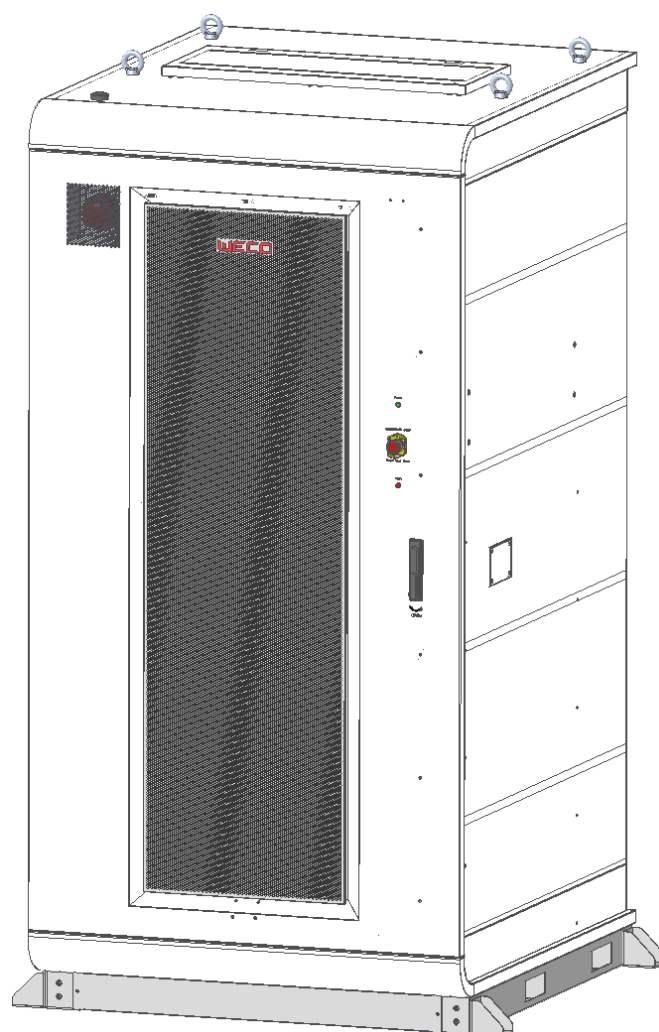




Manuale d'installazione e d'uso di A-KOOL 215_V2.0

Cabinet batterie di accumulo di energia agli ioni di litio

Cabinet batteria preassemblato raffreddato ad aria

Manuale di installazione, uso e manutenzione

Prefazione

Questo documento introduce i metodi di installazione, collegamento elettrico, messa in funzione, manutenzione e risoluzione dei problemi del cabinet per batterie raffreddato ad aria A-KOOL 215K.

Prima di installare e utilizzare il cabinet per batterie A-KOOL, leggere attentamente il presente manuale per comprendere le informazioni sulla sicurezza e familiarizzare con le funzioni e le caratteristiche dell' cabinet per batterie raffreddato ad aria.

Questo manuale è destinato principalmente alle seguenti persone:

- Installatore hardware
- Ingegnere addetto all'installazione e alla messa in servizio
- Tecnico di manutenzione in loco
- Tecnico di manutenzione del sistema
- Ingegnere di vendita
- Utenti



AVVISO IMPORTANTE

Non aprire il coperchio della batteria per nessun motivo.

L'apertura della batteria è un'operazione vietata e potenzialmente pericolosa.

Non cortocircuitare i terminali della batteria per non incorrere in incendi o esplosioni.

Non utilizzare dispositivi di ricarica, cavi, connettori, fusibili e interruttori non approvati da WeCo.

La batteria e i suoi collegamenti, quali cavi, interruttori, fusibili, sbarre, ecc. devono essere ispezionati, puliti e serrati ogni tre mesi o quando necessario, tenendo conto delle condizioni ambientali e/o delle sollecitazioni d'uso del sistema.

Cavi e isolatori possono subire una riduzione precoce del loro coefficiente di isolamento se esposti a condizioni ambientali e sollecitazioni eccessive; pertanto, è necessario verificare la sicurezza del sistema attraverso controlli cadenzati che devono essere definiti dal progettista in fase di progettazione.

WeCo declina ogni responsabilità per azioni illegali o non autorizzate sulla batteria.



REGOLA DI RICICLO

Al termine del suo ciclo di vita, questa batteria deve essere riciclata secondo le norme vigenti. Per ulteriori informazioni sulla procedura, rivolgersi al centro COBAT più vicino.

Non incenerire, non disperdere, contattare sempre un'azienda di riciclaggio quando si deve smaltire una batteria o un dispositivo elettronico.



LEGGERE IL MANUALE E CONSULTARE REGOLARMENTE WECO PER OTTENERE TUTTI GLI AGGIORNAMENTI NECESSARI

In caso di aggiornamenti del prodotto o altri motivi, questo documento verrà adeguato di conseguenza senza necessità di preavviso o pubblicità, sarà reso disponibile sul sito di WECO nella sezione download.

Se non diversamente concordato, questo documento deve essere utilizzato solo come guida e non sostituisce mai alle Leggi vigenti nel tuo Stato. Tutte le dichiarazioni, informazioni e consigli presenti nella documentazione non costituiscono alcuna azione esplicita o implicita che contraddica le normative o gli standard locali.

Per ulteriori informazioni o chiarimenti, siete pregati di contattarci prima di installare il prodotto.

Le informazioni ufficiali e la scheda tecnica più recente sono disponibili su www.WeCobatteries.com.

È essenziale che il modulo batteria sia dotato dell'ultima versione firmware disponibile. Le nuove batterie vengono sempre spedite con l'ultima versione del firmware disponibile al momento.

Di tanto in tanto, il firmware verrà aggiornato per migliorare la funzionalità e le prestazioni della batteria.

I firmware sono sempre disponibili sul sito www.WeCobatteries.com/download-area.

L'ultima versione del firmware è sempre disponibile gratuitamente e può essere aggiornata dall'installatore locale. Puoi sempre contattare service@WeCobatteries.com per maggiori informazioni sulla procedura di aggiornamento.

PREMESSA

Grazie per aver scelto il nostro prodotto. Vi forniremo un prodotto di alta qualità e un servizio post-vendita affidabile.

Per evitare lesioni al personale e danni al prodotto, leggere attentamente il presente manuale.

Questo manuale fornisce informazioni dettagliate sul funzionamento, la manutenzione e la risoluzione dei problemi del prodotto, nonché raccomandazioni sulla salute e sulla sicurezza.

Alcuni utenti potrebbero non trovare sufficienti o poco chiare tutte le informazioni contenute nel presente manuale; pertanto, prima di installare o acquistare i prodotti WeCo, possono richiedere un corso di formazione dedicato di persona o tramite connessione remota.

DICHIARAZIONE

Il produttore si riserva il diritto di dare una spiegazione definitiva a qualsiasi contenuto del presente manuale.

Queste batterie non possono essere utilizzate per l'alimentazione di dispositivi salvavita o per l'uso di UPS o Back-up per l'alimentazione o il supporto di dispositivi medici salvavita.

La capacità totale della batteria deve essere compresa nell'intervallo 100-0% dell'intervallo del BMS, quando la batteria è nuova.

La capacità non è costante ad ogni ciclo e può variare in base a molti fattori, la degradazione dell'energia non è costante nel tempo o nei cicli ed è fortemente influenzata dalla temperatura, dal C-Rate e dalla DoD (Depth of Discharge).

I primi 500 cicli sono in genere caratterizzati da una maggiore diminuzione della capacità rispetto ai cicli successivi.

Prima di acquistare questo prodotto, leggere le condizioni di garanzia disponibili sul nostro sito web. Controllare sempre i dati tecnici aggiornati sul nostro sito web, poiché potrebbero essere modificati.

Se questo manuale non vi è chiaro, non acquistate o installate la batteria, ma richiedete un incontro tecnico scrivendo a service@WeCobatteries.com.

I documenti di garanzia sulle prestazioni limitate stabiliscono i parametri per ottenere le migliori prestazioni dalla batteria in base alle condizioni di test standard utilizzate da WeCo.

Ulteriori dettagli su questa batteria, sul suo BMS e sulla compatibilità con gli inverter possono essere richiesti scrivendo a service@WeCobatteries.com.

Questa batteria e i suoi accessori devono essere installati, sottoposti a manutenzione e supervisionati solo da installatori esperti e qualificati.

Tutti i marchi di fabbrica presenti in questo manuale appartengono ai legittimi proprietari; i marchi di fabbrica di terzi, i nomi dei prodotti, i nomi commerciali, i nomi delle società e le società citate possono essere marchi di proprietà dei rispettivi proprietari o marchi registrati di altre società e sono utilizzati solo a scopo esplicativo e a beneficio del proprietario, senza alcuno scopo di violazione del copyright applicabile.

La valutazione del prodotto è una fase importante e necessaria e deve precedere l'acquisto; è consigliabile valutare le schede tecniche più recenti rese disponibili sul sito www.WeCobatteries.com o richiederne una copia direttamente a sales@WeCobatteries.com.

I nostri prodotti e manuali sono dedicati principalmente a installatori e tecnici esperti del settore con qualifiche specifiche per gli impianti elettrici.

Il manuale, la certificazione del sistema e il certificato di prova di "primo avviamento" dell'intero sistema eseguito secondo gli standard nazionali del proprio paese, devono essere consegnati all'utente finale dopo un'adeguata formazione sull'uso e la manutenzione della batteria e del sistema in generale.

Queste batterie sono destinate a essere commercializzate per essere integrate in sistemi più complessi installati solo da operatori professionali.

Dopo aver letto integralmente il manuale, ci auguriamo che possiate acquistare i nostri prodotti.

Prima dell'acquisto, valutare attentamente le caratteristiche tecniche con i dati forniti sul nostro sito web o richiedendo la versione aggiornata del modello di batteria attualmente in produzione.

Prestare attenzione alla distinzione tra le temperature del BMS e le temperature di funzionamento della batteria come accumulatore al litio, ovvero le temperature a cui il BMS può essere esposto senza subire danni, malfunzionamenti o essere influenzato nella lettura di dati quali temperature, tensione, corrente (una lettura errata dei dati per esposizioni a temperature fuori range potrebbe influenzare la logica di controllo e sicurezza). La batteria al litio, invece, non deve essere esposta a temperature troppo alte o troppo basse, mentre le escursioni termiche dell'ambiente in cui verrà installata devono rimanere il più possibile costanti. Di seguito sono riportate le istruzioni corrette sull'uso della batteria e sulle temperature ammesse e consigliate.

Le schede tecniche possono essere soggette a variazioni dovute a esigenze di mercato o industriali; pertanto, le schede tecniche presenti su siti web di terzi o comunque distribuite in passato potrebbero non essere aggiornate e comunque corrette. Ricevete gli ultimi comunicati ufficiali da WeCo@WeCobatteries.com.

La valutazione preacquisto è una fase importante e per questo deve essere condotta con attenzione e magari con l'aiuto di tecnici qualificati ed esperti se le vostre conoscenze in materia non sono sufficienti.

Le batterie WeCo sono state sviluppate per applicazioni domestiche e industriali e possono essere installate e mantenute solo da personale esperto e qualificato; non sono prodotte per la vendita diretta ai privati.

Le batterie ESS (Energy Storage Systems) per applicazioni domestiche sono progettate per massimizzare l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili. L'utilizzo per sistemi di backup o per sistemi UPS è possibile entro i limiti di corrente di carica/scarica dell'ESS.

Questo manuale fornisce informazioni dettagliate sul funzionamento, la manutenzione e la risoluzione dei problemi del prodotto, oltre a consigli sulla salute e sulla sicurezza; le informazioni contenute in questo manuale potrebbero non essere sufficienti per coprire applicazioni specifiche, pertanto, se il vostro caso specifico non è menzionato, vi invitiamo a non acquistare le nostre batterie fino a quando non saranno chiariti tutti gli aspetti tecnici e di sicurezza della vostra applicazione specifica. È possibile richiedere assistenza tecnica a service@WeCobatteries.com.

WeCo offre due tipi di garanzia sui suoi prodotti, la garanzia sui difetti di fabbricazione, nota anche come garanzia europea, e la garanzia sulle prestazioni, subordinata al rispetto dei requisiti di installazione ben definiti nel documento di garanzia. Ulteriori informazioni sono disponibili in questo manuale e nel documento di garanzia specifico per ogni modello di batteria.

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA DA PARTE DI TECNICI ESPERTI

La progettazione dei sistemi è il processo di definizione dell'architettura, dei componenti, dei moduli, delle interfacce e dei dati di carico di un sistema da parte del cliente, al fine di soddisfare i requisiti specifici.

Per un impianto solare, questi componenti sono i moduli fotovoltaici, l'inverter/regolatore di carica e le batterie, oltre alle diverse interfacce di questi componenti.

Questi sistemi devono essere integrati tra loro seguendo le rispettive regole tecniche e devono essere compatibili tra loro.

La progettazione deve tenere conto delle garanzie funzionali e delle garanzie prestazionali per garantire al cliente finale la piena soddisfazione del prodotto che utilizzerà.

Per motivi di sicurezza, se la batteria non funziona alle temperature, alle correnti e ai DOD specificati nei requisiti di garanzia delle prestazioni, deve essere ispezionata frequentemente in base alle condizioni d'uso applicate.

WeCo basa la garanzia e la sicurezza sulle condizioni di utilizzo standard sopra descritte; utilizzi più intensi e a temperature non ottimali avranno effetti diretti sull'invecchiamento prematuro della batteria e sulla sicurezza intrinseca.

Con la progettazione del sistema, il progettista, sulla base delle prescrizioni di questo manuale e della propria esperienza, deve garantire alcuni passaggi importanti:

Longevità del sistema: Stabilire una frequenza appropriata per la manutenzione e le ispezioni può estendere la vita utile del sistema, prevenendo guasti prematuri e garantendo che il sistema funzioni a livelli ottimali il più a lungo possibile.

Sicurezza: La manutenzione e le ispezioni regolari aiutano a identificare e risolvere potenziali problemi di sicurezza prima che possano causare incidenti o malfunzionamenti.

Efficienza operativa: Un sistema ben mantenuto tende a funzionare in modo più efficiente, con meno interruzioni dovute a guasti o malfunzionamenti, garantendo così migliori prestazioni e affidabilità.

Considerazione dei costi: Sebbene la manutenzione regolare comporti costi aggiuntivi, a lungo termine può contribuire a ridurre i costi complessivi, prevenendo guasti costosi e prolungando la vita del sistema.

Per garantire che queste pratiche di manutenzione siano seguite correttamente, è essenziale che siano ben documentate e trasmesse al cliente finale o al responsabile della manutenzione. Ciò include la preparazione di un piano di manutenzione dettagliato, che specifichi la frequenza delle diverse attività di manutenzione e ispezione, in base alle caratteristiche specifiche del sito e dell'applicazione in cui il sistema è installato.

FUNZIONAMENTO A BATTERIA

Esistono diversi fattori che influenzano il funzionamento della batteria in termini di capacità e durata.

Se si rispetta la batteria, questa funzionerà in modo sicuro ed efficiente per molti anni.

Immazzinamento

Il modulo batteria deve essere conservato nella confezione originale, in un luogo pulito, piano, asciutto e fresco, al chiuso.

La temperatura di conservazione consigliata è di 77°F/25°C (caso b.), ma sono accettabili intervalli di conservazione diversi:

Intervallo da 14°F a +32°F / da -10°C a +0°C: Ispezione necessaria* e ricarica** ogni tre mesi, SOC richiesto al 40-60%.

Intervallo da 32°F a +86°F / da +0°C a +30°C: Ispezione necessaria* e ricarica** ogni sei mesi. SOC richiesto a intervalli da 40-70% 86°F a +113°F / da +30°C a +45°C: Ispezione* e ricarica** richieste ogni tre mesi. SOC richiesto a tali intervalli 25-30%.

NOTA: La carica massima è di 0,2C a una temperatura ambiente inferiore a 11°C e di massimo 0,5C nell'intervallo tra 12°C e 35°C.

La SOC massima per il trasporto marittimo è regolata dalle direttive ONU o dalle compagnie di trasporto, quindi può variare nel tempo.

* Parametri di ispezione: Identificare lo stato di carica, ricercare gli allarmi e gestirli di conseguenza, ricercare i danni fisici al modulo della batteria.

**Per la ricarica di mantenimento, si suggerisce di caricare a 0,1C - 0,2C fino al 50%-70% di SOC e poi di scaricare fino al limite di SOC consentito dalle normative locali. SOC suggerito 30%-50% se conservata a terra.

In caso di spedizione via mare, è necessario fare riferimento alla norma UN38.3; in caso di trasporto su strada, fare riferimento ai codici ADR locali o simili.

Temperatura di utilizzo e soglie

Molte reazioni chimiche sono influenzate dalla temperatura e questo vale anche per la reazione che avviene in una batteria di accumulo WeCo.

La reazione chimica di uno ione di litio è rallentata dall'abbassamento della temperatura dell'elettrolita contenuto nella batteria, che si traduce in una minore capacità e in un maggiore indice di decadimento delle prestazioni a lungo termine direttamente proporzionale all'allontanamento dalla temperatura ottimale prescritta da WeCo.

Una nuova batteria che fornisce il 100% della capacità nominale a 25°C, fornirà solo il 75% circa della capacità nominale quando viene utilizzata a 10°C.

A 0°C la carica non è normalmente consentita dal BMS, ad eccezione della condizione di emergenza gestita dal BMS.

A temperature inferiori a -7°C il BMS consente solo 0,03C di corrente di carica per le situazioni di emergenza; a temperature inferiori a -10°C la carica è vietata.

Sebbene sia possibile scaricare la batteria fino a -20°C, sarà poi impossibile ricaricarla, poiché la fase di carica è vietata a 0°C.

Queste soglie non significano che la garanzia della batteria sia valida anche in tali condizioni, anche se ammesse dal BMS come valori estremi.

La logica del BMS non coincide con le soglie da rispettare per beneficiare della garanzia di prestazione, in quanto il rispetto o meno di queste ultime spetta al cliente finale, mentre le limitazioni inerenti alle soglie di sicurezza della batteria sono impostate dal BMS come dati di fabbrica.

Le condizioni di garanzia (funzionali e prestazionali) sono ben descritte nel documento "Garanzia limitata" e devono essere lette prima di acquistare il prodotto.

Ad esempio, la garanzia funzionale (ai sensi delle normative europee) prescrive che l'installazione delle batterie deve avvenire a temperatura controllata e stabile, come ad esempio +10°C +40°C.

Per la garanzia contro i difetti di fabbrica, sono ammesse temperature più elevate, ovvero +0°C +40°C in carica e -20°C +50°C in scarica, ma allo stesso tempo le batterie non devono generare allarmi di under voltage.

La maggior parte dei problemi di capacità/durata della batteria può essere ricondotta a una carica non corretta. Impostazioni di carica errate possono portare a una condizione di sovraccarica o sottocarica, qualsiasi processo di carica errato influisce sulla durata della batteria o sulla sua capacità di mantenere l'energia.

Quanto più basso è il C-Rate del processo di carica/scarica, tanto più la batteria beneficerà di prestazioni a lungo termine.

Profondità di scarico (DoD %)

La profondità di scarica è una funzione che viene implementata attraverso l'impostazione dell'inverter ibrido, compatibile con WeCo.

Quanto più profonda è la scarica (ad esempio, DoD 100% significa scaricare completamente la batteria), tanto più breve è la durata della batteria rispetto alla sua vita utile stimata.

Il numero di cicli e le specifiche DoD influiscono sulla durata prevista, in anni, della batteria/sistema di batterie prima della sostituzione.

Per massimizzare la capacità residua nel periodo di vita utile della batteria, si consiglia di impostare il DoD dell'inverter al 20%, in modo da favorire il mantenimento dello stato di salute (SoH) più a lungo.

La garanzia funzionale indica la DoD massima al 100% perché sia la logica che l'hardware della batteria sono stati verificati e testati per raggiungerla, mentre la garanzia di prestazione stabilisce che il valore massimo della DoD % (da impostare nell'inverter) non deve superare il valore del 90% a 25°C 0,5C, fatti salvi i requisiti precedenti.

Per motivi di sicurezza, se la batteria non funziona alle temperature, alle correnti e ai DOD specificati nei requisiti di garanzia delle prestazioni, deve essere ispezionata frequentemente in base alle condizioni d'uso applicate.

WeCo basa la garanzia e la sicurezza sulle condizioni d'uso standard sopra descritte; un uso più intenso e a temperature non ottimali avrà effetti diretti sull'invecchiamento prematuro della batteria e sulla sua sicurezza intrinseca.

C-Rate

Il valore della corrente utilizzata per caricare e scaricare la batteria è espresso in C (1C = corrente nominale della cella).

Carica/Scarica

La maggior parte dei problemi di capacità/durata della batteria può essere ricondotta a una carica impropria, dovuta anche a una posizione non corretta. Impostazioni di carica errate possono portare a una condizione di sovraccarica o sovrascarica o a una corrente fuori portata per la condizione di temperatura e SOC%.

WeCo garantisce solo le batterie collegate tramite la linea CAN BMS all'inverter compatibile (vedere l'elenco di compatibilità sul [sito web](http://www.WeCobatteries.com) www.WeCobatteries.com) e utilizzate secondo le istruzioni di garanzia pubblicate sul sito web.

La comunicazione CAN/BMS è essenziale sia per motivi di sicurezza attiva e passiva sia per poter condurre tutte le interazioni di controllo attivo con l'inverter. Il BMS dispone di algoritmi dinamici che variano in base alle condizioni attuali o precedenti memorizzate durante le fasi di carica-scarica o di stand-by.

I moderni inverter/controllori di carica sono dotati di un'interfaccia CAN/BMS e non sono necessarie impostazioni particolari per caricare e scaricare la batteria, ad eccezione dell'impostazione della potenza di carica/scarica e del DoD% (se il cliente vuole rispettare i requisiti STC, deve leggere e rispettare le condizioni di garanzia definite come STC e impostarle sull'inverter).

Il mantenimento della temperatura ottimale, invece, deve essere garantito dal locale tecnico e dalle apparecchiature di condizionamento in esso installate; l'inverter non è in grado di interagire con le impostazioni in riferimento alla temperatura dell'ambiente in cui è installato, anche perché l'inverter e la batteria potrebbero essere esposti a fattori ambientali diversi in ambienti diversi.

Garanzia (garanzia funzionale contro i difetti di fabbricazione) e garanzia sulle prestazioni

Sebbene il BMS della batteria consenta un'ampia gamma di utilizzo sia in termini di temperatura che di correnti di carica, ciò non deve essere interpretato come un'autorizzazione implicita a utilizzare la batteria a questi livelli in riferimento alla garanzia delle prestazioni.

Ai fini della garanzia sulle prestazioni, è obbligatorio che la batteria venga utilizzata entro l'intervallo di temperatura e di corrente di carica/scarica e profondità di scarica indicato nella garanzia stessa e riportato anche in questi paragrafi.

Qualsiasi altro utilizzo, anche se consentito dalle soglie BMS, non è coperto dalla garanzia di prestazione.

Aggiornamenti del firmware

In caso di aggiornamenti del firmware del BMS a seguito di miglioramenti, correzioni o altre ragioni, il presente manuale e le garanzie possono essere aggiornati di conseguenza. Controllare le note di rilascio del firmware critico sul sito www.WeCobatteries.com presso i distributori. Il firmware di rilascio critico deve essere installato secondo i requisiti della garanzia: Per ottenere assistenza se il sistema non è dotato di modulo WiFi, contattare service@WeCobatteries.com.

Tutte le batterie WeCo prodotte dall'inizio del 2019 possono essere dotate di un sistema WiFi per la connessione al WeCo Cloud, questa soluzione garantisce di essere sempre aggiornati all'ultima versione FW notificata nell'APP, la funzione di Upgrade deve comunque essere pilotata dall'utente in quanto durante l'aggiornamento la batteria dovrà spegnersi per motivi di sicurezza ed è quindi necessario pianificare questa azione in modo da non creare disagi agli utenti del sistema.

L'aggiornamento del FW può essere effettuato anche localmente tramite App Bluetooth, anche in assenza di WiFi; è necessario disporre di una connessione 4G e tenere aperta l'App Bluetooth fino a quando l'App non visualizza: "NUOVO FIRMWARE DISPONIBILE" dopodiché è possibile raggiungere la batteria in un'area non coperta da segnale dati e/o Wi-Fi ed eseguire l'aggiornamento del FW tramite la connessione BT.

Informazioni legali

Se non diversamente concordato, il presente documento deve essere utilizzato solo come guida all'installazione, alla manutenzione e alla gestione del prodotto; tutte le dichiarazioni, le informazioni e i consigli contenuti nella documentazione non costituiscono alcuna azione esplicita o dichiarazione implicita in contrasto con le normative o gli standard locali.

Per ulteriori informazioni, contattateci.

Le informazioni ufficiali e la scheda tecnica più aggiornata sono disponibili su www.WeCobatteries.com, ma possono essere richieste in tempo reale a service@WeCobatteires.com. I collegamenti ipertestuali, i link di terze parti, le schede tecniche digitali pubblicate sui social media del web o anche stampate su supporti cartacei potrebbero non essere aggiornate alla versione attuale del prodotto. Prima di acquistare il prodotto, verificare sul sito web i dati tecnici e le garanzie aggiornati alla data attuale.

È essenziale che l'unità batteria sia dotata dell'ultima versione del firmware disponibile sul sito www.WeCobatteries.com o sulle APP WeCo.

Di tanto in tanto, WeCo rilascerà un nuovo firmware per migliorare la funzionalità della batteria; se la vostra batteria è dotata di WiFi (accessorio a pagamento) e siete registrati sulla nostra APP, il nuovo firmware sarà visibile nell'APP e potrà essere aggiornato con un semplice clic dal vostro telefono.

L'ultima versione del firmware è sempre disponibile gratuitamente; il firmware della batteria può essere aggiornato dall'installatore locale tramite RS232/USB e PC Windows (riservato ai tecnici installatori) o tramite APP per le batterie dotate di dongle WiFi.

È anche possibile scrivere un'e-mail a service@WeCobatteries.com per capire ed essere supportati nel processo di aggiornamento.

Informazioni importanti sull'utilizzo della batteria e sui limiti di soglia

Sebbene il BMS della batteria consenta un'ampia gamma di utilizzo, sia in termini di temperatura che di correnti di carica e di DOD, ciò non deve essere interpretato come un'autorizzazione implicita a utilizzare la batteria a questi livelli. Ai fini della Garanzia sulle prestazioni, è obbligatorio che la batteria venga utilizzata nell'intervallo di temperatura, corrente di carica/scarica e profondità di scarica indicato nella Garanzia sulle prestazioni. Vedere il documento di garanzia limitata.

Garanzie di prestazione

Questa è una garanzia aggiuntiva e si applica solo alle batterie collegate tramite linea BMS a un inverter approvato; i parametri di funzionamento della batteria devono rimanere entro i termini della garanzia sulle prestazioni. Qualsiasi altro utilizzo, anche se consentito dalle gamme BMS, non è coperto dalla garanzia sulle prestazioni. Consultare il documento di garanzia limitata disponibile sul sito web www.WeCobatteries.com.

Informazioni generali sulle batterie e sulla chimica dei LFP

Conoscere una batteria al litio è importante per una buona e ottimale conservazione. Una guida informativa è disponibile sul sito web www.WeCobatteries.com nella sezione Guide e Informazioni Tecniche.

Sommario

1.	Precauzioni di sicurezza	11
1.1	Considerazioni generali sulla sicurezza.....	11
1.2	Dichiarazione.....	12
1.3	Installazione del sistema.	13
1.4	Collegamenti elettrici.....	13
1.5	Procedure	14
1.6	Manutenzione e sostituzione	14
2.	Introduzione al prodotto	15
2.1	Introduzione al prodotto	15
2.2	Descrizione dell'aspetto	15
2.3	Definizione dell'interfaccia del modulo batteria	18
2.4	Definizione dell'interfaccia HV BOX.....	19
2.5	Parametri tecnici	22
2.6	Descrizione dell'etichetta	24
2.7	Caratteristiche e funzioni	26
3.	Stoccaggio dell'armadio delle batterie.....	28
4.	Pre-installazione	28
4.1	Ispezione pre-installazione	28
4.2	Preparazione di strumenti e strumenti	29
4.3	Seleziona il luogo di installazione	30
4.4	Collegamenti elettrici.....	31
4.5	Preparazione del cavo.....	32
5.	Installazione	33
5.1	Requisiti del personale	33
5.2	Procedura Step by Step.....	34
5.3	COLLEGAMENTI DEL SISTEMA BATTERIE	39
5.4	Collegamento del singolo cluster batterie all'inverter.....	42
5.5	Procedura per il collegamento in parallelo di un sistema multi-cluster	43
5.6	Avvio e spegnimento di un cluster singolo ad alta tensione	45
5.7	Avvio del cluster	46
5.8	Indicazione di stato dell'indicatore di guasto.....	47
6.	Messa in funzione del sistema	48
6.1	Accensione del sistema.....	50
6.2	Spegnimento del sistema.....	51
6.3	Manutenzione del sistema	51
6.4	Elenco di manutenzione	52
7.	Smaltimento degli armadietti per batterie.....	52
7.1	Smontaggio del cabinet batterie.....	52
7.2	Imballaggio del cabinet batteria.....	52
7.3	Armadi per batterie rotti.....	52



ATTIVITÀ PIANIFICATA PER GARANTIRE LA SICUREZZA E L'AFFIDABILITÀ DEL SISTEMA DI BATTERIE CON CABINET AD ARIA CONDIZIONATA COLLEGATO A UN SISTEMA DI CONVERSIONE DI POTENZA

Prima di iniziare qualsiasi attività, assicuratevi di aver adottato le misure di sicurezza appropriate, come previsto dalle normative locali e dal supervisore della sicurezza della vostra azienda.

Ciò include la disponibilità di sistemi antincendio portatili, come estintori a CO₂ e a polvere.

Inoltre, verificare che tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) e gli strumenti siano conformi ai codici elettrici del proprio Paese e alle procedure di sicurezza della propria azienda.

1. Interruttori di emergenza e di sicurezza

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi, dopo qualsiasi evento che faccia scattare le protezioni o dopo un evento elettrico che possa aver influito sull'affidabilità del sistema.
- b) Procedura: Assicurarsi che tutti gli interruttori di emergenza e di sicurezza siano facilmente accessibili e in buone condizioni di funzionamento. Testarne regolarmente il funzionamento per garantire che possano essere attivati rapidamente in caso di emergenza.
- c) Testare i pulsanti di emergenza su tutti i dispositivi collegati per verificarne il corretto funzionamento. Effettuare una formazione regolare per garantire che tutto il personale abbia familiarità con la posizione e il funzionamento di questi interruttori.

2. Pulizia e manutenzione dei componenti esterni

Controllo e pulizia delle ventole del modulo batteria:

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi (o ogni 3 mesi se la zona è polverosa).
- b) Procedura: Isolare il sistema di batterie, rimuovere le griglie di protezione e pulire le ventole utilizzando aria compressa e un aspiratore per estrarre la polvere senza spingerla nelle parti interne del sistema.
- c) Assicurarsi che le ventole ruotino liberamente e consultare il produttore per la sostituzione di eventuali componenti difettosi per evitare problemi di garanzia.

Pulizia delle superfici di dissipazione, delle parti e degli esterni:

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi (o ogni 3 mesi in ambienti polverosi).
- b) Procedura: Isolare il sistema di batterie dalle connessioni attive, tra cui la rete elettrica, la batteria, la pompa di calore e qualsiasi altro sistema collegato.
- c) Utilizzare panni antistatici e un aspirapolvere adatto ai componenti elettronici per rimuovere la polvere dalle superfici interne ed esterne.
- d) Non utilizzare acqua, oli, prodotti aggressivi o acidi. Per la pulizia di angoli e superfici strette si può utilizzare una spazzola morbida.

3. Ispezione dei bulloni di fissaggio e delle parti meccaniche del mobile

- a) Frequenza: Ogni 3-6 mesi o dopo eventi naturali significativi come tempeste, terremoti, tifoni o forti piogge.
- b) Procedura: Ispezionare i bulloni di fissaggio per verificare la corretta coppia di serraggio.
- c) Verificare la presenza di ruggine o danni sui componenti metallici.
- d) Assicurarsi che non vi siano crepe, ruggine o ostruzioni sulle porte o sui punti di accesso all'cabinet.

4. Controllo della tenuta dei connettori (tutti i terminali)

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi.
- b) Procedura: Isolare il sistema della batteria e aprire il circuito DC su entrambi i lati, aprire l'interruttore a cartuccia per la manutenzione.
- c) Controllare e serrare tutti i connettori dei cavi con una chiave dinamometrica per garantire un contatto corretto.
- d) Assicurarsi che tutti i connettori siano fissati saldamente per evitare il surriscaldamento e potenziali rischi di incendio.

5. Serraggio delle viti sui terminali della batteria

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi.
- b) Procedura: Isolare il sistema di batterie.
- c) Utilizzare una chiave dinamometrica per controllare e serrare le viti dei morsetti della batteria e delle sbarre collettrici.
- d) Ispezionare i segni di corrosione o surriscaldamento e sostituire i componenti difettosi, se necessario.

6. Verifica delle protezioni sull'ingresso di linea CA per i servizi AUX dell'cabinet

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi o dopo qualsiasi evento rilevante.
- b) Procedura: Isolare il sistema della batteria.
- c) Ispezionare visivamente le protezioni e verificare i valori nominali corretti.
- d) Eseguire i test appropriati per garantire il corretto funzionamento e sostituire eventuali componenti difettosi.

7. Controllo del circuito di sblocco (pulsante di emergenza a distanza)

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi o dopo qualsiasi evento rilevante.
- b) Procedura: Simulare una condizione di emergenza per testare il circuito di intervento e verificare che il sistema della batteria si scolleghi come previsto.
- c) Verificare il corretto funzionamento eseguendo un test effettivo.
- d) Connessione a Internet e applicazione di monitoraggio

9. Verifica della comunicazione tra batterie e inverter (CAN/BMS)

- a) Frequenza: Ogni 6 mesi o dopo qualsiasi evento rilevante (ad esempio, perdita di comunicazione, malfunzionamento del sistema o sostituzione di un componente).
- b) Procedura: Verifica della stabilità della connessione
- c) Assicurarsi che i collegamenti fisici CAN/BMS tra le batterie e l'inverter siano sicuri e privi di danni.
- d) Controllare che i cavi di comunicazione e i connettori non presentino segni di usura, danni o collegamenti allentati.

Monitorare lo stato della comunicazione:

- a) Utilizzare il software o l'app di monitoraggio del sistema per controllare lo stato della comunicazione CAN. Cercare eventuali messaggi di avvertimento o allarmi che indichino problemi di comunicazione tra le batterie e l'inverter.
- b) Assicurarsi che il BMS (Battery Management System) comunichi correttamente con l'inverter, scambiando informazioni vitali come lo stato di carica (SoC), la tensione, la temperatura e la corrente.

Eseguire il test di comunicazione CAN:

- a) Eseguire un test di comunicazione per verificare che il bus CAN trasmetta correttamente i dati tra le batterie e l'inverter.
- b) Utilizzare strumenti di diagnostica per verificare l'integrità dei dati trasferiti (ad esempio, utilizzando un analizzatore CAN bus o altri dispositivi di test).

Controllo della compatibilità del firmware:

- a) Assicurarsi che il firmware del BMS delle batterie e dell'inverter sia aggiornato e compatibile tra loro.
- b) Verificare con il produttore eventuali aggiornamenti o patch necessari per risolvere i problemi di comunicazione.

Verifica dei codici di guasto o degli errori a livello locale e via Cloud:

- a) Esaminare il registro del sistema per individuare eventuali codici di errore o messaggi di errore relativi alla comunicazione.
- b) Se si riscontrano errori, seguire la procedura di risoluzione dei problemi descritta nella guida del produttore, che può comportare il riavvio del sistema, la sostituzione dei cavi difettosi o la ricalibrazione dei protocolli di comunicazione.

Ispezione della latenza di comunicazione:

- a) Assicurarsi che la comunicazione tra le batterie e l'inverter sia reattiva, con un ritardo minimo.
- b) Una comunicazione lenta può indicare problemi all'interno della rete CAN bus o interferenze che possono influire sulle prestazioni del sistema energetico.

Ristabilire la comunicazione dopo l'evento:

- a) Dopo qualsiasi intervento di manutenzione, evento elettrico o reset del sistema, ricontrollare la comunicazione tra le batterie e l'inverter per verificare che il sistema funzioni come previsto.
- b) Test di riavvio multiplo del sistema per garantire che l'auto indirizzamento del modulo batteria e la comunicazione dei dati siano coerenti e affidabili.
- c) Controllare l'allarme dei dati di comunicazione scollegando e ricollegando la linea CAN BMS dall'cabinet batterie e dall'inverter.

Dati Internet e servizio cloud

- a) Frequenza: Giornaliera.
- b) Procedura: Controllare quotidianamente la connessione a Internet del sistema di batterie per garantire un monitoraggio adeguato.
- c) Utilizzare l'app associata per ricevere notifiche e allarmi per i guasti del sistema.
- d) In caso di disconnessione da Internet, supervisionare manualmente il sistema ogni giorno per monitorare le prestazioni e le condizioni di sicurezza.

Documentazione:

Registrare i risultati del controllo delle comunicazioni nel registro di manutenzione per riferimenti futuri, comprese eventuali riparazioni, sostituzioni o ricalibrazioni effettuate.



GESTIONE DELLA SICUREZZA E SUPERVISIONE DELLE BATTERIE AL LITIO

CON CABINET AD ARIA CONDIZIONATA COLLEGATO A UN SISTEMA DI CONVERSIONE DI POTENZA

Le batterie al litio, comunemente utilizzate nei sistemi di accumulo di energia solare, richiedono precauzioni specifiche a causa del loro potenziale rischio di incendio, esplosione e rilascio di gas tossici. Di seguito sono riportate ulteriori misure di sicurezza e buone pratiche per la manipolazione delle batterie al litio.

Rischi specifici delle batterie al litio

Rischio di surriscaldamento e combustione delle batterie al litio a causa di una fuga termica.

Una scarica eccessiva e le basse temperature contribuiscono alla formazione di dendriti e al conseguente danno cellulare.

Misure di sicurezza

Premessa:

Le batterie al litio possono surriscaldarsi e prendere fuoco se danneggiate, sovraccaricate o esposte a temperature molto elevate.

Installare le batterie in un locale ben ventilato in grado di mantenere temperature controllate e, se possibile, costanti durante tutto l'anno.

Una corretta installazione eseguita secondo i requisiti del manuale contribuisce a migliorare la sicurezza complessiva del sistema di accumulo.

Sebbene sia l'inverter che le batterie siano dotati di sistemi di sicurezza attivi e passivi, non si possono escludere rischi residui che potrebbero causare danni a persone o cose se non sono ben compresi e valutati in fase di progettazione.

È essenziale assicurarsi che il sito scelto per l'installazione soddisfi i requisiti minimi di sicurezza, che sia facilmente accessibile, che consenta manovre agili in caso di emergenza, che protegga dagli allagamenti e che sia lontano da combustibili, gas o sostanze infiammabili.

Monitorare costantemente la temperatura della batteria utilizzando sistemi di gestione della batteria (BMS). Evitare il sovraccarico utilizzando caricatori adeguati e dispositivi di protezione da sovraccarico.

Rischio di esplosione:

Le batterie al litio possono ventilare se sottoposte a danni fisici o cortocircuiti.

Misure di sicurezza:

- a) Proteggere le batterie da urti e danni fisici utilizzando alloggiamenti robusti, segnalando le posizioni e fornendo un'illuminazione adeguata e una protezione passiva contro gli urti verticali e orizzontali.
- b) Eseguire controlli periodici per rilevare eventuali segni di danni o deformazioni.
- c) Utilizzare dispositivi di protezione dai cortocircuiti e seguire le istruzioni del produttore per l'installazione e l'uso.

Rischio di rilascio di gas tossici:

In caso di surriscaldamento, sovraccarica, uso improprio o incendio (indotto o generato), le batterie al litio possono rilasciare gas dalla gassificazione elettrolitica.

Normalmente, le celle si ventilano aprendo la valvola superiore della cella quando la pressione interna supera i 150 bar circa, il che consente il rilascio di gas ed evita le alte temperature interne della cella.

I sensori della batteria gestiti dal BMS interrompono la carica quando la temperatura è troppo alta, ma ancora molto al di sotto dell'innescio della fuga termica.

Rischio di una scarica eccessiva della batteria

Una scarica eccessiva delle batterie può danneggiare irreversibilmente le celle e compromettere la sicurezza e l'efficienza del sistema.

Una scarica eccessiva può causare la formazione di dendriti all'interno delle celle, aumentando il rischio di cortocircuiti interni e incendi.

Azioni da intraprendere in caso di scarica eccessiva:

Monitoraggio: Verificare che i livelli di carica siano superiori al livello minimo consentito, controllare che l'inverter sia collegato alla rete AC.

Isolamento: Se una batteria si scarica eccessivamente, isolarla immediatamente dal resto del sistema per evitare ulteriori danni.

Ispezione e sostituzione: Rivolgarsi a un tecnico qualificato per un'ispezione approfondita. Se la batteria è danneggiata, sostituirla con una nuova.

Manutenzione preventiva:

Programmare una manutenzione regolare per controllare lo stato delle batterie e prevenire scariche eccessive.

Impostare l'APP per notificare gli eventi importanti.

Monitorare gli interruttori di potenza dell'inverter lato AC per garantire la carica di emergenza delle batterie in caso di bassa tensione e/o mancanza di produzione solare sufficiente a caricare le batterie.

Monitorare i fusibili o gli interruttori fotovoltaici per garantire la produzione di energia dai pannelli fotovoltaici.

Misure di sicurezza:

- a) Per una maggiore sicurezza, installare rilevatori di gas e sistemi di ventilazione adeguati nelle aree di installazione delle batterie.
- b) Evacuare immediatamente l'area se si avverte odore di gas o di bruciato.
- c) Utilizzare maschere respiratorie e altri dispositivi di protezione personale in caso di emergenza.

Best Practice per la gestione delle emergenze degli impianti di accumulo con inverter, pannelli solari e batterie al litio.

In caso di surriscaldamento o fumo:

- a) Isolare immediatamente l'inverter e le batterie azionando un pulsante di emergenza che agisca universalmente sui circuiti.
- b) Evacuare l'area e chiamare i servizi di emergenza.
- c) Non tentare di spegnere l'incendio con l'acqua; utilizzare estintori a CO₂ o a polvere, se disponibili.
- d) Informare i vigili del fuoco che si tratta di batterie al litio.

In caso di incendio:

- a) Utilizzare estintori a CO₂ o a polvere specificamente progettati per le batterie al litio.
- b) Evacuare l'area e chiamare i servizi di emergenza.
- c) Non tentare di spegnere il fuoco con l'acqua.

Manutenzione e prevenzione:

Eseguire controlli regolari dell'impianto internamente, comprese le condizioni delle batterie.

Assicurarsi che le batterie siano installate in un ambiente adatto e protetto da danni fisici. Seguire scrupolosamente le linee guida del produttore per l'installazione, l'uso e la manutenzione delle batterie al litio.

Note importanti:

La corrente continua fornita dai pannelli solari e dalle batterie può essere estremamente pericolosa. È essenziale che solo personale qualificato esegua le operazioni di installazione, manutenzione e riparazione dell'inverter e del sistema associato.

Gli utenti finali dovrebbero limitarsi alle attività di monitoraggio e reporting e affidarsi sempre a tecnici professionisti.

NOTA IMPORTANTE: Per garantire la sicurezza personale e delle cose durante l'uso del prodotto, nel presente manuale e all'interno dell'cabinet sono presenti i seguenti simboli di avvertenza per ricordare all'operatore le questioni di sicurezza da seguire.

Simboli di avvertenza

Etichetta	Indicazione dell'etichetta
 Pericolo!	Viene utilizzato per segnalare un pericolo di emergenza che, se non evitato, potrebbe causare morte o gravi lesioni fisiche.
 Attenzione!	Viene utilizzato per segnalare situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, potrebbero causare morte o gravi lesioni personali.
 Cautela!	Viene utilizzato per segnalare situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, potrebbero causare lesioni personali di lieve o media entità.
 Attenzione!	In caso di caduta o schiacciamento, la batteria può esplodere e/o subire gravi danni.
 Attenzione!	Se esposta a fiamme libere o ad altre fonti di calore estremo, la batteria può esplodere.
 Attenzione!	Rischi di alta tensione, che possono comportare il rischio di scosse elettriche se non vengono maneggiati correttamente.
 Attenzione!	Questo tipo di batteria genera correnti parassite. Non toccare i terminali B+ e B-. Controllare sempre i terminali B+ e B- con un voltmetro.
 Attenzione!	Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale, utilizzare strumenti isolati e seguire il piano di sicurezza del presente manuale.
 Attenzione!	Al termine della loro vita utile, queste batterie devono essere smaltite correttamente da un'azienda professionale certificata.
 Nota!	Utilizzato per comunicare avvisi di sicurezza del dispositivo o dell'ambiente che, se non evitati, potrebbero causare danni al dispositivo, perdita di dati, degrado delle prestazioni del dispositivo o altri risultati imprevedibili. L'espressione "Attenzione" non implica lesioni personali.
 Leggi le informazioni importanti	Utilizzato per evidenziare informazioni importanti/chiave, buone pratiche, suggerimenti, ecc. La "spiegazione" potrebbe anche essere un'informazione di sicurezza.

1. Precauzioni di sicurezza

1.1 Considerazioni generali sulla sicurezza



Nota!

- Il presente manuale è parte integrante del cabinet batteria e descrive il montaggio, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione del prodotto. Si prega di leggerlo attentamente prima di iniziare qualsiasi operazione.
- Il personale responsabile del funzionamento dell'cabinet, dell'installazione del prodotto, del collegamento elettrico, della messa in servizio, della manutenzione e della risoluzione dei problemi deve essere elettricista qualificato e deve essere addestrato a utilizzare i metodi operativi corretti in conformità alle leggi dello Stato in cui viene utilizzato l'inverter.
- Qualsiasi persona coinvolta nel funzionamento, nell'installazione e nella manutenzione dell'cabinet deve essere addestrata e supervisionata da un responsabile della sicurezza dell'azienda per quanto riguarda l'interazione tra l'inverter e il sistema elettrico locale e le possibili interferenze con altre infrastrutture esistenti.
- WECO non è responsabile del processo di installazione o della selezione degli installatori, che devono essere qualificati in base alle normative locali. WECO non si assume alcuna responsabilità per le violazioni dei requisiti generali di sicurezza operativa o degli standard di sicurezza per l'installazione e l'uso dell'apparecchiatura.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni e i consigli contenuti nella presente documentazione non costituiscono un'azione espressa o implicita contraria alle normative o agli standard locali.

Le linee guida sulla sicurezza incluse in questo documento potrebbero non includere o considerare tutte le normative applicabili nell'area di installazione/operatività.

Esaminare e considerare sempre le leggi e le normative federali, statali e locali applicabili, in conformità con gli standard del settore dei prodotti.



Nota!

Tutte le operazioni di questa apparecchiatura devono seguire rigorosamente le precauzioni relative all'apparecchiatura e le istruzioni speciali di sicurezza fornite da WECO. Le avvertenze di sicurezza elencate nel manuale rappresentano solo la parte di conoscenza di WECO e WECO declina ogni responsabilità per le violazioni dei requisiti generali di sicurezza operativa o degli standard di sicurezza per la progettazione, la produzione e l'uso delle apparecchiature.



AVVISO IMPORTANTE

In caso di aggiornamento del prodotto o per altri motivi, il presente documento verrà modificato di conseguenza.

Tutte le dichiarazioni, le informazioni e le raccomandazioni contenute nel presente documento non costituiscono un atto esplicito o implicito in contrasto con le normative o gli standard locali. Per ulteriori informazioni, contattateci.

1.2 Dichiarazione

WeCo non può essere ritenuta responsabile per malfunzionamenti o danni causati in tali circostanze:

- I danni da spedizione si sono verificati in operazioni non gestite da WeCo
- Danni causati da condizioni di stoccaggio non conformi ai requisiti della documentazione del prodotto.
- Conservazione, installazione e utilizzo improprio dell'apparecchiatura.
- Personale non qualificato che utilizza e fa funzionare l'apparecchiatura.
- Danni causati da terzi durante l'installazione o la manutenzione impropria.
- Danni causati da un'installazione non conforme dei dispositivi collegati all'inverter.
- Mancata osservanza delle istruzioni per l'uso e delle avvertenze di sicurezza contenute nel prodotto e nella documentazione.
- Funzionamento in ambienti difficili, oltre a quanto descritto nel prodotto e nella documentazione.
- Operazioni e impostazioni che vanno oltre i parametri specificati nelle specifiche tecniche applicabili.
- Smontaggio e/o riparazione non autorizzati, alterazione del prodotto o modifica del codice software, installazione di un firmware non appropriato.
- Danni alle apparecchiature causati da ambienti naturali anomali (come fulmini, terremoti, incendi, tempeste, ecc.).
- Il periodo di garanzia è scaduto e il servizio di garanzia non è stato esteso.
- Qualsiasi installazione e ambiente operativo al di fuori di quelli specificati dagli standard pertinenti.



Il personale in grado di eseguire l'installazione, il cablaggio, la messa in funzione, la manutenzione, la risoluzione dei problemi e la sostituzione deve soddisfare i seguenti criteri:

- Gli operatori devono ricevere una formazione professionale dal proprio datore di lavoro prima di utilizzare i dispositivi per la prima volta.
- L'operatore è tenuto a leggere questo manuale nella sua interezza e a padroneggiare le questioni di sicurezza relative al funzionamento.
- Gli operatori devono conoscere le specifiche di sicurezza degli impianti elettrici.
- L'operatore deve conoscere il principio di funzionamento e la composizione dei sistemi di accumulo fotovoltaico e avere familiarità con il manuale d'uso di questo prodotto.
- Durante il funzionamento, non indossare oggetti metallici come anelli, orologi, portachiavi, ecc. e indossare sempre i dispositivi di protezione individuale (come guanti isolanti, scarpe isolanti, ecc.).
- Gli installatori o i responsabili dell'azienda devono formare e informare il cliente finale sull'uso ordinario dell'inverter e istruirlo sulla gestione delle emergenze, su come interagire con i dispositivi di sicurezza e su come interpretare gli allarmi o le avvertenze segnalate nell'APP.
- Le marcature sull'inverter contengono informazioni importanti per un funzionamento sicuro. È severamente vietato alterare o danneggiare l'involucro e/o le marcature di sicurezza sul telaio.
- L'inverter è dotato di una targhetta laterale che contiene importanti informazioni sui parametri del prodotto. È severamente vietato modificarla.



Protezione dell'identificazione del cabinet

Le marcature e la targhetta del cabinet A-KOOL contengono informazioni importanti per un funzionamento sicuro.

È severamente vietato alterare o danneggiare il prodotto rispetto al suo stato originale.

Il cabinet A-KOOL è dotato di una targhetta sul lato che contiene importanti informazioni sui parametri relativi al prodotto. È severamente vietato alterarla o danneggiarla.

1.3 Installazione del sistema.



Pericolo!

È severamente vietato utilizzare il cabinet collegato a qualsiasi fonte di elettricità durante l'installazione, alla prima messa in funzione e in ogni caso durante la manutenzione o la risoluzione dei problemi, l'inverter deve essere prima spento e poi acceso in sequenza per escludere lesioni o danni. Assicurarsi che tutte le fonti di alimentazione siano scollegate durante l'installazione dell'inverter. Bloccare ed etichettare tutte le fonti di alimentazione in modo che non possano essere attivate prima del completamento dell'installazione.

- Il processo di sollevamento e posizionamento del cabinet deve essere eseguito lentamente e in sicurezza, per evitare di danneggiare il prodotto e di ferire gli operatori.
- Quando si installa il cabinet, assicurarsi che non sia collegato elettricamente ad alcuna fonte di alimentazione.
- Tra il cabinet e gli oggetti circostanti deve esserci almeno la distanza specificata nel manuale, per garantire uno spazio sufficiente per l'installazione e la dissipazione del calore. In caso di dubbi sulla distanza di installazione, consultare un tecnico dell'assistenza.
- Durante l'installazione, evitare l'ingresso nel sistema di liquidi, detriti o particelle conduttive che potrebbero causare cortocircuiti interni o guasti al sistema.
- Non installare in giornate piovose o particolarmente umide, poiché i connettori impermeabili, una volta aperti, possono trattenere l'umidità e quindi, una volta richiusi, ossidarsi internamente e diventare pericolosi.

1.4 Collegamenti elettrici



Pericolo!

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, accertarsi che il cabinet, le sue parti interne e le batterie non siano danneggiate ed eseguire l'installazione solo in condizioni di sicurezza.

Evitare di installare il cabinet in presenza di danni visibili per evitare scosse elettriche, incendi e lesioni personali.

Non installare il cabinet in caso di danni all'involucro dell'inverter o all'involucro metallico.

- Tenere tutti gli interruttori spenti e assicurarsi che non venga rilevata alcuna tensione sui terminali di collegamento prima di collegare i cavi.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi agli standard elettrici nazionali.
- I terminali della batteria di A-KOOL sono sotto tensione, non toccarli.
- Non toccare i Bus Bars.
- Non rimuovere i Bus Bars.
- I cavi utilizzati nel sistema A-KOOL devono essere collegati in modo sicuro, ben isolati e con specifiche adeguate.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle normative elettriche nazionali. Se le procedure del presente manuale o le informazioni in esso contenute sono in contrasto con le leggi locali, non installare il prodotto e consultare il proprio tecnico e/o fornitore.
- L'apparecchiatura deve essere collegata in modo permanente a una messa a terra di protezione. Quando si installa un'apparecchiatura che deve essere collegata a terra, è necessario installare prima il cavo di messa a terra.
- Quando si smonta l'apparecchiatura, il cavo di terra deve essere rimosso per ultimo.
- I cavi esterni devono essere protetti in canaline o tubi e fissati in modo affidabile con morsetti e staffe. I cavi interrati devono essere segnalati con speciali marcatori di interrimento e poi interrati assicurando che non si verifichino deformazioni o danni causati da sollecitazioni sui cavi durante il riempimento o in seguito.
- I cavi utilizzati nel sistema devono essere collegati in modo sicuro, ben isolati e con specifiche adeguate.
- L'utilizzo dei cavi in ambienti ad alta temperatura può causare l'invecchiamento dello strato isolante e danneggiare i cavi. La distanza tra i cavi e i dispositivi di riscaldamento o le fonti di calore deve essere di almeno 30 mm.
- Quando la temperatura è troppo bassa, gli urti e le vibrazioni possono causare la rottura del rivestimento esterno in plastica del cavo. Tutti i cavi devono essere posati e installati a una temperatura superiore allo zero, soprattutto negli ambienti a bassa temperatura.
- Tutti i cavi CC devono essere installati in modo da fornire un percorso il più breve possibile e i cavi positivi e negativi della stringa o dell'alimentazione CC principale devono essere raggruppati insieme. Evitare di creare loop nel sistema.

1.5 Procedure



Pericolo!

Durante il funzionamento di A-KOOL è necessario tenere presente che sul collegamento della stringa della batteria è sempre presente un'alta tensione, che può essere pericolosa. Attenersi scrupolosamente alle precauzioni di sicurezza elencate nel presente manuale e in altri documenti pertinenti.

Seguire sempre la procedura LOTO per evitare gravi rischi per la sicurezza.

- Alcuni componenti dell'inverter, come le barre di rame, gli induttori e così via, richiedono un certo tempo per raffreddarsi dopo lo spegnimento.
- Non toccateli subito dopo un'interruzione di corrente e fate attenzione alle scottature.
- Utilizzare l'apparecchiatura in conformità alle norme e ai regolamenti locali.
- Prestare attenzione anche dopo aver spento il sistema e controllare sempre la tensione residua con un tester, i terminali della batteria sono sempre sotto tensione, fare attenzione.
- Durante l'utilizzo dell'apparecchiatura, rispettare sempre le norme e i regolamenti locali.
- Il direttore tecnico locale deve supervisionare qualsiasi azione che segua la procedura passo-passo e la procedura LOTO durante l'installazione e la messa in servizio.

1.6 Manutenzione e sostituzione



Pericolo!

Quando si utilizza l'inverter, tenere presente che gli ingressi e le uscite DC e AC sono ad "alta tensione" e possono causare scosse elettriche, con conseguenti decessi, lesioni gravi o danni materiali. Pertanto, prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario spegnere l'alimentazione e lavorare in stretta conformità con le precauzioni di sicurezza elencate nel presente manuale e in altri documenti pertinenti.

- La manutenzione di A-KOOL 215K deve essere eseguita tenendo conto dei contenuti del presente manuale e disponendo della formazione, degli strumenti e delle apparecchiature di prova adeguate.
- Prima di eseguire la manutenzione, spegnere A-KOOL 215K, scollegare gli interruttori di ingresso e di uscita e attendere 15 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione.
- Durante il periodo di manutenzione, impedire l'accesso al sito di manutenzione a personale non interessato e posizionare cartelli di avvertimento o recinzioni temporanee per l'isolamento.
- A-KOOL 215K può essere riacceso solo dopo che il guasto è stato eliminato, altrimenti il guasto potrebbe espandersi o l'apparecchiatura potrebbe essere danneggiata.
- Durante la manutenzione, rispettare le specifiche di protezione elettrostatica e indossare guanti antistatici.
- Alcuni componenti del cabinet (come barre di rame, induttori, ecc.) hanno bisogno di tempo per raffreddarsi dopo un'interruzione di corrente. Non toccateli subito dopo un'interruzione di corrente e fate attenzione alle ustioni.
- Evitare di aprire lo sportello dell'involucro per la manutenzione o la riparazione del prodotto in condizioni di umidità o pioggia.
- Durante le varie operazioni, come la manutenzione e l'ispezione delle apparecchiature, il personale interessato deve adottare misure di protezione adeguate, come indossare tappi per le orecchie per ridurre il rumore, scarpe isolate e guanti antiscottatura.

2. Introduzione al prodotto

2.1 Introduzione al prodotto

Funzione

L'armadio batteria raffreddato ad aria A-KOOL 215 OD è un armadio batteria da esterno che può essere composto da un massimo di 15 moduli batteria da 14,3 kWh e da una scatola ad alta tensione, che integra un sensore di fumo, un sensore di temperatura, una protezione antincendio, un sistema di controllo degli accessi, allagamento dell'acqua e climatizzazione.

Ogni armadio può essere composto da un minimo di 5 batterie ad un massimo di 15.

Controllare sempre la tensione di ingresso minima e massima dell'inverter prima di configurare il sistema ESS dell'armadio

Regole per i nomi dei modelli (esempio)

Il modello del sistema di armadio batteria raffreddato ad aria da 215 kW è **A-KOOL 215/215K** (in caso di configurazione massima di 15 batterie) e la descrizione del modello è mostrata nella figura seguente.

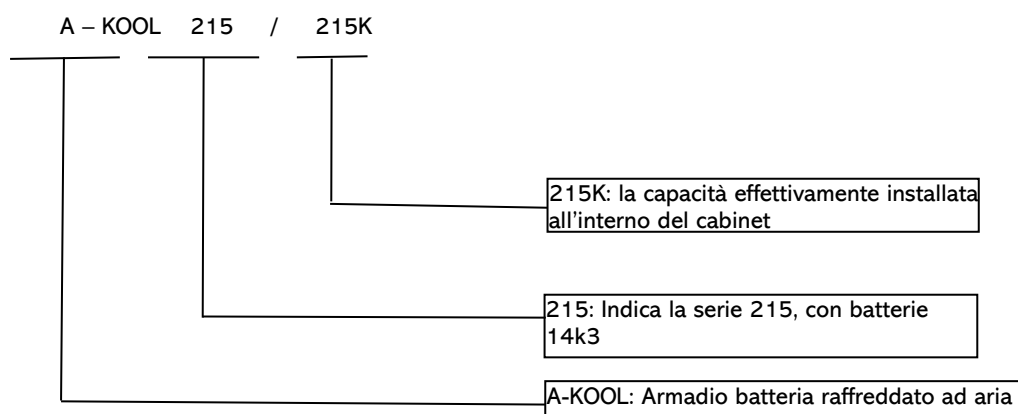
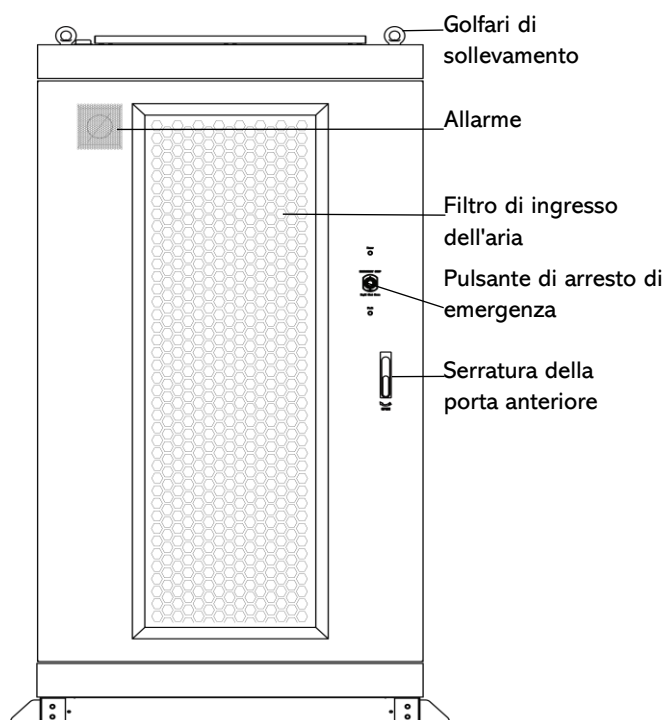


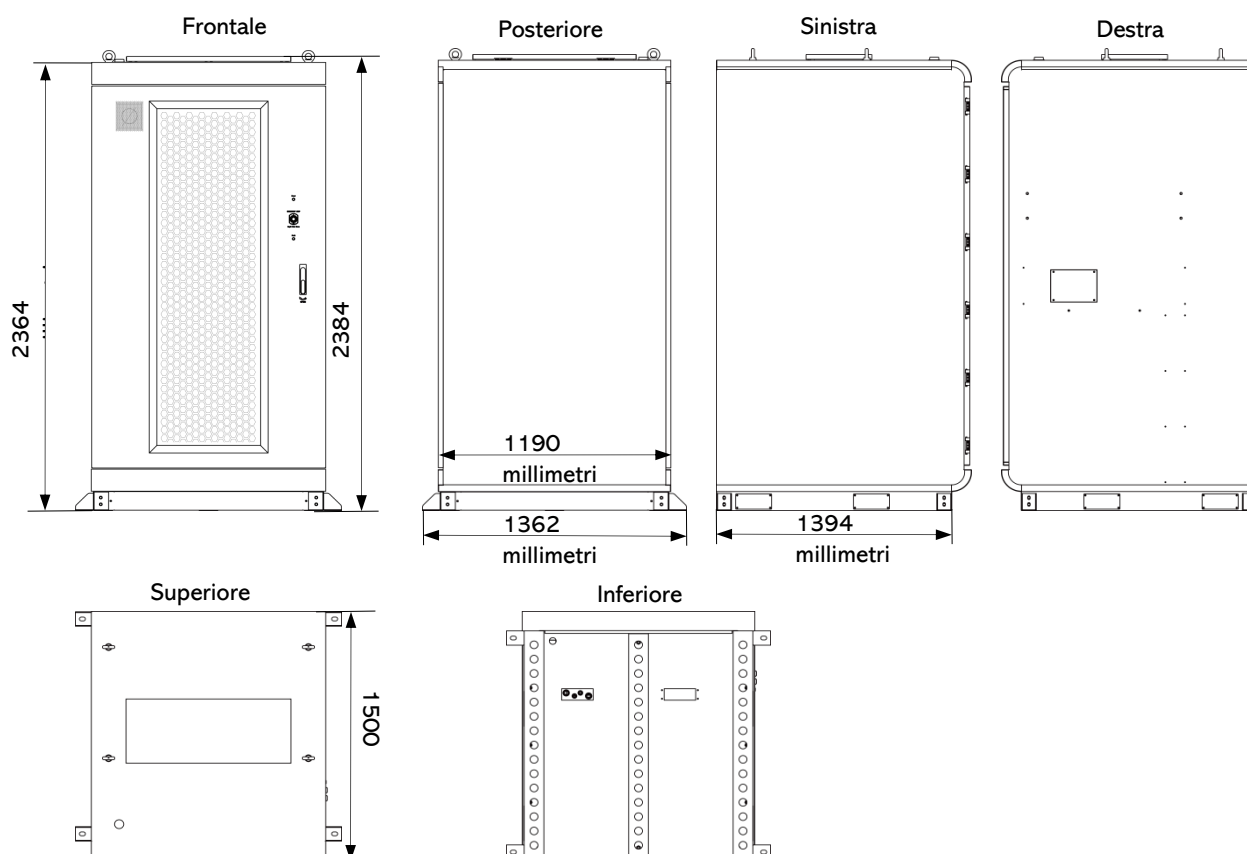
Fig.1.1-1 Descrizione del modello

2.2 Descrizione dell'aspetto

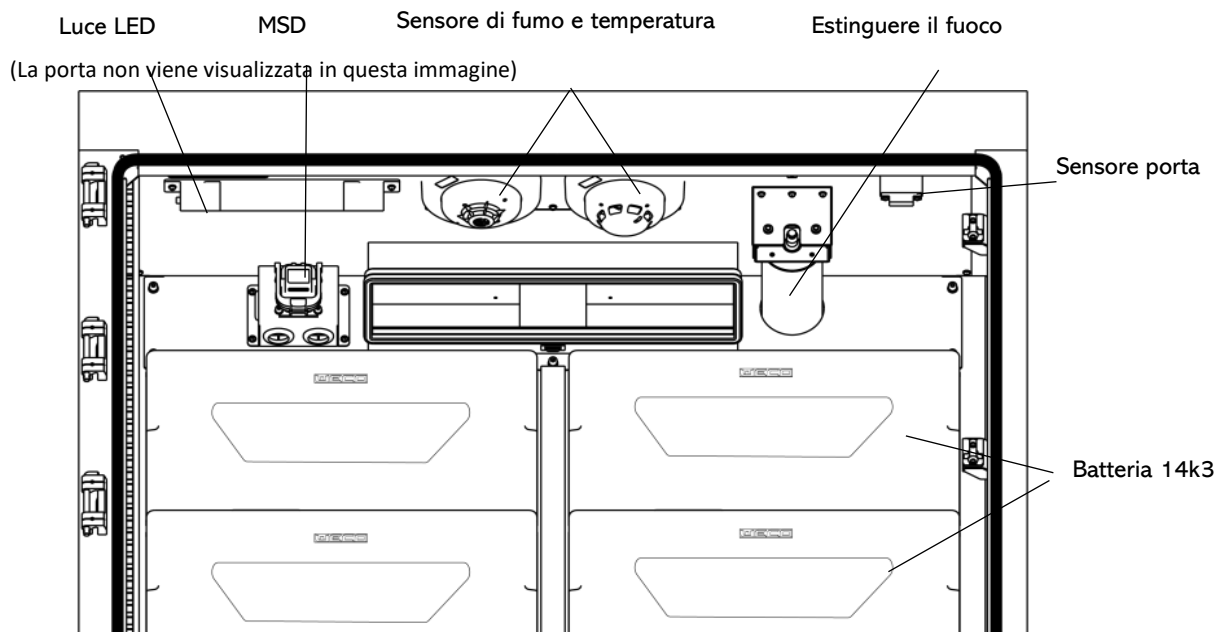
Fronte



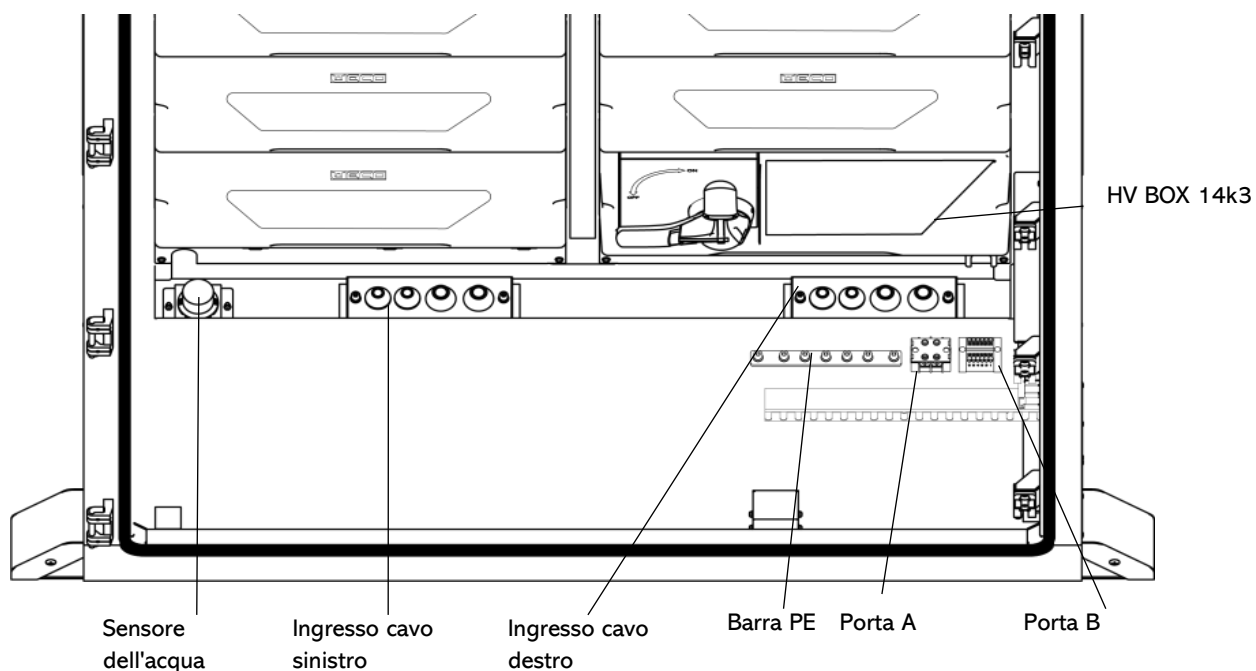
Vista su sei lati dell'armadio



Parte superiore dell'armadio (dal basso verso l'alto, parte interna del soffitto dell'armadio)



Vista dal basso



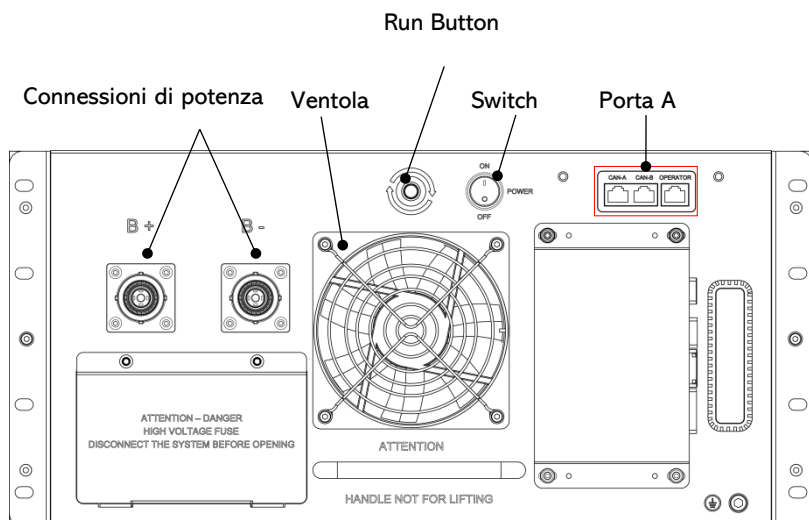
Definizione Descrizione Porta A

Nome	Segno	Descrizione	Uso
L_220V	1	Ingresso fase alimentazione ausiliari AC	Alimentazione 220V Aria condizionata
N_220V	2	Ingresso neutro alimentazione ausiliari AC	Neutro alimentazione Aria Condizionata

Definizione Descrizione Porta B

Nome	Segno	Descrizione	Osservazione
E-BAT1-24V+	1	Linea positiva alimentazione 24Vdc per E-stop	Collegamento interruttore di emergenza
E-BAT1	2	Linea di segnale E-Stop	Collegamento interruttore di emergenza
E-BAT1-24V-	3	Linea negativa alimentazione 24Vdc per E-stop	Collegamento interruttore di emergenza
/	4	/	/
USCITA-24V+	5	Uscita 24V+ DC alimentazione da batteria.	Alimentazione ausiliari HYBO PCS
USCITA-24V-	6	Uscita 24V- DC alimentazione da batteria.	Alimentazione ausiliari HYBO PCS

2.3 Definizione dell'interfaccia del modulo batteria



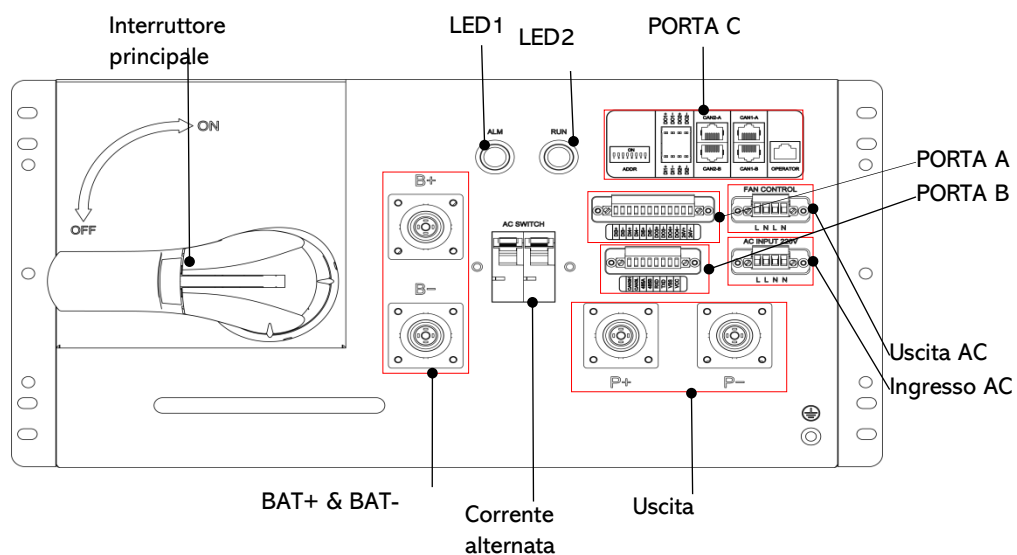
Definizione Descrizione

Nome	Descrizione	Uso
B+	Polo positivo del pacco batteria	Collegamento in serie Batterie
B-	Polo negativo del pacco batteria	Collegamento in serie Batterie
Ventilatore	Ventola di raffreddamento del pacco batteria	
Pulsante 1	Pulsante per avviare la batteria quando lo switch è su on	
Pulsante 2	Alimentazione BMS batteria	
Porta A	Porte di comunicazione modulo batteria	Fare riferimento alla definizione Descrizione Porta A

Definizione Descrizione Porta A

N.	Porta CAN A	Porta CAN B	OPERATOR
1	CANH	CANH	TXD
2	CANL	CANL	RXD
3			VSS
4			VCC
5			
6			
7	WIN+	WDO+	
8	WIN-	WDO-	

2.4 Definizione dell'interfaccia HV BOX



Nome	Segno	Descrizione	Uso
Interruttore principale		<u>Interruttore</u> CC principale per collegare/scollegare l'uscita A-KOOL.	
BAT+	B+	Connessione positiva dal terminale positivo della batteria.	Pre cablato
BAT-	B-	Connessione negativa dal terminale positivo della batteria.	
Interruttore CA	INTERRUTTORE CA	Per accendere/spegnere l'alimentazione della ventola di raffreddamento che dal modulo AC/DC interno.	
LED1	Allarme	LED di guasto (si accende quando si allarma il sistema)	
LED2	RUN	LED di accensione (si accende, quando l'alimentazione a batteria è collegata all'HV Box)	
P+	P+	Polo positivo di uscita verso l'inverter	
P-	P-	Polo negativo di uscita verso l'inverter	
Ingresso CA	Ingresso 220V	Porta di ingresso AC dell'HV BOX	
Uscita CA	Controllo della ventola	Collegare la ventola AC del pacco batteria per l'alimentazione	
Porta A	/	Interfaccia segnale I/O A	Interfaccia I/O
Porta B	/	Interfaccia di comunicazione B	Interfaccia di comunicazione
Porta C	/	Interfaccia di comunicazione C	Interfaccia di comunicazione

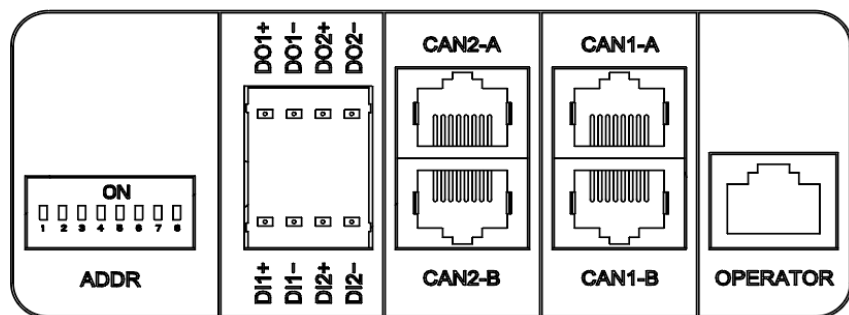
Definizione della porta A

Numero	Nome	Descrizione	Osservazione
1	DI3+	Feedback del sensore della porta	Quando la porta dell'armadio viene aperta, verrà segnalata
2	DI3-	Feedback del sensore della porta	
3	DI4+	Feedback del segnale di arresto di emergenza	Arresto di emergenza dell'armadio e arresto di emergenza remoto
4	DI4-	Feedback del segnale di arresto di emergenza	
5	DI5+	Feedback del sensore dell'acqua	Rilevamento dell'acqua nella parte inferiore dell'armadio
6	DI5-	Feedback del sensore dell'acqua	
7	DO3+	Segnale sistema antincendio	
8	DO3-	Segnale sistema antincendio	
9	DO4+	Controllo sistema antincendio	
10	DO4-	Controllo sistema antincendio	
11	24V+	Uscita 24V+	
12	24V-	Uscita 24V	

Definizione della porta B Descrizione

Numero	Nome	Descrizione	Osservazione
1	CAN3H	Porta di comunicazione Inverter	Si prega di utilizzare la porta CAN2 A per la comunicazione principale con Inverter
2	CAN3L	Porta di comunicazione Inverter	
3	485A	RS485A	Comunicazione RS485 con modulo aria condizionata
4	485B	RS485B	
5	RXD		Comunicazione RS232, connessione WiFi
6	TXD		
7	VSS		
8	VCC		

Definizione della porta C Descrizione



Nome	Descrizione	Osservazione
DO1+	Controllo della spia di funzionamento dell'armadio batteria	Uscita luci di marcia dell'armadio
DO1-	Controllo della spia di funzionamento dell'armadio batteria	
DO2+	Controllo della spia di guasto dell'armadio batterie	Uscita luci allarme dell'armadio
DO2-	Controllo della spia di guasto dell'armadio batterie	
DI1+	Sensore di calore e feedback del sensore di fumo	Rilevamento alta temperatura e fumo
DI1-	Sensore di calore e feedback del sensore di fumo	
DI2+	Feedback aerosol	Feedback dell'eruzione di aerosol quando vengono rilevate alte temperature e fumo
DI2-	Feedback aerosol	

ADDR	Segnale di indirizzo 1	Supporta fino a 8 armadi in parallelo
	Segnale di indirizzo 2	
	Segnale di indirizzo 3	
	NC	
	Terminazione	
CAN2-A	Comunicazione parallela CAN2H	Usare questa porta CAN2A per il collegamento di comunicazione con l'inverter
	Comunicazione parallela CAN2L	
	NC	
CAN2-B	Comunicazione parallela CAN2H	
	Comunicazione parallela CAN2L	
	NC	
CAN1-A	Comunicazione con batteria CAN1H	
	Comunicazione della batteria CAN1L	
	NC	
CAN1-B	Comunicazione con batteria CAN1H	
	Comunicazione della batteria CAN1L	
	NC	
	Comunicazione a batteria WDO+	
	Comunicazione della batteria WDO-	
OPERATOR E	TXD	Connessione tramite PC software
	RXD	
	VSS	
	VCC	
	NC	

2.5 Parametri tecnici

Scheda tecnica		Specificazione
	Nome del modello	A-KOOL 215
Specifiche del modulo batteria	Tipo di batteria	Litio ferro fosfato (LFP)
	IP	Grado di protezione IP20
	Capacità nominale	280Ah
	Capacità della batteria	14,3kWh
	Massimo DoD	90%
	Peso del modulo	96kg
	Corrente di scarica di carica	Massimo 280Adc
	DOD suggerito	Massimo 90%
	Temperatura di esercizio della garanzia	+10°C + 45°C
	Intervallo di temperatura (Limitazione della corrente di carica/scarica applicata)	Carica -0°C + 55°C -20°C + 55 Scarica
SCATOLA HV	HV BOX	14K3X HV BOX
	IP	Grado di protezione IP20
	Intervallo di tensione operativa	150-1000 V c.c.
	Max moduli in serie	15
	Corrente massima	250Adc
	Contattori interni	400A
	Demolitore manuale esterno	400A
	Ingresso alimentazione	220C 1Adc 50Hz
Sistema	Energia nominale (armadio completamente attrezzato	215 kWh (moduli 15S 14,3kWh)
	Slot max armadio (Standard)	15 Batterie +1 SCATOLA HV
	Composizione del modulo min del cabinet	4 Moduli + 1 SCATOLA HV
	Tensione nominale	Moduli x 51,2 V c.c.
	Intervallo di tensione	Tensione minima 49 V x numero di moduli Tensione massima 56,8 x Numero di moduli
	Corrente massima di scarica/carica	Il 280
	Corrente di scarica/carica consigliata (lunga durata dei cicli)	0,5 °C (140 A)
	Corrente di cortocircuito del sistema	8000A
	Sistema di cortocircuito del modulo batteria	7800A
	HV BOX Protezione Fusibili	1000V-400A
	Interruttore manuale HV BOX	Protezione termica automatica 1500V 400A tipo C
	Corrente nominale contattore HV BOX	400A su entrambi i poli remotizzabile tramite pulsante di emergenza esterno
	Peso dell'armadio (senza moduli)	500kg
	Peso della scatola HV	48 kg
	Armadio 15S peso completo	2300 kg
	Elevazione massima dell'armadio	3000 metri
Cicli	Numero di cicli 0,5C	≥ 8000 (0,5 °C, 90% DOD, 65% SOH)
	Numero di cicli 1C	≥4000 (1C, 90% DOD, 70% SOH)
Comunicazione	Comunicazione da batteria a inverter	POTERE
	Comunicazioni dati AUX-MODBUS	RS485
	Connettività APP	Applicazione NOOR
	Piattaforma cloud	LAN+4G
Nota importante: nell'intervallo di temperatura ambiente -20°C /-0°C è necessario uno o più cicli di sbrinamento all'ora in base all'intervallo di umidità, durante l'operazione di sbrinamento la pompa di calore non può riscaldare l'armadio Nella temperatura ambiente +30 +50°C la corrente di carica/scarica dell'HV BOX potrebbe essere ridotta per evitare che la temperatura della cella superi i 50°C (rilevamento della temperatura interna del modulo)		

Protezioni BMS	Avvisi SOC	Incorporato
	Protezione da sovratensione e sottotensione delle celle	Incorporato
	Protezione da sovraccarico	Incorporato
	Allarme alta temperatura	Incorporato
Protezioni passive	Pulsante di arresto esterno (impulso di disconnessione del contattore)	Incorporato
	Rilevatore di fumo	Incorporato
	Parte superiore delle finestre Rilascio della pressione	Incorporato
	Sensore di rivelazione incendio	Incorporato
	Impianto antincendio/aerosol antigas	Incorporato
	Protezione CC	Incorporato
Ambiente di durata di conservazione	Umidità massima di stoccaggio	UR ≤95% (senza condensa)
	Temperatura di stoccaggio	Meno di 3 mesi: 0~45°C (SOC: 20%~50%)
	Durata di conservazione senza ispezioni	>3 mesi: 15~35°C (SOC: 20%~50%)
	Elevazione dell'archiviazione	≤3000 metri
	Dimensioni (L*P*A)	1340 * 1180 * 2364 millimetri
Parametri di base	Peso dell'armadio vuoto	500kg
	Intervallo di temperatura di lavoro del design dell'armadio	-20°C +55°C (Cicli di sbrinamento da considerare)
	Grado di protezione IP	Grado di protezione IP55
	Metodo di raffreddamento	Pompa di calore e condizionatore d'aria integrati
	Consumo in stand-by A/C (stato compressore inattivo tramite EMS)	50W
	Consumo di aria condizionata alla massima potenza di raffreddamento (temperatura ambiente superiore a 35°C e potenza di scarica di 1C)	1200W
	Consumo di aria condizionata alla massima potenza di riscaldamento (temperatura ambiente inferiore a 0°C)	2500W
	Consumo A/C con compressore spento e ventilatore in funzione per la sola circolazione dell'aria	250W
	HV BOX autoconsumo	15W
	Consumo HV BOX con tutti i ventilatori a piena velocità	75W
	Modalità di programmazione a risparmio energetico	Programmazione tramite EMS per il pieno risparmio energetico
	Rivestimento	Vernice standard per esterni (C-4 almeno per applicazioni salate/saline)
	Metodo di spedizione	Batterie da installare in loco

2.6 Descrizione dell'etichetta

Identificazione dell'armadio

Icona	nome	significato
	Pericoli legati all'alta tensione	All'interno del cabinet è presente alta tensione: evitare di toccare la barra di rame interna e i terminali per non incorrere in rischi di scossa elettrica.
	Controllare il logo del manuale di istruzioni	Ricordare all'operatore di controllare le istruzioni per l'uso del cabinet.
	Etichetta di messa a terra del cabinet	Proteggere la posizione del cavo di messa a terra.
 SN: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Etichetta del numero di serie del cabinet	Informazioni sul numero di serie.
	Etichetta con codice QR per effettuare il log-in	Eseguire la scansione del codice per collegarsi all'APP del cabinet.

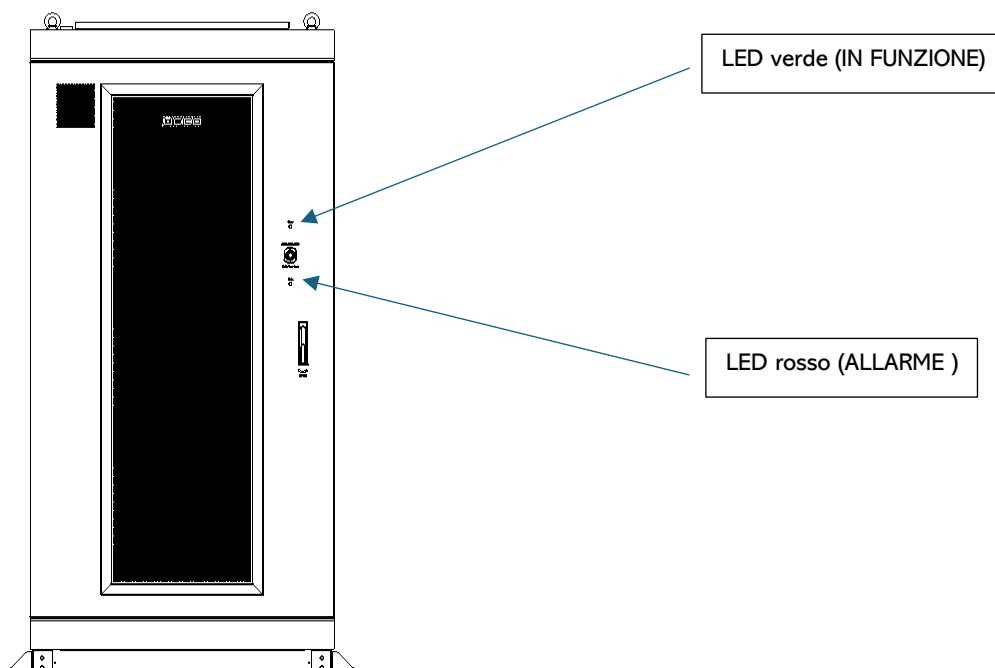


Leggi le informazioni

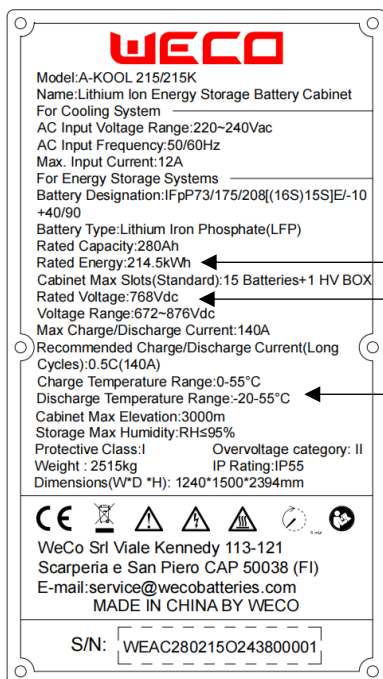
L'icona è solo di riferimento, fare riferimento al prodotto reale.

Descrizione dell'indicatore luminoso

Leggero	nome	Definizione dell'indicatore
Verde	Spia di funzionamento	Luce verde accesa: Sistema in funzione. Luce verde spenta: Sistema non funzionante/spento.
Rossa	Spia di guasto	Luce rossa: Guasto rilevato nel sistema. Luce rossa spenta: Nessun guasto presente nel sistema.



Targhetta



CAPACITÀ e VOLTAGGIO saranno diversi a seconda della configurazione della batteria

Intervallo -20°C /-0°C è necessario uno o più cicli di sbrinamento all'ora in base all'intervallo di umidità
Durante l'operazione di sbrinamento la pompa di calore non riesce a riscaldare l'armadio

- (1) Marchio e modello del prodotto.
 - (2) Parametri tecnici importanti.
 - (3) Identificazione del sistema di certificazione in accordo con l'azienda.
 - (4) Nome dell'azienda e luogo di origine.
- L'etichetta è solo di riferimento, si prega di fare riferimento al prodotto reale.**

2.7 Caratteristiche e funzioni

Caratteristiche

Il sistema cabinet A-KOOL è composto da un minimo di 4 e fino a 15 moduli batteria collegati in serie in alta tensione e da uno o due box di controllo (HV BOX), a seconda della configurazione del sistema.

Ogni pacco batteria è dotato di un BMS che registra la tensione, la corrente e la temperatura delle celle della batteria.

L'HV BOX è integrato con un sistema di gestione EMS per gestire tutti i pacchi batteria.

Funzioni HVAC

Quando la temperatura all'interno del cabinet supera i 36 gradi, il condizionatore d'aria attiva la modalità di raffreddamento; al di sotto dei 33 gradi, interrompe il raffreddamento. Se la temperatura scende sotto i 7 gradi, il condizionatore attiva la pompa di calore, che si spegne quando la temperatura supera i 12 gradi. Questo sistema mantiene una temperatura costante nel cabinet, assicurando che la batteria operi in un ambiente ottimale e minimizzando il consumo energetico del compressore.

Nota: Questi valori possono essere soggetti a modifiche con gli aggiornamenti del firmware.



ATTENZIONE!

È possibile l'avviamento a freddo a -20°C, ma la temperatura ottimale effettiva all'interno dell'armadio potrebbe richiedere fino a 24/48h per passare da -20°C a +5°C in modo da consentire all'HV BOX di consentire le operazioni di carica/scarica della batteria.

Considerare sempre che i cicli di sbrinamento del compressore A/C dipendono dall'indice di umidità locale, più è umido, più ghiaccio si accumulerà sul radiante esterno, saranno necessari più cicli di sbrinamento.

Funzioni del sensore

Rilevatore di allagamento: Situato nella parte inferiore. L'HV BOX interrompe il circuito del sistema batteria quando viene rilevata la presenza di acqua.

Sensore porta: Se la porta non è chiusa correttamente, il sistema entra in allarme.

Sensore di fumo e sensore di temperatura: In caso di incendio, il sensore di fumo e di temperatura attiverà il liquido estinguente che verrà spruzzato sul sistema di batterie.

Altre funzioni:

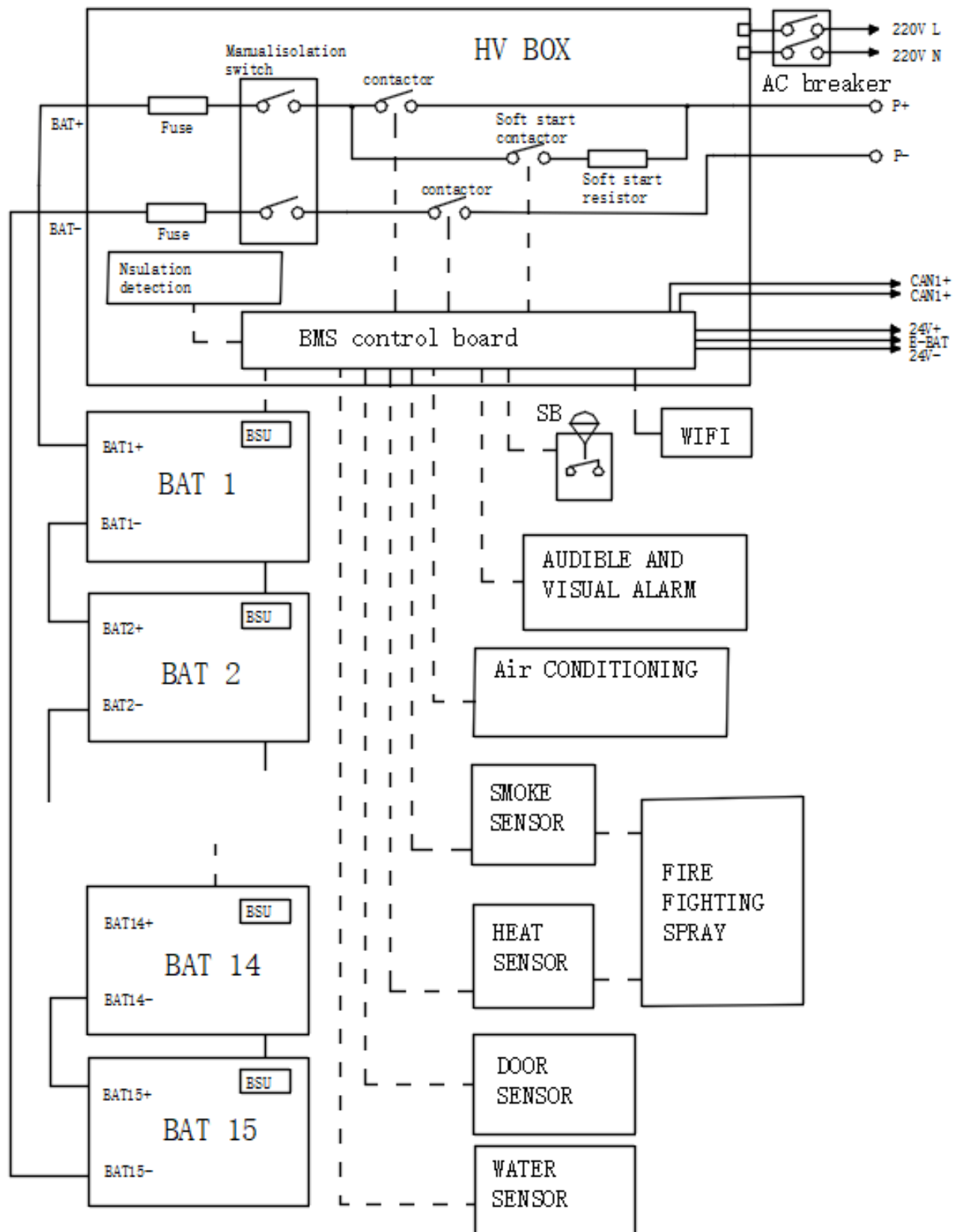
In caso di rilascio di pressione dovuto al processo di spegnimento dell'incendio, lo sportello superiore potrebbe aprirsi per evitare deformazioni laterali e danni, assicurarsi che il cabinet abbia una distanza di almeno 2 metri dal soffitto.

Il cabinet è equipaggiato con un modulo Wi-Fi che consente la connessione a Internet per la gestione remota tramite l'app WeCo NOOR.

Descrizione del LED dell'HV BOX e della porta principale

Luce	Nome	Definizione di LED
Power 	LED di accensione	Luce verde: Il sistema è in funzione. Luce verde spenta: Il sistema non è in funzione.
Fault 	Indicatore di guasto	Luce rossa: Guasto rilevato nel sistema. Luce rossa spenta: Il sistema funziona normalmente.

Diagramma del sistema



3. Stoccaggio dell'armadio delle batterie

Se il cabinet batteria non viene utilizzato immediatamente, deve essere conservato nelle seguenti condizioni:

- Conservare al coperto in un locale asciutto e ventilato.
- Non rimuovere l'imballaggio esterno del cabinet della batteria.
- La temperatura di stoccaggio prima dell'installazione deve essere mantenuta a $+10^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ per un massimo di 3 mesi per evitare squilibri interni e l'umidità relativa deve essere mantenuta a $5\% \text{ RH} \sim 75\% \text{ RH}$.
- Conservare in un luogo pulito e asciutto e proteggere da polvere e umidità.
- Scaricare e spostare la cassa di legno con attenzione per evitare lesioni personali o danni ai prodotti.
- La vernice è sensibile ai graffi, in caso di graffi dovuti a un'operazione errata è obbligatorio riverniciare con una vernice approvata, contattare WeCo per i dettagli.
- Non inclinare durante lo spostamento.
- Non immagazzinare su pavimenti irregolari, la struttura potrebbe danneggiarsi.
- Durante lo stoccaggio è necessario effettuare ispezioni regolari ogni tre mesi.
- Se nell'area sono presenti insetti e ratti, si suggerisce di cambiare luogo o di proteggere la stanza dall'accesso, poiché i ratti o gli insetti possono danneggiare pesantemente il cablaggio e i dispositivi di sicurezza dell'impianto.
- Sugeriamo che il cabinet venga messo in funzione entro tre mesi dalla data di produzione.
- Se è necessario un periodo più lungo prima della messa in funzione finale, WeCo consiglia di caricare il cabinet al 100% e di scaricarlo al 50% dopo l'arrivo e di ripetere questa operazione ogni tre mesi fino al completamento della messa in funzione.
- In ogni caso, se immagazzinato per più di tre mesi, deve essere ispezionato e testato da professionisti prima di essere messo in funzione.

4. Pre-installazione

4.1 Ispezione pre-installazione

Controllare l'imballaggio esterno

Prima di disimballare il prodotto, verificare che l'imballaggio esterno non presenti danni visibili, come fori, crepe o altri segni di possibili danni interni, e controllare il modello del cabinet della batteria. Se l'imballaggio presenta anomalie o il modello del cabinet della batteria non corrisponde, non aprirlo e contattare il rivenditore il prima possibile.



Nota!

Si consiglia di rimuovere l'imballaggio esterno del cabinet 24 ore prima dell'installazione, per lasciare che il sistema si asciughi completamente dall'umidità esterna e per avere il tempo necessario per ispezionare ogni parte, interna ed esterna, prima di iniziare le operazioni di installazione.

Controllare gli accessori

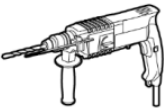
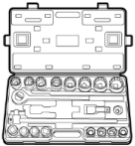
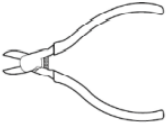
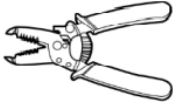
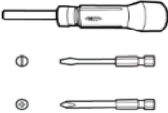
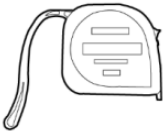
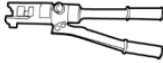
Dopo aver disimballato il cabinet, verificare che gli accessori siano completi e privi di danni esterni visibili. Se qualcosa manca o è danneggiato, contattare il rivenditore.



Leggi le informazioni

Per il numero di accessori da includere nella confezione, consultare l'elenco degli imballaggi all'interno della confezione.

4.2 Preparazione di strumenti e strumenti

Classe	Strumenti e calibri		
Installazione	 Trapano a percussione (punta da trapano $\Phi 12\text{mm}$)	 Chiave a bussola dinamometrica (apertura della bussola: 13 mm, per bulloni M8; gamma di coppia: $0\text{ N}\cdot\text{m} \sim 15\text{ N}\cdot\text{m}$)	 Chiave dinamometrica (dimensione apertura: 13 mm; gamma di coppia: $0\text{ N}\cdot\text{m} \sim 1,5\text{ N}\cdot\text{m}$)
	 Pinze diagonali	 Spelafili	 Cacciavite dinamometrico (punta: M4, M6; campo di coppia: $0\text{ N}\cdot\text{m} \sim 5\text{ N}\cdot\text{m}$)
	 Martello di gomma	 Coltelli per utensili	 Tronchesi
	 Pinze a crimpare (Modello: H4TC0001; Produttore: Amphenol)	 Multimetro (intervallo di tensione $\text{CC} \geq 1000\text{ V CC}$)	 Fascette
	 Aspirapolvere	 Pistole termiche	 Marcatore
	 Metro a nastro in acciaio	 Livello	 Pinze idrauliche
	 Guaine termorestringenti		

Equipaggiamento per la protezione personale			
	Guanti di sicurezza	Occhiali protettivi	Maschere antipolvere
			
	Scarpe antinfortunistiche		

4.3 Selezione il luogo di installazione



REQUISITI IMPORTANTI

Requisiti di base:

- Il cabinet batteria è classificato IP55 e può essere installato sia all'interno che all'esterno. Si consiglia sempre di installare il cabinet in un ambiente protetto, non esposto alla luce diretta del sole, e di evitare accumuli di neve e detriti sopra di esso.
- Il modulo batteria e l'HV BOX hanno un grado di protezione IP 20, pertanto tali dispositivi devono essere conservati in un ambiente conforme.
- Non lasciare mai lo sportello aperto per evitare la formazione di condensa all'interno del cabinet.
- Non avviare la manutenzione se l'indice di RU è superiore al 70% e non aprire mai le porte in caso di pioggia o neve.
- Per mantenere il cabinet al sicuro e garantire un minore stress, si consiglia di tenerlo all'ombra e al riparo.
- Durante il funzionamento del cabinet batteria, la temperatura dell'aria in uscita sarà relativamente alta; riservare una distanza di ventilazione di almeno 200 cm dalla parte anteriore.
- Non installare il cabinet batteria in un'area in cui sono conservati materiali infiammabili ed esplosivi.
- Non installare l'armadietto delle batterie in un luogo accessibile ai bambini.
- I cabinet delle batterie installati in aree saline sono soggetti a corrosione che può causare incendi; non installare i cabinet delle batterie all'aperto in aree saline perché il sistema HVAC non è in grado di filtrare completamente la composizione salina, l'aria raffreddata o riscaldata che fluisce dal compressore del condizionatore d'aria entra in ogni modulo della batteria e se nell'aria è presente sale o un agente aggressivo, le parti interne dell'HV BOX e della batteria potrebbero essere danneggiate.
- Le aree saline sono definite come aree situate entro 1500 m dalla costa o sotto l'influenza delle brezze marine. L'area interessata dalle brezze marine varia a seconda delle condizioni meteorologiche (ad esempio, tifoni e venti stagionali) o della topografia (con dighe, colline, ecc.).

Requisiti dell'ambiente di installazione

- Il cabinet deve essere installato in un ambiente ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore.
- Se il cabinet è installato alla luce diretta del sole, la potenza potrebbe diminuire a causa dell'aumento della temperatura interna durante la stagione estiva. In caso di installazione all'aperto, installare il cabinet sotto una tettoia.

Requisiti del supporto di montaggio

- La piattaforma in calcestruzzo deve sostenere almeno cinque volte il peso dell'cabinet.
- La soletta in calcestruzzo deve essere in grado di supportare le viti di fissaggio per almeno 15 cm di profondità nel calcestruzzo solido.
- Il supporto di montaggio del cabinet batteria, i bulloni e i dadi devono essere resistenti al fuoco per almeno 120 minuti.
- Non installare il cabinet batteria su materiali da costruzione infiammabili.
- Assicurarsi che l'area di installazione e gli spazi circostanti soddisfino i requisiti di carico del cabinet batteria e i requisiti di manutenzione.
- Il cabinet deve essere installato e protetto dall'impatto accidentale dei veicoli; devono essere installati dissuasori o recinzioni.
- Il cabinet deve essere fissato a terra su una superficie solida in grado di resistere a tifoni e terremoti; è obbligatorio consultare un ingegnere civile per la verifica.

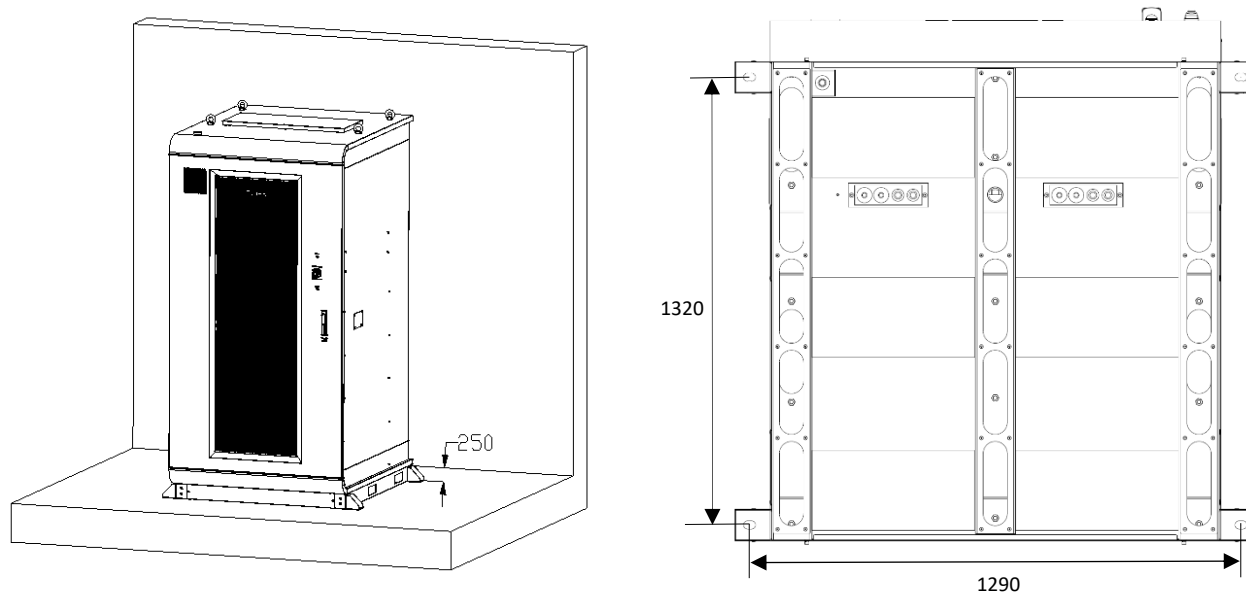
Requisiti per l'angolo di installazione

- Il cabinet batteria deve essere installato sul terreno con una buona capacità di carico. Requisiti di angolazione per l'installazione:
- Installare il cabinet in verticale, senza inclinarlo in avanti, in orizzontale, all'indietro o lateralmente.
- Assicurarsi che la porta possa essere aperta completamente e che siano disponibili almeno 200 cm sulla parte anteriore del cabinet.
- Non installare due cabinet di fronte a un altro dispositivo o a un ostacolo, poiché l'uscita dell'aria del compressore del condizionatore potrebbe influire sul funzionamento di entrambi i cabinet.

Requisiti di spazio per l'installazione

Quando si installa il cabinet, lasciare 200 mm sul retro per garantire uno spazio sufficiente per l'installazione, la pulizia e la dissipazione del calore.

Diagramma dello spazio di installazione



4.4 Collegamenti elettrici



Pericolo!

Prima di effettuare il collegamento elettrico, accertarsi che tutti gli interruttori del cabinet siano in posizione "OFF", altrimenti l'alta tensione del cabinet potrebbe causare il rischio di scosse elettriche.



Attenzione!

I danni al dispositivo causati da un cablaggio errato non sono coperti dalla garanzia del sistema.

Le operazioni relative ai collegamenti elettrici devono essere eseguite da elettricisti professionisti.

Durante l'esecuzione dei collegamenti elettrici, gli operatori devono indossare i dispositivi di protezione individuale.



Leggi le informazioni

Il colore del cavo in tutti gli schemi di collegamento elettrico di questa sezione è solo un riferimento e la scelta del cavo deve essere conforme agli standard locali (i cavi bicolore gialli e verdi possono essere utilizzati solo per la messa a terra di protezione).



IMPORTANTI IMPOSTAZIONI MECCANICHE

Requisiti di coppia

Quando si utilizza la crimpatura a vite (bullone), tutti gli elementi di fissaggio devono rispettare la coppia di serraggio o la forza di serraggio e non devono subire deformazioni plastiche, crepe o rotture.

Tabella delle coppie di serraggio delle viti valida per qualsiasi vite del cabinet e della batteria

Tipo di vite	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
(N*m)	0.7-1	1.8-2.4	4-4.8	5-8	12-19	34-40	60-70	119-140

4.5 Preparazione del cavo



AVVISO IMPORTANTE

Schema conduttore solo di riferimento, il progetto finale deve essere approvato da un ingegnere elettrico autorizzato locale

(dimensione del nucleo di rame)

NO.	Cavi	Digitare	Area della sezione trasversale del conduttore	Diametro esterno	Fornito da
2	Cavi di alimentazione in uscita dalla batteria.	Cavo fotovoltaico per esterni a livello industriale (modello consigliato: PV1-F).	75-95 millimetri ² (verificare Corrente max inverter)	12 mm-15 mm	Installatore
3	Cavi di ingresso CA dell'armadio.	Cavo unipolare in rame per esterni e terminali M6 OT.	4-6 mm ²	4 millimetri-6 millimetri	Installatore
4	Cavo di alimentazione 24V	Cavo CA monofase (L+N) per l'intero settore.	0,5 mm ²	2,5 millimetri	Installatore
5	Cavi di segnale RS485	Fili intrecciati schermati.	0,5 mm ²	1,5 mm-2,5 mm	Installatore
6	Cavi di comunicazione CAN.	Cavo LAN CAT5e o CAT6.	/	/	Installatore
6	Cavo di messa a terra di protezione.	Cavo unipolare in rame per esterni e terminali OT M12.	16 millimetri ²	7 millimetri-9 millimetri	Installatore

Nota: Il PE dell'interfaccia di uscita AC viene utilizzato solo come punto di collegamento equipotenziale per la messa a terra di protezione e non può sostituire il punto di messa a terra di protezione del chassis.

5. Installazione

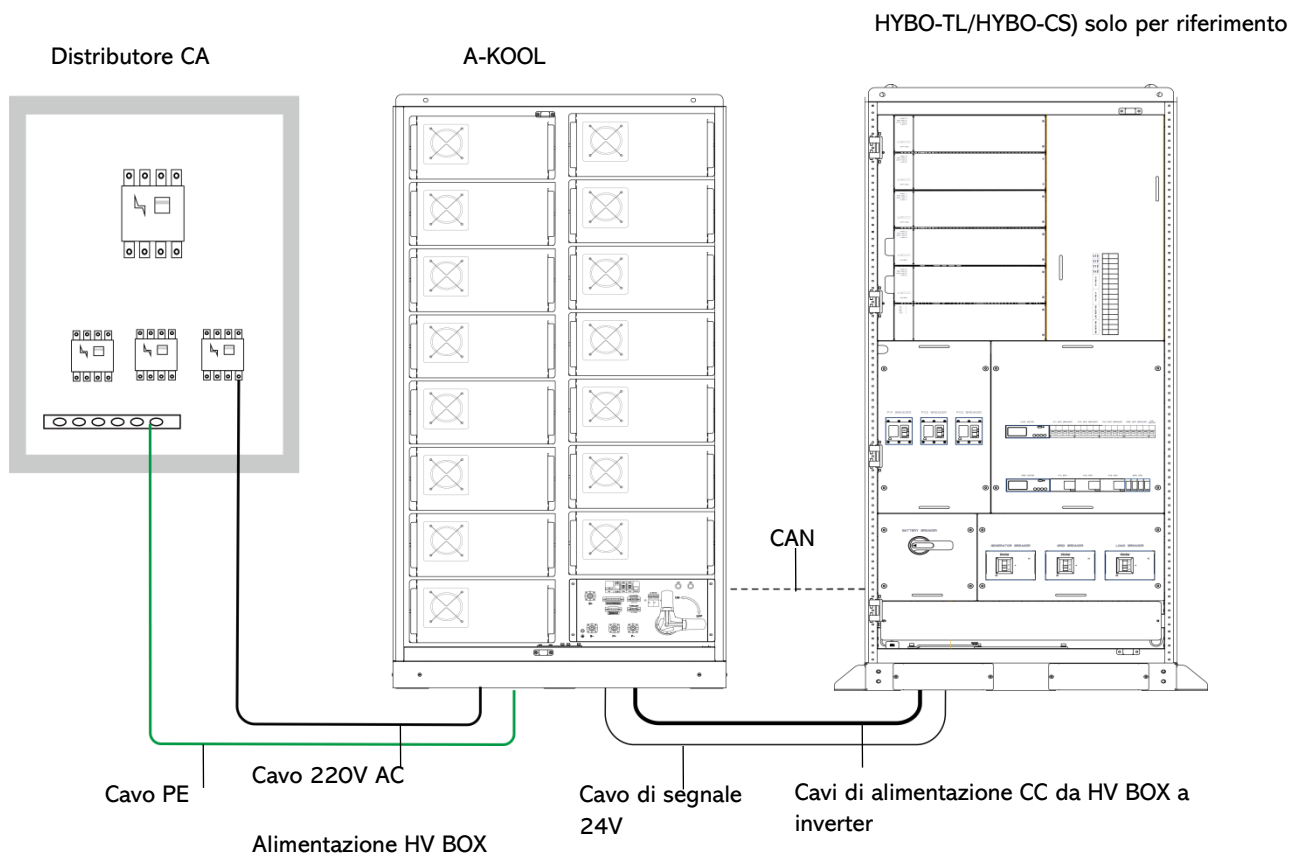
NOTA: Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di installare il sistema.

5.1 Requisiti del personale

L'installazione di questo prodotto può essere effettuata solo da professionisti qualificati. Il cablaggio deve essere eseguito solo da elettricisti professionisti certificati dall'azienda elettrica locale.

Per installare questo prodotto sono necessari almeno due installatori.

È necessario disporre di macchinari di sollevamento pesanti per spostare il dispositivo e supportare il processo di installazione.



5.2 Procedura Step by Step



AVVISO / AVVISO IMPORTANTE



Dichiarazione di non responsabilità

La presente guida all'installazione ha lo scopo di fornire istruzioni generali per la corretta installazione e il funzionamento del cabinet batteria A-KOOL. Sebbene sia stato fatto ogni sforzo per garantire l'accuratezza e la completezza delle informazioni fornite, questa guida **non può essere perfettamente precisa** in ogni situazione.

È responsabilità dell'installatore esercitare la **massima cautela** e applicare il **giudizio professionale** in ogni momento per evitare lesioni, danni alle apparecchiature o potenziali pericoli. L'installatore deve garantire la conformità alle **normative e agli standard locali e alle linee guida del produttore**.

Né il produttore né l'autore di questa guida sono responsabili di eventuali **errori, omissioni o interpretazioni errate** delle informazioni qui contenute, o di eventuali **incidenti, danni o lesioni** che possono derivare dall'osservanza di queste istruzioni. Dare sempre la priorità alla **sicurezza** e seguire le **procedure Lockout/Tagout (LOTO)** e le altre procedure di sicurezza.

1. Posizionamento e fissaggio del cabinet.

- **Posizionare il cabinet A-KOOL** su una solida base di cemento.
- **Fissare la struttura** alla base utilizzando bulloni adeguati per impedire il movimento.
- **Livellare il cabinet**, assicurandosi che la base sia perfettamente orizzontale.
- Assicurarsi che l'acqua **non possa penetrare nel cabinet** controllando che l'area circostante non presenti problemi di drenaggio o allagamento.
- **Controllare che il condotto di scarico e la griglia** vicino al luogo di installazione siano liberi da eventuali ostruzioni.

2. Messa a terra del cabinet

- Assicurarsi che la barra di messa a terra (GND) sia installata, accessibile e che il valore di dispersione sia entro limiti accettabili.
- Collegare la struttura del cabinet batteria A-KOOL alla barra GND per stabilire una messa a terra adeguata.

3. Rimozione dell'imballaggio

- Rimuovere la scatola di legno e il materiale di imballaggio dal cabinet A-KOOL, facendo attenzione a non graffiare la superficie.
- Aprire lentamente lo sportello del mobile e ispezionare l'interno per verificare che non vi siano danni.
- Assicurarsi che tutte le batterie e gli interruttori siano spenti.

4. Ispezione della batteria

- Rimuovere il coperchio del **terminale a vite**.
- Con un **voltmetro**, verificare la tensione di ciascun modulo batteria all'interno del cabinet.
- **Documentare i valori di tensione** di ciascuna batteria. Tutti i moduli devono avere quasi la stessa tensione; qualsiasi deviazione significativa nei collegamenti in serie può causare uno squilibrio nel gruppo di batterie.
- Dopo l'ispezione della tensione, procedere alla **verifica della coppia di serraggio** del collegamento delle batterie per verificare che tutti i collegamenti siano sicuri.

5. Collegamento dell'ingresso di alimentazione dall'inverter

- Far passare i **cavi di ingresso dell'alimentazione** dall'inverter all'HV BOX attraverso i punti di ingresso dei cavi designati (laterali o inferiori) mantenendo la conformità IP65.
- Collegare i cavi al terminale a vite dell'**HV BOX** e serrare con il valore di coppia specificato.

6. Collegamento della comunicazione (CAN BUS)

Collegare il cavo **CAN BUS BMS** dall'inverter ad A-KOOL inserendolo nella porta RJ45 dell'HV BOX.

7. Garantire la sicurezza dell'inverter

- Prima di procedere, assicurarsi che l'**inverter** sia **spento** e che non sia collegata alcuna **alimentazione AC o FV**.
- Misurare la tensione ai terminali dell'inverter con un voltmetro per verificare l'assenza di **tensione residua**.

- Seguire il manuale del produttore dell'inverter e collegare i cavi di alimentazione e di comunicazione alle porte corrette.

8. Collegamento dell'alimentazione HV BOX (220 V AC)

- Collegare l'alimentazione ausiliaria a 220 V AC per l'HV BOX attraverso l'**ingresso di accesso inferiore**.
- **NON inserire** ancora l'**interruttore AC** per questa linea ausiliaria.
- Collegare **la linea di alimentazione AC** al compressore del sistema HVAC (raffreddamento) nel terminale dedicato.

9. Collegamento del pulsante di arresto di emergenza

- Se necessario, collegare il **filo di ingresso remoto del pulsante di emergenza** al terminale interno di A-KOOL.
- Eseguire un **test di continuità senza tensione** per verificare che lo stato cambi quando si preme il pulsante.

10. Alimentazione dell'inverter

- Una volta effettuati tutti i collegamenti, assicurarsi che l'inverter sia ancora **spento** su tutte le fonti di alimentazione.
- **Collegare il circuito della batteria** inserendo saldamente il sezionatore situato sul lato superiore del cabinet.
- Procedere all'alimentazione del **circuito ausiliario a 220 V AC** per l'HV BOX e il compressore.
- Una volta alimentato, chiudere prima l'interruttore CC dell'inverter, quindi accendere il cabinet batteria chiudendo prima gli interruttori a bilanciere di tutte le batterie e poi l'interruttore del quadro HV. In questo modo si avvia la funzione di precarica dell'inverter.

11. Alimentazione del sistema

- Dopo la chiusura del circuito della batteria, l'**inverter viene alimentato** e dovrebbe iniziare a svegliarsi.
- Chiudere l'**interruttore FV** e infine l'**interruttore AC** per completare la configurazione del sistema.

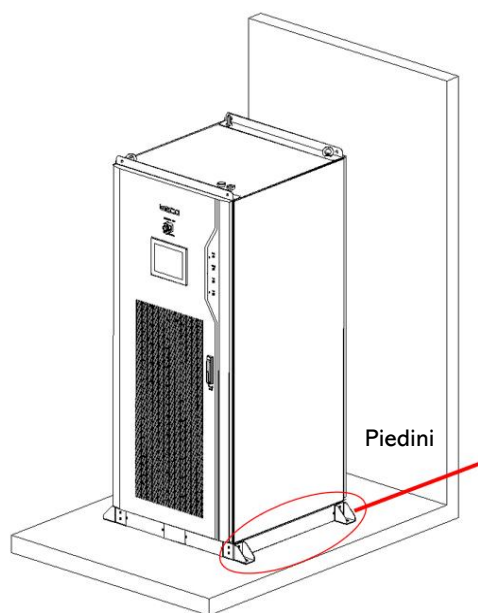
12. Verifica e impostazione del cloud

- Verificare che la **comunicazione CAN BMS** funzioni correttamente e che tutti i parametri rientrino nell'intervallo previsto tramite l'**applicazione Bluetooth (BT)**.
- Impostare l'**account cloud** utilizzando l'app WiFi e assicurarsi che tutti i dati siano inviati correttamente al cloud NOOR per il monitoraggio remoto.

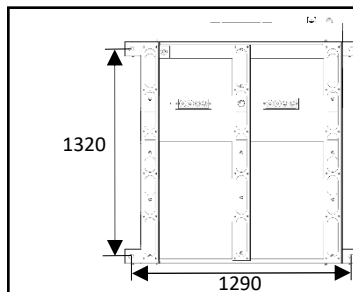
Passaggio 1. Installare A-Kool su un pavimento:

- Segnare la posizione dei fori su un pavimento solido e piatto per l'installazione di A-KOOL.
- Utilizzare una punta da 16 per praticare 4 fori, con una profondità di 150 mm.
- Mettere A-KOOL in posizione, allineare i piedi con i fori.
- Fissare tutti i bulloni (4*14mm) sbloccare la porta anteriore e aprire la porta

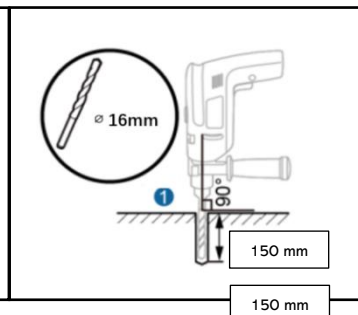
Lato A-KOOL



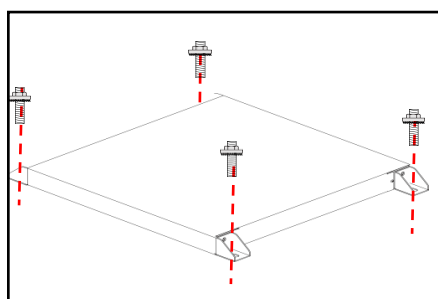
1. Segnare la posizione dei fori



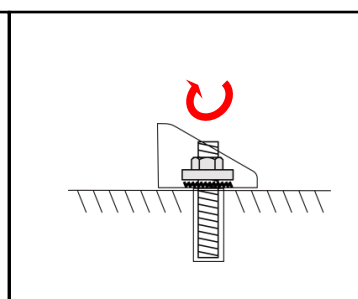
2. Effettuare i fori



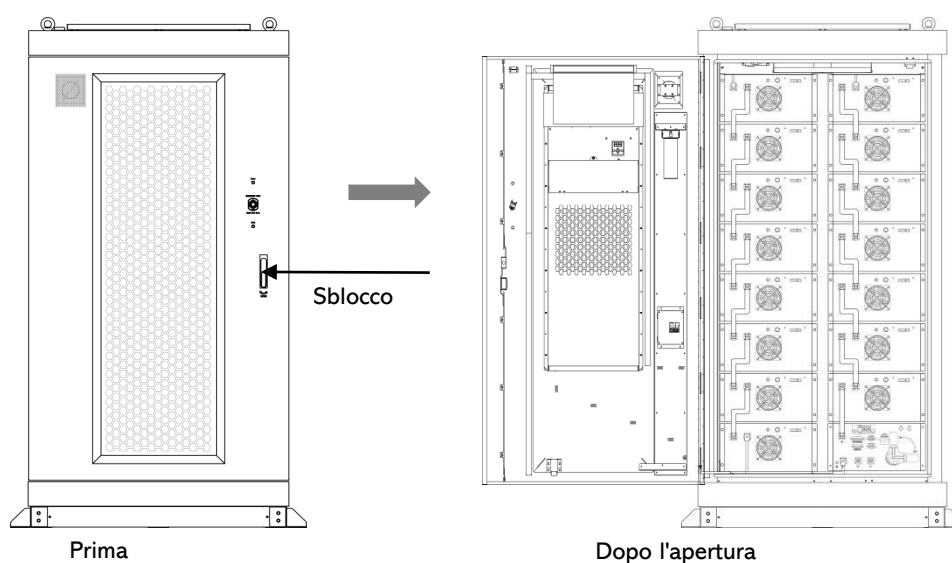
3. Installare i bulloni



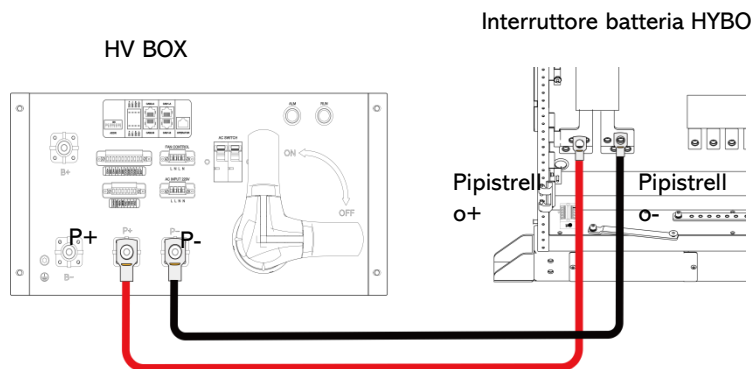
4. Bloccare i piedini al pavimento



I piedini di bloccaggio possono essere installati sia sul lato che nella parte anteriore dell'armadio, se più mobili sono installati fianco a fianco, i piedini devono essere posizionati nella parte anteriore della struttura dell'armadio



COLLEGAMENTO DI POTENZA TRA HV BOX E INVERTER



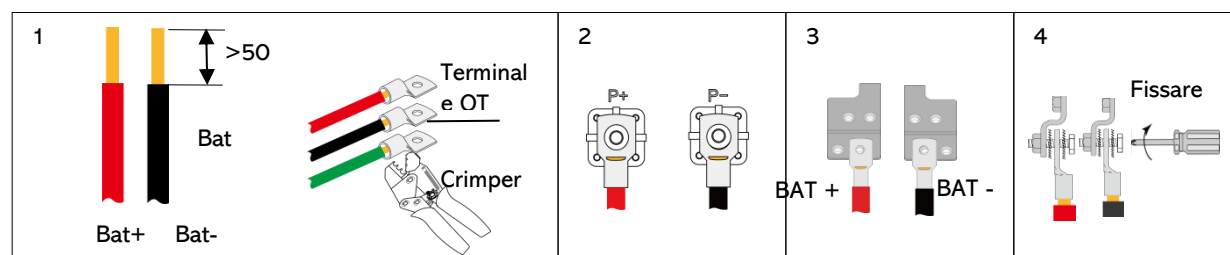
Schema di collegamento

Far passare il cavo di alimentazione+ attraverso la vite del connettore ad alta tensione. Collegare il cavo al pin di connessione.

Utilizzare uno strumento idraulico per crimpare entrambe le estremità dei cavi di alimentazione.

Un'estremità si collega al terminale P+, l'altra estremità al BAT+ di HYBO. Fissare le estremità con la vite.

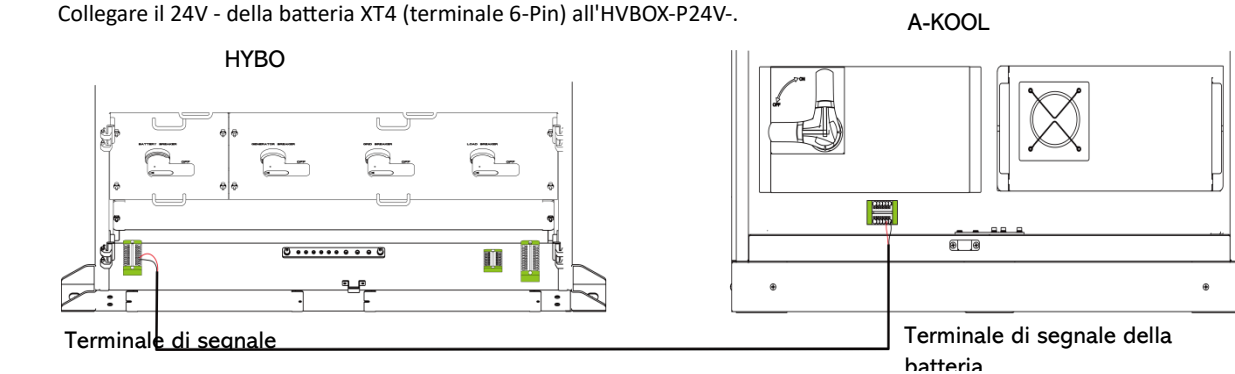
Un'estremità si collega al terminale P-, l'altra estremità al BAT- di HYBO. Fissare le estremità con la vite.



Passo 4: Collegare il segnale A-KOOL 24V (valido solo per Hybo)

Collegare il 24V + della batteria XT4 (terminale 6-Pin) all' HVBOX-P24V+.

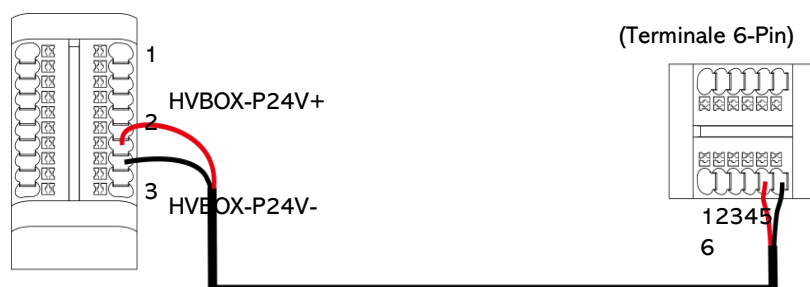
Collegare il 24V - della batteria XT4 (terminale 6-Pin) all' HVBOX-P24V-.



EXT (Terminale 10-Pin)

XT4

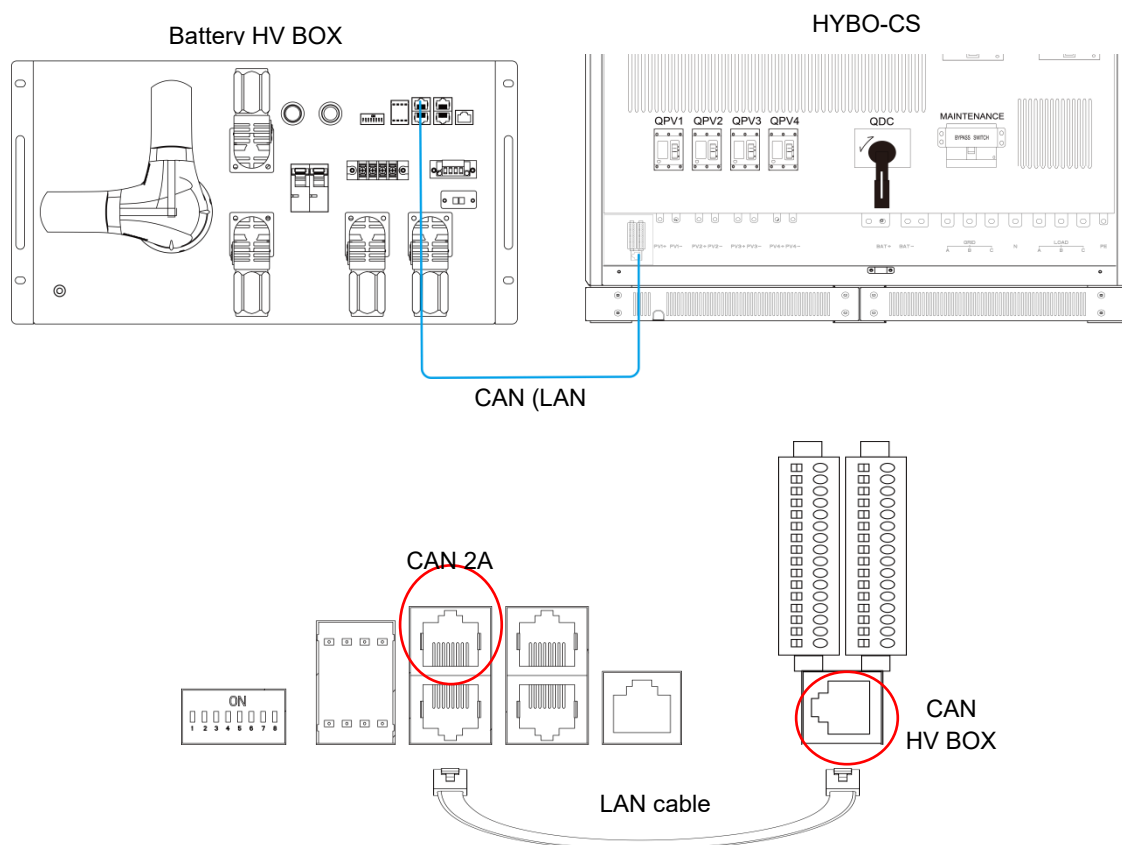
(Terminale 6-Pin)



XT4					
1	2	3	4	5	6
E-BAT1-24V+	E-BAT1	E-BAT1-24V-		OUT-24V+	OUT-24V-

Connettere la comunicazione CAN dell'A-KOOL con l'HYBO

Collegare la porta CAN 2A del HV Box alla porta CAN BMS dell'HYBO (situata in basso a sinistra dell'armadio dell'inverter).



Usare la porta CAN 2A per la comunicazione con inverter

5.3 COLLEGAMENTI DEL SISTEMA BATTERIE

Strumenti di installazione:

			
Multimetro + pinza amperometrica	Set di cacciaviti isolati	Set di chiavi a brugola	Trapano + martello
			
Forbici da elettricista	Set di chiavi dinamometriche isolate	Imbracatura + sollevamento meccanico	RS232/USB)

Equipaggiamento per la protezione personale



Dispositivo di sollevamento meccanico per il sollevamento e il posizionamento dei moduli



Premessa

Il cabinet batterie viene consegnato completamente assemblato in base alla configurazione scelta, i seguenti passaggi non sono richiesti durante il commissioning ma necessari solo in caso di aggiunta o sostituzione batteria

Procedura

Step 1: Preparare gli strumenti. Osservare l'aspetto del modulo batteria e del modulo HV Box per verificare la completezza e la forma di eventuali danni evidenti.

Step 2: Avviare ciascun modulo batteria e misurare la tensione totale con un multimetro. Confermare che la tensione totale di ciascun modulo della batteria è superiore a 51 V e che la differenza di tensione tra i moduli dopo 1 ora di riposo è compresa tra 0,25 Vdc, quindi procedere con il lavoro successivo.

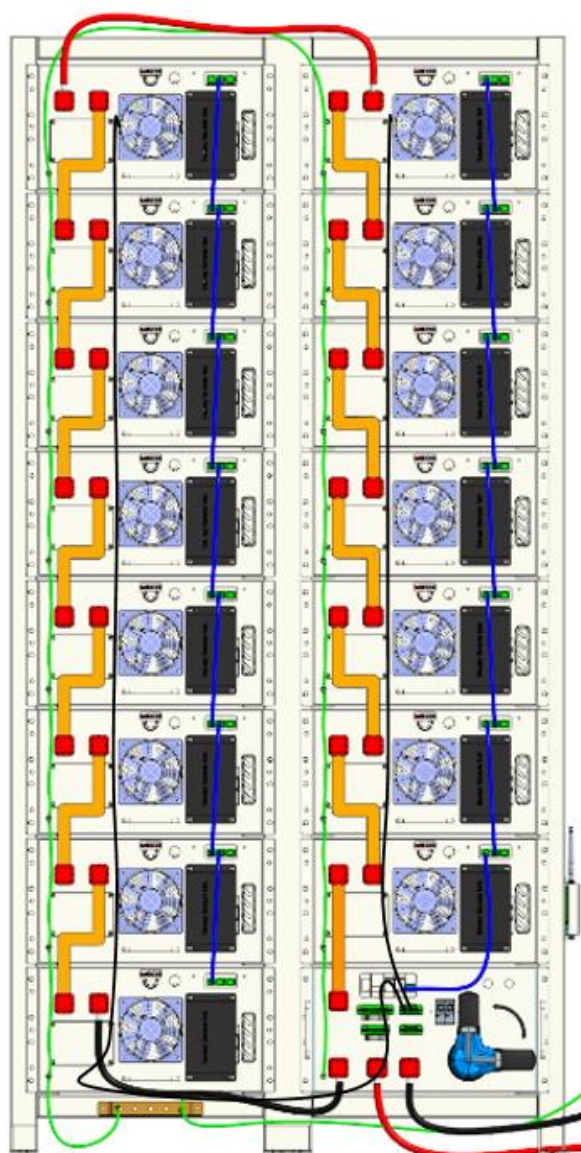
Step 3: Spegnerne ciascun modulo batteria. Collegare i cavi di alimentazione dal modulo batteria al modulo HV Box (fare riferimento a 5.4.2.2 Schema di collegamento).

Step 4: collegare le linee di comunicazione tra il modulo batteria e il modulo HV Box e impostare i dip switch del modulo HV Box (fare riferimento a 5.4.3.3 per le istruzioni sul collegamento delle linee di comunicazione e l'impostazione dei dip switch).

Step 5: Verificare che il cavo di alimentazione e la linea di comunicazione siano collegati e che i dip switch siano corretti, accendere l'interruttore di ciascun modulo batteria, le spie di questi ultimi saranno tutte accese. Infine, accendere l'interruttore del modulo HV Box.

Schema di collegamento tra i moduli batteria e il modulo HV Box

Nota bene: i disegni sono solo di riferimento, si prega di fare riferimento al materiale fornito.



DIP switch setting

5.4 Collegamento del singolo cluster batterie all'inverter

Procedura per il collegamento di un singolo cluster all'inverter

Step 1: Preparare gli strumenti. Osservare la forma del modulo batteria e del modulo HV Box per verificare che non vi siano danni visibili.

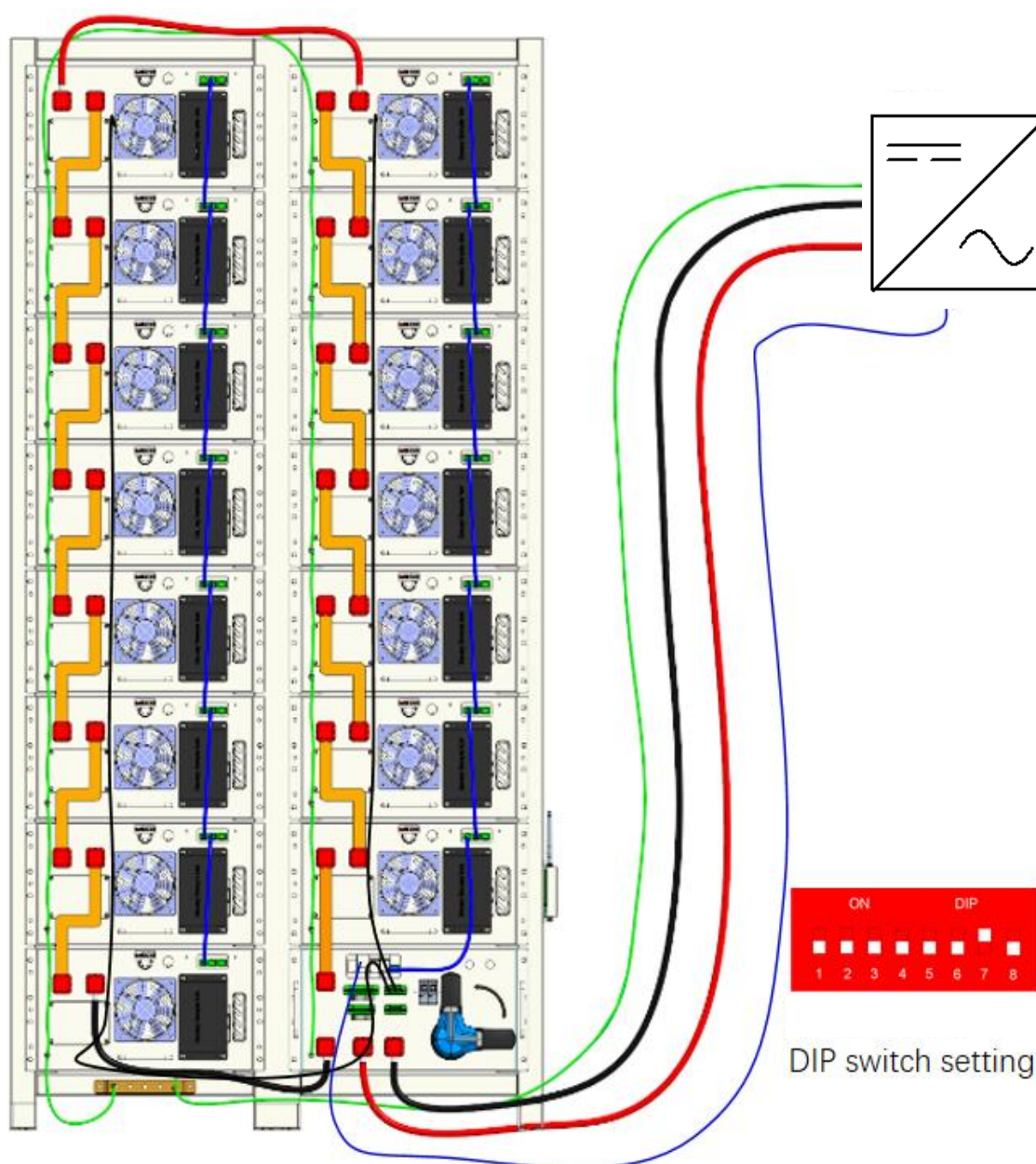
Step 2: Quando il modulo HV Box non è collegato all'inverter, verificare che l'interruttore del modulo batteria e del modulo HV Box sia spento. Se non ci sono problemi, passare alla fase successiva.

Step 3: Collegare i cavi di comunicazione e i cavi di alimentazione del modulo di controllo e dell'inverter (fare riferimento a 5.4.3.2 Schema per il metodo di collegamento), impostare correttamente i dip switch e avviare il modulo batteria e il modulo di controllo dopo aver confermato la correttezza del collegamento.

Schema di collegamento tra un singolo cluster e l'inverter

Nota bene: I disegni sono solo di riferimento, si prega di fare riferimento al materiale fornito.

Il cavo di alimentazione del modulo ad alta tensione a cluster singolo e il cavo di comunicazione possono essere collegati facendo riferimento allo schema seguente:



AVVISO: Il modulo HV Box deve essere riavviato dopo aver impostato gli interruttori DIP e le impostazioni non avranno effetto fino a dopo il riavvio.

5.5 Procedura per il collegamento in parallelo di un sistema multi-cluster

Step 1: Collegare tutte le batterie del cluster.

Step 2: Collegare il cavo di alimentazione del modulo ad alta tensione.

Step 3: Collegare la linea di comunicazione del cluster HV e impostare i dip switch (fare riferimento a 5.4.4.3 per il collegamento della linea di comunicazione e l'impostazione dei dip switch). Dopo aver acceso l'interruttore del modulo della batteria tutti gli indicatori verdi si accenderanno. Infine, accendere gli interruttori di tutti i moduli HV Box.

Collegamento tra moduli ad alta tensione del multi-cluster all' inverter

Step 1: Dopo aver collegato i moduli HV del multi-cluster, spegnere tutti i moduli HV.

Fase 2: Collegare la linea di comunicazione CAN tra il modulo HV Box e il Can Combiner (fare riferimento a 5.4.3.3 per il collegamento della linea di comunicazione), quindi collegare la linea di comunicazione tra il Can Combiner e l'inverter (fare riferimento a 5.4.3.3 per il collegamento del cavo di alimentazione).

Fase 3: Avviare il multi-cluster.

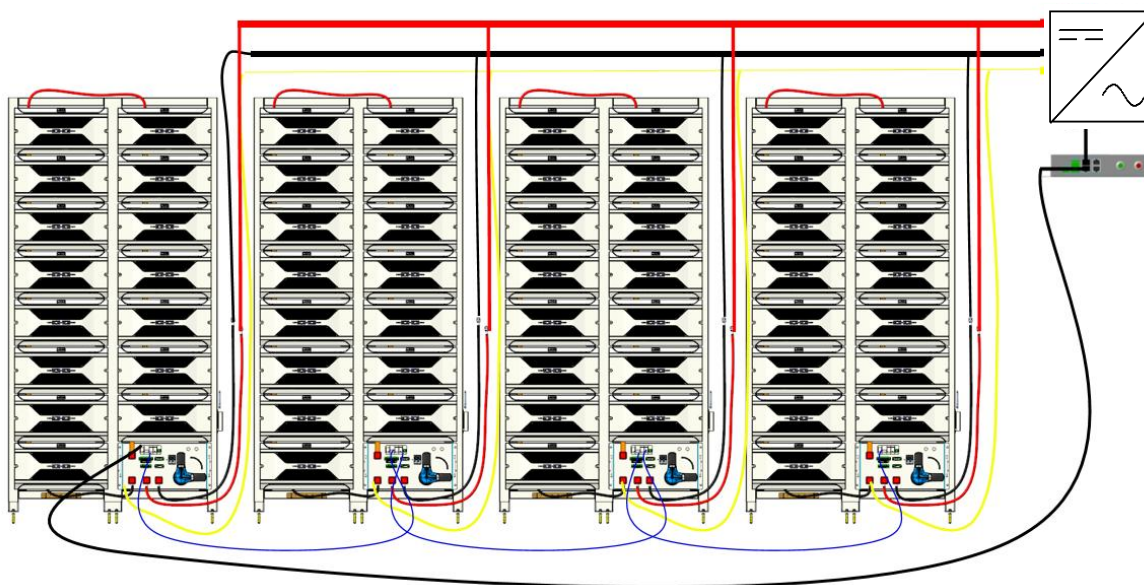
Collegamento dei cavi di alimentazione e comunicazione del sistema



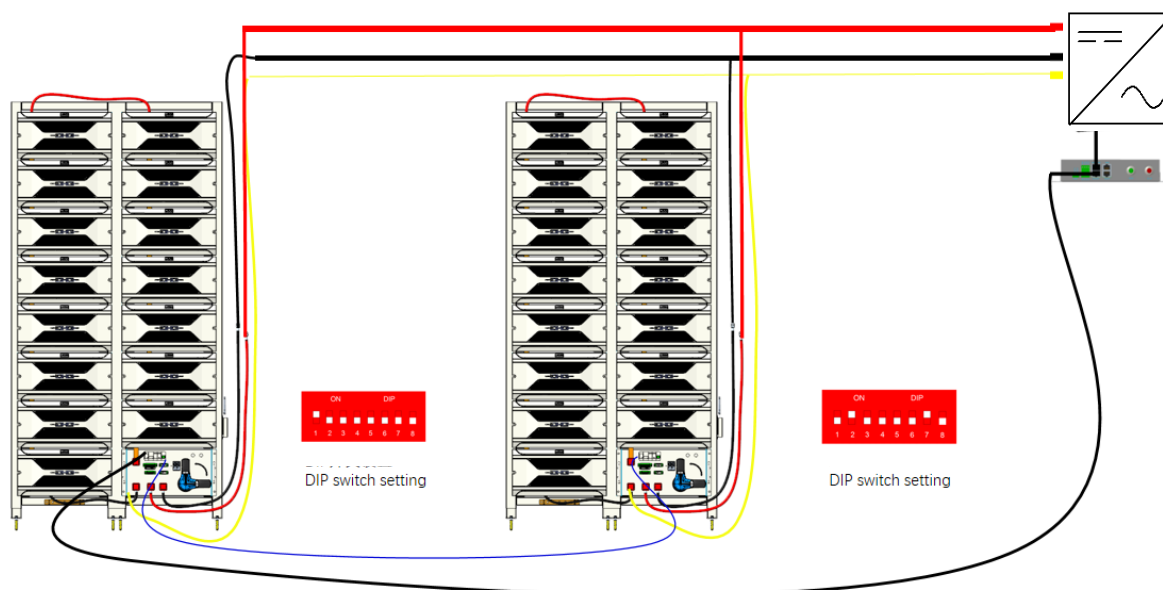
Informazioni: Quando si utilizzano più moduli HV in parallelo, la comunicazione tra i moduli HV in parallelo, il modulo HV Box e il Can Combiner può avvenire solo tramite l'interfaccia CAN, la comunicazione tra il Can Combiner e l'inverter può avvenire solo tramite l'interfaccia CAN, la comunicazione tra i moduli batteria e la comunicazione tra il modulo HV Box e i moduli batteria può avvenire tramite CAN.

L'inverter può comunicare solo tramite l'interfaccia CAN, i moduli batteria comunicano tra loro tramite l'interfaccia CAN, il modulo HV Box comunica con il modulo batteria tramite l'interfaccia CAN e il modulo HV Box comunica con il modulo HV Box tramite l'interfaccia CAN.

Nota: La figura seguente rappresenta solo uno schema di collegamento delle linee di comunicazione; l'interfaccia specifica deve essere confrontata con quella reale.



Le impostazioni del dipswitch sono mostrate di seguito:



L'intervallo di indirizzi degli interruttori DIP per i sistemi ad alta tensione multi-cluster è: dall'indirizzo 1 all'indirizzo 8.

Interruttori DIP								Funzionalità
1	2	3	4	5	6	7	8	
SU	SPENTO	SPENTO	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 1
SPENTO	SU	SPENTO	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 2
SU	SU	SPENTO	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 3
SPENTO	SPENTO	SU	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 4
SU	SPENTO	SU	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 5
SPENTO	SU	SU	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 6
SU	SU	SU	SPENTO	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 7
SU	SU	SU	SU	N/C	N/C	ON-con Resistenza terminale OFF-no Resistenza terminale	N/C	Indirizzo 8

Nota: Quando più cluster di moduli HV sono collegati in parallelo, solo la posizione 7 dell'interruttore DIP HV Box dell'ultimo cluster deve essere ON (il cluster a cui è collegata la Combiner Communication Box è il primo cluster).

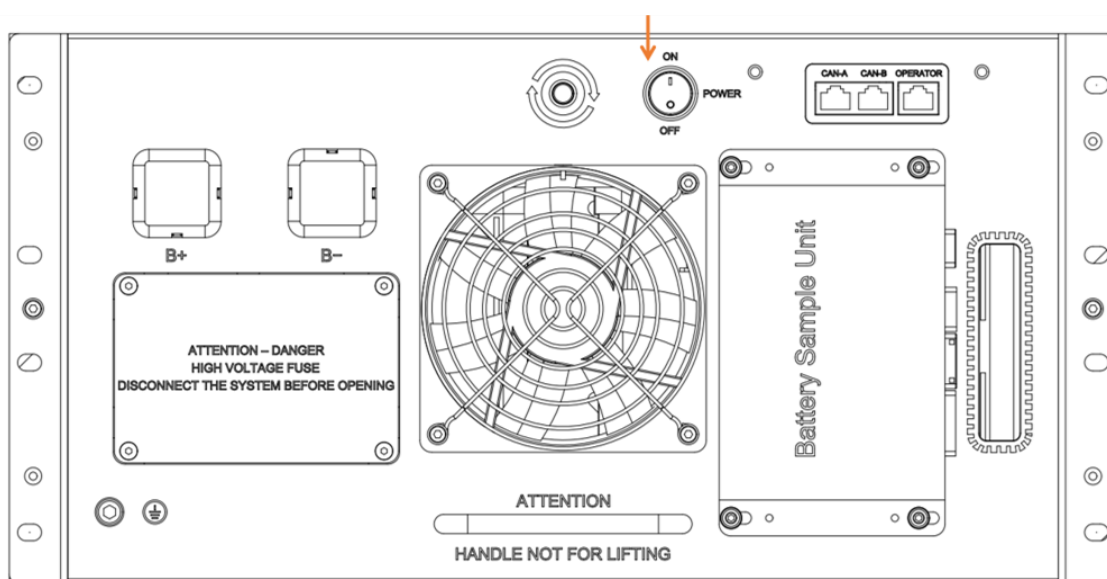
5.6 Avvio e spegnimento di un cluster singolo ad alta tensione



AVVISO: Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente il presente manuale per conoscere le procedure di avvio e spegnimento corrette per ogni configurazione di batteria.

Avvio:

1. Verificare che il cavo di alimentazione del sistema ad alta tensione e i collegamenti della linea di comunicazione siano corretti.
2. Accendere tutti gli interruttori del modulo batteria del cluster singolo (l'interruttore ON è aperto); il sistema si avvia normalmente e la spia verde si accende;



NOTA: È necessario verificare il processo di avvio e assicurarsi che tutti i LED verdi del modulo siano accesi in modo permanente e che i LED guasto siano spenti.



NOTA: Se uno o più moduli della batteria non si accendono durante questa procedura, o se i LED sono instabili, è necessario spegnere tutti i moduli e controllare tutte le connessioni tra le porte CAN A e CAN B.

Se durante questo processo si verifica un'eccezione, è necessario spegnere l'intero cluster e ripetere la procedura al punto 1.

1. Scollegare l'interruttore automatico del modulo HV Box.
2. Scollegare l'alimentazione del BMS spegnendo tutti gli interruttori (1=on, 0=off).

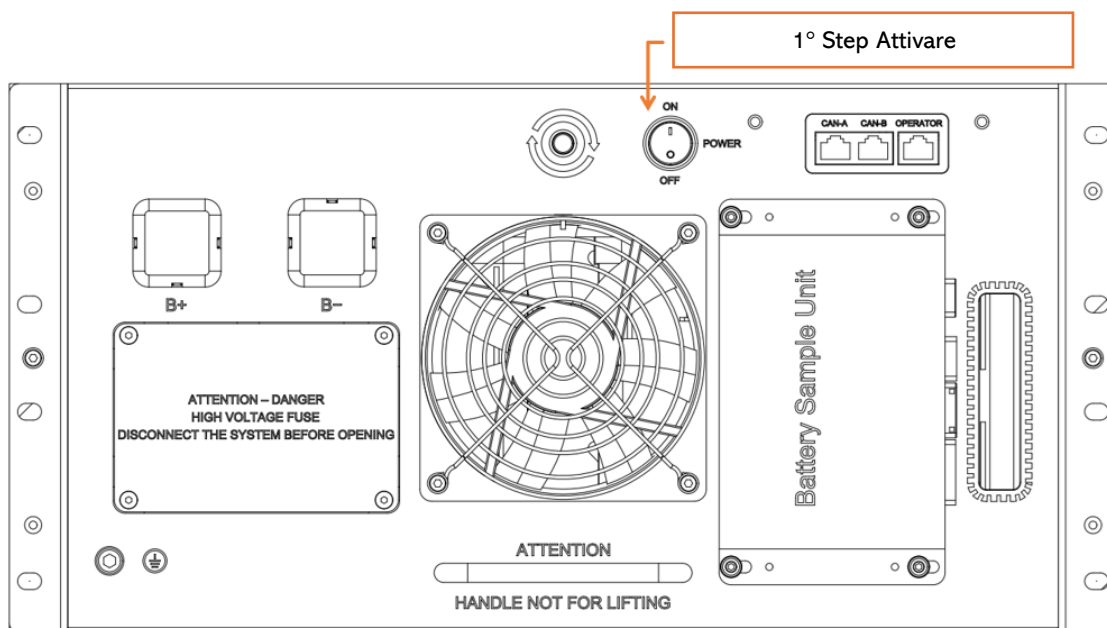
5.7 Avvio del cluster

AVVISO: Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente il presente manuale per conoscere le procedure di avvio e spegnimento corrette per ogni configurazione della batteria.

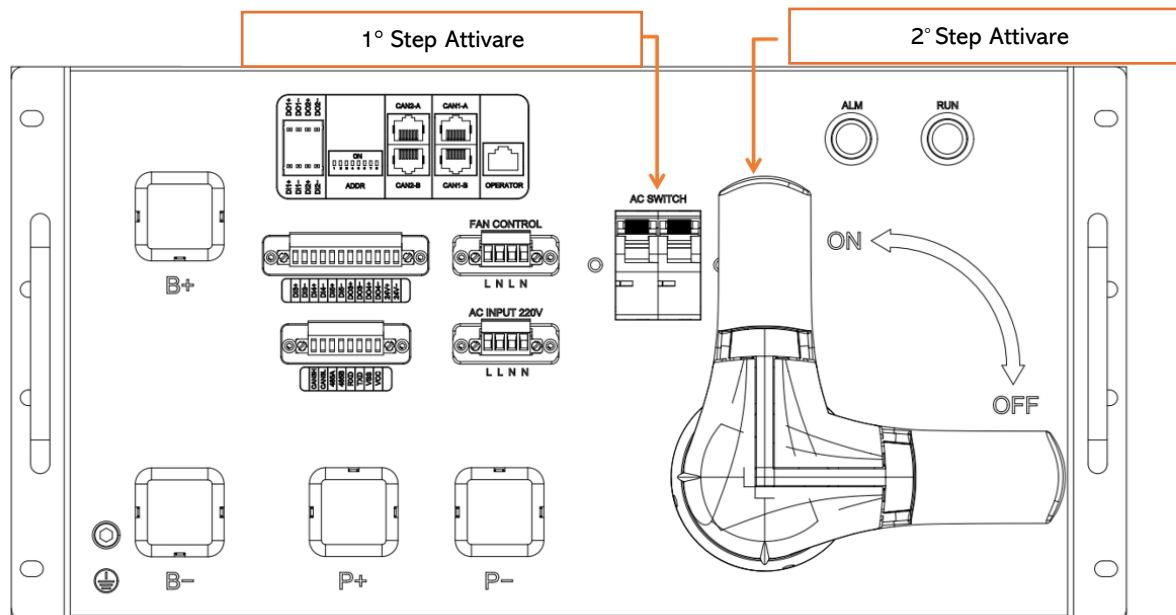
Avvio:

Prima di iniziare, assicurarsi che la linea di alimentazione sia collegata correttamente e che le viti siano ben serrate; verificare che la linea di comunicazione sia collegata in modo appropriato e che l'interruttore DIP sia impostato correttamente.

1. Collegare l'alimentazione a 24 V del Can Combiner;
2. Accendere tutti gli interruttori dei moduli batteria del cluster singolo (l'interruttore ON è acceso); non premere i run button delle batterie, posizionare solamente su "on" il rocker switch dei singoli moduli.



3. Attivare il sezionatore dell'HV BOX del cluster singolo e l'interruttore di circuito AC. Le batterie si accenderanno in automatico.



4. Ripetere l'operazione dei punti 1 e 2 per avviare tutti i sistemi ad alta tensione del cluster.
5. Completare l'operazione di avvio.



AVVISO: Se durante questo processo si verifica un'eccezione, è necessario spegnere l'intero cluster e ripetere la procedura al punto 1.

1. Disattivare l'alimentazione del Can Combiner.
2. Disattivare l'interruttore automatico del modulo HV Box. Ripetere l'operazione per spegnere l'interruttore di ciascun modulo HV Box.
3. Spegner tutti gli interruttori del modulo batteria e scollegare l'alimentazione del BMS (1=on, 0=off).



AVVISO: Per spegnere completamente il cluster, è necessario disattivare l'alimentazione di ciascun modulo (interruttore);

5.8 Indicazione di stato dell'indicatore di guasto

Gli indicatori di guasto forniscono diverse indicazioni di stato, come descritto nella tabella seguente.

NO.	Causa del guasto	Sintomi
1	SumVol UV\SumVol OV\CellVol UV\CellVol OV	Si accende una volta ogni 4s
2	Scarica UT\ Scarico OT\ Carica UT\Carica OT	Si accende due volte in 4s
3	Carica OC/Scarica OC	Si accende tre volte in 4s
4	COM Interno\SumVol Err\COM esterno	Si accende quattro volte in 4s
5	Guasto di comunicazione esterna, arresto di emergenza, invio del comando di ibernazione da parte del PCS, assenza di corrente di carica effettiva e guasto di tensione singola bassa	Si accende cinque volte in 4s
6	Guasto di isolamento	Si accende sei volte in 4s

6. Messa in funzione del sistema

Controllo prima dell'accensione.

Controllare l'installazione e il collegamento del sistema per garantire l'uso a lungo termine e l'accensione di sicurezza.

Controllare il sistema della batteria in base ai requisiti dell'elenco di controllo riportato di seguito e presentare il risultato del record.

Se il risultato non è conforme ai requisiti, risolvere il problema finché il sistema non soddisfa i requisiti.

Lista di controllo

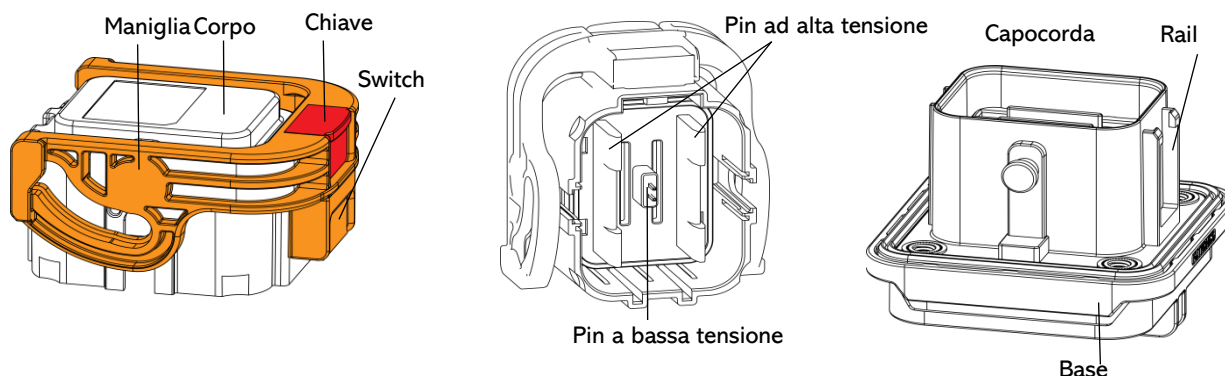
	Requisiti	Record
Installazione fisica	Il prodotto e l'attrezzatura non sono deformati o danneggiati.	
	L'installazione del cabinet è orizzontale, verticale e stabile e il supporto inferiore è solido e affidabile.	
	Lo spazio che ci circonda l'installazione del prodotto è sufficiente.	
	La temperatura e l'umidità dell'ambiente di installazione del prodotto soddisfano i requisiti.	
	L'apertura e la chiusura della porta sono prive di attriti e la serratura funziona normalmente.	
Connessioni elettriche	Controllare che i morsetti di uscita siano collegati in modo affidabile e che la coppia di serraggio sia corretta e soddisfi i requisiti.	
	Il PE è collegato a terra in modo affidabile e soddisfa i requisiti di messa a terra.	
	L'interruttore automatico AC e gli altri interruttori sono in stato "OFF".	
	I cavi di alimentazione, i cavi di segnale e i cavi di comunicazione soddisfano i requisiti.	
	Misurare la tensione della stringa DC e verificare che sia conforme al progetto e agli standard dell'inverter.	
	La tensione della batteria è omogenea tra i moduli	
	Le protezioni di sicurezza sono state verificate, sono affidabili e le etichette di avvertimento sono chiare.	
Altro	Il cavo di collegamento è stato legato saldamente con una fascetta isolante.	
	La disposizione dei collegamenti è conforme al progetto dell'ingegnere capo e alle normative locali.	
	Le fascette sono uniformi, senza bordi taglienti.	
	All'interno dell'armadietto non sono presenti strumenti, parti, conduttori o altri oggetti estranei.	
	Nel cabinet non sono presenti polvere di condensa, detriti o ghiaccio.	

Connettori MSD a spina

Connettore MSD (MSD significa disconnessione manuale di servizio, interblocco ad alta tensione interno).

Nota: Prendere, mettere o posizionare con cautela la spina per proteggere i pin a bassa tensione da eventuali piegature.

Connettore MSD a spina e presa

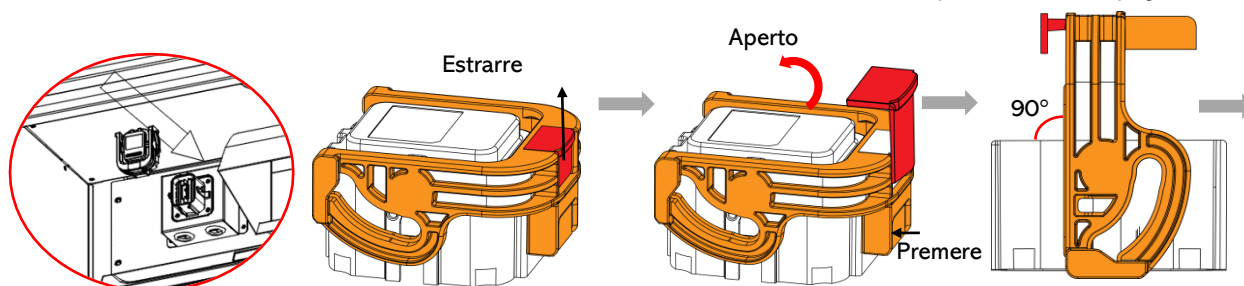


Presca del connettore MSD

Fasi di installazione: Prendere la spina dagli accessori, aprire la maniglia a 90 gradi, allineare la spina e la presa, la maniglia passerà da 90 gradi a livello, dopo aver sentito un "clac" (che indica che la spina è ben collegata), quindi inserire la chiave per bloccare la maniglia.

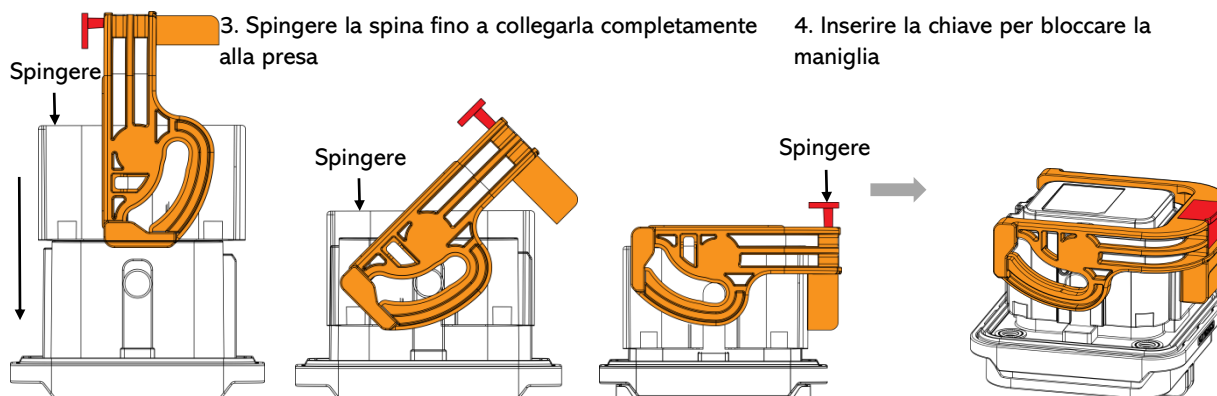
1. Estrarre la chiave

2. Premere l'interruttore, quindi ruotare l'impugnatura



3. Spingere la spina fino a collegarla completamente alla presa

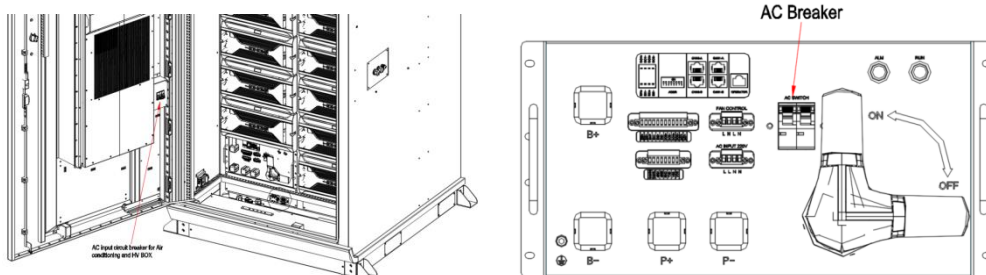
4. Inserire la chiave per bloccare la maniglia



6.1 Accensione del sistema

Non accendere il sistema fino al termine dell'elenco di controllo.

Chiudere l'interruttore del circuito di ingresso AC del climatizzatore sulla porta anteriore.



Chiudere l'interruttore di ingresso AC sull' HV-BOX.

Chiudere l'interruttore del circuito di ingresso AC del pre-stadio; dopo la chiusura dell'interruttore del circuito di ingresso AC, si accende la spia di accensione del quadro.

Chiudere il sezionatore sull' HV Box e, dopo la chiusura di questo interruttore, il cabinet batteria inizia a funzionare.



Nota!

La climatizzazione del cabinet è controllata dal BMS e i parametri sono già stati impostati; quindi, non è necessario alcun intervento aggiuntivo.

Il sistema antincendio del cabinet funziona in modo indipendente ed è monitorato dal BMS e non richiede impostazioni aggiuntive.



Nota!

In caso di emergenza all'interno del cabinet, se necessario, interrompere urgentemente l'alimentazione. È possibile premere l'interruttore di emergenza e il contattore e l'interruttore d'ingresso AC nell'HV box verranno scollegati.

Dopo aver eliminato l'anomalia, se il sistema deve essere riacceso, girare l'interruttore di emergenza e sollevarlo; quindi, chiudere l'interruttore e il sistema si riaccenderà.

Se non vi è alcun guasto, non premere il pulsante di arresto di emergenza.

6.2 Spegnimento del sistema

Informazioni di base



Attenzione!

Dopo lo spegnimento del cabinet batteria, nel telaio sono ancora presenti energia e calore residui, che possono causare scosse elettriche o ustioni. Pertanto, dopo aver spento il cabinet per 5 minuti, indossare guanti protettivi.

Procedura

- Step 1. Spegnerne gli altri dispositivi collegati al cabinet della batteria e assicurarsi che quest'ultimo non sia carico e scarico.
- Step 2. Portare su OFF l'interruttore dell'Hv box nel cabinet.
- Step 3. Scollegare il cabinet dall'interruttore automatico della rete AC.
- Step 4. Se il cabinet deve essere spento per lungo tempo, scollegare l'interruttore di servizio del cabinet.

6.3 Manutenzione del sistema

Manutenzione ordinaria

Per garantire il buon funzionamento del cabinet batteria per lungo tempo, si raccomanda di eseguire la manutenzione ordinaria descritta in questa sezione.



Attenzione!

Eseguire le operazioni di spegnimento del sistema durante la manutenzione, come la pulizia del sistema, i collegamenti elettrici, l'affidabilità della messa a terra, ecc.

6.4 Elenco di manutenzione

Per le linee guida dettagliate, consultare la parte iniziale di questo manuale.

Consultare il documento di garanzia per tutte le azioni obbligatorie da attuare per beneficiare della garanzia.

Controllare il contenuto	Verifica del metodo	Intervalli di manutenzione
Pulizia del sistema	Ispezionare regolarmente il cabinet per verificare la presenza di sporco e polvere.	Da 3 a 6 mesi.
Controllo esterno	Osservare se l'aspetto del cabinet della batteria è danneggiato o deformato. Ascoltare il cabinet batteria per rilevare eventuali suoni anomali durante il funzionamento.	1 volta ogni sei mesi.
Collegamenti elettrici	Verificare che il collegamento del cavo non sia cadente o allentato. Controllare che il cavo non sia danneggiato, prestando particolare attenzione alla pelle del cavo a contatto con la superficie metallica per verificare la presenza di eventuali tagli.	Tre mesi dopo la prima messa in funzione, poi 1 volta ogni sei mesi.
Affidabilità del terreno	Verificare che il cavo di messa a terra sia saldamente collegato a terra.	Sei mesi dopo la prima messa in funzione, poi 1 volta ogni sei mesi fino a un anno.
Capacità della batteria	Se il cabinet della batteria è inferiore al 5% SOC, la batteria deve essere caricata entro 5 giorni, altrimenti potrebbe scendere sotto la tensione minima ed entrare in stato di circuito aperto.	Ogni giorno tramite APP.

7. Smaltimento degli armadietti per batterie

7.1 Smontaggio del cabinet batterie

Procedura

Step 1. Eseguire l'operazione di spegnimento del sistema (vedere 6.3 Spegnimento del sistema).

Step 2. Scollegare tutti i collegamenti elettrici al cabinet della batteria, compresi il cavo di uscita della batteria, il cavo di ingresso AC e il filo di terra di protezione.

Step 3. Rimuovere le viti del cabinet batteria.

7.2 Imballaggio del cabinet batteria

Se si dispone anche dell'imballaggio originale del cabinet batteria, imballarlo all'interno dell'imballaggio originale e fissarlo con del nastro adesivo.

Se non si trova più l'imballaggio originale dell'armadietto delle batterie, utilizzare una custodia di legno adatta al peso e alle dimensioni dell'armadietto delle batterie per sigillarlo in modo sicuro.

7.3 Armadi per batterie rottamati

Al termine del ciclo di vita del cabinet batteria, il pacco batteria interno deve essere smaltito correttamente da un'azienda professionale certificata. Le altre parti devono essere smaltite secondo le norme locali sui rifiuti elettronici.