Installazione
&
Manuale Utente

Growatt New Energy

Dowload
Manuale

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD
No.28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an District,
Shenzhen, P.R.China
T +86 755 2747 1942
E service@ginverter.com
W www.ginverter.com

GR-UM-218-A-00

Indice

1 Note su questo manuale
- 1.1 Validità
- 1.2 Personale addetto
- 1.3 Simboli in questo documento

2 Sicurezza
- 2.1 Descrizione e caratteristiche del prodotto
- 2.2 Qualifica del personale addetto
- 2.3 Istruzioni di sicurezza

3 Panoramica prodotto
- 3.1 Aspetto generale
- 3.2 Dimensioni
- 3.3 Luogo di immagazzinaggio

4 Ispezione al momento del disimballaggio

5 Installazione
- 5.1 Requisiti di base per l'installazione
- 5.2 Montaggio a parete
- 5.3 Installazione dell'inverter

6 Cablaggio dell'inverter
- 6.1 Sicurezza
- 6.2 Cablaggio lato AC
- 6.3 Cablaggio lato DC
- 6.4 Collegare il cavo segnali
- 6.5 Messa a terra dell'inverter
- 6.6 Controllo attivo della potenza con misuratore (Energy Meter), TA o ricevitore telecontrollato
- 6.7 Modalità di risposta alla domanda dell'inverter (DRMS)
- 6.8 AFCI (opzionale)

7 Debug

8 Modalità di lavoro
- 8.1 Modalità normale
- 8.2 Modalità di guasto
- 8.3 Modalità di spegnimento

9 Display OLED e pulsanti touch
- 9.1 Visualizzazione all'avvio
- 9.2 Riattivazione del display OLED
- 9.3 Impostazione delle funzioni

10 Comunicazione e monitoraggio
- 10.1 RS485
- 10.2 USB-A

11 Manutenzione e pulizia
- 11.1 Controllo della dissipazione del calore
- 11.2 Pulizia dell'inverter
- 11.3 Controllo disinserimento DC

12 Avviamento e spegnimento dell'inverter
- 12.1 Avvio dell'inverter
- 12.2 Spegnimento dell'inverter

13 Risoluzione dei problemi
- 13.1 Messaggio di errore
- 13.2 Errore di sistema

14 Garanzia del produttore

15 Messa fuori servizio
- 15.1 Smontaggio dell'inverter
- 15.2 Imballaggio dell'inverter
- 15.3 Immagazzinaggio dell'inverter
- 15.4 Smaltimento dell'inverter

16 Dichiarazione di conformità UE

17 Specifiche
- 17.1 Specifiche
- 17.2 Coppia
- 17.3 Allegato

18 Dichiarazione di conformità UE

19 Contatti

1 Note su questo manuale

1.1 Validità

Questo manuale fornisce informazioni dettagliate sul prodotto e istruzioni per l'installazione per gli utenti della serie di inverter fotovoltaici modello TL3-X della Shenzhen Growatt new energy Co., Ltd. (di seguito denominata Growatt new energy). Si prega di leggere attentamente il presente manuale prima di usare il prodotto. Growatt new energy non informerà gli utenti in merito a qualsiasi modifica che possa essere apportata al presente manuale.

MID 17KTL3-X1(*)
MID 20KTL3-X1(*)
MID 22KTL3-X1(*)
MID 25KTL3-X1
MID 30KTL3-X
MID 33KTL3-X
MID 36KTL3-X
MID 40KTL3-X

(*) Modelli non gestiti in Italia

1.2 Personale addetto

L'inverter deve essere installato da elettricisti professionisti in possesso delle certificazioni richieste dalle normative locali. L'installatore, leggendo in dettaglio questo manuale, può installare correttamente e velocemente la serie di inverter MID TL3-X, eseguire la ricerca guasti e la costruzione del sistema di comunicazione.
Se si dovesse riscontrare qualsiasi problema durante la procedura di installazione, l'installatore può accedere al sito web www.growatt.com (www.growatt.it per Italia) per lasciare un messaggio o telefonare all'assistenza 24 ore su 24 al numero:+86 755 2747 1942 (In Italia: 075 8087212 in orario di ufficio).

1.3 Simboli in questo documento

1.3.1 Simboli in questo documento

Le avvertenze indicano rischi per l'attrezzatura o il personale. Attirano l'attenzione dell'utente su una determinata procedura o pratica. Se tale procedura o la pratica non venisse correttamente implementata o seguita, potrebbero verificarsi danni o distruzione di parte o tutto il dispositivo Growatt e/o altre apparecchiature collegate al dispositivo Growatt, o causare lesioni personali.

Simbolo	Descrizione
DANGER	PERICOLO indica una situazione di rischio che, se non evitata, causa morte o gravi infortuni.
WARNING	AVVERTENZA indica una situazione di rischio che, se non evitata, potrebbe causare morte o gravi infortuni.
CAUTION	ATTENZIONE indica una situazione di rischio che, se non evitata, potrebbe causare infortuni di piccola o media entità.

AVVISO	L'AVVISO è utilizzato per pratiche non correlate a infortuni.
Information	Informazioni che è necessario leggere e conoscere per garantire il funzionamento ottimale dell'impianto.

1.3.2 Contrassegni su questo prodotto

Simbolo	Spiegazione
	Pericolo: elettricità!
	Pericolo: incendio!
	Pericolo: superficie molto calda!
	Funzionamento dopo 5 minuti
	Punto di collegamento per la messa a terra
	Corrente continua (DC)
	Corrente alternata (AC)
	Leggere il manuale
	Marchio CE. L'inverter è conforme ai requisiti delle direttive CE applicabili.
	L'inverter non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.

1.3.3 Glossario

AC
Abbreviazione di "corrente alternata"
DC
Abbreviazione di "corrente continua"
Energia
L'energia è misurata in Wh (wattora), kWh (chilowattora) o MWh (megawattora). L'energia è la potenza calcolata nel tempo. Ad esempio, se l'inverter funziona ad una potenza costante di 4600 W per mezz'ora e poi ad una potenza costante di 2300 W per un'altra mezz'ora, in quell'ora ha immesso 3450Wh di energia nella rete di distribuzione elettrica.
Potenza
La potenza è misurata in W (watt), kW (chilowatt) o MW (megawatt). La potenza è un valore istantaneo. Indica la potenza che l'inverter sta attualmente immettendo nella rete di distribuzione elettrica.
Tasso di potenza immessa
Il tasso di potenza è il rapporto tra la potenza attuale immessa nella rete di distribuzione elettrica e la potenza massima dell'inverter che può alimentare la rete di distribuzione elettrica.
Fattore di potenza
Il fattore di potenza è il rapporto tra la potenza o i watt attivi e la potenza o i voltampere apparenti. Sono identici solo quando corrente e tensione sono in fase col fattore di potenza 1,0. La potenza in un circuito in corrente alternata è molto raramente uguale al prodotto diretto dei volt per ampere. Per trovare la potenza di un circuito monofase in AC, il prodotto di volt e ampere deve essere moltiplicato per il fattore di potenza.
FV
Abbreviazione di fotovoltaico.
Comunicazione senza fili
La tecnologia di comunicazione senza fili esterna è una tecnologia radio che permette all'inverter e ad altri prodotti di comunicazione di comunicare tra loro. La comunicazione senza fili non è standard. Se ce ne fosse bisogno, occorre ordinarla separatamente.

2.1 Descrizione e caratteristiche del prodotto

2.1.1 Descrizione del prodotto

Gli inverter fotovoltaici della serie Growatt vengono utilizzati per convertire la corrente continua generata dai pannelli fotovoltaici in corrente alternata, e immetterla in rete trifase. L'inverter serie MID 17-33KTL3-X(1) può essere collegato a sei stringhe (MID 36-40KTL3-X può essere collegato a otto stringhe), ha 3/4 inseguitori per il tracciamento del punto di massima potenza, quindi adatti per la connessione di 3/4 set di stringhe di pannelli diversi.

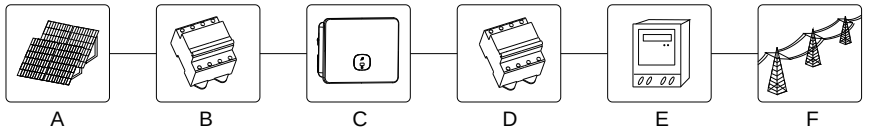


Fig 2.1

Posizione	Descrizione
A	Pannello solare
B	Sezionatore circuito DC
C	Inverter
D	Sezionatore circuito AC
E	Misuratore di energia elettrica
F	Rete Distribuzione Elettrica

Come mostrato precedentemente nella Fig 2.1, un impianto fotovoltaico completo collegato alla rete elettrica comprende moduli fotovoltaici, inverter fotovoltaici, reti elettriche e altri componenti. Nell'impianto fotovoltaico, l'inverter fotovoltaico è un componente chiave.
Nota: Se il modulo fotovoltaico utilizzato richiede la messa a terra del polo positivo o negativo, si prega di contattare Growatt per supporto tecnico prima dell'installazione.

2.1.2 Caratteristiche del prodotto

Le caratteristiche dell'inverter sono le seguenti:
- 3/4 Inseguitori indipendenti del punto di massima potenza
- Sezionatore DC integrato
- Compatibile con la comunicazione RS485/Wifi/GPRS/4G
- Range tensione d'ingresso 200V-1000V
- L'efficienza massima è del 98,8%
- Display OLED+LED/WIFI+APP
- Integrato con pulsante touch
- Grado di protezione IP66
- Il peso è di soli 31kg
- Facile installazione

2.2 Qualifica del personale addetto

Questo impianto di inverter connesso alla rete elettrica funziona solo se collegato correttamente alla rete di distribuzione AC. Prima di collegare il MID TL3-X alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, contattare la società di distribuzione locale. Questa connessione deve essere effettuato solo da personale tecnico qualificato per il collegamento, e solo dopo aver ricevuto le opportune approvazioni, come richiesto dall'autorità locale avente giurisdizione.

2.3 Istruzioni di sicurezza

1. Si prega di leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione. Se non si procede all'installazione secondo le istruzioni del presente manuale, o si ignorano le avvertenze del manuale e l'apparecchiatura viene danneggiata, la nostra azienda si riserva il diritto di non garantirne la qualità;
2. Tutte le operazioni e i cablaggi devono essere completati da tecnici elettricisti;
3. Durante l'installazione, ad eccezione dei terminali del cablaggio, si prega di non spostare altri componenti all'interno del telaio;
4. Tutte le installazioni elettriche devono essere conformi alle norme di sicurezza elettrica locali;
5. Se la macchina necessita di manutenzione, contattare il personale locale addetto all'installazione e alla manutenzione dell'impianto;
6. L'uso di questo inverter per la produzione di energia elettrica collegato alla rete richiede l'autorizzazione dell'ufficio della rete di distribuzione elettrica locale;
7. Quando si installano moduli fotovoltaici durante il giorno, utilizzare materiali opachi per coprire i moduli fotovoltaici, altrimenti la tensione ai terminali dei moduli sarà elevata in presenza di irraggiamento solare, il che potrebbe causare pericoli a livello personale.

2.3.1 Avvertenze per il montaggio

WARNING	➢ Prima dell'installazione, controllare l'unità per assicurarsi che non vi siano danni dovuti al trasporto o alla manipolazione, che possono compromettere l'integrità dell'isolamento o le distanze di sicurezza; in caso contrario, possono causare rischi per la sicurezza. ➢ Per il montaggio dell'inverter seguire le istruzioni di questo manuale. Prestare attenzione a selezionare un luogo di installazione adatto e a rispettare i requisiti di raffreddamento specificati. ➢ La rimozione non autorizzata delle necessarie protezioni, l'uso improprio, l'installazione e il funzionamento non corretti possono portare a gravi rischi di sicurezza e di shock elettrici e/o danni alle apparecchiature. ➢ Per ridurre al minimo la possibilità di rischi di shock dovuti a tensioni pericolose, coprire l'intera stringa fotovoltaica con materiali di colore scuro prima di collegare la stringa a qualsiasi apparecchiatura.
CAUTION	➢ Messa a terra dei moduli FV: il MID TL3-X è un inverter senza trasformatore. Il che significa che non c'è separazione galvanica. Non collegare a terra il lato DC dell'inverter MID TL3-X. Mettere a terra solo il telaio di montaggio dei moduli fotovoltaici. In caso contrario ci sarà un messaggio di errore "PV ISO Low" (Dispers. lato DC). ➢ Rispettare i requisiti locali per la messa a terra dei moduli FV e del generatore FV. GROWATT raccomanda di collegare il telaio del generatore e le altre superfici elettricamente conduttive in modo da garantire una conduzione continua con la terra per avere una protezione ottimale dell'impianto e del personale.

2.3.2 Avvertenze per le connessioni elettriche

DANGER	➢ I componenti interni dell'inverter sono sotto tensione. Toccare tali componenti potrebbe causare infortuni gravi o letali. • Non aprire l'inverter fatta eccezione per il quadro elettrico da parte di persone qualificate. • Installazioni, riparazioni e conversioni elettriche devono esser svolte da personale qualificato. • È vietato lavorare sulle linee sotto tensione. ➢ Rischio per la vita dovuto all'alta tensione all'interno dell'inverter • Dopo lo spegnimento del dispositivo c'è tensione residua nell'inverter. L'inverter impiega 20 minuti per scaricarsi, per motivi di sicurezza, prima di operare sull'inverter, attendere almeno 20 minuti dopo lo spegnimento. ➢ Le persone con limitate capacità fisiche o mentali possono lavorare con l'inverter Growatt solo dopo aver ricevuto istruzioni adeguate e sotto costante supervisione. Tenere l'inverter Growatt fuori dalla portata dei bambini.
WARNING	➢ Eseguire tutte le connessioni elettriche (per es. terminazioni dei conduttori, fusibili, connessione di messa a Terra, ecc.) in conformità con le normative vigenti. Quando si utilizza l'inverter per fornire l'alimentazione, attenersi a tutte le norme di sicurezza vigenti per ridurre al minimo il rischio di incidenti. ➢ Gli impianti con inverter richiedono di solito un controllo aggiuntivo (ad es. interruttori, sezionatori) o dispositivi di protezione (ad es. sezionatori magnetotermici) a seconda delle norme di sicurezza vigenti.

2.3.3 Avvertenze per il funzionamento

WARNING	➢ Assicurarsi che tutti i connettori siano sigillati e ben fissati durante il funzionamento. ➢ Per quanto progettate per soddisfare tutti i requisiti sulla sicurezza, alcune parti e superfici dell'inverter comunque sono calde durante il funzionamento. Per ridurre il rischio di infortuni, non toccare il dissipatore sul retro dell'inverter FV o superfici vicine mentre l'inverter è in funzione. ➢ Un dimensionamento errato dei pannelli FV può comportare la presenza di tensioni che potrebbero distruggere l'inverter. In questi casi sul display dell'inverter viene visualizzato il seguente messaggio di errore "PV Voltage High!" (tensione FV alta)
CAUTION	➢ Tutte le operazioni riguardanti il trasporto, l'installazione e la messa in funzione, inclusa la manutenzione devono essere svolte da personale qualificato, preparato e in accordo con le normative e i regolamenti vigenti. ➢ Quando l'inverter è scollegato dalla rete, fare attenzione perché alcuni componenti possono trattenere una carica sufficiente a creare un pericolo di scossa elettrica. Per ridurre al minimo il verificarsi di questa situazione, osservare tutti i simboli e i contrassegni di sicurezza corrispondenti presenti in questo manuale. ➢ In circostanze particolari, l'inverter può essere soggetto a interferenze elettromagnetiche da parte delle apparecchiature circostanti. In tali casi, l'utente è tenuto ad adottare misure correttive allo scopo di ridurre le interferenze dall'apparecchiatura nelle vicinanze dell'inverter. ➢ Non rimanere mai vicino all'inverter a meno di 20 cm.

Panoramica prodotto 3

3.1 Aspetto generale

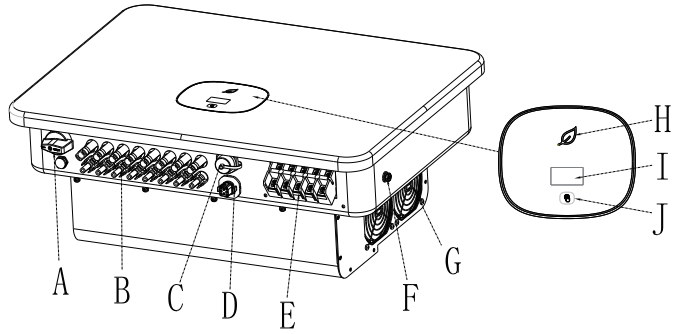


Fig 3.1

Spiegazioni inerenti l'aspetto:

N.	Nome	Item	Nome
A	Interruttore DC	F	Punto di messa a Terra
B	Terminale FV	G	Ventola
C	Porta USB	H	Indicatore OLED
D	Porta RS485	I	Schermo LCD
E	Terminale AC	J	Pulsante touch

Simboli sull'inverter:

LOGO	Descrizione	Spiegazione
	Tocca il Logo	Pulsante touch: con un semplice tocco è possibile accendere il display LED e impostare i parametri.
	Identificazione dello stato dell'inverter	Indica lo stato di funzionamento attuale dell'inverter Rosso: guasto Verde: funzionamento normale Rosso lampeggiante: avvertenza Verde lampeggiante: programmazione in aggiornamento

3.2 Dimensioni

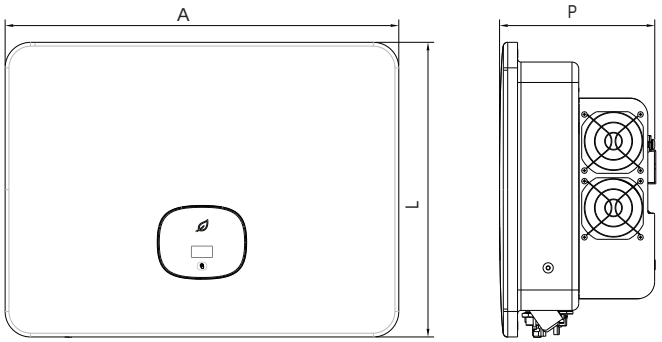


Fig 3.2

Dimensioni e peso:

Modello	Altezza (A)	Larghezza (L)	Profondità (P)	Peso
MID 17-33KTL3-X(1)	580mm	430mm	230mm	30kg
MID 36-40KTL3-X	580mm	430mm	230mm	31kg

3.3 Luogo di immagazzinaggio

Se si desidera conservare l'inverter in un magazzino, è necessario scegliere un luogo adatto per l'inverter.

- L'apparecchiatura deve essere conservata nel suo imballaggio originale.
- La temperatura di stoccaggio deve essere sempre compresa tra -25°C e +60°C, e l'umidità relativa di stoccaggio dovrebbe essere inferiore al 90%.
- Se è necessario conservare in magazzino un lotto di inverter, il numero massimo di strati di inverter in imballo originale è di 4.

Ispezione al momento del disimballaggio 4

Prima di aprire l'imballaggio dell'inverter, verificare che l'imballaggio esterno non sia danneggiato.
Dopo il disimballaggio, verificare se l'aspetto dell'inverter è danneggiato o se mancano accessori.
In caso di danni o di parti mancanti, contattare il rivenditore.

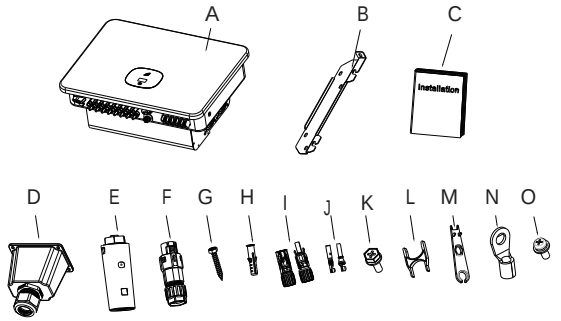


Fig 4.1

N.	Descrizione	Q.tà
A	Inverter	1
B	Staffa per Montaggio a parete	1
C	Manuale di installazione rapida	1
D	Copertura impermeabile AC (solo per i modelli del Vietnam)	1
E	Datalogger	1
F	Connettore segnale porta COM	1
G	Vite a espansione	4
H	Tassello ad espansione in plastica	4
I	Guscio del terminale FV	6/6(8/8)
J	Nucleo del terminale FV	6/6(8/8)
K	Vite di sicurezza	1
L	Strumento di rimozione della porta COM	1
M	Strumento per la rimozione dei terminali FV	1
N	Terminale ad occhiello 14-6	6
O	Vite M4*10 per fissare la copertura a tenuta stagna lato AC	4

Nota:
I terminali FV+/ FV- ed i terminali metallici FV+/ FV- sono costituiti da 6/6 pezzi per MID 17-33KTL3-X(1);
I terminali FV+/ FV- ed i terminali metallici FV+/ FV- sono costituiti da 8/8 pezzi per MID 36-40KTL3-X.

5 Installazione

5.1 Requisiti di base per l'installazione

- La parete su cui è montato l'inverter deve essere robusta e in grado di sopportare il peso dell'inverter per un lungo periodo di tempo (fare riferimento alle specifiche nel capitolo 12 per il peso dell'inverter);
- Il luogo di installazione deve corrispondere alle dimensioni dell'inverter;
- Non installare l'inverter in strutture costruite con materiale infiammabile o termolabile;
- Installare l'inverter con un orientamento a vista per facilitare l'ispezione del display OLED e i lavori di manutenzione;
- Il grado di protezione dell'apparecchiatura è IP66 e può essere installata sia all'interno che all'esterno;
- Si sconsiglia di esporre l'inverter direttamente alla forte luce solare per evitarne il surriscaldamento, che può causare un declassamento della potenza;
- L'umidità dell'ambiente di installazione dovrebbe essere compresa tra 0 e 90%;
- La temperatura ambiente intorno all'inverter dovrebbe essere compresa tra -25°C ~ 60°C;
- L'inverter può essere montato su un piano verticale o leggermente inclinato all'indietro.

Si prega di fare riferimento alla figura seguente:

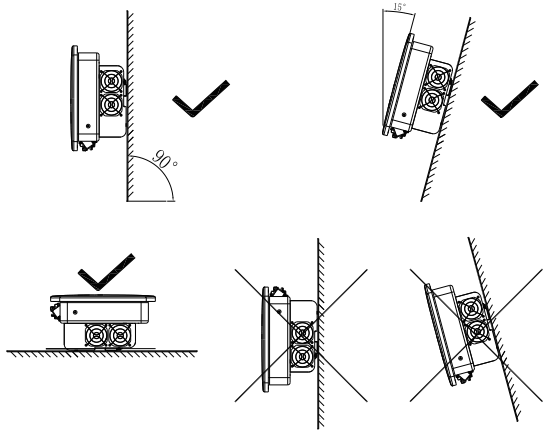


Fig 5.1 Schema di installazione

- Al fine di garantire il normale funzionamento della macchina e la comodità operativa per il personale, prestare attenzione a lasciare sufficiente spazio libero attorno all'inverter. Fare riferimento alla figura seguente:

Direzione	Distanza minima (mm)
Sopra	300
Sotto	500
Entrambi i lati	500
Davanti	300

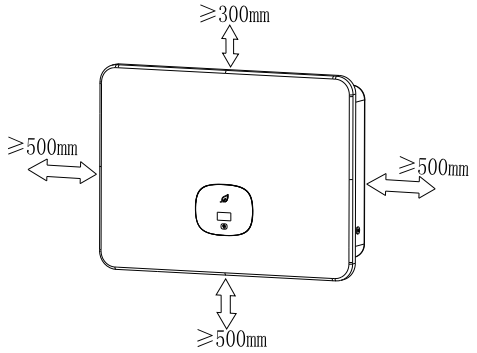


Fig 5.2 Dimensioni di installazione per un inverter

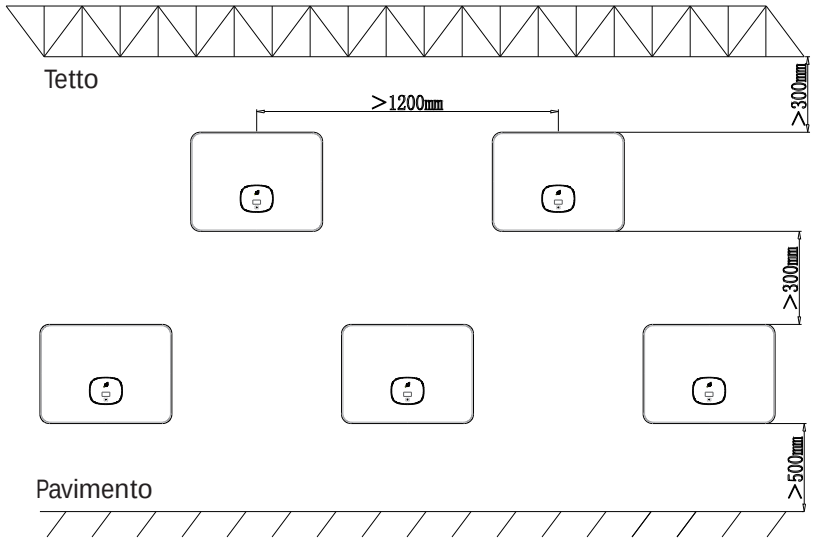


Fig 5.3 Dimensioni di installazione per più inverter

- Non installare l'inverter sull'antenna TV, su altre antenne o sui cavi dell'antenna;
- Non installare l'inverter in ambienti di soggiorno;
- Non installare l'inverter dove i bambini possono raggiungerlo;
- L'inverter deve essere installato in un luogo riparato e protetto, ad esempio al fresco e al riparo dalla pioggia;

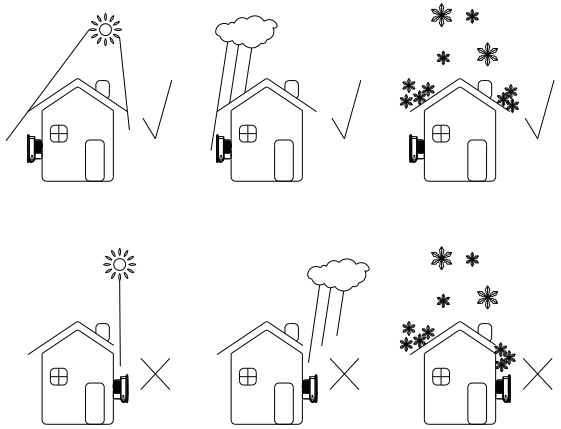


Fig 5.4 Ambiente di installazione

➢ Assicurarsi che l'inverter sia installato in un luogo adatto. È vietato installarlo in un contenitore chiuso;

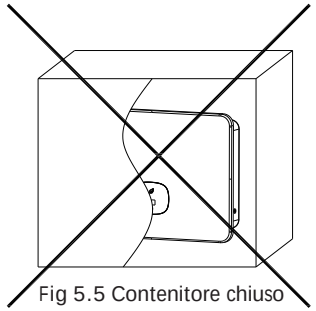


Fig 5.5 Contenitore chiuso

➢ Per ridurre irraggiamento solare diretto dell'inverter e prolungarne la durata in caso di esposizione diretta alla luce solare , si consiglia di installare una pensilina ombreggiante. La distanza tra la pensilina e l'inverter è la seguente:

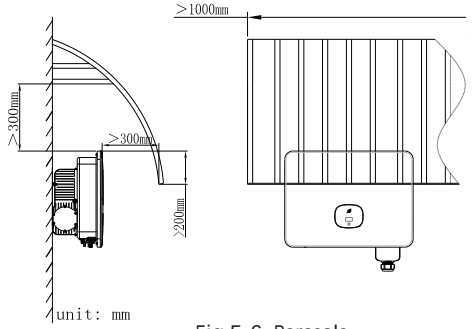


Fig 5.6 Parasole

5.2 Installazione del supporto a parete

5.2.1 Installazione del supporto a parete

Danger	Per evitare scosse elettriche o altri danni, assicurarsi di controllare che nella parete non siano presenti cavi elettrici o altre condutture prima di forare la parete.

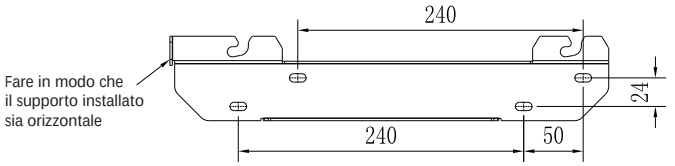


Fig 5. 7 Specifiche del montaggio a parete

Fissare il supporto a parete come illustrato, non lasciare che le viti siano a filo con la parete, ma devono sporgere da 2 a 4 mm.

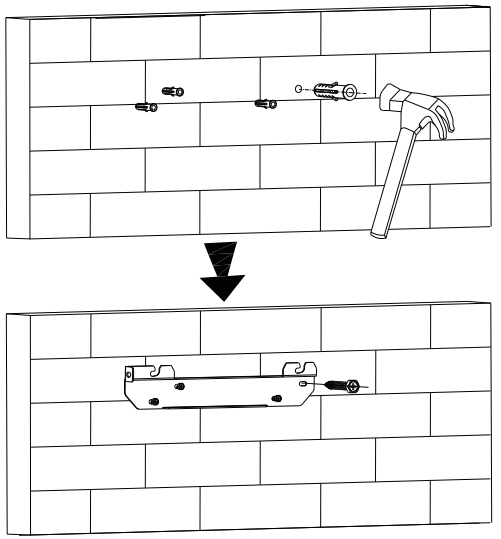


Fig 5.8 Schema del montaggio a parete

5.3 Installazione dell'inverter

Nota: Prima di installare l'inverter, è necessario assicurarsi che il supporto a parete sia saldamente fissato al muro.

passi:

1. Appendere l'inverter al supporto a parete e accertarsi che l'inverter sia stabile quando viene appeso.
2. Per garantire che l'inverter sia fissato saldamente alla parete, avvitare sul lato dell'inverter la vite di sicurezza M5 a sinistra.

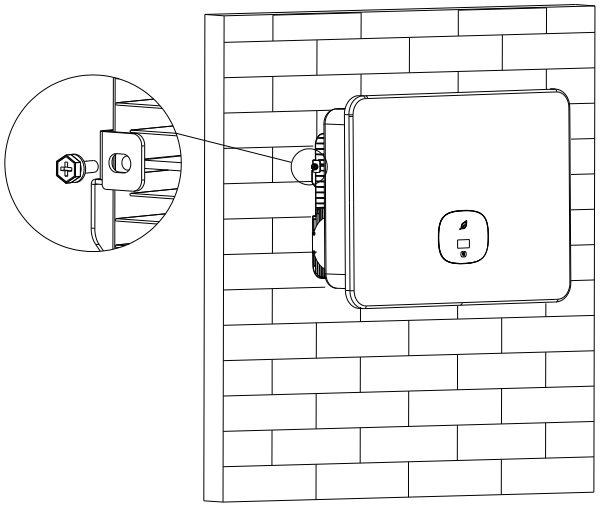


Fig 5.9 Schema del montaggio a parete dell'inverter

Cablaggio dell'inverter 6

6.1 Sicurezza

Danger	Nella parte conduttiva dell'inverter può esserci un'alta tensione che può causare scosse elettriche. Pertanto, quando si installa l'inverter, assicurarsi che i lati AC e DC dell'inverter non siano sotto tensione.
Warning	L'elettricità statica può danneggiare i componenti elettronici dell'inverter. Durante la sostituzione o l'installazione dell'inverter è necessario adottare misure antistatiche.
Nota	La penetrazione di umidità e polvere può danneggiare l'inverter ➢ Assicurarsi che il pressacavo a tenuta stagna sia ben serrato. ➢ Se il connettore del cavo non è installato correttamente, l'inverter può essere danneggiato a causa della penetrazione di umidità e polvere. In questi casi la garanzia decade

6.2 Cablaggio lato AC

Danger	Prima di effettuare le connessioni elettriche, assicurarsi che l'interruttore DC dell'inverter sia in stato "OFF" e aprire il sezionatore lato AC, altrimenti l'alta tensione dell'inverter può causare la morte.
Warning	➢ Ogni inverter deve essere installato con un sezionatore AC indipendente ed è vietato condividere più inverter sullo stesso sezionatore. ➢ È vietato l'uso di cavi unipolari sui terminali di uscita dell'inverter. ➢ È vietato utilizzare cavi di alluminio come cavi di uscita. ➢ Prima di accendere l'inverter, assicurarsi che il cavo di uscita sia ben collegato. Ignorare l'avvertenza di cui sopra può danneggiare l'apparecchiatura o causare altre perdite. In questo caso, l'azienda si riserva il diritto di invalidare la garanzia, non assumendosi nessuna responsabilità né accollandosi nessuna eventuale spesa relativa.
Nota	La penetrazione di umidità e polvere può danneggiare l'inverter. ➢ Assicurarsi che il connettore del cavo sia ben serrato. ➢ Se il connettore del cavo non è installato correttamente, l'inverter può essere danneggiato dall'umidità e dalla polvere. In questi casi la garanzia decade.

Dispositivo di protezione contro le correnti residue (RCMU)

Poiché l'inverter stesso è dotato di un rilevatore di corrente residua ad alta precisione, si sconsiglia l'installazione di un interruttore differenziale nell'impianto. Se per qualche motivo particolare tale dispositivo deve essere installato tra l'uscita dell'inverter e la rete, installare un interruttore differenziale di tipo B per correnti superiori a 300mA. Quando nell'impianto sono installati più interruttori di protezione differenziali, è vietato condividere la linea del neutro, altrimenti la funzione di protezione contro le correnti di fuga può essere attivata per errore facendo scattare l'interruttore.

Preparazione prima del cablaggio:

Collegare il cavo di protezione di terra (PE)

Collegare l'inverter alla barra di messa a terra attraverso il terminale di terra (PE) per ottenere la protezione di messa a terra.

	➢ Una buona messa a terra serve per far fronte all'insorgere di picchi di tensione e per migliorare le prestazioni EMI. Pertanto, è necessario effettuare la messa a terra prima di collegare i cavi AC, DC e di comunicazione. ➢ Per un impianto a singolo inverter, deve essere messo a terra un solo cavo connesso al terminale di Terra (PE); ➢ Per un impianto multi-inverter, devono essere collegati alla stessa barra di rame di messa a terra i cavi di Terra di tutti gli inverter per garantire la connessione equipotenziale.

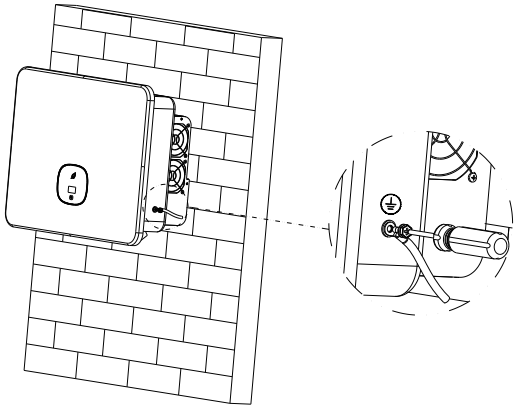


Fig 6.1 Schema di messa a terra

- Aprire il sezionatore DC dell'inverter e il sezionatore o interruttore magnetotermico lato AC.
- Misurare la tensione e la frequenza della rete elettrica pubblica (tensione: AC 230V; frequenza: 50Hz)

Le specifiche consigliate dell'interruttore di uscita AC sono le seguenti:

Modello inverter	Specifiche interruttore
MID 17KTL3-X1(*)	40A/230V
MID 20KTL3-X1(*)	40A/230V
MID 22KTL3-X1(*)	50A/230V
MID 25KTL3-X1	50A/230V
MID 30KTL3-X	80A/230V
MID 33KTL3-X	80A/230V
MID 36KTL3-X	100A/230V
MID 40KTL3-X	100A/230V

(*) Modelli non gestiti in Italia

Fasi di connessione AC:

1. Far passare i 5 fili (F1, F2, F3, N e PE) del cavo di rete attraverso la schermatura AC, spelarli e crimpare su ogni conduttore il terminale ad occhiello.

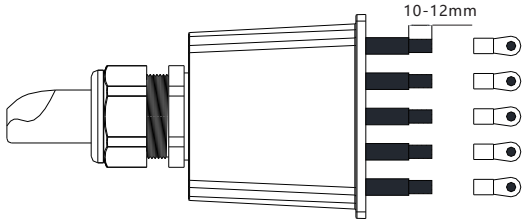


Fig 6.2

2. Bloccare il 5 fili del cavo AC ai corrispondenti terminali AC sull'inverter.

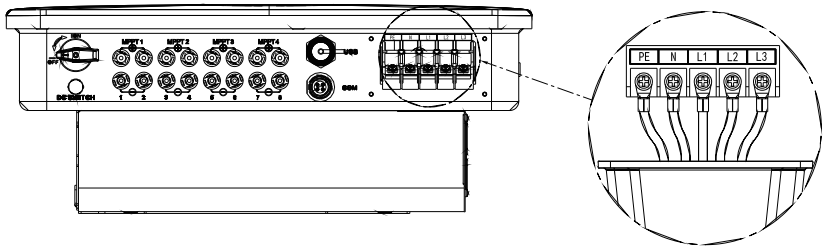


Fig 6.3

3. Fissare la copertura di protezione stagna sul telaio dell'inverter e infine fissarla tramite il foro predisposto.

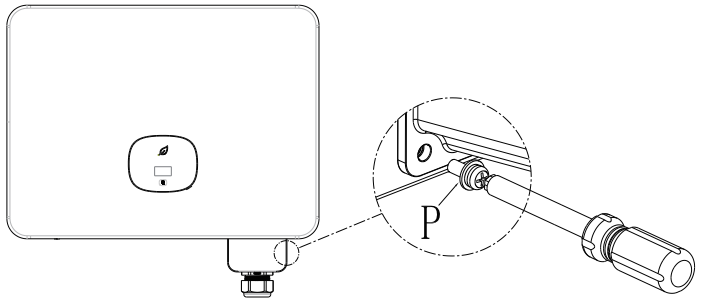


Fig 6.4

Nota: La vite di fissaggio della copertura stagna deve essere applicata con materiale sigillante ignifugo (come per esempio il Nastro in teflon) per garantirne le caratteristiche di impermeabilità all'acqua.

Lunghezza suggerita per il cavo di rete in uscita:

Modello inverter	Sezione trasversale del conduttore (mm2)	Sezione consigliata (mm2)	Lunghezza max del cavo (m)
MID 17KTL3-X1	10-16	10	40
MID 20KTL3-X1	10-16	10	40
MID 22KTL3-X1	10-16	10	40
MID 25KTL3-X1	10-16	10	40
MID 30KTL3-X	10-16	16	40
MID 33KTL3-X	10-16	16	30
MID 36KTL3-X	14-20	16	30
MID 40KTL3-X	14-20	16	30

6.3 Cablaggio lato DC

Danger	➢ La luce del sole fa generare tensione sulle stringhe di pannelli FV. L'alta tensione dopo la connessione in serie dei pannelli FV può causare pericolo di vita. Pertanto, prima di collegare il cavo di ingresso DC, è necessario coprire le stringhe di moduli FV con un materiale opaco prima della messa in funzione e assicurarsi che il sezionatore DC dell'inverter sia in stato "OFF", altrimenti l'alta tensione dell'inverter può causare pericolo di morte. ➢ Per evitare scosse elettriche, non toccare le parti sotto tensione e collegare i terminali con cautela. ➢ Assicurarsi che l'interruttore AC sia aperto prima di effettuare il cablaggio.
Warning	Accertarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni, altrimenti si rischia di provocare un pericolo di incendio o di danneggiare l'inverter. In tali casi, l'azienda fa decadere la validità della garanzia e non si assume nessuna responsabilità. ➢ La tensione massima a circuito aperto di ogni stringa di moduli fotovoltaici non deve superare i 1100Vdc in qualsiasi condizione. ➢ I moduli FV collegati in serie in ogni stringa FV siano dello stesso modello. ➢ La corrente di cortocircuito massima delle stringhe FV connesse ad ogni ingresso MPPT non deve superare i 26A in qualsiasi condizione. ➢ La potenza di uscita totale di tutte le stringhe FV non deve superare la potenza massima in ingresso dell'inverter. ➢ Per ottimizzare la configurazione dell'impianto, si consiglia di collegare ad ogni ingresso MPPT dell'inverter 2 strighe FV identiche fra di loro (stesso modello e stesso numero di moduli). ➢ Se l'uscita dell'inverter è collegata direttamente alla rete elettrica (cioè il lato di uscita non è collegato ad un trasformatore di isolamento a bassa frequenza), assicurarsi che il polo negativo o positivo delle stringhe FV non siano connessi a terra. Se i moduli sono del modello a film sottile (con messa a terra di uno dei due poli), si prega di inserire un trasformatore di isolamento a bassa frequenza tra terminale di uscita AC dell'inverter e la Rete Elettrica prima di accenderlo, altrimenti l'inverter si danneggia. ➢ Se tra il polo positivo della stringa fotovoltaica e la terra viene misurata una tensione DC stabile non pari a zero, significa che si è verificato un guasto di isolamento in una determinata posizione nella stringa fotovoltaica. È necessario assicurarsi che il guasto sia riparato prima di continuare il cablaggio.

Nota	La penetrazione di umidità e polvere può danneggiare l'inverter ➢ Assicurarsi che il pressacavo a tenuta stagna sia ben serrato. ➢ Se il connettore del cavo non è installato correttamente, l'inverter può essere danneggiato a causa della penetrazione di umidità e polvere. Tutte le richieste di garanzia decadono.

L'inverter della serie MID ha due ingressi di stringa per ogni MPPT, come mostrato nella figura sottostante:

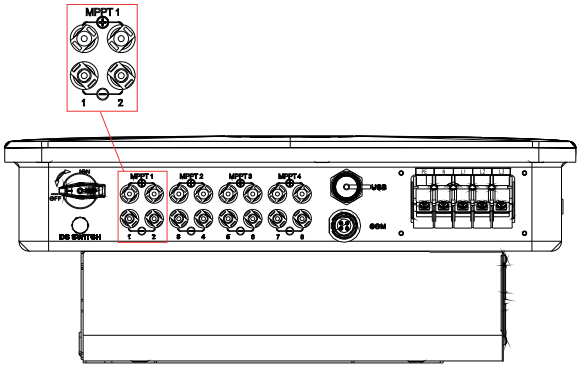


Fig 6.5

Nota: MID 17-33KTL3-X(1) (3 ingressi-stringa); MID 36-40KTL3-X (4 ingressi-stringa).

Nella scelta dei moduli fotovoltaici occorre tenere conto dei seguenti punti:
➢ I moduli fotovoltaici di ogni stringa fotovoltaica devono avere le stesse specifiche e essere dello stesso modello.
➢ Ogni stringa fotovoltaica deve essere costituita dallo stesso numero di moduli collegati in serie.

Nota	➢ Prima di collegare le stringhe di pannelli FV, assicurarsi che la polarità dell'ingresso DC sia corretta, cioè che il polo positivo del modulo fotovoltaico sia collegato al terminale di ingresso DC contrassegnato "+" dell'inverter e che il polo negativo sia collegato al terminale di ingresso DC contrassegnato "-". ➢ La corrente e la tensione massime di ingresso DC dell'inverter non devono superare i seguenti limiti.

Modello	Corrente massima di ingresso per ogni MPPT	Massima tensione di ingresso
MID 17-33KTL3-X(1)	26A	1100V
MID 36-40KTL3-X	26A	1100V

Collegare il terminale DC

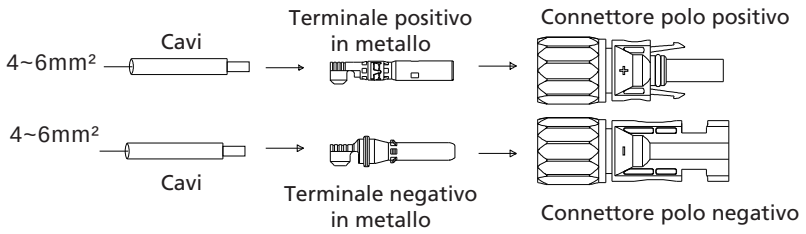


Fig 6.7

6.4 Collegare il cavo segnali

L'inverter della serie MID è dotato di un connettore di segnale a 16 pin. Il connettore segnali lato cliente è il seguente:

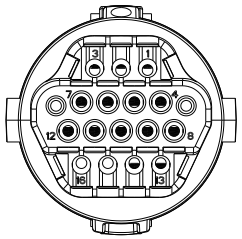


Fig 6.8

1. Spelare il cavo di 10mm, farlo passare attraverso il pressacavo a tenuta stagna, il manicotto filettato e serrare le viti.

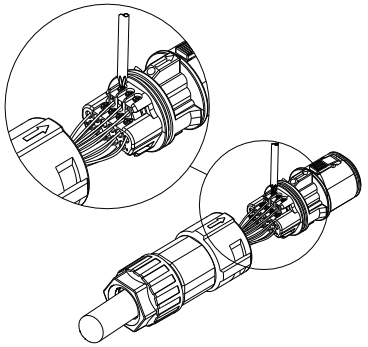


Fig 6.9

2. Spingere il manicotto filettato nella presa e stringere il pressacavo a tenuta stagna.

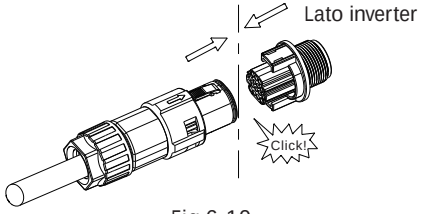


Fig 6.10

3. Collegare il connettore lato cliente alla spina dell'inverter fino a quando entrambi sono strettamente bloccati sull'inverter.

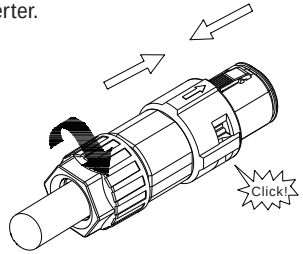


Fig 6.11

Rimuovere il connettore del segnale

1. Premere il dispositivo di fissaggio ed estrarlo dall'inverter.

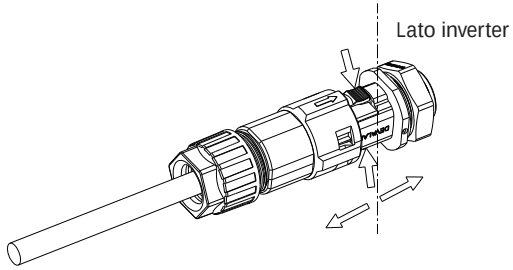


Fig 6.12

2. Inserire l'utensile a forma di H ed estrarre il connettore dalla presa.

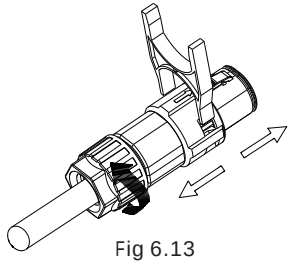


Fig 6.13

6.5 Messa a terra dell'inverter

L'inverter deve essere connesso al conduttore di terra della rete AC tramite l'apposito terminale di terra (PE).

WARNING	Causa la tipologia senza trasformatore di questo inverter, non è consentito connettere a terra il polo positivo DC o il polo negativo DC delle stringhe FV.

Secondo le disposizioni pertinenti della norma IEC 61643-32 "Collegamento agli apparati fotovoltaici di dispositivi di protezione da sovratensioni - linee guida per la selezione e l'utilizzo", sia per impianti fotovoltaici domestici che per quelli commerciali, è necessario garantire l'implementazione di misure di protezione dai fulmini per gli impianti FV:

WARNING	Le misure di protezione contro i fulmini per gli impianti fotovoltaici devono essere eseguite in conformità alle corrispondenti norme nazionali e alle norme IEC. In caso contrario, i dispositivi fotovoltaici come componenti, inverter e impianti di distribuzione dell'energia possono essere danneggiati da un fulmine. In questo caso, l'azienda declina qualsiasi garanzia e non si assume nessuna responsabilità.

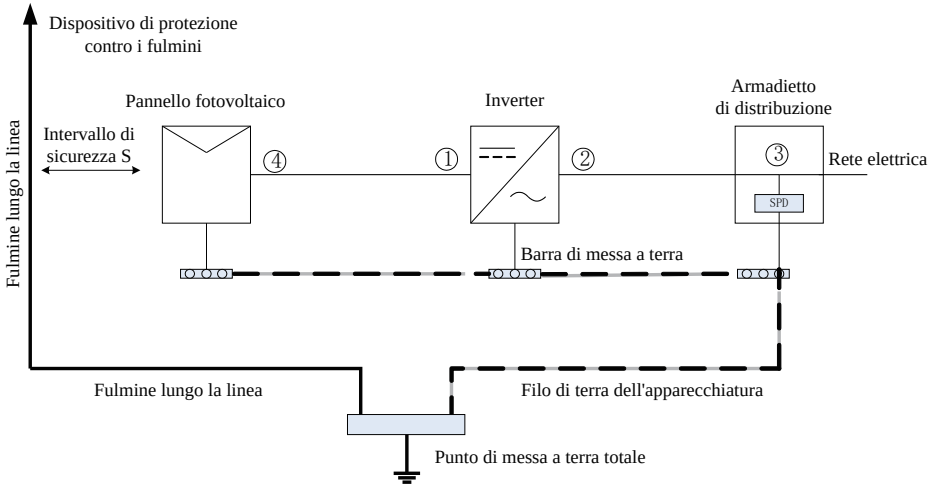


Fig 6.14

1) Si raccomanda generalmente di installare dispositivi di protezione contro i fulmini (come parafulmini / cinture di protezione contro i fulmini e conduttori di discesa) per evitare che i fulmini colpiscano la stringa fotovoltaica.
2) I dispositivi di protezione contro i fulmini e i relativi conduttori di discesa devono mantenere una distanza di separazione sicura S con le relative apparecchiature negli impianti fotovoltaici (compresi i pannelli fotovoltaici, gli inverter, i cavi, le apparecchiature di distribuzione dell'energia).
Valore suggerito di S: Secondo l'altezza generale del tetto dell'edificio di 5 piani (circa 15 m), S deve essere di almeno 2,5 m, questa distanza può essere modificata in funzione della distanza tra superficie di installazione dell'impianto FV e il pavimento.

A. Quando la distanza di sicurezza S è soddisfatta:
Le posizioni ① ③ della figura devono essere dotate di uno scaricatore di protezione dai fulmini. In generale, si raccomanda di installare uno scaricatore di Tipo II in posizione ① e di Tipo I in posizione ③.
B. Quando sicurezza e la distanza di sicurezza S non sono rispettate:
Oltre che nella posizione ③, lo scaricatore Tipo I deve essere installato nelle posizioni ①②④ della figura.
3) Il conduttore di discesa del parafulmine e il filo di terra dell'apparecchiatura alla fine approdano in un punto di massa comune, ma i due conduttori di connessione a terra devono essere separati. Cioè, il filo di messa a terra dell'apparecchiatura deve essere tirato separatamente, e deve essere rispettato il requisito di una sezione>6mm² quando la distanza dell'intervallo di sicurezza S è soddisfatta.
4) Per quanto riguarda la progettazione del sistema di protezione dai fulmini di cui sopra, far riferimento al documento GB/T 21714.3-2015.

6.6 Controllo attivo della potenza con misuratore (Energy Meter), TA o ricevitore telecontrollato

Information	La posizione del TA o del misuratore per la limitazione dell'esportazione deve essere tra l'Inverter & Carico e la rete.

Questa serie di inverter integra la funzione di limitazione dell'esportazione. Per usare questa funzione si può collegare un misuratore (Energy Meter) o N°3 TA. Il misuratore (Energy Meter) deve essere un modello Growatt per reti Trifase Il modello del TA ha una apertura con diametro minimo di 10mm e una lunghezza del cavo di uscita di 5m. La freccia sui TA, dopo installati sul cavo di rete, deve puntare verso l'inverter.

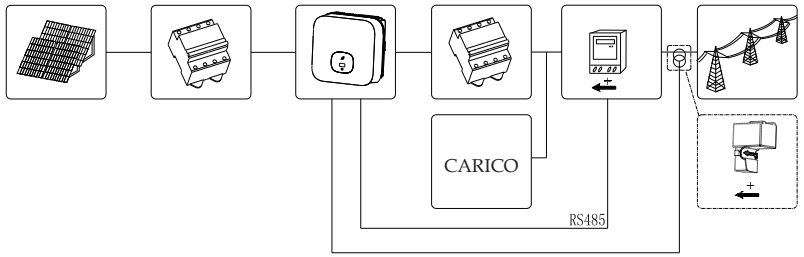


Fig 6.15

Controllo attivo di potenza tramite ricevitore telecontrollato (RRCR).

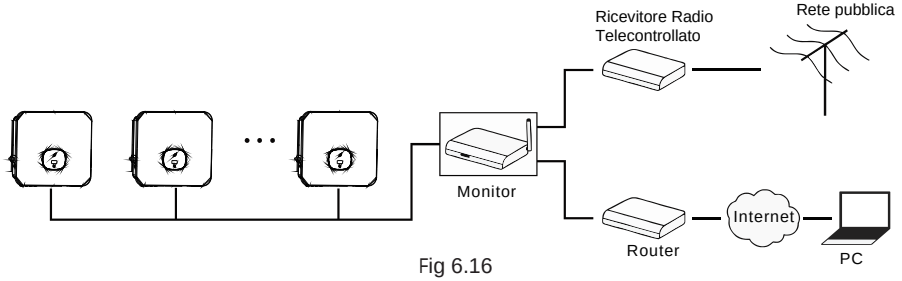


Fig 6.16

6.7 Modalità di risposta alla domanda inverter (DRMS)

L'inverter di questa serie ha la funzione di modalità di risposta alla domanda. Utilizziamo una presa a 16 poli come connessione DRMS dell'inverter.

Information	Descrizione dell'applicazione DRMS ➢ Applicabile a AS/NZS4777.2:2015 o al Regolamento (UE) 2016/631 della Commissione. ➢ Sono disponibili DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.
CAUTION	Danni all'inverter a causa di umidità e polvere. ➢ Assicurarsi che il pressacavo sia stato stretto saldamente. ➢ Se il pressacavo non è montato correttamente, l'inverter può irrimediabilmente danneggiarsi a causa della penetrazione di umidità e polvere. In tal caso la garanzia non sarà valida.
WARNING	Una tensione eccessiva può danneggiare l'inverter! La tensione esterna della PORTA DRM non deve superare i +5V.

6.7.1 Assegnazione dei pin dello zoccolo a 16 poli

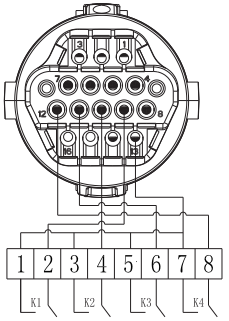
N. pin	Assegnazione per inverter in grado sia di caricare che di scaricare la batteria
9	Comando DRM 5
10	Comando DRM 6
11	Comando DRM 7
12	Comando DRM 8
13	RifGen
14	Com/DRM0
15	NC
16	NC

6.7.2 Metodo di inserimento delle modalità "Risposta alla domanda"

Modalità	Zoccolo gestito tramite cortocircuito tra i pin		Funzione
Comando DRM 0	14	13	Aziona la disconnessione del dispositivo.
Comando DRM 5	9	13	Non eroga potenza
Comando DRM 6	10	13	Non eroga più del 50% della potenza nominale.
Comando DRM 7	11	13	Non eroga più del 75% della potenza nominale e riduce il più possibile la potenza reattiva.
Comando DRM 8	12	13	Aumenta l'erogazione di potenza (soggetto ai vincoli di altri DRM attivi)

6.7.3 Uso dell'interfaccia di controllo della potenza per l'UE

RRCR



Zoccolo DRM

Fig 6.17 Connessione inverter - RRCR

6.7.3.1 La seguente tabella descrive l'assegnazione dei pin del connettore e la relativa funzione:

N. pin presa DRM	Descrizione	Connessione a RRCR
9	Ingresso contatto relè 1	K1 - Uscita relè 1
10	Ingresso contatto relè 2	K2 - Uscita relè 2
11	Ingresso contatto relè 3	K3 - Uscita relè 3
12	Ingresso contatto relè 4	K4 - Uscita relè 4
13	Terra	Nodo comune dei Relè
14	Non Connesso	Non Connesso
15	Non Connesso	Non Connesso
16	Non Connesso	Non Connesso

6.7.3.2 L'inverter è preconfigurato per i seguenti livelli di potenza RRCR:

Zoccolo DRM Pin 9	Zoccolo DRM Pin 10	Zoccolo DRM Pin 11	Zoccolo DRM Pin 12	Potenza Attiva	Cos(φ)
Cortocircuito con il pin 13				0%	1
	Cortocircuito con il pin 13			30%	1
		Cortocircuito con il pin 13		60%	1
			Cortocircuito con il pin 13	100%	1

Il controllo della potenza attiva e quello della potenza reattiva sono abilitati in maniera separata.

6.8 AFCI (opzionale)

6.8.1 Interruttore di protezione contro guasti da arco elettrico (AFCI)

In accordo con la National Electrical Code R, Articolo 690.11, l'inverter ha un sistema (AFCI) per il rilevamento e l'interruzione di eventuali archi elettrici. Un arco elettrico con potenza >=300 W deve essere interrotto dall'AFCI entro il tempo massimo definito dalla norma UL 1699B. Nel caso di scatto, l'AFCI può essere resettato solo manualmente. Se non si richiede la funzione, è possibile disattivare il rilevamento e l'interruzione automatica di eventuali archi elettrici (AFCI) tramite un prodotto di comunicazione in modalità "Installer". L'edizione 2011 del National Electrical Code R, sezione 690.11, stabilisce che gli impianti FV installati di recente collegati a un edificio devono essere dotati di un mezzo per rilevare e scollegare gli archi elettrici seriali (AFCI) sul lato FV.

6.8.2 Informazioni sui pericoli

	Pericolo di incendi a causa di archi elettrici Testare l'AFCI solo per false attivazioni nell'ordine descritto di seguito. Non disattivare in modo permanente l'AFCI.

Se viene visualizzato il messaggio "Error 200", il cicalino segnala l'allarme, si è verificato un arco elettrico nell'impianto FV. L'AFCI si è attivato spegnendo l'inverter in modo permanente.
Sull'inverter sono presenti ampie differenze di potenziale tra i vari conduttori. Scariche elettriche in aria possono quindi avvenire in presenza di flussi di corrente ad alta tensione. Non lavorare sull'inverter quando è in funzione.
Procedere secondo i seguenti passi in caso di Errore 200.

6.8.3 Passi

6.8.3.1 Portare l'interruttore DC & AC in posizione "OFF".

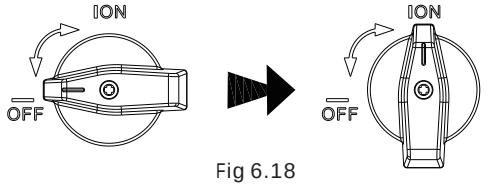


Fig 6.18

Attendere che lo schermo sia spento.

6.8.3.2 Eseguire la ricerca guasti sull'impianto FV:

Controllare se la tensione a circuito aperto delle stringhe FV è normale o meno.

6.8.3.3 Dopo che il problema è stato individuato ed eliminato, riattivare l'inverter:

Portare l'interruttore DC & AC in posizione "ON".

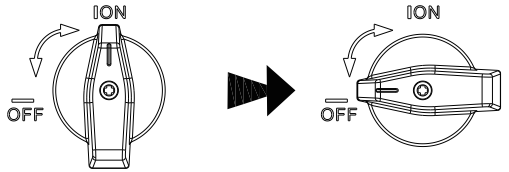


Fig 6.19

1. Chiudere l'interruttore DC dell'inverter. Quando la tensione DC in ingresso supera i 140V, il display dell'inverter mostra le seguenti informazioni: Nessun errore di connessione alla rete, il LED dell'inverter diventa rosso.
Se vengono visualizzate altre informazioni, consultare il capitolo 13. Se si riscontrano problemi durante il processo di debug e non si riesce a risolverli, si prega di contattare il servizio assistenza clienti.
2. Chiudere l'interruttore o il magnetotermico tra l'inverter e la rete, l'inverter inizierà un conto alla rovescia per l'autocontrollo e, solo se l'autocontrollo è normale, si connetterà alla rete.
3. Se il funzionamento è normale, le foglie nella finestra di controllo dell'inverter diventano verdi.
4. Fine del debug.

8 Modalità di lavoro

8.1 Modalità normale

In questa modalità l'inverter funziona normalmente.

- Quando la tensione DC è superiore a 250V, l'energia è sufficiente e la frequenza della tensione di rete soddisfa i requisiti di connessione alla rete, allora l'inverter converte l'energia dei pannelli solari in energia AC, la esporta verso la rete, e il LED verde si accende.
- Quando la tensione DC è inferiore a 180V, l'inverter si scollega automaticamente dalla rete ed esce dalla modalità di funzionamento normale. Quando la tensione d'ingresso raggiunge nuovamente il requisito e la tensione e la frequenza di rete tornano alla normalità, l'inverter si collega automaticamente alla rete elettrica.

8.2 Modalità di guasto

L'inverter controlla e regola lo stato dell'impianto in tempo reale. Quando l'inverter monitora qualsiasi condizione imprevista, come ad esempio un guasto dell'impianto e/o un guasto dell'inverter, il display mostra le informazioni di guasto. Nella modalità di guasto, l'inverter lo segnala. Le foglie nella finestra di controllo diventano rosse e l'uscita dell'inverter viene scollegata dalla rete elettrica.

8.3 Modalità di spegnimento

Quando la luce solare è debole o non c'è luce solare, l'inverter si arresta automaticamente. Quando è in modalità di spegnimento, l'inverter fondamentalmente non consuma energia dalla rete o dai pannelli solari e, allo stesso tempo, lo schermo di visualizzazione dell'inverter e le luci LED si spengono.

Display OLED e pulsante touch 9

Il display OLED può visualizzare lo stato di funzionamento dell'inverter, nonché varie informazioni sui parametri, e tramite il pulsante è possibile commutare l'interfaccia del display dell'inverter e impostare i parametri dell'inverter.

Simbolo	Descrizione	Spiegazione	
	Pulsante touch	Singolo tocco	Commuta l'interfaccia del display o incrementa di 1 il numero corrente
		Doppio tocco	Inserisce lo stato di impostazione o conferma
		Triplice tocco	Ritorno all'interfaccia di visualizzazione precedente
		Pressione di almeno 5s	Il dato corrente ritorna al valore di default

9.1 Visualizzazione all'avvio

All'accensione dell'inverter, l'interfaccia del display OLED è la seguente:

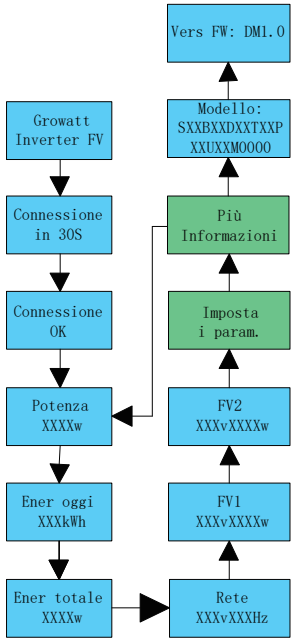


Fig 9.1

9.2 Riattivazione del display OLED

Dopo che l'inverter ha funzionato normalmente per 5 minuti, il display OLED si spegne automaticamente. A questo punto, sull'OLED non è presente alcuna visualizzazione e la foglia della finestra di controllo è verde. Se è necessario visualizzare i dati sul display o effettuare le impostazioni, utilizzare il pulsante touch per riattivare la visualizzazione sul display OLED.

9.3 Impostazione delle funzioni

L'inverter può essere comandato con diverse modalità di tocco: tocco singolo, due tocchi consecutivi, tre tocchi consecutivi, pressione della durata di 5S. Diversi tipi di tocchi hanno funzioni diverse. Password per le Impostazioni avanzate: 111

Tutte le interfacce di impostazione sono le seguenti:

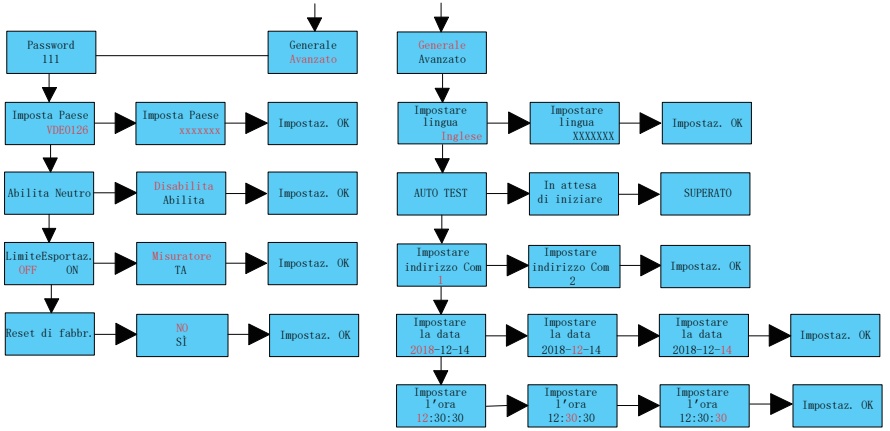


Fig 9.2

Nota: Gli inverter destinati al mercato Italiano sono preimpostati in fabbrica su paese "Italia". Non necessita quindi effettuare l'impostazione del paese sugli inverter acquistati da Growatt Italia.

9.3.1 Selezionare il livello di tensione di protezione

L'impostazione di fabbrica dell'inverter è conforme alle norme CQC. I clienti possono scegliere diversi livelli di protezione della tensione a seconda della situazione reale; un singolo tocco commuta il livello di tensione, e due tocchi consecutivi confermano l'impostazione.

Fig 9.3

0 standard
1 Ampio livello di tensione 2
2 Ampio livello di tensione 3

Suggerimenti e liberatorie

Quando l'inverter esce dalla fabbrica, la tensione e la frequenza di collegamento alla rete elettrica vengono impostate secondo il più recente standard nazionale;
Se la tensione di rete è inferiore o superiore ai requisiti di legge nazionali, l'inverter non può essere collegato alla rete. Dopo aver ottenuto l'autorizzazione del gestore di rete elettrica locale, l'utente può scegliere altri livelli di tensione in base alla situazione di tensione del punto di connessione alla rete.

Una tensione di rete eccessiva può influire sul normale utilizzo e sulla durata di vita degli elettrodomestici o causare perdite di produzione di energia. La nostra azienda non si assume nessuna responsabilità per le conseguenze causate dall'aver abilitato la funzione di controllo automatico della tensione di uscita a connettersi alla rete.

9.3.2 Impostazione della lingua

La lingua predefinita è l'inglese, toccare due volte di seguito per entrare nella modalità di impostazione, con un solo tocco si cambia la lingua e con due tocchi si conferma l'impostazione.

Fig 9.4

Nota: Gli inverter destinati al mercato Italiano sono preimpostati in fabbrica su lingua "Italiano". Non necessita quindi effettuare tale impostazione sugli inverter acquistati da Growatt Italia.

9.3.3 Impostazione dell'indirizzo COM

L'indirizzo COM predefinito è 1. Toccare due volte di seguito per entrare in modalità impostazione, con un tocco singolo si incrementa di +1 il numero, con due tocchi successivi si conferma l'impostazione, premere a lungo per 5s per azzerare il numero.

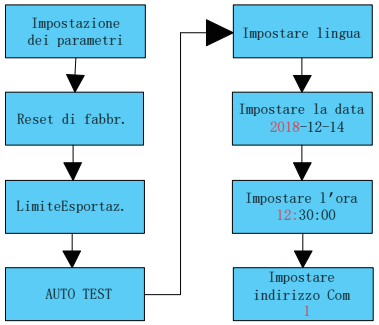


Fig 9.5

9.3.4 Impostazione di data e ora

Toccare due volte per entrare nel sottomenu di impostazione dei parametri, selezionare l'impostazione generale, toccare due volte per entrare nel sottomenu di impostazione generale, con un tocco singolo si commuta l'interfaccia del display, con due tocchi nell'interfaccia data e ora per inserire lo stato di impostazione, con un tocco singolo si incrementa il numero.

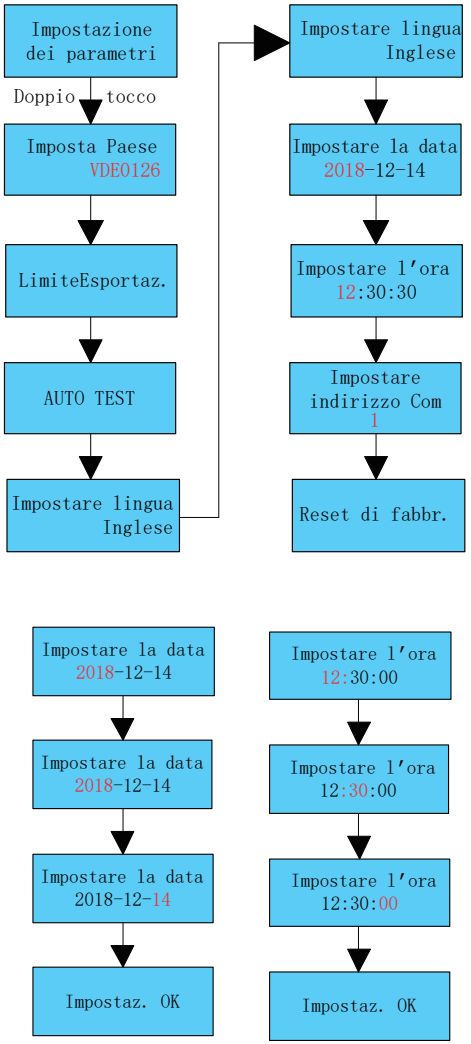


Fig 9.5

Comunicazione e monitoraggio 10

10.1 RS485

Questa serie di inverter dispone di due porte RS485. È possibile monitorare uno o più inverter tramite RS485. La seconda porta RS485 è utilizzata per collegare un misuratore (Energy Meter) (funzione autonoma anti inversione di flusso).

N.	Descrizione	Osservazioni
1	+12V	Uscita ausiliaria per gestione "Contatto Pulito" tramite relè esterno con potenza < 2W
2	COM	
3	RS485A1	Porta di comunicazione RS485
4	RS485B1	
5	RS485A2	Porta di comunicazione BAT (riservata)
6	RS485B2	
7	RS485A3	Porta di comunicazione del misuratore
8	RS485B3	
9	DRM1/5	Ingresso contatto relè 1/Comando DRM5
10	DRM2/6	Ingresso contatto relè 2/Comando DRM6
11	DRM3/7	Ingresso contatto relè 3/Comando DRM7
12	DRM4/8	Ingresso contatto relè 4/Comando DRM8
13	REF/GEN	Riferimento del segnale del relè
14	DRM0/COM	Comando DRM0

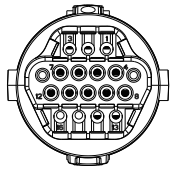


Fig 10.1

10.2 USB-A

La porta USB-A è utilizzata principalmente per collegare il modulo di monitoraggio o per l'aggiornamento del firmware:
Possiamo collegare all'interfaccia USB per il monitoraggio i moduli di monitoraggio esterni opzionali, come per esempio Shine WIFI-X, Shine 4G-X, Shine LAN-X, eccetera.
Passi per l'installazione del modulo di monitoraggio: Assicurarsi che il simbolo sia sul lato anteriore, quindi inserire il datalogger e serrare le viti.

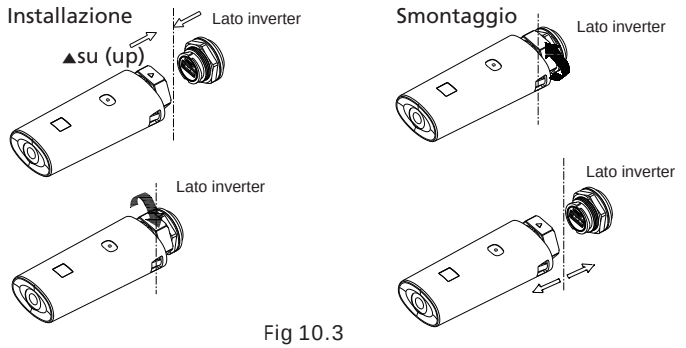


Fig 10.3

11 Manutenzione e pulizia

11.1 Controllo della dissipazione del calore

Se l'inverter riduce regolarmente la sua potenza d'uscita a causa dell'alta temperatura, favorire le condizioni per una migliore dissipazione del calore. Probabilmente è necessario pulire il dissipatore di calore.

11.2 Pulizia dell'inverter

Se l'inverter è sporco, aprire il sezionatore AC e l'interruttore DC, attendere che l'inverter si spenga, quindi pulire il coperchio dell'involucro, il display e i LED utilizzando solo un panno umido. Non usare agenti pulenti chimici (come solventi o abrasivi).

11.3 Controllo sezionatore DC

Controllare ad intervalli regolari che il sezionatore DC e i cavi non presentino danni visibili esternamente e che non vi siano scolorimenti. In caso di danni visibili al sezionatore DC, o di scolorimento visibile o di danni ai cavi, contattare l'installatore.

➢ Una volta all'anno, ruotare il sezionatore DC da posizione ON a posizione OFF, e viceversa, 5 volte di seguito. Questo pulisce i contatti del sezionatore e ne prolunga la durata.

12 Avvio e spegnimento dell'inverter

12.1 Avvio dell'inverter

1. Chiudere l'interruttore su lato AC dell'inverter.
2. Chiudere il sezionatore DC, quando la tensione FV in ingresso è superiore a 250Vdc l'inverter si avvia automaticamente.

12.2 Spegnimento dell'inverter

Danger	Non scollegare i connettori DC mentre l'inverter è collegato alla rete.

Passi per spegnere l'inverter:
1. Aprire l'interruttore su lato AC per impedire il riavvio dell'inverter;
2. Aprire il sezionatore DC;
3. Controllare lo stato di funzionamento dell'inverter;
4. Attendere che il LED e il display OLED siano spenti, indicando che l'inverter è spento.

Risoluzione dei problemi 13

13.1 Messaggio di errore

Quando si verifica un malfunzionamento, sullo schermo OLED viene visualizzato un messaggio di errore. I guasti comprendono i guasti dell'impianto e i guasti dell'inverter.
In alcuni casi, potrebbe essere consigliato di contattare Growatt, si prega di fornire le seguenti informazioni.
Informazioni sull'inverter:
- Numero di serie
- Modello
- Messaggio di errore visualizzato su OLED
- Una breve descrizione del problema
- Tensione di rete
- Tensione di ingresso DC
- Si è in grado di riprodurre il guasto? Se sì, come?
- È mai capitato in passato lo stesso problema?
- Quali erano le condizioni ambientali quando si è verificato il problema?

Informazioni sui pannelli fotovoltaici:
- Nome e modello del produttore del pannello fotovoltaico
- Potenza di uscita del pannello
- Voc del modulo FV
- Vmp del modulo FV
- Imp del modulo FV
- Numero di pannelli per ogni stringa
- Se è necessario sostituire il dispositivo, si prega di spedirlo nella confezione originale.

13.2 Errore di sistema

Codice avviso

Messaggio di avviso	Descrizione	Suggerimento
Avviso 200	Guasto sul pannello di controllo dell'inverter.	1. Controllare se il pannello è normale dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 201	Terminale a connessione rapida stringa/PID anormale	1. Controllare il cablaggio dei terminali della stringa dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 202	Allarme scaricatore DC	1. Controllare lo scaricatore AC dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 203	Cortocircuito sui pannelli FV	1. Controllare se la prima o la seconda stringa di pannelli è in cortocircuito; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 204	Funzione anomala dell'uscita ausiliaria	1. Controllare il cablaggio della uscita ausiliaria dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 205	Pilotaggio anomalo del Circuito di Boost	1. Riavviare l'inverter; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 206	Allarme scaricatore AC	1. Controllare lo scaricatore AC dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.

Messaggio di avviso	Descrizione	Suggerimento
Avviso 207	Protezione sovracorrente USB	1. Scollegare il disco USB; 2. Ricollegare il disco USB dopo lo spegnimento; 3. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 208	Il fusibile DC è rotto	1. Controllare il fusibile dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 209	La tensione del pannello FV è troppo alta	1. Aprire immediatamente il sezionatore DC e controllare la tensione; 2. Dopo il ripristino della tensione normale, se il messaggio di guasto è ancora presente, contattare il produttore.
Avviso 210	Inversione terminali pannello FV	1. Controllare il cablaggio e connessione della stringa FV all'inverter; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 300	Nessuna connessione alla rete elettrica	1. Controllare se la rete elettrica è staccata; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 301	La tensione di rete è fuori tolleranza ammessa	1. Controllare se la tensione AC rientra nel range di specifica della tensione standard; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 302	La frequenza di rete è fuori tolleranza ammessa	1. Controllare se la frequenza è all'interno del range di specifica della tensione di rete; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 303	Sovraccarico in uscita	1. Ridurre la potenza di uscita; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 304	Trasformatore (TA) di corrente aperto	1. Controllare se il trasformatore di corrente (TA) è collegato bene; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 305	Inversione del trasformatore di corrente	1. Controllare se il trasformatore di corrente è collegato al contrario; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 306	Guasto di comunicazione del trasformatore di corrente	1. Si prega di controllare la linea di comunicazione; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Avviso 307	Timeout della procedura di accoppiamento TA senza fili	1. Si prega di controllare la linea di comunicazione; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Avviso 400	Funzionamento anomalo della ventola	1. Controllare il cablaggio della ventola dopo lo spegnimento; 2. Sostituire la ventola; 3. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.

Messaggio di avviso	Descrizione	Suggerimento
Avviso 401	Misuratore (Smart Meter) è anormale	1. Controllare se lo Smart Meter è acceso; 2. Controllare se la connessione tra l'inverter e lo Smart Meter è normale.
Avviso 402	Comunicazione tra ottimizzatore e inverter anormale	1. Controllare se l'ottimizzatore è staccato; 2. Controllare se la connessione tra ottimizzatore e inverter è normale.
Avviso 403	Comunicazione stringa anormale	1. Controllare il cablaggio delle stringhe dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 404	Errore di memoria	1. Riavviare l'inverter. 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 405	Le versioni del firmware della scheda di controllo e della scheda di comunicazione non corrispondono	1. Controllare la versione del firmware; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Avviso 406	Guasto al circuito Boost	1. Riavviare l'inverter. 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.

13.3 Errore di sistema

Cod. Errore	Descrizione	Suggerimento
Errore 200	Arco DC anormale	1. Controllare il cablaggio dei terminali del pannello dopo lo spegnimento; 2. Riavviare l'inverter. 3. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 201	La corrente di dispersione è troppo alta	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se il messaggio di errore permane, contattare il produttore.
Errore 202	La tensione del pannello FV è troppo alta	1. Aprire immediatamente il sezionatore DC e controllare la tensione; 2. Dopo il ripristino della tensione normale, se il messaggio di guasto è ancora presente, contattare il produttore.
Errore 203	Bassa resistenza di isolamento dei pannelli FV	1. Dopo lo spegnimento, verificare che la cornice del pannello sia messa a terra in modo affidabile; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 300	La tensione di rete è anormale	1. Controllare la tensione di rete; 2. Se la tensione di rete è tornata nel range consentito e permane la segnalazione di guasto, contattare il produttore.
Errore 301	Errore cablaggio AC	1. Controllare il terminale di rete AC; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 302	Nessun collegamento alla rete elettrica	1. Controllare la connessione della linea lato AC dopo lo spegnimento; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 303	Anomalia rilevamento messa a terra	1. Controllare il filo di terra sull'inverter dopo lo spegnimento per assicurarsi che sia collegato in modo affidabile; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 304	Frequenza di rete anomala	1. Verificare la frequenza della rete e riavviare; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 305	Protezione da sovraccarico in uscita	1. Controllare il carico in uscita, ridurre la potenza del carico; 2. Se permane il messaggio di guasto, contattare il produttore.
Errore 306	Inversione del trasformatore di corrente	1. Controllare la direzione della freccia sul trasformatore di corrente dopo lo spegnimento; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 307	Guasto di comunicazione del trasformatore di corrente	1. Si prega di controllare la linea di comunicazione; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 308	Timeout accoppiamento	1. L'accoppiamento dell'apparecchiatura e del trasformatore di corrente è durato troppo, ripetere l'accoppiamento; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.

Cod. Errore	Descrizione	Suggerimento
Errore 400	Offset anormale della componente DC	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 401	La tensione di uscita della componente DC è troppo alta	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 402	La corrente di uscita della componente DC è troppo alta	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 403	Corrente di uscita sbilanciata	1. Controllare se la corrente di assorbimento da rete è sbilanciata dopo lo spegnimento; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 404	Il campionamento della tensione del bus è anormale	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 405	Relè anormale	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 406	Eccezione nella modalità di inizializzazione	1. Effettuare il reset; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 407	Rilevamento automatico fallito	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 408	La temperatura è troppo alta	1. Controllare la temperatura dopo lo spegnimento, riavviare l'inverter una volta tornata normale; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 409	Tensione anomala del bus	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 410	Campionamento incoerente della resistenza di isolamento	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 411	Comunicazione interna anormale	1. Controllare la versione del FW di comunicazione dopo lo spegnimento; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 412	Connessione del sensore di temperatura anormale	1. Controllare se il modulo di campionamento della temperatura è collegato correttamente dopo lo spegnimento; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.

Cod. Errore	Descrizione	Suggerimento
Errore 413	Pilotaggio IGBT anomalo	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 414	Errore di memoria	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 415	Alimentazione ausiliaria anormale	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 416	Protezione da sovracorrente	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 417	Il campionamento della tensione di rete è incoerente	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 418	La versione del firmware della scheda di controllo e della scheda di comunicazione non corrispondono	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 419	Campionamento incoerente della corrente di dispersione	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 420	Il modulo di corrente di dispersione è anormale	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 421	CPLD anormale	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 422	Il campionamento di ridondanza è incoerente	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 423	Protezione per l'inversione della batteria	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 424	Il campionamento della tensione della batteria è incoerente	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.
Errore 425	Errore autocontrollo AFCI	1. Riavviare l'apparecchiatura; 2. Se permane la segnalazione del guasto, contattare il produttore.

Garanzia del produttore 14

Fare riferimento alla scheda di garanzia.

Messa fuori servizio 15

15.1 Smontaggio dell'inverter

1. Disconnettere l'inverter come descritto nella sezione 8.
2. Rimuovere tutti i cavi di connessione dall'inverter.

Pericolo di scottature dovute a parti del cabinet eccessivamente calde!
Attendere 20 minuti prima di smontare sino a sufficiente raffreddamento del cabinet.

3. Svitare e rimuovere tutti i pressacavi sporgenti.
4. Sollevare e rimuovere l'inverter dalla staffa e svitare le viti di fissaggio della stessa.

15.2 Imballaggio dell'inverter

Se possibile, imballare sempre l'inverter nella sua confezione originale e fissarlo con delle cinghie. Se non è più disponibile, è possibile utilizzare anche un imballaggio equivalente. La scatola deve poter essere chiusa completamente e realizzata in modo da sostenere sia il peso che le dimensioni dell'inverter.

15.3 Immagazzinaggio dell'inverter

Conservare l'inverter in un luogo asciutto dove la temperatura ambiente è sempre compresa tra -25°C e +60°C.

15.4 Smaltimento dell'inverter

Non smaltire gli inverter o gli accessori difettosi insieme ai rifiuti domestici. Si prega di rispettare le norme per lo smaltimento dei rifiuti elettronici al momento vigenti sul luogo di installazione. Assicurarsi che la vecchia unità e, se del caso, gli eventuali accessori siano smaltiti in modo adeguato.

16 Dichiarazione di conformità UE

Nell'ambito di applicazione delle direttive UE:

- 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione (LVD)
- 2014/30/UE Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC)
- 2011/65/UE Direttiva RoHS e suoi emendamenti (UE)2015/863

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co. Ltd conferma che gli inverter Growatt e gli accessori descritti in questo documento sono conformi con le direttive UE su descritte. La relativa Dichiarazione di Conformità UE è disponibile e scaricabile dal sito www.ginverter.com.

Specifiche 17

17.1 Parametri

Specifiche \ Modello	MID (*) 17KTL3-X1	MID (*) 20KTL3-X1	MID (*) 22KTL3-X1	MID 25KTL3-X1
Dati di ingresso (DC)				
Max. potenza FV raccomandata (per modulo STC)	25500W	30000W	33000W	375000W
Tensione DC max.	1100V			
Tensione all'avvio	250V			
Tensione nominale	600V			
Gamma tensione MPP	200-1000V			
No. di inseguitori MPP	3			
No. di stringhe FV per ogni inseguitore MPP	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2
Max. corrente di ingresso per ogni inseguitore MPP	26A	26A	26A	26A
Max. corrente corto-circuito per ogni inseguitore MPP	32A	32A	32A	32A
Corrente di ritorno alla stringa FV	0A			
Dati di uscita (Rete AC)				
Potenza AC nominale	17000W	20000W	22000W	25000W
Max. AC apparente	18700VA	22000VA	24200VA	27500VA
Tensione Nominale AC/range	230/400V 340-440V			
Frequenza di rete AC/range	50/60 Hz 45~55Hz/55-65 Hz			
Corrente di uscita max.	28,5A	33,3A	36,7A	41,9A
Corrente di spunto AC	60A			
Max. corrente di guasto in uscita	106,1A			
Protezione sovracorrente max. di uscita	106,1A			
Fattore di potenza (@potenza nominale)	>0.99			
Fattore di potenza regolabile	0,8 anticipo ... 0,8 ritardo			
THDi	<3%			
Tipo di connessione a rete AC	3W+PE /3W+N+PE			
Efficienza				
Max. efficienza	98,75%	98,75%	98,75%	98,8%
Euro-eta	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%

(*) Modelli non gestiti in Italia

Specifiche \ Modello	MID (*) 17KTL3-X1	MID (*) 20KTL3-X1	MID (*) 22KTL3-X1	MID 25KTL3-X1
Dispositivi di protezione				
Protezione inversione polarità DC	SÌ			
Interruttore DC	SÌ			
Protezione sovratensione DC	tipo II OPZ			
Monitoraggio resistenza di isolamento	SÌ			
Protezione sovratensione AC	tipo II OPZ			
Protezione corto circuito AC	SÌ			
Monitoraggio rete	SÌ			
Protezione Anti-islanding	SÌ			
Unità monitoraggio corrente di fuga	SÌ			
Protezione con fusibile stringa	SÌ			
Monitoraggio stringa	OPZ			
Protezione AFCI	OPZ			
Dati Generali				
Dimensioni (A / H / P) in mm	580*435*280mm			
Peso	30,0kg			
Range temperatura funzion.	-25°C … +60°C (>45°C riduzione della potenza)			
Emissioni acustiche (tipiche)	≤50dB(A)			
Altitudine	4000m			
Autoconsumo di notte	1W			
Topologia	Senza trasformatore			
Raffreddamento	Ventilazione controllata			
Grado di protezione dell'elettronica	IP66			
Umidità relativa	0~100%			
Connessione DC	H4/MC4(OPZ)			
Connessione AC	Passacavo + terminale ad occhiello			
Interfacce				
Display	OLED+LED			
USB/RS485	SÌ			
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPZ			

Specifiche \ Modello	MID 30KTL3-X	MID 33KTL3-X	MID 36KTL3-X	MID 40KTL3-X
Dati di ingresso (DC)				
Max. potenza FV raccomandata (per modulo STC)	45000W	49500W	54000W	60000W
Tensione DC max.	1100V			
Tensione all'avvio	250V			
Tensione nominale	600V			
Gamma tensione MPP	200-1000V			
No. di inseguitori MPP	3		4	
No. di stringhe FV per ogni inseguitore MPP	2/2/2	2/2/2	2/2/2/2	2/2/2/2
Max. corrente di ingresso per ogni inseguitore MPP	26A	26A	26A	26A
Max. corrente corto-circuito per ogni inseguitore MPP	32A	32A	32A	32A
Corrente di ritorno alla stringa FV	0A			
Dati di uscita (Rete AC)				
Potenza AC nominale	30000W	33000W	36000W	40000W
Max. AC apparente	33000VA	36300VA	39600VA	44000VA
Tensione Nominale AC/range	230/400V 340-440V			
Frequenza di rete AC/range	50/60 Hz 45~55Hz/55-65 Hz			
Corrente di uscita max.	50,5A	55,5A	60,0A	66,6A
Corrente di spunto AC	60A			
Max. corrente di guasto in uscita	106,1A	106,1A	124,8A	124,8A
Protezione sovracorrente max. di uscita	106,1A	106,1A	124,8A	124,8A
Fattore di potenza (@potenza nominale)	>0,99			
Fattore di potenza regolabile	0,8 anticipo ... 0,8 ritardo			
THDi	<3%			
Tipo di connessione a rete AC	3W+PE /3W+N+PE			
Efficienza				
Max. efficienza	98,8%			
Euro-eta	98,5%			

Specifiche \ Modello	MID 30KTL3-X	MID 33KTL3-X	MID 36KTL3-X	MID 40KTL3-X
Dispositivi di protezione				
Protezione inversione polarità DC	SÌ			
Interruttore DC	SÌ			
Protezione sovratensione DC	tipo II OPZ			
Monitoraggio resistenza di isolamento	SÌ			
Protezione sovratensione AC	tipo II OPZ			
Protezione corto circuito AC	SÌ			
Monitoraggio rete	SÌ			
Protezione Anti-islanding	SÌ			
Unità monitoraggio corrente di fuga	SÌ			
Protezione con fusibile stringa	SÌ			
Monitoraggio stringa	OPZ			
Protezione AFCI	OPZ			
Dati Generali				
Dimensioni (A / H / P) in mm	580*435*280mm			
Peso	30kg		31kg	
Range temperatura funzion.	-25°C … +60°C (>45°C riduzione della potenza)			
Emissioni acustiche (tipiche)	≤50dB(A)			
Altitudine	4000m			
Autoconsumo di notte	1W			
Topologia	Senza trasformatore			
Raffreddamento	Ventilazione controllata			
Grado di protezione dell'elettronica	IP66			
Umidità relativa	0~100%			
Connessione DC	H4/MC4(OPZ)			
Connessione AC	Passacavo + terminale ad occhiello			
Interfacce				
Display	OLED+LED			
USB/RS485	SÌ			
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPZ			

17.2 Coppia

Vite del coperchio del guscio	12kgf.cm
Morsettiera AC	14kgf.cm
Vite di fissaggio del coperchio AC a tenuta stagna	4kgf.cm
Viti di sicurezza sul supporto a parete	20kgf.cm
Vite di terra	20kgf.cm

17.3 Allegato

Gli accessori del prodotto possono essere selezionati dalla tabella sottostante:

Nome	Breve descrizione
Shine GPRS-X	Modulo di monitoraggio GPRS con interfaccia USB
Shine WIFI-X	Modulo di monitoraggio WIFI con interfaccia USB
Shine 4G-X	Modulo di monitoraggio 4G con interfaccia USB
Shine RF-X	Modulo di monitoraggio RF con interfaccia USB
Shine LAN-X	Modulo di monitoraggio LAN con interfaccia USB

L'inverter può essere riparato in loco o trasportato al centro di assistenza Growatt per la riparazione, oppure può essere sostituito con uno nuovo in base al modello e alla durata dell'apparecchiatura.
La garanzia non comprende i costi di smontaggio di apparecchiature malfunzionanti o di reinstallazione delle apparecchiature sostitutive e/o altri costi logistici e di lavorazione correlati e/o altri costi sostenuti relativi a vari aspetti.

18 Certificati di conformità

Con le impostazioni appropriate, l'unità sarà conforme ai requisiti specificati nelle seguenti norme e direttive (con data: Dic. 2018):

Modello	Certificati
MID 17-40KTL3-X(X1)	CE, IEC 62109, AS 4777.2, EN50549, N4105, C10/11, IEC 62116/61727, IEC 60068/61683, CEI0-21, CEI0-16 (Mod. 25-40K)

Contatti 19

In caso di domande tecniche sui nostri prodotti, contattare il numero per l'assistenza di Growatt New Energy. Bisogna fornire le seguenti informazioni per poter ottenere l'assistenza necessaria:

- Tipo di Inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Codice del messaggio di errore dell'inverter
- Contenuto del display OLED dell'inverter
- Tipo e numero di moduli FV collegati all'inverter
- Metodo di comunicazione dell'inverter

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD
No.28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an District,
Shenzhen, P.R.China

Mondo
T +86 0755 2747 1942
E service@ginverter.com
W www.ginverter.com

Italia
T 075 8087212
E service@growatt.it
W www.growatt.it