

KOSTAL HELIVOR HV

Sistema di accumulo di energia ad alta tensione di
ZYC Energy



Istruzioni per l'uso

Impressum

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Germania
Tel. +49 (0)761 477 44 – 100
Fax +49 (0)761 477 44 – 111

www.kostal-solar-electric.com

Esclusione di responsabilità

Tutti i nomi utilizzati, i nomi commerciali, i nomi dei prodotti o le altre definizioni possono essere protetti legalmente anche senza una speciale denominazione (ad es. marchi). KOSTAL Solar Electric GmbH non si assume alcuna responsabilità per il loro libero utilizzo. Nella redazione di immagini e testi si è proceduto con la massima attenzione. Tuttavia non è possibile escludere la presenza di errori. La redazione è senza garanzia.

Parità di trattamento generale

KOSTAL Solar Electric GmbH è consapevole dell'importanza del linguaggio in relazione alla parità dei diritti fra donne e uomini e si adopera nel rifletterlo nella presente documentazione. Tuttavia, per garantire una lettura più agevole, siamo stati costretti a rinunciare alle abituali formulazioni di distinzione.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

Tutti i diritti, compresa la riproduzione fotomeccanica e la memorizzazione su supporti elettronici, sono riservati a KOSTAL Solar Electric GmbH. L'utilizzo per scopi industriali o la riproduzione dei testi contenuti in questo prodotto, dei modelli mostrati, dei disegni e delle foto non sono ammessi. Sono vietati la riproduzione e il salvataggio totale o parziale del presente manuale o la trasmissione, la riproduzione o la traduzione dello stesso in qualsiasi forma e su qualsiasi supporto senza previo consenso scritto.

Valido dal:

12/2025

Indice

1.	Informazioni sulla presente documentazione	5
1.1	Validità della documentazione.....	6
1.2	Contenuto, funzione e destinatari della documentazione.....	7
1.3	Documenti di riferimento e ulteriori informazioni	8
1.4	Avvertenze relative al presente manuale	9
2.	Sicurezza	11
2.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	12
2.2	Uso improprio.....	13
2.3	Obblighi del gestore	14
2.4	Qualifica del personale.....	15
2.5	Fonti di pericolo	16
2.6	Dispositivi di protezione individuale	17
2.7	Procedura in situazioni di emergenza.....	18
2.8	Standard e normative considerate	19
3.	Batteria ad alta tensione KOSTAL HELIVOR HV.....	20
4.	Targhetta e contrassegni sul dispositivo	21
5.	Glossario.....	23
6.	Trasporto e volume di fornitura	24
6.1	Trasporto	25
6.2	Stoccaggio	26
6.3	Movimentazione	27
6.4	Contenuto della confezione	28
7.	Comando	29
7.1	Pannello di collegamento e comando	30
8.	Installazione.....	34
8.1	Sicurezza.....	35
8.2	Scelta del luogo di installazione	36
8.3	Utensili	37
8.4	Componenti aggiuntivi necessari	38
8.5	Posizionamento della base	39
8.6	Installazione del modulo	40
8.7	Fissaggio a parete del sistema batteria	41

9.	Collegamento elettrico.....	42
9.1	Combinazione inverter/batteria approvata.....	43
9.2	Connessione PE batteria	44
9.3	Collegamento DC batteria/ inverter	45
9.4	Connessione del cavo di comunicazione	46
9.5	Connessione in parallelo delle torri.....	47
10.	Messa in servizio	48
10.1	Azionare l'interruttore automatico	49
10.2	Avvio sistema	50
10.3	Spegnere il sistema batteria.....	51
10.4	Caricare e scaricare.....	52
11.	Dati tecnici.....	53
12.	Manutenzione	54
12.1	Pulizia.....	55
12.2	Manutenzione.....	56
12.3	Aggiornamento del software	57
12.4	Ampliare il modulo	58
13.	Smaltire la batteria	59
14.	Accessori	60
14.1	Combiner Box	61
15.	Garanzia e assistenza	62

1. Informazioni sulla presente documentazione

La presente documentazione contiene informazioni importanti sul funzionamento, sulla sicurezza e sull'uso del prodotto acquistato.

Leggere la presente documentazione attentamente e per intero prima di lavorare con il prodotto. Durante tutti i lavori rispettare le istruzioni e le norme di sicurezza riportate nella presente documentazione.

Indice

1.1	Validità della documentazione	6
1.2	Contenuto, funzione e destinatari della documentazione	7
1.3	Documenti di riferimento e ulteriori informazioni.....	8
1.4	Avvertenze relative al presente manuale	9
1.4.1	Rappresentazione grafica delle avvertenze	10
1.4.2	Significato dei simboli contenuti nelle note.....	10

1.1 Validità della documentazione

Il presente documento vale per la batteria:

- KOSTAL HELIVOR HV

1.2 Contenuto, funzione e destinatari della documentazione

Contenuto e funzione del documento

Questa documentazione costituisce le istruzioni per l'uso del prodotto ed è parte integrante dello stesso.

Questa documentazione contiene informazioni importanti sui temi seguenti:

- Struttura e funzionamento del prodotto
- Uso sicuro del prodotto
- Spiegazioni, specifiche e istruzioni operative per la gestione del prodotto dal trasporto allo smaltimento
- Dati tecnici

Destinatari

Questa documentazione si rivolge ai seguenti gruppi di persone:

- Progettisti di impianti
- Gestori di impianti
- Personale qualificato addetto a trasporto, stoccaggio, installazione, montaggio, comando, manutenzione, smaltimento

1.3 Documenti di riferimento e ulteriori informazioni

Gli ulteriori documenti e fonti di informazione indicati di seguito sono necessari per comprendere appieno i contenuti della presente documentazione o per eseguire in modo sicuro e completo le fasi di lavoro descritte.

Tutte le informazioni sul prodotto sono disponibili sul nostro sito web, nella sezione **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

Documentazione di riferimento

- Manuale breve “Quick Start Guide” in dotazione al prodotto
- Documentazione relativa ad altri componenti dell'impianto
- Elenco dei paesi in cui il prodotto soddisfa le specifiche
- Elenco delle batterie approvate, con le informazioni relative agli inverter compatibili.
- Certificati e dichiarazioni del produttore da inoltrare al distributore di servizi elettrici

Ulteriori informazioni

- Elenco dei partner compatibili: panoramica dei prodotti di partner esterni combinabili con i prodotti di KOSTAL Solar Electric GmbH per estensioni facoltative.

Disposizioni

- Disposizioni d'esercizio del gestore dell'impianto nel luogo d'impiego
- Disposizioni antinfortunistiche
- Disposizioni sulla sicurezza dei mezzi di lavoro
- Disposizioni su smaltimento e protezione dell'ambiente
- Ulteriori disposizioni applicabili nel luogo d'impiego

1.4 Avvertenze relative al presente manuale

In questo manuale viene operata una distinzione tra avvertenze e note. Tutte le avvertenze e note sono evidenziate nella riga di testo tramite un'icona.

1.4.1 Rappresentazione grafica delle avvertenze



PERICOLO

Indica una minaccia imminente con un elevato grado di rischio che, se non viene evitata, comporta come conseguenza la morte o gravi lesioni.



AVVERTENZA

Indica una minaccia con un grado di rischio medio che, se non viene evitata, comporta come conseguenza la morte o gravi lesioni.



CAUTELA

Indica un pericolo con grado di rischio basso che, se non evitato, può comportare lesioni o danni di bassa o lieve entità.



INFO

Contiene istruzioni importanti per l'installazione e il corretto funzionamento del dispositivo al fine di evitare danni materiali e finanziari.

1.4.2 Significato dei simboli contenuti nelle note



Il simbolo indica attività che possono essere eseguite solo da un elettricista qualificato.



Informazione

2. Sicurezza

Questo capitolo fornisce importanti informazioni sull'utilizzo sicuro del prodotto.

Indice

- 2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso 12
- 2.2 Uso improprio 13
- 2.3 Obblighi del gestore 14
- 2.4 Qualifica del personale 15
- 2.5 Fonti di pericolo 16
 - 2.5.1 Pericolo di lesioni 16
 - 2.5.2 Danni materiali 16
- 2.6 Dispositivi di protezione individuale..... 17
- 2.7 Procedura in situazioni di emergenza 18
 - 2.7.1 Procedura in caso di incendio 18
 - 2.7.2 Pericolo di incendio 18
 - 2.7.3 Modulo batteria danneggiato..... 18
- 2.8 Standard e normative considerate..... 19

2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Scopo d'impiego

- Il prodotto è una batteria per l'accumulo dell'energia generata dall'inverter.

Ambiti d'impiego

- Il prodotto è destinato all'uso sia professionale che privato.
- Il prodotto può essere messo in funzione con inverter compatibili nella modalità in rete e nella modalità di backup.

Luogo d'impiego

- Il prodotto non è destinato a essere impiegato in ambienti esplosivi o corrosivi. Rispettare le disposizioni relative al luogo di installazione.
- Il prodotto può essere impiegato in ambienti sia interni che esterni.
- Il prodotto è destinato esclusivamente all'impiego fisso.

Specifiche relative a componenti aggiuntivi, pezzi di ricambio e accessori

È consentito utilizzare esclusivamente componenti aggiuntivi, pezzi di ricambio e accessori approvati da KOSTAL Solar Electric GmbH per questo tipo di prodotto.

Tutte le informazioni sul prodotto sono disponibili sul nostro sito web, nella sezione **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Uso improprio

- Qualsiasi altro utilizzo diverso da quello descritto nella presente documentazione e in quella di riferimento è considerato improprio e, pertanto, non è consentito.
- Tutte le modifiche del prodotto non descritte nella presente documentazione non sono consentite. L'esecuzione di modifiche non consentite sul prodotto determina la perdita della garanzia.
- La batteria non è adatta per alimentare dispositivi medici salvavita.
- Assicurarsi che un'eventuale interruzione di corrente del sistema batteria non causi lesioni.

2.3 Obblighi del gestore

Dall'impiego del prodotto scaturiscono gli obblighi seguenti:

Istruzione

- Predisposizione della seguente documentazione:
 - Il gestore deve assicurarsi che il personale che svolge attività sul prodotto e con il prodotto abbia compreso i contenuti della documentazione relativa a questo prodotto.
 - Il gestore deve assicurarsi che la documentazione relativa a questo prodotto sia accessibile a tutti gli utenti.
- Leggibilità delle targhette di avvertenza e dei contrassegni sul prodotto:
 - I prodotti devono essere installati in modo tale che le targhette di avvertenza e i contrassegni sul prodotto siano sempre leggibili.
 - Le targhette di avvertenza e i contrassegni non più leggibili perché vecchi o danneggiati devono essere sostituiti dal gestore.

Sicurezza sul lavoro

- Il gestore deve garantire che per lo svolgimento delle attività sul prodotto e con il prodotto venga impiegato esclusivamente personale qualificato.
- Il gestore deve garantire che, in presenza di difetti identificabili, l'impianto venga arrestato immediatamente e i difetti vengano eliminati.
- Il gestore deve garantire che il prodotto venga azionato esclusivamente con i dispositivi di sicurezza prescritti.

2.4 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione possono essere eseguite esclusivamente da persone qualificate per lo svolgimento dell'operazione prevista. A seconda dell'attività, è necessario essere in possesso di speciali conoscenze tecniche e conoscere i termini tecnici specifici degli ambiti seguenti:

- Impianto elettrico

Inoltre, sono necessarie le seguenti qualifiche speciali:

- Conoscenza di tutti i requisiti di sicurezza che occorre soddisfare durante la manipolazione delle batterie
- Conoscenza delle normative applicabili in materia di manipolazione del prodotto. Vedere Documenti di riferimento e ulteriori informazioni.

2.5 Fonti di pericolo

Il prodotto è stato sviluppato e testato in conformità ai requisiti di sicurezza internazionali. Tuttavia, permangono alcuni rischi che potrebbero provocare danni alle persone e alle cose.

2.5.1 Pericolo di lesioni

Pericolo di lesioni gravi o mortali per folgorazione

Sui cavi DC possono essere presenti tensioni continue elevate. Il contatto con i cavi DC sotto tensione danneggiati causa lesioni molto gravi che possono essere mortali.

- Non toccare componenti o cavi sotto tensione.
- Prima di lavorare sul prodotto: togliere la tensione elettrica al prodotto ed assicurarlo in modo tale da impedirne il reinserimento.
- Durante tutti i lavori sul prodotto: indossare dispositivi di protezione adeguati e utilizzare utensili adeguati.

2.5.2 Danni materiali

Pericolo di incendio a causa di cavi di alimentazione danneggiati

Sui cavi DC che portano all'inverter è presente una tensione continua elevata. La presenza di cavi di alimentazione dell'inverter danneggiati o di connettori danneggiati può causare un incendio.

- Ispezionare regolarmente i cavi di alimentazione e i connettori.
- Nel caso vengano riscontrati difetti: informare il personale qualificato e fare sostituire i componenti difettosi.

Pericolo di incendio dovuto a moduli batteria danneggiati

I danni alla batteria possono causare perdite di elettrolita e il contatto con l'elettrolita può provocare difficoltà respiratorie, irritazioni cutanee e ustioni chimiche.

- Controllare quindi a intervalli regolari che i moduli batteria non presentino danni o deformazioni.
- Nel caso vengano riscontrati difetti: Spegnere immediatamente la batteria, informare il personale qualificato e far sostituire il modulo batteria.

2.6 Dispositivi di protezione individuale

Per lo svolgimento di determinate attività, il personale è obbligato a indossare dispositivi di protezione. I dispositivi di protezione di volta in volta richiesti sono indicati nei capitoli corrispondenti.

Panoramica dei dispositivi di protezione richiesti

- Guanti di gomma
- Occhiali di protezione

2.7 Procedura in situazioni di emergenza

2.7.1 Procedura in caso di incendio

1. Allontanarsi immediatamente dall'area di pericolo.
2. Avvertire i vigili del fuoco.
3. Informare le forze d'intervento della presenza di un impianto FV funzionante e comunicare dove si trovano i moduli, gli inverter, la batteria e i sezionatori.
4. Ulteriori misure possono essere attuate esclusivamente da personale qualificato.

2.7.2 Pericolo di incendio

Se la batteria viene esposta a fiamme o a temperatura ambiente insolitamente elevata, può verificarsi un incendio. L'incendio di una batteria può sprigionare monossido di carbonio, anidride carbonica e altri gas e può rilasciare fumo.

- Sgomberare tempestivamente l'area dell'incendio e, per combattere l'incendio, utilizzare un autorespiratore autonomo (SCBA) e un equipaggiamento protettivo completo.
- Per impedire che l'incendio si propaghi, utilizzare un estintore a polvere per raffreddare la batteria e spegnere il fuoco.

2.7.3 Modulo batteria danneggiato

Non utilizzare una batteria danneggiata e smaltirla correttamente o restituirla a un centro specializzato.

I danni alla batteria possono causare perdite di elettrolita e il contatto con l'elettrolita può provocare difficoltà respiratorie, irritazioni cutanee e ustioni chimiche. Qualora si verifichino le seguenti situazioni, adottare immediatamente le misure appropriate:

- In caso di contatto con gli occhi: sciacquare delicatamente gli occhi con acqua corrente per almeno 15 minuti e consultare immediatamente un medico.
- In caso di contatto con la pelle: sciacquare l'area interessata con acqua corrente per almeno 15 minuti, rimuovere gli indumenti contaminati e consultare un medico.
- In caso di inalazione o ingestione: abbandonare l'area contaminata e cercare immediatamente assistenza medica.

2.8 Standard e normative considerate

Nella dichiarazione di conformità UE sono indicati gli standard e le normative i cui requisiti vengono soddisfatti dal prodotto.

Tutte le informazioni sul prodotto sono disponibili sul nostro sito web, nella sezione **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Batteria ad alta tensione KOSTAL HELIVOR HV

Il sistema di accumulo di energia ad alta tensione **KOSTAL HELIVOR HV** è stato sviluppato e prodotto da ZYC Energy Company Limited e appositamente progettato per funzionare con gli inverter KOSTAL.

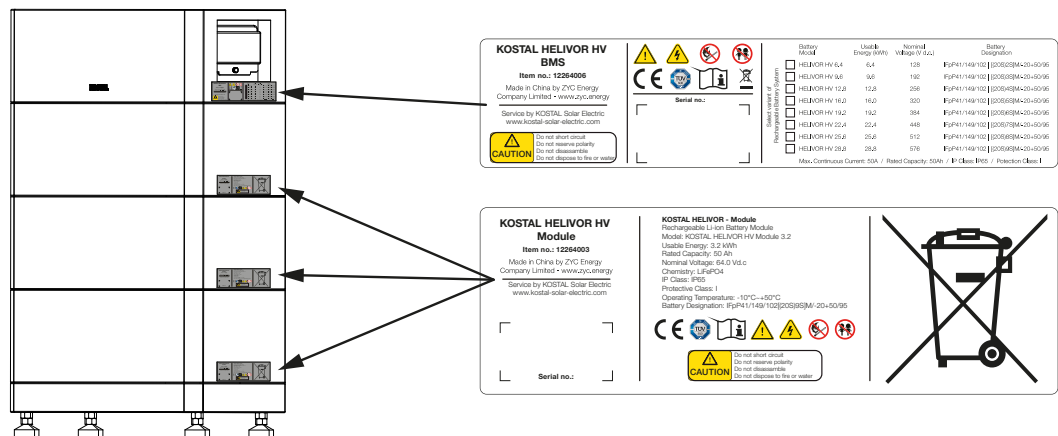
Grazie al suo design ben congegnato, si installa in poco tempo e occupa poco spazio, senza la necessità di ulteriori interventi di messa in servizio o configurazione. Il sistema è immediatamente pronto all'uso e rimane sempre aggiornato grazie agli aggiornamenti software automatici o manuali tramite inverter.

Per ogni accumulatore di energia è possibile collegare in serie fino a 9 moduli batteria. Il funzionamento in parallelo di un massimo di 8 sistemi batterie offre possibilità di impiego flessibili con capacità da 6,4 kWh a 230,4 kWh, ideali per l'uso in ambito privato, commerciale e industriale.

In qualità di referente principale, KOSTAL Solar Electric GmbH si occupa dell'assistenza e del supporto completi, nonché della garanzia sul prodotto, offrendo la massima sicurezza dell'investimento per 10 anni.

Per ulteriori approfondimenti, consultare la sezione  **Dati tecnici, Pagina 53.**

4. Targhetta e contrassegni sul dispositivo



La targhetta e gli altri contrassegni sono applicati sull'involucro del dispositivo. Tali contrassegni e targhetta non devono essere modificati né eliminati.







La targhetta fornisce una breve panoramica dei dati più importanti relativi all'accumulatore a batteria. Questi dati sono necessari anche per le richieste al nostro servizio di assistenza.

La targhetta riporta le informazioni seguenti:

- Produttore
- Modello
- Numero seriale e numero articolo
- Caratteristiche tecniche specifiche del dispositivo
- Codice a barre con le seguenti informazioni: Numero seriale
- Informazioni sulla capacità installata
- Simboli di sicurezza

Simbolo Spiegazione

	Avvertenza di pericolo
	Pericolo di folgorazione e scarica elettrica

Simbolo	Spiegazione
	Tenere i moduli batteria lontani da fiamme libere.
	Tenere i moduli batteria lontano dalla portata dei bambini.
	Marchio CE Il prodotto soddisfa i requisiti UE attualmente validi.
	Il prodotto è stato testato e certificato dal TÜV.
	Leggere e osservare le istruzioni per l'uso
	Marchio RAEE Il dispositivo non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento.

5. Glossario

Denominazione	Significato
BMS	Battery Management System
LFP	Litio ferro fosfato (LiFePO_4)
SoC	State of Charge
SoH	State of Health

6. Trasporto e volume di fornitura

- 6.1 Trasporto 25
- 6.2 Stoccaggio 26
- 6.3 Movimentazione..... 27
- 6.4 Contenuto della confezione..... 28

6.1 Trasporto

- Le batterie devono essere trasportate con le connessioni coperte per evitare il contatto con oggetti metallici e cortocircuiti.
- Prima della spedizione, le batterie vengono scaricate fino a un determinato stato di carica nel rispetto delle normative internazionali sul trasporto.
- Se possibile, le batterie devono essere trasportate nella disposizione prevista dal produttore, in posizione orizzontale e fissate in modo sicuro.
- Se possibile, evitare il trasporto in posizione verticale e limitare il numero di batterie impilate.
- Non appoggiare oggetti pesanti sulla batteria per evitare danni.

6.2 Stoccaggio

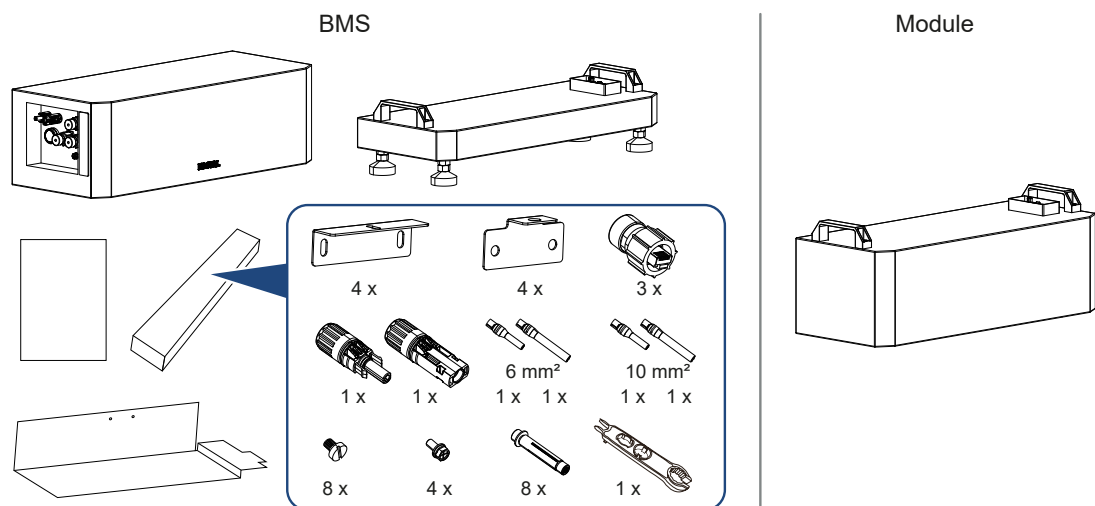
- Conservare la batteria secondo le indicazioni riportate sulla confezione.
- Non conservare le batterie capovolte. Prestare attenzione ai simboli riportati sulla confezione.
- Non conservare la batteria in un ambiente esposto all'irraggiamento solare diretto e tenerla lontana da fonti di calore.
- Mantenere una distanza di sicurezza sufficiente dai materiali infiammabili e dalle aree a rischio di esplosione nelle vicinanze.
- Non conservare la batteria in un ambiente con elevata umidità.
- Proteggere la batteria dalla pioggia e dall'umidità.
- Se conservate per periodi prolungati (≥ 6 mesi), le batterie devono essere ricaricate regolarmente per evitare danni irreversibili causati dallo scaricamento profondo.
- Se la batteria viene conservata per un periodo prolungato, la temperatura ambiente dovrebbe essere di circa 25 °C. Per brevi periodi di conservazione, la temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C e 35 °C.

6.3 Movimentazione

Gli installatori devono prestare attenzione durante l'installazione per evitare danni alla batteria.

- Se la batteria è stata danneggiata prima dell'installazione, ad esempio a causa di danni all'involucro o alle porte di connessione, non utilizzarla e contattare il nostro servizio di assistenza.
- Proteggere la batteria da eventuali danni durante il trasporto e la movimentazione.
- Non pulire la batteria con detergenti e impedire l'ingresso di corpi estranei. Pulire la batteria solo con un panno asciutto.
- Non scollegare i cavi mentre la batteria è in funzione.
- Non utilizzare la batteria insieme a batterie di altre marche o modelli.
- Evitare cortocircuiti sui moduli batteria.
- Evitare di sottoporre la batteria a sollecitazioni esterne, ad esempio trascinandola sul pavimento o appoggiandovi sopra oggetti pesanti.

6.4 Contenuto della confezione



Contenuto della confezione - Modulo BMS con base batteria

- Modulo BMS (Battery Management System)
- Base per sistema batteria
- Accessori:
 - 4 piastre di tenuta modulo batteria
 - 4 piastre di tenuta per fissaggio a parete
 - 3 connettori RJ45
 - 2 connettori DC con pin DC a crimpare da 6 mm² o 10 mm² (è necessaria una pinza per crimpatura idraulica)
 - 4 viti esagonali M5x10
 - 8 viti con intaglio M5x20
 - 8 tassello a espansione per fissaggio a parete
 - 1 utensile di montaggio in DC
- Manuale breve
- Dima di montaggio

Contenuto della confezione - Modulo batteria

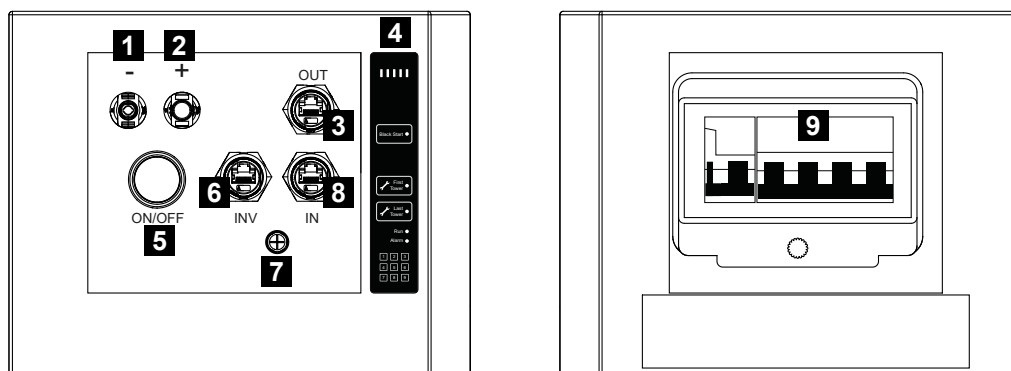
- Modulo batteria

7. Comando

7.1 Pannello di collegamento e comando..... 30

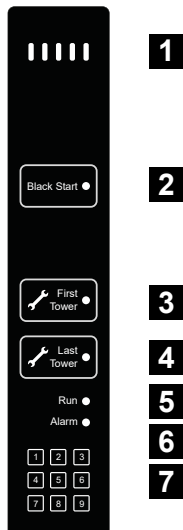
7.1 Pannello di collegamento e comando

Battery Management System (BMS) - Comandi



- 1 DC - (Ingresso DC negativo)
- 2 DC+ (Ingresso DC positivo)
- 3 OUT (Uscita di comunicazione per il collegamento tra le torri batteria/connessione in parallelo)
- 4 Pannello di comando (HMI - Interfaccia uomo-macchina)
- 5 ON/OFF (interruttore di accensione/spegnimento)
- 6 INV (connessione per la comunicazione con l'inverter)
- 7 PE (connessione del conduttore di protezione PE)
- 8 IN (Ingresso di comunicazione per il collegamento tra le torri batteria/connessione in parallelo)
- 9 Fusibili/sezionatori del sistema batteria

Il pannello di comando



- 1 L'indicatore di stato SoC mostra visivamente lo stato di carica attuale (SoC) del sistema. Ogni LED rappresenta il 20% della capacità della batteria.
- 2 Funzione in preparazione
- 3 Attivare First Tower solo sulla prima torre collegata direttamente all'inverter. In caso di più torri, la funzione First Tower deve essere disattivata sulle torrette rimanenti.
- 4 Last Tower indica l'ultima torre del sistema. Attivare Last Tower solo sull'ultima torre. In caso di più torri, la funzione Last Tower deve essere disattivata sulle torri rimanenti.
- 5 Indica lo stato della comunicazione con l'inverter. LED verde: Comunicazione ok / LED spento: errore di comunicazione.
- 6 Indicatore di stato Alarm. Se il LED è acceso, è presente un errore.
- 7 I numeri da 1 a 9 corrispondono ai moduli dall'alto verso il basso. Se i moduli funzionano correttamente, i LED sono spenti. In caso di guasto a un modulo, il numero corrispondente si illumina di colore arancione.

Indicatore di stato SoC

	SOC 100 - 80 %
	SOC 80 - 60 %
	SOC 60 - 40 %
	SOC 40 - 20 %
	SOC 20 - 0 %

L'indicatore di stato SoC mostra visivamente lo stato di carica attuale (SoC - State of Charge) del sistema. Ogni LED rappresenta il 20% della capacità della batteria.

Durante lo scaricamento, l'ultimo LED acceso lampeggia rapidamente (una volta al secondo).

Durante il caricamento, l'ultimo LED acceso lampeggia lentamente (una volta ogni due secondi).

Black Start



Funzione in preparazione.

La funzione **Black-Start** consente di riavviare l'inverter che è stato spento, ad esempio in modalità di backup, utilizzando le riserve di energia della batteria.

Premendo il tasto **Black Start**, la batteria fornisce energia all'inverter per avviare il sistema. Non appena l'inverter inizia a funzionare, la funzione **Black Start** si interrompe automaticamente e il LED si spegne.

First Tower



La funzione **First Tower** serve a confermare nel sistema la torre collegata direttamente all'inverter.

Dopo la messa in servizio, il LED **First Tower** rimane acceso (impostazione di default). Significa che la torre è contrassegnata come la torre collegata direttamente all'inverter.

In caso di connessione in parallelo di più torri, la funzione **First Tower** deve essere attivata solo sulla torre collegata all'inverter. Su tutte le altre torri, la funzione **First Tower** deve essere disattivata.

Last Tower



La funzione **Last Tower** serve a confermare l'ultima torre nel sistema e a chiudere il collegamento di comunicazione.

Per impostazione predefinita, la funzione **Last Tower** risulta attiva alla consegna.

Diversamente dalla funzione **First Tower**, tuttavia, solo una torre può essere definita come ultima torre, altrimenti il circuito di comunicazione non può essere completato.

La funzione **Last Tower** può essere attiva solo sull'ultima torre.

Verificare quindi, premendo il tasto **Last Tower** su ciascun sistema batteria che la funzione sia stata disattivata fino all'ultima torre (LED spento).

Se viene utilizzata una sola torre, su questa occorre attivare in contemporanea le funzioni **First Tower** e **Last Tower**.

Run



Se il sistema funziona correttamente, l'indicatore **Run** si illumina di verde.

Se il sistema non funziona correttamente, l'indicatore **Run** è spento. In questo caso è presente un errore e

occorre controllare i messaggi di evento nell'inverter.

Allarme

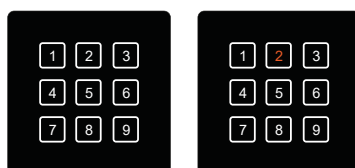


Se il sistema funziona correttamente, l'indicatore **Alarm** rimane spento.

In caso di errore grave (inclusi sovratensione, sovracorrente, ecc.), l'indicatore **Alarm** si illumina di arancione.

occorre controllare i messaggi di evento nell'inverter.

Indicatore di stato del modulo



Questa sezione mostra lo stato di un massimo di 9 moduli in una singola torre, dove i numeri da 1 a 9 corrispondono ai moduli dall'alto verso il basso nella stessa.

Se il modulo funziona correttamente, l'indicatore a LED corrispondente rimane spento.

In caso di errore in un modulo, il numero corrispondente si illumina di colore arancione.

occorre controllare i messaggi di evento nell'inverter.

8. Installazione

- 8.1 Sicurezza 35
- 8.2 Scelta del luogo di installazione 36
- 8.3 Utensili 37
- 8.4 Componenti aggiuntivi necessari 38
- 8.5 Posizionamento della base 39
- 8.6 Installazione del modulo 40
- 8.7 Fissaggio a parete del sistema batteria 41

8.1 Sicurezza

Leggere attentamente il manuale prima dell'installazione, per garantire che il prodotto venga installato e utilizzato in modo corretto.

Durante l'installazione, la messa in servizio, l'utilizzo e la manutenzione del prodotto è necessario attenersi rigorosamente alle norme di sicurezza riportate nel manuale. Un utilizzo improprio od opere non corrette possono causare danni al prodotto e ad altri beni o provocare lesioni gravi e fatali all'operatore o a terzi.

L'installazione e il funzionamento devono essere eseguiti da personale qualificato e il sistema deve essere installato in aree con accesso limitato.

Il modulo batteria ha un peso considerevole e, laddove possibile, dovrebbe essere installato da almeno due persone, eventualmente con l'ausilio di utensili.

Quando si fissa il prodotto con viti o altri componenti, utilizzare gli utensili adeguati e la coppia specificata nel manuale o sull'etichetta del prodotto, per evitare che il prodotto diventi instabile o possa danneggiarsi. Le persone addette all'installazione devono acquisire familiarità con i vari utensili per evitare lesioni dovute a un uso improprio.

Prima di procedere all'installazione e all'uso, assicurarsi che sia disponibile un estintore.



PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione e scarica elettrica!

Il cavo di potenza e il connettore sono sotto alta tensione a causa della batteria. Prestare particolare attenzione durante il cablaggio.

8.2 Scelta del luogo di installazione

Il luogo di installazione deve essere idoneo al funzionamento e all'uso a lungo termine. Scegliere un luogo che soddisfi il più possibile le seguenti condizioni:



Protezione dall'esposizione all'irraggiamento solare diretto.



Protezione dalla pioggia e dagli spruzzi d'acqua.



Protezione dalla caduta di parti.



Protezione dalla polvere, dallo sporco e dai gas di ammoniaca. Non sono ammessi locali e ambienti con animali da allevamento.



Solo locali con buona ventilazione e buona circolazione dell'aria



Installare su una superficie stabile in grado di sostenere il peso in modo sicuro.



Installare su una superficie verticale.



Installare in un ambiente non infiammabile.



Mantenere un'adeguata distanza di sicurezza da materiali infiammabili e zone a rischio di esplosione nelle vicinanze.



Installare solo fino ad altitudini massime di 3.000 m.



-10...55 °C

La temperatura ambiente deve essere compresa tra -10 °C e +55 °C.



max. 95 %

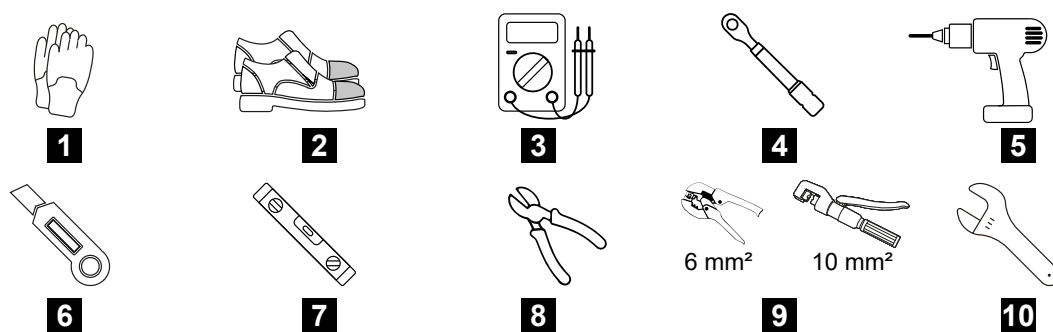
L'umidità dell'aria deve essere compresa tra il 5 e il 95% (senza condensa).



Tenere fuori dalla portata dei bambini e degli animali domestici per evitare incidenti.

8.3 Utensili

Per l'installazione del sistema batteria sono necessari i seguenti utensili. Assicurarsi di essere adeguatamente preparati prima di iniziare.



- 1 Guanti isolanti
- 2 Scarpe antinfortunistiche
- 3 Multimetro
- 4 Chiave dinamometrica
- 5 Trapano / Avvitatore a batteria
- 6 Taglierino
- 7 Livella a bolla d'aria
- 8 Tronchese
- 9 Pinza di crimpatura per 6 mm² oppure idraulica per 10 mm². A seconda del collegamento DC utilizzato per l'inverter.
- 10 Chiave regolabile (M5)

8.4 Componenti aggiuntivi necessari

I seguenti componenti non sono inclusi nella fornitura, ma sono necessari per il collegamento all'inverter.



- Cavo DC min. 6 mm² (≥10 AWG) per la connessione della batteria all'inverter.
- Cavo PE min. 10 mm² (≥8 AWG)
- Capocorda per connessione PE (SC10-5)
- Cavo di comunicazione schermato (Cat7 o superiore) per il collegamento all'inverter.

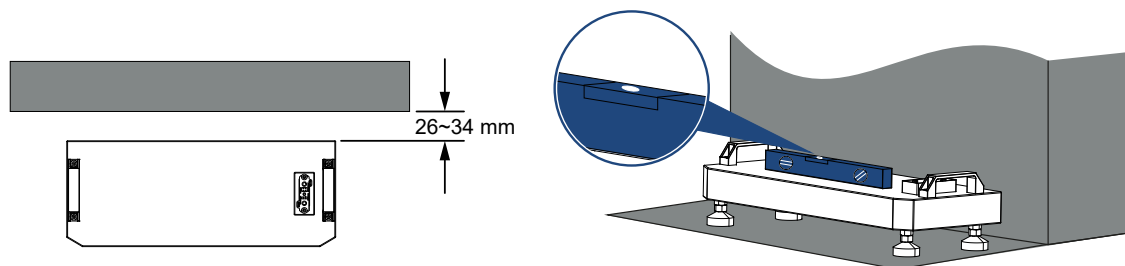
8.5 Posizionamento della base

Il luogo di installazione deve essere idoneo al funzionamento sicuro e all'uso a lungo termine.

Posizionare la base su una superficie solida per evitare che il sistema batteria si ribalti o collassi durante l'uso.

La base è regolabile tramite i quattro piedini per compensare le irregolarità del pavimento.

Quando si posiziona la base, assicurarsi che nelle vicinanze sia presente una parete alla quale fissare il sistema e mantenere una distanza compresa tra 26 e 34 mm tra la base e la parete.



8.6 Installazione del modulo

Il sistema di accumulo non richiede elementi di fissaggio aggiuntivi tra i singoli moduli batteria. Al loro posto vengono utilizzati elementi di fissaggio per agganciare il sistema alla parete ed evitare così che si ribalti.

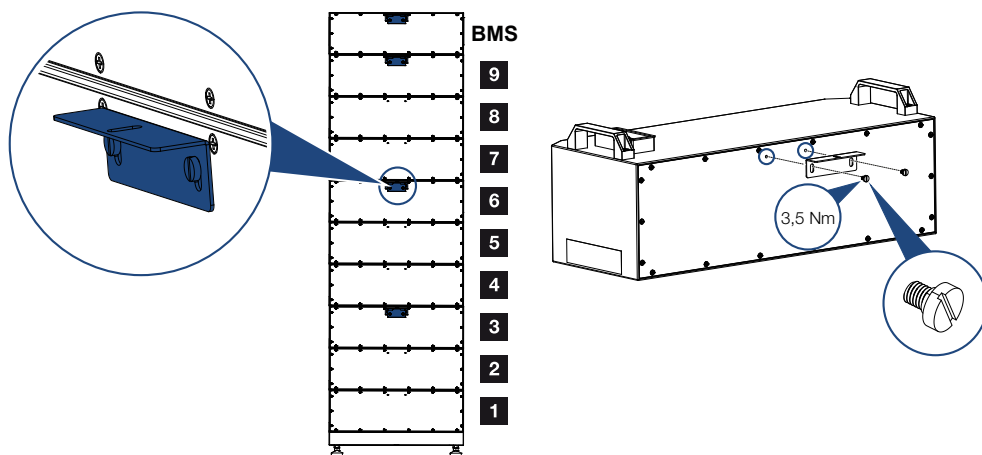
L'elemento di fissaggio può essere applicato sia su i singoli moduli batteria che sul sistema di gestione della batteria (BMS).

Si consiglia di posizionare un elemento di fissaggio ogni tre moduli batteria. Il sistema di gestione della batteria (BMS) viene fissato separatamente alla parete in ogni configurazione con un elemento di fissaggio.

Per l'installazione degli elementi di fissaggio e il fissaggio stabile del sistema è necessario praticare dei fori nella parete.

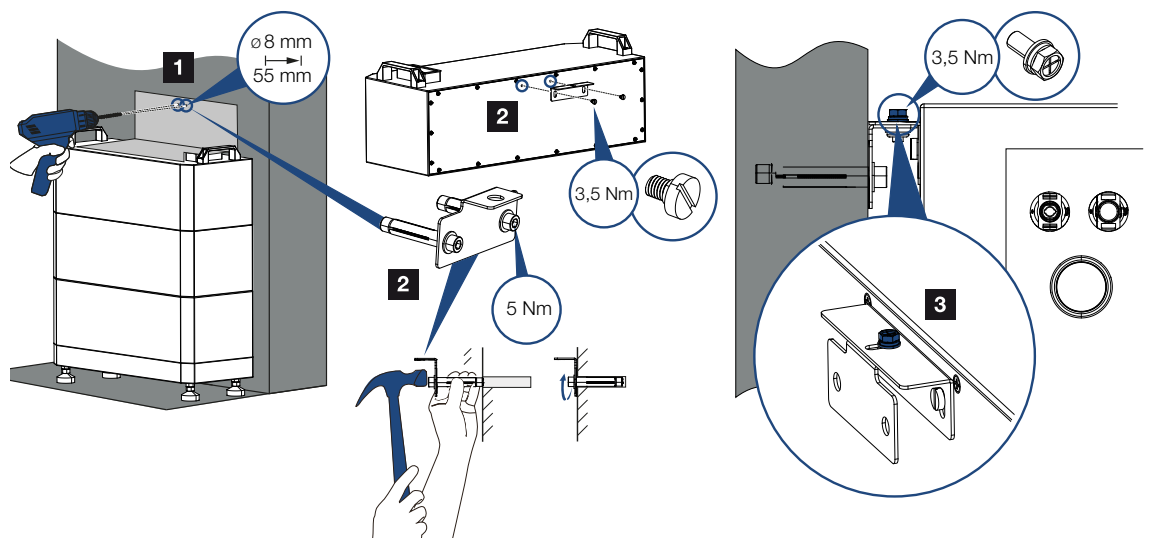
La tabella indica i moduli batteria che necessitano di un fissaggio. Il numero e la posizione dipendono dal numero di moduli.

Modulo batteria per torre	Numero di fissaggi	Posizione dei punti di fissaggio
BMS	1	BMS sempre
2	Nessuna	Nessuna
3	1	Modulo batteria 3
4	1	Modulo batteria 4
5	2	Modulo batteria 3/5
6	2	Modulo batteria 3/6
7	2	Modulo batteria 3/7
8	3	Sul modulo batteria 3/6/8
9	3	Sul modulo batteria 3/6/9



8.7 Fissaggio a parete del sistema batteria

1. Prima di installare un modulo che deve essere fissato alla parete, utilizzare la dima per segnare i fori di fissaggio.
2. Praticare i fori nella parete.
3. Fissare sulla parete la piastra di tenuta per il fissaggio a parete.
4. Fissare la piastra di tenuta del modulo al modulo stesso.
5. Impilare i moduli e collegare entrambe le piastre di tenuta con la vite esagonale M5 (3,5 Nm).
6. Infine, fissare il sistema BMS alla parete con un supporto.

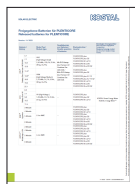


9. Collegamento elettrico

- 9.1 Combinazione inverter/batteria approvata 43
- 9.2 Connessione PE batteria..... 44
- 9.3 Collegamento DC batteria/ inverter 45
- 9.4 Connessione del cavo di comunicazione..... 46
- 9.5 Connessione in parallelo delle torri 47

9.1 Combinazione inverter/batteria approvata

Nel documento **Batteria approvate** di KOSTAL sono riportati gli inverter approvati per questa batteria. Inoltre, sono riportate informazioni sul collegamento per la comunicazione con l'inverter. Il documento è disponibile nell'area download dedicata all'inverter.

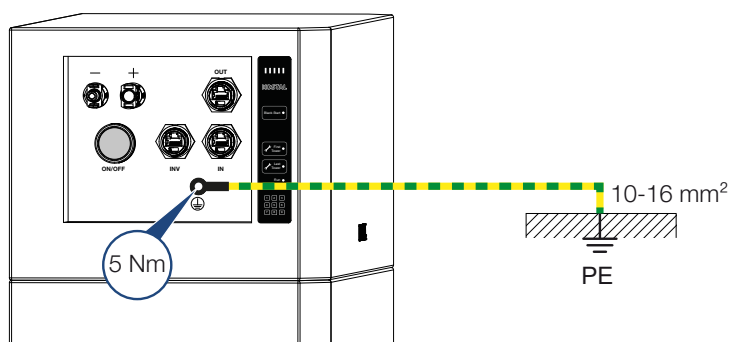


https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore_released_batteries

9.2 Connessione PE batteria

Assicurarsi che il cavo PE sia collegato correttamente prima di iniziare a collegare i cavi DC. Utilizzare un cavo di collegamento con sezione minima di 10 mm² (≥ 8 AWG) e un capocorda (SC10-5).

1. Crimpare il capocorda sul cavo PE.
2. Collegare il cavo PE alla connessione PE della batteria. La coppia di serraggio per il fissaggio del cavo PE è di 5 Nm.



9.3 Collegamento DC batteria/ inverter

Installare il connettore sul cavo DC

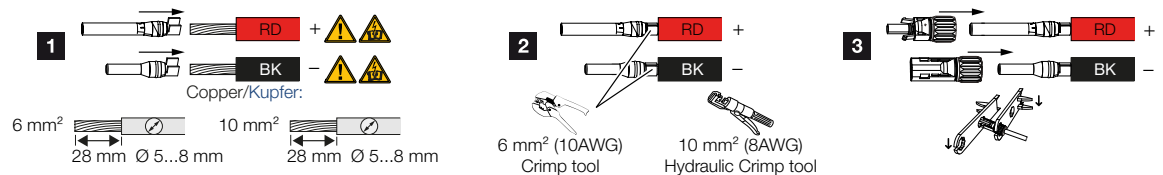
Per la batteria DC utilizzare un cavo con sezione minima di 6 mm² (10 AWG). La sezione del cavo deve essere scelta tenendo conto delle dimensioni dell'impianto e deve essere conforme alle specifiche dell'inverter.

i INFO

Utilizzo pinza di crimpatura

Per i cavi con sezione di 10 mm², utilizzare una pinza di crimpatura idraulica.

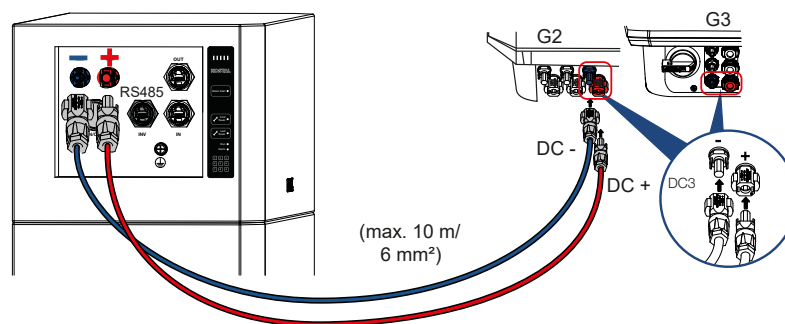
Sul lato della batteria, utilizzare i connettori DC in dotazione per effettuare i collegamenti.



Sul lato dell'inverter, installare i connettori DC in dotazione.

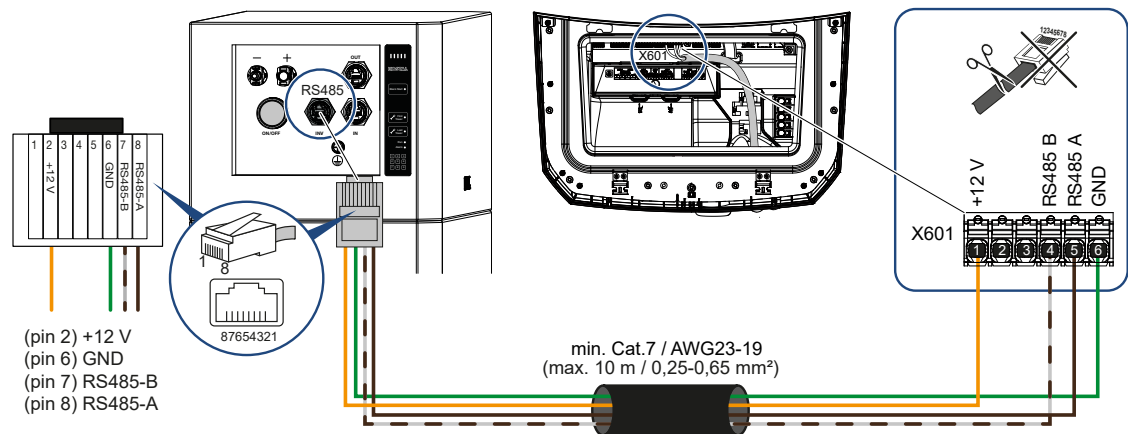
Connessione del cavo DC alla batteria e all'inverter

Inserire i cavi DC nella batteria fino a quando non scattano in posizione. Quindi collegare i cavi DC all'inverter fino a quando non scattano in posizione.



9.4 Connessione del cavo di comunicazione

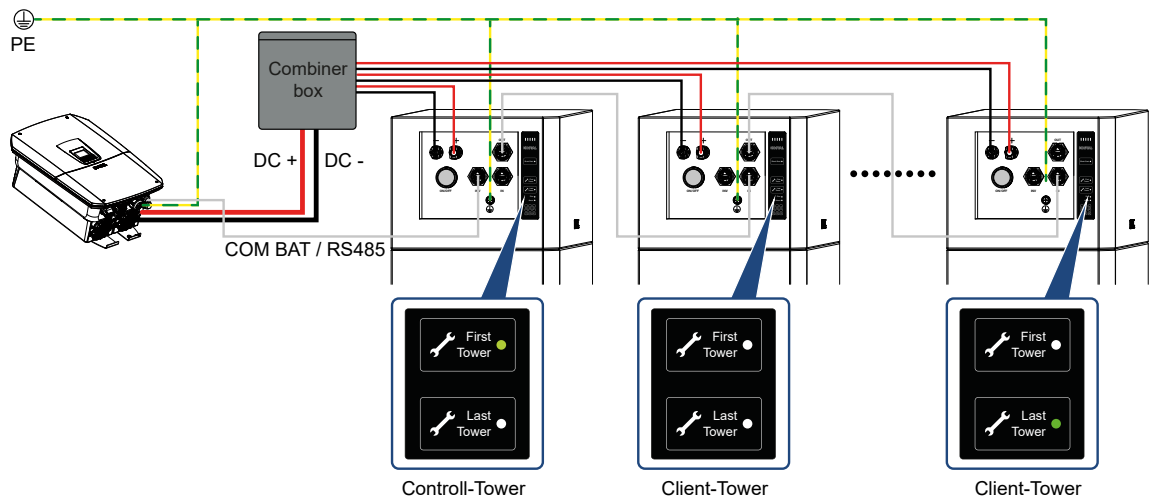
Stabilire la comunicazione tra l'inverter e la batteria.



Significato	Assegnazione dei PIN della batteria	Assegnazione dei PIN dell'inverter	Cavo
+12V	2	1	min. Cat.7 AWG23-19 Doppino twistato max. Ø 7,5 mm max. 10 m
GND	6	6	
RS485 B	7	4	
RS485 A	8	5	

La tabella mostra l'assegnazione dei pin RJ45 e la configurazione della connessione INV sul BMS della batteria. Verificare l'assegnazione dei pin sulla base della tabella e delle istruzioni di installazione dell'inverter utilizzato e adeguare la sequenza di assegnazione per stabilire la comunicazione.

9.5 Connessione in parallelo delle torri



Il sistema consente il funzionamento in parallelo di un massimo di 8 torri (1 torre controller e 7 torri client). Per collegare più torri in parallelo, procedere come segue:

1. assicurarsi che il numero di moduli nelle torri collegate in parallelo sia uguale. In presenza di una disparità di tensione tra le torri la connessione in parallelo non funzionerebbe.
2. Collegare il cavo PE di ciascuna torre alla sbarra colletttrice PE.
3. Collegare le torri tra loro tramite il cavo di comunicazione.
Dalla connessione **Out** della torre del controller alla connessione **In** al client 1, quindi dalla connessione **Out** del client 1 alla connessione **In** della torre client successiva.
4. Collegare l'inverter alla torre del controller tramite il cavo di comunicazione, dalla connessione **INV** della torre del controller all'inverter.
5. Collegare i cavi DC di tutte le torri alla sbarra colletttrice (Combiner Box – accessorio) e quindi collegare la sbarra colletttrice all'inverter.
6. Accendere gli interruttori automatici/sezionatori di tutte le torri.
7. Quindi premere il tasto **On/Off** della torre del controller per avviare l'intero sistema e controllare lo stato di ogni torre sul pannello di comando.

Attivare la prima torre (First) e l'ultima torre (Last)

1. Sulla **prima torre** è attiva la funzione **First Tower** (LED acceso), mentre la funzione **Last Tower** è disattivata.
2. Sull'**ultima torre** la funzione **First Tower** è disattivata, mentre è attiva la funzione **Last Tower** (LED acceso).
3. Su tutte le altre torri, le funzioni **First Tower** e **Last Tower** sono disattivate.

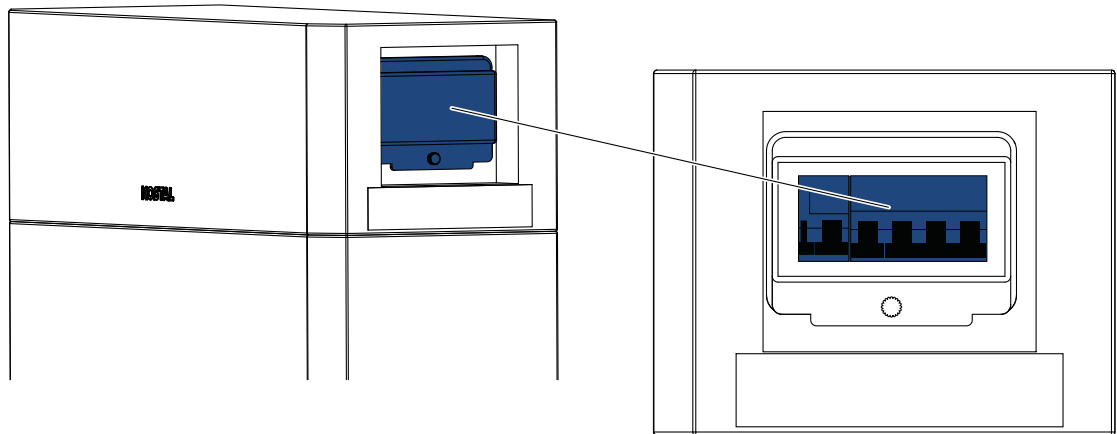
10. Messa in servizio

- 10.1 Azionare l'interruttore automatico..... 49
- 10.2 Avvio sistema..... 50
- 10.3 Spegner il sistema batteria 51
- 10.4 Caricare e scaricare 52

10.1 Azionare l'interruttore automatico

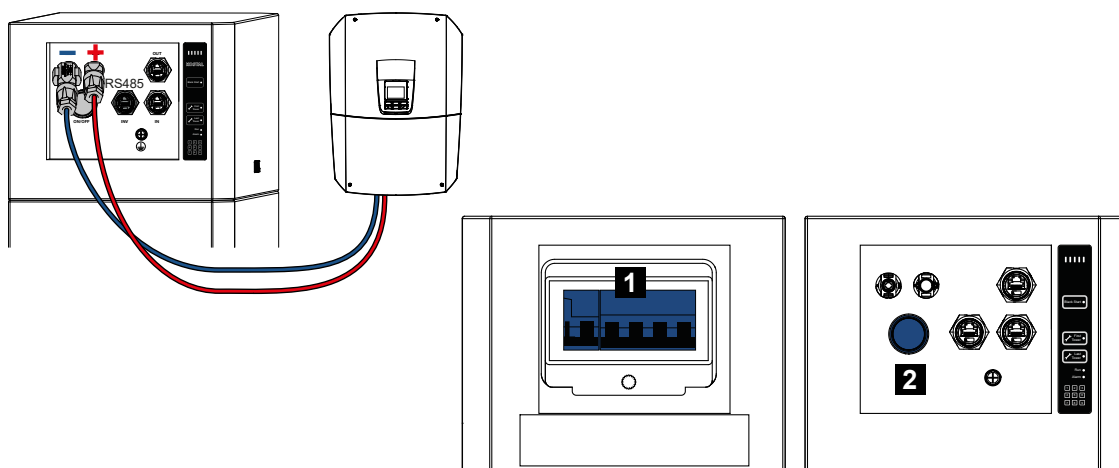
Ogni BMS contiene un interruttore automatico/sezionatore per proteggere tutti i moduli in una singola torre.

L'interruttore automatico si trova sul lato destro del BMS e, in caso di caricamento o scaricamento eccessivo, interrompe automaticamente il collegamento per proteggere i moduli da eventuali danni. Inoltre, protegge i moduli in caso di guasti interni.



10.2 Avvio sistema

Prima di avviare il sistema, assicurarsi che tutti i cavi PE, di potenza e di comunicazione siano collegati correttamente.



- 1 Interruttore automatico/sezionatore
- 2 Tasto On/Off

Seguire i passaggi per avviare il sistema:

1. Accendere l'interruttore automatico/sezionatore della batteria.
 2. Premere il tasto **On/Off** per avviare il sistema.
- ✓ Il sistema batteria è in funzione.

10.3 Spegner il sistema batteria

Se si desidera spegnere o arrestare il sistema batteria, procedere come segue:

1. spegnere l'inverter tramite il sezionatore DC.
 2. Tenere premuto il tasto **On/Off** sul BMS per 3 secondi.
 3. Controllare l'indicatore LED sul pannello di comando per assicurarsi che il sistema sia spento.
 4. Spegner l'interruttore automatico/sezionatore del sistema batteria.
- ✓ Il sistema batteria è spento.

10.4 Caricare e scaricare

La batteria è una batteria ad alta tensione potente, dotata della più recente tecnologia a bassa temperatura. La temperatura consigliata per il caricamento/lo scaricamento è compresa tra -10 °C e 55 °C.

In combinazione con gli inverter KOSTAL, la potenza di carica e scarica può variare.



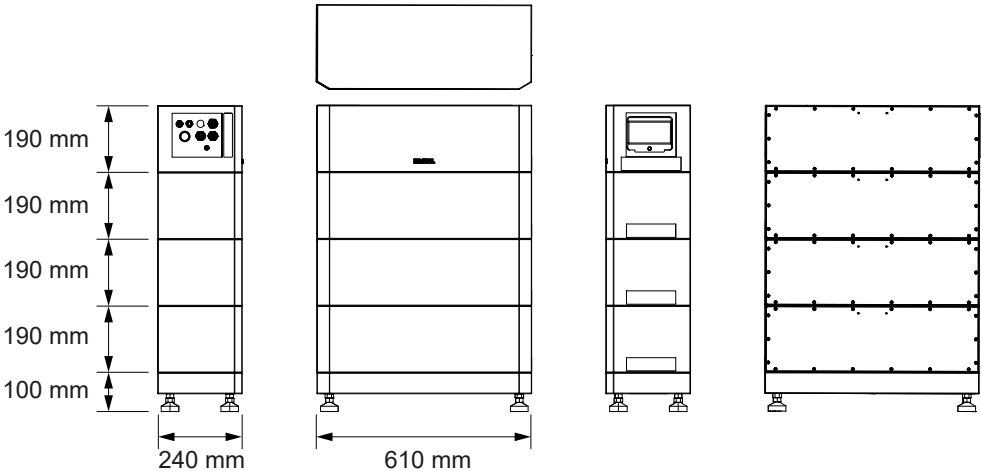
INFO

Potenza di carica/scarica in combinazione con l'inverter KOSTAL

La scheda tecnica **PLENTICORE con batteria - Specifica tecnica** riporta i dati precisi per la potenza di carica e scarica con l'inverter KOSTAL. Il documento si può scaricare nell'area download nella sezione delle schede tecniche del prodotto.

11. Dati tecnici

KOSTAL HELIVOR HV		6,4	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	28,8
Tipo di modulo		Li-Ion LFP, 3,2 kWh, 64 V, 50 Ah, 36,4 kg							
Numero dei moduli batteria		2	3	4	5	6	7	8	9
Capacità utilizzabile 100% DoD	kWh	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
Capacità utilizzabile 95% DoD	kWh	6,1	9,1	12,2	15,2	18,2	21,3	24,3	27,4
Tensione nominale	V	128	192	256	320	384	448	512	576
Intervallo di tensione	V	120 – 146	180 – 219	240 – 292	300 – 365	360 – 438	420 – 511	480 – 584	540 – 657
Corrente di carica/scarica massima del sistema batteria	A	50/50							
Corrente massima (Picco per 5 secondi)	A	65							
Peso	kg	93	129	166	202	238	275	311	348
Altezza	mm	670	860	1050	1240	1430	1620	1810	2000
Larghezza/profondità	mm	610/240							
Grado di efficienza del ciclo	%	≥96							
Intervallo temperatura di carica	°C	-10...55							
Intervallo temperatura di scarica	°C	-20...55							
Umidità dell'aria (senza condensa)	%	5...95							
Altezza di esercizio	m	≤ 3000							
Classe di protezione dell'housing		IP65							
Interfaccia per inverter		RS485							
Garanzia	Anni	10							
Connessione in parallelo torri		1-8							
Normative/certificazione		CE / IEC 62619 / UN 38.3 / VDE2510-50							



12. Manutenzione

- 12.1 Pulizia 55
- 12.2 Manutenzione 56
- 12.3 Aggiornamento del software 57
- 12.4 Ampliare il modulo 58

12.1 Pulizia

Si consiglia di pulire regolarmente la batteria. Se sull'involucro sono presenti polvere o macchie, utilizzare una spazzola o un panno morbido per pulirlo delicatamente e rimuovere la polvere.

Non pulire l'involucro con soluzioni corrosive o materiali che potrebbero danneggiare la batteria.

12.2 Manutenzione

La batteria deve essere conservata a una temperatura compresa tra -10 °C e 50 °C e ricaricata ogni 6 mesi.

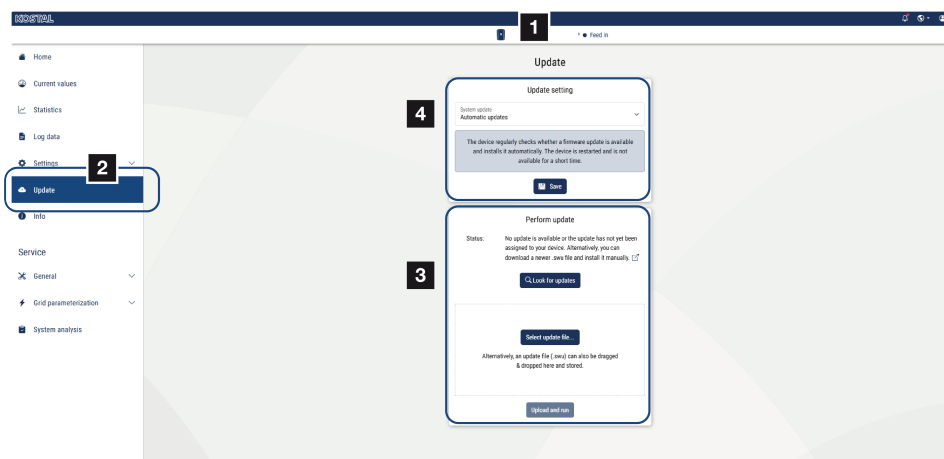
Nella regolare ricarica della batteria, utilizzare una velocità di ricarica non superiore a 0,5C per portare la batteria a uno stato di carica (SoC) del 30%.

12.3 Aggiornamento del software

Il software della batteria viene aggiornato tramite l'inverter a cui la stessa è collegata. Per la descrizione dettagliata dell'aggiornamento consultare le istruzioni per l'uso dell'inverter.

Eseguire l'aggiornamento manualmente

1. Aprire il Webserver dell'inverter.
2. Selezionare la voce di menu **Aggiornamento** dal Webserver.
3. Aggiornare il software della batteria selezionando la funzione **Cerca aggiornamenti** oppure selezionare il file degli aggiornamenti in formato .bin tramite la funzione **Selezionare file di aggiornamento...** dal PC. L'ultima versione degli aggiornamenti del prodotto si può scaricare dall'**area download** del nostro sito web nella sezione **Software & aggiornamenti**.



Impostare gli aggiornamenti automatici

1. Aprire il Webserver dall'inverter.
 2. Selezionare la voce di menu **Aggiornamento** dal Webserver.
 3. Selezionare **Aggiornamenti automatici** tra le opzioni di aggiornamento del sistema.
 4. Salvare le impostazioni.
- ✓ Da questo momento in poi, la batteria verrà aggiornata automaticamente con gli ultimi aggiornamenti.

12.4 Ampliare il modulo

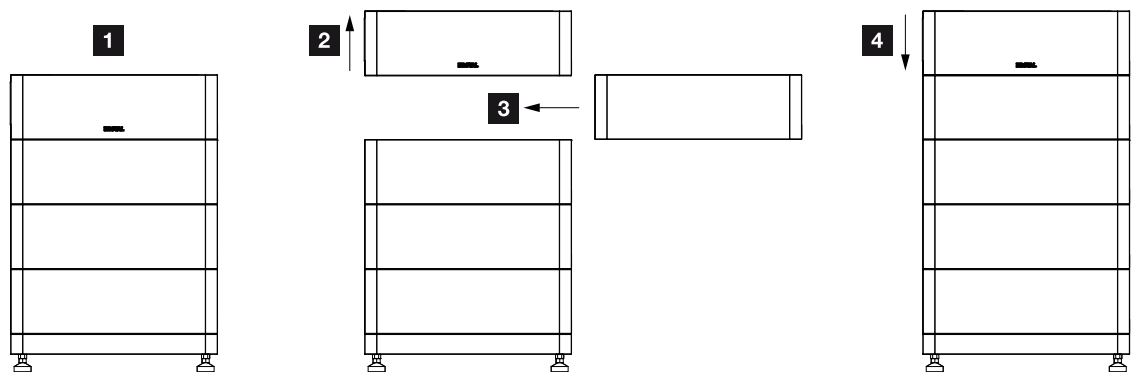
La batteria supporta l'espansione della capacità durante l'intero ciclo di vita.

La tecnologia di bilanciamento avanzata offre un supporto continuo ed efficiente per l'equilibrio del sistema.

Per ottenere prestazioni ottimali, è consigliabile espandere il sistema quando il valore SoC è inferiore al 50% e, idealmente al 30%, al fine di garantire un bilanciamento più rapido dei moduli.

Per espandere il sistema, seguire i passaggi riportati di seguito:

1. Spegner l'inverter.
 2. Spegner il sistema batteria.
 3. Rimuovere il BMS e impilarvi sopra il nuovo modulo.
 4. Infine, riposizionare il BMS.
 5. Riattivare il sistema batteria.
 6. Riattivare l'inverter.
- ✓ L'espansione del modulo è completa.



13. Smaltire la batteria

Controllo dello stato del modulo batteria

Prima di spedire o smaltire i moduli batteria, controllare attentamente le loro condizioni. I moduli batteria danneggiati possono essere pericolosi.

Informare immediatamente l'installatore o distributore se si ritiene che le condizioni di un modulo batteria siano critiche o che questo presenti danni. Per una valutazione precisa, consultare un esperto.

- I moduli batteria possono essere pericolosi se presentano i seguenti sintomi:
 - Il modulo batteria emana un odore cattivo.
 - Dal modulo batteria fuoriescono dei gas.
 - L'involucro del modulo batteria si è deformato/gonfiato.
 - L'involucro del modulo batteria si surriscalda.
- I moduli batteria non pericolosi sono, ad esempio, quei moduli batteria che non presentano i segni sopra indicati ma che devono essere sostituiti o la cui capacità è troppo bassa.

Smaltimento

Per lo smaltimento della batteria, attenersi alle normative locali relative allo smaltimento dei rifiuti elettronici e delle batterie usate.

Si prega di tenere presente i seguenti requisiti:

- Non smaltire la batteria insieme ai rifiuti domestici.
- Non esporre le batterie usate alla luce diretta del sole o a temperature elevate.
- Non smaltire le batterie usate in ambienti con elevata umidità o in ambienti corrosivi.
- Le batterie danneggiate devono essere immediatamente messe fuori servizio.
- Per evitare cortocircuiti e possibili incendi, i poli della batteria, i cavi allentati e le estremità dei cavi devono essere coperti o isolati. A tal fine, utilizzare i tappi di tenuta in dotazione o, ad esempio, un nastro isolante previsto a tale scopo.
- Assicurarsi che le batterie difettose vengano smaltite il prima possibile.

Addetti allo smaltimento

L'installatore della batteria è tenuto a provvedere al ritiro e allo smaltimento delle batterie usate. Per lo smaltimento della batteria, rivolgersi a KOSTAL Solar Electric GmbH che fornirà tutte le informazioni necessarie per smaltire la batteria. I dati di contatto sono riportati nella sezione www.kostal-solar-electric.com del nostro sito web.

14. Accessori

14.1 Combiner Box..... 61

14.1 Combiner Box

Con il Combiner Box è possibile collegare in modo semplice e veloce più torri di accumulo.

Il Combiner Box è disponibile per la connessione in parallelo di 3 o 8 torri di accumulo.

- Combiner Box 3T (SCB3-50) per 3 torri di accumulo
- Combiner Box 8T (SCB8-50) per 8 torri di accumulo

Ciò consente una capacità utilizzabile fino a 230,4 kWh e applicazioni nei segmenti Residential e Small Commercial.

15. Garanzia e assistenza

Le informazioni sulle condizioni di assistenza e garanzia si trovano nell'area download del prodotto all'indirizzo www.kostal-solar-electric.com.

Per informazioni sull'assistenza tecnica e per un'eventuale fornitura successiva sono necessari il tipo di dispositivo e il numero seriale. Questi dati sono riportati sulla targhetta sul lato esterno dell'involucro.

Per domande tecniche non esitate a contattare il nostro servizio di assistenza telefonica al numero:

- Germania e altri paesi (lingua: tedesco, inglese):
+49 (0)761 477 44-222
- Svizzera:
+41 32 5800 225
- Francia, Belgio, Lussemburgo:
+33 16138 4117
- Grecia:
+30 2310 477 555
- Italia:
+39 011 97 82 420
- Polonia:
+48 22 153 14 98
- Spagna, Portogallo (lingua: spagnolo, inglese):
+34 961 824 927

Parti di ricambio

Se sono necessarie parti di ricambio o accessori per la risoluzione dei guasti, utilizzare solo parti di ricambio e accessori originali prodotti e/o approvati dal produttore.

