

Inverter centrale
SUNNY CENTRAL 400HE / 500HE / 630HE
Istruzioni per l'installazione



Indice

1	Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni	7
1.1	Ambito di validità	7
1.2	Destinatari	7
1.3	Ulteriori informazioni	7
1.4	Simboli usati	8
2	Sicurezza	9
2.1	Utilizzo conforme	9
2.2	Avvertenze di sicurezza	10
2.2.1	Personale	10
2.2.2	Installazione	10
2.2.3	Pericoli particolari inerenti ad impianti fotovoltaici	11
2.2.4	Collegamento elettrico	11
2.2.5	Alimentazioni di tensione	12
2.2.6	Disinserimento	13
2.2.7	Informazioni generali	15
3	Fornitura	16
3.1	Fornitura standard	16
3.2	Fornitura in funzione della versione	18
3.3	Identificazione del Sunny Central	20
3.4	Verifica di danni dovuti al trasporto	20
3.5	Immagazzinaggio	21
4	Installazione	22
4.1	Requisiti del luogo d'installazione	22
4.2	Locale tecnico per apparecchiature elettriche	22
4.2.1	Stazioni MV	23
4.3	Sistema di aerazione e sfiato	27
4.3.1	Scarico dell'aria	29

4.4	Possibilità di trasporto	31
4.4.1	Trasporto con transpallet o carrello elevatore	32
4.4.2	Trasporto con gru	33
4.5	Montaggio dell'inverter sul luogo d'installazione	34
4.5.1	Accoppiamento meccanico.	34
4.5.2	Accoppiamento meccanico con l'opzione "chimicamente attivo".	35
4.5.3	Ancoraggio al pavimento o alla parete	36
5	Collegamenti elettrici interni	37
5.1	Allacciamento di collegamento con cavo di potenza.	37
5.1.1	Collegamento del cavo di potenza con l'opzione "chimicamente attivo".	41
5.2	Allacciamento di collegamento interno PE	42
5.3	Collegamento delle linee di comando della morsettiera di trasmissione.	44
5.3.1	Collegamento delle linee di comando sulla morsettiera di trasmissione nell'armadio CA	45
5.4	Collegamento di Sunny Central Control all'alimentatore di potenza.	46
5.5	Collegamento delle linee di comando interne dall'alimentatore di potenza.	47
5.6	Collegamento della comunicazione per il monitoraggio dell'isolamento	48
6	Collegamenti esterni	49
6.1	Collegamento di contatti per correnti elevate.	50
6.2	Collegamento alla rete CA.	53
6.2.1	Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole	55
6.2.2	Procedura con la versione 13/0 e la versione 13/4	58
6.2.3	Procedura con la versione 13/1	59
6.2.4	Procedura con la versione 13/2	61
6.2.5	Procedura con la versione 13/3	62
6.2.6	Procedura con la versione 13/5	65

6.2.7	Collegamento dei cavi CA	67
6.3	Collegamento alla rete CA con stazioni MV	69
6.4	Collegamento guida PE	70
6.5	Collegamento dell'alimentazione autonoma	72
6.5.1	Collegamento dell'alimentazione autonoma esterna	72
6.5.2	Collegamento dell'alimentazione autonoma interna.	74
6.6	Collegamento dei cavi CC	76
6.6.1	Collegamento dei cavi CC alla barra colletttrice.	77
6.6.2	Collegamento dei cavi CC ai fusibili NH	79
6.6.3	Ulteriori possibilità di collegamento dei distributori principali CC	81
6.7	Ingressi analogici	84
6.7.1	Sensori analogici.	84
6.7.2	Segnali esterni.	84
6.7.3	Panoramica degli ingressi analogici	85
6.7.4	Manipolazione di contatti schermati.	85
6.8	Disattivazione remota	86
6.9	Interfacce seriali	87
6.10	Cablaggio dell'arresto di emergenza.	88
6.11	Protezione da sovratensioni	88
7	Messa in servizio	89
7.1	Rimozione della protezione per il trasporto	90
7.2	Controllo del cablaggio su Sunny Central	91
7.2.1	Controllo dei collegamenti interni	91
7.2.2	Controllo del collegamento alla rete CA	91
7.2.3	Controllo dell'alimentazione autonoma CA	92
7.2.4	Controllo del cablaggio CC	92
7.2.5	Controllo del collegamento delle interfacce seriali.	92
7.2.6	Controllo del cablaggio dell'arresto di emergenza	92
7.2.7	Controllo dei valori impostati di termostati e igrostatato	93
7.3	Controllo delle tensioni su Sunny Central	93

7.4	Preparazione per la messa in servizio	95
7.5	Accensione	97
8	Dati tecnici.	98
8.1	Sunny Central 400HE-11	98
8.2	Sunny Central 500HE-11	100
8.3	Sunny Central 630HE-11	102
9	Contatto.	104

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

1.1 Ambito di validità

Le presenti istruzioni descrivono il trasporto, l'installazione e la messa in servizio dei seguenti tipi di inverter centrali SMA:

- Sunny Central 400HE (SC 400HE-11)
- Sunny Central 500HE (SC 500HE-11)
- Sunny Central 630HE (SC 630HE-11)

1.2 Destinatari

Le presenti istruzioni sono destinate all'installatore e al gestore di un impianto FV dotato di Sunny Central.

1.3 Ulteriori informazioni

Tutte le istruzioni di Sunny Central e dei componenti montati devono essere conservate unitamente alla documentazione dell'impianto e rimanere sempre a disposizione. Sunny Central è corredato dalla documentazione riportata di seguito contenente le seguenti informazioni.

- Istruzioni per l'installazione Montaggio e installazione di Sunny Central
- Istruzioni per l'uso Impiego di Sunny Central e di Sunny Central Control
- Schemi elettrici Schema elettrico della versione di Sunny Central
- Manuale di manutenzione Interventi regolari di manutenzione su Sunny Central
- Protocollo di manutenzione Elenco degli interventi regolari di manutenzione e dei rispettivi intervalli, come pure gli intervalli preventivi di sostituzione di singoli componenti.
- Verbale di messa in servizio Lista di controllo per la messa in servizio. Dopo aver portato a termine la messa in servizio, inviare il verbale di messa in servizio a SMA Solar Technology AG.
- Documentazione accessori La documentazione di accessori o equipaggiamento opzionali di Sunny Central è disponibile sul sito Internet www.SMA-Italia.com.

1.4 Simboli usati

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli per avvertenze di sicurezza e indicazioni di carattere generale:



PERICOLO

L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali!



AVVERTENZA!

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali!



ATTENZIONE!

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie!



AVVISO!

L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali!



Nota

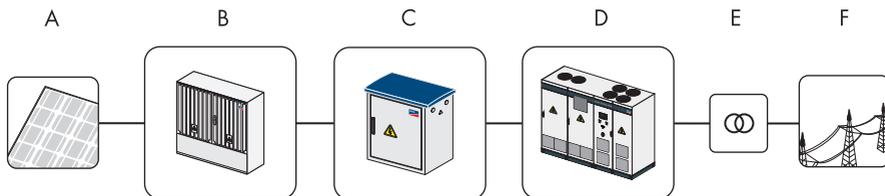
Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Il Sunny Central è un inverter FV che immette energia solare, trasformata dai moduli solari tramite processo fotovoltaico, in una rete di media tensione.

Schema di un impianto solare connesso alla rete con un Sunny Central



A	Moduli FV
B	Sunny String-Monitor
C	Sunny Main Box
D	Sunny Central
E	Trasformatore di media tensione
F	Rete elettrica

Sunny Central HE

Sunny Central HE è un inverter solare ad elevata efficienza. Non è dotato di trasformatore di bassa tensione proprio. Sunny Central HE richiede un trasformatore di media tensione esterno adattato, tramite il quale può immettere in rete.

Gli standard seguenti valgono per tutti gli apparecchi di questa serie costruttiva:

CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Monitoraggio della rete	come da direttive BDEW
Conformità CE	sì

2.2 Avvertenze di sicurezza

Eliminare immediatamente le anomalie che possono compromettere la sicurezza. Modifiche non consentite e l'utilizzo di pezzi di ricambio non raccomandati da SMA Solar Technology AG possono essere causa di incendi, danni materiali e scosse elettriche. Alle persone non autorizzate deve essere interdetto l'accesso agli apparecchi.

I cartelli di segnalazione devono essere sempre ben leggibili ed essere sostituiti subito in caso di danneggiamento.

2.2.1 Personale

Tutti gli interventi sul Sunny Central devono essere effettuati esclusivamente da personale tecnico qualificato. Per personale qualificato si intende il personale in possesso della formazione professionale corrispondente all'attività svolta.

Per la messa in servizio e l'utilizzo del Sunny Central, il personale addetto è tenuto a conoscere il contenuto delle Istruzioni per l'installazione e l'uso del Sunny Central. Prestare particolare attenzione alle avvertenze di sicurezza.

2.2.2 Installazione

Devono essere osservate le avvertenze per l'installazione contenute nelle Istruzioni per l'installazione. L'installazione deve aver luogo in un locale tecnico per apparecchiature elettriche, al fine di garantire protezione contro il rumore e sicurezza antincendio ottimali.

La serie di apparecchi Sunny Central è omologata, per quanto riguarda i valori limiti CEM (CEM = Compatibilità elettromagnetica), per l'installazione in un ambiente industriale. A richiesta, sono disponibili apparecchi per l'installazione nel settore domestico.

Osservare, per l'installazione, i punti seguenti:

- Canale di adduzione ed espulsione dell'aria del Sunny Central separato da altri sistemi di aerazione, per evitare la propagazione di fumo in caso d'incendio.
- Predisporre una via di fuga sufficiente.
- Occorre disporre di insonorizzazione adeguata.
- Dati sulla CEM (vedere Dati tecnici)



AVVERTENZA!

Sviluppo di fumo nei locali tecnici per apparecchiature elettriche.

Si consiglia di installare nel locale tecnico un rivelatore di fumo che agisca sull'interruttore per l'arresto di emergenza esterno dell'apparecchio, disinserendo il Sunny Central in caso di sviluppo di fumo.

2.2.3 Pericoli particolari inerenti ad impianti fotovoltaici

Gli impianti fotovoltaici presentano alcune particolarità, fonti di ulteriori pericoli sui quali viene qui richiamata l'attenzione:

- Una fonte di corrente attiva è collegata. A seconda della condizione di funzionamento, può essere presente tensione dal generatore fotovoltaico e da Sunny Central. Tenerne particolarmente conto nel mettere fuori tensione parti dell'impianto.
- Sono presenti tensioni CC molto elevate (nessun passaggio per lo zero), che in caso di guasto o di utilizzo scorretto di fusibili o connettori, possono generare archi voltaici.
- La corrente di cortocircuito del generatore fotovoltaico è solo di poco più superiore alla corrente massima di esercizio e in funzione, inoltre, dell'irraggiamento. Ciò significa che in caso di cortocircuiti nell'impianto non è sempre garantito l'intervento dei fusibili presenti.
- Di norma la rete del generatore FV è una rete priva di collegamento a terra, che viene inavvertitamente collegata a terra in caso di guasto.
- In caso di guasto (ad esempio di cortocircuito), la disinserzione di un generatore con struttura molto ramificata può risultare difficoltosa. Consigliamo l'impiego supplementare di sezionatori CC esterni per il disinserimento dell'inverter, delle linee CC principali o dei Sunny String-Monitor; i sezionatori CC sono disponibili in via opzionale. Provvedere su ogni ingresso CC all'installazione ben accessibile di un sezionatore CC. Per ulteriori informazioni vedere la prenorma VDE 0100, parte 712, e la direttiva VDI 6012.

2.2.4 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico deve essere realizzato conformemente alle istruzioni per l'installazione, allo schema elettrico della versione e ai dati tecnici dell'apparecchio.

Proteggere la linea di collegamento alla rete con fusibili di corrente nominale pari a quella indicata sulla targhetta d'identificazione. Se la corrente nominale riportata è diversa dalla corrente nominale degli elementi fusibili, è possibile utilizzare l'elemento fusibile di corrente nominale immediatamente superiore.



Linea di collegamento alla rete

La linea di collegamento alla rete per alimentazione autonoma deve essere protetta con l'interruttore di protezione specificato nei dati tecnici.

Protezione antifulmine

Gli apparecchi dispongono di protezione antifulmine interna del tipo I sul lato CA e di protezione da sovratensioni interna del tipo II sul lato CC e sull'alimentazione autonoma. L'azione protettiva desiderata può essere tuttavia ottenuta solo se si prevede per l'edificio un sistema di protezione antifulmine a zone a norma DIN VDE 0185-4, ossia, anche all'ingresso del fabbricato (passaggio a zona di protezione LPZ 1), scaricatori antifulmine o scaricatori combinati di sovratensione e antifulmine, non compresi nella fornitura.

La protezione combinata da sovratensioni e antifulmine per gli ingressi di segnale può essere ordinata in via opzionale.

Arresto d'emergenza

Negli impianti con più di un apparecchio o interruttori esterni supplementari per l'arresto di emergenza, collegare tra loro i circuiti per l'arresto di emergenza, come descritto in queste istruzioni per l'installazione, e verificarne il funzionamento. Il circuito per l'arresto di emergenza può essere alimentato da un solo apparecchio.



Circuito per l'arresto d'emergenza

- Il circuito per l'arresto di emergenza può essere alimentato da un solo Sunny Central.
- Applicare correttamente i ponti sulla morsettiera per l'arresto di emergenza dell'apparecchio.

2.2.5 Alimentazioni di tensione



AVVERTENZA!

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Nell'apparecchio sono presenti tensioni elevate.

- Il conduttore di protezione deve essere collegato prima di inserire le tensioni esterne.
- Rispettare sul morsetto per il collegamento alla rete CA la tensione nominale, la frequenza e il campo rotante destrorso.
- Prima di inserire i fusibili d'ingresso CC (interni o esterni) stabilire la polarità e l'assenza di dispersione verso terra degli ingressi. L'inserimento o l'estrazione dei fusibili può avvenire solo in assenza di carico e con equipaggiamento di protezione personale e impugnatura per fusibile.
- Con fusibili inseriti CC (interni o esterni) lungo la barra colletttrice in Sunny Central è presente tensione di ritorno su tutti i distributori principali CC e sottodistributori CC esterni collegati (Sunny String-Monitor).
- Al momento del collegamento, tutti gli sportelli devono essere chiusi!

Presupposti per il collegamento delle alimentazioni di tensione esterne

- Sono stati eseguiti tutti i collegamenti come da istruzioni per l'installazione e schema elettrico.
- È collegato il conduttore di protezione per l'immissione in rete e l'alimentazione autonoma.
- L'apparecchio è disinserito. L'interruttore a chiave è su "Stop" e gli interruttori principali sono disinseriti.
- Sono inseriti i fusibili d'ingresso CC (interni o esterni) ed è montata la protezione da contatti accidentali (coperture in plexiglas).
- Vengono mantenute le tensioni nominali, le frequenze e il campo rotante destrorso.
- È stata verificata la polarità delle tensioni CC sugli ingressi o sugli ingressi di sicurezza (in funzione dell'apparecchio).
- È stata verificata la polarità delle tensioni CC sull'ingresso dell'inverter (in funzione dell'apparecchio).

- È stata accertata l'assenza di dispersione verso terra del generatore fotovoltaico mediante un controllo dell'isolamento.

Sequenza per il collegamento delle alimentazioni di tensione esterne

1. Tensione di rete per l'immissione in rete
2. Tensione di rete per l'alimentazione autonoma
3. Tensione CC dal generatore fotovoltaico

2.2.6 Disinserimento

Il disinserimento esterno dell'apparecchio deve avvenire, in linea di principio, nello stato senza carico. L'apparecchio deve essere disinserito e l'interruttore a chiave su "Stop".

 PERICOLO! Pericolo di morte per scossa elettrica!
<p>Gli interventi sul Sunny Central sono consentiti solo in condizioni di assenza di tensione nel rispetto delle direttive VDE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disinserimento • Blocco dell'apparecchio contro riaccensioni accidentali • Accertamento dell'assenza di tensione • Eventuale messa a terra e in cortocircuito (non sul lato CC) • Eventuale copertura o isolamento di parti vicine sotto tensione

Devono essere disinserite le alimentazioni di tensione seguenti:

- Tensione di rete per l'immissione in rete
- Tensione di rete per l'alimentazione autonoma (opzionale)
- Tensione CC dal generatore fotovoltaico
- Event. tensioni esterne aggiuntive (per es. arresto di emergenza)

Per la messa fuori tensione dell'apparecchio non basta disinserire l'interruttore principale CA e CC. Con l'interruttore principale è possibile scollegare solo il circuito di potenza dalla rete e dal generatore fotovoltaico.

 PERICOLO! Pericolo di morte per scossa elettrica!
<p>Anche quando è disinserito l'interruttore principale CA e CC, può essere presente nel Sunny Central tensione pericolosa!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dopo aver disinserito il Sunny Central, attendere almeno 5 minuti.

La messa fuori tensione CC avviene tramite i fusibili d'ingresso interni o esterni CC o sezionatore esterno, se disponibile. La messa fuori tensione con i fusibili d'ingresso CC deve aver luogo in assenza di carico.

Sul lato CC e il lato CA dell'apparecchio sono presenti dei condensatori, che devono essere scaricati dopo il disinserimento. Dopo il disinserimento all'interno dell'apparecchio si è esposti per più minuti alla presenza di tensione pericolosa. In caso di anomalie dell'apparecchio la tensione può perdurare per un intervallo più lungo. Attendere almeno 5 minuti dal disinserimento dell'apparecchio, prima di aprirlo.

**AVVERTENZA!****Pericolo di morte per scossa elettrica!**

- Per prevenire gli archi voltaici, prima di estrarre i fusibili d'ingresso CC verificare l'assenza di carico tramite misurazione di corrente (pinza amperometrica). L'inserimento o l'estrazione dei fusibili può avvenire solo in assenza di carico e con equipaggiamento di protezione personale e impugnatura per fusibile.
- Con fusibili inseriti CC (interni o esterni) lungo la barra collettiva in Sunny Central è presente tensione di ritorno su tutti i distributori principali CC e sottodistributori CC esterni collegati (Sunny String-Monitor).
- In caso di guasto, lungo i contattori CC possono essere presenti tensioni CC mortali!
- Il tempo di scarica dei condensatori è superiore a 5 minuti.

Per estrarre i fusibili deve essere rimossa la copertura in plexiglas. Dopo aver rimosso la copertura sui poli ed estratto i fusibili, rimontare immediatamente la copertura. La copertura deve essere sempre montata, quando non si intende estrarre i fusibili.

**Disinserimento senza rischi di parti dell'impianto**

Consigliamo l'impiego supplementare di sezionatori CC esterni per il disinserimento di Sunny Central, delle linee CC principali o dei Sunny String-Monitor; i sezionatori CC sono disponibili in via opzionale. Ciò consente la messa fuori tensione senza rischi di parti dell'impianto anche in caso di guasto o d'incendio.

2.2.7 Informazioni generali

Protezione per l'udito

I ventilatori dell'apparecchio e l'alimentatore di potenza provocano rumori di funzionamento da non sottovalutare. Inoltre, nel caso di guasti all'apparecchio, la rumorosità può essere particolarmente elevata.



Rumorosità elevata nei locali tecnici per apparecchiature elettriche

Raccomandiamo di ricorrere alla protezione per l'udito in caso di soste prolungate nel locale tecnico di Sunny Central.

Ustioni

Subito dopo aver disinserito l'apparecchio, alcuni componenti possono risultare molto caldi per ragioni di funzionamento (per es. fusibili, nucleo del trasformatore, filtro sinusoidale, dissipatore di calore).

In prossimità di componenti per i quali si prevedono temperature molto elevate, è consigliabile lavorare solo con guanti protettivi.

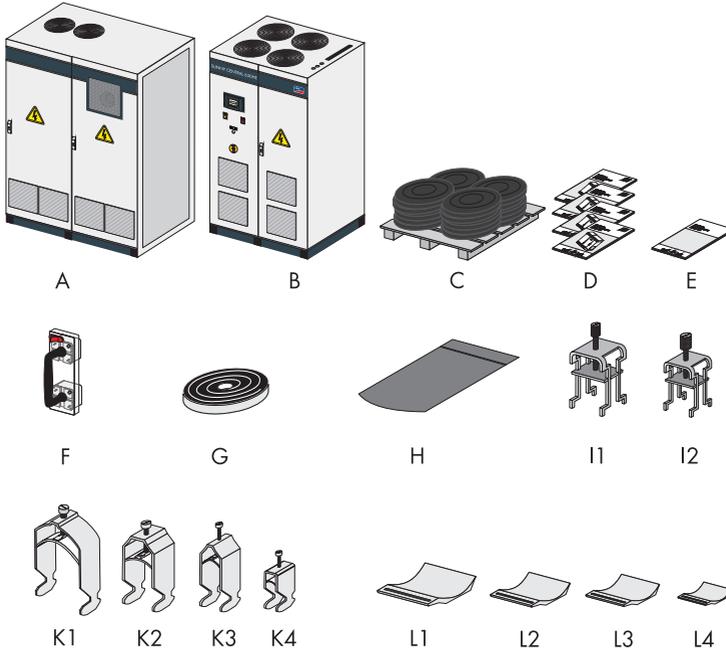


Temperatura elevata dei componenti dell'apparecchio

Si consiglia di indossare guanti protettivi per qualsiasi intervento sull'apparecchio.

3 Fornitura

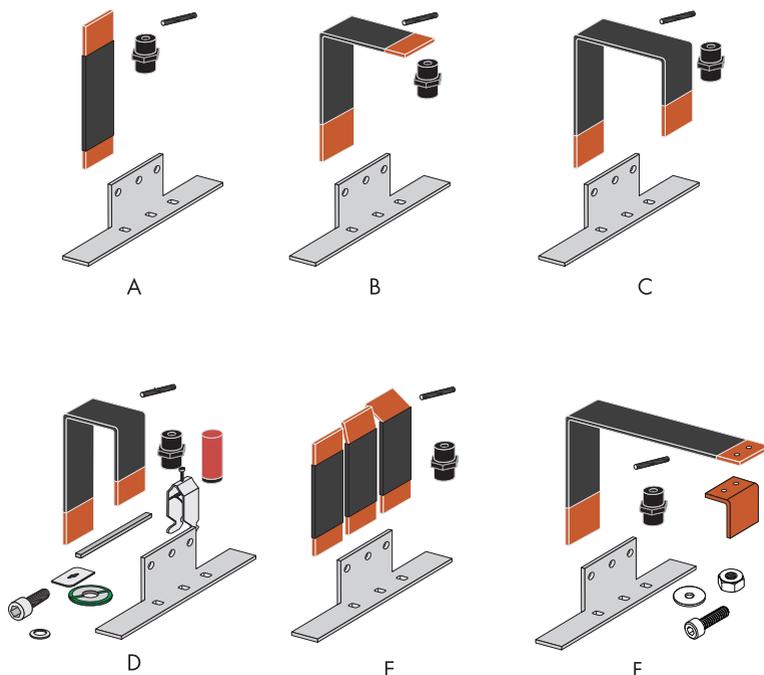
3.1 Fornitura standard



Posizione	Quantità	Descrizione
A	1	Armadio CC/armadio dell'inverter
B	1	Armadio CA
C	1	Cablaggio di potenza
D	1	Documentazione SMA: <ul style="list-style-type: none"> Istruzioni per l'installazione Istruzioni per l'uso Schema elettrico della versione Verbale di messa in servizio
E	1	Documentazione del monitoraggio dell'isolamento (Bender), opzionale
F	1	Impugnatura per fusibile bassa tensione, opzionale
G	2	Profilato di serraggio, 3 m Rittal SZ 2573.000

Posizione	Quantità	Descrizione
H	1	Kit di montaggio Rittal <ul style="list-style-type: none"> • Sacchetto per spedizioni a doppia apertura TS8 1200 x 2000 • Squadra di allineamento TS angolo TS8800.430 • Attacco rapido allineamento TS TS8800.500 • Linguettes di allineamento PS 4582.500 Rittal • Nastro di tenuta
I1	4	Morsetto per cavi di schermati 7 - 16 mm Wago 790-116
I2	5	Morsetto per cavi di schermati 0 - 8 mm Wago 790-108
K1	6	Fascetta per cavi OBO 34 - 40 mm
K2	17	Fascetta per cavi OBO 28 - 34 mm
K3	21	Fascetta per cavi OBO 22 - 28 mm
K4	14	Fascetta per cavi OBO 12 - 16 mm
L1	6	Controsella OBO 1197169 2058 FW/40
L2	17	Controsella OBO 1197282 2058 FW/34
L3	21	Controsella OBO 1197347 2058 FW/28
L4	14	Controsella OBO 1197401 2058 FW/16

3.2 Fornitura in funzione della versione



Posizione	Quantità	Descrizione
A	1	Versione di collegamento CA 13/0: <ul style="list-style-type: none"> • 3 x guide in rame rettilinee di pari lunghezza • 3 x isolatori • 1 x supporto angolare • 3 x isolatori e prigionieri
B	1	Versione di collegamento CA 13/1: <ul style="list-style-type: none"> • 3 x guide in rame a forma di L • 3 x isolatori • 1 x supporto angolare • 3 x isolatori e prigionieri

Posizione	Quantità	Descrizione
C	1	Versione di collegamento CA 13/2: <ul style="list-style-type: none"> • 3 x guide in rame a forma di U • 3 x isolatori • 3 x isolatori e prigionieri
D	1	Versione di collegamento CA 13/3: <ul style="list-style-type: none"> • 3 x guide in rame a forma di U • 3 x isolatori rigidi • 1 x supporto angolare • 3 x isolatori e prigionieri • 18 x serracavi e controselle • 3 x guide di supporto cavi per parete laterale • 6 x dadi scorrevoli
E	1	Versione di collegamento CA 13/4: <ul style="list-style-type: none"> • 3 x guide in rame di angolazione differente • 3 x isolatori • 1 x supporto angolare • 3 x isolatori e prigionieri
F	1	Versione di collegamento 13/5 <ul style="list-style-type: none"> • 3 x guide in rame 2 x a gomito + divise • 3 x isolatori • 1 x supporto angolare • 3 x isolatori e prigionieri • 6 x raccordi a vite per le barre divise



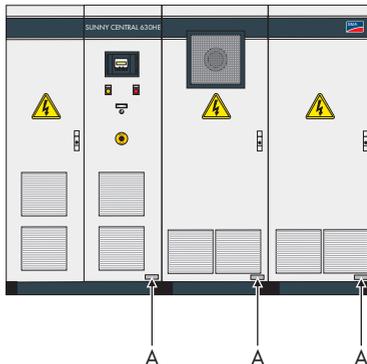
Supporti angolari dell'apparecchio

I supporti angolari sono già montati sull'apparecchio.

3.3 Identificazione del Sunny Central

È possibile identificare il Sunny Central tramite la targhetta d'identificazione. La targhetta è applicata sul lato interno dello sportello di Sunny Central.

Il numero di serie (A) si trova anche sul lato anteriore dell'apparecchio



Scelta delle unità armadio elettrico

I Sunny Central vengono consegnati divisi in due unità armadio elettrico. Se vengono forniti e installati più Sunny Central, le unità con lo stesso numero di serie devono essere collocate le une accanto alle altre.

3.4 Verifica di danni dovuti al trasporto

Controllare se l'imballaggio dell'apparecchio e l'apparecchio stesso sono danneggiati e confrontare il contenuto della fornitura con le bolle di consegna. In caso di danni all'apparecchio o dubbi sulla fornitura, informare immediatamente SMA Solar Technology AG.



Trasporto sicuro

Gli inverter vengono forniti divisi in due unità armadio elettrico, non conformi alla classe di isolamento riportata nei dati tecnici. L'imballaggio utilizzato per il trasporto offre protezione sufficiente dall'umidità e dai danni.

3.5 Immagazzinaggio

Le unità armadio elettrico non soddisfano la classe di isolamento riportata nei dati tecnici. L'imballaggio utilizzato per il trasporto offre protezione sufficiente dall'umidità e da eventuali danni anche dopo il trasporto. Le unità armadio elettrico non devono essere immagazzinate all'aperto.



Avviso!

Danneggiamento di Sunny Central in seguito a magazzinaggio non appropriato.

Un magazzinaggio improprio può provocare l'infiltrazione di umidità e polvere in Sunny Central.

- Immagazzinare Sunny Central solo in locali nei quali è protetto da polvere e umidità.
- Le condizioni di immagazzinaggio di Sunny Central devono corrispondere a quelle previste per il funzionamento.
- Non immagazzinare Sunny Central all'aperto.

4 Installazione



Condizioni di installazione di Sunny Central

Per ogni Sunny Central valgono condizioni di installazione particolari. Possono essere richieste ogni volta presso SMA Solar Technology AG e devono essere osservate a fini di progettazione e allestimento del luogo di montaggio.



Scelta delle unità armadio elettrico

Al momento dell'installazione e del cablaggio interno, controllare che le unità armadio elettrico abbiano lo stesso numero di serie.

4.1 Requisiti del luogo d'installazione



Luogo d'installazione di Sunny Central

Sunny Central deve essere installato in un locale tecnico per apparecchiature elettriche.

Base di appoggio

La base di appoggio deve garantire la posizione stabile e sicura dell'inverter. La portata della base di appoggio deve essere tale da potere sostenere il peso dell'inverter. L'armadio dell'inverter non deve essere installato in pendenza. Devono essere corretti eventuali dislivelli o abbassamenti nella base.

Distanze dalle pareti

Durante l'installazione dell'inverter, devono essere mantenute le distanze corrispondenti dalla parete per passaggi minimi, vie di fuga, aerazione e sfato. Le indicazioni corrispondenti al rispettivo inverter sono riportate nelle "Condizioni di installazione di Sunny Central" (documento a parte).

Classe di protezione dell'inverter / CEM / livello di rumorosità

Sunny Central si presta, conformemente alla classe di protezione IP20, ad un'installazione all'asciutto, a bassa concentrazione di polvere. L'inverter Sunny Central è studiato, per quanto riguarda i valori limiti CEM e la rumorosità prodotta, per l'installazione in un ambiente industriale.

4.2 Locale tecnico per apparecchiature elettriche

Per l'installazione e l'allacciamento degli inverter centrali Sunny Central osservare la norma DIN VDE 0100, parte 729, parte 731. Qui sono contemplati i requisiti richiesti ai locali tecnici per apparecchiature elettriche, per l'allestimento di impianti a corrente forte fino a 1 000 V, nonché le prerogative imposte alle larghezze di passaggio e vie di fuga.



Larghezza minima di passaggio in locali tecnici

Per una larghezza minima di passaggio osservare i seguenti punti:

- Prevedere, con lo sportello dell'armadio aperto al massimo, un passaggio minimo pari a 500 mm (via di fuga), vedere DIN VDE 0100 parte 729, parte 731.
- L'osservanza della larghezza minima di passaggio utile prevede che gli sportelli dell'armadio, in caso di installazione di inverter a doppia fila frontale (per es. installazione in edificio adibito a stazione) si possano aprire contemporaneamente solo su un lato.

4.2.1 Stazioni MV

Gli inverter della serie costruttiva HE vengono installati, in linea di massima, in una stazione compatta in calcestruzzo, disposti l'uno di fronte all'altro come "sistema a sinistra" e "sistema a destra".

L'installazione deve soddisfare quanto previsto dalle direttive VDE per un locale tecnico per apparecchiature elettriche chiuso. Nella figura seguente sono riprodotti un sistema a sinistra e un sistema a destra.



- A Armadio CC
- B Armadio dell'inverter
- C Armadio CA

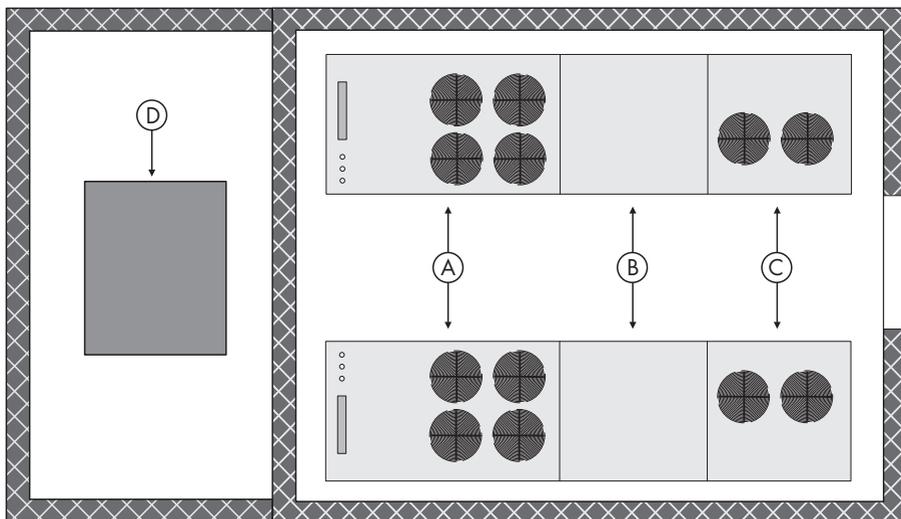
Gli armadi CA devono essere assolutamente disposti a ridosso della parete divisoria del locale del trasformatore, per poter realizzare il cablaggio CA per il trasformatore limitando le distanze coperte dai cavi.

**AVVERTENZA!****Sviluppo di fumo nei locali tecnici per apparecchiature elettriche.**

Si consiglia di installare nel locale tecnico un rivelatore di fumo che agisca sul collegamento per l'arresto di emergenza esterno dell'apparecchio, disinserendo il Sunny Central in caso di sviluppo di fumo.

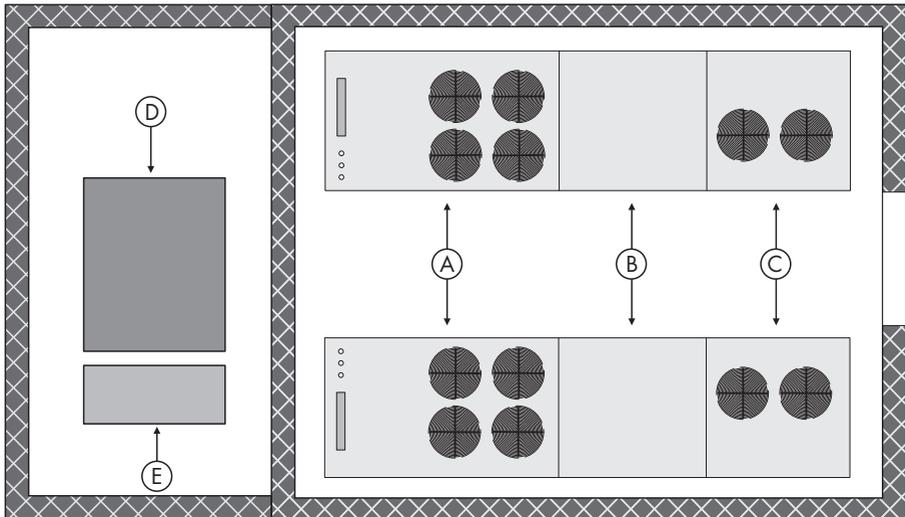
Sunny Central in una stazione

Di seguito sono riprodotte una serie di viste schematiche dall'alto dei Sunny Central di una stazione e del locale trasformatore. Gli inverter sono rappresentati come "sistema a destra" (in alto) e "sistema a sinistra" (in basso). Si possono anche realizzare stazioni con un solo Sunny Central. Nel locale del trasformatore si trova, oltre al trasformatore, anche un impianto di distribuzione per media tensione opzionale.

Stazione MV con due Sunny Central senza impianto di distribuzione per media tensione

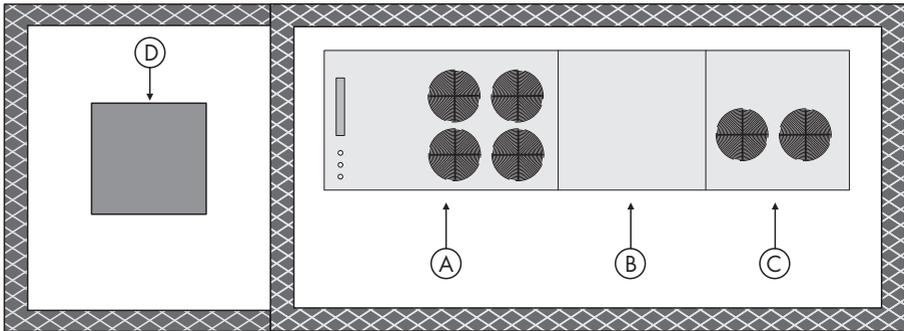
- A Armadio CA
- B Armadio dell'inverter
- C Armadio CC
- D Trasformatore

Stazione MV con due Sunny Central con impianto di distribuzione per media tensione



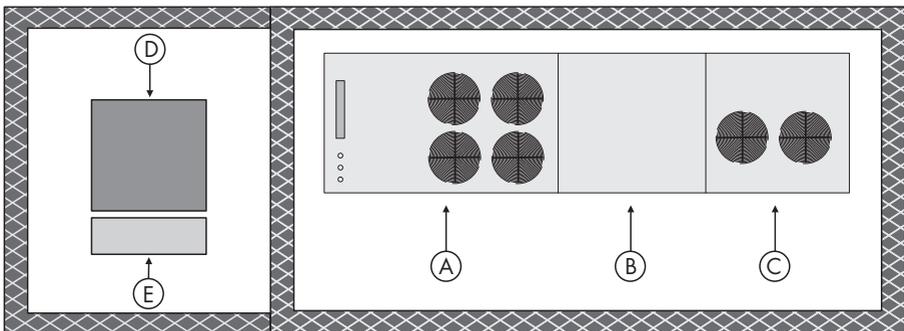
- A Armadio CA
- B Armadio dell'inverter
- C Armadio CC
- D Trasformatore
- E Impianto di distribuzione per media tensione

Stazione MV con un Sunny Central senza impianto di distribuzione per media tensione



- A Armadio CA
- B Armadio dell'inverter
- C Armadio CC
- D Trasformatore

Stazione MV con un Sunny Central con impianto di distribuzione per media tensione



- A Armadio CA
- B Armadio dell'inverter
- C Armadio CC
- D Trasformatore
- E Impianto di distribuzione per media tensione

4.3 Sistema di aerazione e sfiato

Per il raffreddamento degli inverter è richiesto un fabbisogno corrispondente di adduzione d'aria. Per il funzionamento sicuro e la potenza massima d'immissione in rete osservare le temperature ambiente consentite.

L'aria richiesta viene aspirata attraverso gli sportelli dell'armadio e, a seconda della versione di Sunny Central, espulsa dal tetto o dalla parete posteriore delle unità armadio. Ciò consente l'installazione in serie e senza interruzioni degli apparecchi. Per il fabbisogno d'aria e le distanze dalle pareti consultare le "Condizioni di installazione di Sunny Central" (documento a parte). Sulle bocchette di adduzione dell'aria sono installati dei filtri per depurare l'aria aspirata.

In caso di portate d'aria insufficienti nel luogo di installazione di Sunny Central, provvedere a portate maggiori ricorrendo a provvedimenti costruttivi (griglia di aerazione, ventilatore, ventola, ecc.).

L'aria aspirata deve soddisfare la classificazione 3S2 (vedere tabella). In caso di installazione in ambiente con presenza di sostanze chimiche aggressive, per es. in prossimità del mare, deve essere soddisfatta la classificazione 3C2. Il funzionamento dell'inverter è adatto a un'umidità relativa dell'aria di 15 ... 95%.

Classificazione della qualità dell'aria per sostanze meccanicamente attive

Requisiti ambientali per utilizzo fisso	Classe			
	3S1	3S2	3S3	3S4
a) Sabbia nell'aria [mg/m ³]	-	30	300	3000
b) Polvere (concentrazione in sospensione) [mg/m ³]	0,01	0,2	0,4	4,0
c) Polvere (precipitazione) [mg/m ³]	0,4	1,5	15	40
Luoghi di utilizzo in cui la concentrazione di polvere viene tenuta al minimo tramite misure appropriate.	x	x	x	x
Luoghi di utilizzo in cui non sono state prese misure particolari per ridurre la concentrazione di sabbia o polvere e che non si trovano nelle vicinanze di fonti di sabbia e polvere.		x	x	x
Luoghi di utilizzo nelle vicinanze di fonti di sabbia o polvere.			x	x
Luoghi di utilizzo in stabilimenti di produzione in cui si generano sabbia o polvere o luoghi di utilizzo in cui può verificarsi una concentrazione elevata di sabbia e polvere nell'aria.				x

Classificazione della qualità dell'aria per sostanze chimicamente attive

Requisiti ambientali per utilizzo fisso	Classe					
	3C1R	3C1L	3C1	3C2	3C3	3C4
a) Sale marino	-	-	-	Presenza di sale marino		
b) Anidride solforosa, mg/m ³	0,01	0,1	0,1	1,0	10	40
c) Acido solfidrico, mg/m ³	0,0015	0,01	0,01	0,5	10	70
c) Cloro, mg/m ³	0,001	0,01	0,1	0,3	1,0	3,0
d) Acido cloridrico, mg/m ³	0,001	0,01	0,1	0,5	5,0	5,0
e) Acido fluoridrico, mg/m ³	0,001	0,003	0,003	0,03	2,0	2,0
f) Ammoniaca, mg/m ³	0,03	0,3	0,3	3,0	35	175
g) Ozono, mg/m ³	0,004	0,01	0,01	0,1	0,3	2,0
h) Ossido di azoto, mg/m ³	0,01	0,1	0,1	1,0	9,0	20
Luoghi di utilizzo ad atmosfera monitorata e regolata accuratamente (categoria: locali puliti).	x	x	x	x	x	x
Luoghi di utilizzo ad atmosfera accuratamente regolata.		x	x	x	x	x
Luoghi di utilizzo in aree rurali o anche ad alta densità di popolazione con poche industrie e traffico veicolare medio.			x	x	x	x
Luoghi di utilizzo in aree ad alta densità di popolazione con industrie e traffico veicolare elevato.				x	x	x
Luoghi di utilizzo in aree prossime ad impianti industriali con emissione chimiche.					x	x
Luoghi di utilizzo all'interno di impianti industriali con elevate concentrazioni di sostanze chimiche nocive.						x



Condizioni ambientali

Per le condizioni ambientali osservare i punti seguenti:

- quantità d'aria fresca necessaria
- qualità dell'aria prescritta
- umidità relativa
- temperatura ambiente consentita

4.3.1 Scarico dell'aria

Il calore generato dall'inverter (aria di scarico) deve essere convogliato fuori dall'apparecchio per non superare la temperatura ambiente massima consentita ed evitare che il locale d'installazione si surriscaldi inutilmente.

**ATTENZIONE!**

Rischio di schiacciamento dovuto a parti metalliche.

- Prima di installare un condotto di scarico dell'aria rimuovere la protezione dita dalle aperture del ventilatore di Sunny Central.

Lo scarico dell'aria dell'armadio CC e CA ha luogo dall'alto. In questo caso il convogliamento dell'aria avviene tramite installazione sul posto di un canale di scarico (per es. conduttura d'aria).

Lo scarico dell'aria dell'armadio dell'inverter ha luogo dal di dietro. Sunny Central può essere posizionato con la parete posteriore appoggiata alla parete aperta dell'edificio. Prevedere al riguardo un'impermeabilizzazione sul posto o una presa d'aria a cornice con guarnizione. Fissare la presa d'aria alla parete dell'edificio.

**AVVISO!**

Temperature eccessive possono compromettere il funzionamento di Sunny Central!

Per un raffreddamento sufficiente dell'inverter osservare i punti seguenti:

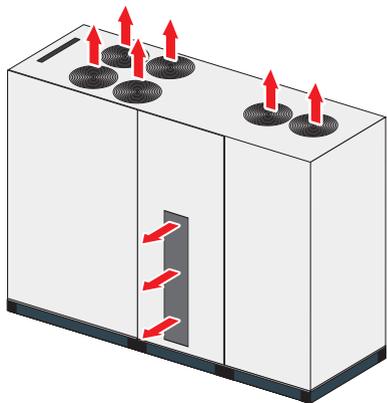
- Mantenere le portate d'aria indicate.
- Pulire regolarmente le bocchette di aerazione (feltri dei filtri) e la griglia di espulsione dell'aria.
- Convogliare separatamente l'aria di scarico fuori dalle singole unità di armadio, per evitare cortocircuiti termici.

**Dati specifici dell'inverter**

Le versioni dei sistemi di aerazione e sfiato specifiche per i singoli inverter sono riportate nelle condizioni di installazione di Sunny Central (documento a parte).

Panoramica delle aperture di adduzione ed espulsione dell'aria

La posizione e dimensione esatte delle singole griglie di aerazione, sia per l'adduzione dell'aria sul lato anteriore (B) sia per l'espulsione sul tetto o sul lato posteriore (A) degli armadi elettrici, è riportata qui sulla base di un esempio.



A Espulsione aria



B Adduzione aria



Dimensioni precise

Per le dimensioni precise consultare le condizioni di installazione dell'apparecchio corrispondente. Le condizioni di installazione sono disponibili al sito www.SMA-Italia.com.

4.4 Possibilità di trasporto

Gli inverter sono costituiti da due unità armadio elettrico, l'armadio CC/armadio dell'inverter e l'armadio CA, trasportate separatamente e assemblate sul posto.

L'inverter o le unità armadio elettrico vengono consegnati su pallet. Il trasporto al luogo di montaggio definitivo avviene con un carrello elevatore a forca o con una gru.

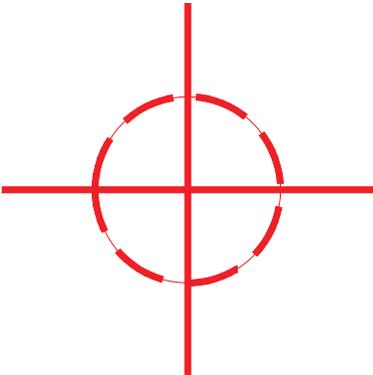


AVVERTENZA!

Peso elevato delle unità armadio elettrico!

Pericolo di ribaltamento durante il trasporto!

- Trasporto delle unità armadio elettrico solo in posizione verticale.
- Al momento dello scarico tener sempre conto del contrassegno per carichi pesanti.
 - Il baricentro di Sunny Central è contrassegnato all'esterno sull'imballaggio e sulle unità armadio elettrico.
 - Il contrassegno sulle unità armadio elettrico può essere completamente rimosso dopo il montaggio.





AVVISO!

Danni a Sunny Central per coperture dello zoccolo mancanti.

- Le coperture dello zoccolo sono indispensabili per garantire la stabilità dell'armadio elettrico.
- Per il trasporto su un pallet devono essere montate le coperture dello zoccolo. Altrimenti, si corre il rischio che lo zoccolo ceda sotto il peso dell'armadio elettrico.

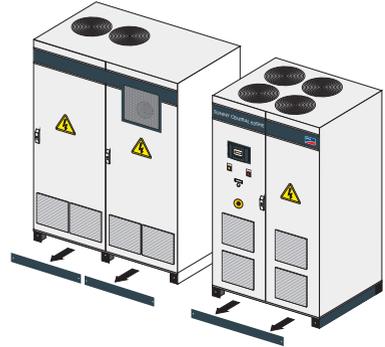


Rimozione delle coperture dei laterali zoccolo per l'introduzione dei cavi

Sul luogo definitivo d'installazione è possibile rimuovere una delle coperture laterali dello zoccolo per introdurre i cavi. Non viene compromessa la stabilità dell'armadio elettrico.

4.4.1 Trasporto con transpallet o carrello elevatore

1. Svitare le coperture dello zoccolo davanti e dietro.
2. Le due viti su ciascuna copertura dello zoccolo possono essere allentate con chiave torx TX30.



3. Spingere la forca del transpallet o del carrello elevatore sotto l'armadio.



4.4.2 Trasporto con gru



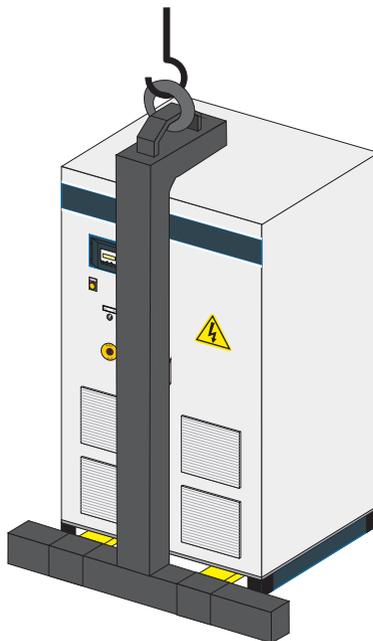
AVVISO!

Danni a Sunny Central dovuti a trasporto non appropriato.

Nell'eseguire il trasporto con una gru osservare punti seguenti:

- Distribuzione di peso asimmetrica
- Carico pesante
- Il peso delle unità armadio elettrico è concentrato in gran parte nell'area posteriore dell'armadio.

1. Svitare le coperture dello zoccolo davanti e dietro, vedere 4.4.1 "Trasporto con transpallet o carrello elevatore" (Pagina 32).
2. Spingere la forca della gru sotto l'armadio.



Trasporto su golfari.

Per via dell'elevato peso proprio delle rispettive unità armadio elettrico non ne è consentito il trasporto su golfari. Ricorrere invece ad una forca da gru adatta.

4.5 Montaggio dell'inverter sul luogo d'installazione

Dopo aver posato parallelamente entrambe le unità armadio elettrico, per il montaggio definitivo nel locale tecnico occorre rimuovere le protezioni per il trasporto del filtro sinusoidale, inserire le guarnizioni e procedere al collegamento elettrico e meccanico dei singoli armadi. Tutti i materiali richiesti per il collegamento degli armadi elettrici sono compresi nella fornitura.

4.5.1 Accoppiamento meccanico

**AVVISO!****Infiltrazione di umidità per mancanza di tenuta!**

- Prima di collegare i due armadi elettrici, incollare la guarnizione fornita in dotazione nei rispettivi punti di intersezione, qualora non si sia già provveduto in fabbrica.

L'accoppiamento meccanico di entrambi gli armadi elettrici avviene tramite morsetti di allineamento. Si tratta di morsetti e angolari che consentono di avvitare insieme gli armadi su diversi punti. Entrambi gli armadi devono trovarsi sullo stesso livello.

**AVVISO!****Danneggiamento dovuto a impurità.**

- Non effettuare lavorazioni ad asportazione di trucioli sul o nell'inverter.
- Rimuovere le impurità da Sunny Central.
- Chiudere a tenuta le aperture.

**Osservare le istruzioni per l'installazione del costruttore dell'armadio elettrico.**

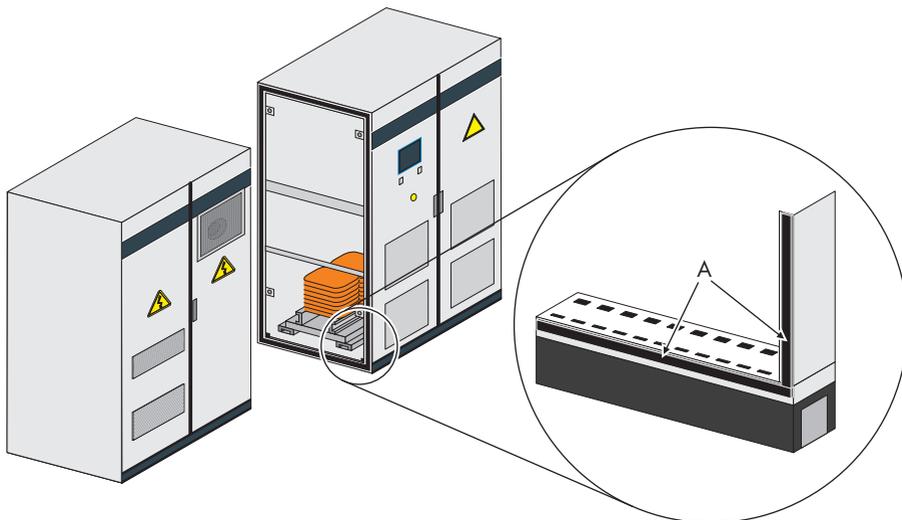
Nelle istruzioni per l'installazione allegate della ditta Rittal è descritto il montaggio delle guarnizioni e dei morsetti di allineamento.

4.5.2 Accoppiamento meccanico con l'opzione "chimicamente attivo"

Se si utilizza un Sunny Central con l'opzione "Protezione da sostanze chimicamente attive", gli armadi elettrici devono essere collegati come descritto qui di seguito.

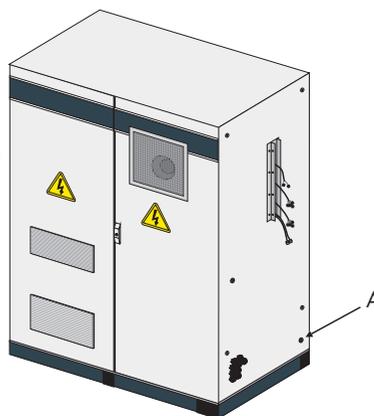
Montaggio delle unità armadio elettrico

1. Incollare il materiale di tenuta fornito in dotazione sul telaio (A) dell'armadio CA.



2. Posizionare le unità armadio elettrico in prossimità del luogo di installazione.
3. Durante la posa introdurre la linea PE lungo il pressacavo (A).
4. Posare le unità armadio elettrico sul luogo d'installazione.
5. Collegare la linea PE, vedere 5.2 "Allacciamento di collegamento interno PE" (Pagina 42).

- Le unità armadio elettrico sono installate e possono essere avvitate insieme.

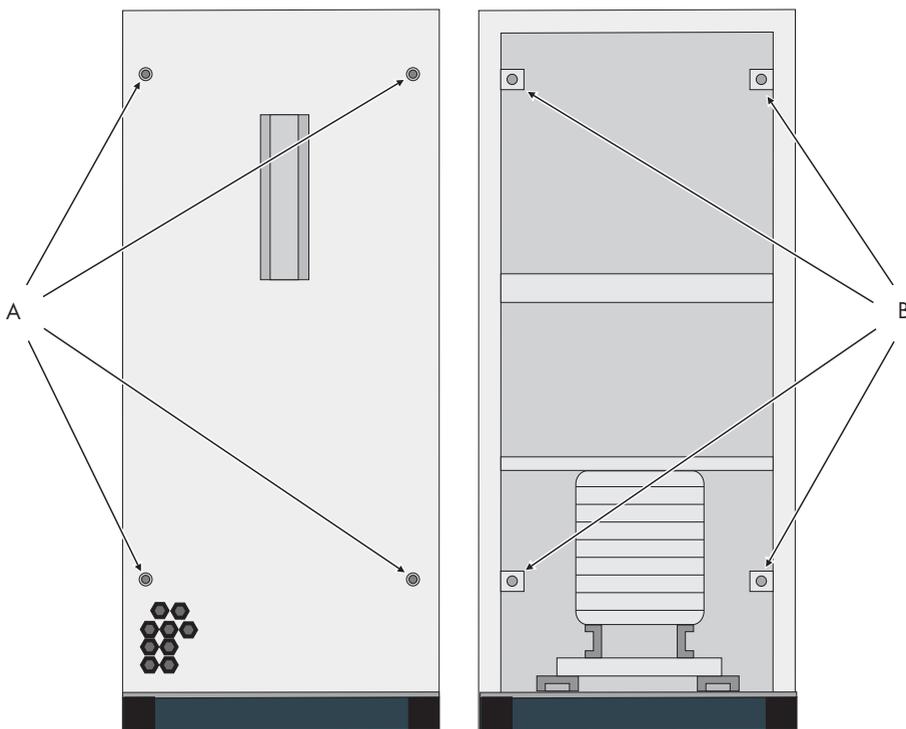


Avvitamento delle unità armadio elettrico

6. Aprire l'armadio CA.
 7. Collegare le unità armadio elettrico nei punti A e B con le viti M8x45, le rondelle e gli anelli di arresto in dotazione. Coppia: 21 Nm.
 8. Le unità armadio elettrico vengono avvitate insieme nell'armadio CA.
- Le unità armadio elettrico sono collegate.

Vista laterale armadio CC/armadio dell'inverter

Vista laterale armadio CA



4.5.3 Ancoraggio al pavimento o alla parete

Il peso proprio dei Sunny Central è talmente elevato che non occorre provvedere ad un ancoraggio supplementare al pavimento o alla parete.



Ancoraggio in una stazione MV

I Sunny Central alloggiati in una stazione MV, nella quale vengono anche trasportati, dispongono di un ancoraggio alla parete e sul fondo della stazione, per evitare che scivolino e subiscano danni durante il trasporto.

5 Collegamenti elettrici interni

Dopo aver posato parallelamente e collegato meccanicamente entrambe le unità armadio elettrico, occorre procedere al collegamento elettrico dei singoli armadi.



Realizzazione dell'allacciamento elettrico

Per realizzare i collegamenti e gli allacciamenti elettrici utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione!

Per predisporre l'inverter per gli allacciamenti esterni CA e CC, devono essere installati tutti i collegamenti interni.

Per il collegamento interno dei due armadi, provvedere ai collegamenti seguenti:

- collegamento con cavo di potenza tra filtro sinusoidale e alimentatore di potenza
- collegamento di terra tra armadio CA e armadio CC/armadio dell'inverter
- linee di comando sulla morsettiera di trasmissione
- comunicazione tra Sunny Central Control e l'alimentatore di potenza nell'armadio dell'inverter
- comunicazione tra Sunny Central Control e il monitoraggio dell'isolamento



Montaggio dei collegamenti interni

I collegamenti interni sono in gran parte premontati e devono essere solo inseriti o avvitati al momento del montaggio degli armadi.

5.1 Allacciamento di collegamento con cavo di potenza

Il collegamento con cavo di potenza tra l'alimentatore di potenza nell'armadio dell'inverter e la farfalla del filtro sinusoidale nell'armadio CA ha luogo tramite i cavi Radox forniti in dotazione (da W131 a W139).



Considerazione della lunghezza dei cavi

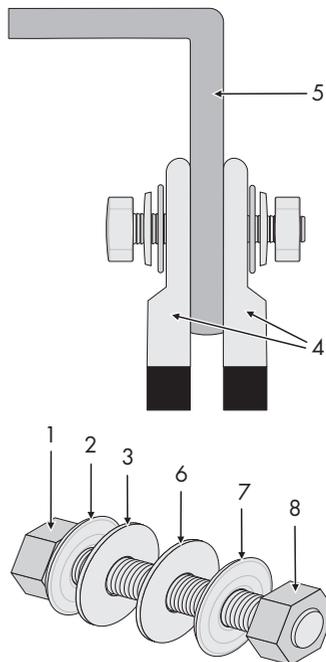
I cavi Radox forniti in dotazione sono di lunghezze differenti per il sistema destro e sinistro. Assegnare i cavi al rispettivo Sunny Central sulla base dello schema elettrico.

Secondo lo schema elettrico assegnato, per ogni fase viene collegato un alimentatore di potenza alla farfalla del filtro sinusoidale di rispettivamente $3 \times 1 \times 185 \text{ mm}^2$. Sui punti di allacciamento si trovano le viti di collegamento corrispondenti.

**AVVISO!****Compromissione del funzionamento di Sunny Central per collegamento non corretto!**

Nel collegare i cavi di potenza alla farfalla del filtro sinusoidale osservare la sequenza di collegamento seguente:

1. Vite
2. Puleggia tenditrice
3. Rondella
4. Capocorda
 - Solo quando si tratta di un cavo di potenza centrale, esso verrà montato sul lato posteriore del punto di collegamento.
5. Punto di collegamento filtro sinusoidale o alimentatore di potenza
 - Capocorda
 - Solo quando si tratta di due cavi di potenza esterni, essi verranno montati sul lato anteriore del punto di collegamento.
6. Rondella
7. Puleggia tenditrice
8. Dado



Procedura per il cablaggio di potenza:

1. Allacciare dapprima l'alimentatore di potenza inferiore, quindi quello centrale e infine quello superiore.

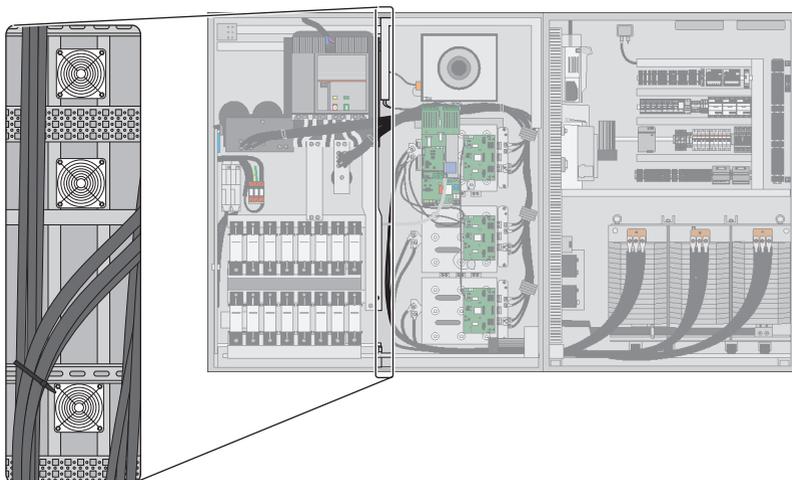


AVVISO!

Riscaldamento di Sunny Central dovuto alla posa dei cavi davanti alle ventole interne.

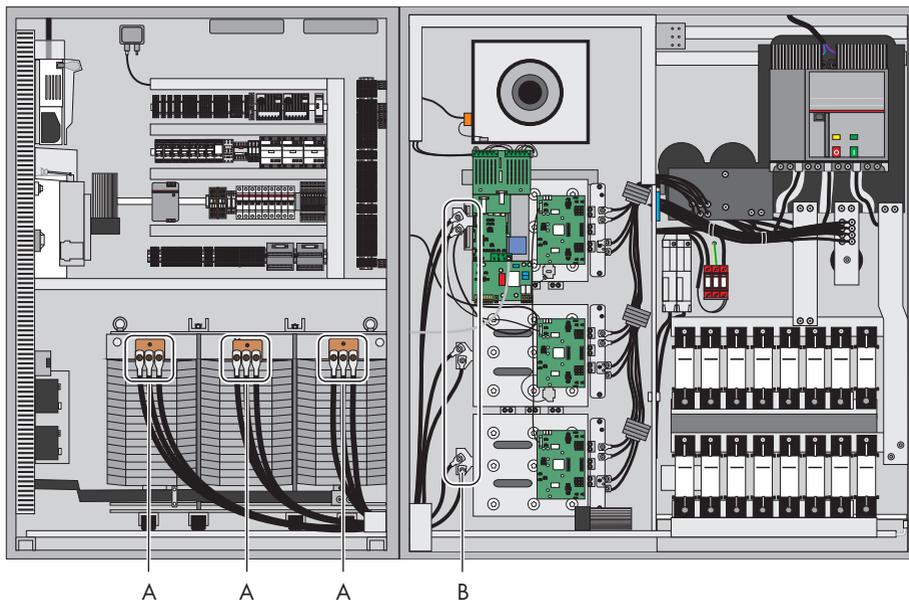
- Nell'armadio sinistro far passare i cavi di potenza a destra e a sinistra delle tre ventole interne per non comprometterne la funzionalità.

2. Fissare i 3 cavi di potenza di ciascun conduttore esterno ai travetti trasversali utilizzando fascette serracavi.



3. Far passare i cavi di potenza attraverso la parete laterale aperta al di sopra delle lamie dell'armadio e introdurli nuovamente nell'area dell'armadio CA.
4. Fissare sulle lamie i cavi di potenza raccolti a fascio con fascette serracavi sul fondo dell'armadio elettrico.
5. Collegare i 3 cavi di potenza di ciascun conduttore esterno al filtro sinusoidale.

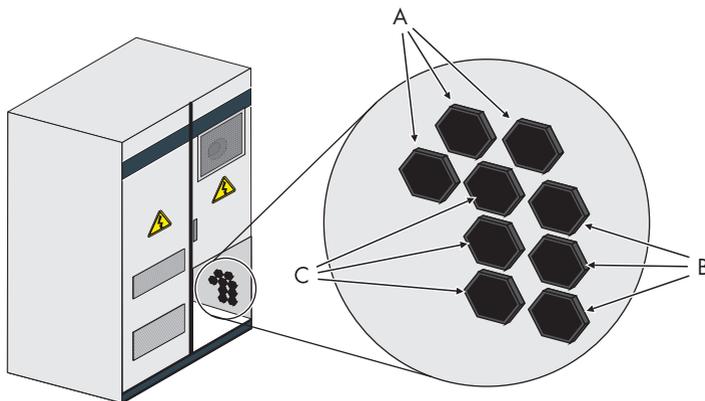
La seguente figura mostra i listelli di collegamento sui tre alimentatori di potenza nell'armadio dell'inverter e il collegamento dei cavi di potenza al filtro sinusoidale nell'armadio CA di Sunny Central.



- A Listelli di collegamento farfalla del filtro sinusoidale
- B Listelli di collegamento alimentatore di potenza

5.1.1 Collegamento del cavo di potenza con l'opzione "chimicamente attivo"

I cavi di potenza vengono forniti in dotazione e devono essere collegati agli alimentatori di potenza nell'armadio dell'inverter e al filtro sinusoidale nell'armadio CA. Collegare per ogni fase tre linee. Il cablaggio è diverso nel sistema di destra e di sinistra. La figura riportata di seguito mostra l'ordine di serraggio delle viti in un sistema di sinistra, l'ordine in un sistema di destra è speculare.



Collegamento del cavo di potenza nel sistema di sinistra

1. Collegare L3 all'alimentatore di potenza inferiore nell'armadio dell'inverter.
2. Condurre L3 lungo il pressacavo A.
3. Collegare L3 al filtro sinusoidale nell'armadio CA secondo la marcatura.
4. Serrare il pressacavo A.
5. Collegare L1 all'alimentatore di potenza centrale nell'armadio dell'inverter.
6. Condurre L1 lungo il pressacavo B.
7. Collegare L1 al filtro sinusoidale nell'armadio CA secondo la marcatura.
8. Serrare il pressacavo B.
9. Collegare L2 all'alimentatore di potenza superiore nell'armadio dell'inverter.
10. Condurre L2 lungo il pressacavo C.
11. Collegare L2 al filtro sinusoidale nell'armadio CA secondo la marcatura.
12. Serrare il pressacavo C.

Collegamento del cavo di potenza nel sistema di destra

1. Collegare L1 all'alimentatore di potenza inferiore nell'armadio dell'inverter.
2. Condurre L1 lungo il pressacavo A.
3. Collegare L1 al filtro sinusoidale nell'armadio CA secondo la marcatura.
4. Serrare il pressacavo A.
5. Collegare L3 all'alimentatore di potenza centrale nell'armadio dell'inverter.
6. Condurre L3 lungo il pressacavo B.
7. Collegare L3 al filtro sinusoidale nell'armadio CA secondo la marcatura.
8. Serrare il pressacavo B.
9. Collegare L2 all'alimentatore di potenza superiore nell'armadio dell'inverter.
10. Condurre L2 lungo il pressacavo C.
11. Collegare L2 al filtro sinusoidale nell'armadio CA secondo la marcatura.
12. Serrare il pressacavo C.



Posa dei cavi

I cavi di potenza devono essere legati con fascette nell'armadio dell'inverter. Si evita così che i cavi vengano danneggiati da spigoli di metallo appuntiti o vivi.

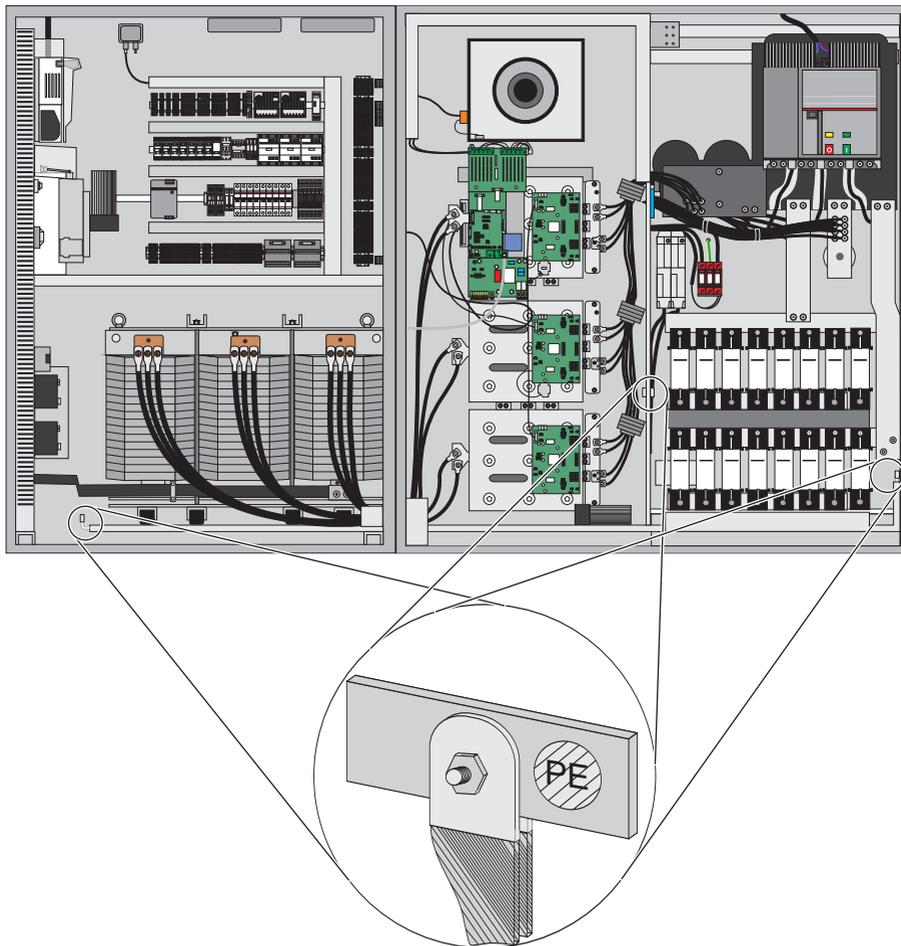
- I cavi di potenza sono collegati.

5.2 Allacciamento di collegamento interno PE

I singoli armadi elettrici sono dotati di guide PE, da collegare insieme al momento del montaggio. Nell'armadio CA si trova per questo un cavo PE già pronto. Nell'armadio CA la guida PE è in basso, dietro la farfalla del filtro sinusoidale. Nell'armadio CC/armadio dell'inverter, una guida PE si trova in basso, lungo parete esterna dell'armadio CC, e un'altra si trova sul punto di giunzione tra l'unità CC e quella dell'inverter.

1. Condurre il cavo nell'armadio CC facendolo passare dietro la farfalla del filtro sinusoidale nell'armadio CA e dietro gli alimentatori di potenza nell'armadio dell'inverter.
2. Collegare il cavo alla guida PE nell'armadio CC.

Esempio di collegamento PE tra gli armadi elettrici di Sunny Central



Verifica del collegamento di terra

Nell'eseguire il collegamento di terra controllare che le viti siano ben in sede.



Posizione della guida PE

La posizione esatta della guida PE si trova, in funzione del tipo costruttivo, accanto al listello di protezione nell'armadio CC e dietro al filtro sinusoidale nell'armadio CA. Sulla base dell'identificativo componenti (id. comp.) e dello schema elettrico in dotazione è possibile stabilire l'esatta posizione della guida PE.

5.3 Collegamento delle linee di comando della morsettiere di trasmissione

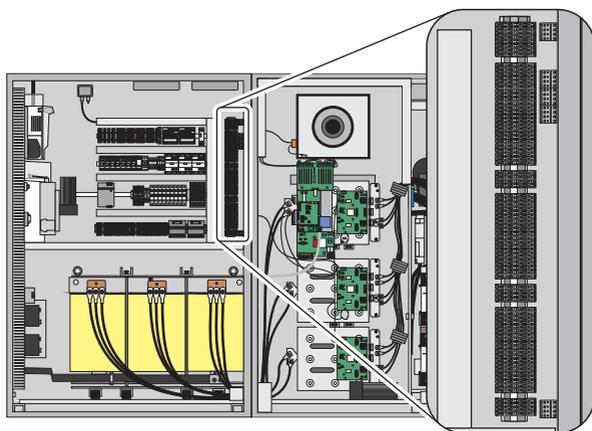


Verifica del cablaggio

Nel collegare le linee di comando rispettare l'esatta sequenza e il corretto colore dei fili. I connettori sono numerati.

La maggior parte delle linee di comando, da collegare tra gli armadi elettrici, sono allacciate alle morsettiere di trasmissione tramite connettori. Le morsettiere di trasmissione si trovano nell'armadio CA, sulla piastra di montaggio rivolta verso l'armadio dell'inverter. I fasci dei cavi da connettere sono provvisti di diciture di destinazione.

Esempio di morsettiere di trasmissione tra gli armadi elettrici di Sunny Central



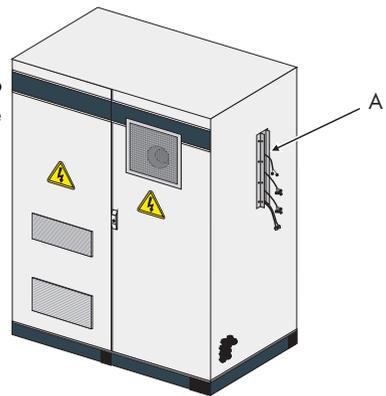
Posizione delle morsettiere di trasmissione

Stabilire l'esatta posizione delle morsettiere di trasmissione sulla base identificativo componenti (id. comp.) e dello schema elettrico in dotazione.

5.3.1 Collegamento delle linee di comando sulla morsettiera di trasmissione nell'armadio CA

Le linee di comando (A) sono condotte in fabbrica dall'armadio CC / armadio dell'inverter all'esterno.

1. Inserire le linee di comando nelle prese nell'armadio CA come descritto in 5.3 "Collegamento delle linee di comando della morsettiera di trasmissione" (Pagina 44). Fare attenzione che non vengano invertiti i connettori.
- Le linee di comando sono collegate.



5.4 Collegamento di Sunny Central Control all'alimentatore di potenza



Avviso!

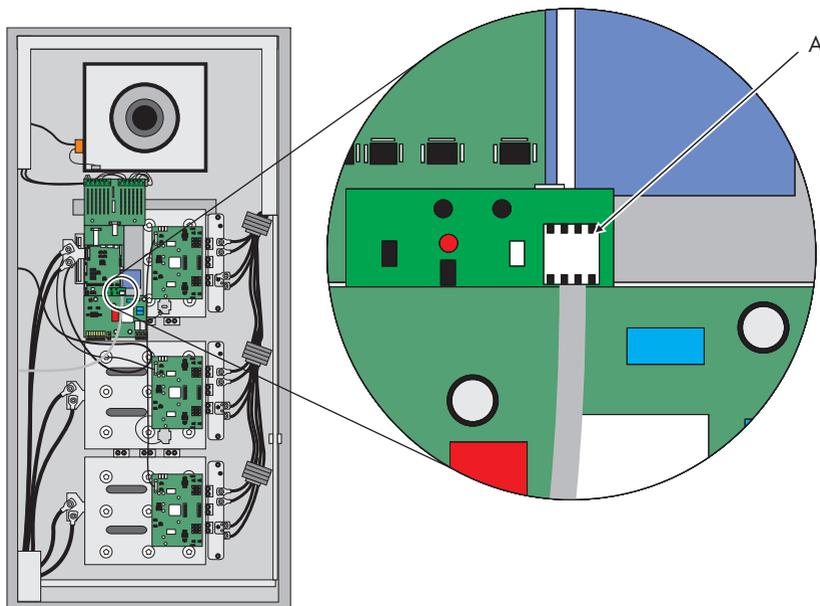
Danni al cablaggio per installazione errata

- Non posare i cavi nella canalina per cavi e nemmeno parallelamente ai cavi di potenza (CEM).
- Posare i cavi liberi nell'armadio elettrico.
- Collegare con cautela il contatto ad innesto con la scheda.

Collegare la linea dati del Sunny Central Control alla scheda di controllo del funzionamento sull'alimentatore di potenza. Il cavo è dotato, al riguardo, di un contatto ad innesto bianco a 4 poli, che va inserito sulla scheda di controllo del funzionamento. La scheda di controllo del funzionamento e la scheda di comando (ADAPBFS) si trovano nell'armadio dell'inverter sull'alimentatore di potenza superiore.

La scheda di controllo del funzionamento comunica con la scheda di comando tramite un cavo a banda piatta. L'ingresso per il connettore della linea dati si trova sul lato destro della scheda, direttamente accanto all'interfaccia di comunicazione (Piggy-Back).

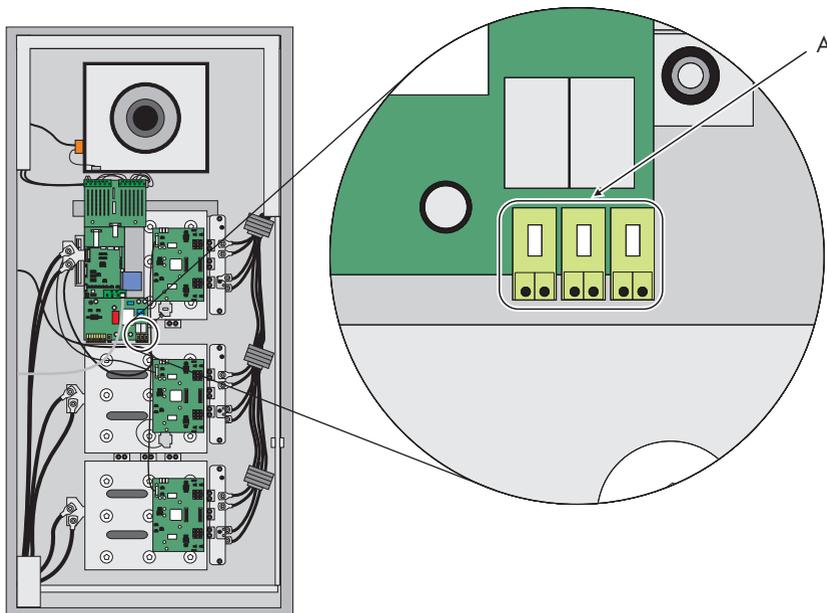
Morsetto di collegamento (A) per linea dati in Sunny Central



5.5 Collegamento delle linee di comando interne dall'alimentatore di potenza

La linea di comando proveniente dall'armadio CA è inserita al momento della consegna. Inserire la linea di comando X31/32 tramite la morsetteria.

Collegamento (A) della linea di comando interna per Sunny Central



Collegamento della linea di comando

Collegare la linea di comando interna sulla base dello schema elettrico in dotazione.

5.6 Collegamento della comunicazione per il monitoraggio dell'isolamento



Dispositivo di monitoraggio della ditta Bender.

Per il monitoraggio dell'isolamento è incorporato in Sunny Central in via opzionale un dispositivo della ditta Bender. Il dispositivo è accompagnato da istruzioni per l'uso.



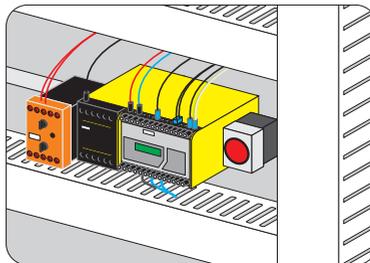
Avviso!

Danni al cablaggio per installazione errata

- Posare il cavo di collegamento nella canalina.

Il monitoraggio dell'isolamento si trova nell'armadio CC. Una linea dati a 2 conduttori collega Sunny Central Control al monitoraggio dell'isolamento ed è precablata. Il collegamento ha luogo tramite morsetteria di trasmissione.

Monitoraggio dell'isolamento con linea dati collegata in Sunny Central.



Posizione del morsetto di collegamento del monitoraggio dell'isolamento

Sulla base dell'identificativo componenti (id. comp.) e dello schema elettrico in dotazione è possibile stabilire l'esatta posizione dei morsetti di collegamento del monitoraggio dell'isolamento.

6 Collegamenti esterni

Per i collegamenti elettrici esterni di Sunny Central provvedere ai collegamenti seguenti:

- Collegamento rete CA
- Collegamento guida PE
- Tensione di controllo CA
- Collegamento CC
- Messaggi e segnali esterni
- Sensori e uscite digitali
- Collegamento per comunicazione
- Cablaggio dell'arresto di emergenza
- Protezione antifulmine e da sovratensioni



Montaggio dei collegamenti esterni

Realizzare i collegamenti esterni sulla base dello schema elettrico in dotazione.



Dimensionamento dei collegamenti

L'esecuzione del punto di collegamento alla rete CA e le sezioni massime di collegamento specifiche per i singoli inverter sono riportate nelle condizioni di installazione del rispettivo Sunny Central.

6.1 Collegamento di contatti per correnti elevate

I collegamenti nel campo di tensione CC e CA in Sunny Central sono in rame, per il collegamento di cavi in rame non sussistono pertanto requisiti particolari. Il collegamento del cavo CC ai morsetti a gabbia non richiede misure particolari. Il collegamento di capocorda in alluminio alle guide in rame del collegamento CA o ai supporti di fusibili NH3 nei punti di collegamento CC richiede l'impiego di dischi in cupal. I dischi in cupal neutralizzano la resistenza di contatto tra il capocorda in alluminio e la guida in rame. Il montaggio dei dischi in cupal è descritto qui di seguito.



Impurità dei contatti

Evitare che sudore e acidi grassi presenti sulle dita sporchino i contatti. Per il collegamento del cablaggio di potenza indossare guanti puliti.

1. Eliminare il grasso dai contatti con un panno pulito e detergente a base di etanolo. Ripulire solo i contatti utilizzati.
2. Ripulire i contatti con una pezzuola in feltro. I contatti sono puliti quando mostrano un leggero riflesso metallico.



Utilizzo di diversi panni per la pulizia

La pezzuola in feltro può essere utilizzata per un solo materiale. Non impiegare mai la pezzuola per il rame sull'alluminio. Scegliere e riporre la pezzuola e i panni utilizzati per la pulizia in modo da non confonderli, per es. scegliere colori differenti.

Il rame stagnato viene trattato come rame, l'alluminio stagnato come alluminio.

3. Durante la pulizia si genera polvere metallica. Rimuoverla con un panno pulito e un detergente a base di etanolo.



Eliminazione di polvere metallica

Non servirsi della pistola ad aria compressa per eliminare la polvere metallica.

4. Ripulire i dischi in cupal. Anche per la pulizia dei dischi in cupal, differenziare assolutamente tra rame e alluminio. Prendere i dischi solo per il bordo.
5. Inserire il disco in cupal tra il rame e l'alluminio.
Con guide, adattare il disco alle dimensioni delle superfici di contatto.
6. Osservare la sequenza dei collegamenti e fissare i capocorda.

Sequenza per collegamento CC

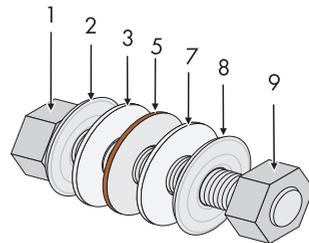
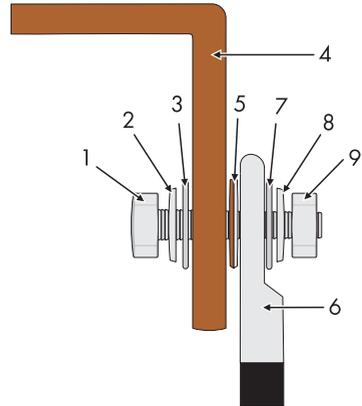


AVVISO!

Compromissione del funzionamento di Sunny Central per collegamento non corretto!

Nel collegare i cavi di potenza osservare la sequenza di collegamento seguente:

1. Vite
2. Puleggia tenditrice
3. Rondella
4. Punto di collegamento guida in rame
5. Disco in cupal
- Con impiego di cavi in alluminio
6. Capocorda in alluminio
7. Rondella
8. Puleggia tenditrice
9. Dado



Sequenza per collegamento CA

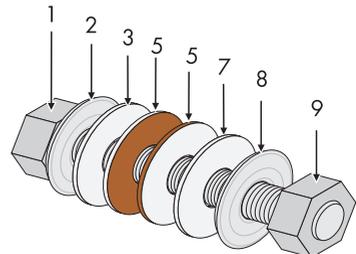
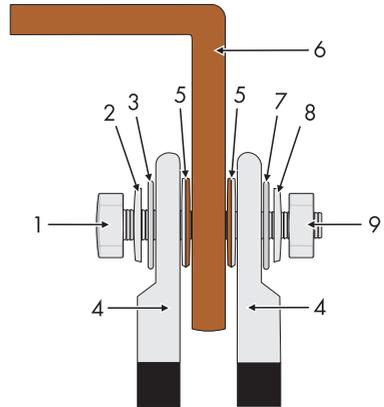


AVVISO!

Compromissione del funzionamento di Sunny Central per collegamento non corretto!

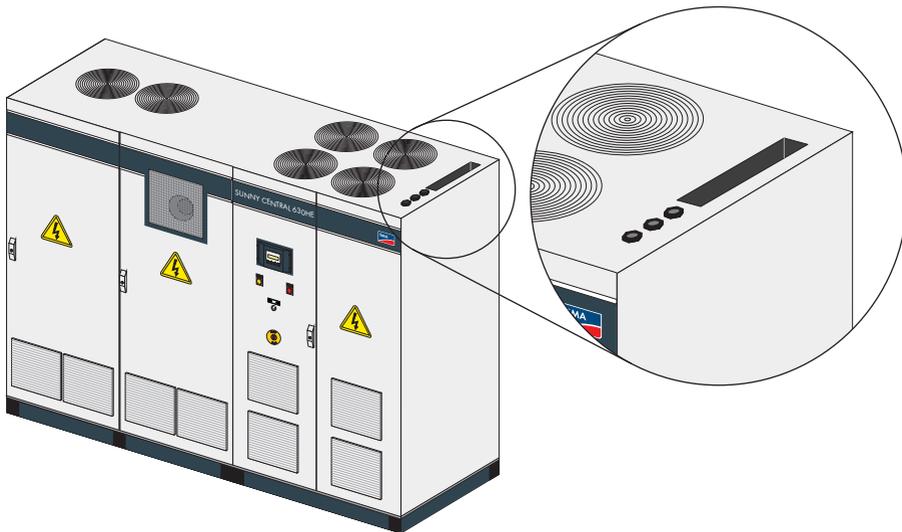
Nel collegare i cavi di potenza osservare la sequenza di collegamento seguente:

1. Vite
2. Puleggia tenditrice
3. Rondella
4. Capocorda
5. Disco in cupal
6. Punto di collegamento guida in rame
 - Disco in cupal, se richiesto
 - Capocorda, se richiesto
7. Rondella
8. Puleggia tenditrice
9. Dado



6.2 Collegamento alla rete CA

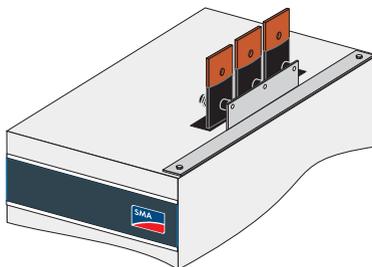
Il collegamento CA ha luogo sulle guide in rame esterne sul tetto di Sunny Central.



Il collegamento può essere realizzato in cinque modi differenti:

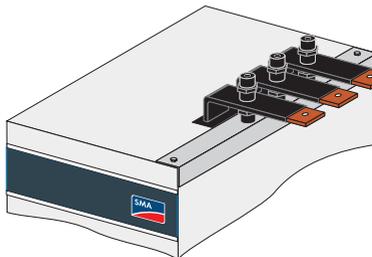
Versione 13/0

Il collegamento ha luogo in questo caso su tre guide in rame rettilinee.



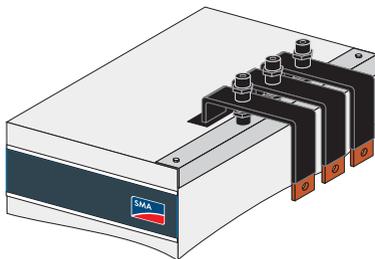
Versione 13/1

Il collegamento ha luogo in questo caso su tre guide in rame a forma di L.



Versione 13/2

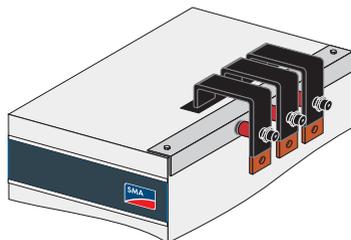
Il collegamento ha luogo in questo caso su tre guide in rame a forma di U.



Versione 13/3

Il collegamento ha luogo in questo caso su tre guide in rame a forma di U.

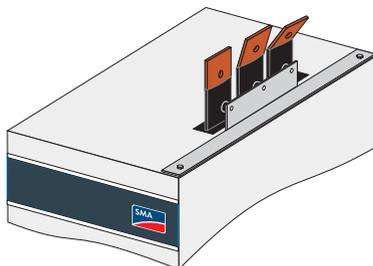
La particolarità di questo collegamento è rappresentata dalla cosiddetta uscita laterale, qui il cablaggio CA viene condotto direttamente in basso lungo la parete laterale di Sunny Central.



Versione 13/4

Il collegamento ha luogo in questo caso su tre guide in rame, che acquistano angolazioni differenti. La prima a partire dal davanti non viene angolata, la seconda viene angolata di 15° e la terza di 30°.

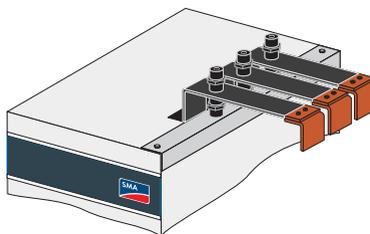
Questa versione è disponibile solo per gli armadi elettrici realizzati come sistema a sinistra.



Versione 13/5

Il collegamento ha luogo in questo caso su tre guide in rame a forma di U.

La particolarità di questo collegamento è rappresentata dalle guide in rame divise.

**Diverse versioni di montaggio**

Ogni versione selezionata richiede un differente montaggio delle guide in rame o degli isolatori, nonché di altri componenti disponibili come accessori.

**Isolatori danneggiati**

Se gli isolatori risultano danneggiati, dovranno essere sostituiti con isolatori di modello o tipo equivalente.

**Osservare il collegamento dell'alimentazione autonoma**

Se l'alimentazione autonoma di Sunny Central viene prelevata internamente sul collegamento CA, il collegamento dell'alimentazione autonoma deve essere eseguito prima del montaggio delle guide in rame CA, vedere 6.5.2 "Collegamento dell'alimentazione autonoma interna" (Pagina 74).

6.2.1 Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole

Indipendentemente dalla versione del collegamento alla rete CA, per il montaggio delle rispettive guide in rame occorre smontare la copertura in plexiglas al di sopra del sezionatore di carico di sicurezza e il pannello scorrevole nel tetto di Sunny Central. Questi componenti vengono quindi rimontati al termine del montaggio delle guide in rame. Il montaggio e il rimontaggio di questi componenti è descritto in questo capitolo.

**AVVERTENZA!**

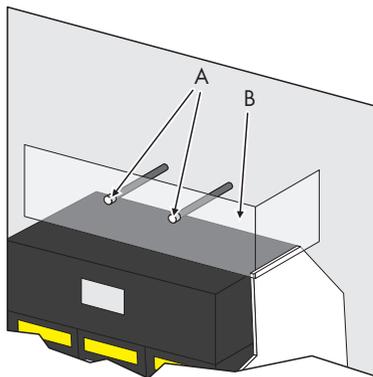
Pericolo di morte per ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con componenti conduttori di tensione!

- Non toccare componenti conduttori di tensione di Sunny Central o della rete pubblica o della rete a media tensione.
- Osservare le disposizioni in materia di sicurezza durante i lavori in prossimità della rete pubblica.
- Eseguire gli interventi solo su apparecchio spento e in assenza di tensione.

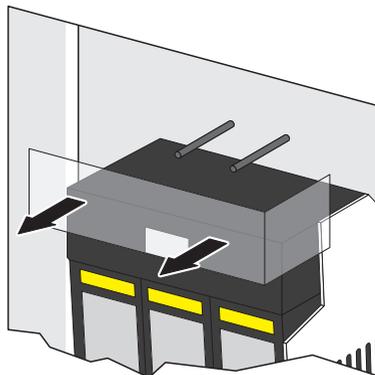
Rimozione e montaggio della copertura in plexiglas

Sunny Central viene fornito con una copertura in plexiglas montata sul sezionatore di carico. Essa deve essere smontata prima dell'installazione delle guide in rame.

1. Svitare le due viti zigrinate (A) della copertura in plexiglas (B) sul sezionatore di carico.

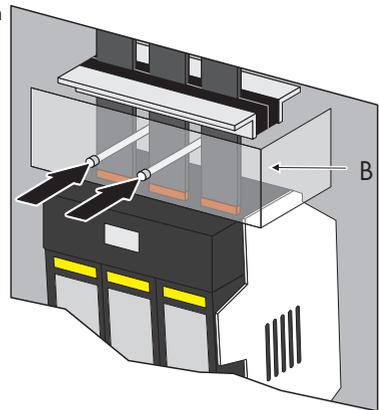


2. Rimuovere la copertura in plexiglas.



Al termine del montaggio delle guide in rame, rimontare la copertura in plexiglas.

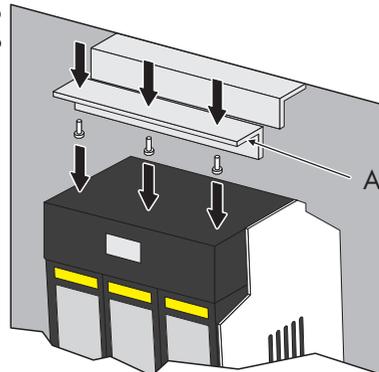
1. Montare la copertura in plexiglas (B). Avvitare fino in fondo le due viti zigrinate.



Rimozione e montaggio del pannello scorrevole

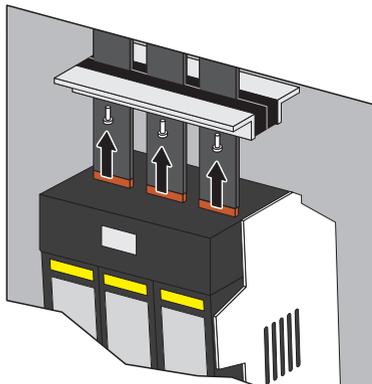
Sunny Central viene fornito con pannelli scorrevoli. Il pannello scorrevole anteriore deve essere smontato prima dell'installazione delle guide in rame.

1. Staccare il pannello scorrevole anteriore (A) sul tetto di Sunny Central. Svitare al riguardo le tre viti sul lato inferiore.



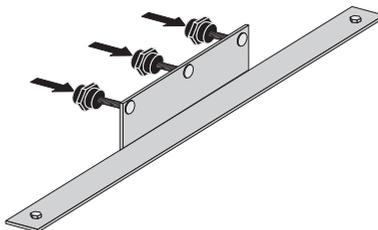
Al termine del montaggio delle guide in rame rimontare il pannello scorrevole.

1. Montare il pannello scorrevole anteriore sul tetto di Sunny Central. Avvitare fino in fondo le tre viti sul lato inferiore.

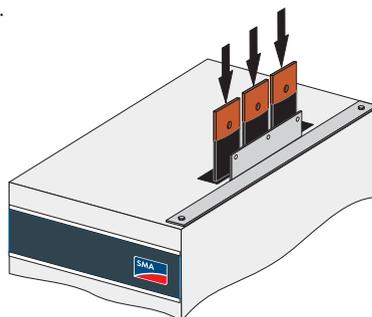


6.2.2 Procedura con la versione 13/0 e la versione 13/4

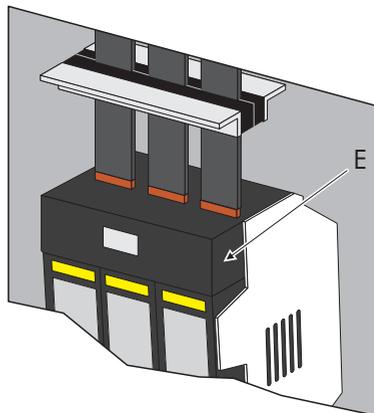
1. Rimuovere la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
2. Montare i tre isolatori sulle guide angolari. Avvitare al riguardo i tre isolatori ai perni filettati pressati.



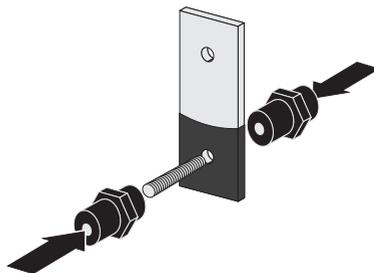
3. Introdurre le guide in rame dall'alto nell'armadio CA.



4. Collegare le guide in rame al sezionatore di carico di sicurezza (E) nell'armadio CA.



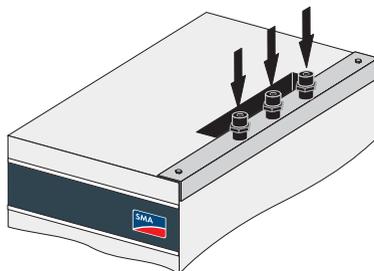
5. Montare le guide in rame sugli isolatori. Avvitare al riguardo i perni filettati forniti in dotazione negli isolatori non ancora utilizzati e avvitarli agli altri isolatori attraverso le guide in rame. I due isolatori agiscono così da controdamo.



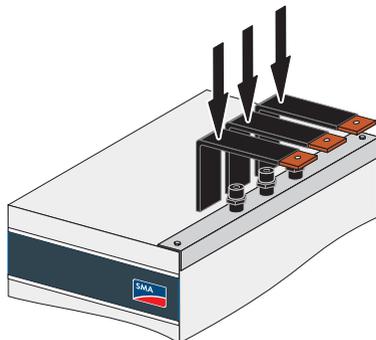
6. Montare la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
7. Collegare dall'esterno i cavi CA alle guide in rame.

6.2.3 Procedura con la versione 13/1

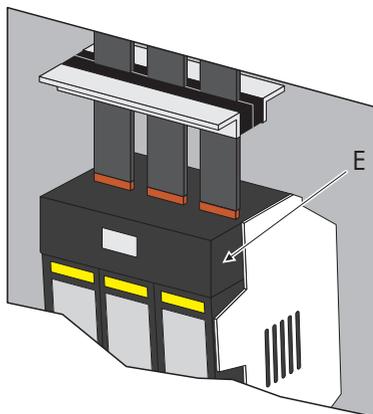
1. Rimuovere la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
2. Montare i tre isolatori accanto all'apertura nel tetto dell'armadio elettrico per le guide in rame.



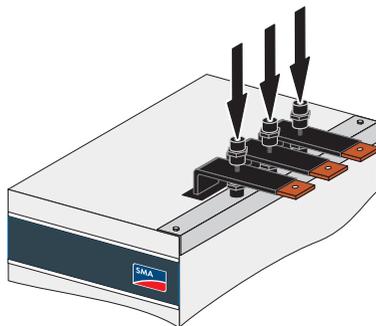
3. Introdurre le guide in rame dall'alto nell'armadio CA.



4. Collegare le guide in rame al sezionatore di carico di sicurezza (E) nell'armadio CA.



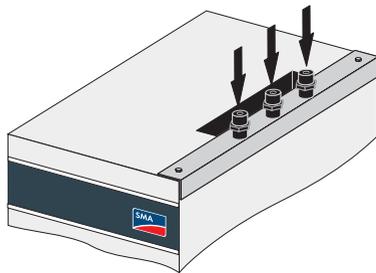
5. Montare le guide in rame sugli isolatori. Avvitare al riguardo i perni filettati forniti in dotazione negli isolatori non ancora utilizzati e avvitarli agli altri isolatori attraverso le guide in rame. I due isolatori agiscono così da controdado.



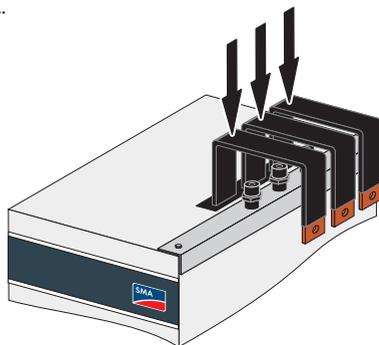
6. Montare la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
7. Collegare dall'esterno i cavi CA alle guide in rame.

6.2.4 Procedura con la versione 13/2

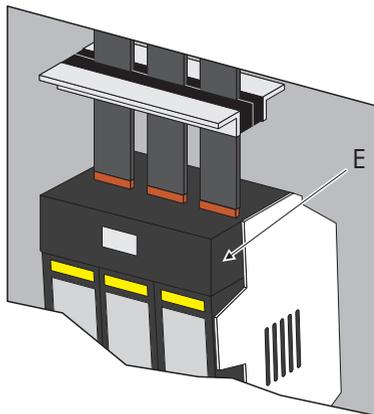
1. Rimuovere la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
2. Montare i tre isolatori accanto all'apertura nel tetto dell'armadio elettrico per le guide in rame.



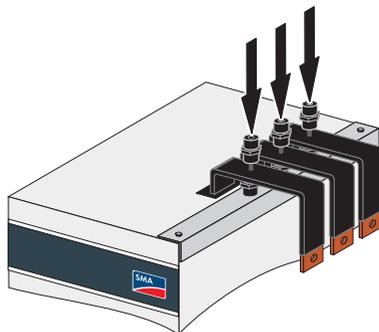
3. Introdurre le guide in rame dall'alto nell'armadio CA.



4. Collegare le guide in rame al sezionatore di carico di sicurezza (E) nell'armadio CA.



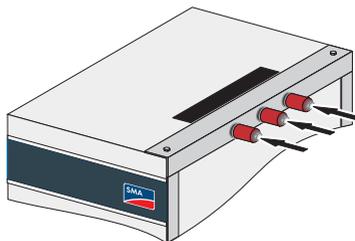
- Montare le guide in rame sugli isolatori. Avvitare al riguardo i perni filettati forniti in dotazione negli isolatori non ancora utilizzati e avvitarli agli altri isolatori attraverso le guide in rame. I due isolatori agiscono così da controdamo.



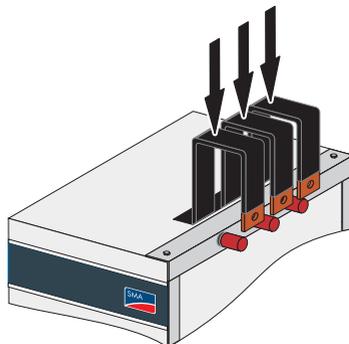
- Montare la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
- Collegare dall'esterno i cavi CA alle guide in rame.

6.2.5 Procedura con la versione 13/3

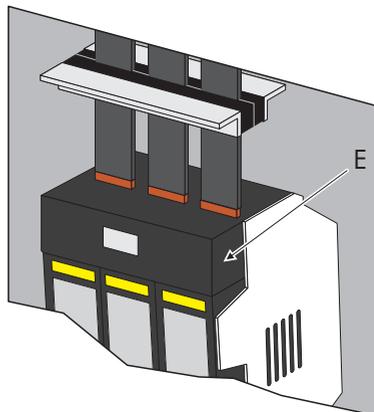
- Rimuovere la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
- Montare i tre isolatori rigidi agli angoli della parete laterale di Sunny Central.



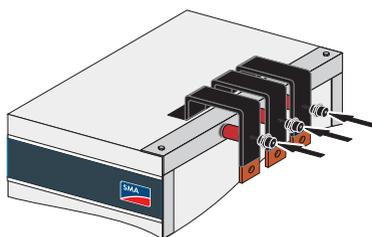
- Introdurre le guide in rame dall'alto nell'armadio CA.



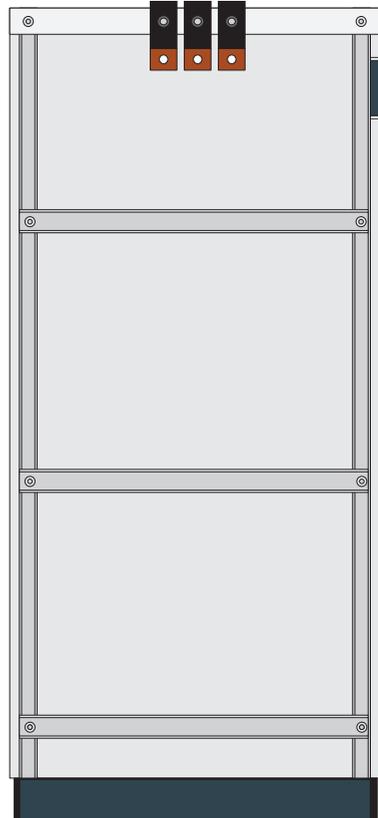
4. Collegare le guide in rame al sezionatore di carico di sicurezza (E) nell'armadio CA.



5. Montare le guide in rame sugli isolatori. Avvitare al riguardo i perni filettati forniti in dotazione negli isolatori non ancora utilizzati e avvitarli agli isolatori rigidi attraverso le guide in rame. I due isolatori agiscono così da controdamo.



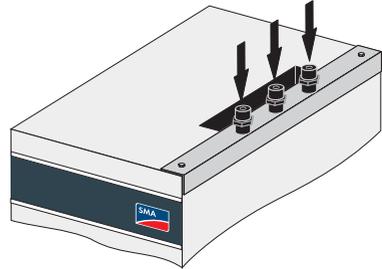
6. Montare le guide di supporto cavi sulle guide premontate della parete laterale di Sunny Central. Servirsi, al riguardo, dei dati scorrevoli forniti in dotazione. Essi si trovano al centro delle guide sulla parete laterale di Sunny Central.



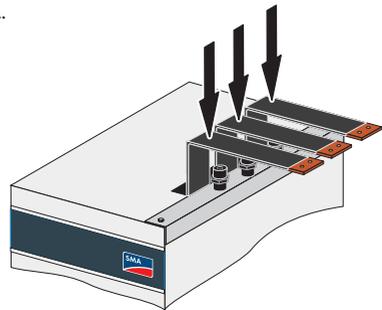
7. Montare la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
8. Collegare dall'esterno i cavi CA alle guide in rame. Condurre i cavi basso facendoli passare a lato di Sunny Central lungo le guide, fissarli con i serracavi e le controselle.

6.2.6 Procedura con la versione 13/5

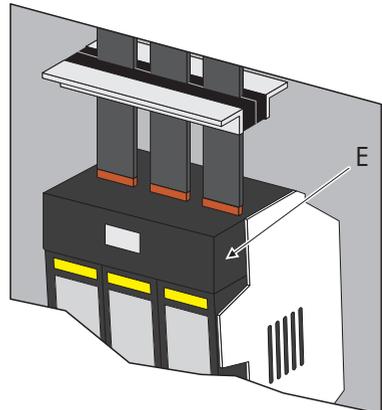
1. Rimuovere la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
2. Montare i tre isolatori accanto all'apertura nel tetto dell'armadio elettrico per le guide in rame.



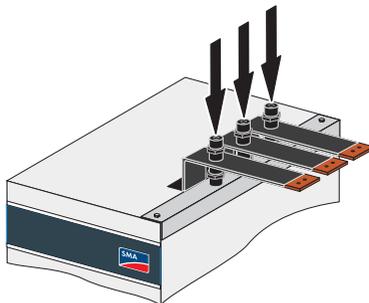
3. Introdurre le guide in rame dall'alto nell'armadio CA.



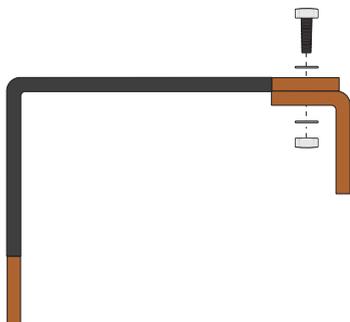
4. Collegare le guide in rame al sezionatore di carico di sicurezza (E) nell'armadio CA.



5. Montare le guide in rame sugli isolatori. Avvitare al riguardo i perni filettati forniti in dotazione negli isolatori non ancora utilizzati e avvitarli agli altri isolatori attraverso le guide in rame. I due isolatori agiscono così da controdamo.



6. Avvitare la seconda parte della guida in rame agli elementi già montati. Servirsi al riguardo dei raccordi filettati forniti in dotazione.



7. Montare la copertura in plexiglas e il pannello scorrevole anteriore, vedere 6.2.1 "Smontaggio e montaggio della copertura in plexiglas e del pannello scorrevole" (Pagina 55).
8. Collegare dall'esterno i cavi CA alle guide in rame.

6.2.7 Collegamento dei cavi CA



Selezione del trasformatore di media tensione.

I Sunny Central della serie HE sono inverter senza trasformatore di bassa tensione. Per il collegamento di Sunny Central alla rete di media tensione sono necessari trasformatori particolari. La connessione in parallelo di diversi Sunny Central ad un avvolgimento del trasformatore non è consentita. SMA Solar Technology AG assiste in caso di necessità nella specifica e nella scelta di un trasformatore di media tensione adeguato.

Il collegamento ha luogo nella modalità trifase con le seguenti tensioni di esercizio:

- U, tensione nominale tra i conduttori esterni
 - per SC 400HE-11 = 270 V
 - per SC 500HE-11 = 270 V
 - per SC 630HE-11 = 315 V
- U₀, tensione nominale tra conduttore esterno e terra: 1 350 V (in funzione del punto di funzionamento attuale dell'apparecchio)



AVVISO!

Alta tensione nella rete.

Danneggiamento di Sunny Central per collegamento CA non corretto.

Il tipo di rete determina, durante il funzionamento dell'inverter, tensioni nominali tra il conduttore esterno e la terra fino a 1 350 V. Tenerne conto al momento di dimensionare le linee CA da collegare.

- Nella scelta delle linee CA, considerare le richieste elevate imposte dalla tensione nominale U₀ verso terra.
- Prevedere per le linee CA una resistenza dielettrica di almeno 1 350 V.
- Le linee CA devono essere resistenti ai cortocircuiti verso terra e ai cortocircuiti in generale.
- Per la sistemazione dei cavi del collegamento CA ricorrere solo a serracavi in alluminio.

Il collegamento è di tipo trifase, da un sezionatore di carico di sicurezza nell'armadio CA dell'inverter all'avvolgimento di bassa tensione di un trasformatore di media tensione.

Collegamento alla rete CA per rete IT su guide in rame esterne sull'armadio CA di Sunny Central.



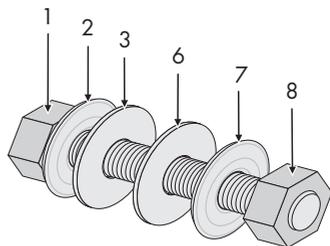
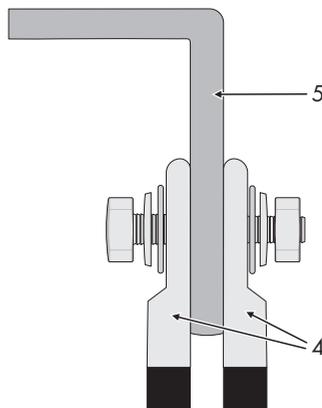
Collegamento di capocorda in alluminio

Se si utilizzano capocorda in alluminio per il collegamento alla guida in rame, osservare le indicazioni riportate nel capitolo 6.1 "Collegamento di contatti per correnti elevate" (Pagina 50).

**AVVISO!****Compromissione del funzionamento di Sunny Central per collegamento non corretto!**

Nel collegare i cavi di potenza osservare la sequenza di collegamento seguente:

1. Vite
2. Puleggia tenditrice
3. Rondella
4. Capocorda
5. Punto di collegamento guida in rame
- Capocorda, se richiesto
6. Rondella
7. Puleggia tenditrice
8. Dado



I cavi di collegamento alla rete CA vengono dimensionati sul posto e condotti su Sunny Central. Occorre provvedere sul posto anche ad eventuali supporti o serracavi o ad altri tipi di dispositivi.

**Sistemazione dei cavi**

Sistemare i cavi CA nel locale tecnico tramite un fissaggio idoneo. Ad esso occorre provvedere sul posto.

Per la versione 13/3 i cavi di collegamento alla rete CA sono condotti in basso direttamente lungo la parete laterale di Sunny Central. A questo scopo è premontato un dispositivo sul Sunny Central.

6.3 Collegamento alla rete CA con stazioni MV



AVVERTENZA!

Pericolo di morte per ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con componenti conduttori di tensione della rete pubblica!

- Non toccare componenti conduttori di tensione di Sunny Central o della rete pubblica o della rete a media tensione.
- Osservare le disposizioni in materia di sicurezza durante i lavori in prossimità della rete pubblica.
- Eseguire gli interventi solo su apparecchio spento e in assenza di tensione.

Il principio di collegamento per due inverter HE Sunny Central è compreso sul posto nella stazione MV di Sunny Central. Nella stazione MV il collegamento alla rete CA è di tipo trifase sull'avvolgimento di alta tensione di un trasformatore di media tensione a tre avvolgimenti per conversione statica di corrente. Il collegamento avviene con contatti ad innesto a cono esterno a cui occorre provvedere sul posto.

Messa a terra e in cortocircuito del lato di alta tensione del trasformatore di media tensione

- Alla messa a terra e in cortocircuito del lato di alta tensione del trasformatore di media tensione deve provvedere il cliente nell'impianto di distribuzione per MT preinstallato.
- La messa a terra e in cortocircuito del lato di bassa tensione del trasformatore di media tensione ha luogo nel Sunny Central sul sezionatore di carico di sicurezza CA. A tale scopo può essere fornito in via opzionale un dispositivo adatto per la messa a terra e in cortocircuito.
- Questo viene collegato al cavo di messa a terra, quindi introdotto nel sezionatore di carico di sicurezza e chiuso.
- Il cavo di messa a terra si trova nella canalina per cavi contrassegnata nell'armadio CA.



Dispositivo opzionale per la messa a terra e in cortocircuito

Il dispositivo per la messa a terra e in cortocircuito è disponibile in via opzionale come accessorio.

6.4 Collegamento guida PE



AVVERTENZA!

Pericolo di morte per ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con componenti conduttori di tensione!

- Non toccare componenti conduttori di tensione di Sunny Central o della rete pubblica o della rete a media tensione.
- Osservare tutte disposizioni valide in materia di sicurezza.
- Eseguire gli interventi solo su apparecchio spento e in assenza di tensione.



Introduzione dei cavi di messa a terra

L'introduzione dei cavi avviene insieme al cablaggio CC lungo i pannelli scorrevoli sul fondo dell'armadio CC. Per il montaggio o lo smontaggio dei pannelli scorrevoli vedere 6.6 "Collegamento dei cavi CC" (Pagina 76).

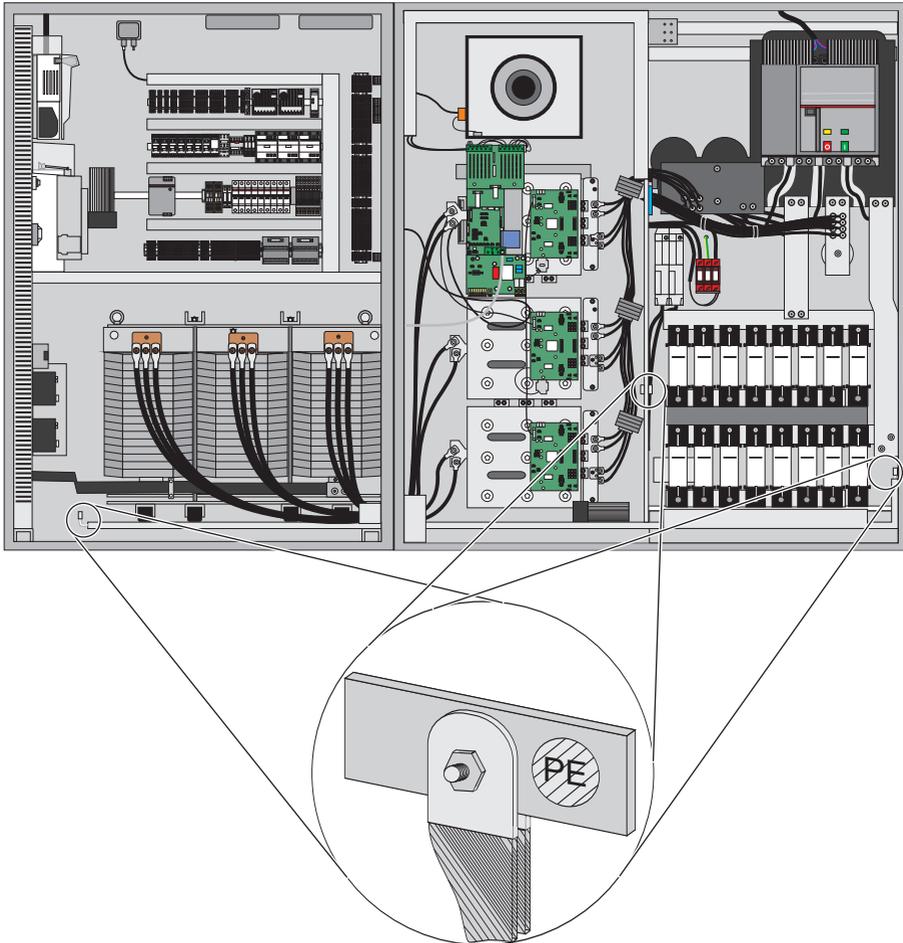
Collegare il collegamento equipotenziale o il conduttore di terra sulla guida PE nell'armadio CC/ dell'inverter.



Posizione della guida PE

La guida PE si trova a valle del listello di protezione nell'armadio CC. Sulla base dell'identificativo componenti (id. comp.) e dello schema elettrico in dotazione è possibile stabilire l'esatta posizione della guida PE.

Punto per collegamento equipotenziale in Sunny Central

**Dimensionamento del cavo del collegamento PE**

Prevedere per il collegamento PE al collegamento equipotenziale almeno $1 \times 50 \text{ mm}^2$.

6.5 Collegamento dell'alimentazione autonoma

L'energia necessaria al funzionamento di Sunny Central viene messa a disposizione da un'alimentazione di tensione esterna o prelevata direttamente sull'uscita CA di Sunny Central tramite un trasformatore per l'alimentazione autonoma. Il tipo di rete standard per l'alimentazione autonoma è la rete TN-S.

6.5.1 Collegamento dell'alimentazione autonoma esterna



L'alimentazione di tensione esterna dell'alimentazione autonoma è di tipo trifase

Per il collegamento dell'alimentazione autonoma utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione!



Introduzione dei cavi dell'alimentazione autonoma

L'introduzione dei cavi avviene insieme alla comunicazione lungo i pannelli scorrevoli sul fondo dell'armadio CA.



Potenza minima di collegamento

La potenza minima di collegamento fornibile per fase corrisponde a 1 500 W.



AVVERTENZA!

Pericolo di morte per ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con componenti conduttori di tensione!

- Non toccare componenti conduttori di tensione di Sunny Central o della rete pubblica o della rete a media tensione.
- Osservare tutte disposizioni valide in materia di sicurezza.
- Eseguire gli interventi solo su apparecchio spento e in assenza di tensione.



Scaricatore di sovratensioni interno

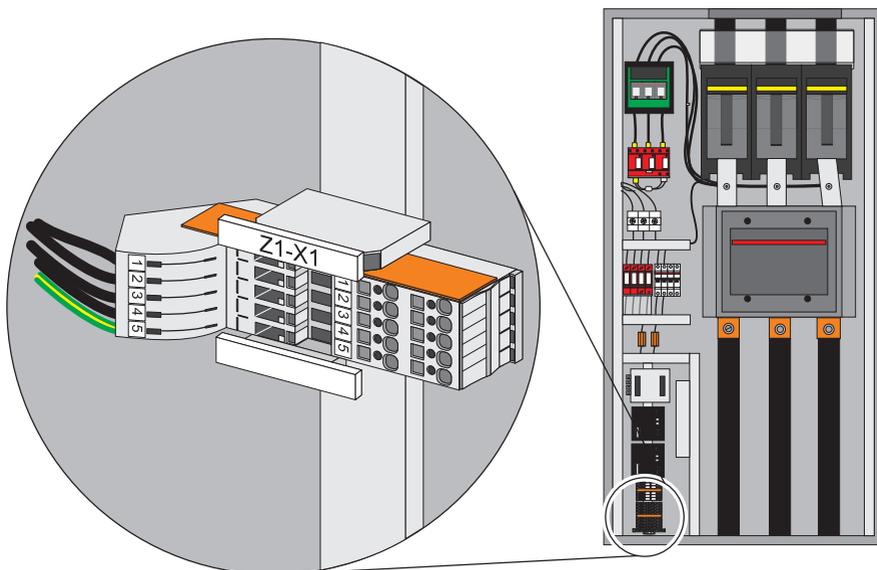
In Sunny Central è disponibile per l'alimentazione autonoma nell'inverter uno scaricatore di sovratensioni interno.



Interruttore automatico di linea esterno

Proteggere all'esterno l'alimentazione autonoma tramite un interruttore automatico di linea adatto.

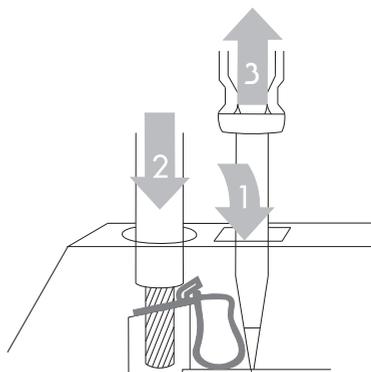
Collegare l'alimentazione autonoma ai morsetti di comando in modalità trifase.



Manipolazione morsetti di collegamento alimentazione autonoma

Nel grafico seguente è riportata la manipolazione dei morsetti per il collegamento delle linee esterne alla morsettiera per il collegamento della tensione di comando. Come morsetti di collegamento si è ricorso qui a morsetti a molla esenti da manutenzione, azionabili con un cacciavite di dimensione corrispondente.

Manipolazione morsetti di collegamento (fonte: WAGO)



6.5.2 Collegamento dell'alimentazione autonoma interna



Componenti richiesti

Per l'alimentazione autonoma interna sono richiesti un trasformatore per l'alimentazione autonoma, il cablaggio adatto e un kit di viti idoneo. Questi componenti possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG.



Realizzazione dell'alimentazione autonoma interna

Per il collegamento dell'alimentazione autonoma utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione.



AVVERTENZA!

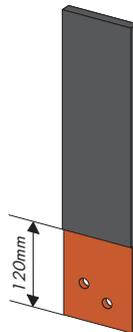
Pericolo di morte per ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con componenti conduttori di tensione!

- Non toccare componenti conduttori di tensione di Sunny Central o della rete pubblica o della rete a media tensione.
- Osservare tutte disposizioni valide in materia di sicurezza.
- Eseguire gli interventi solo su apparecchio spento e in assenza di tensione.

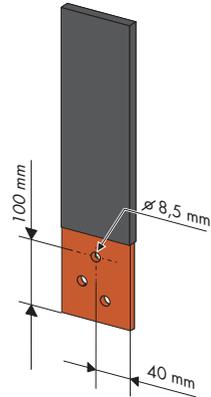
Posa dei cavi dell'alimentazione autonoma

Il trasformatore per l'alimentazione autonoma viene collegato sul lato primario alle guide in rame fornite in dotazione direttamente a valle del sezionatore di carico di sicurezza. Il collegamento e la preparazione delle guide in rame sono descritti qui di seguito.

1. Denudare l'estremità inferiore delle tre guide in rame, introdotta nel sezionatore di carico per il collegamento CA, di 120 mm di lunghezza.



- Praticare un foro nella guida in rame, come riportato nella figura a destra.



- Il collegamento del trasformatore per l'alimentazione autonoma sulla guida in rame ha luogo con un capocorda ad anello (25 mm² M8).

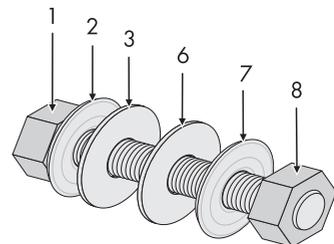
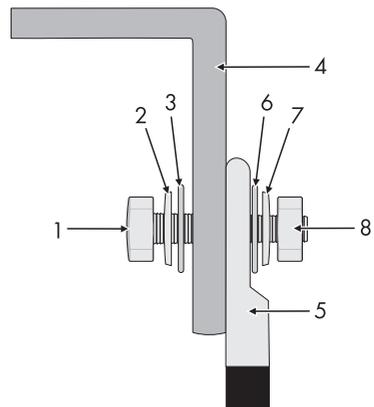


AVVISO!

Compromissione del funzionamento di Sunny Central per collegamento non corretto!

Disposizione degli elementi per il collegamento (cominciando da dietro):

- Vite M8x25
- Rondella
- Anello di arresto
- Barra di rame
- Capocorda ad anello
- Rondella
- Anello di arresto
- Dado

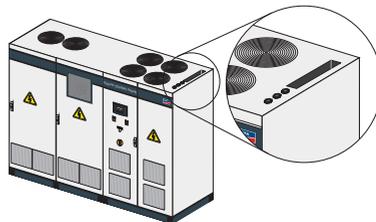




Collegamento di capocorda in alluminio

Se si utilizzano capocorda in alluminio per il collegamento alla guida in rame, osservare le indicazioni riportate nel capitolo 6.1 "Collegamento di contatti per correnti elevate" (Pagina 50).

9. Condurre i cavi lungo i pressacavo sul tetto dell'armadio CA sul trasformatore per l'alimentazione autonoma.
10. Dal lato secondario del trasformatore per l'alimentazione autonoma viene condotta l'alimentazione di tensione sui morsetti in Sunny Central, vedere 6.5.1 "Collegamento dell'alimentazione autonoma esterna" (Pagina 72).



6.6 Collegamento dei cavi CC

Nell'armadio CC di Sunny Central sono presenti fusibili NH opzionali che consentono l'allacciamento di cassette di distribuzione stringhe. La dotazione standard del Sunny Central comprende una sbarra collettiva per ogni potenziale.

PERICOLO!

Lesioni gravi o mortali. Pericolo di scossa elettrica! Non toccare i cavi CC collegati al generatore FV.

- Coprire i moduli FV.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore dei moduli.
- Disinserire il Sunny Central.

AVVISO!

Danneggiamento di Sunny Central o del generatore FV per cablaggio CC non corretto.

- Per il collegamento delle linee CC utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione.

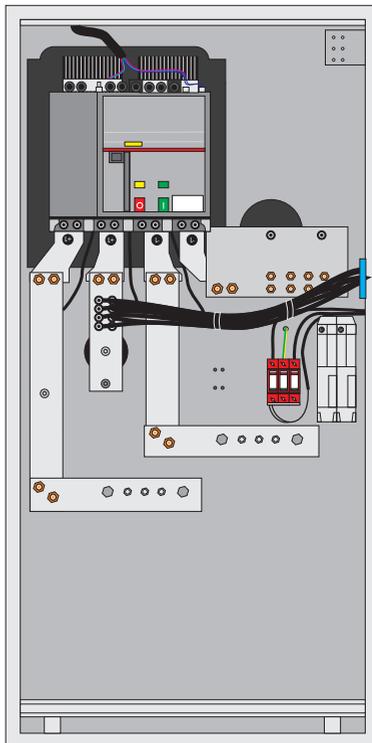
AVVISO!

Scarse resistenze dielettriche o tenute insufficienti possono compromettere il funzionamento.

- Provvedere ad una resistenza dielettrica adeguata delle linee CC.
- Posare le linee CC con protezione da dispersioni verso terra e da cortocircuiti.
- Chiudere a tenuta d'aria tutte le aree di ingresso dei cavi dall'ambiente esterno. Ciò previene l'aspirazione di aria di raffreddamento lungo i filtri di ingresso aria.

6.6.1 Collegamento dei cavi CC alla barra colletttrice

L'introduzione delle linee avviene attraverso lo zoccolo e il fondo dell'armadio CC. I cavi CC possono essere collegati in 3 punti di collegamento con la barra colletttrice CC. È possibile collegare un totale di 6 cavi da 300 mm² per potenziale alle barre collettrici.



Materiale di fissaggio per il collegamento

Il materiale di fissaggio è montato in fabbrica sulla barra. Il collegamento alla barra avviene con un capocorda ad anello M12. Questo deve essere messo a disposizione da parte del committente.



Collegamento dei capocorda alla barra colletttrice CC

Collegare i capocorda alla barra colletttrice CC non sovrapposti, ma anteriormente e posteriormente.

1. Rimuovere il pannello scorrevole stretto nella parte posteriore dell'armadio CC.
2. Incollare il nastro di tenuta al telaio posteriore del fondo.
3. Tirare i cavi CC all'interno dell'armadio e regolarne la lunghezza fino alle barre collettrici.
4. Per scaricare la trazione dei cavi fissarli sulla canalina con serracavi.
5. Incollare il nastro di tenuta sui lati frontali del pannello scorrevole stretto.
6. Inserire il pannello scorrevole stretto addosso ai cavi CC montati.
7. Chiudere a tenuta eventuali spazi dell'ingresso del cavo con schiuma poliuretanic.



Collegamento di capocorda in alluminio

Se si utilizzano capocorda in alluminio per il collegamento alla guida in rame, osservare le indicazioni riportate nel capitolo 6.1 "Collegamento di contatti per correnti elevate" (Pagina 50).

8. Fissare i cavi CC alle barre collettrici.

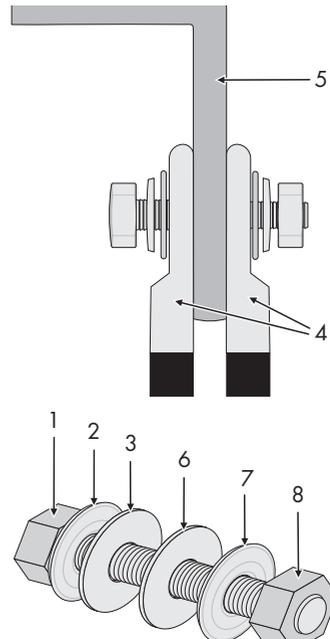


AVVISO!

Compromissione del funzionamento di Sunny Central per collegamento non corretto!

Disposizione degli elementi per il collegamento (cominciando da dietro):

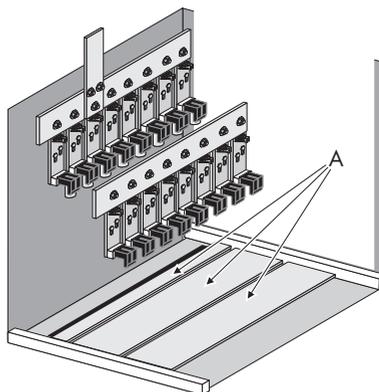
1. Vite
2. Puleggia tenditrice
3. Rondella
4. Capocorda
5. Sbarra collettrice
6. Rondella
7. Puleggia tenditrice
8. Dado



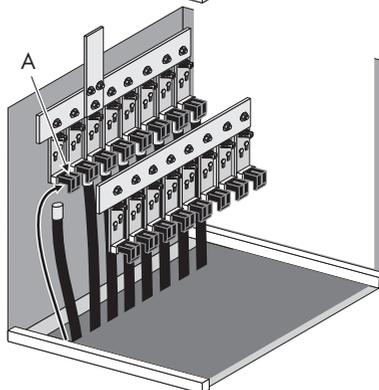
6.6.2 Collegamento dei cavi CC ai fusibili NH

L'introduzione delle linee avviene attraverso lo zoccolo e il fondo dell'armadio CC.

1. Rimuovere i pannelli scorrevoli (A) nell'armadio CC.
2. Incollare il nastro di tenuta al telaio posteriore del fondo.



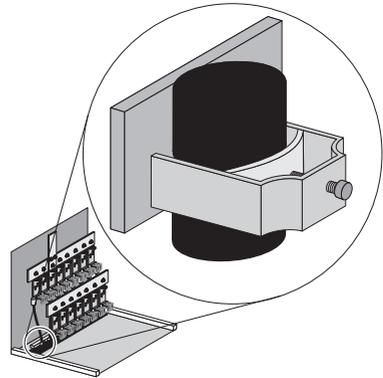
3. Tirare i cavi CC della fila di fusibili posteriore all'interno dell'armadio e regolarne la lunghezza fino ai supporti di fusibili (A).



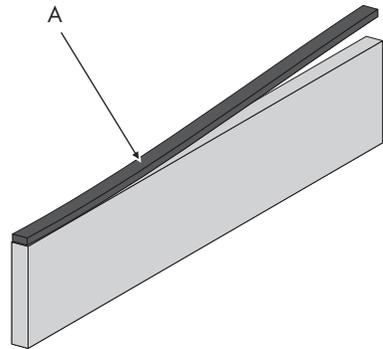
Smontaggio dei supporti fusibile anteriori

È possibile smontare i supporti fusibili anteriori, per facilitare il montaggio dei cavi CC sulla fila di fusibili posteriori.

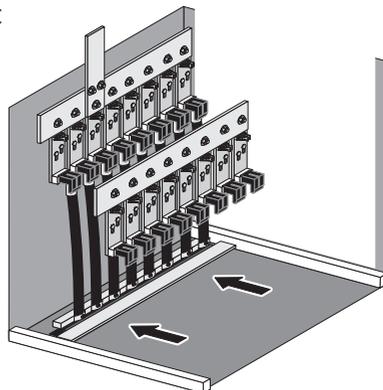
4. Per eliminare la trazione fissare i cavi sulla canalina con fascette di fissaggio.



5. Incollare il nastro di tenuta (A) sui lati frontali del pannello scorrevole stretto.



6. Inserire il pannello scorrevole stretto dietro i cavi CC montati.



7. Tirare i cavi CC della fila di fusibili anteriori all'interno dell'armadio e regolarne la lunghezza fino ai supporti di fusibili.
8. Per eliminare la trazione fissare i cavi sulla canalina con fascette di fissaggio.

**AVVISO!****Collegamento non corretto dei morsetti in seguito ad intervento errato**

- Per il collegamento delle linee CC ai morsetti **non ricorrere a grasso**.
- Le estremità dei cavi e i punti di fissaggio non devono presentare tracce di grasso o di sporco.

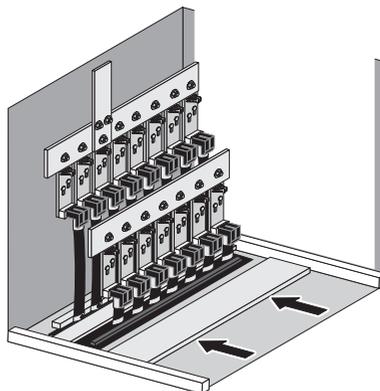
9. Collegare direttamente le linee CC ai morsetti a gabbia dei supporti fusibile NH.

**Collegamento a fusibili NH3**

Se si utilizzano fusibili NH3 non sarà necessario ricorrere ai morsetti a gabbia. Il collegamento dei cavi CC verrà quindi eseguito con capocorda sui supporti fusibile NH, osservare quanto indicato nel capitolo 6.6.1 "Collegamento dei cavi CC alla barra collettrice" (Pagina 77).

10. Incollare il nastro di tenuta sui lati frontali dei restanti pannelli scorrevoli.

11. Inserire i pannelli scorrevoli nell'armadio CC.



12. Chiudere a tenuta eventuali spazi dell'ingresso del cavo con schiuma poliuretanic.

6.6.3 Ulteriori possibilità di collegamento dei distributori principali CC

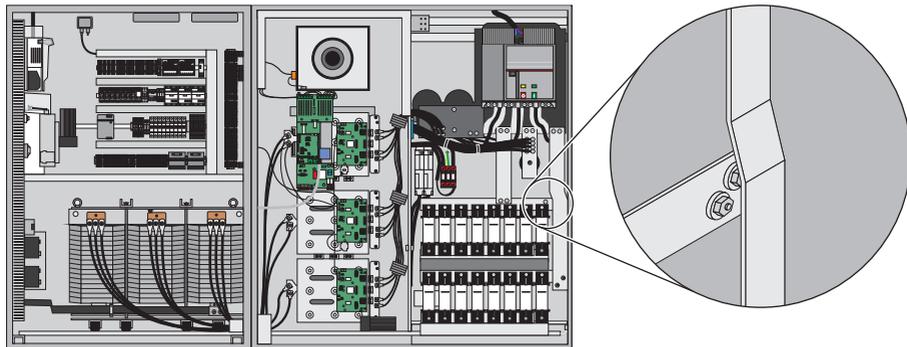
Se non dovesse bastare il numero di fusibili NH opzionali nel Sunny Central, è possibile collegare altre stringe CC al Sunny Central. Possono essere pertanto collegati fino a due distributori principali CC (Sunny Main Box) nell'area riservata ai collegamenti CC di Sunny Central.

**Numero di Sunny Main Box e sezioni di collegamento adatte**

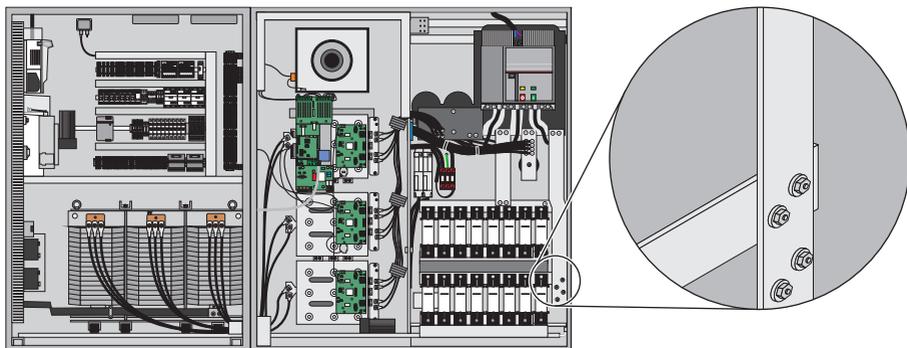
- Due Sunny Main Box supplementari esterni di sezione di collegamento massima pari a 1 x 300 mm² per potenziale
- Un Sunny Main Box supplementare esterno di sezione di collegamento massima pari a 2 x 300 mm² per potenziale

Le due figure seguenti riportano i punti di allacciamento per i Sunny Main Box. Sulle barre in uscita vi sono due fori, predisposti per M12.

I fori per il polo negativo si trovano nella barra colletttrice di CC-.



I fori per il polo positivo sono sul bordo inferiore della barra collegata alla barra colletttrice di CC+ e al filtro CEM.



Collegamento dei Sunny Main Box

PERICOLO!

Lesioni gravi o mortali. Pericolo di scossa elettrica! Non toccare i cavi CC collegati al generatore FV.

- Coprire i moduli FV.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore dei moduli.
- Disinserire il Sunny Central.

**AVVISO!**

Danneggiamento di Sunny Central o del generatore FV per cablaggio CC non corretto.

- Per il collegamento dei Sunny Main Box supplementari utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione.

**Materiale di fissaggio per il collegamento**

Il materiale di fissaggio è montato in fabbrica sulla barra. Il collegamento alla barra dei Sunny Main Box avviene con un capocorda ad anello M12. Questo deve essere messo a disposizione da parte del committente.

**Collegamento di capocorda in alluminio**

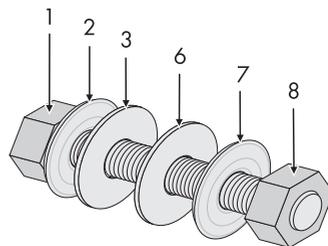
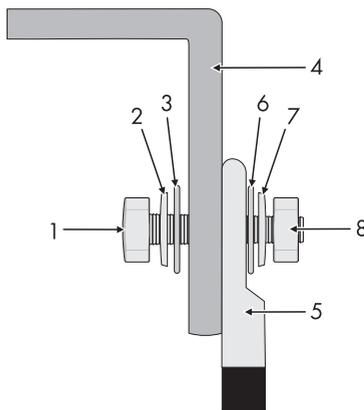
Se si utilizzano capocorda in alluminio per il collegamento alla guida in rame, osservare le indicazioni riportate nel capitolo 6.1 "Collegamento di contatti per correnti elevate" (Pagina 50).

**AVVISO!**

Per ragioni di spazio collegare il capocorda ad anello alla barra collettrice dal davanti.

Disposizione degli elementi per il collegamento (cominciando da dietro):

1. Vite
2. Puleggia tenditrice
3. Rondella
4. Sbarra collettrice
5. Capocorda
6. Rondella
7. Puleggia tenditrice
8. Dado



6.7 Ingressi analogici



Introduzione dei cavi degli ingressi analogici

L'introduzione dei cavi degli ingressi analogici e della comunicazione avviene lungo i pannelli scorrevoli sul fondo dell'armadio CA.

6.7.1 Sensori analogici

Nel Sunny Central è possibile installare un sensore di temperatura PT 100 e 2 ulteriori sensori (preconfigurati come ExtSolrrr, ExtGloIrr) sull'unità di comando del Sunny Central Control tramite la morsettiera cliente. I relativi collegamenti da realizzare a cura del cliente sono riportati nella tabella sotto indicata. Questi sensori possono essere configurati dal cliente.



Collegamento dei sensori

Il collegamento dei sensori alla morsettiera del Sunny Central Control è descritto nella documentazione fornita in dotazione.



Configurazione dei sensori.

Ulteriori informazioni sono riportate nelle istruzioni per l'uso di Sunny Central.

6.7.2 Segnali esterni

Oltre ai sensori analogici possono essere collegati tre ulteriori segnali, ExtAlarm, ExtSolP, ExtSolQ. Questi segnali influiscono direttamente sul funzionamento del Sunny Central.

Per il collegamento del sensore ExtAlarm occorre provvedere ad una tensione di alimentazione $24 V_{CC}$. L'alimentazione di tensione viene approntata all'interno di Sunny Central, può essere tuttavia prelevata anche dall'esterno.

Gli altri ingressi analogici (ExtSolP, ExtSolQ) servono alla regolazione della potenza attiva e reattiva del Sunny Central. Anche questi sensori vengono collegati alla morsettiera cliente.

6.7.3 Panoramica degli ingressi analogici



Assegnazione degli ingressi analogici sul Sunny Central Control

Per il collegamento degli ingressi analogici e per i segnali digitali utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione.

L'allacciamento viene effettuato sui morsetti di collegamento. A tal fine osservare il collegamento per sensori con tecnologia a quattro o due fili ed eventualmente la necessità di trasformatori di misura.

Ingressi analogici	Ain	Nome	Significato
Cliente	Ain1	ExtSolP	Valore nominale esterno prescritto per la potenza attiva
Cliente	Ain3	ExtSolIrr	Sensore irradiazione esterno
Cliente	Ain4	ExtGloIrr	Solarimetro (per la misurazione dell'irradiazione solare complessiva sull'impianto)
Cliente	Ain5	ExtAlarm	Ingresso allarme esterno, per es. per monitorare il funzionamento del trasformatore di media tensione
Cliente	Ain6	ExtSolQ	Valore nominale esterno prescritto per la potenza reattiva
Cliente	Ain8	TmpExt C	Sensore di temperatura esterno / PT 100. A partire dalla versione di produzione "C" questo PT 100 è installato di serie in fabbrica.

Se si utilizzano sensori diversi da quelli qui indicati, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

6.7.4 Manipolazione di contatti schermati

Provvedere alla schermatura delle linee di segnale e bus esterne. La schermatura deve coprire tutti i contatti sulla barra di schermatura prevista.

Il collegamento sui contatti ha luogo con i morsetti schermati nel kit fornito a corredo.

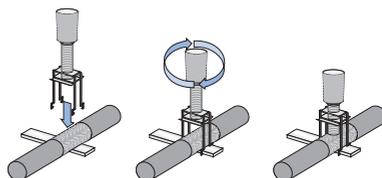


AVVISO!

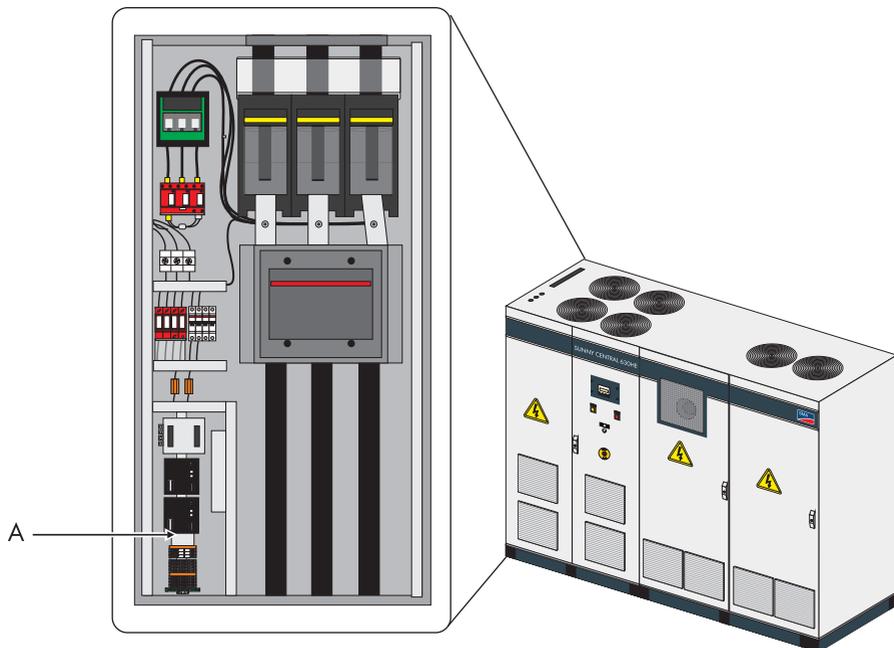
Danni ai morsetti schermati in seguito ad intervento errato

- I morsetti schermati possono essere serrati solo a mano e senza ricorrere ad un cacciavite.
- Il serraggio dei morsetti schermati con il cacciavite può danneggiare l'isolamento dei singoli fili nel cavo.

La manipolazione dei morsetti schermati è riportata nel grafico a destra.



Barra schermata (A) nell'area riservata ai morsetti di collegamento esterni in Sunny Central



6.8 Disattivazione remota



Introduzione dei cavi della disattivazione remota

L'introduzione dei cavi avviene lungo i pannelli scorrevoli sul fondo dell'armadio CA.

Parallelamente all'interruttore a chiave si può impiegare anche un altro dispositivo di disinserimento. Esso viene applicato sui morsetti nel Sunny Central. Collegare al riguardo una tensione di alimentazione di 230 V al morsetto interno.



Disattivazione remota

Se richiesto da progetti particolari, è possibile dotare Sunny Central di disattivazione remota in abbinamento al monitoraggio dello stato di accensione. Con l'ausilio della possibilità di commutazione si può comandare il Sunny Central da una sala quadri, senza azionare l'interruttore a chiave sul Sunny Central.

Per il collegamento della disattivazione remota utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione.

6.9 Interfacce seriali



Introduzione dei cavi delle interfacce seriali

L'introduzione dei cavi in abbinamento alla comunicazione lungo i pannelli scorrevoli sul fondo dell'armadio CA.

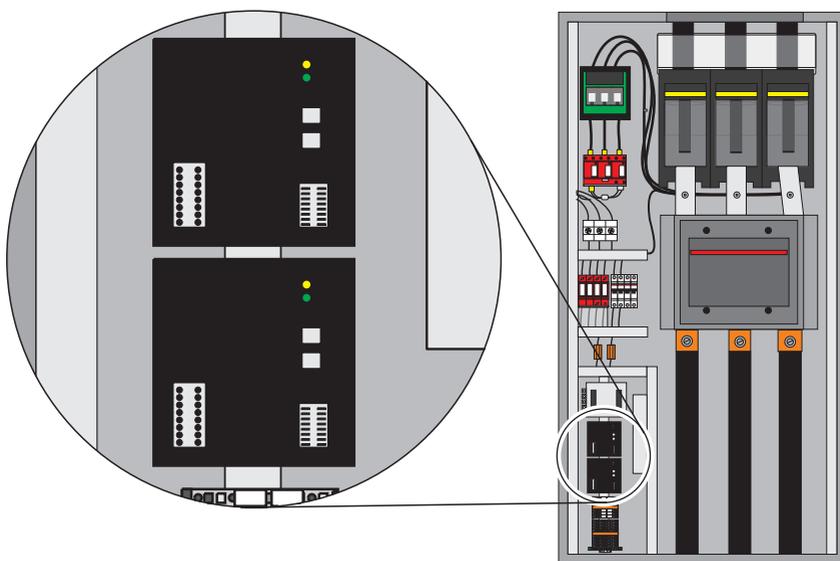
Interfaccia NET

Per la comunicazione di Sunny Central Control per la trasmissione di dati a un PC, modem o a Sunny WebBox ricorrere all'interfaccia NET.

Linea dati RS485

La comunicazione tra Sunny Central Control e i Sunny String-Monitor opzionali (distributori CC con monitoraggio integrato della corrente delle stringhe) avviene tramite una linea dati RS485, sulla porta COM1 di Sunny Central Control. La linea dati RS485 del monitoraggio della corrente di stringa di Sunny String-Monitor viene collegata al modulo HUB in Sunny Central.

Collegamento della linea dati RS485 in Sunny Central



Posizione del modulo HUB

L'esatta posizione del modulo HUB varia a seconda della versione di Sunny Central. Sulla base dell'identificativo componenti (id. comp.) e dello schema elettrico in dotazione è possibile stabilire l'esatta posizione dell'HUB e dell'interfaccia NET.



Descrizione tecnica di Sunny String-Monitor

Una descrizione dettagliata del monitoraggio integrato della corrente di stringa è riportata nella documentazione fornita in dotazione dei Sunny String-Monitor.

6.10 Cablaggio dell'arresto di emergenza



Introduzione dei cavi del cablaggio dell'arresto di emergenza

L'introduzione dei cavi avviene lungo i pannelli scorrevoli sul fondo dell'armadio CA.

Il Sunny Central è dotato di fabbrica di un interruttore di arresto di emergenza interno. Se si desidera un arresto di emergenza esterno, questi potrà essere allacciato ai morsetti 2 e 3 della morsettiera Z3-X3. Altrimenti questi morsetti dovranno essere ponticellati.

Arresto di emergenza a catena



AVVISO!

Danni a Sunny Central in seguito a mancato funzionamento dell'arresto di emergenza.

- Negli impianti dotati di più inverter, i circuiti di arresto di emergenza degli apparecchi a disposizione devono essere collegati tra loro e sottoposti ad un controllo del funzionamento.
- La sequenza di arresto di emergenza può essere alimentata con tensione sono da un Sunny Central.

Se un impianto comprende più Sunny Central, l'azionamento di un interruttore per l'arresto di emergenza su un inverter deve provocare il disinserimento di tutti gli altri inverter (formazione di una sequenza di arresto di emergenza). Qui intervengono in serie tutti gli interruttori per l'arresto di emergenza di Sunny Central.

La tensione di alimentazione a 24 V richiesta per la sequenza di arresto di emergenza può essere prelevata internamente per al massimo due Sunny Central, per es. incorporati in una stazione. Nel caso di più Sunny Central incorporati in una stazione, occorrerà provvedere dall'esterno alla tensione di alimentazione.



Collegamento del cablaggio esterno dell'arresto di emergenza

Per il collegamento del cablaggio esterno dell'arresto di emergenza utilizzare tassativamente lo schema elettrico in dotazione. L'allacciamento viene effettuato sui morsetti di collegamento.

6.11 Protezione da sovratensioni



Posizione degli scaricatori di sovratensioni

L'esatta posizione degli scaricatori di sovratensioni varia a seconda della versione di Sunny Central. Sulla base dell'identificativo componenti (id. comp.) e dello schema elettrico in dotazione è possibile stabilire l'esatta posizione degli scaricatori di sovratensioni nel rispettivo armadio elettrico.

7 Messa in servizio



Pretese di responsabilità o garanzia

Eventuali pretese di responsabilità o garanzia possono essere fatte valere solo nel caso in cui la prima messa in servizio sia stata eseguita da SMA Solar Technology AG o SMA Solar Technology AG sia in possesso del "Verbale di messa in servizio per impianti Sunny Central" interamente compilato e firmato.



Esecuzione di controlli ed risoluzione di eventuali errori

Correggere i collegamenti di cavi errati facendo riferimento alla documentazione disponibile e allo schema elettrico.

Il verbale di messa in servizio facilita la messa in servizio.

1. Prima della prima messa in servizio verificare accuratamente gli interventi eseguiti.
2. Controllare la correttezza delle tensioni e della polarità sia sul lato CC che sul lato CA. Le tensioni e la polarità non devono assolutamente superare i valori limite previsti per l'inverter.

Di seguito sono descritti i controlli principali per la messa in servizio.

Controlli necessari

Prima della messa in servizio verificare i seguenti presupposti:

- Controllare che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto siano ben fissi in sede ed eseguiti correttamente.
- Tutti gli impianti elettrici, incluso il generatore fotovoltaico, devono essere testati a fronte della norma DIN VDE 0100-600 "Realizzazione di impianti a bassa tensione - Parte 6: controlli" per gli impianti di climatizzazione. La norma DIN VDE 0100-600 prevede la stesura di un protocollo sulle prove eseguite. Per l'impianto a media tensione sono necessari altri controlli. Durante questo controllo si deve misurare anche la resistenza di terra dell'impianto. La resistenza di terra è decisiva per la sicurezza dell'impianto.
- È necessario controllare le tensioni sul Sunny Central.



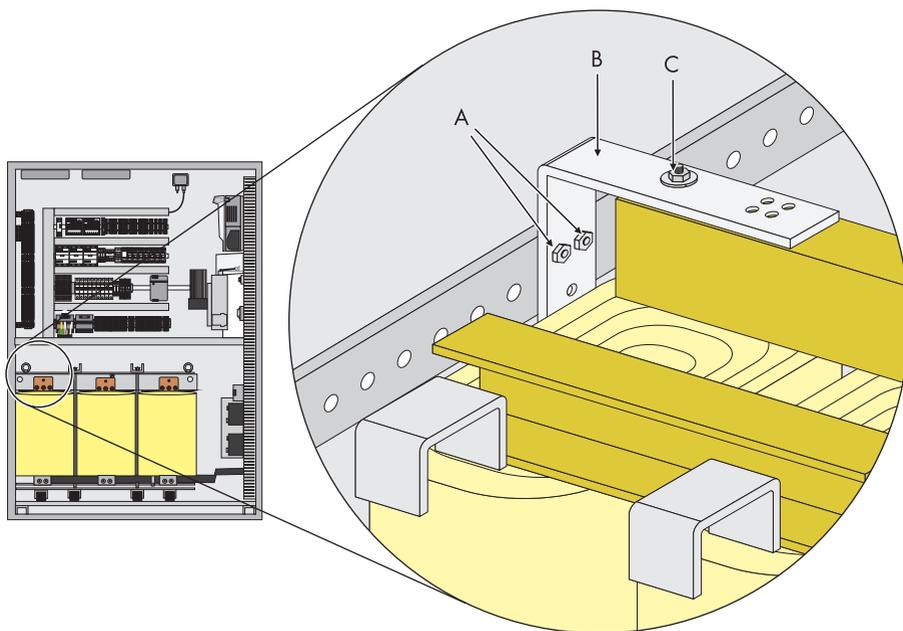
Elementi di circuito

Alla consegna, tutti gli elementi di circuito, per es. gli interruttori automatici e i salvamotore, dell'inverter Sunny Central sono disinseriti.

7.1 Rimozione della protezione per il trasporto

Il filtro sinusoidale è fissato con una protezione per il trasporto sull'armadio CA. La protezione per il trasporto è un angolare in metallo fissato sul lato dell'armadio elettrico.

1. Rimuovere le viti di fissaggio (A) sull'armadio elettrico.
2. Rimuovere la vite di fissaggio (C) sul filtro sinusoidale.
3. Rimuovere l'angolare di fissaggio (B).



7.2 Controllo del cablaggio su Sunny Central

Controllare che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto siano ben fissi in sede ed eseguiti correttamente.



Controllo dei collegamenti

I collegamenti elettrici sono descritti dettagliatamente nella presente documentazione e nello schema elettrico.

Prestare particolare attenzione ai punti seguenti:

- Collegamenti invertiti.
- Inversione di polarità, particolarmente nel caso dei collegamenti di potenza.



Controllo della stabilità

- Verificare che i collegamenti siano saldi. Evitare, se possibile, di stringere nuovamente le viti alla coppia indicata nello schema elettrico.
- Serrare solo le viti dei collegamenti allentati alla coppia indicata nello schema elettrico.

7.2.1 Controllo dei collegamenti interni

- Verificare l'ordine corretto e la stabilità dei connettori della morsettiera di trasmissione.
- Controllare la stabilità e la corretta sequenza di fase dei collegamenti del trasformatore o del filtro sinusoidale.
- Verificare il corretto collegamento delle linee dati e di comando sull'alimentatore di potenza.
- Verificare il corretto collegamento delle linee dati per il monitoraggio dell'isolamento.
- Controllare la posizione di montaggio del sensore di temperatura interno.
- Controllare il cablaggio interno di potenza per il cablaggio team (opzionale).
- Controllare il collegamento tra guide PE delle unità armadio.

7.2.2 Controllo del collegamento alla rete CA

- Verificare che i collegamenti alla rete CA siano ben fissi in sede.
- Controllare la sequenza di fase.
- Controllare il corretto collegamento sulla base dello schema elettrico.
- Controllare sul posto il ponte PE-N in base al tipo di rete TN-C o TN-S ed eventualmente rimuoverlo.
- Controllare il corretto montaggio delle coperture. Il montaggio è corretto se è garantita la protezione da contatto.

Collegamento equipotenziale

- Controllare che Sunny Central sia connesso al collegamento equipotenziale del luogo di installazione.
- Verificare che i collegamenti siano ben fissi in sede.

7.2.3 Controllo dell'alimentazione autonoma CA

- Verificare che i collegamenti alla rete CA siano ben fissi in sede.
- In caso di alimentazione interna da una linea di immissione in rete controllare la sede corretta del ponte richiesto in base allo schema elettrico.
- In caso di alimentazione esterna separata dalla rete elettrica controllare che il cavo di collegamento sia correttamente in sede.
 - Rimuovere i ponti, se presenti.
- Controllare il corretto collegamento sulla base dello schema elettrico.
- Controllare che sia garantita la protezione da contatto.

7.2.4 Controllo del cablaggio CC

- Assicurarsi che il collegamento sia ben fisso in sede.
- Controllare la polarità dei cavi CC.
- Controllare il corretto collegamento sulla base dello schema elettrico.
- Controllare il corretto montaggio delle coperture. Il montaggio è corretto se è garantita la protezione da contatto.

7.2.5 Controllo del collegamento delle interfacce seriali

Controllo della comunicazione esterna e del monitoraggio della corrente di stringa.

- Controllare il cablaggio del collegamento delle linee dati all'HUB del Sunny String-Monitor.
- Controllare il collegamento dell'interfaccia NET.
- Controllare il corretto collegamento sulla base dello schema elettrico.

7.2.6 Controllo del cablaggio dell'arresto di emergenza

- Assicurarsi che il collegamento sia ben fisso in sede.
- Controllare il corretto collegamento sulla base dello schema elettrico.
- Verificare che il circuito per l'arresto di emergenza sia alimentato da un solo Sunny Central.
- Controllare che sia garantita la protezione da contatto.

7.2.7 Controllo dei valori impostati di termostati e igrostatato

Nell'apparecchio si trovano termostati regolabili per azionare i ventilatori dell'armadio di distribuzione e la disinserzione per sovratemperatura. L'azionamento del riscaldamento avviene mediante un igrostatato impostabile. Tutti i termostati e l'igrostatato sono preimpostati al momento della consegna.



Controllo delle impostazioni dei termostati e dell'igrostatato

Confrontare le impostazioni con i dati dello schema elettrico. In caso di divergenze, impostare i valori indicati nello schema elettrico.



Controllo dell'impianto

Il controllo dell'impianto è affidato all'allestitore dell'impianto.

7.3 Controllo delle tensioni su Sunny Central



AVVERTENZA!

Pericolo di incendio in caso di collegamento non corretto

Procedura prima del controllo per la messa in servizio:

- Commutare il Sunny Central su "stop".
- Accertarsi che i fusibili non siano inseriti.
- Accertarsi che l'interruttore principale interno, i sezionatori di carico e gli interruttori automatici non siano accesi.
- Prima di attivare l'alimentazione uscire dal locale tecnico.

Controllo della tensione di rete CA

- Misurare e protocollare le tensioni CA.
 - L1-L2
 - L1-L3
 - L2-L3
 - L1-N
 - L2-N
 - L3-N

Controllare che ci sia un campo rotante destrorso.



Tensione di rete divergente

Se la tensione di rete è notevolmente diversa da quella prevista adattare eventualmente il rapporto di trasmissione del trasformatore di media tensione.

Controllo della tensione di alimentazione interna CA

- Misurare e protocollare le tensioni CA.
 - L1-L2
 - L1-L3
 - L2-L3
 - L1-N
 - L2-N
 - L3-N

Controllo delle tensioni CC



AVVERTENZA!

Pericolo di archi voltaici in caso di collegamento non corretto dello strumento di misurazione

- Fare attenzione al corretto collegamento dello strumento di misurazione.
- Selezionare il campo di misura adatto.

- Misurare e protocollare la tensione CC per ogni ingresso.
- Controllare la corretta polarità per ogni ingresso.
- Controllare la corretta polarità della barra colletttrice CC nel Sunny Central.
- Misurare la tensione per ogni ingresso e ogni polo verso terra.
 - Un valore stabile indica la presenza di dispersione verso terra.
- Misurare le tensioni dei singoli ingressi e confrontarle. Le tensioni devono essere approssimativamente uguali.
- La tensione non deve superare la tensione CC massima dell'inverter.



AVVISO!

Danneggiamento del Sunny Central a causa di tensioni CC troppo alte

La tensione CC del generatore fotovoltaico non deve in alcun caso superare la tensione massima dell'inverter.

- $U_{FV} = 1\ 000\ V$

7.4 Preparazione per la messa in servizio



Messaggio di errore sul Sunny Central Control

Per maggiori dettagli sulla risoluzione degli errori consultare le istruzioni per l'uso di Sunny Central.

Qualora risultasse impossibile risolvere l'errore, contattare immediatamente il Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology AG.

Operazioni preliminari

1. Disinserire tutte le tensioni.
2. Accertarsi dell'assenza di tensione.
3. Commutare l'apparecchio su "stop".
4. Inserire i fusibili.
5. Montare le coperture.
6. Accendere l'interruttore principale interno.
7. Chiudere il sezionatore di carico.
8. Accendere gli interruttori automatici.
9. Chiudere gli sportelli.
10. Prima di attivare l'alimentazione uscire dal locale tecnico.

Collegamento delle tensioni

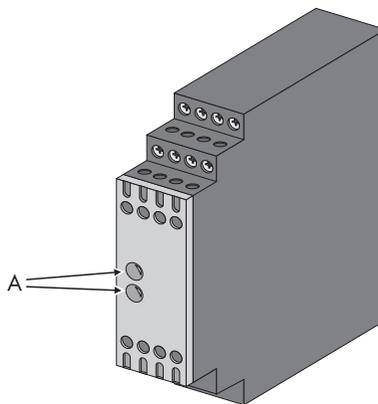
1. Inserire l'alimentazione autonoma CA dall'esterno.
 - Il Sunny Central si avvia e visualizza un guasto di rete.
2. Inserire l'alimentazione CA di rete dall'esterno.
 - Il guasto di rete viene confermato automaticamente dopo poco tempo.
 - Controllare i valori temporanei della tensione di rete sul display.

Controllo dell'arresto d'emergenza

PERICOLO!
Pericolo di morte per ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con conduttori di tensione della rete a media tensione!

- Non toccare altri componenti a parte quelli descritti nelle istruzioni.

3. Aprire gli sportelli dell'armadio CA.
4. Accertarsi che non sia stato azionato l'arresto di emergenza all'esterno, sull'apparecchio.
5. Fissare tutti gli interruttori degli sportelli sulla posizione "On" con nastro adesivo.
 - Nel funzionamento normale entrambi i LED (A) del relè di arresto d'emergenza devono essere accesi.
6. Se viene azionato un interruttore per l'arresto d'emergenza i LED del relè di arresto d'emergenza devono commutare su "OFF".
 - Sul Sunny Central Control viene visualizzato il messaggio di errore "206" e l'anomalia deve essere confermata manualmente.
7. Sbloccare l'arresto d'emergenza e confermare l'anomalia sul Sunny Central Control. L'anomalia viene visualizzata solo sul Sunny Central su cui è stato azionato l'arresto di emergenza.
8. Abilitare nuovamente gli interruttori degli sportelli rimuovendo il nastro adesivo.
9. Chiudere gli sportelli dell'armadio di distribuzione.



Controllo in caso di un arresto di emergenza a catena

Quando si preme un interruttore per l'arresto di emergenza, il relè per l'arresto di emergenza deve intervenire su tutti i Sunny Central.

Quando si preme un interruttore per l'arresto di emergenza esterno, non vengono segnalate anomalie su Sunny Central.

10. Eseguire questo test di funzionamento su ogni singolo interruttore per l'arresto d'emergenza. Controllare quelli sull'armadio, nelle cabine ed eventuali altri interruttori per l'arresto d'emergenza esterni.

Tensioni CC

11. Collegare le tensioni CC esterne.

7.5 Accensione

L'accensione è ammessa solo se sono soddisfatti i seguenti punti.

- Sono stati eseguiti tutti i test e tutte le misurazioni.
 - Tutti i valori misurati rientrano nel range ammesso.
 - Tutti gli sportelli degli armadi elettrici devono essere chiusi.
- L'inverter è ora completamente collegato sul lato CA e sul lato CC.

Accensione del Sunny Central

1. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione "Start".
 2. Uscire dal locale tecnico.
- Il Sunny Central entra automaticamente in funzione. Dapprima vengono verificati i parametri di rete di tensione e frequenza. Dopo circa 20 secondi viene azionato automaticamente l'interruttore CC motorizzato che attiva il generatore fotovoltaico.

Dopo un tempo di attesa la protezione della rete si inserisce e il Sunny Central commuta sul modo di immissione.

Tutti i parametri dell'apparecchio sono preimpostati, anche quelli per le opzioni ordinate. Per informazioni sull'impostazione dei parametri ottimizzati per l'impianto consultare le istruzioni per l'uso del Sunny Central. Per la parametrizzazione del Sunny Central ruotare l'interruttore a chiave in posizione "Stop".

Procedere con la messa in servizio dei Sunny String-Monitor e della comunicazione esterna. La messa in servizio dei Sunny String-Monitor è descritta nelle istruzioni per l'installazione dei Sunny String-Monitor.

8 Dati tecnici

8.1 Sunny Central 400HE-11

Dati di ingresso

Potenza nominale CC	P_{FV}	408 kW
Potenza FV massima, consigliata*	P_{FV}	450 kW _p
Tensione d'ingresso massima	$U_{CC\ max}$	1 000 V
Range di tensione CC, MPPT	U_{CC}	450 V - 820 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{CC\ max}$	993 A
Ripple di tensione	U_{pp}	< 3%
Numero di punti di collegamento non protetti / numero massimo di ingressi CC protetti		2 collegamenti per distribuzioni principali CC esterne (Sunny Main Box) / 8 per potenziale

*I dati sono validi per valori di irraggiamento inferiori a STC

Dati d'uscita

Potenza nominale CA	P_{CANom}	400 kW
Tensione di esercizio $\pm 10\%$	U_{CANom}	270 V
Corrente nominale d'uscita	I_{CANom}	855 A
Frequenza di servizio nominale	f_{CANom}	50 Hz / 60 Hz
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con potenza nominale d'uscita	K_{ICA}	< 3%
Fattore di potenza	$\cos \varphi$	90 induttivo / 90 capacitivo

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	η_{max}	98,6%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	98,4%

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	1 600 + 1 200 mm x 2 120 mm x 850 mm
Peso ca.	1 900 kg

Potenza assorbita

Autoconsumo in funzione*	P_{day}	< 1 500 W
Autoconsumo nel funzionamento notturno	P_{night}	< 100 W
Alimentazione autonoma / tipo di rete		3 x 230 V, 50 / 60 Hz, rete TN-S / rete TNC / rete TT
Prefusibile esterno per alimentazione autonoma		B 20 A, tripolare

*Autoconsumo misurato in funzionamento sincronizzato con ventilatori CA avviati, ventilatori CC avviati e refrigeratore dell'alimentatore di potenza al 100% Potenza minima di collegamento per fase < 1 500 W

Interfacce Sunny Central Control

Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analoga, ISDN, Ethernet	
Ingressi analogici*	1 x PT 100, 5 x A_{in}	
Protezione da sovratensioni per ingressi analogici	opzionale	
Collegamento (COM1)	RS485	
Collegamento PC (COM2)	RS232	
Contatto privo di potenziale (segnalazione guasto est.)	1	

*Collegamento per sensore analogico con tecnologia a due e quattro conduttori, non in dotazione

Classe di protezione e condizioni ambientali

Classe di protezione secondo EN 60529		IP20
Classe di protezione secondo EN 60721-3-3 Condizioni ambientali: installazione fissa, al riparo da agenti atmosferici		classificazione di <ul style="list-style-type: none"> • sostanze chimicamente attive: 3C1L • sostanze meccanicamente attive: 3S2
Temperature ambiente consentite	T	- 20 °C ... +50 °C
Umidità relativa non condensante	U_{Aria}	15% ... 95%
Altezza massima sul livello del mare	s.l.m.	1 000 m
Fabbisogno d'aria fresca	V_{Aria}	6 200 m ³ /h

8.2 Sunny Central 500HE-11

Dati di ingresso

Potenza nominale CC	P_{FV}	509 kWp
Potenza FV massima, consigliata*	P_{FV}	560 kWp
Tensione d'ingresso massima	$U_{CC \max}$	1 000 V
Range di tensione CC, MPPT	U_{CC}	450 V - 820 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{CC \max}$	1242 A
Ripple di tensione	U_{pp}	< 3%
Numero di punti di collegamento non protetti / numero massimo di ingressi CC protetti		2 collegamenti per distribuzioni principali CC esterne (Sunny Main Box) / 8 per potenziale

*I dati sono validi per valori di irraggiamento inferiori a STC

Dati d'uscita

Potenza nominale CA	P_{CANom}	500 kW
Tensione di esercizio $\pm 10\%$	U_{CANom}	270 V
Corrente nominale d'uscita	I_{CANom}	1 070 A
Frequenza di servizio nominale	f_{CANom}	50 Hz / 60 Hz
Fattore di distorsione della corrente d'uscita, con potenza nominale d'uscita	K_{ICA}	< 3%
Fattore di potenza	$\cos \varphi$	90 induttivo / 90 capacitivo

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	η_{\max}	98,6%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	98,4%

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	1 600 + 1 200 mm x 2 120 mm x 850 mm
Peso ca.	1 900 kg

Potenza assorbita

Autoconsumo in funzione*	P_{day}	< 1 500 W
Autoconsumo nel funzionamento notturno	P_{night}	< 100 W
Alimentazione autonoma / tipo di rete		3 x 400 V, 50 / 60 Hz, rete TN-S / rete TNC / rete TT
Prefusibile esterno per alimentazione autonoma		B 20 A, tripolare

*Autoconsumo misurato in funzionamento sincronizzato con ventilatori CA avviati, ventilatori CC avviati e refrigeratore dell'alimentatore di potenza al 100% Potenza minima di collegamento per fase < 1 500 W

Interfacce Sunny Central Control

Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogica, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici*	1 x PT 100, 5 x A _{in}
Protezione da sovratensioni per ingressi analogici	opzionale
Collegamento Sunny String-Monitor (COM1)	RS485
Collegamento PC (COM2)	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione guasto est.)	1

*Collegamento per sensore analogico con tecnologia a due e quattro conduttori, non in dotazione

Classe di protezione e condizioni ambientali

Classe di protezione secondo EN 60529		IP20
Classe di protezione secondo EN 60721-3-3 Condizioni ambientali: installazione fissa, al riparo da agenti atmosferici		classificazione di <ul style="list-style-type: none"> • sostanze chimicamente attive: 3C1L • sostanze meccanicamente attive: 3S2
Temperature ambiente consentite	T	- 20 °C ... +50 °C
Umidità relativa non condensante	U _{Aria}	15% ... 95%
Altezza massima sul livello del mare	s.l.m.	1 000 m
Fabbisogno d'aria fresca	V _{Aria}	6 200 m ³ /h

8.3 Sunny Central 630HE-11

Dati di ingresso

Potenza nominale CC	P_{FV}	642 kWp
Potenza FV massima (consigliata)*	P_{FV}	705 kWp
Tensione d'ingresso massima	$U_{CC\ max}$	1 000 V
Range di tensione CC, MPPT	U_{CC}	500 V - 820 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{CC\ max}$	1422 A
Ripple di tensione	U_{pp}	< 3%
Numero di punti di collegamento non protetti / numero massimo di ingressi CC protetti		2 collegamenti per distribuzioni principali CC esterne (Sunny Main Box) / 8 per potenziale

*I dati sono validi per valori di irraggiamento inferiori a STC

Dati d'uscita

Potenza nominale CA	P_{CANom}	630 kW
Tensione di esercizio $\pm 10\%$	U_{CANom}	315 V
Corrente nominale d'uscita	I_{CANom}	1 155 A
Frequenza di servizio nominale	f_{CANom}	50 Hz / 60 Hz
Fattore di distorsione della corrente d'uscita, con potenza nominale d'uscita	K_{ICA}	< 3%
Fattore di potenza	$\cos \varphi$	90 induttivo / 90 capacitivo

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	η_{max}	98,6%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	98,4%

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	1 600 + 1 200 mm x 2 120 mm x 850 mm
Peso ca.	1 900 kg

Potenza assorbita

Autoconsumo in funzione*	P_{day}	< 1 500 W
Autoconsumo nel funzionamento notturno	P_{night}	< 100 W
Alimentazione autonoma / tipo di rete		3 x 400 V, 50 / 60 Hz, rete TN-S / rete TNC / rete TT
Prefusibile esterno per alimentazione autonoma		B 20 A, tripolare

*Autoconsumo misurato in funzionamento sincronizzato con ventilatori CA avviati, ventilatori CC avviati e refrigeratore dell'alimentatore di potenza al 100% Potenza minima di collegamento per fase < 1 500 W

Interfacce Sunny Central Control

Comunicazione (NET Piggy Back, opzionale)	analogica, ISDN, Ethernet
Ingressi analogici*	1 x PT 100, 5 x A _{in}
Protezione da sovratensioni per ingressi analogici	opzionale
Collegamento Sunny String-Monitor (COM1)	RS485
Collegamento PC (COM2)	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione guasto est.)	1

*Collegamento per sensore analogico con tecnologia a due e quattro conduttori, non in dotazione

Classe di protezione e condizioni ambientali

Classe di protezione secondo EN 60529		IP20
Classe di protezione secondo EN 60721-3-3 Condizioni ambientali: installazione fissa, al riparo da agenti atmosferici		classificazione di <ul style="list-style-type: none"> • sostanze chimicamente attive: 3C1L • sostanze meccanicamente attive: 3S2
Temperature ambiente consentite	T	- 20 °C ... +50 °C
Umidità relativa non condensante	U _{Aria}	15% ... 95%
Altezza massima sul livello del mare	s.l.m.	1 000 m
Fabbisogno d'aria fresca	V _{Aria}	6 200 m ³ /h

9 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA. Per poter essere d'aiuto, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di Sunny Central
- Numero di serie di Sunny Central
- Tipo e numero dei moduli collegati
- Tipo di comunicazione
- Codice anomalia o allarme di Sunny Central
- Messaggio sul display di Sunny Central

SMA Italia S.r.l.

Milano Business Park

Via dei Missaglia 97

20141 Milano

Tel. +39 02 89347 299

Fax +39 02 89347 201

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

Le informazioni contenute in questa documentazione sono proprietà della SMA Solar Technology AG. Per la pubblicazione, integrale o parziale, è necessario il consenso scritto della SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo utilizzo corretto, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Solar Technology AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito www.SMA.de oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Solar Technology AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Solar Technology AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Solar Technology AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA.de o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio e il logo *Bluetooth*[®] sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; il loro utilizzo da parte della SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004-2010 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti riservati.

SMA Italia S.r.L.

www.SMA-Italia.com

