

LCD Setting

After pressing and holding ENTER button for 3 seconds, the unit will enter setting mode. Press “SELECT” button to select setting programs. And then, press “ENTER” button to confirm the selection or ESC button to exit.

Setting Programs:

Program	Description	Selectable option
00	Exit setting mode	Escape ESC 00
01	Output source priority: To configure load power source priority	Solar first SOL 01 Solar energy provides power to the loads as first priority. If solar energy is not sufficient to power all connected loads, battery energy will supply power the loads at the same time. Utility provides power to the loads only when any one condition happens: - Solar energy is not available - Battery voltage drops to either low-level warning voltage or the setting point in program 12.
		Utility first (default) UTI 01 Utility will provide power to the loads as first priority. Solar and battery energy will provide power to the loads only when utility power is not available.
		SBU priority SBU 01 Solar energy provides power to the loads as first priority. If solar energy is not sufficient to power all connected loads, battery energy will supply power to the loads at the same time. Utility provides power to the loads only when battery voltage drops to either low-level warning voltage or the setting point in program 12.

02	Maximum charging current: To configure total charging current for solar and utility chargers. (Max. charging current = utility charging current + solar charging current)	10A 10 02	20A 20 02
		30A 30 02	40A 40 02
		50A 50 02	60A (default) 60 02
		70A 70 02	80A 80 02
		90A 90 02	100A 100 02
		110A 110 02	120A 120 02
		130A 130 02	140A 140 02
03	AC input voltage range	Appliances (default) APL 03	If selected, the transfer time is within 20ms between battery mode and line mode
		UPS UPS 03	If selected, the transfer time is within 10ms between battery mode and line mode
04	Power saving mode enable/disable	Saving mode disable (default) SDS 04	If disabled, no matter connected load is low or high, the on/off status of inverter output will not be effected.
		Saving mode enable SEN 04	If enabled, the output of inverter will be off when connected load is pretty low or not detected.
05	Battery type	AGM (default) AGM 05	Flooded FLD 05
		User-Defined USE 05	If "User-Defined" is selected, battery charge voltage and low DC cut-off voltage can be set up in program 26, 27 and 29.
06	Auto restart when overload occurs	Restart disable (default) LTD 06	Restart enable LTE 06
07	Auto restart when over temperature occurs	Restart disable (default) ttd 07	Restart enable tTE 07
08	Output voltage	220V ^{VAC} 220 08	230V (default) ^{VAC} 230 08
		240V ^{VAC} 240 08	

09	Output frequency	50Hz (default) 50 ^{Hz} 09	60Hz 60 ^{Hz} 09
11	Maximum utility charging current	2A 2A 11	10A 10A 11
		20A 20A 11	30A (default) 30A 11
		40A 40A 11	50A 50A 11
		60A 60A 11	
12	Setting voltage point back to utility source when selecting "SBU priority" or "Solar first" in program 01.	44V 44 ^{VDC} 12	45V 45 ^{VDC} 12
		46V (default) 46 ^{VDC} 12	47V 47 ^{VDC} 12
		48V 48 ^{VDC} 12	49V 49 ^{VDC} 12
		50V 50 ^{VDC} 12	51V 51 ^{VDC} 12
13	Setting voltage point back to battery mode when selecting "SBU priority" or "Solar first" in program 01.	Battery fully charged FUL ^{VDC} 13	48V 48 ^{VDC} 13
		49V 49 ^{VDC} 13	50V 50 ^{VDC} 13
		51V 51 ^{VDC} 13	52V 52 ^{VDC} 13
		53V 53 ^{VDC} 13	54V (default) 54 ^{VDC} 13
		55V 55 ^{VDC} 13	56V 56 ^{VDC} 13
		57V 57 ^{VDC} 13	58V 58 ^{VDC} 13

16	Charger source priority: To configure charger source priority	If this inverter/charger is working in Line, Standby or Fault mode, charger source can be programmed as below:	
		Solar first C50 16	Solar energy will charge battery as first priority. Utility will charge battery only when solar energy is not available.
		Utility first CUE 16	Utility will charge battery as first priority. Solar energy will charge battery only when utility power is not available.
		Solar and Utility SNU 16	Solar energy and utility will charge battery at the same time.
		Only Solar O50 16	Solar energy will be the only charger source no matter utility is available or not.
		If this inverter/charger is working in Battery mode or Power saving mode, only solar energy can charge battery. Solar energy will charge battery if it's available and sufficient.	
18	Alarm control	Alarm on (default) b0N 18	Alarm off b0F 18
19	Auto return to default display screen	Return to default display screen (default) E5P 19	If selected, no matter how users switch display screen, it will automatically return to default display screen (Input voltage /output voltage) after no button is pressed for 1 minute.
		Stay at latest screen F5P 19	If selected, the display screen will stay at latest screen user finally switches.
20	Backlight control	Backlight on(default) L0N 20	Backlight off L0F 20
22	Beeps while primary source is interrupted	Alarm on (default) R0N 22	Alarm off R0F 22
23	Overload bypass: When enabled, the unit will transfer to line mode if overload occurs in battery mode.	Bypass disable (default) b4d 23	Bypass enable b4E 23
25	Record Fault code	Record enable F5N 25	Record disable (default) F5S 25
26	Bulk charging voltage (C.V voltage)	default setting: 56.4V 56.4 ^{set} 26	
		If self-defined is selected in program 5, this program can be set up. Setting range is from 24.0V to 29.2V for 24V model and 48.0V to 58.4V for 48V model. Increment of each click is 0.1V.	

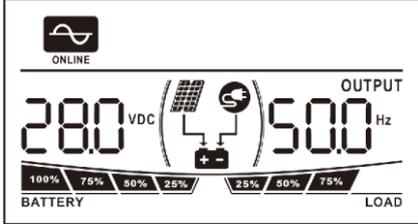
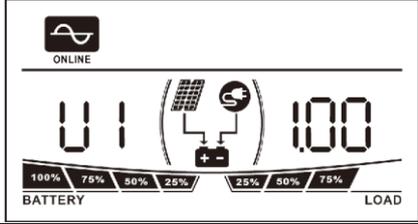
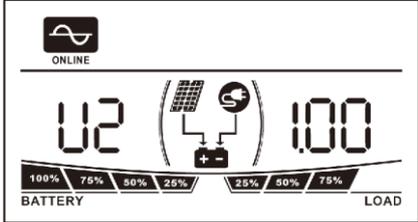
27	Floating charging voltage	default setting: 54.0V 540 ^{mV} 27	
		If self-defined is selected in program 5, this program can be set up. Setting range is from 48.0V to 58.4V. Increment of each click is 0.1V.	
29	Low DC cut-off voltage	default setting: 42.0V 420 ^{mV} 29	
		If self-defined is selected in program 5, this program can be set up. Setting range is from 40.0V to 48.0V. Increment of each click is 0.1V. Low DC cut-off voltage will be fixed to setting value no matter what percentage of load is connected.	
31	Solar power balance: When enabled, solar input power will be automatically adjusted according to connected load power.	Solar power balance enable (Default): 56E 31	If selected, solar input power will be automatically adjusted according to the following formula: Max. input solar power = Max. battery charging power + Connected load power.
		Solar power balance disable: 56d 31	If selected, the solar input power will be the same to max. battery charging power no matter how much loads are connected. The max. battery charging power will be based on the setting current in program 02. (Max. solar power = Max. battery charging power)
32	Bulk charging time(C.V stage)	Automatically (Default): Aut 32	If selected, inverter will judge this charging time automatically.
		5 min 5 32	The setting range is from 5 min to 900 min. Increment of each click is 5 min.
32	Bulk charging time(C.V stage)	900 min 900 32	The setting range is from 5 min to 900 min. Increment of each click is 5 min.
		If "USE" is selected in program 05, this program can be set up.	
33	Battery equalization	Battery equalization EE7 33	Battery equalization disable (default) Ed5 33
		If "Flooded" or "User-Defined" is selected in program 05, this program can be set up.	
34	Battery equalization voltage	Default setting: 58.4V. Setting range is from 48V ~ 58.4V. Increment of each click is 0.1V. 58.4 ^{vDC} 34	
35	Battery equalized time	60min (default) 60 35	Setting range is from 5min to 900min. Increment of each click is 5min.

36	Battery equalized timeout	120min (default) 120 36	Setting range is from 5min to 900 min. Increment of each click is 5 min.
37	Equalization interval	30days (default) 30d 37	Setting range is from 0 to 90 days. Increment of each click is 1 day
38	Allow neutral and grounding of AC output is connected together: When enabled, inverter can deliver signal to trigger grounding box to short neutral and grounding	Disable: Neutral and grounding of AC output is disconnected. (Default) d15 38	
		Enable: Neutral and grounding of AC output is connected. ENR 38	
		This function is only available when the inverter is working with external grounding box. Only when the inverter is working in battery mode, it will trigger grounding box to connect neutral and grounding of AC output.	
39	Equalization activated immediately	Enable REN 39	Disable (default) AdS 39
		If equalization function is enabled in program 33, this program can be set up. If "Enable" is selected in this program, it's to activate battery equalization immediately and LCD main page will shows "EQ". If "Disable" is selected, it will cancel equalization function until next activated equalization time arrives based on program 37 setting. At this time, "EQ" will not be shown in LCD main page.	

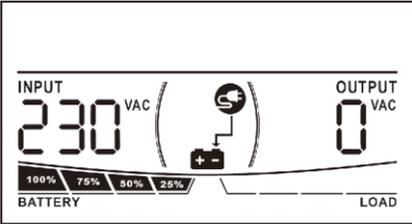
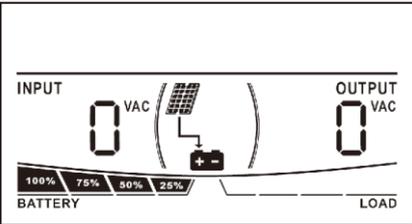
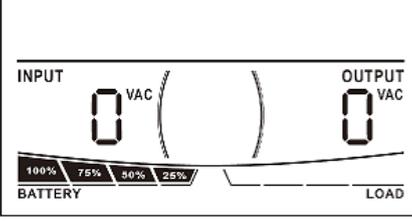
Display Setting

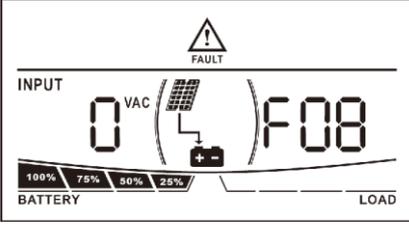
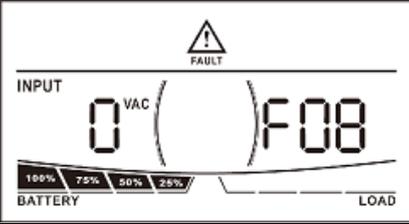
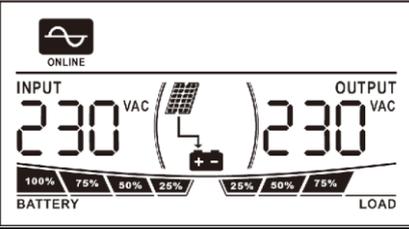
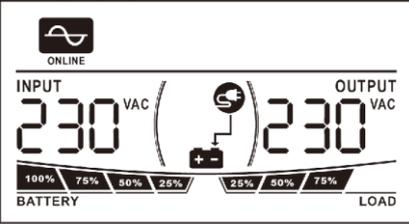
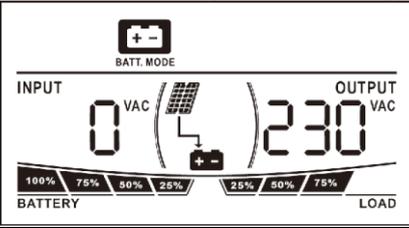
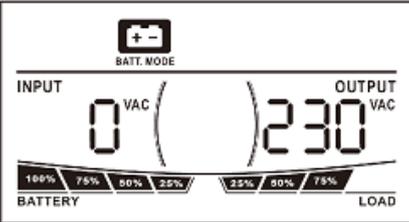
The LCD display information will be switched in turns by pressing “SELECT” key. The selectable information is switched to display in order as below: input voltage/output voltage, input frequency, PV voltage, total charging power, solar charging power, battery voltage/output frequency, main CPU Version and second CPU Version.

Selectable information	LCD display
Input voltage/Output voltage (Default Display Screen)	<p>Input Voltage=230V, output voltage=230V</p>
Input frequency	<p>Input frequency=50Hz</p>
PV voltage	<p>PV voltage=60V</p>
Total charging power	<p>Total charging power=1600W</p>
Solar charging power	<p>Solar charging power=1000W</p>

Battery voltage/ Output frequency	Battery voltage=28.0V, output frequency = 50.0Hz 
Main CPU version checking	Main CPU version 1.00 
Secondary CPU version checking	Secondary CPU version 1.00 

Operating Mode Description

Operation mode	Description	LCD display
Standby mode / Power saving mode Note: *Standby mode: The inverter is not turned on yet but at this time, the inverter can charge battery without AC output. *Power saving mode: If enabled, the output of inverter will be off when connected load is pretty low or not detected.	No output is supplied by the unit but it still can charge batteries.	<div data-bbox="884 1122 1460 1406"> <p>Charging by utility.</p>  </div> <div data-bbox="884 1413 1460 1697"> <p>Charging by PV energy.</p>  </div> <div data-bbox="884 1704 1460 1977"> <p>No charging.</p>  </div>

<p>Fault mode</p> <p>Note:</p> <p>*Fault mode: Errors are caused by inside circuit error or external reasons such as over temperature, output short circuited and so on.</p>	<p>PV energy and utility can charge batteries.</p>	<p>Charging by PV energy.</p>  <p>No charging.</p> 
<p>Line Mode</p>	<p>The unit will provide output power from the mains. It will also charge the battery at line mode.</p>	<p>Charging by PV energy</p>  <p>Charging by utility.</p> 
<p>Battery Mode</p>	<p>The unit will provide output power from battery and PV power.</p>	<p>Power from battery and PV energy.</p>  <p>Power from battery only.</p> 

Fault Reference Code

Fault Code	Fault Event	Icon on
01	Fan is locked when inverter is off.	F01
02	Over temperature	F02
03	Battery voltage is too high	F03
05	Output short circuited or over temperature is detected by internal converter components.	F05
06	Output voltage is too high.	F06
07	Overload time out	F07
08	Bus voltage is too high	F08
09	Bus soft start failed	F09
51	Over current or surge	F51
52	Bus voltage is too low	F52
53	Inverter soft start failed	F53
55	Over DC voltage in AC output	F55
56	Battery connection is open	F56
57	Current sensor failed	F57
58	Output voltage is too low	F58

Warning Indicator

Warning Event	Audible Alarm	Icon flashing
Fan is locked when inverter is on.	Beep three times every second	 FAULT
Battery is over-charged	Beep once every second	 BATTERY
Low battery	Beep once every second	 LOW BATT.
Overload	Beep once every 0.5 second	 OVERLOAD
Output power derating	Beep twice every 3 seconds	
Battery equalization		

BATTERY EQUALIZATION

Equalization function is added into charge controller. It reverses the buildup of negative chemical effects like stratification, a condition where acid concentration is greater at the bottom of the battery than at the top. Equalization also helps to remove sulfate crystals that might have built up on the plates. If left unchecked, this condition, called sulfation, will reduce the overall capacity of the battery. Therefore, it's recommended to equalize battery periodically.

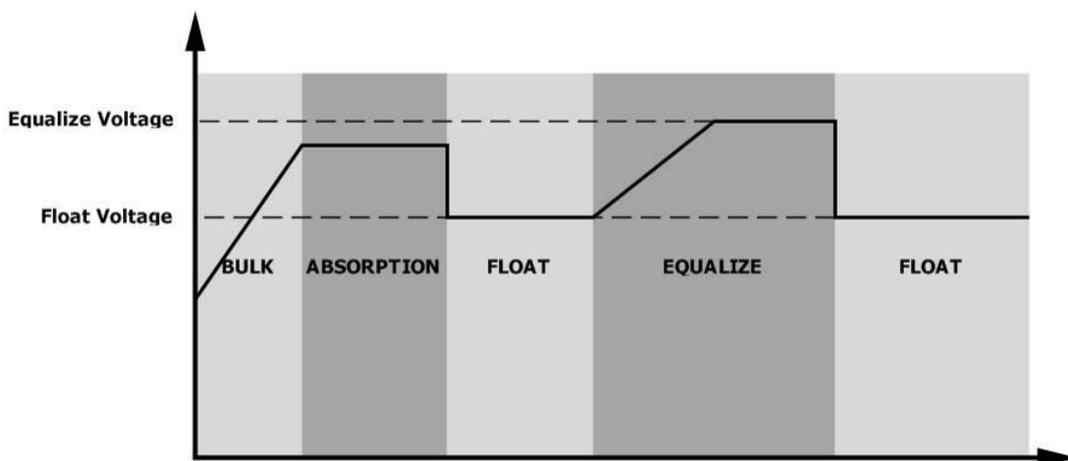
- **How to Apply Equalization Function**

You must enable battery equalization function in monitoring LCD setting program 33 first. Then, you may apply this function in device by either one of following methods:

1. Setting equalization interval in program 37.
2. Active equalization immediately in program 39.

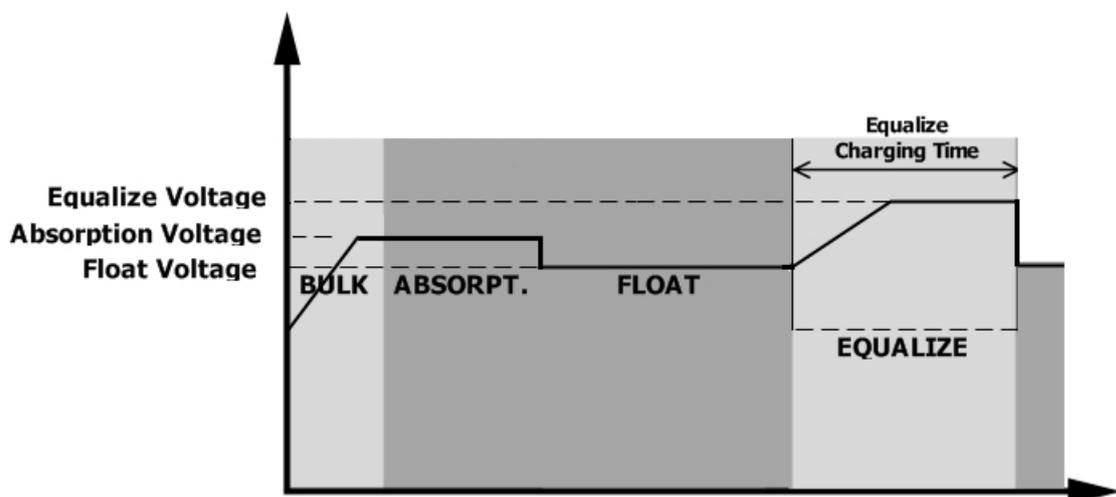
- **When to Equalize**

In float stage, when the setting equalization interval (battery equalization cycle) is arrived, or equalization is active immediately, the controller will start to enter Equalize stage.

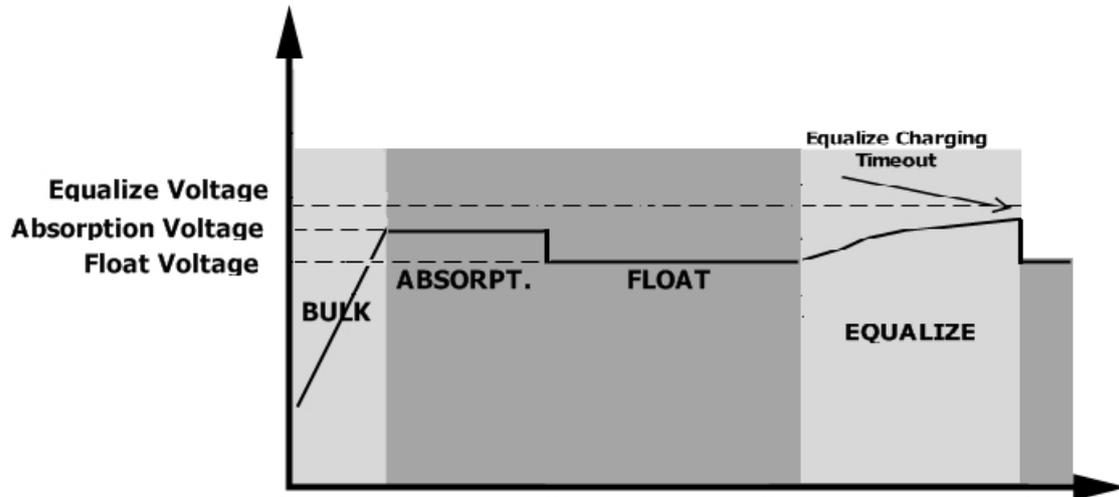


- **Equalize charging time and timeout**

In Equalize stage, the controller will supply power to charge battery as much as possible until battery voltage raises to battery equalization voltage. Then, constant-voltage regulation is applied to maintain battery voltage at the battery equalization voltage. The battery will remain in the Equalize stage until setting battery equalized time is arrived.



However, in Equalize stage, when battery equalized time is expired and battery voltage doesn't rise to battery equalization voltage point, the charge controller will extend the battery equalized time until battery voltage achieves battery equalization voltage. If battery voltage is still lower than battery equalization voltage when battery equalized timeout setting is over, the charge controller will stop equalization and return to float stage.



SPECIFICATIONS

Table 1 Line Mode Specifications

Input Voltage Waveform	Sinusoidal (utility or generator)
Nominal Input Voltage	230Vac
Low Loss Voltage	170Vac±7V (UPS) 90Vac±7V (Appliances)
Low Loss Return Voltage	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (Appliances)
High Loss Voltage	280Vac±7V
High Loss Return Voltage	270Vac±7V
Max AC Input Voltage	300Vac
Nominal Input Frequency	50Hz / 60Hz (Auto detection)
Low Loss Frequency	40±1Hz
Low Loss Return Frequency	42±1Hz
High Loss Frequency	65±1Hz
High Loss Return Frequency	63±1Hz
Output Short Circuit Protection	Line mode: Circuit Breaker Battery mode: Electronic Circuits
Efficiency (Line Mode)	>95% (Rated R load, battery full charged)
Transfer Time	10ms typical (UPS); 20ms typical (Appliances)
Output power derating: When AC input voltage drops to 95V or 170V depending on models, the output power will be derated.	

*Transfer time may be longer than specified figure when the unit is operating in parallel system.

Table 2 Inverter Mode Specifications

Rated Output Power	5KVA/5KW
Output Voltage Waveform	Pure Sine Wave
Output Voltage Regulation	220Vac±5%
Output Frequency	60Hz or 50Hz
Peak Efficiency	90%
Overload Protection	5s@≥150% load; 10s@110%~150% load
Surge Capacity	2* rated power for 5 seconds
Nominal DC Input Voltage	48Vdc
Cold Start Voltage	46.0Vdc
Low DC Warning Voltage	
@ load < 20%	44.0Vdc
@ 20% ≤ load < 50%	42.8Vdc
@ load ≥ 50%	40.4Vdc

Low DC Warning Return Voltage @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	46.0Vdc 44.8Vdc 42.4Vdc
Low DC Cut-off Voltage @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc
High DC Recovery Voltage	58Vdc
High DC Cut-off Voltage	60Vdc
No Load Power Consumption	<50W
Saving Mode Power Consumption	<15W

Table 3 Charge Mode Specifications

Charging Current (UPS) @ Nominal Input Voltage	Default: 30A, Max.: 60A
Bulk Charging Voltage	56.4Vdc
Floating Charging Voltage	54Vdc
Overcharge Protection	60Vdc
Charging Algorithm	3-Step
Charging Curve	<p>The graph illustrates the 3-step charging algorithm. The left y-axis represents Battery Voltage per cell, with markers at 2.43Vdc (2.35Vdc) and 2.25Vdc. The right y-axis represents Charging Current in percent, with markers at 50% and 100%. The x-axis represents Time, divided into three stages: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage), and Maintenance (Floating). The Bulk stage is characterized by a linear increase in voltage and a constant current. The Absorption stage is characterized by a constant voltage and a decreasing current. The Maintenance stage is characterized by a constant voltage and a very low, constant current. The transition from Bulk to Absorption is marked by time T0, and the transition from Absorption to Maintenance is marked by time T1. A note specifies T1 = 10 * T0, with a minimum of 10 minutes and a maximum of 8 hours.</p>

Table 4 Solar Charging Mode

Rated Power	4KW
Efficiency	98.0% max.
Max. PV Array Open Circuit Voltage	145Vdc
PV Array MPPT Voltage Range	60~115Vdc
Min battery voltage for PV charge	34Vdc
Standby Power Consumption	2W
Battery Voltage Accuracy	+/-0.3%
PV Voltage Accuracy	+/-2V
Charging Algorithm	3-Step
Joint Utility and Solar Charging	
Max Charging Current	140Amp
Default Charging Current	60Amp

Table 5 General Specifications

Safety Certification	CE
Operating Temperature Range	0°C to 40°C
Storage temperature	-15°C~ 60°C
Dimension (D*W*H), mm	400 x 438 x 86.3
Net Weight, kg	10.5

TROUBLE SHOOTING

Problem	LCD/LED/Buzzer	Explanation / Possible cause	What to do
Unit shuts down automatically during startup process.	LCD/LEDs and buzzer will be active for 3 seconds and then complete off.	The battery voltage is too low (<1.91V/Cell)	1. Re-charge battery. 2. Replace battery.
No response after power on.	No indication.	1. The battery voltage is far too low. (<1.4V/Cell) 2. Battery polarity is connected reversed.	1. Check if batteries and the wiring are connected well. 2. Re-charge battery. 3. Replace battery.
Mains exist but the unit works in battery mode.	Input voltage is displayed as 0 on the LCD and green LED is flashing.	Input protector is tripped	Check if AC breaker is tripped and AC wiring is connected well.
	Green LED is flashing.	Insufficient quality of AC power. (Shore or Generator)	1. Check if AC wires are too thin and/or too long. 2. Check if generator (if applied) is working well or if input voltage range setting is correct. (UPS→Appliance)
	Green LED is flashing.	Set "Solar First" as the priority of output source.	Change output source priority to Utility first.
When the unit is turned on, internal relay is switched on and off repeatedly.	LCD display and LEDs are flashing	Battery is disconnected.	Check if battery wires are connected well.
Buzzer beeps continuously and red LED is on.	Fault code 07	Overload error. The inverter is overload 110% and time is up.	Reduce the connected load by switching off some equipment.
	Fault code 05	Output short circuited.	Check if wiring is connected well and remove abnormal load.
		Temperature of internal converter component is over 120°C. (Only available for 1-3KVA models.)	Check whether the air flow of the unit is blocked or whether the ambient temperature is too high.
	Fault code 02	Internal temperature of inverter component is over 100°C.	
	Fault code 03	Battery is over-charged.	Return to repair center.
		The battery voltage is too high.	Check if spec and quantity of batteries are meet requirements.
	Fault code 01	Fan fault	Replace the fan.
	Fault code 06/58	Output abnormal (Inverter voltage below than 190Vac or is higher than 260Vac)	1. Reduce the connected load. 2. Return to repair center
	Fault code 08/09/53/57	Internal components failed.	Return to repair center.
	Fault code 51	Over current or surge.	Restart the unit, if the error happens again, please return to repair center.
	Fault code 52	Bus voltage is too low.	
	Fault code 55	Output voltage is unbalanced.	
Fault code 56	Battery is not connected well or fuse is burnt.	If the battery is connected well, please return to repair center.	

Appendix I: Parallel function

1. Introduction

G1 MPPT inverter can be used in parallel with two different operation modes.

- Parallel operation in single phase with up to 9 units. The maximum supported output power is 45KW.
- 9 units work together at its maximum to support three-phase equipment. Seven units support one phase at its maximum. The maximum supported output power is 45KW and one phase can be up to 35KW.

2. Package Contents

In the package, you will find the following items:



Parallel communication cable



Current sharing cable

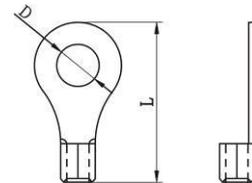
3. Wiring Connection

The cable size of each inverter is shown as below:

3.1 Recommended battery cable and terminal size for each inverter:

Model	Wire Size	Ring Terminal			Torque value
		Cable mm ²	Dimensions		
			D (mm)	L (mm)	
G1 Solar MPPT 5KW	1*4AWG	25	6.4	33.2	2~ 3 Nm
	2*8AWG	16	6.4	29.2	

Ring terminal:



WARNING: Be sure the length of all battery cables is the same. Otherwise, there will be difference in voltage between G1 Solar MPPT and battery which may cause parallel inverters not to work

3.2 Recommended cable size for AC input and output each inverter:

Model	AWG no./ mm2	Torque
G1 Solar MPPT 5KW	8 AWG / 10 mm2	1.4~1.6Nm

You need to connect the cables of each G1 Solar MPPT. Take the battery cables for example: You need to use a connector or bus-bar as a joint to connect the battery cables, and then connect it to the battery terminal. The cable size used from joint to battery should be X times to the cable size in the tables above. "X" indicates the number of inverters connected in parallel.

Regarding AC input and output, please also follow the same principle.

CAUTION!! Please install the breaker at the side of battery and AC input. This will ensure the inverter securely is disconnected during maintenance and fully protected from over current of battery or AC input. The recommended mounted location of the breakers is shown in the chart in sections 4-1 and 4-2.

3.3 Recommended specification of battery breaker for each inverter:

Model	One unit*
G1 Solar MPPT	100A/60VDC

*If you want to use only one breaker at the side of battery for the whole system, the rating of the breaker should be X times to the current of 1 unit. "X" indicates the number of inverters connected in parallel.

3.4 Recommended specification of AC input breaker for single-phase application:

Inverter #	2 units	3 units	4 units	5 units	6 units	7 units	8 units	9 units
Model								
G1 Solar MPPT	100A	150A	200A	250A	300A	350A	400A	450A

Note 1: It's accepted to use 50A breaker for each unit in parallel system and a breaker should be installed for each G1 Solar MPPT in the AC input.

Note 2: In three-phase parallel system, you can use one 4-pole breaker. The accepted rating of breaker is based on the current for each phase with the maximum units. Otherwise, please follow the instruction in Note 1 mentioned above.

3.5 Recommended battery capacity

Inverter parallel numbers	2	3	4	5	6	7	8	9
Battery Capacity	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH	1400AH	1600AH	1800AH
Recommended total charging current	80A	120A	160A	200A	240A	280A	320A	360A

WARNING! Be sure that all inverters share the same battery bank. Otherwise, the inverters will turn to fault mode.

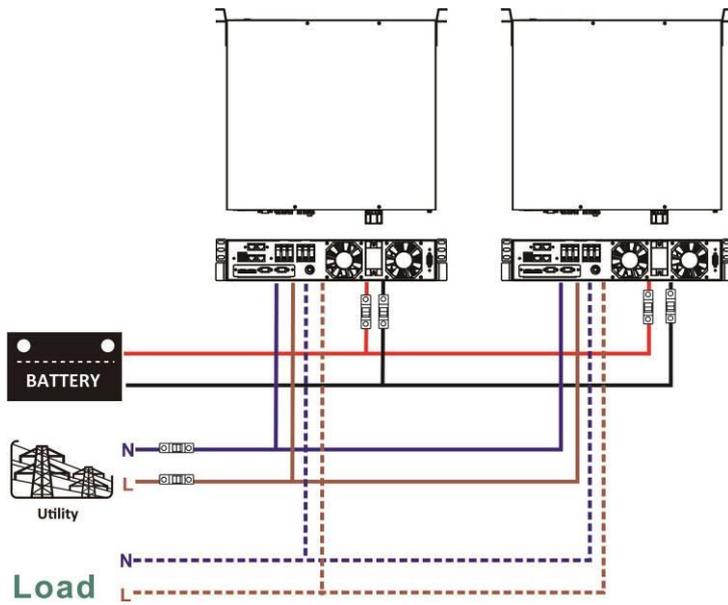
3.6 Recommended PV panels connection

Solar connection has no direct relationship with parallel working. Each G1 Solar MPPT have their individual PV panels (refer to p.11 "PV connection").

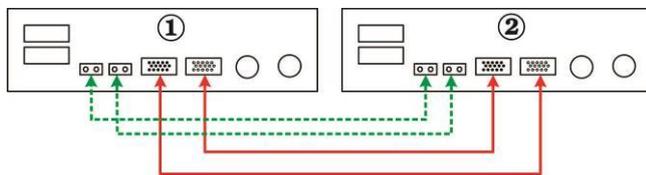
4-1. Parallel Operation in Single phase

a. Two G1 Solar MPPT in parallel:

Power Connection

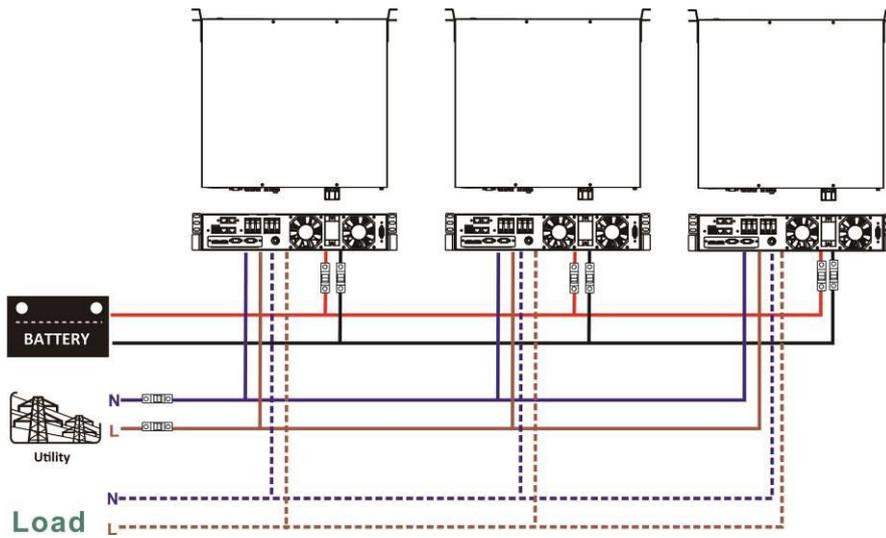


Communication Connection

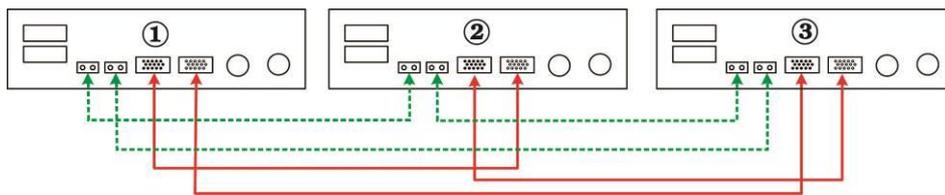


b. Three G1 Solar MPPT in parallel:

Power Connection

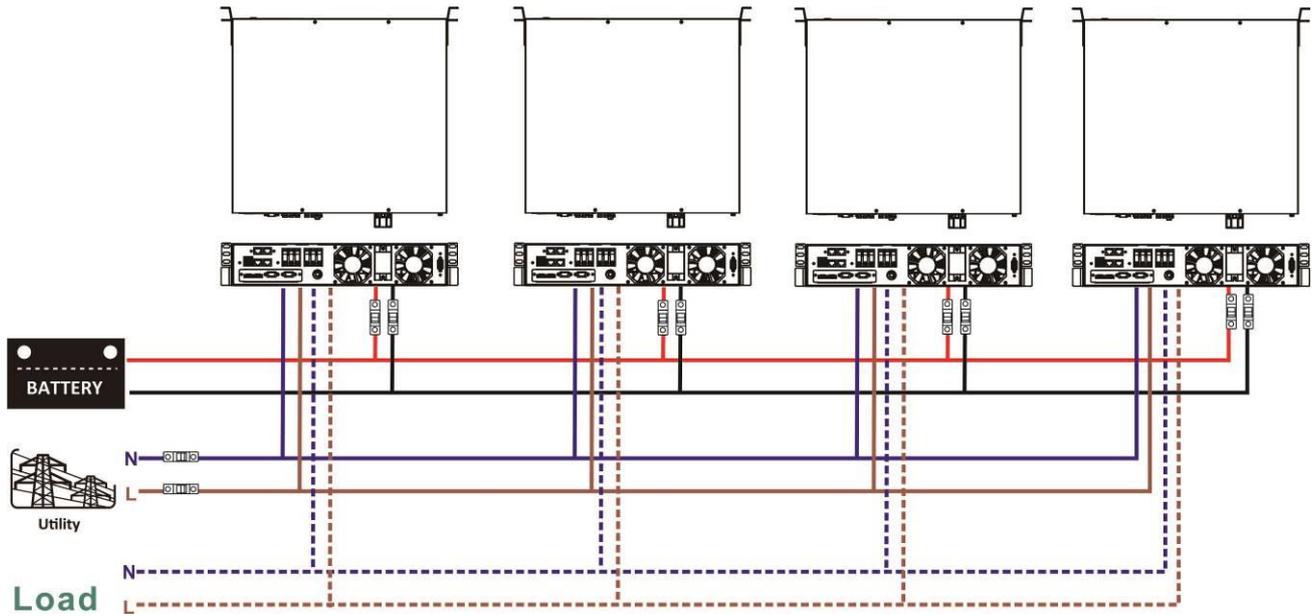


Communication Connection

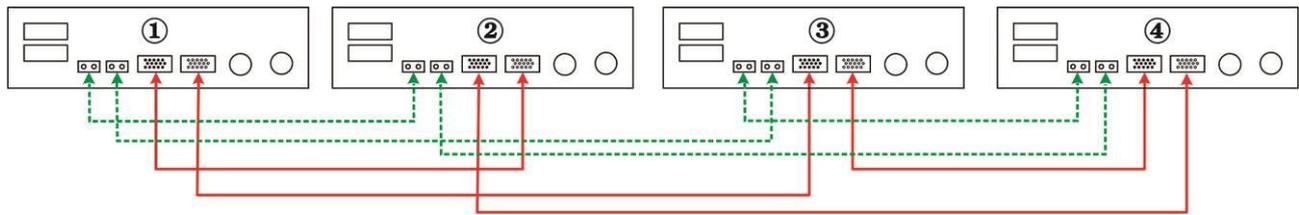


c. Four G1 Solar MPPT in parallel:

Power Connection

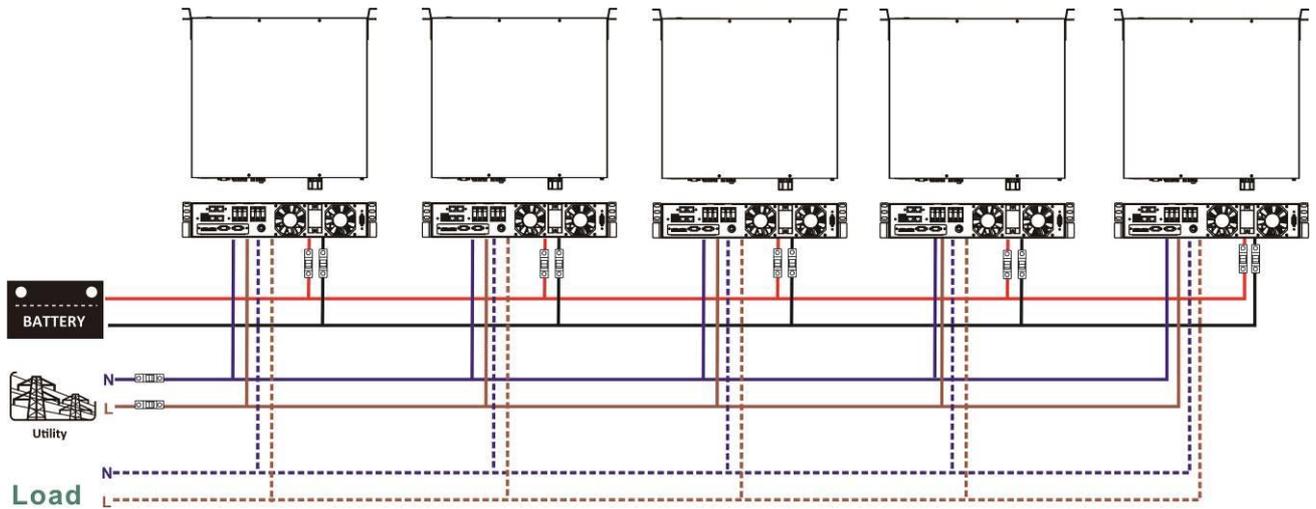


Communication Connection

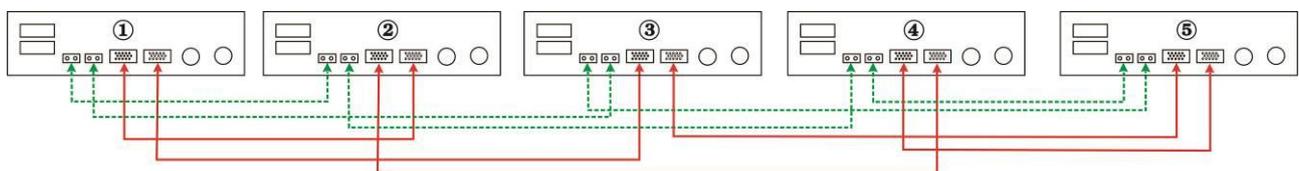


d. Five G1 Solar MPPT in parallel:

Power Connection

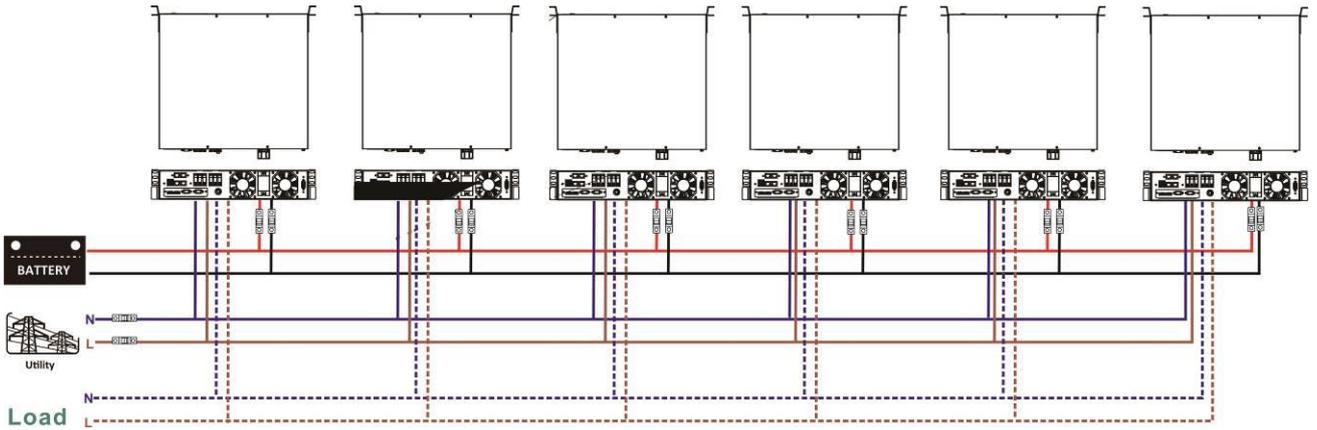


Communication Connection

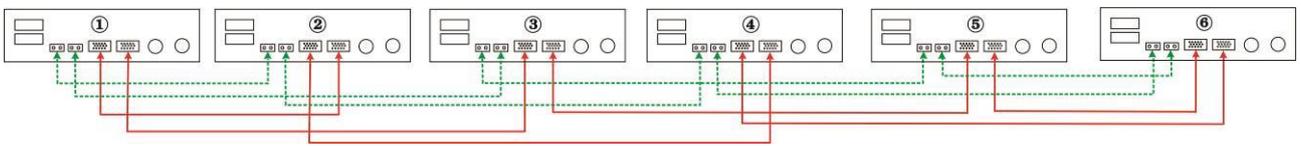


e. Six G1 Solar MPPT in parallel:

Power Connection

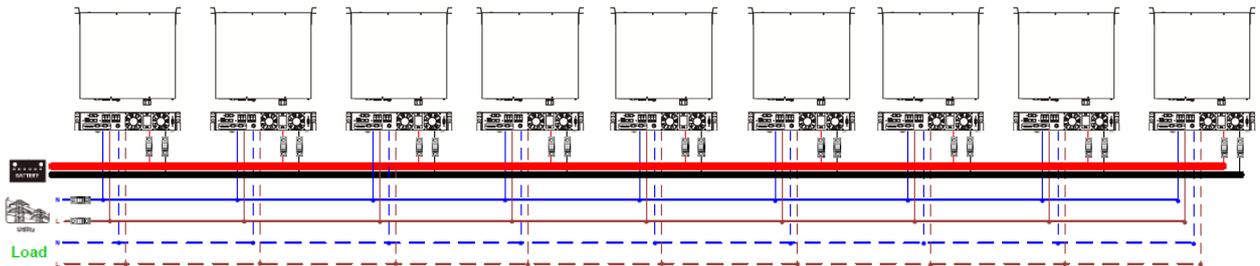


Communication Connection



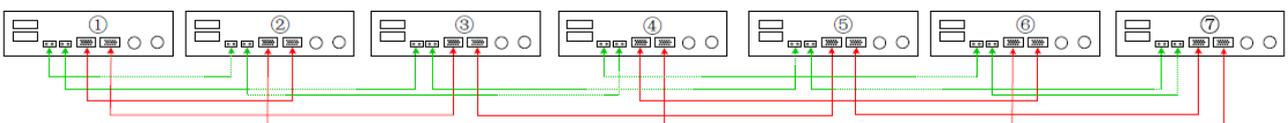
f. Seven to nine G1 Solar MPPT in parallel:

Power Connection

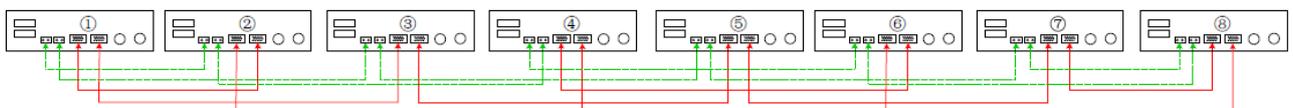


Communication Connection

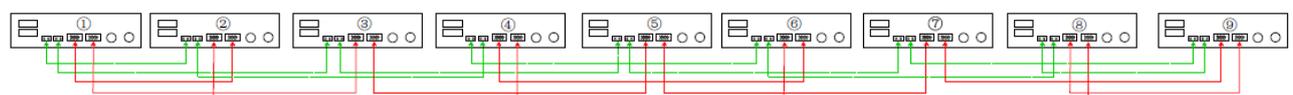
➤ Seven G1 Solar MPPT in parallel



➤ Eight G1 Solar MPPT in parallel



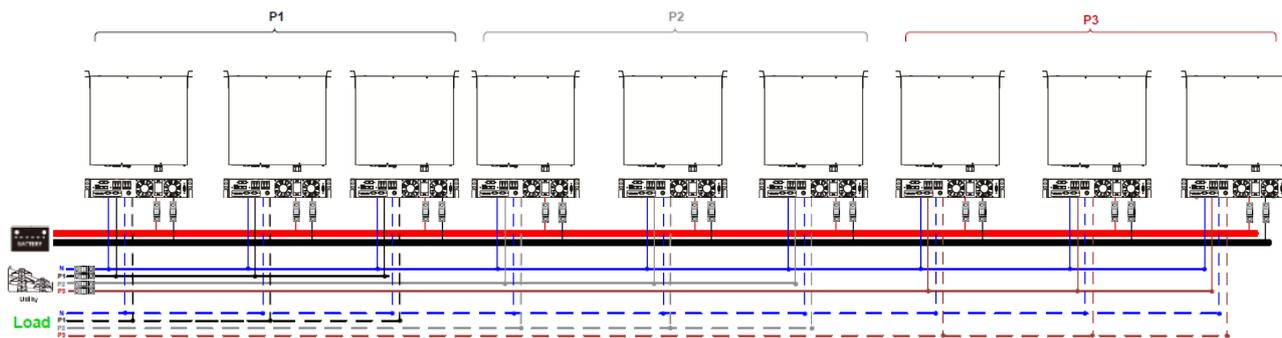
➤ Nine G1 Solar MPPT in parallel



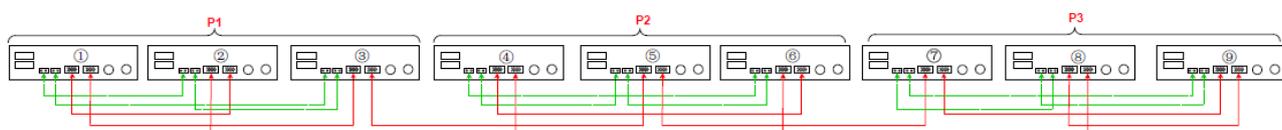
4-2. Support 3-phase equipment

a. Three G1 Solar MPPT in each phase:

Power Connection

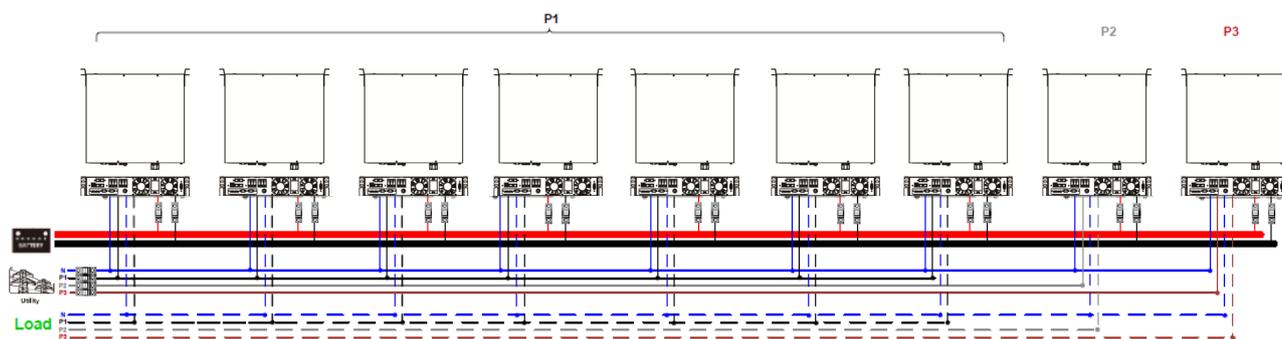


Communication Connection



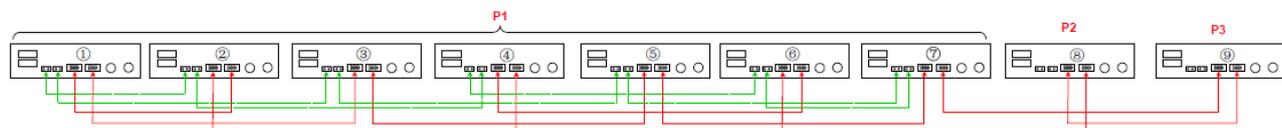
b. Seven G1 Solar MPPT in one phase and one G1 Solar MPPT for the other two phases:

Power Connection



Note: It's up to customer's demand to pick 7 inverters on any phase. P1: L1-phase, P2: L2-phase, P3: L3-phase.

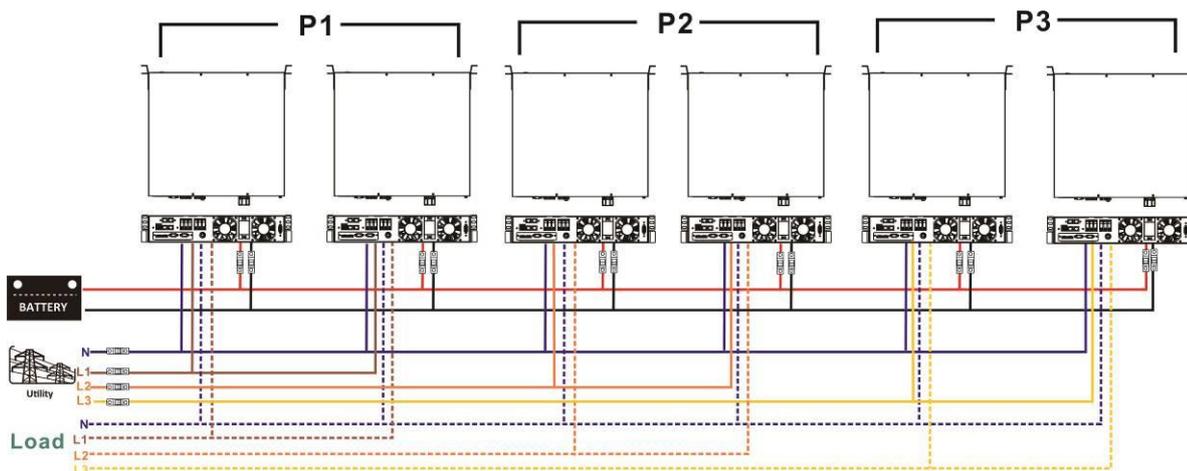
Communication Connection



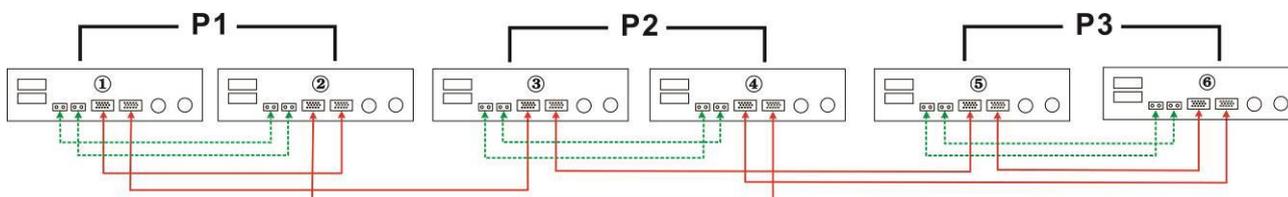
Note: If there is only one unit in one phase, this unit doesn't need to connect the current sharing cable. Or you connect it like as below:

c. Two G1 Solar MPPT in each phase:

Power Connection

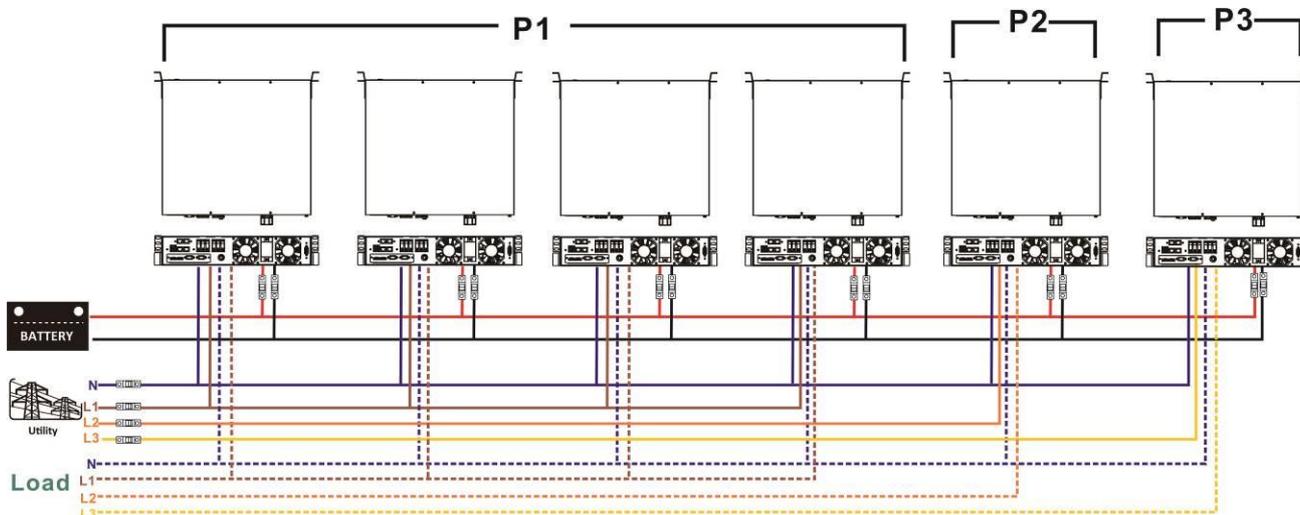


Communication Connection



d. Four G1 Solar MPPT in one phase and one G1 Solar MPPT for the other two phases:

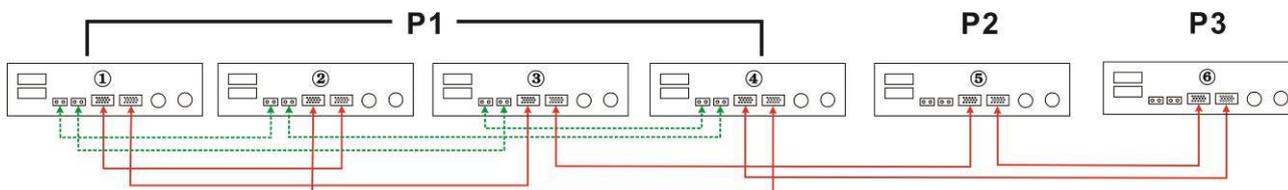
Power Connection



Note: It's up to customer's demand to pick 4 inverters in any phase.

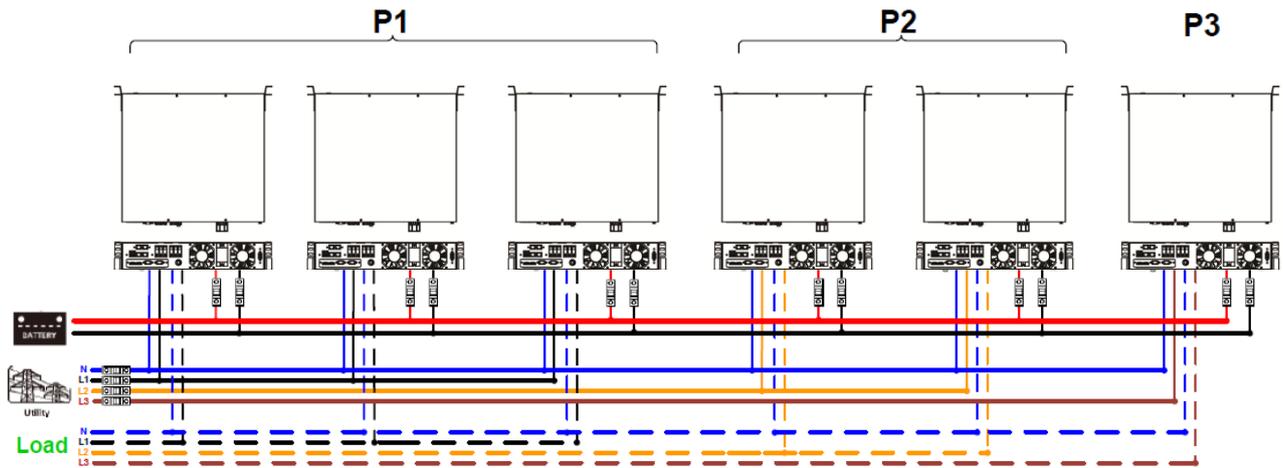
P1: L1-phase, **P2:** L2-phase, **P3:** L3-phase.

Communication Connection

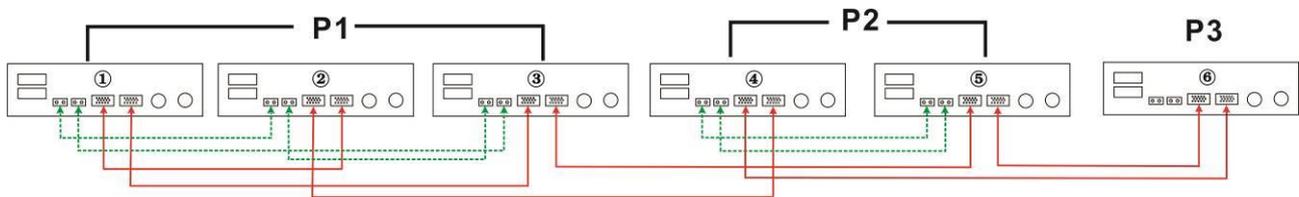


e. Three G1 Solar MPPT in one phase, two G1 Solar MPPT in second phase and one G1 Solar MPPT for the third phase:

Power Connection

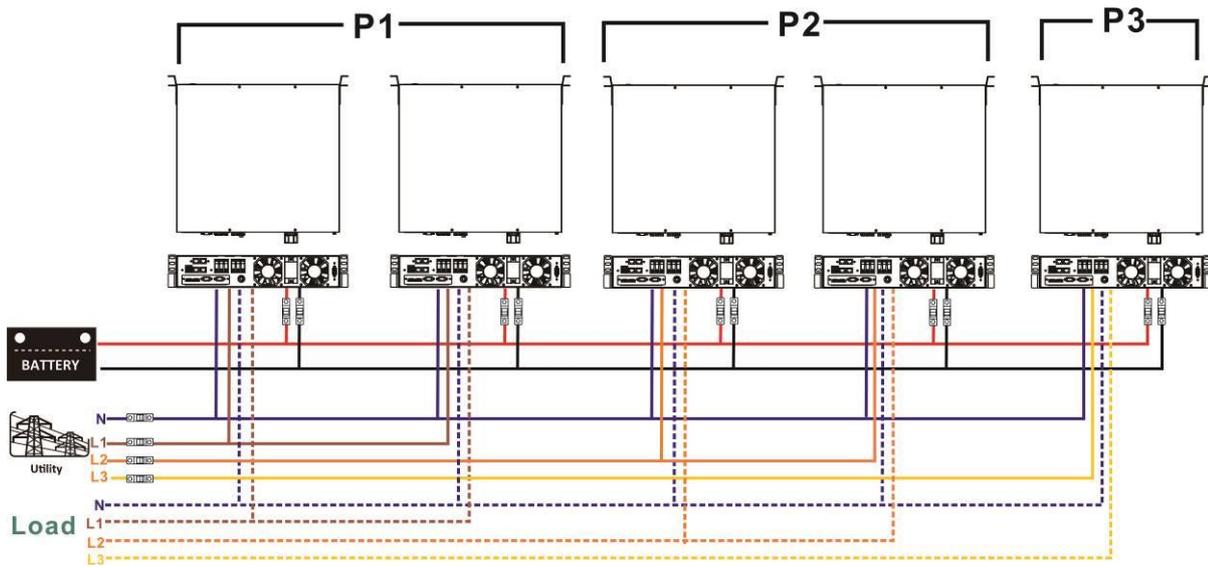


Communication Connection

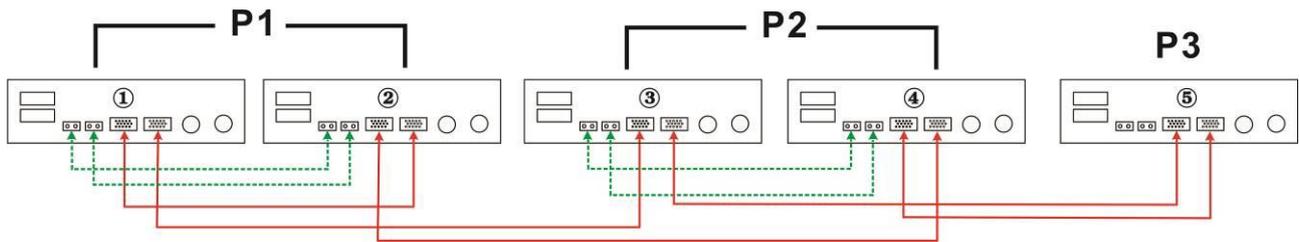


f. Two G1 Solar MPPT in two phases and only one G1 Solar MPPT for the remaining phase:

Power Connection

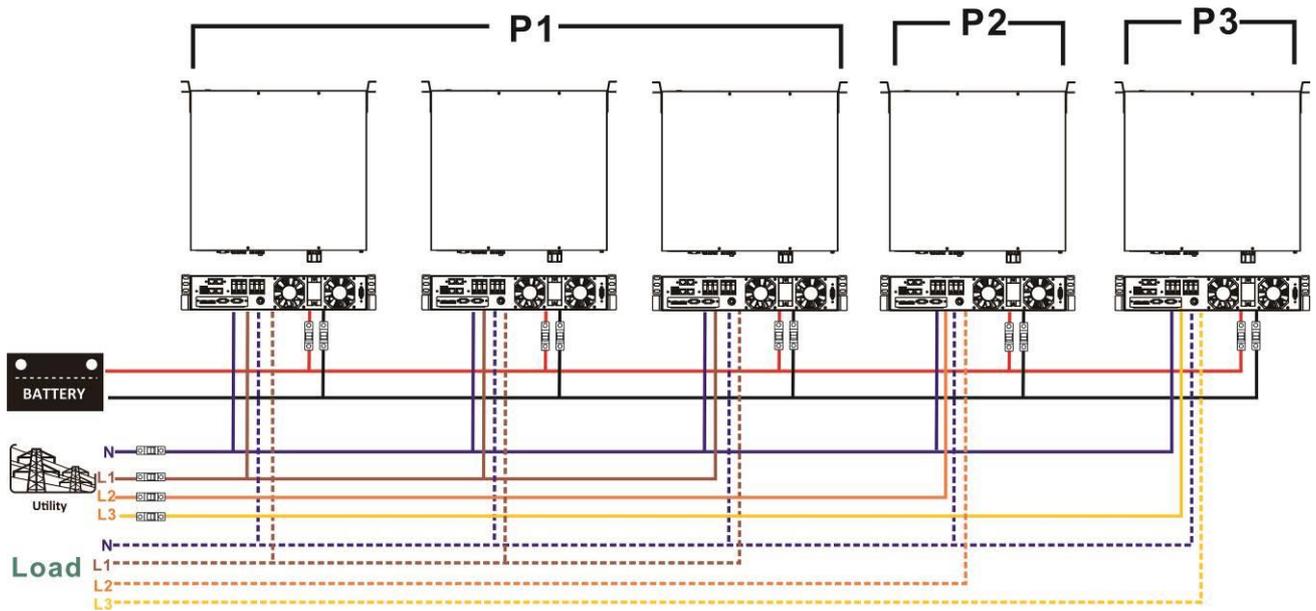


Communication Connection

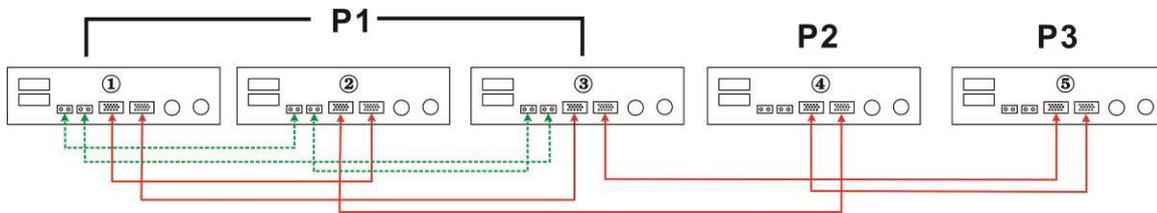


g. Three G1 Solar MPPT in one phase and only one G1 Solar MPPT for the remaining phases:

Power Connection

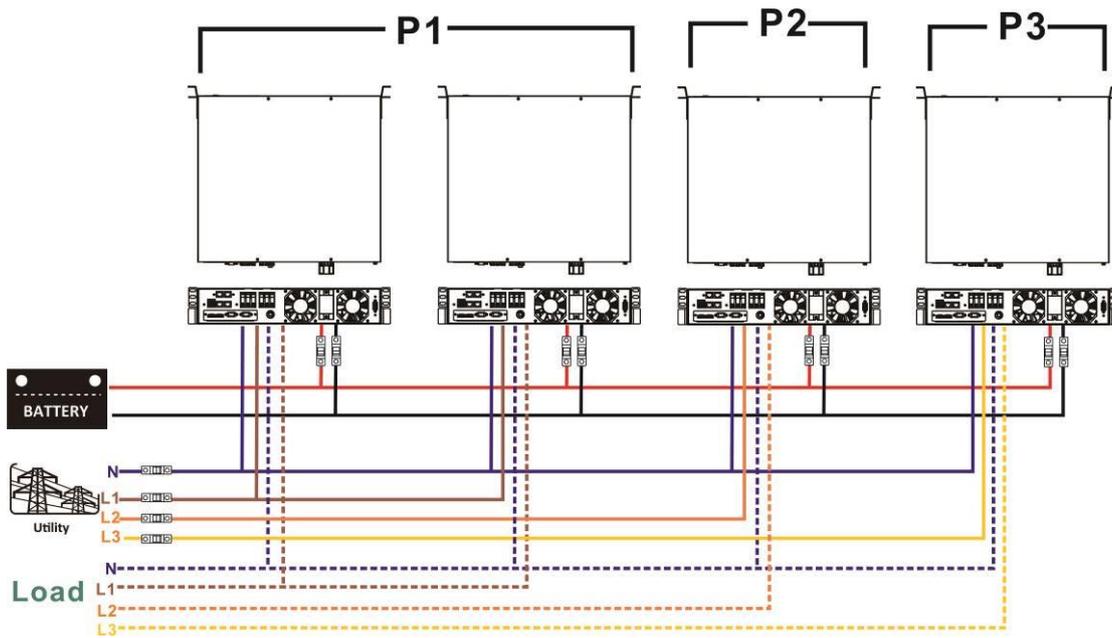


Communication Connection

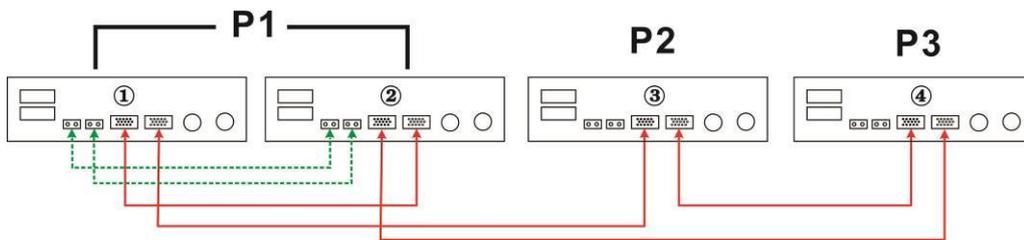


g. Two G1 Solar MPPT in one phase, and only one G1 Solar MPPT for the remaining phases:

Power Connection

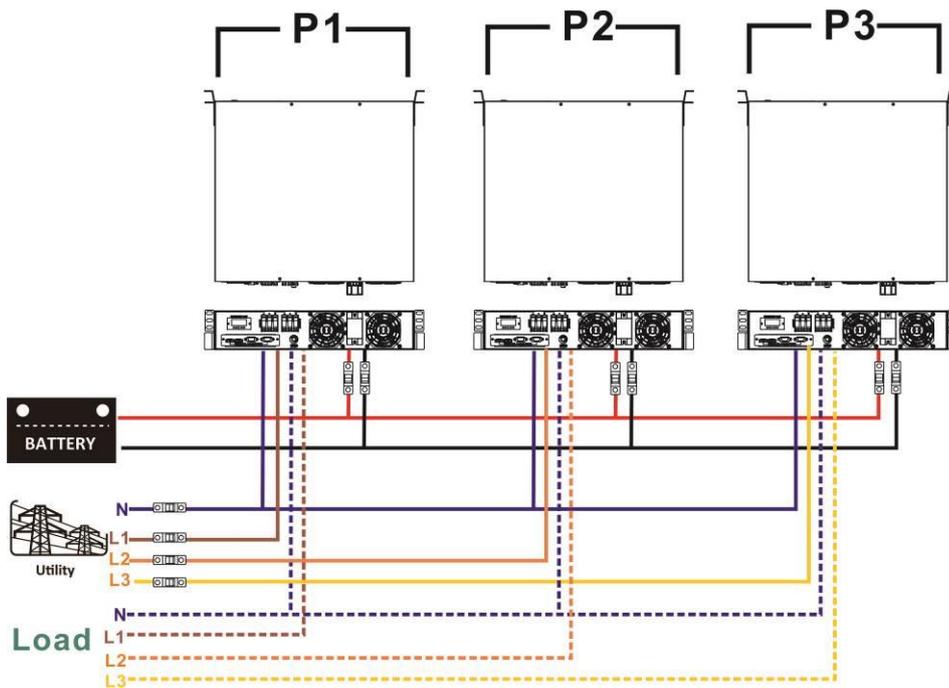


Communication Connection

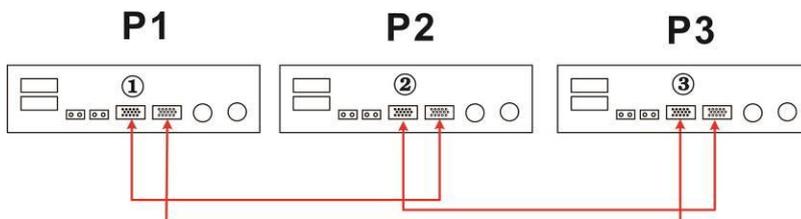


h. One G1 Solar MPPT in each phase:

Power Connection



Communication Connection



WARNING: Do not connect the sharing cable between the inverters in different phases. Otherwise, it may damage the inverters.

5. LCD Setting and Display

Setting Program:

Program	Description	Selectable option	
28	AC output mode *This setting is only available when the inverter is in standby mode (Switch off).	Single: S10 528	When the units are used in parallel with single phase, please select "PAL" in program 28.
		Parallel: PAL 528	It is required to have at least 3 inverters or maximum 6 inverters to support three-phase equipment. It's required to have at least one inverter in each phase or it's up to four inverters in one phase. Please refers to 5-2 for detailed information. Please select "3P1" in program 28 for the inverters connected to L1 phase, "3P2" in program 28 for the inverters connected to L2 phase and "3P3" in program 28 for the inverters connected to L3 phase.
		L1 phase: 3P1 528	
		L2 phase: 3P2 528	Be sure to connect share current cable to units which are on the same phase. Do NOT connect share current cable between units on different phases.
		L3 phase: 3P3 528	Besides, power saving function will be automatically disabled.
30	PV judge condition (Only apply for setting "Solar first" in program 1: Output source priority)	One Inverter (Default): ONE 530	When "ONE" is selected, as long as one of inverters has been connected to PV modules and PV input is normal, parallel or 3-phase system will continue working according to rule of "solar first" setting. For example, two units are connected in parallel and set "SOL" in output source priority. If one of two units has connected to PV modules and PV input is normal, the parallel system will provide power to loads from solar or battery power. If both of them are not sufficient, the system will provide power to loads from utility.
		All of Inverters: ALL 530	When "ALL" is selected, parallel or 3-phase system will continue working according to rule of "solar first" setting only when all of inverters are connected to PV modules. For example, two units are connected in parallel and set "SOL" in output source priority. When selecting "ALL" in program 30, it's necessary to have all inverters connected to PV modules and PV input is normal to allow the system to provide power to loads from solar and battery power. Otherwise, the system will provide power to loads from utility.

Fault code display:

Fault Code	Fault Event	Icon on
60	Power feedback protection	F60
71	Firmware version inconsistent	F71
72	Current sharing fault	F72
80	CAN fault	F80
81	Host loss	F81
82	Synchronization loss	F82
83	Battery voltage detected different	F83
84	AC input voltage and frequency detected different	F84
85	AC output current unbalance	F85
86	AC output mode setting is different	F86

6. Commissioning

Parallel in single phase

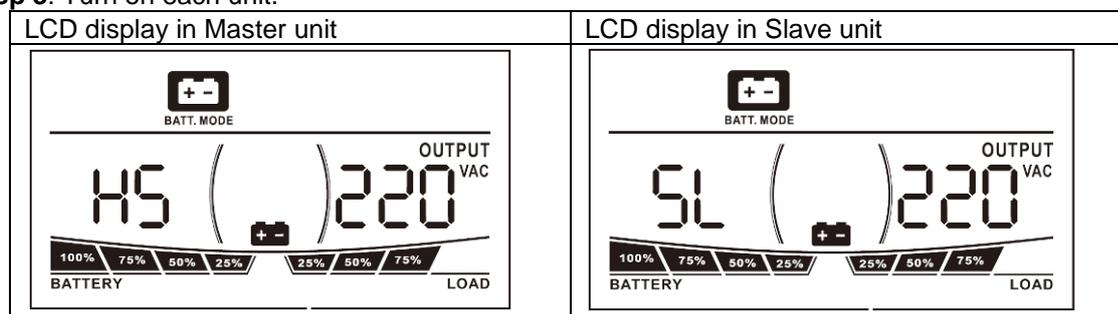
Step 1: Check the following requirements before commissioning:

- Correct wire connection
- Ensure all breakers in Line wires of load side are open and each Neutral wires of each unit are connected together.

Step 2: Turn on each unit and set “PAL” in LCD setting program 28 of each unit. And then shut down all units.

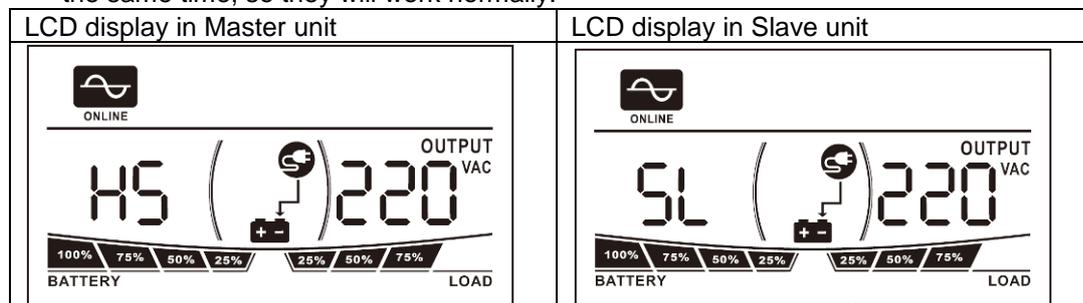
NOET: It's necessary to turn off switch when setting LCD program. Otherwise, the setting cannot be programmed.

Step 3: Turn on each unit.



NOTE: Master and slave units are randomly defined.

Step 4: Switch on all AC breakers of Line wires in AC input. It's better to have all inverters connect to utility at the same time, so they will work normally.



Step 5: If there is no more fault alarm, the parallel system is completely installed.

Step 6: Please switch on all breakers of Line wires in load side. This system will start to provide power to the load.

Support three-phase equipment

Step 1: Check the following requirements before commissioning:

- Correct wire connection
- Ensure all breakers in Line wires at load side are open and each neutral wires of each unit are connected.

Step 2: Turn on all units and configure LCD program 28 as P1, P2 and P3 sequentially. And then shut down all units.

NOET: It's necessary to turn off switch when setting LCD program. Otherwise, the setting cannot be programmed.

Step 3: Turn on all units sequentially.

LCD display in L1-phase unit	LCD display in L2-phase unit	LCD display in L3-phase unit

Step 4: Switch on all AC breakers of Line wires in AC input. If AC connection is detected and three phases matched with the setting in the unit, they will work normally. If the sequences do not match, it won't work in Line mode. You must exchange the wires of P2 & P3 or exchange the setting of P2 & P3.

LCD display in L1-phase unit	LCD display in L2-phase unit	LCD display in L3-phase unit

Step 5: If there is no more fault alarm, the system to support 3-phase equipment is completely installed.

Step 6: Please switch on all breakers of Line wires at load side. This system will start to provide power to the load.

Note 1: To avoid overload occurring, before turning on breakers in load side, it's better to have whole system in operation first.

Note 2: Transfer time for this operation exists. Power interruption may happen to critical devices which cannot bear transfer time.

7. Trouble shooting

Situation		Solution
Fault Code	Fault Event Description	
60	Current feedback into the inverter is detected.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart the inverter. 2. Check if L/N cables are not connected reversely in all inverters. 3. For parallel system in single phase, make sure the sharing current cables are connected in all inverters. For supporting three-phase system, make sure the sharing current cables connected the inverters in the same phase, and disconnected the inverters in different phases. 4. If the problem remains, please contact your installer.
71	The firmware version of each inverter is not the same.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Update the firmware of all inverter to the same version. 2. Check the version of each inverter via LCD setting and make sure the CPU versions are the same. If not, please contact your instraller to update the firmware. 3. If the problem still remains after the firmwzre is updated, please contact your installer.
72	The output current of each inverter is different.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check if shared cables are well connected and restart the inverter. 2. If the problem remains, please contact your installer.
80	CAN data loss	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check if communication cables are connected well and restart the inverter. 2. If the problem remains, please contact your installer.
81	Host data loss	
82	Synchronization data loss	
83	The battery voltage of each inverter is not the same.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure all inverters share the same groups of batteries. 2. Remove all loads and disconnect AC input and PV input. Then, check battery voltage of all inverters. If the values from all inverters are different, please check if all battery cables are in the same length and same type of material. Otherwise, please contact your installer for an SOP to calibrate the battery voltage of each inverter. 3. If the problem still remains, please contact your installer.
84	AC input voltage and frequency are detected different.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the utility wiring connction and restart the inverter. 2. Make sure utility starts at same time. If there are breakers installed between utility and inverters, please be sure all breakers can be turned on AC input at same time. 3. If the problem remains, please contact your installer.
85	AC output current unbalance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart the inverter. 2. Remove some excessive loads and re-check load information from LCD of inverters. 3. If the problem remains, please contact your installer.
86	AC output mode setting is different.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Switch off the inverter and check LCD setting #28. 2. For parallel system in single phase, make sure no 3P1, 3P2 or 3P3 is set on #28. For supporting three-phase system, make sure no "PAL" is set on #28. 3. If the problem remains, please contact your installer.

Appendix II: Approximate Back-up Time Table

Model	Load (W)	Backup Time @ 48Vdc 100Ah (min)	Backup Time @ 48Vdc 200Ah (min)
G1 Solar MPPT	400	613	1288
	800	268	613
	1200	158	402
	1600	111	271
	2000	90	215
	2400	76	182
	2800	65	141
	3200	50	112
	3600	44	100
	4000	40	90
	5000	30	70

Note: Backup time depends on the quality of the battery, age of battery and type of battery.
Specifications of batteries may vary depending on different manufacturers.



Version Française

Table des matières

À PROPOS DE CE MANUEL	53
Finalité	53
Portée	53
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	53
INTRODUCTION	56
Fonctionnalités	56
Architecture basique du système	56
Présentation du produit	57
INSTALLATION	58
Déballage et inspection	58
Installation	58
Montage en rack	58
Connexion de la batterie	59
Connexion d'entrée/de sortie CA	60
Connexion PV	62
Connexion pour communication	63
Signal de contact sec	63
FONCTIONNEMENT	64
Marche/arrêt (ON/OFF)	64
Écran de fonctionnement et d'affichage	64
Icônes de l'écran LCD	65
Réglage de l'écran LCD	67
Paramètres d'affichage	74
Description du mode de fonctionnement	75
Code de référence du défaut	77
Voyant d'avertissement	77
ÉGALISATION DE LA BATTERIE	78
CARACTÉRISTIQUES	80
DÉPANNAGE	83
Annexe I : Fonctionnement parallèle	85
Annexe II : Tableau des délais approximatifs de sauvegarde	102

À PROPOS DE CE MANUEL

Finalité

Ce manuel décrit le montage, l'installation, le fonctionnement et le dépannage de cet appareil. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser l'appareil. Conservez ce manuel pour référence ultérieure.

Portée

Ce manuel fournit des directives en matière de sécurité et d'installation ainsi que des informations sur les outils et le câblage.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



MISE EN GARDE : Ce chapitre contient des instructions importantes pour la sécurité et le fonctionnement de l'appareil. Lisez et conservez ce manuel pour référence ultérieure.

14. Avant d'utiliser l'appareil, lisez toutes les instructions et marquages d'avertissement apposés sur l'appareil et les batteries, ainsi que toutes les rubriques pertinentes de ce manuel.
15. **ATTENTION** -- Pour réduire le risque de blessures, rechargez uniquement des batteries rechargeables de type plomb-acide à décharge profonde. D'autres types de batteries peuvent éclater, provoquant des blessures et des dommages matériels.
16. Ne démontez pas l'appareil. Apportez-le à un centre de service compétent lorsqu'une opération d'entretien ou une réparation sont nécessaires. Un appareil remonté de manière incorrecte peut présenter un risque de choc électrique ou d'incendie.
17. Pour réduire le risque de choc électrique, déconnectez tous les câblages avant d'entreprendre toute opération de maintenance ou de nettoyage. L'extinction de l'appareil ne permet pas de réduire ce risque.
18. **ATTENTION** – Seul un personnel qualifié peut installer cet appareil équipé d'une batterie.
19. **NE JAMAIS** charger une batterie qui est gelée.
20. Pour assurer le fonctionnement optimal de ce convertisseur/chargeur, veuillez respecter les spécifications pour sélectionner la taille de câble appropriée. Il est très important de correctement utiliser ce convertisseur/chargeur.
21. Soyez très prudent lorsque vous utilisez des outils métalliques sur, ou à proximité des batteries. Il existe un risque potentiel de chute d'outil pouvant causer une étincelle ou un court-circuit au niveau des batteries ou d'autres éléments électriques, ce qui peut provoquer une explosion.
22. Veuillez respecter strictement la procédure d'installation lorsque vous souhaitez déconnecter les bornes CA ou CC. Reportez-vous à la rubrique INSTALLATION du présent manuel pour de plus amples détails.
23. Des fusibles sont fournis en guise de protection contre les surintensités et la connexion inversée pour l'alimentation de la batterie.
24. **INSTRUCTIONS DE MISE À LA TERRE** - Ce convertisseur/chargeur doit être connecté à un système de câblage permanent mis à la terre. Veuillez à respecter les exigences et réglementations locales lors de l'installation de ce convertisseur.

25. NE JAMAIS provoquer de court-circuit au niveau de la sortie CA et de l'entrée CC. Ne PAS brancher au secteur lorsque l'entrée CC est court-circuitée.
26. **Alerte !** Seuls des techniciens qualifiés sont en mesure de réparer cet appareil. Si des erreurs persistent après avoir suivi les instructions du tableau de dépannage, veuillez renvoyer le convertisseur/chargeur à votre revendeur ou à un centre de service local pour maintenance.

À propos des batteries :

9. Il est recommandé de faire remplacer la batterie par un technicien qualifié.
10. Avant d'effectuer une quelconque opération d'entretien ou de maintenance, déconnectez les batteries et vérifiez l'absence de courant et l'absence de tension dangereuse dans les bornes des condensateurs de haute capacité comme les condensateurs BUS.
11. Ne pas jeter la batterie au feu, car elle pourrait exploser.
12. **Ne pas ouvrir ou endommager la batterie !** L'électrolyte, principalement de l'acide sulfurique, peut être toxique et néfaste pour la peau et les yeux. En cas de contact avec l'électrolyte, lavez-vous abondamment à l'eau et lavez les vêtements souillés.
13. Ne jetez pas la batterie au feu. Elle peut exploser. Elle doit être mise au rebut séparément à la fin de sa durée de vie utile. Reportez-vous à la législation et aux réglementations locales.
14. L'onduleur contient une à deux batteries de grande capacité. Pour éviter tout risque de décharge électrique, n'ouvrez pas ces batteries. Si une batterie nécessite d'être entretenue ou remplacée, veuillez contacter votre distributeur.
15. L'entretien doit être réalisé par, ou sous la surveillance d'un personnel compétent qui prendra les précautions nécessaires. Gardez le personnel non autorisé à distance des batteries.
16. Une batterie peut présenter un risque de choc électrique et causer des courts-circuits. Le technicien qualifié doit prendre les précautions suivantes :
 - ✓ Retirez les montres, bagues ou autres objets métalliques des mains.
 - ✓ Utilisez des outils munis de poignées isolées.
 - ✓ Déconnectez la source de rechargement avant de connecter ou de déconnecter les bornes de la batterie.
 - ✓ Lors du remplacement des batteries, utilisez le même type et le même nombre de batteries acide-plomb scellées.

SERVICE APRÈS-VENTE



IMPORTANT !

Lorsque vous appelez le service après-vente, munissez-vous des informations suivantes, elles vous seront demandées, quel que soit le problème de votre appareil : Modèle du produit, numéro de série et date d'achat.

Veuillez fournir une description précise du problème en indiquant les détails suivants : type d'équipement alimenté par l'onduleur, état des voyants lumineux, état d'alarme, conditions d'installation et environnement de l'appareil.

Vous trouverez les informations techniques dont vous avez besoin sur votre garantie ou sur la plaque signalétique au dos de l'appareil. Pour vous simplifier cette démarche, vous pouvez saisir les renseignements dans l'encadré ci-dessous.

Modèle	Numéro de série	Date d'achat
G1 Solar MPPT...		

! Veuillez conserver l'emballage d'origine. Vous en aurez besoin si le produit doit être renvoyé au service après-vente.

Conformité CE :



Ce logo atteste que ce produit respecte les normes CEM et LVD (relatives à la régulation associée à la tension de l'équipement électrique et aux champs électromagnétiques) et qu'il est conforme aux directives RoHS.



IMPORTANT



Un convertisseur-chargeur appartient à la catégorie des équipements électroniques et électriques. À la fin de sa durée de vie utile, il doit être mis au rebut séparément dans un lieu adapté.

Ce symbole est également apposé sur les batteries fournies avec l'appareil, car elles aussi doivent être éliminées dans un lieu adapté à la fin de leur durée de vie utile.

Contactez votre centre local de recyclage ou de traitement des déchets dangereux pour obtenir des informations sur l'élimination appropriée des batteries usagées.

INTRODUCTION

G1 Solar MPPT est un convertisseur/chargeur multifonctions associant les fonctions de convertisseur, chargeur solaire MPPT et chargeur de batterie pour offrir une alimentation sans interruption. Son écran LCD complet assure un fonctionnement par boutons configurables par l'utilisateur et faciles d'accès : courant de chargement de la batterie, priorité du chargeur CA/solaire, et tension d'entrée admissible en fonction des applications.

Fonctionnalités

- Convertisseur d'onde sinusoïdale
- Contrôleur de charge solaire MPPT intégré
- Plage de tension d'entrée configurable par LCD pour les appareils ménagers et les PC
- Courant de chargement de batterie configurable par LCD en fonction des applications
- Priorité chargeur CA/solaire configurable par LCD
- Compatible avec la tension de secteur ou l'alimentation par groupe électrogène
- Redémarrage automatique pendant la récupération CA
- Protection contre les surcharges/surchauffes/courts-circuits
- Conception intelligente du chargeur de batteries pour optimiser la performance des batteries
- Fonction de démarrage à froid

Architecture basique du système

L'illustration suivante montre la configuration de base pour le G1 Solar MPPT. Elle inclut également les appareils suivants pour composer un système opérationnel complet :

- Groupe électrogène ou secteur.
- Modules PV (option)

Consultez votre intégrateur système pour découvrir d'autres architectures système possibles selon vos besoins.

Ce convertisseur peut alimenter tous types d'appareils dans un milieu résidentiel ou professionnel, y compris des appareils à moteur comme un néon lumineux, un ventilateur, un réfrigérateur ou un climatiseur.

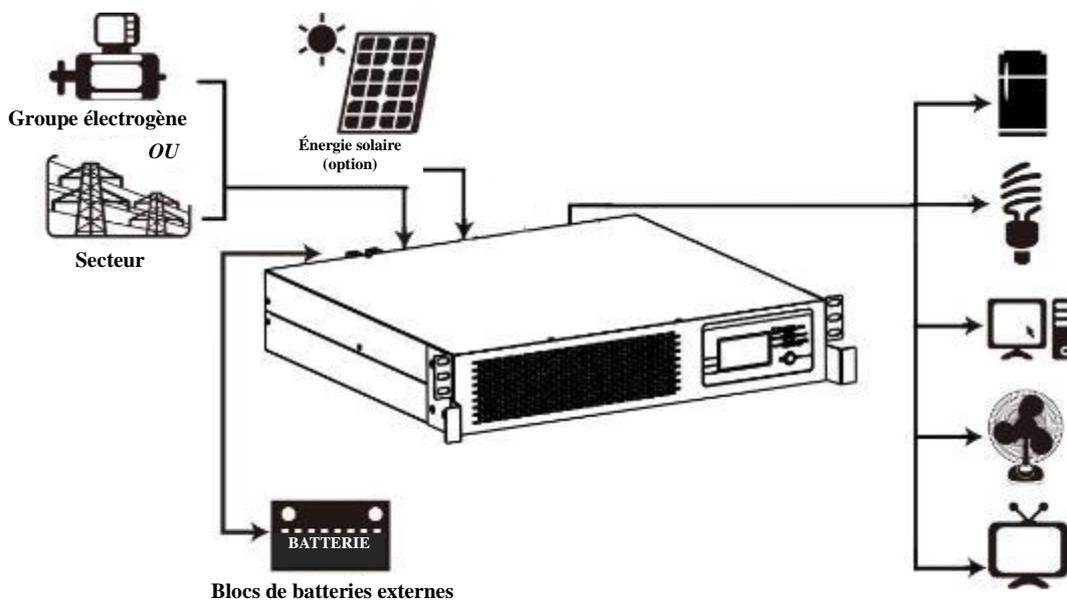
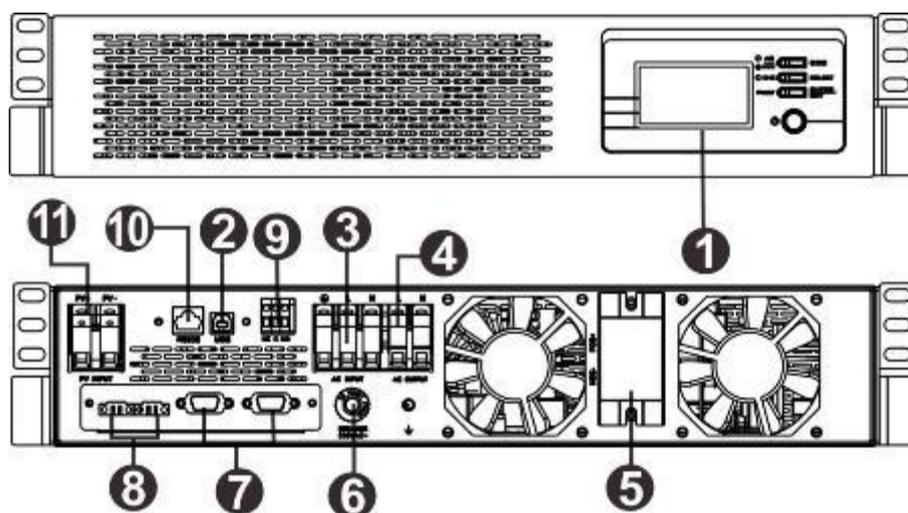
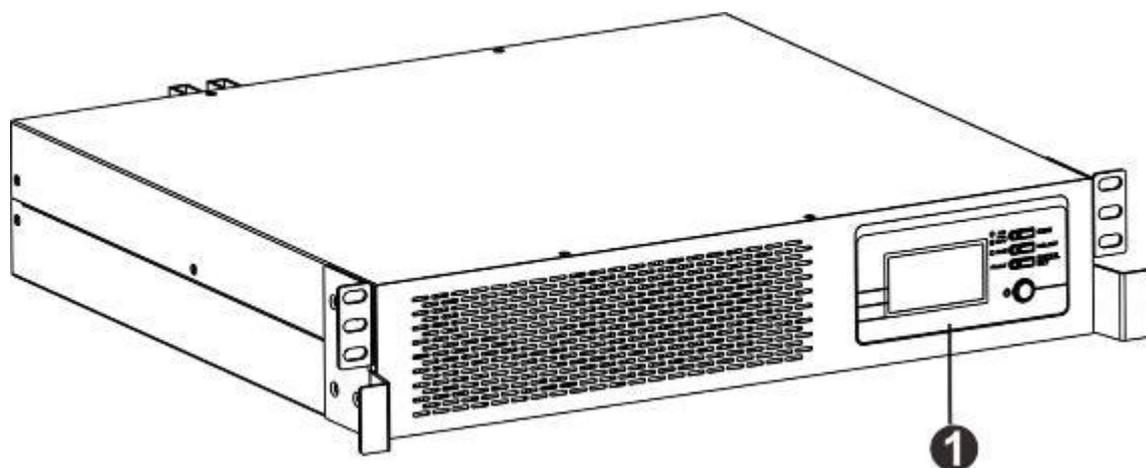


Schéma du système

Présentation du produit



1. Panneau de commande
2. Port de communication USB
3. Bornier d'entrée CA
4. Bornier de sortie CA
5. Entrée de la batterie
6. Disjoncteur d'entrée
7. Ports de communication parallèles
8. Ports de courant partagé
9. Contact sec
10. Port de communication RS-232
11. Bornier d'entrée PV

INSTALLATION

Déballage et inspection

Avant l'installation, veuillez examiner l'appareil. Veillez à ce qu'aucun élément dans la boîte ne soit endommagé. Vous avez dû recevoir les articles suivants dans la boîte :

- G1 Solar MPPT x 1
- Manuel de l'utilisateur x 1
- Câble parallèle x 2
- CD du logiciel x 1

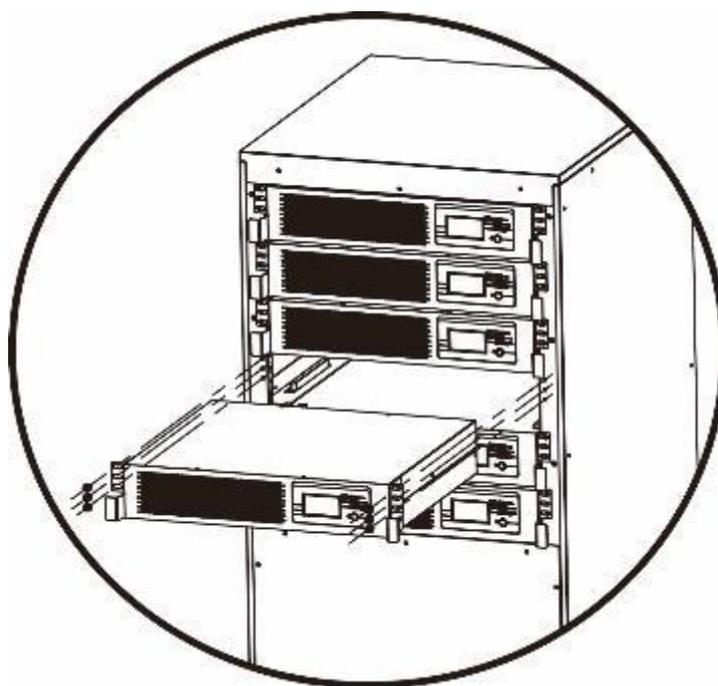
Installation

Tenez compte des points suivants pour sélectionner le lieu d'installation :

- Ne montez pas le convertisseur sur des matériaux de construction inflammables.
- Montez le convertisseur sur une surface solide
- Installez ce convertisseur à hauteur du regard pour permettre la lecture de l'écran LCD à tout moment.
- La température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 40 °C pour assurer un fonctionnement optimal.

Montage en rack

Veuillez suivre le schéma ci-dessous pour installer le module convertisseur dans une baie de 48 cm (avec une profondeur de 600 mm) à la hauteur désirée dans l'armoire verticale. Sécurisez correctement l'appareil et fixez-le à l'armoire par six vis.



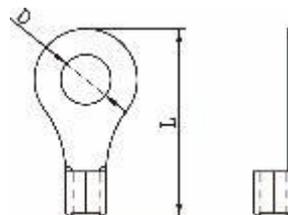
Connexion de la batterie

ATTENTION : Pour un fonctionnement en toute sécurité et aux fins de conformité réglementaire, il est demandé d'installer un protecteur distinct contre les surintensités CC ou un sectionneur entre la batterie et le convertisseur. Certaines applications ne nécessitent pas forcément l'installation d'un sectionneur, toutefois un dispositif de protection contre les surintensités reste obligatoire. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour sélectionner l'ampérage adapté et la taille de fusible et de disjoncteur requise.

Cosse à anneau :

MISE EN GARDE ! Tout câblage doit être réalisé par un personnel qualifié.

MISE EN GARDE ! Il est très important pour la sécurité et le bon fonctionnement du système d'utiliser un câble adapté pour la connexion de la batterie. Pour réduire le risque de blessure, veuillez utiliser la taille de câble et de borne adaptée, selon les recommandations suivantes.

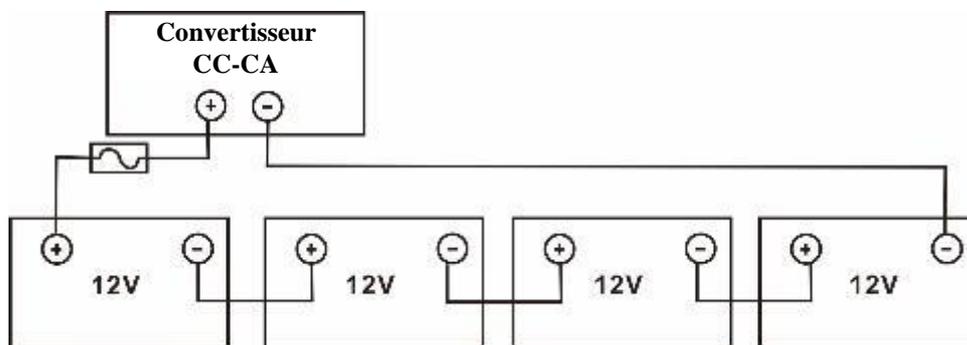


Taille recommandée pour le câble de la batterie et la borne :

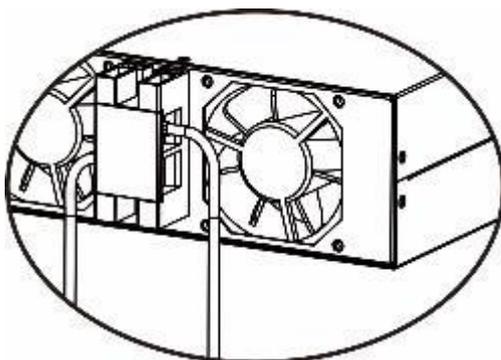
Modèle	Ampérage typique	Capacité de la batterie	Taille de fil	Cosse à anneau			Valeur de couple
				Câble m m ²	Dimensions		
					D (mm)	L (mm)	
MPPT solaire G1	125 A	200 AH	1*4 AWG	25	6,4	33,2	2,5 ~ 3 Nm
			2*8 AWG	16	6,4	29,2	

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour installer la connexion de la batterie :

- Assemblez la cosse à anneau de la batterie en utilisant la taille de borne et de câble recommandée.
- Connectez tous les blocs de batteries en respectant le schéma ci-dessous. Une batterie d'une capacité d'au moins 200 Ah est recommandée.



- Insérez la cosse à anneau du câble de la batterie à plat dans le connecteur de batterie du convertisseur et vérifiez que les boulons sont serrés à un couple de 2,5 à 3 Nm. Veillez à ce que la polarité côté batterie et côté G1 Solar MPPT soit correctement connectée et que les cosses à anneau soient solidement vissées aux bornes de la batterie.



**MISE EN GARDE : Risque de choc électrique**

L'installation doit être réalisée avec précaution en raison de la tension élevée des batteries en série.



ATTENTION ! Ne placez rien entre la partie plate de la borne du convertisseur et la cosse à anneau. Le non-respect de cette consigne pourrait causer une surchauffe.

ATTENTION ! N'appliquez pas de substance antioxydante sur les bornes avant d'avoir solidement connecté les bornes.

ATTENTION ! Avant d'effectuer la dernière connexion CC ou de fermer le disjoncteur/sectionneur CC, vérifiez que le positif (+) est connecté au positif (+) et que le négatif (-) est connecté au négatif (-).

Connexion d'entrée/de sortie CA

ATTENTION ! Avant de connecter la source d'alimentation d'entrée CA, veuillez installer un disjoncteur CA **distinct** entre le convertisseur et la source d'alimentation d'entrée CA. Ainsi le convertisseur pourra être déconnecté en toute sécurité pendant la maintenance et il sera parfaitement protégé contre les surintensités au niveau de l'entrée CA. La spécification de disjoncteur CA recommandée est de 50 A.

ATTENTION ! Deux borniers portent des marquages « IN » et « OUT ». Veillez à ne PAS intervertir les connecteurs d'entrée et de sortie.

MISE EN GARDE ! Tout câblage doit être réalisé par une personne qualifiée.

MISE EN GARDE ! Il est très important pour la sécurité et le bon fonctionnement du système d'utiliser un câble adapté pour la connexion de l'entrée CA. Pour réduire le risque de blessure, veuillez utiliser la taille de câble adaptée, selon les recommandations suivantes.

Exigences de câblage suggérées pour les fils CA

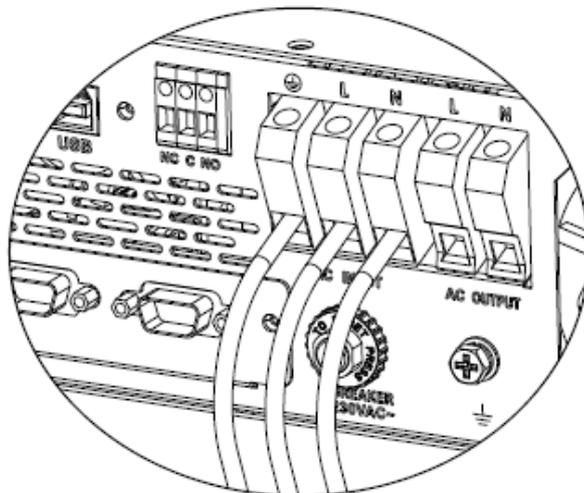
Modèle	Calibre/Longueur	Valeur de couple
MPPT solaire G1	8~10 AWG/6-10 mm ²	1,4 ~ 1,6 Nm

Veillez suivre les étapes ci-dessous pour installer la connexion d'entrée/de sortie CA :

6. Avant d'effectuer la connexion d'entrée/de sortie CA, veillez d'abord à déconnecter le dispositif de protection CC ou le disjoncteur sur la borne de la batterie.
7. Retirez le manchon d'isolation sur 10 mm pour six conducteurs.

8. Insérez les fils de l'entrée CA en respectant les polarités indiquées sur le bornier et serrez les vis de serrage. Veillez à connecter le conducteur de protection PE (⊕) en premier.

⊕ → Terre (jaune-vert)
L → LIGNE (marron ou noir)
N → Neutre (bleu)

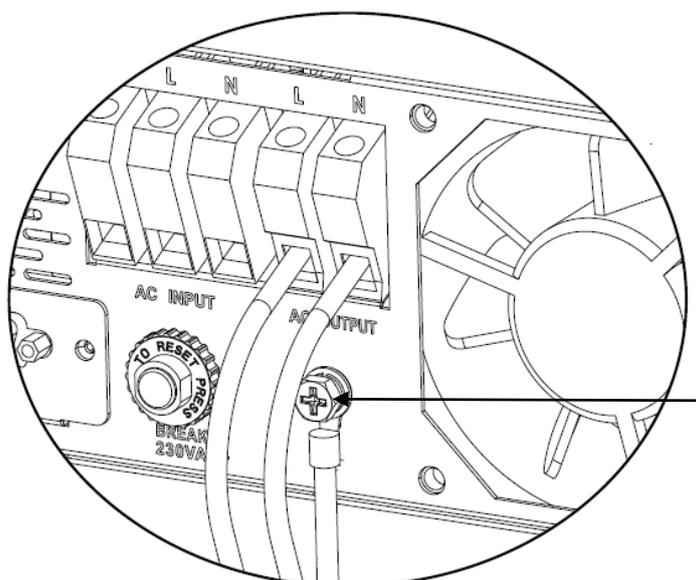


MISE EN GARDE :

Vérifiez que la source d'alimentation CA est déconnectée avant de tenter de fixer le fil de l'appareil.

9. Ensuite, insérez les fils de la sortie CA en respectant les polarités indiquées sur le bornier et serrez les vis de serrage. Veillez à connecter le conducteur de protection PE (⊕) en premier.

⊕ → Terre (jaune-vert)
L → LIGNE (marron ou noir)
N → Neutre (bleu)



Sortie terre

10. Assurez-vous que les fils sont solidement connectés.

ATTENTION : Les appareils tels que les climatiseurs ont besoin d'au moins 2~3 minutes pour redémarrer, cela correspond au délai d'équilibrage du gaz réfrigérant à l'intérieur des circuits. Les appareils connectés risquent d'être endommagés en cas de panne d'alimentation suivie d'une récupération rapide. Pour éviter ce genre de dommages, veuillez consulter le fabricant du climatiseur préalablement à l'installation pour savoir si l'appareil est équipé d'une fonction de temporisation. À défaut, le G1 Solar MPPT détectera un défaut de surcharge et

coupera la sortie pour protéger votre appareil, toutefois il arrive que le climatiseur subisse quand même des dommages internes.

Connexion PV

ATTENTION : Avant d'établir la connexion aux modules PV, veuillez installer **séparément** un disjoncteur CC entre le convertisseur et les modules PV.

MISE EN GARDE ! Tout câblage doit être réalisé par un personnel qualifié.

MISE EN GARDE ! Il est très important pour la sécurité et le bon fonctionnement du système d'utiliser un câble adapté pour la connexion des modules PV. Pour réduire le risque de blessure, veuillez utiliser la taille de câble recommandée ci-dessous.

Modèle	Ampérage typique	Taille de câble	Couple
MPPT solaire G1	80 A	6 AWG/16 mm ²	1,4 ~ 1,6 Nm

Sélection des modules PV :

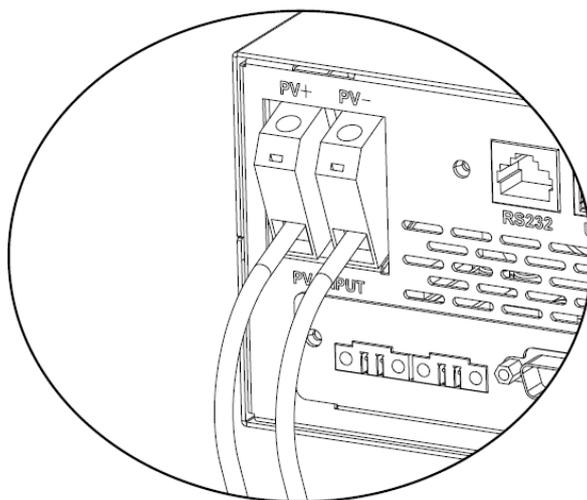
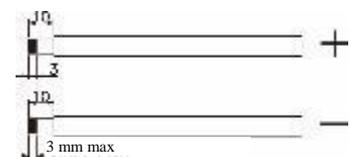
Lors de la sélection des modules PV, veuillez à tenir compte des paramètres ci-dessous :

- La tension en circuit ouvert (Voc) des modules PV ne dépasse pas la tension en circuit ouvert maximale du groupe PV du convertisseur.
- La tension en circuit ouvert (Voc) des modules PV doit être supérieure à la tension minimale de la batterie.

Mode de rechargement solaire	
MODÈLE DE CONVERTISSEUR	MPPT solaire G1
Tension maximale en circuit ouvert du groupe PV	145 Vcc
Plage de tension MPPT du groupe PV	60~115 Vcc
Tension minimale de la batterie pour la charge PV	34 Vcc

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour la connexion du module PV :

- Retirez le manchon d'isolation sur 10 mm pour les conducteurs positifs et négatifs.
- Vérifiez la polarité du câble de connexion provenant des modules PV et des connecteurs d'entrée PV. Ensuite, connectez la borne positive (+) du câble de connexion à la borne positive (+) du connecteur d'entrée PV. Connectez la borne négative (-) du câble de connexion à la borne négative (-) du connecteur d'entrée PV.



- Assurez-vous que les fils sont solidement connectés.

Connexion pour communication

Veuillez utiliser le câble de communication fourni pour la connexion au convertisseur et au PC. Insérez le CD fourni dans un ordinateur et suivez les instructions à l'écran pour installer le logiciel de surveillance. Pour le fonctionnement détaillé du logiciel, veuillez consulter le manuel utilisateur du logiciel que vous trouverez sur le CD.

Signal de contact sec

Il y a un contact sec (3 A/250 VCA) sur la paroi arrière. Lorsque le programme 38 est réglé sur « désactiver », il pourrait être utilisé pour délivrer un signal à un appareil externe lorsque la tension de la batterie atteint le niveau d'avertissement. Lorsque le programme 38 est réglé sur « activer » et l'appareil fonctionne sur le mode batterie, il pourrait être utilisé pour déclencher le boîtier de terre pour connecter ensemble le neutre et la terre de la sortie CA.

Lorsque le programme 38 est réglé sur « désactiver » (paramètre par défaut) :

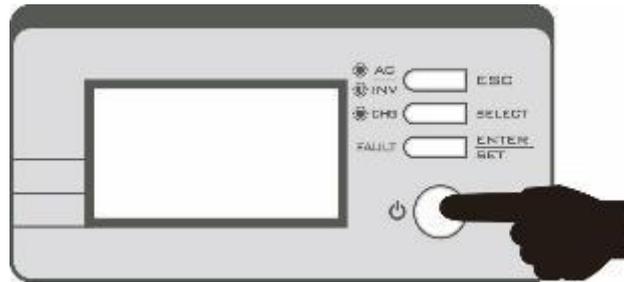
État de l'appareil	Problème			Port à contact sec : 	
				NC et C	NO et C
Arrêt	L'appareil est désactivé, aucune sortie n'est alimentée.			Fermé	Ouvert
Marche	La sortie est alimentée par le secteur.			Fermé	Ouvert
	La sortie est alimentée par la batterie ou l'énergie solaire.	Programme 01 réglé sur le secteur	Tension de la batterie < Avertissement faible tension CC	Ouvert	Fermé
			Tension de la batterie > valeur de consigne dans le Programme 13 ou le chargement de la batterie atteint le stade de flottage	Fermé	Ouvert
	Programme 01 réglé sur SBU ou solaire d'abord	Tension de la batterie < valeur de consigne dans le Programme 12	Ouvert	Fermé	
Tension de la batterie > valeur de consigne dans le Programme 13 ou le chargement de la batterie atteint le stade de flottage		Fermé	Ouvert		

Lorsque le Programme 38 est réglé sur « activer » :

État de l'appareil	Problème			Port à contact sec : 	
				NC et C	NO et C
Arrêt	L'appareil est désactivé.			Fermé	Ouvert
Marche	La sortie est alimentée par la batterie ou l'énergie solaire.			Ouvert	Fermé

FUNCTIONNEMENT

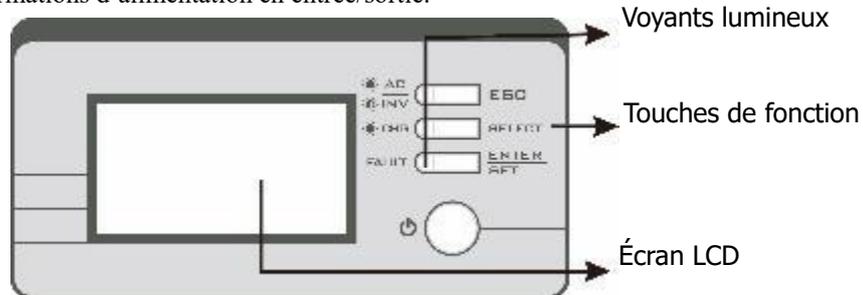
Marche/arrêt (ON/OFF)



Une fois que l'appareil est correctement installé et que les batteries sont correctement connectées, appuyez simplement sur le commutateur marche/arrêt pour allumer l'appareil.

Écran de fonctionnement et d'affichage

L'écran de fonctionnement et d'affichage, représenté dans le tableau ci-dessous, se trouve sur la face avant du convertisseur. Il comporte trois indicateurs, trois touches de fonction et un écran LCD, indiquant l'état de fonctionnement et les informations d'alimentation en entrée/sortie.



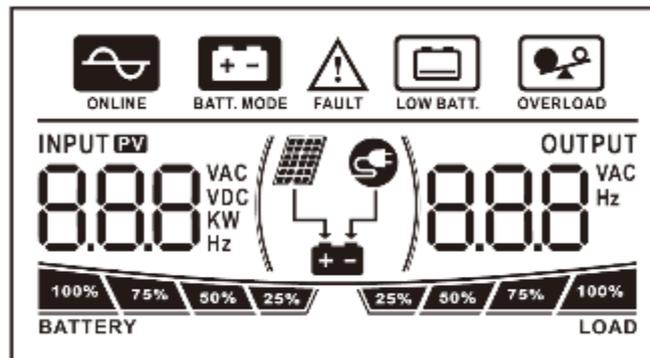
Voyants lumineux

Voyant lumineux		Messages	
CA/INV	Vert	Allumé fixe	La sortie est alimentée par le secteur en mode ligne.
		Clignotant	La sortie est alimentée par la batterie en mode batterie.
GHG	Vert	Allumé fixe	La batterie est entièrement chargée.
		Clignotant	La batterie est en cours de chargement.
DÉFAUT	Rouge	Allumé fixe	Un défaut survient dans le convertisseur.
		Clignotant	Un avertissement survient dans le convertisseur.

Touches de fonction

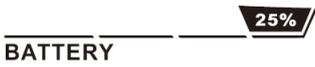
Touche de fonction	Description
ESC (Échap)	Pour quitter le mode réglages
SELECT (Sélection)	Pour aller à la page suivante ou au choix suivant
ENTRER (Entrée)	Pour confirmer la sélection en mode réglages ou entrer dans le mode réglages

Icônes de l'écran LCD



Icône	Description de la fonction	
Informations sur la source d'entrée		
	Indique la tension d'entrée, la fréquence d'entrée et la tension de la batterie, l'alimentation de chargement ou la valeur de consigne.	
Informations sur la sortie		
	Indique la tension de sortie, la fréquence de sortie, le n° du programme réglé ou le code de défaut.	
	Indique le pourcentage de charge	
Informations sur la batterie		
	Indique le niveau de la batterie au format 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % et 75-100 % en mode batterie, ainsi que l'état de chargement.	
	Indique que la tension de la batterie est faible.	
En mode ligne, il présente la capacité de la batterie comme dans le tableau ci-dessous lorsque l'appareil est en cours de chargement.		
État	Tension de la batterie	Écran LCD
Mode courant constant/Mode tension constante	<2 V/cellule	 Quatre barres clignoteront l'une après l'autre.
	2 ~ 2,083 V/cellule	 La barre 25 % sera allumée, les trois autres barres clignoteront l'une après l'autre.
	2,083 ~ 2,167 V/cellule	 Deux barres seront allumées, les deux autres barres clignoteront l'une après l'autre.
	> 2,167 V/cellule	 Trois barres seront allumées, la barre de gauche clignotera.
Mode flottant. Les batteries sont entièrement chargées.		 Quatre barres seront allumées.

En mode batterie, la capacité de la batterie sera affichée.

Pourcentage de charge	Tension de la batterie	Écran LCD
Charge > 50 %	< 1,717 V/cellule	 BATTERY
	1,717 V/cellule ~ 1,8V/cellule	 BATTERY
	1,8 ~ 1,883 V/cellule	 BATTERY
	> 1,883 V/cellule	 BATTERY
50 % > Charge > 20 %	< 1,817 V/cellule	 BATTERY
	1,817 V/cellule ~ 1,9 V/cellule	 BATTERY
	1,9 ~ 1,983 V/cellule	 BATTERY
	> 1,983	 BATTERY
Charge < 20 %	< 1,867 V/cellule	 BATTERY
	1,867 V/cellule ~ 1,95 V/cellule	 BATTERY
	1,95 ~ 2,033 V/cellule	 BATTERY
	> 2,033	 BATTERY

Informations sur la charge

 OVERLOAD	Indique que l'appareil est en surcharge.			
 LOAD	Indique le niveau de charge par tranches de 0-24 %, 25-50 %, 50-74 %, et 75-100 %.			
	0 % ~ 25 %	25 % ~ 50 %	50 % ~ 75 %	75 % ~ 100 %
	 LOAD	 LOAD	 LOAD	 LOAD

Informations sur les modes de fonctionnement

 ONLINE	Indique que la charge est fournie par le secteur.
 BATT. MODE	Indique que la charge est fournie par la batterie ou l'énergie solaire.
 FAULT	Indique qu'une alarme ou un défaut s'est produit.
	Indique que le circuit du chargeur solaire est opérationnel.



Indique que le circuit du chargeur secteur est opérationnel.

Réglage de l'écran LCD

L'appareil entre dans le mode réglages lorsque vous appuyez et maintenez enfoncée pendant 3 secondes la touche ENTER. Appuyez sur la touche « SELECT » pour sélectionner la configuration des programmes. Appuyez ensuite sur la touche « ENTER » pour confirmer la sélection ou sur la touche ESC pour quitter.

Configuration des programmes :

Programme	Description	Option sélectionnable	
00	Quitter le mode réglages	ESC ESC 00	
01	Priorité des sources en sortie : Pour configurer la priorité des sources de charge d'alimentation	Solaire d'abord SOL 01	C'est d'abord l'énergie solaire qui alimente les charges. Si l'énergie solaire est insuffisante pour alimenter toutes les charges connectées, l'énergie de la batterie alimentera les charges en même temps. Le secteur alimente les charges uniquement dans l'un des cas suivants : <ul style="list-style-type: none">- L'énergie solaire n'est pas disponible- La tension de la batterie chute au niveau d'avertissement de faible tension ou au point de consigne défini dans le programme 12.
		Secteur d'abord (par défaut) UT1 01	C'est d'abord le secteur qui alimente les charges. L'énergie solaire et l'énergie de la batterie alimenteront les charges uniquement lorsque l'alimentation secteur n'est pas disponible.
		Priorité SBU SBU 01	C'est d'abord l'énergie solaire qui alimente les charges. Si l'énergie solaire est insuffisante pour alimenter toutes les charges connectées, l'énergie de la batterie alimentera les charges en même temps. Le secteur alimente les charges uniquement lorsque la tension de la

Programme	Description	Option sélectionnable	
			batterie chute au niveau d'avertissement de faible tension ou au point de consigne défini dans le programme 12.
02	Courant de chargement maximal : Permet de configurer le courant de chargement total pour les chargeurs solaires et secteurs. (courant de chargement max = courant de chargement secteur + courant de chargement solaire)	10 A 10 02	20 A 20 02
		30 A 30 02	40 A 40 02
		50 A 50 02	60 A (par défaut) 60 02
		70 A 70 02	80 A 80 02
		90 A 90 02	100 A 100 02
		110 A 110 02	120 A 120 02
		130 A 130 02	140 A 140 02
03	Plage de tension d'entrée CA	Appareils (par défaut) APL 03	Si sélectionné, le délai de transfert est inférieur à 20 ms entre le mode batterie et le mode ligne
		Onduleur UPS 03	Si sélectionnée, le délai de transfert est inférieur à 10 ms entre le mode batterie et le mode ligne
04	Activer/désactiver le mode d'économie d'énergie	Désactiver le mode d'économie (par défaut) SDS 04	S'il est désactivé, l'état activé/désactivé de la sortie du convertisseur ne sera pas affecté, que la charge connectée soit faible ou élevée.
		Activer le mode d'économie SEN 04	S'il est activé, la sortie du convertisseur sera désactivée lorsque la charge connectée est très faible ou non détectée.
05	Type de batterie	AGM (par défaut) AGM 05	À électrolyte liquide FLD 05
		Défini par l'utilisateur USE 05	Si « Défini par l'utilisateur » est sélectionné, la tension de chargement de la batterie et la tension de coupure pour faible CC peuvent être configurées dans les programmes 26, 27 et 29.

Programme	Description	Option sélectionnable	
06	Redémarrage automatique en cas de surcharge	Désactiver le redémarrage (par défaut) LFD 06	Activer le redémarrage LFE 06
07	Redémarrage automatique en cas de surchauffe	Désactiver le redémarrage (par défaut) LFD 07	Activer le redémarrage LFE 07
08	Tension de sortie	220 V 220 ^{VDC} 08	230 V (par défaut) 230 ^{VDC} 08
		240 V 240 ^{VDC} 08	
09	Fréquence de sortie	50 Hz (par défaut) 50 ^{Hz} 09	60 Hz 60 ^{Hz} 09
11	Courant de chargement maximal sur secteur	2 A 2A 11	10 A 10A 11
		20 A 20A 11	30 A (par défaut) 30A 11
		40 A 40A 11	50 A 50A 11
		60 A 60A 11	
12	Réglage du point de tension sur la source secteur lors de la sélection de « priorité SBU » ou « solaire d'abord » dans le programme 01.	44 V 440 ^{VDC} 12	45 V 450 ^{VDC} 12
		46 V (par défaut) 460 ^{VDC} 12	47 V 470 ^{VDC} 12
		48 V 480 ^{VDC} 12	49 V 490 ^{VDC} 12
		50 V 500 ^{VDC} 12	51 V 510 ^{VDC} 12
13	Réglage du point de tension en mode batterie lors de la sélection de « priorité SBU » ou « solaire d'abord » dans le programme 01.	La batterie est entièrement chargée FUL ^{VDC} 13	48 V 480 ^{VDC} 13
		49 V 490 ^{VDC} 13	50 V 500 ^{VDC} 13
		51 V 510 ^{VDC} 13	52 V 520 ^{VDC} 13
		53 V 530 ^{VDC} 13	54 V (par défaut) 540 ^{VDC} 13
		55 V 550 ^{VDC} 13	56 V 560 ^{VDC} 13

Programme	Description	Option sélectionnable	
		57 V 570 ^{sec} 13	58 V 580 ^{sec} 13
16	Priorité des sources du chargeur : Pour configurer la priorité des sources du chargeur	Si ce convertisseur/chargeur fonctionne en mode ligne, veille ou défaut, la source du chargeur peut être programmée comme suit :	
		Solaire d'abord C50 16	C'est d'abord l'énergie solaire qui chargera la batterie. Le secteur chargera la batterie uniquement lorsque l'énergie solaire n'est pas disponible.
		Secteur d'abord CUT 16	C'est d'abord le secteur qui chargera la batterie. L'énergie solaire chargera la batterie uniquement lorsque l'alimentation secteur n'est pas disponible.
		Solaire et secteur SNU 16	L'énergie solaire et le secteur chargeront la batterie en même temps.
		Solaire uniquement O50 16	L'énergie solaire sera la seule source de chargement, indépendamment de la disponibilité de l'alimentation secteur.
		Si ce convertisseur/chargeur fonctionne en mode batterie ou en mode économie d'énergie, seule l'énergie solaire peut charger la batterie. L'énergie solaire chargera la batterie si elle est disponible et suffisante.	
18	Contrôle d'alarme	Alarme activée (par défaut) 60N 18	Alarme désactivée 60F 18
19	Retour automatique à l'écran par défaut	Retour à l'écran par défaut (par défaut) ESP 19	Si sélectionné, indépendamment de la manière dont les utilisateurs commutent l'écran, l'appareil reviendra automatiquement à l'écran par défaut (entrée de tension/sortie de tension) sans appuyer sur une quelconque touche pendant 1 minute.
		Rester sur le dernier écran FEP 19	En cas de sélection, l'écran affiché sera celui que l'utilisateur a sélectionné en dernier.
20	Contrôle du rétro-éclairage	Rétro-éclairage activé (par défaut) LON 20	Rétro-éclairage désactivé LOF 20
22	Émet des bips sonores	Alarme activée (par défaut)	Alarme désactivée

Programme	Description	Option sélectionnable	
	pendant que la source principale est interrompue	AON 22	AOE 22
23	Découplage en cas de surcharge : Lorsque activé, l'appareil passera au mode ligne en cas de surcharge du mode batterie.	Désactiver le découplage (par défaut) bYd 23	Activer le découplage bYE 23
25	Enregistrer le code de défaut	Activer l'enregistrement FEN 25	Désactiver l'enregistrement (par défaut) Fds 25
26	Tension de chargement profonde (Tension C.V)	Réglage par défaut : 56,4 V 564 ^{msc} 26	
		Si auto-défini est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être configuré. La plage de réglage est comprise entre 24,0 V et 29,2 V pour le modèle 24 V et entre 48,0 V et 58,4 V pour le modèle 48 V. Chaque clic représente un incrément de 0,1 V.	
27	Tension de chargement flottante	Réglage par défaut : 54 V 540 ^{msc} 27	
		Si auto-défini est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être configuré. La plage de réglage est comprise entre 48,0 V et 58,4 V. Chaque clic représente un incrément de 0,1 V.	
29	Tension de coupure CC faible	Réglage par défaut : 42 V 420 ^{msc} 29	
		Si auto-défini est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être configuré. La plage de réglage est comprise entre 40,0V et 48,0V. Chaque clic représente un incrément de 0,1 V. La tension de coupure CC faible sera fixée à la valeur de consigne indépendamment du pourcentage des charges connectées.	
31	Équilibrage de l'énergie solaire : Lorsque activé, l'énergie solaire entrante sera automatiquement ajustée en fonction de la puissance des charges connectées.	Activer l'équilibrage de l'énergie solaire (par défaut) : 5bE 31	Si sélectionné, l'énergie solaire entrante sera automatiquement ajustée selon la formule suivante : Énergie solaire entrante maximale = puissance de chargement maximale de la batterie + puissance de la charge connectée.
		Désactiver l'équilibrage de l'énergie solaire : 5bd 31	Si sélectionné, l'énergie solaire entrante sera la même que la puissance de chargement maximale de la batterie, indépendamment du nombre de charges connectées. La puissance de chargement maximale de la batterie sera basée sur le courant de consigne dans le programme 02. (énergie solaire maximale = puissance de chargement maximale de la batterie)

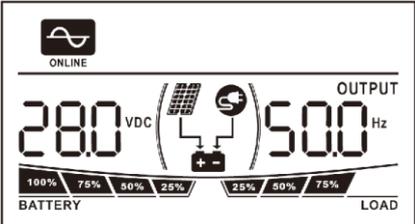
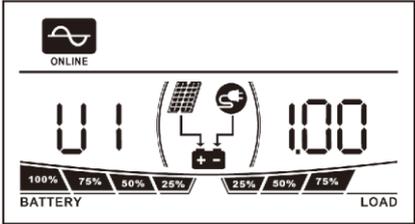
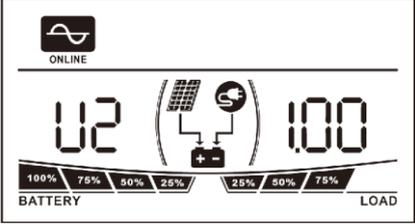
Programme	Description	Option sélectionnable	
32	Délai de chargement profond (phase C.V)	Automatiquement (par défaut) : AUT 32	Si sélectionné, le convertisseur évaluera automatiquement ce délai de chargement.
		5 min 5 32	La plage de réglage est comprise entre 5 min et 900 min. Chaque clic représente un incrément de 5 min.
32	Délai de chargement profond (phase C.V)	900 min 900 32	La plage de réglage est comprise entre 5 min et 900 min. Chaque clic représente un incrément de 5 min.
		Si « UTILISER » est sélectionné dans le programme 05, ce programme peut être configuré.	
33	Égalisation de la batterie	Égalisation de la batterie EEN 33	Désactiver l'égalisation de la batterie (par défaut) EdS 33
		Si « électrolyte liquide » ou « défini par l'utilisateur » est sélectionné dans le programme 05, ce programme peut être configuré.	
34	Tension d'égalisation de la batterie	Réglage par défaut : 58,4 V. La plage de réglage est comprise entre 48 V ~ 58,4 V. Chaque clic représente un incrément de 0,1 V. 58.4 ^{vdc} 34	
35	Délai d'égalisation de la batterie	60 min (par défaut) 60 35	La plage de réglage est comprise entre 5 min et 900 min. Chaque clic représente un incrément de 5 min.
36	Expiration du délai d'égalisation de la batterie	120 min (par défaut) 120 36	La plage de réglage est comprise entre 5 min et 900 min. Chaque clic représente un incrément de 5 min.
37	Intervalle d'égalisation	30 jours (par défaut) 30d 37	La plage de réglage est comprise entre 0 et 90 jours. Chaque clic représente un incrément de 1 jour.
38	Laissez le neutre et la terre de la sortie CA connectés ensemble. Lorsque activé, le convertisseur peut délivrer un signal pour déclencher le boîtier de mise à la terre pour court-circuiter le neutre et la terre	Désactiver : Le neutre et la terre de la sortie CA sont déconnectés. (valeur par défaut) d15 38	
		Activer : Le neutre et la terre de la sortie CA sont connectés. ENA 38	
		Cette fonction est seulement disponible lorsque le convertisseur est couplé au boîtier externe de mise à la terre. Le convertisseur déclenche le boîtier de mise à la terre pour connecter le neutre et la terre de la sortie CA uniquement en mode batterie.	

Programme	Description	Option sélectionnable	
39	Égalisation activée immédiatement	Activer AEN 39	Désactiver (par défaut) AdS 39
		<p>Si la fonction d'égalisation est activée dans le programme 33, ce programme peut être configuré. Si « Activer » est sélectionné dans ce programme, c'est pour activer immédiatement l'égalisation de la batterie ; la page principale de l'écran LCD affichera « E9 ». Si « Désactiver » est sélectionné, cela annule la fonction d'égalisation jusqu'au prochain intervalle d'activation de l'égalisation selon le réglage du programme 37. À ce stade, « E9 » ne sera pas affiché sur la page principale de l'écran LCD.</p>	

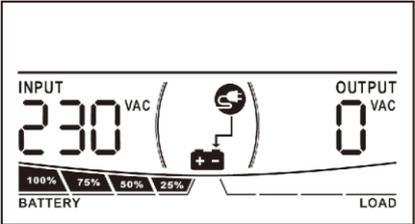
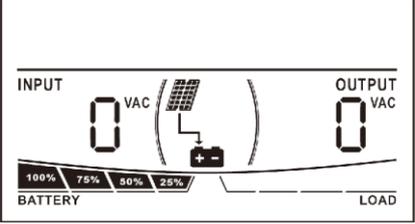
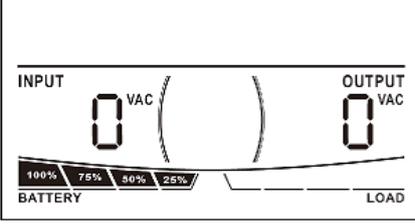
Paramètres d'affichage

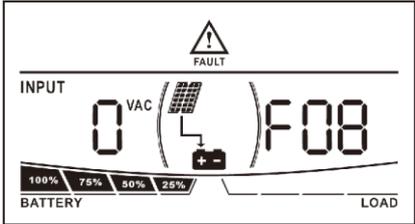
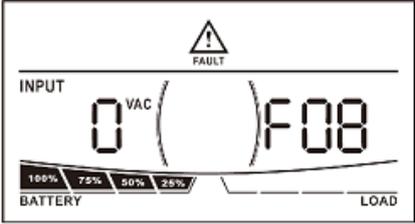
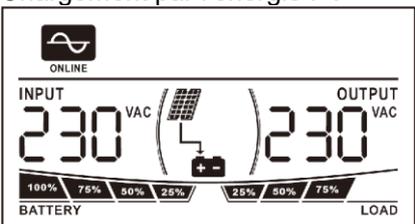
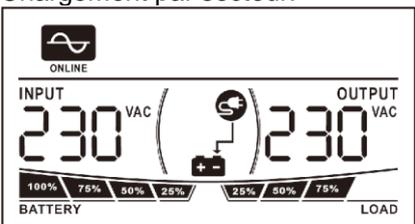
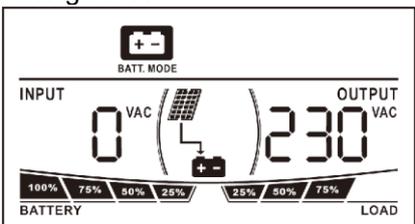
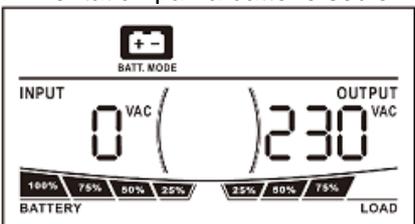
Les informations de l'écran LCD seront affichées tour à tour en appuyant sur la touche « SELECT ». Les informations sélectionnables sont successivement affichées dans l'ordre suivant : tension d'entrée/tension de sortie, fréquence d'entrée, tension PV, puissance de chargement totale, puissance de chargement solaire, tension de la batterie/fréquence de sortie, version du processeur principal et version du processeur secondaire.

Informations sélectionnables	Écran LCD
Tension d'entrée/tension de sortie (écran par défaut)	<p>Tension d'entrée = 230V, tension de sortie = 230 V</p>
Fréquence d'entrée	<p>Fréquence d'entrée=50 Hz</p>
Tension PV	<p>Tension PV=60 V</p>
Puissance de chargement totale	<p>Puissance de chargement totale = 1 600 W</p>
Puissance de chargement solaire	<p>Puissance de chargement solaire = 1 000 W</p>

Informations sélectionnables	Écran LCD
Tension de la batterie/Fréquence de sortie	<p>Tension de la batterie = 28,0 V, fréquence de sortie = 50,0 Hz</p> 
Vérification de la version du processeur principal	<p>La version du processeur principal est 1.00</p> 
Vérification de la version du processeur secondaire	<p>La version du processeur secondaire est 1.00</p> 

Description du mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Description	Écran LCD
<p>Mode veille/économie d'énergie</p> <p>Remarque :</p> <p>*Mode veille : Le convertisseur n'est pas encore allumé mais il peut charger la batterie sans la sortie CA.</p> <p>*Mode d'économie d'énergie : S'il est activé, la sortie du convertisseur sera désactivée lorsque la charge connectée est très faible ou non détectée.</p>	<p>Aucune sortie n'est alimentée par l'appareil mais il peut charger la batterie.</p>	<p>Chargement par secteur.</p>  <p>Chargement par énergie PV.</p>  <p>Pas de chargement.</p> 
Mode défaut	L'énergie PV et secteur peut	Chargement par énergie PV.

Mode de fonctionnement	Description	Écran LCD
<p>Remarque :</p> <p>* Mode défaut : Les erreurs sont causées par des erreurs à l'intérieur du circuit ou par des raisons externes comme une surchauffe, un court-circuit en sortie et ainsi de suite.</p>	<p>charger les batteries.</p>	 <p>Pas de chargement.</p> 
<p>Mode ligne</p>	<p>L'appareil fournira sa puissance de sortie à partir du secteur. Il chargera également la batterie en mode ligne.</p>	<p>Chargement par l'énergie PV</p>  <p>Chargement par secteur.</p> 
<p>Mode batterie</p>	<p>L'appareil fournira sa puissance de sortie à partir de la batterie et de l'énergie PV.</p>	<p>Alimentation par la batterie et l'énergie PV.</p>  <p>Alimentation par la batterie seule.</p> 

Code de référence du défaut

Code de défaut	Défaut	Icône activée
01	Le ventilateur est verrouillé lorsque le convertisseur est éteint.	F01
02	Surchauffe	F02
03	La tension de la batterie est trop élevée	F03
05	Sortie en court-circuit ou surchauffe détectée par les composants internes du convertisseur.	F05
06	La tension de sortie est trop élevée.	F06
07	Expiration du délai de surcharge	F07
08	La tension du bus est trop élevée	F08
09	Échec de démarrage souple du bus	F09
51	Surintensité ou surtension	F51
52	La tension du bus est trop faible	F52
53	Échec du démarrage souple du convertisseur	F53
55	Surtension CC dans la sortie CA	F55
56	La connexion de la batterie est ouverte	F56
57	Le capteur de courant est défaillant	F57
58	La tension de sortie est trop faible	F58

Voyant d'avertissement

Événement d'avertissement	Alarme sonore	L'icône clignote
Le ventilateur est verrouillé lorsque le convertisseur est allumé.	Trois bips par seconde	 FAULT
La batterie est surchargée	Un bip par seconde	 BATTERY
Batterie faible	Un bip par seconde	 LOW BATT.
Saturation	Un bip toutes les 0,5 seconde	 OVERLOAD
Déclassement de la puissance de sortie	Deux bips toutes les 3 secondes	
Égalisation de la batterie		

ÉGALISATION DE LA BATTERIE

La fonction d'égalisation est ajoutée au contrôleur de charge. Elle inverse l'accumulation d'effets chimiques négatifs comme la stratification, un problème où la concentration d'acide est plus élevée en bas de la batterie qu'en haut. L'égalisation permet également d'éliminer les cristaux de sulfate qui ont pu s'accumuler sur les plaques. Si rien n'est fait, ce problème, appelé la sulfatation, réduira la capacité globale de la batterie. Ainsi, il est recommandé d'égaliser la batterie périodiquement.

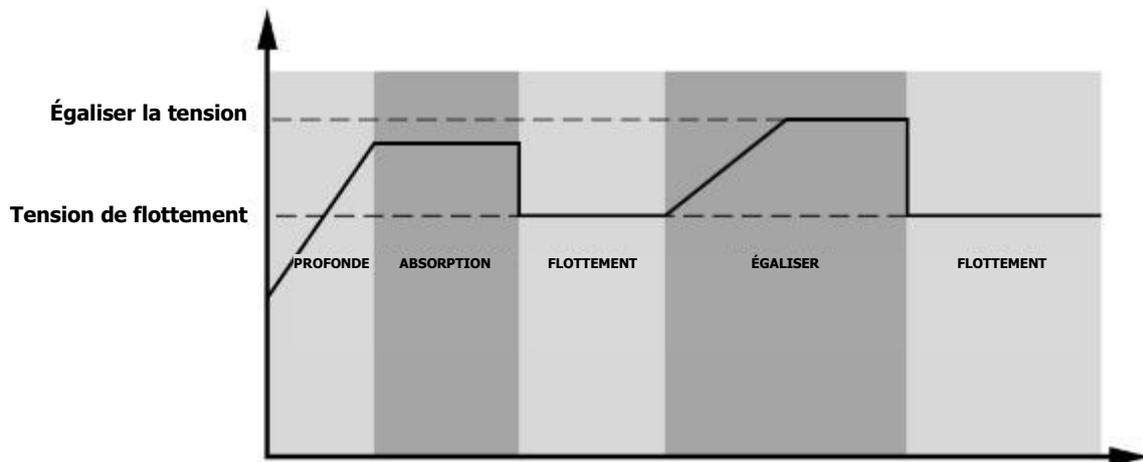
- **Comment appliquer la fonction d'égalisation**

Vous devez d'abord activer la fonction d'égalisation de la batterie dans le programme 33 sur l'écran LCD. Ensuite, vous pouvez appliquer cette fonction dans l'appareil en utilisant l'une des méthodes suivantes :

1. Réglage de l'intervalle d'égalisation dans le programme 37.
2. Activer l'égalisation immédiatement dans le programme 39.

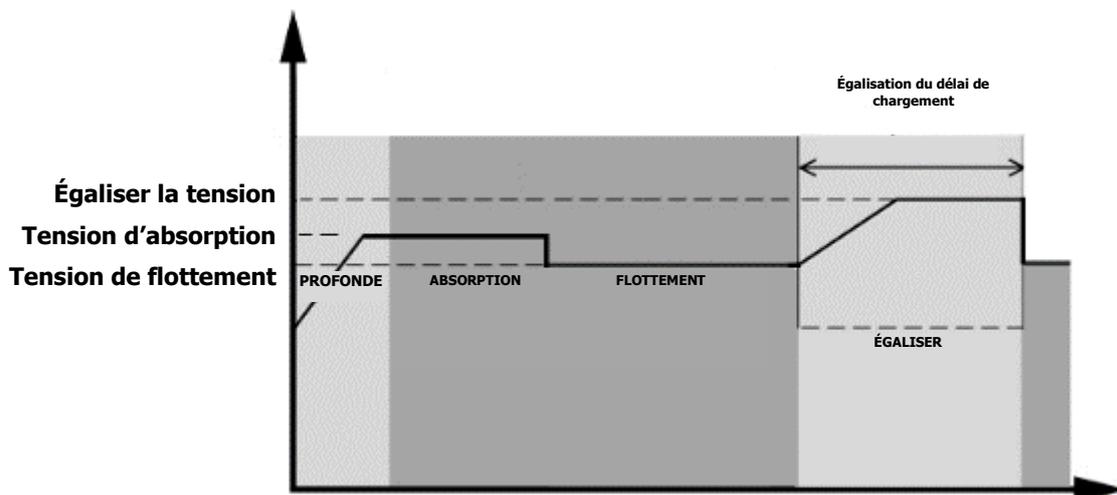
- **À quel moment égaliser la batterie**

Pendant la phase de flottement, lorsque l'intervalle d'égalisation réglé (cycle d'égalisation de la batterie) est atteint, ou l'égalisation s'active immédiatement, le contrôleur va commencer à entrer en phase égalisation.

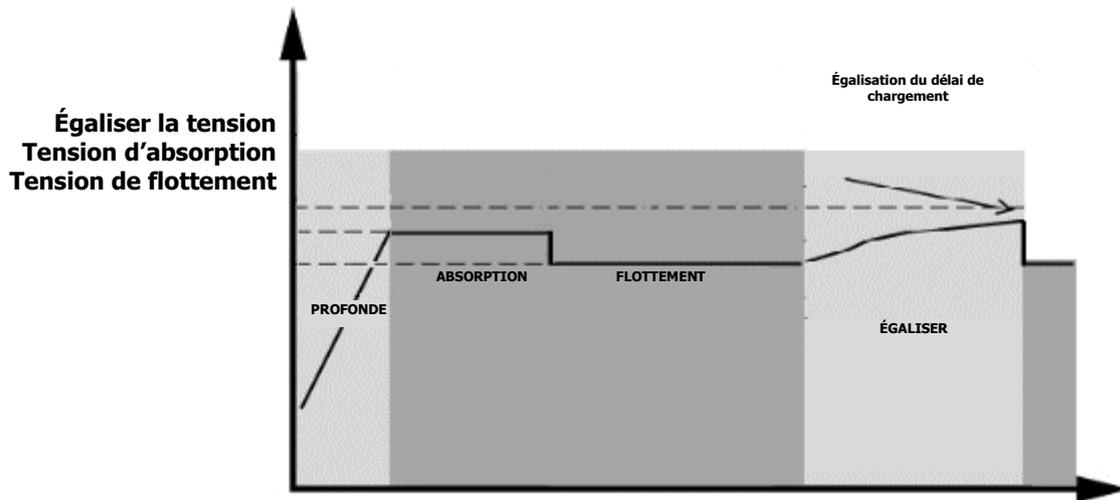


- **Égaliser le temps de chargement et le délai d'expiration**

Dans la phase d'égalisation, le contrôleur fournit l'alimentation nécessaire au chargement de la batterie dans la mesure du possible, jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne la tension d'égalisation. Ensuite, la régulation constante de la tension est appliquée pour maintenir la tension de la batterie à la tension d'égalisation. La batterie restera en phase d'égalisation jusqu'à ce que le délai d'égalisation de consigne de la batterie soit atteint.



Cependant, en phase d'égalisation, lorsque le délai d'égalisation de la batterie a expiré et que la tension de la batterie n'atteint pas son point d'égalisation, le contrôleur de charge prolonge le délai d'égalisation de la batterie jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne sa tension d'égalisation. Si la tension de la batterie est toujours supérieure à la tension d'égalisation de la batterie lorsque le délai d'expiration de la batterie est atteint, le contrôleur de charge arrête l'égalisation et revient à la phase de flottement.



CARACTÉRISTIQUES

Tableau 1 Spécifications du mode ligne

Forme d'onde de la tension d'entrée	Sinusoidale (secteur ou groupe électrogène)
Tension d'entrée nominale	230 Vca
Tension à faible perte	170 Vca \pm 7 V (onduleur) 90 Vca \pm 7 V (appareils)
Tension de retour à faible perte	180 Vca \pm 7 V (onduleur) 100 Vca \pm 7 V (appareils)
Tension à forte perte	280 Vca \pm 7 V
Tension de retour à forte perte	270 Vca \pm 7 V
Tension d'entrée CA max	300 Vca
Fréquence d'entrée nominale	50 Hz/60 Hz (détection automatique)
Fréquence à faible perte	40 \pm 1 Hz
Fréquence de retour à faible perte	42 \pm 1 Hz
Fréquence à forte perte	65 \pm 1 Hz
Fréquence de retour à forte perte	63 \pm 1 Hz
Protection contre les courts-circuits en sortie	Mode ligne : Disjoncteur Mode batterie : Circuits électroniques
Rendement (mode ligne)	> 95 % (charge nominale R, batterie entièrement chargée)
Temps de transfert	10 ms typique (onduleur) 20 ms typique (appareils)
<p>Déclassement de la puissance de sortie : Lorsque la tension d'entrée CA chute à 95 V ou 170 V selon les modèles, la puissance de sortie est déclassée.</p>	<p>Le graphique illustre le déclassement de la puissance de sortie en fonction de la tension d'entrée. L'axe vertical représente la puissance de sortie, et l'axe horizontal représente la tension d'entrée. La puissance de sortie est nulle jusqu'à 90 V. À 90 V, elle augmente linéairement jusqu'à atteindre la puissance nominale à 170 V. Elle reste constante à ce niveau jusqu'à 280 V, puis chute à zéro.</p>

* Le délai de transfert peut être plus long que le chiffre indiqué lorsque l'appareil fonctionne dans un système parallèle.

Tableau 2 Spécifications du mode convertisseur

Puissance de sortie nominale	5 KVA/5 KW
Forme d'onde de la tension de sortie	Onde sinusoïdale pure
Régulation de la tension de sortie	220 Vca \pm 5 %
Fréquence de sortie	60 Hz ou 50 Hz
Efficacité maximale	90 %
Protection contre les surcharges	5 s à \geq 150 % de charge ; 10 s à 110 %~150 % de charge
Capacité de surtension	2* puissance nominale pendant 5 secondes
Tension d'entrée CC nominale	48 Vcc
Tension de démarrage à froid	46.0 Vcc
Avertissement de faible tension CC	

À une charge < 20 %	44,0 Vcc
À 20 % ≤ charge < 50 %	42,8 Vcc
À une charge ≥ 50 %	40,4 Vcc
Avertissement de faible tension de retour CC	
À une charge < 20 %	46,0 Vcc
À 20 % ≤ charge < 50 %	44,8 Vcc
À une charge ≥ 50 %	42,4 Vcc
Tension de coupure CC faible	
À une charge < 20 %	42,0 Vcc
À 20 % ≤ charge < 50 %	40,8 Vcc
À une charge ≥ 50 %	38,4 Vcc
Tension de récupération CC élevée	58 Vcc
Tension de coupure CC élevée	60 Vcc
Consommation d'énergie sans charge	< 50 W
Consommation électrique en mode économie d'énergie	< 15 W

Tableau 3 Spécifications du mode rechargement

Courant de chargement (onduleur) À la tension d'entrée nominale	Par défaut : 30 A, Max. : 60 A
Tension de charge profonde	56,4 Vcc
Tension de charge flottante	54 Vcc
Protection contre la surcharge	60 Vcc
Algorithme de chargement	3 étapes
Courbe de chargement	<p>Le graphique illustre le processus de chargement en trois phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vrac (courant constant) : La tension de batterie (par cellule) augmente linéairement de 2,25 Vcc à 2,43 Vcc (2,35 Vcc) pendant une durée T_0. Le courant de rechargement est constant à 100%. Absorption (tension constante) : La tension de batterie reste constante à 2,43 Vcc (2,35 Vcc) pendant une durée T_1. Le courant de rechargement diminue progressivement. La durée T_1 est définie par $T_1 = 10 * T_0$, avec un minimum de 10 min et un maximum de 8 h. Maintenance (maintien) : La tension de batterie reste constante à 2,25 Vcc. Le courant de rechargement est très faible.

Tableau 4 Mode de chargement solaire

Puissance nominale	4 KW
Efficacité	98,0 % max.
Tension maximale en circuit ouvert du groupe PV	145 Vcc
Plage de tension MPPT du groupe PV	60 ~ 115 Vcc
Tension minimale de la batterie pour la charge PV	34 Vcc
Consommation d'énergie en veille	2 W
Précision de la tension de la batterie	+/- 0,3 %
Précision de la tension PV	+/- 2 V
Algorithme de chargement	3 étapes
Chargement conjoint secteur et solaire	
Courant de chargement maximal	140 Amp
Courant de chargement par défaut	60 Amp

Tableau 5 Spécifications générales

Certification de sécurité	CE
Plage de température de fonctionnement	0 °C à 40 °C
Température de stockage	-15 °C ~ 60 °C
Dimension (P*L*H), mm	400 x 438 x 86,3
Poids net, kg	10,5

DÉPANNAGE

Problème	LCD/voyant/avertisseur sonore	Explication/cause possible	Quoi faire
L'appareil s'arrête automatiquement pendant le processus de démarrage.	L'écran LCD, les voyants et l'avertisseur sonore sont actifs pendant 3 secondes puis sont complètement désactivés.	La tension de la batterie est trop faible (< 1,91 V/cellule)	1. Rechargez la batterie. 2. Remplacez la batterie.
Pas de réponse après la mise en route.	Pas d'indication.	1. La tension de la batterie est beaucoup trop faible. (< 1,4 V/cellule) 2. La polarité de la batterie est connectée à l'envers.	1. Vérifiez que les batteries et le câblage sont correctement connectés. 2. Rechargez la batterie. 3. Remplacez la batterie.
L'alimentation secteur est opérationnelle mais l'appareil fonctionne en mode batterie.	La tension d'entrée est affichée comme 0 sur l'écran LCD et le voyant vert clignote.	Le dispositif de protection d'entrée est déclenché	Vérifiez que le disjoncteur CA est déclenché et que le câblage CA est bien connecté.
	Le voyant vert clignote.	Qualité insuffisante de l'alimentation CA. (quai ou groupe électrogène)	1. Vérifiez si les fils CA sont trop fins et/ou trop longs. 2. Vérifiez que le groupe électrogène (le cas échéant) fonctionne correctement ou que le réglage de la plage de tension d'entrée est correct. (Onduleur → Appareil)
	Le voyant vert clignote.	Réglez « solaire d'abord » comme source de sortie prioritaire.	Changez la priorité de la source de sortie sur Secteur d'abord.
Lorsque l'appareil est allumé, le relais interne est activé et désactivé de manière répétitive.	L'écran LCD et les voyants clignotent	La batterie est déconnectée.	Vérifiez que les fils de la batterie sont correctement connectés.
L'avertisseur sonore retentit continuellement et le voyant rouge est allumé.	Code de défaut 07	Erreur de surcharge. Le convertisseur est en surcharge à 110 % et le délai est écoulé.	Réduisez la charge connectée en éteignant une partie des équipements.
	Code de défaut 05	La sortie est en court-circuit.	Vérifiez que le câblage est bien connecté et retirez toute charge anormale.
		La température des composants internes du convertisseur est supérieure à 120 °C (seulement disponible pour les modèles de 1 à 3 KVA.)	Vérifiez que le flux d'air de l'appareil n'est pas obstrué ou que la température ambiante n'est pas trop élevée.
	Code de défaut 02	La température interne des composants du convertisseur est supérieure à 100 °C.	
	Code de défaut 03	La batterie est surchargée.	Ramenez l'appareil au centre de réparation.
		La tension de la batterie est trop élevée.	Vérifiez que la spécification et le nombre de batteries sont conformes aux exigences.
	Code de défaut 01	Défaut du ventilateur	Remplacez le ventilateur.
Code de défaut 06/58	Sortie anormale (la tension du convertisseur est inférieure à 190 Vca ou supérieure à	1. Réduisez la charge connectée. 2. Ramenez l'appareil au centre de réparation	

		260 Vca)	
	Code de défaut 08/09/53/57	Défaillance des composants internes.	Ramenez l'appareil au centre de réparation.
	Code de défaut 51	Surintensité ou surtension.	Redémarrez l'appareil, si l'erreur se reproduit, veuillez rapporter l'appareil au centre de réparation.
	Code de défaut 52	La tension de bus est trop basse.	
	Code de défaut 55	La tension de sortie est déséquilibrée.	
	Code de défaut 56	La batterie n'est pas correctement connectée ou un fusible est grillé.	Si la batterie est correctement connectée, veuillez rapporter l'appareil au centre de réparation.

Annexe I : Fonctionnement parallèle

1. Introduction

Le convertisseur G1 Solar MPPT 1 peut être utilisé en parallèle avec deux modes de fonctionnement différents.

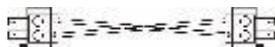
- Fonctionnement parallèle monophasé avec jusqu'à 9 appareils. La puissance de sortie maximale prise en charge est de 45 KW.
- Au maximum, 9 appareils fonctionnent ensemble pour prendre en charge l'équipement triphasé. Sept appareils prennent en charge une phase maximum. La puissance de sortie maximale prise en charge est de 45 KW, une phase pouvant atteindre jusqu'à 35 KW.

2. Contenu de la boîte

Dans la boîte, vous trouverez les éléments suivants :



Câble de communication parallèle



Câble de partage de courant

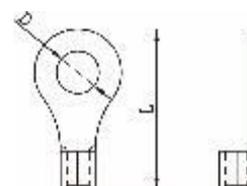
3. Connexion du câblage

La taille de câble pour chaque convertisseur est indiquée ci-dessous :

3.1. Taille recommandée pour le câble de la batterie et la borne pour chaque convertisseur :

Modèle	Taille de fil	Cosse à anneau			Valeur de couple
		Câble m ²	Dimensions		
			D (mm)	L (mm)	
G1 Solar MPPT 5KW	1*4 AWG	25	6,4	33,2	2 ~ 3 Nm
	2*8 AWG	16	6,4	29,2	

Cosse à anneau :



MISE EN GARDE : Veillez à ce que la longueur de tous les câbles de batterie soit identique. À défaut, il y aura une différence de tension entre le MPPT solaire G1 et la batterie, ce qui peut empêcher le fonctionnement des convertisseurs en parallèle

3.2. Taille de câble recommandée pour l'entrée et la sortie CA de chaque convertisseur :

Modèle	N° AWG/mm ²	Couple
G1 Solar MPPT 5 KW	8 AWG/10 mm ²	1,4 ~ 1,6 Nm

Vous devez connecter les câbles de chaque G1 Solar MPPT. Prenez l'exemple des câbles de batterie : Vous devez utiliser un connecteur ou une barre omnibus comme raccord pour connecter les câbles de batterie, puis le connecter au bornier de la batterie. La taille du câble utilisé pour le raccord à la batterie doit être X fois la taille du câble dans les tableaux ci-dessous. « X » indique le nombre de convertisseurs connectés en parallèle.

Veillez suivre le même principe pour l'entrée et la sortie CA.

ATTENTION ! Veillez installer le disjoncteur côté batterie et à l'entrée CA. Ainsi le convertisseur pourra être

déconnecté en toute sécurité pendant la maintenance et il sera parfaitement protégé contre les surintensités au niveau de la batterie ou de l'entrée CA. L'emplacement de montage recommandé pour les disjoncteurs est illustré dans le tableau aux rubriques 4-1 et 4-2.

3.3. Spécification recommandée de disjoncteur de batterie pour chaque convertisseur :

Modèle	Un seul appareil*
G1 Solar MPPT	100 A/60 Vcc

*Si vous souhaitez utiliser un seul disjoncteur côté batterie pour l'ensemble du système, le calibre du disjoncteur doit être X fois le courant d'un appareil. « X » indique le nombre de convertisseurs connectés en parallèle.

3.4. Spécification recommandée de disjoncteur d'entrée CA pour les applications monophasées :

N° du convertisseur Modèle	2 appareils	3 appareils	4 appareils	5 appareils	6 appareils	7 appareils	8 appareils	9 appareils
G1 Solar MPPT	100 A	150 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A

Valeur différente de 1 : Il est admissible d'utiliser un disjoncteur de 50 A pour chaque appareil dans un système parallèle et un disjoncteur doit être installé pour chaque MPPT solaire G1 dans l'entrée CA.

Valeur différente de 2 : Dans un système parallèle triphasé, vous pouvez utiliser un disjoncteur à 4 pôles. Le calibre de disjoncteur admissible dépend du courant pour chaque phase avec le nombre maximal d'appareils.

À défaut, veuillez suivre les instructions dans la Remarque 1 ci-dessus.

3.5. Capacité de batterie recommandée

Numéros des convertisseurs parallèles	2	3	4	5	6	7	8	9
Capacité de la batterie	400 A H	600 A H	800 A H	1000 A H	1200 A H	1400 A H	1600 A H	1800 A H
Courant de chargement total recommandé	80 A	120 A	160 A	200 A	240 A	280 A	320 A	360 A

MISE EN GARDE ! Veillez à ce que tous les convertisseurs partagent le même bloc de batteries. À défaut, les convertisseurs basculeront sur le mode par défaut.

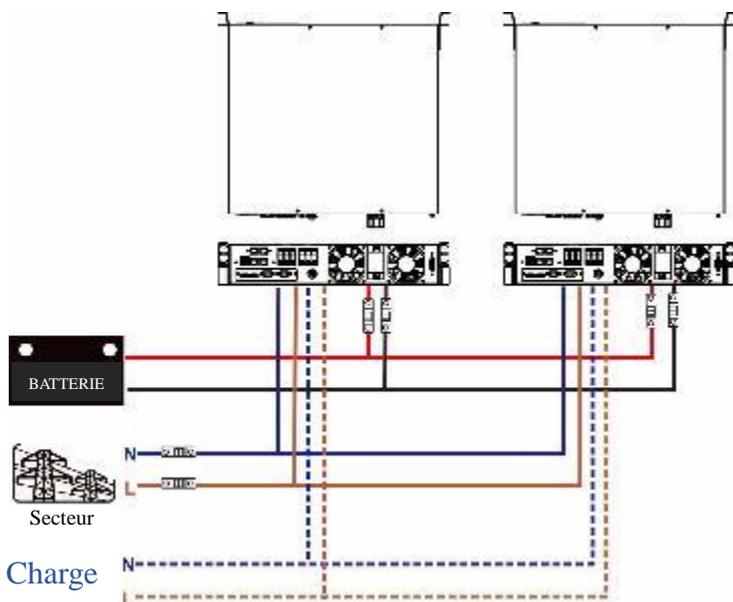
3.6. Connexion recommandée des panneaux PV

La connexion solaire n'a pas de lien directe avec le fonctionnement en parallèle. Chaque MPPT solaire G1 a ses panneaux PV individuels (voir p.11 « connexion PV »).

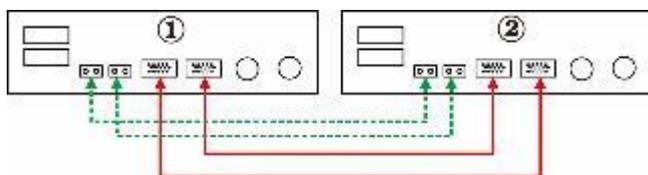
4.1. Fonctionnement parallèle monophasé

a. Deux G1 Solar MPPT en parallèle :

Connexion électrique

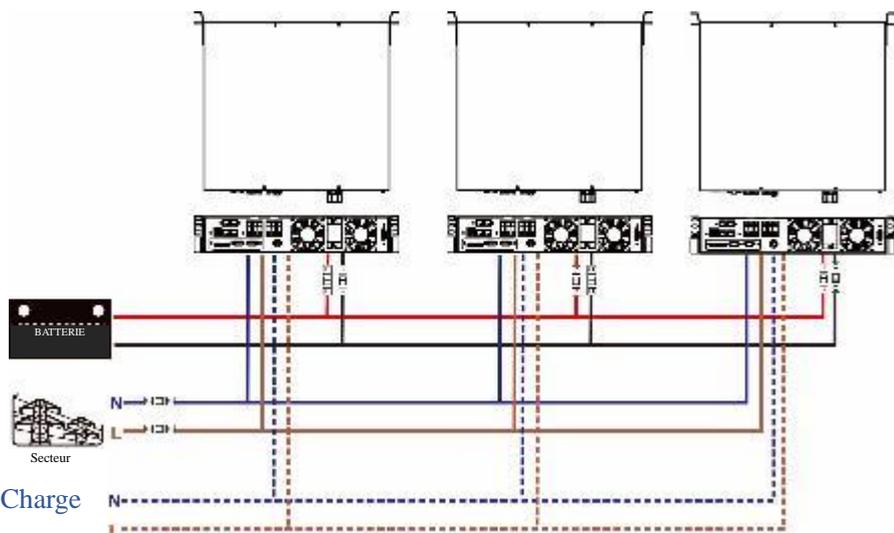


Connexion pour communication

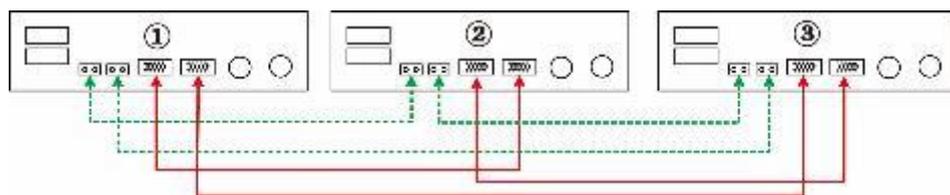


b. Trois G1 Solar MPPT en parallèle :

Connexion électrique

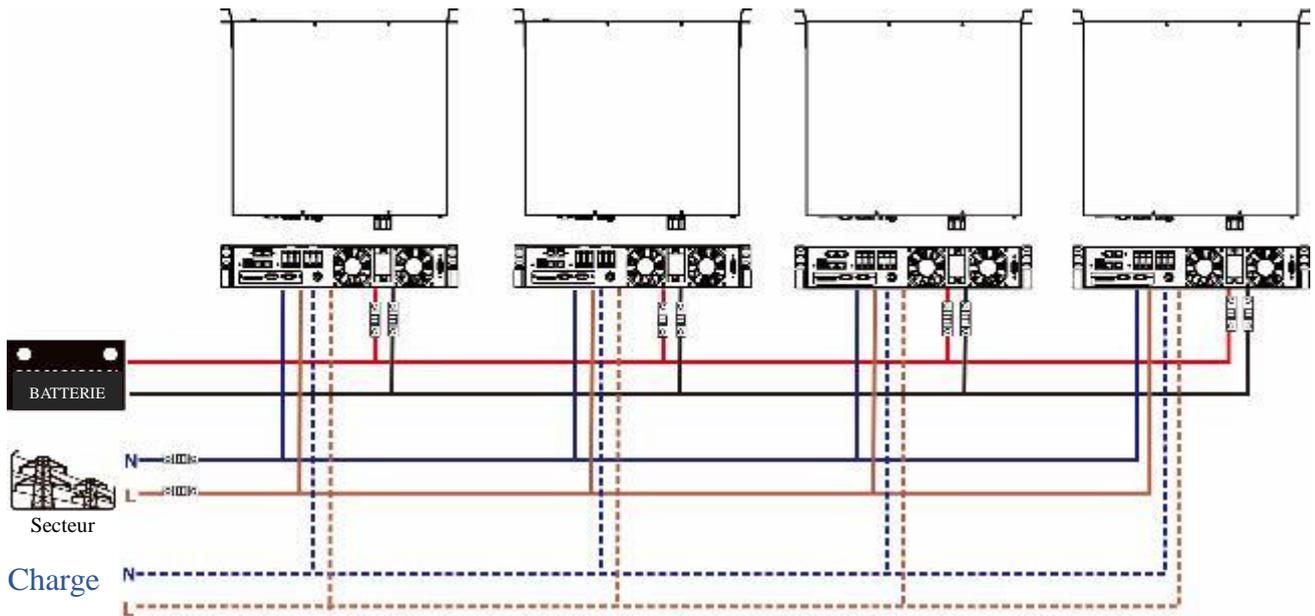


Connexion pour communication

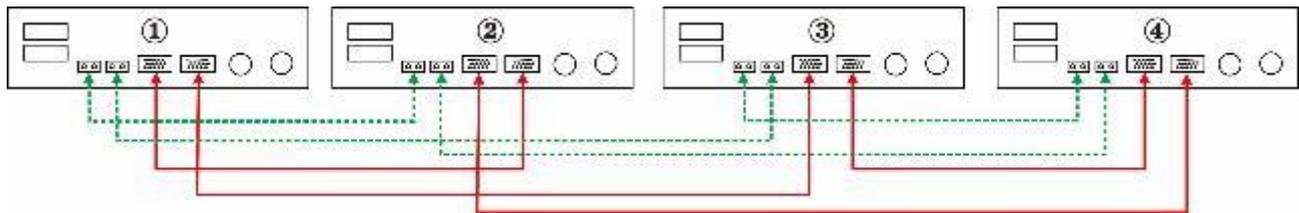


c. Quatre G1 Solar MPPT en parallèle :

Connexion électrique

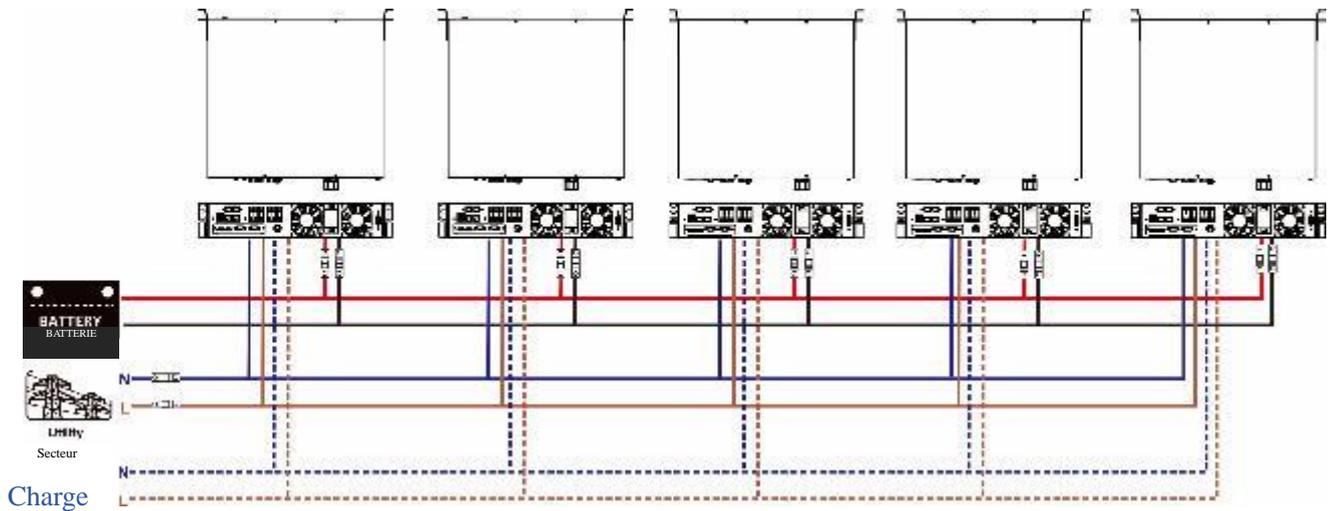


Connexion pour communication

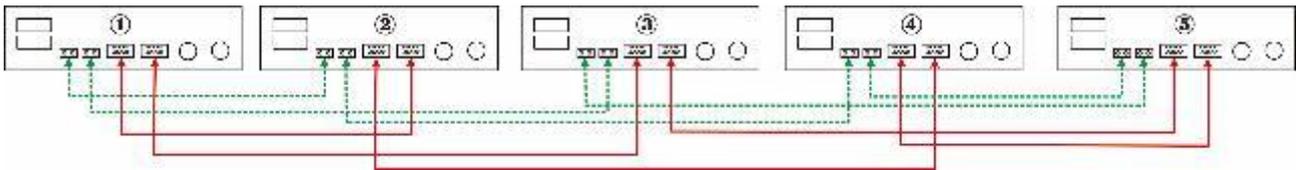


d. Cinq G1 Solar MPPT en parallèle :

Connexion électrique



Connexion pour communication

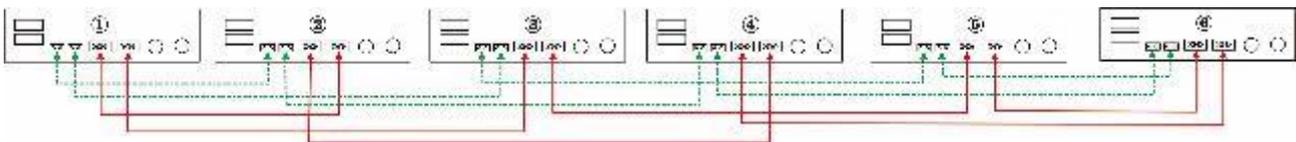


e. Six G1 Solar MPPT en parallèle :

Connexion électrique

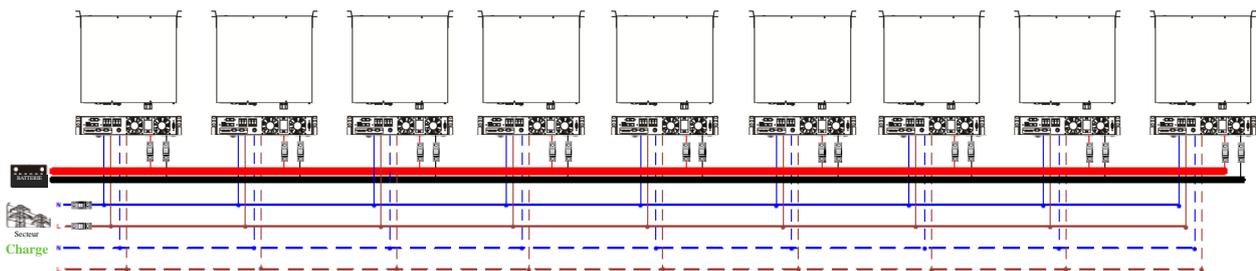


Connexion pour communication



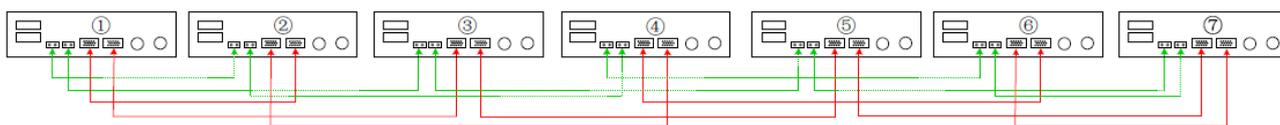
f. Sept à neuf G1 Solar MPPT en parallèle :

Connexion électrique

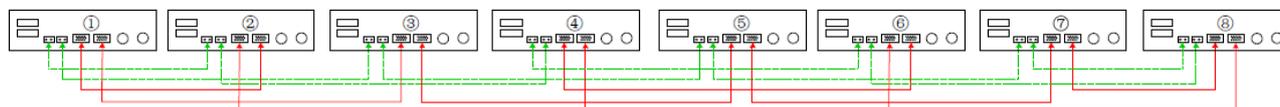


Connexion pour communication

- Sept MPPT solaires G1 en parallèle :



- Huit MPPT solaires G1 en parallèle :



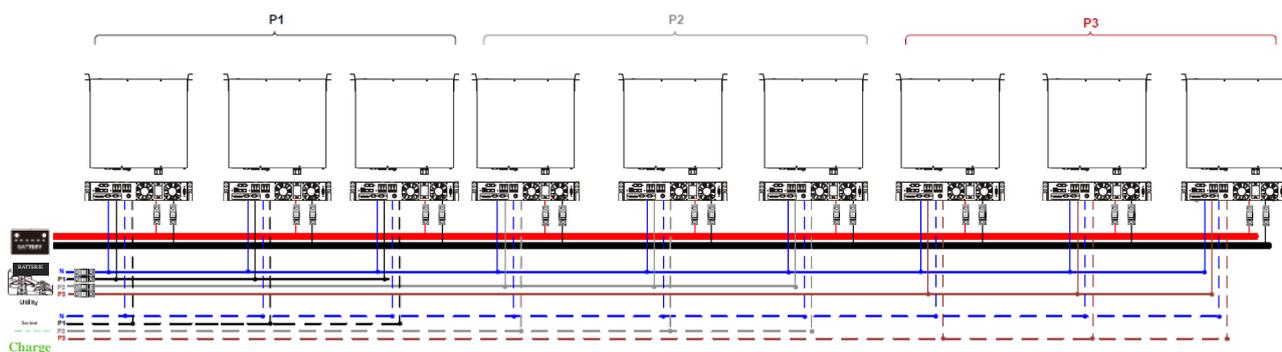
- Neuf MPPT solaires G1 en parallèle :



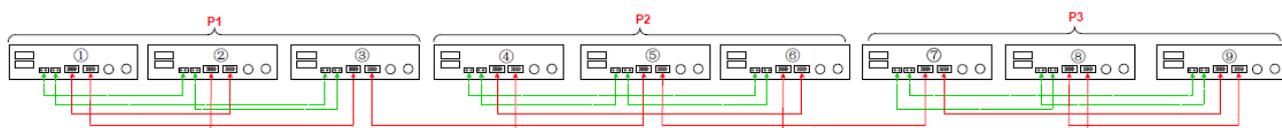
4.2. Prise en charge de l'équipement triphasé

a. Trois G1 Solar MPPT dans chaque phase :

Connexion électrique

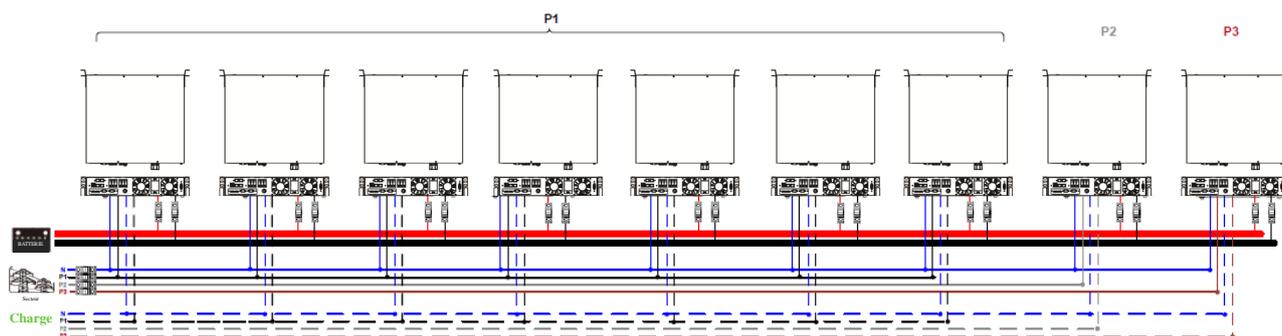


Connexion pour communication



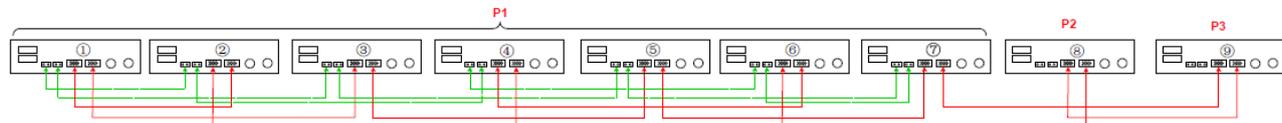
b. Sept G1 Solar MPPT dans une phase et un MPPT solaire G1 pour les deux autres phases :

Connexion électrique



Remarque : Il appartient au client de choisir 7 convertisseurs sur n'importe quelle phase. P1 : Phase L1, P2 : Phase L2, P3 : Phase L3.

Connexion pour communication

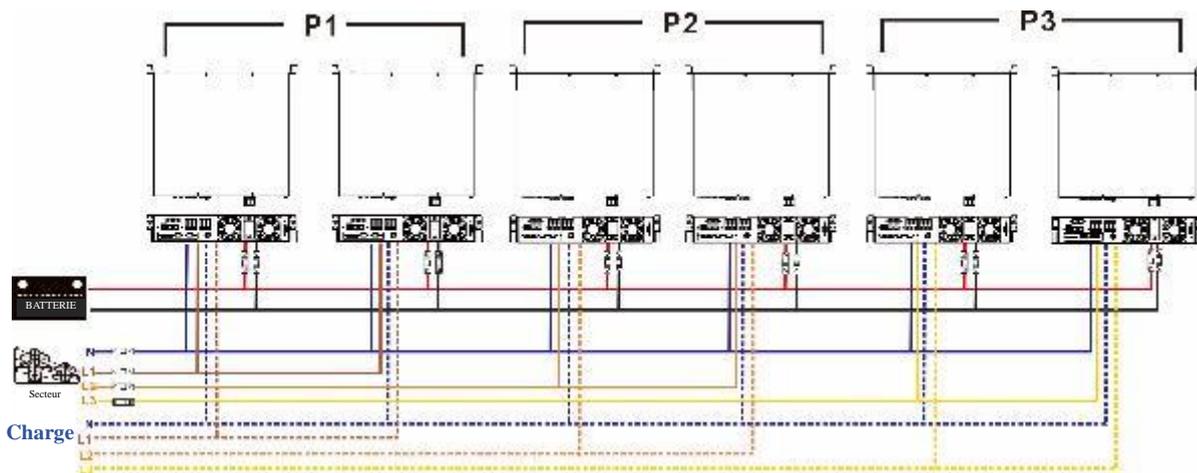


Remarque : S'il n'y a qu'un seul appareil dans une phase, il n'est pas nécessaire de connecter le câble de partage de courant.

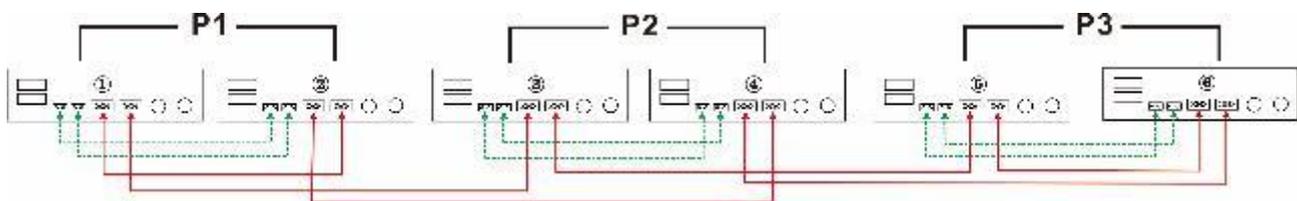
Ou vous pouvez le connecter comme suit :

c. Deux G1 Solar MPPT dans chaque phase :

Connexion électrique



Connexion pour communication



d. Quatre G1 Solar MPPT dans une phase et un MPPT solaire G1 pour les deux autres phases :

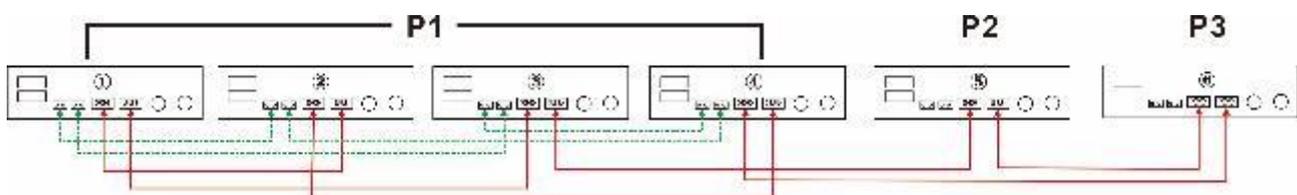
Connexion électrique



Remarque : Il appartient au client de choisir 4 convertisseurs sur n'importe quelle phase.

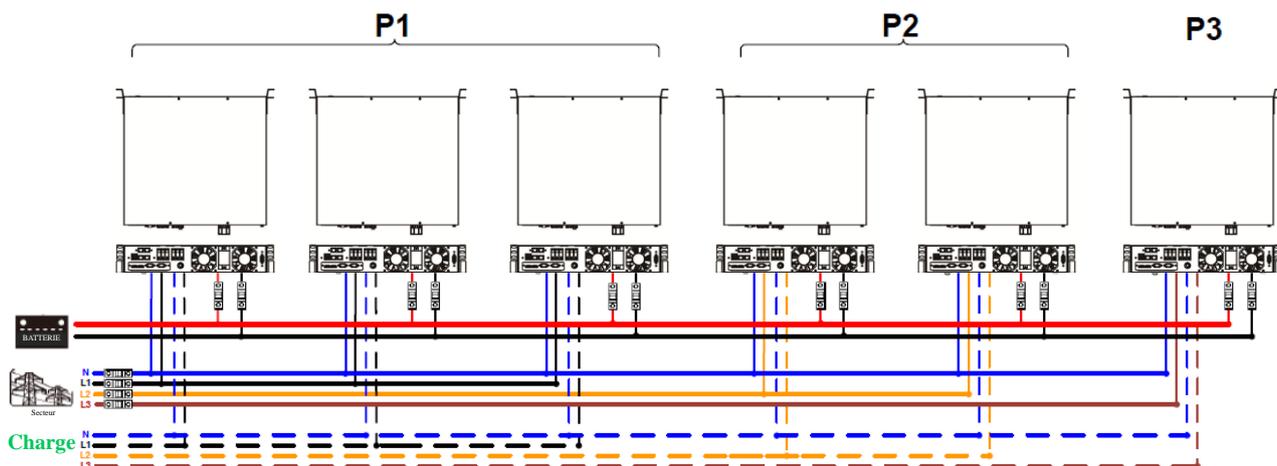
P1 : Phase L1, **P2 :** Phase L2, **P3 :** Phase L3.

Connexion pour communication

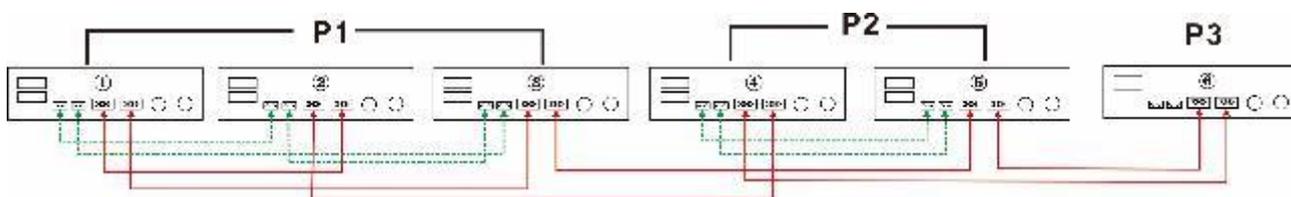


- e. Trois G1 Solar MPPT dans une phase, deux MPPT solaires G1 dans la seconde phase et un MPPT solaire G1 pour la troisième phase :

Connexion électrique

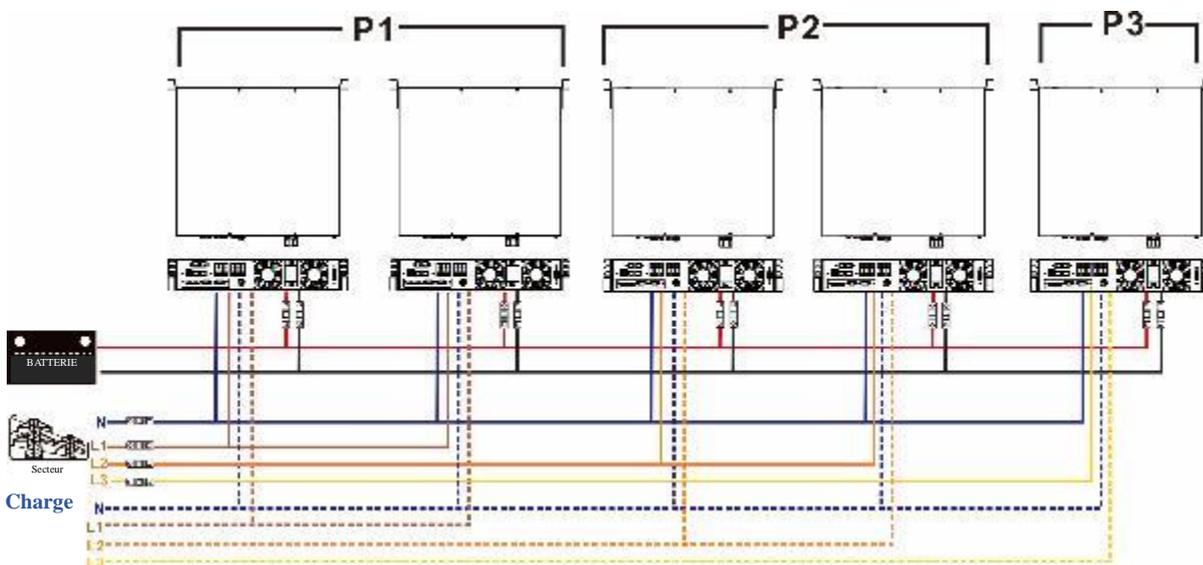


Connexion pour communication

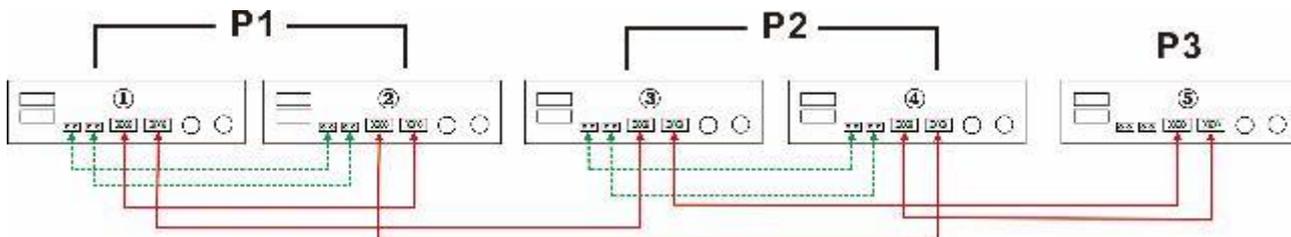


- f. Deux G1 Solar MPPT dans deux phases et un seul MPPT solaire G1 pour la phase restante :

Connexion électrique

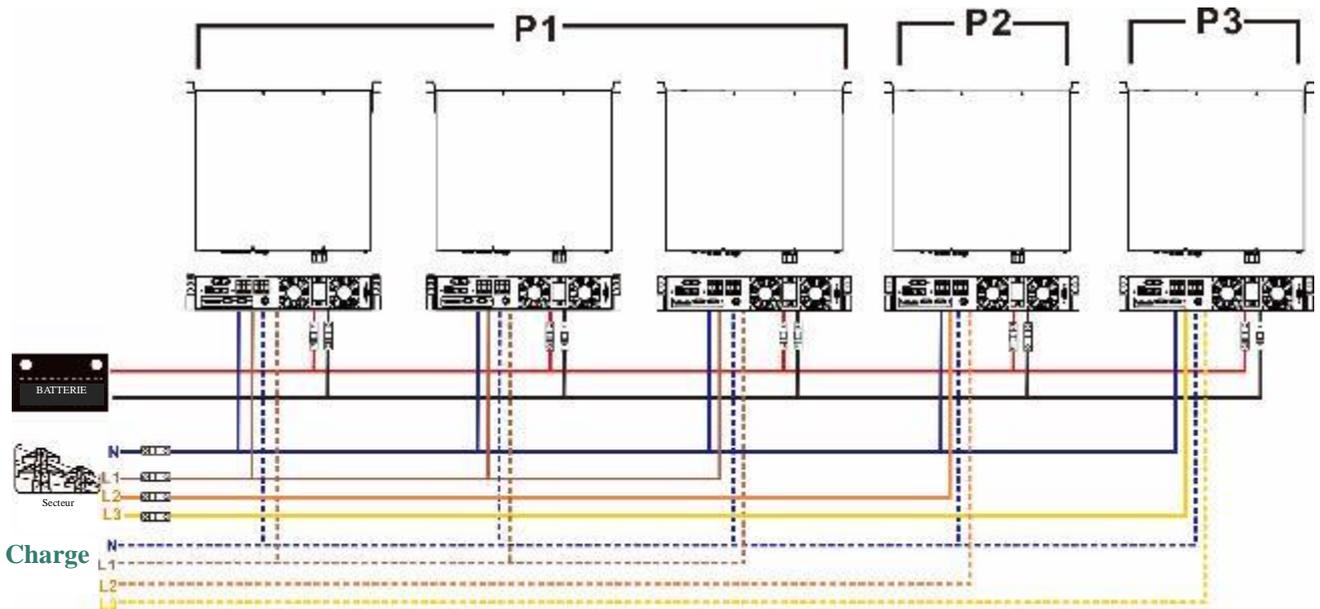


Connexion pour communication

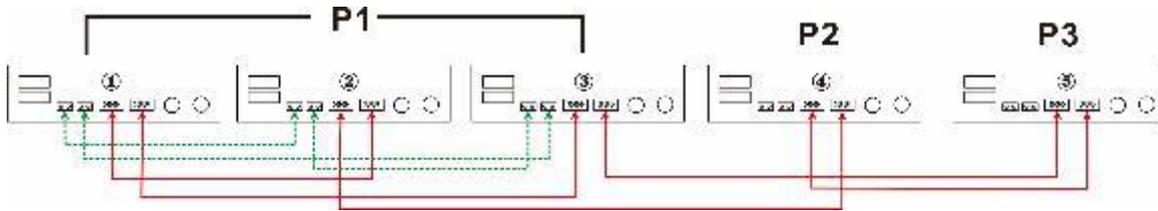


g. Trois G1 Solar MPPT dans une phase et un seul MPPT solaire G1 pour les phases restantes :

Connexion électrique

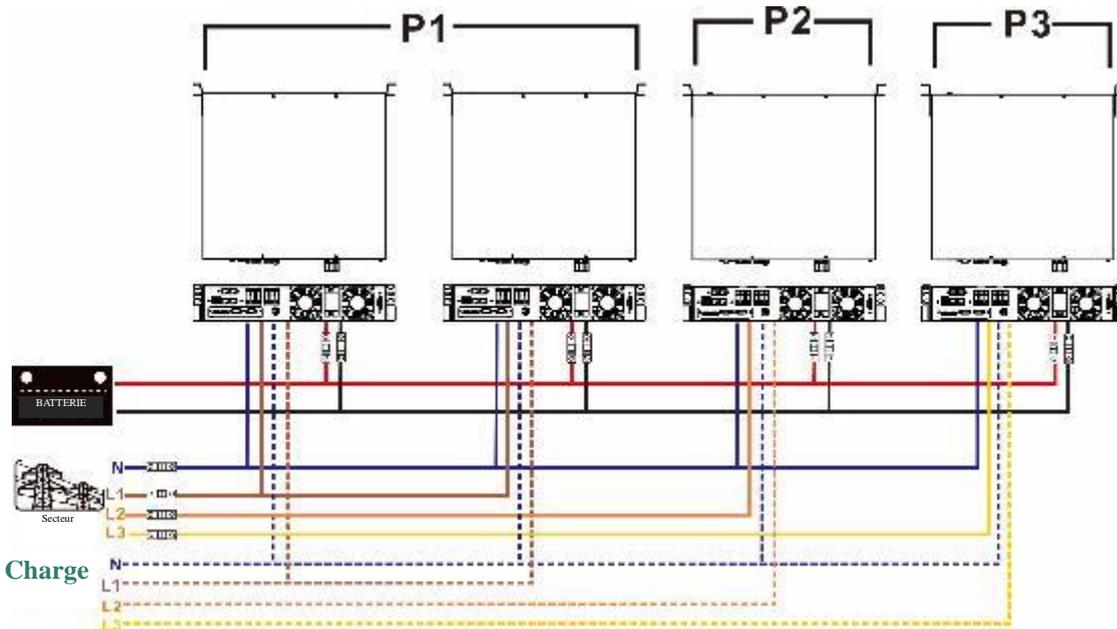


Connexion pour communication

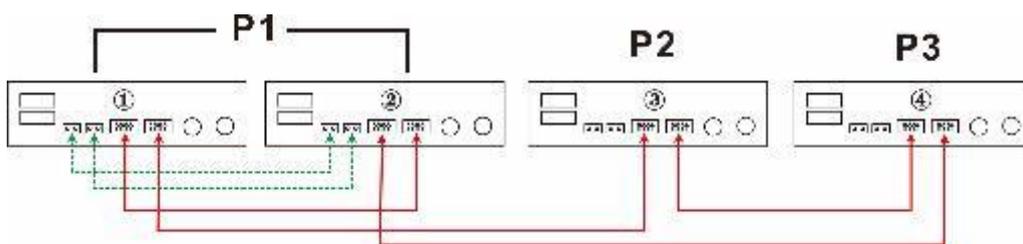


h. Deux G1 Solar MPPT dans une phase et un seul MPPT solaire G1 pour les phases restantes :

Connexion électrique

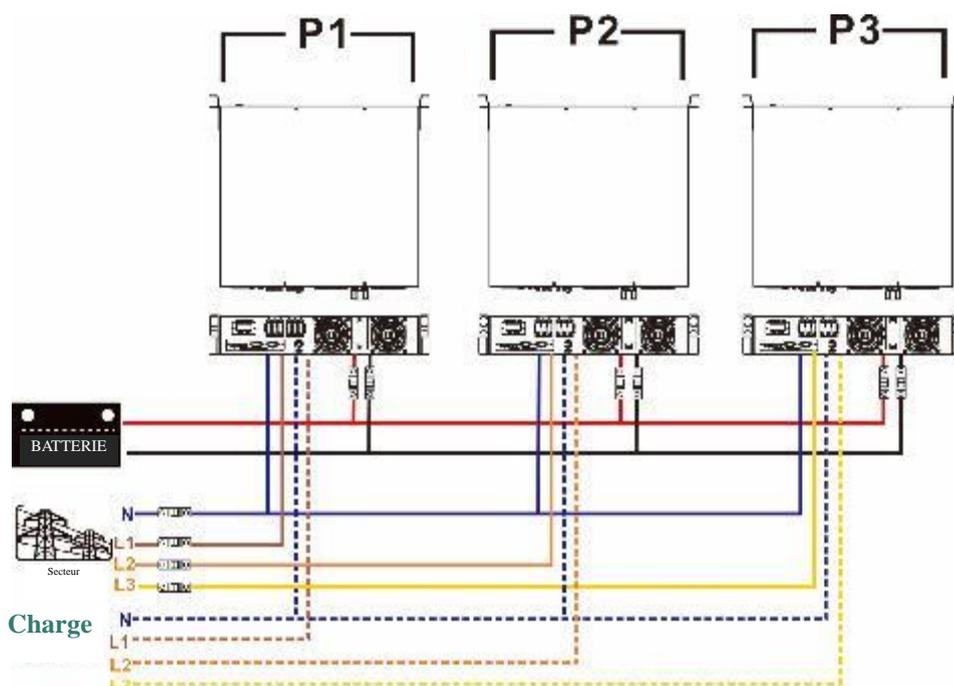


Connexion pour communication

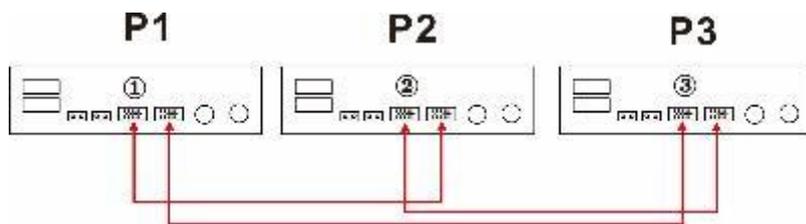


i. Un G1 Solar MPPT dans chaque phase :

Connexion électrique



Connexion pour communication



MISE EN GARDE : Ne connectez pas le câble de partage entre des convertisseurs qui se trouvent sur des phases différentes. À défaut, les convertisseurs pourraient être endommagés.

5. Réglage et affichage sur l'écran LCD

Configuration des programmes :

Programme	Description	Option sélectionnable	
28	Mode de sortie CA * Cette configuration est disponible uniquement lorsque le convertisseur est en mode veille (désactivé).	Individuel : S10 528	Lorsque les appareils sont utilisés en parallèle monophasé, veuillez sélectionner « PAL » dans le programme 28. Il faut minimum 3 convertisseurs et maximum 6 convertisseurs pour prendre en charge de l'équipement triphasé. Il est obligatoire d'avoir au moins un convertisseur dans chaque phase ou jusqu'à quatre convertisseurs dans une phase. Reportez-vous à la rubrique 5-2 pour des informations détaillées. Dans le programme 28, veuillez sélectionner « 3P1 » pour les convertisseurs connectés en phase L1, « 3P2 » pour les convertisseurs connectés en phase L2 et « 3P3 » pour les convertisseurs connectés en phase L3. Veuillez à connecter le câble de partage de courant aux appareils qui se trouvent sur la même phase. Ne connectez PAS le câble de partage de courant entre des appareils qui se trouvent sur des phases différentes. Par ailleurs, la fonction d'économie d'énergie sera automatiquement désactivée.
		Parallèle : PAL 528	
		Phase L1 : 3P1 528	
		Phase L2 : 3P2 528	
		Phase L3 : 3P3 528	
30	Condition d'évaluation PV (appliquer uniquement pour régler « solaire d'abord » dans le programme 1 : Priorité des sources de sortie)	Un convertisseur (par défaut) : ONE 530	Lorsque « ONE » est sélectionné, à condition que l'un des convertisseurs connectés aux modules PV et à l'entrée PV soit normal, le système parallèle ou triphasé continuera à fonctionner conformément au réglage « solaire d'abord ». Par exemple, deux appareils sont connectés en parallèle et « SOL » est réglé comme source de sortie prioritaire. Si l'un des deux appareils est connecté aux modules PV et que l'entrée PV est normale, le système parallèle alimentera les charges à partir de l'alimentation solaire ou de la batterie. Si ces deux sources d'alimentation sont insuffisantes, le système alimentera les charges à partir du secteur.
		Tous les convertisseurs : ALL 530	Lorsque « ALL » (tous) est sélectionné, le système parallèle ou triphasé continuera à fonctionner selon le réglage « solaire d'abord » uniquement lorsque tous les convertisseurs sont connectés aux modules PV. Par exemple, deux appareils sont connectés en parallèle et « SOL » est réglé comme source de sortie prioritaire. Lors de la sélection de « ALL » dans le programme 30, il est nécessaire de connecter tous les convertisseurs aux modules PV et à l'entrée PV normale pour permettre au système d'alimenter les charges à partir de l'énergie solaire et de la batterie. Sans quoi le système alimentera les charges à partir du secteur.

Affichage du code de défaut :

Code de défaut	Défaut	Icône activée
60	Protection contre la rétroaction de puissance	F60
71	La version du micrologiciel est discordante	F71
72	Défaut de partage de courant	F72

Code de défaut	Défaut	Icône activée
80	Défaut CAN	F80
81	Perte de l'hôte	F81
82	Perte de la synchronisation	F82
83	La tension de batterie détectée est différente	F83
84	Discordance détectée entre la tension et la fréquence d'entrée CA	F84
85	Déséquilibre de courant de la sortie CA	F85
86	Le réglage du mode de sortie CA est différent.	F86

6. Mise en service

Parallèle monophasé

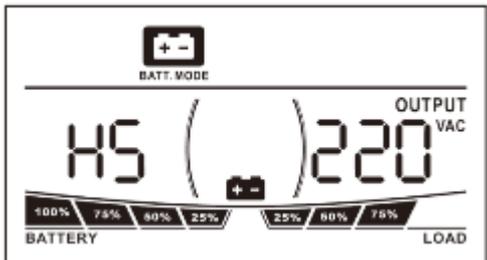
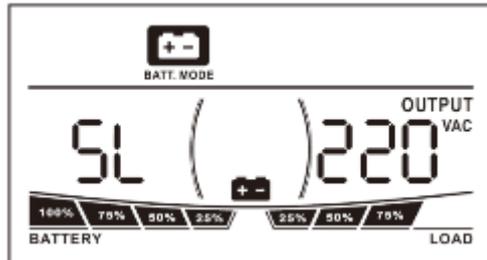
Étape 1 : Consultez les exigences suivantes avant la mise en service :

- Corrigez la connexion des fils
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs des fils Ligne côté charge sont ouverts et que les fils neutres de chaque appareil soient connectés ensemble.

Étape 2 : Allumez chaque appareil et réglez « PAL » sur l'écran LCD de réglage dans le programme 28 de chaque appareil. Puis arrêtez tous les appareils.

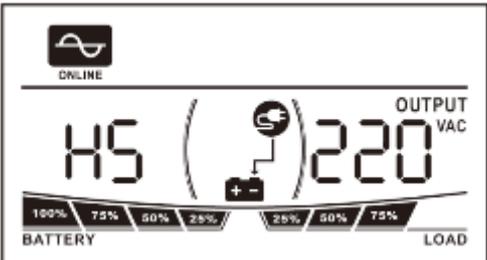
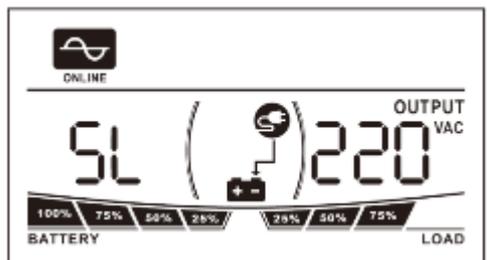
REMARQUE : Il faut éteindre le commutateur pour régler le programme sur l'écran LCD. Sans quoi le réglage ne peut pas être programmé.

Étape 3 : Allumez chaque appareil.

Écran LCD de l'appareil maître	Écran LCD de l'appareil esclave
	

REMARQUE : Les appareils maître et esclave sont définis aléatoirement.

Étape 4 : Allumez tous les disjoncteurs CA des fils ligne dans l'entrée CA. Il est préférable que tous les convertisseurs soient connectés au secteur en même temps pour obtenir un fonctionnement normal.

Écran LCD de l'appareil maître	Écran LCD de l'appareil esclave
	

Étape 5 : S'il n'y a plus d'alarme de défaut, le système parallèle est complètement installé.

Étape 6 : Veuillez allumer tous les disjoncteurs des fils Ligne côté charge. Ce système commencera à alimenter la charge.

Prise en charge de l'équipement triphasé

Étape 1 : Consultez les exigences suivantes avant la mise en service :

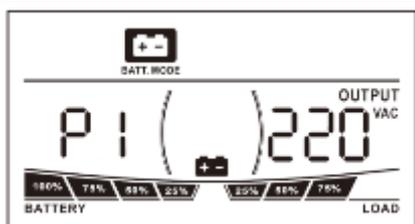
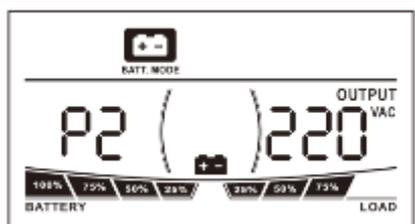
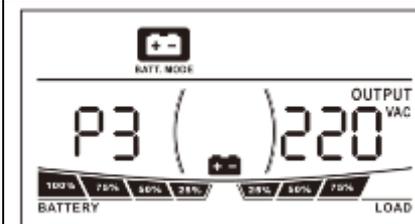
- Corrigez la connexion des fils
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs des fils Ligne côté charge soient ouverts et que chaque fil neutre de chaque appareil soit connecté.

Étape 2 : Allumez tous les appareils et configurez sur l'écran LCD le programme 28 comme P1, P2 et P3 en séquence. Puis arrêtez tous les appareils.

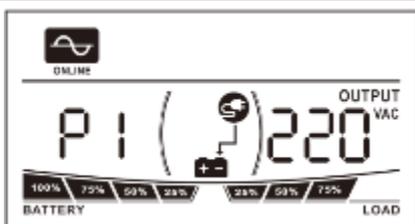
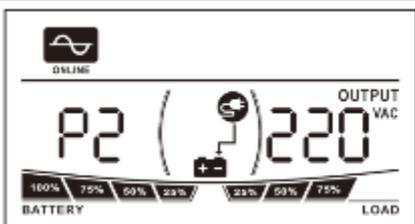
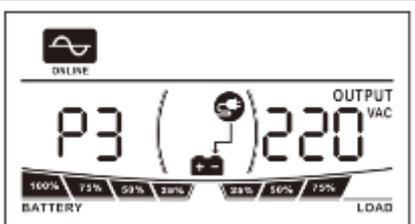
REMARQUE : Il faut éteindre le commutateur pour régler le programme sur l'écran LCD. Sans quoi le réglage

ne peut pas être programmé.

Étape 3 : Allumez tous les appareils l'un après l'autre.

Écran LCD de l'appareil en phase L1	Écran LCD de l'appareil en phase L2	Écran LCD de l'appareil en phase L3
		

Étape 4 : Allumez tous les disjoncteurs CA des fils ligne dans l'entrée CA. Si la connexion CA est détectée et que les trois phases correspondent au réglage de l'appareil, cela fonctionnera normalement. Si les séquences ne correspondent pas, cela ne fonctionnera pas en mode ligne. Vous devez échanger les fils P2 et P3 ou échanger le réglage P2 et P3.

Écran LCD de l'appareil en phase L1	Écran LCD de l'appareil en phase L2	Écran LCD de l'appareil en phase L3
		

Étape 5 : S'il n'y a plus d'alarme de défaut, le système de prise en charge de l'équipement triphasé est complètement installé.

Étape 6 : Veuillez allumer tous les disjoncteurs des fils Ligne côté charge. Ce système commencera à alimenter la charge.

Valeur différente de 1 : Pour éviter une surcharge, avant d'allumer les disjoncteurs côté charge, il est préférable que le système soit d'abord entièrement opérationnel.

Valeur différente de 2 : Un délai de transfert est nécessaire à cette opération. Des appareils critiques qui ne peuvent pas prendre en charge le délai de transfert risquent de subir une coupure d'alimentation.

7. Dépannage

Situation		Solution
Code de défaut	Description du défaut	
	Rétroaction de courant détectée dans le convertisseur.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Redémarrez le convertisseur. 6. Vérifiez que les câbles L/N ne sont pas connectés à l'envers dans chacun des convertisseurs. 7. Pour un système parallèle monophasé, assurez-vous que les câbles de partage de courant sont connectés dans chacun des convertisseurs. Pour la prise en charge d'un système triphasé, veillez à ce que les câbles de partage de courant relient les convertisseurs dans la même phase, et déconnectez les convertisseurs dans des phases différentes. 8. Si le problème persiste, contactez votre installateur.
	La version du micrologiciel de chaque convertisseur n'est pas la même.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mettez à jour le micrologiciel de tous les convertisseurs à la même version. 5. Vérifiez la version de chaque convertisseur via l'écran LCD de réglage et assurez-vous que les versions du processeur sont les mêmes. Si ce n'est pas le cas, veuillez contacter votre installateur pour mettre à jour le micrologiciel. 6. Si le problème persiste après la mise à jour du micrologiciel, contactez votre installateur.
	Le courant de sortie de chaque convertisseur est différent.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Vérifiez que les câbles de courant partagé sont bien connectés et redémarrez le convertisseur. 4. Si le problème persiste, contactez votre installateur.
	Perte de données CAN	<ol style="list-style-type: none"> 3. Vérifiez que les câbles de communication sont bien connectés et redémarrez le convertisseur. 4. Si le problème persiste, contactez votre installateur.
	Perte de données de l'hôte	
	Perte de données de synchronisation	
	La tension de la batterie de chaque convertisseur est différente.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Assurez-vous que tous les convertisseurs partagent les mêmes blocs de batteries. 5. Retirez toutes les charges et déconnectez l'entrée CA et l'entrée PV. Ensuite, vérifiez la tension de la batterie de tous les convertisseurs. Si les valeurs de tous les convertisseurs sont différentes, vérifiez que tous les câbles de batterie sont de la même longueur et du même type de matériau. Sinon, veuillez contacter votre installateur pour obtenir une procédure opératoire normalisée (SOP) permettant de calibrer la tension de la batterie de chaque convertisseur. 6. Si le problème persiste, contactez votre installateur.
	Discordance détectée entre la tension et la fréquence d'entrée CA	<ol style="list-style-type: none"> 4. Vérifiez la connexion du câblage secteur et redémarrez le convertisseur. 5. Assurez-vous que le secteur démarre en même temps. Si des disjoncteurs sont installés entre le secteur et les convertisseurs, vérifiez que tous les disjoncteurs peuvent être allumés sur l'entrée CA en même temps. 6. Si le problème persiste, contactez votre installateur.
	Déséquilibre de courant de la sortie CA	<ol style="list-style-type: none"> 4. Redémarrez le convertisseur. 5. Retirez quelques charges excessives et re-vérifiez les informations de charge sur l'écran LCD des convertisseurs. 6. Si le problème persiste, contactez votre installateur.
	Le réglage du mode de sortie CA est différent.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Éteignez le convertisseur et vérifiez le programme 28 sur l'écran LCD. 5. Pour un système parallèle monophasé, assurez-vous qu'aucun 3P1, 3P2 ou 3P3 n'est réglé dans le programme 28. Pour la prise en charge d'un système triphasé, assurez-vous qu'aucun « PAL » n'est réglé sur le programme 28. 6. Si le problème persiste, contactez votre installateur.

Annexe II : Tableau des délais approximatifs de sauvegarde

Modèle	Charge (W)	Délai de sauvegarde à 48 Vcc 100 Ah (min)	Délai de sauvegarde à 48 Vcc 200 Ah (min)
G1 Solar MPPT	400	613	1288
	800	268	613
	1200	158	402
	1600	111	271
	2000	90	215
	2400	76	182
	2800	65	141
	3200	50	112
	3600	44	100
	4000	40	90
	5000	30	70

Remarque : Le délai de sauvegarde dépend de la qualité, de l'âge et du type de batterie.

Les spécifications des batteries peuvent varier en fonction des différents fabricants.