

INSTRUCTION MANUAL HYBRID SOLAR INVERTER SINGLE PHASE



INTRODUCTION

Thank you for selecting and buying V-TAC Product. V-TAC will serve you the best. Please read these instructions carefully & keep this user manual handy for future reference. If you have any another query, please contact our dealer or local vendor from whom you have purchased the product. They are trained and ready to serve you at the best.



Multi-Language Manual QR CODE

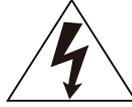
Please scan the QR code to access the manual in multiple languages.

WARNING

1. Please make sure to turn off the power before starting the installation.
2. Installation must be performed by a qualified electrician.



This marking indicates that this product should not be disposed of with other household wastes.



Caution, risk of electric shock.



- Danger to life due to high voltages in the inverter!
- All work must be carried out by qualified electrician.
- The appliance is not to be used by children or persons with reduced physical sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- Danger of burn injuries due to hot enclosure parts!
- During operation, the upper lid of the enclosure and the enclosure body may become hot.
- Only touch the lower enclosure lid during operation.
- Possible damage to health as a result of the effects of radiation!
- Do not stay closer than 20 cm to inverter for any length of time.
- Ensure input DC voltage \leq Max. DC voltage.
- Over voltage may cause permanent damage to inverter or other losses, which will not be included in warranty
- Authorized service personnel must disconnect both AC and DC power from inverter before attempting any maintenance or cleaning or working on any circuits connected to inverter.



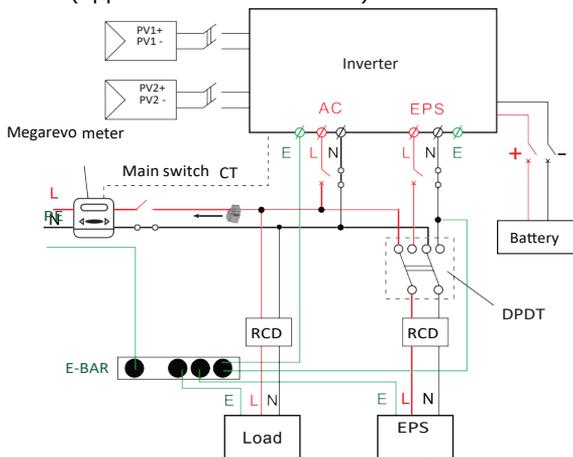
- Grounding the PV generator.
 - Comply with the local requirements for grounding the PV modules and the PV generator. It is recommended connecting the generator frame and other electrically conductive surfaces in a manner which ensures continuous conduction and ground these in order to have optimal protection of system and persons.
-

- Accessories only together with the inverter shipment are recommended here. Other wise may result in a risk of fire, electric shock, or injury to person.
 - Make sure that existing wiring is in good condition and that wire is not undersized.
 - Do not disassemble any parts of inverter which are not mentioned in installation guide. It contains no user-serviceable parts. See Warranty for instructions on obtaining service.
 - Attempting to service the inverter yourself may result in a risk of electric shock or fire and will void your warranty.
 - Keep away from flammable, explosive materials to avoid fire disaster. The installation place should be away from humid or corrosive substance.
 - Authorized service personnel must use insulated tools when installing or working with this equipment. PV modules shall have an IEC 61730 class A rating.
 - Never touch either the positive or negative pole of PV connecting device. Strictly prohibit touching both of them at the same time.
 - The unit contains capacitors that remain charged to a potentially lethal voltage after the MAINS , battery and PV supply has been disconnected.
- Hazardous voltage will present for up to 5 minutes after disconnection from power supply.
- CAUTION-RISK of electric shock from energy stored in capacitor, Never operate on the inverter couplers, the MAINS cables, Battery cables, PV cables or the PV generator when power is applied. After switching o ffthe PV , battery and Mains, always wait for 5minutes to let the intermediate circuit capacitors discharge before unplugging DC , battery inplug and MAINS couplers.
 - When accessing the internal circuit of inverter, it is very important to wait 5 minutes before operating the power circuit or demounting the electrolyte capacitors inside the device. Do not open the device before hand since the capacitors require time sufficiently discharge!

INTRODUCTION

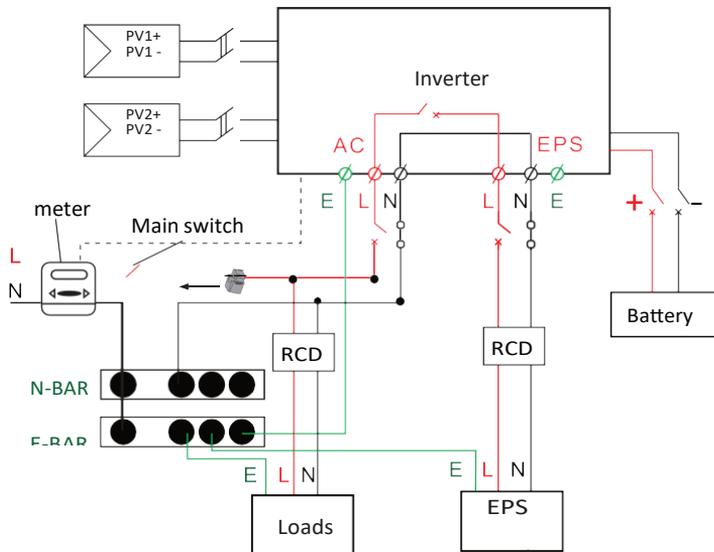
The inverter can be used to optimize self consumption, store in the battery for future use or feedin to public grid. Work mode depends on PV energy and user's preference. It can provide power for emergency use during the grid lost by using the energy from battery and inverter (generated from PV).In addition, the parallel function is available (off grid model).

System Diagram 1 (applies to most countries)



System Diagram 2

(applies to wiring rules AS/NZS_3000:2012 for Australia and New Zealand)



Work Modes

Hybrid Inverter provides multiple work modes based on different requirements

Work modes: Self-use

1. When PV, Grid, Battery is available:



A. Solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy is sufficient to power all connected loads, solar energy excess power will provide to charge battery, and then redundant power will feed to grid.



B. 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.



C. Solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy and battery are not sufficient to power all connected loads, utility energy (Main Grid) will supply power to the loads with solar energy at the same time.



2. When PV, Grid is available (without battery):

A. Solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy is sufficient, the excess power will feed to grid.



B. Solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy is not sufficient to power all connected loads, Grid energy will supply power to the loads at the same time.



3. When PV, Battery is available (Grid is disconnected):

A. Solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy is sufficient to power all connected loads, solar energy will provide to charge battery.



B. Solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy is not sufficient to power all connected loads, battery energy and solar energy will supply power to the loads at the same time.

Work modes: Peak shift

1. When PV, Grid, Battery is available:



A. On charge time, solar energy will charge battery as first priority. The excess energy will supply power to the loads. If solar energy is sufficient to supply loads and charge battery, and if there's still some extra energy, then the excess power will feed the power to grid.



B. On charge time, solar energy will charge battery as first priority. Then the excess solar energy will supply power to loads. If solar energy is not sufficient to charge battery and supply loads, grid will supply all the connected loads with solar energy together.



C. On discharge time, solar energy provides power to the loads as first priority, if solar energy is sufficient to supply loads, and if there's still some extra energy from solar energy, then the excess power and battery will deliver the power to the grid at the same time.



D. In the period of no charge or discharge, the solar power supply loads at first priority, excess energy to the grid.

2. When Grid, Battery is available (PV is disconnected):



A. On charge time, grid will charge battery and supply power to the connected loads at the same time.



B. On discharge time, if load power is less than battery power, battery will supply power to loads as first priority, the excess power will be feed to grid.



C. On discharge time, if load power is more than battery power, battery and grid will supply power to the loads at the same time.

Work modes: Bat priority

1. When PV, Grid, Battery is available:



A. Solar energy will charge battery as first priority, if solar energy is excess, the excess power will supply load. If there's still some extra energy, then the excess power will feed the power to grid.



B. Solar energy will charge battery as first priority, if solar energy is excess, the excess power will supply load. If solar energy is not sufficient to charge battery and supply loads, grid will supply power to loads.



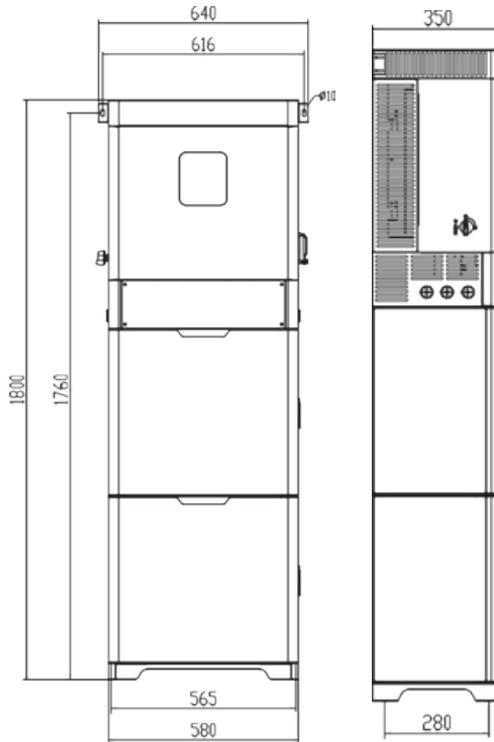
2. When Grid, Battery is available (PV is disconnected):

Grid will supply power to load and charge battery at the same time.

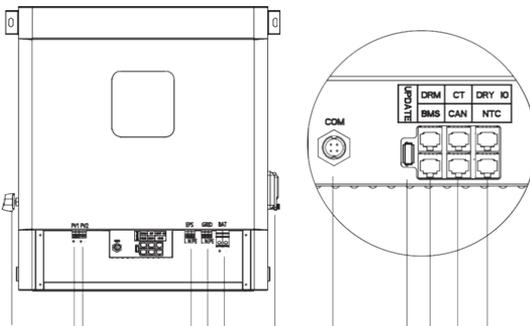


If set anti-Reverse function allowable, Once on the work mode of Self-use, Peak shift, battery priority, the system will not feed power to grid.

DIMENSION



INTERFACE DEFINITION



Object	Description
A/B	PV1+/PV1-/PV2+/PV2-
C	WiFi port for external WiFi
D	USB port for upgrading
E/F	DRM/BMS
G/H	CT /CAN
I/J	DRY IO /NTC
K	EPS output
L	Grid
M	Battery +/Battery -
N	PV switch
O	Battery switch

TECHNICAL DATA

Model	VT-6605103
DC input	
Max. recommended DC power [W]	7000
Max. DC voltage[V]	550
Norminal DC operating voltage[V]	360
MPPT voltage range [V]	125-500
MPPT voltage range@full load [V]	220-500
Max. input current [A]	14/14
Max. short circuit current [A]	17.5/17.5
Start input voltage [V]	125
No. of MPP trackers	2
Strings per MPP tracker	1
Max. inverter backfeed current to array	0
DC disconnection swtich	/
AC output	
Norminal AC power[VA]	5000
Max. apparent AC power[VA]	5000
Rated grid voltage(range)[V]	230 (176 to 270)
Rated grid frequency[Hz]	50/60
Norminal AC current[A]	21.7
Max.AC current[A]	21.7
Displacement power factor	0.99 leading. 0.99 lagging
Total harmonic distortion(THDI)	< 2%
Load control	optional
AC input	
Norminal AC power[VA]	5000
Rated grid voltage(range)[V]	230(176 to 270)
Rated grid frequency[Hz]	50/60
Norminal AC current[A]	21.7
Max.AC current[A]	21.7
Displacement power factor	0.99 leading. 0.99 lagging
AC inrush current	35

EPS output	
EPS rated power[VA]	5000
Max. EPS power[VA]	5000
EPS rated voltage, Frequency	230VAC, 50/60Hz
EPS rated current[A]	21.7
Max. EPS current[A]	21.7
Switch time[s]	<500ms
Total harmonic distortion(THDv)	<2%
Parallel operation	Yes
Compatible with the generator	Yes(signal provided only)
Battery parameter	
Battery type	Lithium battery/Lead-ACID
Battery voltage range[V]	40-58
Recommended battery voltage[V]	48
Cut Off Voltage[V]	40
Max. charging Voltag[V]	58
Max. Protective Voltage[V]	59
Max. charge/discharge current[A]	95/104.2
Peak charge/discharge current[A]	95/104.2
Communication interfaces	CAN/RS485/Wifi/LAN/DRM
Reverse connect protection	YES
Efficiency	
MPPT efficiency	99.90%
Euro efficiency	97%
Max. efficiency	97.60%
Max. Battery charge efficiency	95%
Max. Battery discharge efficiency	95%

Safety & Protection	
Over/under voltage protection	YES
DC isolation protection	YES
Monitoring ground fault protection	YES
Grid protection	YES
DC injection monitoring	YES
Back feed current monitoring	YES

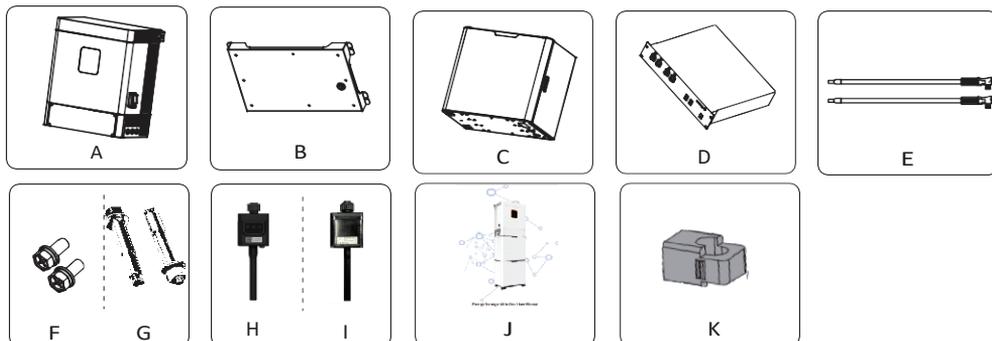
Safety & Protection	
Residual current detection	YES
Anti-islanding protection	YES
Over load protection	YES
Over heat protection	YES
Max. output fault current	55A
Max. output over current	28.7A

Model	VT-6605103
Dimension [W/H/D](mm)	580*1800*350
Dimension of packing [W/H/D](mm)	805*820*675/805*460*675
Net weight [kg]	82
Gross weight [kg]	86
Installation	console mode
Operating temperature range[°C]	-25~+60 (derating at 45)
Storage temperature [°C]	-25~+60
Storage/Operation relative humidity	4%~100% (Condensing)
Altitude [m]	<2000
Ingress Protection	IP20(for outdoor use)
Protective Class	I
Night-time consumption	<3W
Over Voltage Category	I II (MAINS), II (PV,Battery)
Pollution Degree	II
Cooling	Natural
Noise level	< 40dB
Inverter Topology	non-isolated
Active anti-islanding method	Power variation
Communication interface	CAN/RS485/Wifi/LAN/DRM

NOTE: Check for Physical Damage

Make sure the inverter is intact during transportation. If there is any visible damage,such as cracks, please contact your dealer immediately.

PACKAGE DIAGRAM



PACKAGE DESCRIPTION

Object	Description
A	Inverter
B	Base
C	Battery box*2
D	Battery*6 (optional)
E	Wire rod

Object	Description
F/G	Expansion screws and hexagonal screw
H	Wi fimodule (optional)
I	GPRS module (optional)
J	User manual
K	CT

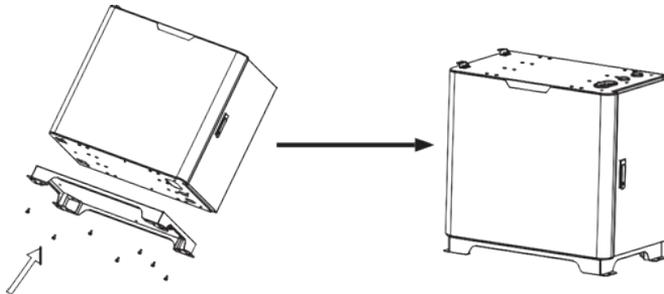
TOOLS REQUIRED FOR INSTALLATION

Installation tools : crimping pliers for binding post and RJ 45, screwdriver, manual wrench etc

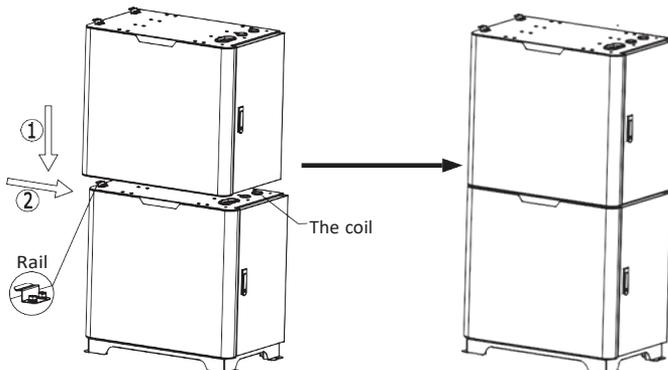


INSTALLATION STEP

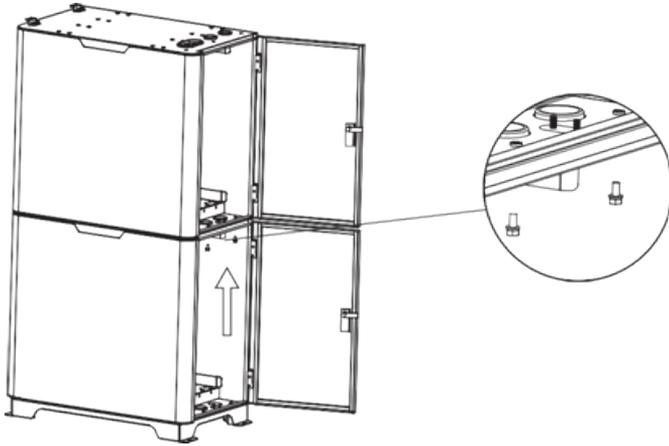
Step 1: Fixing the bottom with the battery box 1, using 8 M5*12 screws



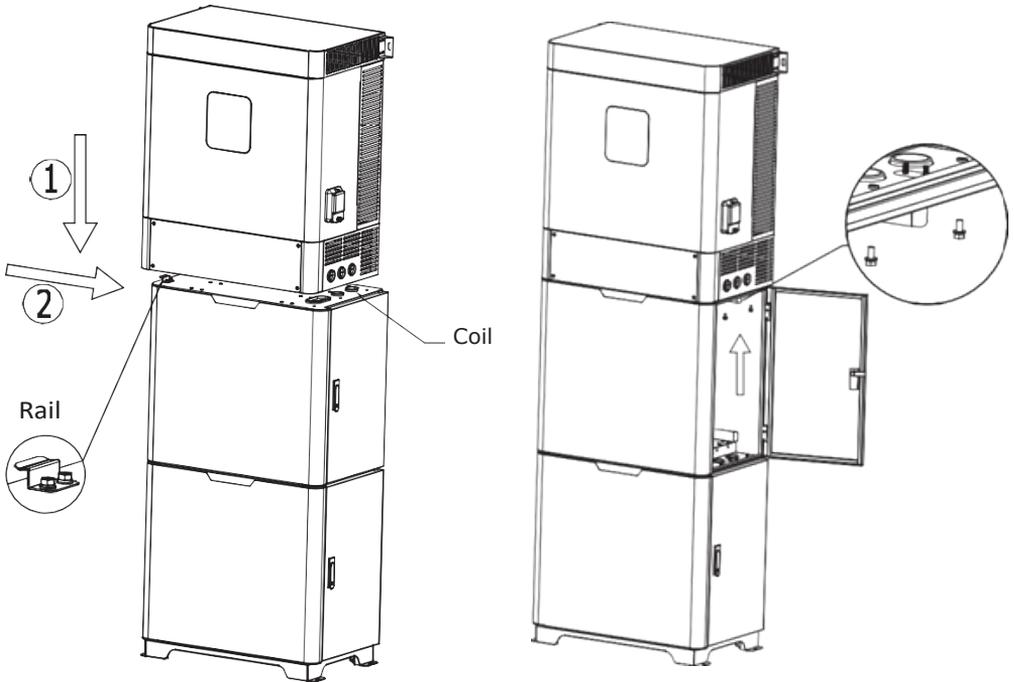
Step 2: The battery box 2 fixed. Align the lower notch of battery box 2 with the upper guide of battery box 1, lower it and push it to the right. Facilitate pushing to the right, the coil can be removed before assembly.



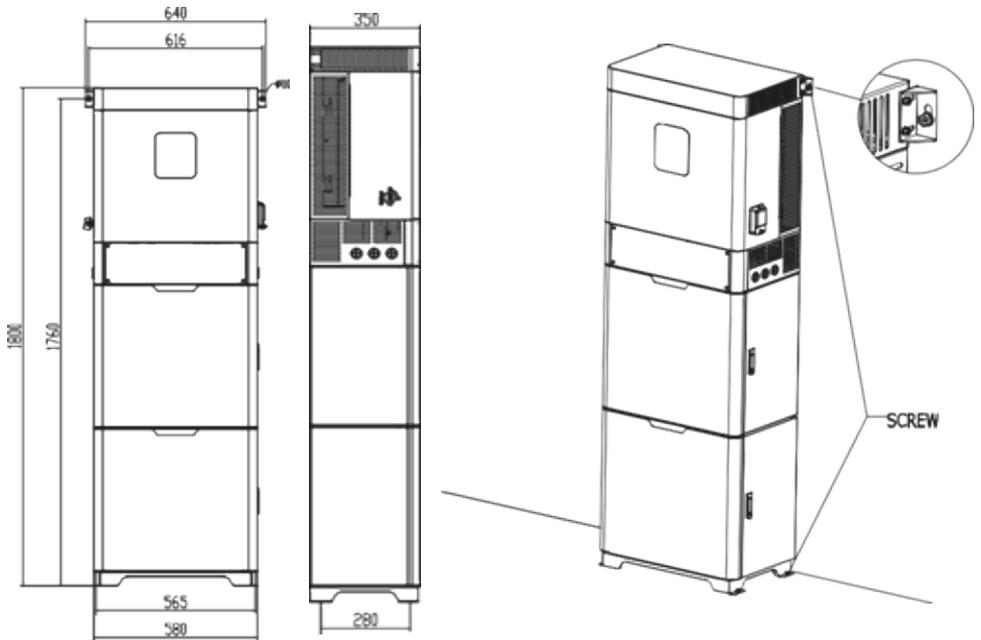
Step 3: Two sets of battery boxes are fixed, open the battery box door, and use 3 M5*12 screws to fix it upward.



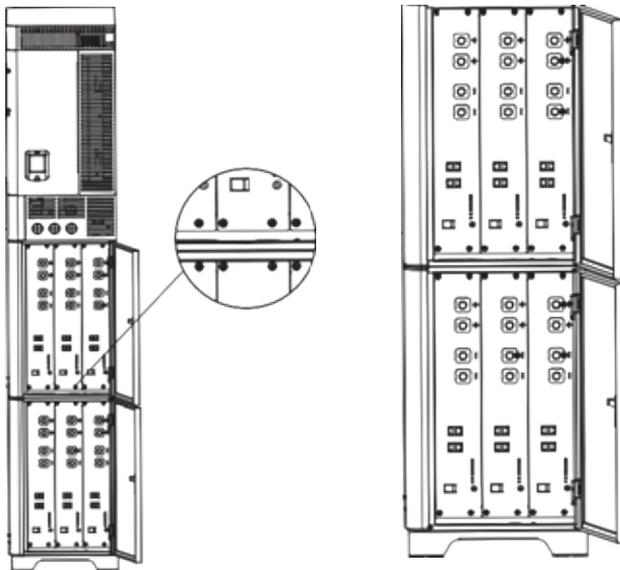
Step 4: PCS is fixed, the method is the same as step 2&step 3. To facilitate pushing to the right, the coil can be removed before assembly.



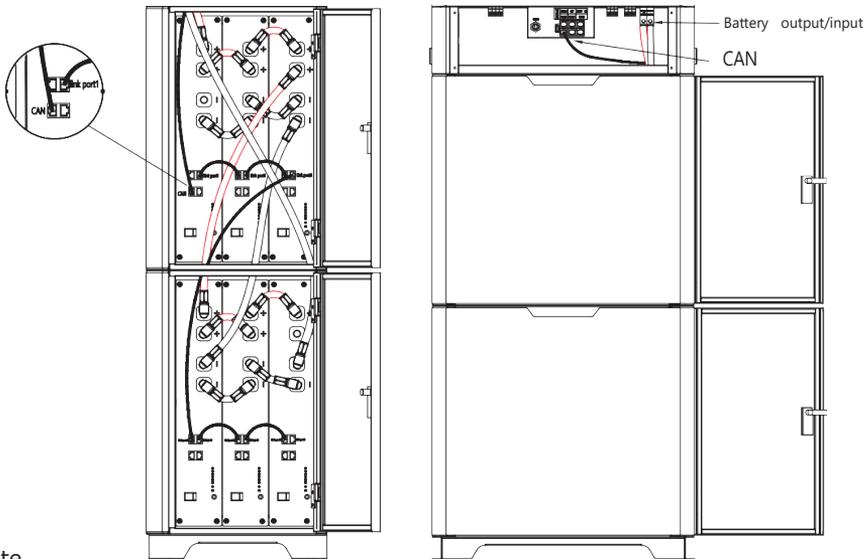
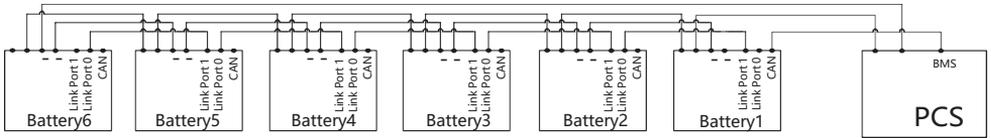
Step 5: All-in-one machine fixing, the top is fixed to the wall, and the bottom is fixed to the ground, using M6 Expansion screws.



Step 6: The battery fixing, as shown in the figure, push from the right, and a total of 24 M5*12 screws are used. Please pay attention to the direction when assembling the battery.



BATTERY CONNECTION

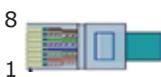


Note

1. Before choosing battery, please note the maximum voltage of battery can not exceed 59V and the rated voltage of battery can not exceed 48V, and the battery communication should be compatible with Hybrid inverter.
2. The one with empty link port 0 is the master battery module, others are slaves.
3. The connecting cable between the battery and the inverter shall be at least 4AWG.
4. The battery communication can only work when the battery BMS is compatible with the inverter.
5. To replace the battery, you need to turn off all switches and unplug the system communication line.
6. All the above wiring and operations must be carried out after the whole machine is powered down, and all of them need professional personnel to complete

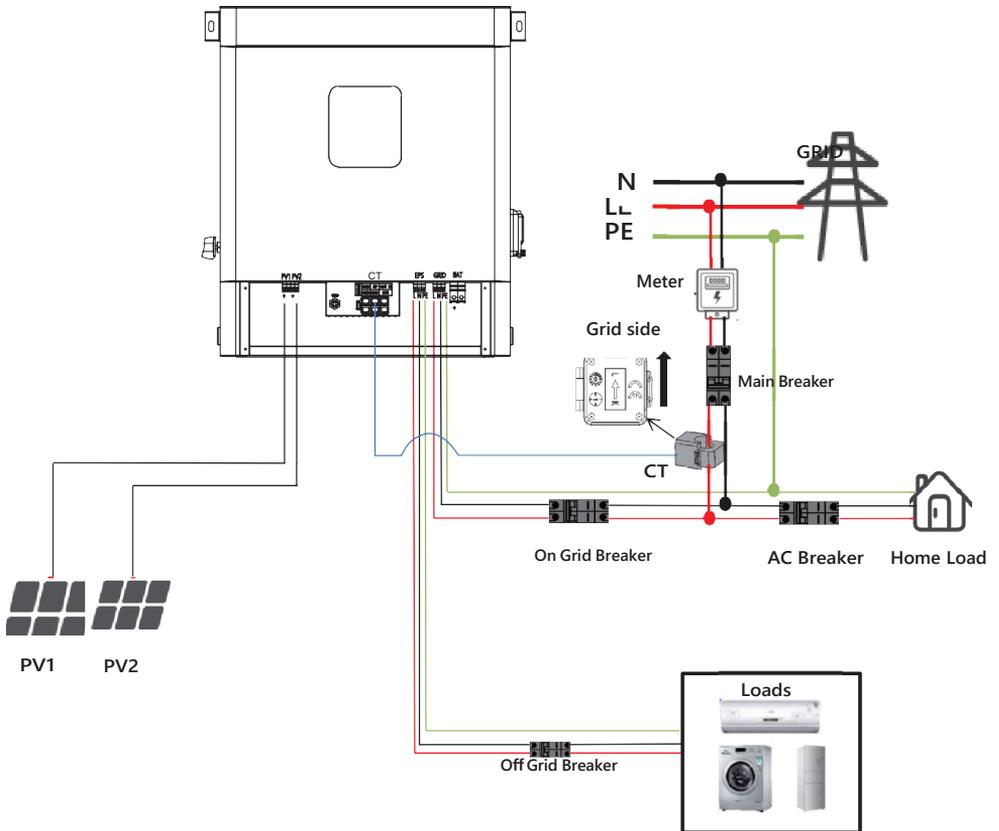
BMS PIN Definition

Communication interface between inverter and battery is RS485 or CAN with a RJ45 connector. The wiring sequence of the crystal head conforms to the 568B standard: orange white, orange, green white, blue, blue white, green, brown white and brown.



	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN	Definition	X	X	X	BMS_CANH	BMS_CANL	X	X	X
Rs485	Definition	X	X	X	X	X	GND	BMS_485A	BMS_485B

GRID AND LOAD CONNECTION



Hybrid inverters are designed for single phase grid. Voltage is 220/230/240V, frequency is 50/60Hz. Other technical requests should comply with the requirement of the local public grid.

Table of cable and Micro-breaker recommended

Model	VT-6605103
Cable	5-6mm ²
Micro-breaker	32A

Micro-breaker should be installed between inverter and grid, any load should not be connected with inverter directly

Step1. Check the grid voltage.

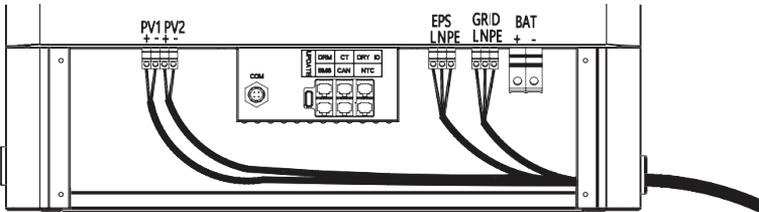
1.1 Check the grid voltage and compare with the permissive voltage range (Please refer to technical data).

1.2 Disconnect the circuit board from all the phases and secure against re-connection.

Step2. Select suitable cables and cold-pressed terminals, remove the insulation layer of 18 mm at the end of the wire, and then press the cables and terminals with wire crimping pliers.



Step3. Connect the completed cable to the power grid and eps interface, and tighten the screws.



PV CONNECTION

Hybrid Inverter can be connected in series with 2-strings PV modules for VT-6605103. Select PV modules with excellent function and reliable quality. Open-circuit voltage of module arrays connected in series should be <Max. DC input voltage; operating voltage should be conformed to MPPT voltage range.

Max.DC Voltage Limitation

Model	VT-6605103
Max. DC Voltage (V)	550
MPPT Voltage Range(V)	125-500



Warning!

PV module voltage is very high, which already achieve dangerous voltage range, please comply with electric safety rules when connecting.

Please do not make PV positive or negative ground!

Connection Steps:

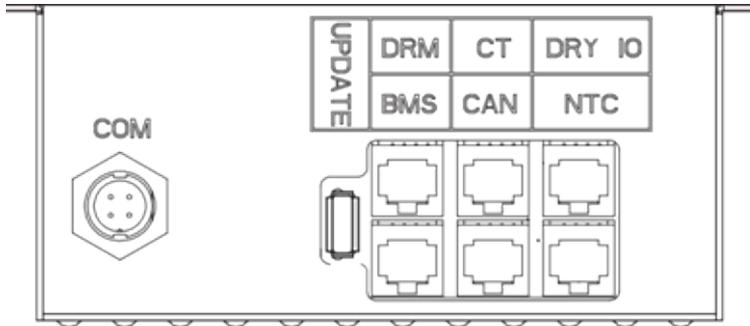
Step 1. Checking PV module, ensure the PV+ and PV- ports of the PV string are correct.

Step 2. Separate PV connector to ensure PV is in open circuit state.

Step 3. Select suitable cables and cold-pressed terminals, remove the insulation layer of 18 mm at the end of the wire, and then press the cables and terminals with wire crimping pliers.

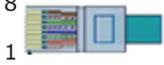
Step 4. Connect the completed cable to the PV interface, and tighten the screws.

Communication interface definition



BMS PIN Definition

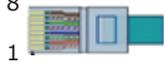
Communication interface between inverter and battery is RS485 or CAN with a RJ45 connector. The wiring sequence of the crystal head conforms to the 568B standard: orange white, orange, green white, blue, blue white, green, brown white and brown.



	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN	Definition	X	X	X	BMS_CANH	BMS_CANL	X	X	X
Rs485	Definition	X	X	X	X	X	GND	BMS_485A	BMS_485B

DRY_IO (RJ45 PIN) Definition

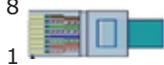
Communication interface between inverter and meter is RS485 with a Rj45 connector.



	1	2	3	4	5	6	7	8
DRYO_1A	DROY_1B	DRYO_1C	DRYI_1	DRYI_1B	DRYO_2A	DRYO_2B	DRYO_2C	

DRM Connection

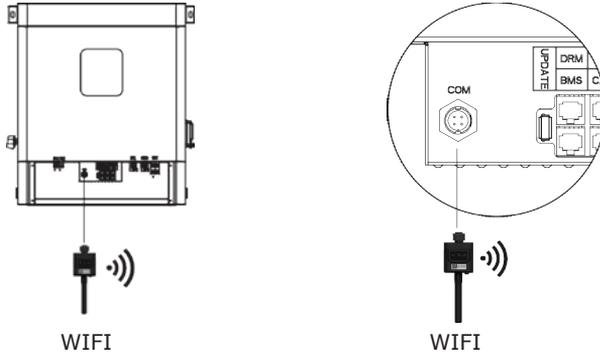
DRM is provided to support several demand response modes by emitting control signals as below. Note: Only PIN6(DRM0) is available now, and other PIN functions are being developed.



	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	+5V	DRM0	GND	GND	

WiFi And GPRS Connection(optional)

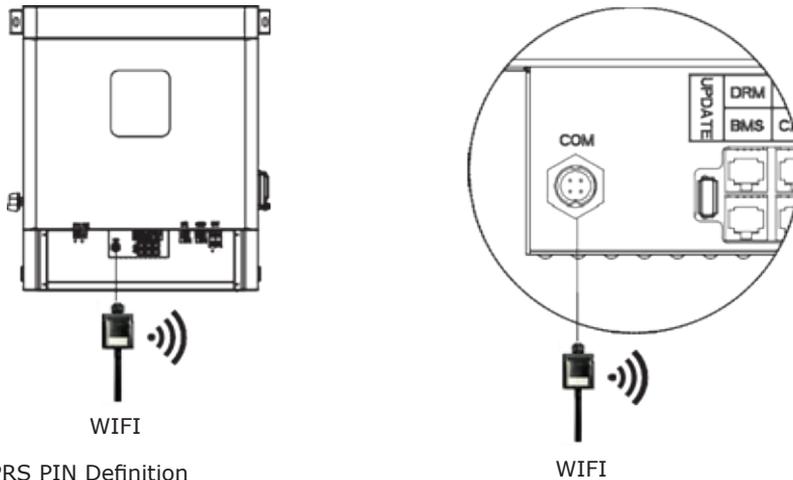
Inverter provides a WiFi port which can collect data from inverter and transmit it to monitoring-website by WiFi.



- Step1. Plug Wifi into "WiFi" port at the bottom of the inverter.
- Step2. Build the connection between the inverter and router.
- Step3. Create a user account online.(Please check the WiFi user manual for more details).

GPRS CONNECTION

GPRS connection interface is consistent with WIFI interface,Please refer to the GPRS user manual for detailed connection steps



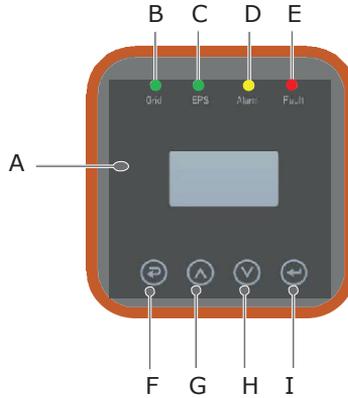
WIFI/GPRS PIN Definition



1	2	3	4
+5V	RS485_A	RS485_B	GND

SETTING

Control Panel

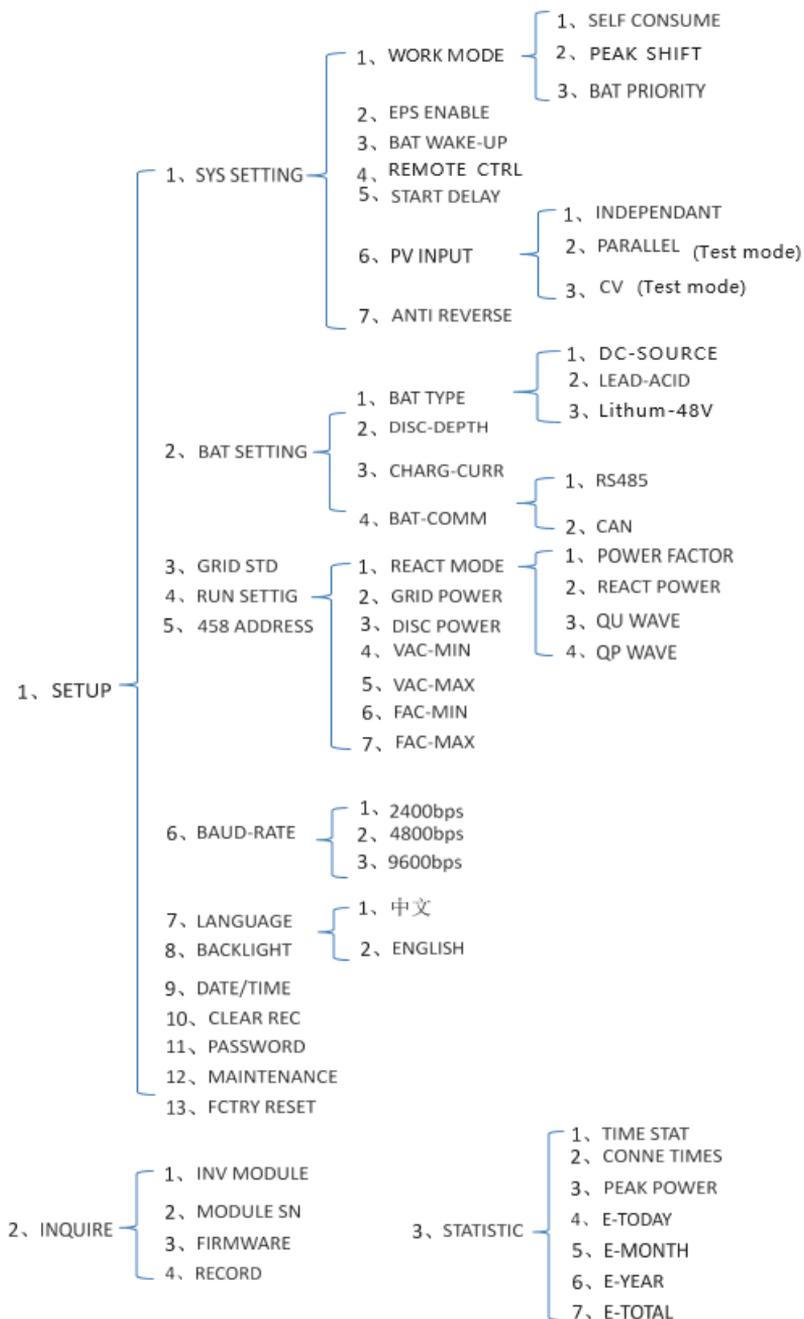


Object	Name	Description
A	LCD	Display the information of the inverter.
	Screen	
B	Indicator LED	lit in green: The inverter is in grid mode. Off: The inverter is in not in grid mode.
C		lit in green: The inverter is in off-grid mode. Off: The inverter is in not in off-grid mode.
D		lit in Yellow: The inverter is in Warning. Off: The inverter has no Inverter Warning
E		lit in red: The inverter is in fault status. Off: The inverter has no errors.
F	Function Button	Esc: Return from current interface or function.
G		Up: Move cursor to upside or increase value.
H		Down: Move cursor to downside or decrease value.
I		Enter: Confirm the selection.

Instructions for LED Indicator

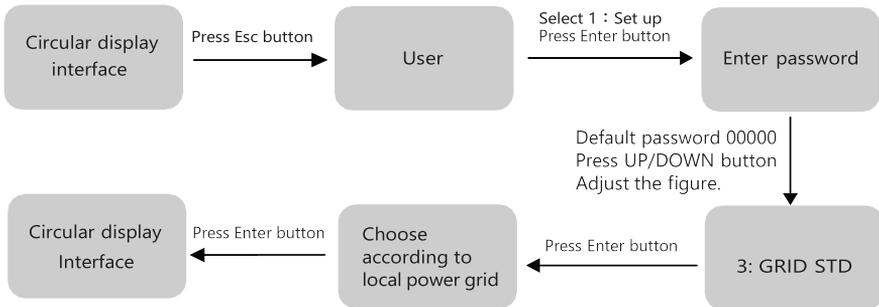
	Grid	EPS	Alarm	Fault
	(Green)	(Green)	(Yellow)	(Red)
Initialization	off	off	off	off
Stand-by	off	off	off	off
Grid mode	on	off	off	off
Off-Grid	off	on	off	off
Bypass of mains	off	on	on	off
Fault	off	off	off	on

Instructions for the use of three modes

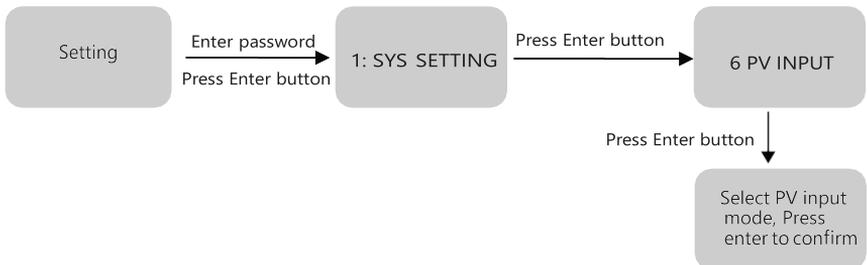


For example, Before selecting the mode, you can set it up according to the local power grid, PV input mode and battery type

Power grid :



PV input mode :



Battery parameters :



FAULT DIAGNOSIS AND SOLUTIONS

The inverter is easy to maintain. When you encounter the following problems, please refer to the Solutions below, and contact the local distributor if the problem remains unsolved. The following table lists some of the basic problems that may occur during the actual operation as well as their corresponding basic solutions.

Fault diagnosis table

Content	Cause	Solutions
Over load	The load power exceeds the inverter power or the output port is short-circuited.	1. Check whether the load is in compliance with the maximum power of the machine.
		2. Cut off all the power and shut down all the machines; disconnect the load and plug in to restart machines, then check whether the load is short circuited if the fault has been eliminated.
Bat Disconnect	The battery is not connected to the inverter or the battery port has no output voltage.	Check whether there is voltage at BAT port of measuring inverter.
Bat under vol	1. The battery charge is too low.	1. If the battery is too low, charge it in time.
	2. The battery BMS sends an instruction to prohibit discharging.	2. Check the battery communication protocol
Bat low vol	The battery voltage is lower than the normal working voltage value.	Charge the battery as soon as possible
Bus over vol	1. The PV input voltage exceeds the MPPT voltage.	1. Check whether PV input voltage is within MPPT voltage range.
	2. The load port and the power grid port are connected inversely.	2. Power down the whole machine, and then power up after the display screen goes out.
BMS Comm.fail	There is no normal communication between the battery and the inverter.	Check whether the communication between inverter and battery is normal.
Fan Fail	Poor contact of fan	Power down the whole machine, and then power up after the display screen goes out.

MANUALE DI ISTRUZIONI HYBRID SOLAR INVERTER SINGLE PHASE



INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto e acquistato il prodotto della V-TAC. La V-TAC Le servirà nel miglior modo possibile. Si prega di leggere attentamente queste istruzioni prima di iniziare l'installazione e di conservare questo manuale a portata di mano per riferimenti futuri. In caso di qualunque altra domanda si prega di contattare il nostro rivenditore o il distributore locale da chi è stato acquistato il prodotto. Loro sono addestrati e pronti a servirla nel miglior modo possibile.

AVVERTIMENTO:

1. Spegnerne l'elettricità prima di iniziare.
2. Installazione soltanto da parte di un elettricista certificato.



Questo marchio indica che il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici.



Caution, risk of electric shock.



- Pericolo di morte a causa delle alte tensioni nell'inverter!
- Tutti i lavori devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.
- L'apparecchio non deve essere utilizzato da bambini o da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e di conoscenze, a meno che non siano state supervisionate o istruite.
- I bambini devono essere sorvegliati per evitare che giochino con l'apparecchio.
- Pericolo di ustioni a causa delle parti esterne calde!
- Durante il funzionamento, il coperchio superiore dell'alloggiamento e l'alloggiamento stesso possono surriscaldarsi.
- Durante il funzionamento toccare soltanto il coperchio inferiore dell'alloggiamento.
- Non avvicinarsi a più di 20 cm dall'inverter.
- Assicurarsi che la tensione di corrente continua di ingresso sia \leq tensione di corrente continua massima.
- La sovratensione può causare danni permanenti all'inverter o altre perdite, che non saranno incluse nella garanzia.
- Il personale di assistenza autorizzato deve disconnettere l'alimentazione in corrente alternata ed in corrente continua dall'inverter prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, di pulizia o di lavoro su qualsiasi circuito connesso all'inverter.



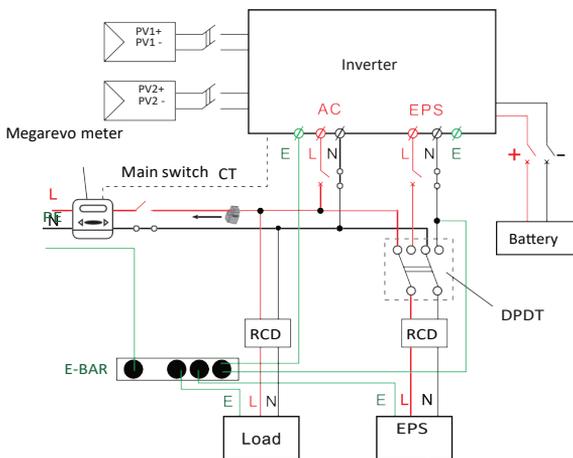
- Messa a terra del generatore fotovoltaico.
 - Rispettare i requisiti locali per la messa a terra dei moduli fotovoltaici e del generatore fotovoltaico. Si raccomanda di collegare il telaio del generatore e le altre superfici elettricamente conduttive in modo da garantire una conduttività e una messa a terra continue al fine di ottenere una protezione ottimale del sistema e delle persone.
 - In questo caso, si raccomanda di utilizzare soltanto gli accessori forniti insieme all'inverter. In caso contrario, potrebbero verificarsi rischi di incendio, scosse elettriche o lesioni alle persone.
 - Assicurarsi che il cablaggio esistente sia in buone condizioni e che i cavi non siano sottodimensionati.
 - Non smontare le parti dell'inverter non menzionate nel manuale di installazione. Non contiene parti riparabili dall'utente. Consultare la Garanzia per le istruzioni relative all'assistenza.
-

- Il tentativo di riparare l'inverter da soli può comportare il rischio di scosse elettriche o incendi e invalida la garanzia.
- Tenere lontano da materiali infiammabili ed esplosivi per evitare incendi. Il luogo di installazione deve essere lontano da sostanze umide o corrosive.
- Il personale di assistenza autorizzato deve utilizzare strumenti isolati per l'installazione o il funzionamento di questa apparecchiatura. I moduli fotovoltaici devono avere una classificazione IEC 61730 di classe A.
- Non toccare mai il polo positivo o negativo del dispositivo di connessione dell'impianto fotovoltaico. È assolutamente vietato toccare entrambi i poli contemporaneamente.
- L'unità contiene condensatori che rimangono carichi ad una tensione potenzialmente letale anche dopo la disconnessione dell'alimentazione di rete, della batteria e dell'impianto fotovoltaico. La tensione pericolosa è presente fino a 5 minuti dopo la disconnessione dall'alimentazione.
- **ATTENZIONE - RISCHIO** di scossa elettrica a causa dell'energia immagazzinata nel condensatore; non intervenire mai sugli accoppiatori dell'inverter, sui cavi di rete, sui cavi della batteria, sui cavi fotovoltaici o sul generatore fotovoltaico quando è presente l'alimentazione. Dopo aver disconnesso l'impianto fotovoltaico, la batteria ed i cavi principali, attendere sempre 5 minuti affinché i condensatori del circuito intermedio si scarichino prima di disconnettere la corrente continua, la batteria e gli accoppiatori PRINCIPALI.
- Quando si accede al circuito interno dell'inverter, è molto importante attendere 5 minuti prima di azionare il circuito di alimentazione o smontare i condensatori elettrolitici all'interno del dispositivo. Non aprire il dispositivo in anticipo, poiché i condensatori richiedono un tempo sufficiente per scaricarsi!

INTRODUZIONE

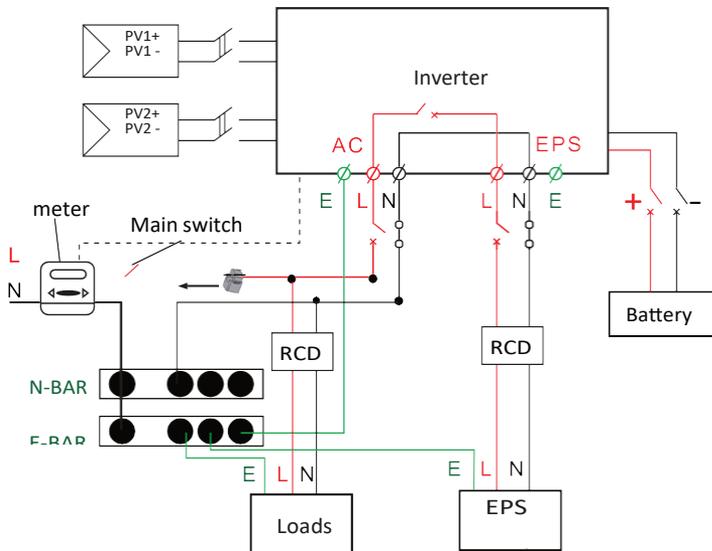
L'inverter può essere utilizzato per ottimizzare l'autoconsumo, per l'accumulo nella batteria per usi futuri o per alimentare la rete elettrica. La modalità di funzionamento dipende dall'energia dell'impianto fotovoltaico e dalle preferenze dell'utente. Può fornire energia per usi di emergenza in caso di perdita di potenza, utilizzando l'energia della batteria e dell'inverter (generata dall'impianto fotovoltaico). Inoltre, è disponibile anche la funzione di parallelo (modello senza connessione alla rete).

Schema di sistema 1 (valido per la maggior parte dei Paesi)



Schema di sistema 2

(si applica alle norme di cablaggio AS/NZS_3000:2012 per Australia e Nuova Zelanda)



Modalità di funzionamento

L'inverter ibrido offre diverse modalità di funzionamento in base ai diversi requisiti



Modalità di funzionamento: Autoconsumo

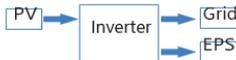
1. Quando sono disponibili l'impianto fotovoltaico, la rete e la batteria:



A. A. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare è sufficiente per alimentare tutti i carichi connessi, l'energia solare in eccesso viene utilizzata per caricare la batteria e quindi l'energia in eccesso verrà immessa in rete.



B. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare non è sufficiente per alimentare tutti i carichi connessi, l'energia della batteria alimenterà contemporaneamente i carichi.



C. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare e la batteria non sono sufficienti per alimentare tutti i carichi connessi, l'energia di rete (rete principale) e l'energia solare alimenteranno contemporaneamente i carichi.



2. Quando sono disponibili l'impianto fotovoltaico e la rete elettrica (senza batteria):



A. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare è sufficiente, l'energia in eccesso verrà immessa in rete.



B. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità, se l'energia solare non è sufficiente per alimentare tutti i carichi connessi, l'energia di rete alimenterà contemporaneamente i carichi.

3. Quando sono disponibili l'impianto fotovoltaico e la batteria e la rete è disconnessa.

A. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare è sufficiente per alimentare tutti i carichi connessi,

si, l'energia solare verrà utilizzata per caricare la batteria.

B. L'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare non è sufficiente per alimentare tutti i carichi connessi, l'energia della batteria e l'energia solare alimenteranno contemporaneamente i carichi.



Modalità di funzionamento: Turno nelle ore di punta

1. Quando sono disponibili l'impianto fotovoltaico, la rete e la batteria:

A. Durante la carica, l'energia solare caricherà la batteria come prima priorità. L'energia in eccesso alimenterà i carichi. Se l'energia solare è sufficiente per alimentare i carichi e per caricare la batteria, e se c'è ancora altra energia in eccesso, l'energia in eccesso alimenterà la rete.

B. Durante la carica, l'energia solare caricherà la batteria come prima priorità. Poi l'energia solare in eccesso alimenterà i carichi. Se l'energia solare non è sufficiente per caricare la batteria e alimentare i carichi, la rete alimenterà tutti i carichi connessi con l'energia solare.

C. Durante la scarica, l'energia solare fornisce energia ai carichi come prima priorità; se l'energia solare è sufficiente per alimentare i carichi e se c'è ancora altra energia in eccesso dall'energia solare, l'energia in eccesso e la batteria forniranno contemporaneamente energia alla rete.

D. Durante il periodo di assenza di carica o di scarica, l'energia solare alimenterà i carichi come prima priorità e l'energia in eccesso verrà immessa in rete.



2. Quando sono disponibili la rete e la batteria (l'impianto fotovoltaico è disconnesso):

A. Durante la carica, la rete caricherà la batteria e fornirà contemporaneamente energia ai carichi connessi.

B. Durante la scarica, se l'energia del carico è inferiore a quella della batteria, quest'ultima fornirà energia ai carichi come prima priorità, mentre l'energia in eccesso verrà immessa in rete.

C. Durante la scarica, se l'energia del carico è superiore a quella della batteria, la batteria e la rete forniranno contemporaneamente energia ai carichi.



Modalità di funzionamento: Priorità alla batteria

1. Quando sono disponibili l'impianto fotovoltaico, la rete e la batteria:

A. L'energia solare caricherà la batteria come prima priorità; se l'energia solare è in eccesso, l'energia in eccesso alimenterà i carichi. Se c'è ancora altra energia in eccesso, questa verrà immessa in rete.

B. L'energia solare caricherà la batteria come prima priorità; se l'energia solare è in eccesso, l'energia in eccesso alimenterà i carichi. Se l'energia solare non è sufficiente a caricare la batteria e ad alimentare i carichi, sarà la rete ad alimentare i carichi.



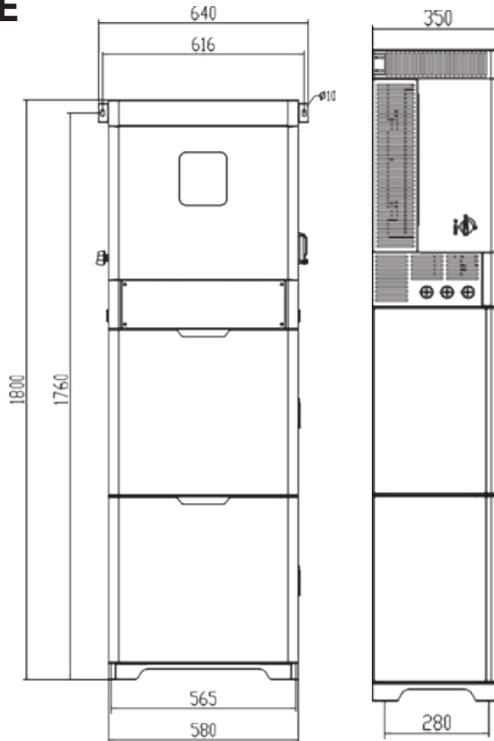
2. Quando sono disponibili la rete e la batteria (l'impianto fotovoltaico è disconnesso):

La rete alimenterà i carichi e caricherà la batteria contemporaneamente.

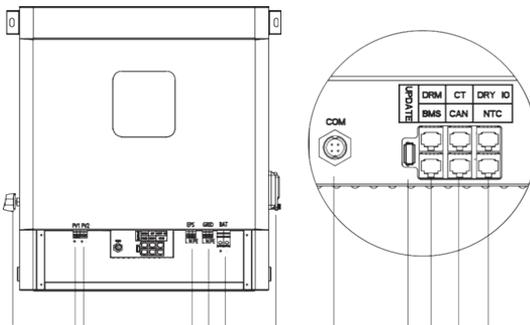


Se è stata impostata la funzione anti-inversione consentita, una volta attivata la modalità di funzionamento in autoconsumo, turno nelle ore di punta, priorità alla batteria, il sistema non immetterà energia in rete.

DIMENSIONE



DEFINIZIONE DELL'INTERFACCIA



oggetto	Descrizione
A/B	PV1+/PV1-/PV2+/PV2-
C	Porta WiFi per WiFi esterno
D	Porta USB di aggiornamento
E/F	DRM/BMS
G/H	CT /CAN
I/J	DRY IO /NTC
K	Uscita EPS
L	Rete
M	Batteria +/batteria -
N	Interruttore fotovoltaico
O	Interruttore della batteria

DATI TECNICI

Modelli	VT-6605103
Ingresso corrente continua	
Potenza massima consigliata in corrente continua [W]	7000
Tensione massima in corrente continua [V]	550
Tensione nominale di esercizio in corrente continua [V]	360
Intervallo di tensione del punto di massima potenza [V]	125-500
Intervallo di tensione del punto di massima potenza a pieno carico [V]	220-500
Corrente di ingresso massima [A]	14/14
Corrente di cortocircuito massima [A]	17.5/17.5
Tensione di ingresso iniziale [V]	125
Numero di inseguitori del punto di massima potenza	2
Circuiti per inseguitore del punto di massima potenza	1
Corrente massima di ritorno dell'inverter al campo	0
Sezionatore corrente continua	/
Uscita corrente alternata	
Potenza nominale in corrente alternata [VA]	5000
Potenza apparente massima in corrente alternata [VA]	5000
Tensione nominale di rete (intervallo) [V]	230 (176 to 270)
Frequenza nominale di rete [Hz]	50/60
Corrente nominale CA [A]	21.7
Corrente massima CA [A]	21.7
Fattore di potenza di spostamento	0.99 leading. 0.99 lagging
Distorsione armonica totale (THDI)	< 2%
Controllo del carico opzionale	optional
Ingresso corrente alternata	
Potenza nominale in corrente alternata [VA]	5000
Tensione nominale di rete (intervallo) [V]	230(176 to 270)
Frequenza nominale di rete [Hz]	50/60
Corrente nominale CA [A]	21.7
Corrente massima CA [A]	21.7
Fattore di potenza di spostamento	0.99 leading. 0.99 lagging
Corrente di spunto CA	35

Uscita per il sistema di alimentazione	
EPS rated power[VA]	5000
Potenza massima del sistema di alimentazione [VA]	5000
Tensione nominale del sistema di alimentazione, frequenza	230VAC, 50/60Hz
Corrente nominale del sistema di alimentazione [A]	21.7
Corrente massima del sistema di alimentazione [A]	21.7
Tempo di commutazione [s]	<500ms
Distorsione armonica totale (THDv)	<2%
Funzionamento in parallelo Sì	Yes
Compatibile con il generatore Sì (solo segnale)	Yes(signal provided only)
Parametri della batteria	
Tipo di batteria Batteria al litio/piombo-ACIDO	Lithium battery/Lead-ACID
Intervallo di tensione della batteria [V] 40-58	40-58
Tensione della batteria consigliata [V] 48	48
Tensione di disattivazione [V] 40	40
Tensione di carica massima [V] 58	58
Tensione massima di protezione [V] 59	59
Corrente massima di carica/scarica [A] 95/104,2	95/104.2
Corrente di picco di carica/scarica [A] 95/104,2	95/104.2
Interfacce di comunicazione	CAN/RS485/Wifi/LAN/DRM
Protezione da connessione inversa	YES
Efficienza	
Efficienza di tensione al punto di massima potenza	99.90%
Efficienza Euro	97%
Efficienza massima	97.60%
Efficienza massima di carica della batteria	95%
Efficienza massima di scarica della batteria	95%

Sicurezza e protezione	
Protezione da sovratensione/sottotensione	YES
Protezione di isolamento in corrente continua	YES
Monitoraggio della protezione contro i guasti a terra	YES
Protezione di rete	YES
Monitoraggio dell'iniezione di corrente continua	YES
Monitoraggio della corrente di ritorno	YES

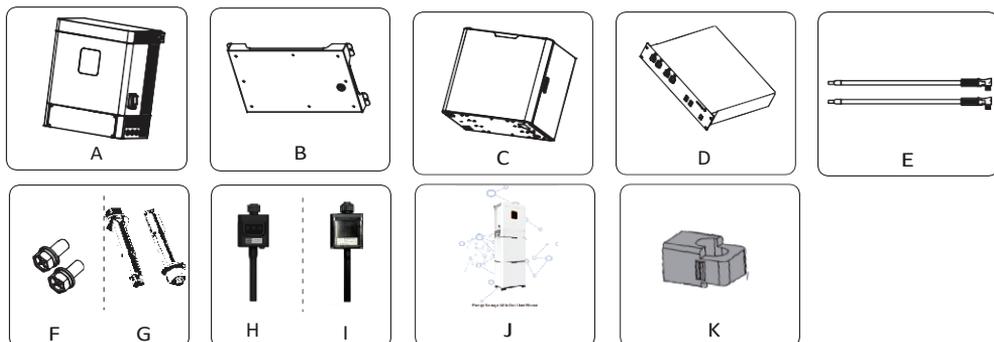
Sicurezza e protezione	
Rilevamento della corrente residua	YES
Protezione in modalità isola	YES
Protezione da sovraccarico	YES
Protezione contro il surriscaldamento	YES
Corrente di emergenza di uscita massima	55A
Sovracorrente di uscita massima	28.7A

Modello	VT-6605103
Dimensioni [W/H/D](mm)	580*1800*350
Dimensioni dell'imballaggio [W/H/D](mm)	805*820*675/805*460*675
Peso netto [kg]	82
Peso lordo [kg]	86
Installazione	console mode
Intervallo di temperatura di funzionament ^o C]	-25~+60 (derating at 45)
Temperatura di stoccaggi ^o C]	-25~+60
Rapporto stoccaggio/funzionamento humidity	4%~100% (Condensing)
Altitudine [m]	<2000
Protezione dalle infiltrazioni	IP20(for outdoor use)
Classe di protezione I	I
Consumo notturno	<3W
Categoria di sovratensione	I II (MAINS), II (PV,Battery)
Grado di inquinamento	II
Raffreddamento	Natural
Livello di rumore	< 40dB
Topologia dell'inverter	non-isolated
Metodo di protezione attiva in isola	Variazione di potenza
Interfaccia di comunicazione	CAN/RS485/Wifi/LAN/DRM

ANNOTAZIONE: Verificare l'assenza di danni fisici

Assicurarsi che l'inverter sia intatto durante il trasporto. In caso di danni visibili, come ad esempio incrinature, contattare immediatamente il rivenditore.

SCHEMA DELLA PACCO



DESCRIZIONE DEL PACCO

Oggetto	Descrizione
A	Inverter
B	Base
C	Scatola della batteria*2
D	Batteria*6 (opzionale)
E	Asta metallica

Oggetto	Descrizione
F/G	Expansion screws and hexagonal screw
H	Wi fimodule (optional)
I	GPRS module (optional)
J	User manual
K	CT

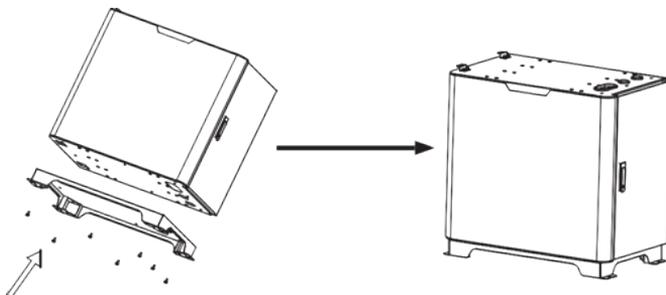
STRUMENTI NECESSARI PER L'INSTALLAZIONE

Strumenti per l'installazione: pinza crimpatrice RJ 45, cacciavite, chiave inglese, ecc.

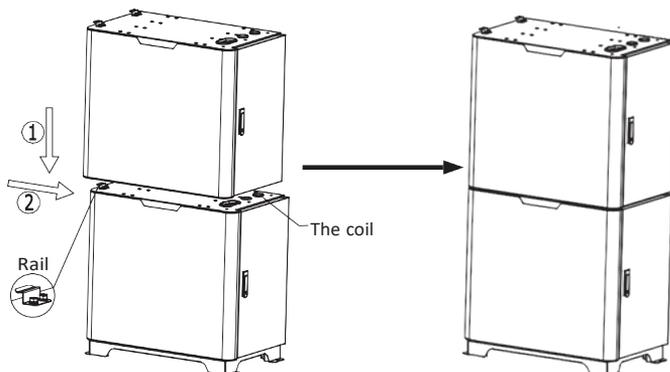


FASI DI INSTALLAZIONE

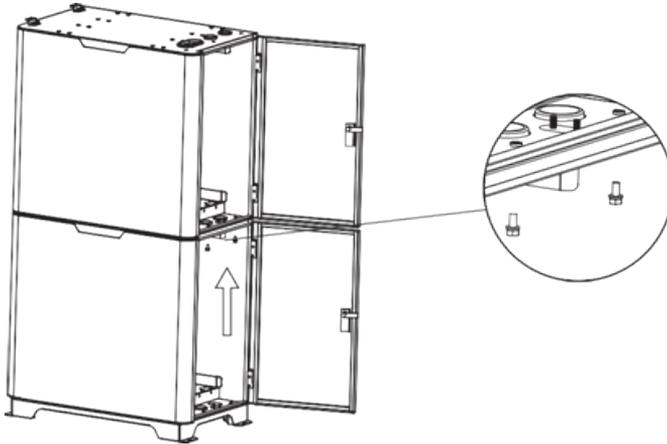
Fase 1: Fissare la base con la scatola della batteria 1, utilizzando 8 viti M5*12.



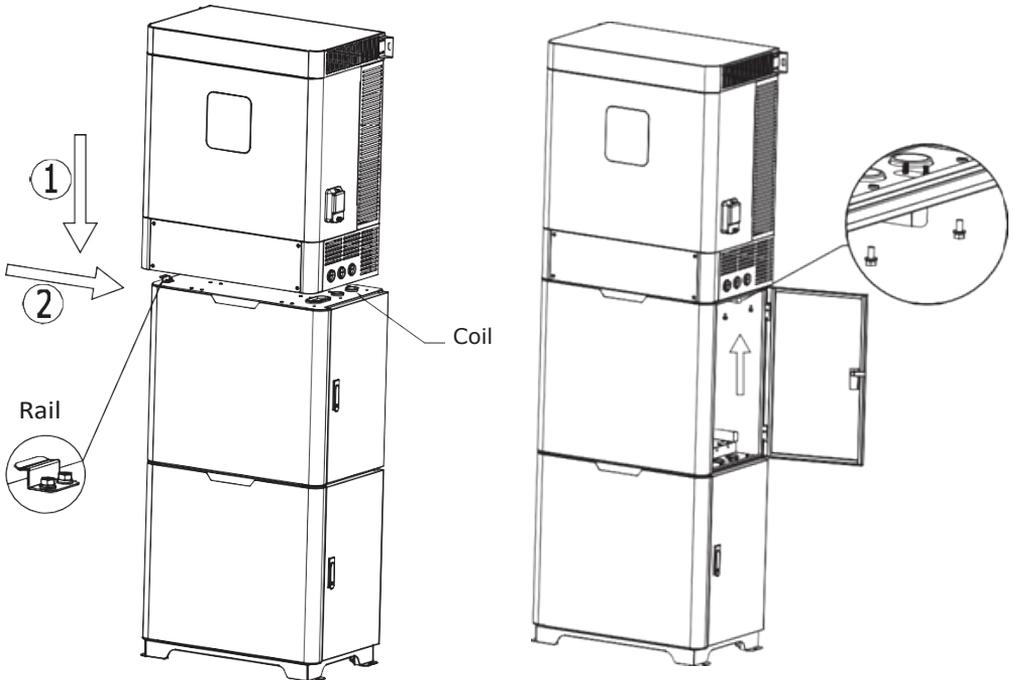
Fase 2: Fissare la scatola della batteria 2. Allineare la tacca inferiore della scatola della batteria 2 con la guida superiore della scatola della 1, abbassarla e spingerla verso destra. Per facilitare la spinta verso destra, la bobina può essere rimossa prima dell'installazione.



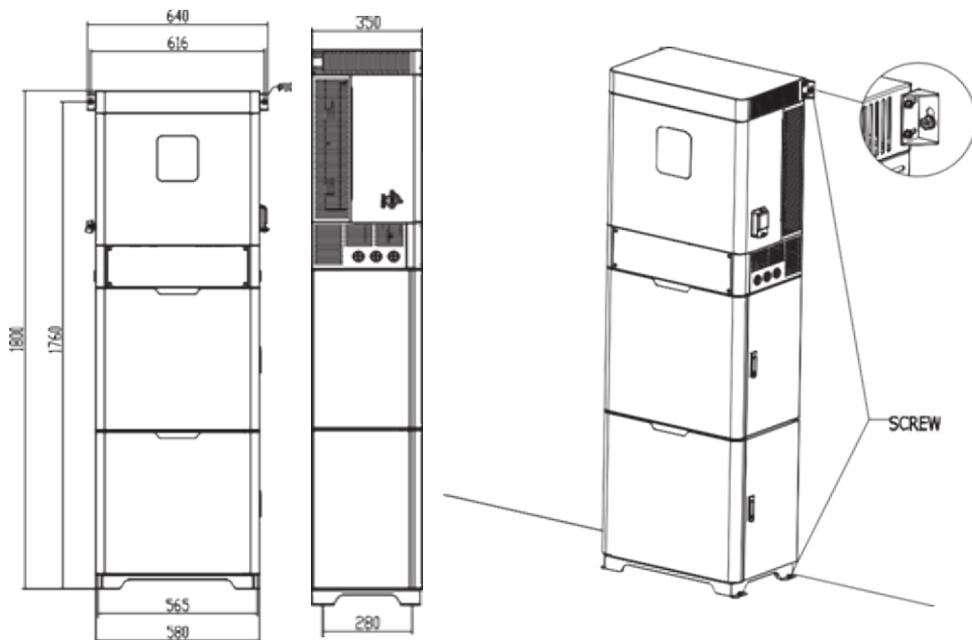
Fase 3: Fissare le due scatole della batteria, aprire lo sportello della scatola delle batterie e utilizzare 3 viti M5*12 per fissarlo verso l'alto.



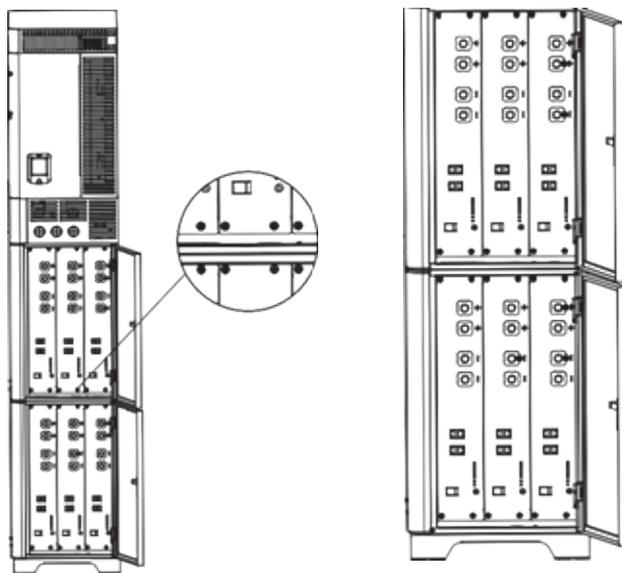
Fase 4: Fissare il sistema di controllo dell'alimentazione – il metodo è lo stesso di quello della fase 2 e della fase 3. Per facilitare la spinta verso destra, la bobina può essere rimossa prima dell'installazione.



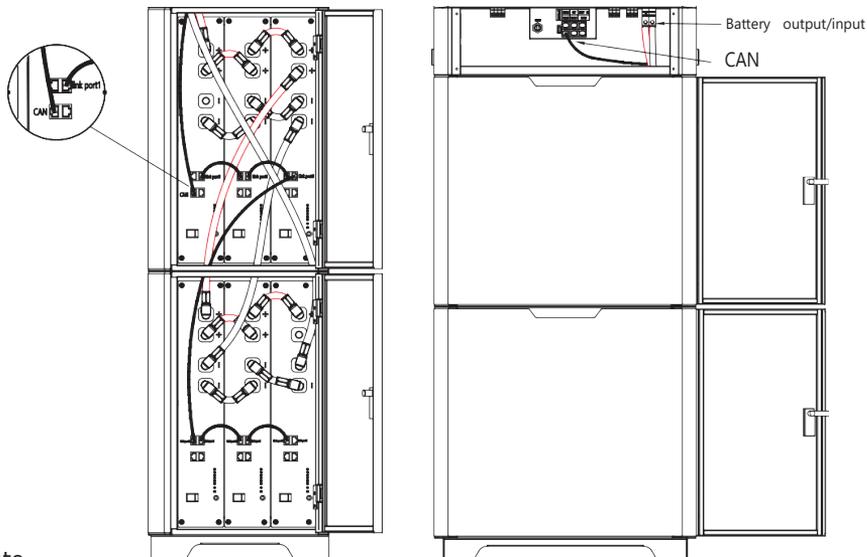
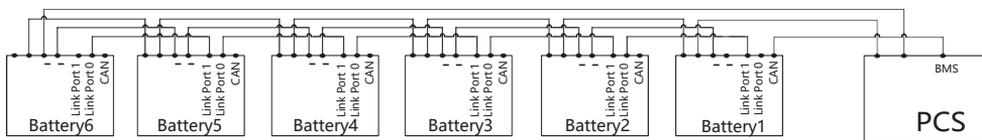
Fase 5: Fissare la macchina "una alla volta" – la parte superiore viene fissata alla parete e la parte inferiore viene fissata a terra utilizzando viti ad espansione M6.



Fase 6: Fissare la batteria, come illustrato in figura, partendo da destra, con 24 viti M5*12. Durante il posizionamento della batteria, si prega di prestare attenzione alla direzione.



COLLEGAMENTO DELLA BATTERIA



Note

1. Prima di scegliere una batteria, tenere presente che la tensione massima della batteria non può essere superiore a 59V, la tensione nominale della batteria non può superare i 48V e la comunicazione della batteria deve essere compatibile con l'inverter ibrido.
2. Il modulo con la porta di collegamento 0 vuota è il modulo "master" della batteria, mentre gli altri sono "slave".
3. Il cavo di collegamento tra la batteria e l'inverter deve essere di almeno 4AWG.
4. La comunicazione della batteria può funzionare soltanto se il sistema di gestione della batteria è compatibile con l'inverter.
5. Per sostituire la batteria, è necessario scollegare tutti gli interruttori e disconnettere la linea di comunicazione del sistema.
6. Tutti i cablaggi e le operazioni di cui sopra devono essere eseguiti dopo la disattivazione dell'intera macchina e richiedono l'intervento di personale specializzato.

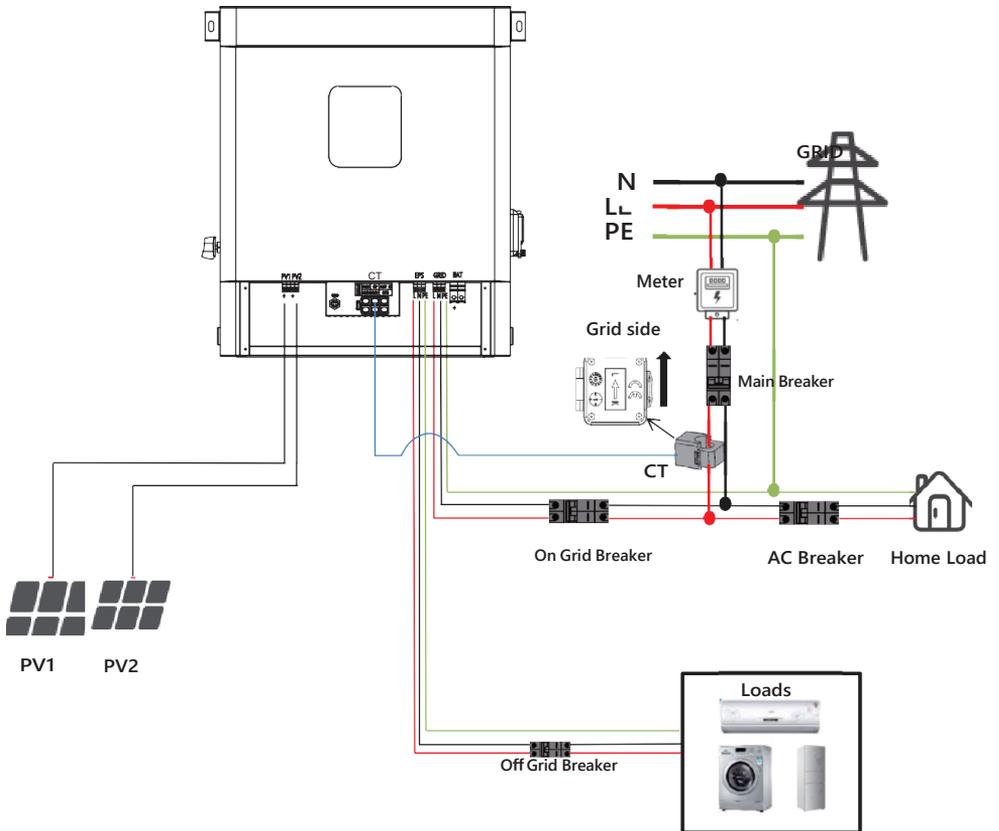
Schema degli ingressi del sistema di gestione della batteria

L'interfaccia di comunicazione tra l'inverter e la batteria è RS485 o CAN con un connettore RJ45. La sequenza di cablaggio della testa di cristallo è conforme allo standard 568B: arancione bianco, arancione, verde bianco, blu, blu bianco, verde, marrone bianco e marrone.



	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN	Definition	X	X	X	BMS_CANH	BMS_CANL	X	X	X
Rs485	Definition	X	X	X	X	X	GND	BMS_485A	BMS_485B

CONNESSIONE ALLA RETE E AL CARICO



Gli inverter ibridi sono progettati per la rete monofase. La tensione è di 220/230/240V, la frequenza è di 50/60Hz. Gli altri requisiti tecnici devono essere conformi ai requisiti della rete pubblica locale.

Tabella dei cavi e dei microinterruttori consigliati

Model	VT-6605103
Cable	5-6mm ²
Micro-breaker	32A

Il microinterruttore deve essere installato tra l'inverter e la rete ed il carico non deve essere connesso direttamente all'inverter.

Passo 1. Controllare la tensione di rete.

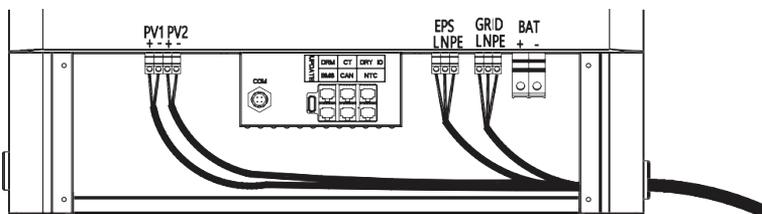
1.1 Controllare la tensione di rete e confrontarla con l'intervallo di tensione ammissibile (Fare riferimento ai dati tecnici).

1.2 Scollegare il circuito stampato da tutte le fasi ed assicurarlo contro una nuova connessione.

Fase 2. Selezionare i cavi adatti ed i terminali pressati "a freddo", rimuovere lo strato isolante di 18 mm all'estremità del cavo, quindi pressare i cavi ed i terminali con una pinza crimpatrice.



Fase 3. Collegare il cavo completato alla rete elettrica ed all'interfaccia del sistema di alimentazione e serrare le viti.



CONNESSIONE FOTOVOLTAICA

L'inverter ibrido può essere collegato in serie con moduli fotovoltaici a 2 circuiti per VT-6605103.

Selezionare moduli fotovoltaici con funzionalità eccellenti e qualità affidabile. La tensione a circuito aperto dei gruppi di moduli collegati in serie deve essere < della tensione massima di ingresso in corrente continua. La tensione di funzionamento deve essere conforme all'intervallo di tensione del punto di massima potenza.

Limite massimo di tensione in corrente continua

Modello	VT-6605103
Tensione massima in corrente continua (V)	550
Intervallo di tensione del punto di massima potenza (V)	125-500



Attenzione!

La tensione del modulo fotovoltaico è molto elevata e raggiunge già un intervallo di tensione pericoloso; rispettare le norme di sicurezza relativi agli impianti elettrici durante il collegamento. Si prega di non eseguire il collegamento della messa a terra il modulo fotovoltaico in un sistema con polo positivo o negativo!

Fasi di connessione:

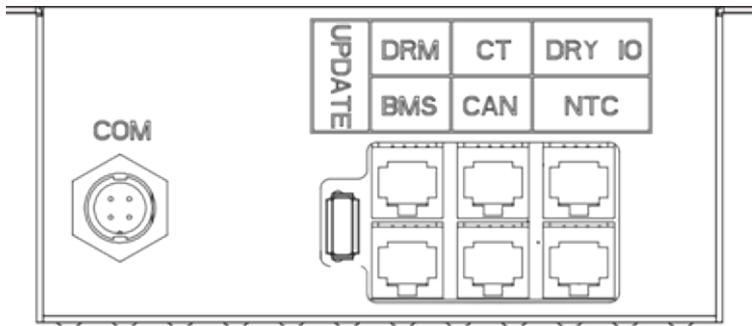
Fase 1. Controllare il modulo fotovoltaico, assicurarsi che le porte fotovoltaiche con il polo positivo e negativo (PV+ e PV-) del circuito fotovoltaico siano corrette.

Fase 2. Disconnettere il connettore fotovoltaico per assicurarsi che il sistema fotovoltaico sia in condizioni di circuito aperto.

Fase 3. Selezionare i cavi adatti ed i terminali pressati "a freddo", rimuovere lo strato isolante di 18 mm all'estremità del cavo, quindi pressare i cavi ed i terminali con una pinza crimpatrice.

Fase 4. Collegare il cavo completato all'interfaccia fotovoltaica e serrare le viti.

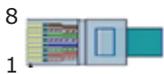
Definizione dell'interfaccia di comunicazione



Schema degli ingressi del sistema di gestione della batteria

L'interfaccia di comunicazione tra l'inverter e la batteria è RS485 o CAN con un connettore RJ45.

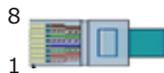
La sequenza di cablaggio della testa di cristallo è conforme allo standard 568B: arancione bianco, arancione, verde bianco, blu, blu bianco, verde, marrone bianco e marrone.



	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN	Definition	X	X	X	BMS_CANH	BMS_CANL	X	X	X
Rs485	Definition	X	X	X	X	X	GND	BMS_485A	BMS_485B

Definizione DRY_IO (PIN RJ45)

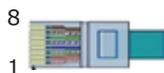
L'interfaccia di comunicazione tra l'inverter e il contatore è RS485 con un connettore Rj45.



	1	2	3	4	5	6	7	8
DRYO_1A	DROY_1B	DRYO_1C	DRYI_1	DRYI_1B	DRYO_2A	DRYO_2B	DRYO_2C	

Connessione al DRM

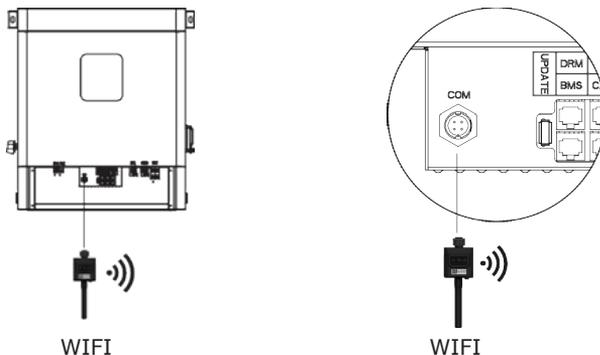
Il DRM è fornito per supportare diverse modalità di risposta alla domanda mediante l'missione i segnali di controllo come indicato di seguito. Annotazione: attualmente è disponibile soltanto il PIN6 (DRM0), mentre le altre funzioni PIN sono in fase di sviluppo.



	1	2	3	4	5	6	7	8
DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	+5V	DRM0	GND	GND	

Connessione Wi-Fi e GPRS (opzionale)

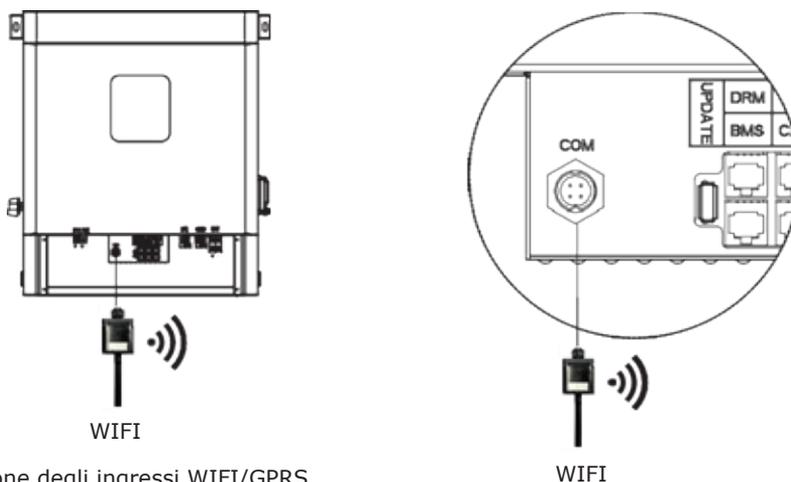
L'inverter è dotato di una porta Wi-Fi che può raccogliere i dati dall'inverter e trasmetterli al sito web di monitoraggio tramite Wi-Fi.



Fase 1. Connettere la Wi-Fi alla porta "Wi-Fi" nella parte inferiore dell'inverter. Fase 2. Stabilire la connessione tra l'inverter ed il router. Fase 3. Creare un account utente online. (Per maggiori dettagli, consultare il manuale d'uso della Wi-Fi).

CONNESSIONE GPRS

L'interfaccia di connessione GPRS è compatibile con l'interfaccia WIFI, si prega di fare riferimento al manuale d'uso GPRS per le fasi di connessione dettagliate.



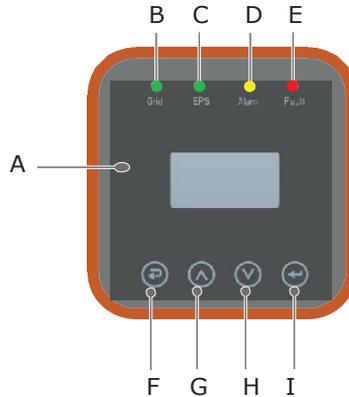
Definizione degli ingressi WIFI/GPRS



1	2	3	4
+5V	RS485_A	RS485_B	GND

IMPOSTAZIONI

Pannello di controllo

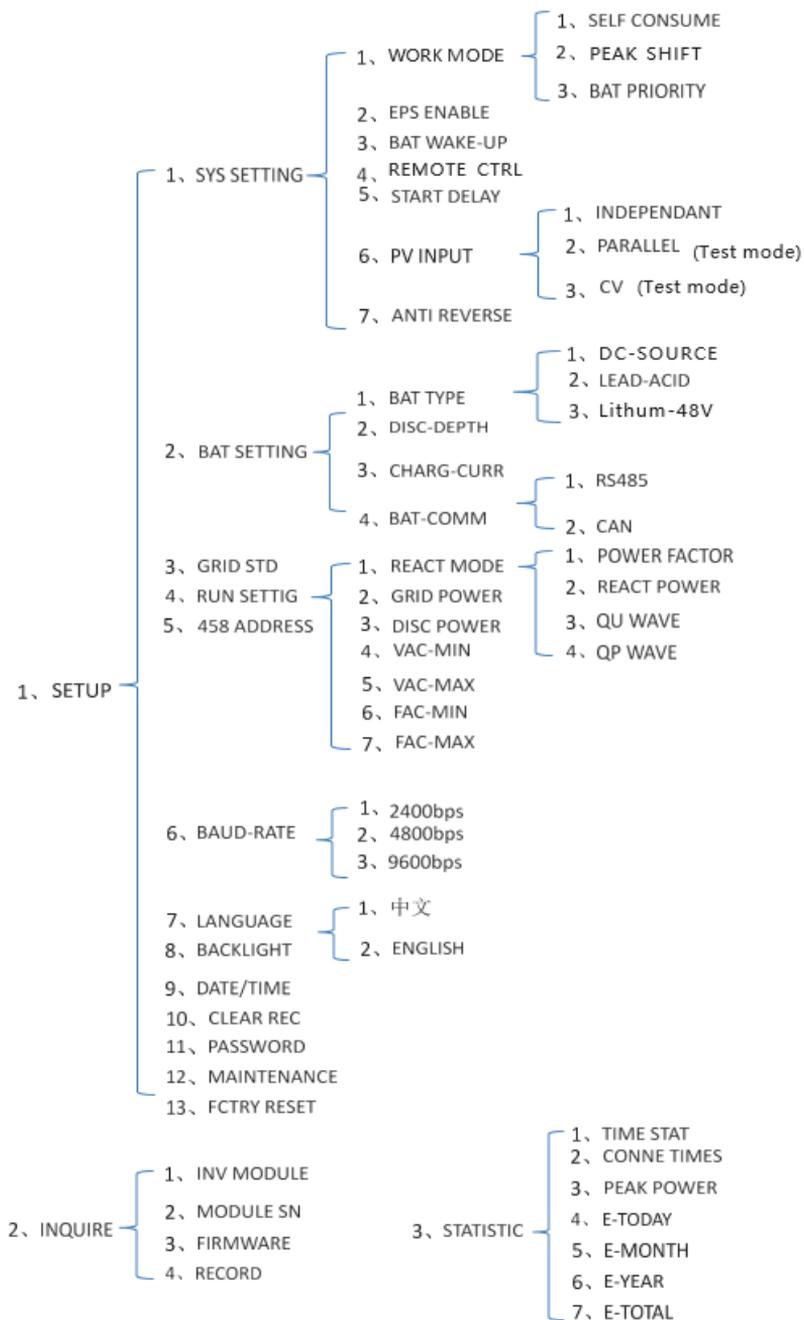


Oggetto	Denominazione	Descrizione
A	LCD	Visualizza le informazioni relative all'inverter.
	Schermo	
B	Indicatore LED	si illumina di verde: L'inverter è in modalità di rete. Spento: l'inverter non è in modalità di rete.
C		si illumina di verde: L'inverter è in modalità di disconnessione dalla rete. Spento: l'inverter non è in modalità di disconnessione dalla rete.
D		si illumina di giallo: L'inverter è in modalità di "Attenzione". Spento: l'inverter non è in modalità di "Attenzione".
E		si illumina di rosso: L'inverter è in stato di guasto. Spento: non ci sono errori nell'inverter.
F	Tasto di funzione	Esc: Ritorno dall'interfaccia o dalla funzione corrente.
G		Freccia Su: Spostare il cursore verso l'alto o incrementare il valore.
H		Freccia Giù: Spostare il cursore verso il basso o decrementare il valore.
I		Invio: Confermare la selezione.

Istruzioni per l'indicatore LED

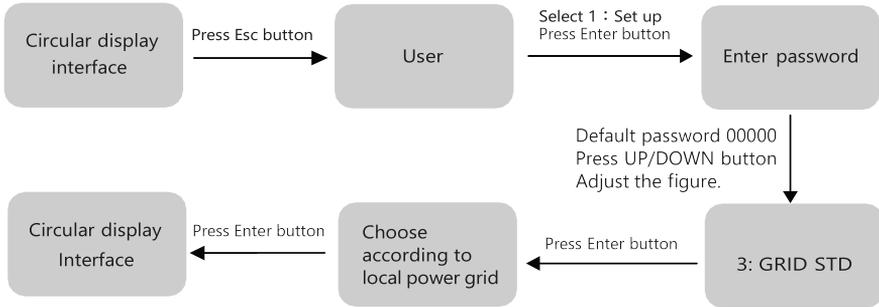
	Rete	Sistema di alimentazione	Segnale di allarme	Guasto
	(Verde)	(Verde)	(Giallo)	(Rosso)
Inizializzazione	off	off	off	off
In attesa	off	off	off	off
Modalità di rete	on	off	off	off
Disconnessione dalla rete	off	on	off	off
Bypass di cavo di rete	off	on	on	off
Guasto	off	off	off	on

Istruzioni per l'uso delle tre modalità

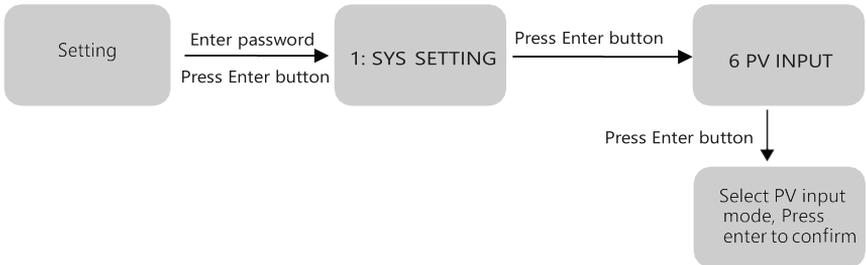


Ad esempio, prima di selezionare la modalità, è possibile impostarla in base alla rete elettrica locale, modalità di ingresso fotovoltaico e tipo di batteria

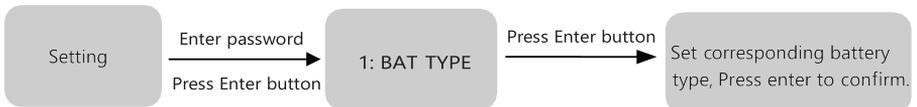
Power grid :



PV input mode :



Battery parameters :



DIAGNOSI DEI GUASTI E SOLUZIONI

L'inverter è di facile manutenzione. Quando si verificano i seguenti problemi, fare riferimento alle soluzioni riportate di seguito e contattare il distributore locale se il problema rimane irrisolto. La tabella seguente elenca alcuni dei principali problemi che possono verificarsi durante il funzionamento effettivo e le relative soluzioni di base.

Tabella di diagnosi dei guasti

Contenuto	Causa	Soluzioni
Sovraccarico	La potenza del carico supera quella dell'inverter o la porta di uscita è in cortocircuito.	1. Verificare se il carico sia compatibile con la potenza massima della macchina.
		2. Scollegare l'alimentazione e disattivare tutte le macchine; scollegare il carico e inserire la spina per riavviare le macchine, quindi verificare se il carico è in cortocircuito se il guasto è stato riparato.
Batteria Disconnessione	La batteria non è collegata all'inverter o la porta della batteria non ha tensione in uscita.	Verificare la presenza di tensione alla porta della batteria dell'inverter.
Batteria sotto tensione	1. La carica della batteria è troppo bassa.	1. Se la batteria è troppo scarica, caricarla immediatamente.
	2. Il sistema di gestione della batteria invia un'istruzione per vietare la scarica.	2. Controllare il protocollo di comunicazione della batteria
Batteria a bassa tensione	La tensione della batteria è inferiore al valore normale della tensione di esercizio.	Caricare la batteria il prima possibile
Batteria con sovratensione	1. La tensione in ingresso fotovoltaico supera la tensione del punto di massima potenza.	1. Verificare se la tensione in ingresso fotovoltaico rientra nell'intervallo di tensione del punto di massima potenza.
	2. La porta di carico e la porta di rete elettrica sono collegate inversamente.	2. Disattivare l'intera macchina e riattivarla dopo che lo schermo del display si è spento.
Comunicazione con il sistema di gestione della batteria. Guasto	Non c'è comunicazione normale tra la batteria e l'inverter.	Verificare se la comunicazione tra l'inverter e la batteria è normale.
Guasto del ventilatore	Contatto del ventilatore difettoso.	Guasto del ventilatore Contatto del ventilatore difettoso Disattivare l'intera macchina e riattivarla dopo che lo schermo del display si è spento.