

# **KSTAR**

## **BC197DE**

### **Manuale d'uso del cabinet per batterie industriali e commerciali**



## Panoramica

Questo manuale presenta le caratteristiche principali, gli indicatori di prestazione, il principio del sistema e la struttura di massima del cabinet per batterie industriali e commerciali BC197DE, nonché le istruzioni per l'installazione, l'uso e il funzionamento, la gestione della manutenzione e altri contenuti.

## Lettori target

Questo documento è destinato ai seguenti ingegneri:

Ingegnere di vendita






Ingegnere di supporto tecnico Ingegnere di sistema

Ingegnere dell'installazione dell'hardware

Ingegnere della messa in servizio Ingegnere della manutenzione

## Legenda Simboli

Nel presente documento possono comparire i seguenti simboli, il cui significato è riportato di seguito.

Simbolo	Spiegazione
	Rappresentare il pericolo con un rischio di alto livello che può provocare morti o gravi lesioni se non evitate.
	Rappresentare il pericolo con un rischio di livello medio che può provocare morti o feriti gravi se non evitati.
	Rappresentare il pericolo con un rischio di basso livello che può provocare danni minori o lesioni moderate se non evitate.
	Avvertenza per la sicurezza delle apparecchiature o dell'ambiente. La mancata osservanza di questa precauzione può causare danni alle apparecchiature, perdita di dati, degrado delle prestazioni o altri risultati imprevedibili. L'"AVVISO" non comporta lesioni personali.
	Descrizione supplementare delle informazioni chiave nel testo. La "descrizione" non è un'avvertenza di sicurezza e non comporta informazioni sui rischi per le persone, le attrezzature e l'ambiente.



## Indice dei contenuti

1	Precauzioni generali per la sicurezza.....	1
1.1	Sicurezza generale.....	1
1.2	Requisiti del personale.....	5
1.3	Sicurezza elettrica.....	6
1.4	Requisiti dell'ambiente di installazione.....	9
1.5	Sicurezza meccanica.....	10
1.6	Sicurezza delle batterie.....	13
1.7	Altro.....	16
2	Panoramica.....	17
2.1	Introduzione al prodotto.....	17
2.1.1	Aspetto del prodotto.....	18
2.1.2	Struttura del prodotto.....	20
2.1.3	Modello di prodotto e regole di denominazione.....	23
2.2	Parametri del sistema di batterie.....	23
2.2.1	Parametri della cella.....	23
2.2.2	Parametri del modulo batteria.....	24
2.2.3	Parametri del cluster di batterie.....	24
2.2.4	Parametri del cabinet della batteria.....	25
2.2.5	Interfaccia del quadro HV.....	26
2.2.6	Pannello della porta del mobile anteriore.....	27
2.2.7	Curva di potenza di carica e scarica.....	28
3	Installazione.....	30
3.1	Pianificazione del sito.....	30
3.1.1	Dimensioni dell'alloggiamento della batteria.....	30
3.1.2	Precauzioni per l'installazione.....	30
3.1.3	Distanze di installazione.....	31
3.2	Preparazione di strumenti e attrezzi.....	31
3.3	Disimballaggio.....	33
3.4	Installazione di un cabinet singolo.....	33
3.4.1	Ambiente di installazione.....	33
3.4.2	Installazione del cabinet.....	34
3.4.2.1	Scelta del sito di installazione Nella scelta del sito di installazione, considerare almeno i seguenti principi: - L'ambiente climatico e le condizioni geologiche (come l'emissione di onde di stress, il livello delle acque sotterranee) e altre caratteristiche del luogo in cui viene installato l'ESS integrato devono essere prese in considerazione. - L'ambiente circostante è asciutto e ben ventilato, lontano da aree infiammabili ed esplosive. - Il terreno del sito di installazione deve avere un certo grado di compattezza. Si raccomanda che la compattezza relativa del terreno nel sito di installazione sia. Se il terreno è sciolto, assicurarsi di prendere provvedimenti per fissare la fondazione.....	34
3.4.3	Istruzioni per l'installazione dei cavi tra i moduli batteria.....	37
3.5	Connessione elettrica.....	42
3.5.1	Connessione di ingresso CA.....	42
3.6	Descrizione del cablaggio di comunicazione.....	44
3.7	Schema di cablaggio EMS.....	45

---

3.8 Schema della confezione singola.....	46
4 Guida al funzionamento.....	47
4.1 Ispezione dopo l'installazione.....	47
4.2 Ispezione dell'ambiente operativo.....	48
4.3 Funzionamento all'accensione.....	48
4.3.1 Condizioni preliminari.....	48
4.3.2 Fasi del funzionamento.....	48
4.4 Funzionamento in spegnimento.....	50
4.4.1 Fasi di spegnimento.....	50
4.4.2 Spegnimento di emergenza.....	50
4.5 Prova di funzionamento del cabinet della batteria.....	51
5 Manutenzione ordinaria.....	53
5.1 Manutenzione.....	53
6 Elenco degli accessori.....	62
7 Condizioni.....	63

# 1 Precauzioni generali di sicurezza

## 1.1 Sicurezza generale

### Dichiarazione

Durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura, leggere prima questo manuale e seguire tutte le precauzioni di sicurezza riportate sull'etichetta dell'apparecchiatura e nel manuale.

I segnali di "Attenzione", "Avvertenza" e "Pericolo" riportati nel presente manuale non comprendono tutte le precauzioni di sicurezza da seguire, ma fungono da supplemento alle precauzioni di sicurezza. Kstar New Energy non è responsabile di eventuali violazioni dei requisiti generali di sicurezza operativa o degli standard di sicurezza di progettazione, produzione e funzionamento dell'apparecchiatura. Questa apparecchiatura deve essere utilizzata in un ambiente che soddisfi i requisiti delle specifiche di progettazione, altrimenti potrebbe causare guasti all'apparecchiatura. Il conseguente funzionamento anomalo dell'apparecchiatura o i danni ai componenti, gli incidenti alla sicurezza personale e le perdite di proprietà non rientrano nell'ambito della garanzia di qualità dell'apparecchiatura.

L'apparecchiatura deve essere installata, utilizzata e sottoposta a manutenzione in conformità alle leggi, alle normative e ai codici locali. Le precauzioni di sicurezza contenute nel presente manuale sono da intendersi solo come un'integrazione alle leggi, alle normative e ai codici locali.

In caso di una delle seguenti circostanze, Kstar New Energy non sarà responsabile.

Non viene utilizzato nelle condizioni di servizio descritte nel presente manuale.

L'ambiente di installazione e di utilizzo va oltre le disposizioni delle norme internazionali o nazionali pertinenti.

Disassemblaggio, alterazione del prodotto o modifica del codice software non autorizzati.

Mancato funzionamento secondo le istruzioni d'uso e le avvertenze di sicurezza contenute prodotti e nei documenti.

Danni alle apparecchiature causati da condizioni naturali anomale (forza maggiore, terremoti, incendi e tempeste).

Danni da trasporto causati dal trasporto stesso del cliente.

Danni causati da condizioni di stoccaggio non conformi ai requisiti della documentazione del prodotto.

## **Requisiti generali**

È severamente vietato installare, utilizzare e far funzionare le apparecchiature e i cavi all'aperto in caso di condizioni meteorologiche avverse, quali tuoni e fulmini, pioggia, neve e vento forte di grado VI (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la manipolazione delle apparecchiature, il funzionamento delle apparecchiature e dei cavi, l'inserimento e il disinserimento delle interfacce di segnale collegate all'esterno, il lavoro in altezza, l'installazione all'aperto, ecc.)

È severamente vietato indossare orologi, braccialetti, braccialetti, anelli, collane e altri oggetti conduttori durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione per evitare scosse elettriche.

Durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione è necessario utilizzare speciali dispositivi di protezione, come guanti isolanti, occhiali, indumenti di sicurezza, caschi di sicurezza, scarpe di sicurezza, ecc.



L'installazione, il funzionamento e la manutenzione devono essere eseguiti le indicazioni contenute nel presente manuale.

Prima di toccare qualsiasi superficie o terminale del conduttore, è necessario misurare la tensione nel punto di contatto per verificare che non vi sia alcun rischio di scossa elettrica.

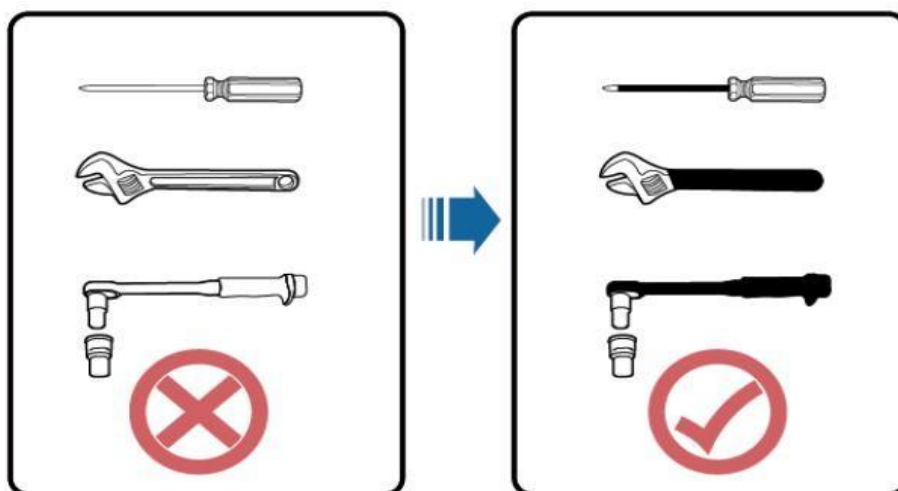
Dopo l'installazione dell'apparecchiatura, i materiali di imballaggio vuoti, come cartoni, schiuma, plastica e fascette, devono essere rimossi dall'area dell'apparecchiatura.

In caso di incendio, evacuare l'edificio o l'area delle attrezzature e premere la campana dell'allarme antincendio o chiamare il numero di emergenza antincendio. In nessun caso è consentito rientrare nell'edificio in fiamme.

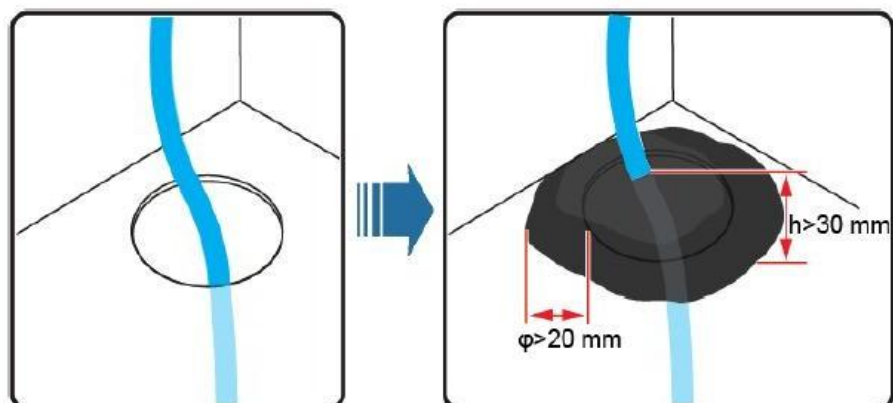
Non disattivare il dispositivo di protezione e non ignorare le avvertenze, le precauzioni e le misure preventive riportate sul manuale e sull'apparecchiatura. I segnali di pericolo che sono diventati poco chiari a causa dell'uso prolungato devono essere sostituiti in tempo.

Ad eccezione del personale addetto al funzionamento dell'apparecchiatura, non è consentito ad altro personale di avvicinarsi all'apparecchiatura.

L'impugnatura dell'utensile utilizzato deve essere isolata per la protezione, oppure è necessario un utensile isolante, come mostrato nella figura seguente.



Sigillare tutti i fori di cablaggio con fango ignifugo. Per bloccare quelli non posati, utilizzare il coperchio fornito con il cabinet. Gli standard costruttivi corretti per la sigillatura con fango ignifugo sono illustrati nella figura seguente.



È severamente vietato alterare, danneggiare o bloccare artificialmente i marchi e le targhette dell'apparecchiatura.

Quando si installa l'apparecchiatura, serrare le viti con un attrezzo.

Durante l'installazione è severamente vietato il funzionamento dal vivo.

I graffi alla vernice verificatisi durante il trasporto e l'installazione dell'apparecchiatura devono essere riparati in tempo. È severamente vietato esporre la parte graffiata all'ambiente esterno per lungo tempo.

Prima del funzionamento, l'apparecchiatura deve essere fissata in modo affidabile sul pavimento o su un altro supporto stabile.

oggetti, come pareti o telai di montaggio.

È vietato pulire con acqua le parti elettriche all'interno e all'esterno del cabinet.

Non modificare la struttura e la sequenza di installazione dell'apparecchiatura senza autorizzazione.

## **Sicurezza personale**

Durante il funzionamento dell'apparecchiatura, se si riscontra un guasto che può causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura, è necessario interrompere immediatamente il funzionamento, segnalare il responsabile e adottare misure di protezione efficaci.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, è vietato collegare i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) ai circuiti a tensione di rete di telecomunicazione (TNV).

Non accendere l'apparecchiatura prima che sia stata installata o confermata da professionisti.

## **1.2 Requisiti del personale**

Il personale responsabile dell'installazione e della manutenzione delle apparecchiature KSTAR deve innanzitutto ricevere una formazione rigorosa, comprendere le varie precauzioni di sicurezza e padroneggiare i metodi operativi corretti.

L'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura sono consentiti solo a professionisti qualificati o a personale addestrato.

Solo i professionisti qualificati possono smontare le strutture di sicurezza e revisionare le attrezzature.

Il personale che opera sull'apparecchiatura, compresi gli operatori, il personale addestrato e i professionisti, deve possedere le qualifiche operative speciali richieste dal paese locale, come il funzionamento ad alta tensione, il lavoro in quota e le qualifiche operative di apparecchiature speciali.

Professionista: una persona che ha una formazione o un'esperienza di funzionamento dell'apparecchiatura ed è consapevole delle fonti e delle dimensioni potenziali dei pericoli durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura.

Personale addestrato: personale che ha ricevuto una corrispondente formazione tecnica e

hanno l'esperienza necessaria, possono essere consapevoli dei pericoli che possono essere corsi durante un'operazione e possono adottare misure per ridurre al minimo i rischi per se stessi o per il personale.

Operatori: operatori che possono entrare in contatto con l'apparecchiatura, ad eccezione del personale addestrato e dei professionisti.

La sostituzione di apparecchiature o componenti (compreso il software) deve essere effettuata da professionisti o da personale autorizzato.

## 1.3 Sicurezza elettrica

### Requisiti per la messa a terra

Quando si installa l'apparecchiatura da mettere a terra, il filo di protezione di terra deve essere installato per primo; quando si smonta l'apparecchiatura, il filo di protezione di terra deve essere rimosso per ultimo.

È vietato danneggiare i conduttori di terra.

È vietato mettere in funzione l'apparecchiatura senza installare un conduttore di terra.

L'apparecchiatura deve essere collegata in modo permanente alla messa a terra di protezione. Prima del funzionamento, ispezionare il collegamento elettrico dell'apparecchiatura per assicurarsi che la messa a terra sia affidabile.

### Requisiti generali

Utilizzare strumenti isolanti speciali per il funzionamento ad alta tensione.

### Requisiti di funzionamento in c.a. e c.c.



Non installare o rimuovere mai cavi di alimentazione sotto tensione. Nel momento in cui il nucleo del cavo di alimentazione entra in contatto con il conduttore, si genera un arco o una scintilla elettrica che può provocare incendi o lesioni personali.

---

Se l'apparecchiatura è contrassegnata dall'indicazione "grande corrente di dispersione", prima di collegare l'ingresso CA, il terminale di messa a terra di protezione dell'involucro dell'apparecchiatura deve essere messo a terra per evitare la corrente di dispersione dell'apparecchiatura provochi scosse elettriche.

al corpo umano.

L'interruttore di alimentazione deve essere spento prima di installare e rimuovere il cavo di alimentazione.

Assicurarsi che l'etichetta del cavo di alimentazione sia corretta prima di .

Se l'apparecchiatura dispone di più ingressi, scollegare tutti gli ingressi e utilizzare l'apparecchiatura solo dopo averla completamente spenta.

Non è consigliabile configurare l'interruttore dell'aria con una funzione di protezione dalle perdite.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, dall'agente commerciale o da uno specialista per evitare rischi.

Il personale che esegue operazioni ad alta tensione e installa apparecchiature a corrente alternata deve possedere le qualifiche per le operazioni ad alta tensione e a corrente alternata.

## **Requisiti di cablaggio**

L'uso dei cavi in ambienti ad alta temperatura può causare l'invecchiamento e il danneggiamento dello strato isolante. La distanza tra i cavi e i dispositivi di riscaldamento o la periferia dell'area della fonte di calore deve essere di almeno 30 mm.

I cavi non devono passare attraverso l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'apparecchiatura.

Il cavo deve soddisfare i requisiti della classe di resistenza alla fiamma VW-1.

I cavi dello stesso tipo devono essere legati tra loro, mentre i cavi di tipo diverso devono essere posati ad almeno 30 mm di distanza l'uno dall'altro. È vietato intrecciare o incrociare i cavi.

Quando la temperatura è troppo bassa, forti urti e vibrazioni possono causare la rottura della guaina di plastica del cavo. Per garantire la sicurezza della costruzione, è necessario attenersi ai seguenti requisiti:

Tutti i cavi devono essere posati e installati a una temperatura superiore a 0°C e devono essere maneggiati con cura, soprattutto durante la costruzione in ambienti a bassa temperatura.

Se la temperatura dell'ambiente di stoccaggio cavo è inferiore a 0°C, il cavo deve essere portato a temperatura ambiente e conservato per più di 24 ore prima della posa.

Sono vietate le operazioni non standard come la spinta del cavo direttamente dal veicolo.

La scelta, il montaggio e la posa dei cavi devono essere conformi alle leggi locali,

regolamenti e codici.

## Requisiti antistatici

### NOTICE

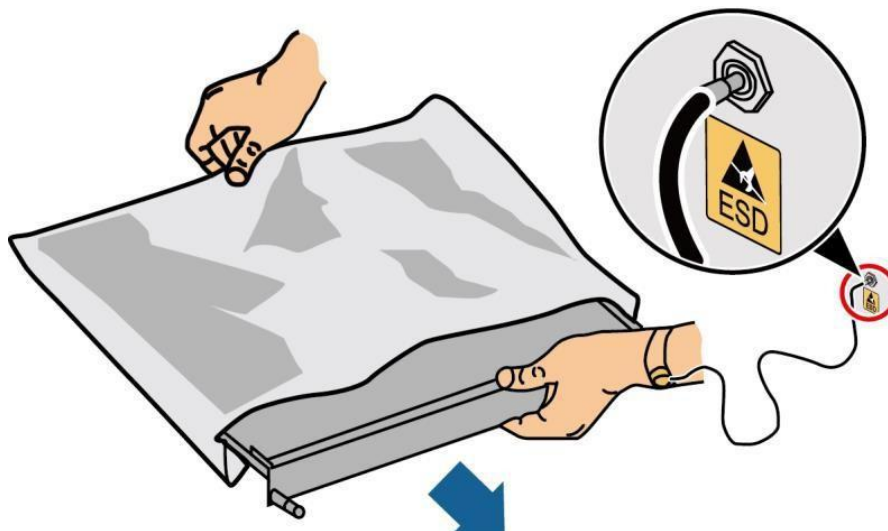
L'elettricità statica generata dal corpo umano danneggia i componenti sensibili all'elettrostatica presenti sulle schede, come i circuiti integrati (IC) di grandi dimensioni, ecc.

L'elettricità statica generata dal corpo umano danneggia i componenti sensibili all'elettrostatica presenti sulle schede, come i circuiti integrati (IC) di grandi dimensioni, ecc. Prima di toccare l'apparecchiatura o di tenere in mano la scheda o il chip del circuito integrato specifico dell'applicazione (ASIC), è necessario indossare guanti antistatici o un braccialetto antistatico, e l'altra estremità del braccialetto antistatico deve essere ben collegata a terra.

Gli operatori devono afferrare il bordo della scheda che non contiene componenti. È importante non toccare i componenti con le mani.

Tutte le schede rimosse devono essere imballate con materiali antistatici per lo stoccaggio o il trasporto.

Fig. 1-1 Diagramma schematico dell'uso della fascetta da polso antistatica



## Tensione zero-terra

Si raccomanda agli utenti di bilanciare il carico trifase per rendere la tensione zero-terra inferiore a 2V e soddisfare i requisiti di distribuzione.

## 1.4 Requisiti dell'ambiente di installazione

Non bloccare lo sfiato o il sistema di dissipazione del calore quando l'apparecchiatura è in funzione, per evitare incendi ad alta temperatura.

L'apparecchiatura deve essere installata in un'area lontana dai liquidi. È vietato installare l'apparecchiatura in luoghi soggetti a condensa, come le tubature dell'acqua e le uscite dell'aria, o in luoghi soggetti a perdite d'acqua, come le porte dell'aria condizionata, le bocchette di ventilazione e le finestre della linea di uscita dei locali macchina, per evitare che i liquidi penetrino nell'apparecchiatura e causino guasti o cortocircuiti.

In caso di penetrazione di liquidi nell'apparecchiatura, spegnere immediatamente l'alimentazione e informare l'amministratore.

È vietato collocare o utilizzare l'apparecchiatura in un ambiente con gas o fumi infiammabili ed esplosivi.

L'apparecchiatura deve essere installata lontano dal deserto o da ambienti sabbiosi e polverosi.

### Installazione in quota

Tutte le operazioni effettuate a un'altezza superiore a 2 metri dal suolo appartengono alle operazioni ad alta quota.

In caso di una delle seguenti circostanze, il lavoro in quota deve essere interrotto: l'acqua piovana nei tubi di acciaio non è asciutta e altre situazioni che possono causare pericolo. Quando la situazione di cui sopra è superata, tutti i tipi di attrezzature operative devono essere controllati dal direttore della sicurezza dell'azienda e dal personale tecnico competente, e l'operazione può proseguire solo dopo la conferma e l'approvazione.

Quando si lavora in quota, è necessario rispettare i requisiti delle normative locali per i lavori in quota.

Prima di assumere l'incarico e lavorare in quota, devono ricevere una formazione adeguata e ottenere i relativi certificati.

Prima di effettuare lavori in quota, gli strumenti di arrampicata e i dispositivi di sicurezza devono essere accuratamente come caschi di sicurezza, cinture di sicurezza, scale, trampolini, ponteggi, attrezzature di sollevamento, ecc. In caso di non conformità, si dovrà provvedere a migliorarla immediatamente o a

I lavori in quota devono essere rifiutati. Eseguire le protezioni di sicurezza, indossare caschi di sicurezza, cinture di sicurezza o corde per la vita, e legarli a elementi strutturali solidi e fermi. È severamente vietato appenderli a oggetti mobili non solidi o metallici con spigoli e angoli vivi, in modo da evitare incidenti di caduta causati dallo slittamento del gancio.

Le aree pericolose devono essere suddivise per il sito in cui si svolgono lavori in quota.

Devono essere previsti cartelli ben visibili per impedire l'ingresso di personale non pertinente.

Portare con sé strumenti operativi e utensili per evitare che la caduta di questi ultimi possa ferire altre persone.

È severamente vietato agli operatori che lavorano in quota lanciare oggetti dall'alto verso il suolo ed è severamente vietato lanciare oggetti dal suolo verso l'. Per trasferire gli oggetti si devono utilizzare corde robuste, cestini sospesi, veicoli a soffitto o gru.

All'imbocco e alle buche delle operazioni in quota devono essere predisposti parapetti e cartelli per evitare scivolamenti e passi falsi.

È severamente vietato accatastare a terra, sotto l'area di lavoro aereo, impalcature, trampolini e altri accessori. Al personale di terra è severamente vietato sostare o passare direttamente sotto l'area di lavoro aereo.

I ponteggi, i trampolini e i banchi di lavoro per i lavori in quota devono essere sottoposti a un'ispezione e a una valutazione preventiva della sicurezza per garantire la solidità della struttura e il non sovraccarico dei ponteggi.

Se il responsabile del cantiere e l'addetto alla sicurezza rilevano che il personale addetto ai lavori in quota non opera secondo le norme, devono segnalarlo immediatamente e chiedere loro di apportare le dovute correzioni; in caso contrario, le operazioni devono essere interrotte.

## **1.5 Sicurezza meccanica**

### **Sicurezza nel sollevamento**

Durante il sollevamento di oggetti pesanti, è assolutamente vietato camminare sotto il braccio e gli oggetti sollevati.

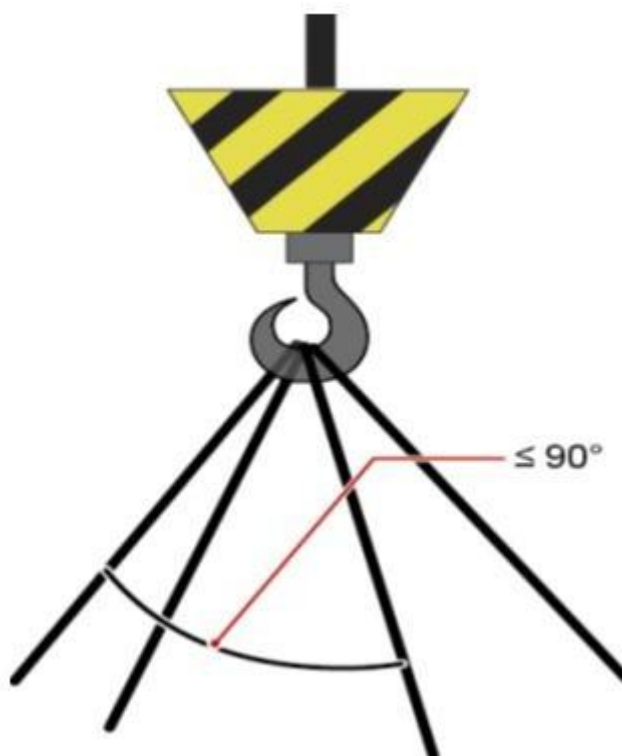
Il personale che esegue operazioni di sollevamento deve ricevere una formazione adeguata e può solo

assumere l'incarico dopo aver superato l'esame.

Gli attrezzi di sollevamento devono essere ispezionati e utilizzati solo quando sono completi.

Prima di sollevare, assicurarsi che l'attrezzo di sollevamento sia saldamente fissato a una struttura portante o a una parete.

Durante il processo di sollevamento, assicurarsi che l'angolo incluso tra due cavi non sia superiore a  $90^\circ$ , come mostrato nella figura seguente.



Durante il sollevamento è vietato trascinare funi metalliche e brache o colpirle con oggetti duri.

### Utilizzare la sicurezza delle scale

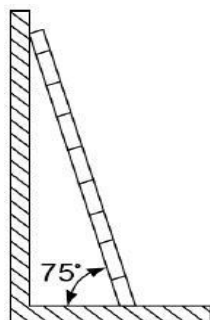
Quando è possibile effettuare operazioni di arrampicata con l'elettricità, devono essere utilizzate scale in legno o in FRP.

Quando si utilizza una scala a spina di pesce, la fune di trazione deve essere ben salda e la scala deve essere sorretta da qualcuno durante l'utilizzo.

Prima di utilizzare la scala, verificare che la scala sia in buone condizioni e che il peso di appoggio della scala sia conforme ai requisiti. È severamente vietato utilizzare la scala con un carico eccessivo.

Le scale devono essere posizionate in un luogo stabile. L'inclinazione della scala deve essere di  $75^\circ$ ,

che può essere misurata con una squadra angolare, come mostrato nella figura seguente. Le scale devono essere utilizzate con i piedi larghi rivolti verso il basso o protetti nella parte inferiore per evitare di scivolare.



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

Mantenere il corpo fermo.

L'altezza massima dei piedi dell'operatore non deve superare il quarto gradino dall'alto verso il basso della scala.

Assicurarsi che il centro di gravità del corpo non si allontani dal bordo della scala.

## Sicurezza nelle perforazioni

Le seguenti precauzioni di sicurezza devono essere prese in considerazione quando si praticano fori nelle pareti e nel terreno:

---

### NOTICE

È severamente vietato forare l'apparecchiatura. La perforazione danneggia le prestazioni di schermatura elettromagnetica dell'apparecchiatura, dei dispositivi interni e dei cavi. L'ingresso di trucioli metallici generati dalla perforazione nell'apparecchiatura provoca un cortocircuito del circuito stampato.

---

L'accordo tripartito tra il Cliente, l'Appaltatore e KSTAR deve essere ottenuto prima della perforazione.

Durante la perforazione è necessario indossare occhiali e guanti protettivi.

Durante la perforazione, l'attrezzatura deve essere coperta per evitare che i detriti cadano all'interno dell'attrezzatura.

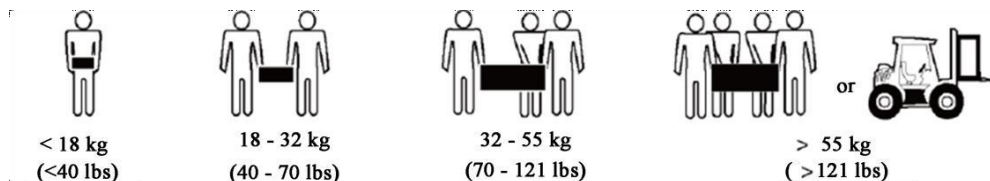
Dopo la perforazione, i detriti devono essere puliti per tempo.

## Sicurezza nella movimentazione di oggetti pesanti



Quando si estrae l'apparecchiatura dall'armadietto, prestare attenzione ad altre apparecchiature che potrebbero non essere installate saldamente nell'armadietto per evitare di essere schiacciati o feriti.

Quando si maneggiano oggetti pesanti, prepararsi a sostenere il carico per evitare di essere schiacciati o slogati da oggetti pesanti.



Indossare guanti protettivi per evitare lesioni quando si maneggia l'apparecchiatura a mano.

Quando si sposta o si solleva l'apparecchiatura, tenere la maniglia dell'apparecchiatura o sostenere il bordo inferiore dell'apparecchiatura invece di tenere la maniglia del modulo installato nell'apparecchiatura.

Durante la movimentazione delle apparecchiature, evitare di graffiare la superficie del cabinet o di danneggiare i componenti e i cavi del cabinet.

Quando si utilizza un carrello elevatore per la movimentazione, la forca del carrello deve essere in posizione centrale per evitare il ribaltamento. Prima della movimentazione, fissare l'attrezzatura al carrello elevatore con delle corde; durante la movimentazione, il personale deve essere incaricato di occuparsene.

Il trasporto ferroviario, marittimo o su strade in buone condizioni deve essere scelto il più possibile per garantire la sicurezza delle attrezzature. Durante il trasporto devono essere ridotti al minimo gli scossoni e i ribaltamenti.

Il cabinet deve essere spostato con cautela per evitare danni all'apparecchiatura causati da urti o cadute.

## 1.6 Sicurezza della batteria

### Requisiti di base

Prima di mettere in funzione la batteria, è necessario leggere attentamente le precauzioni di sicurezza per il funzionamento e conoscere il metodo di collegamento corretto della batteria.

---

 **DANGER**

Non esporre la batteria a un ambiente ad alta temperatura o in prossimità di apparecchiature che generano calore, come luce solare, fonti di fuoco, trasformatori e riscaldatori. Il surriscaldamento della batteria può causare un'esplosione.

Non incenerire la batteria, altrimenti potrebbe causare un'esplosione.

È severamente vietato smontare, rimontare o danneggiare la batteria (ad esempio inserendo corpi estranei o immergendola in acqua o altri liquidi) per evitare perdite, surriscaldamento, incendi o esplosioni.

---

Indossare occhiali, guanti di gomma e indumenti protettivi per evitare i rischi causati dalla fuoriuscita di elettrolito.

In caso di perdite dalla batteria, evitare che la pelle o gli occhi vengano a contatto con il liquido fuoriuscito. In caso di contatto con la pelle o gli occhi, sciacquare immediatamente con acqua pulita e recarsi in ospedale per le cure mediche.

Utilizzare strumenti isolanti speciali.

Quando si maneggia la batteria, essa deve essere maneggiata nella direzione richiesta dalla batteria stessa.

L'inversione e l'inclinazione sono severamente vietate.

Durante l'installazione, la manutenzione e altre operazioni, il circuito della batteria deve essere mantenuto scollegato.

Utilizzare la batteria del modello specificato. L'utilizzo di batterie di modelli non specificati può causare danni alla batteria.

Smaltire le batterie usate secondo le leggi e le normative locali. Non smaltire le batterie come rifiuti domestici. Lo smaltimento improprio delle batterie può provocarne l'esplosione.

Il sito deve essere dotato di strutture antincendio conformi ai requisiti, sabbia antincendio ed estintori a polvere secca.

---

**NOTICE**

Per garantire la sicurezza dell'uso delle batterie e l'accuratezza della funzione di gestione delle batterie, utilizzare le batterie configurate da KSTAR con un host PCS. KSTAR non è responsabile dei guasti legati alle batterie se vengono utilizzate batterie diverse da quelle fornite da KSTAR.

---

**Specifiche per l'installazione della batteria**

Per garantire la sicurezza, prima dell'installazione e del funzionamento delle batterie è necessario osservare le seguenti precauzioni di base:

La batteria deve essere installata in un ambiente ventilato, asciutto e fresco, lontano da fonti di calore, ambienti infiammabili e umidi con un'elevata quantità di radiazioni infrarosse, solventi organici e gas corrosivi, ecc. Le batterie devono essere posizionate orizzontalmente e fissate.

Durante l'installazione della batteria, prestare attenzione ai poli positivo e negativo. È severamente vietato mettere in cortocircuito i poli positivo e negativo della stessa batteria o della stessa stringa, per evitare di provocare un cortocircuito della batteria.

Controllare regolarmente le viti dei morsetti di collegamento della batteria per verificare che siano serrate senza allentamenti.

È severamente vietato appoggiare gli strumenti di installazione sulla batteria durante la sua installazione.

### **Protezione da cortocircuito della batteria**



Un cortocircuito della batteria genera una corrente elevata istantanea e rilascia una grande quantità di energia, che può causare lesioni personali e danni alle cose.

Per evitare il cortocircuito della batteria, non è consentita la manutenzione in linea della batteria.

### **Scenari speciali della batteria al litio**

Consultare le precauzioni di sicurezza per il funzionamento delle batterie al piombo. Inoltre, prestare attenzione ai seguenti aspetti.



La sostituzione della batteria con modello non corretto comporta il rischio di esplosione.

Per la sostituzione, utilizzare solo batterie dello stesso tipo o di tipo simile raccomandate dal produttore.

Non capovolgere, inclinare o urtare la batteria al litio quando la si maneggia.

Durante l'installazione, la manutenzione e altre operazioni, il circuito del modulo della batteria al litio deve essere mantenuto scollegato.

Quando la temperatura della batteria al litio è inferiore al limite inferiore di lavoro temperatura, la carica è proibita (la carica è proibita a 0°C), in modo da evitare che la

cortocircuito interno della batteria causato dalla cristallizzazione durante la carica a bassa temperatura.

Non superare l'intervallo di temperatura, per non compromettere le prestazioni e la sicurezza della batteria.

Non collocare il modulo della batteria al litio in una fonte di incendio.

Al termine della manutenzione, il modulo della batteria al litio usato deve essere restituito al sito di manutenzione.

## **1.7. Altri**

### **Trasporto, stoccaggio e manutenzione**

Per l'immagazzinamento a lungo termine, deve essere effettuato un ciclo di carica-scarica ogni 6 mesi secondo il metodo specificato nella specifica.

Durante le operazioni di carico e scarico della batteria durante il trasporto, fare attenzione a non farla cadere, a non posizionarla capovolta e ad assicurarsi che sia rivolta verso l'alto.

### **Avvertenze e precauzioni**

Prima di utilizzare la, leggere attentamente le specifiche e le avvertenze riportate sulla superficie della scatola della batteria. Un uso improprio della batteria può causare danni da surriscaldamento alla batteria stessa. Kstar New Energy non si assume alcuna responsabilità per eventuali incidenti causati dal mancato rispetto delle specifiche. Per garantire un uso e uno smaltimento sicuri della batteria, leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima dell'uso.

## 2 Panoramica

### 2.1 Introduzione al prodotto

Il cabinet batterie industriale e commerciale contiene una scatola HV (box alta tensione), un modulo batteria, un EMS, una SBMU, una BMU e altri moduli, che possono immagazzinare e rilasciare energia elettrica in base ai requisiti del sistema di gestione dell'energia ESS. Le porte di ingresso e di uscita del cabinet batterie industriali e commerciali sono tutte HVDC.

- Carica della batteria: L'uscita del cabinet batterie è collegata ai terminali di accumulo dell'energia (BAT+, BAT-) del PCS. Sotto il controllo del PCS, la batteria viene caricata e l'energia del fotovoltaico o della rete elettrica viene trasferita nella batteria.

- Scarico della batteria: Quando l'energia fotovoltaica è insufficiente a fornire energia al carico, il sistema deve controllare la batteria per fornire energia al carico e inviare l'energia accumulata dalla batteria al carico attraverso il PCS.

## 2.1.1 Aspetto del prodotto



Vista frontale del cabinet della batteria



Vista laterale dell'alloggiamento della  
batteria Fig. 2-1 Alloggiamento  
della batteria

Il cabinet batterie principale ha le seguenti funzioni: gestione del gruppo batterie, comunicazione con il PCS, visualizzazione e salvataggio di tutti i dati del sistema, gestione dell'EMS, modifica dei parametri del sistema, ecc. Il cabinet batterie principale è dotato di un display EMS sulla porta anteriore del cabinet.



## Funzione

Il box HV è utilizzato per raccogliere informazioni come la tensione totale della batteria, la corrente, la temperatura e i segnali di ingresso digitali esterni, e collabora con il BMS per implementare la strategia di funzionamento del sistema. Le dimensioni del box HV sono le seguenti:

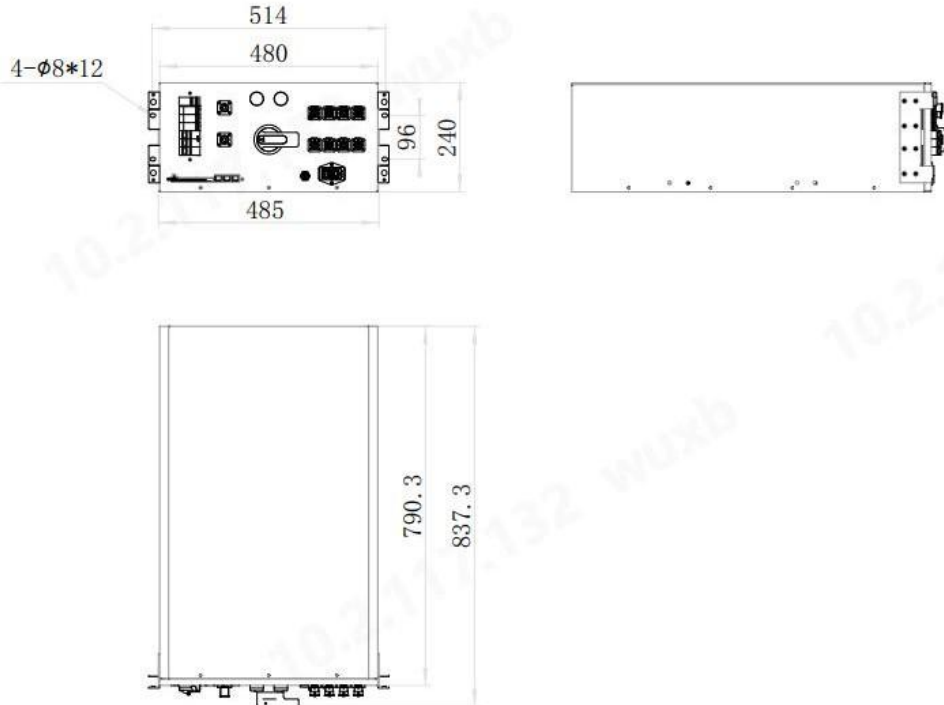


Fig. 2-4 Dimensioni del quadro HV (mm)

## 2.1.2.2 Modulo batteria

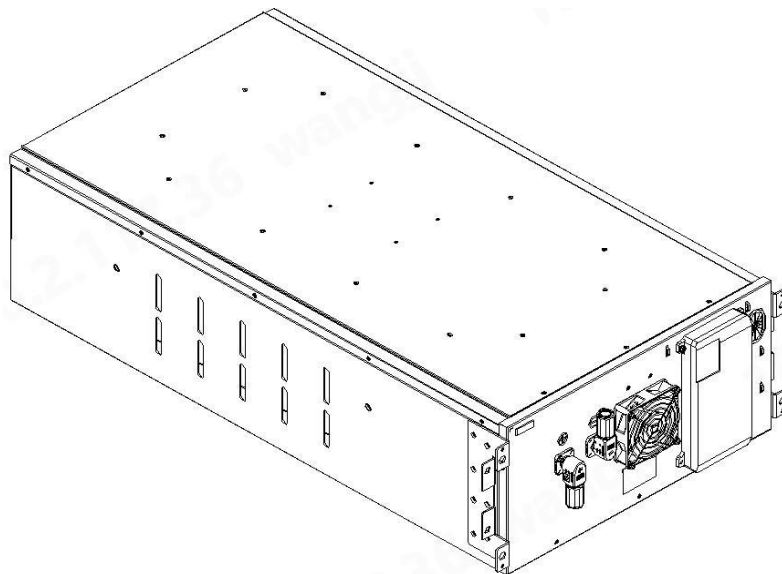
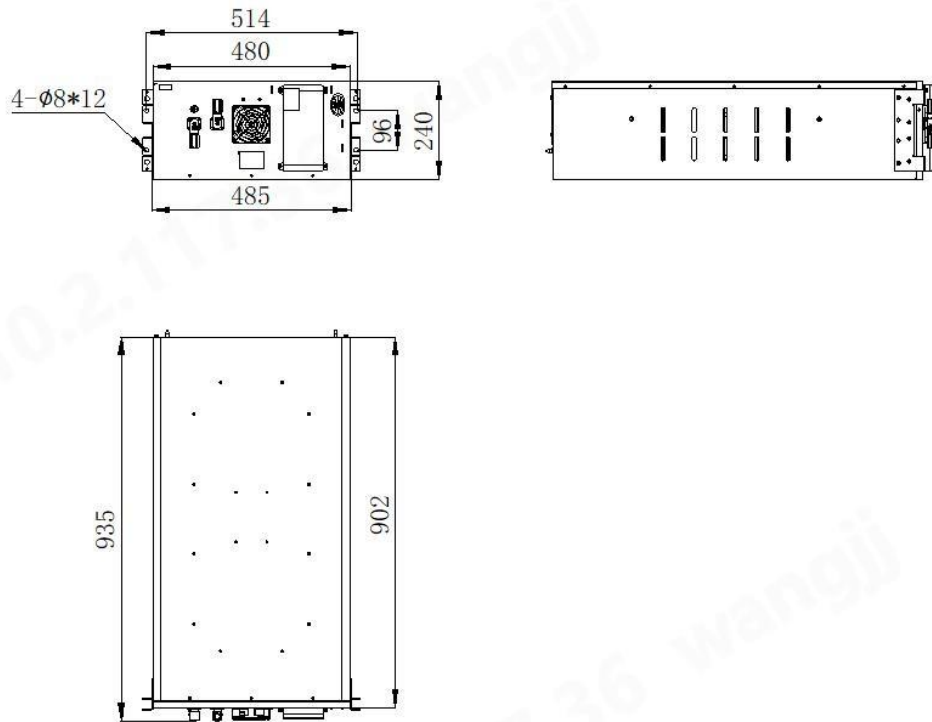


Fig. 2-5 Modulo batteria

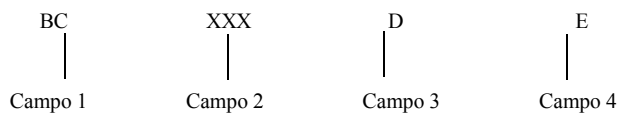
## Funzione

Il modulo batteria contiene un pacco batterie composto da celle, che costituisce la fonte di alimentazione dell'intero sistema. La BMU configurata per il modulo batteria serve a raccogliere informazioni come la tensione e la temperatura delle batterie al litio e a caricarle sull'unità di controllo SBMU. Il modulo batteria è inoltre dotato di un'unità antincendio per l'estinzione automatica degli incendi. Le dimensioni del modulo batteria sono le seguenti:



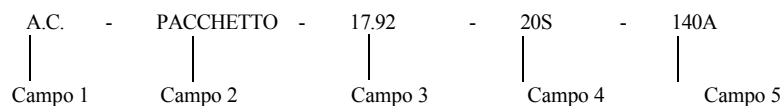
## 2.1.3 Modello del prodotto e regole della denominazione

### 2.1.3.1 Regole nella denominazione per i modelli con cabinet per batterie:



Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4
BC: Cabinet batteria Industriale e commerciali	Energia 197:197KWH	D: posto vacante all'aperto: Interno	E: Con l'unità EMS Vacante: senza unità EMS

### 2.1.3.2 Regole di denominazione per i modelli di moduli batteria:



Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4	Campo 5
BC: Cabinet batteria Industriale e commerciale cabinet per batterie	PACCHETTO Modulo batteria	Energia 17,92: 17,92KWH	20S: 20 celle collegate in serie	140A: corrente massima della cella

## 2.2 Parametri del sistema di batterie

### 2.2.1 Parametri della cella

S/N	Articolo	Caratteristiche
1	Tipo di cellula	Fosfato di ferro e litio quadrato
2	Tensione nominale	3.2V
3	Capacità nominale	280AH
4	Energia nominale	896WH

5	Massimo continuo carica corrente	0.5C
6	Corrente di carica consigliata	≤0.5C
7	Massimo continuo di scarico corrente	0.5C
8	Corrente di scarica consigliata	≤0.5C

## 2.2.2 Parametri del modulo batteria

S/N	Articolo	Caratteristiche
1	Collegamento in serie/parallelo	20S1P
2	Tensione nominale	64V
3	Capacità nominale	280AH
4	Energia nominale	17,92KWH
5	Tensione di carica nominale	72V
6	Consigliato carica/scarica corrente	≤140A @25±5°C
7	Peso	Circa 137 kg

Istruzioni per la ricarica del modulo batteria:

Se il cliente deve caricare un modulo batteria separato, bisogna impostare la ricarica della batteria rispettando rigorosamente i valori dei parametri del modulo batteria sopra raccomandati; in caso contrario, il modulo batteria si danneggerà facilmente.

## 2.2.3 Parametri del cluster di batterie

S/N	Articolo	Caratteristiche
1	Collegamento in serie/parallelo	220S1P
2	Tensione nominale	704V
3	Capacità nominale	280AH
4	Energia nominale	197,12KWH

5	Tensione di carica nominale	792V
6	Massimo carica/scarica corrente	140A

## 2.2.4 Parametri del cabinet della batteria

S/N	Articolo	Caratteristiche
1	Energia totale	197,12KWh
2	Tensione nominale	704VDC
3	Profondità di scarica consigliata	90%
4	Intervallo di tensione operativa	627VDC-792VDC
5	Numero di gruppi di batterie/cabinet	1
6	Corrente di carica massima	140A (0,5C)
7	Corrente di scarica massima	140A (0,5C)
8	Parametri di monitoraggio	Tensione del gruppo batteria, corrente, tensione della cella, temperatura della cella, temperatura ambiente, ecc.
9	Modalità di comunicazione	CAN/Ethernet
10	Intervallo di temperatura operativa	-30°C - +50°C
11	Intervallo di temperatura di stoccaggio	-30°C~ +60°C (si consiglia 25°C per la conservazione a lungo termine)
12	Umidità relativa	5%~95%, senza condensa
13	Modalità di controllo della temperatura	Raffreddamento o riscaldamento dell'aria condizionata
14	Peso netto	Circa 2.360 kg
15	Dimensione del prodotto	W1957mm*D1442mm*H2380mm (compresi A/C e PCS)
16	Grado di protezione	IP54
17	Altitudine consigliata	≤3,000 m
18	Cortocircuito condizionato della porta di ingresso CA corrente(Icc)	6kA
19	Corrente del dispositivo di protezione esterno	32A
20	Corrente e durata massima del cortocircuito	3,415KA/0,29ms
21	Grado di rumorosità	≤70db

## 2.2.5 Interfaccia del quadro HV

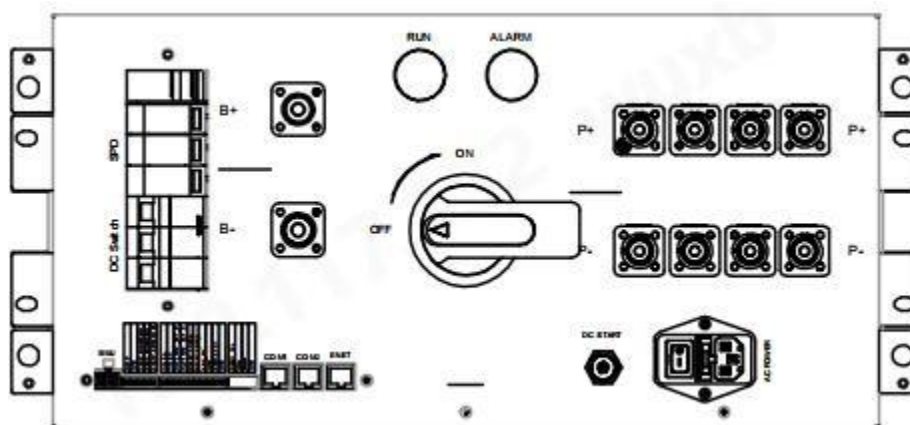


Fig. 2-7 Pannello del quadro HV

Definizione degli elementi del pannello:

Porto	Descrizione della porta
P+	Anodo di uscita CC
P-	Catodo di uscita CC
B+	Polo positivo della batteria collegata in serie
B-	Polo negativo della batteria collegata in serie
AVVIO CC	Pulsante di avviamento CC/pulsante di avviamento nero
ALIMENTAZIONE CA	Ingresso 230VAC
CORSA	Indicatore di marcia
ALLARME	Indicatore di allarme
Maniglia dell'interruttore automatico	Interruttore di sistema CC
Interruttore CC	Interruttore di alimentazione CC
SPD	Modulo di protezione dai fulmini

Definizione di corrente debole/porta di comunicazione:

Porto	Descrizione della porta
PCS_CAN/MBMU	Comunicazione con interfaccia CAN di PCS o MBMU
RLY_FIRE_EXT	Contatto pulito riservato 1
BMU	Interfaccia di scambio di informazioni del modulo batteria
24VOUT	Interfaccia di uscita di alimentazione a 24 V
RELAY2_RES	Contatto pulito riservato 2
RS485A/RS485B	Interfaccia di comunicazione A/C

FIRE_FB+	Ingresso di feedback per la protezione antincendio
FUMO_FB+	Feedback riservato
PORTA_FB+	Rilevamento dello stato della porta
IMM+	Test di immersione
GND	Un GND per ciascun segnale FB+ e 24V

Descrizione RJ45

Porta RJ45	Descrizione della porta
COM1	Linea di ingresso CAN del cabinet combinato (la linea il primo armadio è sospeso)
COM2	Linea di uscita CAN del cabinet combinato (il cabinet finale è collegato al terminale resistenza 120Ω)
ENET	Ethernet, 100M Ethernet, porta di rete

Interfaccia BMU

+24V	Ingresso alimentazione BMU
GND	
BMU_CANH	Comunicazione CAN
BMU24V_START	Abilitazione BMU 24V
BMU_CODEID_DO	Bit flag hardware di autocodifica (uscita)
BMU_CANL	Comunicazione CAN

## 2.2.6 Pannello della porta del mobile anteriore

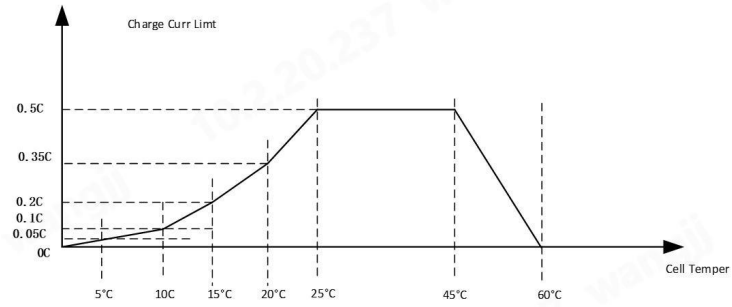
Descrizione del pannello del mobile



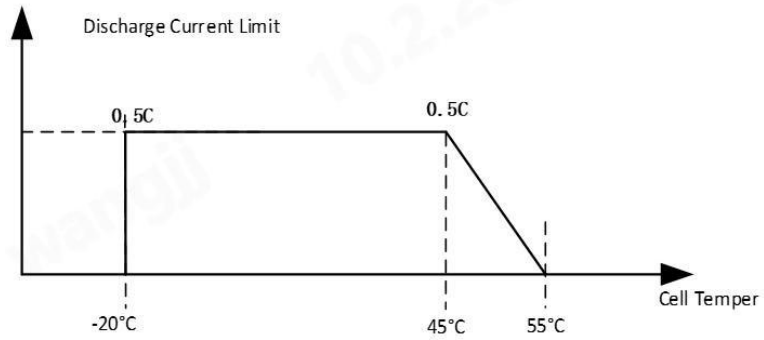
EPO: EPO è un pulsante di arresto di emergenza. Dopo averlo premuto, cabinet batterie interrompe l'alimentazione ad alta tensione e l'alimentazione CA, causando l'interruzione dell'alimentazione del cabinet batterie.  
Sotto il pulsante EPO c'è EMS, ed è possibile vedere lo schermo aprendo il coperchio protettivo con un tasto.

## 2.2.7 Curva di potenza di carica e scarica

1 , Curva di potenza di carica: al di sotto di 45°C, in base ai requisiti di carica delle specifiche della batteria per sviluppare la curva di potenza di carica; la potenza di carica al di sopra di 45°C necessita di un declassamento; quando raggiunge 60°C, la corrente di carica è 0. Più intuitivamente, la seguente potenza di carica diagramma.



2, curva di potenza di scarica: -20 -45°C limite di corrente di scarica 140A; quando la corrente di scarica supera i 45°C, deve essere declassata. Quando la corrente di scarica raggiunge i 55°C, viene limitata a 0. Più intuitiva, la seguente curva di scarica.



## 3 Installazione

### 3.1 Pianificazione del sito

#### 3.1.1 Dimensioni dell'alloggiamento della batteria

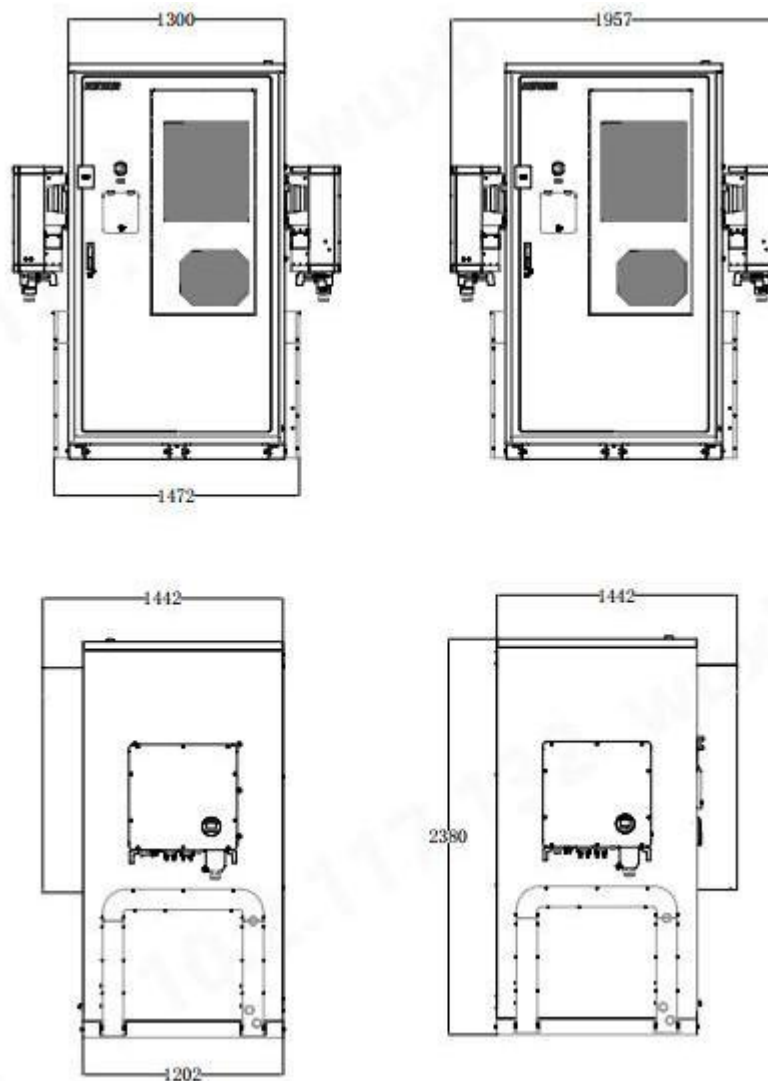


Fig. 3-1 Dimensioni del cabinet (mm)

#### 3.1.2 Precauzioni per l'installazione

Collocare l'armadietto delle batterie su un terreno orizzontale e assicurarsi che sia posizionato in modo stabile, senza scosse o inclinazioni.

L'installazione del cabinet per batterie deve tenere conto della capacità di carico del terreno e della soletta di installazione (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, causare l'aumento della temperatura interna del sistema e compromettere la sicurezza d'uso e la durata della batteria.

Mantenere l'ambiente di installazione dell'armadietto delle batterie ben ventilato, evitare di installarlo in luoghi con temperature troppo alte o troppo basse e umidità elevata, lontano da acqua, gas combustibili o agenti corrosivi e fonti di calore, evitare la luce solare diretta e cercare di mantenere l'ingresso/uscita dell'aria priva di polvere.

Evitare di utilizzarlo in ambienti con polvere, gas volatili, gas corrosivi o con un contenuto salino troppo elevato. Non collocare articoli infiammabili ed esplosivi intorno all'armadietto della batteria.

Al fine di ridurre la possibilità di incendio e i danni da esso causati, le pareti, i soffitti e i pavimenti del locale in cui è collocato il cabinet batterie devono essere realizzati, per quanto possibile, con materiali ignifughi e dotati di estintori portatili a polvere secca.

Per l'installazione, fare riferimento alle norme di sicurezza applicabili.

### 3.1.3 Distanze spazio di installazione

Riservare un certo spazio operativo e di ventilazione intorno al cabinet:

Si raccomanda di riservare 1.200 mm di spazio per la ventilazione e il funzionamento, poiché le porte devono essere aperte e mantenute nella parte anteriore e posteriore.

Si consiglia di riservare uno spazio operativo di 1.000 mm per i PCS sui lati destro e sinistro.






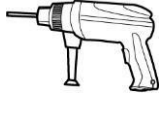
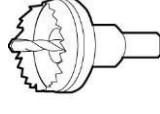
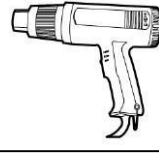
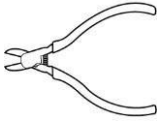
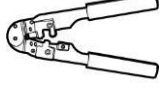
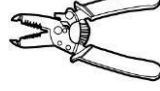






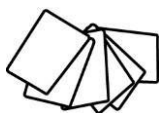
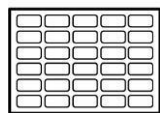
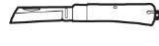
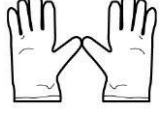



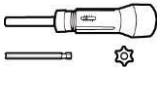
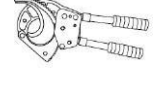
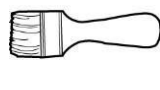

## 3.2 Preparazione di strumenti e attrezzi

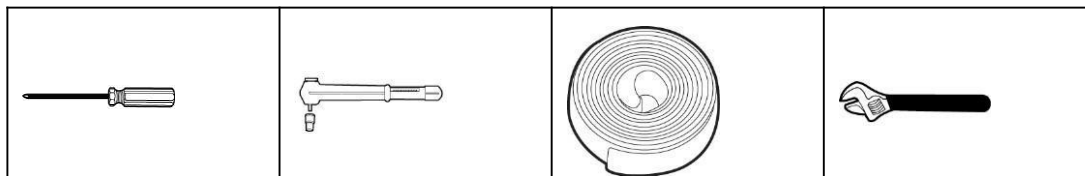


Utilizzare strumenti isolati per evitare scosse elettriche.

---

Tabella 3-1 Preparazione di strumenti e attrezzi

Strumenti e mezzi di lavoro			
Carrello elevatore elettrico	Carrello elevatore manuale	Scala	Martello in gomma
			
Trapano elettrico	avvitatore	Sega a tazza in lega	Pistola termica
			
Pinza per taglio diagonale	Utensile a crimpare	Pinza spelafili	Elettro-idraulico
			
Amperometro a clip	Multimetro	Fascette per cavi	Livello di misurazione
			
Nastro isolante	Tessuto di cotone	Etichetta	Coltello da elettricista
			
Guanti antistatici	Guanti di gomma al piombo	Guanti resistenti al calore	Scarpe protettive isolate
			
Cacciavite dinamometrico	Tagliacavi	Spazzola	Testa piatta cacciavite
			
Cacciavite a croce (M3 / M4 / M5 / M6 / M8)	Chiave dinamometrica isolata (M6/M8/M12/M16)	Tubo termorestringente	Isolato chiave regolabile



### 3.3 Disimballaggio

#### Fasi dell'operazione

**Fase 1** Utilizzare un carrello elevatore per trasportare il cabinet batterie nel luogo designato.

**Fase 2** Rimuovere l'imballaggio esterno del cabinet della batteria.

**Fase 3** Dopo aver verificato che l'apparecchiatura è in buone condizioni, rimuovere i bulloni che fissano l'armadietto delle batterie e il pallet e rimuovere l'armadietto delle batterie dal pallet.

### 3.4 Installazione di un singolo cabinet

#### 3.4.1 Ambiente di installazione

Non installare il cabinet della batteria in luoghi ad alta temperatura, a bassa temperatura o umidi, al di là delle specifiche tecniche.

Il cabinet delle batterie deve essere tenuto lontano da fonti d'acqua, fonti di calore e articoli infiammabili ed esplosivi.

Evitare di installare il cabinet batterie nel deserto e nell'ambiente circostante;

Evitare di installare l'armadietto delle batterie in un ambiente esposto alla luce solare diretta, alla polvere, ai gas volatili, alle sostanze corrosive e all'eccessiva presenza di sale.

Evitare di installare il cabinet della batteria su una base instabile o facilmente soggetta a vibrazioni.

Non installare il cabinet della batteria in un ambiente di lavoro con polvere metallica conduttiva.

La temperatura ottimale di lavoro delle celle nel cabinet batterie è di 20°C ~ 30°C. Considerando la capacità di refrigerazione del condizionatore d'aria e la temperatura di lavoro ottimale delle celle, si raccomanda che la temperatura ambiente ottimale dell'armadietto delle batterie non superi i 45°C; se supera i 45°C, si raccomanda di ridurre l'utilizzo del 10% per ogni aumento di 1°C per mantenere la temperatura di lavoro ottimale delle celle.

le celle nel cabinet. Si raccomanda che la temperatura ambiente massima non superi i 50 °C. Il superamento di 50°C per un prolungato può accelerare l'invecchiamento della batteria.

## 3.4.2 Installazione del cabinet

### 3.4.2.1 Scelta del sito di installazione

Quando si sceglie un sito di installazione, considerare almeno i seguenti principi:

- L'ambiente climatico e le condizioni geologiche (come l'emissione di onde di stress, il livello delle acque sotterranee)

e altre caratteristiche del luogo in cui viene installato l'ESS integrato.

- L'ambiente circostante è asciutto e ben ventilato, lontano da aree infiammabili ed esplosive.

- Il terreno del sito di installazione deve un certo grado di compattezza. Si raccomanda che

la compattezza relativa del terreno nel sito di installazione sia  $\geq 98\%$ . Se il terreno è sciolto, assicurarsi di prendere

per assicurare le fondamenta.

### 3.4.2.2 Requisiti di base



#### WARNING

Il PCS integrato è relativamente pesante nel suo complesso. Prima di costruire le fondamenta, è necessario ispezionare in dettaglio le condizioni del sito di installazione (soprattutto per quanto riguarda le condizioni geologiche e le condizioni climatiche ambientali, ecc. Solo su questa base può essere avviata la progettazione e la costruzione della fondazione.

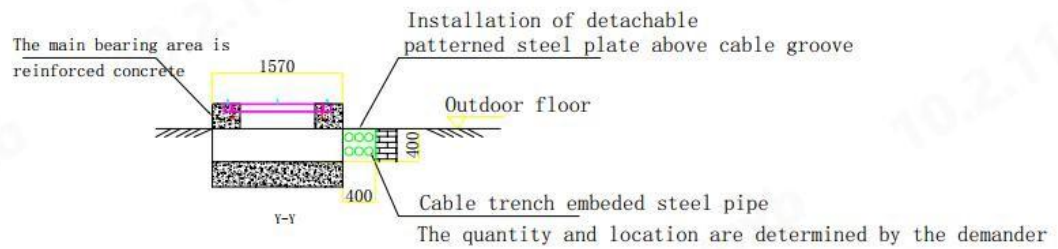


Fig. 3-1 Vista frontale di riferimento della base di installazione del cabinet della batteria

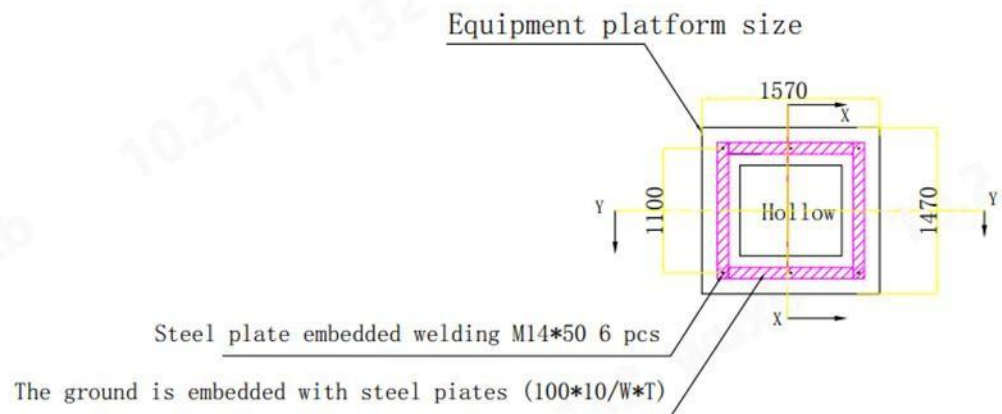


Fig. 3-2 Vista superiore di riferimento della base di installazione del cabinet della batteria

Un piano di costruzione delle fondamenta irragionevole comporterà grandi difficoltà o problemi per il posizionamento del PCS integrato, l'apertura e la chiusura delle porte e il successivo funzionamento. Pertanto, la fondazione di installazione del PCS integrato deve essere progettata e costruita in anticipo secondo determinati standard per soddisfare i requisiti di supporto meccanico, passaggio dei cavi, post-manutenzione e revisione, ecc.

Per la realizzazione della fondazione è necessario rispettare almeno i seguenti requisiti:

- Il fondo della fossa per la costruzione delle fondamenta deve essere compattato e riempito.
- La fondazione deve essere sufficiente a fornire un supporto efficace per il PCS integrato.
- Elevare il PCS integrato per evitare che l'acqua piovana eroda la base e l'interno. Si suggerisce che la fondazione sia più alta di circa 300 mm rispetto al terreno orizzontale del sito di installazione.
- È necessario costruire misure di drenaggio corrispondenti in combinazione con le condizioni geologiche locali.
- Costruire fondazioni in calcestruzzo di sezione e altezza sufficienti. L'altezza delle fondazioni deve essere determinata dal committente in base alla geologia del sito.
- La posa dei cavi deve essere presa in considerazione durante la costruzione della fondazione.
- La piattaforma di manutenzione deve essere costruita intorno alla fondazione per garantire la comodità della manutenzione successiva.
- In base alla posizione e alle dimensioni dell'ingresso e dell'uscita dei cavi nel cabinet della batteria esterna, riservare uno spazio sufficiente per il passacavo laterale CA/CC e preincassare la guida del cavo nella struttura della fondazione.
- Determinare le specifiche e la quantità di tubi di perforazione in base al modello di cavo e al numero di linee in entrata e in uscita.
- Entrambe le estremità di tutti i tubi preinterrati vengono temporaneamente sigillate per evitare l'ingresso di impurità; in caso contrario, sarà sconveniente posare i tubi in un secondo momento.
- Dopo aver collegato tutti i cavi, le entrate e le uscite dei cavi e i giunti devono essere sigillati con malta refrattaria o altro materiale idoneo per evitare l'ingresso di roditori.



Pre-assemblare l'unità di messa a terra secondo gli standard pertinenti del Paese/regione in cui si trova il progetto.

### 3.4.2.3 Installazione fissa

Dopo aver verificato che la struttura della fondazione soddisfi i requisiti e sia sufficientemente asciutta, solida e piana, issare il cabinet per batterie esterne e il PCS nella posizione prestabilita.

Fissare il cabinet per batterie da esterno alla fondazione con i bulloni di fissaggio. Dopo il fissaggio, l'angolo a U

L'acciaio deve essere sottoposto a un trattamento antiruggine, ad esempio spruzzando una vernice antiruggine, ecc.

Armadietto.

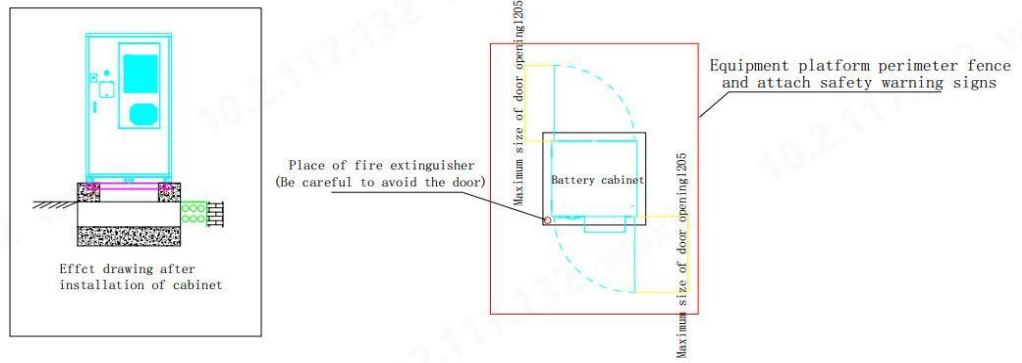


Fig. 3-3

### 3.4.3 Istruzioni per l'installazione dei cavi tra i moduli batteria

#### 3.4.3.1 Modulo batteria

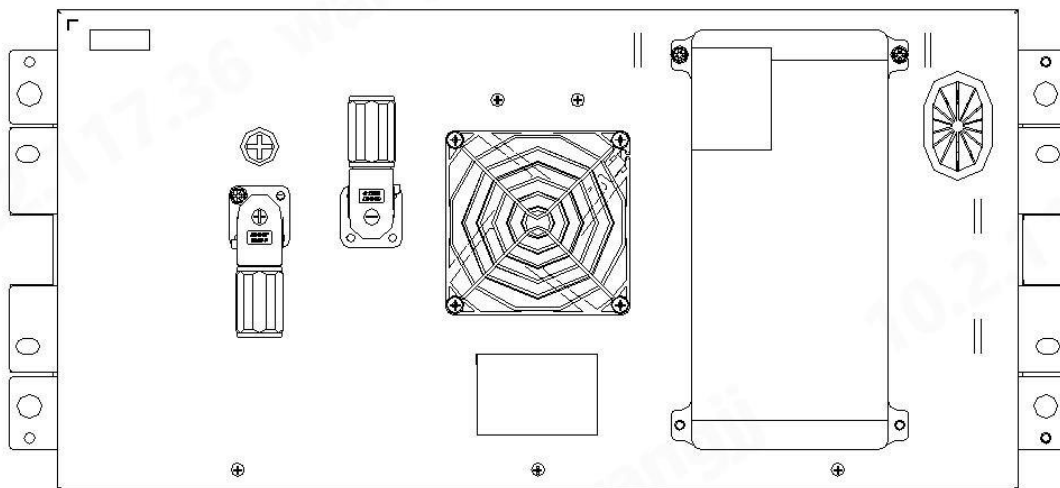




Fig. 3-4 Modulo batteria

**Descrizione:**

 : il polo negativo del modulo batteria;  : il polo positivo del modulo batteria;

### 3.4.3.2 Descrizione del collegamento di alimentazione del modulo batteria (controllo dei segni di linea)

Il collegamento tra i moduli della batteria è stato completato al momento della spedizione del cabinet batterie. Se il cliente deve ancora mantenere il collegamento tra i moduli della batteria, fare riferimento a quanto segue:

**Specifiche del componente:**

Nome	Descrizione
Alimentazione a spina rapida della serie cavo	Il cavo di alimentazione a innesto rapido tra i moduli batteria, nero e rosso sono abbinati l'uno all'altro per essere a prova di errore
"Cavo di alimentazione "B"	Cavo di collegamento tra il modulo 01 "B-" e la PDU "B-".
Cavo di acquisizione BMU	Acquisizione della cella e della temperatura
BMU cascata cavo di comunicazione	Il BMU collega in cascata il cavo di comunicazione CAN bus e l'alimentazione, cavo di codifica dell'indirizzo, ecc.
Cavo di azionamento del ventilatore BMU	Cavo di azionamento del ventilatore BMU

**Collegamento del cavo tra i moduli della batteria:**

Indossare guanti isolanti e installare a turno il cavo di alimentazione a innesto rapido verso l'alto dal modulo batteria nell'angolo in basso a sinistra. La scatola HV B- è collegata al catodo del primo PACK nell'angolo in basso a sinistra e l'anodo del primo PACK nell'angolo in basso a sinistra è collegato al catodo del secondo PACK nell'angolo in basso a sinistra; per analogia, il sesto anodo a sinistra è collegato al catodo del PACK più alto a destra e l'anodo del PACK più alto a destra è collegato al secondo catodo in basso da destra. Il resto può essere fatto allo stesso modo fino a quando l'anodo del quinto PACK contato verso il basso da destra è collegato al catodo del secondo PACK in basso da destra.

la scatola HV B+. Il cablaggio del circuito di alimentazione è completato. A parte la presenza di due spine rapide nere e rosse a entrambe le estremità del cavo di alimentazione a presa rapida collegato alla scatola HV, tutti gli altri sono dotati di una spina nera e una rossa.

La sequenza del cavo di comunicazione in cascata è coerente con quella cavo di alimentazione PACK. All'estremità flottante dell'undicesima presa di comunicazione BMU deve essere collegata una resistenza terminale.

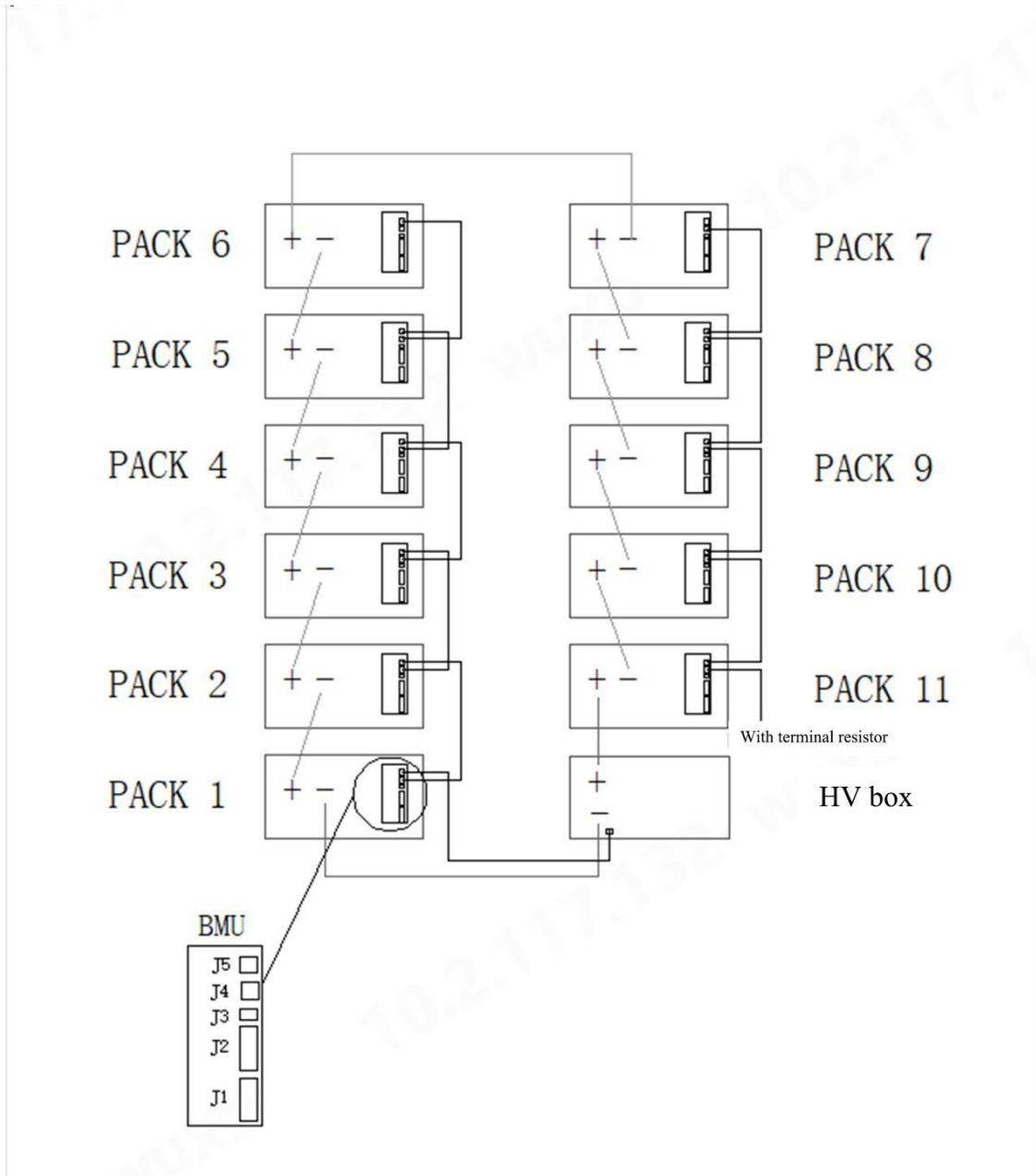


Fig. 3-5 Schema del cavo di comunicazione a cabina singola

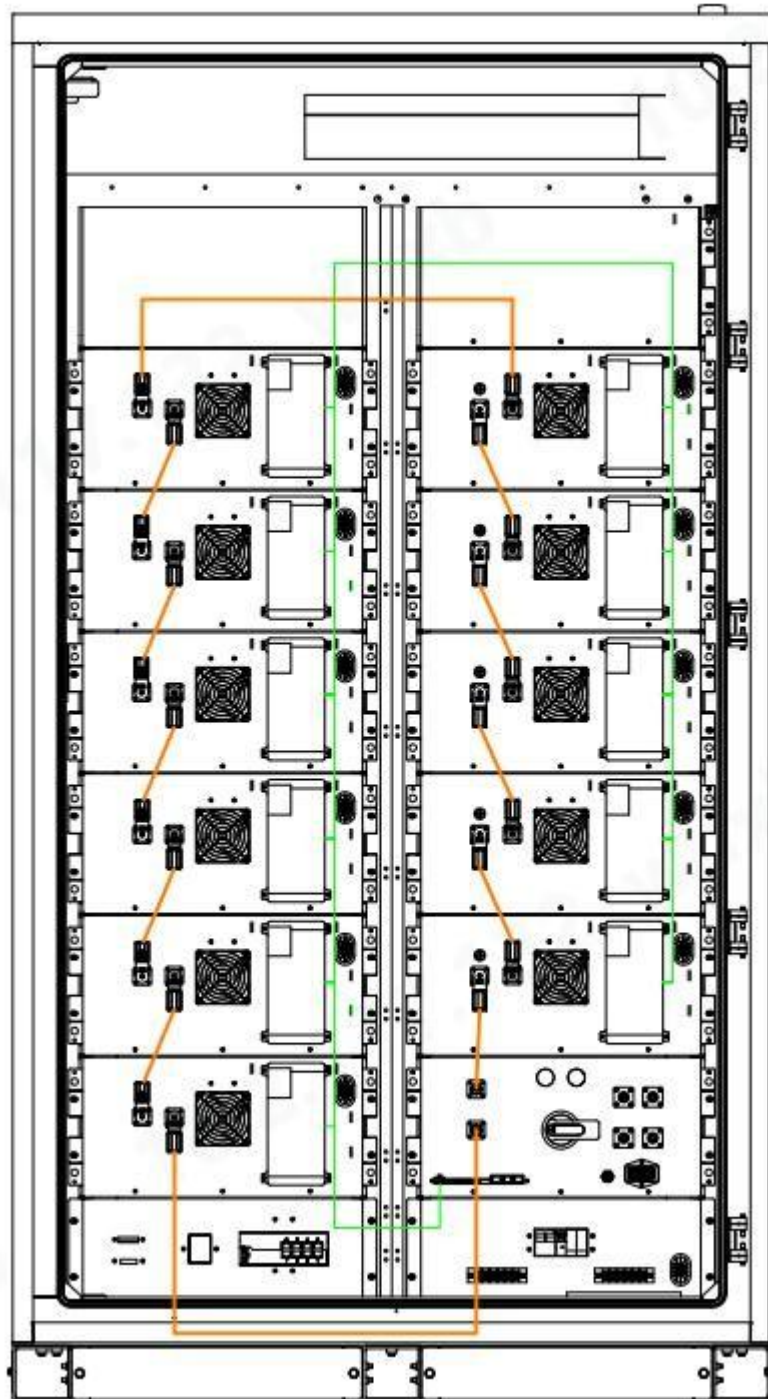


Fig. 3-6 Schema del cavo di alimentazione di un singolo armadio

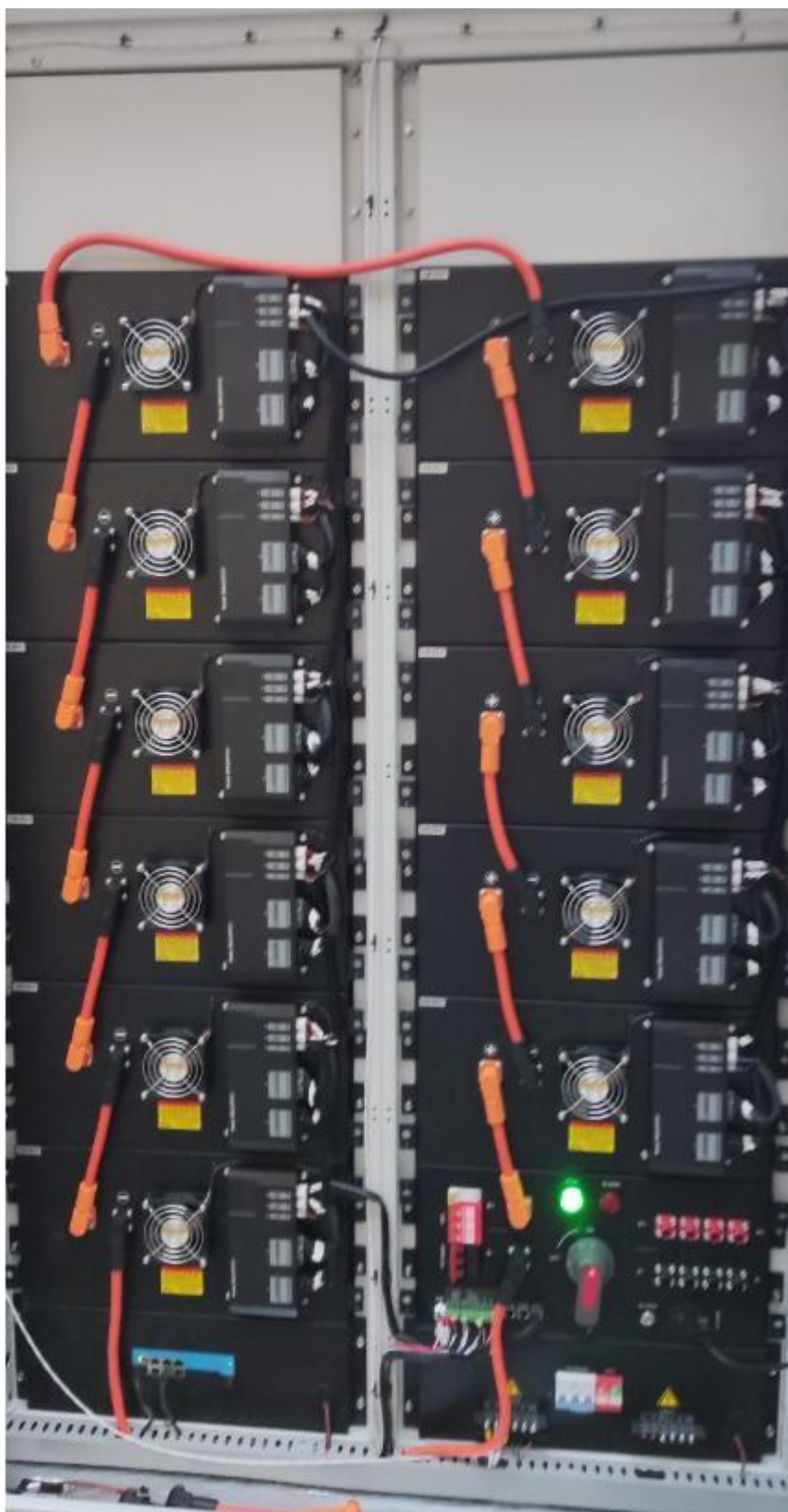


Fig. 3-7 Schema di cablaggio dell'alimentazione

## 3.5 Collegamento elettrico



Prima dell'installazione, assicurarsi che l'interruttore automatico della scatola HV sia spento.

---

### 3.5.1 Collegamento di ingresso CA

**Fase 1** Verificare che l'interruttore CA sia in stato "OFF".

Nota: l'ingresso CA è a 230VAC in corrente alternata monofase ed è necessario verificare che non sia in funzione prima del cablaggio.

Il livello di sovratensione dell'ingresso CA è AC OVC II.

L'ingresso CA fornisce un'alimentazione a 230VAC per i moduli di alimentazione CA/CC del condizionatore d'aria e della scatola ad alta tensione.

**Fase 2** Collegare i fili L/N/PE del cavo di alimentazione monofase a 230 VCA ai terminali corrispondenti secondo l'identificazione nella figura seguente e serrarli con i bulloni (coppia  $\leq 2$  N.M).

Nota: I 3 terminali sul lato destro di "INPUT" sono terminali di cablaggio di ingresso CA riservati, che possono essere utilizzati per la commutazione dell' CA. I 2 gruppi di terminali all'estremità "OUTPUT" sono utilizzati rispettivamente per il cablaggio interno, come la scatola HV e l'alimentazione CA del condizionatore d'aria.

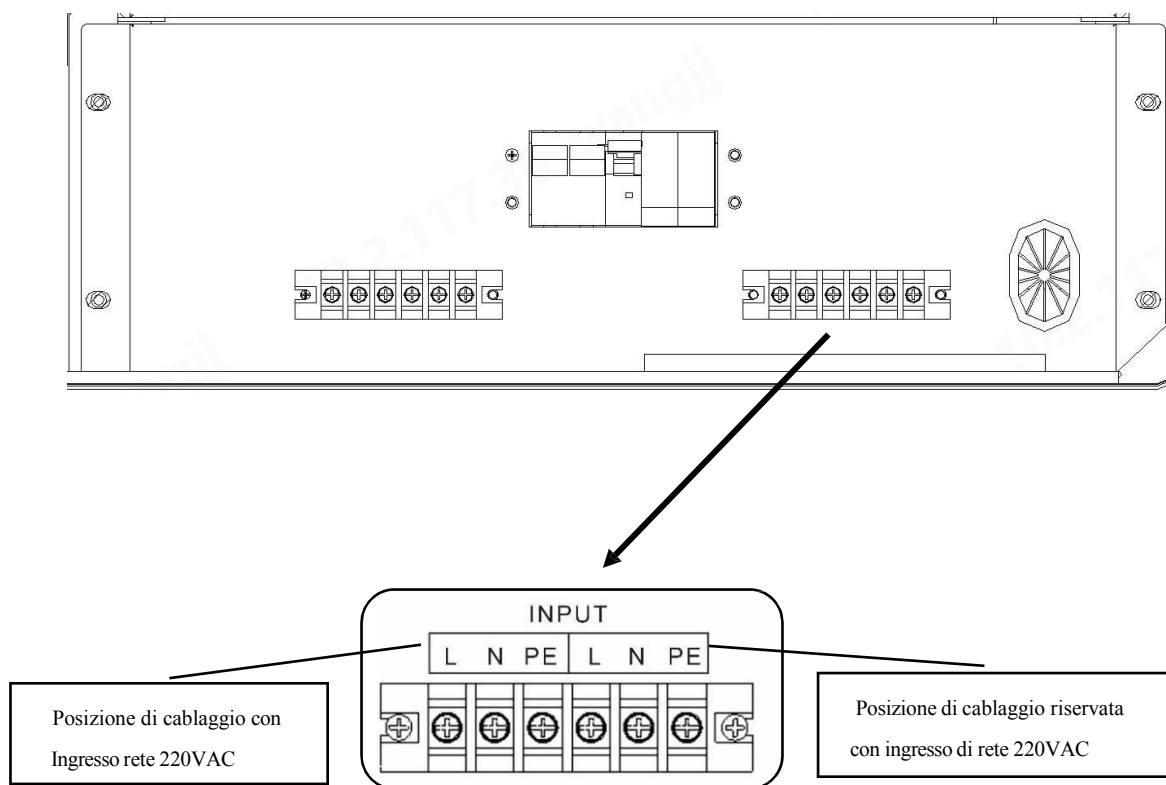


Fig. 3-8 Collegamento dell'ingresso di rete CA

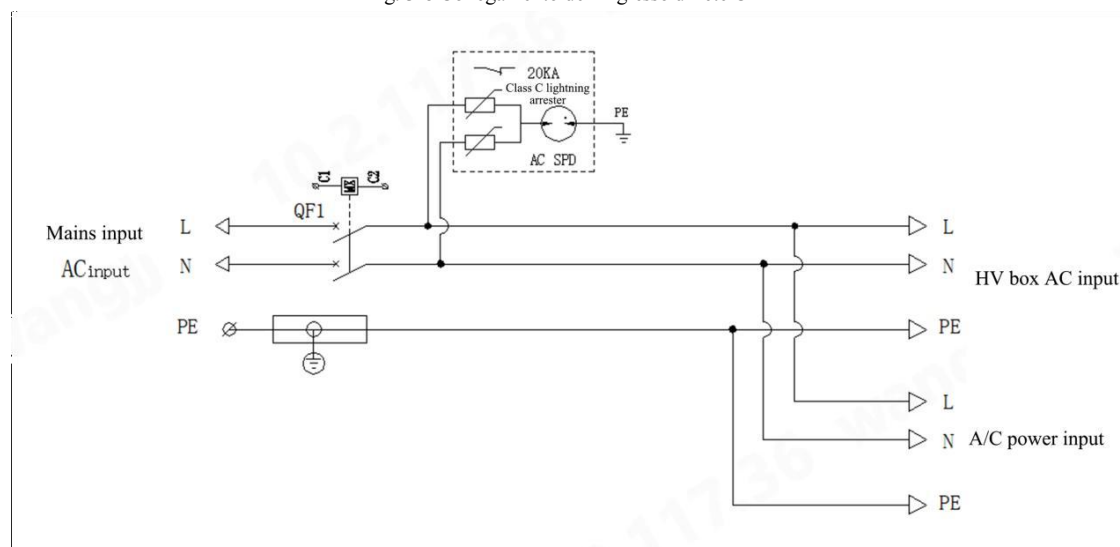


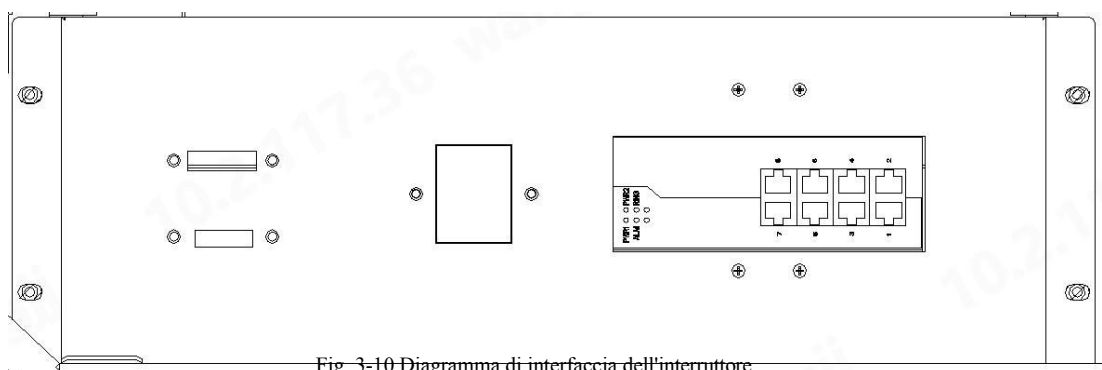
Fig. 3-9 Schema di distribuzione dell'alimentazione CA Le specifiche dei condizionatori d'aria sono le seguenti:

Articolo	Specifiche
Alimentazione	230VAC 50HZ
Capacità di refrigerazione	5000W
Capacità di riscaldamento	3700W
Metodo di installazione	Montato sulla porta, integrato nel cabinet
Ambito di applicazione di operativo ambiente	-40°C ~+55°C

### 3.6 Descrizione del cablaggio di comunicazione

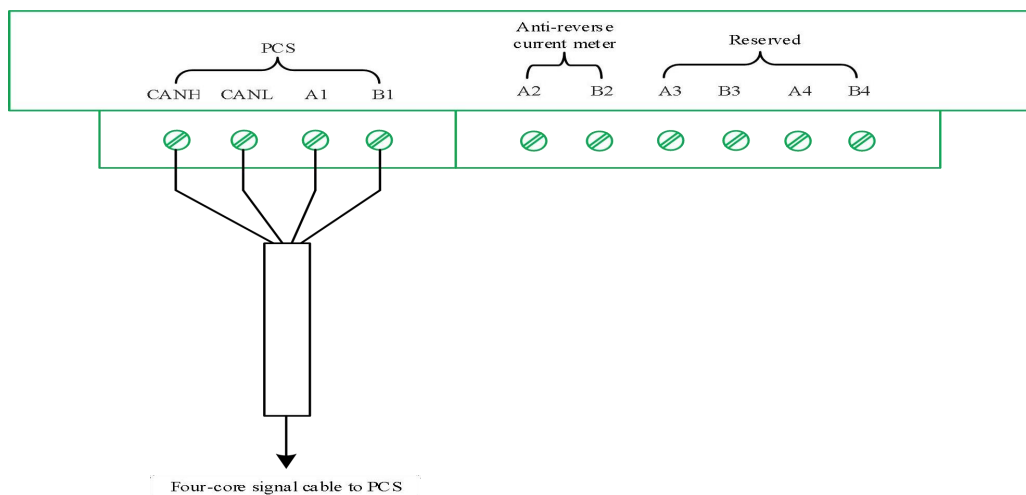
#### 1) Cablaggio dell'interfaccia di comunicazione di rete

Il cabinet della batteria è dotato di uno switch integrato, collegato alla porta di rete del controller EMS. Gli utenti devono collegarsi alla piattaforma cloud o al sistema di monitoraggio superiore e connettersi direttamente allo switch tramite cavi di rete standard;



#### 2) Cablaggio di comunicazione PCS (KAC)

Il cavo di segnale quadripolare viene collegato nella posizione indicata nella figura seguente e l'altra estremità viene collegata all'interfaccia di comunicazione PCS.



### 3.7 Schema di cablaggio EMS

Come sistema di gestione dell'energia, l'EMS non solo controlla la modalità di funzionamento del sistema, ma svolge anche la funzione di interazione uomo-macchina. È comodo per gli utenti visualizzare le informazioni del sistema. Oltre ad alcune interfacce di comunicazione del sistema, l'EMS controlla anche l'intervento, l'EPO e il rilevamento del fumo del circuito principale CA del cabinet batterie. Se il cliente desidera collegarsi al cavo di rete per visitare la piattaforma cloud, inserire la porta di rete J7. Nel frattempo, spiegare che se si collega un EMS di terze parti, inserire una porta di rete J8 e utilizzare il protocollo modbus tcp o il protocollo IEC-104.

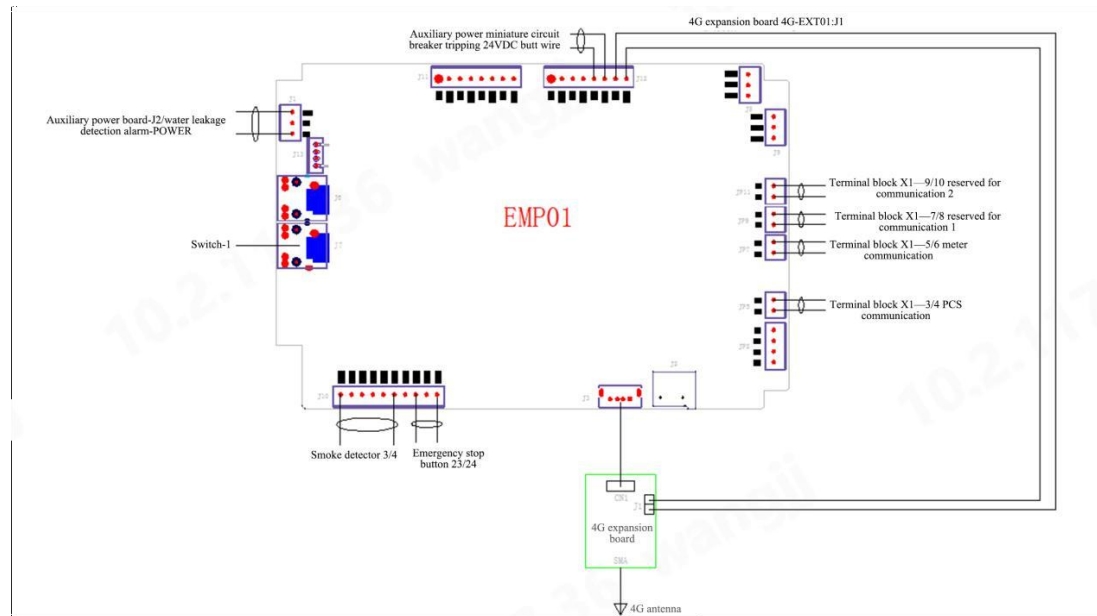
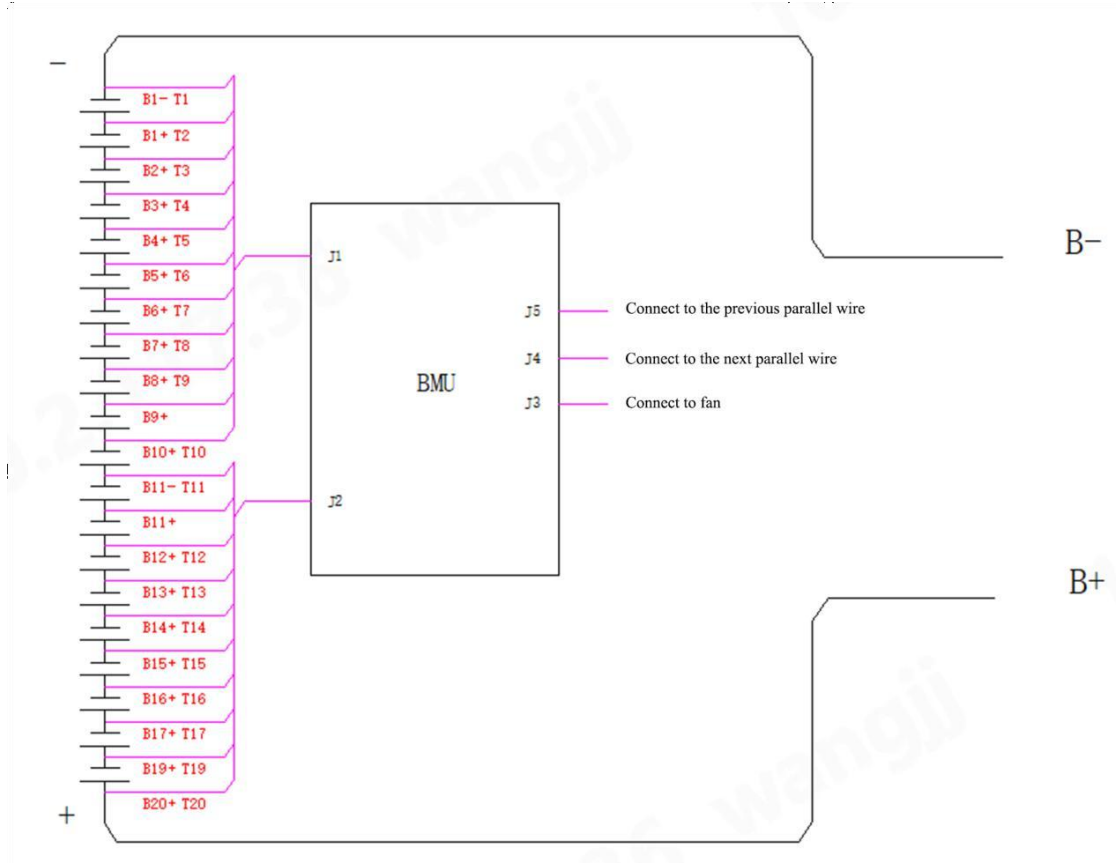


Fig. 3-12 Schema del cablaggio EMS

### 3.8 Schema del pacchetto singolo

J1 e J2 sono principalmente cablaggi di acquisizione, tra cui l'acquisizione della tensione delle celle e l'acquisizione della temperatura. J5 è collegato al cavo di comunicazione a cascata precedente e J4 è collegato al cavo di comunicazione a cascata successivo. J3 è l'interfaccia della ventola.

Fig. 3-13 Questioni relative al cablaggio del PACK



## 4 Guida al funzionamento

### 4.1 Ispezione dopo l'installazione



Il personale responsabile dell'installazione e della manutenzione delle apparecchiature deve innanzitutto ricevere una formazione rigorosa, comprendere le varie precauzioni di sicurezza e padroneggiare i metodi di funzionamento corretti.

L'installazione, il funzionamento e la manutenzione del sistema sono consentiti solo a professionisti qualificati o a personale addestrato. attrezzature.

---

#### Fasi di ispezione:

##### **Fase 1 Verifica del fissaggio della scatola dei moduli**

Controllare se il modulo della batteria, la scatola HV ed il cabinet della batteria sono fissati correttamente:

##### **Passo 2 Controllare il cablaggio di alimentazione**

Verificare che cavi di alimentazione tra moduli batteria e tra il modulo batteria e la scatola HV siano saldamente inseriti e serrati;

Verificare che il cavo di alimentazione a innesto rapido di P+/P- sia collegato in modo inverso e che la spina e la presa siano completamente serrate;

Controllare se il cavo d'ingresso a 230VAC dell'alimentazione di rete è collegato in modo inverso e se i bulloni di fissaggio sono omessi, allentati o non serrati;

##### **Passo 3 Controllare il cablaggio di comunicazione**

Verificare se i cablaggi di alimentazione di comunicazione tra i moduli batteria, tra il modulo batteria e la scatola HV, tra le scatole HV, tra la scatola HV e la MBMU e con l'unità EMS sono allentati o mancanti;

Controllare se il cablaggio di comunicazione dell'alimentazione tra il cablaggio di comunicazione PCS CAN e il modulo MBMU è allentato o mancante;

Controllare se il cablaggio di comunicazione CAN del quadro HV esterno al cabinet è collegato correttamente all'interfaccia del quadro HV interno al cabinet.

e se ci sono allentamenti o mancanze;

**Fase 4 Controllare l'alimentazione, l'azionamento e il cablaggio di comunicazione della cassetta di avviamento antincendio.**

Controllare l'alimentazione del dispositivo di avviamento. A questo punto, l'indicatore di alimentazione del dispositivo di avviamento dovrebbe essere sempre acceso o lampeggiante. Se l'indicatore di alimentazione non si accende, contattare Kstar New Energy.

Controllare se i cablaggi per l'avviamento, l'alimentazione e il feedback sono allentati o mancanti;

Se si riscontra un'anomalia che non può essere recuperata, contattare il Centro di assistenza clienti di Kstar New Energy.

## 4.2 Ispezione dell'ambiente operativo

**Ispezione della temperatura di esercizio** Temperatura di esercizio del cabinet della batteria: -30°C~50°C

**Ispezione dell'umidità di esercizio** Umidità di esercizio del cabinet della batteria: 5%~95%, senza condensa

## 4.3 Funzionamento all'accensione

### 4.3.1 Condizioni preliminari

Prima dell'accensione, verificare che tutte le voci di controllo successive all'installazione siano state controllate.

Prima dell'accensione, verificare che la tensione di ingresso del cabinet batterie sia normale (tra 627~792 Vc.c.).

Prima dell'accensione, accertarsi che tutti gli interruttori siano spenti.

### 4.3.2 Fasi dell'operazione

**Se è presente un ingresso di rete CA 230VAC**

**Fase 1** Alimentare la porta CA 230VAC del cabinet batterie;

**Fase 2** Chiudere l'interruttore dell'aria CA nel cabinet: chiudere l'interruttore a bilico sul lato dell'apparecchio.

spina a tre fori della scatola HV;

**Fase 3** Ruotare la maniglia dell'interruttore della scatola HV nel cabinet delle batterie in posizione "ON" e verificare che la luce verde dell'indicatore sia normalmente accesa;

**Fase 4** Verificare se il condizionatore d'aria è in funzione;

**Fase 5** Controllare lo schermo del display dell'EMS sullo sportello anteriore del cabinet batterie per verificare se i parametri sullo schermo dell'EMS sono normali e se c'è un guasto;

---End

#### **Se non c'è un ingresso di rete AC 230VAC**

**Fase 1** Ruotare la maniglia dell'interruttore della scatola HV nel cabinet delle batterie in posizione "ON"; **Fase 2** Premere il pulsante "DC START" sulla scatola HV nel cabinet delle batterie; la spia è sempre accesa dopo l'avvio. Premere a lungo il pulsante "DC START" per 3-6s fino a quando non si sente un suono di chiusura nitido del contattore HV nella scatola HV, quindi rilasciare il pulsante per realizzare l'avvio nero DC;

**Fase 3** Verificare se la luce verde dell'indicatore è normalmente accesa;

**Fase 4:** Chiudere l'interruttore a bilico "AC POWER" del quadro HV; la commutazione dell'alimentazione può avvenire in presenza di rete;

**Fase 5** Controllare lo schermo del display dell'EMS sullo sportello anteriore del cabinet batterie per verificare se i parametri sullo schermo dell'EMS sono normali e se c'è un guasto;

**Fase 6** Chiudere l'interruttore dell'aria "AC Switch" nel cabinet;

**Fase 7** Ripetere i passaggi 1~4 per aprire un altro gruppo di batterie nel cabinet delle batterie;

---Fine

Dopo che tutti i cluster del cabinet delle batterie di accumulo dell'energia hanno superato l'autoispezione, il contattore CC del cluster del sistema viene chiuso tramite il touch screen o altri strumenti di controllo del sistema. Al termine dell'operazione di chiusura del contattore CC, è necessario verificare la presenza di un guasto del sistema. Dopo che tutti i cluster di batterie del sistema sono online, l'operazione di accensione ad alta tensione del sistema è completata.

## **4.4 Funzionamento in spegnimento**

### **4.4.1 Fasi di spegnimento**

**Fase 1** Verificare che la potenza di carica/scarica del PCS sia pari a zero attraverso l'EMS del sistema, oppure impostare la potenza operativa del PCS su zero;

**Fase 2** Ruotare la maniglia dell'interruttore sulla scatola HV nel cabinet delle batterie in "OFF";

**Fase 3** Scollegare l'interruttore a bilico "AC POWER" sulla scatola HV;

**Fase 4** Ripetere i passaggi 2~3 per scollegare la batteria del quadro HV e l'ingresso di rete di un altro cluster nel cabinet;

**Passo 5** Scollegare l'"interruttore CA" nel cabinet;

---End

### **4.4.2 Spegnimento di emergenza**



Fig. 4-1 Pulsante dell'interruttore di spegnimento di emergenza

Premere l'interruttore di emergenza. L'unità di sgancio della scatola HV verrà scollegata, l'interruttore dell'aria CA interverrà e il sistema di batterie verrà spento.

## 4.5 Prova di funzionamento del cabinet della batteria

Il cabinet batterie interagisce con l'esterno attraverso il PCS. Le precauzioni per il funzionamento di prova sono le seguenti:

**Calibrazione della capacità:** verificare che la batteria possa essere sottoposta a un ciclo completo di carica e scarica normale. Se è necessario correggere la capacità nominale, è possibile eseguire una carica/scarica profonda durante il funzionamento di prova e la messa in servizio congiunta. Si raccomanda di effettuare

effettuare una calibrazione della capacità durante il funzionamento di prova, con profondità di carica/scarica DOD=100%. La prova deve essere eseguita in base alla potenza nominale del prodotto. Il processo predefinito è "svuotamento + pausa (2h) + ricarica completa", descritto come segue:

**Svuotamento:** Il gruppo di batterie viene scaricato a SOC=0% durante il test di svuotamento.

**Stand-by:** stand-by per più di 2 ore (per la correzione del SOC). Quando è in stand-by, non ci deve essere corrente di carica/scarica e non è necessaria un'alimentazione ausiliaria nel quadro HV.

**Carica completa:** Al termine del tempo di stand-by, eseguire un test di carica completa, ossia una carica fino a SOC=100%.

Se non viene utilizzata per un lungo periodo (6 mesi), la batteria di accumulo dell'energia deve essere ricaricata in tempo per raggiungere un SOC > 50%. Considerando che il SOC potrebbe aver accumulato errori causati da una carica/scarica superficiale a lungo termine, si raccomanda di spegnere la batteria dopo una carica completa.

**Stabilità di funzionamento:** Il circuito di alimentazione, la comunicazione, l'acquisizione e altri componenti devono funzionare alla potenza nominale quando le condizioni sono soddisfatte durante la messa in servizio. Viene utilizzato per determinare l'eventuale presenza di anomalie in ciascun collegamento dell'installazione del sistema, in particolare in condizioni anomale quali sovratemperatura, sovracorrente, sovratensione e sovrascarica, che devono essere gestite in tempo per evitare potenziali rischi per la sicurezza.

## 5 Manutenzione ordinaria

### NOTICE

● Per tutti i lavori di manutenzione e assistenza all'interno del cabinet della batteria, che devono essere eseguiti da personale qualificato, devono essere utilizzati strumenti isolanti. I dispositivi dietro la piastra di protezione che possono essere aperti solo con attrezzi sono dispositivi non manutenibili dagli utenti. Se è necessaria una manutenzione, consultare Kstar New Energy per i dettagli.

● Il cabinet della batteria deve essere sottoposto a regolare manutenzione in base ai seguenti requisiti; in caso contrario, ciò ne compromette il normale funzionamento e ne riduce la durata.

### 5.1 Manutenzione

Il sistema di batterie deve essere ispezionato regolarmente ogni mese per osservare se ci sono allarmi anomali e lo stato attuale del quadro elettrico durante questo periodo.

● Nell'interfaccia EMS, verificare se sono presenti informazioni sugli allarmi del BMS. Se esiste un allarme, rivedere tutte le operazioni recenti per determinare se è ragionevole.

● Controllare i dati storici durante questo periodo per verificare la presenza di eventuali guasti gravi. Si tratta principalmente osservare le informazioni sullo storico della batteria dell'intero cluster sull'interfaccia EMS e di verificare se ci sono falsi allarmi o allarmi non cancellabili. Vedere la Tabella 5-1 per i tipi di allarme specifici.

● È necessario effettuare un'ispezione periodica di monitoraggio per controllare l'indicatore di potenza dell'estintore. Quando la batteria di alimentazione dell'estintore è insufficiente, deve essere sostituita in tempo. per evitare di compromettere il getto degli estintori.

● Il condensatore del climatizzatore sporco e bloccato è la causa principale della riduzione della capacità di refrigerazione. Per un migliore funzionamento del climatizzatore, si raccomanda di pulire il condensatore ogni 6 mesi.

Tabella 5-1 Indicazione sugli allarmi relativi a guasti

Contenuto del guasto	Descrizione	Fare riferimento ai metodi di manipolazione per le anomalie più comuni. (non esaustivo)
Allarme controllo accessi	Per il rilevamento dello stato dello sportello del cabinet batterie, verrà emesso un allarme se la porta è aperta per altri	1. Controllare la corsa meccanica dell'interruttore degli accessi

	<p>di 2 minuti. Se l'allarme suona ancora quando la porta è chiusa, è necessario procedere a un'ulteriore risoluzione dei problemi.</p>	<p>è allentato o anormale.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Controllare se il cablaggio NO/NC è corretto.</li> <li>3. Verificare se la tensione dell'interfaccia sul sedile del pannello della scatola HV è attivata da errore.</li> </ol>
<p>Allarme immersione</p>	<p>Verificare la presenza di falsi allarmi e controllare se il cabinet è immerso nell'acqua.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se immerso nell'acqua, svuotarlo prima. Questo allarme viene annullato quando l'acqua evapora fino al livello dell'acqua.</li> <li>2. Se viene un falso allarme, controllare il cablaggio.</li> <li>3. Misurare la tensione d'interfaccia del quadro HV box per ulteriori giudizio.</li> </ol>
<p>Allarme antincendio</p>	<p>Verificare se c'è un falso allarme; rilevare se l'estintore spruzza</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'estintore spruzza, osservare prima la situazione nel cabinet per vedere se c'è qualche traccia di incendio. In caso di incendio, l'armadietto sarà praticamente da rottamare. Se c'è è nessun incendio o fumo, controllare prima il</li> </ol>

		<p>integrità dell'armadietto. Se è intatto, è necessario pulire prima l'aerosol contenuto nell'armadietto. L'estintore dopo aver spruzzato l'aerosol deve essere sostituito.</p> <p>2. Se si tratta di un falso allarme, verificare se il cablaggio è anomalo. Dopo aver scollegato il cablaggio esterno cablaggio esterno, misurare se la tensione di interfaccia del quadro HV è normale.</p>
<p>Guasto o adesione del contatore</p>	<p>Adesione o mancata chiusura</p>	<p>Utilizzare il “computer upper software” per osservare se l'azionamento e la retroazione del contattore sono coerenti. In caso contrario, il contattore è difettoso. In altre parole, il contatto ausiliario si apre quando c'è un azionamento e si chiude quando non c'è un azionamento. guida.</p>
<p>Livello di sovratensione della cella 4</p>	<p>Cella tensione fino a a 3,8V, SOC100%</p>	<p>Il computer superiore è tenuto a contattare lo stato di chiusura, correttamente regolare la sovratensione della cella</p>

		e procedere alla scarica forzata. Dopo il recupero, ripristinare il valore del parametro di sovratensione della cella valore del parametro della cella e individuare la causa del livello di sovratensione 4.
Livelli di sovratensione della cella 1, 2 e 3	Tensione delle celle tra 3,6-3,8 V, SOC100%	Può essere ripristinato con il comando funzione di scarico forzato del sistema
Livello di sottotensione della cella 4	La tensione massima della cella è inferiore a 2,5 V.	Se la tensione di una cella è inferiore a 2,0V, deve essere rottamata. Per il livello 4 di sottotensione superiore a 2,0V, lo stato di blocco deve essere sbloccato dal computer superiore e i valori dei parametri devono essere modificati. Può essere ripristinato attraverso la carica forzata del sistema. Dopo l'annullamento dell'allarme, ripristinare i valori dei parametri e indagare la causa di sottotensione.
Livelli di sottotensione della cella 1, 2 e 3	Cella 2,5-3,0V	Può essere recuperato attraverso la funzione di carica forzata del sistema
Cella tensione differenza allarme nel cluster	La differenza di tensione è maggiore di 500mV	1. Quando si opera in prossimità di a pieno carico, è facile

		<p>si verificano dopo aver attraversato la tensione della piattaforma, che è a fenomeno normale.</p> <p>2. Con l'uso e l'invecchiamento graduale del cabinet elettrico, la resistenza interna cella aumenta, ed è più probabile che si verifichi in condizioni di carica e scarica ad alta corrente. Si tratta di un fenomeno normale. Finché la tensione, la temperatura e la corrente della cella rientrano nell'intervallo normale, il sistema funziona normalmente.</p>
<p>La tensione delle celle del sistema di batterie oscilla notevolmente durante la sosta.</p>	<p>La fluttuazione della tensione è superiore a 10mV durante la permanenza in piedi.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il cablaggio sia allentato</li> <li>2. Sostituire il BMU corrispondente</li> </ol>
<p>Cella allarme di sovratemperatura</p>	<p>Temperatura della cella <math>\geq 45^{\circ}\text{C}</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il climatizzatore è in grado di refrigerare normalmente</li> <li>2. Se la temperatura ambiente è troppo alta</li> <li>3. Se il BMU</li> </ol>

		<p>il campionamento della temperatura è difettoso o meno</p> <p>4. Guasto NTC o meno</p>
<p>Temperatura di carica troppo bassa</p>	<p>Temperatura della cella <math>\leq 0^{\circ}\text{C}</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il condizionatore funziona normalmente</li> <li>2. Se la temperatura ambiente è troppo bassa</li> <li>3. Se l'acquisizione NTC è normale</li> <li>4. Se l'acquisizione del BMU è normale</li> <li>5. Se il cablaggio è lento</li> </ol>
<p>Temperatura di scarica troppo bassa</p>	<p>Temperatura della cella <math>\leq -25^{\circ}\text{C}</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il condizionatore funziona normalmente</li> <li>2. Se la temperatura ambiente è troppo bassa</li> <li>3. Se l'acquisizione NTC è normale</li> <li>4. Se l'acquisizione del BMU è normale</li> <li>5. Se il cablaggio è lento</li> </ol>
<p>Guasto di comunicazione PCS-BMS</p>	<p>Comunicazione CAN anomala</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAN di PCS o BMS funziona in modo anomalo; il PCS non viene avviato, ecc.</li> <li>2. Controllare se il cablaggio è lento, erroneamente</li> </ol>

		collegato o non collegato
Parallelo errore di comunicazione	SBMU-MBMU comunicazione CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mancanza o eccesso di resistenze ai terminali</li> <li>2. Verificare che il cablaggio non presenti contatti errati o anomalie.</li> <li>3. La scheda funziona in modo anomalo, ecc.</li> </ol>
Guasto di comunicazione A/C	485 comunicazione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il cablaggio</li> <li>2. L'aria condizionata non è accesa</li> <li>3. Il scheda funziona in modo anomalo</li> <li>4. Guasto all'aria condizionata, ecc.</li> </ol>
Guasto di comunicazione BMS	BMS-EMS Comunicazione Ethernet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ricollegamento a causa interruzione della comunicazione</li> <li>2. Scarso contatto</li> <li>3. Guasto del chip PHY, ecc.</li> </ol>
Guasto di isolamento	Resistenza di isolamento <math><1K\Omega/V</math>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C'è una dispersione elettrica e il filo di campionamento o il cablaggio lato HV entra direttamente o indirettamente in contatto con l'involucro.</li> <li>2. La scheda funziona in modo anomalo.</li> </ol>
Guasto di precarica	Precarica fallita per tre volte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La capacità di carico è</li> </ol>

	in totale	<p>troppo grande</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Cortocircuito del carico</li> <li>3. Il dispositivo di alimentazione del circuito di precarica è danneggiato, ecc.</li> <li>4. La scheda funziona anormalmente</li> </ol>
Guasto della protezione contro i fulmini SPD	Allarme di attivazione dello scaricatore di fulmini	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I contatti NO/NC dello scaricatore sono collegati in modo invertito</li> <li>2. Il parafulmine è danneggiato</li> <li>3. La scheda funziona anormalmente</li> </ol>
Guasto relativo alla temperatura del polo positivo e negativo	Temperatura del polo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scarso contatto con il polo</li> <li>2. Controllare se la scheda funziona correttamente</li> <li>3. Scarso contatto del cablaggio, ecc.</li> </ol>
Differenza della temperatura tra le celle eccessivamente grande	Differenza di temperatura tra le celle $\geq 10^{\circ}\text{C}$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il condizionatore funziona normalmente e se, nelle condizioni corrispondenti, raffredda, riscalda e immette aria in modo normale.</li> <li>2. Controllare se la scheda campionamento è anormale</li> </ol>



## 6 Elenco degli accessori

Un singolo cabinet per batterie contiene i seguenti accessori (collocati nella scatola degli accessori):

S/N	Descrizione	Quantità	Scopo
Accessorio 1	Cavo di comunicazione parallelo	(Opzionale)	Principale batteria cabinet-CAN cablaggio di comunicazione del cabinet batterie slave
Accessorio 2	Fango ignifugo	Riservato	Riempire i fori di filettatura per l'ingresso e l'uscita della batteria mobile.
Accessorio 3	Deflettore di base	(Riservato)	Deflettore di base del cabinet della batteria
Accessorio 4	PCS alimentazione cavi di alimentazione e comunicazione	Riservato	Collegare l'alimentazione e cavi di comunicazione tra il PCS ed il cabinet batterie
Accessorio 5	Parallelo operazione cavo di alimentazione	(Opzionale)	Cavo di alimentazione parallelo del cluster
Accessorio 6	Essiccante	1 sacchetto	Protezione dall'umidità

## 7 Termini

### 1 Cella

Singola cella.

### 2 Modulo batteria

Una combinazione di più celle collegate serie, in parallelo o in serie-parallelo, con solo una coppia di terminali di uscita positivi e negativi, utilizzata come alimentazione.

### 3 Gruppo batteria

Più pacchi batteria, una scatola HV e i cavi di collegamento formano un gruppo batteria completo, che ha le funzioni di interazione indipendente con l'energia esterna e di autoprotezione.

### 4 Cluster di batterie

Più cluster di batterie formano un array di batterie e la successiva interazione energetica dei cluster viene gestita in modo unificato attraverso una modalità di controllo dell'architettura a tre livelli.

### 5 Sistema di gestione della batteria

Dispositivo elettronico che controlla o gestisce le prestazioni elettriche o termiche di un sistema di batterie.

Unità di gestione della batteria

Unità di gestione della batteria slave (SBMU) Unità di gestione della batteria master (MBMU) Sistema di gestione dell'energia (EMS)

### 6 Sistema a batteria

Dispositivo di accumulo di energia, comprendente l'integrazione di un modulo o di un pacco batterie, di un sistema di gestione delle batterie e di circuiti HV e LV.

### 7 Capacità della batteria

Dimensione della capacità di accumulo della batteria.

### 8 Stato di carica (SOC)

La percentuale della capacità che può essere rilasciata dalla cella, dal modulo, dal pacco batterie o dal sistema in base alle condizioni specificate dal produttore nella capacità effettiva, detta anche capacità residua.

## 9 Stato di salute (SOH)

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