



Serie H3/AC3 Smart & H3-m

Per evitare un funzionamento errato prima dell'uso leggere attentamente il presente manuale.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. Note su questo manuale | 1 |
| 1.1 Campo di validità | 1 |
| 1.2 Gruppo target | 1 |
| 1.3 simboli utilizzati | 1 |
| 2. Sicurezza | 3 |
| 2.1 Uso appropriato | 3 |
| 2.2 Collegamento PE e corrente residua | 4 |
| 3. Introduzione | 5 |
| 3.1 Caratteristiche di base | 5 |
| 3.2 Dimensioni | 8 |
| 3.3 Terminali Inverter..... | 8 |
| 4. Dati tecnici | 9 |
| 4.1 Input pv (solo per h3-smart) | 9 |
| 4.2 Batteria | 10 |
| 4.3 Ingresso/uscita AC | 10 |
| 4.4 Output eps | 11 |
| 4.5 Efficienza e protezione | 11 |
| 4.6 Dati generali..... | 12 |
| 5. Installazione..... | 13 |
| 5.1 Controllo dei danni fisici | 13 |
| 5.2 Lista di imballaggio | 13 |
| 5.3 Montaggio..... | 14 |
| 6. Collegamento elettrico | 18 |
| 6.1 Panoramica del circuito..... | 18 |
| 6.2 Connessione pv (solo per h3-m/h3-smart) | 19 |
| 6.3 Collegamento della batteria..... | 21 |
| 6.4 Collegamento alla rete | 22 |
| 6.5 Collegamento a terra | 23 |
| 6.6 Istruzioni di installazione | 24 |
| 6.7 Fasi di installazione del filo a 5 poli | 26 |
| 6.8 Connessione rj45..... | 29 |
| 6.9 Collegamento antenna..... | 31 |
| 6.10 Connessione comm | 31 |
| 6.11 Collegamento elettrico | 34 |
| 6.12 collegamento eps (non parallelo) | 42 |
| 6.13 Schema di collegamento del sistema | 42 |
| 6.14 Avvio Inverter..... | 43 |
| 6.15 Spegnimento Inverter | 43 |
| 7. Implementazione della funzione principale | 45 |
| 7.1 Cablaggio drm..... | 45 |
| 7.2 Cablaggio rcr..... | 46 |
| 7.3 Cablaggio e impostazione pronti..... | 49 |

| | |
|---|----|
| 7.4 Impostazione della funzione reattiva | 50 |
| 7.5 Implementazione della funzione eps a doppio canale | 54 |
| 8. aggiornamento firmware | 55 |
| 9. Operazione | 60 |
| 9.1 Pannello di controllo | 60 |
| 9.2 Albero delle funzioni | 61 |
| 10. Manutenzione | 62 |
| 10.1 Elenco di allarmi | 62 |
| 10.2 Risoluzione dei problemi e manutenzione di routine | 67 |
| 11. Disattivazione | 68 |
| 11.1 Smontaggio inverter | 68 |
| 11.2 Imballaggio | 68 |
| 11.3 Stoccaggio e trasporto | 68 |

1. Note su questo manuale

1.1 Campo di validità

Il presente manuale descrive l'assemblaggio, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la risoluzione dei seguenti modelli di prodotti:

| | | | | |
|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| H3-5.0-Smart | H3-6.0-Smart | H3-8.0-Smart | H3-9.9-Smart | H3-10.0-Smart |
| H3-12.0-Smart | H3-15.0-Smart | | | |
| AC3-5.0-Smart | AC3-6.0-Smart | AC3-8.0-Smart | AC3-9.9-Smart | AC3-10.0-Smart |
| AC3-12.0-Smart | AC3-15.0-Smart | | | |
| H3-5.0-M | H3-6.0-M | H3-8.0-M | H3-10.0-M | H3-12.0-M |
| H3-15.0-M | | | | |

Nota: si prega di tenere questo manuale dove sarà accessibile in ogni momento.

1.2 Gruppo target

Questo manuale è per proprietari/acquirente/elettricisti qualificati. Alcune operazioni elettriche descritte in questo manuale possono essere eseguite solo da elettricisti qualificati.

1.3 Simboli utilizzati

I seguenti tipi di istruzioni di sicurezza e informazioni generali figurano nel presente documento come descritto di seguito:

| |
|---|
| ⚠ Il pericolo |
| Pericolo! "Pericolo" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, comporterà la morte o lesioni gravi. |
| ⚠ Avvertimento |
| Avvertimento! "Avvertimento" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi. |
| ⚠ Attenzione |
| Attenzione! "Attenzione" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni leggere o moderate. |
| NOTE |
| Nota! "Nota" fornisce consigli e indicazioni importanti. |
| ⚠ Il pericolo |

Pericolo!

La stringa pv genera alta tensione letale quando esposta alla luce solare.

Gli operatori devono indossare attrezzature di protezione individuale adeguate durante i collegamenti elettrici.

Assicurarsi che i cavi siano privi di tensione con uno strumento di misura prima di procedere con qualsiasi operazione.

Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza elencate nei documenti pertinenti.

**Pericolo!**

Prima di eseguire collegamenti elettrici, si prega di assicurarsi che l'interruttore dell'inverter e tutti gli interruttori collegati all'inverter siano impostati su "OFF", altrimenti potrebbe verificarsi una scossa elettrica!

Assicurarsi che l'inverter non sia danneggiato e tutti i cavi siano liberi di tensione prima di eseguire i lavori elettrici. Non chiudere l'interruttore AC fino a quando il collegamento elettrico non è completato.

**Avvertimento!**

Il danno al prodotto causato da un cablaggio errato non è coperto dalla garanzia.

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da professionisti.

Gli operatori devono indossare attrezzature di protezione individuale adeguate durante i collegamenti elettrici.

Tutti i cavi utilizzati nel sistema di generazione pv devono essere saldamente fissati, adeguatamente isolati e adeguatamente dimensionati.

**Pericolo!**

La stringa pv genererà alta tensione letale quando esposta alla luce solare.

Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza elencate nei documenti pertinenti sulle stringhe pv.

**Avvertimento!**

Assicurarsi che l'insieme pv sia ben isolato a terra prima di collegarlo all'inverter.

Assicurarsi che la tensione CC massima e la corrente massima di corto circuito di qualsiasi stringa non superino mai i valori consentiti dell'inverter specificati nei "dati tecnici", controllare la polarità positiva e negativa delle strine pv e collegare i connettori pv ai terminali corrispondenti solo dopo aver assicurato la correttezza della polarità.

Durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter, si prega di assicurarsi che gli elettrodi positivi o negativi della stringa pv non siano cortocircuitati a terra così da evitare un corto circuito AC o DC può con conseguente danni all'apparecchiatura. Il danno causato da questo non è coperto dalla garanzia.

L'arco elettrico o la sovratemperatura del contattore può verificarsi se i connettori pv non sono saldamente in posizione, e FoxEss non è ritenuta responsabile per eventuali danni causati.









Si prega di accendere l'interruttore CC a "spegnimento" e rimuovere il connettore CC per regolare la polarità della stringa quando la corrente della stringa è inferiore a 0,5 a.

Avvertimento

Avvertimento!

Prima di collegare l'insieme pv all'inverter, assicurarsi che le impedenze tra i terminali positivi della stringa pv e la terra e tra i terminali negativi della stringa pv e la terra siano maggiori di 1 m ohm.

Questa sezione spiega i simboli indicati sull'inverter e sull'etichetta di tipo:

| Simboli | Spiegazione |
|---|---|
|  | L'inverter soddisfa i requisiti delle linee guida applicabili. |
|  | Attenzione alla superficie calda. L'inverter può diventare caldo durante il funzionamento. Evitare il contatto durante l'operazione. |
|  | Pericolo di alta tensione. Pericolo per la vita a causa delle alte tensioni nell'inverter! |
|  | Pericolo. Rischio di scossa elettrica! |
|  | Pericolo per la vita a causa dell'alta tensione. Esiste una tensione residua nell'inverter che richiede 15 minuti per scaricare. Aspettare 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore o il coperchio DC. |
|  | Leggere il manuale. |
|  | Il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto domestico. |
|  | Terminale PE |

2. Sicurezza

2.1 Uso appropriato

Gli inverter ibridi serie H3 Smart sono progettati e testati in conformità con i requisiti internazionali di sicurezza. Tuttavia, alcune precauzioni devono essere prese durante l'installazione e il funzionamento di questo inverter. L'installatore deve leggere e seguire tutte le istruzioni, avvisi e avvertimenti contenuti in questo manuale di installazione.

- Tutte le operazioni, compresi il trasporto, l'installazione, l'avvio e la manutenzione, devono essere effettuate da personale qualificato e qualificato.
- L'installazione elettrica e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate da un elettricista autorizzato e devono essere conformi alle norme e ai regolamenti locali di cablaggio.

- Prima dell'installazione, controllare l'unità per assicurarsi che sia privo di danni al trasporto o alla manipolazione che potrebbero influire sull'integrità dell'isolamento o sulle spazi di sicurezza. Scegliere attentamente il luogo di installazione e aderire ai requisiti di raffreddamento specificati. La rimozione non autorizzata delle protezioni necessarie, l'uso improprio, l'installazione e il funzionamento errati possono comportare gravi pericoli di sicurezza e urti o danni alle attrezzature.
- Prima di collegare l'inverter alla rete elettrica nazionale, contattare la società di distribuzione elettrica locale per ottenere approvazioni adeguate. Questo collegamento deve essere effettuato solo da personale tecnico qualificato.
- Non installare l'apparecchiatura in condizioni ambientali avverse, ad esempio in prossimità di sostanze infiammabili o esplosive, in un ambiente corrosivo o deserto; con esposizione a temperature estremamente alte o basse o dove l'umidità è alta.
- Non utilizzare l'apparecchiatura quando i dispositivi di sicurezza non funzionano o sono disattivati.
- Utilizzare attrezzature di protezione personale, compresi i guanti e la protezione degli occhi durante l'installazione.
- Informare il produttore sulle condizioni di installazione non standard.
- Non utilizzare l'apparecchiatura se si trovano anomalie operative. Evitare riparazioni temporanee.
- Tutte le riparazioni devono essere effettuate utilizzando solo pezzi di ricambio approvati, che devono essere installati secondo il loro uso previsto e da un appaltatore autorizzato o un rappresentante di servizio autorizzato.
- Le passività derivanti da componenti commerciali sono delegate ai rispettivi produttori.
- Qualsiasi volta che l'inverter è stato scollegato dalla rete pubblica, occorre essere cauti in quanto alcuni componenti possono mantenere una carica sufficiente da creare un pericolo di shock. Prima di toccare qualsiasi parte dell'inverter, occorre assicurarsi che le superfici e le apparecchiature siano sotto temperature e potenziali di tensione sicuri al tocco prima di procedere.

2.2 Collegamento PE e corrente residua

Fattore di corrente residua del sistema pv

- In ogni installazione pv, diversi elementi contribuiscono alla perdita della terra protettiva (PE). Questi elementi possono essere divisi in due tipi principali.
- Corrente di scarica capacitiva-corrente di scarica: generata principalmente dalla capacità parassitaria dei moduli pv a PE. Il tipo di modulo, le condizioni ambientali (pioggia, umidità) e persino la distanza dei moduli dal tetto possono influenzare la corrente di scarico. Altri fattori che possono contribuire alla capacità parassitaria sono la capacità interna dell'inverter a pe ed elementi di protezione esterni.
- Durante il funzionamento, il bus CC è collegato alla rete di corrente alternata tramite l'inverter. Quindi, una parte dell'ampiezza della tensione alternata arriva al bus CC. La tensione pulsante cambia costantemente lo stato di carica del condensatore pv parassita (cioè la capacità a pe). Questo è associato a una corrente di spostamento, che è proporzionale alla capacità e all'ampiezza della tensione applicata.
- Corrente residua- se c'è un guasto, come l'isolamento difettoso, dove un cavo alimentato entra in

contatto con una persona messa a terra, una corrente aggiuntiva scorre, nota come corrente residua.

Dispositivo di corrente residua (RCMU)

- Tutti gli inverter includono un rcmu interno certificato (unità di monitoraggio della corrente residua) per proteggere da eventuali elettrocussioni in caso di malfunzionamento dell'array pv, dei cavi o dell'inverter (DC). Rcmu nell'inverter può rilevare perdite sul lato CC. Ci sono 2 soglie di intervento per il rcmu come richiesto dallo standard din vde 0126-1-1. Una soglia bassa viene utilizzata per proteggere dai rapidi cambiamenti delle perdite tipici del contatto diretto delle persone. Una soglia più elevata viene utilizzata per le correnti di perdita in aumento lento, per limitare la corrente nei conduttori di messa a terra per la sicurezza. Il valore predefinito per la protezione personale ad alta velocità è 30ma, e 300ma per unità per la sicurezza antincendio a velocità inferiore.

Installazione e selezione di un dispositivo rcd esterno

- Un rcd esterno è richiesto in alcuni paesi. L'installatore deve verificare quale tipo di rcd è richiesto dai specifici codici elettrici locali. L'installazione di un rcd deve sempre essere effettuata in conformità con i codici e gli standard locali. Si raccomanda l'uso di un tipo rcd tipo A. a meno che non sia richiesto un valore inferiore dai codici elettrici locali specifici, si consiglia di scegliere un rcd 300ma.
- In installazioni in cui il codice elettrico locale richiede un rcd con una impostazione di perdita più bassa, la corrente di scarica potrebbe causare un fastidio del rcd esterno. Si consigliano i seguenti passaggi per evitare il fastidio del rcd esterno:
- La selezione del rcd appropriato è importante per il corretto funzionamento dell'installazione. Un rcd con una valutazione di 30ma può inciamparsi a una perdita di 15ma (secondo IEC 61008). Rcd di alta qualità in genere trip a un valore più vicino alla loro valutazione.

3. Introduzione

3.1 Caratteristiche di base

Gli inverter ibridi della serie H3 SMART convertono l'energia solare in energia AC e immagazzinano energia in batteria. L'inverter può essere utilizzato per ottimizzare l'autoconsumo, immagazzinare nella batteria per un uso futuro o alimentare alla rete pubblica. La modalità di lavoro dipende dall'energia pv e dalla preferenza dell'utente.

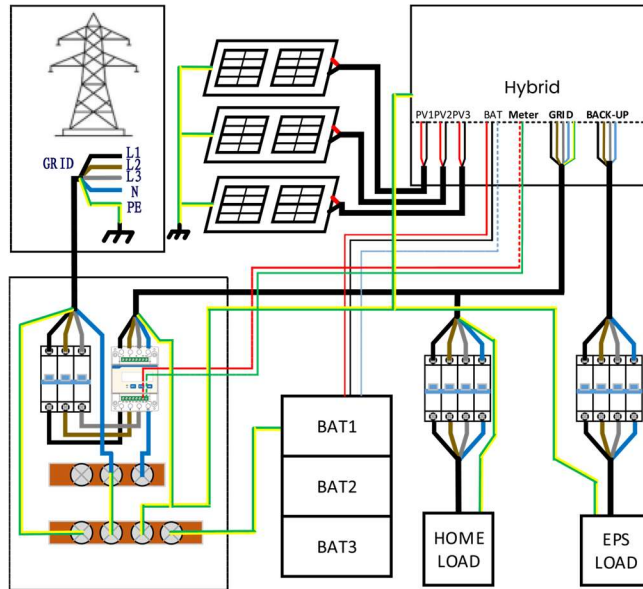
- Vantaggi del sistema:
 - Avanzata tecnologia di controllo dsp.
 - Componentistica ad alta efficienza.
 - Avanzate soluzioni anti-isolamento.
 - Livello di protezione IP 65.
 - Efficienza massima fino al 98%. Efficienza dell'UE fino al 97,3%. Th < 3%.
 - Sicurezza e affidabilità: progettazione senza trasformatore con protezione software e hardware.
 - Limite di esportazione (meter/DRM0/ESTOP).
 - Regolazione del fattore di potenza.
 - Indicazioni LED sullo stato.
 - Display LCD per visualizzare i dati tecnici, interazione attraverso quattro tasti touch.
 - Comando a distanza PC.

- Schema di connessione del sistema

Nota: secondo i requisiti di sicurezza australiani, i cavi neutri del lato on-grid e del lato di backup devono essere collegati insieme. Altrimenti, la funzione di backup non funzionerà.

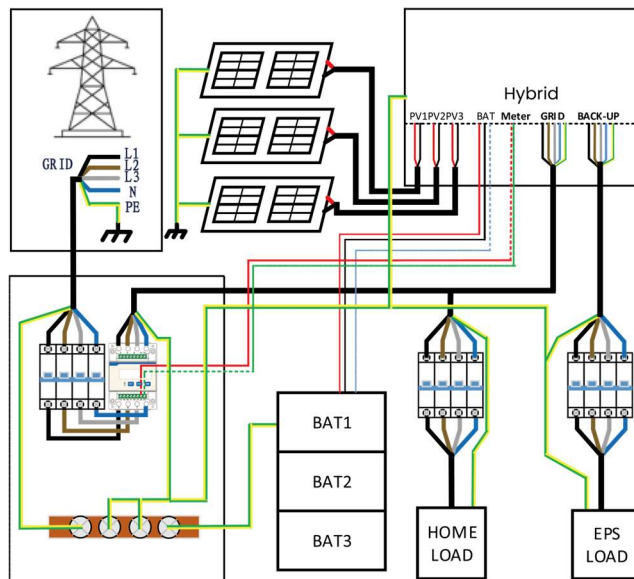
Questo diagramma è un esempio per un'applicazione che neutrale si connette con il pe in una casetta di distribuzione.

Per paesi come Australia, Nuova Zelanda, Sud Africa, ecc., si prega di seguire le normative locali di cablaggio.



Questo diagramma è un esempio per un'applicazione in cui il neutro è separato dal pe nella casetta di distribuzione.

Per paesi come la Cina, la Germania, la Repubblica Ceca, l'Italia, ecc., si prega di seguire le normative locali di cablaggio.



- Modalità di lavoro:

| Modalità di lavoro | Descrizione |
|--------------------|------------------------------------|
| Autoconsumo | Priorità: carico > batteria > rete |

| | |
|--------------------------------|--|
| (con potenza pv) | L'energia prodotta dal sistema pv viene utilizzata per ottimizzare l'autoconsumo. L'energia in eccesso viene utilizzata per caricare le batterie, poi esportata in rete. |
| Autoconsumo (senza potenza pv) | Quando non viene fornito alcun pv, la batteria si scarica per i carichi locali prima. La batteria si carica quando viene rilevata una generazione in eccesso da altre fonti di generazione. |
| Priorità feed in | Priorità: carico > rete > batteria Nel caso del generatore esterno, l'energia prodotta verrà utilizzata per fornire innanzitutto i carichi locali, quindi esportata alla rete pubblica. L'alimentazione ridondante caricherà la batteria. |
| Modalità backup | Quando la rete è assente, il sistema fornirà energia di emergenza da pv o batteria per fornire i carichi domestici (la batteria è necessaria in modalità eps). |
| Pick Shaving | Il sistema può essere impostato per fornire una funzione di pick shaving.. Possiamo aumentare il tempo di funzionamento della funzione impostando la "soglia soc ". Quando la batteria è al di sopra del "soglia soc" il sistema funzionerà in modalità "auto-uso". quando la batteria è al di sotto del "soglia soc" la funzione sarà la priorità e il sistema fornirà energia dalla batteria solo quando il "limite di importazione" è superato. Quando al di sotto del "soglia soc" il sistema caricherà dalla rete quando c'è energia disponibile senza superare il "limite di importazione". Questo è per garantire il supporto prolungato della funzione. Se il "limite di importazione" viene superato costantemente per un lungo periodo di tempo, la funzione di pick shaving può garantire un funzionamento corretto solo mentre l'energia rimane all'interno della batteria. Se la batteria designata "basso livello "è raggiunto, la funzione si interromperà. |

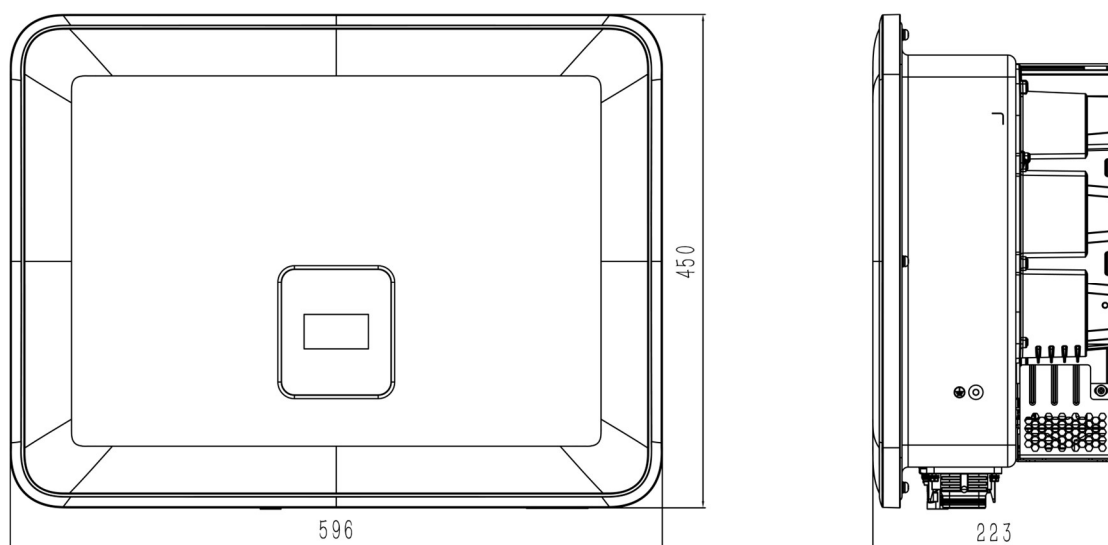
Avviso

L'impostazione del tempo di ricarica può essere utilizzata nelle modalità di lavoro di cui sopra. Il periodo di ricarica viene utilizzato principalmente per impostare il tempo di ricarica dalla rete elettrica alla batteria. Il pv può anche caricare la batteria quando c'è sufficiente pv al di fuori del tempo di ricarica.

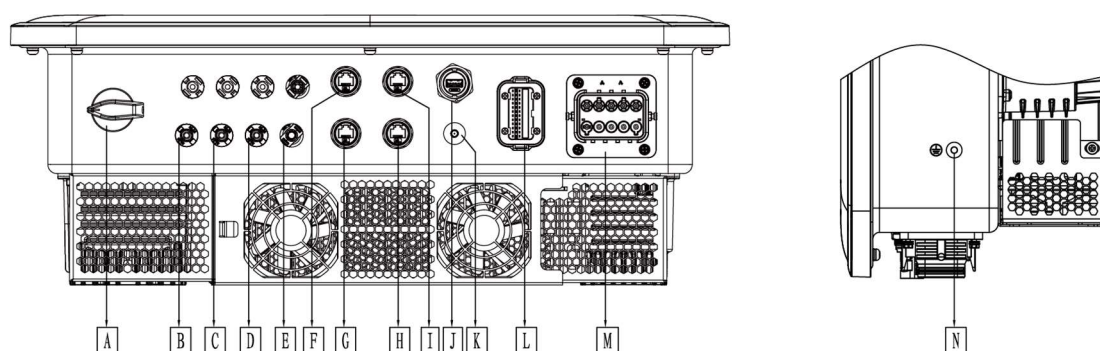
Bassa efficienza e uscita sbilanciata: quando la macchina rileva che il cablaggio del contatore elettrico e dell'inverter è corretto, può emettere potenza in base alla dimensione del carico campionato dal contatore elettrico. Per esempio, i tre circuiti possono emettere rispettivamente 1kW, 2kW e 3kW.

Elevata efficienza e solo output equilibrato: adatto per scenari in cui l'output equilibrato non è un problema. L'uscita di potenza è uniformemente distribuita su tutte e tre le fasi. Ad esempio, anche se i carichi sono 1kW, 2kW e 3kW, ogni fase emetterà 2kW uniformemente. Bassa efficienza e solo uscita bilanciata: la macchina sarà predefinita in questa modalità quando non riesce a rilevare le corrette connessioni di cablaggio, impedendo un'uscita di potenza anormale.

3.2 dimensioni



3.3 Terminali dell'inverter



| Il progetto | La descrizione | Il progetto | La descrizione |
|-------------|-------------------------|-------------|-----------------------|
| A | Interruttore CC | H | DRM |
| B | PV1 | I | METER (opzionale) |
| C | PV2 | J | COMM/DONGLE |
| D | PV3 (solo per h3-smart) | K | Antenna |
| E | BAT | L | COMM |
| F | BMS | M | EPS/RETE |
| G | LAN | N | Vite di messa a terra |

Nota: solo il personale autorizzato è consentito di impostare la connessione.

4. Dati tecnici

4.1 Input pv (solo per h3-smart)

| Modello | H3-5.0-Smart | H3-6.0-Smart | H3-8.0-Smart | H3-9.9-Smart | H3-10.0-Smart | H3-12.0-Smart | H3-15.0-Smart |
|--|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| PV | | | | | | | |
| Potenza di ingresso max. dc [W] | 11000 | 13200 | 17600 | 18000 | 18000 | 22500 | 22500 |
| Tensione max. dc [V] | 1000 ^[1] | | | | | | |
| Tensione di funzionamento nominale CC [V] | 620 | | | | | | |
| Corrente di ingresso max. mppt[a] | 20/20/20 | 20/20/20 | 20/20/20 | 20/20/20 | 20/20/20 | 20/20/20 | 20/20/20 |
| Corrente di cortocircuito max. mppt[a] | 25/25/25 | 25/25/25 | 25/25/25 | 25/25/25 | 25/25/25 | 25/25/25 | 25/25/25 |
| Intervallo di tensione mppt [V] | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 |
| Gamma di tensione mppt (carico completo) [V] | 120-850 | 120-850 | 140-850 | 175-850 | 175-850 | 210-850 | 263-850 |
| Tensione di avvio [V] | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Numero di tracker mpp | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Stringhe per tracciatore mpp | 1+1+1 | 1+1+1 | 1+1+1 | 1+1+1 | 1+1+1 | 1+1+1 | 1+1+1 |

Ingresso pv (solo per h3-m)

| Modello | H3-5.0-M | H3-6.0-M | H3-8.0-M | H3-10.0-M | H3-12.0-M | H3-15.0-M |
|--|---------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| PV | | | | | | |
| Potenza di ingresso max. dc [W] | 11000 | 13200 | 17600 | 18000 | 20000 | 20000 |
| Tensione max. dc [V] | 1000 ^[1] | | | | | |
| Tensione di funzionamento nominale CC [V] | 620 | | | | | |
| Corrente di ingresso max. mppt[a] | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 |
| Corrente di cortocircuito max. mppt[a] | 25/25 | 25/25 | 25/25 | 25/25 | 25/25 | 25/25 |
| Intervallo di tensione mppt [V] | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 | 120-950 |
| Gamma di tensione mppt (carico completo) [V] | 140-850 | 165-850 | 220-850 | 280-850 | 330-850 | 410-850 |
| Tensione di avvio [V] | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Numero di tracker mpp | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Stringhe per tracciatore mpp | 1+1 | 1+1 | 1+1 | 1+1 | 1+1 | 1+1 |

[1] Per il sistema 1000V, la tensione operativa massima PV è di 950V.

4.2 Batteria

| Batteria | H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M | H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M | H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M | H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart | H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M | H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M | H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M |
|---|---|---|---|-------------------------------|--|--|--|
| Tipo di batteria | Batteria agli ioni di litio (LFP) | | | | | | |
| Tensione della batteria [V] | 100-800 | | | | | | |
| Tensione della batteria di carico CA completo [V] | 108 | 125 | 160 | 210 | 210 | 250 | 310 |
| Max. corrente di carica/scarica[a] | 50.0 | | | | | | |
| Interfaccia di comunicazione | LAN | | | | | | |

4.3 Uscita/ingresso AC

| Modello | H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M | H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M | H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M | H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart | H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M | H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M | H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M |
|--|---|---|---|-------------------------------|--|--|--|
| Uscita AC | | | | | | | |
| Potenza acc nominale [VA] | 5000 | 6000 | 8000 | 9900 | 10000 | 12000 | 15000 |
| Potenza AC max. apparente [VA] | 5500 | 6600 | 8800 | 9900 | 11000 | 13200 | 16500 |
| Tensione nominale della rete (intervallo di tensione) [V] | 400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE | | | | | | |
| Frequenza nominale della rete [Hz] | 50/60 hz, ± 5 hz | | | | | | |
| Corrente continua max. (per fase) [a] | 8.3 | 10.0 | 13.3 | 15.0 | 16.7 | 20.0 | 25.0 |
| Fattore di potenza | 1 (regolabile da 0,8 a 0,8 in piu') | | | | | | |
| Controllo delle esportazioni | SI | | | | | | |
| Corrente di ingresso ac [a] | 15A@0.5ms | | | | | | |
| Max. corrente di guasto in uscita [a] | 150A@0.5ms | | | | | | |
| Uscita massima sulla protezione corrente [a] | 50 | | | | | | |
| THDI | < 3% @ potenza nominale | | | | | | |
| Ingresso AC | | | | | | | |
| Potenza max. ac [VA] | 6000 | 7200 | 9600 | 12000 | 12000 | 14400 | 16000 |
| Tensione nominale della rete (intervallo di tensione AC) [V] | 400V/230Vac; 380V/220Vac, 3L/N/PE | | | | | | |
| Frequenza nominale della rete [Hz] | 50/60 hz, ± 5 hz | | | | | | |
| Max. corrente acc [a] (per fase) | 9.1 | 10.9 | 14.5 | 18.2 | 18.2 | 21.8 | 24.2 |
| Corrente di ingresso ac [a] | 15A@0.5ms | | | | | | |

4.4 Output eps

| Modello | H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M | H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M | H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M | H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart | H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M | H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M | H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M |
|--|---|---|---|-------------------------------|--|--|--|
| Uscita eps (con batteria) | | | | | | | |
| Potenza AC max. apparente [VA] | 5000 | 6000 | 8000 | 10000 | 10000 | 12000 | 15000 |
| Potenza AC apparente di picco [VA] (60s) | 6000 | 7200 | 9600 | 12000 | 12000 | 14400 | 15000 |
| Tensione nominale di uscita [V] | 400V/230VAC; 3L/N/PE | | | | | | |
| Frequenza nominale della rete[Hz] | 50/60 | 50/60 | 50/60 | 50/60 | 50/60 | 50/60 | 50/60 |
| Eps corrente max (per fase) [a] | 7.2 | 8.7 | 11.6 | 14.5 | 14.5 | 17.4 | 21.7 |
| Fattore di potenza | 1 (regolabile da 0,8 a 0,8 in piu') | | | | | | |
| Installazione in parallelo | Si max10 pezzi | | | | | | |
| Tempo di commutazione | < 20 ms | | | | | | |
| THDV | < 3% @ carico lineare | | | | | | |

4.5 Efficienza e protezione

| Modello | H3-5.0-Smart AC3-5.0-Smart H3-5.0-M | H3-6.0-Smart AC3-6.0-Smart H3-6.0-M | H3-8.0-Smart AC3-8.0-Smart H3-8.0-M | H3-9.9-Smart AC3-9.9-Smart | H3-10.0-Smart AC3-10.0-Smart H3-10.0-M | H3-12.0-Smart AC3-12.0-Smart H3-12.0-M | H3-15.0-Smart AC3-15.0-Smart H3-15.0-M |
|--|---|---|---|-------------------------------|--|--|--|
| Efficienza | | | | | | | |
| Efficienza mppt | 99.90% | 99.90% | 99.90% | 99.90% | 99.90% | 99.90% | 99.90% |
| Massima efficienza | 97.30% | 97.70% | 97.70% | 97.90% | 97.90% | 97.90% | 97.90% |
| Efficienza in europea | 97.20% | 97.20% | 97.20% | 97.20% | 97.20% | 97.20% | 97.20% |
| Protezione | | | | | | | |
| Protezione inversione polarita' pv | Si | | | | | | |
| Protezione inversione polarita' batteria | Si | | | | | | |
| Protezione anti island | Si | | | | | | |
| Protezione cortocircuito in uscita | Si | | | | | | |
| Protezione da sovracorrente | Si | | | | | | |
| Rilevazione della resistenza di isolamento | Si | | | | | | |
| Categoria di sovratensione | III (lato AC), II (lato DC) | | | | | | |
| Protezione del collegamento inverso | Si | | | | | | |
| Protezione da sovratemperatura | Si | | | | | | |
| Protezione da sovratensione DC/AC | Tipo ii(PV)/tipo ii(AC) | | | | | | |
| Protezione AFCI | Opzionale | | | | | | |
| Interruttore CC | Si | | | | | | |

4.6 Dati generali

| Dimensione e peso | | |
|---|---|----------------------|
| Dimensioni (W*H*D) [mm] | 600*450*226 | |
| Peso netto (5-10KW) [kg] | 33.5 | |
| Raffreddamento | Naturale | Ventilazione forzata |
| Topologia dell'inverter | Non isolato | |
| Interfaccia di comunicazione | Ethernet, EMS (RS 485), meter, WiLAN (WiFi + LAN + Bluetooth), 4G (facoltativo), DRM, Ripple Control, USB, BMS (CAN), sg pronto | |
| Display LCD | Retroilluminazione 16*4 caratteri | |
| Limiti ambientali | | |
| Installazione | Montaggio a parete | |
| Grado di protezione | IP65 (per uso esterno) | |
| Intervallo di temperatura di funzionamento [°C] | -25 a + 60 °C (derata a 45 °C) | |
| Umidità relativa di conservazione/funzionamento | 0%-100% | |
| Altitudine [m] | < 4000 @ derazione superiore a 2000 m | |
| Classe di protezione | II | |
| Temperatura di stoccaggio | -40 a +70 °C | |
| Consumo in standby [W] | 20 W | |
| Modalità Idle | Sì | |
| Display | Sensore touch capacitivo * 4 | |
| Allarme sonoro | 1, all'interno (EPS&terra guasto) | |

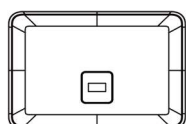
5. Installazione

5.1 Controllo dei danni fisici

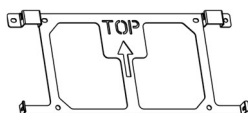
Assicurarsi che l'inverter sia intatto durante il trasporto. In caso di danni visibili, come crepe, contattare immediatamente il rivenditore.

5.2 Lista di imballaggio

Aprire la confezione e tirare fuori il prodotto, controllare prima gli accessori. La lista di imballaggio mostrata di seguito.



A



B



C



D



E



F



G



H



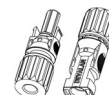
I



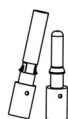
J



K



L



M



N



O

| L'oggetto | La quantità | La descrizione | L'oggetto | La quantità | La descrizione |
|-----------|-------------|---|-----------|-------------|---|
| A | 1 | Inverter | I | 1 | Guida all'installazione |
| B | 1 | Staffa | J | 1 | Meter trifase < 80A (opzionale) |
| C | 6 | Connettori pv (solo per ibridi) (3* positivo, 3* negativo) | K | 3 | Viti esagonali |
| D | 6 | Contatti pin pv (solo per ibridi) (3* positivo, 3* negativo) | L | 2 | Connettori della batteria (1* positivo, 1* negativo) |
| E | 1 | Connettori AC | M | 2 | Contatti batteria (1* positivo, 1* negativo) |
| F | 12 | 6 * Tasselli 6 * Viti | N | 4 | Terminale cavo ethernet |
| G | 1 | Terminale di terra | O | 1 | Antenna |
| H | 1 | Connettore comunicazione | | | |

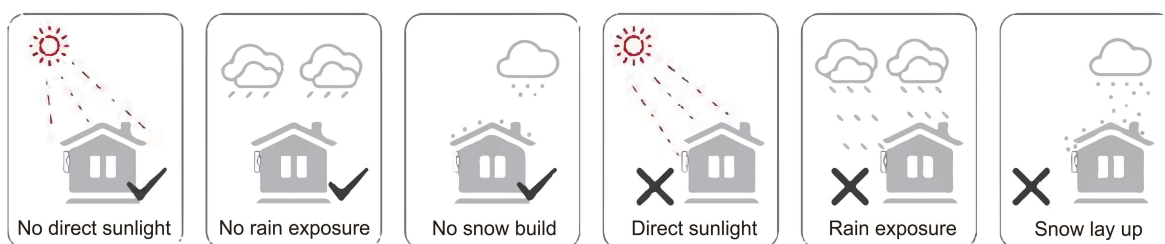
5.3 Montaggio

- Precauzioni di installazione

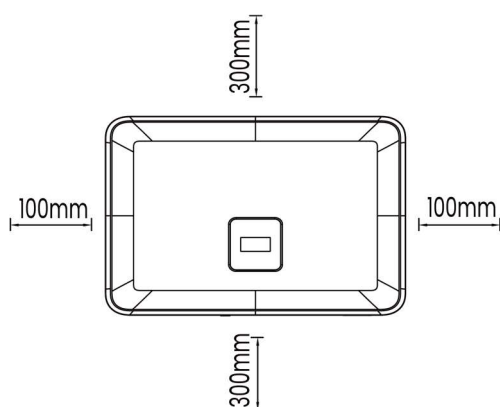
Assicurarsi che il sito di installazione soddisfi le seguenti condizioni:

- Non sia esposto alla luce solare diretta.
- Non sia in aree in cui sono immagazzinati materiali altamente infiammabili.
- Non sia in potenziali aree esplosive.
- Non sia direttamente nell'aria fresca.
- Non sia vicino ad antenne televisive o cavi antenna.
- Non sia superiore a un'altitudine di circa 2000m sul livello del mare.
- Non sia in ambiente di precipitazione o umidità (> 95%).
- Sia in buone condizioni di ventilazione.
- La temperatura ambiente sia nell'intervallo compreso tra -25°C e +60°C.
- La pendenza della parete sia essere entro +5*.
- L'inverter sospeso a parete deve soddisfare le condizioni seguenti:
 - A. Mattoni/calcestruzzo solido, o superficie di montaggio di equivalente resistenza;
 - B. L'inverter deve essere supportato o rinforzato se la resistenza del muro non è sufficiente(ad esempio parete di legno, la parete ricoperta da spesso strato di decorazione).

Si prega di evitare la luce solare diretta, l'esposizione alla pioggia e neve durante il funzionamento.



- Requisiti di spazio



| Posizione | Distanza minima |
|-----------------|-----------------|
| Sinistra | 100 mm |
| Destra. | 100 mm |
| Parte superiore | 300 mm |
| Fondo | 300 mm |

-

- Fasi di montaggio

Strumenti necessari per l'installazione:

- Chiave manuale;
- Trapano elettrico (set punte 8mm);
- Pinze per la crimpatura;
- Pinze per lo spellare i cavi;
- Cacciaviti.



- Requisiti dell'angolo di installazione: • non inclinare in avanti, orizzontalmente, sottosopra, indietro e lateralmente.
- Requisiti di spazio di installazione:
- Quando si installa, assicurarsi che non ci siano altre attrezzature e materiali infiammabili ed esplosivi intorno e riservare spazio sufficiente per garantire la dissipazione del calore dell'installazione e i requisiti di isolamento di sicurezza. • durante l'installazione a parete, non è consentito posizionare oggetti al di sopra.

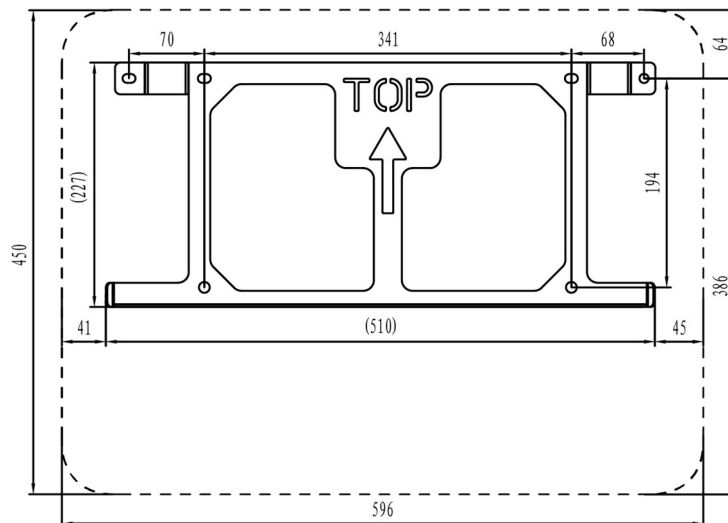
1. Fissare la staffa sulla parete

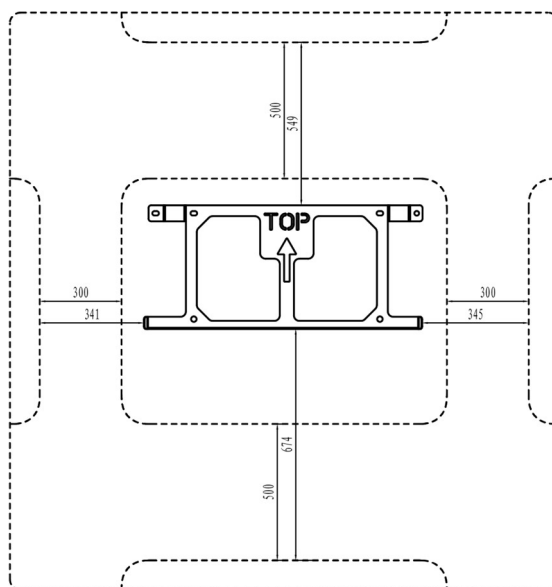
- Scegliere il luogo in cui si desidera installare l'inverter. Posizionare la staffa sulla parete e segnare la posizione dei 6 fori dalla staffa.

⚠ Pericolo

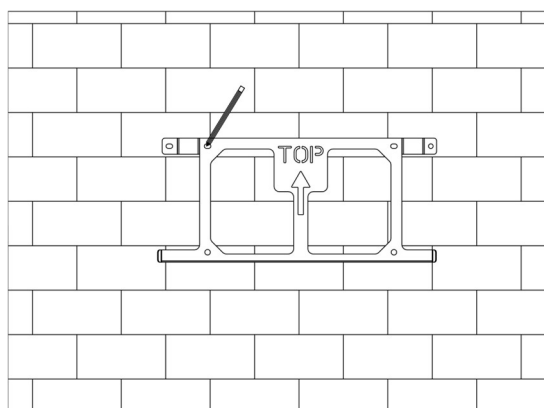
Prima della perforazione, assicurati di evitare le linee idriche ed elettriche incorporate nel muro

-le dimensioni sul retro della macchina sono le seguenti:





- Prima di forare, si prega di assicurare la distanza tra la macchina e gli oggetti vicini.

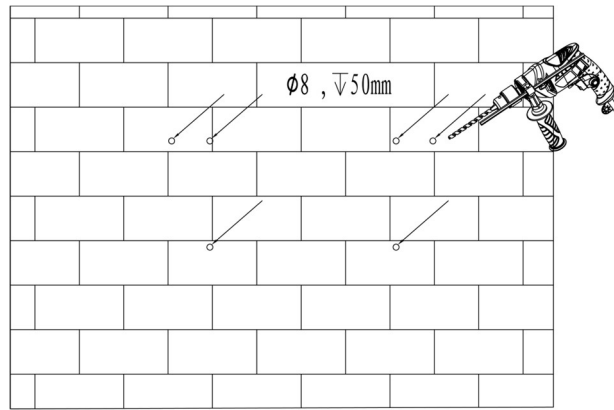


- Assicurarsi che i fori siano almeno 50mm di profondità e 8mm di larghezza, quindi stringere i tubi di espansione.

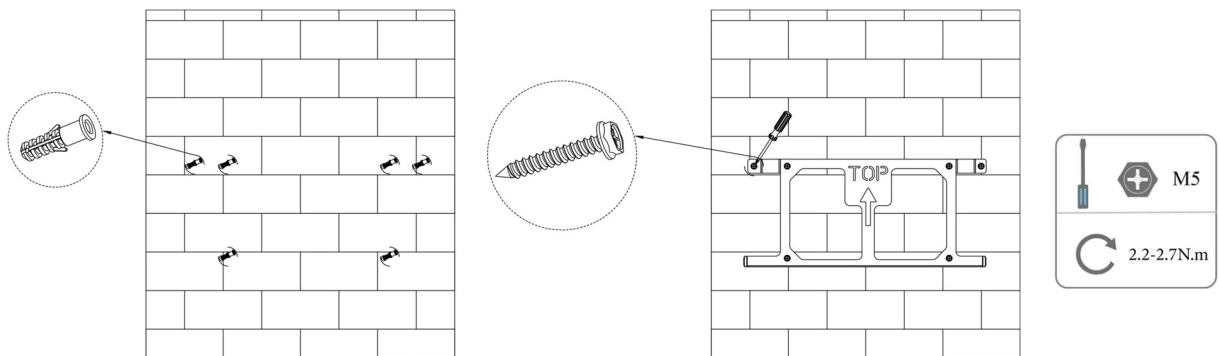
⚠ Attenzione!

Si prega di prestare attenzione alla sicurezza quando si utilizzano gli strumenti. L'uso non sicuro degli strumenti di perforazione può causare danni al corpo.

- Si prega di selezionare la struttura in mattoni e cemento solido e la parete in cemento per la posizione di installazione. Se vengono selezionati altri tipi di superfici, la parete deve essere realizzata con materiali ignifughi e soddisfare i requisiti di carico dell'attrezzatura.

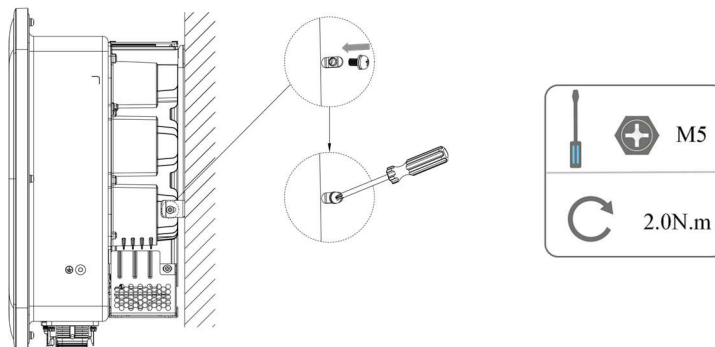
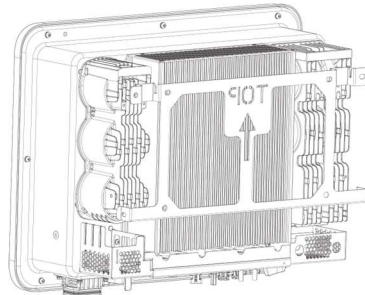


- Inserire i tasselli nei fori e stringerli. Installare la staffa e fissarla con le viti.



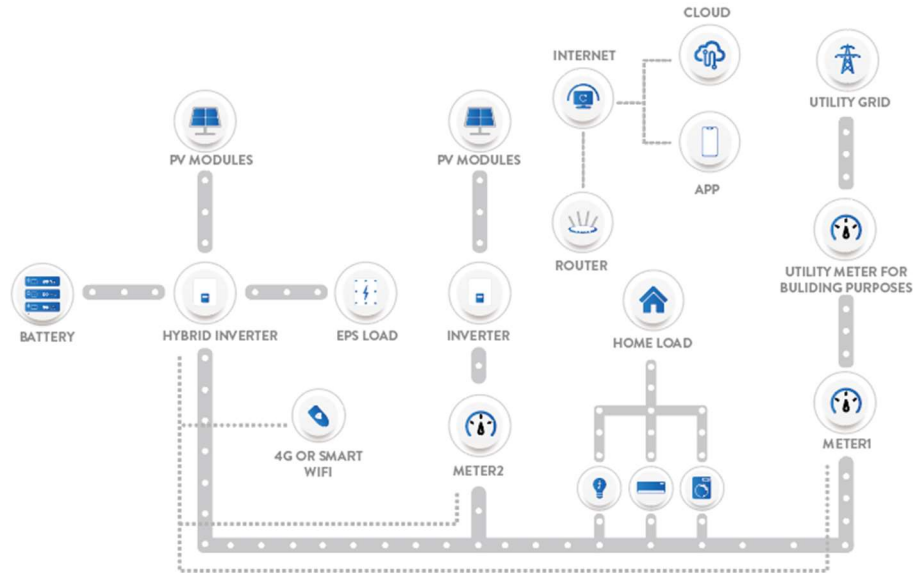
2. Abbinare l'inverter con la staffa a parete

- Montare l'inverter sulla staffa. Fissare l'inverter con le viti m5 e la rondella.

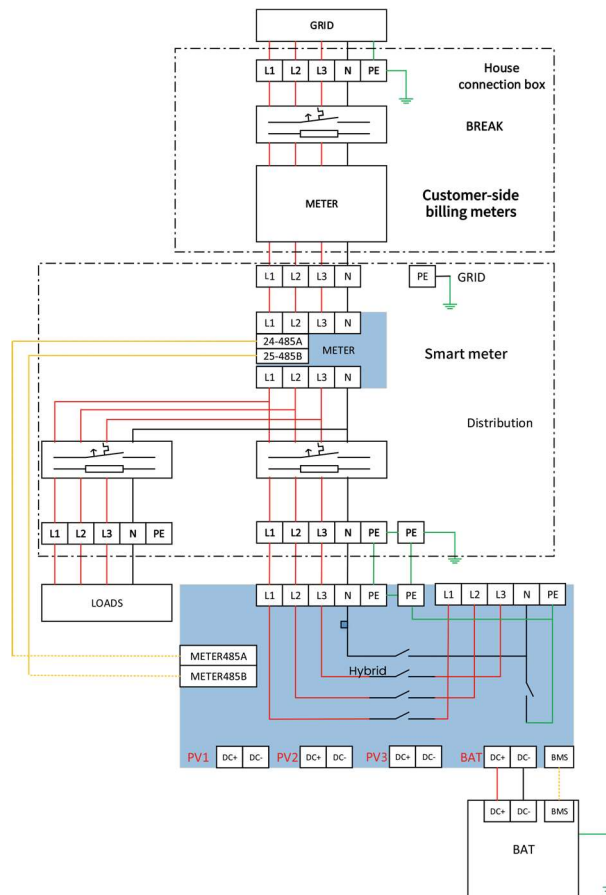


6. Collegamento elettrico

6.1 Panoramica del circuito



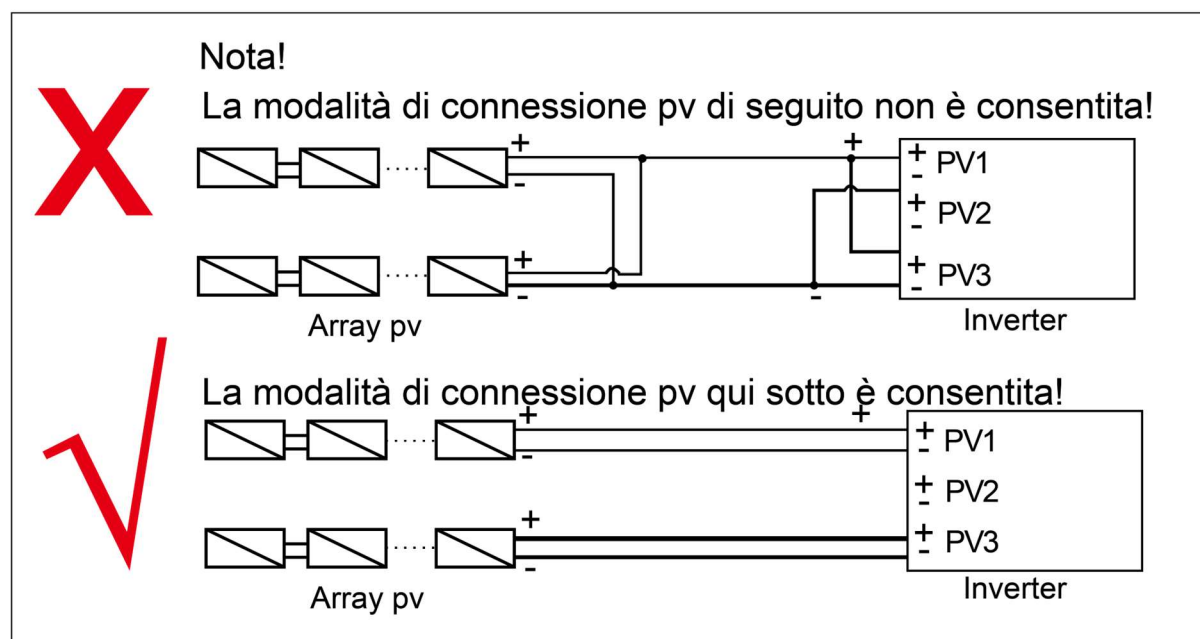
Panoramica del sistema



6.2 Connessione pv (solo per h3-m/h3-smart)

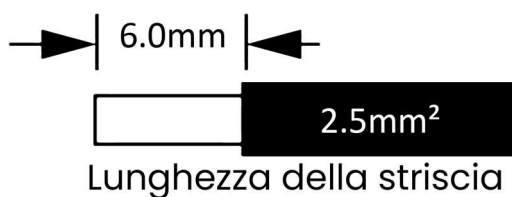
Passo 1: connessione stringa pv

| NOTE |
|--|
| Nota! Scegliere un interruttore CC esterno adatto se l'inverter non ha un interruttore CC incorporato. |
| ⚠ Avvertimento! |
| Avvertimento! La tensione del modulo PV è molto alta e in un intervallo di tensione pericoloso, si prega di rispettare le regole di sicurezza elettrica durante il collegamento. |
| ⚠ Avvertimento! |
| Avvertimento! Per favore non collegare i terminali pv positivo o negativo a terra! |
| NOTE |
| Nota! Moduli pv: si prega di assicurarsi che siano dello stesso tipo, abbiano la stessa uscita e specifiche, siano allineati identicamente e siano inclinati allo stesso angolo. Per risparmiare il cavo e ridurre la perdita di CC, si consiglia di installare l'inverter il più vicino possibile ai moduli pv. |

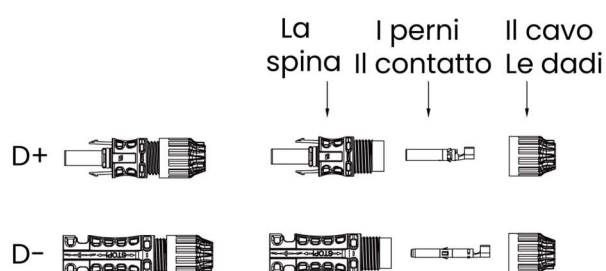


Passo 2: Cablaggio pv

- Spegnere l'interruttore CC.
- Scegliere il filo 2,5 mm² per collegare il modulo pv.
- Tagliare 6mm di isolamento dall'estremità del filo.



- Separare il connettore DC (PV) come segue.

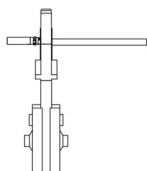


Avviso

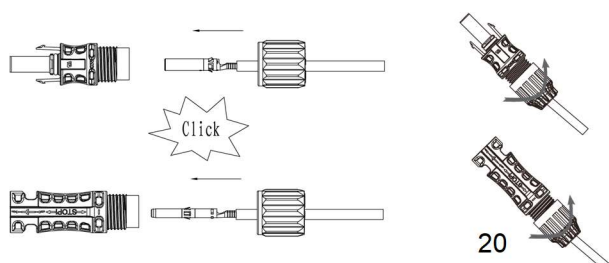
Quando si connette un terminale PV, assicurarsi che i nuclei di rame dei terminali PV positivi e PV negativi e i nuclei di rame sull'inverter siano inseriti correttamente e utilizzare un multimetro per misurare se i terminali positivi e negativi conducano correttamente, altrimenti la macchina potrebbe non funzionare normalmente o le singole stringhe potrebbero non funzionare.

La tensione massima a circuito aperto di pv deve essere inferiore a 900v, altrimenti sarà segnalato un errore quando mppt non può essere rintracciato.

- Inserire il cavo a strisce nel contatto del pin e assicurarsi che tutti i fili del conduttore siano catturati nel contatto del pin.
- Mettere il connettore con il cavo a strisce nelle pinze di crimpatura corrispondenti e stringere il contatto.



- Inserire il connettore del perno attraverso il dado del cavo per essere assemblato nella parte posteriore della spina maschio o femmina. Quando si sente o si sente un "click" il contatto del pin è seduto correttamente.



- Sbloccare il connettore DC

⚠ Pericolo

Prima di chiudere il connettore CC, assicurarsi che non ci sia tensione.

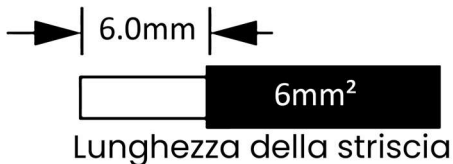
Assicurarsi che il cavo di alimentazione collegato all'inverter sia collegato verticalmente

Se il cavo è piegato vicino ai terminali, può causare un scarso contatto della linea provocando archi elettrici sui terminali bruciandoli causando rischio di incendio.

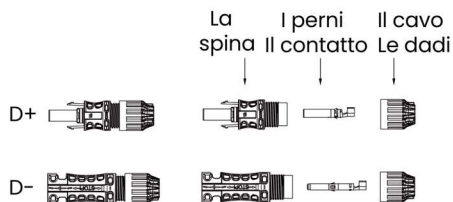
- utilizzare lo strumento di chiave specificato.
- durante la separazione del connettore dc+, spingere l'utensile verso il basso dall'alto.
- durante la separazione del connettore CC, spingere l'utensile verso il basso.
- separare i connettori a mano.

6.3 Collegamento della batteria

- Spegnere l'interruttore CC.
- Scegliere il filo 6mm² per collegare la batteria.
- Tagliare 6mm di isolamento dall'estremità del filo.



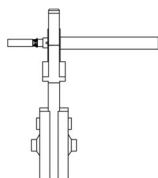
- Separare il connettore DC (batteria) come segue.



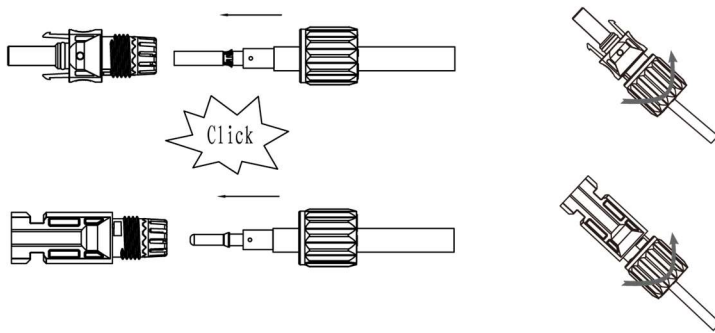
Avviso

I cablaggi e i connettori di ricambio sono forniti da Fox e si trovano nella scatola della batteria. Si prega di utilizzare esclusivamente la componentistica fornita a corredo.

- Inserire il cavo a strisce nel connettore del pin e assicurarsi che tutti i fili del conduttore siano catturati nel contatto del pin.
- Mettere a contatto con il cavo a strisce nelle pinze di crimpatura corrispondenti e stringere il contatto.



- Inserire il contatto del perno attraverso il dado del cavo per essere assemblato nella parte posteriore della spina maschio o femmina. Quando si sente un "click" il contatto del pin è chiuso correttamente.



- Sbloccare il connettore DC

⚠ Pericolo

Prima di chiudere il connettore CC assicurarsi che nn vi sia tensione. Prestare attenzione a non invertire la polarita'..

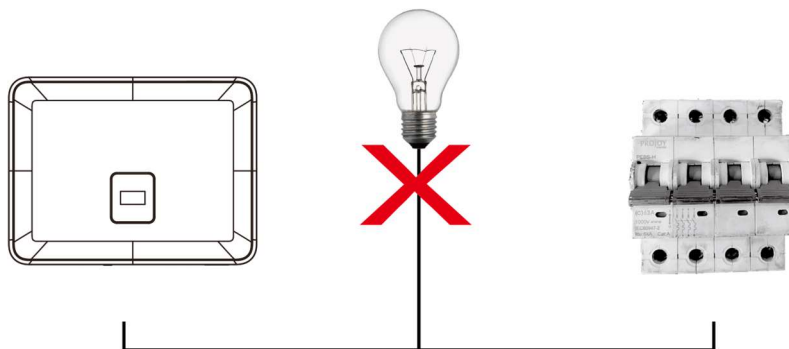
- utilizzare lo strumento di chiave specificato.
- durante la separazione del connettore dc+, spingere l'utensile verso il basso dall'alto.
- durante la separazione del connettore CC, spingere l'utensile verso il basso.
- separare i connettori a mano.

6.4 Collegamento alla rete

Passo 1: Connessione alla rete

Gli inverter ibridi trifase H3 SMART sono progettati per operare su rete trifase con intervallo di tensione pari a 220/230/240V e con frequenza pari a 50/60 hz. Le altre richieste tecniche devono soddisfare i requisiti della rete pubblica locale.

| Modello (kW) | 5.0 | 6.0 | 8.0 | 10.0 | 12.0 | 15.0 |
|--------------------|---------------------|-----|---------------------|------|---------------------|------|
| Cavo (ON-GRID) | 4.0 mm ² | | 6.0 mm ² | | 6.0 mm ² | |
| Cavo (EPS) | 4.0 mm ² | | 6.0 mm ² | | 6.0 mm ² | |
| Micro-interruttore | 20 A | | 25 A | | 32 A | |



⚠ Avvertimento

Avvertimento!

Un interruttore di protezione da sovracorrente di uscita deve essere installato tra l'inverter e la rete, la corrente del dispositivo di protezione è riportata alla tabella sopra, nessun carico deve essere collegato direttamente all'inverter.

Passo 2: Cablaggio rete

- Controllare la tensione della rete e confrontarla con l'intervallo di tensione consentito (consultare i dati tecnici).
- Scollegare l'interruttore da tutte le fasi e proteggere contro il ricollegamento.
- Tagliare i cavi:

-tagliare tutti i cavi a 52,5 mm e il cavo pe a 55mm.

-utilizzare le pinze di crimping per tagliare 12mm di isolamento da tutte le estremità del filo come segue.

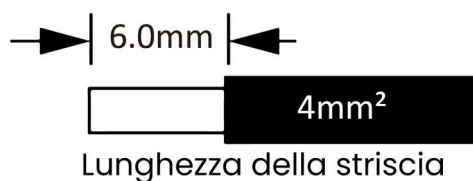
A. Cablaggio rete

Avviso

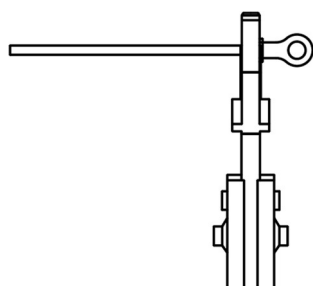
La fornitura AC deve prevedere la presenza del neutro altrimenti la macchina segnalerà un errore di "guasto volt bus sw" e non potrà funzionare normalmente. Il metodo per rilevare se il neutro è presente è quello di misurare se la tensione di ciascuna fase si trova separatamente nell'intervallo di tensione di lavoro normale. Poi scollegare uno dei cavi di alimentazione e verificare se la tensione delle altre due fasi è all'interno dell'intervallo. Se si trova all'interno dell'intervallo il neutro sarà collegato. Se, dopo aver scollegato il cavo di alimentazione, la tensione delle altre due fasi cambia, significa che il neutro non è collegato.

6.5 Collegamento a terra

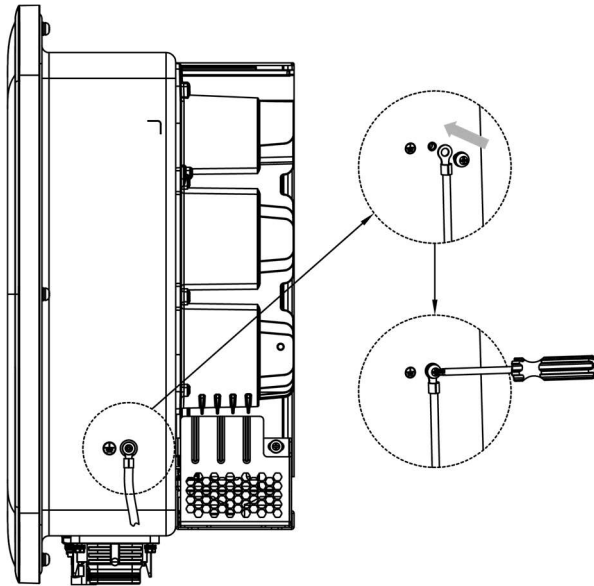
Tagliare 6mm di isolamento dall'estremità del filo.



- Inserire il cavo a strisce nel terminale di terra e assicurarsi che tutti i fili del conduttore siano catturati nel terminale di terra.
- Stringere il terminale della terra utilizzando una pinza per stringere. Mettere il terminale a terra con un cavo a strisce nelle pinze di crimpatura corrispondenti e stringere il contatto.



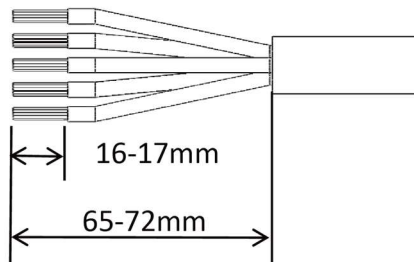
Utilizzare le pinze per premere il cavo di terra nel terminale di terra e avvitare la vite di terra con un cacciavite come mostrato di seguito:



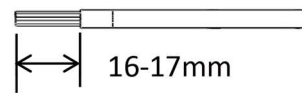
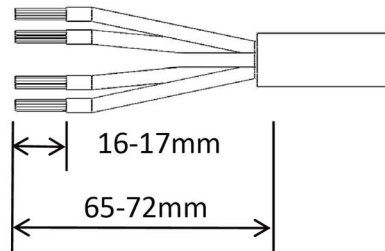
6.6 Istruzioni di installazione

1) Dimensione della linea di stripping

Dimensione della linea di stripping esterna della macchina

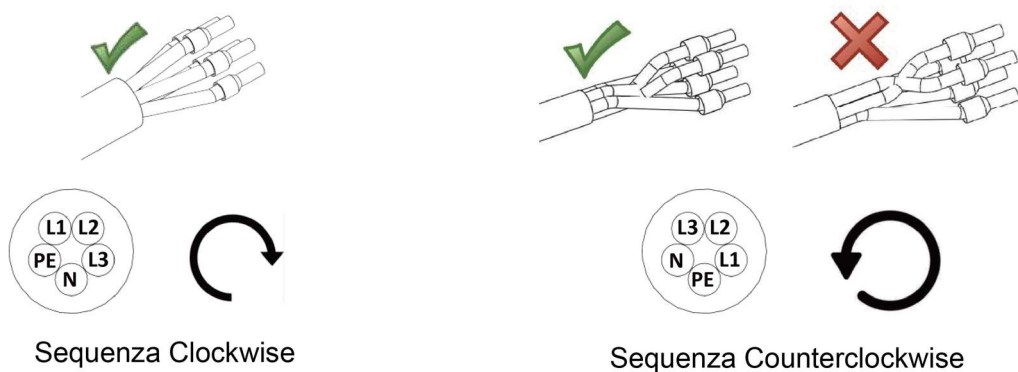


5-core copper wire



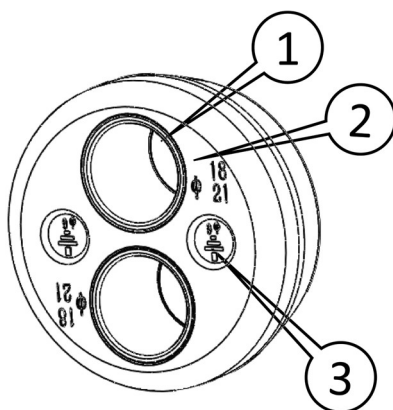
4-core copper wire+
Cavo di copper single-core

2) Precauzioni di cablaggio



3) Opzione accessori di sigillo

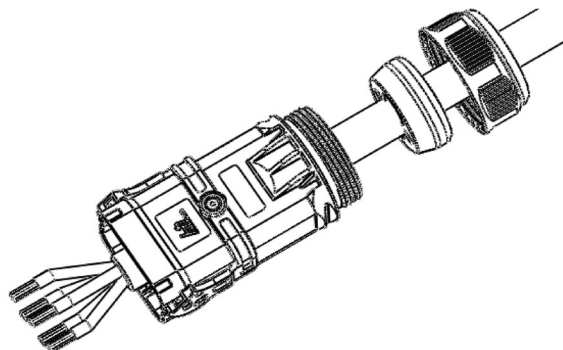
- A. Ø 18: il diametro esterno raccomandato del cavo è 17,5-18,5 mm.
- B. Ø21: il diametro esterno raccomandato del cavo è 19-21mm.
- C. Ø6: quando viene utilizzato il sistema a quattro fili, si raccomanda di applicare il foro speciale per il filo di terra al diametro esterno del cavo (5 ~ 6 mm).



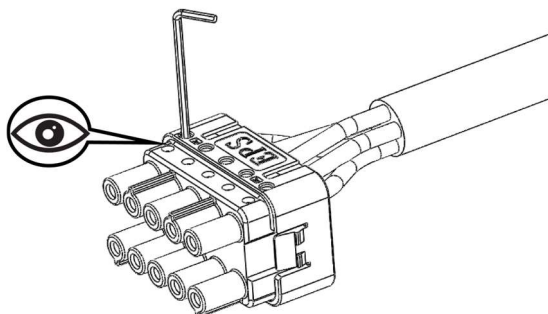
Nota: se il diametro esterno del cavo è superiore a 18 mm, rimuovere la parte 1. Quando viene utilizzato filo a 4 nuclei, Ø6 fori sono filo di terra attraverso fori rimuovere la parte 3.

6.7 Fasi di installazione del filo a 5 poli

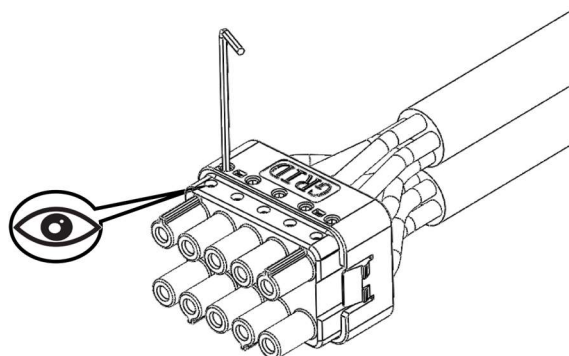
Infilare il filo nel dado di blocco e nel corpo principale a sua volta. (il filo flessibile deve essere rivettato al terminale isolato)



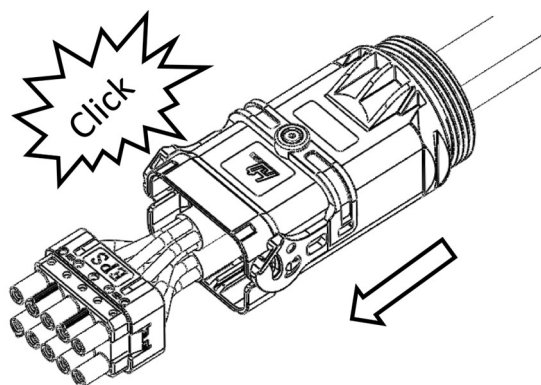
Innanzitutto, inserire il cavo di estremità eps nell'estremità del nucleo di gomma. Dopo che il cavo è in posizione attraverso il foro di prospettiva, serrare la vite utilizzando una chiave esagonale da 2.5 stringendo con una coppia di serraggio pari a $2,5 \pm 0,1$ n·m.



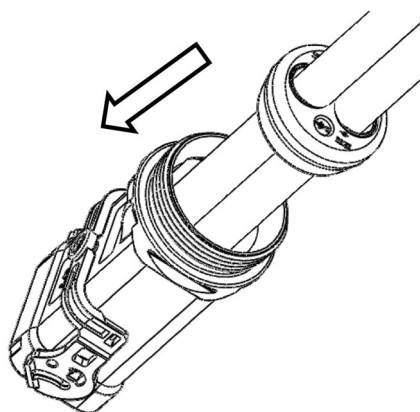
Inserire il filo del nucleo dell'estremità del lato rete nell'estremità della del nucleo di gomma, osservare il cavo del foro prospettico in posizione, utilizzare la chiave esagonale da 2.5, serrare la vite stringendo con una coppia di serraggio paria a $2,5 \pm 0,1$ n · m.



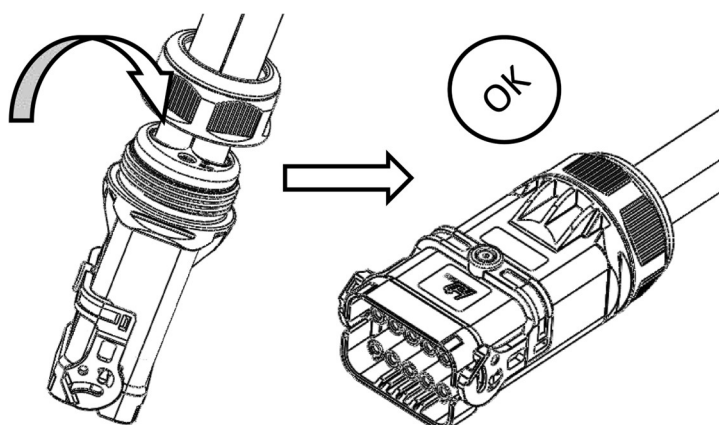
Inserire il corpo principale nel nucleo di gomma e sentire il suono "clic".



Plugin di sigillo al corpo principale.

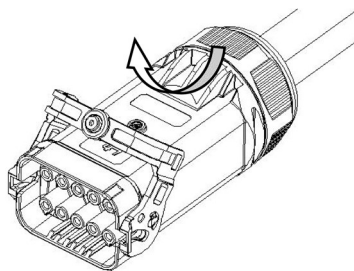


Serrare il dado con una chiave aperta. (coppia $10,0 \pm 0,1$ n·m, completare l'installazione)

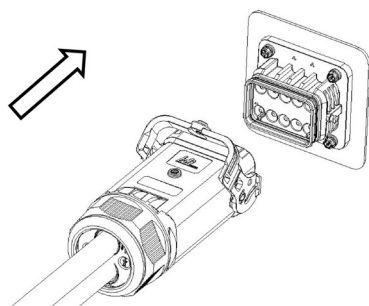


Inserire

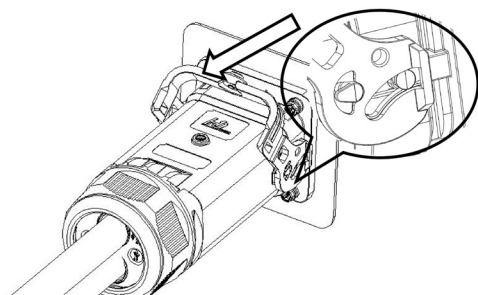
Aprire il morsetto.



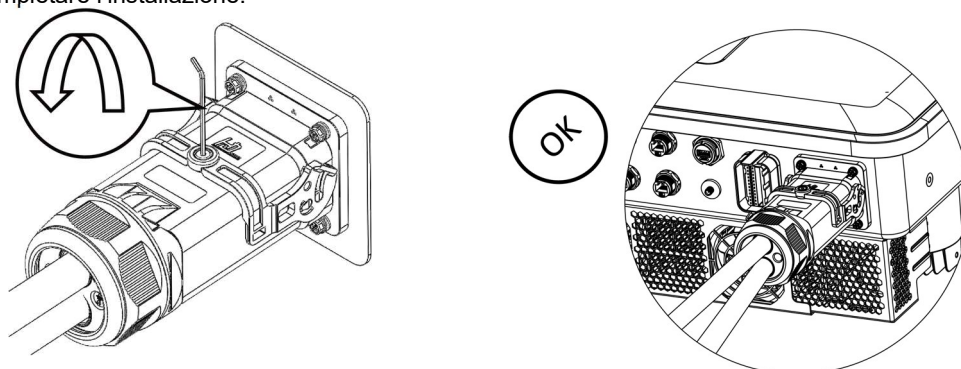
Allineare le estremità' nella posizione anti-stay.



Dopo aver inserito premere la serratura.



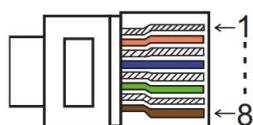
Serrare le viti con la chiave esagonale da 2.5 con una coppia di serraggio pari a $2,5 \pm 0,1$ nm.per completare l'installazione.



6.8 Connessione rj45

La macchina ha tre terminali rj45, che sono Meter, Ethernet e funzioni rcr.

La definizione del pin porta Meter e' la seguente:



| PIN Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------|------------|------------|---|---|---|---|------------|------------|
| Meter | meter 485B | meter 485A | / | / | / | / | meter 485B | meter 485A |

La definizione di pin della porta ethernet è la seguente:

| PIN Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------|-----|-----|-----|---|---|---|-----|---|
| Ethernet | TX+ | TX- | RX+ | / | / | / | RX- | / |

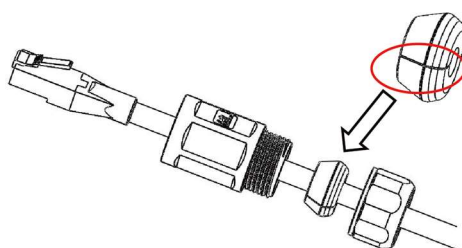
La definizione di pin porta drm è la seguente:

| PIN Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| DRM | +3.3V | DRM1 | DRM2 | DRM3 | DRM4 | DRM0 | GND | GND |

Cablaggio rj45

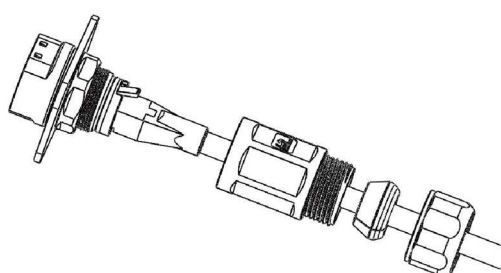
Procedura di installazione

Inserire a turno il cavo di rete nel dado di blocco del filo, nella spina di tenuta e nel corpo principale. La spina di tenuta è incollata nel cavo di rete attraverso lo spazio sul lato di tenuta.

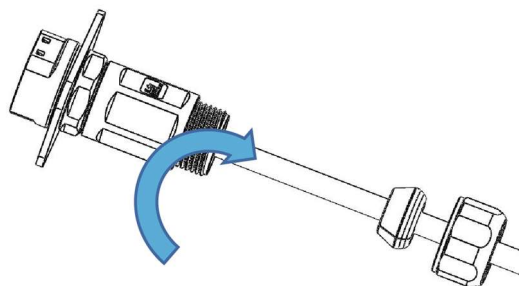


Incollare l'anello di gomma di tenuta.

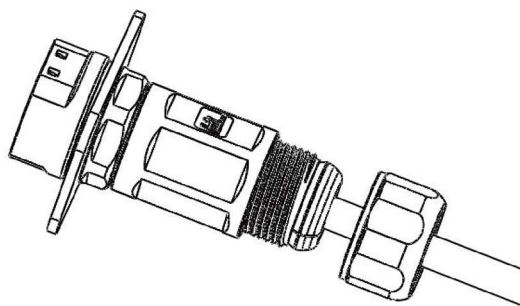
Inserire la spina del cavo di rete nel connettore rj45 corrispondente.



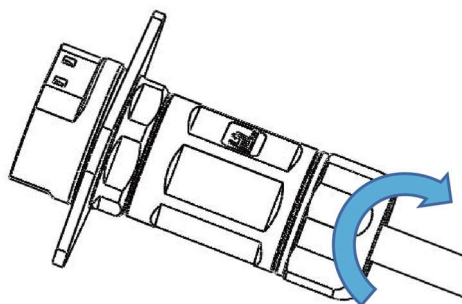
Serrare il corpo principale del connettore con la chiave aperta stringendo con una coppia di serraggio pari a $1,2 \pm 0,2$ n·m.



Inserire la spina di tenuta nel corpo principale del connettore estremità del cavo rj45.

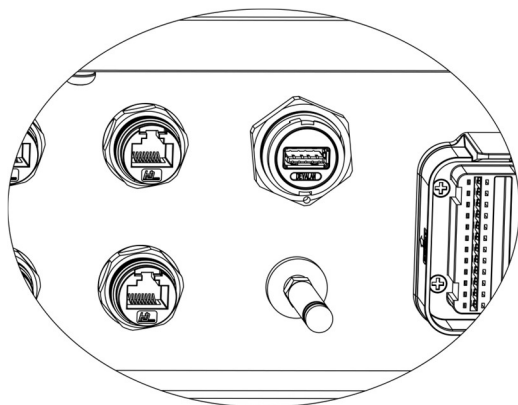


Serrare il dado del connettore con la chiave aperta con una coppia di serraggio pari a $1,2 \pm 0,2$ n·m.



6.9 Collegamento antenna

Serrare il dado dell'antenna con la chiave aperta con una coppia di serraggio pari a $1,2 \pm 0,3$ n·m.

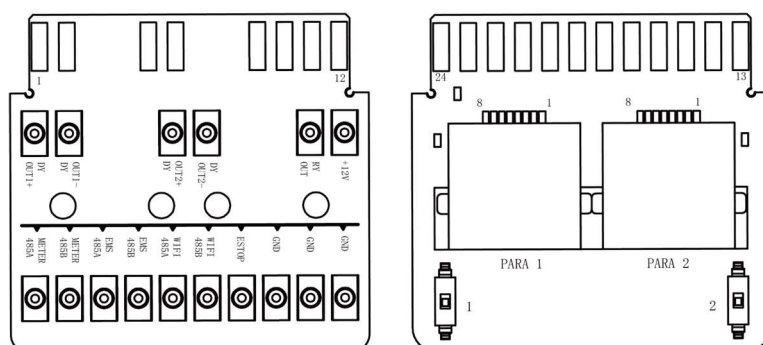


6.10 Connessione comm

Introduzione alla porta di comunicazione:

La porta comm include principalmente ems485, Meter485, WIFI485, porta stop, due porte di uscita relè, due porte parallele e un interruttore, + 12v e i corrispondenti segnali di uscita relè.

La funzione di controllo delle ondulazioni è descritta di seguito.



EMS 485:

Supporta la comunicazione modbus485, che può essere utilizzata per leggere e controllare macchine. Il protocollo specifico è fornito dal produttore.

Meter 485:

Simile all'interfaccia meter485, questa interfaccia è progettata per essere ridondante.

Wifi 485:

Per test interni.

Porta di stop:

Utile per fermare la macchina in caso di cortocircuiti.

Death out:

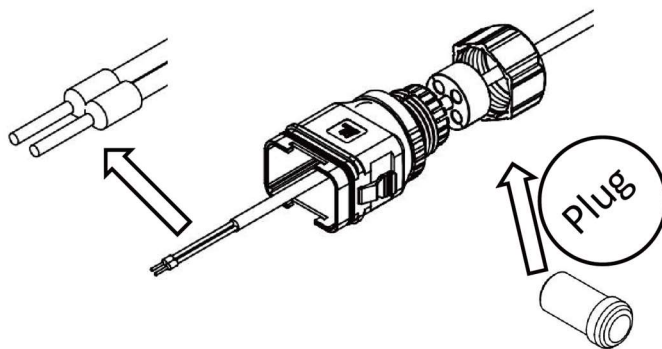
La macchina ha due interfacce con due contatti interni di relè in grado di gestire carichi di 230vac1a/50vdc0.5a, e può essere utilizzato per accendere e avviare pompe di calore.

Port RJ45:

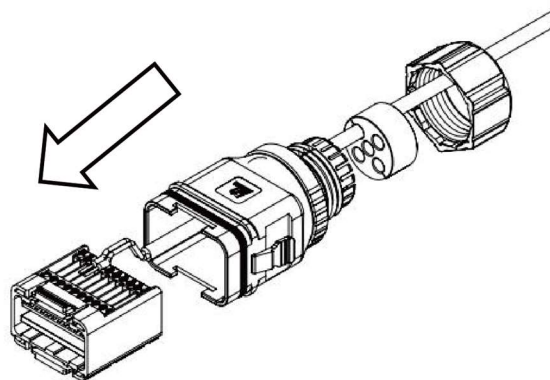
Utilizzato per la comunicazione parallela, è necessario impostare l'interruttore in ON durante il funzionamento parallelo. +12v e ry-out sono utilizzati per il controllo degli interruttori di relè esterni e non possono essere utilizzati per altre funzioni.

Cablaggio 24 pin**Procedura di installazione**

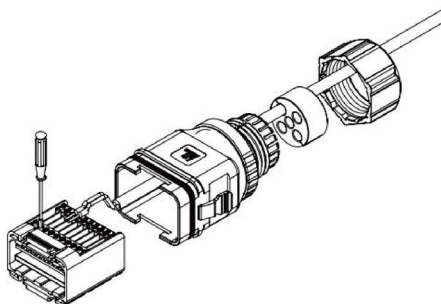
Rimuovere la spina all'interno e collegare il terminale secondo la sequenza mostrata nell'illustrazione.



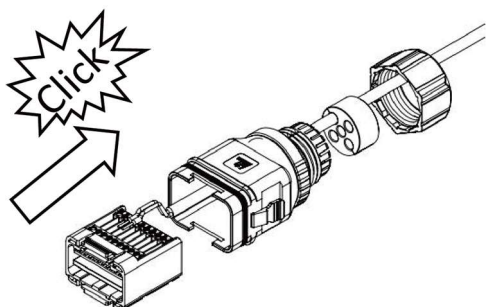
Inserire i cavi nei terminali corrispondenti.



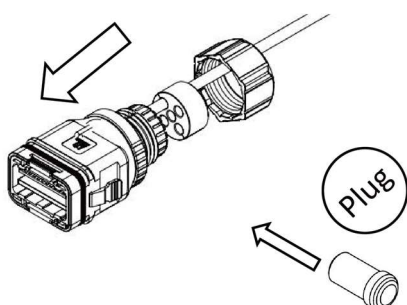
Utilizzare un cacciavite per stringere il filo, avvitando la coppia di serraggio pari a $1,2 \pm 0,1$ n·m.



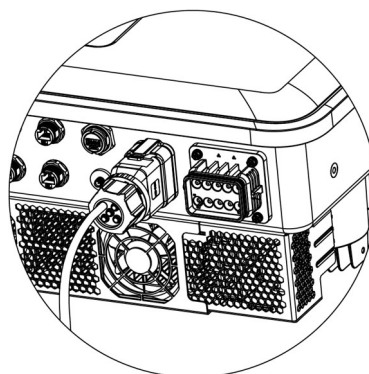
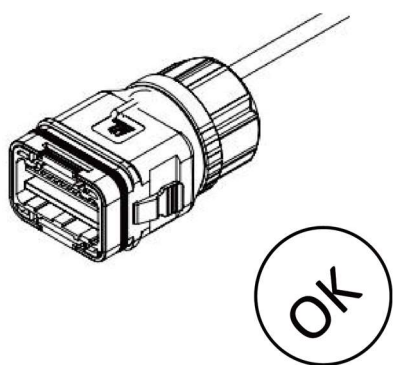
Disporre il cablaggio, inserire nel corpo principale e accompagnare la chiusura sino a che non si sente il "click".



Installare la spina nel corpo principale e collegare i fori senza fili con una spina.



Avvitare il blocco con una coppia di serraggio pari a $2,5 \pm 0,1$ n·m per completare l'installazione.



6.11 Collegamento elettrico

A. Installazione del dispositivo di comunicazione (facoltativo)

Gli inverter Ibridi della serie H3 SMART sono disponibili con più opzioni di comunicazione come wifi-, GPRS-, lan- o 4g-dongle, rs485 e smart meter.

Informazioni operative come tensione di uscita, corrente, frequenza, informazioni sui guasti, ecc., possono essere monitorate localmente o via remoto tramite queste interfacce.

• WiFi/LAN (installato internamente) GPRS (facoltativo)

L'inverter ha un'interfaccia per wifi/GPRS/LAN/4g-dongle che consente a questo dispositivo di raccogliere informazioni compreso lo stato di funzionamento dell'inverter, le prestazioni, ecc., e aggiornare tali informazioni alla piattaforma di monitoraggio (il wifi/GPRS/lan4g-dongle è disponibile per l'acquisto dal fornitore locale).

Passaggi connessione:

1. Per il dispositivo GPRS: inserire la scheda SIM (per maggiori dettagli si prega di consultare il manuale del prodotto GPRS).
2. Collegare WiFi/GPRS/LAN 4G-Dongle alla porta "WiFi/GPRS/LAN 4G-Dongle" nella parte inferiore dell'inverter.
3. Per i dispositivi wifi: collegare il wifi al router locale e completare la configurazione wifi (consultare il manuale del prodotto wifi per maggiori dettagli).
4. Configurare l'account del sito sulla piattaforma di monitoraggio (consultare il manuale di monitoraggio per maggiori dettagli).

Installazione dell'app:

Scansionare il codice qr di seguito per scaricare e installare l'app cloud sullo smartphone.



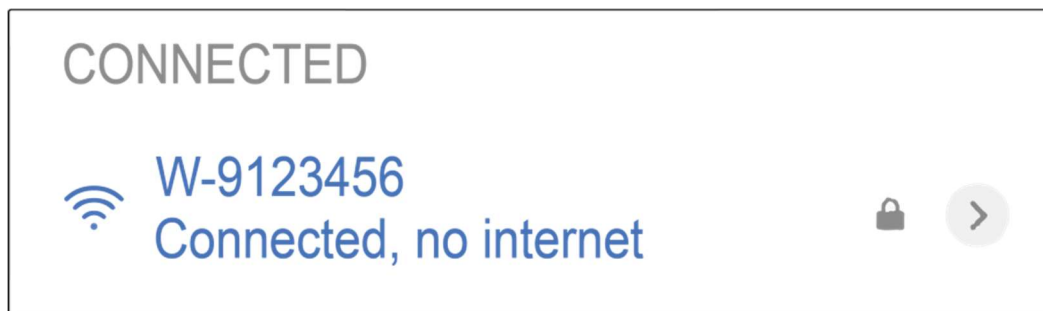
Configurazione:

Nota: il modulo è acceso e avviato, si prega di aspettare un minuto per avviare la configurazione wifi.

Configurazione web.

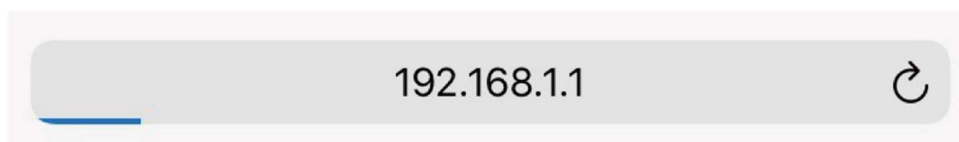
Passo 1:

Collegare il dispositivo mobile all'antenna wifi dell'inverter. L'ssid del wifi intelligente è 'W-xxxxxx' e la password è 'mtmt2020'.



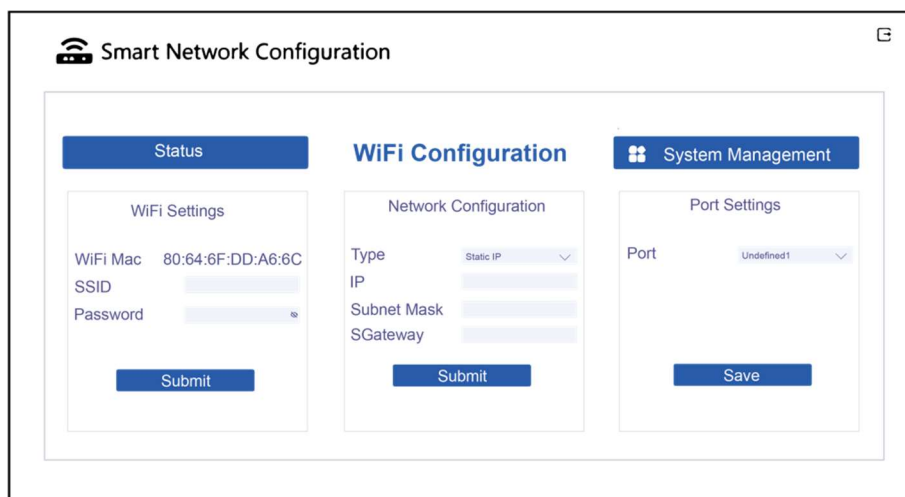
Passo 2:

Aprire il browser e inserire l'indirizzo <https://192.168.1.1> sulla barra degli indirizzi in alto.

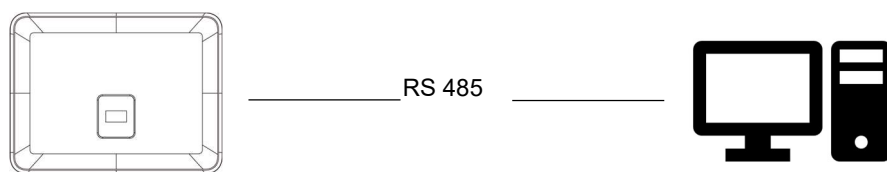


Passo 3:

Trovare il router casa e inserire la password. Fare clic su "salva".



Rs485 è un'interfaccia di comunicazione standard che può trasmettere dati in tempo reale dall'inverter al PC o ad altri dispositivi di monitoraggio.



- Meter

L'inverter ha funzionalità di limitazione dell'esportazione integrata. Per utilizzare questa funzione, è necessario installare un Meter. Il dispositivo di lettura deve essere installato a monte di tutto l'impianto.

Nota:

- Tipo contatore compatibile: DTSU666 (CHINT).

Si prega di controllare e nel caso configurare i seguenti parametri Meter prima dell'uso:

Addr: 1;

Baud: 9600

Protocollo: n.1

Utilizzare solo Meter del modello prescritto ed aventi adesivo FOX.

Per i passaggi di impostazione dettagliati, consultare il manuale dell'utente del contatore.

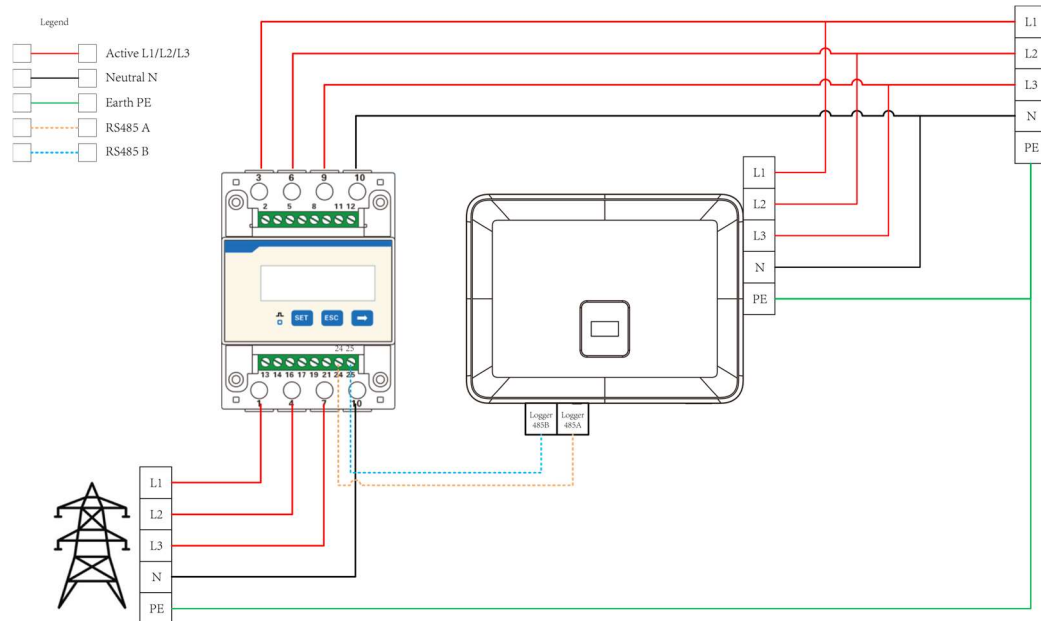
Avviso

Quando si collega il Meter occorre assicurarsi che sia installato nella posizione corretta e collegato rispettando lo schema previsto, l'errata installazione influirà sulla lettura del carico impedendo il normale funzionamento dell'inverter e del gruppo di accumulo se installato.

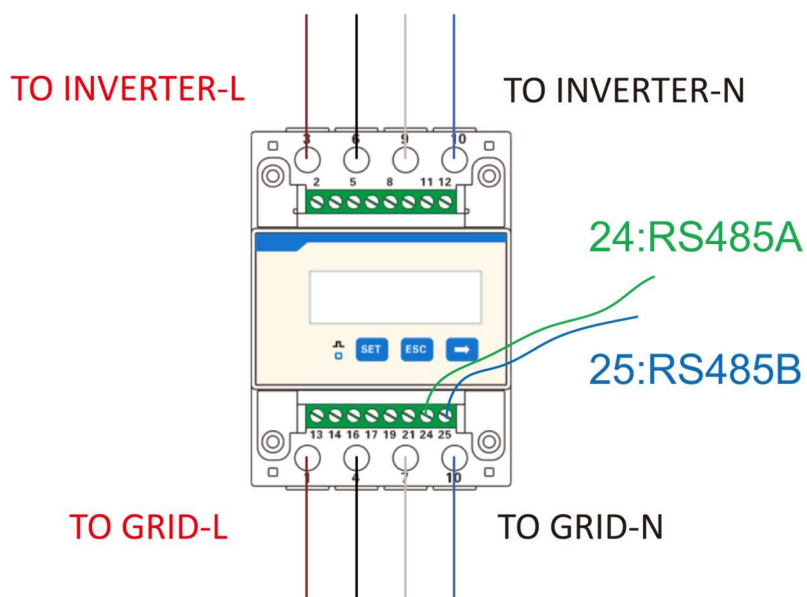
Impostazione del controllo delle esportazioni:



Il Meter va collegato come segue:



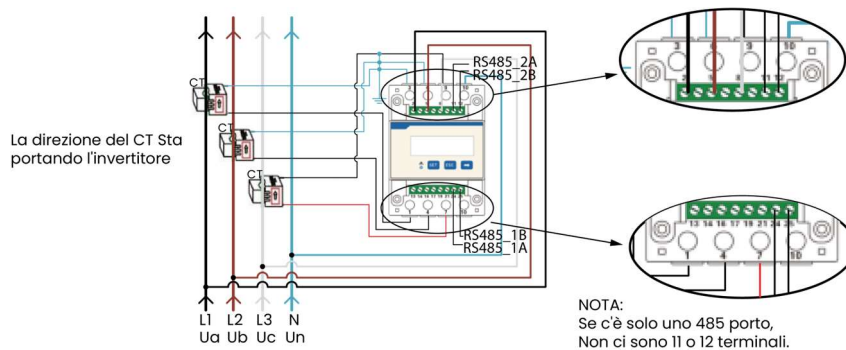
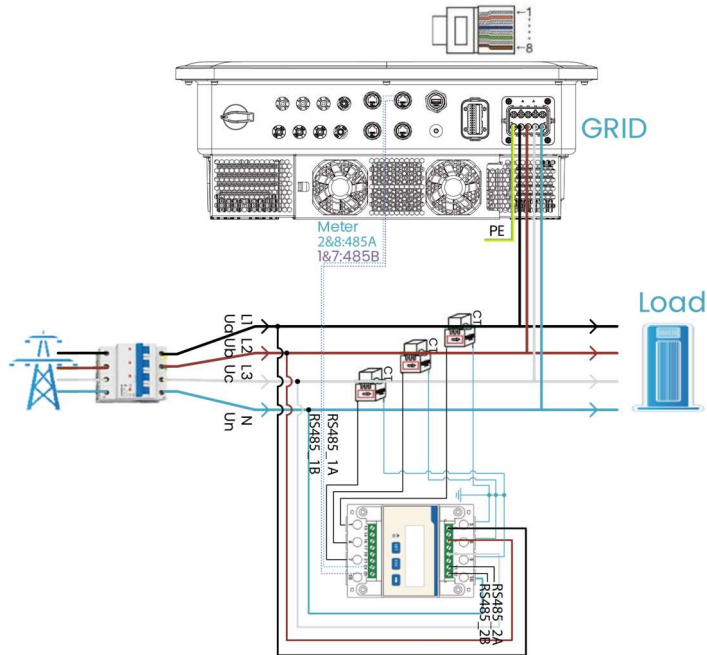
Connessione comunicazione Meter/Inverter:



Collegamento Meter+ CT

Passo 1:

Inserire i cavi I1/L2/L3/n, ct e rs485a/b nel Meter. Si prega di fare riferimento al diagramma di cablaggio del Meter sul lato dello stesso. La freccia dei CT andrà orientata verso l'inverter.



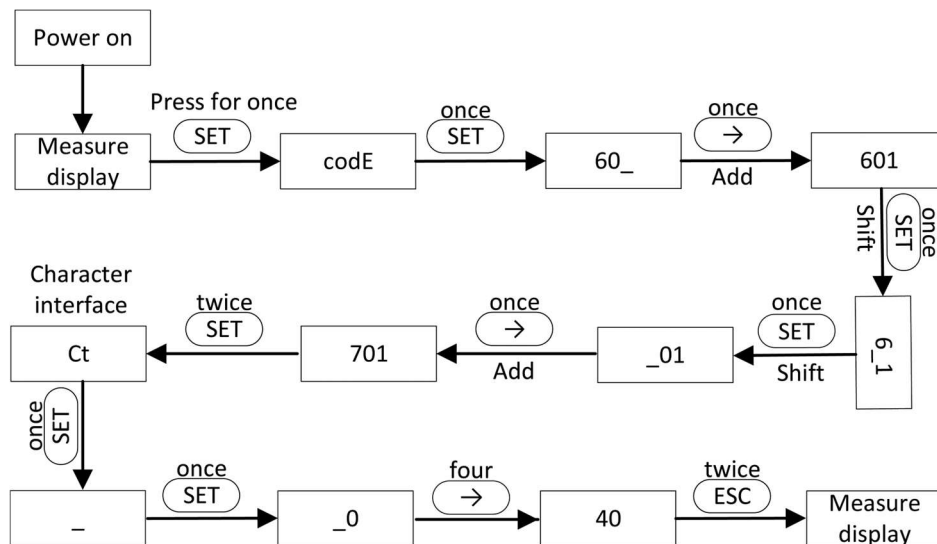
Passo 2:

Collegare rs485a al pin 2/8 dell'inverter meter/porta rs485. Collegare rs 485b al pin 1/7 dell'inverter meter/porta rs485. Si prega di utilizzare un cavo CAT 6 schermato o superiore.

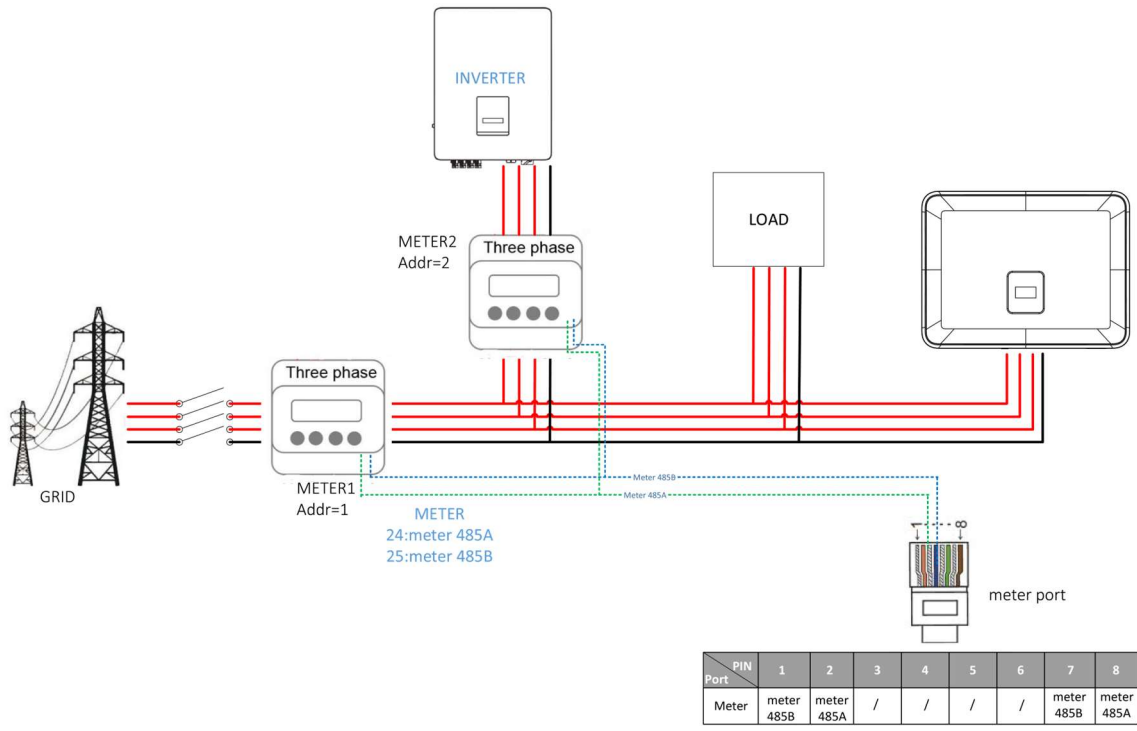
| Port \ PIN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|------------|------------|---|---|---|---|------------|------------|
| Meter | meter 485B | meter 485A | / | / | / | / | meter 485B | meter 485A |

Passo 3:

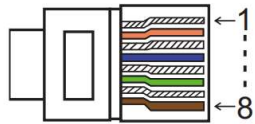
Qualora sia necessario utilizzare dei CT diversi da quelli forniti occorre assicurarsi che il rapporto di trasformazione sia lo stesso di quello impostato all'interno del Meter. La procedura di modifica del rapporto di trasformazione e' la seguente:



Nel caso si debba utilizzare un secondo Meter occorre cambiare l'address (Addr) da 1 a 2. Si prega di assicurarsi che l'indirizzo sia 2 altrimenti la comunicazione sara' influenzata e i dati di uscita e monitoraggio dell'inverter saranno influenzati.



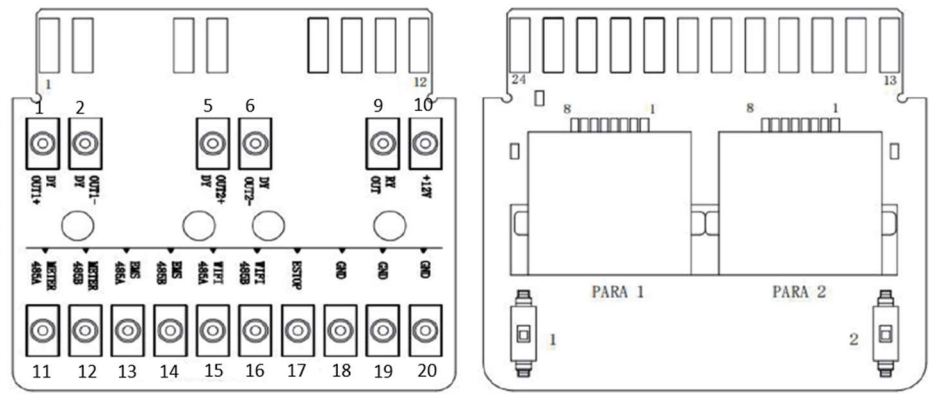
• **DRM**



| PIN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| Port | +3.3V | DRM1 | DRM2 | DRM3 | DRM4 | DRM0 | GND | GND |

• **BMS**

BMS viene utilizzato per comunicare con la batteria per lo scambio di dati, si prega di utilizzare il cavo di rete fornito. La distanza di comunicazione non deve superare i 10 m.



-inserire un lato del cavo cat 7 nella porta laterale del primo inverter e l'altro lato nella porta laterale dell'inverter successivo.

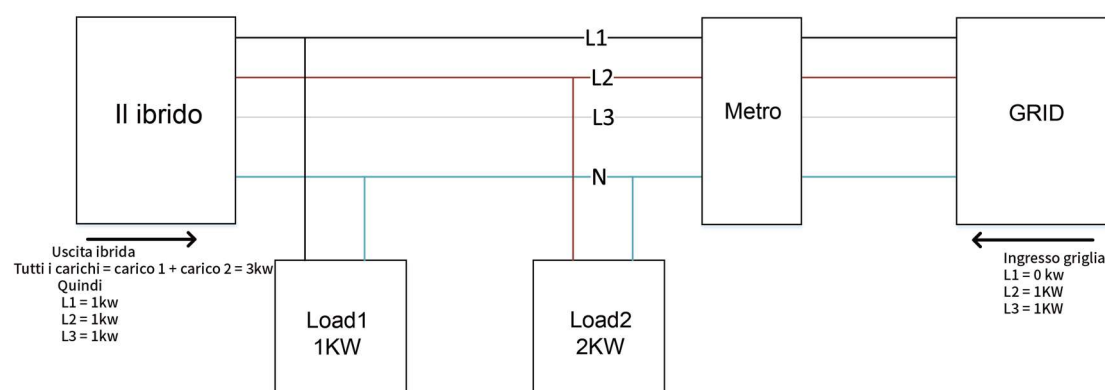
-inserire un lato del cavo cat 5 nella porta del contatore del contatore, e l'altro lato nella porta della lattina 1 il primo inverter o la porta della lattina 2 dell'ultimo inverter.

Nota: pv e batteria devono essere entrambi collegati all'inverter con il cavo del contatore collegato.

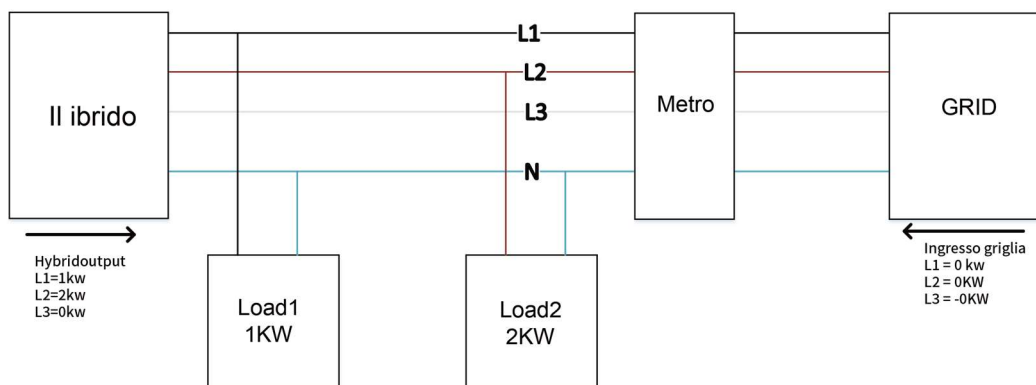
Introduzione alla funzione del carico sbilanciato:

Se il carico di ciascuna fase nel carico domestico è diverso e la potenza di ciascuna fase uscita dall'inverter è la stessa, ci sarà una uscita di fase e un ingresso di fase. Per evitare questa situazione, il carico sbilanciato può essere attivato

Disabilita il carico di bilancio



Abilita il carico bilanciato











Avviso

La capacità massima del carico bilanciato è 1/3 della potenza nominale, cioè la capacità massima di uscita di 12kW macchina per fase è 4kW. Lo stesso vale per il carico sbilanciato della funzione off-grid. Se il carico monofase supera 1/3 della capacità di uscita in condizioni off-grid, la macchina segnalerà un errore.

6.12 collegamento eps (non parallelo)

Descrizione dei carichi comuni

In modalità EPS, se è necessario collegare il carico induttivo, assicurarsi che la potenza istantanea del carico all'avvio sia inferiore alla potenza massima della modalità EPS. La seguente tabella mostra alcuni carichi convenzionali ragionevoli da utilizzare come riferimento.

| Type | Power | | Common equipment | Example | | |
|-----------------|-------|-------|---|---|---------------|-----------|
| | Start | Rated | | Equipment | Start | Rated |
| Resistive load | X 1 | X 1 |   Incandescent lamp TV |  100W Incandescent lamp | 100VA (W) | 100VA (W) |
| Capacitive load | X 2 | X 1.5 |  Fluorescent lamp |  40W Fluorescent lamp | 80VA (W) | 60VA (W) |
| Inductive load | X 3~5 | X 2 |   Fan Fridge |  150W Fridge | 450-750VA (W) | 300VA (W) |

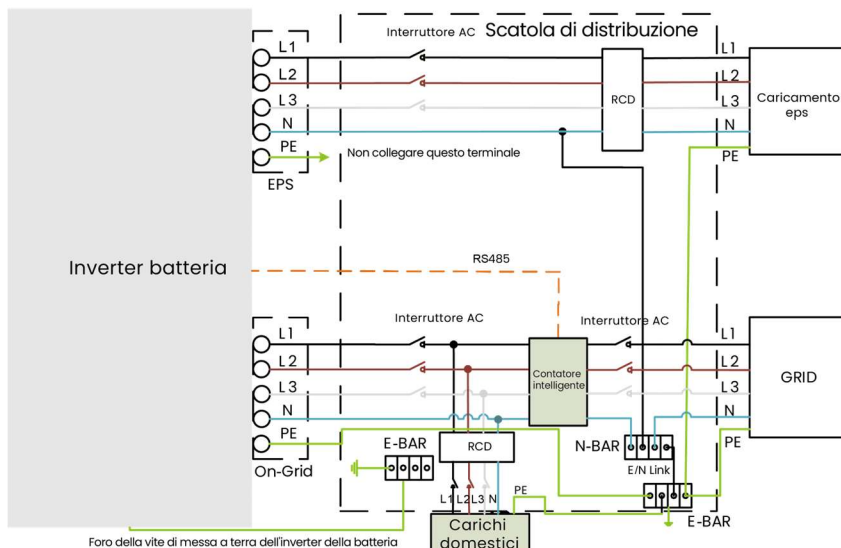
* Il carico unipolare non è supportato.

* Il carico a mezza onda non è supportato.

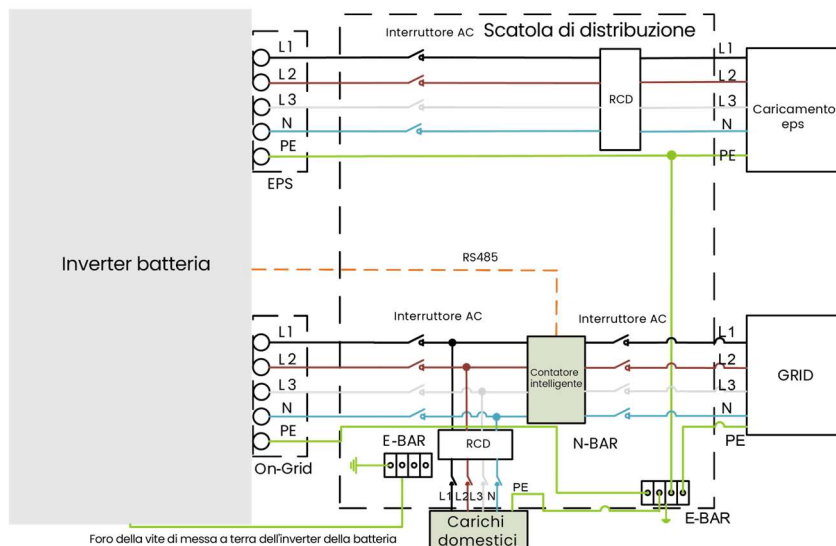
Per alcuni carichi la corrente di avvio può essere sino a 5 volte superiore e non sarà supportato.

6.13 Schema di collegamento del sistema:

Per paesi come Australia, Nuova Zelanda, Sud Africa, ecc., per favore seguire le norme locali di cablaggio. Secondo i requisiti di sicurezza australi, i cavi n del lato grid ed eps devono essere collegati insieme. Altrimenti, la funzione eps non funzionerà.



Per paesi come la Cina, la Germania, la Repubblica ceca, l'Italia, ecc., si prega di seguire le normative locali di cablaggio.
Questo diagramma è un esempio per un'applicazione in cui il neutro è separato dal pe nella casella di distribuzione.



6.14 Avvio dell'inverter

Fare riferimento ai passaggi seguenti per avviare l'inverter.

1. Assicurarsi che l'inverter sia fissato bene.
2. Assicurarsi che tutti i cablaggi CC e CA siano completati.
3. Assicurarsi che il Meter (se presente) sia collegato bene.
4. Assicurarsi che la batteria sia collegata bene.
5. Assicurarsi che la parte EPS sia ben collegata (se presente).
6. Assicurarsi che i pulsanti BMS e gli interruttori della batteria siano spenti.
7. Accendere l'interruttore pv/dc (solo per ibridi), l'interruttore AC, l'interruttore eps e l'interruttore batteria.
8. Entrare nella pagina delle impostazioni, la password predefinita è '0000', selezionare avvio/arresto e impostarla su avvio (premere a lungo "enter" per passare rapidamente alla pagina di avvio/arresto).

Nota:

- Quando si avvia l'inverter per la prima volta occorre impostare il codice paese. Si prega di verificare se il codice nazionale da utilizzare.
- Impostare l'ora sull'inverter utilizzando il pulsante o utilizzando l'app.

6.15 Spegnimento inverter

Fare riferimento ai seguenti passaggi per spegnere l'inverter.

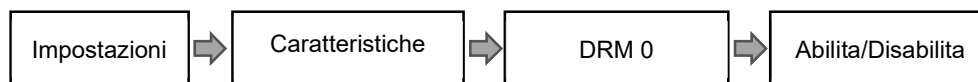
1. Sul menu' inverter impostazioni, selezionare avvio/arresto e selezionare arresto.

2. Spegnere l'interruttore pv/dc(solo per ibridi), l'interruttore AC, l'interruttore eps e l'interruttore batteria.
3. Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore (se necessario riparare).

7. Implementazione della funzione principale

7.1 Cablaggio drm

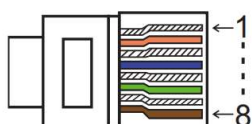
Impostazione drm0



Drum supporta diverse modalità di risposta alla domanda configurando i segnali di controllo come segue.

| Modalità | Voci | | Requisiti |
|----------|------------|----------|---|
| DRM 0 | VCC ... | DRM 0 | Funzionare il dispositivo di scollegamento, secondo le norme di sicurezza australiane. |
| DRM 1 | DRM 1 | DRM 0 | Non consumano energia. |
| DRM 2 | DRM 2 | DRM 0 | Non consumano più del 50% della potenza nominale. |
| DRM 3 | DRM 3 | DRM 0 | Non consumano più del 75% della potenza nominale e della potenza reattiva di fonte, se possibile. |
| DRM 4 | DRM 4 | DRM 0 | Aumentare il consumo energetico (soggetto ai vincoli di altri drm attivi). |
| DRM 5 | DRM 1 | VCC... | Non generano energia. |
| DRM 6 | DRM 2 | VCC... | Non generano a più del 50% della potenza nominale. |
| DRM 7 | DRM 3 | VCC... | Non producono più del 75% della potenza nominale e della potenza reattiva del lavabo, se possibile. |
| DRM 8 | DRM 4 | VCC... | Aumentare la produzione di energia elettrica (soggetto a vincoli da altri drm attivi). |

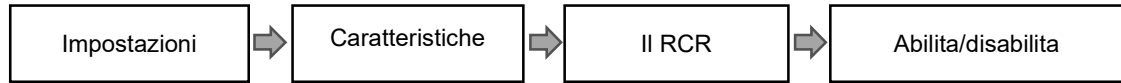
Nota: attualmente supporta solo la funzione drm0, altre funzioni sono in fase di sviluppo.



| PIN Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| DRM | +3.3V | DRM1 | DRM2 | DRM3 | DRM4 | DRM0 | GND | GND |

7.2 Cablaggio rcr

Impostazione rcr



Il prerequisito per l'uso di questa funzione è la selezione della regolazione tedesca di connessione alla rete vde 4105 e l'uso della funzione rcr.

Sulla pagina web, prima determinare se le norme di sicurezza sono corrette.

| |
|-------------------------|
| SystemTime |
| BasicParameters1 |
| OperationMode |

| | | |
|------------|------------|---|
| * GridCode | VDE4105_DE | ⊞ |
| * Language | English | ⊞ |
| * Meter1 | disable | ⊞ |

Le impostazioni per il controllo ripple sono le seguenti sulla pagina web.

| |
|-----------------------|
| SystemTime |
| BasicParameters1 |
| OperationMode |
| ChargingTime |
| BasicParameters2 |
| RippleControl |
| ExportLimit |
| OffGridParameters |
| SafetyStartParameters |
| SafetyVoltage |
| SafetyFrequency |
| Safety-P(f) |

| | | |
|-----------------------|--------------------------|-----|
| * RippleControlEnable | enable | ⊞ |
| * K1TriggerSignal | <input type="checkbox"/> | |
| * K2TriggerSignal | <input type="checkbox"/> | |
| * K3TriggerSignal | <input type="checkbox"/> | |
| * K4TriggerSignal | <input type="checkbox"/> | |
| * K1PowerRatio | 30 | % ⊞ |
| * K2PowerRatio | 0 | % ⊞ |
| * K3PowerRatio | 0 | % ⊞ |

Assicurarsi che l'interruttore ripple control sia stato abilitato, il che indica che

Lo stato del controllo delle ondulazioni e il rapporto di potenza k1-k3 indica il rapporto di potenza corrispondente.

Ad esempio, quando drm1 e +3.3 v sono cortocircuiti esterni, il segnale di trigger k1 si attiverà e limiterà la potenza al 30%.

Quando k4 è abilitato, cioè quando drm4 e +3.3v sono cortocircuiti, la macchina sarà fuori griglia.

Per la funzione di 14a ai sensi delle normative tedesche di sicurezza, ci sono due modi di funzionamento:

| |
|-------------------------|
| SystemTime |
| BasicParameters1 |
| OperationMode |
| ChargingTime |
| BasicParameters2 |
| RippleControl |
| ExportLimit |
| OffGridParameters |
| SafetyStartParameters |
| SafetyVoltage |
| SafetyFrequency |
| Safety-P(f) |
| Safety-P(u) |
| Safety-DCI |

| | | |
|----------------------|------------|-------------|
| * GridCode | VDE4105_DE | ⊞ |
| * Language | English | ⊞ |
| * Meter1 | disable | ⊞ |
| * Meter2 | disable | ⊞ |
| * Modbus-RTUAddr | 247 | (10-99) ⊞ |
| * Modbus-TCPAddr | 247 | (10-99) ⊞ |
| * BuzzerOpen | disable | ⊞ |
| * Relay1Switch | disable | ⊞ |
| * Relay2Switch | disable | ⊞ |
| * 14ASoftwareTrigger | active | ⊞ |

Quando si realizza questo tramite hardware, è necessario modificare l'impostazione nell'impostazione e cortocircuiti hardware esterno drm0 e +3.3 v.

| |
|-----------------------|
| SystemTime |
| BasicParameters1 |
| OperationMode |
| ChargingTime |
| BasicParameters2 |
| RippleControl |
| ExportLimit |
| OffGridParameters |
| SafetyStartParameters |
| SafetyVoltage |
| SafetyFrequency |
| Safety-P(f) |

* DryOut1

* DryOut2

* DryIn1

* DryIn2

* DryIn3

* DryIn4

* DryIn0

La funzione di controllo delle ondulazioni è descritta di seguito:

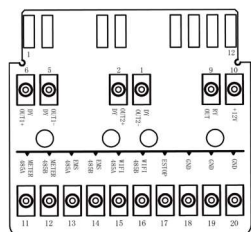
| PIN Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| DRM | +3.3V | DRM1 | DRM2 | DRM3 | DRM4 | DRM0 | GND | GND |

| Stato di commutazione | Potenza attiva in uscita (% Pn) |
|-------------------------|--|
| Nessun contatto chiuso | 100% |
| Diversi contatti chiusi | 100% |
| Contatto drm1 a +3.3V | 60% |
| Contatto drm2 a +3.3V | 30% |
| Contatto drm3 a +3.3V | 0% |
| Contatto drm4 a +3.3V | Spegnimento immediato |
| Contatto drm0 a 3.3v | Ac max.chr limite di potenza fino a 4,2 kw sotto vde4105 safty |

7.3 sg Cablaggio e impostazione SG ready

- **SG Ready**

La smart grid pronta è controllata dall'uscita a contatto secco(PIN1-PIN4) dell'inverter.



| | Relè-1 | |
|-------------------|--------------|---------------|
| Voci PIN | Secco _rly1- | Secco _rly1 + |
| Modalità 1 | 0 | |
| Modalità 2 | 1 | |

Nota: 0-relè aperto, 1-relè chiuso

Modalita' 1 Operazione normale (0):

La pompa calda corre in modalità normale energeticamente efficiente.

Modalita' 2-Encouraged operation(1):

L'operazione della pompa di riscaldamento è aumentata all'aumento del consumo elettrico per il riscaldamento e l'acqua calda.

Il controller ha 1 modelli di controllo:

i) La pompa di calore e' accesa.

La pompa di calore e' commutata e la temperatura dell'acqua calda aumenta.

Configura DRY1 come SGready1

DryConfigure setting: DryConfigure Set the DryOut1 to SgReady-1.

| | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|
| RTTime | * DryOut1 | SgReady-1 |
| BasicParameters1 | * DryOut2 | SgReady-2 |
| OperationMode | * DryIn1 | N/A |
| ChargingTime | * DryIn2 | N/A |
| BasicParameters2 | * DryIn3 | N/A |
| ExportLimit | * DryIn4 | N/A |
| OffGridParameters | * DryIn0 | UnexpectedValue |
| SafetyStartParameters | | |
| SafetyVoltage | | |
| SafetyFrequency | | |
| Safety-P(f) | | |
| Safety-P(u) | | |
| Safety-Reactive | | |
| AFCI | | |
| AFCISelfTest | | |
| PeakShavingSet | | |
| DieselGen | | |
| DryConfigure | | |
| SgReadyConfigure | | |

Configura le impostazioni di gestione dell'alimentazione pronte a SG ready

| | |
|---|--|
| * SgReadyFunction | <input type="text" value="Disable"/> |
| * RestartTime | <input type="text" value="0"/> (0~65535)s |
| * SgReadyStartPower | <input type="text" value="0"/> (-60000~60000)W |
| StartPower should be 5000W or more larger than StopPower | |
| * SgReadyStopPower | <input type="text" value="0"/> (-60000~60000)W |

*SgReadyFunction: disabilita/abilita la funzione Sg ready.

* RestartTime: intervallo tra due lanci di Sg ready.

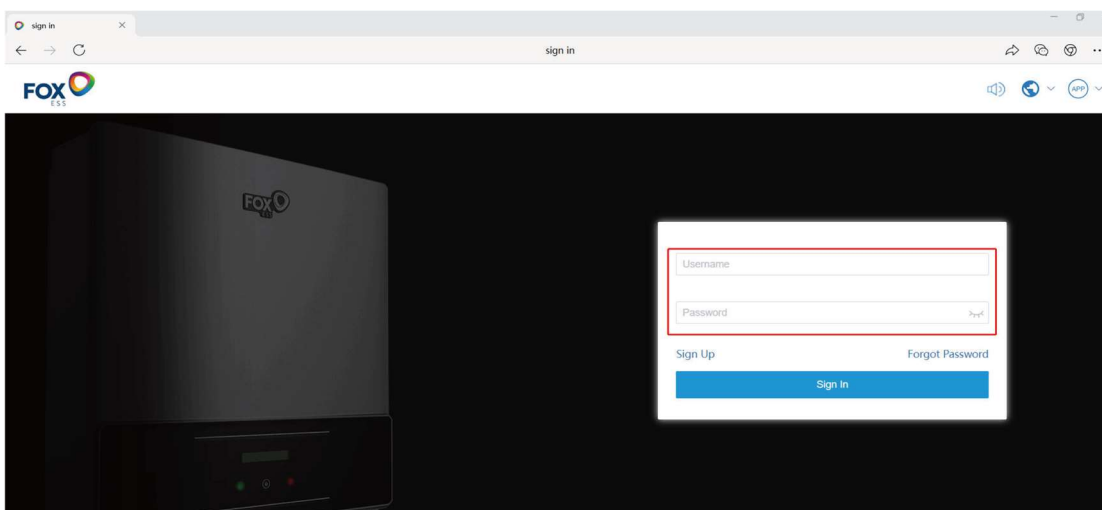
* Sg readyStartPower: quando la potenza di alimentazione supera il valore impostato, la pompa di calore inizia a funzionare.

* Sg ready StopPower: quando la potenza di alimentazione è inferiore al valore impostato, la pompa di calore interrompe il funzionamento.

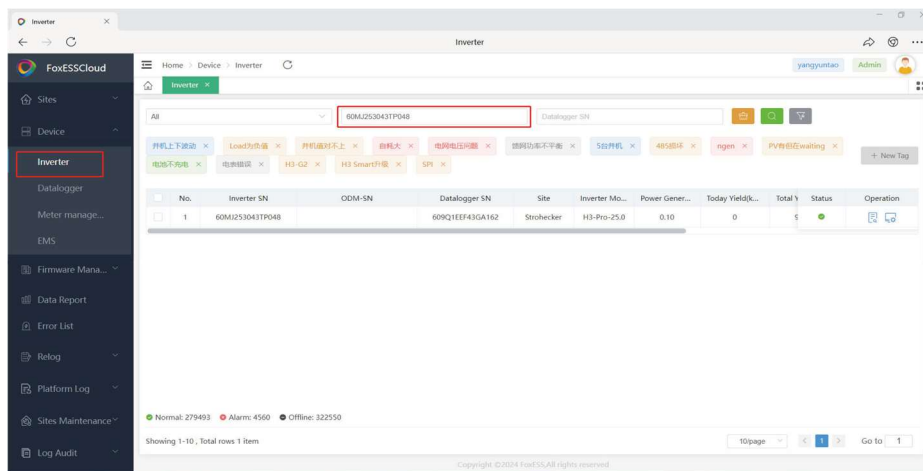
Nota: sistema di alimentazione zero, se la generazione pv raggiunge un valore predefinito (Mode3), la pompa di calore si avvia automaticamente.

7.4 Impostazione della funzione reattiva

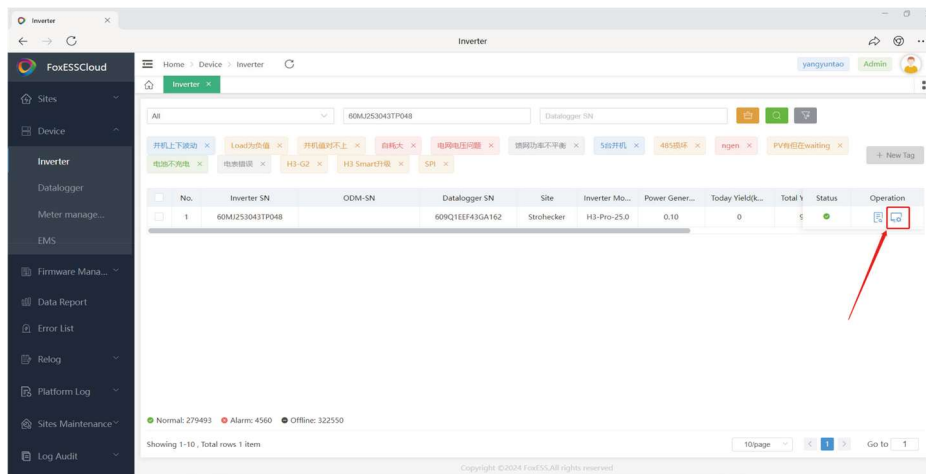
Passo 1: Login fox Cloud



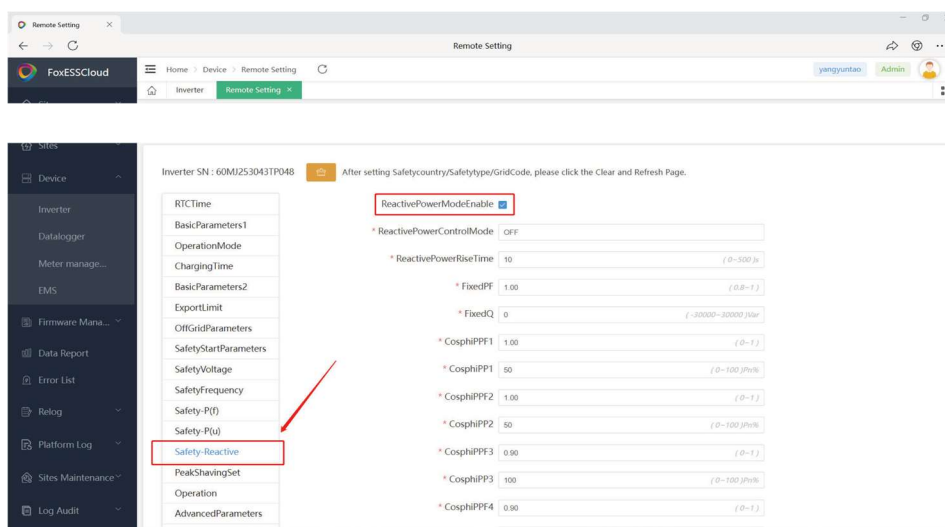
Passo 2: Inserire il seriale dell'inverter



Passo 3: Cliccare qui



Passo 4: Fare clic sulla sicurezza reattiva, selezionare il pulsante abilitazione della modalità di potenza reattiva.



1. Impostare pf oltre

Se si desidera impostare il fix pf sopra, trovare il menu a discesa della modalità di controllo di potenza reattivo e selezionare l'opzione fixedpfover;

Impostare parametri pf fissi secondo le tue esigenze, con un valore predefinito di 1;

| | |
|----------------------------|--------------|
| * ReactivePowerControlMode | FixedPFOver |
| * ReactivePowerRiseTime | 10 (0~500)s |
| * FixedPF | 1.00 (0.8~1) |

2. Impostare PF sotto

Se si desidera impostare il fix pf sotto, trovare il menu a discesa della modalità di controllo di potenza reattivo e selezionare l'opzione fixedpfunder;

Impostare parametri pf fissi secondo le tue esigenze, con un valore predefinito di 1;

| | |
|----------------------------|--------------|
| * ReactivePowerControlMode | FixedPFUnder |
| * ReactivePowerRiseTime | 10 (0~500)s |
| * FixedPF | 1.00 (0.8~1) |

3. Impostazione delle funzioni p e cosφ

Se si desidera impostare P e cosφ, trovare il menu a discesa della modalità di controllo di potenza reattivo e selezionare cosφ (P);

Devi solo impostare i seguenti parametri(CosphiPP1-4, CosphiPP1-4) in base alle tue esigenze;

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| ReactivePowerModeEnable | <input checked="" type="checkbox"/> |
| * ReactivePowerControlMode | cosφ(P) |
| * ReactivePowerRiseTime | 10 (0~500)s |
| * FixedPF | 1.00 (0.8~1) |
| * FixedQ | 0 (-30000~30000)Var |
| * CosphiPPF1 | 1.00 (0~1) |
| * CosphiPP1 | 50 (0~100)Pn% |
| * CosphiPPF2 | 1.00 (0~1) |
| * CosphiPP2 | 50 (0~100)Pn% |
| * CosphiPPF3 | 0.90 (0~1) |
| * CosphiPP3 | 100 (0~100)Pn% |
| * CosphiPPF4 | 0.90 (0~1) |
| * CosphiPP4 | 100 (0~100)Pn% |

4. Fisso q

Se si desidera impostare il fix q, trovare il menu a discesa della modalità di controllo di potenza reattivo e selezionare l'opzione fixedq;

Impostare parametri fssdq secondo le tue esigenze;

ReactivePowerModeEnable

* ReactivePowerControlMode

* ReactivePowerRiseTime (0~500)s

* FixedPF (0.8~1)

* FixedQ (-30000~30000)Var

5. Impostazione delle funzioni q e u

Se si desidera impostare q e u, trovare il menu a discesa della modalità di controllo di potenza reattivo e selezionare il qu;

Devi solo impostare i seguenti parametri(QuV1-4, QuQ1-4) secondo le tue esigenze;

ReactivePowerModeEnable

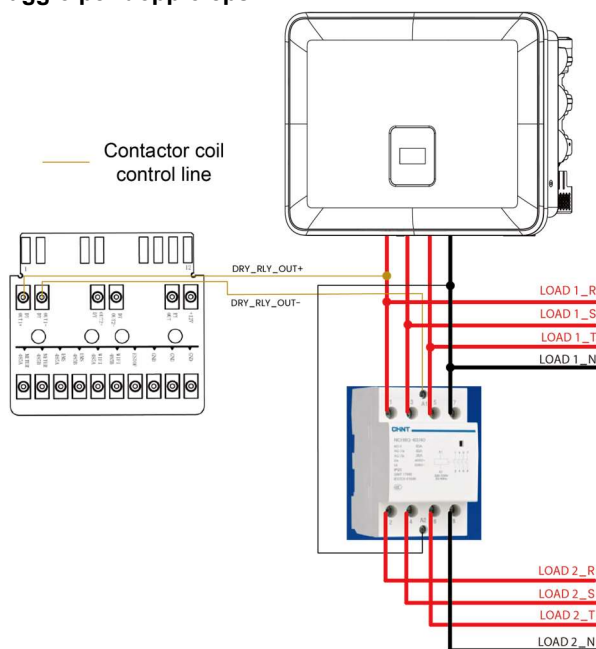
* ReactivePowerControlMode

| | | |
|--------|------------------------------------|--------------|
| * QuV1 | <input type="text" value="207.0"/> | (200~300)V |
| * QuQ1 | <input type="text" value="30.0"/> | (-50~50)% |
| * QuV2 | <input type="text" value="220.0"/> | (200~300)V |
| * QuQ2 | <input type="text" value="0.0"/> | (-50~50)% |
| * QuV3 | <input type="text" value="244.0"/> | (200~300)V |
| * QuQ3 | <input type="text" value="0.0"/> | (-50~50)% |
| * QuV4 | <input type="text" value="255.0"/> | (200~300)V |
| * QuQ4 | <input type="text" value="-30.0"/> | (-50~50)% |

7.5 Implementazione della funzione eps a doppio canale

Nota: per la funzione EPS a doppio canale richiesta in alcune aree, nella situazione off-grid, può consentire ai clienti di accendere e spegnere i carichi aggiuntivi off-grid e accendere e spegnere dei carichi regolando la capacità della batteria.

Schema di cablaggio per doppio eps



Load1 è direttamente collegato alla porta eps e perde l'alimentazione solo quando eps interrompe l'uscita.
Load2 è collegato dopo il contattore e si spegnerà una volta che il soc scende al di sotto di un certo livello, causando la disconnessione del contattore.

Contattore disconnesso parametro soc: soc_split

Contattore connesso parametro soc: soc_return

Relazione: $\min \text{soc} < \text{soc_split} < \text{soc_return} < \max \text{soc}$

Differenza: soc_return tra soc_split è almeno superiore al 10%

Logica di disconnessione del contattore:

In modalità eps: $\text{SOC} < \text{SOC_split}$

Logica collegata al contattore:

1. in modalità eps: $\text{SOC} > \text{SOC_return}$

2. nel caso in cui la rete sia accesa o ripristinata e il relè di bypass sia collegato,

Ad esempio:

Set soc_split = 60%, soc_return = 80%

Significa che in modalità eps, se il soc corrente scende al di sotto del 60%, scollegare il relè e il carico 2;

Se il soc corrente ritorna a oltre l'80%, collegare il relè e il carico 2 o collegare il relè quando la rete elettrica è ripristinata.

L'interfaccia di impostazione: caratteristica----contatto secco ctrl----dry1-----1. carico intelligente
ctrl----funzione accesa (si/No)/SOC OFF/SOC Restore

8. aggiornamento del firmware

L'utente può aggiornare il firmware dell'inverter tramite un u-disk.

- **Controllo di sicurezza**

Si prega di assicurarsi che l'inverter sia costantemente acceso.

Inverter deve mantenere la batteria accesa attraverso tutta la procedura di aggiornamento. Si prega di preparare un pc e assicurarsi che le dimensioni del disco U siano inferiori a 32GB

⚠ Attenzione

Attenzione!

Si prega di non applicare usb3.0 u-disk sulla porta usb dell'inverter, la porta usb dell'inverter supporta solo per usb2.0 u-disk.

- **Passaggi di aggiornamento:**

Passo 1: si prega di contattare il nostro supporto di servizio per ottenere i file di aggiornamento, ed estrarlo nel tuo u-disk come segue:

Aggiornamento /master/H3_G2_smart_Master_Vx.xx.bin

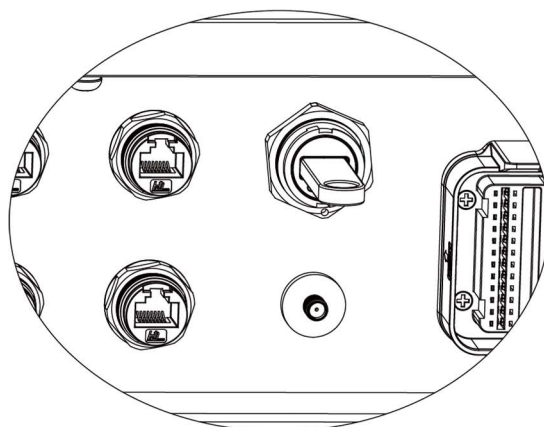
Aggiornamento /slave/H3_G2_smart_Slave_Vx.xx.bin

Aggiornamento /manager/H3_G2_Smart_Manager_Vx.xx.bin

Nota: vx.xx è il numero di versione.

Avvertimento: assicurarsi che la directory sia in conformità con il modulo sopra rigorosamente! Non modificare il nome del file del programma, altrimenti potrebbe causare l'inverter non funzionare più!

Passo 2: Svitare il coperchio impermeabile e inserire il disco U nella porta "USB" nella parte inferiore dell'inverter.



Passo 3: Il display LCD mostrerà il menu di selezione. Quindi premere su e giù per selezionare quello che si desidera aggiornare e premere "OK" per confermare l'aggiornamento.

Passo 4: dopo che l'aggiornamento è terminato, estrarre il disco U. Avvitare il coperchio impermeabile.

- **Aggiornamento locale:**




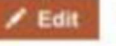
Guida operativa di aggiornamento USB (applicabile a ibridi)

Introduzione: l'inverter è un sistema integrato ad alta tecnologia con un controller CPU, che richiede manutenzione e aggiornamento. L'aggiornamento è facile da operare con l'utente finale o l'installatore, i file di aggiornamento saranno forniti dal produttore, si prega di preparare tutto pronto prima di eseguire questo aggiornamento.

** la stessa procedura viene utilizzata per il caricabatterie h1/AC1/ibrido.*

Preparazioni:

- 1) Preparare un USB 2.0 con memoria inferiore a 32g(usb 3.0 incompatibilità)

| | | |
|---|---|---|
|  | USB 2.0 | USB 3.0 |
| | ★★★★☆ (385 ratings) | ★★★★☆ (457 ratings) |
| |  |  |
| Released | April 2000 | November 2008 |
| Speed | High Speed or HS, 480 Mbps (Megabits per second) | 10 times faster than USB 2.0. Super Speed or SS, 4.8 Gbps (Giga bits per second) |
| Signaling Method | Polling mechanism i.e can either send or receive data (Half duplex) | Asynchronous mechanism i.e. can send and receive data simultaneously (Full duplex) |
|  | USB 2.0 | USB 3.0 |
| Power Usage | Up to 500 mA | Up to 900 mA. Allows better power efficiency with less power for idle states. Can power more devices from one hub. |
| Number of wires within the cable | 4 | 9 |
| Standard-A Connectors | Grey in color | Blue in color |
| Standard-B Connectors | Smaller in size | Extra space for more wires |

- 2) installare il disco USB sul computer portatile, aprirlo e creare una cartella chiamata 'aggiornamento'
- 3) creare altre tre sottocartelle separate chiamate 'manager', 'master' e 'slave' all'interno della cartella 'aggiornamento'.

4) mettere il file di aggiornamento nella cartella corrispondente come mostrato di seguito

* formate per il nome del file: Model_Firmware type_Vx_xx

Nomi dei file esempio:

U:\update\master\Hybrid_Master_Vx_xx

U:\update\slave\Hybrid_Slave_Vx_xx

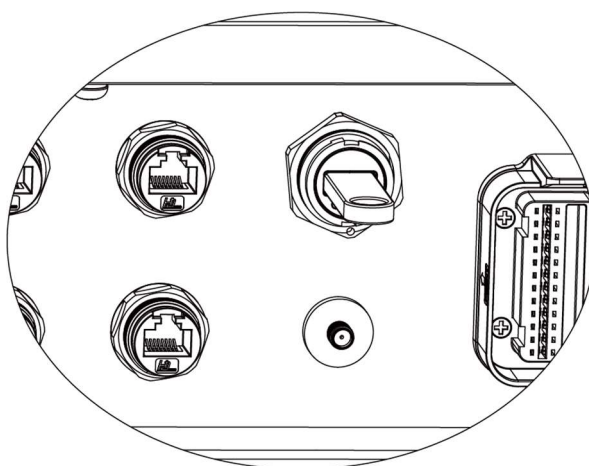
U:\update\manager\Hybrid_Manager_Vx_xx



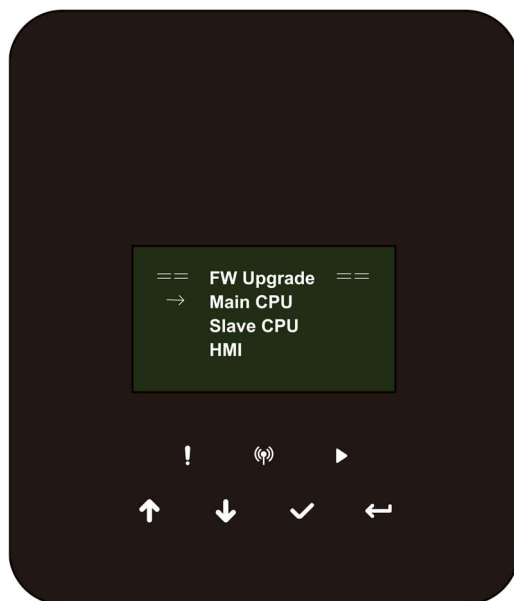
5) Preparare un cacciavite per rimuovere il portcover.

Procedura di aggiornamento:

1. Spegner prima l'interruttore AC (interruttore principale) e poi spegnere l'interruttore CC, assicurarsi che l'inverter sia spento.
2. Rimuovere il coperchio della porta di aggiornamento con un cacciavite.
3. Collegare il disco USB.



4. Accendere solo l'interruttore CC (assicurarsi che la tensione pv sia superiore a 120 V) aspettare per 10 secondi, lo schermo dell'inverter mostrerà quanto segue:



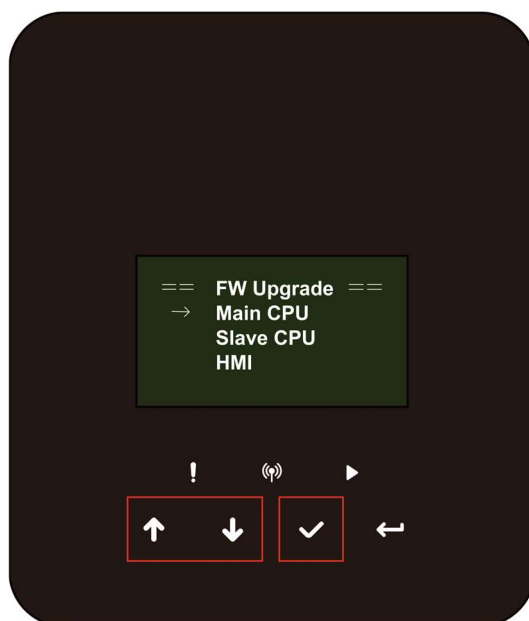
5. Se si desidera aggiornare il firmware dell'inverter, fare clic su "su" o "giù" per scegliere il firmware di destinazione, quindi fare clic su "entrare" per avviare l'aggiornamento. L'aggiornamento procederà come.

Di seguito:

Nota: la CPU principale è "master", la CPU slave è "slave", hmi è "manager".

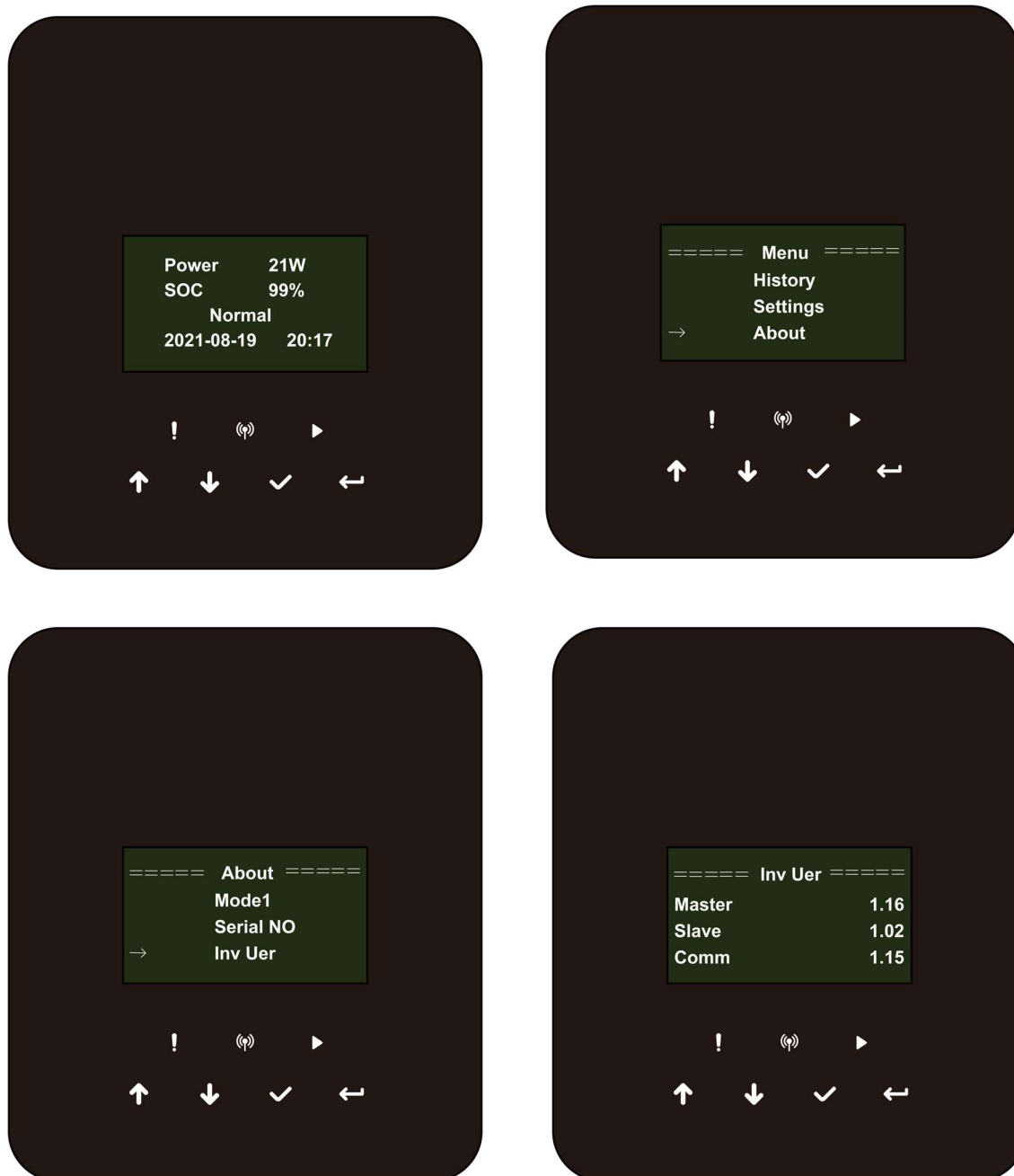


| | |
|-----------------|-----|
| 2020/4/27 15:29 | 文件夹 |
| 2020/4/27 15:28 | 文件夹 |
| 2020/4/27 15:29 | 文件夹 |



6. Rimuovere il disco USB dopo l'aggiornamento completato; visualizzare la versione:

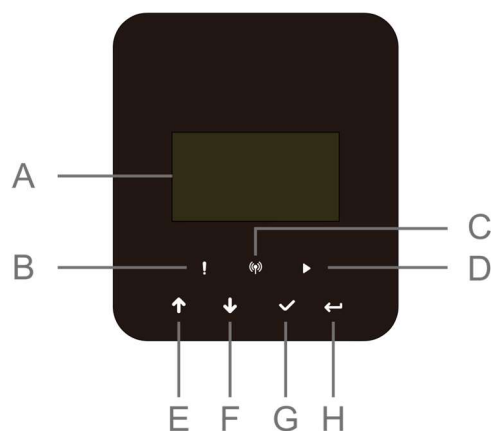
Menu-> circa-> Inv Ver



7. Accendere l'interruttore AC e DC. Se hai aggiornato l'hmi, premere lungamente "entrare" e cliccare "impostare" per accendere l'inverter. Assicurarsi che l'inverter possa entrare in uno stato normale.

9. Operazione

9.1 Pannello di controllo



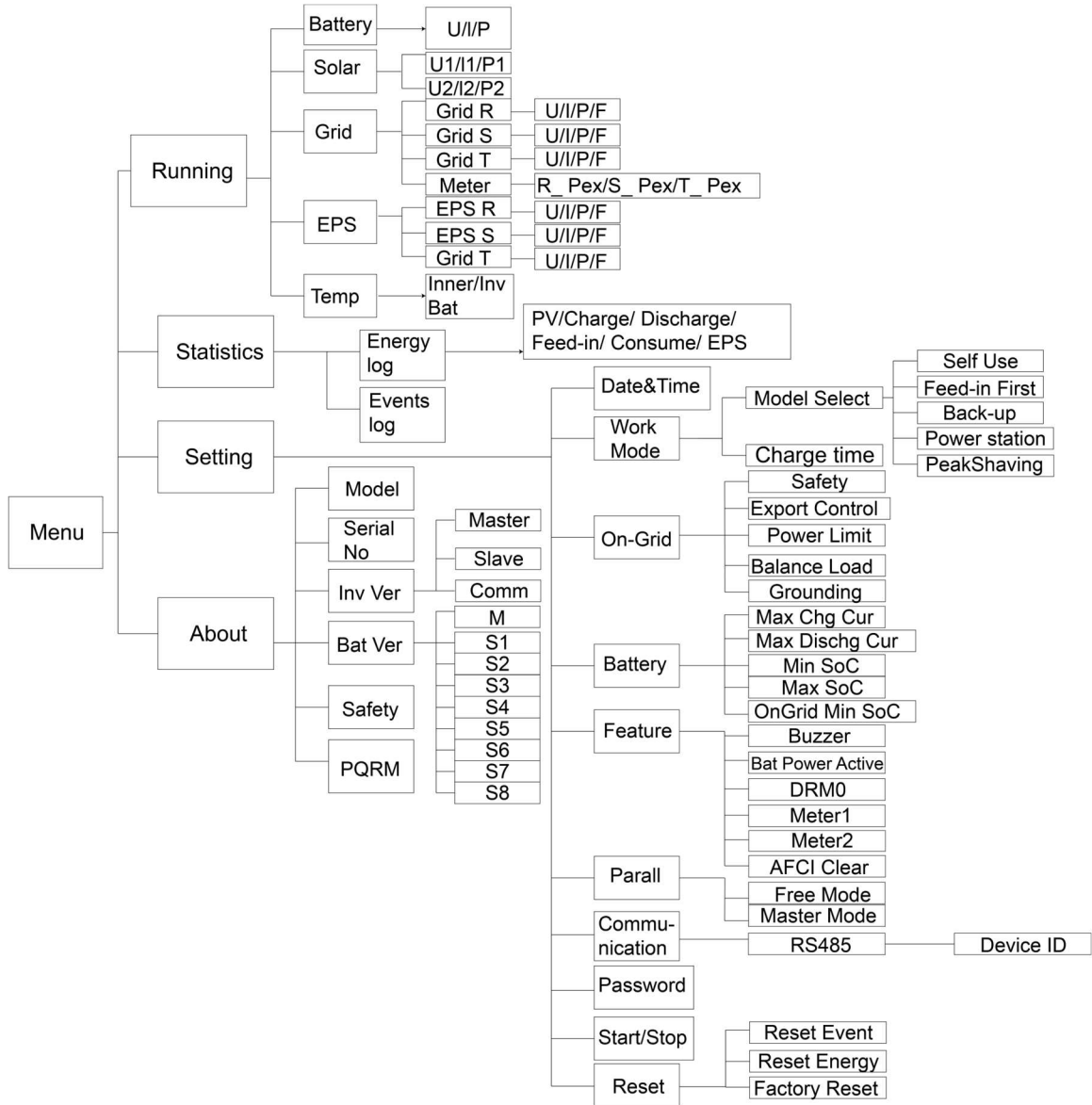
| L'oggetto | Il nome | La funzione |
|-----------|--|---|
| A. | Schermo LCD | Visualizzare le informazioni dell'inverter. |
| B. | Indicatore led | Rosso: l'inverter è in allarme. |
| C. | | Blu: Luce spenta- nessuna connessione di rete. Lampeggiante- connettersi a internet. Luce accesa-connessione riuscita. |
| D. | | Verde: l'inverter è in stato normale. |
| E. | | Pulsante funzione |
| F. | Pulsante verso il basso: spostare il cursore verso il valore verso il basso o diminuire. | |
| G. | | |
| H. | Pulsante ritorno: ritorna l'operazione precedente. | |

1. Premere e tenere premuto il pulsante "stop" nella parte superiore dello schermo e selezionare "stop" per fermare la macchina.
2. Scollegare AC ed EPS
3. Ruotare l'interruttore CC su OFF.
4. Spegnerne i pulsanti e gli interruttori di controllo sulla batteria.
5. Aspettare che lo schermo sulla parte superiore della macchina si spenga.
6. Attendere 15 minuti, questo è per garantire che i condensatori all'interno della macchina scaricano.
7. Utilizzare un multimetro di corrente per assicurarsi che non ci sia corrente sulla linea CC.
8. Utilizzare lo strumento sul terminale CC, premere i due snap sul terminale CC e tirarlo verso l'esterno contemporaneamente.
9. Assicurarsi che non ci sia un terminale PV positivo e nessuna tensione sopra il terminale PV negativo, utilizzare un multimetro per misurare.
10. Utilizzare anche un multimetro per misurare i terminali pv positivi e pv negativi.

11. Utilizzare uno strumento per scollegare il terminale AC e il terminale per la comunicazione.

9.2 Albero delle funzioni

- Modalità di funzionamento della macchina singola



10. Manutenzione

Questa sezione contiene informazioni e procedure per identificare e risolvere possibili problemi

10.1 Elenco di allarmi

| Codice errore | Soluzione |
|-----------------------------|--|
| Guasto perso della rete | La rete è persa. <ul style="list-style-type: none">• il sistema si riconnetterà non appena la rete tornerà alla normalità.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto volt della griglia | Tensione della rete fuori dall'intervallo. <ul style="list-style-type: none">• il sistema si riconnetterà se l'utilità è tornata alla normalità.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto frequenza rete | Frequenza della rete fuori dall'intervallo. <ul style="list-style-type: none">• il sistema si riconnetterà se l'utilità è tornata alla normalità.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Pll _straordinario | Valori tra le fasi differenti. <ul style="list-style-type: none">• il sistema si riconnetterà se l'utilità è tornata alla normalità.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto di 10 minuti di volt | La tensione della rete è fuori range per gli ultimi 10 minuti. <ul style="list-style-type: none">• il sistema si riconnetterà se l'utilità è tornata alla normalità.• o chiedere aiuto da noi, se non tornare allo stato normale. |
| Guasto sw inv curr | Corrente di uscita alta rilevata dal software. Per aggiornare al software più recente, assicurarsi almeno che il master sia aggiornato a 1.69 o superiore. <ul style="list-style-type: none">• scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Errore dci | Componente DC è al di fuori del limite di corrente di uscita. <ul style="list-style-type: none">• scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Hw inv current guasto | Corrente di uscita alta rilevata dall'hardware. <ul style="list-style-type: none">• scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto vol del bus sw | Tensione del bus fuori dall'intervallo rilevato dal software. Verificare se la linea n è collegata alla porta della griglia dell'inverter. Per aggiornare al software più recente, assicurarsi almeno che il master sia aggiornato a 1.69 o superiore. <ul style="list-style-type: none">• scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare.• se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto di batvolt | Guasto della tensione della batteria. <ul style="list-style-type: none">• controllare se la tensione di ingresso della batteria è entro l'intervallo normale.• se il problema persiste contattare il Service FOX |

| | |
|------------------------|---|
| Guasto sw bat curr | <p>Corrente elevata della batteria rilevata dal software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto ISO | <p>Isolamento assente</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllare se l'isolamento dei cavi elettrici è danneggiato. • aspettare un po' per controllare se è tornato alla normalità. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Res Cur guasto | <p>La corrente residua è elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllare se l'isolamento dei cavi elettrici è danneggiato. • aspettare un po' per controllare se è tornato alla normalità. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto pv volt | <p>Tensione pv fuori range</p> <ul style="list-style-type: none"> • si prega di controllare la tensione di uscita dei pannelli pv. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto sw pv curr | <p>Corrente di ingresso pv alta rilevata dal software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto temperatura | <p>La temperatura dell'inverter è alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • si prega di controllare se la temperatura dell'ambiente. • aspettare un po' per controllare se è tornato alla normalità. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto terra | <p>La connessione a terra non funziona.</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllare la tensione di neutro e pe. • controllare il cablaggio AC. • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto di sovraccarico | <p>Carico eccessivo in modalità rete.</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare se la potenza di carico supera il limite. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Sovraccarico EPS | <p>Sovraccarico in modalità EPS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • si prega di verificare se la potenza di carico eps supera il limite. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Potenza BAT bassa | <p>La potenza della batteria è bassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • attendere che la batteria venga ricaricata. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto bus hw | <p>Tensione del bus fuori dall'intervallo rilevato dall'hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto hw pv curr | <p>Corrente di ingresso pv alta rilevata dall'hardware.</p> <p>Controllare se pv positivo e negativo sono collegati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |

| | |
|-----------------------------|--|
| Guasto BAT hw | Corrente elevata della batteria rilevata dall'hardware. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX. |
| Guasto Master/manager | La comunicazione tra Master e manager è interrotta <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Errore spi mdsp | La comunicazione tra Master/slave e schiavo è fallimento. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, griglia e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX. |
| Errore Mdsp smpl | Il circuito di rilevamento del campione principale non è riuscito. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto Ress curhw | Dispositivo di rilevamento della corrente residua non funziona. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto inv eeprom | L'inverter eeprom è un errore. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto pvcon dir | La connessione pv è invertita. <ul style="list-style-type: none"> • controllare se i poli positivi e negativi di pv sono correttamente collegati. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Relè BAT aperto | Il relè della batteria rimane aperto. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Corto circuito del relè BAT | Relè della batteria si mantiene vicino. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto batbuck | Mosfet del circuito di batteria non funziona. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto di aumento BAT | Circuito di impulso della batteria mosfet non funziona o il relè lato batteria dell'inverter non si chiude. Per aggiornare al software più recente, assicurarsi almeno che il master sia aggiornato a 1.69 o superiore. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Errore del relè eps | Il relè eps non funziona. <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Batcon dir guasto | La connessione della batteria è invertita. <ul style="list-style-type: none"> • controllare se il polo positivo e il polo negativo della batteria sono correttamente collegati. • se il problema persiste contattare il Service FOX |

| | |
|----------------------------|---|
| Guasto del relè rete | <p>Il relè della griglia mantiene aperto o chiuso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Errore spi rdsp | <p>La comunicazione tra Master e slave è fallimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Errore rdsp smpl | <p>Il circuito di rilevamento del campione slave non è riuscito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto eeprom | <p>Il manager eeprom è in errore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • scollegare pv, rete e batteria, quindi ricollegare. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto perso del contatore | <p>La comunicazione tra contatore e inverter è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare se il cavo di comunicazione tra contatore e inverter è corretto e ben collegato. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| BMS perso | <p>La comunicazione tra BMS e inverter è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare se il cavo di comunicazione tra bms e inverter è corretto e ben collegato. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto bms ext | <p>La comunicazione tra BMS e inverter è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare se il cavo di comunicazione tra bms e inverter è corretto e ben collegato. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Errore bms int | <p>Interruttore nella posizione sbagliata; La comunicazione tra i pacchi di batterie è interrotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • spostare l'interruttore di immersione nella posizione corretta; • verificare se il cavo di comunicazione tra le batterie è corretto e ben collegato. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| BMS volt alto | <p>Sovratensione della batteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| BMS volt basso | <p>Batteria sotto tensione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| BMS chgcur alto | <p>Carica della batteria oltre la corrente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se il problema persiste contattare il Service FOX. |
| BMS dchgcur alto | <p>Scarica della batteria sopra corrente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Temperatura bms alta | <p>Batteria sopra temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • se il problema persiste contattare il Service FOX |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Temperatura BMS bassa | Batteria a temperatura. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Bilancio BMSCELLIM | Le capacità delle cellule sono diverse. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| BMS hw protegge | Hardware della batteria sotto protezione. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto del circuito bmscircuit | Guasto del circuito hardware BMS. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto bms insul | Guasto dell'isolamento della batteria. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto bmsvoltssen | Guasto del sensore di tensione della batteria. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto bmstempsen | Guasto del sensore di temperatura della batteria. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto bmscursen | Guasto del sensore di corrente della batteria. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Guasto del relè bms | Guasto del relè della batteria. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Tipo bms non corrisponde | La capacità dei pacchi di batterie è diversa. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Bms ver non corrisponde | Il software tra gli slave sono diversi. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Bms mfg non corrisponde | La produzione tra i moduli è diversa. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| BMS swhw non corrisponde | Il software e l'hardware slave non sono corrispondenti. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Bms M&s non corrisponde | Il software tra master e slave non corrispondono. • se il problema persiste contattare il Service FOX |
| Bms ChgReq NoAck | Nessuna azione per la richiesta per la carica. • se il problema persiste contattare il Service FOX |

10.2 Risoluzione dei problemi e manutenzione di routine

- Risoluzione dei problemi
 - a. Si prega di controllare il messaggio di guasto sul pannello di controllo o il codice di guasto sul pannello informativo dell'inverter. Se viene visualizzato un messaggio, registrarlo prima di fare qualcosa di più.
 - b. Tentare la soluzione indicata nella tabella sopra.
 - c. Se il pannello informativo dell'inverter non mostra una luce di guasto, controllare quanto segue per assicurarsi che lo stato attuale dell'installazione consenta il corretto funzionamento dell'unità:
 - (1) L'inverter si trova in un luogo pulito, asciutto e adeguatamente ventilato?
 - (2) Gli interruttori di ingresso DC sono aperti?
 - (3) I cavi sono adeguatamente dimensionati?
 - (4) Le connessioni e i cablaggi in ingresso e uscita sono in buone condizioni?
 - (5) Le impostazioni di configurazione per la tua installazione particolare sono corrette?
 - (6) Il pannello di visualizzazione e il cavo di comunicazione sono correttamente collegati e non danneggiati?

Contattare il servizio clienti per ulteriore assistenza. Siate pronti a descrivere i dettagli dell'installazione del vostro sistema e fornire il modello e il numero di serie dell'unità.

- Elenco di controllo della manutenzione

Durante il processo di utilizzo dell'inverter, la persona responsabile deve esaminare e mantenere regolarmente la macchina. Le azioni richieste sono le seguenti.

- Verificare se le alette di raffreddamento posteriori dell'inverter stanno raccogliendo polvere/sporco e la macchina deve essere pulita quando necessario. Tali lavori dovrebbero essere effettuati periodicamente.
- Verificare se gli indicatori dell'inverter sono in uno stato normale, verificare se la visualizzazione dell'inverter è normale. Questi controlli devono essere effettuati almeno ogni 12 mesi.
- Controllare se i cavi di ingresso e uscita sono danneggiati o invecchiati. Questo controllo deve essere effettuato almeno ogni 12 mesi.
- Ripulire i pannelli dell'inverter e controllare la loro sicurezza almeno ogni 6 mesi.

Nota: solo persone qualificate possono eseguire le seguenti opere.

11. Disattivazione

11.1 Smontaggio inverter

- Scollegare l'inverter dall'ingresso CC(solo ibrido) e dall'uscita CA. Attendere 15 minuti fino a che l'inverter si disattivi completamente.
- Disconnettere la comunicazione e i cavi di connessione facoltativi. Rimuovere l'inverter dalla staffa.
- Rimuovere la staffa se necessario.

11.2 Imballaggio

Se possibile, si prega di confezionare l'inverter con l'imballaggio originale. Se non è più disponibile, è anche possibile utilizzare una casella equivalente che soddisfa i seguenti requisiti.

- Adatto per carichi superiori a 30 kg.
- Contiene una maniglia.
- Può essere completamente chiuso.

11.3 Stoccaggio e trasporto

Conservare l'inverter in un luogo asciutto dove le temperature ambientali sono sempre comprese tra -40°C-+70°C. Avere cura dell'inverter durante lo stoccaggio e il trasporto; apporre meno di 4 scatole in una sull'altra. Quando l'inverter o altri componenti correlati devono essere smaltiti, si prega di assicurarsi che sia effettuato secondo le norme locali di trattamento dei rifiuti. Si prega di consegnare qualsiasi inverter che deve essere smaltito da siti appropriati per lo smaltimento in conformità con le normative locali.

Se avete domande, contattare il servizio post-vendita locale o inviare una e-mail a: service@fox-ess.com

The copyright of this manual belongs to FOXESS CO., LTD. Any corporation or individual should not plagiarize, partially or fully copy (including software, etc.), and no reproduction or distribution of it in any form or by any means is permitted. All rights reserved.

FOXESS CO., LTD.

Add: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District,
Wenzhou, Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

Web: WWW.FOX-ESS.COM