

sonnen

Manuale di installazione per Personale elettricista specializzato

sonnenBatterie 10 performance+



IT

IMPORTANTE

- Leggere per intero questo documento prestando la dovuta attenzione.
 - Conservare questo documento per future consultazioni.
-

Editore

sonnen GmbH

Am Riedbach 1

D-87499 Wildpoldsried

Numero di servizio +49 8304 9999038

E-Mail info@sonnen.de

Documento

Numero documento / Versione 952 / 00

Numero di articolo / Revisione 1003990 / 00

Valido per DE, AT, CH

Data di pubblicazione 01/10/2025

L'ultima versione disponibile alla <https://documents.sonnen.de/s/manual-sB10p-plus-it>

Indice

1	Informazioni sul documento.....	6
1.1	Destinatari del presente documento.....	6
1.2	Denominazioni presenti nel documento.....	6
1.3	Spiegazione dei simboli.....	6
1.4	Cronologia delle modifiche.....	7
1.5	Ulteriori informazioni.....	7
2	Sicurezza.....	8
2.1	Uso previsto.....	8
2.2	Qualifica del personale specializzato.....	9
2.3	Uso dei moduli batteria.....	9
2.4	Comportamento in caso di guasto/incendio.....	10
2.5	Simboli sul prodotto.....	11
3	Stoccaggio e Trasporto.....	12
3.1	Stoccaggio.....	12
3.1.1	Mantenimento delle condizioni ambientali durante lo stoccaggio.....	12
3.1.2	Stoccaggio dei moduli batteria.....	12
3.2	Trasporto.....	12
3.2.1	Mantenimento delle condizioni ambientali durante il trasporto.....	12
3.2.2	Trasporto dei moduli batteria.....	12
3.2.3	Verifica di eventuali danni da trasporto.....	13
3.2.4	Trasporto al luogo di installazione.....	14
3.2.5	Regolazione della temperatura prima dell'installazione.....	14
4	Descrizione del prodotto.....	16
4.1	Componenti del sistema.....	16
4.2	Entità di fornitura.....	18
4.2.1	Contenuto del kit di montaggio.....	19
4.3	Targhetta di identificazione.....	20
4.4	Accessori opzionali.....	20
4.5	Parti supplementari e utensili necessari.....	20
5	Montaggio del sistema di accumulo.....	23
5.1	Scelta del luogo di installazione.....	23
5.1.1	Rispettare le distanze minime.....	23
5.1.2	Pianificazione del percorso dei cavi.....	24
5.2	Fissaggio del rack di montaggio.....	25
5.2.1	Scelta del materiale di fissaggio.....	25
5.2.2	Montaggio dei piedini.....	26
5.2.3	Esecuzione dei fori.....	26
5.2.4	Fissaggio del rack di montaggio alla parete.....	27
5.2.5	Allineamento del rack di montaggio.....	27
5.2.6	Chiusura delle aperture.....	28
5.2.7	Completamento del rack di montaggio.....	28

5.3	Inserimento dei cavi all'interno del sistema di accumulo.....	29
5.4	Montaggio del modulo di potenza.....	30
6	Collegamento del sistema di accumulo.....	32
6.1	Schema generale del collegamento elettrico.....	33
6.2	Posizionamento dei componenti nel quadro di distribuzione.....	35
6.3	Cablaggio dei componenti e del sistema di accumulo.....	36
6.4	Installazione del sistema di misurazione della potenza.....	36
6.4.1	Collegamento del misuratore di potenza EM357.....	37
6.4.2	Collegamento del misuratore di potenza WM271.....	41
6.4.3	Collegamento del cavo Modbus.....	44
6.5	Realizzazione di una connessione a Internet.....	45
6.6	Collegamento del cavo di rete.....	46
6.7	Installazione dei moduli batteria.....	47
6.7.1	Misurazione della tensione nei moduli batteria.....	47
6.7.2	Montaggio dei moduli batteria.....	48
6.7.3	Collegamento dei moduli batteria.....	50
6.7.4	Ampliamento successivo della capacità di accumulo.....	53
7	Installazione dell'armadio di ampliamento (opzionale).....	54
7.1	Montaggio dell'armadio di ampliamento.....	54
7.1.1	Scelta del luogo di installazione.....	54
7.1.2	Fissaggio del rack di montaggio.....	55
7.1.3	Passacavi.....	55
7.1.4	Montaggio del raccordo della batteria.....	56
7.2	Collegamento dell'armadio di ampliamento.....	57
7.2.1	Posizionamento dei moduli batteria.....	57
7.2.2	Collegamento dei cavi di comunicazione BMS.....	58
7.2.3	Collegamento dei cavi della batteria.....	58
7.3	Termine dell'installazione dell'armadio di ampliamento.....	59
8	Utilizzo di ingressi e uscite digitali (opzionale).....	61
8.1	Visione d'insieme degli ingressi e delle uscite digitali.....	61
8.2	Collegamento delle entrate e uscite digitali.....	63
8.2.1	Applicazione della riduzione FV.....	63
8.2.2	Utilizzo delle utenze elettriche per ottimizzare l'autoconsumo.....	65
8.2.3	Utilizzo di generatori elettrici esterni aggiuntivi.....	66
8.2.4	Rilevamento della potenza costante di un generatore elettrico.....	67
8.2.5	Rilevamento di potenza variabile di un generatore elettrico.....	69
8.2.6	Implementazione dello spegnimento rapido (Rapid Shutdown).....	70
8.2.7	Segnale di regolazione esterno (§14a EnWG in Germania).....	71
9	Uso della modalità di alimentazione di emergenza (opzionale).....	72
9.1	Componenti della modalità di alimentazione di emergenza.....	72
9.2	Funzione del pulsante luminoso.....	73
9.3	Componenti aggiuntivi necessari.....	73
9.4	Collegamento della modalità di alimentazione di emergenza.....	76

9.4.1	Utenze elettriche nella modalità di alimentazione di emergenza.....	77
9.4.2	Realizzazione del(i) circuito(i) di emergenza.....	78
9.4.3	Installazione dei componenti nel quadro elettrico di distribuzione.....	78
9.4.4	Cablaggio della modalità di alimentazione di emergenza.....	79
9.4.5	Applicazione dell'adesivo di sicurezza sul quadro elettrico di distribuzione.....	84
9.5	Messa in funzione del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza.....	84
9.5.1	Modifica del buffer dell'alimentazione di emergenza.....	85
9.5.2	Verifica della modalità di alimentazione di emergenza/a isola.....	86
9.6	Messa fuori servizio del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza.....	86
9.7	Collegamento dell'isola AC (facoltativo).....	87
9.7.1	Impianto FV come generatore elettrico.....	87
9.7.2	Cablaggio dell'isola AC.....	89
9.7.3	Configurazione dell'isola AC.....	93
9.7.4	Verifica della modalità di funzionamento a isola.....	93
9.8	Alternativa: installazione di un sistema di alimentazione di emergenza sonnenProtect 8000..	93
10	Completamento dell'installazione.....	94
10.1	Compilazione della targhetta di identificazione.....	94
10.2	Montaggio e messa a terra del coperchio.....	94
10.3	Applicazione dell'adesivo sul coperchio.....	95
10.4	Montaggio della copertura dell'interruttore.....	95
10.5	Verifica dell'installazione.....	95
11	Messa in servizio.....	97
11.1	Accensione del sistema di accumulo.....	97
11.2	Esecuzione della prima messa in servizio.....	97
11.2.1	Assistente per la messa in servizio.....	97
12	Messa fuori servizio.....	100
12.1	Spegnimento del sistema di accumulo.....	100
12.2	Togliere tensione al sistema di accumulo.....	101
13	Smontaggio e smantellamento.....	102
13.1	Smontaggio.....	102
13.2	Smaltimento.....	102
14	Eliminazione dei guasti.....	103
14.1	sonnenBatterie 10 performance+.....	103
14.2	sonnenBatterie 10 performance+ con funzione di alimentazione di emergenza.....	104
15	Dati tecnici.....	107
15.1	sonnenBatterie 10 performance+.....	107
	Glossario.....	110

1 Informazioni sul documento

Il presente documento descrive la procedura di installazione della sonnenBatterie 10 performance+.

- Leggete questo per intero questo documento prestando la dovuta attenzione.
- Conservate questo documento per future consultazioni.

1.1 Destinatari del presente documento

Il presente documento è rivolto principalmente al personale elettrotecnico autorizzato. Le operazioni descritte possono essere eseguite esclusivamente da personale elettrotecnico autorizzato.

1.2 Denominazioni presenti nel documento

Nel documento si utilizzano le seguenti denominazioni:

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
sonnenBatterie 10 performance+	Sistema di accumulo
sonnenModule 4	Modulo batteria
Personale elettrotecnico specializzato e autorizzato	Personale elettrotecnico specializzato incaricato dell'installazione/Installatore
Persona che ha acquistato il sistema di accumulo e presso la quale è installato	Utilizzatore

1.3 Spiegazione dei simboli

PERICOLO

Situazione estremamente pericolosa che, in caso di inosservanza dell'avvertenza di sicurezza, mette in pericolo la vita delle persone o causa lesioni gravi.

AVVERTENZA

Situazione pericolosa che, in caso di inosservanza dell'avvertenza di sicurezza, può mettere in pericolo la vita delle persone o causa lesioni gravi.

ATTENZIONE

Situazione pericolosa che, in caso di inosservanza dell'avvertenza di sicurezza, può causare lesioni lievi.

AVVISO

Indica operazioni che possono causare danni materiali.

INFO

Informazioni importanti senza rischi per persone o cose.

Simbolo(i)	Significato
→	Fase operativa
1. 2. 3. ...	Fasi operative in sequenza definita
✓	Requisito
•	Enumerazione

1.4 Cronologia delle modifiche

Versione/Data	Modifiche alla versione precedente
00 / 30.09.2025	Prima stesura.

1.5 Ulteriori informazioni



Informazioni sul regolamento UE sulle batterie:
<https://sonnengroup.com/eu-battery-regulation/>

2 Sicurezza

2.1 Uso previsto

La sonnenBatterie 10 performance+ è un sistema di accumulo a batteria che consente di immagazzinare energia elettrica e, grazie alla modalità di alimentazione di emergenza integrata, di mantenere l'approvvigionamento energetico in caso di interruzione di corrente.

L'uso improprio o non conforme alla destinazione d'uso può comportare un pericolo per la vita e l'incolumità degli utilizzatori o di terzi o il danneggiamento del prodotto e di altri beni materiali.

Rispettare sempre i punti seguenti per utilizzare il prodotto secondo l'uso previsto:

- È necessario rispettare le condizioni di trasporto e stoccaggio.
- Il sistema di accumulo può essere utilizzato solamente in un luogo di installazione adeguato.
- In base alle istruzioni di installazione, il sistema di accumulo deve essere completamente installato.
- L'installazione del sistema di accumulo deve essere eseguita da personale elettrotecnico specializzato autorizzato. Rispettare sempre le norme specifiche nazionali relative agli impianti elettrici.
- Le interfacce del sistema di accumulo devono essere collegate secondo le specifiche riportate nella documentazione del prodotto.
- Il sistema di accumulo non deve essere utilizzato in modo continuativo senza essere collegato alla rete elettrica pubblica.
- Non è consentito collegare alcun generatore (ad es. impianto FV) all'uscita della modalità di alimentazione di emergenza.
- Il sistema di accumulo può essere utilizzato solo nella sua configurazione originale senza apportare modifiche di propria iniziativa e in uno stato tecnico perfetto.
- Eventuali riparazioni del sistema di accumulo devono essere eseguite da personale autorizzato del servizio di assistenza.

In particolare non sono ammesse le seguenti applicazioni:

- L'impiego in ambienti a rischio di esplosione o di incendio.
- L'impiego in locali esposti al rischio di alluvione.
- Il funzionamento in aree esterne.
- L'impiego dei moduli batteria all'esterno del sistema di accumulo.
- Il cavallottamento, il bloccaggio o la manipolazione dei dispositivi di sicurezza.

Pericolo a causa di tensione elettrica

All'interno del sistema di accumulo sono alloggiati dei componenti sotto tensione. Per questo motivo permane sempre il pericolo di folgorazione.

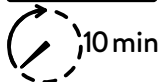
Inoltre nell'inverter del sistema di accumulo sono presenti degli accumulatori di energia interni che, anche dopo lo spegnimento del sistema di accumulo, continuano a essere sotto tensione.

Pertanto:

→ Prima di ogni intervento togliere tensione al sistema di accumulo (vedere Togliere tensione al sistema di accumulo [Pag. 101]).

Uso del sistema di accumulo

- Il sistema di accumulo deve essere usato esclusivamente come descritto nella documentazione del prodotto.



- L'apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli otto (8) anni o da persone con limitate capacità fisiche, sensoriali o psicologiche o con scarse esperienze e conoscenze in materia a condizione che ricevano istruzioni sull'utilizzo sicuro dell'apparecchio e sui possibili pericoli a esso connessi o a condizione che siano sorvegliati. Non permettere ai bambini di giocare con l'apparecchio.

i INFO

L'inosservanza delle condizioni di garanzia e delle avvertenze contenute nel presente documento determinano il decadimento di qualsiasi richiesta di garanzia.

2.2 Qualifica del personale specializzato

L'installazione e la messa in servizio del sistema di accumulo devono essere eseguite esclusivamente da personale elettrotecnico specializzato autorizzato. L'installazione da parte di persone non qualificate e/o non autorizzate può causare danni a persone e/o componenti.

Le persone che soddisfano i seguenti requisiti sono generalmente considerate tecnici elettricisti specializzati autorizzati:

- L'elettricista qualificato è una persona con adeguata formazione specialistica, conoscenze ed esperienza che gli consentono di riconoscere e di evitare tutti i pericoli che possono avere origine dall'impiego di elettricità.
- Il personale elettrotecnico specializzato ha svolto con successo il corso di certificazione sonnen.

2.3 Uso dei moduli batteria



I moduli batteria compatibili con il sistema di accumulo sono protetti da diversi dispositivi di sicurezza e sono sicuri se utilizzati come previsto. Un uso improprio o un guasto possono danneggiare gli elementi della batteria all'interno dei moduli batteria.

Le conseguenze sono le seguenti:

- Elevato surriscaldamento sulla superficie delle batterie.
- Fuoriuscita di elettrolita, vapori e/o fumi.
- L'elettrolita fuoriuscito può incendiarsi e dare luogo a fiamme concentrate.
- Irritazione o ustioni alla pelle, degli occhi, alle vie respiratorie e alle mucose a causa dai vapori o dai fumi dei moduli batteria in fiamme.
- Irritazione della pelle, degli occhi, delle vie respiratorie e delle mucose a causa della fuoriuscita di elettroliti.

Per garantire l'uso previsto:

- Non aprire i moduli batteria.
- Non danneggiare meccanicamente i moduli batteria (bucandoli, deformandoli, smontandoli, ecc.) o modificarli in altro modo.
- Non surriscaldare i moduli batteria, tenerli lontano da fonti di calore e azionarli solo nell'intervallo di temperatura consentito.
- Non mettere a contatto i moduli batteria con acqua (tranne in caso di spegnimento di incendio del sistema di accumulo).
- Non cortocircuitare i moduli batteria.
- Non continuare ad utilizzare i moduli batteria con qualsiasi tipo di danno.
- Non superare la soglia minima di scarica dei moduli batteria o caricarli con cariche batterie esterni.
- Non azionare i moduli batteria al di fuori del sistema di accumulo.
- Deposporre eventuali gioielli metallici quando si manipolano moduli batteria.
- Non appoggiare utensili o oggetti metallici sui moduli batteria.

Trasporto dei moduli batteria

I moduli batteria contengono batterie agli ioni di litio. Queste sono classificate come merci pericolose e possono essere trasportate solo nel rispetto di determinate norme.

→ Rispettare sempre le indicazioni riportate nella sezione Trasporto dei moduli batteria [Pag. 12].

2.4 Comportamento in caso di guasto/incendio

In caso di fuoriuscita di sostanze:

1. Uscire o non entrare nel locale in cui si trova il sistema di accumulo con i moduli batteria.
2. Evitare il contatto con l'elettrolita fuoriuscito. In caso di contatto, sciacquare abbondantemente con acqua la zona interessata. Consultare un medico in caso di irritazione della pelle, degli occhi o delle mucose.
3. Avvertire il servizio di assistenza sonnen (+49 8304 9999038).

Nonostante la progettazione accurata, gli apparecchi elettrici possono causare un incendio. Analogamente, la presenza di un incendio nell'ambiente circostante può dare alle fiamme il sistema di accumulo, e per questo è possibile che le sostanze contenute nei moduli batteria siano rilasciate nell'ambiente.

In caso di incendio dei moduli batteria/del sistema di accumulo:

1. Uscire o non entrare nel locale in cui si trova il sistema di accumulo con i moduli batteria.
2. Evitare il contatto con i fumi o i vapori sprigionati dal prodotto. In caso di contatto, sciacquare abbondantemente con acqua la zona interessata. Consultare un medico in caso di irritazione della pelle, degli occhi o delle mucose.
3. Avvertire i Vigili del Fuoco.
4. Avvertire il servizio di assistenza sonnen (+49 8304 9999038).

Durante lo spegnimento di un incendio verificatosi a un sistema di accumulo in funzione, sussiste il pericolo di morte per folgorazione. Per questo motivo in caso di incendio del sistema di accumulo o di un incendio nell'ambiente circostante, prima di iniziare le operazioni di spegnimento, procedere come descritto di seguito:

→ Togliere tensione al sistema di accumulo [Pag. 101]. I moduli batteria sono ancora sotto tensione.

→ Staccare i fusibili della rete domestica.

→ Al locale nel quale si trova il sistema di accumulo possono accedere solo i Vigili del Fuoco con lo specifico abbigliamento di protezione.

Nel caso in cui non sia possibile spegnere il sistema di accumulo o i fusibili di rete senza correre rischi:

→ Rispettare le distanze minime vigenti per ciascun agente estinguente. Il sistema di accumulo funziona con una tensione nominale di 400 V (AC) e 204,8 V (DC).

Agenti estinguenti

- Un incendio del sistema di accumulo può essere spento con un comune estintore.
- L'impiego di acqua come agente estinguente è consigliato per raffreddare i moduli batteria ed evitare che l'aumento eccessivo delle temperature danneggino i moduli batteria ancora intatti.

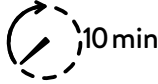
Informazioni sui moduli batteria

- Un singolo modulo batteria ha una tensione nominale di 102,4 V (DC).
- Due moduli batteria alla volta vengono collegati in serie e creano una tensione di esercizio di 204,8 V (DC).
- I moduli batteria non contengono litio metallico.

i INFO

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla “Nota informativa per il personale tecnico - Intervento sugli accumulatori di corrente solare al litio fissi (Editore: BSW - Bundesverband der Solarwirtschaft e. V.).

2.5 Simboli sul prodotto



Attenzione pericolo per presenza di tensione elettrica Dopo lo spegnimento attendere 10 minuti (tempo di scarica dei condensatori).



Attenzione materiali infiammabili.



Attenzione pericolo per batterie in fase di carica.



Attenzione a causa del peso elevato del prodotto.



Marcatura CE. Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle direttive UE in materia.



Marcatura RAEE. Il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto domestico, ma in maniera compatibile con l'ambiente attraverso gli appropriati sistemi di raccolta.



Attenersi alla documentazione. La documentazione contiene informazioni importanti ai fini della sicurezza.



Messa a terra. Marcatura dei punti di messa a terra.

3 Stoccaggio e Trasporto

3.1 Stoccaggio

Lo stoccaggio è lo stato nel quale il sistema di accumulo non è collegato alla rete elettrica pubblica e non avviene nessuna carica automatica dei moduli batteria.

3.1.1 Mantenimento delle condizioni ambientali durante lo stoccaggio

→ Accertarsi che le condizioni ambientali richieste (vedere Dati tecnici [Pag. 107]) siano mantenute durante lo stoccaggio.

3.1.2 Stoccaggio dei moduli batteria

AVVISO

Superamento della soglia minima di scarica

Distruzione del modulo batteria!

- Non scollegare il sistema di accumulo dalla rete elettrica pubblica per periodi prolungati.
- Non azionare mai moduli batteria che hanno superato la soglia minima di scarica.

Durante lo stoccaggio il tasso di autoscarica dei moduli batteria è minimo. I moduli batteria possono essere stoccati solo per un periodo di tempo limitato, in quanto un'eventuale scarica completa può provocare il danneggiamento o la distruzione dei moduli stessi.

Prestare attenzione a quanto segue:

- I moduli batteria vengono consegnati con uno stato di carica di **30 %**.
- I moduli batteria possono essere stoccati per un **massimo di 6 mesi**.
- Al più tardi entro 6 mesi, i moduli batteria devono essere installati in un sistema di accumulo e messi in funzione.

3.2 Trasporto

3.2.1 Mantenimento delle condizioni ambientali durante il trasporto

→ Accertarsi che le condizioni ambientali richieste (vedere Dati tecnici [Pag. 107]) siano mantenute durante il trasporto.

3.2.2 Trasporto dei moduli batteria

ATTENZIONE

Trasporto improprio dei moduli batteria

Incendio dei moduli batteria o fuoriuscita di sostanze nocive alla salute!

- Trasportare i moduli batteria solo in imballaggi conformi alle norme in vigore.
- Non trasportare mai i moduli batteria danneggiati.

Le batterie agli ioni di litio sono classificate come merci pericolose. Perciò, durante il trasporto dei moduli, è necessario rispettare quanto segue:

- Rispettare le norme generali di trasporto in funzione della relativa modalità di trasporto e di tutte le disposizioni di legge.
- Rivolgersi a un consulente esterno esperto nel trasporto di merci pericolose.
- Prima di trasportare i moduli batteria non più funzionanti, è necessaria una classificazione del rispettivo modulo batteria in conformità con la normativa ADR. A tal fine sonnen mette a disposizione una checklist nel portale del partner. La classificazione del modulo batteria può comportare requisiti aggiuntivi per il trasporto di merci pericolose.

Classe di rischio	Numero ONU	Massa di un modulo batteria
9	ONU 3480 "Batterie agli ioni di litio"	max. 40 kg

Tabella 1: Dati principali del trasporto dei moduli batteria

3.2.3 Verifica di eventuali danni da trasporto

⚠ ATTENZIONE

Guasto dell'isolamento nel sistema di accumulo danneggiato

Rischio di folgorazione in caso di contatto di isolamenti danneggiati!

- Verificare che il sistema di accumulo non presenti danni da trasporto.
- Non utilizzare mai un sistema di accumulo danneggiato.

⚠ AVVERTENZA

Guasto dovuto all'uso di moduli batteria danneggiati

Incendio del modulo batteria o fuoriuscita di sostanze nocive alla salute!

- Verificare che ogni modulo batteria non presenti danni da trasporto.
 - ⇒ Se si riscontra un danno (deformazione, danneggiamento, fuoriuscita di sostanze o simile):
- Non utilizzare mai i moduli batteria danneggiati.

- Al momento della consegna, verificare la completezza e l'integrità della merce in presenza del trasportatore.

Indicatori per il trasporto sull'imballaggio

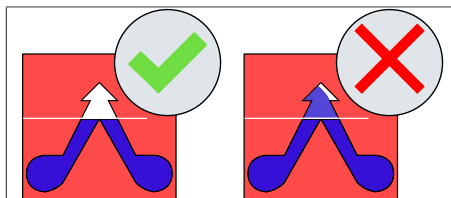


Figura 1: Indicatori per il trasporto sull'imballaggio

- Verificare l'indicatore per il trasporto in presenza del trasportatore.

Se si nota della polvere blu migrata nella freccia dell'indicatore per il trasporto, significa che la merce non è stata trasportata in modo adeguato.

Reclamo per danni di trasporto

Denunciare immediatamente i danni da trasporto al trasportatore responsabile e alla sonnen GmbH.

- In presenza di vizi gravi rifiutare l'accettazione della fornitura.

- Documentare i danni riscontrati con una breve relazione e apporre la dicitura "Accettazione con riserva" sulla bolla di consegna/documento di trasporto.
- Chiedere al trasportatore di verificare il rapporto sui danni riscontrati e di controfirmarlo per conferma.
- Annotare il nome del trasportatore e la targa del mezzo di trasporto.
- Se necessario, redigere un rapporto dettagliato sui danni riscontrati. Inviare il rapporto sui danni riscontrati al trasportatore e alla sonnen GmbH entro i termini previsti per l'inoltro del reclamo (7 giorni per le spedizioni; 24 ore per i servizi di consegna pacchi).

INFO

Una regolazione del danno non è perseguibile se non si sono inoltrati i documenti sopra descritti e se non si sono osservati i termini di presentazione del reclamo!

3.2.4 Trasporto al luogo di installazione

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dei componenti

Pericolo di schiacciamento o di compressione a causa di un errato sollevamento o caduta dei componenti del sistema di accumulo!

- Indossare le scarpe di sicurezza durante il trasporto e l'installazione.
- Per il sollevamento e il trasporto utilizzare un carrello manuale o elettrico.
- Assicurarsi di lavorare sempre in una posizione stabile.

3.2.5 Regolazione della temperatura prima dell'installazione

AVVISO

Formazione acqua di condensa

Danneggiamento del sistema di accumulo!

- Prima dell'installazione verificare l'eventuale presenza di acqua di condensa nel vano interno del sistema di accumulo.
- Installare il sistema di accumulo solo se sulle superfici non è presente acqua di condensa.

Se la temperatura del modulo di potenza imballato al momento della consegna o dei moduli batteria è notevolmente inferiore alla temperatura ambiente del luogo di installazione, è possibile che si formi della condensa sulle superfici dei componenti elettronici.

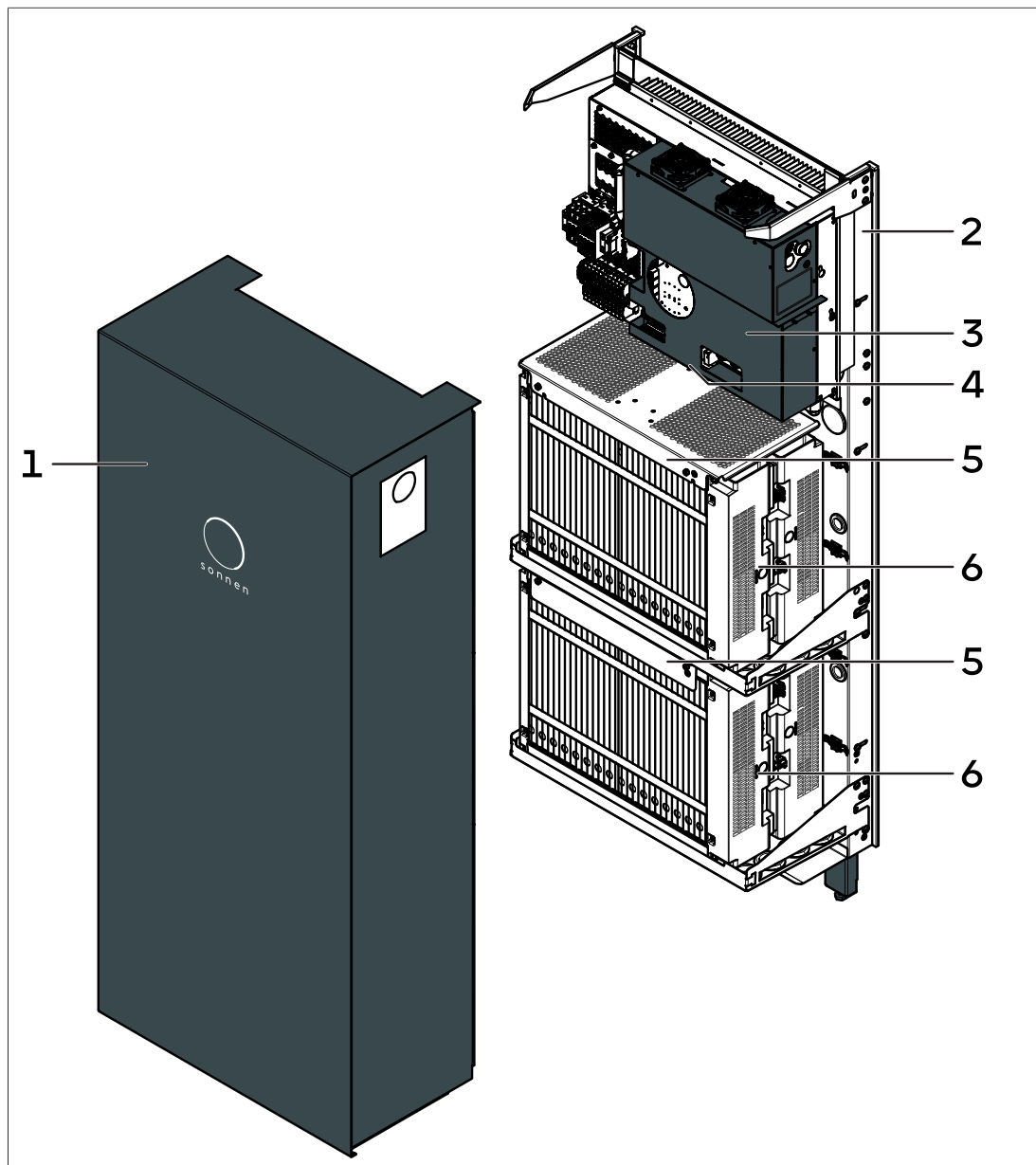
- Se il **modulo di potenza** è stato trasportato **a meno di 0 °C**, procedere come segue:
 1. Rimuovere l'imballaggio del modulo potenza in un luogo con condizioni ambientali (vedere Dati tecnici [Pag. 107]) adeguate.
 2. Lasciare il modulo di potenza in posizione verticale fino a quando sulle superfici non è più presente la condensa. Questo può richiedere fino a 24 ore a seconda delle condizioni ambientali.
 3. Solo successivamente procedere con l'installazione e la messa in servizio del modulo potenza.
- Se i **moduli batteria** sono stati trasportati **a meno di 5 °C**, procedere come segue:

1. Rimuovere l'imballaggio dei moduli batteria in un luogo con condizioni ambientali (vedere Dati tecnici [Pag. 107]) adeguate.
2. Non movimentare i moduli batteria fintanto che sulla superficie sono presenti tracce di condensa e non abbiano raggiunto una temperatura di almeno 5 °C. Questo può richiedere fino a 24 ore a seconda delle condizioni ambientali.
3. Solo successivamente procedere con l'installazione e la messa in servizio dei moduli batteria.

4 Descrizione del prodotto

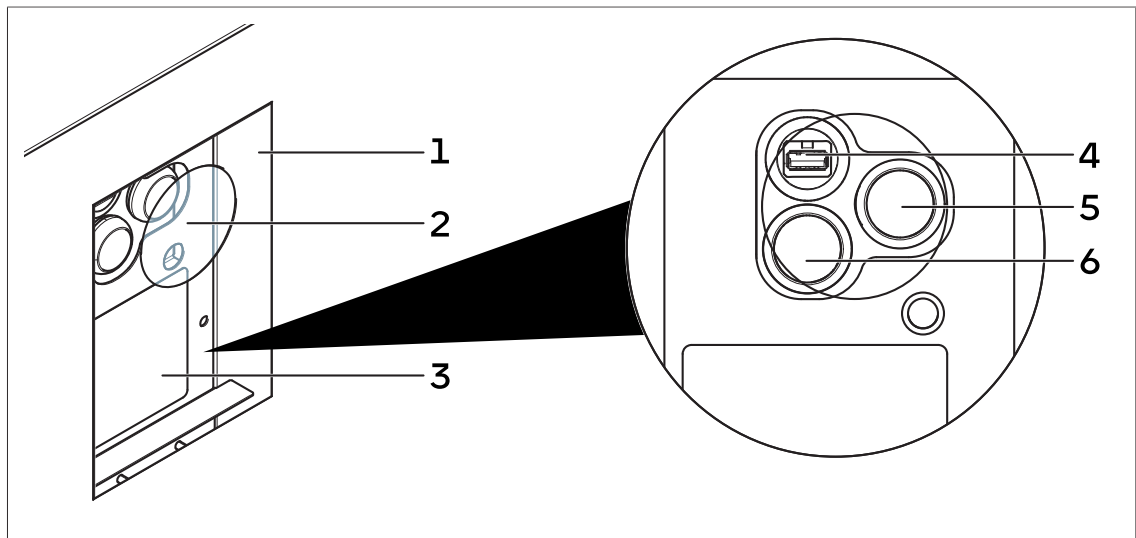
4.1 Componenti del sistema

Visione d'insieme del sistema di accumulo

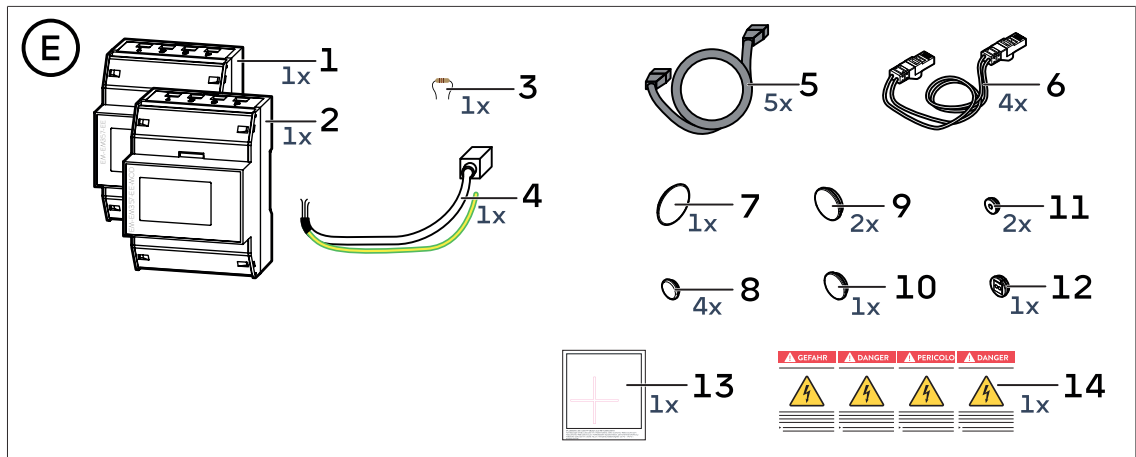


N.	Descrizione	Funzione
1	Calotta	Copertura del sistema di accumulo.
2	Telaio di montaggio	Rack di montaggio con staffa integrata per il fissaggio alla parete e per la compensazione di irregolarità del pavimento.
3	Modulo di potenza	Modulo di potenza con modalità di alimentazione di emergenza integrata ed elemento di comando.
4	Passacavi	Passaggio a tenuta stagna dei cavi dal lato posteriore all'interno del sistema di accumulo.
5	Supporto batteria	Fissaggio dei moduli batteria.
6	Moduli batteria	Immagazzinaggio di energia elettrica.

Visione d'insieme dell'elemento di comando

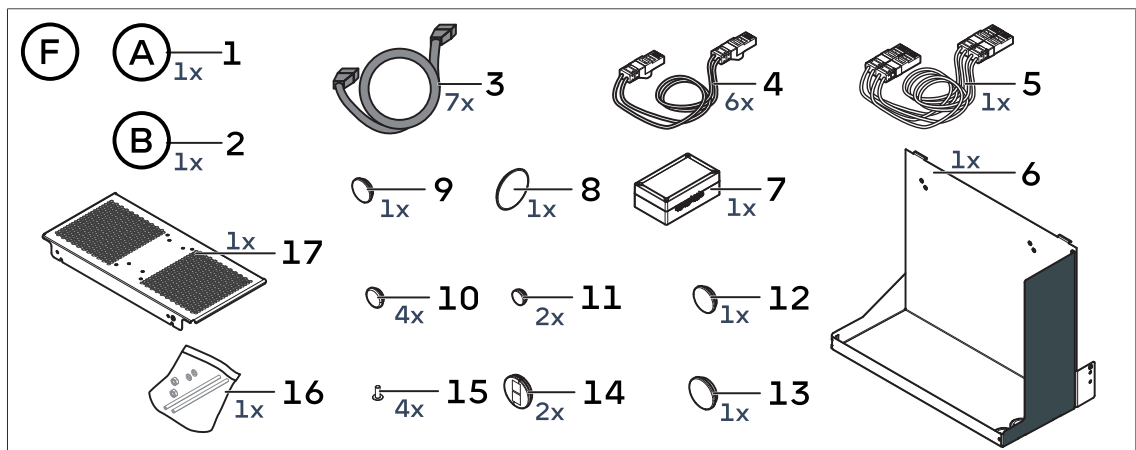


N.	Denominazione	Funzione
1	Finestrella	Copertura e protezione degli elementi di comando.
2	Copertura dell'interruttore	Cappuccio di silicone che può essere rimosso per comandare il sistema di accumulo.
3	Targhetta di identificazione	Dati tecnici e altre informazioni per identificare il sistema di accumulo.
4	Connettore femmina USB	Connettore femmina per il collegamento di un apparecchio USB.
5	Interruttore ON/OFF	Interruttore per l'accensione e spegnimento del sistema di accumulo.
6	Pulsante luminoso	Pulsante per riavviare il funzionamento dell'alimentazione di emergenza dopo un sovraccarico (se è installata la modalità di alimentazione di emergenza).



E Kit accessori

- | | |
|--|--|
| 1 Misuratore di potenza EM357-EE | 2 Misuratore di potenza EM357-EE-MOD |
| 3 Resistenza terminale (parte di EM357-EE-MOD) | 4 Cavo Modbus con accoppiamento RJ-45 |
| 5 Cavo di comunicazione BMS (grigio) | 6 Cavo della batteria (nero) |
| 7 Copertura dell'interruttore | 8 Tappi (Ø 27,8 mm) |
| 9 Tappo (Ø 50 mm) | 10 Tappo (Ø 40 mm) |
| 11 Piastre passacavi (Ø 20,5 mm) | 12 Piastra passacavi (Ø 32 mm) |
| 13 Adesivo “+” | 14 Adesivo di sicurezza (per funzione di alimentazione di emergenza) |



F Kit ampliamento (opzionale)

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Kit alloggiamento | 2 Telaio di montaggio |
| 3 Cavo di comunicazione BMS (grigio) | 4 Cavo della batteria (nero) |
| 5 Cavo della batteria doppio | 6 Portabatteria |
| 7 Raccordo della batteria | 8 Copertura dell'interruttore |
| 9 Tappo (Ø 32 mm) | 10 Tappo (Ø 27,8 mm) |
| 11 Tappo (Ø 20,5 mm) | 12 Tappo (Ø 40 mm) |
| 13 Tappo (Ø 50 mm) | 14 Piastre passacavi (Ø 50 mm) |
| 15 Viti, autofilettanti, 50x16 | 16 Viti per batteria M6x286 e rondelle M6 |
| 17 Piastra intermedia | |

4.2.1 Contenuto del kit di montaggio

Il kit di montaggio è presente nella fornitura **B rack di montaggio** e contiene il materiale seguente:

29 x Viti a esagono incassato M6x16 ISO 7380 4 x Viti per batteria M6x286

15 x Rondelle di contatto M6

4 x Rondelle (plastica) M6 DIN 125

- 8 x Tappi Ø 32 mm
 4 x Dadi esagonali M6 DIN 934
- 2 x Elementi di compensazione M8x50

4.3 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione si trova sul Modulo di potenza del sistema di accumulo ed è visibile dall'esterno attraverso la finestrella. Grazie alla targhetta di identificazione è possibile identificare in modo univoco il Modulo di potenza e il sistema di accumulo. Le indicazioni riportate sulla targhetta sono necessarie per un uso sicuro e al servizio di assistenza sonnen in caso di problemi.

Sulla targhetta di identificazione sono riportate le informazioni seguenti:

- Denominazione e numero dell'articolo
- Numero di serie
- Dati tecnici del sistema di accumulo
- Password iniziale

La potenza nominale e la capacità della batteria del sistema di accumulo si contraddistinguono in funzione del numero di moduli batteria installati. Per questo motivo la capacità della batteria devono essere riportate sulla targhetta dal personale elettrotecnico specializzato (vedi Compilazione della targhetta di identificazione [Pag. 94]).

4.4 Accessori opzionali

Il sistema di accumulo può essere completato con la seguente dotazione opzionale:

Denominazione	Descrizione	Codice articolo
Accessori complementari della sonnenBatterie 10 performance+		
Kit di ampliamento	Secondo rack di montaggio con coperchio. Per l'installazione di fino a 6 moduli batteria supplementari (cfr. Installazione dell'armadio di ampliamento [Pag. 54]).	4000110 + 3000159
Misuratore di potenza WM271 e trasformatore di corrente apribile	Per l'integrazione di ulteriori punti di misura nella misurazione di potenza (p. es. generatore elettrico supplementare per).	30459 + 21028
Trasformatore di corrente apribile fino a 400 A	Per la misurazione e il rilevamento di amperaggi superiori a 60 A. Disponibile per amperaggi massimi fino a 100 A, 200 A o 400 A.	11215, 11216, 11659
Misuratore di potenza EM357-EE	Per integrare ulteriori punti di misurazione nella misurazione della potenza.	1002221
Ulteriori prodotti sonnen per il completamento del sistema di accumulo		
sonnenCharger	Stazione di ricarica per veicoli elettrici per un controllo intelligente tramite il sistema di accumulo.	disponibile in diverse versioni
Moduli sonnenKNX	Modulo per barra DIN per l'integrazione del sistema di accumulo in un'infrastruttura KNX.	4000050

4.5 Parti supplementari e utensili necessari

I seguenti materiali e utensili devono essere messi a disposizione. Il sistema di accumulo con la dotazione di materiale prevista può essere completamente installato e collegato.

Cavi, interruttore di sicurezza

Denominazione	Uso	Specifica
Cavo con guaina	Connessione AC	<ul style="list-style-type: none"> Sezione del cavo 4 - 10 mm² Sezioni conduttore: 4 - 6 mm²: conduttori rigidi o flessibili con puntale (con o senza collare in plastica), 10 mm²: conduttori rigidi o flessibili senza puntale Lunghezza adattata alla situazione di installazione. Scelta del tipo in funzione delle condizioni in loco.
Cavo RJ-45	Trasmissione dei dati tra il router e il sistema di accumulo	<ul style="list-style-type: none"> Connettore RJ-45, categoria cat 6, schermato. Diametro del cavo: 6 mm Lunghezza adeguata alla situazione di installazione.
Cavo RJ-45	Trasmissione dei dati tra il misuratore di potenza e il sistema di accumulo	<ul style="list-style-type: none"> Connettore RJ-45, categoria cat 6, schermato. Diametro del cavo: 6 mm Lunghezza adeguata alla situazione di installazione.
Cavi di segnale	Ingressi/uscite digitali	<ul style="list-style-type: none"> Tipo: LiYY Sezione conduttore di fili singoli: 0,25 - 0,75 mm² Numero di fili singoli adattati alla situazione di installazione. <p><i>Altri componenti necessari (morsetti, interruttori automatici, relè, ecc.) devono essere procurati e adattati alla singola situazione di installazione (vedere ingressi e uscite digitali).</i></p>
Interruttore magnetotermico differenziale	Sicurezza personale	<ul style="list-style-type: none"> Necessaria per le reti TT. Per la specifica vedere il paragrafo Posizionamento dei componenti nel quadro di distribuzione [Pag. 35].
Interruttore automatico	Protezione del cavo sistema di accumulo	<ul style="list-style-type: none"> Caratteristica di intervento: B Corrente differenziale di dimensionamento: 20 A

Materiale

Quantità	Denominazione	Uso
8 / 16*	Viti	<ul style="list-style-type: none"> Fissaggio del rack di montaggio alla parete. Per la specifica vedere Scelta del materiale di fissaggio [Pag. 25].
8 / 16*	Rondelle	<ul style="list-style-type: none"> Per creare il contatto tra le viti e il rack di montaggio.
8 / 16*	Tasselli per viti	<ul style="list-style-type: none"> Ancoraggio delle viti nella parete. Tipo e lunghezza adattati alle viti utilizzate.
1	Computer portatile con collegamento LAN	<ul style="list-style-type: none"> Per creare la connessione al sistema di accumulo. Esecuzione dell'assistente di messa in servizio.
1	Pennarello indelebile	<ul style="list-style-type: none"> Compilazione della targhetta di identificazione.

*In caso di montaggio con armadio di ampliamento.

i INFO

L'elenco degli utensili si riferisce ai materiali previsti nella dotazione di fornitura del sistema di accumulo. Sono necessari altri utensili specifici, la cui tipologia dipende dall'installazione domestica e dalle parti accessorie scelte.

Utensili	Denominazione	Uso
	Trapano	<ul style="list-style-type: none"> • Per l'esecuzione dei fori per il fissaggio del rack di montaggio.
	Taglierino	<ul style="list-style-type: none"> • Per l'apertura dell'imballaggio.
	Misuratore del campo rotante	<ul style="list-style-type: none"> • Impostazione del campo rotante destro.
	Cacciavite dinamometrico con attacco esagonale L 3, L 4 (regolabile a 8 Nm)	<ul style="list-style-type: none"> • Fissaggio dei piedini al rack di montaggio. • Completamento del rack di montaggio. • Fissaggio del modulo di potenza al rack di montaggio. • Fissaggio del coperchio. • Fissaggio dei moduli batteria.
	Cacciavite dinamometrico L 10 (regolabile a 4 Nm)	
	Cacciavite a esagono incassato L 4	<ul style="list-style-type: none"> • Allineamento del rack di montaggio.
	Cacciavite Torx TX 25	<ul style="list-style-type: none"> • Se necessario: Montare il raccordo della batteria nell'armadio di ampliamento.
	Cacciavite con intaglio a croce PZ 2	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura e chiusura di morsetti a vite sugli interruttori di protezione.
	Multimeter	<ul style="list-style-type: none"> • Per misurare la tensione dei moduli batteria.
	Cacciavite a intaglio max. 5,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Se necessario: Rimozione della protezione del misuratore di potenza.
	Carrello	<ul style="list-style-type: none"> • Per il trasporto dei componenti al luogo di installazione.
	Tronchese a taglio laterale	<ul style="list-style-type: none"> • Per tagliare i cavi e i fili elettrici.
	Livella a bolla d'aria	<ul style="list-style-type: none"> • Allineamento del rack di montaggio.

5 Montaggio del sistema di accumulo

- Il sistema di accumulo viene installato utilizzando i piedini di supporto in dotazione, in modo da poterlo fissare alla parete e, al tempo stesso, consentire che una parte del carico sia sostenuto dai piedini.

Livello	Altezza totale del sistema di accumulo
Minima	172 cm
Media	178 cm
Massima	184 cm

Tabella 2: L'altezza del sistema di accumulo dipende dal montaggio dei piedini.

5.1 Scelta del luogo di installazione

⚠ PERICOLO

Pericolo di incendio / pericolo di esplosione in caso di installazione e montaggio in luoghi non idonei

Pericolo di morte per incendio ed esplosione!

- Non montare il sistema di accumulo in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Non montare il sistema di accumulo in aree in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.
- Montare il sistema di accumulo solo su superfici (pareti) resistenti, verticali e piane, realizzate in materiale non combustibile.

AVVISO

Mancato rispetto delle condizioni ambientali

Danneggiamento dei componenti elettronici del sistema di accumulo!

- Per la scelta del luogo d'installazione, occorre tenere in considerazione le condizioni ambientali richieste (vedi Dati tecnici [Pag. 108]).

AVVISO

Insufficiente capacità portante del fissaggio a parete

Danneggiamento del sistema di accumulo e dell'ambiente circostante!

Il fissaggio scelto per l'installazione di un sistema di accumulo deve essere in grado di sostenere un peso totale di 990 kg.

- Assicurarsi che il materiale di fissaggio e la parete possiedano la capacità di portata richiesta.
- Utilizzare tutti i punti di fissaggio del rack di montaggio del sistema di accumulo.

5.1.1 Rispettare le distanze minime

- Osservare le distanze minime indicate dagli oggetti, pareti e soffitti adiacenti.

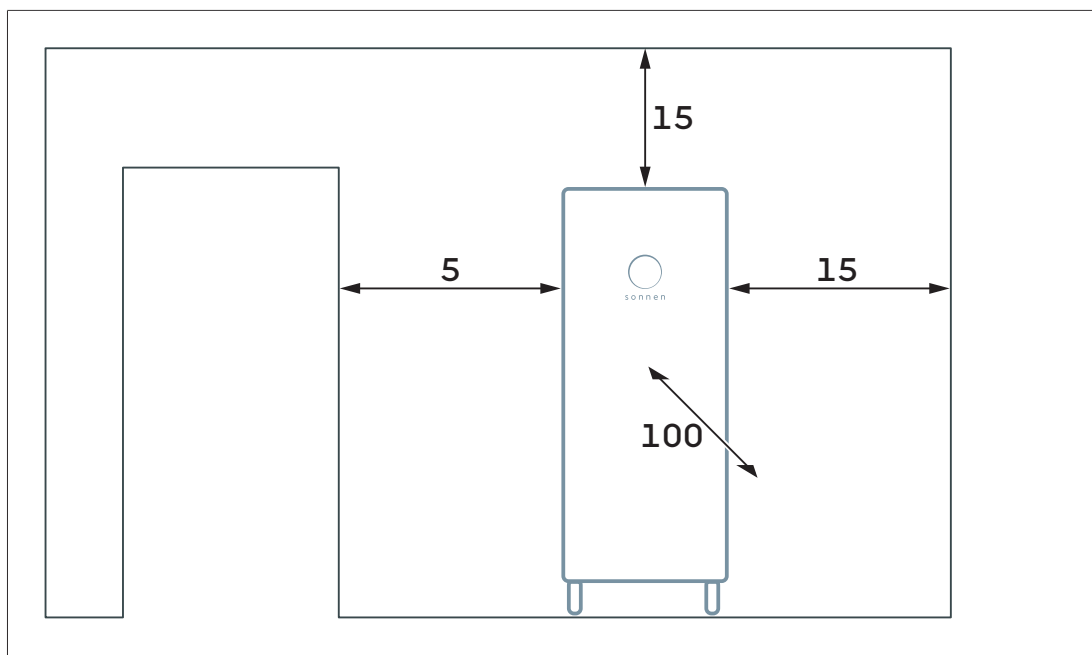


Figura 2: Distanze minime dal sistema di accumulo (figura non è in scala - tutte le misure in centimetri)

Osservando le distanze minime, si rispettano le seguenti condizioni:

- Adeguata dissipazione del calore.
- Facile apertura del sistema di accumulo.
- Spazio adeguato per l'esecuzione dei lavori di installazione e manutenzione.

5.1.2 Pianificazione del percorso dei cavi

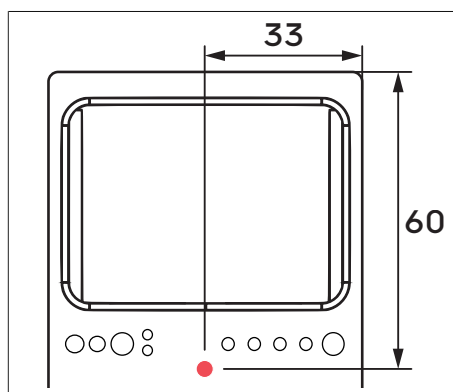


Figura 3: Posizione ottimale per il passaggio dei cavi (figura non è in scala - tutte le misure in centimetri)

sonnen raccomanda il passaggio dei cavi del sistema di accumulo da un'apertura nella parete direttamente dietro il sistema.

La posizione ottimale del punto di origine dei cavi è rappresentata nella figura a lato.

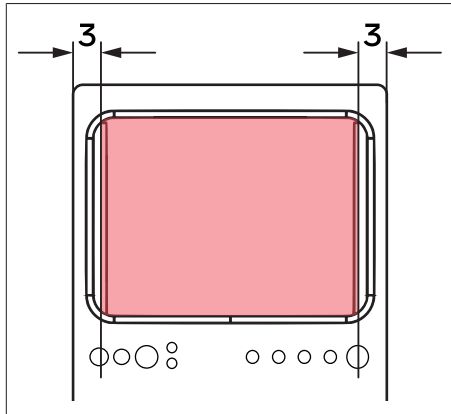


Figura 4: Zona da lasciare libera durante la posa dei cavi (figura non in scala - tutte le misure in centimetri)

In alternativa, i cavi possono essere fatti passare dal basso o dall'alto dietro il telaio di montaggio del sistema di accumulo.

→ Assicurarsi che non vi siano cavi nella zona contrassegnata in rosso nella figura. In caso contrario, potrebbero essere danneggiati dal dissipatore di calore dell'inverter.

Consigli per la posa dei cavi dall'alto

- Inserire i cavi in una canalina fino a 10 cm circa al di sopra del sistema di accumulo.
- Far passare i cavi a destra e a sinistra del dissipatore di calore dell'inverter dietro il telaio di montaggio.
- Fissare i cavi con fascette sul retro del telaio di montaggio.

Consigli per la posa dei cavi dal basso

- Inserire i cavi in una canalina a destra del sistema di accumulo fino a circa 15 cm da terra.
- Da lì, far passare i cavi dietro ai piedini e dentro al telaio di montaggio.
- Se si installa un quadro di ampliamento, i cavi possono essere fatti passare attraverso la stessa canalina da e verso il sistema di accumulo.

5.2 Fissaggio del rack di montaggio

⚠ PERICOLO

Insufficiente messa a terra a causa di un montaggio errato

Pericolo di morte per folgorazione!

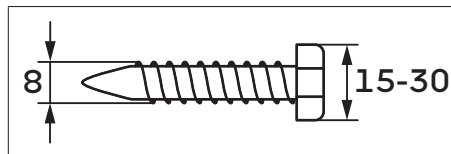
I collegamenti sul sistema di accumulo rilevanti ai fini della messa a terra sono contrassegnati da rispettivi simboli.

- Accertarsi che tutti i componenti nei punti contrassegnati come messa a terra siano montati nella sequenza corretta.
- Serrare i collegamenti a vite con la coppia di serraggio prescritta.

5.2.1 Scelta del materiale di fissaggio

→ Scegliere viti e tasselli (tipo e lunghezza) adatti al tipo di parete.

Le viti devono avere le seguenti caratteristiche:



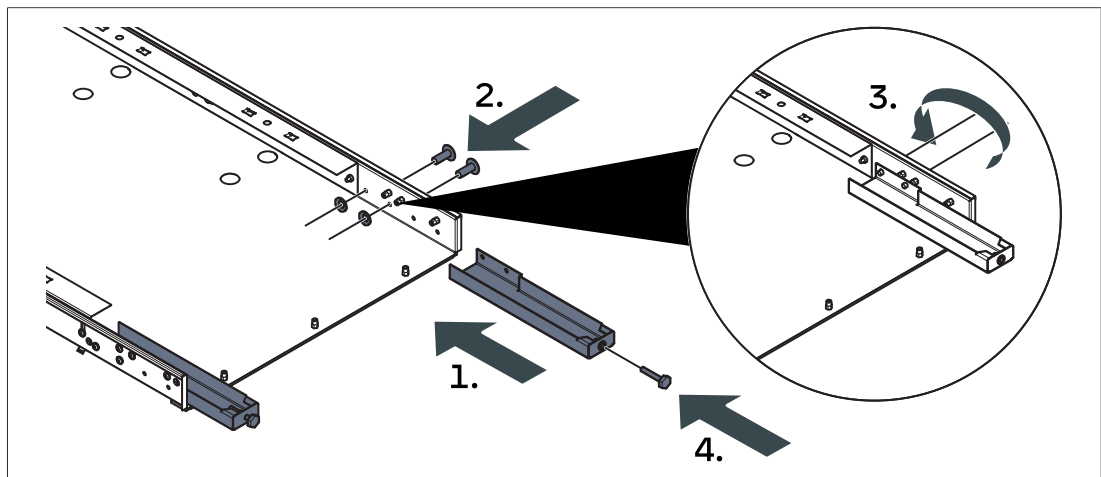
- Diametro minimo della testa della vite: 15 mm
- Diametro massimo della testa della vite: 30 mm incluso l'eventuale utensile
- Diametro della vite: 8 mm

Figura 5: Parametri delle viti da utilizzare (figura non in scala - tutte le misure in centimetri)

→ Scegliere rondelle adatte alle viti.

5.2.2 Montaggio dei piedini

- L'altezza totale del sistema di accumulo può essere modificata montando i piedini. L'altezza può essere modificata in 3 livelli di un massimo di 12 cm selezionando l'opzione di montaggio più alta o più bassa (vedere Tabella con le altezze totali possibili [Pag. 23]).
- Gli elementi di livellamento forniti nel kit di montaggio possono essere utilizzati per compensare minime irregolarità del pavimento.

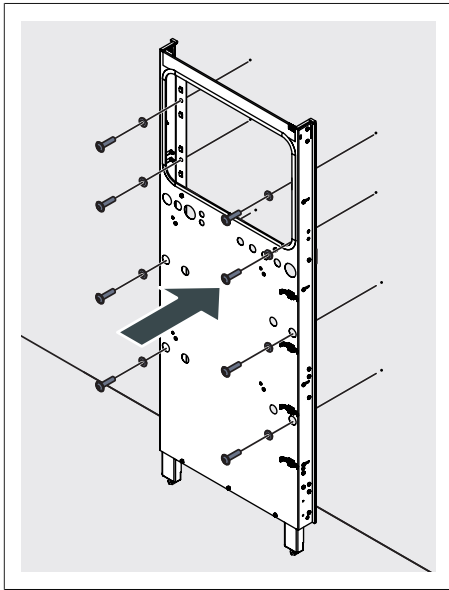


- Definire l'altezza del sistema di accumulo utilizzando due dei quattro possibili fori sul rack di montaggio.
- Montare i due piedini utilizzando le viti e le rondelle di contatto del kit di montaggio (1. + 2.).
- Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di **8 Nm** (3.).
- Montare gli elementi di livellamento sui piedini (4.).

5.2.3 Esecuzione dei fori

- Appoggiarlo con i piedini montati alla parete nel luogo di installazione.
- Disegnare 8 fori sul supporto a parete. Per il fissaggio a parete utilizzare le **aperture esterne**.
- Eseguire fori di diametro adeguato al materiale di fissaggio scelto.
- Inserire gli adeguati tasselli per viti nei fori.

5.2.4 Fissaggio del rack di montaggio alla parete

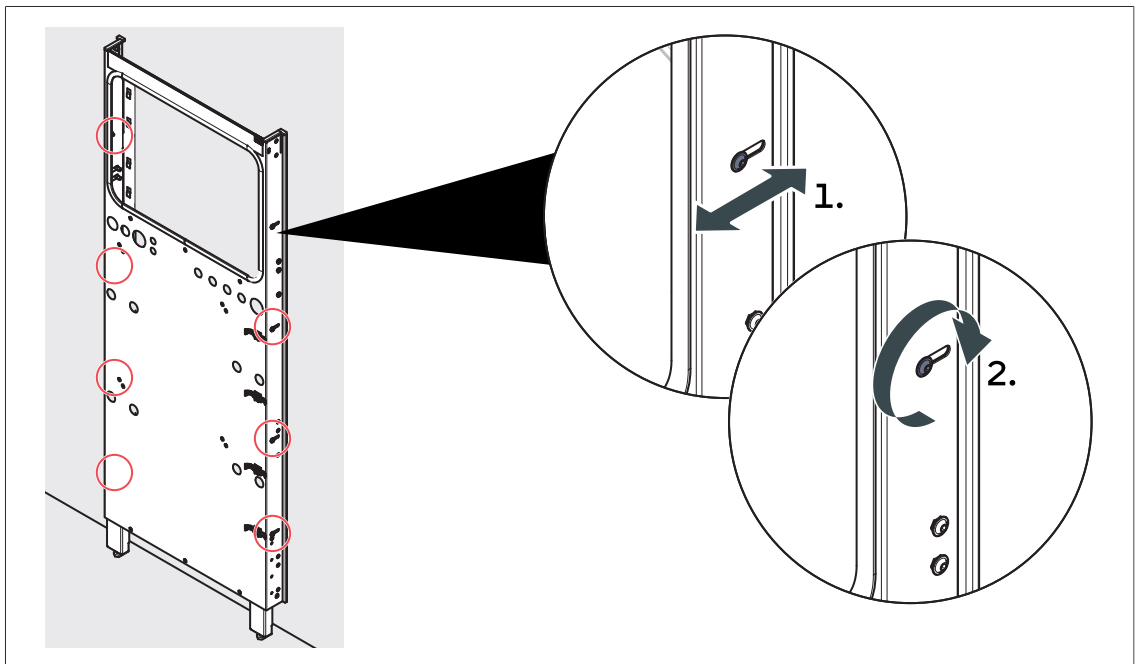


→ Fissare il rack di montaggio alla parete con le rispettive viti e rondelle (vedere Scelta del materiale di fissaggio [Pag. 25]).

→ Assicurarsi che il rack di montaggio sia appoggiato alla parete.

5.2.5 Allineamento del rack di montaggio

- È possibile regolare l'allineamento del rack con l'ausilio dei fori longitudinali e delle viti (4 per ciascun lato) presenti sui bordi esterni dello stesso.



→ Allentare le viti nei fori longitudinali. Le viti da fabbrica non sono serrate a fondo. Non rimuovere le rondelle di contatto.

→ Spostare il rack di montaggio come desiderato. Per l'allineamento verticale e senza torsioni del rack, utilizzare una livella a bolla d'aria (1.).

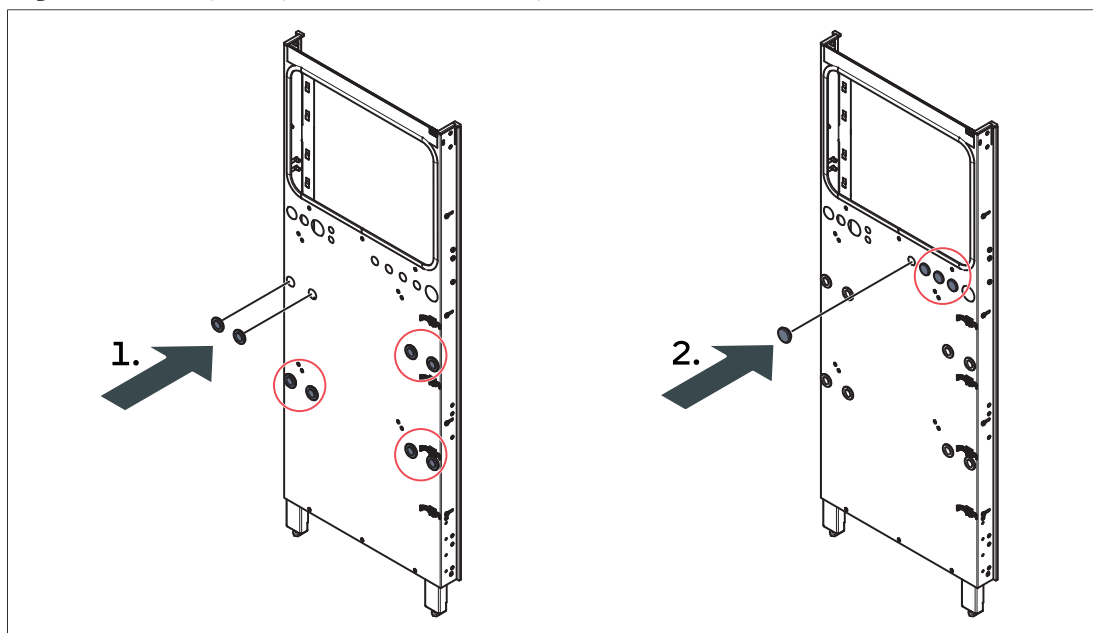
→ Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di **6 Nm** (2.).

5.2.6 Chiusura delle aperture

i INFO

Il tipo di protezione indicato per il sistema di accumulo e quindi la protezione da contatto e penetrazione di corpi estranei è efficace solo quando tutte le aperture presenti sul sistema di accumulo sono chiuse come descritto nella documentazione sul prodotto.

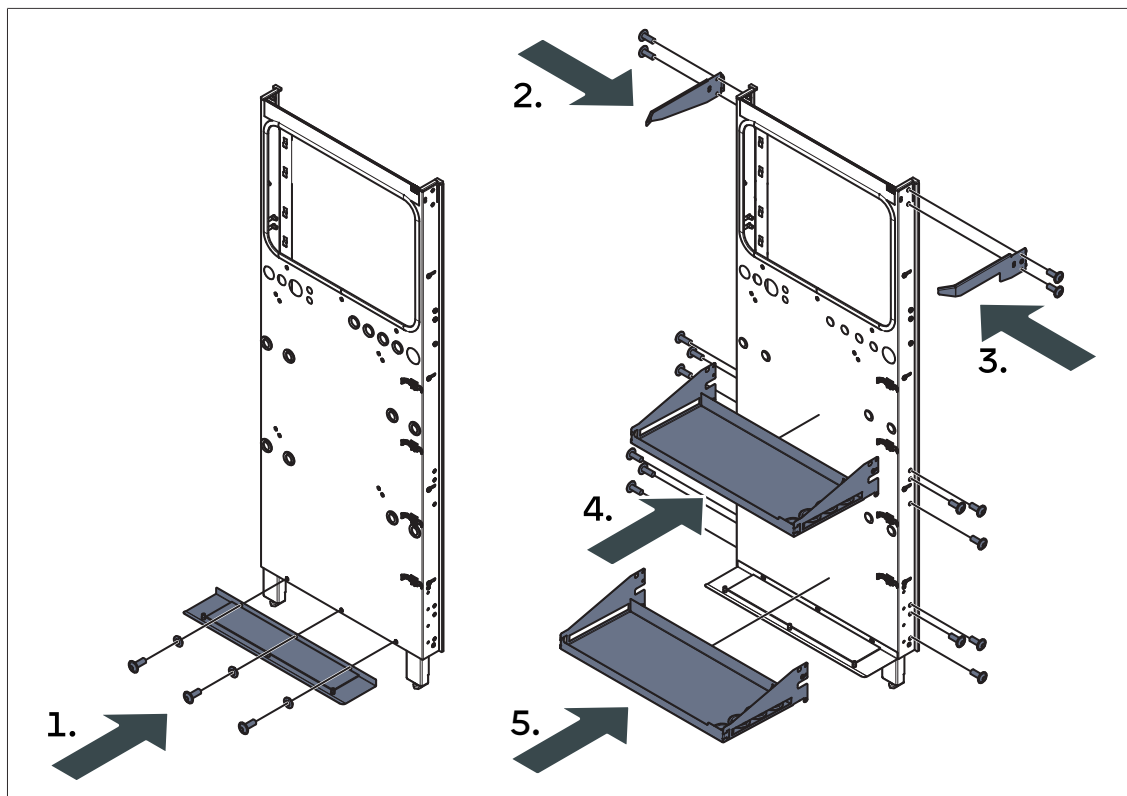
- Le aperture sul rack di montaggio devono essere chiuse per consentire il raggiungimento del tipo di protezione indicato per il sistema di accumulo.



- Chiudere le 8 aperture nel rack di montaggio mostrate in figura utilizzando i tappi (diametro: 32 mm) disponibili nel kit di montaggio (1.).
- Chiudere le 4 aperture nella parte superiore destra del rack di montaggio utilizzando i relativi tappi (diametro: 27,8 mm) disponibili nel set accessori (2.).

5.2.7 Completamento del rack di montaggio

- Il rack di montaggio deve essere completato con i singoli elementi del kit di alloggiamento.



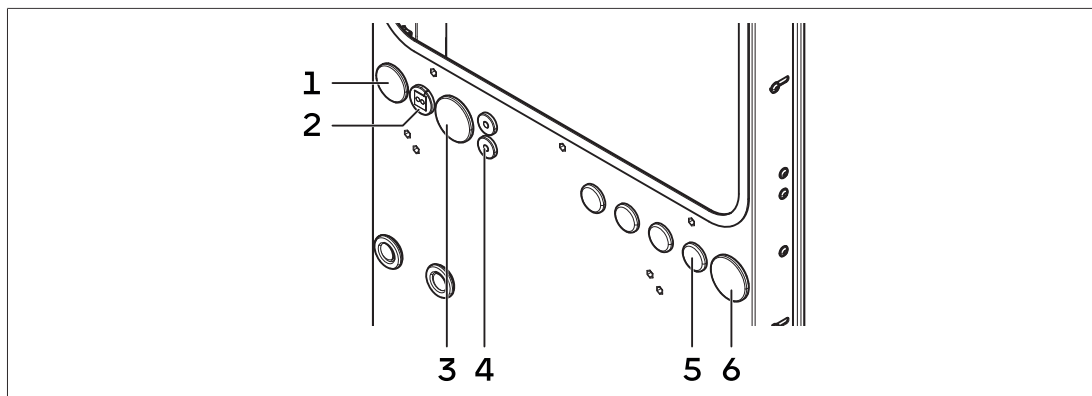
- Montare sul rack di montaggio la piastra di base con tre viti e rondelle di contatto in dotazione nel kit di montaggio (1.).
- Montare i due supporti per il coperchio e i due portabatterie sul rack di montaggio, come mostrato in figura. Per questa operazione utilizzare le viti in dotazione nel kit di montaggio (2. - 5.).
- Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di **6 Nm**.

5.3 Inserimento dei cavi all'interno del sistema di accumulo

i INFO

Il tipo di protezione indicato per il sistema di accumulo e quindi la protezione da contatto e penetrazione di corpi estranei è efficace solo quando tutte le aperture presenti sul sistema di accumulo sono chiuse come descritto nella documentazione sul prodotto.

- Le aperture sul rack di montaggio vengono chiuse con piastre passacavi e tappi.
- Tutti i cavi che devono essere inseriti all'interno del sistema di accumulo devono essere fatti passare attraverso l'apposita piastra passacavi.



N.	Tipo	Uso
1	Tappo (Ø 40)	Riserva (modulo DC)
2	Piastra passacavi (Ø 32) con membrana per 2 cavi	Cavo Modbus, cavo Ethernet
3	Tappo (Ø 50)	Riserva (modalità di alimentazione di emergenza)
4	Passacavi (Ø 20,5) per un cavo	Cavo di segnale per ingressi/uscite digitali
5	Passacavi (Ø 20,5) per un cavo	Cavo di rete (Connessione AC)
6	Tappo (Ø 50)	Riserva (armadio di ampliamento)

i INFO

Prestare attenzione a montaggio corretto quando si inseriscono le membrane nelle piastre passacavi. Il lato piatto della membrana deve combaciare con il lato piatto nell'apertura della piastra passacavi.

- Fare riferimento alla figura per la posizione e il tipo del passacavi prestabilito.
- Inserire i cavi all'interno del sistema di accumulo, utilizzando i passacavi ed eventualmente le membrane in dotazione nel kit accessori.
- Chiudere le aperture rimanenti con i tappi in dotazione nel kit accessori.

5.4 Montaggio del modulo di potenza

AVVISO

Pericolo di contatto a causa di componenti sotto tensione sul modulo di potenza

Danneggiamento dei componenti del modulo di potenza a causa della scarica elettrostatica (ESD)!

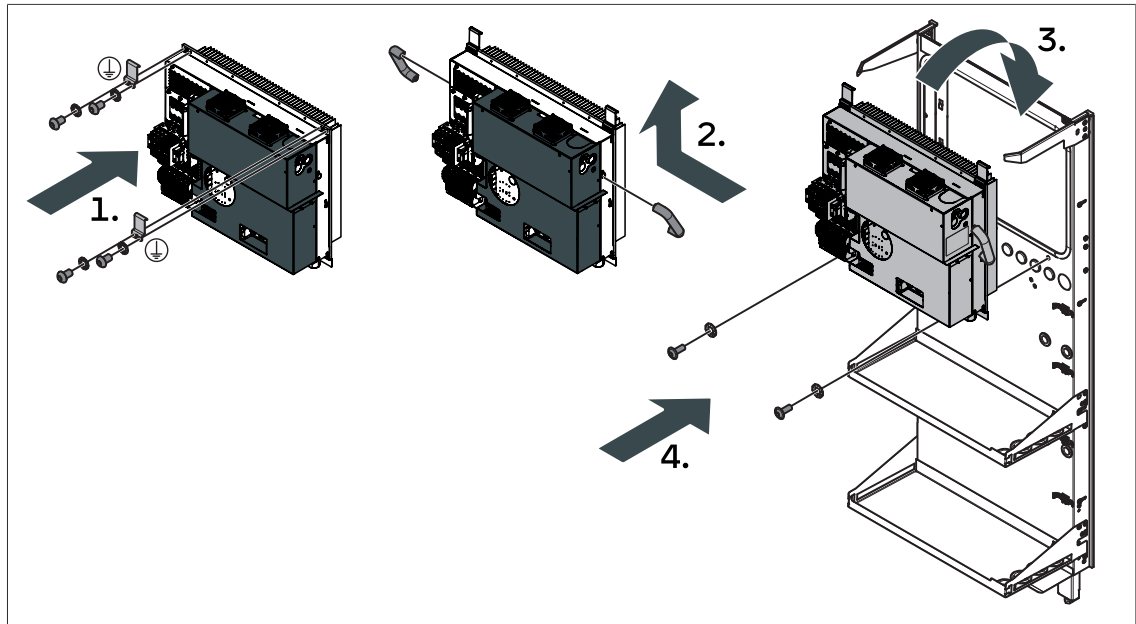
- Non rimuovere la protezione di contatto sul modulo di potenza e non aprirlo.
- Non toccare nessun componente al di sotto della protezione di contatto del modulo di potenza.
- Non toccare nessun componente attraverso le aperture presenti sul modulo di potenza.

AVVISO

Pericolo sulla protezione di contatto a causa del sollevamento del modulo di potenza

Danneggiamento del modulo di potenza!

- Non sollevare in nessun caso il modulo di potenza dalla protezione di contatto.



- Fissare i due ganci alla parte superiore del modulo di potenza utilizzando le viti e le rondelle di contatto contenute nel kit di montaggio (1.).
- Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di **6 Nm**.
- Sollevare il modulo di potenza inserendo le impugnature di montaggio nelle aperture presenti sul lato destro e sinistro del modulo e spostarlo verso l'alto (2.).
- Agganciare il modulo di potenza al centro del bordo superiore del rack di montaggio (3.).
- Fissare il modulo di potenza ai due fori esterni utilizzando le viti e le rondelle di contatto contenute nel kit di montaggio (4.). Il fissaggio al foro centrale è facoltativo.
- Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di **6 Nm**.
- Agganciare le due impugnature di montaggio a sinistra della protezione di contatto. Le impugnature di montaggio rimangono nel sistema di accumulo.

6 Collegamento del sistema di accumulo

PERICOLO

Lavori elettrici sul sistema di accumulo e sul quadro elettrico

Pericolo di morte per folgorazione!

- Spegnere il sistema di accumulo.
- Togliere tensione ai circuiti elettrici in questione.
- Assicurare contro la riaccensione accidentale.
- Attendere 5 minuti perché i condensatori si scarichino.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Esecuzione dei lavori elettrici esclusivamente da parte di personale elettrotecnico specializzato autorizzato.

PERICOLO

Tensione di contatto in caso di guasto

Pericolo di morte per folgorazione!

- Nelle reti TT installare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (salvavita) con corrente differenziale di dimensionamento di 300 mA. Sono possibili correnti differenziali di dimensionamento di 100 mA o 30 mA. Il tipo deve essere scelto in funzione delle condizioni effettive di rete in loco.

AVVISO

Pericolo di contatto a causa di componenti sotto tensione sul modulo di potenza

Danneggiamento dei componenti del modulo di potenza a causa della scarica elettrostatica (ESD)!

- Non rimuovere la protezione di contatto sul modulo di potenza e non aprirlo.
- Non toccare nessun componente al di sotto della protezione di contatto del modulo di potenza.
- Non toccare nessun componente attraverso le aperture presenti sul modulo di potenza.

6.1 Schema generale del collegamento elettrico

INFO

Tutti gli schemi elettrici generali qui raffigurati sono a titolo esemplificativo. Per quanto riguarda il collegamento, è necessario tenere conto e rispettare i requisiti specifici del gestore della rete di distribuzione (GRD). È infatti possibile che l'effettivo collegamento da realizzare differisca dai seguenti schemi elettrici generali.

- Prima di iniziare l'installazione, scegliere la variante di installazione adatta. Le differenze tra le varianti di installazione sono le seguenti:
 - Ci sono tre diversi sistemi di misurazione per rilevare la potenza. La figura seguente mostra la cosiddetta **misurazione del consumo** (sistema di misura standard).
 - L'inverter FV può essere alimentato con corrente monofase o trifase indipendentemente dalla rete domestica. Pertanto è necessario installare la misurazione della potenza della produzione.
- Se il sistema di accumulo deve essere ampliato con l'installazione di un sistema di alimentazione di emergenza, installare i componenti come descritto al paragrafo Uso della modalità di alimentazione di emergenza (opzionale) [Pag. 72].
- Nel caso di installazione con **isola AC**, vedere il paragrafo Collegamento dell'isola AC [Pag. 87].

Collegamento elettrico del sistema di accumulo in una rete domestica trifase

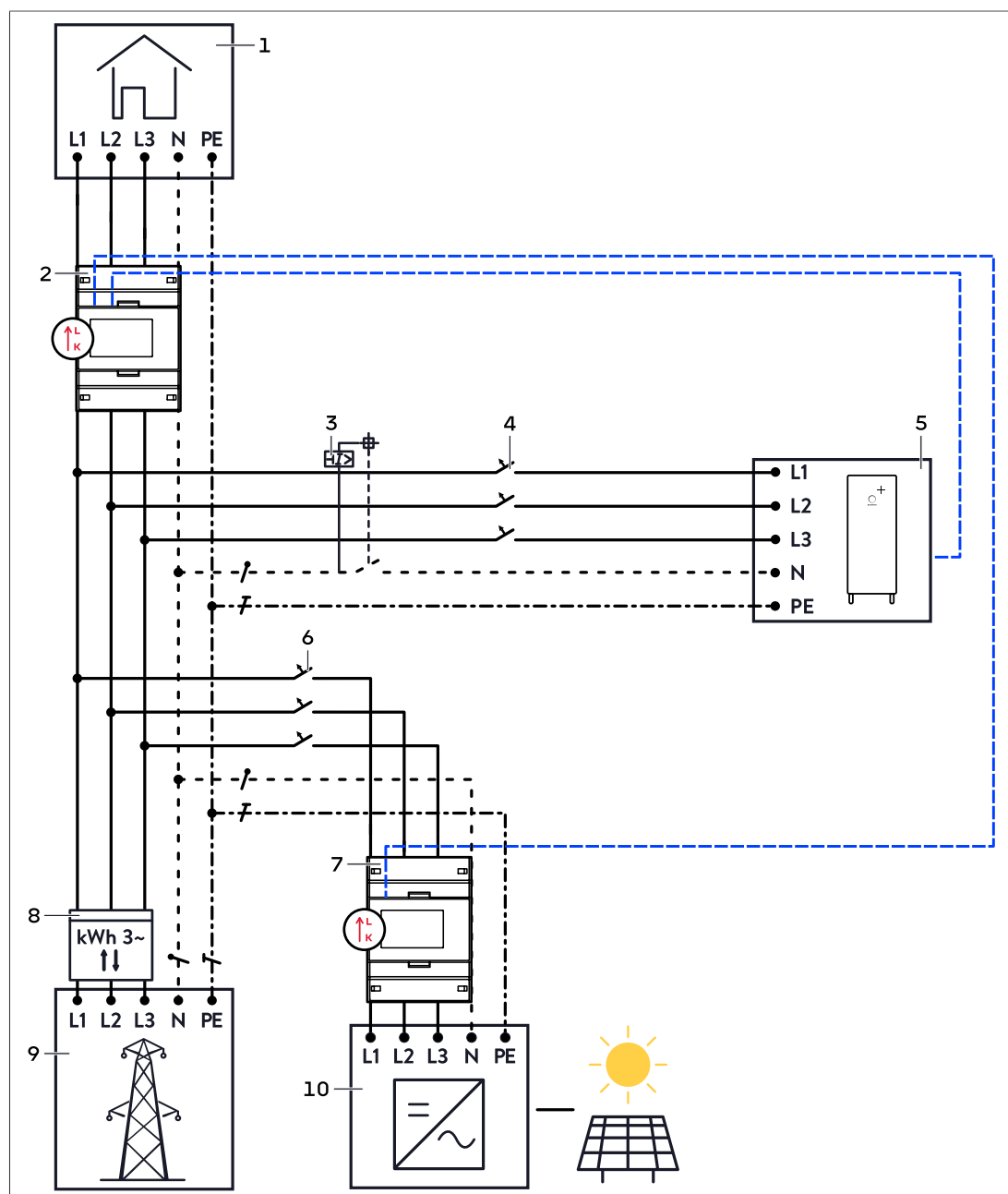


Figura 6: Schema elettrico generale - sonnenBatterie 10 performance+

- | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------|
| 1 | Utenze domestiche | 6 | Interruttore automatico inverter FV |
| 2 | Misuratore di potenza EM357-EE | 7 | Misuratore di potenza EM357-EE-MOD |
| 3 | Interruttore magnetotermico differenziale (nella rete TT ¹) | 8 | Contatore bidirezionale |
| 4 | Interruttore automatico B20 | 9 | Rete elettrica pubblica |
| 5 | Sistema di accumulo | 10 | Inverter PV |

¹ Corrente differenziale di dimensionamento 300 mA, 100 mA o 30 mA. Tipo in funzione delle condizioni in loco. Rispettare i requisiti specifici previsti da ciascun Paese.

6.2 Posizionamento dei componenti nel quadro di distribuzione

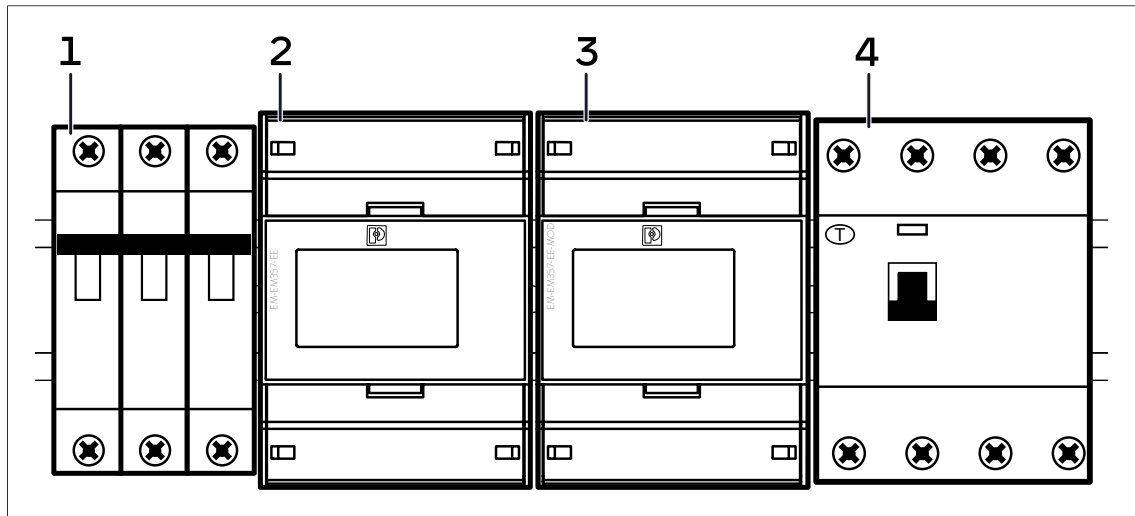
→ Installare i seguenti componenti nel quadro di distribuzione per il collegamento elettrico del sistema di accumulo.

Con misuratori di potenza EM357 (in dotazione)

i INFO

I misuratori di potenza devono essere protetti sul lato AC da un interruttore automatico da 100 A max. Se la protezione è già presente, ad es. tramite l'interruttore di protezione selettivo per conduttore principale del collegamento domestico, non è necessario installare un interruttore automatico aggiuntivo.

Per i componenti è necessario uno spazio libero sulle barre DIN fino a 27 cm (corrispondente a 15 UD).



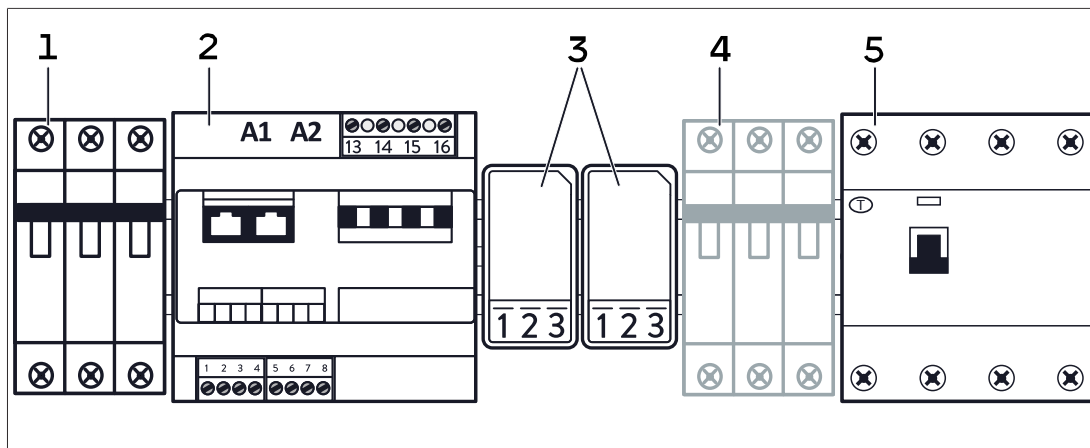
- 1 Interruttore magnetotermico B20 (non compreso nella fornitura)
- 2 Misuratore di potenza EM357-EE (indirizzo Modbus 1)
- 3 Misuratore di potenza EM357-EE-MOD (indirizzo Modbus 10)
- 4 Interruttore magnetotermico differenziale (non compreso nella fornitura)

Descrizione dei componenti:

- Con l'impiego degli interruttori magnetotermici (1) si protegge la linea di alimentazione.
- Con l'ausilio di misuratori di potenza (2,3), si misura il consumo e la produzione all'interno dell'abitazione.
- Installare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (4) nelle reti TT. A tal fine è sufficiente un interruttore magnetotermico differenziale tipo A con corrente differenziale di dimensionamento di 300 mA. Possono essere utilizzati anche interruttori magnetotermici differenziali con corrente differenziale di dimensionamento di 100 mA e 30 mA. Questo è stato verificato ai sensi della EN 62109-1, EN 62109-2 e EN IEC 62040, i requisiti specifici previsti da ciascun Paese devono essere rispettati. A seconda delle caratteristiche della rete locale, potrebbe essere necessario installare un altro tipo.

Con misuratore di potenza WM271

Per i componenti è necessario uno spazio libero sulle barre DIN fino a 30 cm (corrispondente a 17 UD).



- 1 Interruttore magnetotermico B20 (non compreso nella fornitura)
- 2 Misuratore di potenza WM271
- 3 Interfacce trasformatore
- 4 Interruttore automatico (B6) per il misuratore di potenza (non compreso nella fornitura)
- 5 Interruttore magnetotermico differenziale (non compreso nella fornitura)

Descrizione dei componenti:

- Con l'impiego degli interruttori magnetotermici (1) si protegge la linea di alimentazione.
- Con l'impiego del misuratore di potenza (2) e delle interfacce dei trasformatori (3), si misurano il consumo e la produzione domestici.
- L'interruttore automatico (4) tipo B6 serve a proteggere il misuratore di potenza. Pertanto se un adeguato interruttore automatico è già disponibile, non è necessario installarne uno aggiuntivo.
- Installare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (5) nelle reti TT. A tal fine è sufficiente un interruttore magnetotermico differenziale di tipo A con corrente differenziale nominale di 300 mA. Possono essere utilizzati anche interruttori magnetotermici differenziali con corrente differenziale nominale di 100 mA e 30 mA. Questo aspetto è stato verificato ai sensi delle norme EN 62109-1, EN 62109-2 e EN IEC 62040; devono in ogni caso essere rispettati i requisiti specifici previsti da ciascun Paese. A seconda delle effettive condizioni di rete in loco può essere necessario un interruttore di altro tipo.

6.3 Cablaggio dei componenti e del sistema di accumulo

→ Procedere con il cablaggio dei componenti installati in precedenza nel quadro elettrico di distribuzione. Per questa operazione, seguire le istruzioni contenute nei paragrafi seguenti.

Lo schema elettrico generale mostra l'impianto domestico dopo il collegamento completo di tutti i componenti.

6.4 Installazione del sistema di misurazione della potenza

i INFO

Ulteriori informazioni sul sistema di misurazione della potenza e sul misuratore di potenza sono disponibili nel manuale dei misuratori di potenza². In questo manuale sono descritti i vari sistemi di misurazione e il funzionamento in caso di impiego di più misuratori di potenza.

² Link: <https://documents.sonnen.de/s/manual-power-meter-it>

6.4.1 Collegamento del misuratore di potenza EM357

INFO

I misuratori di potenza devono essere protetti sul lato AC da un interruttore automatico da 100 A max. Se la protezione è già presente, ad es. tramite l'interruttore di protezione selettivo per conduttore principale del collegamento domestico, non è necessario installare un interruttore automatico aggiuntivo.

- Il misuratore di potenza EM357 è un misuratore diretto.
- Un misuratore di potenza EM357 rappresenta un punto di misura.
- Nessun utilizzo di interfacce per trasformatori e di trasformatori di corrente apribili.
- Il quadro di distribuzione deve essere posizionato nel punto in cui sono installati i cavi da misurare.
- Nessuna programmazione per la misurazione monofase o trifase. Il misuratore di potenza riconosce automaticamente le fasi collegate.
- La direzione del flusso di energia è indicata dalle frecce sul misuratore di potenza. In caso di installazione standard (display leggibile), la direzione di misurazione è dall'alto verso il basso.
- L'ampereaggio massimo misurabile è di 100 A.

Collegamento dei cavi AC (reti trifase)

INFO

Al misuratore di potenza possono essere collegati cavi con sezione trasversale da 1,5 a 25 mm² (coppia di serraggio per il collegamento: 2,5 Nm).

- Aprire o rimuovere i coperchi ribaltabili superiori dei misuratori di potenza. La rimozione semplifica il collegamento dei cavi.
- Aprire i coperchi ribaltabili inferiori dei misuratori di potenza.
- Rimuovere la protezione («Communication Shield») sulla parte superiore dei misuratori di potenza.
- Collegare i cavi AC (L1, L2, L3, N). Assicurarsi che la direzione del flusso di energia in ogni misuratore di potenza sia dall'alto verso il basso.

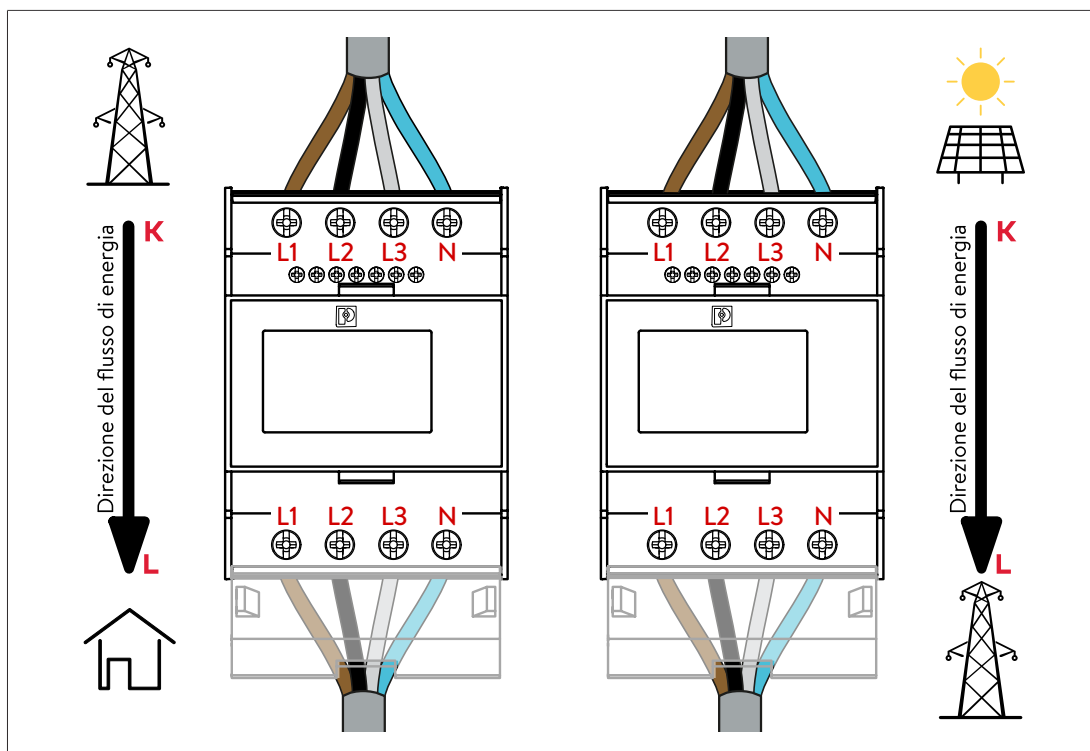
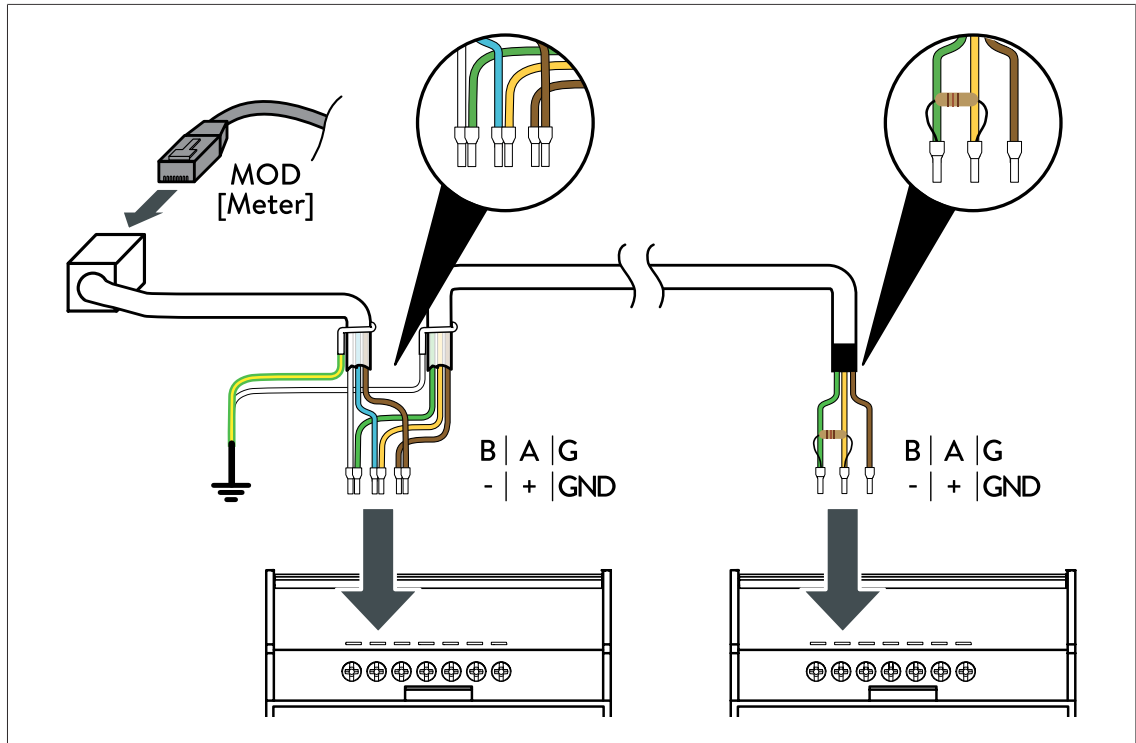


Figura 7: Collegamento del misuratore di potenza EM357 in una rete domestica trifase

- Applicare la protezione precedentemente rimossa («Communication Shield») ai misuratori di potenza.
- Chiudere i coperchi ribaltabili inferiori dei misuratori di potenza.

Collegamento dei cavi di comunicazione

- Come cavi di comunicazione utilizzare il cavo UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22 (produttore: Lapp) o un cavo patch (Cat 6 | schermato).
- Applicare a un'estremità del cavo di comunicazione i puntali e la resistenza terminale (in dotazione).
- All'altra estremità del cavo di comunicazione, applicare dei manicotti terminali e preparare una presa a schermo per il collegamento a terra.



- Collegare il cavo di comunicazione e il cavo Modbus (in dotazione) ai due misuratori di potenza.
- Assegnazione del cavo Modbus preassemblato:
 - bianco-blu = -
 - blu = +
 - marrone = GND
- Mettere a terra il morsetto del cavo e il cavo di messa a terra preassemblato del cavo Modbus.
- Chiudere i coperchi ribaltabili superiori (se precedentemente rimossi) dei misuratori di potenza.

Impostazione del misuratore di potenza

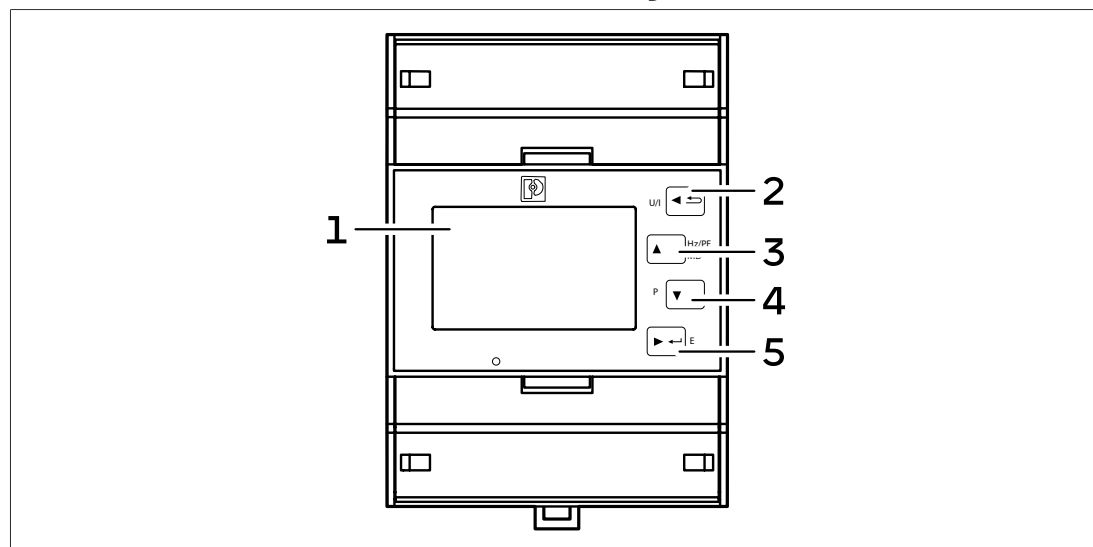
Quando si mette in funzione il sistema di accumulo con l'ausilio dell'assistente IBN [Pag. 97], durante la **configurazione del misurazione della potenza** occorre tenere conto di quanto segue.

Dispositivi	Direzione di misurazione	ID Modbus	Canale	Valore di misura attuale	Modifica
EM357	P - Erogazione	10	1	3239.08 W	Cancella
EM357	C - Consumo	1	1	437.21 W	Cancella
				-	Aggiungi

- Come **contatore** scegliere il tipo EM357.
- In base all'indirizzo Modbus, assegnare ai misuratori di potenza il tipo di **punto di misura** corretto (consumo).
- Il misuratore di potenza EM357-EE ha preimpostato l'**indirizzo Modbus (ID Modbus) 1**.
- Il misuratore di potenza EM357-EE-MOD ha preimpostato l'**indirizzo Modbus (ID Modbus) 10**.
- Per entrambi i misuratori di potenza è necessario selezionare il **canale 1**.

Configurazione del misuratore di potenza (opzionale)

Tramite i tasti e il display è possibile effettuare le impostazioni sul misuratore di potenza. Per impostazione predefinita, il misuratore di potenza si trova in modalità di visualizzazione e mostra i valori effettivi dell'energia.



- | | | | |
|---|--------------------|---|--------------------|
| 1 | Schermo LCD | 2 | Tasto sinistro/ESC |
| 3 | Tasto su | 4 | Tasto giù |
| 5 | Tasto destro/Invio | | |

Passare alla modalità di impostazione

Per passare alla modalità di impostazione:

→ Tenere premuto il tasto Invio per almeno 3 secondi.

Sulla schermo appare **PASS**.

→ Inserire la password (per impostazione predefinita la password è «1000»).

→ Tenere premuto il tasto Invio per almeno 3 secondi.

Se la password è corretta, si apre la modalità di impostazione.

Se la password è errata, sullo schermo appare **Err PASS**.

Modificare l'indirizzo Modbus

Per modificare l'indirizzo Modbus predefinito:

→ Premere il tasto giù fino a visualizzare **SEt Addr**.

→ Tenere premuto il tasto Invio per almeno 3 secondi.

Il valore lampeggia quando si trova in modalità di modifica.

→ Premere il tasto su o giù per cambiare il valore.

→ Premere Invio per salvare il valore impostato.

Il valore viene salvato. Il valore di impostazione successivo lampeggia automaticamente.

→ Tenere premuto il tasto Invio per almeno 3 secondi.

Il misuratore di potenza si trova ancora in modalità di impostazione.

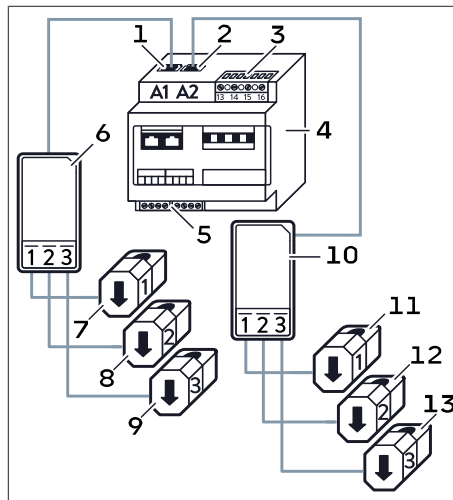
Uscire dalla modalità di impostazione

→ Premere il tasto ESC per tornare alla modalità di visualizzazione.

Se non si interviene per più di 60 secondi, il misuratore di potenza ritorna automaticamente alla modalità di visualizzazione.

6.4.2 Collegamento del misuratore di potenza WM271

→ Collegare il cavo AC e i cavi di comunicazione al misuratore di potenza. A tale scopo, tenere presente quanto segue:



- Non invertire mai gli ingressi A1 (Ingresso produzione) e A2 (Ingresso consumo)!
- I cavi collegati alla morsetteria di misurazione di tensione del misuratore di potenza devono essere protetti da adeguati interruttori magnetotermici. È possibile evitare l'installazione di un ulteriore interruttore magnetotermico se le linee sono già state messe in sicurezza ai sensi delle rispettive norme e disposizioni vigenti.

Figura 8: Componenti del misuratore di potenza WM271

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | A1 - Ingresso produzione | 8 | TA produzione - L2 |
| 2 | A2 - Ingresso consumo | 9 | TA produzione - L3 |
| 3 | Morsetteria misurazione tensione | 10 | Interfaccia trasformatore consumo |
| 4 | Misuratore di potenza | 11 | TA consumo - L1 |
| 5 | Morsetteria Modbus | 12 | TA consumo - L2 |
| 6 | Interfaccia trasformatore produzione | 13 | TA consumo - L3 |
| 7 | TA produzione - L1 | | |

Collegamento AC (reti trifase)

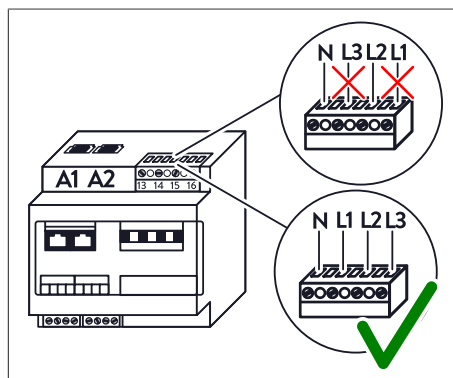


Figura 9: Collegamento per la misurazione tensione

- Durante il cablaggio della morsetteria per la misurazione della tensione, prestare attenzione alla corretta sequenza delle fasi, come indicato nella figura a sinistra.

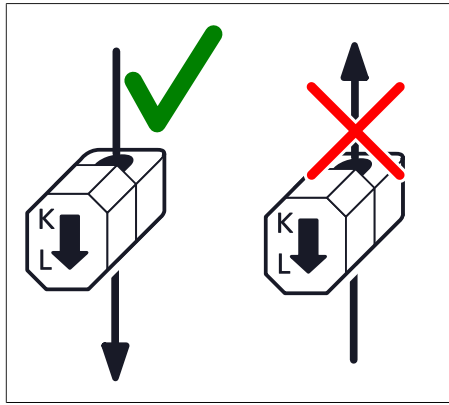


Figura 10: a sinistra: direzione corretta del flusso dell'energia / a destra: direzione sbagliata del flusso dell'energia

- I trasformatori di corrente apribili si aprono per il passaggio dei rispettivi cavi. Durante questa fase fare attenzione alla direzione del flusso di energia dei trasformatori stessi.

Il flusso di energia nel cavo deve scorrere da K a L.

- In un inverter FV monofase, viene collegato solo il trasformatore di corrente apribile della fase interessata. Gli altri due trasformatori di corrente non devono essere collegati.

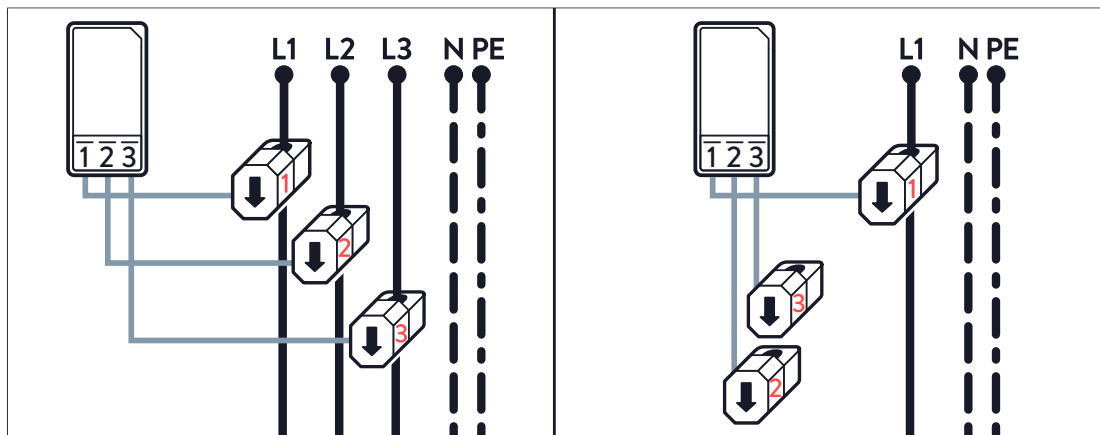


Figura 11: Collegamento del trasformatore di corrente apribile in caso di installazione trifase (a sinistra) e monofase (a destra)

- **Non invertire le fasi!** Il misuratore di potenza funziona solo se si procede alla misurazione della corrente e della tensione della stessa fase.

Esempio: Il trasformatore di corrente apribile L1 (identificato con il numero 1) deve essere collegato alla fase L1. Inoltre la fase L1 deve essere collegata al morsetto L1 della morsettieria di misurazione di potenza. Solo così è possibile rilevare la potenza corretta della fase L1.

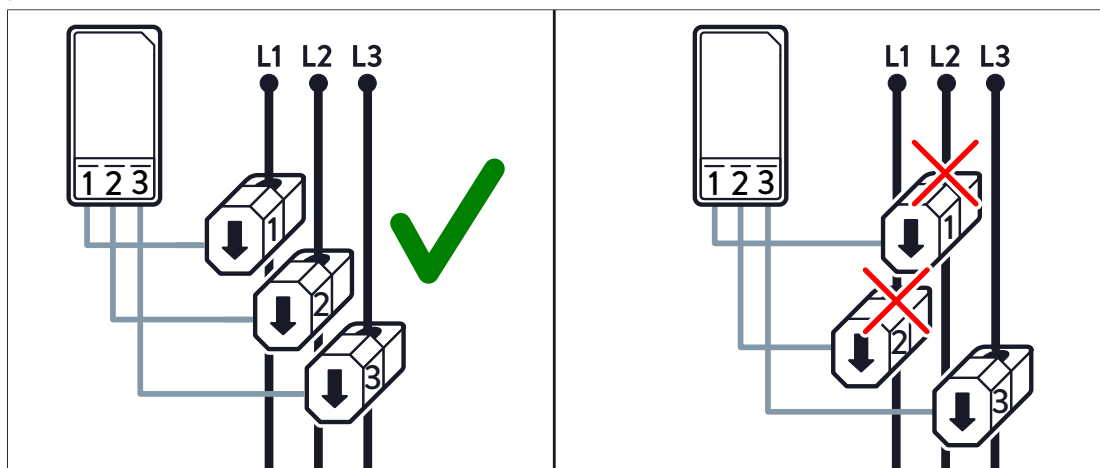
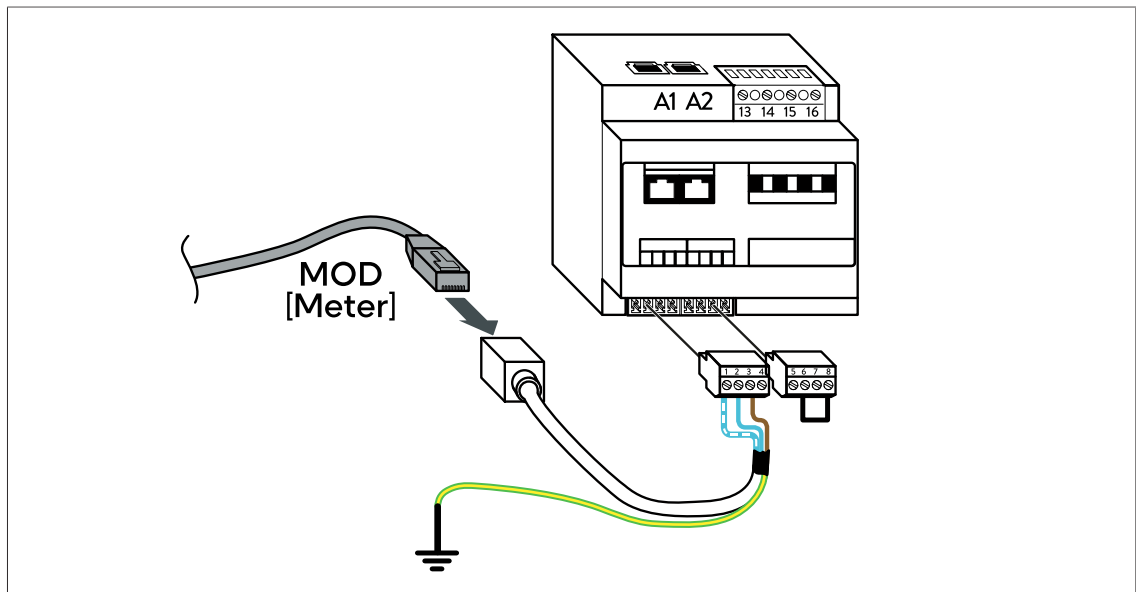


Figura 12: Collegamento dei trasformatori di corrente apribili: sbagliato (a destra) e corretto (a sinistra)

Collegamento del cavo di comunicazione



→ Collegare il misuratore di potenza come indicato nella figura.

Attenzione:

- Come cavi di comunicazione utilizzare il cavo UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22 (produttore: Lapp) o un cavo patch (Cat 6 | schermato).
- Mettere a terra il morsetto del cavo e il cavo di messa a terra preassemblato del cavo Modbus.
- Verificare che sulla morsettiera Modbus sia presente un cavallotto tra i morsetti 6 e 8.

Se non è così:

- installare un cavallotto tra i morsetti 6 e 8 della morsettiera Modbus.

6.4.3 Collegamento del cavo Modbus

AVVISO**Cavi di comunicazione troppo lunghi**

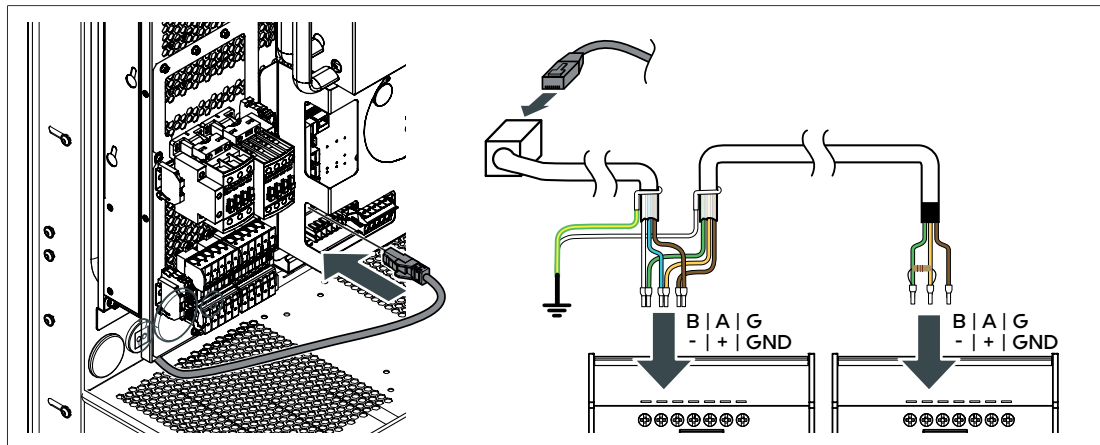
- Il cavo Ethernet collegato al sistema di accumulo non deve superare una lunghezza di **100 m**.
- Il cavo Modbus collegato al sistema di accumulo non deve superare una lunghezza di **150 m**.

- Attraverso il cavo Modbus avviene la trasmissione dei dati rilevati dal misuratore di potenza al sistema di accumulo.
- Il cavo Modbus viene collegato al misuratore di potenza e all'unità centrale del sistema di accumulo.

i INFO

Fare assolutamente attenzione a utilizzare un cavo schermato e a collegare a terra la schermatura del cavo Modbus per garantire una trasmissione ottimale dei dati.

- Come cavi di comunicazione utilizzare il cavo UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22 (produttore: Lapp) o un cavo patch (Cat 6 | schermato).
- Applicare a un'estremità del cavo di comunicazione i puntali e la resistenza terminale (in dotazione).
- All'altra estremità del cavo di comunicazione, applicare dei manicotti terminali e preparare una presa a schermo per il collegamento a terra.



- Collegare il cavo di comunicazione e il cavo Modbus (in dotazione) ai due misuratori di potenza.
- Assegnazione del cavo Modbus preassemblato:
 - bianco-blu = --
 - blu = +-
 - marrone = GND
- Mettere a terra il morsetto del cavo e il cavo di messa a terra preassemblato del cavo Modbus.
- Collegare il cavo all'unità centrale del sistema di accumulo (**MOD [Meter]**).
- Utilizzare la fascetta stringicavo in dotazione per fissare il cavo collegato al modulo di potenza. A tal fine, fissare le fascette stringicavo su un bordo libero del modulo di potenza.
- Collegare l'altra estremità del cavo al connettore femmina RJ-45 del cavo Modbus premontato sul misuratore di potenza.

6.5 Realizzazione di una connessione a Internet

AVVISO

Cavi di comunicazione troppo lunghi

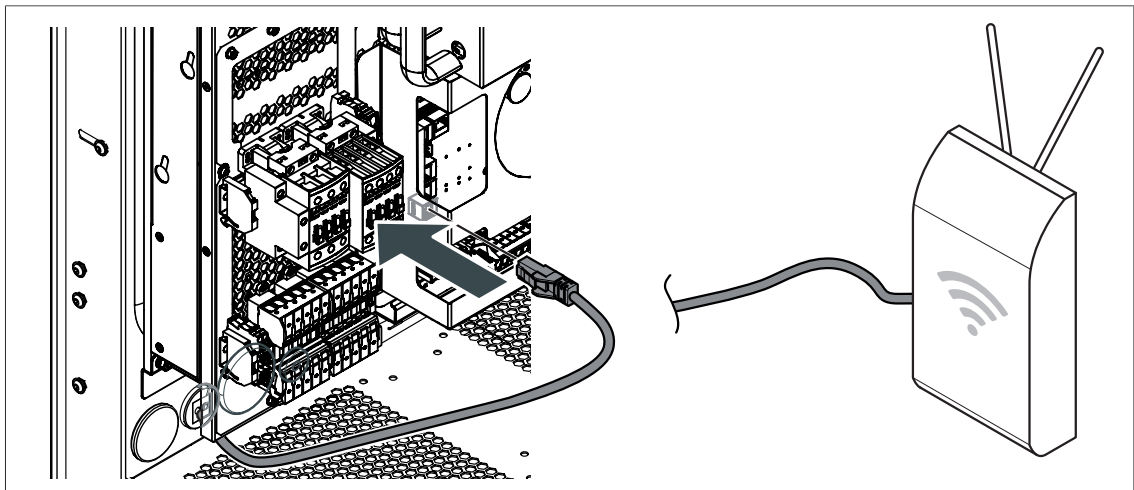
- Il cavo Ethernet collegato al sistema di accumulo non deve superare una lunghezza di **100 m**.
- Il cavo Modbus collegato al sistema di accumulo non deve superare una lunghezza di **150 m**.

Una connessione permanente a Internet è parte delle condizioni di garanzia, in quanto consente a sonnen di accedere al sistema di accumulo per monitorare il corretto funzionamento e installare gli aggiornamenti del software.

INFO

- Si raccomanda di avvertire gli operatori del sistema di accumulo del fatto che la connessione a Internet non deve essere interrotta in modo permanente.
- Per ulteriori informazioni consultare le condizioni di garanzia attualmente in vigore.

- Il sistema di accumulo crea la connessione a Internet con un cavo Ethernet.
 - Il cavo Ethernet viene a sua volta collegato al router della rete domestica e all'unità centrale del sistema di accumulo.
- Per il collegamento del cavo Ethernet, utilizzare un cavo con le seguenti caratteristiche:
- Il cavo è conforme alla categoria Cat 6.
 - Il cavo è schermato.



- Collegare il cavo all'unità centrale del sistema di accumulo (**ETH [Router]**).
- Utilizzare la fascetta stringicavo in dotazione per fissare il cavo collegato al modulo di potenza. A tal fine, fissare le fascette stringicavo su un bordo libero del modulo di potenza.
- Collegare l'altra estremità del cavo al router della rete domestica.

Dopo avere collegato correttamente il cavo Ethernet, il sistema di accumulo crea in automatico la connessione a Internet dopo la prima messa in servizio.

Se dopo la messa in servizio il collegamento Internet non viene realizzato automaticamente:

- Seguire le istruzioni riportate nel Paragrafo Eliminazione dei guasti [Pag. 103].

6.6 Collegamento del cavo di rete

i INFO

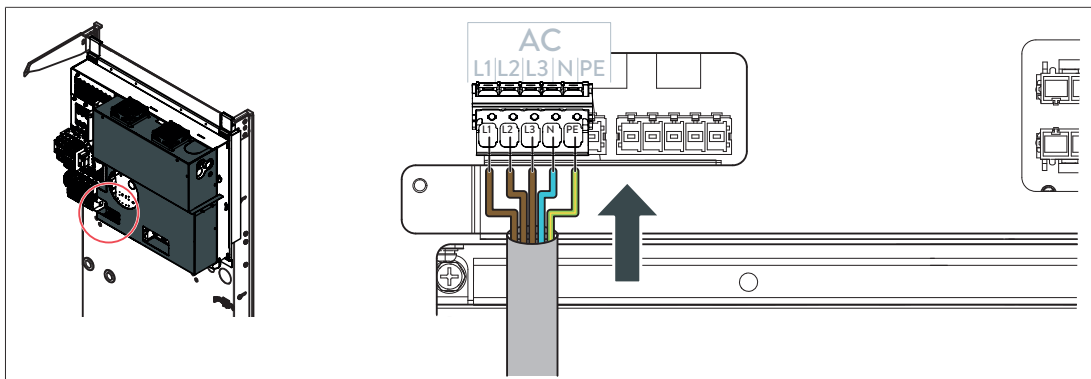
Per il collegamento del cavo di alimentazione trifase, rispettare la sequenza delle fasi relativa al campo rotante in senso orario. Se non è presente un campo rotante in senso orario, l'inverter del sistema di accumulo lo rileva e l'onnen Eclipse si accende in rosso.

AVVISO

Cavi di collegamento troppo lunghi

→ Assicurarsi che i cavi di rete e di segnale siano dimensionati in modo tale che la sezione del cavo scelta sia sufficiente per la lunghezza necessaria dello stesso. sonnen raccomanda una lunghezza massima di 30 m per i cavi di rete e di segnale.

- Il cavo di rete viene collegato all'unità centrale del sistema di accumulo.



- Scegliere il cavo di rete in base alle specifiche (vedere Parti supplementari e utensili necessari [Pag. 20]).
- Collegare i singoli fili (L1, L2, L3, N, PE) del cavo di alimentazione all'unità centrale (AC) in base alle indicazioni riportate sulle etichette. La sequenza delle fasi deve corrispondere a un campo rotante in senso orario.

6.7 Installazione dei moduli batteria

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dei moduli batteria

Pericolo di schiacciamento o di compressione a causa del sollevamento o caduta dei moduli batteria!

- Indossare le scarpe di sicurezza durante il trasporto e l'installazione.
- Assicurarsi di lavorare sempre in una posizione stabile.
- Se possibile, trasportare i moduli in coppia.

AVVISO

Pericolo in caso di sollevamento dei moduli batteria dai nastri di acciaio

Danneggiamento dei moduli batteria!

- Non sollevare in alcun caso i moduli batteria afferrandoli dai nastri di acciaio.

- I moduli batteria correttamente installati vengono controllati completamente dal sistema di accumulo. Non possono essere accesi o spenti manualmente.
- I moduli batteria vengono collegati all'unità centrale del sistema di accumulo.
- Il collegamento dei cavi delle batterie avviene da ciascun modulo batteria al rispettivo connettore femmina sull'unità centrale del sistema di accumulo.
- L'installazione di due moduli batteria prevede il loro collegamento in serie. Le coppie di moduli batteria sono collegate in parallelo sull'unità centrale.

6.7.1 Misurazione della tensione nei moduli batteria

AVVISO

Correnti di compensazione elevate

Danneggiamento dei moduli batteria!

- Non installare i moduli batteria se la differenza di tensione fra i moduli stessi è superiore a 2 V.

- Misurare la tensione fra il polo positivo (+) e il polo negativo (-) del modulo batteria e annotare il risultato.
 - Misurare in questo modo la tensione di tutti i moduli batteria da installare nel sistema di accumulo.
 - Confrontare le tensioni misurate sui moduli batteria e determinare la differenza massima.
- Se la differenza massima è maggiore di 2 V:
- Non installare i moduli batteria.
 - Rivolgersi al servizio di assistenza sonnen per ricevere ulteriori informazioni.
- Se la differenza massima non supera il valore massimo è possibile procedere con l'installazione.
- Quando si installano coppie di moduli batteria, la cosa ideale è che ci sia una piccola differenza di tensione tra i due moduli. Accoppiare pertanto i moduli batteria in modo che le coppie di moduli presentino una tensione simile fra loro.

6.7.2 Montaggio dei moduli batteria

- Le connessioni dei moduli batteria sono rivolte verso destra.
- I lati con i recessi per le connessioni sono rivolti l'uno verso l'altro.

INFO

Se vengono installati solo due moduli batteria, questi devono essere sempre montati sul portabatteria superiore.

INFO

Supporto batteria opzionale: le viti della batteria, la piastra intermedia in lamiera e l'angolare di supporto in dotazione servono per fissare i moduli batteria. È consentito anche il montaggio dei moduli batteria senza il supporto batteria.

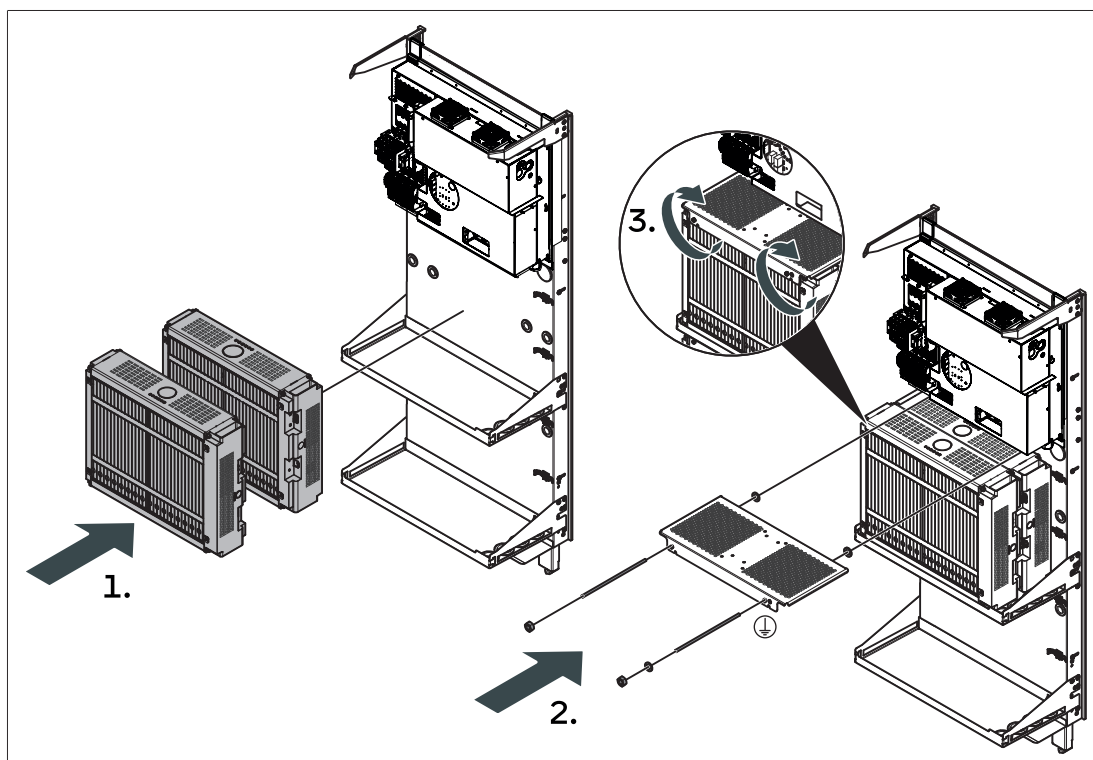
AVVERTENZA

Corto circuito nel modulo batteria causato da piccoli componenti che possono penetrare in assenza della piastra intermedia

Pericolo di morte a causa di corto circuito nel modulo batteria!

→ Assicurarsi sempre che durante gli interventi sul sistema di accumulo nessun piccolo componente possa cadere nelle aperture dei moduli batteria.

Montaggio di due moduli batteria

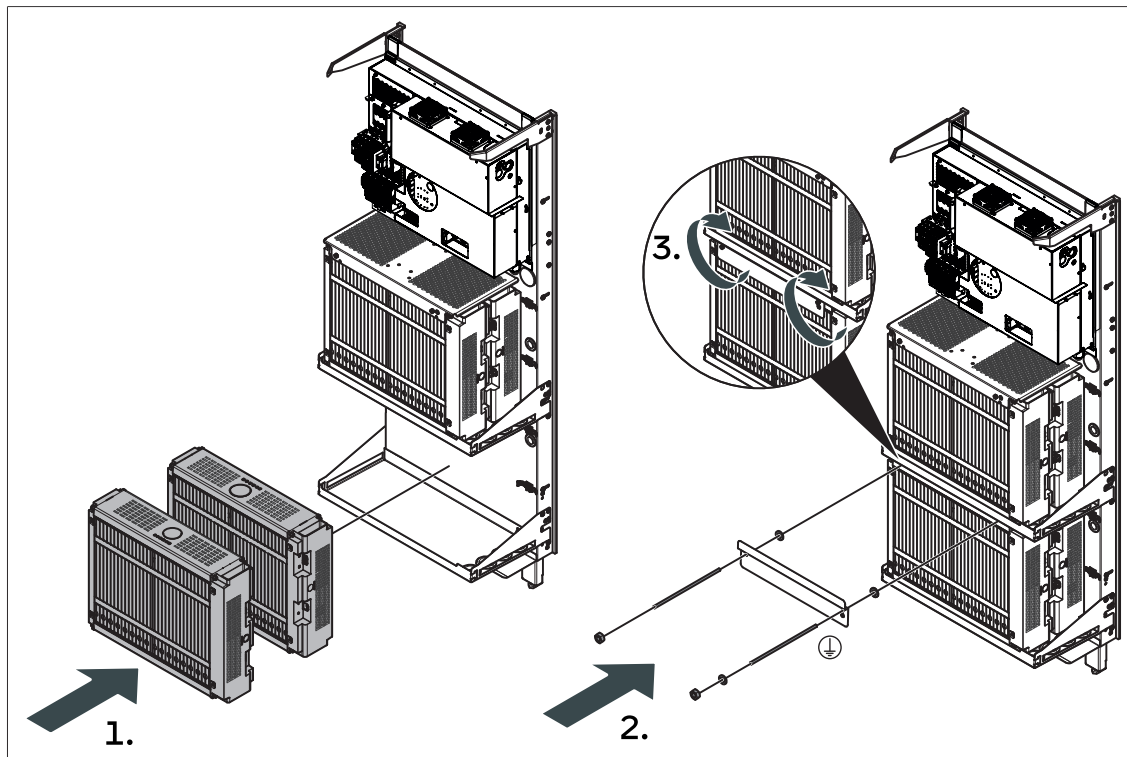


- Posizionare i due moduli batteria uno dietro l'altro sul portabatteria superiore (1.).
- Fissare la piastra intermedia al telaio di montaggio utilizzando le viti della batteria. Sulla vite sinistra della batteria deve essere montata una rondella (di plastica). Una rondella di contatto e una rondella (di plastica) devono essere montate sulla vite destra della batteria (2.).
- Montare la rondella di contatto tra il dado della vite della batteria e la piastra intermedia (2.).
- Montare le due rondelle (di plastica) tra la piastra intermedia e il modulo batteria anteriore (2.).

→ Serrare le viti della batteria applicando una coppia di serraggio di **4 Nm** (3.).

Il modulo batteria anteriore è il modulo batteria 1, quello posteriore è il modulo batteria 2.

Montaggio di quattro moduli batteria



→ Posizionare due moduli batteria uno dietro l'altro sul portabatteria inferiore (1.).

→ Avvitare l'angolare di supporto con le viti della batteria, in modo tale da fissare il modulo batteria. Sulla vite sinistra della batteria deve essere montata una rondella (di plastica). Una rondella di contatto e una rondella (di plastica) devono essere montate sulla vite destra della batteria (2.).

→ Montare la rondella di contatto tra il dado della vite della batteria e la piastra intermedia (2.).

→ Montare le due rondelle (di plastica) tra l'angolare di supporto e il modulo batteria anteriore (2.).

→ Serrare le viti della batteria applicando una coppia di serraggio di **4 Nm** (3.).

Il modulo batteria anteriore è il modulo batteria 3, quello posteriore è il modulo batteria 4.

6.7.3 Collegamento dei moduli batteria

PERICOLO

Alta tensione della batteria (> 200 V)

Pericolo di morte per folgorazione!

La tensione dei moduli batteria è sempre applicata all'unità centrale quando i cavi della batteria sono collegati, anche quando il sistema di accumulo e la tensione di rete sono scollegati.

Per scollegare la tensione della batteria dall'unità centrale:

→ Staccare i cavi della batteria da **tutti** i moduli batteria.

AVVERTENZA

Danneggiamento dei cavi delle batterie a causa di una posa errata degli stessi

Pericolo di morte per folgorazione!

→ Posare i cavi delle batterie nei portabatteria attraverso le aperture e fissarli con le fascette serracavo.

→ Posare i cavi delle batterie in modo da non incastrare o schiacciare il coperchio durante le operazioni di montaggio e smontaggio.

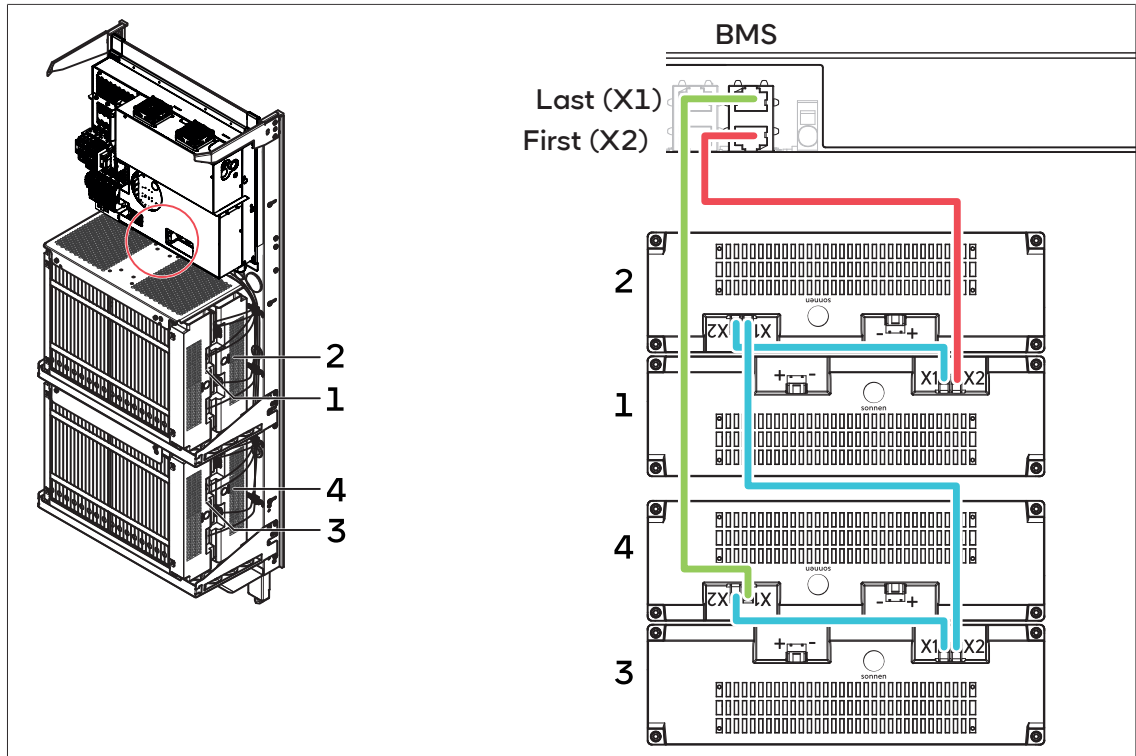
INFO

Alla consegna vengono spediti viti, cavi della batteria e cavi di comunicazione BMS relativi all'ultima versione del sistema di accumulo. Se si decide di non installare il numero massimo consentito di moduli batteria:

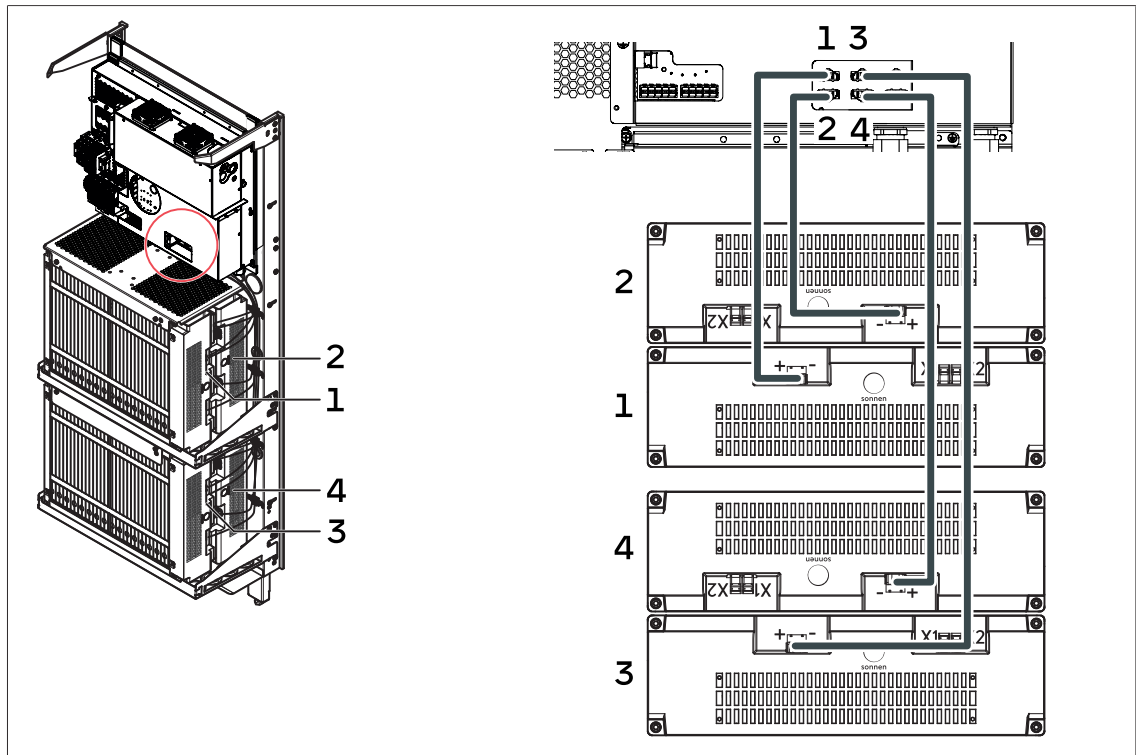
→ Riporre i componenti in eccesso nel sistema di accumulo (ad es. nella piastra inferiore). In questo modo saranno disponibili per la successiva installazione di altri moduli batteria.

→ Fare attenzione a non danneggiare i componenti (ad es. per durante l'apertura o la chiusura del coperchio).

- I moduli batteria vengono collegati all'unità centrale del sistema di accumulo.



- Collegare il primo cavo di comunicazione BMS al connettore femmina **BMS First (X2)** sull'unità centrale. Collegare l'altra estremità del cavo al primo modulo batteria (**X2**).
- Collegare il cavo del sistema di comunicazione BMS dell'ultimo modulo batteria (numero 2 o 4) al connettore femmina **BMS Last (X1)** sull'unità centrale. Collegare l'altra estremità al modulo batteria (**X1**).
- Collegare fra loro i restanti moduli batteria connettendo i cavi di comunicazione BMS da ciascun connettore femmina **X1** al connettore femmina **X2** del modulo batteria successivo.



- Collegare un cavo della batteria tra il modulo batteria 1 e il connettore femmina **DC (BATT) - 1** sull'unità centrale.

- Collegare un cavo della batteria tra il modulo batteria 2 e il connettore femmina **DC (BATT) - 2** sull'unità centrale.
- Procedere nello stesso modo con i cavi batteria degli altri moduli batteria.

6.7.4 Ampliamento successivo della capacità di accumulo

AVVISO

Distruzione dei moduli batteria o del sistema di accumulo in caso di inosservanza delle specifiche per l'ampliamento della capacità di accumulo

Danneggiamento o distruzione dei moduli batteria in caso di ampliamento della capacità di accumulo senza tenere conto delle relative specifiche e tenendo presente le interconnessioni seriali dei moduli batteria nel sistema di accumulo.

→ Ampliare il numero dei moduli batteria aggiungendo sempre due moduli batteria.

- In caso di ampliamento della capacità di accumulo, tenere conto del collegamento seriale tra i moduli batteria. Questo significa che devono essere sempre installati almeno due moduli batteria.
- I moduli batteria da installare devono avere uno stato di carica SOC di circa il 30%. Per ulteriori informazioni, vedere le indicazioni del paragrafo Stoccaggio dei moduli batteria [Pag. 12].
- Con l'assistente per la messa in servizio, impostare il Modo di funzionamento Ampliamento modulo (30%). **AVVISO! Questa operazione deve essere eseguita almeno 24 ore prima dell'ampliamento in quanto solo in questo modo la tensione dei moduli batteria installati può essere sufficientemente adattata ai moduli batteria di nuova installazione.**
- Togliere la tensione di rete al sistema di accumulo [Pag. 101].
- Rimuovere il coperchio.
- Misurare la tensione dei moduli batteria aggiuntivi e quella dei moduli batteria già installati (vedere Misurazione della tensione nei moduli batteria [Pag. 47]). La differenza di tensione non deve essere superiore a 2 V.
- Montare i moduli batteria aggiuntivi [Pag. 48].
- Controllare ed eventualmente integrare i cavi delle batterie e quelli di comunicazione BMS di tutti i moduli batteria installati. È obbligatorio rispettare l'ordine di collegamento descritto per il collegamento dei moduli batteria [Pag. 50].
- Contrassegnare la nuova capacità di accumulo sulla targhetta di identificazione del sistema di accumulo. Invalidare chiaramente l'indicazione della vecchia capacità di accumulo.
- Installare il coperchio e le viti per la messa a terra [Pag. 94].
- Accendere il sistema di accumulo [Pag. 97].
- Nell'assistente per la messa in servizio impostare la modalità di funzionamento dell'ampliamento modulo sulla modalità di funzionamento desiderata (p. es. Auto-consumo).

7 Installazione dell'armadio di ampliamento (opzionale)

AVVISO

Danneggiamento dei moduli batteria durante l'installazione dell'armadio di ampliamento e dopo la prima messa in servizio

Integrando il sistema di accumulo con un armadio di ampliamento quando il sistema è già in funzione, si possono danneggiare i moduli batteria. Pertanto:

→ Se, in un secondo tempo, si desidera integrare il sistema di accumulo con un quadro di ampliamento, osservare le indicazioni riportate nel paragrafo Ampliamento della capacità di accumulo [Pag. 53].

- Il sistema di accumulo può essere integrato con un armadio di ampliamento. A tal fine sono necessari un kit ampliamento, un kit alloggiamento, un rack di montaggio e il numero di moduli batteria desiderati (per l'elenco dei componenti, cfr. Entità di fornitura [Pag. 18]).
- La capacità nominale del sistema di accumulo può essere quindi ampliata da 22 kWh (4 moduli batteria) fino alla capacità massima 55 kWh (numero massimo complessivo 10 di moduli batteria).

7.1 Montaggio dell'armadio di ampliamento

- L'armadio di ampliamento viene montato in modo analogo al sistema di accumulo (cfr. Montaggio del sistema di accumulo [Pag. 23]).
- **Le differenze di montaggio sono descritte nelle sezioni successive.**

7.1.1 Scelta del luogo di installazione

AVVISO

Insufficiente capacità portante del fissaggio a parete

Danneggiamento del sistema di accumulo e dell'ambiente circostante!

Il sistema di fissaggio scelto per l'installazione del sistema di accumulo deve essere in grado di sostenere un peso pari alla 990 kg. Per il quadro di ampliamento, il fissaggio scelto deve essere in grado di sostenere un peso pari alla 1170 kg.

→ Assicurarsi che il materiale di fissaggio e la parete possiedano la capacità di portata richiesta. Rispettare le distanze tra il sistema di accumulo e il quadro di ampliamento.

→ Utilizzare tutti i punti di fissaggio del telaio di montaggio del sistema di accumulo e del quadro di ampliamento.

- L'armadio di ampliamento può essere montato a sinistra o a destra del sistema di accumulo
- Rispettare anche per l'armadio di ampliamento le stesse distanze minime previste per il sistema di accumulo (cfr. Distanze minime [Pag. 23]). È possibile ridurre la distanza tra il sistema di accumulo e l'armadio di ampliamento rispetto ai requisiti di distanza minima prescritti, ma deve essere **sempre di almeno 15 cm**.
- Non optare per una distanza eccessiva tra il sistema di accumulo e l'armadio di ampliamento.

i INFO

Il cavo della batteria doppio compreso nella fornitura (lunghezza: 5 m) collega per mezzo dei passacavi il modulo di potenza del sistema di accumulo e il raccordo della batteria all'interno dell'armadio di ampliamento. Tale cavo non deve essere prolungato poiché ciò produrrebbe elevati cali di tensione e malfunzionamenti.

→ Durante la posa (ad es. in presenza di canaline) rispettare le dimensioni previste per il connettore del cavo della batteria.

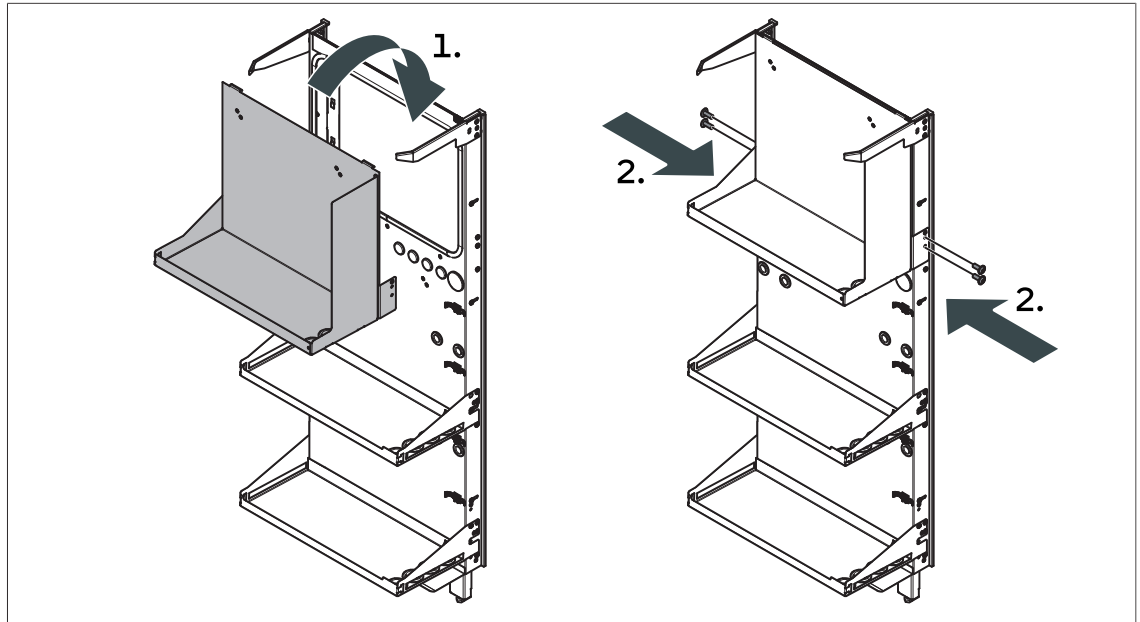
7.1.2 Fissaggio del rack di montaggio

→ Fissare il rack di montaggio alla parete come descritto nella sezione Fissaggio del rack di montaggio [Pag. 25].

Chiusura delle aperture [Pag. 28]:

→ Rimuovere i 4 tappi (diametro: 27,8 mm) per l'armadio di ampliamento dal relativo kit.

Completamento del rack di montaggio [Pag. 28]:



→ Montare il supporto batteria contenuto nel kit di ampliamento utilizzando le viti già premontate sul telaio di montaggio, come indicato nella figura.

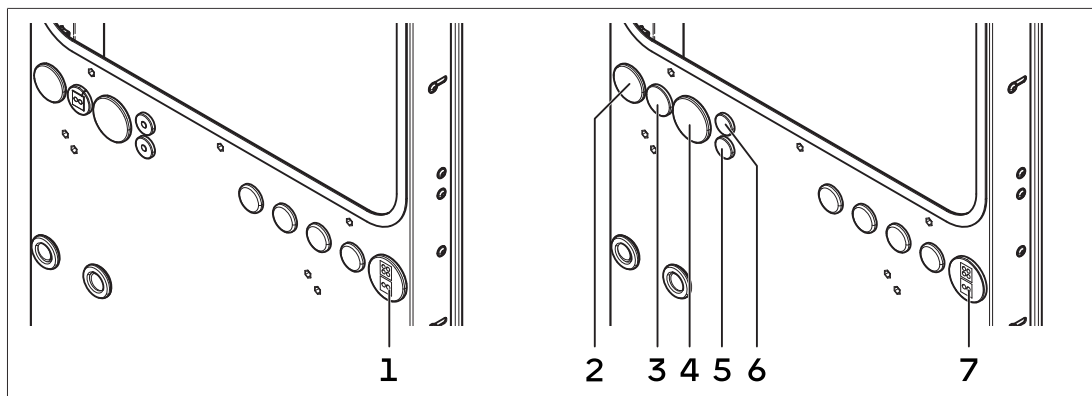
→ Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di **6 Nm**.

7.1.3 Passacavi**i INFO**

Il tipo di protezione indicato per il sistema di accumulo e quindi la protezione da contatto e penetrazione di corpi estranei è efficace solo quando tutte le aperture presenti sul sistema di accumulo sono chiuse come descritto nella documentazione sul prodotto.

→ Rimuovere il tappo di riserva (Ø 50) per l'armadio di ampliamento presente sul sistema di accumulo.

→ Inserire i cavi all'interno del sistema di accumulo e dell'armadio di ampliamento, utilizzando i passacavi ed eventualmente le membrane in dotazione nel kit ampliamento.



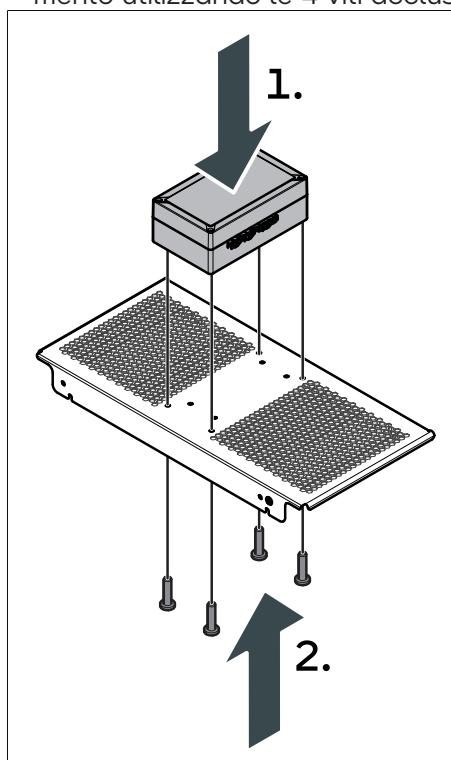
N.	Tipo	Uso
1	Piastra passacavi (Ø 50)	In alto: Cavo della batteria (4 cavi singoli) In basso: 2 x Cavo di comunicazione BMS
2	Tappo (Ø 40)	Guarnizione
3	Tappo (Ø 32)	Guarnizione
4	Tappo (Ø 50)	Guarnizione
5	Tappo (Ø 20,5)	Guarnizione
6	Tappo (Ø 20,5)	Guarnizione
7	Piastra passacavi (Ø 50)	In alto: Cavo della batteria (4 cavi singoli) In basso: 2 x Cavo di comunicazione BMS

i INFO

Prestare attenzione a montaggio corretto quando si inseriscono le membrane nelle piastre passacavi. Il lato piatto della membrana deve combaciare con il lato piatto nell'apertura della piastra passacavi.

7.1.4 Montaggio del raccordo della batteria

→ Montare sulla piastra intermedia il raccordo della batteria presente nel kit ampliamento utilizzando le 4 viti accluse.



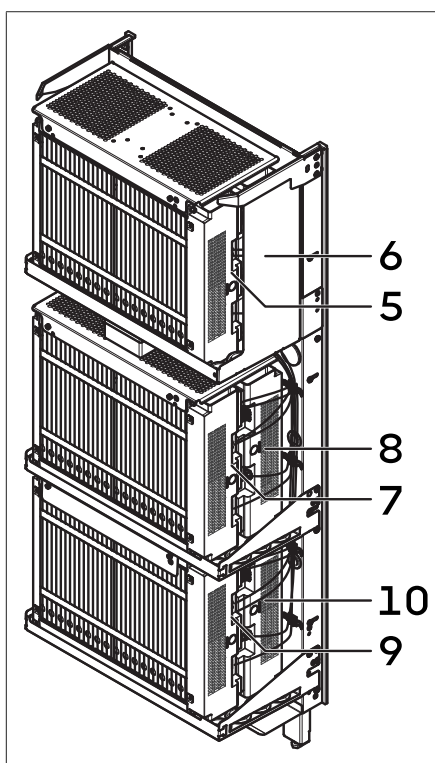
7.2 Collegamento dell'armadio di ampliamento

Alla consegna vengono spediti viti, cavi della batteria e cavi di comunicazione BMS relativi all'ultima versione del sistema di accumulo. Se si decide di non installare il numero massimo consentito di moduli batteria:

i INFO

- Riporre i componenti in eccesso nel sistema di accumulo (ad es. nella piastra inferiore). In questo modo saranno disponibili per la successiva installazione di altri moduli batteria.
- Fare attenzione a non danneggiare i componenti (ad es. per durante l'apertura o la chiusura del coperchio).

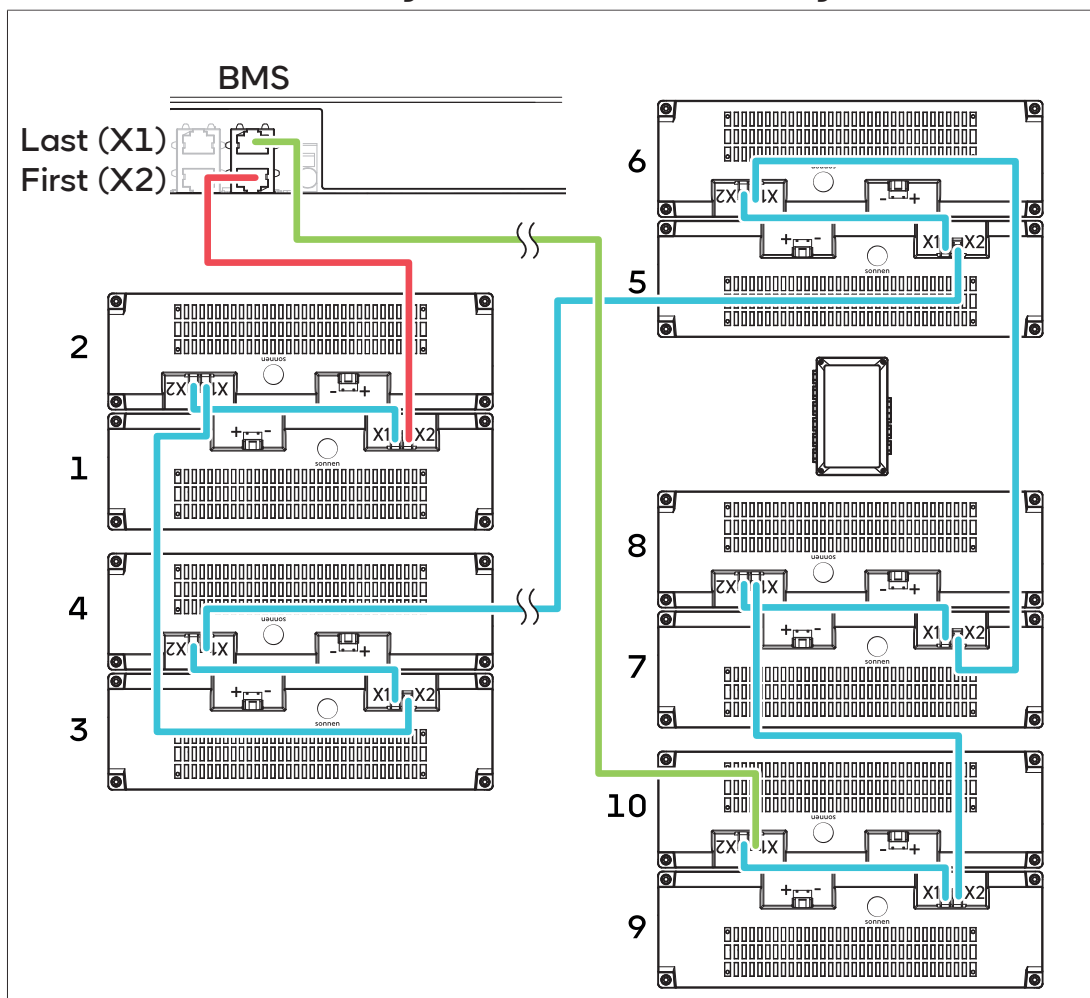
7.2.1 Posizionamento dei moduli batteria



- Posizionare i moduli batteria nel quadro di ampliamento, come indicato nella figura.
- Fissare i moduli batteria come i moduli batteria nel sistema di accumulo (vedere Montaggio dei moduli batteria [Pag. 48]).

7.2.2 Collegamento dei cavi di comunicazione BMS

- Il primo e l'ultimo modulo batteria vengono collegati all'unità centrale del sistema di accumulo per mezzo di due cavi di comunicazione BMS. Questi raggiungono il sistema di accumulo e l'armadio di ampliamento tramite due piastre passacavi.
- I moduli batteria vengono collegati tra loro con cavi di comunicazione BMS, come descritto nella sezione Collegamento dei moduli batteria [Pag. 50].



→ Collegare i cavi di comunicazione BMS come indicato nella figura.

Il primo modulo batteria (presente nel sistema di accumulo) è collegato all'unità centrale del sistema di accumulo con il connettore **BMS First (X2)**. L'ultimo modulo batteria (presente nell'armadio di ampliamento) è collegato all'unità centrale del sistema di accumulo con il connettore **BMS Last (X1)**.

7.2.3 Collegamento dei cavi della batteria

⚠ PERICOLO

Alta tensione della batteria (> 200 V)

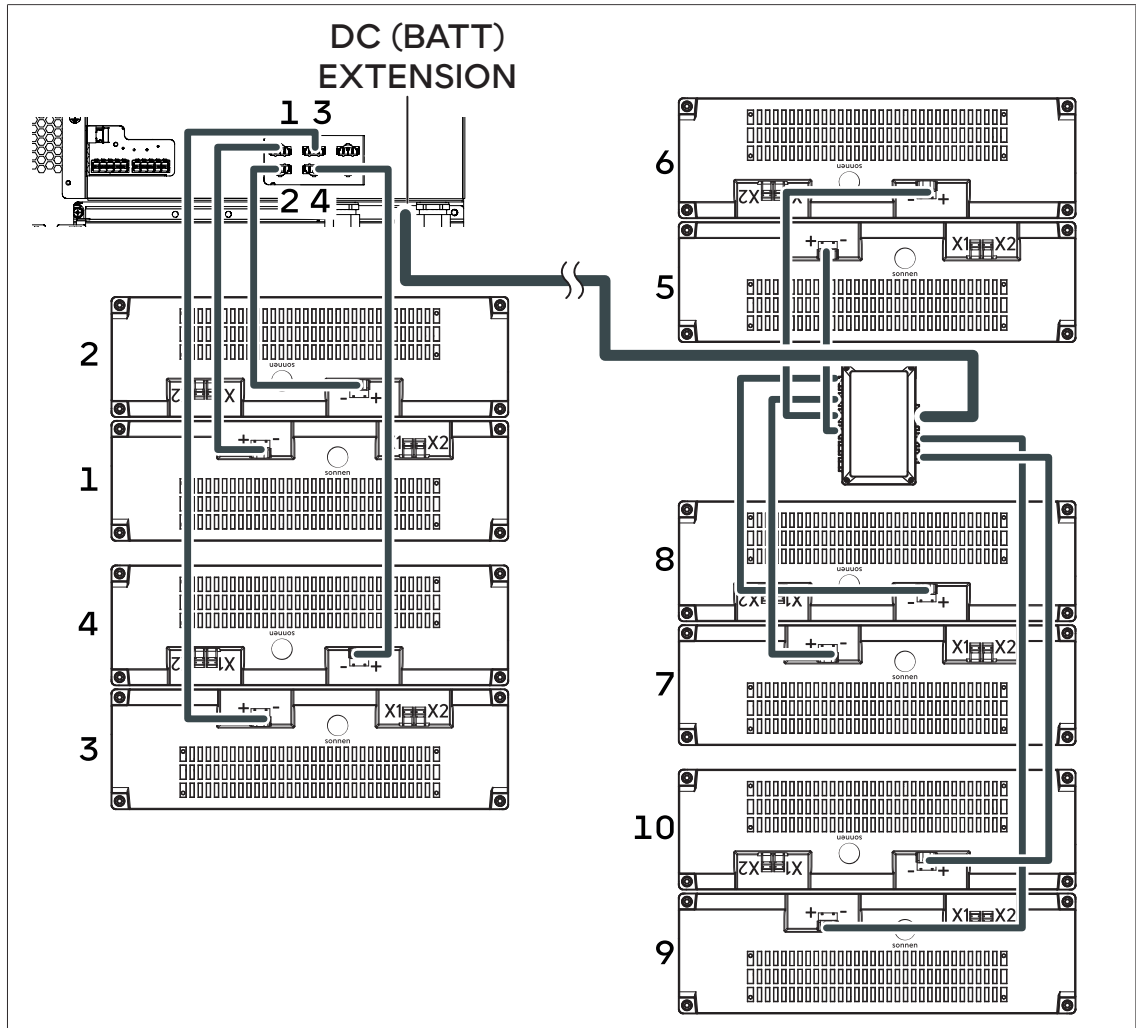
Pericolo di morte per folgorazione!

Se i cavi della batteria sono collegati, la tensione dei moduli batteria è sempre applicata al collegamento della batteria, anche quando il sistema di accumulo e la tensione di rete sono scollegati.

Per scollegare la tensione della batteria dal collegamento:

→ Staccare i cavi della batteria da **tutti** i moduli batteria.

- I moduli batteria dell'armadio di ampliamento sono collegati al raccordo della batteria per mezzo di appositi cavi.
- Il raccordo della batteria è collegato all'unità centrale del sistema di accumulo per mezzo di un cavo della batteria doppio.



Il posizionamento dei moduli batteria (cfr. Posizionamento dei moduli batteria [Pag. 57]) definisce il numero del collegamento sull'attacco della batteria.

- Prestare attenzione alla numerazione sull'attacco della batteria per il collegamento dei moduli batteria.
- Collegare i cavi della batteria come indicato in figura.

7.3 Termine dell'installazione dell'armadio di ampliamento

Compilazione e adeguamento della targhetta di identificazione

- ✓ Se la prima messa in servizio del sistema di accumulo avviene con un armadio di ampliamento:
 - Barrare i valori corrispondenti sulla targhetta di identificazione (vedere Compilazione della targhetta di identificazione [Pag. 94]).
- ✓ Se la prima messa in servizio del sistema di accumulo è già avvenuta senza un armadio di ampliamento:
 - Annullare il valore barrato corrispondente alla capacità di accumulo riportato sulla targhetta di identificazione del sistema di accumulo.
 - Procedere ora con l'adeguamento della targhetta di identificazione barrando la nuova capacità di accumulo installata.

Montaggio del coperchio e della copertura dell'interruttore

→ Montare per intero il quadro di ampliamento, analogamente al sistema di accumulo (vedere Coperchio [Pag. 94] e Montaggio della copertura dell'interruttore [Pag. 95]).

Completamento dell'installazione del sistema di accumulo

→ Dopo avere montato e chiuso a chiave l'armadio di ampliamento, procedere come indicato al paragrafo Verifica dell'installazione [Pag. 95].

8 Utilizzo di ingressi e uscite digitali (opzionale)

AVVISO

Cavi di collegamento troppo lunghi

→ Assicurarsi che i cavi di rete e di segnale siano dimensionati in modo tale che la sezione del cavo scelta sia sufficiente per la lunghezza necessaria dello stesso. sonnen raccomanda una lunghezza massima di 30 m per i cavi di rete e di segnale.

AVVISO

Presenza di sovratensione quando si disinseriscono i relè elettromagnetici

Danneggiamento dei componenti!

→ Alle uscite digitali collegare esclusivamente relè elettromeccanici con circuito di protezione (p. es. con diodo a oscillazione) o relè a semiconduttore.

i INFO

I circuiti descritti qui di seguito sono a puro titolo esemplificativo e pertanto non sono generalmente validi; servono da aiuto al personale elettrotecnico specializzato incaricato dell'installazione. Il personale elettrotecnico incaricato dell'installazione è responsabile del corretto collegamento eseguito a regola d'arte. In alcune circostanze è necessaria l'autorizzazione del gestore della rete di distribuzione (GRD) o dell'azienda di fornitura dell'energia (AFE).

i INFO

I componenti esterni (morsetti, interruttori automatici, relè, ecc.), necessari per il cablaggio degli ingressi e uscite digitali, non sono compresi nella fornitura.

8.1 Visione d'insieme degli ingressi e delle uscite digitali

- La connessione dei cavi di segnale per utilizzare gli ingressi e le uscite digitali avviene direttamente sull'unità centrale del sistema di accumulo. Questa modalità consente un uso flessibile delle funzioni speciali in quanto si utilizzano solamente le connessioni necessarie e le lunghezze dei cavi possono essere adattate alle esigenze individuali a seconda delle condizioni in loco.
- Le connessioni sull'unità centrale del sistema di accumulo sono denominate **DI/DO** con i numeri da 1 a 20. La tabella seguente mostra la corrispondenza fra numero e ingresso o uscita digitale e indica le possibili sezioni dei fili dei cavi di segnale utilizzabili.
- Sull'unità centrale sono inoltre montati due relè necessari per l'utilizzo della riduzione FV. La loro denominazione è **PV red.**

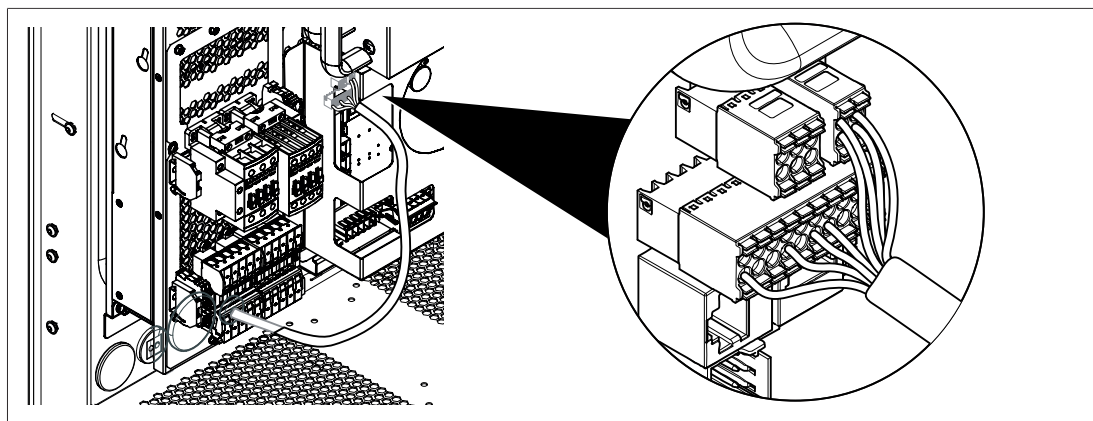


Figura 13: Posizione delle connessioni sull'unità centrale

→ Utilizzare la fascetta stringicavo in dotazione per fissare il cavo collegato al modulo di potenza. A tal fine, fissare le fascette stringicavo su un bordo libero del modulo di potenza.

Sigla	Funzione	Sezione filo	Tensione	Amperaggio max.
		[mm ²] ³	[VDC]	[mA]
1 DO GND	Uscita digitale GND	0,25-1,5	0	350
2 DO GND	Uscita digitale GND	0,25-1,5	0	350
3 DO RES	Riserva	0,25-1,5	-	-
4 DO RES	Riserva	0,25-1,5	-	-
5 DO CHP	Uscita digitale BHKW	0,25-1,5	24	50
6 DO SCR	Uscita digitale interruttore di autoconsumo	0,25-1,5	24	50
7 DO GEN	Riserva	0,25-1,5	-	-
8 DO RES	Riserva	0,25-1,5	-	-
9 DI 24V	Tensione di alimentazione per ingressi digitali	0,25-1,5	24	50
10 DI 24V	Tensione di alimentazione per ingressi digitali	0,25-1,5	24	50
11 DI FLAT	Ingresso digitale Regolatore	0,25-1,5	24	50
12 DI CHP	Ingresso digitale BHKW	0,25-1,5	24	50
13 DI RES	Riserva	0,25-1,5	-	-
14 DI RES	Riserva	0,25-1,5	-	-
15 DI RES	Riserva	0,25-1,5	-	-
16 DI RS	Riserva	0,25-1,5	-	-
17 N.C.	Riserva	0,25-1,5	-	-
18 RS VCC	Riserva	0,25-1,5	-	-
19 ATS	Riserva	0,25-1,5	-	-
20 ATS GND	Riserva	0,25-1,5	-	-

Tabella 3: Dati tecnici degli ingressi (DI) e uscite (DO) digitali

PV red. (3, 4)	Riduzione FV 1	0,25-1,5	5-60 (SELV)	300
PV red. (1, 2)	Riduzione FV 2	0,25-1,5	5-60 (SELV)	300

Tabella 4: Caricabilità dei relè di corrente per la riduzione fotovoltaica

³ Quando si usano conduttori flessibili con manicotti di plastica, è possibile utilizzare le seguenti sezioni conduttore: 0,14-0,75 mm².

8.2 Collegamento delle entrate e uscite digitali

8.2.1 Applicazione della riduzione FV

i INFO

Per l'utilizzo della riduzione FV non sono necessari relé di corrente esterni perché sono già integrati nell'unità centrale del sistema di accumulo.

AVVISO

Sovraccarico dei relé di corrente per la riduzione fotovoltaica

Danneggiamento dei relé di corrente nell'unità centrale!

→ Alimentare i relé di corrente per la riduzione fotovoltaica (PV red. 1 e PV red. 2) solo fino a una tensione massima di 60 V (SELV) e un amperaggio massimo di 300 mA.

È opportuno l'utilizzo delle uscite digitali riduzione FV - costituite da riduzione FV 1 e 2 - se la potenza di alimentazione dell'impianto FV non deve superare un valore fisso (soglia della potenza di alimentazione).

Con l'ausilio delle uscite digitali riduzione FV, la potenza di uscita dell'inverter FV può essere comandata in modo automatico per evitare che la potenza di alimentazione superi il valore impostato in un intervallo medio di 10 minuti.

Funzionamento

Le connessioni **PV red. 1** e **PV red. 2** dell'unità centrale del sistema di accumulo sono **contatti a potenziale zero**. L'attivazione e disattivazione delle riduzioni fotovoltaiche 1 e 2 avvengono automaticamente tramite il sistema di accumulo in funzione della potenza di alimentazione attuale.

Se la potenza di alimentazione è al di sotto della rispettiva soglia, entrambi i contatti sono disattivati. Questo corrisponde al livello 0. Non appena è richiesta una riduzione di potenza, i contatti vengono attivati gradualmente, come raffigurato nella tabella seguente. Se, per esempio, il livello 1 non è sufficiente, si passa all'attivazione del livello 2, ecc.

Relè/livello	0	1	2	3
PV red. 1				
PV red. 2				

Tabella 5: Posizioni dei contatti di chiusura in base al livello attivato

Connessione della riduzione FV

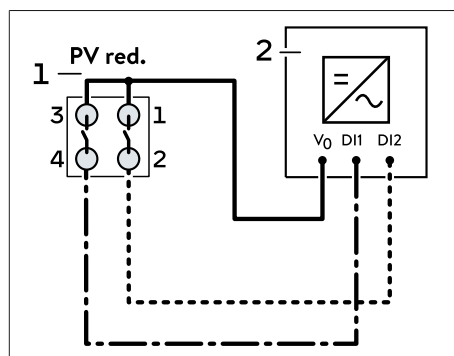


Figura 14: Connessione della riduzione FV

- 1 Connessione della riduzione FV nel sistema di accumulo
- 2 Inverter PV con interfaccia al controllo della potenza

Presupposto:

- ✓ L'inverter FV è equipaggiato di un'interfaccia adatta al controllo di potenza (p. es. un'interfaccia per un ricevitore di comando a distanza).
- Cablare la riduzione FV come indicato nella figura a lato. I collegamenti 3 e 4 costituiscono la riduzione FV 1, i collegamenti 1 e 2 la riduzione FV 2.

Esecuzione delle impostazioni

- I livelli di riduzione dell'impianto FV sono impostati nell'assistente per la messa in servizio e nell'inverter FV dell'impianto FV.
- Impostare come segue i livelli di riduzione desiderati nell'assistente per la messa in servizio del sistema di accumulo alla pagina Impianto fotovoltaico e sull'inverter FV.

Livello	Massima potenza attiva
0	100 % della potenza dell'impianto FV
1	Soglia di alimentazione elettrica dell'impianto FV in % più 10
2	Soglia di alimentazione elettrica dell'impianto FV in % meno 15
3	1 %

i INFO

Nel caso di alcuni inverter FV, un set point della potenza pari allo 0% porta a un distacco dalla rete, con conseguente interruzione della produzione e necessità di un completo riavvio. Questo comportamento non è necessario per il funzionamento del sistema di accumulo e può ridurre la vita operativa dell'inverter FV. Per questo motivo, sonnen raccomanda di selezionare di norma il valore 1% come livello di riduzione 3.

I valori del livello 1 e 2 si regolano in funzione della soglia di alimentazione elettrica **specificata** dell'impianto FV. L'aggiunta o la sottrazione dei valori percentuali indicati consente al sistema di accumulo una regolazione ottimale.

Esempio

- L'alimentazione elettrica dell'impianto FV è limitata al 70% della potenza nominale.

Nell'inverter FV bisognerà impostare i seguenti valori percentuali:

Livello 1	80 % (70 % più 10)
Livello 2	55 % (70 % meno 15)
Livello 3	0 %

Importante: i valori percentuali indicati si riferiscono rispettivamente alla potenza nominale dell'impianto fotovoltaico. Se la potenza dell'inverter non è identica alla potenza dell'impianto fotovoltaico, a seconda del tipo e delle opzioni di impostazione dell'inverter può essere necessario ricalcolare i valori percentuali della potenza dell'inverter.

Per esempio qui in alto:

- la potenza dell'impianto fotovoltaico è di 9 kWp; la potenza dell'inverter è di 8 kWac.

Calcolo: $80 \% * 9 \text{ kWp} = 7,2 \text{ kW}$; $7,2 \text{ kW} / 8 \text{ kWac} = 90\%$.

Risultato: per la fase 1 la percentuale da impostare per l'inverter è 90% (non 80%)!

8.2.2 Utilizzo delle utenze elettriche per ottimizzare l'autoconsumo

Con l'utilizzo dell'**uscita digitale (DO) interruttore di autoconsumo**, l'unità di controllo del sistema di accumulo attiva in determinate condizioni un'utenza elettrica esterna che assorbe l'energia in eccesso.

Funzionamento

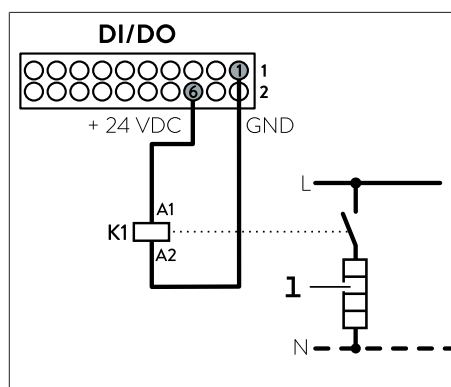
L'uscita digitale interruttore di autoconsumo si attiva non appena viene rilevata una specifica eccedenza di produzione (= produzione - consumo - carica del sistema di accumulo). L'eccedenza di produzione (in watt) viene definita tramite la cosiddetta Soglia di partenza. Se la produzione di energia in eccesso supera questa soglia, l'uscita digitale rimane attiva per almeno la durata del Minimo tempo di permanenza definito (in secondi).

Esecuzione delle impostazioni

La commutazione dell'interruttore di autoconsumo viene comandata tramite l'assistente per la messa in servizio.

→ Regolazione della Soglia di partenza e il Minimo tempo di permanenza alle utenze elettriche collegate.

Esempio di applicazione



- 1 Elemento riscaldante
- K1 Contattore esterno

Attivazione e disattivazione di un elemento riscaldante

L'elemento riscaldante (1) è collegato all'uscita digitale tramite un contattore esterno e può essere così attivato o disattivato a seconda della necessità. La potenza nominale dell'elemento riscaldante (1) è stata impostata come Soglia di partenza.

AVVISO! Il riscaldamento eccessivo dell'elemento riscaldante deve essere evitato con adeguate misure di sicurezza.

8.2.3 Utilizzo di generatori elettrici esterni aggiuntivi

Se si utilizza l'**uscita digitale (DO) centrale di cogenerazione**, l'unità di controllo del sistema di accumulo attiva un generatore elettrico esterno, p. es. una centrale di cogenerazione, quando sono soddisfatte determinate condizioni relative allo stato di carica.

Funzionamento

Non appena lo stato di carica (SOC) del sistema di accumulo scende al di sotto di un valore definito (Stato di carica per avviare la cogenerazione), l'uscita si attiva. L'uscita digitale e così il generatore elettrico rimangono attivi fino a quando lo stato di carica (SOC) del sistema di accumulo non ha raggiunto uno specifico stato di carica massimo (Stato di carica per fermare la cogenerazione). L'eccedenza di energia elettrica del generatore elettrico viene pertanto utilizzata per caricare il sistema di accumulo. Per tenerne correttamente conto nel controllo dei flussi di energia all'interno dell'abitazione, è necessario rilevare la potenza erogata dal generatore elettrico (vedere Rilevamento della potenza costante di un generatore elettrico [Pag. 67]).

Utilizzo di una centrale di cogenerazione come generatore elettrico

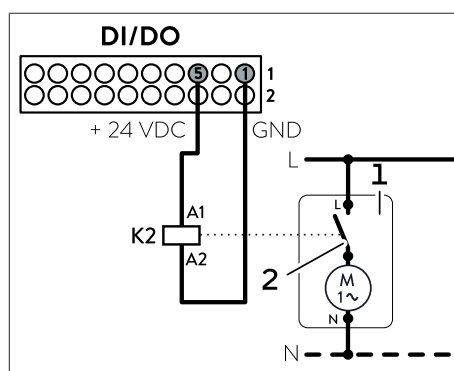
In caso di utilizzo di una centrale di cogenerazione come generatore elettrico, va considerato che la centrale fornisce principalmente calore, ovvero la massima priorità è l'approvvigionamento di acqua calda sanitaria, mentre la produzione di energia elettrica è di solito secondaria. Ciò significa che, quando l'uscita digitale centrale di cogenerazione del sistema di accumulo si attiva, c'è la possibilità che essa non inizi a produrre subito energia elettrica.

Esecuzione delle impostazioni

La commutazione dell'uscita digitale è comandata tramite l'assistente per la messa in servizio.

- Impostare la soglia inferiore dello stato di carica a cui deve essere attivata l'uscita digitale e, di conseguenza, il generatore elettrico. (Stato di carica per avviare la cogenerazione).
- Impostare la soglia superiore dello stato di carica a cui deve essere disattivata l'uscita digitale e, di conseguenza, il generatore elettrico. (Stato di carica per fermare la cogenerazione).

Esempio di applicazione



Attivazione e disattivazione di una centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione (1) viene attivata e disattivata tramite l'uscita digitale. A tal fine, la centrale di cogenerazione è provvista di un'adeguata interfaccia (2) per l'attivazione e disattivazione.

- 1 Centrale di cogenerazione
- 2 Contatto per l'attivazione di una centrale di cogenerazione
- K2 Relè esterno

8.2.4 Rilevamento della potenza costante di un generatore elettrico

i INFO

L'uso qui descritto degli ingressi e delle uscite digitali può essere utilizzato **solo per i generatori elettrici con erogazione costante della potenza**. Questa modalità di collegamento **non** deve essere utilizzata per generatori con erogazione di potenza variabile.

Se viene utilizzato l'**ingresso digitale (DI) centrale di cogenerazione**, l'unità di controllo del sistema di accumulo considera la potenza del generatore elettrico collegato (p. es. di una centrale di cogenerazione) nel controllo dei flussi di energia.

Funzionamento

Se l'ingresso digitale centrale di cogenerazione è attivato, il sistema di accumulo aggiunge la potenza erogata del generatore elettrico alla produzione istantanea. Inoltre la potenza erogata del generatore elettrico deve essere costante perché l'ingresso digitale conosce solo gli stati "attivato" e "disattivato".

Esecuzione delle impostazioni

L'indicazione della potenza generata da generatore elettrico avviene nell'assistente per la messa in servizio.

→ L'attivazione della centrale di cogenerazione è possibile alla pagina Funzioni speciali.

→ Inserire la potenza costante della centrale di cogenerazione (Potenza).

Esempio di applicazione

Il tipo di connessione dell'ingresso digitale centrale di cogenerazione dipende dal fatto se quest'ultima è provvista o meno di un contatto di funzionamento a potenziale zero.

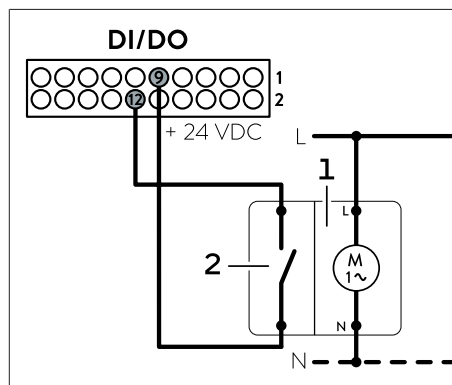
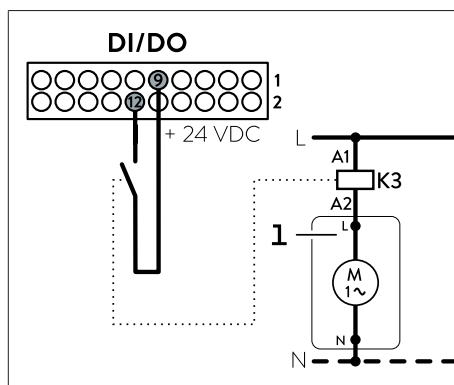


Figura 15: Esempio: Centrale di cogenerazione con contatto di funzionamento

- 1 Centrale di cogenerazione
- 2 Contatto di funzionamento a potenziale zero (aperto: fuori servizio; chiuso: in servizio)

Centrale di cogenerazione con contatto di funzionamento

Se la centrale di cogenerazione (1) è provvista di un contatto di funzionamento a potenziale zero (2) può essere collegata come mostrato in figura. Non appena il contatto di funzionamento (2) si chiude, l'ingresso digitale centrale di cogenerazione si attiva.



Centrale di cogenerazione senza contatto di funzionamento

Se la centrale di cogenerazione (1) non è provvista di un contatto di funzionamento a potenziale zero, è possibile collegarla come mostrato in figura. Con un relè di corrente viene rilevato se il generatore è attivo o meno. Queste informazioni vengono trasmesse al sistema di accumulo attraverso un contatto normalmente aperto a potenziale zero del relè di corrente.

Figura 16: Esempio: Centrale di cogenerazione senza contatto di funzionamento

- 1 Centrale di cogenerazione
- K3 Relè di corrente

8.2.5 Rilevamento di potenza variabile di un generatore elettrico

- La potenza di un generatore elettrico senza erogazione di potenza costante non può essere rilevata attraverso l'ingresso digitale centrale di cogenerazione (vedere Rilevamento della potenza costante di un generatore elettrico [Pag. 67]).
- Il generatore elettrico deve essere pertanto integrato nella misurazione della potenza tramite il proprio punto di misurazione. Per eseguire questa misurazione potrebbe essere necessario un ulteriore misuratore di potenza. Il punto di misurazione aggiuntivo deve essere impostato nell'assistente per la messa in servizio.

INFO

Ulteriori informazioni sul sistema di misurazione della potenza e sul misuratore di potenza sono disponibili nel manuale dei misuratori di potenza⁴. In questo manuale sono descritti i vari sistemi di misurazione e il funzionamento in caso di impiego di più misuratori di potenza.

Esempio: centrale di cogenerazione con sistema di misura CP

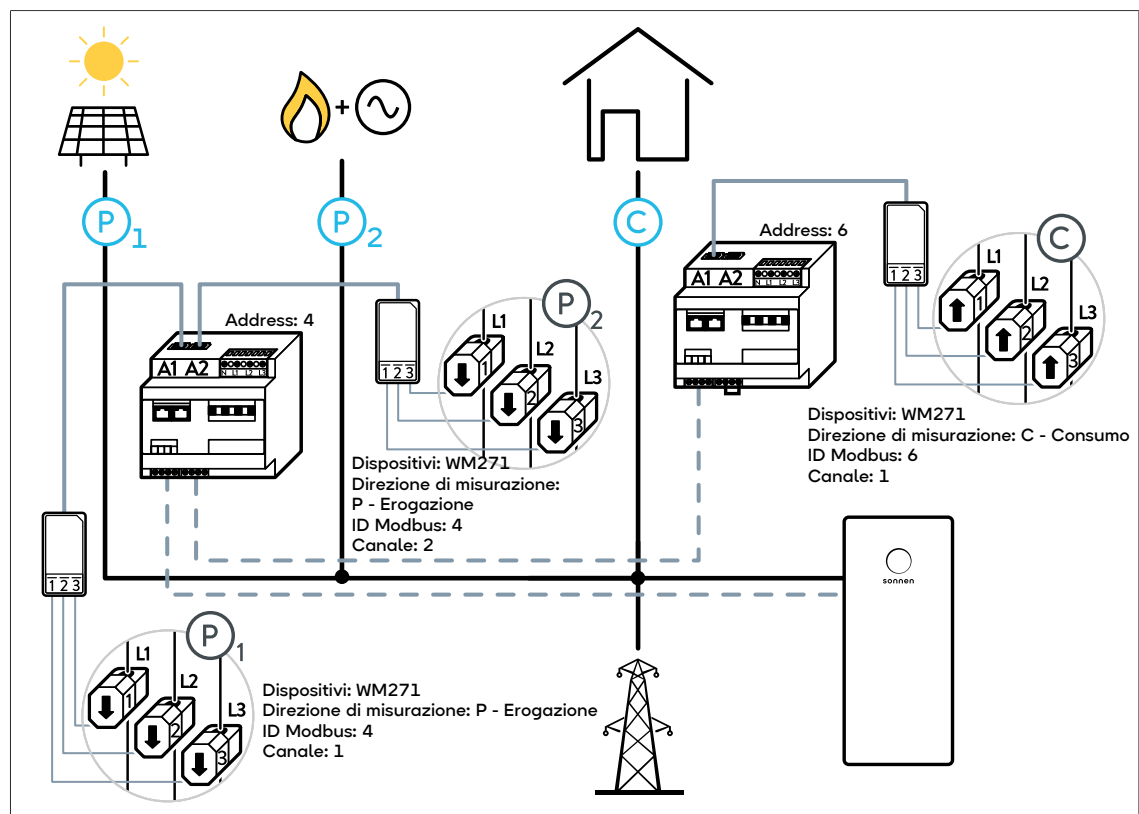


Figura 17: Esempio di applicazione del sistema di misura CP a una centrale di cogenerazione come generatore aggiuntivo

Informazioni sull'esempio

- Sistema di accumulo senza connessione FV.
- Utilizzo dei misuratori di potenza WM271.
- Sistema di misura: CP (Misurazione del consumo).
- Punto di misura C: punto di misura per il rilevamento del consumo domestico.
- Punto di misura P₁: punto di misura per il rilevamento della produzione dell'impianto FV.
- Punto di misura P₂: punto di misura per il rilevamento della produzione della centrale di cogenerazione.
- I circuiti mostrano la connessione dei trasformatori di corrente a scatto nei punti di misura.

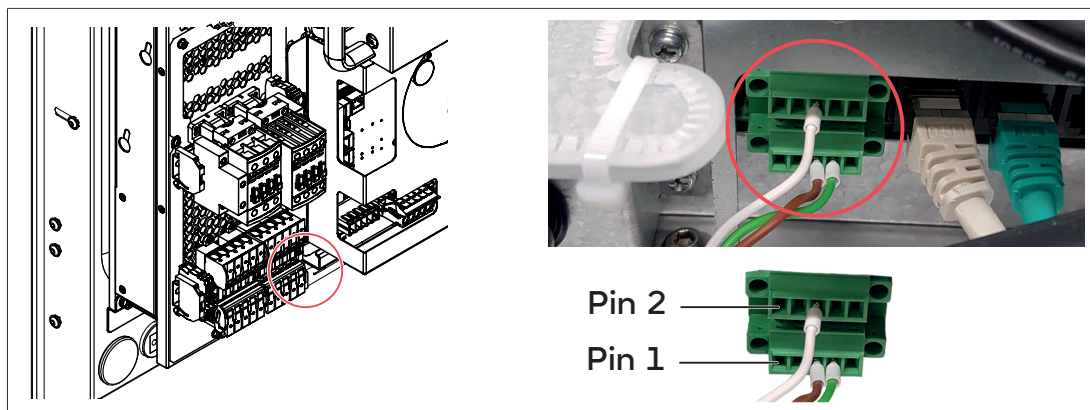
⁴ Link: <https://documents.sonnen.de/s/manual-power-meter-it>

8.2.6 Implementazione dello spegnimento rapido (Rapid Shutdown)

La funzione Rapid Shutdown del sistema di accumulo consente di interrompere l'erogazione di potenza attiva dell'inverter entro 5 secondi dal ricevimento di un rispettivo segnale dal gestore della rete. In questo modo vengono soddisfatti i requisiti della regola di applicazione VDE AR-N 4105 e della normativa TOR Erzeuger.

Con il segnale del gestore di rete è possibile specificare la separazione del sistema di accumulo dalla rete collegando i pin 1 e 2.

- Per il collegamento dello spegnimento rapido sono previsti dei contatti sui connettori del modulo di potenza del sistema di accumulo.
- Lo spegnimento rapido deve essere implementato con un contatto di apertura privo di potenziale.



→ Inserire il cavo per lo spegnimento rapido all'interno del sistema di accumulo. A tal fine, utilizzare una delle quattro aperture (diametro: 27,8 mm) nella parte superiore del telaio di montaggio (vedere Chiusura delle aperture [Pag. 28]) e utilizzare un passacavo conforme al grado di protezione del sistema di accumulo.

→ Allentare le viti sui connettori e rimuoverle.

→ Collegare il cavo per lo spegnimento rapido al pin 1 e al pin 2 dei connettori. La posizione dei pin 1 e 2 è indicata nella figura.

→ Ricollegare i due connettori al modulo di potenza e fissarli con le viti.

i INFO

Attivazione dello spegnimento rapido (RS)

La funzione RS deve essere attivata nell'assistente di messa in servizio. Se la funzione viene attivata senza che il cavo sia collegato al modulo di potenza, il sistema di accumulo potrebbe funzionare in modo errato.

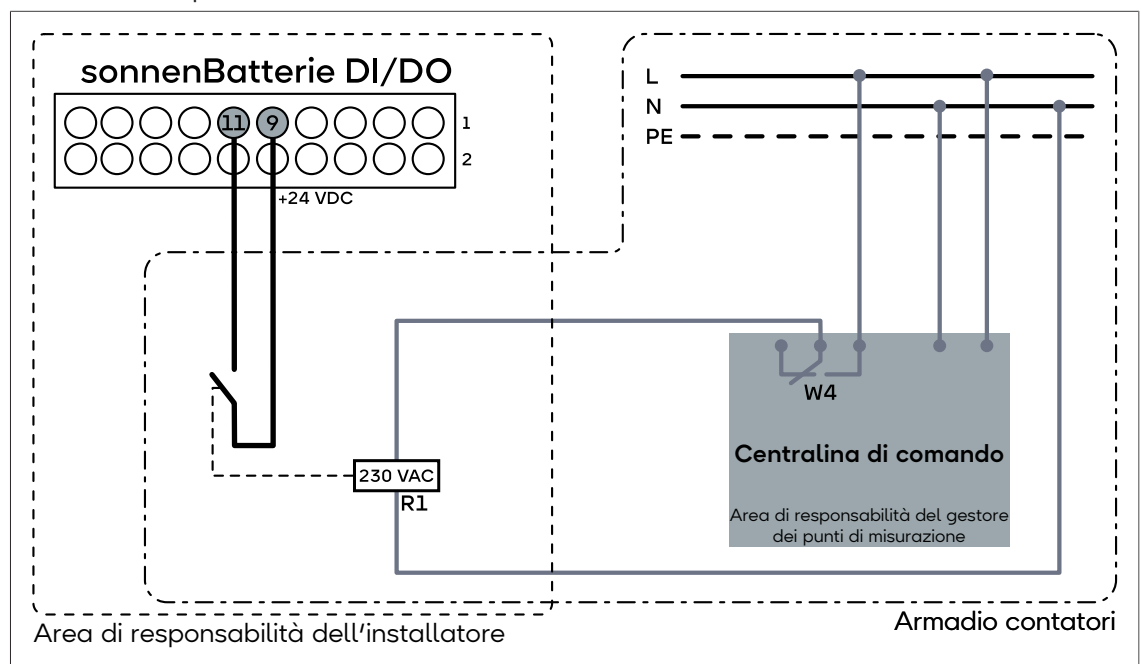
8.2.7 Segnale di regolazione esterno (§14a EnWG in Germania)

i INFO

Con la procedura qui descritta, il sistema di accumulo può fungere da “dispositivo di consumo controllabile” ai sensi del paragrafo 14a della legge tedesca sull’energia (EnWG). Se oltre al sistema di accumulo nell’impianto è presente anche un sonnenCharge, si consiglia di procedere alla registrazione come “allacciamento alla rete controllabile”.

L’ingresso digitale (ID) **11 FLAT** può essere utilizzato per collegare un relè di accoppiamento. In questo modo i futuri segnali di comando del gestore della rete possono arrivare al sistema di accumulo da una centralina di comando.

- Installare un relè di accoppiamento nell’armadio contatori (vano di collegamento lato impianto, salvo diversa indicazione da parte del gestore della rete).
- Collegare il contatto di chiusura del relè (R1) all’ingresso 9 DI 24V e 11 DI FLAT sull’unità di potenza del sistema di accumulo.



Assegnazione degli ingressi:

- DI 11 = ingresso W4 corrisponde al relè (R1)

Valore degli ingressi per impianti di consumo “FNN-2bit”⁵:

Relè W4	Consumo (§14a SteuVE / EMS)
0	Autorizzazione (funzionamento senza restrizioni)
1	Regolazione dell’intensità luminosa (potenza minima garantita § 14a)

- Documentazione del collegamento definitivo previsto per il gestore del punto di misurazione nell’armadio contatori. A tal fine è possibile utilizzare l’illustrazione riportata in questo capitolo o l’intera pagina, che può essere stampata e fissata, ad esempio, all’interno della porta dell’armadio contatori.

⁵ Fonte: VDE/FNN Impuls “Requisiti per la configurazione tecnica delle interfacce fisiche e logiche del dispositivo di controllo per il collegamento e la trasmissione del comando di controllo a un dispositivo di consumo controllabile o a un sistema di gestione dell’energia” aggiornato al 10/2024.

9 Uso della modalità di alimentazione di emergenza (opzionale)

- La sonnenBatterie 10 performance+ può essere installata durante la prima installazione oppure in un secondo momento con modalità di alimentazione di emergenza.
- Tenere presente che in caso di installazione successiva (dopo avere già messo in funzione il sistema di accumulo senza modalità di alimentazione di emergenza), potrebbe essere necessario apportare modifiche alla misurazione della potenza e all'impianto elettrico dell'abitazione.

Varianti di collegamento del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza

La modalità di alimentazione di emergenza è progettata di serie per fornire corrente di emergenza a tutte e tre le fasi di un'intera abitazione in caso di interruzione di corrente (**variante di collegamento 1**). Questo è possibile per allacciamenti domestici con una **protezione fino a un massimo di 63 A** per fase. La potenza termica di passaggio non deve tuttavia superare i 30 kW.

Se l'abitazione dispone di un allacciamento più potente, è necessario installare **circuiti di alimentazione di emergenza trifase separati (variante di collegamento 2)**. Pertanto, in caso di interruzione di corrente, solo le utenze elettriche collegate ai circuiti di emergenza possono essere alimentate dal sistema di accumulo.

Entrambe le varianti di collegamento possono essere realizzate come rete a isola (ad es. impianto FV) con l'ausilio di un generatore elettrico (vedere Collegamento a isola AC [Pag. 87]).

- Le descrizioni riportate di seguito indicano per quale variante di collegamento sono valide.

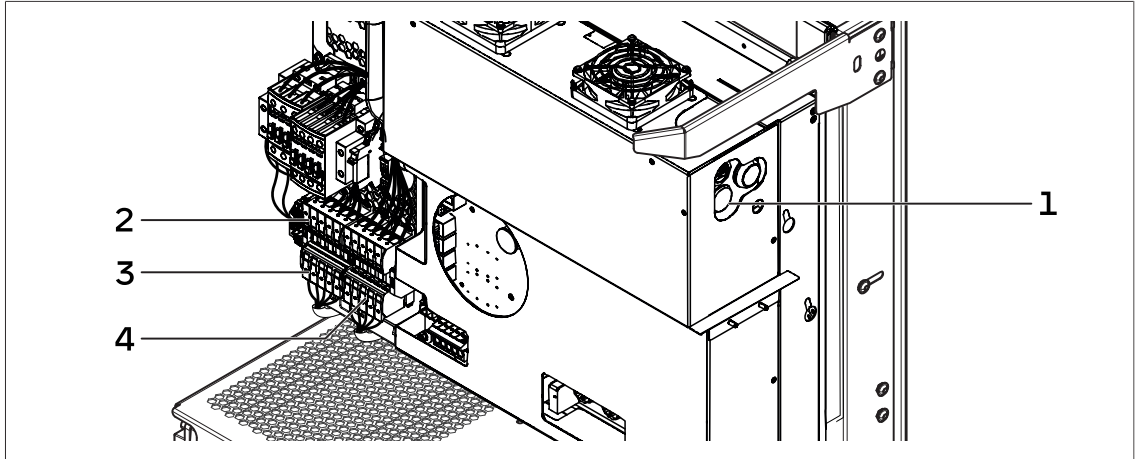
INFO

Grazie all'ampliamento del sistema di accumulo con la modalità di alimentazione di emergenza, sin dall'installazione questo è in grado di funzionare sia con alimentazione di emergenza che in modalità a isola. Queste sono le funzionalità che devono essere specificate al momento della registrazione di un sistema di accumulo presso il gestore della rete di distribuzione (GRD).

- Verificare se è necessario modificare i dati del sistema di accumulo presso il gestore della rete di distribuzione (GRD) o se il sistema di accumulo deve essere registrato nuovamente.
-

9.1 Componenti della modalità di alimentazione di emergenza

La modalità di alimentazione di emergenza è resa possibile da componenti aggiuntivi sul modulo di potenza.



- 1 Pulsante luminoso sul pannello di comando
- 2 Relè di commutazione backup active
- 3 Linea di alimentazione dal quadro elettrico di distribuzione domestico
- 4 Derivazione al circuito elettrico domestico/circuito elettrico di emergenza

9.2 Funzione del pulsante luminoso

- L'accensione del pulsante luminoso segnala un assorbimento di potenza eccessivo da parte delle utenze elettriche collegate alla modalità di alimentazione di emergenza.
- In caso di sovraccarico rilevato, il funzionamento della corrente di emergenza viene interrotto fino alla scomparsa totale del sovraccarico e all'azionamento del pulsante luminoso per 2 secondi circa.

Se il tasto luminoso si accende:

- Scollegare le utenze elettriche e non collegare utenze elettriche il cui assorbimento di potenza possa superare la potenza nominale o (all'attivazione) la potenza massima della modalità di alimentazione di emergenza.
- Premere il pulsante luminoso per 2 secondi circa.
 - ⇒ La corrente di emergenza è stata avviata correttamente quanto il tasto luminoso si spegne.

i INFO

In determinate condizioni possono volerci fino a 3 minuti prima che la modalità di emergenza si avvii dopo l'azionamento del tasto luminoso.

- Informazioni su situazioni specifiche sono riportate alla sezione Eliminazione dei guasti [Pag. 103].

9.3 Componenti aggiuntivi necessari

- Per l'installazione della modalità di alimentazione di emergenza, oltre ai componenti già indicati al paragrafo Parti supplementari e utensili necessari [Pag. 20], sono necessari i seguenti componenti aggiuntivi.
- I cavi e gli interruttori di protezione necessari variano a seconda della variante di collegamento scelta e a seconda che questa venga installata come isola AC.

Cavi, interruttore di sicurezza

Denominazione	Uso	Specifica
Variante di collegamento 1 (alimentazione elettrica di emergenza per l'intero allacciamento domestico)		

Denominazione	Uso	Specifica
Interruttore magnetotermico differenziale	Sicurezza personale	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione dell'allacciamento domestico in modalità di alimentazione di emergenza. • Corrente differenziale nominale: max. 300 mA • Tipo in funzione delle condizioni di rete in loco.
Interruttore automatico	Protezione della linea di alimentazione domestica	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente nominale: max. 63 A⁶
Interruttore automatico	Protezione dei cavi dei generatori elettrici (ad es. inverter fotovoltaici) <i>(solo per isola AC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le indicazioni del produttore.
Cavo di messa a terra	Collegamento alla barra principale di messa a terra	<ul style="list-style-type: none"> • Sezione del cavo: 10 mm² (sezione CU)
Cavo con guaina	Collegamento della modalità di alimentazione di emergenza alla rete domestica	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: 5x10 mm² o 5x16 mm² • Diametro: 16 - 28 mm • Scelta del tipo e della lunghezza in funzione delle condizioni in loco.
Cavo con guaina	Connessione dei generatori elettrici (ad es. inverter fotovoltaici) <i>(solo per isola AC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le indicazioni del produttore.

Denominazione	Uso	Specifica
Variante di collegamento 2 (alimentazione elettrica di emergenza per i circuiti di corrente di emergenza separati)		
Interruttore magnetotermico differenziale	Sicurezza personale	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione dei circuiti di corrente di emergenza in modalità di alimentazione di emergenza. • Corrente differenziale nominale: max. 300 mA • Tipo in funzione delle condizioni di rete in loco.
Interruttore automatico	Protezione cavo collegamento modalità di alimentazione di emergenza	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristica di intervento: B • Corrente nominale: max. 63 A⁷
Interruttore automatico	Protezione dei cavi dei generatori elettrici (ad es. inverter fotovoltaici) <i>(solo per isola AC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le indicazioni del produttore.
Cavo di messa a terra	Collegamento alla barra principale di messa a terra	<ul style="list-style-type: none"> • Sezione del cavo: 10 mm² (sezione CU)
Cavo con guaina	Collegamento modalità di alimentazione di emergenza nel circuito di corrente di emergenza	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: 5x10 mm² o 5x16 mm² • Diametro: 16 - 28 mm • Scelta del tipo e della lunghezza in funzione delle condizioni in loco.

⁶ Potenza termica massima: 30 kW

⁷ Potenza termica massima: 30 kW

- | | | |
|---|---|--|
| Cavo con guaina | Connessione dei generatori elettrici (ad es. inverter fotovoltaici)
<i>(solo per isola AC)</i> | • Rispettare le indicazioni del produttore. |
| Ulteriori linee elettriche, interruttori di sicurezza e altri componenti (p. es. le scatole di derivazione) | Creazione del(i) circuito(i) di corrente di emergenza | • A seconda delle condizioni in loco e dell'esecuzione prevista dei circuiti di corrente di emergenza. |

9.4 Collegamento della modalità di alimentazione di emergenza

⚠ PERICOLO

Lavori elettrici sul sistema di accumulo e sul quadro elettrico

Pericolo di morte per folgorazione!

- Spegnere il sistema di accumulo.
- Togliere tensione ai circuiti elettrici in questione.
- Assicurare contro la riaccensione accidentale.
- Attendere 5 minuti perché i condensatori si scarichino.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Esecuzione dei lavori elettrici esclusivamente da parte di personale elettrotecnico specializzato autorizzato.

⚠ PERICOLO

Tensione di contatto in caso di guasto durante il funzionamento con alimentazione di emergenza

Pericolo di morte per folgorazione!

- Dopo il collegamento AC alla rete domestica/circuito di emergenza (OUT) è necessario installare un interruttore magnetotermico differenziale selettivo con una corrente differenziale nominale di 300 mA. Sono possibili correnti differenziali di dimensionamento di 100 mA o 30 mA. Il tipo deve essere scelto in funzione delle condizioni effettive di rete in loco.

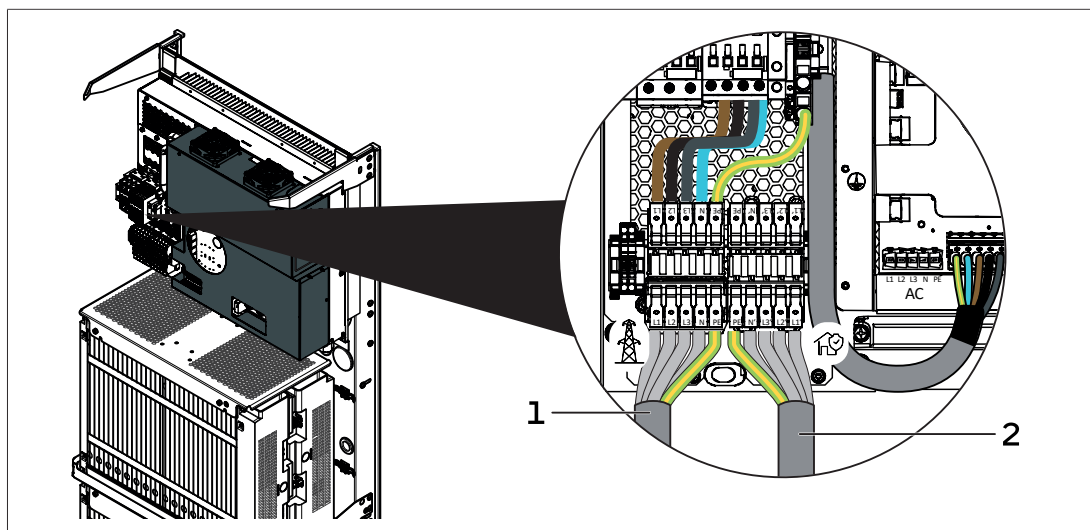


Figura 18: Panoramica - Collegamento della modalità di alimentazione di emergenza al modulo di potenza

- 1 Collegamento del cavo AC dalla rete domestica (GRID)
- 2 Collegamento del cavo AC alla rete domestica o al circuito di alimentazione di emergenza (OUT)

Sequenza raccomandata per l'installazione elettrica

- Per garantire un'installazione corretta, attenersi alla seguente sequenza durante l'installazione elettrica della modalità di alimentazione di emergenza. Prestare attenzione alle diverse procedure a seconda della variante di collegamento.

1. **Per la variante di collegamento 1:** Prima di iniziare l'installazione, leggere attentamente il paragrafo Utenze in modalità di funzionamento di emergenza [Pag. 77].
2. **Per la variante di collegamento 2:** Leggere i paragrafi Utenze in modalità di alimentazione di emergenza [Pag. 77] e Realizzazione del(i) circuito(i) di emergenza [Pag. 78] e definire insieme ai gestori come devono essere configurati il circuito di emergenza o i circuiti di emergenza. In questa fase è sempre necessario tenere conto delle condizioni in loco perché ad es. nelle installazioni elettriche che presentano pochi circuiti elettrici separati può essere difficile integrare nel circuito di emergenza tutte le utenze elettriche desiderate o integrare solamente quelle utenze che devono essere alimentate con corrente di emergenza.
3. Eseguire i necessari lavori di modifica sul quadro elettrico di distribuzione dell'edificio. Prestare la massima attenzione affinché tutti i cavi elettrici siano conformi alle direttive locali e nazionali sul dimensionamento dei cavi e siano opportunamente protetti (p. es. con interruttori automatici).
4. Una volta installati i circuiti elettrici, è possibile collegare la modalità di alimentazione di emergenza al sistema di accumulo (vedere le sezioni seguenti).
5. Una volta completati tutti i passaggi e terminata l'installazione elettrica, è possibile procedere con il paragrafo Messa in funzione del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza [Pag. 84].

9.4.1 Utenze elettriche nella modalità di alimentazione di emergenza

Prima dell'installazione da parte del personale elettrotecnico incaricato, è necessario spiegare i seguenti punti agli operatori o fare chiarezza sugli stessi:

- nella modalità di emergenza non è disponibile la stessa potenza della modalità di rete.
- La corrente trifase non è disponibile durante la modalità di emergenza (perché c'è l'alimentazione di una sola fase).
- In determinate circostanze, le utenze elettriche potrebbero non funzionare in modalità di alimentazione di emergenza (ad es. a causa di correnti di avviamento troppo elevate).
- **Quanta capacità del sistema di accumulo deve essere riservata come buffer dell'alimentazione di emergenza?** Per avere un'idea di questo dato, osservare l'esempio seguente nel quale è necessario alimentare un vano tecnico e altre funzioni importanti all'interno di una casa unifamiliare. È stato ipotizzato un tempo di interruzione dell'alimentazione di rete di 1 ora (i singoli assorbimenti di potenza sono valori presunti).

Utenza elettrica	Assorbimento di potenza [kW]	Attiva durante l'interruzione di rete [h]	Lavoro elettrico [kWh]
Illuminazione	0,5	1	0,5
Congelatore	0,6	0,25	0,15
Riscaldamento	0,7	0,25	0,175
Router, telefono	0,01	1	0,01
Frigorifero	0,6	0,25	0,15
Impianto di allarme, rilevatori di fumo	0,05	1	0,05
		Totale	1,04

In questo esempio, durante l'interruzione dell'alimentazione di rete di un'ora, il fabbisogno totale da coprire per garantire il funzionamento delle utenze indicate è di circa 1,1 kWh.

- Se si utilizza la variante di collegamento 2, non tutte le utenze elettriche vengono alimentate con energia durante la modalità di funzionamento con alimentazione di emergenza. **Quali utenze elettriche è consigliabile alimentare nella modalità di**

emergenza? I tracciati di corrente nella rete domestica devono essere installati in modo tale che le utenze rilevanti in caso di interruzione dell'alimentazione di rete siano collegati a un circuito di alimentazione indipendente (circuito di emergenza). Si intendono rilevanti quelle utenze elettriche la cui funzionalità è importante per l'alimentazione della casa nella modalità di alimentazione di emergenza.

9.4.2 Realizzazione del(i) circuito(i) di emergenza

INFO

Questo paragrafo si riferisce all'installazione dei circuiti di emergenza nella **variante di collegamento 2**.

Informazioni base per la creazione dei circuiti di emergenza:

- Nei sistemi con capacità di alimentazione di emergenza, il quadro elettrico di distribuzione deve essere suddiviso in una parte dove è autorizzata l'alimentazione di emergenza e in un'altra, invece, dove non è autorizzata.
- Tutti i componenti all'interno della parte non autorizzata all'alimentazione di emergenza devono essere chiaramente contrassegnati con una dicitura (o simbolo grafico).

→ **Rispettare sempre ulteriori disposizioni e direttive locali e nazionali sull'alimentazione di emergenza!**

Se si eseguono lavori elettrici sul quadro elettrico di distribuzione all'interno dell'edificio, fra le varie cose è necessario tenere presente quanto segue:

1. Com'è il cablaggio alle utenze che si desidera alimentare con corrente di emergenza?
 - Un cablaggio indipendente è già disponibile?
 - I circuiti elettrici esistenti comprendono utenze elettriche che non devono essere alimentate con corrente di emergenza?
 - Il cablaggio disponibile può essere suddiviso?
 - Se i circuiti elettrici non possono essere suddivisi, è allora necessario tenere presente la potenza di allacciamento delle utenze che non devono essere alimentate con corrente di emergenza. In caso di carichi elevati, l'interruttore magnetotermico scollega la modalità di alimentazione di emergenza in modo che nessuna utenza elettrica nel circuito di emergenza sia alimentata con energia.
2. È possibile adattare il quadro elettrico di distribuzione nell'edificio alle nuove condizioni?
 - Nel quadro elettrico di distribuzione c'è spazio sufficiente per collocare i necessari interruttori di sicurezza e gli altri componenti?

9.4.3 Installazione dei componenti nel quadro elettrico di distribuzione

Per garantire l'alimentazione elettrica di emergenza, è necessario installare i seguenti componenti nel quadro elettrico:

- **Interruttore automatico (interruttore TA)**

All'ingresso dell'alimentazione di emergenza (IN) deve essere installato un interruttore automatico (max. 63 A).

- **Interruttore differenziale salvavita (RCD)**

All'uscita dell'alimentazione di emergenza (OUT) deve essere installato un interruttore magnetotermico differenziale. Questo interruttore protegge da scosse elettriche nel circuito di emergenza. L'interruttore magnetotermico differenziale deve essere conforme alle normative specifiche del Paese e alle caratteristiche della rete locale.

- **Facoltativo: commutatore di carica**

A valle dell'uscita della modalità di alimentazione di emergenza, è possibile installare un commutatore di carica (alimentazione di emergenza/rete). Questo consente di bypassare manualmente la modalità di alimentazione di emergenza (ad es. in caso

di manutenzione), anche da parte del gestore. La scelta deve essere effettuata in base alla variante di collegamento corrispondente, ad es. “commutatore di carica 1-0-2 (alimentazione di emergenza/rete), 4 poli (3+N), 63 A”.

9.4.4 Cablaggio della modalità di alimentazione di emergenza

→ Collegare i componenti al modulo di potenza e gli altri componenti al quadro elettrico, come illustrato nei seguenti schemi elettrici generali (a seconda della variante di collegamento scelta e del tipo di misurazione della potenza!).

- Gli schemi elettrici generali mostrano l'installazione del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza **senza isola AC** e in una **rete domestica trifase**.

→ Nel caso di installazione con **isola AC**, vedere il paragrafo Collegamento dell'isola AC [Pag. 87].

- Le aree grigie indicano la modalità di alimentazione di emergenza (o la sua installazione).

Misurazione della potenza nel sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza:

- La struttura rappresentata nello schema elettrico generale [Pag. 80] per la **variante di collegamento 1** si riferisce alla **misurazione del consumo** (principio di misurazione standard).

Nel caso di applicazione della **variante di collegamento 2**, ci sono due opzioni per la misurazione della potenza:

- Se vengono installati i due misuratori di potenza inclusi nella fornitura, il consumo domestico durante la modalità di alimentazione di emergenza non viene registrato esplicitamente come consumo e visualizzato sul portale Internet. La modalità di alimentazione di emergenza continua a funzionare normalmente.
 - La struttura nello schema elettrico generale si riferisce alla **misurazione del consumo** con due misuratori di potenza EM357.
- Se viene installato un misuratore di potenza aggiuntivo (oltre a quello fornito), il consumo viene registrato con precisione anche durante la modalità di alimentazione di emergenza e visualizzato sul portale Internet. Il misuratore di potenza aggiuntivo può essere acquistato separatamente presso sonnen, vedere Accessori opzionali [Pag. 20].
 - La struttura nello schema elettrico generale [Pag. 82] si riferisce alla **misurazione del consumo** con due misuratori di potenza EM357 e un misuratore di potenza WM271.

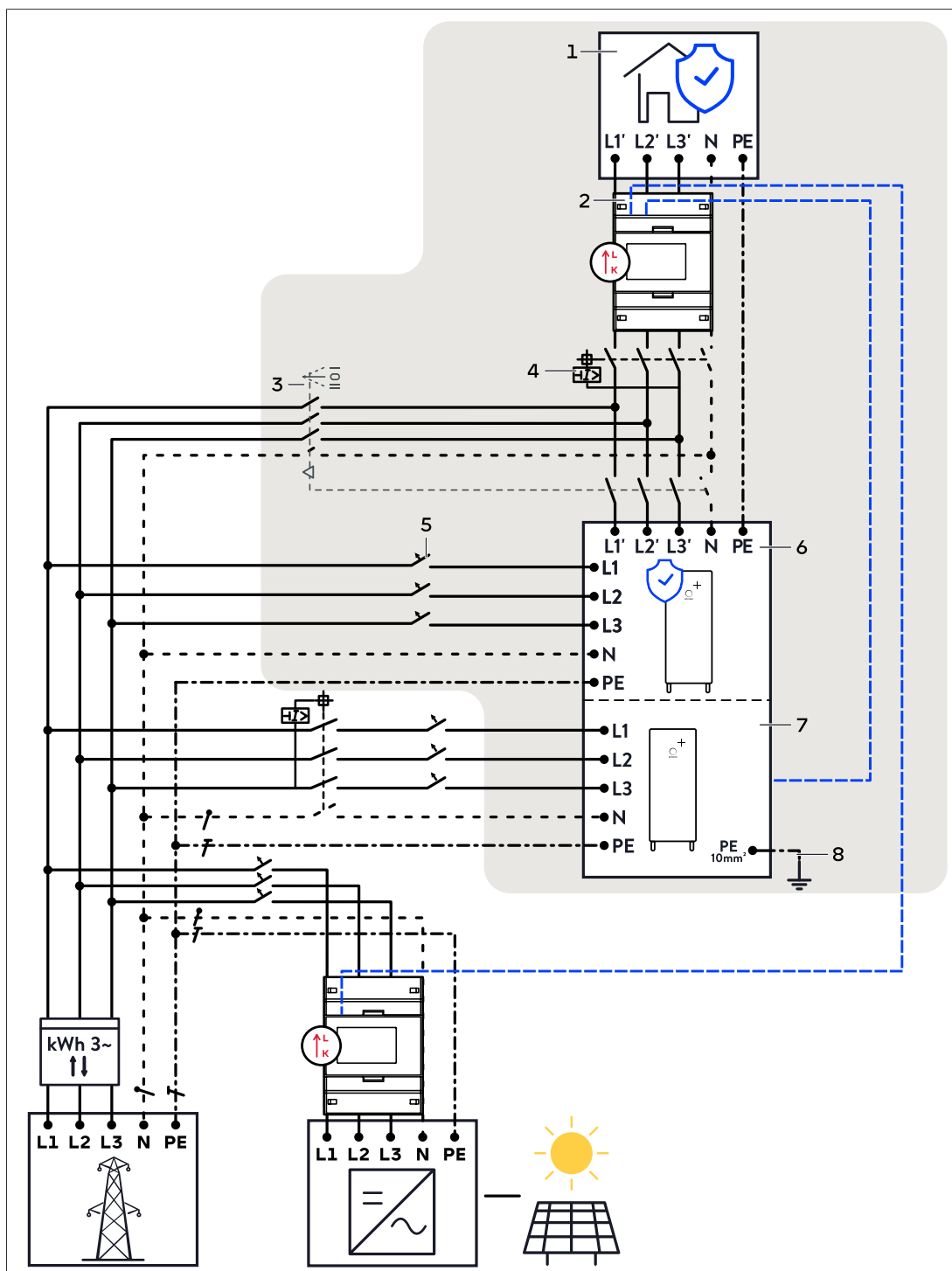


Figura 19: Schema elettrico generale - sonnenBatterie 10 performance+ con alimentazione di emergenza - Variante di collegamento 1

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Utenze domestiche | 5 | Interruttore automatico |
| 2 | Misuratore di potenza EM357-EE | 6 | Sistema di accumulo- Alimentazione di emergenza |
| 3 | Commutatore di carica (facoltativo) | 7 | Sistema di accumulo |
| 4 | Interruttore magnetotermico differenziale | 8 | Collegamento di terra |

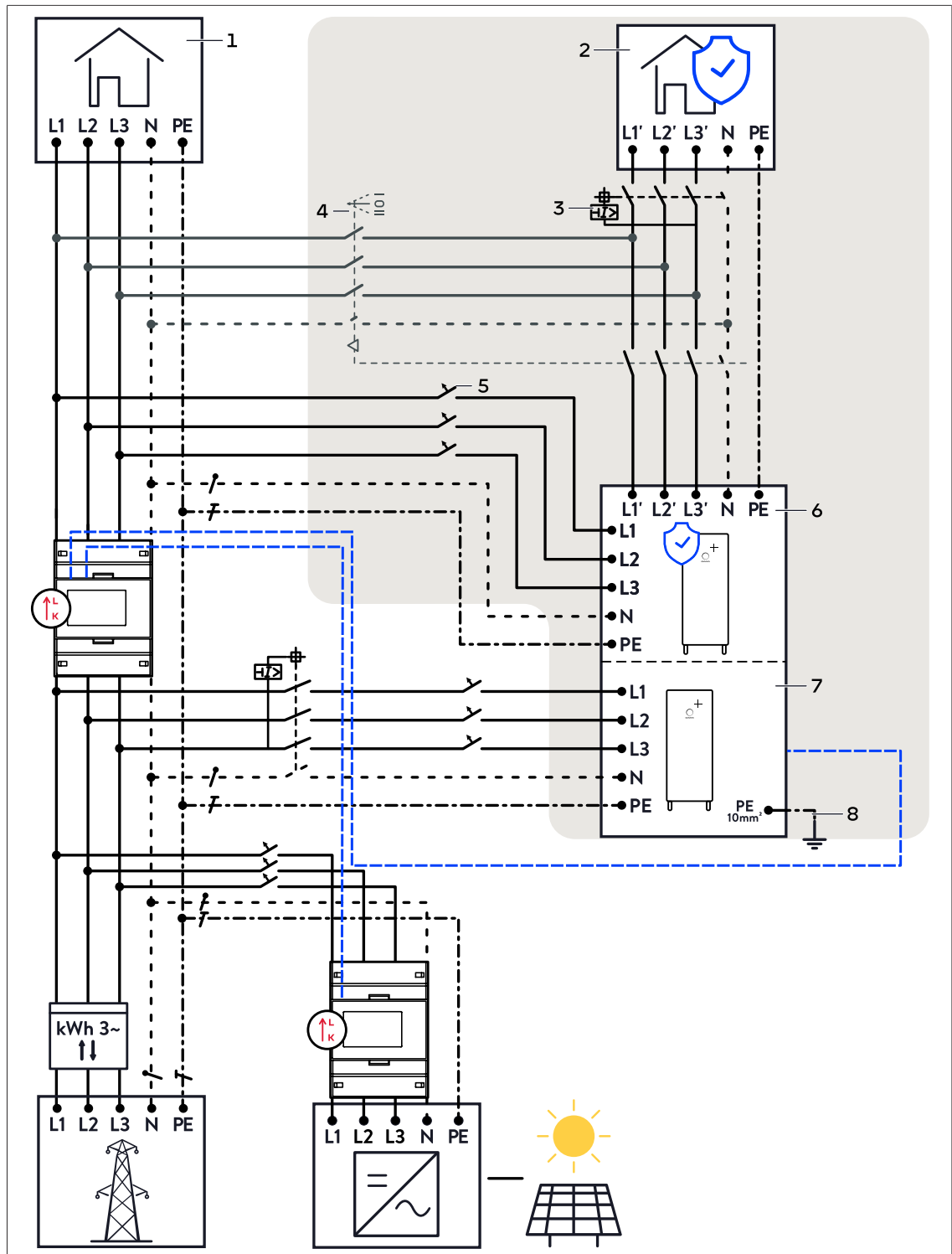


Figura 20: Schema elettrico generale - sonnenBatterie 10 performance+ con alimentazione di emergenza - Variante di collegamento 2 con due misuratori di potenza (dotazione di fornitura standard)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Utenze domestiche | 5 | Interruttore automatico |
| 2 | Utenze nel circuito di emergenza | 6 | Sistema di accumulo- Alimentazione di emergenza |
| 3 | Interruttore magnetotermico differenziale | 7 | Sistema di accumulo |
| 4 | Commutatore di carica (facoltativo) | 8 | Collegamento di terra |

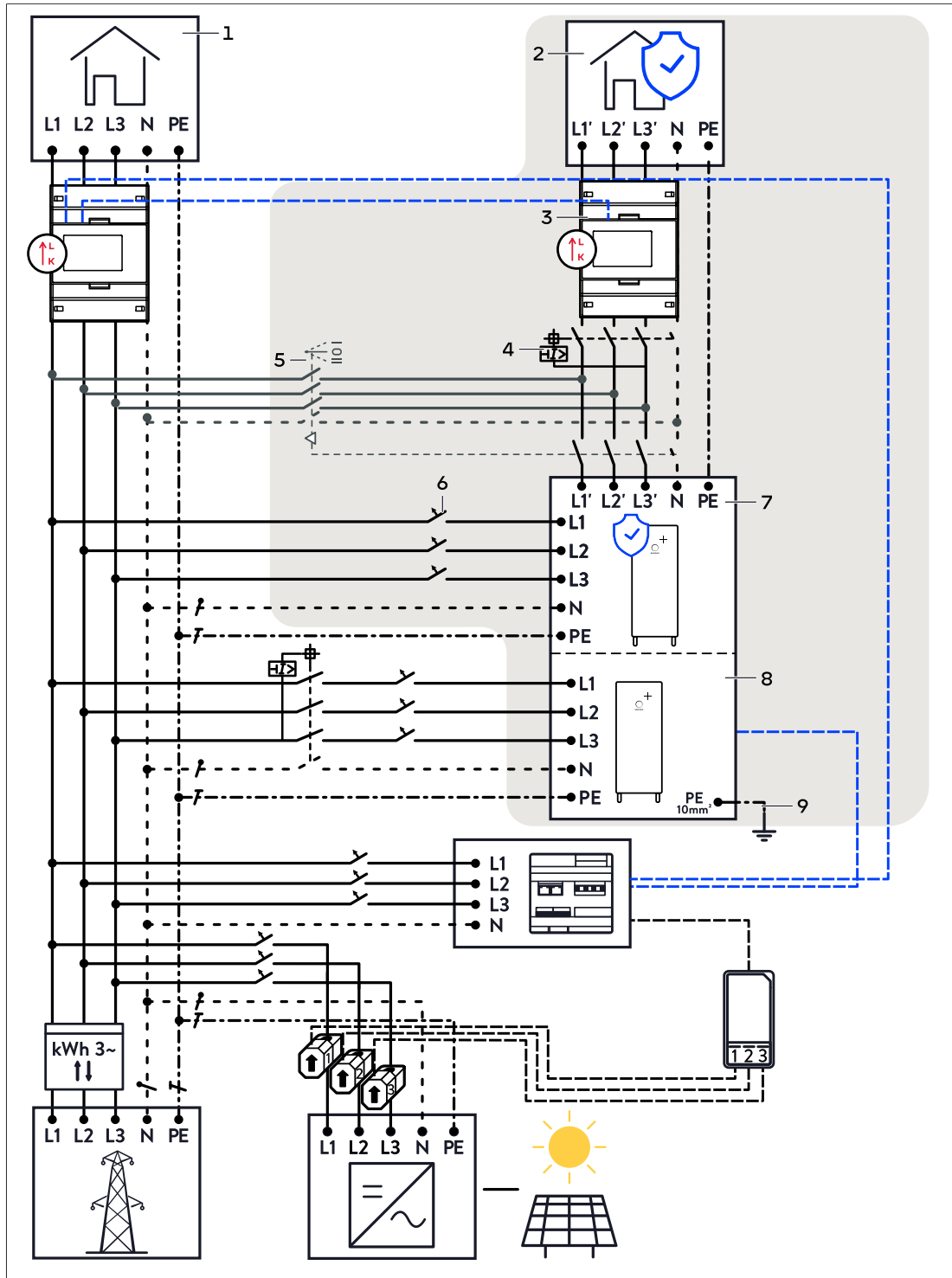
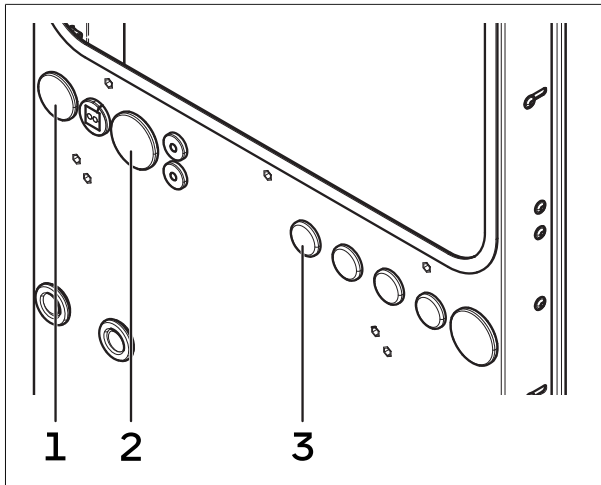


Figura 21: Schema elettrico generale - sonnenBatterie 10 performance con alimentazione di emergenza - Variante di collegamento 2 con due misuratori di potenza e un misuratore di potenza WM271

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Utenti domestiche | 6 | Interruttore automatico |
| 2 | Utenti nel circuito di emergenza | 7 | Sistema di accumulo- Alimentazione di emergenza |
| 3 | Misuratore di potenza EM357-EE-MOD | 8 | Sistema di accumulo |
| 4 | Interruttore magnetotermico differenziale | 9 | Collegamento di terra |
| 5 | Commutatore di carica (facoltativo) | | |

9.4.4.1 Collegamento dei cavi

Passacavi sul sistema di accumulo



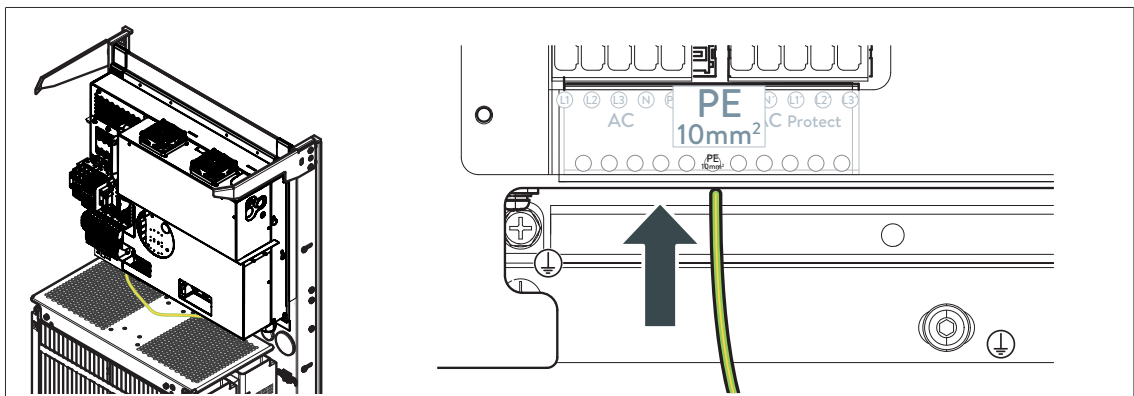
N.	Tipo	Uso
1	Tappo Ø 40	Cavo AC GRID
2	Tappo Ø 50	Cavo AC OUT
3	Tappo Ø 27,8	Cavo di messa a terra 10 mm ²

i INFO

Prestare attenzione a montaggio corretto quando si inseriscono le membrane nelle piastre passacavi. Il lato piatto della membrana deve combaciare con il lato piatto nell'apertura della piastra passacavi.

Collegamento del cavo di messa a terra

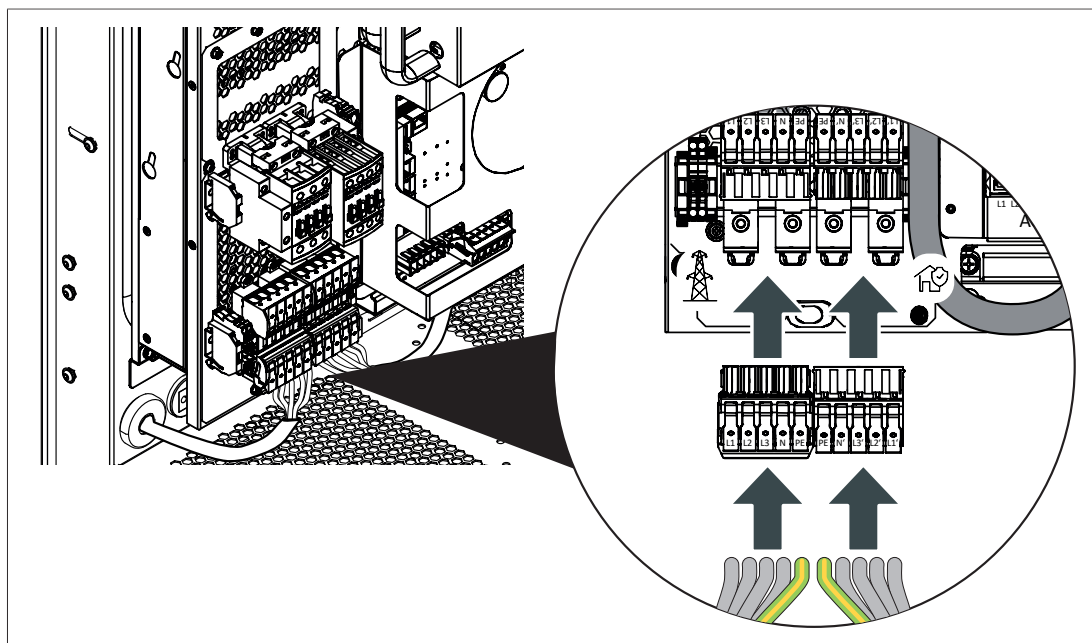
- Fra il sistema di accumulo e la barra principale di messa a terra deve essere installato un conduttore di protezione di 10 mm² di sezione (sezione CU).



→ Collegare il cavo di messa a terra all'unità centrale del sistema di accumulo (PE 10 mm²).

→ Collegare il cavo di messa a terra alla barra principale di messa a terra dell'edificio.

Collegamento dei cavi AC



- Collegare il cavo AC dalla rete domestica all'unità centrale utilizzando il connettore sinistro premontato (GRID).
- Collegare il cavo AC alla rete domestica/circuito di emergenza utilizzando il connettore destro premontato sull'unità centrale (OUT).

9.4.5 Applicazione dell'adesivo di sicurezza sul quadro elettrico di distribuzione

PERICOLO

L'impianto elettrico è sotto tensione anche in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

Pericolo di morte per folgorazione!

Per darne avvertenza al personale elettrotecnico specializzato:

- applicare l'adesivo di sicurezza raffigurato qui sotto (compreso nella fornitura) sul relativo quadro elettrico di distribuzione.

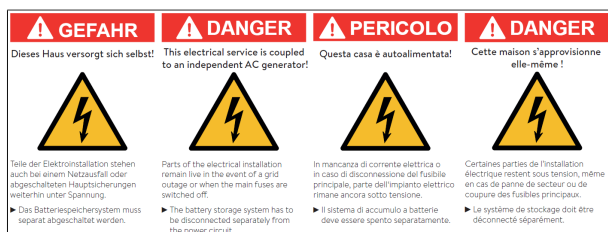
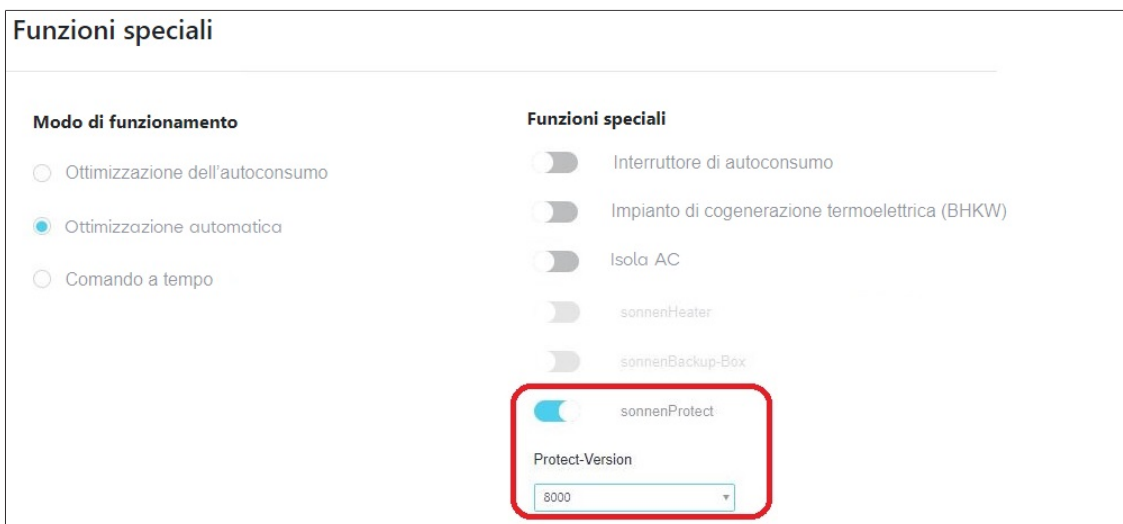


Figura 22: Adesivo da applicare sul quadro elettrico

9.5 Messa in funzione del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza

- La modalità di alimentazione di emergenza si attiva non appena il sistema di accumulo viene correttamente messo in servizio (vedere Esecuzione della prima messa in servizio [Pag. 97]) ed è attivata (vedere Accensione del sistema di accumulo [Pag. 97]).

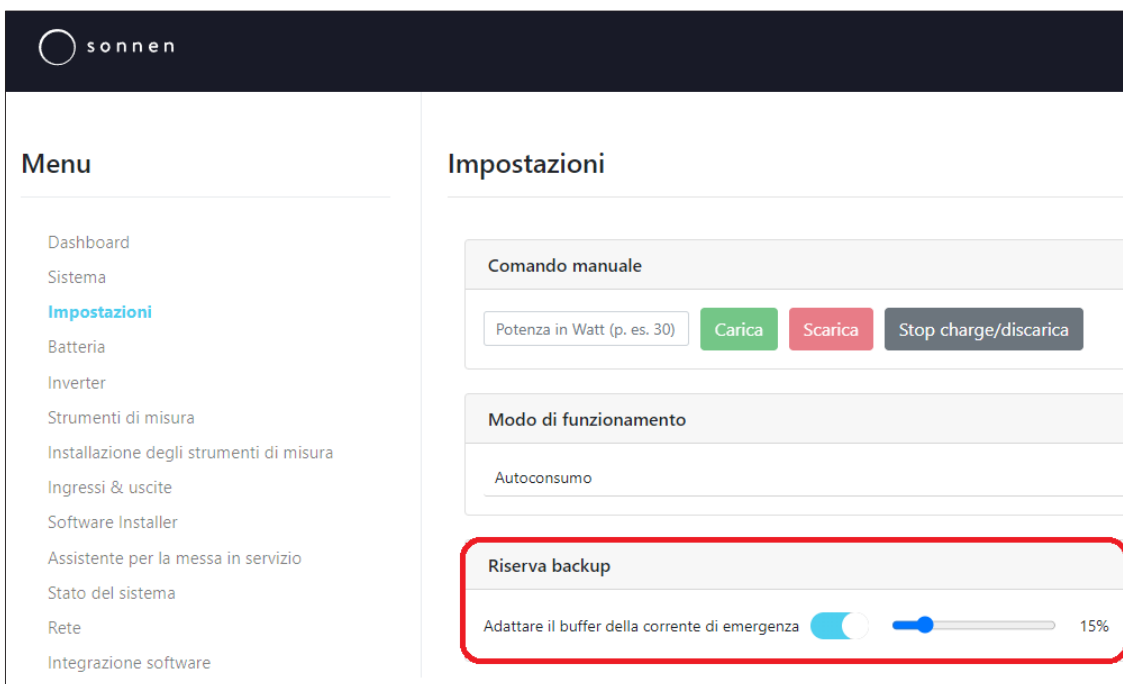


→ Attivare la modalità di alimentazione di emergenza (denominata sonnenProtect 8000) nella posizione corrispondente durante l'esecuzione dell'assistente per la messa in servizio (vedere Assistente per la messa in servizio [Pag. 97]). Inoltre, durante questa fase, è possibile installare il buffer dell'alimentazione di emergenza.

9.5.1 Modifica del buffer dell'alimentazione di emergenza

Procedere come segue per accertare che percentuale della capacità del sistema di accumulo deve essere disponibile in caso di un'interruzione dell'alimentazione di rete per la modalità di alimentazione di emergenza.

- Accedere alla pagina Impostazioni attraverso l'interfaccia Web del sistema di accumulo.
- Modificare la percentuale al punto di menu Riserva backup, impostando il valore desiderato.



9.5.2 Verifica della modalità di alimentazione di emergenza/a isola

INFO

La modalità di emergenza non può essere testata quando il sistema di accumulo sta svolgendo una carica completa dopo la prima messa in servizio. Per eseguire il test è possibile interrompere la carica completa e rimandarla a un momento successivo (a pagina Dashboard dell'interfaccia web del sistema di accumulo).

1. Simulare un'interruzione dell'alimentazione di rete

→ A tale scopo, disattivare i fusibili principali dell'abitazione in modo che il sistema di accumulo non sia più collegato alla rete elettrica pubblica. Dopo lo spegnimento, il sistema di accumulo passa in modalità di alimentazione di emergenza.

2. Attivare le utenze

→ Attivare un utente elettrico collegato a una delle tre fasi dell'abitazione (nel caso della variante di collegamento 1) o al circuito di emergenza (nel caso della variante di collegamento 2).

3. Collegamento dell'inverter FV (con isola AC)

→ Verificare che l'inverter FV si accenda dopo poco tempo.

4. Verificare l'alimentazione di emergenza

La modalità di funzionamento con alimentazione di emergenza/a isola (con isola AC) funziona correttamente quando l'utenza attivata viene alimentata con energia elettrica.

Se la modalità di alimentazione di emergenza non funziona:

1. Controllare il cablaggio elettrico (vedere Collegamento della modalità di alimentazione di emergenza [Pag. 76]).
2. Verificare se sussiste un guasto riportato nel paragrafo Eliminazione dei guasti [Pag. 103] e nel caso seguire i suggerimenti per la risoluzione.
3. Mettersi in contatto con l'assistenza sonnen Service se non si è in grado di eliminare l'anomalia.

9.6 Messa fuori servizio del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza

La modalità di alimentazione di emergenza viene disattivata insieme al sistema di accumulo (vedere Togliere tensione al sistema di accumulo [Pag. 101]).

Per poter lavorare in sicurezza sul sistema di accumulo, tutti i componenti del sistema devono essere scollegati dalla tensione:

1. Togliere la tensione di rete al sistema di accumulo [Pag. 101].
2. Disattivare l'interruttore automatico sul cavo di alimentazione della modalità di emergenza e sul cavo di alimentazione dell'inverter FV (in caso di isola AC).
3. Assicurare gli elementi di commutazione contro la riaccensione accidentale.
4. Verificare l'assenza di tensione all'interno del sistema di accumulo.

9.7 Collegamento dell'isola AC (facoltativo)

Il sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza può, se vengono soddisfatti determinati requisiti, formare insieme a un generatore elettrico esterno una cosiddetta rete a isola. Di seguito viene descritto, a titolo esemplificativo, l'inverter fotovoltaico di un impianto FV come generatore elettrico esterno.

In modalità a isola, l'inverter FV è in grado di generare energia elettrica indipendente dalla rete, che viene immagazzinata nei moduli batteria del sistema di accumulo e resa disponibile per l'abitazione. La carica e la scarica avvengono in base al fabbisogno delle utenze elettriche collegate.

Arresto automatico e ripristino della modalità di funzionamento a isola

Il sistema di accumulo fornisce energia elettrica alle utenze, fino a quando la batteria raggiunge un livello di carica minimo e non è disponibile alcuna (o non è sufficiente) produzione fotovoltaica. Da questo momento non è consentito scaricare ulteriormente la batteria e la modalità di alimentazione di emergenza si interrompe definitivamente.

A intervalli di tempo predefiniti, il sistema di accumulo tenta di ripristinare il funzionamento in isola verificando se la produzione fotovoltaica è sufficiente per alimentare i consumatori elettrici attivi.

Per aumentare la possibilità di ripristinare la modalità a isola, il consumo elettrico nell'abitazione dovrebbe essere il più basso possibile al momento del ripristino. Pertanto:

→ non lasciare accese né accendere utenze elettriche che consumano molta energia (ad es. riscaldamento, illuminazione, pompe, compressori).

Protezione da sovraccarico tramite modifica della frequenza (Frequency Shift)

Per garantire che la modalità di funzionamento a isola non venga interrotta perché i moduli batteria sono pieni e non possono più assorbire l'energia in eccesso dell'impianto FV, l'inverter del sistema di accumulo aumenta la frequenza da 50 Hz a 52,2 Hz nel momento in cui lo stato di carica (SOC) raggiunge un valore superiore o uguale al 91%.

L'inverter fotovoltaico rileva questo aumento di frequenza e interrompe la produzione e quindi la ricarica dei moduli batteria del sistema di accumulo. Da questo momento in poi, le utenze elettriche della casa vengono alimentate dai moduli batteria del sistema di accumulo.

Viceversa, la frequenza viene nuovamente ridotta a 50 Hz e la produzione riprende quando lo stato di carica dei moduli batteria scende al di sotto dell'85% e la modalità a isola rimane attiva.

9.7.1 Impianto FV come generatore elettrico

9.7.1.1 Requisiti per l'inverter FV

INFO

L'inverter FV dovrebbe avere una potenza massima di 8 kW o 7 kW (con sonnenBatterie 10p/11). In caso di potenza superiore, in modalità a isola è necessario limitare la potenza, ad es. tramite relè, vedere Riduzione della potenza con potenza dell'inverter FV > 8 kW.

Inverter FV con potenza di uscita fino a 8 kW:

- Conformità al codice di rete attualmente in vigore (VDE-AR-N 4105, TOR Erzeuger).
- Rilevamento del collegamento alla rete tramite spostamento di frequenza (Frequency Shift).

Inoltre, per inverter FV con potenza di uscita da 8 a 25 kW:

- Ingressi digitali per la riduzione della potenza.
- Verifica dell'obbligo di contribuzione legge EEG / principio di misurazione del contatore. Principio di misurazione del contatore: Il sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza è posizionato tra il contatore di produzione fotovoltaica e il punto di consegna/prelievo.

9.7.1.2 Collegamento dell'inverter FV

L'inverter FV viene collegato come generatore elettrico nella rete domestica (nella variante di collegamento 1) o nel circuito di emergenza (nella variante di collegamento 2), vedere Cablaggio dell'isola AC [Pag. 89].

→ Collegare l'inverter FV e un'interruttore automatico (se necessario anche un interruttore magnetotermico differenziale) secondo le indicazioni del produttore dell'inverter FV. I requisiti specifici dei singoli Paesi devono essere sempre rispettati.

9.7.1.3 Riduzione della potenza con potenza dell'inverter FV > 8 kW

Per garantire il corretto funzionamento dell'isola AC, la potenza di uscita AC dell'inverter FV non deve superare la potenza di ingresso del sistema di accumulo (7 kW per sB10p+/11, 8 kW a partire da sB10p+/22). Questo significa che la potenza di uscita dell'inverter FV deve essere adeguata alla potenza nominale del sistema di accumulo.

Se la potenza di uscita dell'inverter FV è superiore alla potenza nominale del sistema di accumulo, la potenza di uscita dell'inverter FV deve essere ridotta in modo statico durante la modalità di funzionamento a isola. A tale scopo viene utilizzato il relè di commutazione integrato nel gruppo di alimentazione di emergenza (**backup active**). Inoltre, l'inverter FV deve disporre di un'interfaccia adeguata al controllo della potenza (ad es. un'interfaccia per un ricevitore di telecomando centralizzato).

Funzionamento

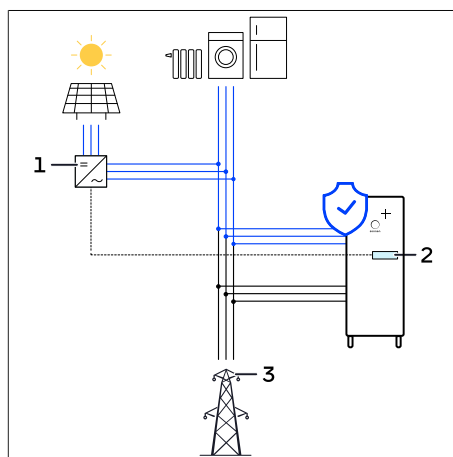


Figura 23: Principio dell'isola AC con riduzione della potenza (nel caso di modalità di alimentazione di emergenza come variante di collegamento 1)

Durante il funzionamento con alimentazione di rete, il contatto a potenziale zero (2) è aperto e non è presente alcun segnale di riduzione sull'inverter FV (1).

Se la rete elettrica pubblica (3) subisce un'interruzione e la rete isolata viene attivata dal sistema di accumulo, il contatto **backup active** viene chiuso e l'inverter FV può quindi ridurre la potenza impostata.

Variante 1: Riduzione della potenza fotovoltaica tramite il sistema di accumulo

Se il sistema di accumulo è già collegato all'inverter FV (per la limitazione della potenza al 70%), il cavo di segnale del rispettivo livello di riduzione FV può essere collegato in parallelo tramite il contatto di apertura del relè.

→ Per il collegamento del relè, selezionare il contatto sull'inverter FV a cui è collegato il livello di riduzione fotovoltaica appropriato.

→ Collegare il relè in parallelo agli ingressi di riduzione fotovoltaica già collegati.

Se i livelli di riduzione sono impostati secondo le specifiche di sonnen (vedere Applicazione della riduzione FV [Pag. 63]), la potenza fotovoltaica viene ridotta secondo i seguenti livelli:

Livello	Potenza attiva massima (con limitazione al 70%)
0	100% della potenza dell'impianto FV
1	Soglia di immissione dell'impianto FV in % più 10 (80%)
2	Soglia di immissione dell'impianto FV in % meno 15(55%)
3	0%

Variante 2: Riduzione della potenza fotovoltaica con livelli di riduzione fissi

Il sistema di accumulo non è collegato all'inverter FV per la riduzione fotovoltaica. Un data logger/FRE esterno esegue la limitazione della potenza al 70% tramite contatti di riduzione fotovoltaica (livelli fissi sull'inverter).

Innanzitutto è necessario chiarire quali livelli di riduzione corrispondono ai contatti di riduzione. Si raccomanda di utilizzare il contatto di riduzione che consente una potenza di uscita dell'inverter fino a 8 kW, ma che garantisce che non vengano superati gli 8 kW.

Esempio

- Potenza di uscita dell'inverter: 12 kW
- Data logger esterno con quattro contatti/livelli di riduzione:
 - Livello di riduzione 1: 90% = 10,8 kW
 - Livello di riduzione 2: 75% = 9 kW
 - Livello di riduzione 3: 65% = 7,8 kW
 - Livello di riduzione 4: 50% = 6 kW

In questo caso, i contatti di apertura del relè devono essere collegati al contatto 3 dell'inverter, poiché i livelli di riduzione 1 e 2 non riducono sufficientemente la potenza di uscita, mentre il livello di riduzione 4 la riduce eccessivamente.

Variante 3: Riduzione della potenza FV con livelli di riduzione liberamente programmabili

Il sistema di accumulo non è collegato all'inverter FV per la riduzione fotovoltaica.

Se l'inverter FV dispone di un contatto di riduzione libero e questo è liberamente regolabile, è possibile utilizzarlo per la riduzione FV. In questo caso, i contatti di apertura a potenziale zero del relè di potenza vengono collegati all'ingresso libero dell'inverter FV. È quindi possibile impostare un valore di potenza qualsiasi in percentuale nell'inverter FV.

Esempio

Se l'inverter FV ha una potenza di uscita di 12 kW, il contatto di riduzione può essere impostato al 66%. In questo modo, l'inverter FV immette in rete un massimo di 7.920 W in modalità di funzionamento a isola.

9.7.2 Cablaggio dell'isola AC

→ Collegare il sistema di accumulo, la modalità di alimentazione di emergenza e gli altri componenti nel quadro elettrico, come indicato nei seguenti schemi elettrici generali (a seconda della variante di collegamento scelta e del tipo di misurazione della potenza).

- Gli schemi elettrici generali mostrano l'installazione di una sonnenBatterie 10 performance+ con un sistema di alimentazione di emergenza **con isola AC** in una **rete domestica trifase**.
- La misurazione della potenza mostra il principio di **misurazione del consumo**.
- Nello schema elettrico generale per la variante di collegamento 1 [Pag. 91], è collegato un solo **generatore elettrico** (impianto FV). Nello schema elettrico generale per la variante di collegamento 2 [Pag. 92], si indica come effettuare la misurazione della produzione per **due generatori elettrici** (impianti FV) con **due diversi tipi di misuratori di potenza**.

Misurazione della potenza nel sistema di accumulo con sistema di alimentazione di emergenza e isola AC:

- I misuratori di potenza che misurano i flussi di energia in funzionamento a isola devono essere collegati in modo tale da essere alimentati anche in caso di interruzione di corrente.
- In presenza di più di un percorso di produzione o di consumo, è necessario installare un altro misuratore per la misurazione della potenza, poiché il misuratore di potenza EM357 può rilevare un solo punto di misurazione.
- Per la misurazione della potenza nei sistemi di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza e isola AC, si raccomanda come standard il principio di misurazione del consumo.

INFO

Ulteriori informazioni sul sistema di misurazione della potenza e sul misuratore di potenza sono disponibili nel manuale dei misuratori di potenza⁸. In questo manuale sono descritti i vari sistemi di misurazione e il funzionamento in caso di impiego di più misuratori di potenza.

⁸ Link: <https://documents.sonnen.de/s/manual-power-meter-it>

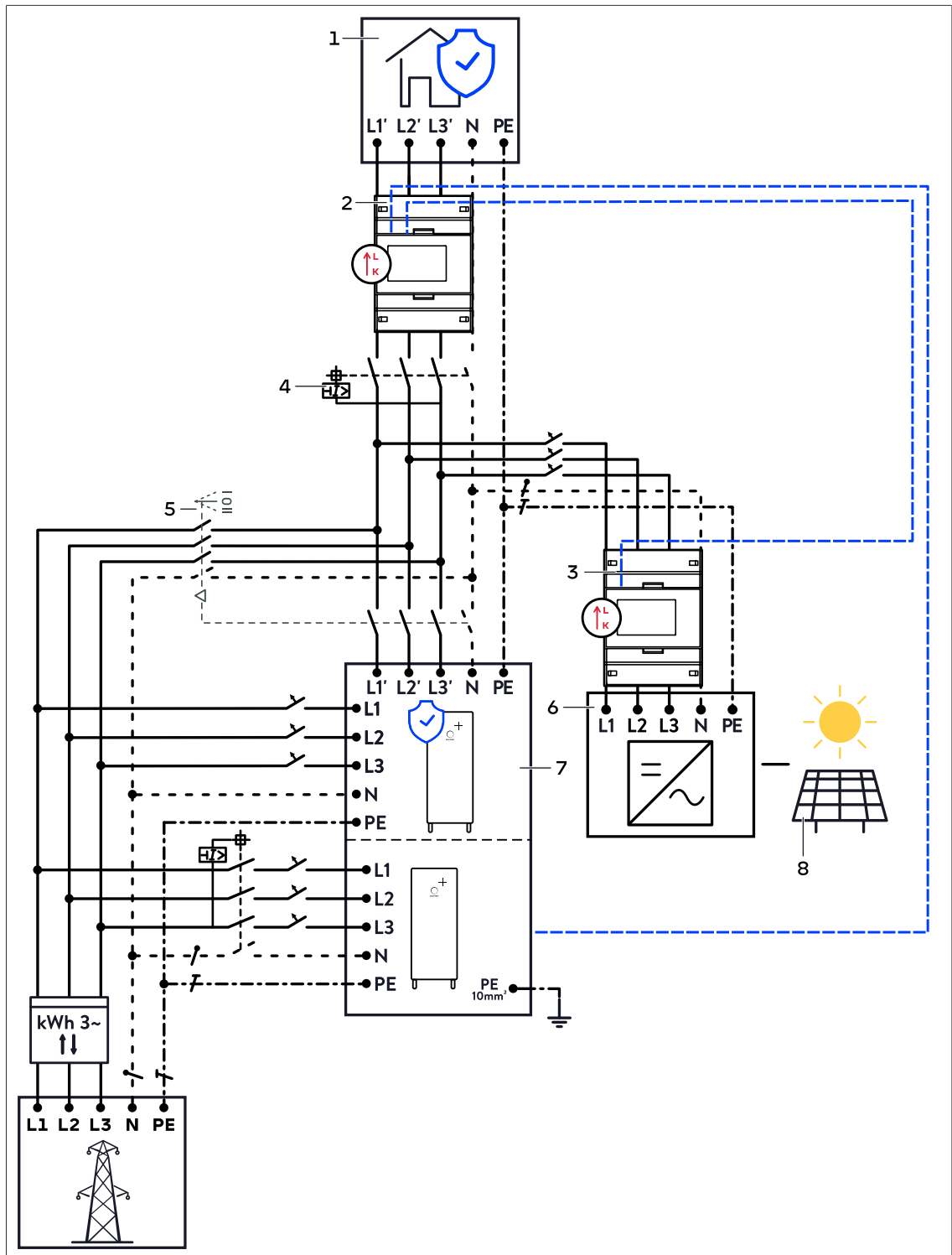


Figura 24: Schema elettrico generale - sonnenBatterie 10 performance+ con alimentazione di emergenza - Variante di collegamento 1 con isola AC

- 1 UtENZE domestiche
- 2 Misuratore di potenza EM357, misurazione del consumo
- 3 Misuratore di potenza EM357, misurazione della produzione
- 4 Interruttore magnetotermico differenziale
- 5 Commutatore di carica (facoltativo)
- 6 Inverter FV (monofase o trifase, max. 25 kW)
- 7 Sistema di accumulo- Alimentazione di emergenza
- 8 Impianto FV

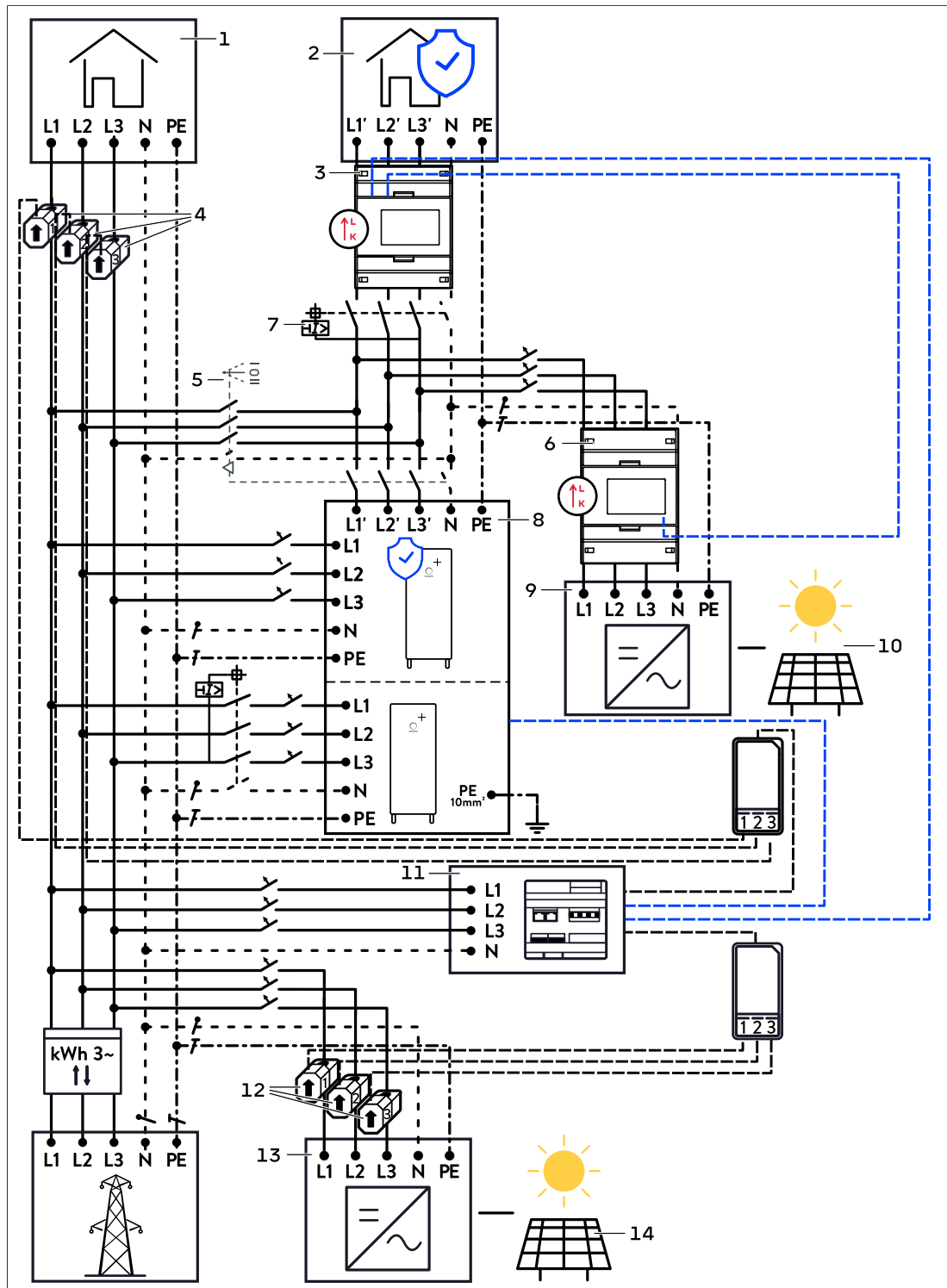


Figura 25: Schema elettrico generale - sonnenBatterie 10 performance+ con alimentazione di emergenza - Variante di collegamento 2 con isola AC

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Utenti domestiche | 8 | Sistema di accumulo- Alimentazione di emergenza |
| 2 | Utenti nel circuito di emergenza | 9 | Inverter FV con isola AC (monofase o trifase, max. 25 kW) |
| 3 | Misuratore di potenza EM357, Misurazione del consumo nel circuito di emergenza | 10 | Impianto FV con isola AC |
| 4 | Trasformatore di corrente apribile (TA) consumo | 11 | Misuratore di potenza WM271 |
| 5 | Commutatore di carica (facoltativo) | 12 | 1 o 3 trasformatori di corrente apribili produzione (a seconda dell'inverter FV) |

- | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------|
| 6 | Misuratore di potenza EM357, Misura-
zione della produzione nella isola AC | 13 | Inverter FV (monofase o trifase) |
| 7 | Interruttore magnetotermico differen-
ziale | 14 | Impianto FV aggiuntivo (facoltativo) |

9.7.3 Configurazione dell'isola AC

- La modalità di funzionamento a isola può essere attivata durante la configurazione della modalità di alimentazione di emergenza Messa in funzione del sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza [Pag. 84]).

Funzionamento a isola

Funzionamento a isola

Tempo di riavvio 1	Tempo di sistema
<input type="text" value="09:00"/>	<input type="text" value="09:00"/>
Tempo di riavvio 2	Tempo di sistema
<input type="text" value="10:00"/>	<input type="text" value="10:00"/>
Tempo di riavvio 3	Tempo di sistema
<input type="text" value="11:00"/>	<input type="text" value="11:00"/>

→ Attivare il Funzionamento a isola.

Il Tempo di riavvio stabilisce in quali momenti il sistema di accumulo tenta di ripristinare il funzionamento a isola utilizzando la produzione dell'impianto fotovoltaico, dopo che è stato arrestato a causa della mancanza di produzione fotovoltaica e del raggiungimento dello stato di carica minimo delle batterie.

→ Definire il Tempo di riavvio. A tal fine, tenere conto della configurazione dell'impianto FV (ad es. allineamento, ombreggiamento ecc.) e della produzione fotovoltaica prevista.

9.7.4 Verifica della modalità di funzionamento a isola

→ Eseguire i passaggi descritti nel paragrafo Verifica della modalità di alimentazione di emergenza/a isola [Pag. 86] per verificare la modalità di alimentazione di emergenza con isola AC.

9.8 Alternativa: installazione di un sistema di alimentazione di emergenza sonnenProtect 8000

Se, invece della modalità di alimentazione di emergenza interna del sistema di accumulo, si desidera installare un sistema di alimentazione di emergenza sonnenProtect 8000, è necessario disattivare la modalità di alimentazione di emergenza interna. A tale scopo, è necessario scollegare il cavo di comando e il cavo AC della modalità interna di alimentazione di emergenza.

Il collegamento e l'installazione del sonnenProtect 8000 devono essere effettuati come descritto nelle istruzioni di installazione della sonnenBatterie 10 performance (capitolo 9 nel documento KD-636: <https://documents.sonnen.de/s/manual-sB10-p-de>).

10 Completamento dell'installazione

10.1 Compilazione della targhetta di identificazione

Componenti ausiliari:

- Pennarello indelebile

i INFO

L'energia indicata sulla targhetta di identificazione si riferisce alla somma dell'energia del sistema di accumulo e dell'eventuale armadio di ampliamento.

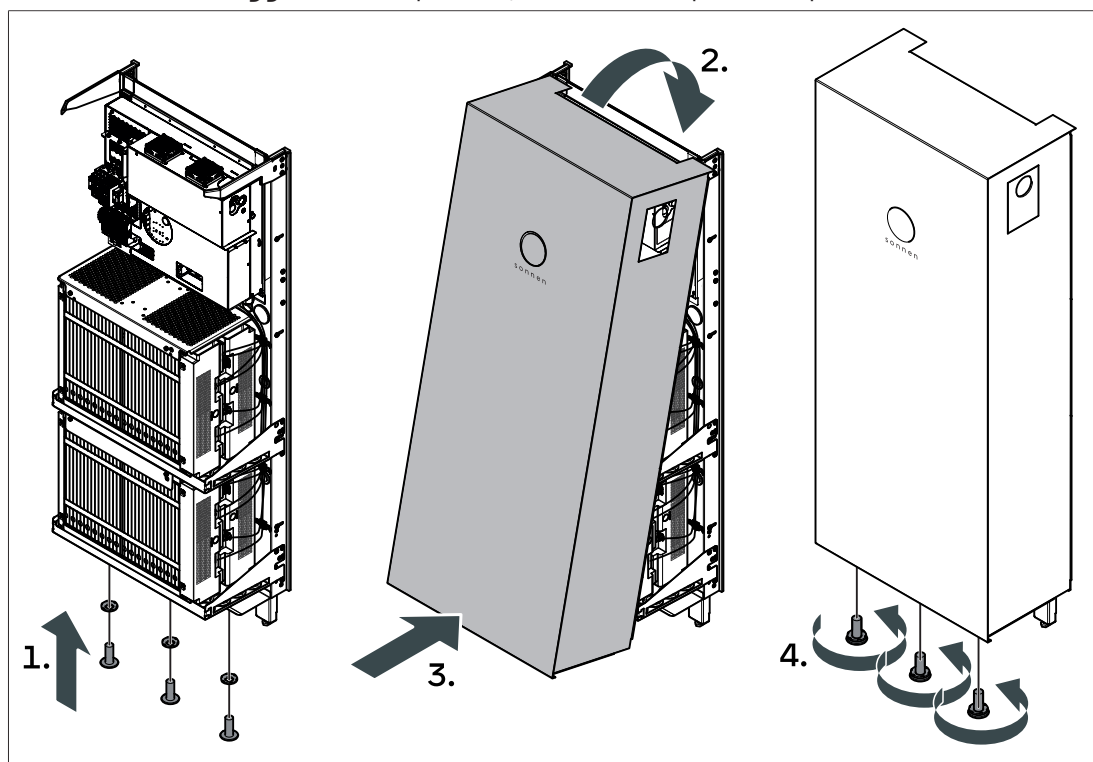
Le possibili capacità delle batterie con le relative potenze nominali sono riportate nel paragrafo Dati tecnici [Pag. 107].

→ Mettere una crocetta sulla targhetta di identificazione applicata sull'elemento di comando del sistema di accumulo in corrispondenza della capacità della batteria installata.

10.2 Montaggio e messa a terra del coperchio

- Il collegamento di messa a terra tra il coperchio e il rack di montaggio viene realizzato attraverso il collegamento a vite.
- Le pellicole protettive sono applicate all'interno e all'esterno della finestrella di controllo e di sonnen Eclipse.

→ Prima del montaggio della copertura, rimuovere le pellicole protettive.



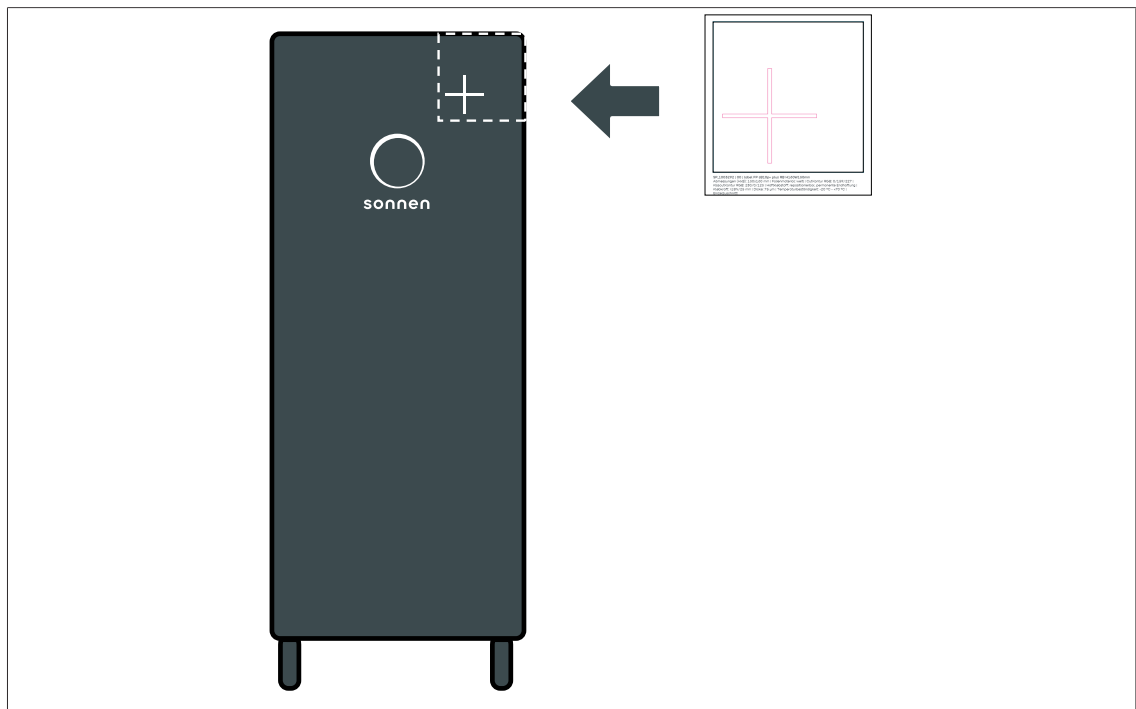
→ Applicare tre viti con rondelle di contatto fornite nel kit di montaggio per fissare il coperchio e collegarlo a terra (1.).

→ Sollevare il coperchio piegandolo in avanti in modo che si possa agganciare al rack di montaggio.

→ Agganciare il coperchio al centro del rack di montaggio (3. + 4.). **AVVERTENZA!** Non incastrare o schiacciare i cavi tra il coperchio e il rack di montaggio.

→ Serrare le viti applicando una coppia di serraggio di 8 Nm (4.).

10.3 Applicazione dell'adesivo sul coperchio



Applicare l'adesivo "+" contenuto nel kit degli accessori sulla parte anteriore del coperchio:

- Assicurarsi che la superficie di applicazione sia pulita ed eventualmente rimuovere accuratamente eventuali residui di sporcizia.
- Strofinare energicamente sulla superficie dell'adesivo per aumentare l'adesione tra l'adesivo e la pellicola di trasferimento.
- Separare la pellicola di trasferimento con l'adesivo dalla carta di supporto.
- Posizionare la pellicola di trasferimento nell'angolo superiore destro del coperchio e premere bene sulla superficie dell'adesivo.
- Infine, rimuovere con cautela la pellicola di trasferimento in modo che l'adesivo rimanga ben aderente al coperchio.

10.4 Montaggio della copertura dell'interruttore

i INFO

Il tipo di protezione indicato per il sistema di accumulo e quindi la protezione da contatto e contro la penetrazione di corpi estranei è efficace solo se la copertura dell'interruttore del sistema di accumulo è montata.

- Montare la copertura dell'interruttore fornita nel kit di montaggio sulla finestrella del coperchio.

10.5 Verifica dell'installazione

- In base ai criteri successivamente indicati, verificare che l'installazione sia stata eseguita e completata correttamente.
- Se la verifica dei criteri si è conclusa positivamente, procedere con la prima messa in funzione del sistema di accumulo.
 1. **Messa a terra dei componenti:**

- I piedini sono fissati al rack di montaggio tramite le rondelle di contatto. Tutte le viti sono state serrate con la coppia di serraggio corretta.
 - I singoli componenti sono montati correttamente sul rack di montaggio. Tutte le viti sono state serrate con la coppia di serraggio corretta.
2. **Posa dei cavi:**
- Tutti i cavi inseriti nel sistema di accumulo devono essere posati attraverso le piastre passacavi.
 - Tutte le altre aperture sul rack di montaggio sono state chiuse con i relativi tappi.
3. **Montaggio del coperchio:**
- Il coperchio è accoppiato per forma al rack di montaggio.
 - Il collegamento di messa a terra del coperchio è realizzato con l'impiego delle viti e delle rondelle di contatto.
 - La copertura dell'interruttore è applicata correttamente sulla finestrella.
4. **Collegamenti elettrici:**
- Il cavo di rete è collegato correttamente e i necessari dispositivi di sicurezza (interruttore automatico e interruttore magnetotermico differenziale) sono installati. Il collegamento è stato effettuato in modo tale da ottenere un campo rotante in senso orario.
 - I cavi delle batterie e i cavi di comunicazione dei moduli batteria sono collegati correttamente.
 - Il collegamento al misuratore di potenza e la connessione a Internet sono eseguiti correttamente. La connessione elettrica del misuratore di potenza è protetta da un interruttore magnetotermico differenziale in base alle specifiche.
5. **Targhetta di identificazione compilata**
- I dati rilevanti sono stati indicati con una crocetta sulla targhetta di identificazione.
6. **Funzionamento con alimentazione di emergenza (opzionale):**
- Tutti i cavi sono integri e correttamente collegati.
 - Sono stati installati i dispositivi di sicurezza necessari per la variante di collegamento scelta (interruttore automatico e interruttore magnetotermico differenziale).
 - La linea di alimentazione soddisfa i requisiti di tutte le direttive locali e nazionali relative al dimensionamento dei cavi.
 - Il collegamento di messa a terra supplementare tra il sistema di accumulo e la barra principale di messa a terra è eseguito con una sezione di 10 mm² (sezione CU o equivalente).

Tabella 6: Check-list per l'installazione

11 Messa in servizio

i INFO

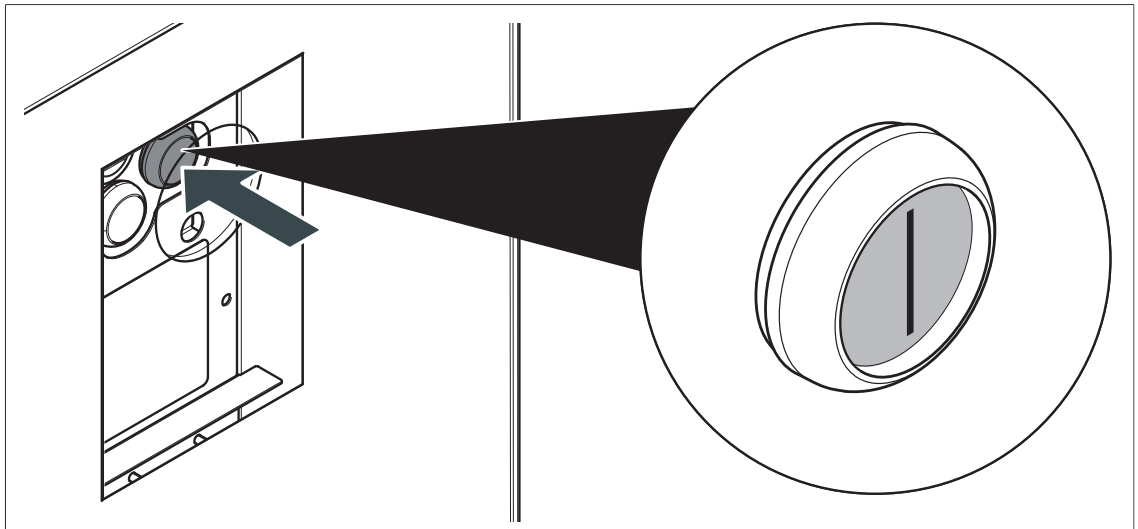
Il sistema di accumulo è destinato esclusivamente all'uso all'interno della rete locale del cliente. In nessun caso deve essere reso accessibile alla rete Internet pubblica. Una configurazione errata o il collegamento a Internet possono comportare rischi significativi per la sicurezza, quali l'accesso non autorizzato, la perdita di dati o la compromissione del sistema.

11.1 Accensione del sistema di accumulo

i INFO

Il sistema di accumulo può essere acceso solo se prima è stata attivata la tensione di rete.

1. Inserire la tensione di rete con l'interruttore magnetotermico montato sulla linea di rete.
2. Rimuovere la copertura dell'interruttore dalla finestrella dell'elemento di comando.



3. Premere l'Interruttore ON/OFF in modo che si innesti in posizione **ON (I)**.
4. Applicare nuovamente la copertura dell'interruttore sulla finestrella.

Successivamente il sistema di accumulo si avvia ed esegue un autotest. Se l'autotest ha esito positivo, il sistema di accumulo è pronto per il funzionamento.

Se il sistema di accumulo si trova in funzionamento normale, il sonnen Eclipse lampeggia in bianco. Gli altri stati di funzionamento e le relative visualizzazioni del sonnen Eclipse sono descritti nel paragrafo Eliminazione dei guasti [Pag. 103].

11.2 Esecuzione della prima messa in servizio

La prima messa in funzione deve essere effettuata a conclusione delle operazioni di montaggio, posizionamento e collegamento del sistema di accumulo.

11.2.1 Assistente per la messa in servizio

i INFO

Il sistema di accumulo è pronto al funzionamento solo quando l'assistente alla messa in servizio ha concluso completamente la procedura di avviamento.

Requisiti:

- ✓ Il sistema di accumulo è completamente installato.
 - ✓ Il sistema di accumulo è acceso.
- Con l'aiuto dell'assistente per la messa in servizio, il sistema di accumulo viene configurato, durante questa operazione vengono registrati i seguenti dati ed effettuate le seguenti impostazioni:
- Verificare ed eventualmente aggiornare la versione del software installato.
 - Registrazione dei dati del cliente del gestore.
 - Impostare le notifiche.
 - Selezionare la sigla del Paese dell'inverter.
 - Dati sull'impianto FV.
 - Selezione e configurazione del sistema di misurazione della potenza.
 - Selezione e impostazione di Funzioni speciali (Utilizzo degli ingressi e delle uscite digitali, attivazione della modalità di alimentazione di emergenza, ecc.).
 - Esecuzione del test di sistema.
 - Conferma dei dati da parte del personale elettrotecnico specializzato incaricato dell'installazione e del gestore. Successivamente invio di un messaggio di conferma al gestore tramite e-mail.

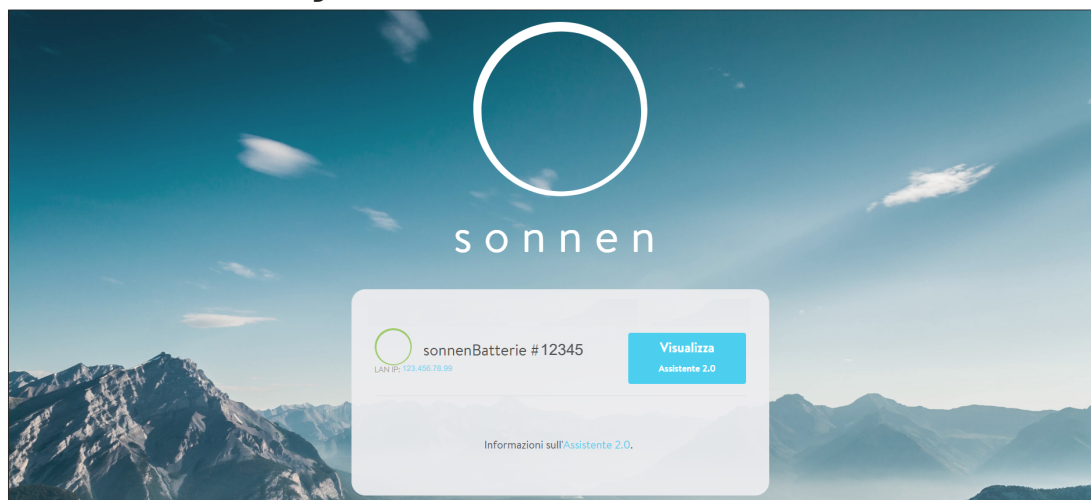
11.2.1.1 Realizzazione del collegamento al sistema di accumulo

- Collegare il portatile al router della rete domestica a cui è collegato il sistema di accumulo.

11.2.1.2 Configurazione dell'assistente alla messa in servizio

- Copiare il seguente indirizzo in Internet: <https://find-my.sonnenbatterie.it>

Verrà visualizzata la seguente schermata:



- Selezionare il sistema di accumulo che deve essere configurato e fare clic sul pulsante Visualizza Assistente .

- Fare il login come **Installatore**.

Per il primo accesso, utilizzare la password iniziale riportata sulla targhetta di identificazione del sistema di accumulo.

- Dopo avere effettuato il primo accesso con la password iniziale, impostare una password personale per il sistema di accumulo.

 **INFO**

La password può essere modificata autonomamente cliccando sul proprio account utente in alto a destra nell'interfaccia web. Selezionare "Modifica password".

Per reimpostare la password, contattare il servizio di assistenza sonnen.

→ Eseguire l'assistente di messa in servizio fino alla fine.

Se il sistema di accumulo non si visualizzano:

→ Seguire le istruzioni contenute nel capitolo Eliminazione dei guasti [Pag. 103].

12 Messa fuori servizio

12.1 Spegnimento del sistema di accumulo

AVVISO

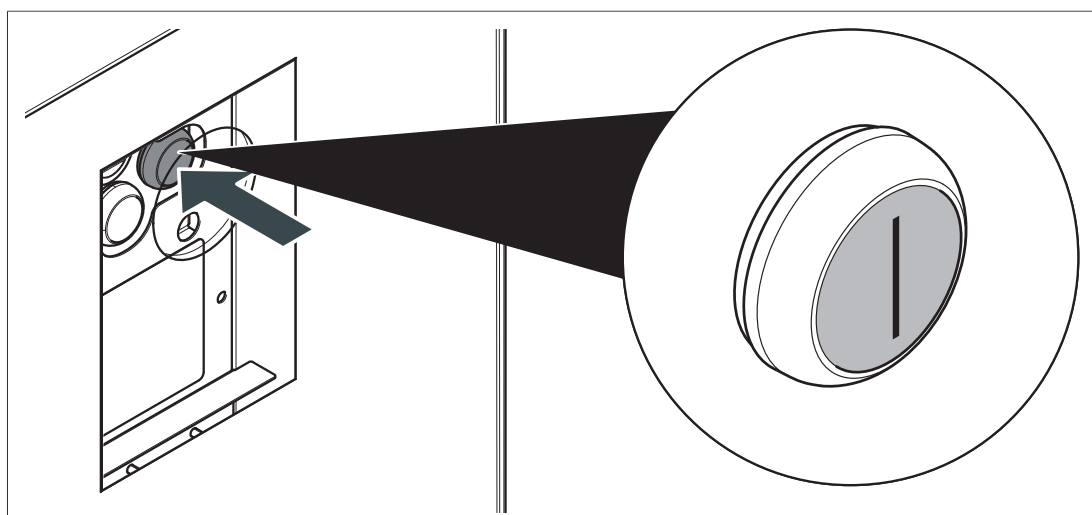
Superamento della soglia minima di scarica

Distruzione del modulo batteria!

- Non scollegare il sistema di accumulo dalla rete elettrica pubblica per periodi prolungati (vedi Stoccaggio dei moduli batteria [Pag. 12]).
- Non azionare mai moduli batteria che hanno superato la soglia minima di scarica.

i INFO

Se il **sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza**, spegnendo l'interruttore automatico si disattiva l'alimentazione elettrica dell'intera abitazione o di tutti i circuiti di alimentazione di emergenza collegati.



1. Rimuovere la copertura dell'interruttore dalla finestrella dell'elemento di comando.
2. Premere l'Interruttore ON/OFF. Il sonnen Eclipse si spegne.
3. Togliere la tensione di rete con l'ausilio dell'interruttore magnetotermico montato sulla linea di rete.
4. Applicare nuovamente la copertura dell'interruttore sulla finestrella.

Prima di eseguire qualsiasi intervento sul sistema di accumulo, scollegarlo dall'alimentazione di tensione! [Pag. 101]

12.2 Togliere tensione al sistema di accumulo

PERICOLO

Alta tensione della batteria (> 200 V)

Pericolo di morte per folgorazione!

La tensione dei moduli batteria è sempre applicata all'unità centrale quando i cavi della batteria sono collegati, anche quando il sistema di accumulo e la tensione di rete sono scollegati.

Per scollegare la tensione della batteria dall'unità centrale:

→ Staccare i cavi della batteria da **tutti** i moduli batteria.

INFO

Se il **sistema di accumulo con modalità di alimentazione di emergenza**, spegnendo l'interruttore automatico si disattiva l'alimentazione elettrica dell'intera abitazione o di tutti i circuiti di alimentazione di emergenza collegati.

Prima di **intervenire sul sistema di accumulo**, accertarsi che sia totalmente privo di tensione.

1. Rimuovere la copertura dell'interruttore dalla finestrella dell'elemento di comando.
2. Premere l'Interruttore ON/OFF. Il sonnen Eclipse si spegne.
3. Applicare nuovamente la copertura dell'interruttore sulla finestrella.
4. Togliere la tensione di rete con l'ausilio dell'interruttore magnetotermico montato sulla linea di rete.
5. Assicurare gli elementi di commutazione contro la riaccensione accidentale.
6. Attendere almeno 5 minuti fino a quando gli accumulatori dell'energia interni all'inverter non si sono scaricati.

13 Smontaggio e smantellamento

13.1 Smontaggio

⚠ PERICOLO

Smontaggio improprio del sistema di accumulo

Pericolo di morte per folgorazione!

→ Il sistema di accumulo può essere smontato esclusivamente da personale elettrotecnico specializzato.

13.2 Smaltimento

⚠ ATTENZIONE

Trasporto improprio dei moduli batteria

Incendio dei moduli batteria o fuoriuscita di sostanze nocive alla salute!

→ Trasportare i moduli batteria solo in imballaggi conformi alle norme in vigore.

→ Non trasportare mai i moduli batteria danneggiati.

Il sistema di accumulo e le batterie che vi sono contenute **non** devono essere smaltiti nei rifiuti domestici!

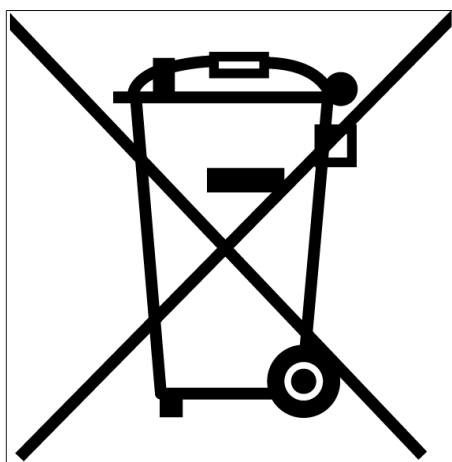


Figura 26: Simbolo RAEE

→ Smaltire il sistema di accumulo e le batterie che vi sono contenute in conformità alle leggi sull'ambiente presso i centri di raccolta idonei.

→ Rivolgersi a sonnen GmbH per lo smaltimento di batterie esauste.

L'azienda sonnen GmbH offre un servizio gratuito di ritiro di batterie esauste in conformità alla legge sulle batterie (BattG 2009). Si fa presente che l'azienda sonnen GmbH non sostiene i costi del trasporto delle batterie.

14 Eliminazione dei guasti

14.1 sonnenBatterie 10 performance+

Guasto	Possibile(i) causa(e)	Rimedio
Il sonnen Eclipse del sistema di accumulo lampeggia in bianco.	Il sistema di accumulo è in modalità di funzionamento normale.	→ Una risoluzione del guasto non è necessari.
L' sonnen Eclipse del sistema di accumulo lampeggia in continuo in verde oppure lampeggia in verde e si spegne dopo circa 5 minuti.	Il sistema di accumulo non è collegato alla rete elettrica pubblica.	→ Verificare che l'interruttore magnetotermico differenziale sulla linea di alimentazione del sistema di accumulo sia attivato. Se sì: la rete elettrica pubblica non fornisce energia elettrica (mancanza di corrente). → In questo caso attendere fino a quando la rete elettrica pubblica non fornisce di nuovo energia. Successivamente il sistema di accumulo ripristina il funzionamento normale.
Il sonnen Eclipse del sistema di accumulo lampeggia in arancione.	Il collegamento Internet al sistema di accumulo è interrotto.	→ Verificare se il router della rete domestica è in grado di collegarsi a Internet. Se sì: → Assicurarsi che il cavo di rete del sistema di accumulo sia collegato al router della rete domestica.
Il sonnen Eclipse del sistema di accumulo si illumina in rosso.	Non è presente un campo rotante in senso orario sul sistema di accumulo.	→ Verificare se sul collegamento AC (cavo di alimentazione) del sistema di accumulo è presente un campo rotante in senso orario. Se la sequenza delle fasi del collegamento non produce un campo rotante in senso orario: → correggere il collegamento elettrico del cavo di alimentazione del sistema di accumulo.
	Il sistema di accumulo ha rilevato un problema che impedisce il funzionamento normale o che può danneggiare il sistema di accumulo.	→ Controllare il collegamento del sistema di accumulo e dei moduli batteria secondo le istruzioni di installazione. → Verificare il rispetto delle condizioni di temperatura del luogo di installazione. I moduli batteria non possono funzionare a temperature troppo basse. Se nessuno degli errori indicati è presente: → contattare il servizio di assistenza sonnen per ricevere l'aiuto necessario a risolvere il problema.
Nessun accesso online al sistema di accumulo.	Il collegamento del sistema di accumulo al server è interrotto.	→ Assicurarsi che il cavo di rete del sistema di accumulo sia collegato al relativo router. → Assicurarsi che le porte TCP e UDP dei servizi seguenti siano abilitate nel router per il collegamento in uscita: Porta TCP: 443 (https) Porta UDP: 123 (NTP); 1194, 1196 (VPN); 5353 (zeroconf)

14.2 sonnenBatterie 10 performance+ con funzione di alimentazione di emergenza

Guasto	Possibile(i) causa(e)	Rimedio
Modalità di alimentazione di rete (nessuna interruzione dell'alimentazione di rete)		
Durante la modalità di alimentazione di rete, le utenze elettriche non vengono alimentate con energia.	I cavi non sono stati collegati correttamente.	→ Controllare il cablaggio elettrico.
	L'interruttore automatico sulla linea di alimentazione del sistema di accumulo è disattivato.	→ Attivare l'interruttore automatico.
	L'interruttore magnetotermico differenziale o un altro interruttore di protezione è disattivato.	→ Attivare tutti gli interruttori di protezione.
	L'interruttore magnetotermico differenziale o un altro interruttore di protezione è scattato.	→ Verificare l'eventuale presenza di guasti nel cablaggio elettrico e sulle utenze elettriche collegate. → Una volta eliminati gli eventuali guasti, attivare il relativo interruttore di sicurezza.
	Problema nel modulo di potenza del sistema di accumulo.	→ Contattare il servizio di assistenza sonnen per ricevere l'aiuto necessario a risolvere il problema. Per garantire l'alimentazione elettrica della casa durante questo periodo: Con commutatore di carica: → impostare il commutatore di carica su modalità di alimentazione di rete. Senza commutatore di carica: → Aprire il sistema di accumulo e collegare tra loro i due connettori della modalità di alimentazione di emergenza (GRID e OUT). La modalità di alimentazione di emergenza viene bypassata e il/i circuito/i di emergenza viene/vengono alimentato/i con energia elettrica dalla rete elettrica.

Modalità di alimentazione di emergenza (interruzione dell'alimentazione di rete) - La modalità di alimentazione di emergenza non si avvia

La modalità di alimentazione di emergenza non si avvia. L'*sonnen Eclipse* lampeggia in verde e si spegne dopo qualche minuto. Il pulsante luminoso **non si accende**.

Non è impostato alcun buffer di alimentazione di emergenza. Le batterie del sistema di accumulo sono scariche al punto tale che un ulteriore utilizzo della carica residua causerebbe la scarica completa e quindi il danneggiamento delle batterie.

Con isola AC: l'impianto FV non produce energia elettrica o la produce in quantità insufficiente per avviare il funzionamento con alimentazione di emergenza

Se l'interruzione di rete è stata risolta e la rete elettrica pubblica ricomincia a fornire energia elettrica, il sistema di accumulo si commuta in modo automatico sul funzionamento con alimentazione di rete.

Con isola AC: se l'impianto fotovoltaico produce energia elettrica sufficiente in uno dei momenti di riavvio definiti e l'interruzione di corrente è ancora in corso, la modalità di alimentazione di emergenza si riavvia.

<p>La modalità di alimentazione di emergenza non si avvia. L'sonnen Eclipse lampeggia in verde. Il pulsante luminoso non si accende.</p>	<p>Il sistema di accumulo è spento. L'interruttore magnetotermico differenziale o un altro interruttore di protezione è disattivato. L'interruttore magnetotermico differenziale o un altro interruttore di protezione è scattato.</p>	<p>→ Il sistema di accumulo si accende. → Attivare tutti gli interruttori di protezione. → Verificare l'eventuale presenza di guasti nel cablaggio elettrico e sulle utenze elettriche collegate. → Una volta eliminati gli eventuali guasti, attivare il relativo interruttore di sicurezza.</p>
<p>La modalità di alimentazione di emergenza non si avvia. L'sonnen Eclipse lampeggia in arancione. Il tasto luminoso si accende.</p>	<p>Al circuito elettrico sono collegate utenze con assorbimento di potenza troppo elevato.</p>	<p>→ Scollegare le utenze elettriche e/o ridurre il loro assorbimento di potenza. → Premere il pulsante luminoso per 2 secondi circa. La modalità di alimentazione di emergenza si riavvia. → Collegare esclusivamente le utenze elettriche il cui assorbimento di potenza non superi la potenza massima (vedere Dati tecnici [Pag. 107]).</p>
<p>La modalità di alimentazione di emergenza non si avvia. L'sonnen Eclipse e il tasto luminoso non si accendono.</p>	<p>Problema nel modulo di potenza del sistema di accumulo.</p>	<p>→ Contattare il servizio di assistenza sonnen per ricevere l'aiuto necessario a risolvere il problema. Per garantire l'alimentazione elettrica della casa durante questo periodo: Con commutatore di carica: → impostare il commutatore di carica su modalità di alimentazione di rete. Senza commutatore di carica: → Aprire il sistema di accumulo e collegare tra loro i due connettori della modalità di alimentazione di emergenza (GRID e OUT). La modalità di alimentazione di emergenza viene bypassata e il/i circuito/i di emergenza viene/vengono alimentato/i con energia elettrica dalla rete elettrica.</p>

Modalità di alimentazione di emergenza (interruzione dell'alimentazione di rete) - La modalità di alimentazione di emergenza si arresta

<p>La modalità di alimentazione di emergenza si arresta. L'interruttore automatico sulla linea di alimentazione e l'interruttore di protezione installato nel circuito elettrico non sono intervenuti. L'sonnen Eclipse lampeggia in verde e si spegne dopo qualche minuto. Il pulsante luminoso non si accende.</p>	<p>Il buffer dell'alimentazione di emergenza del sistema di accumulo è esaurito. Le batterie sono scariche al punto tale che un ulteriore utilizzo della carica residua causerebbe la scarica completa e quindi il danneggiamento delle stesse batterie. Con isola AC: la produzione di energia fotovoltaica dell'impianto FV si è interrotta o è diminuita a tal punto che non è disponibile energia elettrica sufficiente per l'alimentazione di emergenza.</p>	<p>Se l'interruzione di rete è stata risolta e la rete elettrica pubblica ricomincia a fornire energia elettrica, il sistema di accumulo si commuta in modo automatico sul funzionamento con alimentazione di rete. Con isola AC: se l'impianto fotovoltaico produce energia elettrica sufficiente in uno dei momenti di riavvio definiti e l'interruzione di corrente è ancora in corso, la modalità di alimentazione di emergenza si riavvia.</p>
--	--	--

La modalità di alimentazione di emergenza si arresta. L'interruttore automatico sulla linea di alimentazione o un interruttore di protezione nel circuito elettrico si è disattivato. L'sonnen Eclipse lampeggia in **verde**. Il pulsante luminoso **non si accende**.

L'interruttore magnetotermico differenziale o un altro interruttore di protezione è scattato.

- Verificare l'eventuale presenza di guasti nel cablaggio elettrico e sulle utenze elettriche collegate.
- Una volta eliminati gli eventuali guasti, attivare l'interruttore di sicurezza.

La modalità di alimentazione di emergenza si arresta. L'interruttore automatico sulla linea di alimentazione e l'interruttore di protezione installato nel circuito elettrico di emergenza non sono intervenuti. L'sonnen Eclipse lampeggia in **arancione**. Il tasto luminoso si **accende**.

Al circuito di emergenza sono collegate utenze con assorbimento di potenza troppo elevato.

- Scollegare le utenze elettriche nel circuito di emergenza o ridurre il loro assorbimento di potenza.
- Premere il pulsante luminoso per 2 secondi circa. La modalità di alimentazione di emergenza si riavvia.
- Collegare al circuito di emergenza esclusivamente le utenze elettriche il cui assorbimento di potenza non superi la potenza massima (vedere Dati tecnici [Pag. 107]).

La modalità di alimentazione di emergenza si arresta. L'sonnen Eclipse e il tasto luminoso **non si accendono**.

Problema nel modulo di potenza del sistema di accumulo.

- Contattare il servizio di assistenza sonnen per ricevere l'aiuto necessario a risolvere il problema.

Per garantire l'alimentazione elettrica della casa durante questo periodo:

Con commutatore di carica:

- impostare il commutatore di carica su modalità di alimentazione di rete.

Senza commutatore di carica:

- Aprire il sistema di accumulo e collegare tra loro i due connettori della modalità di alimentazione di emergenza (GRID e OUT). La modalità di alimentazione di emergenza viene bypassata e il/i circuito/i di emergenza viene/vengono alimentato/i con energia elettrica dalla rete elettrica.

15 Dati tecnici

15.1 sonnenBatterie 10 performance+

Dati di sistema (AC)		sonnenBatterie 10 performance+				
informazioni generali	Tensione nominale	230 V				
	Frequenza nominale	50 Hz				
	Potenza nominale ⁹	12.000 W				
	Potenza apparente	12.000 VA				
	Corrente nominale	17,4 A				
	Efficienza max. inverter integrato	97,2 %				
	Fattore di potenza (campo)	0,9 capacitivo ... 0,9 induttivo				
	Max. THD	4 %				
	Corrente continua max.	17,4 A				
	Corrente di guasto in uscita max.	120 mA				
	Corrente di spunto	3 A				
	Collegamento alla rete	trifase, L1 / L2 / L3 / N / PE				
	Protezione contro sovracorrente esterna max.	20 A, 3ph				
	Forme della rete	TN / TT				
	Sezionatore di collegamento alla rete AC	Interruttore magnetotermico curva B 20 A				
	Autoconsumo	37 W				
Emissione di rumore	max. 34 dB(A)					
a seconda della capacità ¹⁰	sonnenBatterie	10p+/11	10p+/22	10p+/33	10p+/44	10p+/55
	Quantità di moduli batteria	2	4	6	8	10
	Capacità nominale	11 kWh	22 kWh	33 kWh	44 kWh	55 kWh
	Capacità utile	10 kWh	20 kWh	30 kWh	40 kWh	50 kWh
	Capacità di carica/scarica*	7.000 W	12.000 W	12.000 W	12.000 W	12.000 W
	Corrente di carica/scarica	10,1 A	17,4 A	17,4 A	17,4 A	17,4 A
Dati della batteria (DC)	Tecnologia con celle	Litio-ferro-fosfato (LiFePO4)				
	Tensione nominale	102,4 V				
	Tensione di esercizio	204,8 V				
	Corrente continua max.	40 A				
	Corrente di cortocircuito (I _{sc})	80 A				
	Efficienza max. batteria	95,9 %				
	Numero minimo di moduli batteria	2				
	Numero massimo di moduli batteria	10				
Modalità di alimentazione di emergenza	sonnenBatterie	10p+/11	10p+/22	10p+/33	10p+/44	10p+/55
	Potenza nominale Scarico	5.000 W		8.000 W		
	Potenza nominale Carico	7.000 W		8.000 W		
	Sovraccarico (5 min)	5.500 VA		8.000 VA		
	Potenza massima per fase	8.800 VA		9.600 VA		

⁹ con cos phi = 1

¹⁰ da 33 kWh: Sistema di accumulo con ampliamento

sonnenBatterie		10p+/11	10p+/22	10p+/33	10p+/44	10p+/55
Sicurezza	Sezionatore di collegamento alla rete AC	Protezione dei cavi max. 63 A ¹¹				
	Tempo di intervento	10 s circa				
	Tempo di reset	3 s circa ¹²				
	Classe di protezione	I / Conduttore di protezione				
	Dispositivo di monitoraggio della corrente di guasto obbligatorio	Nella rete TT: Interruttore di sicurezza per correnti di guasto con corrente differenziale di dimensionamento di 300 mA; tenere conto dei requisiti in loco.				
	Grado di protezione	IP30				
	Categoria di sovratensione	2				
	Capacità di tenuta di corrente di breve durata	10 kA				
	Principio di separazione	nessuna separazione galvanica, senza trasformatore				
Disposizioni normative	Norme e direttive adempiute	IEC 60529; IEC 60730-1; IEC 61000-6-1; IEC 61000-6-3; IEC 62040-1; IEC 62109-1; IEC 62109-2; UN 38.8 / IEC 62281; IEC 62619; TOR Erzeuger; VDE-AR-E 2510-2; VDE-AR-N 2510-50; VDE-AR-N 4105				
Misurazione della potenza con WM271	Ingressi di tensione	Tensione nominale (AC): 230 V (L-N), 400 V (L-L) max. sezione conduttore collegabile: 1,5 mm ²				
	Trasformatore di corrente apribile	Massimo amperaggio misurabile: 60 A (standard), opzionale fino 400 A				
Misurazione della potenza con EM357	Ingressi di tensione	Tensione nominale (AC): 230 V (L-N), 400 V (L-L) Sezione conduttore collegabile: 1,5 - 25 mm ²				
	Amperaggio misurabile	100 A max.				
Dimensioni/peso ¹³	sonnenBatterie	10p+/11	10p+/22	10p+/33	10p+/44	10p+/55
Condizioni ambientali	Dimensioni (alt. x largh. x prof.)	172-184/69/36 cm			2 x 172-184/69/36	
	Altezza senza piedini	161 cm				
	Peso totale	166 kg	246 kg	376 kg	456 kg	536 kg
	Ambiente	Locali interni (climatizzati)				
	Intervallo temperatura ambiente ¹⁴	-5 °C ... 45 °C				
	Intervallo temperatura stoccaggio	0 °C ... 40 °C				
	Intervallo temperatura trasporto	-15 °C ... 50 °C				
	Umidità relativa max.	90 %, assenza di condensa				
Requisiti del luogo di installazione	Altitudine di installazione ammissibile	2.000 m sopra il livello del mare				
	Tasso di inquinamento	2				
		<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna esposizione diretta ai raggi solari. • Assenza di pericolo di allagamento. • Assenza di gas corrosivo o esplosivo. Il contenuto di ammoniaca non deve superare 20 ppm. • Assenza di polvere, in particolare polvere di farina o di segatura. • Assenza di vibrazioni. • Possibilità di areazione. 				

¹¹ Potenza termica massima: 30 kW

¹² Dopo il ritorno della rete, il tempo di attesa per la riconnessione può durare fino a 5,5 minuti a causa delle normative specifiche del Paese.

¹³ Da 33 kWh: Sistema di accumulo con ampliamento

¹⁴ Ottimale: 5 °C ... 35 °C | Possibile riduzione delle prestazioni a temperature inferiori a 5 °C / superiori a 35 °C.

- Accesso libero disponibile.
- La superficie di montaggio (parete) deve essere resistente, verticale, piana e realizzata in materiale non infiammabile.
- Il pavimento è adatto per carichi pesanti.
- Rispetto di tutte le norme e i regolamenti in materia di protezione antincendio.
- Rispetto delle norme nazionali vigenti in materia di edilizia.
- I rilevatori di fumo devono essere installati sia nel locale di installazione sia nelle camere da letto. I rilevatori di fumo devono soddisfare i requisiti posti dalla norma DIN EN 14604.

Glossario

AAE

Azienda di approvvigionamento energetico

AC

Alternating current [en] - Corrente alternata

ADR

Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route [fr] - Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose

Assistente ISB

Inbetriebnahme-Assistent [de] - Assistente per la messa in servizio

BHKW

Blockheizkraftwerk [de] - Impianto di cogenerazione termoelettrica

BMS

Battery management system [en] - Sistema di gestione della batteria

CTA

Condizioni tecniche di allacciamento. Le CTA regolano l'allacciamento alla rete elettrica dei gestori tedeschi.

DC

Direct current [en] - Corrente continua

DI

Digital input [en] - Ingresso digitale

DO

Digital output [en] - Uscita digitale

DOD

Depth of discharge [en] - Profondità di scarica

ESD

Electrostatic discharge [en] - Scarica elettrostatica

FV

Fotovoltaico

GND

Ground [en] - Massa

GRD

Gestore della rete di distribuzione

Interruttore automatico

Interruttore automatico. Dispositivo di protezione da sovracorrente che protegge i cavi da danneggiamenti da surriscaldamento dovuto a una corrente eccessiva.

Interruttore magnetotermico differenziale

Interruttore di sicurezza per correnti di guasto

Interruttore SLS

Selektiver Leitungssschutzschalter / Hauptleitungsschutzschalter [de]. Si tratta di un interruttore conforme ai requisiti di selettività per dispositivi di protezione con sovracorrente a monte e a valle; viene utilizzato prima del contatore.

IP

International protection [en] - Grado di protezione con cui classificare i sistemi in termini di idoneità alle condizioni ambientali.

LED

Light-emitting diode [en] - Diodo a emissione di luce

Protezione NA

Netz- und Anlagenschutz [de] - Protezione per reti e impianti

Riduzione FV

Indica la riduzione della potenza erogata dall'impianto FV grazie alla comunicazione all'invertitore.

RS

Rapid Shutdown [en] - Spegnimento rapido

SELV

Safety extra low voltage [en] - Bassa tensione di protezione

SOC

State of charge [en] - Stato di carica

TA

Trasformatore di corrente apribile. Sono collegati all'interfaccia trasformatore del misuratore di potenza e si aprono per fare passare il relativo cavo di corrente.

UD

Unità di divisione. Si tratta di un'unità di misura che indica la larghezza dei componenti di un impianto elettrico. Una UD corrisponde a 18 mm.

USB

Universal serial bus [en] - Bus seriale universale

VPN

Virtual private network [en] - Rete virtuale privata



<https://documents.sonnen.de/s/manual-sB10p-plus-it>

