



Manuale Utente della Serie BC100DE per Cabinet della Batteria Industriale e Commerciale



Versione V01 Data di rilascio

Panoramica

Questo Manuale introduce le caratteristiche principali, gli indicatori di prestazione, i principi di sistema, l'aspetto e la struttura del cabinet della batteria industriale e commerciale BC100DE, e fornisce inoltre istruzioni per l'installazione, l'uso e l'operazione, la gestione della manutenzione, ecc.

Destinatari

Questo documento è principalmente destinato ai seguenti ingegneri:

Ingegnere di vendita

Ingegnere di supporto tecnico

Ingegnere di sistema

Ingegnere di installazione hardware

Ingegnere di messa in servizio

Ingegnere di manutenzione

Significati dei simboli

I seguenti simboli possono apparire in questo documento, e i loro significati sono i seguenti:

Simbolo	Descrizione
 PERICOLO	Indica un pericolo con un alto livello di rischio che, se non evitato, comporterà la morte o gravi lesioni.
 AVVERTIMENTO	Indica un pericolo con un livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.
 ATTENZIONE	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.
 AVVISO	Utilizzato per trasmettere informazioni di avviso sulla sicurezza delle attrezzature o ambientali. Se non evitato, potrebbe comportare danni alle attrezzature, perdita di dati, degrado delle prestazioni delle attrezzature o altri risultati imprevedibili. "AVVISO" non copre lesioni personali.
 NOTA	Spiegazione supplementare delle informazioni chiave nel testo principale. "NOTA" non è un'avvertenza sulla sicurezza e non riguarda danni personali, attrezzature e ambientali.

Storia delle Revisioni

Versione	Data di revisione	Contenuto	Numero Documento Interno
V00	16/02/2023	Prima edizione	/
V01	08/05/2023	Modifica parametro	/
V02	08/12/2023	Aggiunta del tempo medio di ricarica e 2.1 EMS	/
V03	11/03/2024	Modifica figure 3-8, 3-10, 3-12	/

Indice

1. Precauzioni generali di sicurezza	1
1.1 Sicurezza generale	1
1.2 Requisiti del personale	4
1.3 Sicurezza elettrica	5
1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione	7
1.5 Sicurezza delle macchine	8
1.6 Sicurezza delle batterie	11
1.7 Altri	13
2. Panoramica	13
2.1 Introduzione al prodotto	13
2.1.1 Aspetto del prodotto	13
2.1.2 Struttura del prodotto	14
2.1.3 Modello del prodotto e schema di nomenclatura	17
2.2 Parametri del sistema batteria	18
2.2.1 Parametri delle celle	18
2.2.2 Parametri del modulo batteria	18
2.2.3 Parametri del cluster di batterie	19
2.2.4 Parametri del cabinet della batteria	19
2.2.5 Interfacce della scatola ad alta tensione	20
2.2.6 Intervallo di ricarica per il cabinet della batteria	22
3. Installazione	22
3.1 Pianificazione del sito	22
3.1.1 Dimensioni del cabinet della batteria	22
3.1.2 Precauzioni per l'installazione	23
3.1.3 Riserva di spazio	23
3.2 Preparazione di attrezzi e strumenti	23
3.3 Preparazione dei cavi di alimentazione	25
3.4 Disimballaggio	25
3.5 Installazione del singolo cabinet	25
3.5.1 Ambiente di installazione	25
3.5.2 Installazione del cabinet	25
3.5.3 Istruzioni per l'installazione delle barre di rame tra i moduli batteria	26
3.6 Collegamento elettrico	28
3.6.1 Collegamento di ingresso CA	28

3.7 Installazione del cabinet	29
3.7.1 Collegamento in parallelo dei cluster di batterie nel cabinet	29
3.7.2 Collegamento in parallelo degli armadi batteria	30
3.8 Istruzioni per il cablaggio di comunicazione	31
4. Guida all'operazione	32
4.1 Ispezione dopo l'installazione	32
4.2 Controllo dell'ambiente di funzionamento	33
4.3 Operazione di accensione	33
4.3.1 Prerequisiti	33
4.3.2 Passaggi operativi	33
4.4 Operazione di spegnimento	34
4.4.1 Passaggi di spegnimento	34
4.4.2 Spegnimento di emergenza	35
4.5 Test di Funzionamento del cabinet della batteria	35
5. Manutenzione di routine	36
5.1 Manutenzione mensile	36
5.2 Manutenzione trimestrale	37
5.3 Manutenzione annuale	38
6. Risoluzione dei problemi e manutenzione	39
7. Elenco degli accessori	44
8. Termini	45

1. Precauzioni generali di sicurezza

1.1 Sicurezza generale

Dichiarazione

Si prega di leggere questo manuale prima di installare, utilizzare e mantenere l'apparecchiatura e di seguire le indicazioni sull'apparecchiatura e tutte le precauzioni di sicurezza nel manuale.

Gli elementi di "Attenzione", "Avvertimento" e "Pericolo" nel manuale non rappresentano tutte le norme di sicurezza da osservare, ma sono solo integrazioni a tutte le precauzioni di sicurezza. KSTAR non si assume alcuna responsabilità derivante dalla violazione dei requisiti generali di sicurezza operativa o dalla violazione degli standard di sicurezza per la progettazione, produzione e utilizzo delle apparecchiature. Questa apparecchiatura deve essere utilizzata in un ambiente che soddisfi le specifiche di progettazione, altrimenti potrebbe causare guasti all'apparecchiatura e il conseguente malfunzionamento anomalo dell'apparecchiatura o danni ai componenti, incidenti sulla sicurezza personale e perdite di proprietà non rientrano nell'ambito della garanzia della qualità dell'apparecchiatura.

Rispettare le leggi, i regolamenti e le norme locali durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura. Le precauzioni di sicurezza nel manuale sono solo un'integrazione alle leggi, ai regolamenti e alle norme locali.

KSTAR non è responsabile per nessuna delle seguenti situazioni.

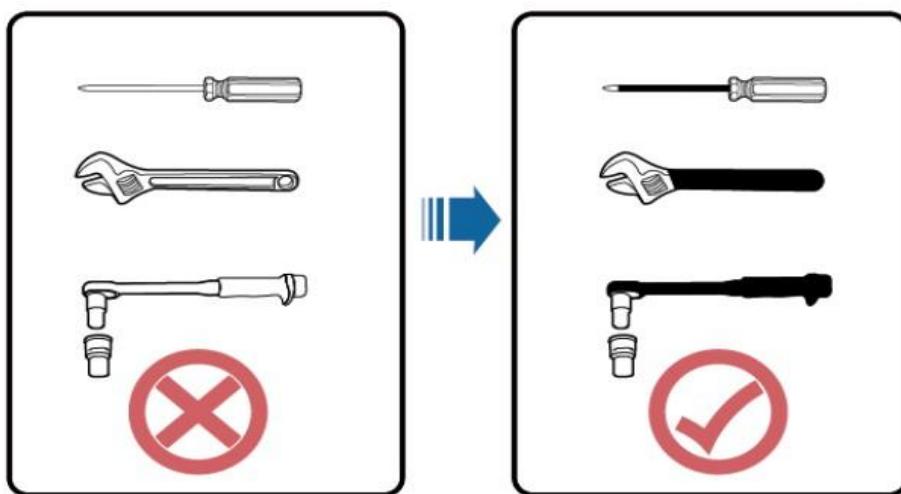
- Mancato funzionamento nelle condizioni d'uso descritte in questo manuale.
- L'ambiente di installazione e utilizzo non è conforme alle normative negli standard internazionali o nazionali pertinenti.
- Smontaggio non autorizzato, modifica del prodotto o alterazione del codice software.
- Mancato rispetto delle istruzioni operative e degli avvisi di sicurezza nel prodotto e nella documentazione.
- Danni all'apparecchiatura causati da ambienti naturali anomali (forza maggiore, come terremoti, incendi, tempeste, ecc.).
- Danni causati dal trasporto effettuato dal cliente.
- Danni causati da condizioni di stoccaggio non conformi ai requisiti della documentazione.

- È severamente vietato installare, utilizzare e operare apparecchiature e cavi esterni (compreso ma non limitato a spostare apparecchiature, operare apparecchiature e cavi, collegare/scollegare interfacce di segnale collegate all'esterno, lavorare in altezza, installazione esterna, ecc.) in condizioni meteorologiche avverse come fulmini, pioggia, neve e vento di scala 6.
- Non indossare orologi, braccialetti, anelli, collane o altri oggetti conduttori durante l'installazione, l'uso e la manutenzione, per evitare scosse elettriche.
- Durante l'installazione, l'uso e la manutenzione, è necessario utilizzare attrezzature protettive speciali, come guanti isolanti, occhiali protettivi, abbigliamento di sicurezza, elmetto, scarpe di sicurezza, ecc., come mostrato nella figura seguente.

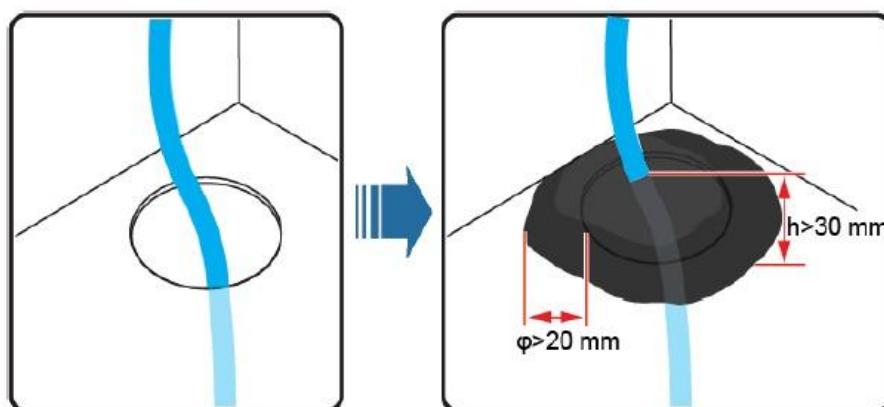


- L'installazione, l'uso e la manutenzione devono essere eseguiti secondo la sequenza di passaggi nel manuale di istruzioni.
- Prima di toccare qualsiasi superficie o terminale conduttivo, misurare la tensione nel punto di contatto per confermare che non vi sia rischio di scosse elettriche.

- Dopo l'installazione dell'apparecchiatura, rimuovere i materiali di imballaggio vuoti nell'area dell'apparecchiatura, come cartoni, schiuma, plastica e fascette per cavi.
- In caso di incendio, evacuare l'edificio o l'area dell'apparecchiatura e premere il campanello d'allarme antincendio o chiamare i vigili del fuoco. È severamente vietato rientrare in un edificio in fiamme in qualsiasi circostanza.
- Non disattivare i dispositivi di protezione e non ignorare avvisi, avvertenze e precauzioni nel manuale e sull'apparecchiatura. Sostituire tempestivamente i segnali di pericolo che sono diventati illeggibili a causa dell'uso prolungato.
- Ad eccezione del personale che opera sull'apparecchiatura, non è consentito ad altri avvicinarsi all'apparecchiatura.
- L'impugnatura dell'utensile utilizzato deve essere isolata e protetta, oppure utilizzare un utensile isolato, come mostrato nella figura seguente.



- I fori di cablaggio con cavi instradati devono essere sigillati con mastice antifiamma, e i fori di cablaggio non instradati devono essere sigillati con il coperchio fornito con il cabinet. Lo standard corretto di costruzione per la sigillatura con mastice antifiamma è mostrato nella figura seguente.



- È severamente vietato alterare, danneggiare o coprire l'identificazione e la targhetta sull'apparecchiatura.

- Utilizzare strumenti per stringere le viti durante l'installazione dell'apparecchiatura.
- È severamente vietato operare in condizioni di corrente durante il processo di installazione.
- I graffi di vernice che si verificano durante il trasporto e l'installazione dell'apparecchiatura devono essere riparati tempestivamente; è severamente vietato esporre le parti graffiate all'ambiente esterno per un lungo periodo di tempo.
- Prima dell'operazione, fissare saldamente l'apparecchiatura al pavimento o ad altri oggetti stabili, come una parete o una staffa di montaggio.
- Non lavare i componenti elettrici all'interno e all'esterno del cabinet con acqua.
- Non cambiare la struttura e la sequenza di installazione dell'apparecchiatura senza autorizzazione.

Sicurezza personale

- Se durante il funzionamento dell'apparecchiatura viene rilevato un guasto che potrebbe causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura, interrompere immediatamente l'operazione, segnalare al responsabile e adottare misure protettive efficaci.
- Per evitare il rischio di scosse elettriche, è vietato collegare il circuito di sicurezza a bassa tensione (SELV) al circuito di tensione della rete di telecomunicazione (TNV).
- Non alimentare l'apparecchiatura fino a quando non è installata o confermata da un professionista.

1.2 Requisiti del personale

- Il personale responsabile dell'installazione e della manutenzione delle apparecchiature KSTAR deve prima sottoporsi a una formazione rigorosa per comprendere le precauzioni di sicurezza e padroneggiare i metodi operativi corretti.
- Solo professionisti qualificati o personale addestrato sono autorizzati a installare, utilizzare e mantenere l'apparecchiatura.
- Solo professionisti qualificati sono autorizzati a rimuovere i dispositivi di sicurezza e riparare l'apparecchiatura.
- Il personale che opera l'apparecchiatura, compresi operatori, personale addestrato e professionisti, deve possedere le qualifiche operative speciali richieste dal governo locale, come l'operazione ad alta tensione, l'arrampicata e le qualifiche per l'operazione di apparecchiature speciali.
- Professionisti: Persone che hanno esperienza nella formazione o nell'operazione delle apparecchiature e che possono comprendere chiaramente le potenziali fonti e i livelli di pericolo durante il processo di installazione, funzionamento e manutenzione delle apparecchiature.
- Personale addestrato: Una persona che ha ricevuto una formazione tecnica adeguata e ha l'esperienza necessaria, può essere consapevole dei pericoli che potrebbero verificarsi durante l'esecuzione di una certa operazione e può adottare misure per ridurre al minimo il pericolo per sé o per altre persone.
- Operatori: Operatori che potrebbero entrare in contatto con l'apparecchiatura, ad eccezione del personale addestrato e dei professionisti.
- La sostituzione di apparecchiature o componenti (incluso il software) deve essere effettuata da

1.3 Sicurezza elettrica

Requisiti di messa a terra

- Durante l'installazione di apparecchiature che necessitano di essere messe a terra, il filo di terra protettivo deve essere installato per primo; durante la rimozione dell'apparecchiatura, il filo di terra protettivo deve essere rimosso per ultimo.
- Non danneggiare il conduttore di messa a terra.
- Non utilizzare l'apparecchiatura senza un conduttore di messa a terra installato.
- L'apparecchiatura deve essere permanentemente collegata alla terra protettiva. Prima di utilizzare l'apparecchiatura, controllare il collegamento elettrico dell'apparecchiatura per garantire che sia saldamente messa a terra.

Requisiti Generali

- Durante l'esecuzione di operazioni ad alta tensione, utilizzare strumenti isolati speciali.

Requisiti di funzionamento per CA e CC



PERICOLO

È vietato installare o rimuovere il cavo di alimentazione mentre è in tensione. Quando il nucleo del filo di alimentazione tocca il conduttore, si genera un arco o una scintilla elettrica, che può causare incendi o lesioni personali.

- Se l'apparecchiatura è contrassegnata con "Corrente di dispersione elevata", il terminale di messa a terra protettiva del case dell'apparecchiatura deve essere messo a terra prima di collegare l'alimentazione di ingresso CA per evitare che la corrente di dispersione dell'apparecchiatura causi scosse elettriche al corpo umano.
- Prima di installare o rimuovere il cavo di alimentazione, è necessario spegnere l'interruttore di alimentazione.
- Prima di collegare il cavo di alimentazione, assicurarsi che l'etichetta sul cavo di alimentazione sia corretta.
- Se l'apparecchiatura ha più ingressi, tutti gli ingressi devono essere disconnessi e l'apparecchiatura può essere utilizzata solo dopo essere stata completamente spenta.
- Non è consigliato configurare un interruttore aereo con funzione di protezione da dispersione.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, dall'agente di servizio o da professionisti per evitare rischi.
- Il personale che esegue operazioni ad alta tensione e installa apparecchiature CA deve possedere qualifiche per lavori ad alta tensione e CA.

Requisiti di cablaggio

- L'uso del cavo in un ambiente ad alta temperatura può causare l'invecchiamento e il danneggiamento dello strato isolante. La distanza tra il cavo e la periferia esterna del dispositivo di riscaldamento o dell'area di sorgente di calore deve essere di almeno 30 mm.

- Non è consentito far passare i cavi attraverso l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'apparecchiatura.
- I cavi devono soddisfare i requisiti di ritardanza alla fiamma VW-1.
- I cavi dello stesso tipo devono essere raggruppati insieme e i cavi di tipi diversi devono essere posati ad almeno 30 mm di distanza. È vietato intrecciare o incrociare i cavi.
- Quando la temperatura è troppo bassa, urti e vibrazioni gravi possono causare la fragilità e la rottura della guaina di plastica del cavo. Per garantire la sicurezza durante la costruzione, devono essere seguiti i seguenti requisiti:
 - Tutti i cavi devono essere posati e installati sopra gli 0°C. Quando si spostano i cavi, specialmente in ambienti a bassa temperatura, devono essere maneggiati con cura.
 - Se la temperatura dell'ambiente di stoccaggio dei cavi è inferiore a 0°C, i cavi devono essere conservati a temperatura ambiente per più di 24 ore.
 - È vietato spingere i cavi direttamente dal camion o eseguire altre operazioni non standard.
 - La selezione, l'installazione e il percorso dei cavi devono essere conformi alle leggi, ai regolamenti e alle specifiche locali.

Requisiti di protezione statica

AVVISO

L'elettricità statica generata dal corpo umano danneggerà i componenti sensibili alla statica sulla scheda, come i circuiti integrati di grandi dimensioni (LSI).

- L'elettricità statica generata dal corpo umano danneggerà i componenti sensibili alla statica sulla scheda, come i circuiti integrati di grandi dimensioni (LSI). Prima di toccare l'apparecchiatura, tenendo una scheda o un chip ASIC (circuito integrato specifico per l'applicazione), è necessario indossare guanti ESD o una cinghia ESD. L'altra estremità della cinghia ESD deve essere correttamente messa a terra.
- Quando si tiene la scheda, è necessario afferrare il bordo della scheda che non contiene componenti e non toccare i componenti con le mani.
- La scheda smontata deve essere imballata in materiali di imballaggio ESD prima dello stoccaggio o del trasporto.



Fig. 1-1 Diagramma di indossamento della cinghia ESD

Tensione neutra-terra

- Si raccomanda che l'utente bilanci il carico trifase in modo che la tensione neutro-terra sia inferiore a 2 V e soddisfi i requisiti di distribuzione dell'energia.

1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione

- Quando l'apparecchiatura è in funzione, non coprire le prese d'aria o il sistema di dissipazione del calore per prevenire incendi a causa dell'alta temperatura.
- L'apparecchiatura deve essere installata in un'area lontana dai liquidi; è vietato installarla sotto tubi dell'acqua, prese d'aria e altri luoghi soggetti a condensa, o sotto luoghi soggetti a perdite d'acqua, come prese dell'aria condizionata, prese d'aria e finestre di uscita nella sala macchine, per evitare che i liquidi penetrino all'interno dell'apparecchiatura causando malfunzionamenti o cortocircuiti.
- Se un liquido entra nell'apparecchiatura, spegnere immediatamente l'alimentazione e informare l'amministratore.
- Non posizionare l'apparecchiatura in un ambiente con gas o fumo infiammabili o esplosivi e non eseguire operazioni in tale ambiente.
- L'apparecchiatura deve essere installata lontano da ambienti desertici o sabbiosi.

Installazione ad alta quota

- Le operazioni eseguite a più di 2 metri dal suolo sono considerate operazioni ad alta quota.
- Le operazioni ad alta quota devono essere interrotte in caso di una delle seguenti situazioni: l'acqua piovana sui tubi di acciaio non è asciutta, e altre situazioni che possono causare pericolo. Quando la suddetta situazione è risolta, il direttore della sicurezza dell'azienda e il personale tecnico competente devono controllare l'attrezzatura operativa, e l'operazione può essere eseguita solo dopo conferma e approvazione.
- Le operazioni ad alta quota devono soddisfare i requisiti delle leggi e regolamenti locali sulle operazioni in quota.
- Il personale deve ricevere formazione pertinente e ottenere certificati rilevanti prima di iniziare a lavorare ed eseguire operazioni ad alta quota.
- Prima delle operazioni ad alta quota, controllare attentamente gli strumenti di arrampicata e i

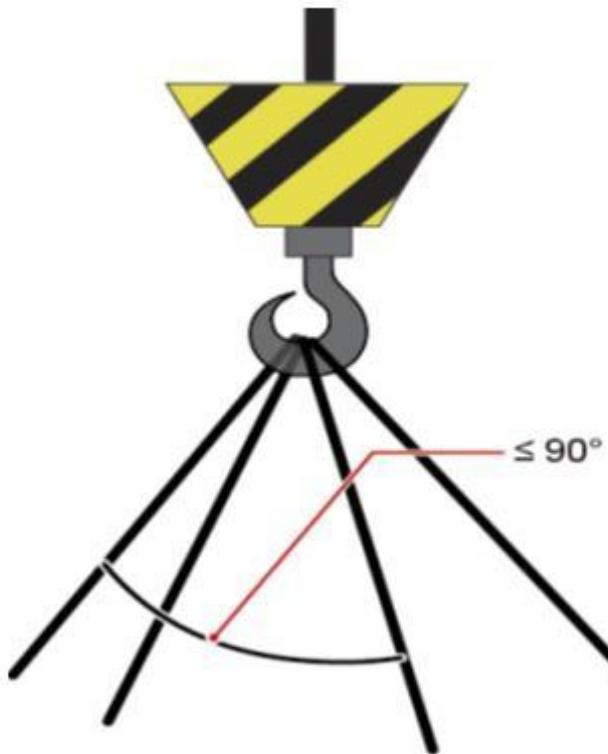
dispositivi di sicurezza, come caschi di sicurezza, cinture di sicurezza, scale, tavole da ponte, impalcature, attrezzature di sollevamento, ecc. Qualsiasi non conformità deve essere risolta immediatamente o le operazioni ad alta quota devono essere interrotte. Adottare misure di protezione adeguate, indossare un casco di sicurezza, una cintura di sicurezza o una fune di sicurezza e fissarla a un elemento strutturale solido. È severamente vietato appendersi a oggetti instabili o metalli con bordi e angoli taglienti per prevenire lo scivolamento del gancio e causare una caduta.

- Nel sito di operazioni ad alta quota, deve essere delimitata un'area pericolosa e devono essere installati segnali visibili per vietare l'accesso a personale non autorizzato.
- Trasportare correttamente l'attrezzatura e gli strumenti operativi per evitare che cadano e feriscano altri.
- È severamente vietato lanciare oggetti da alta quota al suolo o viceversa. Cavi robusti, ceste sospese, veicoli elevati o gru devono essere utilizzati per trasportare oggetti.
- Parapetti e segnali devono essere installati ai bordi e nei fori delle operazioni ad alta quota per prevenire cadute accidentali.
- Sul suolo sotto l'area di operazioni ad alta quota, è severamente vietato accumulare impalcature, tavole da ponte e altri materiali vari. È severamente vietato al personale di sostare o passare direttamente sotto l'area di operazioni ad alta quota.
- Impalcature, tavole da ponte e banchi di lavoro per operazioni ad alta quota devono essere ispezionati e valutati per la sicurezza in anticipo per garantire che la struttura sia solida e che l'impalcatura non sia sovraccarica.
- Se il responsabile del sito e l'addetto alla sicurezza riscontrano che il personale di costruzione che lavora in quota non opera secondo le regole, devono chiedere immediatamente di correggere; altrimenti, le loro operazioni devono essere interrotte.

1.5 Sicurezza delle macchine

Sicurezza durante il sollevamento

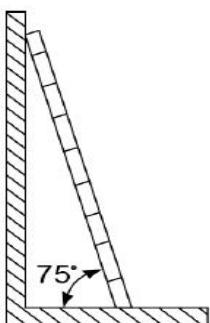
- Quando si sollevano oggetti pesanti, è severamente vietato camminare sotto il braccio della gru e gli oggetti sollevati.
- Il personale che esegue l'operazione di sollevamento deve ricevere formazione pertinente e può lavorare solo dopo aver superato la qualificazione.
- Gli strumenti di sollevamento devono essere ispezionati e possono essere utilizzati solo se completi.
- Prima del sollevamento, assicurarsi che gli strumenti di sollevamento siano fissati saldamente agli attacchi portanti o alle pareti.
- Durante il sollevamento, assicurarsi che l'angolo tra i due cavi non superi i 90°, come mostrato nella figura sottostante.



- Durante il sollevamento, è vietato trascinare la fune d'acciaio e l'attrezzatura di sollevamento o colpire con oggetti duri.

Sicurezza nell'uso delle scale

- Utilizzare scale di legno o di fibra di vetro quando sono coinvolte operazioni di arrampicata.
- Quando si utilizza una scala a forbice, la corda deve essere salda e la scala deve essere tenuta da personale dedicato durante l'operazione.
- Prima di utilizzare la scala, confermare che sia integra e che la capacità di carico soddisfi i requisiti. È severamente vietato l'uso oltre il peso massimo.
- La scala deve essere posizionata in un luogo stabile. L'inclinazione della scala è preferibilmente di 75°, che può essere misurata con una squadra, come mostrato nella figura sottostante. La scala deve essere utilizzata con le gambe larghe rivolte verso il basso o con protezioni alla base per evitare scivolamenti.



- Quando si sale una scala, prestare attenzione alle seguenti azioni per ridurre il pericolo e garantire la sicurezza.

- Mantenere il corpo stabile.
- L'altezza massima cui i lavoratori possono stare in piedi non deve superare il quarto gradino dal basso verso l'alto della scala.
- Assicurarsi che il centro di gravità del corpo non si discosti dal bordo della scala.

Sicurezza durante la perforazione

- Quando si praticano fori su pareti e pavimenti, considerare le seguenti precauzioni di sicurezza:

AVVISO

È severamente vietato praticare fori nell'attrezzatura. La perforazione danneggia le prestazioni di schermatura elettromagnetica dell'attrezzatura, i componenti interni e i cavi, e i trucioli metallici generati dalla perforazione possono entrare nell'attrezzatura e causare un cortocircuito sulla scheda.

- Prima di perforare, ottenere il consenso del cliente, del contraente e di KSTAR.
- Indossare occhiali e guanti protettivi durante la perforazione.
- Durante il processo di perforazione, l'attrezzatura deve essere coperta per evitare che i detriti cadano all'interno dell'attrezzatura, e i detriti devono essere puliti tempestivamente dopo la perforazione.

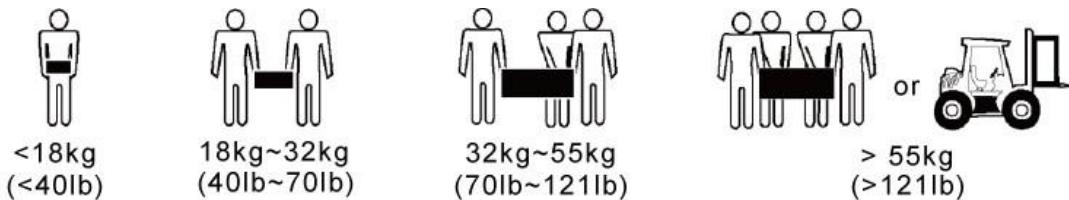
Sicurezza nella movimentazione di carichi pesanti



PERICOLO

Quando si estraggono le attrezzature dal cabinet, fare attenzione alle attrezzature che possono essere instabili o pesanti sul cabinet per evitare di essere schiacciati.

- Quando si maneggiano oggetti pesanti, essere pronti a sopportare il peso per evitare di essere schiacciati o slogati.



Quando si trasporta l'attrezzatura a mano, indossare guanti protettivi per evitare lesioni.

- Quando si sposta o si solleva l'attrezzatura, tenere la maniglia o il bordo inferiore dell'attrezzatura invece della maniglia del modulo installato nell'attrezzatura.
- Evitare di graffiare la superficie del cabinet di danneggiare i componenti e i cavi del cabinet durante lo spostamento dell'attrezzatura.
- Quando si utilizza un carrello elevatore per il trasporto, la forca deve essere nella posizione centrale per evitare il ribaltamento. Prima di muoversi, utilizzare corde per fissare l'attrezzatura sul

carrello elevatore; durante lo spostamento, è necessaria particolare attenzione.

- Durante il trasporto, cercare di scegliere ferrovia, mare o strade in buone condizioni per garantire la sicurezza dell'attrezzatura. Gli urti e le inclinazioni devono essere minimizzati durante il trasporto.
- Spostare il cabinet con cura per evitare danni all'attrezzatura causati da eventuali impatti o cadute.

1.6 Sicurezza delle batterie

Requisiti di base

Prima di lavorare sulla batteria, è necessario leggere attentamente le precauzioni di sicurezza per l'operazione e padroneggiare il corretto metodo di connessione della batteria.



PERICOLO

- Non esporre la batteria a ambienti ad alta temperatura o a dispositivi che generano calore, come sole, fuoco, trasformatori, riscaldatori, ecc. Le batterie possono esplodere se surriscaldate.
- Non incenerire la batteria, potrebbe causare un'esplosione.
- È severamente vietato smontare, modificare o distruggere la batteria (ad esempio inserendo oggetti estranei, immergendola in acqua o altri liquidi), per evitare perdite di elettrolito, surriscaldamento, incendio o esplosione.

-
- Indossare occhiali, guanti in gomma e indumenti protettivi per prevenire danni causati da fuoriuscite di elettrolito. Se l'elettrolito fuoriesce, evitare che la pelle o gli occhi entrino in contatto con l'elettrolito. Se viene a contatto con la pelle o gli occhi, risciacquare immediatamente con acqua pulita e recarsi in ospedale per cure mediche.
 - Si prega di utilizzare strumenti di isolamento speciali.
 - Quando si sposta la batteria, trasportarla nella direzione richiesta dalla batteria; è severamente vietato capovolgerla o inclinarla.
 - Durante le operazioni di installazione e manutenzione, il circuito della batteria deve rimanere scollegato.
 - Si prega di utilizzare il tipo di batteria specificato, altrimenti potrebbe causare danni alla batteria.
 - Si prega di smaltire le batterie usate secondo le leggi e i regolamenti locali, e non smaltirle come rifiuti domestici. Un corretto smaltimento delle batterie potrebbe causare l'esplosione della batteria.
 - Devono essere presenti sul sito impianti antincendio che soddisfano i requisiti, come sabbia antincendio e estintori a polvere secca.

AVVISO

Per garantire la sicurezza dell'uso della batteria e la precisione delle funzioni di gestione della batteria, si prega di utilizzare la batteria fornita con l'host PCS da KSTAR. KSTAR non sarà responsabile per eventuali guasti relativi alla batteria causati dall'uso di batterie non fornite da KSTAR.

Specifiche di installazione della batteria

- Prima di installare e utilizzare la batteria, devono essere osservate le seguenti precauzioni di base per garantire la sicurezza:
- La batteria deve essere installata in un ambiente ventilato, asciutto e fresco, lontano da fonti di calore, materiali infiammabili, umidità, radiazioni infrarosse, solventi organici e gas corrosivi. Devono essere adottate misure di prevenzione incendi. La batteria deve essere posizionata e fissata orizzontalmente.
- Durante l'installazione, prestare attenzione alla polarità della batteria. È severamente vietato creare un cortocircuito tra i poli positivo e negativo della stessa batteria o della stessa stringa di batterie, poiché ciò provocherebbe un cortocircuito.
- Controllare regolarmente le viti dei terminali di connessione della batteria per assicurarsi che siano serrate e non allentate.
- È severamente vietato posizionare strumenti di installazione sulla batteria durante l'installazione.

Protezione contro il cortocircuito della batteria



PERICOLO

Un cortocircuito della batteria genererà una corrente istantanea elevata e rilascerà una grande quantità di energia, che può causare lesioni personali e danni materiali.

Per evitare cortocircuiti della batteria, la manutenzione online della batteria non è consentita.

Precauzioni speciali per le batterie al litio

Fare riferimento alle batterie al piombo-acido per le precauzioni di sicurezza delle operazioni con batterie al litio. Inoltre, devono essere osservate le seguenti indicazioni:



AVVERTIMENTO

Esiste un rischio di esplosione se la batteria viene sostituita con un tipo non corretto.

-
- Sostituire solo con batterie dello stesso tipo o simili consigliate dal produttore.
 - È vietato capovolgere, inclinare e urtare le batterie al litio durante la movimentazione.
 - Durante l'installazione, la manutenzione e altre operazioni, il circuito del modulo batteria al litio deve rimanere scollegato.
 - La ricarica è vietata quando la batteria al litio è inferiore al limite inferiore della temperatura di esercizio (la ricarica è vietata a 0°C), per evitare cortocircuiti interni della batteria dovuti alla cristallizzazione da carica a bassa temperatura.
 - Non superare l'intervallo di temperatura, poiché ciò influirà sulle prestazioni e sulla sicurezza della batteria.
 - Non gettare il modulo batteria al litio in una fonte di fuoco.

- Dopo la manutenzione, restituire il modulo batteria al litio usato al sito di manutenzione.

1.7 Altri

Trasporto, stoccaggio e manutenzione

- Per lo stoccaggio a lungo termine, caricare e scaricare ogni 6 mesi secondo il metodo specificato nel manuale.
- Fare attenzione a non far cadere la batteria durante il carico e lo scarico durante il trasporto.
- Non capovolgerla.

Avvertenze e precauzioni

Si prega di leggere attentamente le specifiche e i segni di avvertimento sulla superficie della scatola della batteria prima di utilizzare la batteria. L'uso improprio della batteria può causare surriscaldamento e danni alla batteria. KSTAR non sarà responsabile per eventuali incidenti causati dalla mancata osservanza delle specifiche. Per garantire l'uso sicuro e lo smaltimento della batteria, leggere attentamente le istruzioni operative prima dell'uso.

2. Panoramica

2.1 Introduzione al prodotto

Il cabinet della batteria industriale e commerciale include la scatola ad alta tensione, il modulo batteria, l'EMS, l'MBMU (opzionale) e altri moduli, che possono immagazzinare e rilasciare energia elettrica secondo i requisiti del sistema di gestione dell'energia EMS. Le porte di ingresso e uscita del cabinet della batteria utilizzano corrente continua ad alta tensione.

- Carica della batteria: L'uscita del cabinet della batteria è collegata ai terminali di accumulo di energia (BAT+, BAT-) dell'inverter di accumulo di energia. Sotto il controllo dell'inverter di accumulo di energia, carica la batteria e trasferisce l'energia dal fotovoltaico o dalla rete elettrica alla batteria.
- Scarica della batteria: Quando l'energia fotovoltaica non è sufficiente per alimentare il carico, il sistema deve controllare la batteria per alimentare il carico e trasferire l'energia immagazzinata nella batteria al carico tramite l'inverter di accumulo di energia.

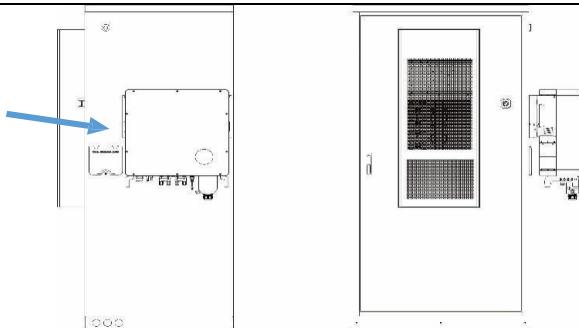
A seconda della configurazione funzionale, il cabinet della batteria industriale e commerciale può essere diviso in cabinet principale e cabinet secondario. Ogni cabinet della batteria contiene 2 cluster di batterie con uscita indipendente. In particolare:

Il cabinet principale include 2 cluster di batterie, il modulo EMS e il modulo di gestione dell'array di batterie MBMU.

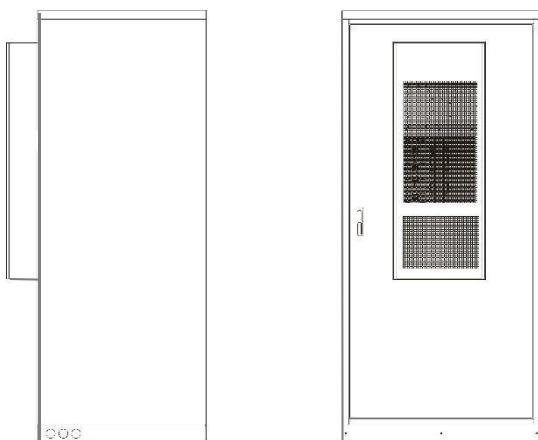
Il cabinet secondario include 2 cluster di batterie e il modulo di gestione dell'array di batterie MBMU (opzionale).

2.1.1 Aspetto del prodotto

Display PCS ed EMS



Cabinet della batteria principale



Cluster secondario

Fig. 2-1 Cabinet della batteria

Funzioni del cabinet della batteria principale: gestione dei cluster di batterie, comunicazione con il PCS, visualizzazione e salvataggio di tutti i dati del sistema, gestione dell'EMS, modifica dei parametri del sistema, ecc. Sul pannello laterale del cabinet del cabinet della batteria principale è presente un display EMS.

Funzioni del cluster secondario: accettare la gestione dell'energia del cabinet della batteria principale, valutare le informazioni sui guasti e segnalarle al cabinet della batteria principale, eseguire azioni di protezione, ottenere le informazioni sulla corrente e sulla tensione del cluster di batterie ed eseguire la valutazione dei guasti, ecc. Il cabinet del cluster slave non contiene uno schermo.

2.1.2 Struttura del prodotto

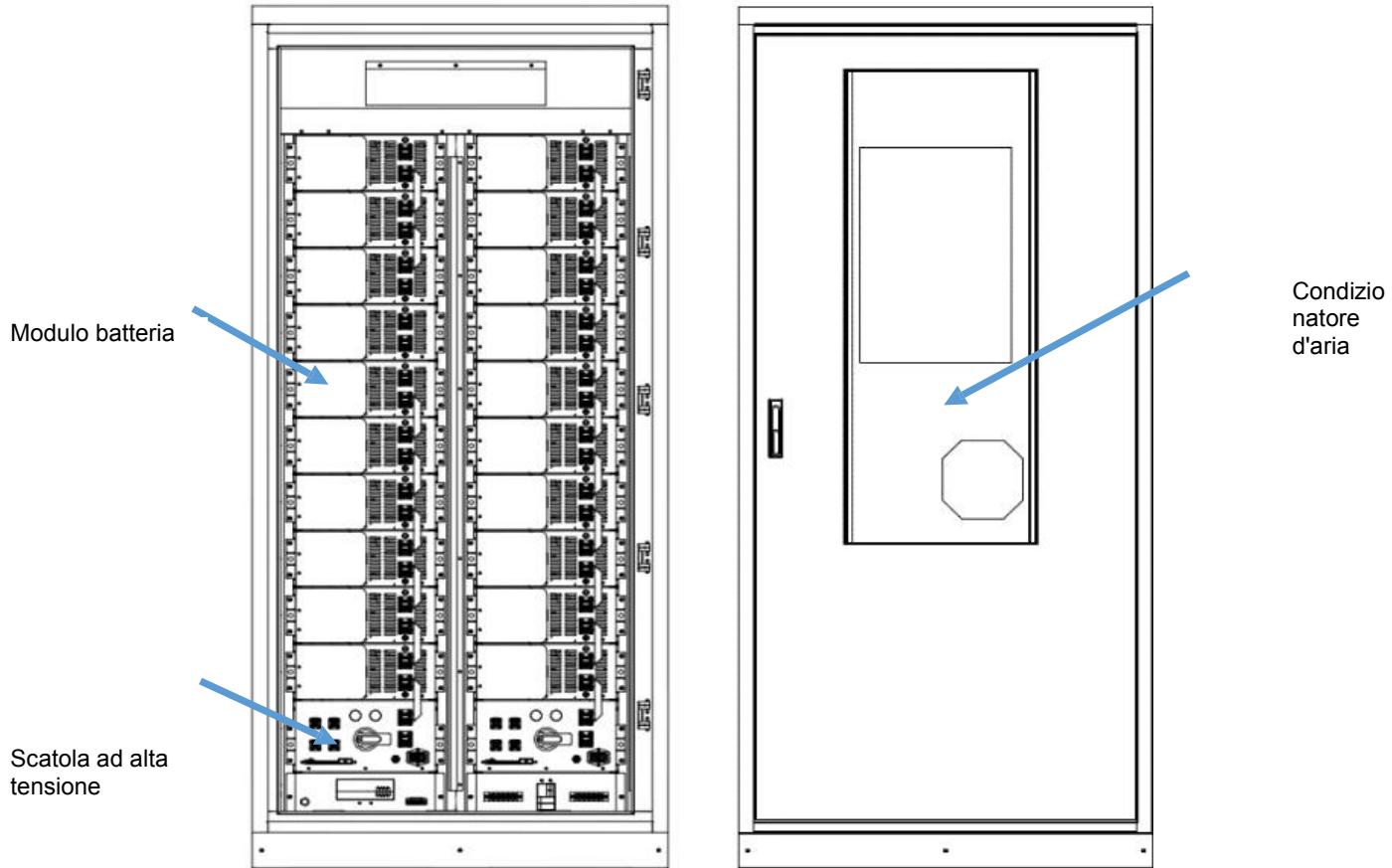


Fig. 2-2 Struttura del prodotto

2.1.2.1 Scatola ad alta tensione

La scatola ad alta tensione contiene i componenti di protezione dell'intero sistema, come relè, MCCB (interruttore automatico scatolato), fusibili, SPD (dispositivo di protezione contro le sovratensioni), ecc.

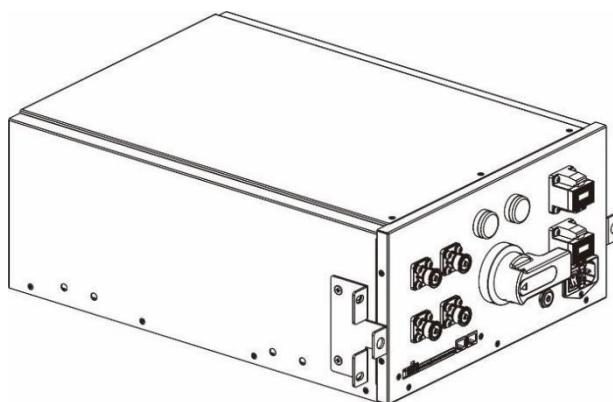


Fig. 2-3 Scatola ad alta tensione

Caratteristiche

La scatola ad alta tensione viene utilizzata per raccogliere informazioni quali la tensione del cluster, la corrente, la temperatura e i segnali di ingresso digitali esterni e collabora con il BMS per implementare le strategie di funzionamento del sistema. Le dimensioni della scatola ad alta tensione sono le seguenti:

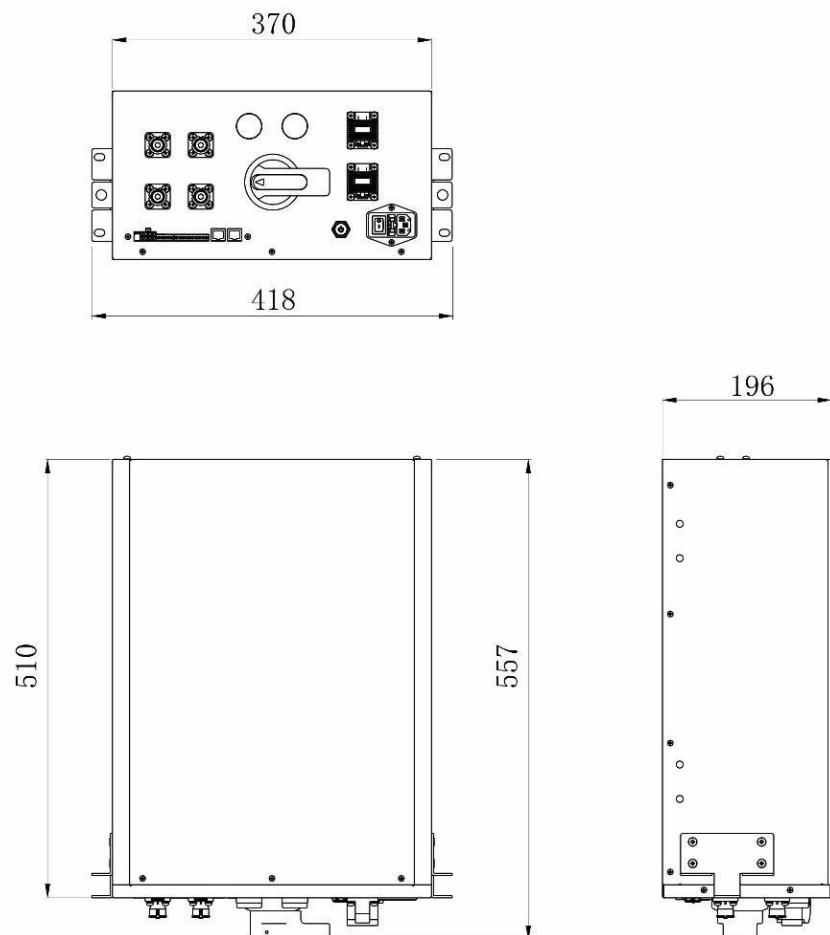


Fig. 2-4 Dimensioni della scatola ad alta tensione (mm)

2.1.2.2 Modulo batteria

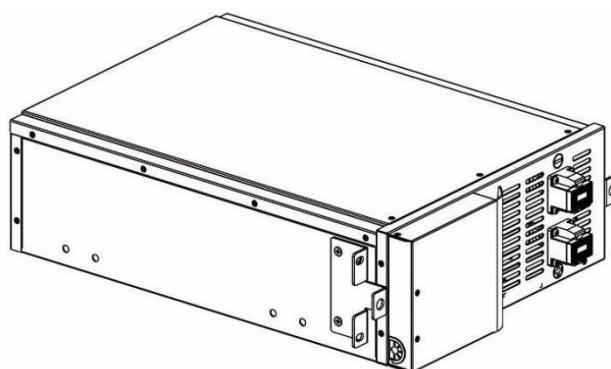


Fig. 2-5 Modulo batteria

Caratteristiche

Il modulo batteria è composto da celle ed è la fonte di alimentazione dell'intero sistema. L'unità BMU viene utilizzata per raccogliere informazioni come la tensione e la temperatura della batteria al litio e caricare le informazioni all'unità di controllo SBMU. All'interno del modulo batteria è presente anche un'unità antincendio per l'estinzione automatica degli incendi. Le dimensioni del modulo batteria sono le seguenti:

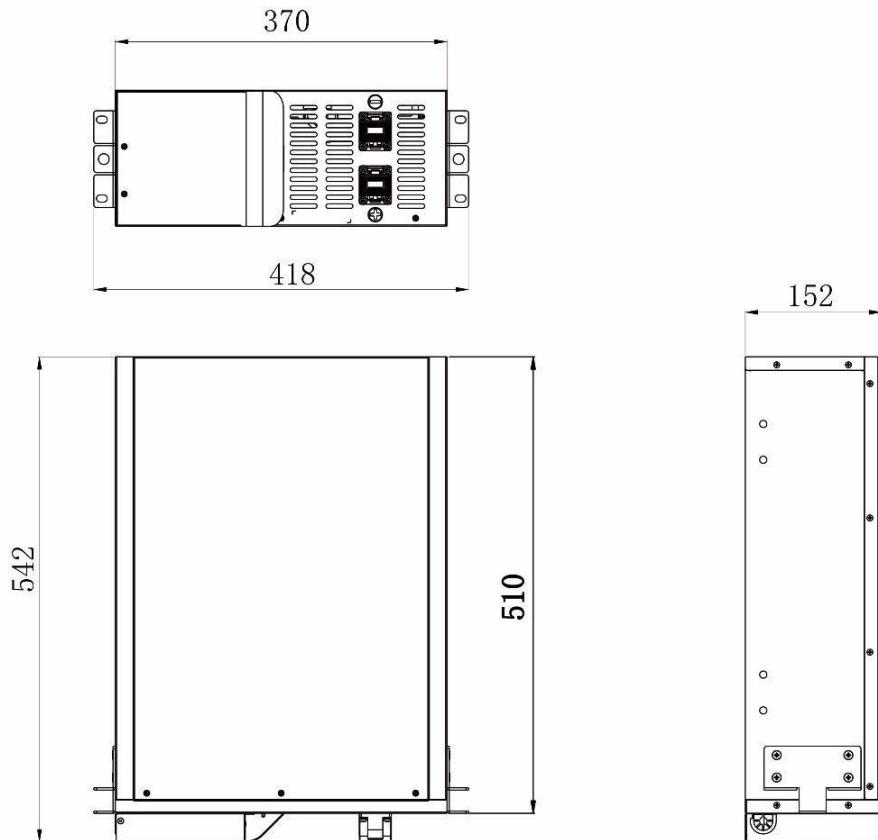


Fig. 2-6 Dimensioni del modulo batteria (mm)

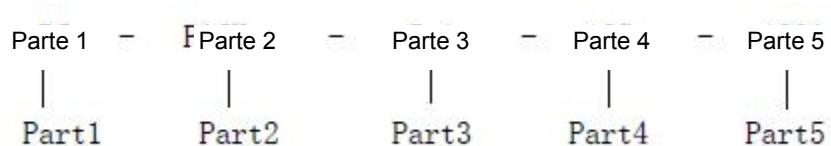
2.1.3 Modello del prodotto e schema di nomenclatura

2.1.3.1 Schema di denominazione del cabinet della batteria



Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4
BC: Cabinet della batteria	Energia 100: 100 KWH 090:90KWH 080:80KWH	D: Esterno	E: Unità EMS Vuoto: Nessuna unità EMS

2.1.3.2 Schema di denominazione del modulo batteria:



Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4	Parte 5
BC: Cabinet della batteria	Pacchetto batteria	Energia 5,1: 5,1 KWH	16S: 16 celle in serie	100A: Corrente massima della cella

2.2 Parametri del sistema batteria

2.2.1 Parametri delle celle

N.	Voce	Caratteristiche
1	Tipo di cella	LFP (LiFePO4)
2	Tensione nominale	3,2 V
3	Capacità nominale	100 AH
4	Energia nominale	320 WH
5	Corrente di carica massima continua	1 C
6	Corrente di carica consigliata	≤0,5 C
7	Massima corrente di scarica continua	1 C
8	Corrente di scarica consigliata	≤0,5 C

2.2.2 Parametri del modulo batteria

N.	Voce	Caratteristiche
1	Collegamento delle celle	16S1P
2	Tensione nominale	51,2 V
3	Capacità nominale	100 AH
4	Energia nominale	5,1 KWH
5	Tensione di carica nominale	57,6 V
6	Corrente di carica e scarica consigliata	≤50 A @25±5°C
7	Peso	Circa 44 kg

Istruzioni di carica per il modulo batteria:

Se l'utente desidera caricare un modulo batteria separato, è necessario impostare i parametri del caricabatterie in stretta conformità con i parametri del modulo batteria sopra indicati, altrimenti il modulo batteria potrebbe subire danni.

2.2.3 Parametri del cluster di batterie

N.	Voce	Caratteristiche
1	Collegamento delle celle	160S1P
2	Tensione nominale	512 V
3	Capacità nominale	100 AH
4	Energia nominale	51,2 KWH
5	Tensione di carica nominale	576 V
6	Corrente di carica e scarica consigliata	≤50 A @25±5°C

2.2.4 Parametri del cabinet della batteria

N.	Voce	Caratteristiche
1	Energia totale	102,4 KWh
2	Tensione nominale	512 VCC
3	Profondità di scarica (DOD)	90%
4	Intervallo di tensione operativa	456 VCC-576 VCC
5	Q.tà di gruppi di batterie per cabinet	2
6	Corrente di carica massima	50 A CC+50 A CC(0,5 C)
7	Corrente di scarica massima	50 A CC+50 A CC(0,5 C)
8	Parametri di monitoraggio	Tensione del cluster di batterie, corrente, tensione delle celle, temperatura delle celle, temperatura ambiente, ecc.

9	Comunicazione	CAN/Ethernet
10	Intervallo di temperatura di funzionamento	-30°C - +50°C
11	Intervallo di temperatura di stoccaggio	-30°C - +55°C (Temperatura consigliata 25°C per l'immagazzinamento a lungo termine).
12	Umidità relativa	5%~95%, senza condensa
13	Tipo di ventilazione	Condizionatore d'aria
14	Peso netto	Circa 1.400 Kg
15	Dimensione	1.100 mm*1.100 mm*2.380 mm
16	Grado IP	IP54

Istruzioni di carica per il cabinet della batteria

Tensione nominale di carica: 576 V

Corrente di carica: Il limite di corrente di carica di ciascun cluster nel cabinet della batteria è calcolato e definito dal sistema BMS in base alla tensione e alla temperatura. Quando la tensione della cella è inferiore a 3,5 V, la corrente di carica raccomandata dal sistema è 50 A; Quando la tensione della cella è superiore a 3,5 V, la batteria entra in modalità di carica di mantenimento e la corrente di carica raccomandata è 0,1 C~0,5 C. In questo caso, la corrente di carica specifica è calcolata e definita dal BMS in base allo stato di funzionamento del sistema.

2.2.5 Interfacce della scatola ad alta tensione

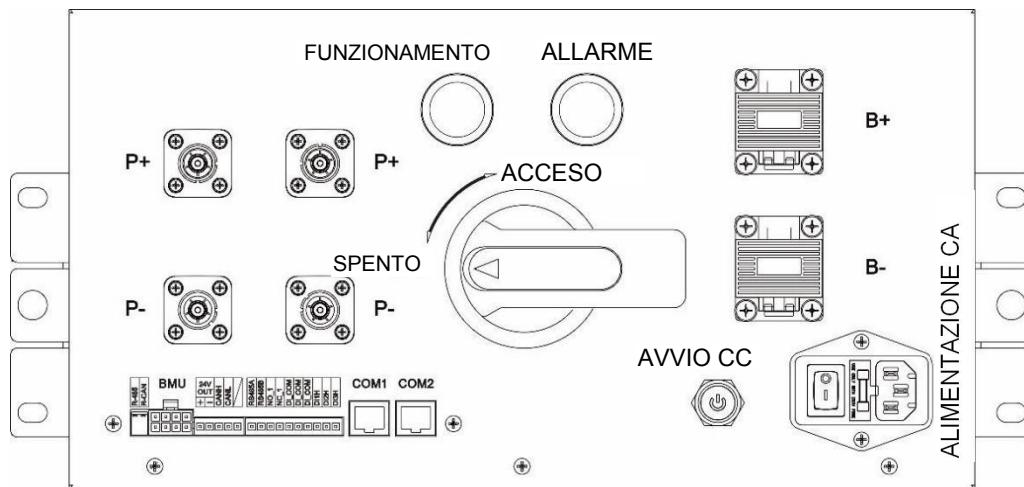


Fig. 2-7 Pannello della scatola ad alta tensione

Definizione dei componenti sul pannello:

Porta	Descrizione

P+	Terminale positivo dell'uscita CC
P-	Terminale negativo dell'uscita CC
B+	Terminale positivo dei moduli batteria in serie
B-	Terminale negativo dei moduli della batteria in serie
AVVIO CC	Pulsante di avvio CC/pulsante di avvio nero
ALIMENTAZIONE CA	Ingresso 220 VCC
FUNZIONAMENTO	Indicatore di funzionamento
ALLARME	Indicatore di avvertimento
Interruttore MCCB	Interruttore di uscita CC

Definizione delle porte di comunicazione/debole corrente

Porta	Descrizione
R-485	Resistenza DIP del terminale di comunicazione RS485
R-CAN	Resistenza DIP del terminale di comunicazione CAN
BMU	Porta di comunicazione dei moduli batteria
24V USCITA	Porta di uscita dell'alimentazione a 24 V
CANH/L	Interfaccia di comunicazione CAN
RS485A/RS485B	Interfaccia di comunicazione del condizionatore d'aria
NO_1/NC_1	Porta di uscita interruttore 1
DI1H	Porta di ingresso digitale 1
DI2H	Porta di ingresso digitale 2
DI3H	Porta di ingresso digitale 3
DI_COM	Terminale comune negativo di ingresso digitale
COM1/COM2	Porte di comunicazione tra scatole ad alta tensione interne o esterne al cabinet

2.2.6 Intervallo di ricarica per il cabinet della batteria**Intervallo di ricarica per il cabinet della batteria KSTAR: BC100DE**

6 mesi	-10°C~+40°C, 0~95%, senza condensa
--------	------------------------------------

*Tutte le date sono calcolate dalla data di spedizione fino alla Data di Inizio della Garanzia;

Kstar fornirà l'impatto di degradazione permanente nel tempo e una procedura di ricarica completa (inclusa la specifica di un dispositivo di ricarica disponibile in commercio) non oltre 1 mese dall'esecuzione di questo contratto.

3. Installazione

3.1 Pianificazione del sito

3.1.1 Dimensioni del cabinet della batteria

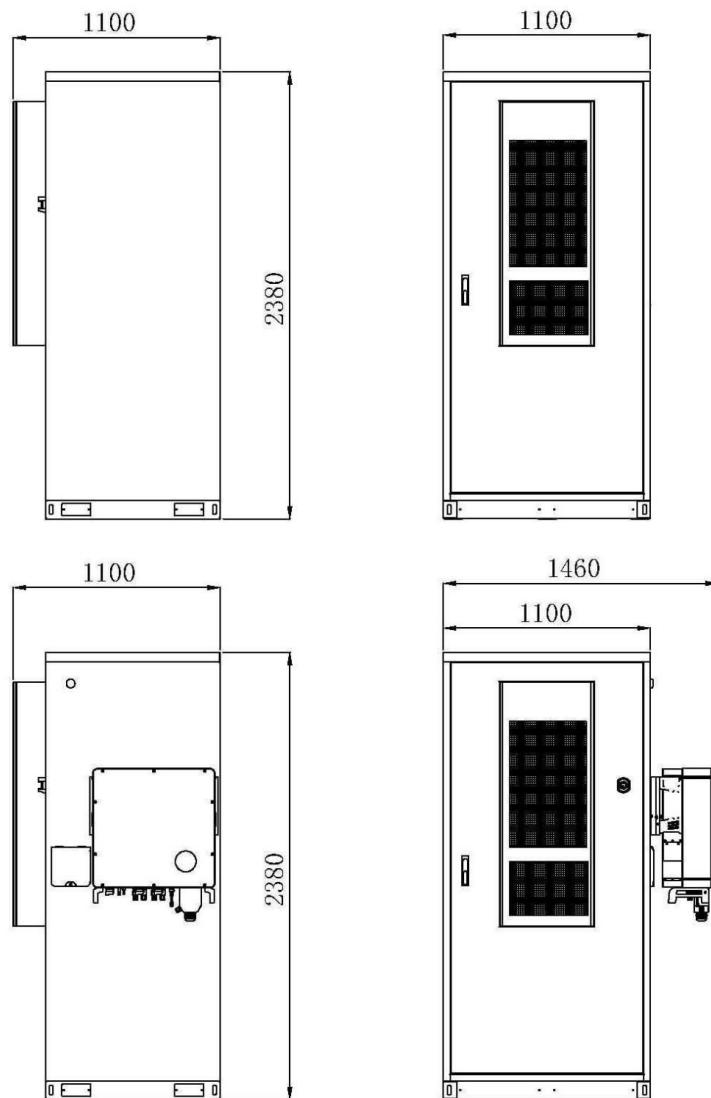


Fig. 3-1 Dimensioni del cabinet (mm)

3.1.2 Precauzioni per l'installazione

Si prega di posizionare il cabinet della batteria su un terreno piano e assicurarsi che sia stabile senza oscillazioni o inclinazioni.

Per l'installazione del cabinet della batteria, devono essere considerati il carico e la capacità portante del terreno e del pavimento (secondo i requisiti dei disegni architettonici).

Non coprire i fori di ventilazione con oggetti, per non ostacolare la dissipazione del calore del cabinet della batteria, che causerebbe un aumento della temperatura interna del sistema e comprometterebbe la sicurezza e la durata della batteria.

Si prega di mantenere ben ventilato l'ambiente di installazione del cabinet della batteria. Evitare di installarlo in luoghi con temperature elevate o basse e alta umidità. Tenere lontano da acqua, gas infiammabili, agenti corrosivi, fonti di calore e luce solare diretta. Mantenere l'ingresso/uscita dell'aria privo di polvere.

Si prega di evitare l'uso in ambienti con polvere, gas volatili, gas corrosivi o alto contenuto di sale, e non posizionare oggetti infiammabili ed esplosivi intorno al cabinet della batteria.

Per ridurre la possibilità di incendio e i danni conseguenti, le pareti, i soffitti e i pavimenti del locale in cui è collocato il cabinet della batteria dovrebbero essere realizzati il più possibile con materiali ignifughi e dovrebbero essere dotati di estintori portatili a polvere secca.

Durante il processo di installazione, fare riferimento alle normative di sicurezza applicabili per l'installazione.

3.1.3 Riserva di spazio

È necessario riservare un certo spazio per le operazioni e la ventilazione intorno al cabinet:

- Davanti al cabinet devono essere riservati almeno 1.200 mm di spazio per la ventilazione e l'operazione.
- Sul retro devono essere riservati almeno 1.200 mm di spazio operativo.
- Su ciascun lato devono essere riservati almeno 600 mm di spazio operativo.

3.2 Preparazione di attrezzi e strumenti

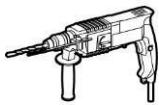
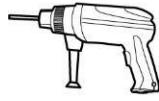
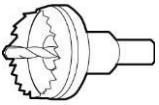
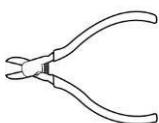
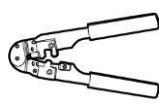
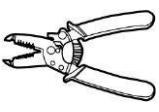
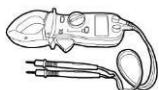
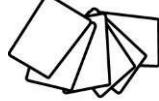
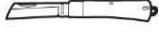
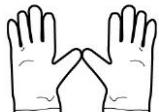
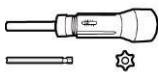
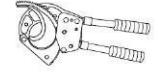
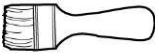


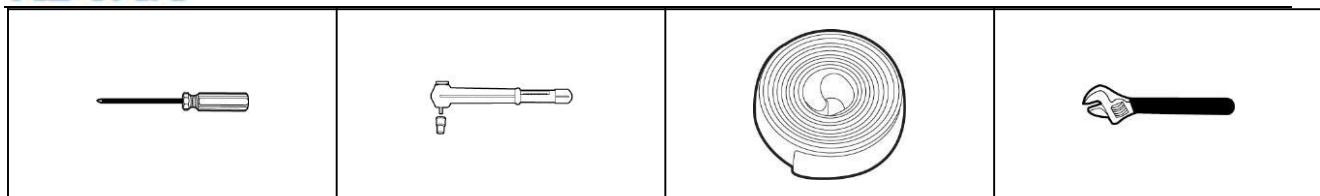
PERICOLO

Utilizzare strumenti isolati per evitare scosse elettriche.

Tabella 3-1 Preparazione di strumenti e utensili

Attrezzi e strumenti			
Carrello elevatore elettrico	Carrello elevatore manuale	Scala	Martello di gomma

Trapano a percussione	Trapano a percussione manuale	Sega a tazza in lega	Pistola termica
			
Tronchesi	Pinza crimpatrice	Spelafili	Pressa elettroidraulica
			
Amperometro a pinza	Multimetro	Fascette per cavi	Livella
			
Nastro isolante	Panno di cotone	Etichetta	Coltello da elettricista
			
Guanti ESD	Guanti di gomma di piombo	Guanti isolanti termici	Scarpe di protezione isolanti
			
Cacciavite a coppia	Tagliacavi	Pennello	Cacciavite a testa piatta (2-5mm)
			
Cacciavite a croce (M3/M4/M5/M6/M8)	Chiave dinamometrica isolata (M6/M8/M12/M16)	Tubo termorestringente	Chiave regolabile isolata



3.3 Preparazione dei cavi di alimentazione

I cavi tra gli armadi dovrebbero essere da 25 mm², a bassa emissione di fumo, senza alogenici e ignifugi.

3.4 Disimballaggio

Passaggi

Passaggio 1: Trasportare il cabinet della batteria nella posizione designata con un carrello elevatore.

Passaggio 2: Rimuovere l'imballaggio esterno del cabinet della batteria.

Passaggio 3: Dopo aver confermato che l'apparecchiatura è in buone condizioni, rimuovere i bulloni che fissano il cabinet della batteria e il pallet e rimuovere il cabinet della batteria dal pallet.

3.5 Installazione del singolo cabinet

3.5.1 Ambiente di installazione

- Non installare il cabinet della batteria in un luogo con temperature elevate, basse o umidità oltre le specifiche tecniche.
- Tenere il cabinet della batteria lontano da fonti d'acqua, fonti di calore e oggetti infiammabili ed esplosivi.
- Evitare di installare il cabinet della batteria nel deserto o nell'ambiente circostante il deserto.
- Evitare di installare il cabinet della batteria in un ambiente con luce solare diretta, polvere, gas volatili, sostanze corrosive e alto contenuto di sale.
- Evitare di installare il cabinet della batteria su fondazioni instabili o vibranti.
- Non installare il cabinet della batteria in un ambiente di lavoro con polvere metallica conduttriva.
- La temperatura ottimale per il funzionamento della batteria è di 20°C~30°C. Lavorare in un ambiente con una temperatura superiore a 30°C ridurrà la durata della batteria, e lavorare in un ambiente inferiore a 20°C ridurrà il tempo di backup della batteria.

3.5.2 Installazione del cabinet

Passaggio 1: Secondo i requisiti di progettazione, determinare la posizione di installazione del cabinet su un terreno piano e tracciare una linea di marcatura.

Passaggio 2: Trasportare il cabinet della batteria nella posizione designata con un carrello elevatore e installarlo nella posizione segnata.

Passaggio 3: Dopo l'installazione, controllare se il corpo del cabinet è inclinato e se lo spazio tra gli armadi soddisfa i requisiti.

Fissare il cabinet della batteria sulla fondazione con bulloni di fissaggio. Dopo la fissazione, l'acciaio angolare a forma di U deve essere trattato con un trattamento antiruggine, come la verniciatura antiruggine.

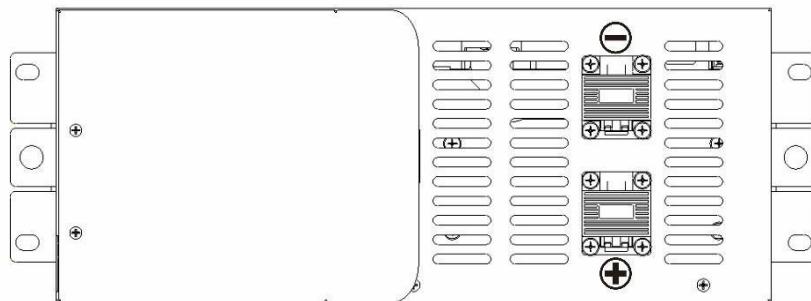
3.5.3 Istruzioni per l'installazione delle barre di rame tra i moduli batteria**3.5.3.1 Modulo batteria**

Fig. 3-2 Modulo batteria

NOTA:**⊖**: Terminale negativo del modulo batteria;**⊕**: Terminale positivo del modulo batteria;**3.5.3.2 Istruzioni per il collegamento dell'alimentazione dei moduli batteria**

Il collegamento tra i moduli batteria è stato completato prima della spedizione del cabinet della batteria. Se il cliente necessita ancora di mantenere il collegamento tra i moduli batteria, fare riferimento a quanto segue:

Specifiche delle parti:

Nome	Descrizione
Barra di rame morbida -1	Barra di rame morbida di collegamento tra i moduli batteria
cavo di alimentazione “B-”	Cavi di collegamento del modulo 01 “B-” e della scatola ad alta tensione “B-”.
Bulloni combinati M8*12	Utilizzati per fissare le barre di rame e i cavi di alimentazione “B-”.
Fascetta per cavi	Utilizzata per fissare il cavo di alimentazione “B-”.

Collegamento della barra di rame tra i moduli della batteria:

Indossare guanti isolanti e fissare le barre di rame dal modulo batteria superiore a quello inferiore. Posizionare le barre di rame morbide sul “+” del modulo batteria superiore 01 e sul “-” del modulo batteria 02, e fissare le barre di rame (bulloni combinati M8*12, coppia 5,5~6,0 N.M). Fissare i moduli batteria 02, 03...10 in questo ordine fino a completare il collegamento “B+” della scatola ad alta tensione.

Nota: non aprire contemporaneamente i coperchi di tutti i terminali di collegamento CC per evitare cortocircuiti causati da un uso improprio. Si raccomanda di aprire solo i terminali su entrambi i lati della barra di rame (o del cavo di alimentazione) da bloccare e di chiudere il coperchio del terminale dopo aver fissato la barra di rame (o il cavo di alimentazione).

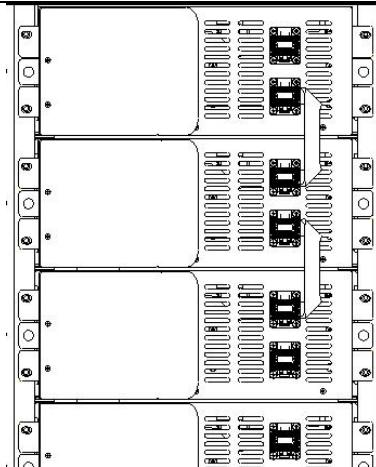


Fig. 3-3 Barre di rame collegate in serie

Passaggio 3: Installare il cavo di alimentazione “B-”. Un'estremità del cavo di alimentazione “B-” è collegata alla posizione “-” del modulo batteria 01 sulla parte superiore, l'altra estremità è collegata alla posizione terminale “B-” della scatola ad alta tensione, e fissata con bulloni (bulloni combinati M8*12, coppia 5,5~6,0 N.M). Fissare il cavo di alimentazione “B-” con la fascetta dal sacchetto degli accessori.

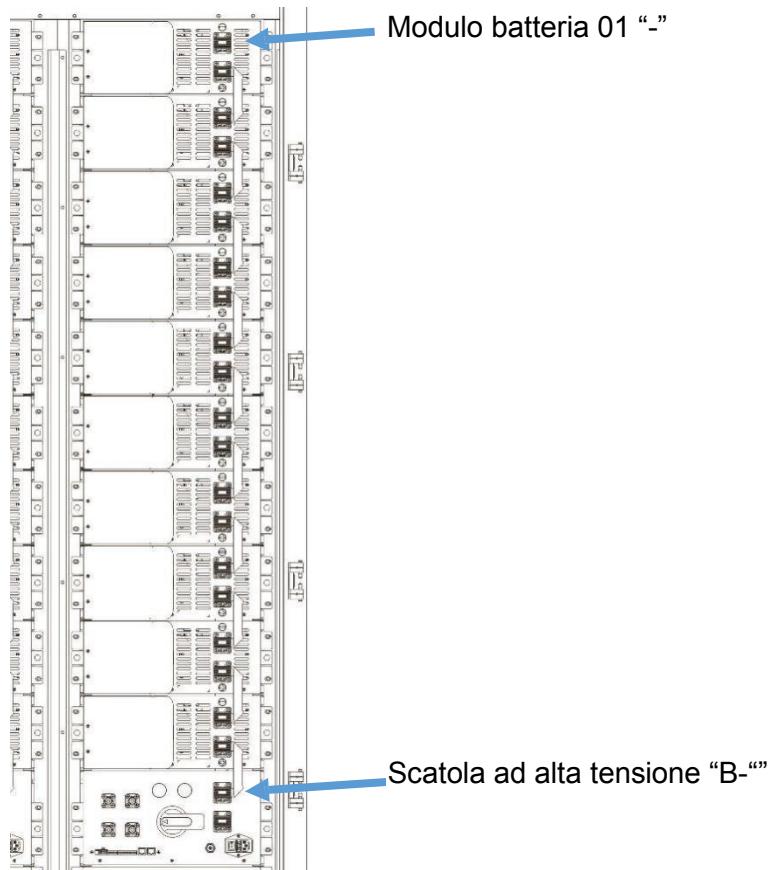


Fig. 3-4 Diagramma della fessura del modulo batteria

Passaggio 4: Installare un altro cluster di moduli batteria. Ripetere i passaggi 1~3 per completare il collegamento e la fissazione dei cavi di potenza e delle barre di rame morbide di un altro cluster di moduli batteria nel cabinet della batteria, come mostrato nella Fig. 3-5.

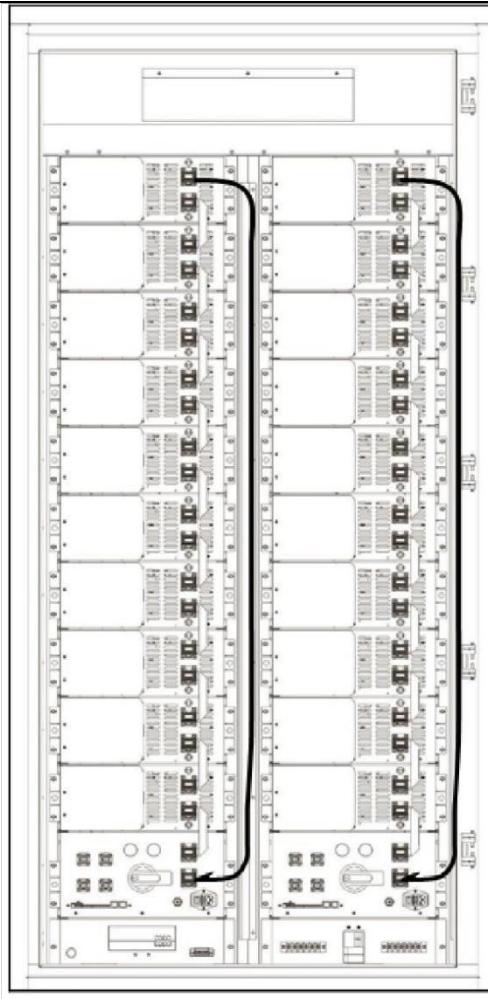


Fig. 3-5 Collegamento del cavo di alimentazione “B-”.

3.6 Collegamento elettrico

PERICOLO

Prima dell'installazione, assicurarsi che l'interruttore MCCB sulla scatola ad alta tensione sia spento.

3.6.1 Collegamento di ingresso CA

Passaggio 1: Verificare che l'interruttore CA sia in posizione SPENTO.

Nota: l'ingresso CA è a corrente alternata monofase 220 VCA. Si prega di confermare se è alimentato prima di effettuare il cablaggio.

L'alimentazione a 220 VCA sarà utilizzata per alimentare il condizionatore d'aria e il modulo di alimentazione CA/CC.

Passaggio 2: Collegare i cavi L/N/PE del cavo di alimentazione 220 VCA ai terminali corrispondenti secondo le indicazioni nella figura seguente e fissarli con i bulloni (coppia ≤ 2 N.M).

Nota: I 3 terminali (L/N/PE) sul lato destro del lato “INGRESSO” sono terminali di ingresso CA riservati che possono essere utilizzati come fonte di alimentazione CA quando sono collegati a un altro cabinet della batteria. I due gruppi di terminali sul lato “USCITA” sono utilizzati per il cablaggio interno per alimentare la scatola ad alta tensione e il condizionatore d’aria.

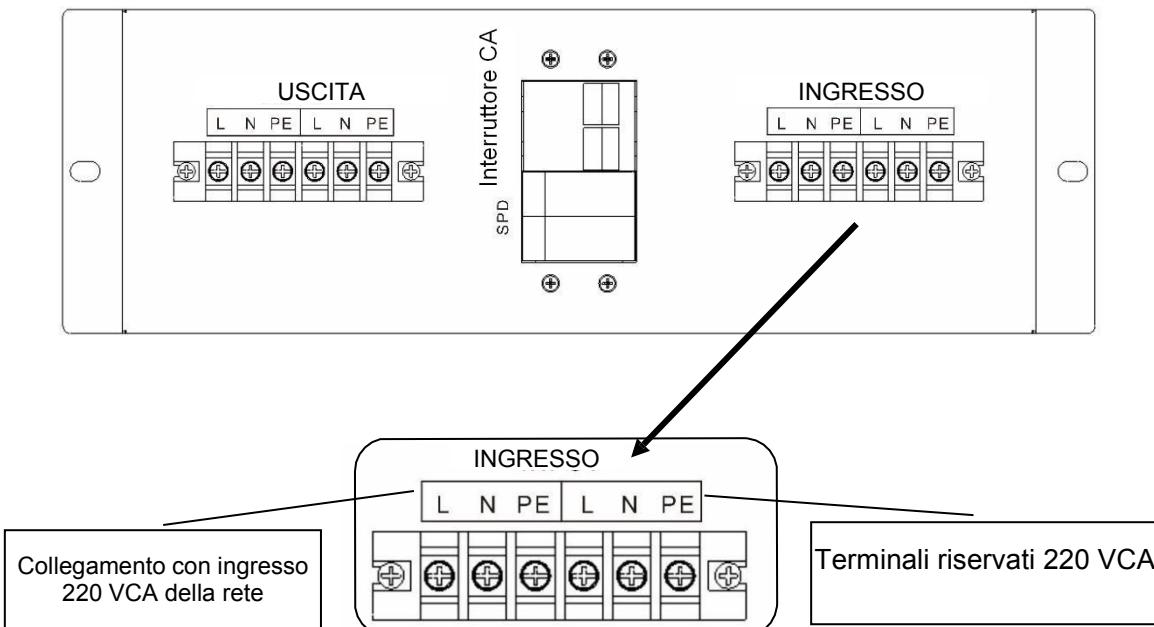


Fig. 3-6 Collegamento di ingresso CA

3.7 Installazione del cabinet

3.7.1 Collegamento in parallelo dei cluster di batterie nel cabinet

Passaggio 1: Collegare le porte P+/P- della scatola ad alta tensione 01 e della scatola ad alta tensione 02 con il cavo di alimentazione parallelo (accessorio 5), e collegare il cavo di alimentazione P+/P- collegato al PCS alla porta P+/P- della scatola ad alta tensione 01 o 02. Il metodo di connessione è mostrato nella figura seguente.

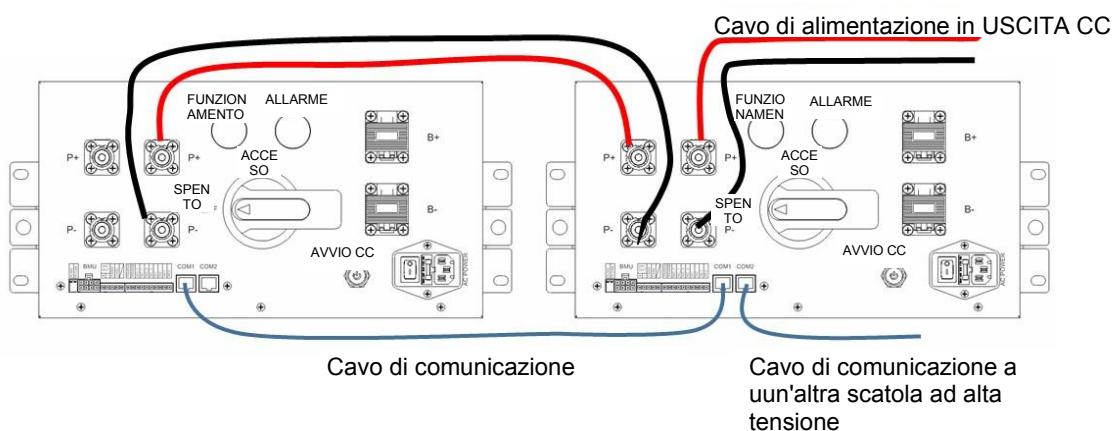


Fig. 3-7 Collegamento del cavo di alimentazione in parallelo

Passaggio 2: Quando il numero di armadi della batteria nel sistema di accumulo di energia è maggiore o uguale a 2, collegare un'estremità del cavo di comunicazione CAN/alimentazione parallelo (accessorio 04) alla porta COM2 della scatola ad alta tensione mostrata sopra (sia la scatola ad alta tensione 01 che 02 sono accettabili), e collegare l'altra estremità alla porta COM2 della scatola ad alta

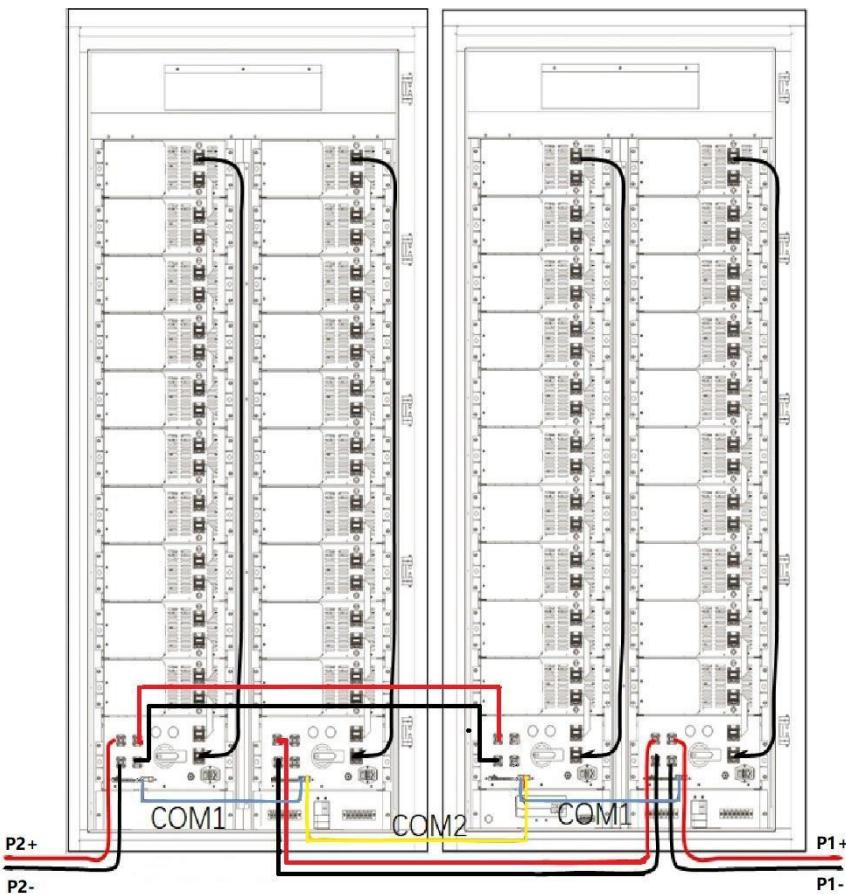


Fig. 3-8 Collegamento del cavo di cablaggio in parallelo quando il numero di armadi della batteria ≥ 2

3.7.2 Collegamento in parallelo degli armadi batteria

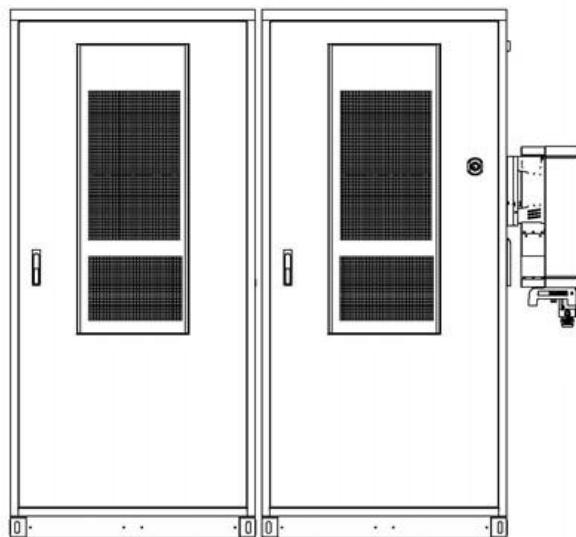


Fig. 3-9 Collocazione degli armadi della batteria principale/secondario

Passaggio 1: Collegare le porte P+/P- della scatola ad alta tensione 01 e della scatola ad alta tensione 02 con il cavo di alimentazione parallelo (accessorio 5), e collegare il cavo di alimentazione (accessorio 5) collegato a P+/P- dell'altro cabinet alla porta P+/P- della scatola ad alta tensione 01 o 02. Il metodo

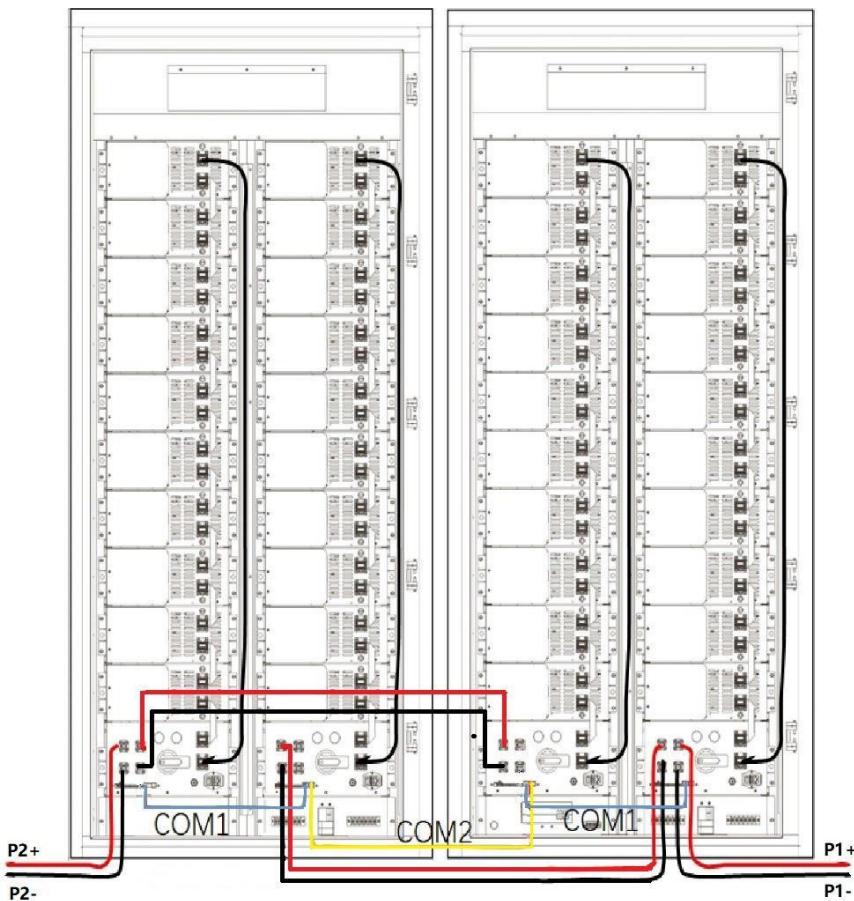


Fig. 3-10 Diagramma di collegamento di due armadi della batteria in parallelo

Passaggio 2: Collegare un'estremità del cavo di comunicazione CAN/alimentazione parallelo (accessorio 4) alla porta COM2 della scatola ad alta tensione nella figura sopra (sia la scatola ad alta tensione 01 che 02 sono accettabili), e collegare l'altra estremità alla porta COM2 della scatola ad alta tensione in altri armadi della batteria.

3.8 Istruzioni per il cablaggio di comunicazione

1) Cablaggio dell'interfaccia di comunicazione di rete

il cabinet della batteria ha un interruttore di rete integrato, che è stato collegato alla porta di rete del controller EMS. L'utente deve collegarlo alla piattaforma cloud o al sistema di monitoraggio superiore, e collegarsi direttamente all'interruttore tramite un cavo di rete standard.

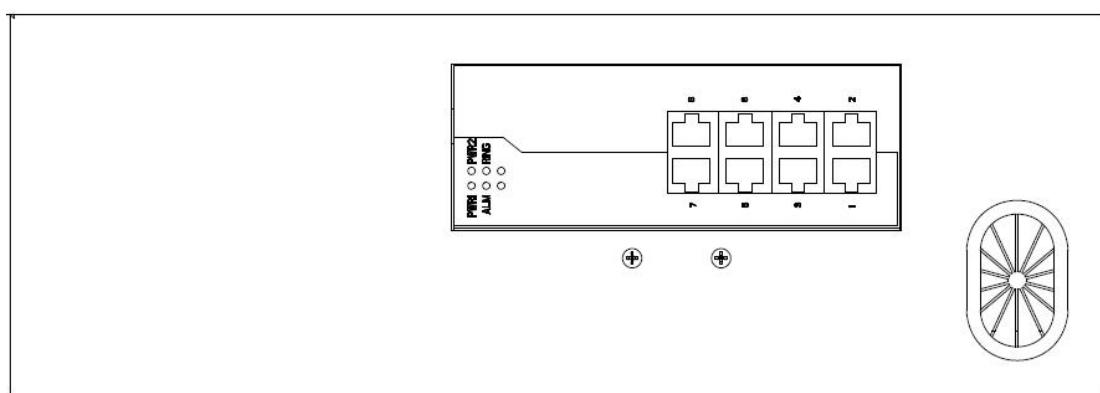


Fig. 3-11 Porta dell'interruttore di rete sul pannello

2) Cablaggio di comunicazione PCS

Il cavo di comunicazione a quattro core è collegato tramite la posizione mostrata nella figura seguente, e il cavo è collegato all'interfaccia di comunicazione PCS.

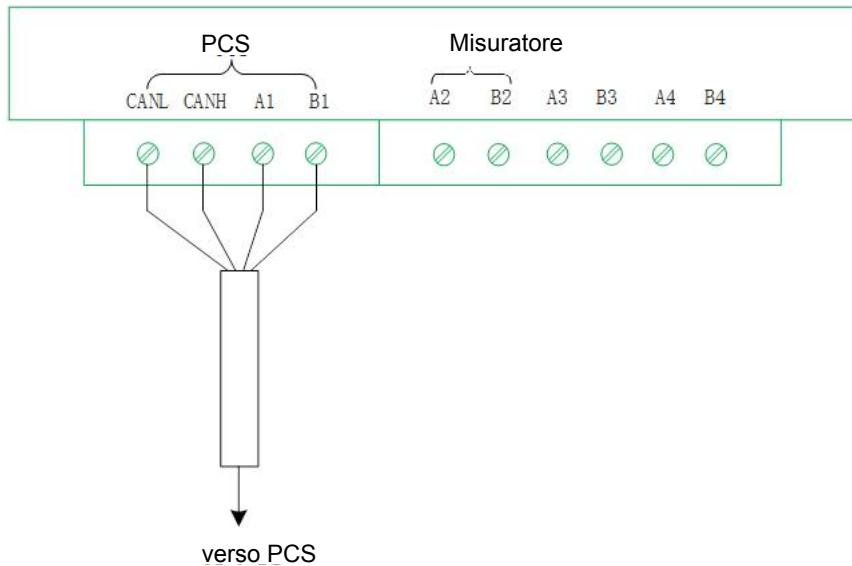


Fig. 3-12 Collegamento del cavo di comunicazione PCS

4. Guida all'operazione

4.1 Ispezione dopo l'installazione



PERICOLO

- Il personale responsabile dell'installazione e della manutenzione delle apparecchiature deve prima accettare una formazione rigorosa per comprendere varie precauzioni di sicurezza e metodi operativi corretti.
- Solo professionisti qualificati o personale addestrato sono autorizzati a installare, utilizzare e mantenere l'apparecchiatura.

Passaggi di verifica:

Passaggio 1: Controllare la fissazione della scatola dei moduli

- Verificare che il modulo batteria, la scatola ad alta tensione e il cabinet della batteria siano fissati:

Passaggio 2: Controllare il cavo di alimentazione

- Verificare che le barre di rame tra i moduli batteria e tra i moduli batteria e la scatola ad alta tensione o i bulloni di fissaggio dei cavi di alimentazione non siano mancati, allentati o non serrati con la coppia raccomandata;
- Verificare che il cavo di alimentazione a spina rapida di P+/P- non sia invertito e che la spina e la presa siano completamente bloccate;
- Verificare che il cavo di ingresso 220 VCA non sia invertito e che i bulloni di fissaggio non siano mancati, allentati o non serrati con la coppia raccomandata;

Passaggio 3: Controllare il cavo di comunicazione

- Verificare che il cavo di comunicazione tra i moduli batteria, la scatola ad alta tensione, il modulo MBMU e l'unità EMS non sia allentato o mancante;
- Verificare che il cavo di comunicazione tra il PCS e il modulo MBMU non sia allentato o mancante;
- Verificare che il cavo di comunicazione CAN tra due armadi della batteria sia correttamente collegato e che non sia allentato o mancante;

Passaggio 4: Controllare l'alimentazione, la guida e il cavo di comunicazione dello starter antincendio

- Verificare l'alimentazione dello starter antincendio e la spia di alimentazione o flash. Se la spia di alimentazione non si accende, contattare il personale KSTAR.
- Verificare che lo starter antincendio, l'alimentazione, il feedback e altri cavi di cablaggio non siano allentati o mancati;

Se vengono trovate anomalie e non possono essere recuperate, contattare il personale KSTAR.

4.2 Controllo dell'ambiente di funzionamento

Controllare la temperatura dell'ambiente: -20°C~55°C

Controllare l'umidità dell'ambiente: 10%~95%, senza condensa

4.3 Operazione di accensione

4.3.1 Prerequisiti

- Prima di accendere, assicurarsi che tutti gli elementi da verificare dopo l'installazione siano stati controllati.
- Prima di accendere, misurare la batteria totale e dovrebbe essere entro l'intervallo di 400~576V.
- Prima di accendere, assicurarsi che tutti gli interruttori siano spenti.

4.3.2 Passaggi operativi

- **Se c'è un ingresso a 220VCA**

Passaggio 1: Fornire la rete 220 VCA al cabinet della batteria;

Passaggio 2: Accendere l'interruttore CA nel cabinet e chiudere l'interruttore "ALIMENTAZIONE CA" sul pannello della scatola ad alta tensione;

Passaggio 3: Ruotare la maniglia dell'interruttore della scatola ad alta tensione in posizione "ACCESO" e verificare se la spia di indicazione diventa verde;

Passaggio 4: Confermare se il condizionatore d'aria è acceso;

Passaggio 5: Verificare se lo schermo EMS sul lato destro del cabinet della batteria è acceso e se ci sono guasti;

Passaggio 6: Ripetere i passaggi 2~3 per accendere un altro gruppo di batterie nel cabinet della batteria;

- **Se non c'è ingresso 220VCA**

Passaggio 1: Ruotare la maniglia dell'interruttore della scatola ad alta tensione in posizione "ACCESO";

Passaggio 2: Premere il pulsante "AVVIO CC" sulla scatola ad alta tensione per 3-6 secondi. Dopo che la spia di indicazione è accesa, rilasciare il pulsante per realizzare l'avvio a nero CC;

Passaggio 3: Confermare se la spia di funzionamento diventa verde;

Passaggio 4: Accendere l'interruttore "ALIMENTAZIONE CA" della scatola ad alta tensione;

Passaggio 5: Verificare se lo schermo EMS sul lato destro del cabinet della batteria è acceso e se ci sono guasti;

Passaggio 6: Chiudere l'interruttore CA all'interno del cabinet;

Passaggio 7: Ripetere i passaggi 2~4 per accendere un altro cluster di batterie nel cabinet;

----Fine

Dopo che i cluster di batterie nel cabinet della batteria hanno completato con successo l'auto-verifica, impostare l'unità EMS e inviare il comando di controllo per chiudere i relè nel cabinet della batteria. Verificare se si verificano guasti durante il processo, se tutti i relè si chiudono con successo, significa che l'operazione di accensione del sistema è completata.

4.4 Operazione di spegnimento

4.4.1 Passaggi di spegnimento

Passaggio 1: Impostare l'unità EMS e spegnere i relè nel cabinet della batteria tramite il comando di controllo.

Passaggio 2: Ruotare la maniglia dell'interruttore sulla scatola ad alta tensione in posizione "SPENTO".

Passaggio 3: Spegnere l'interruttore "ALIMENTAZIONE CA" sulla scatola ad alta tensione.

Passaggio 4: Ripetere i passaggi 2~3 per disconnettere l'uscita CC e l'ingresso CA di un altro gruppo nel cabinet.

Passaggio 5: Disconnettere l'interruttore CA nel cabinet.

----Fine

4.4.2 Spegnimento di emergenza



Fig. 4-1 Pulsante di arresto di emergenza

Passaggio 1: Premere il pulsante di arresto di emergenza.

Passaggio 2: Ruotare la maniglia dell'interruttore sulla scatola ad alta tensione in posizione "SPENTO".

Passaggio 3: Spegnere l'interruttore "ALIMENTAZIONE CA" sulla scatola ad alta tensione;

Passaggio 4: Ripetere i passaggi 2~3 per scollegare l'uscita CC e l'ingresso CA di un altro cluster nel cabinet.

Passaggio 5: Disconnettere l'interruttore CA nel cabinet.

---Fine

Nota: Il pulsante di arresto di emergenza può essere configurato solo sul cabinet della batteria principale.

4.5 Test di Funzionamento del cabinet della batteria

il cabinet della batteria scambia energia con l'esterno attraverso il PCS.

Le precauzioni durante il test di funzionamento sono le seguenti:

Calibrazione della capacità: per garantire che la batteria possa completare un ciclo di carica e scarica completo e normale. Per impostazione predefinita, la capacità nominale verrà corretta nelle prime dieci volte di funzionamento iniziale del sistema, quindi durante il test di funzionamento e la messa in servizio congiunta devono essere eseguite cariche e scariche profonde. Si consiglia di effettuare una calibrazione della capacità durante il test di funzionamento con una profondità di carica e scarica DOD=100%, e di testare secondo la potenza nominale del prodotto. Il processo predefinito è "scarico + sosta (2h) + carica completa". La descrizione specifica è la seguente:

- Scarico: batteria scaricata fino a SOC=0%.
- Sosta: lasciare in sosta per più di 2 ore (per la correzione del SOC). Durante la sosta, non deve esserci corrente di carica o scarica, l'alimentazione ausiliaria è consentita durante la sosta.
- Carica completa: dopo il tempo di sosta, caricare la batteria fino a SOC=100%.

Dopo che la batteria è stata scaricata, se non viene utilizzata per un lungo periodo, dovrebbe essere ricaricata in tempo (entro 6 mesi) a >50% SOC.

Stabilità operativa: Tutti i componenti nei circuiti di alimentazione, nei circuiti di comunicazione e nei circuiti di campionamento devono essere convalidati durante il test di funzionamento se le condizioni lo consentono. È utilizzato per determinare se vi sono anomalie in ciascun collegamento dell'installazione del sistema, soprattutto in caso di sovratemperatura, sovraccorrente, sovratensione, sovrascarica e altre condizioni anomale, che devono essere affrontate tempestivamente per evitare potenziali pericoli per la sicurezza.

5. Manutenzione di routine

AVVISO

- Tutti i lavori di manutenzione all'interno del cabinet della batteria devono essere eseguiti utilizzando strumenti isolati e devono essere effettuati da personale che ha ricevuto una formazione specifica. I componenti dietro le coperture protettive che richiedono l'uso di strumenti per essere aperti non sono riparabili dall'utente. Se è necessaria la manutenzione, consultare KSTAR per i dettagli.
- il cabinet della batteria deve essere regolarmente manutenuto secondo i seguenti requisiti, altrimenti il normale funzionamento del cabinet della batteria sarà compromesso e la normale vita utile del cabinet della batteria sarà ridotta.

5.1 Manutenzione mensile

Il sistema della batteria deve essere controllato almeno una volta al mese per verificare se la tensione delle celle e la temperatura sono normali. Controllare i dati storici per vedere se ci sono stati guasti gravi.

Tabella 5-1 Manutenzione mensile

Contenuto del controllo	Requisiti di base	Metodo di gestione
Tensione delle celle	La tensione della cella è compresa tra 2,55 V~3,60 V	Contattare il personale KSTAR
Temperatura delle celle	La temperatura è compresa tra -20~65°C	Contattare il personale KSTAR
Differenza di tensione all'interno di un singolo cluster	La differenza di tensione è inferiore a 500 mV	Contattare il personale KSTAR
Durante il processo di stazionamento del sistema di batterie, l'intervallo di fluttuazione della tensione delle celle è piccolo	La fluttuazione della tensione è inferiore a 10mV durante il processo di stazionamento	Contattare il personale KSTAR
Dati di guasto del sistema, se è presente un guasto di sovratensione delle celle	Nessun guasto di livello 4	Contattare il personale KSTAR
Dati di guasto del sistema, se è presente un guasto di sottotensione delle celle	Nessun guasto di livello 4	Verificare la causa del guasto di livello 3; Segnalare il guasto di livello 4
Dati di errore del sistema, se è presente un guasto di sovratemperatura	Nessun guasto di livello 4	Verificare la causa del guasto di livello 3; Segnalare il guasto di livello 4
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di sottotemperatura	Nessun guasto di livello 4	Verificare la causa del guasto di livello 3; Segnalare il guasto di livello 4

Dati di guasto del sistema, se è presente un guasto di sovracorrente di scarico	Nessun guasto di livello 3	Verificare la causa del guasto di livello 2; Segnalare il guasto di livello 3
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di sovracorrente di carica	Nessun guasto di livello 3	Verificare la causa del guasto di livello 2; Segnalare il guasto di livello 3
Dati di guasto del sistema, se è presente un guasto di basso isolamento	Nessun guasto di livello 3	Verificare la causa del guasto di livello 2; Segnalare il guasto di livello 3
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di tensione del cluster troppo alta	Nessun guasto di livello 4	Verificare la causa del guasto di livello 3; Segnalare il guasto di livello 4
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di tensione del cluster troppo bassa	Nessun guasto di livello 4	Verificare la causa del guasto di livello 3; Segnalare il guasto di livello 4
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di differenza di temperatura eccessiva	Nessun guasto di livello 3	Verificare la causa del guasto di livello 2; Segnalare il guasto di livello 3
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di sovratemperatura di carica	Nessun guasto di livello 3	Verificare la causa del guasto di livello 2; Segnalare il guasto di livello 3
Dati di errore del sistema, se è presente un errore di sottotemperatura di carica	Nessun guasto di livello 3	Verificare la causa del guasto di livello 2; Segnalare il guasto di livello 3
Se la spia di guasto è normale	La spia di guasto può essere accesa	Contattare il personale KSTAR
Se la spia di funzionamento è normale	La spia di funzionamento può essere sempre accesa	Contattare il personale KSTAR

5.2 Manutenzione trimestrale

Tabella 5-2 Manutenzione trimestrale

Contenuto del controllo	Requisiti di base	Metodo di gestione
Tensione delle celle	La tensione della cella è compresa tra 2,55 V~3,60 V	Contattare il personale KSTAR
Temperatura delle celle	La temperatura è compresa tra -20~65°C	Contattare il personale KSTAR

Contenuto dei guasti storici	Controllare la causa dell'errore di livello 1/2; Segnalare il guasto di livello 3/4	Contattare il personale KSTAR
Se la spia di guasto è normale	La spia di guasto può essere accesa	Contattare il personale KSTAR
Se la spia di funzionamento è normale	La spia di funzionamento è sempre accesa	Contattare il personale KSTAR
Il sistema può eseguire un ciclo di carica-scarica completo	Il sistema può eseguire un ciclo di carica-scarica completo	Contattare il personale KSTAR
Stato del cabinet	Il cabinet non presenta evidenti segni di ruggine, tracce di infiltrazioni d'acqua o piegature anomale	Contattare il personale KSTAR
Scatola di avviamento antincendio del cabinet	La spia di alimentazione può essere accesa	Contattare il personale KSTAR

5.3 Manutenzione annuale

Tabella 5-3 Manutenzione annuale

Contenuto del controllo	Requisiti di base	Metodo di gestione
Tensione delle celle	La tensione della cella è compresa tra 2,55 V~3,60 V	Contattare il personale KSTAR
Temperatura delle celle	La temperatura è compresa tra -20~65°C	Contattare il personale KSTAR
Contenuto dei guasti storici	Controllare la causa dell'errore di livello 1/2; Segnalare il guasto di livello 3/4	Contattare il personale KSTAR
Se il cavo di alimentazione è normale	Il cavo di alimentazione è normale	Sostituire il cavo di alimentazione
Se il cavo di comunicazione è normale	Il cavo di comunicazione è normale	Sostituire il cavo di alimentazione
Se la spia di guasto è normale	La spia di guasto può essere accesa	Contattare il personale KSTAR
Se la spia di funzionamento è normale	La spia di funzionamento è sempre accesa	Contattare il personale KSTAR

Stato della vite fissa della barra di rame di alimentazione	Nessuna ruggine, nessuna ossidazione evidente, nessun allentamento.	Sostituire o serrare la vite
Stato del cabinet	Il cabinet non presenta evidenti segni di ruggine, tracce di infiltrazioni d'acqua o piegature anomale	Contattare il personale KSTAR
Scatola di avviamento antincendio del cabinet	L'indicatore di alimentazione può essere acceso	Contattare il personale KSTAR
Precisione della raccolta di corrente del sistema a batteria	Errore < 2%	Contattare il personale KSTAR
Precisione della raccolta della tensione del sistema a batteria	Errore < 2%	Contattare il personale KSTAR

6. Risoluzione dei problemi e manutenzione

Per i guasti comuni, fare riferimento alla Tabella 6-1 per i metodi di risoluzione dei problemi. Se si incontrano altri problemi durante la risoluzione dei problemi, è possibile consultare l'elenco degli allarmi o contattare KSTAR.

Tabella 6-1 Risoluzione dei problemi

Tipo di guasto	Sintomo	Analisi della causa	Metodo di gestione
Timeout di pre-carica	Il prodotto non funziona	Il carico esterno è troppo grande, influenzando il processo di pre-carica	Riavviare il sistema della batteria
Sovratensione della cella	Livello 1	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Scaricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 2	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Scaricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 3	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Scaricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 4	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Contattare il personale KSTAR
Sottotensione della cella	Livello 1	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Caricare o controllare il cavo di comunicazione

	Livello 2	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Caricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 3	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Caricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 4	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Contattare il personale KSTAR
Cluster Differenza di tensione - guasto	Livello 3	Circuito di campionamento anomalo	Contattare il personale KSTAR
Sovratensione del cluster	Livello 1	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Scaricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 2	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Scaricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 3	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Scaricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 4	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Contattare il personale KSTAR
Sottotensione del cluster	Livello 1	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Caricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 2	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Caricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 3	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Caricare o controllare il cavo di comunicazione
	Livello 4	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Contattare il personale KSTAR
Sovratesteriorità della cella durante la scarica	Livello 1	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo alta.	Pulire il condizionatore d'aria o abbassare la temperatura

	Livello 2	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo alta.	Pulire il condizionatore d'aria o abbassare la temperatura
	Livello 3	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo alta.	Pulire il condizionatore d'aria o abbassare la temperatura
	Livello 4	Temperatura ambiente troppo alta o fine vita della batteria. Rischio di fuga termica.	Contattare il personale KSTAR
Sovratesteratura della cella durante la carica	Livello 1	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo alta.	Pulire il condizionatore d'aria o abbassare la temperatura
	Livello 2	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo alta.	Pulire il condizionatore d'aria o abbassare la temperatura
	Livello 3	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo alta.	Pulire il condizionatore d'aria o abbassare la temperatura
	Livello 4	Temperatura ambiente troppo alta o fine vita della batteria. Rischio di fuga termica.	Contattare il personale KSTAR
Sottotemperatura della cella durante la carica	Livello 1	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo bassa.	Pulire il condizionatore d'aria, aumentare la temperatura
	Livello 2	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo bassa.	Pulire il condizionatore d'aria, aumentare la temperatura
	Livello 3	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo bassa.	Pulire il condizionatore d'aria, aumentare la temperatura
Sottotemperatura della cella durante la scarica	Livello 1	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo bassa.	Pulire il condizionatore d'aria, aumentare la temperatura

	Livello 2	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo bassa.	Pulire il condizionatore d'aria, aumentare la temperatura
	Livello 3	Funzionamento anomalo del condizionatore d'aria o temperatura dell'aria troppo bassa.	Pulire il condizionatore d'aria, aumentare la temperatura
Guasto della differenza di temperatura delle celle	Livello 1	Resistenza anomala del canale di raffreddamento, circuito di campionamento anomalo.	Pulire il condizionatore d'aria o contattare il personale KSTAR.
Sovracorrente di carica del cluster di batterie	Livello 1	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Controllare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile e l'impostazione di PCS.
	Livello 2	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Controllare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile e l'impostazione di PCS.
	Livello 3	Carica anomala, comunicazione anomala con PCS	Controllare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile e l'impostazione di PCS.
Sovracorrente di scarica del cluster di batterie	Livello 1	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Controllare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile e l'impostazione di PCS.
	Livello 2	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Controllare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile e l'impostazione di PCS.
	Livello 3	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Controllare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile e l'impostazione di PCS.
Guasto di isolamento	Livello 1	Acqua nel cabinet, messa a terra difettosa	Controllare se la messa a terra è allentata e se c'è acqua nel cabinet.

	Livello 2	Acqua nel cabinet, messa a terra difettosa	Controllare se la messa a terra è allentata e se c'è acqua nel cabinet.
	Livello 3	Acqua nel cabinet, messa a terra difettosa	Controllare se la messa a terra è allentata e se c'è acqua nel cabinet
Guasto di comunicazione con PCS	Livello 2	Comunicazione anomala con PCS	Verificare se il cavo di comunicazione tra il PCS e il cabinet della batteria è mancante o instabile.
Guasto di comunicazione interna	Livello 2	I cavi di comunicazione nel cabinet sono mancanti o instabili.	Controllare se il cavo di comunicazione tra la scatola di alta tensione e il cabinet delle batterie è mancante o instabile.
Guasto al relè positivo	Livello 4	Relè danneggiato	Contattare il personale KSTAR
Guasto al relè negativo	Livello 4	Relè danneggiato	Contattare il personale KSTAR
Guasto alla tensione delle celle	Livello 2	Circuito di campionamento delle celle anormale	Controllare il collegamento dei cavi di campionamento del modulo batteria
Guasto della temperatura delle celle	Livello 2	Circuito di campionamento delle celle anormale	Controllare il collegamento dei cavi di campionamento del modulo batteria
Guasto del circuito integrato AFE	Livello 3	Unità BMU danneggiata	Contattare il personale KSTAR
Guasto al bilanciamento della tensione delle celle	Livello 3	Unità BMU danneggiata	Contattare il personale KSTAR
Guasto del sensore di corrente	Livello 3	Circuito di campionamento della corrente anomalo nella scatola ad alta tensione	Contattare il personale KSTAR
Guasto al sistema della batteria	Livello 3	Guasto al funzionamento della scatola ad alta tensione	Contattare il personale KSTAR
Guasto della tensione del cluster	Livello 2	I cavi di alimentazione nel cabinet sono mancanti o instabili.	Controllare se il cavo di comunicazione tra la scatola di alta tensione e il cabinet delle batterie è mancante o instabile.
Sovratemperatura del terminale B+/B-	Livello 1	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Interrompere il funzionamento e abbassare la temperatura delle celle

	Livello 2	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Interrompere il funzionamento e abbassare la temperatura delle celle
	Livello 3	Scarico anomalo, Comunicazione anomala con il PCS	Interrompere il funzionamento e abbassare la temperatura delle celle
Guasto della temperatura ambiente	Livello 1	Guasto al campionamento della temperatura nella scatola ad alta tensione	Contattare il personale KSTAR
Sovratemperatura ambiente	Livello 1	La temperatura ambiente è troppo alta	Spostare il cabinet della batteria
Sottotemperatura ambiente	Livello 1	La temperatura ambiente è troppo bassa	Spostare il cabinet della batteria
Allarme incendio	Livello 4	Fuga termica della batteria	Contattare il personale KSTAR
Guasto impermeabile	Livello 4	Guasto impermeabile	Contattare il personale KSTAR
Guasto al controllo d'accesso	Livello 2	La porta del cabinet è aperta	Controllare la porta del cabinet e bloccarla
Guasto della differenza di tensione del cluster	Livello 2	Collegamento anomalo tra il modulo batteria e la scatola ad alta tensione	Controllare se il cavo di comunicazione tra la scatola ad alta tensione e il cabinet della batteria è mancante o instabile.
Anomalia della temperatura del terminale B+	Livello 1	Circuito di campionamento anomalo della scatola ad alta tensione	Contattare il personale KSTAR
Guasto della temperatura del terminale B-	Livello 1	Circuito di campionamento anomalo della scatola ad alta tensione	Contattare il personale KSTAR
Guasto SPD	Livello 3	Anomalia del dispositivo di protezione dalle sovratensioni	Contattare il personale KSTAR

Osservazione:

L'ostruzione del condensatore del condizionatore è la principale causa del calo della capacità di raffreddamento. Per garantire un migliore funzionamento del condizionatore, si consiglia di pulire il condensatore ogni 6 mesi.

7. Elenco degli accessori

Un singolo cabinet della batteria contiene i seguenti accessori (posti nella scatola degli accessori):

N.	Nome	Quantità	Scopo
Accessorio 1	Stucco antincendio	1 SET	Riempire i fori di cablaggio per l'ingresso e l'uscita del cabinet della batteria.
Accessorio 2	Deflettore di base	1 SET	Deflettore di base del cabinet della batteria
Accessorio 3	Cavo di alimentazione PCS	1 SET	Cavo di alimentazione che collega il PCS e il cabinet della batteria.
Accessorio 4	Cavo di comunicazione tra armadi della batteria	Riservato	Cavo di comunicazione CAN per cabinet della batteria principale-cabinet della batteria secondaria
Accessorio 5	Assemblaggio cavi di alimentazione paralleli	Riservato	Cavo di alimentazione parallelo del cluster e parallelo del cabinet

8. Termini

1. Cella

Una cella della batteria

2. Modulo batteria

Una combinazione di più celle collegate in serie, parallelo o serie-parallelo, con un solo paio di terminali di uscita positivo e negativo, usata come fonte di alimentazione.

3. Cluster di batterie

Più moduli batteria, una scatola ad alta tensione e cavi di collegamento formano un cluster di batteria completo, che può completare autonomamente le funzioni di trasferimento di energia e autoprotezione.

4. Array di batteria

Più cluster di batterie formano un array di batteria, e il trasferimento di energia dei cluster seguenti è gestito tramite il BMS con l'architettura a tre livelli.

5. Sistema di gestione della batteria (BMS)

Un dispositivo elettronico che controlla o gestisce le prestazioni elettriche o termiche di un sistema di batteria.

Unità di gestione della batteria (BMU)

Unità di gestione della batteria secondaria (SBMU)

Unità di gestione della batteria principale (MBMU)

Sistema di gestione dell'energia (EMS)

6. Sistema di batteria

Dispositivi di accumulo di energia, inclusa l'integrazione di moduli o pacchi batteria, sistemi di gestione della batteria, circuiti ad alta tensione, circuiti a bassa tensione.

7. Capacità della batteria

La dimensione della capacità di accumulo della batteria.

8. Stato di carica (SOC)

La percentuale della capacità che può essere rilasciata dalla cella, pacco batteria o sistema secondo le condizioni specificate dal produttore rispetto alla capacità effettiva, nota anche come capacità residua.

9. Stato di batteria (SOH)

Il rapporto di deviazione tra le prestazioni effettive della batteria e l'indice di progettazione normale.

Shenzhen Kstar New Energy Co., Ltd.

Indirizzo: Kstar Industrial Park, No. 7 Road, West District, High-tech Park, Guangming New District, Shenzhen

Cap: 518106

Numer verde servizio post-vendita: 400-700-9662

Sito Web: www.kstar.com.cn

E-mail: service@kstar.com.cn

※ Le dimensioni del prodotto e i parametri sono soggetti a modifiche senza preavviso.