

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Guida di installazione

Inverter in quadro raffreddati ad aria iC7- Automation

206/385–1710 A



drives.danfoss.com |

iC7

Contenuti

1 Panoramica

1.1 Consapevolezza in materia di sicurezza e installazione	5
1.2 Controllo della fornitura e del contenuto	5
1.3 Sollevamento dell'inverter in quadro	5

2 Installazione meccanica

2.1 Requisiti per l'installazione	7
2.2 Installazione dell'inverter in quadro	7
2.3 Installazione degli inverter in quadro back-to-back	8
2.4 Installazione del coperchio superiore IP21	8
2.5 Installazione dell'opzione canale di raffreddamento posteriore	9

3 Installazione elettrica

3.1 Principi di messa a terra	11
3.2 Prerequisiti per l'installazione dei cavi	11
3.3 Installazione dei cavi di potenza	13
3.3.1 Installazione dei cavi di potenza nella parte inferiore	13
3.3.2 Installazione dei cavi di potenza attraverso la parte superiore (+KCIT o +KDOT)	14
3.4 Installazione dei cavi del freno, FE9, FE10	15
3.5 Componenti del pavimento per il cablaggio di potenza, UL	16
3.6 Controllo delle impostazioni del trasformatore di tensione CA ausiliario (+IHAT)	16
3.7 Impostazioni dei parametri per la rete IT	17

4 Installazione del controllo e delle opzioni

4.1 Collegamenti del vano di controllo	18
4.2 Collegamenti opzione I/O e relè	19
4.3 Instradamento del cavo di comando	22
4.4 Installazione delle schede nel vano di controllo	25
4.5 Cablaggio delle opzioni I/O e Relè	26
4.6 Installazione dei cavi di comando	26
4.7 Installazione della scheda microSD	28

5 Messa in funzione

5.1 Messa in funzione dell'inverter in quadro	30
5.2 Preparazione per la connessione al PC	30
5.3 Precarica dell'inverter	31
5.4 Misurazione della resistenza di isolamento	32
5.4.1 Misurazione della resistenza di isolamento del cavo motore	32
5.4.2 Misurazione della resistenza di isolamento del cavo di rete	32
5.4.3 Misurazione della resistenza di isolamento del motore	32

6 Specifiche

6.1 Coppie di serraggio	33
6.2 Dimensioni dei cavi	33
6.2.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi	33
6.2.2 Dimensioni consigliate per il cavo di rete, 380-500 V	34
6.2.3 Dimensioni consigliate per il cavo motore, 380-500 V	35
6.2.4 Dimensioni consigliate per il cavo di rete, UL 480 V	36
6.2.5 Dimensioni consigliate per il cavo motore, UL 480 V	38
6.2.6 Dimensioni consigliate per il cavo del freno	39
6.2.7 Dimensioni consigliate per il cavo del freno, UL	39
6.3 Fusibili	39
6.3.1 Tabella delle dimensioni dei fusibili	39
6.3.2 Fusibili CA, 380–500 V CA	40
6.3.3 Fusibili CC, 465-800 V CC	41
6.3.4 Fusibili esterni sull'alimentazione esterna per dispositivi di ingresso	41

1 Panoramica

1.1 Consapevolezza in materia di sicurezza e installazione

Prima di iniziare l'installazione, leggere tutte le linee guida e le precauzioni di sicurezza relative all'installazione dei prodotti. Per maggiori informazioni vedere la Guida alla Progettazione specifica del prodotto. Ulteriori informazioni e guide possono essere scaricate da www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/.

1.2 Controllo della fornitura e del contenuto

Assicurarsi che gli elementi forniti e le informazioni sulle etichette del prodotto corrispondano alla conferma d'ordine.

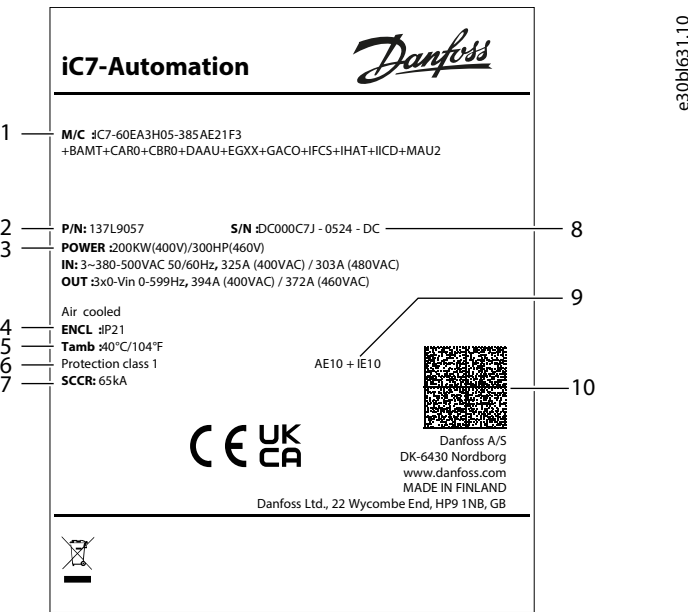


Figura 1: Etichetta del prodotto per inverter in quadro raffreddati ad aria serie iC7

1	Codice modello del prodotto	2	Codice del prodotto
3	Valori nominali di potenza, ingresso e uscita	4	Grado di protezione
5	Temperatura nominale per aria ambiente	6	Classe di protezione
7	Corrente nominale di cortocircuito	8	Numero seriale
9	Sigla frame	10	Codice 2D accessibile con un lettore di codici a barre compatibile con Datamatrix ECC 200

1.3 Sollevamento dell'inverter in quadro

Il convertitore di frequenza viene consegnato su un pallet in legno. Una consegna contenente 1 armadio viene consegnata in orizzontale, mentre una consegna contenente molti armadi viene consegnata in verticale.

1. Se l'inverter viene consegnato in posizione orizzontale, sollevarlo in posizione verticale.
 - a. Inserire i ganci di sollevamento nei due golfari anteriori di sollevamento in cima all'armadio.

L'angolo di sollevamento minimo è pari a 60°.

- b. Sollevare l'inverter in posizione verticale.

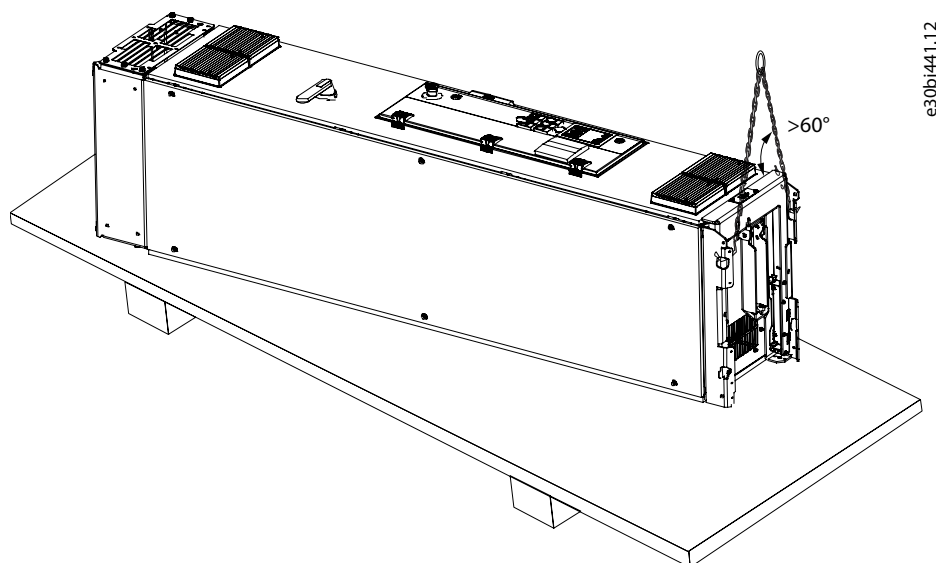


Figura 2: Sollevamento dell'inverter in quadro in posizione verticale

2. Inserire i ganci di sollevamento nei quattro golfari di sollevamento in cima all'armadio.

L'angolo di sollevamento minimo è pari a 60°.

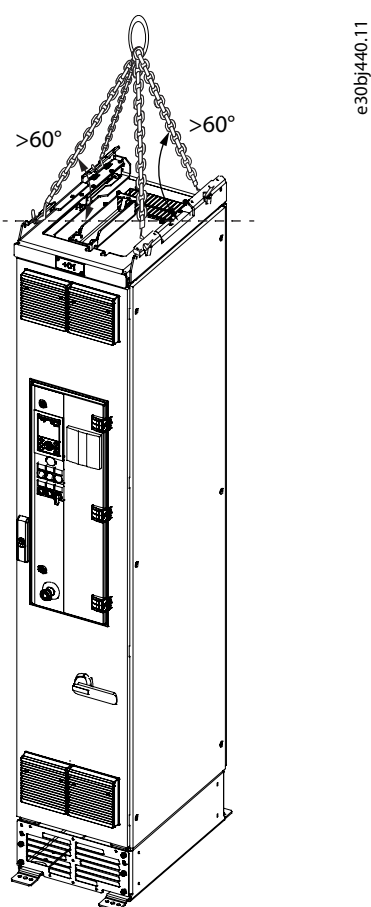


Figura 3: Sollevamento dell'inverter in quadro

3. Sollevare l'inverter nella posizione richiesta.

2 Installazione meccanica

2.1 Requisiti per l'installazione

- Assicurarsi che le condizioni ambientali nel luogo di installazione siano conformi a quanto segue:
 - Temperatura dell'installazione: da -10 °C a +70 °C (da 14 °F a 158 °F)
 - Umidità relativa: da 5 a 95% UR, senza condensa, senza gocciolamento d'acqua
- Installare l'inverter su una superficie solida e piana.
- Assicurarsi che la superficie di montaggio sia in grado di sostenere il peso dell'inverter. Vedere il peso nella Guida alla Progettazione.
- Assicurarsi che la superficie di montaggio non sia combustibile.

2.2 Installazione dell'inverter in quadro

1. Fissare l'inverter in quadro al pavimento e alla parete utilizzando tutti i fori di montaggio.

Sono presenti due fori di montaggio nella parte superiore posteriore, sei fori di montaggio nella parte inferiore anteriore e sei fori di montaggio nella parte inferiore posteriore.

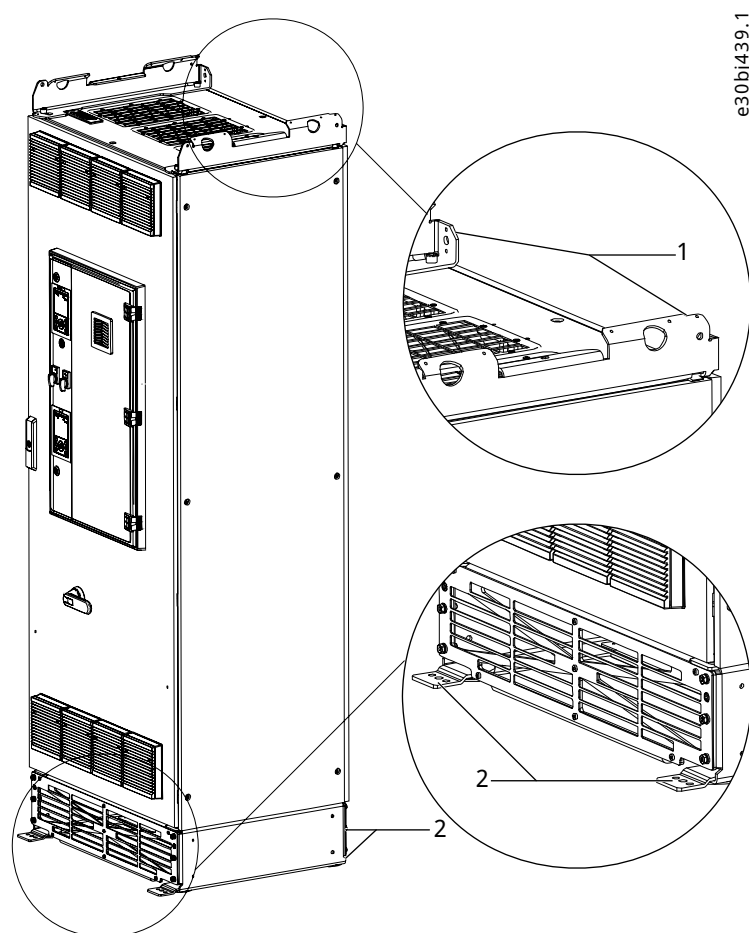


Figura 4: Installazione dell'inverter in quadro, FE9, FE10

1 Fori di montaggio nella parte superiore

2 Fori di montaggio inferiori

2.3 Installazione degli inverter in quadro back-to-back

Gli inverter in quadro possono essere installati back-to-back con altri inverter in quadro.

1. Quando si installano inverter in quadro back-to-back, lasciare uno spazio minimo di 100 mm (3,94 pollici) tra di essi.

Utilizzare un distanziale tra gli inverter in quadro, ad esempio un tubo in acciaio.

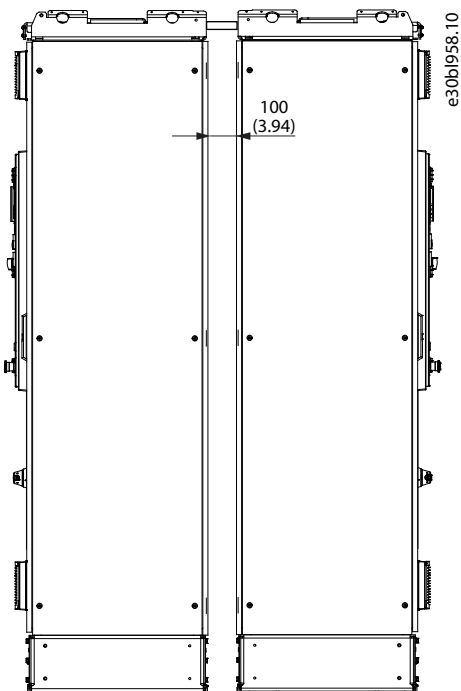


Figura 5: Installazione degli armadi back-to-back, mm (pollici)

2. Fissare l'inverter in quadro al pavimento e alla parete utilizzando tutti i fori di montaggio.

Sono presenti due fori di montaggio nella parte superiore posteriore, sei fori di montaggio nella parte inferiore anteriore e sei fori di montaggio nella parte inferiore posteriore.

2.4 Installazione del coperchio superiore IP21

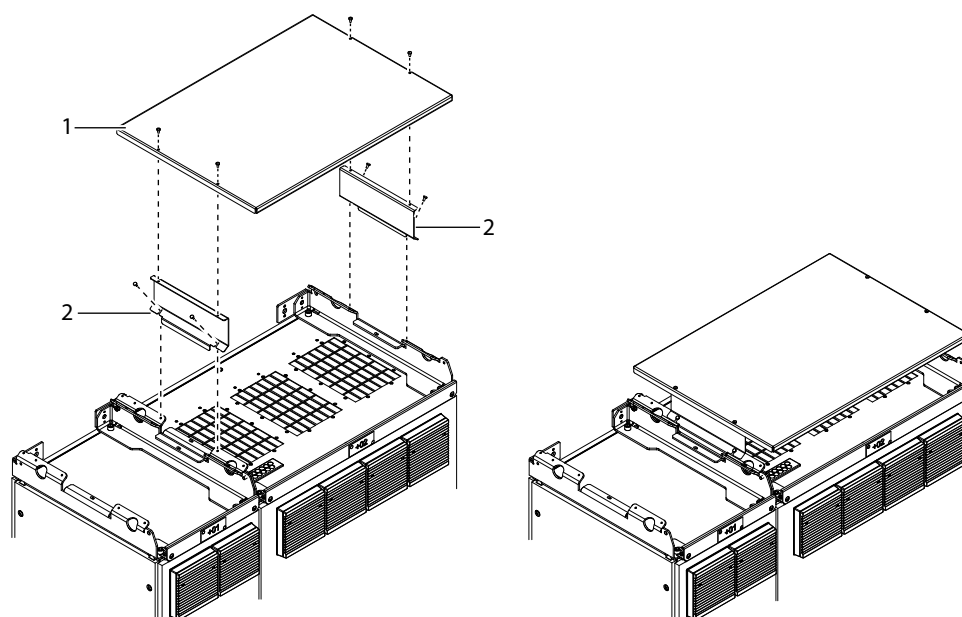
Il coperchio superiore IP21 è incluso nella configurazione IP21 del prodotto. Il coperchio superiore IP21 protegge l'inverter in quadro dal gocciolamento d'acqua. Installare il coperchio superiore IP21 sulla parte superiore dell'armadio.

1. Fissare le due staffe del coperchio superiore alle barre di sollevamento sulla parte superiore dell'armadio.

Utilizzare 4 viti autofilettanti M5x10.

2. Fissare il coperchio superiore alle relative staffe.

Utilizzare 4 viti autofilettanti M5x10.



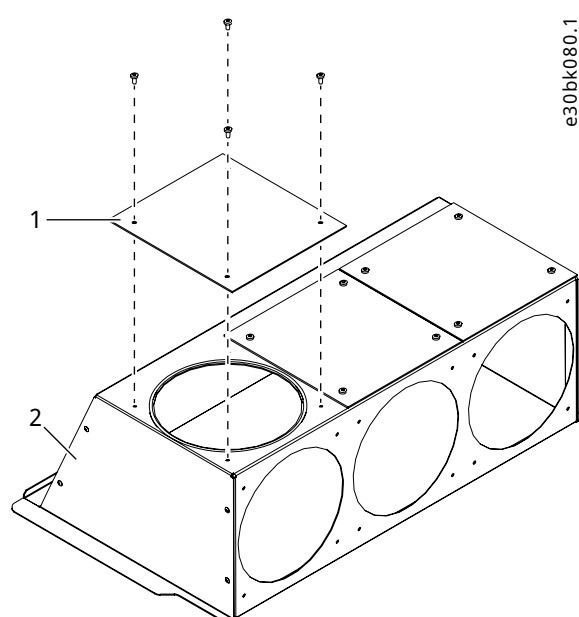
e30bi779.10

Figura 6: Installazione del coperchio superiore IP21

1	Coperchio superiore	2	Staffe del coperchio superiore
---	---------------------	---	--------------------------------

2.5 Installazione dell'opzione canale di raffreddamento posteriore

1. Fissare la piastra di copertura della calotta superiore con 4 viti.



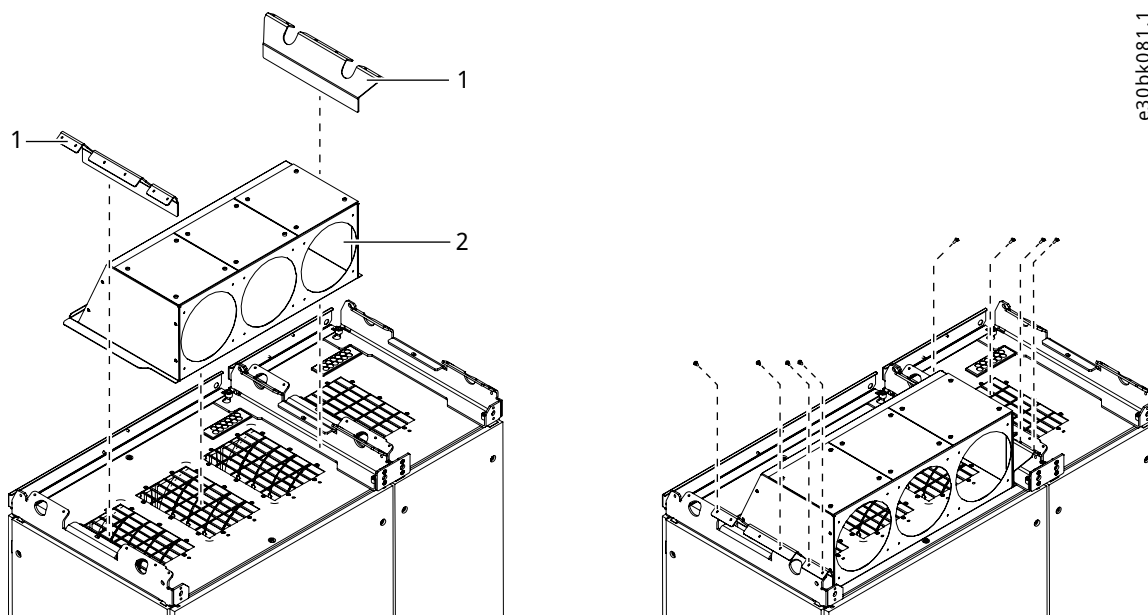
e30bk080.1

Figura 7: Installazione della piastra di copertura dell'opzione canale di raffreddamento posteriore

1	Piastra di copertura	2	Calotta superiore
---	----------------------	---	-------------------

2. Posizionare la calotta superiore sull'armadio.
3. Posizionare le staffe in modo che premano verso il basso i lati della calotta superiore.
 - a. Fissare ciascuna staffa con 4 viti.

Le staffe sono identiche, ciascuna con 6 fori di montaggio.



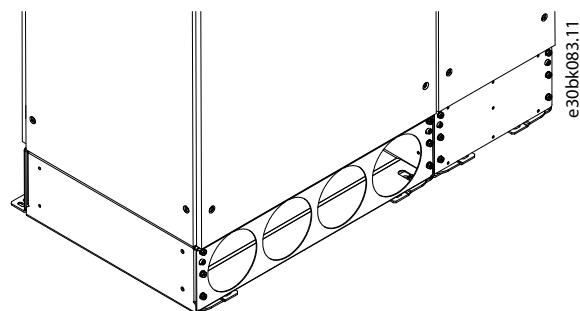
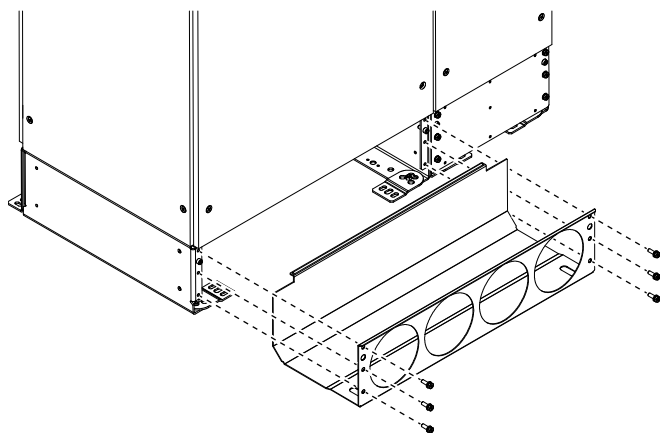
e30bk081.1

Figura 8: Installazione delle staffe dell'opzione canale di raffreddamento posteriore

1 Staffe

2 Calotta superiore

4. Fissare un condotto sulla calotta superiore per dirigere il flusso d'aria.
5. Regolare il convogliatore di aria in basso.



e30bk083.11

Figura 9: Convogliatore dell'aria in basso con canale di raffreddamento posteriore

3 Installazione elettrica

3.1 Principi di messa a terra

Mettere a terra il convertitore di frequenza CA conformemente alle norme e direttive pertinenti.

Secondo IEC 60364-5-54; 543,1, se non diversamente specificato dalle normative locali in materia di cablaggio, l'area della sezione trasversale del conduttore di messa a terra di protezione deve essere almeno mezza volta quella del conduttore di fase e deve essere realizzata nello stesso materiale quando la sezione trasversale del conduttore di fase è superiore a 35^{mm} 2 (AWG 2).

Il collegamento deve essere fissato.

3.2 Prerequisiti per l'installazione dei cavi

- Prima dell'avvio, assicurarsi che nessun componente del convertitore di frequenza sia sotto tensione. Leggere tutte le precauzioni di sicurezza contenute in questa guida e negli altri documenti disponibili per questo prodotto.
- Assicurarsi che i cavi motore siano sufficientemente distanti dagli altri cavi.
- I cavi motore devono incrociare gli altri cavi con un angolo di 90°.
- Se possibile, non posare i cavi motore in lunghe linee parallele ad altri cavi.
- Se i cavi motore sono in parallelo con altri cavi, rispettare le distanze minime (vedere [Tabella 1](#)).
- Le distanze sono valide anche tra i cavi motore e i cavi di segnale di altri sistemi.
- La lunghezza massima dei cavi motore schermati è di 150 m (492 piedi). Se il cavo motore utilizzato è più lungo, contattare il rivenditore per ulteriori informazioni.
- Controllare la lunghezza massima del cavo dei filtri.
- Utilizzare solo cavi motore simmetrici e schermati.
- Se necessario, controllare la resistenza di isolamento dei cavi.

Tabella 1: Distanze minime dai cavi motore agli altri cavi

Distanza da altri cavi [m (piedi)]	Lunghezza del cavo schermato [m (piedi)]
0,3 (1,0)	≤ 50 (164)
1,0 (3,3)	≤ 150 (492)

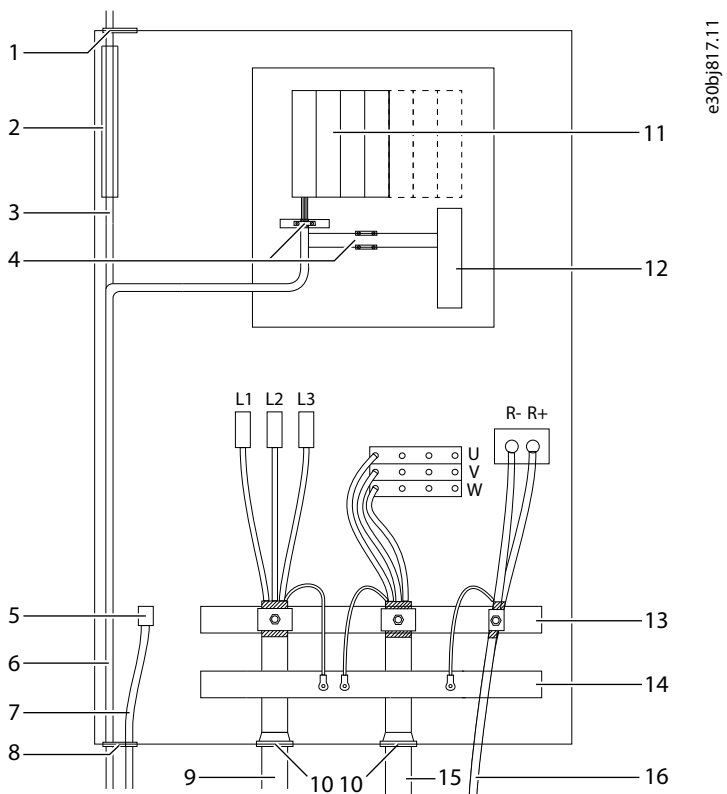


Figura 10: Principio di cablaggio

1	Anello di tenuta del cavo di comando	2	Tubi per l'installazione dei cavi, 2 pz, diametro 32 mm (1,3 pollici)
3	Cavi di comando dall'alto	4	Scarico della trazione e messa a terra del cavo
5	Morsetti di alimentazione ausiliari	6	Cavi di comando dal basso
7	Cavo di alimentazione ausiliario	8	Anello di tenuta del cavo di comando
9	Cavo dell'alimentazione di rete	10	Anelli di tenuta
11	Schede di controllo e schede opzionali	12	Morsettiere
13	Scarico della trazione e messa a terra a 360°	14	Barra PE
15	Cavo motore	16	Cavo del freno

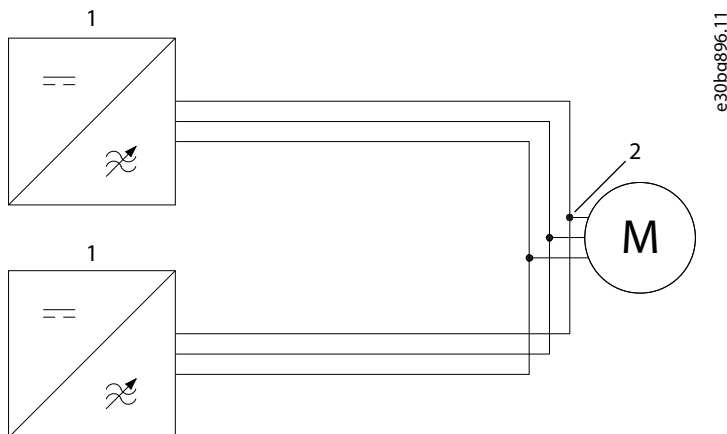


Figura 11: Installazione consigliata

1	Modulo inverter	2	Punto di accoppiamento in comune sui morsetti del motore
---	-----------------	---	--

Se gli inverter sono collegati in parallelo senza filtri di uscita o solo con un filtro di modo comune, il punto di accoppiamento in comune consigliato per i cavi motore è sui morsetti del motore.

3.3 Installazione dei cavi di potenza

3.3.1 Installazione dei cavi di potenza nella parte inferiore

PERICOLO



SCOSSA ELETTRICA

Dietro le protezioni touch si trovano componenti sotto tensione. La mancanza di protezioni touch può causare morte o lesioni gravi.

- Dopo il cablaggio del cavo di potenza, reinstallare tutte le protezioni touch nelle posizioni originali.

1. Sollevare completamente la tavola per la manutenzione fino a bloccarlo.
2. Collegare i cavi di rete e motore.
3. In un'installazione IP54, praticare aperture per i cavi negli anelli di tenuta nella parte inferiore dell'armadio.

Queste istruzioni si applicano alle installazioni IEC.

Gli anelli di tenuta devono essere adatti al diametro di uscita del cavo. Il diametro del cavo è pari a 25–65 mm (1–2,6 pollici).

4. Far passare i cavi di potenza attraverso i supporti dell'anello di tenuta.
5. Spellare lo schermo del cavo e fissare l'estremità alla barra PE.
6. Fissare i cavi con pressacavo.
7. Per effettuare un collegamento a 360°, esporre lo schermo dei cavi. Fissare il tubo in maglia metallica con un pressacavo.

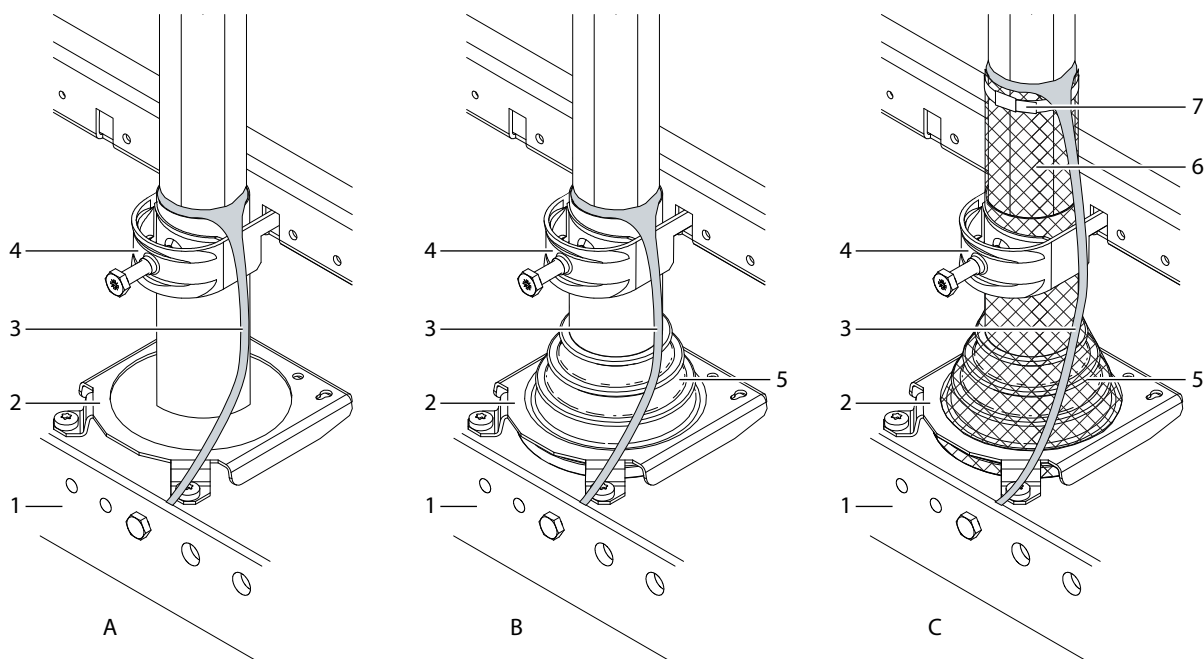


Figura 12: Metodi di cablaggio (IEC)

e30bj583.11

1	Barra PE	2	Supporto per anello di tenuta
3	Schermo del cavo	4	Pressacavo
5	Anello di tenuta	6	Tubo in maglia metallica
7	Pressacavo	A	IP21
B	IP54	C	EMC 360° (IP54 e tubo in maglia metallica)

8. Collegare i cavi di rete ai morsetti L1, L2 e L3 e i cavi motore ai morsetti U, V e W.

Vedere le coppie di serraggio corrette in [6.1 Coppie di serraggio](#).

9. Collegare i conduttori di messa a terra alla barra PE.

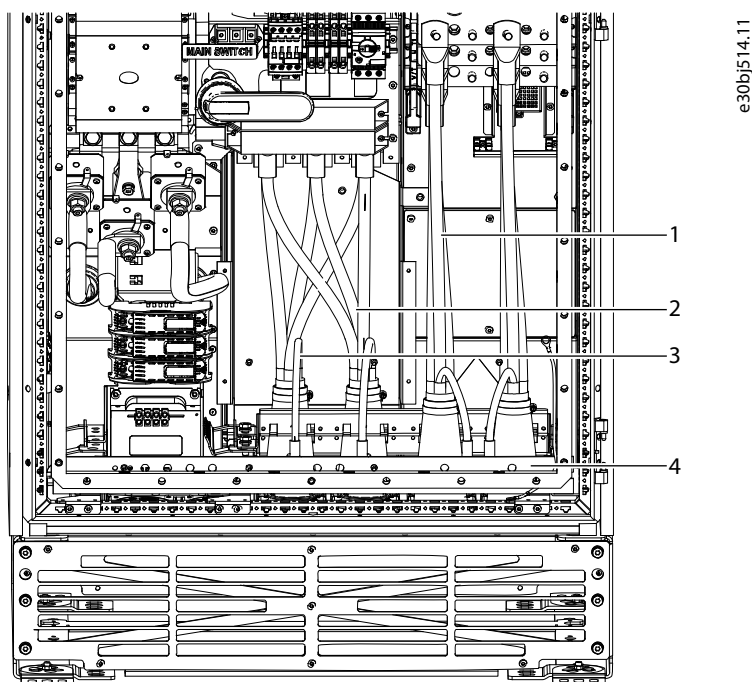


Figura 13: Cablaggio dell'inverter in quadro

1	Cavi motore	2	Cavi dell'alimentazione di rete
3	Conduttore di messa a terra	4	Barra PE

10. Rilasciare e abbassare la tavola per la manutenzione.

3.3.2 Installazione dei cavi di potenza attraverso la parte superiore (+KCIT o +KDOT)

Utilizzare queste istruzioni con le opzioni Top-entry +KCIT e +KDOT.

PERICOLO



SCOSSA ELETTRICA

Dietro le protezioni touch si trovano componenti sotto tensione. La mancanza di protezioni touch può causare morte o lesioni gravi.

- Dopo il cablaggio del cavo di potenza, reinstallare tutte le protezioni touch nelle posizioni originali.

- Collegare i cavi di rete e motore.
- Praticare delle aperture per i cavi negli anelli di tenuta sulla parte superiore dell'armadio.

Questo vale per le installazioni IEC.

Gli anelli di tenuta devono essere adatti al diametro di uscita del cavo. Il diametro del cavo è pari a 25–65 mm (1–2,6 pollici).

3. Far passare i cavi di potenza attraverso i supporti dell'anello di tenuta.
4. Spellare lo schermo del cavo e fissare l'estremità alla barra PE.
5. Fissare i cavi con pressacavo.
6. Per effettuare un collegamento a 360°, esporre lo schermo dei cavi. Fissare il tubo in maglia metallica con un pressacavo.

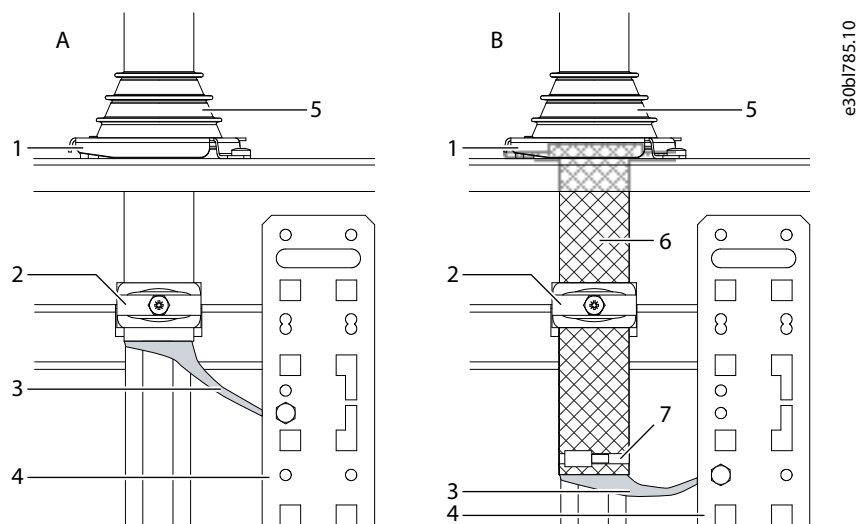


Figura 14: Metodi di cablaggio (IEC)

1	Supporto per anello di tenuta	2	Pressacavo
3	Schermo del cavo	4	Barra PE
5	Anello di tenuta	6	Tubo in maglia metallica
7	Pressacavo	A	IP54
B	EMC 360° (IP54 e tubo in maglia metallica)		

7. Collegare i cavi di rete ai morsetti L1, L2 e L3 e i cavi motore ai morsetti U, V e W.

Vedere le coppie di serraggio corrette in [6.1 Coppie di serraggio](#).

8. Collegare i conduttori di messa a terra alla barra PE.

3.4 Installazione dei cavi del freno, FE9, FE10

1. Spellare i cavi del freno.
2. Per effettuare un collegamento a 360°, esporre lo schermo dei cavi.
3. Spellare lo schermo del cavo e fissare l'estremità alla barra PE.
4. Fissare i cavi con pressacavo.
5. Individuare i morsetti del freno nel modulo di sistema all'interno dell'armadio. Collegare i cavi del freno ai morsetti del freno.

Utilizzare bulloni M10.

Applicare la coppia di serraggio 19 Nm (168 pollici-libbre).

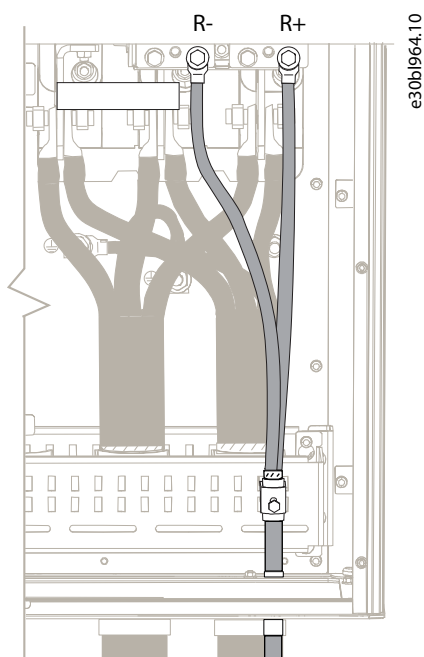


Figura 15: Installazione dei cavi del freno nell'inverter in quadro, FE9, FE10

3.5 Componenti del pavimento per il cablaggio di potenza, UL

La variante UL dell'inverter in quadro include una piastra inferiore sigillata per il taglio libero dei fori di ingresso dei cavi.

Alcuni fili di messa a terra sono collegati alla barra PE. Ricollegare questi fili di messa a terra dopo l'installazione.

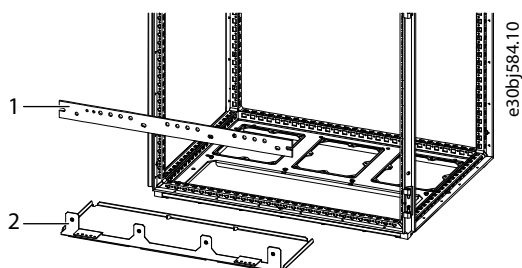


Figura 16: Componenti per pavimento UL

1	Barra PE	2	Piastra per il taglio dei fori di ingresso dei cavi
---	----------	---	---

3.6 Controllo delle impostazioni del trasformatore di tensione CA ausiliario (+IHAT)

Per impostazione predefinita, il trasformatore di tensione CA ausiliario (+IHAT) è collegato mediante il morsetto 500.

1. Se la tensione di rete è diversa da 500 V, spostare il filo su un altro morsetto primario.

Selezionare il morsetto primario corretto in base alla tensione di rete: 380, 400, 440, 460, or 480.

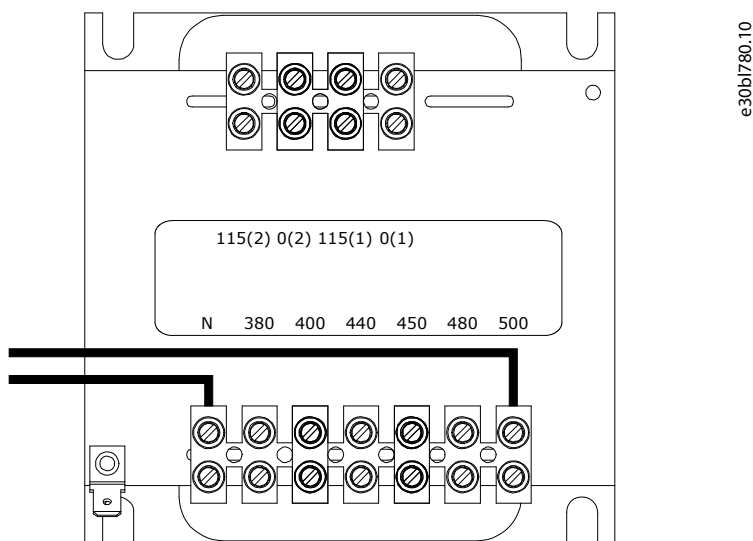


Figura 17: Impostazioni di fabbrica per il trasformatore di tensione CA ausiliario (+IHAT)

3.7 Impostazioni dei parametri per la rete IT

Se l'inverter è alimentato da una rete di alimentazione isolata (rete IT, con triangolo non messo a terra o messo a terra) o da una rete TT/TN-S con messa a terra, si consiglia di verificare le impostazioni dei parametri del tipo di rete e dell'RFI. I condensatori del filtro tra lo chassis e il collegamento CC devono essere scollegati tramite i parametri per evitare danni al collegamento CC e ridurre le correnti capacitive verso terra.

Ulteriori informazioni sono disponibili nella *Guida applicativa per Industry della serie iC7*.

Mantenere i condensatori del filtro tra lo chassis e il collegamento CC in questi casi:

- Quando sono necessarie prestazioni EMC ottimali.
- Quando si utilizzano motori in parallelo.
- Quando il cavo motore è più lungo di 25 m (82 piedi).

È importante utilizzare controlli di isolamento certificati per essere impiegati insieme ai componenti elettronici di potenza.

4 Installazione del controllo e delle opzioni

4.1 Collegamenti del vano di controllo

Tabella 2: Collegamenti del vano di controllo

Morsetto	Funzione	Tipo di connettore
X1	Porta Ethernet	RJ45
X2	Porta Ethernet	RJ45
X0	Porta Ethernet (utilizzata per lo strumento PC)	RJ45 (collegato al morsetto Ethernet della porta - XD3.1)
Micro SD	Scheda microSD	Micro SD
X62	Alimentazione a 24 V CC	2 x 3 connettore a molla 0,2–1,5 mm ²
X33	Morsetto STO	1 x 10 connettore a molla 0,2–1,5 mm ²
Bus opzionale	Bus opzionale (collegamento interno)	Personalizzato
X80	Collegamento in fibra ottica all'unità di potenza o alla scheda accoppiatore a stella	LC-duplex
X9	Morsetto pannello di controllo	iX Industrial
Batteria RTC	Batteria RTC	BR1632 (tipo di batteria)

Tabella 3: Segnali dei morsetti STO (X33, XD2.2)

Morsetto sulla scheda di controllo	Funzione	Morsettiera	Descrizione
I ⁽¹⁾	24 V	-XD2.2:41	+ Tensione di uscita a 24 V CC
41B ⁽¹⁾	24 V	-XD2.2:41	+ Tensione di uscita a 24 V CC
42	S.INA+	-XD2.2:42	+ Canale di ingresso sicuro A
43	S.INB+	-XD2.2:43	+ Canale di ingresso sicuro B
44	S.FB+	-XD2.2:44	+ Feedback STO
45A ⁽¹⁾	GND	-XD2.2:45	0 V/GND
45B ⁽¹⁾	GND	-XD2.2:45	0 V/GND
46	S.INA-	-XD2.2:46	- Canale di ingresso sicuro A
47	S.INB-	-XD2.2:47	- Canale di ingresso sicuro B
48	S.FB-	-XD2.2:48	- Feedback STO

1) morsetti 41A 41A, 41B, 45A e 45B sono dotati di doppi perni per facilitare i collegamenti.

Per ulteriori informazioni sulla funzione di sicurezza STO, vedere la Guida operativa sulla sicurezza funzionale, moduli di sistema raffreddati ad aria e raffreddati a liquido (AE10, AE11, IE10 e IE11) della serie iC7 o la Guida operativa sulla sicurezza funzionale, convertitori di frequenza (FE9 e FE10) della serie iC7-Automation.

Tabella 4: Segnali di alimentazione 24 V CC (X62, XD2.3)

Morsetto sulla scheda di controllo	Funzione	Morsettiera	Descrizione
101	Ingresso +24 V	-XD2.3:101	Alimentazione di controllo interna +24 V CC, 60 W
102	GND	-XD2.3:102	Messa a terra dell'alimentazione elettrica
61	Ingresso esterno +24 V	-XD2.3:61	Alimentazione di controllo esterna +24 V CC, massimo 10 A. Deve essere protetta da fusibili. Possibilità di collegare in serie più controllori.
62	GND	-XD2.3:62	Messa a terra dell'alimentazione elettrica
63	Tensione di uscita +24 V	-XD2.3:63	Uscita +24 V CC per collegamento in serie, disponibile solo quando si utilizza l'alimentazione di controllo ingresso esterno +24 V CC.
64	GND	-XD2.3:64	Messa a terra dell'alimentazione elettrica

4.2 Collegamenti opzione I/O e relè

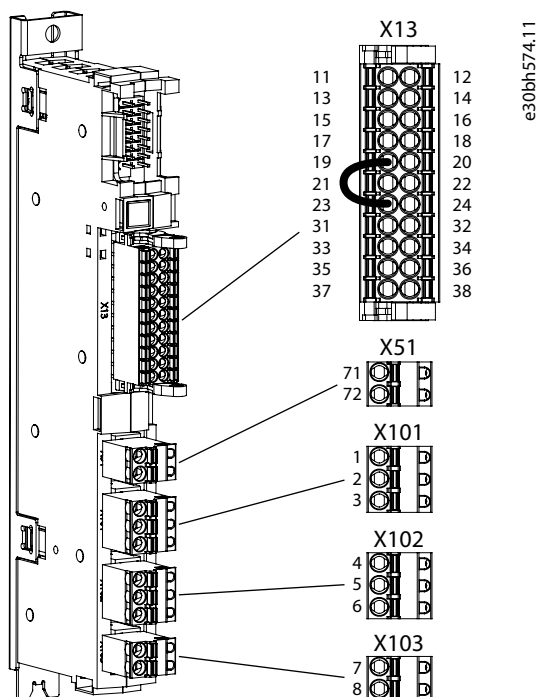


Figura 18: Morsettiera opzione I/O e relè e numeri dei morsetti

Tabella 5: Segnali opzione I/O e relè

Morsetto	Funzione	Tipo di connettore
X13	Morsetto I/O	2 x 11 connettore a molla 0,2–1,5 mm ²
X51	Ingresso termistore	1 x 2 connettore a molla 0,25–2,5 mm ²
X101	Relè 1	1 x 3 connettore a molla 0,25–2,5 mm ²
X102	Relè 2	1 x 3 connettore a molla 0,25–2,5 mm ²
X103	Relè 3	1 x 2 connettore a molla 0,25–2,5 mm ²

Tabella 6: Segnali morsetto I/O (X13)

Morsetto	Funzione	Morsettiera	Descrizione
11	+24 V _{in uscita}	XD2.1:11	Uscita tensione di controllo. 24 V DC (da -15 a +20%) Corrente max 200 mA Protetto da cortocircuito
12	+24 V _{in uscita}	XD2.1:12	
13	DI 1	XD2.1:13	Ingresso digitale configurabile, isolato galvanicamente. 24 V CC, 0 < 5 V, 1 > 15 V. Carico di ingresso 7,5 mA a corrente costante + 10 kΩ di carico resistivo, frequenza di impulso massima 100 kHz.
14	DI 2	XD2.1:14	
15	DI 3	XD2.1:15	
16	DI 4	XD2.1:16	
17	DI 5	XD2.1:17	
18	DI 6	XD2.1:18	
19	DGND	XD2.1:19	Massa dell'ingresso digitale, non isolata per impostazione predefinita.
20	DGND	XD2.1:20	Quando si utilizza l'alimentazione interna a +24 V _{in uscita} , collegare il ponticello esterno tra DGND e GND. Quando si utilizza l'alimentazione esterna a +24 V CC, rimuovere il ponticello esterno tra DGND e GND.
21	DO 1	XD2.1:21	Uscita digitale configurabile. Le ⁽¹⁾ Push-pull 24 V/50 mA Collettore aperto (NPN/PNP) 48 V/50 mA Protetto da cortocircuito
22	DO 2	XD2.1:22	
23	GND	XD2.1:23	Massa I/O.
24	GND	XD2.1:24	Massa per uscite digitali, riferimento +10 V Rif, +24 V _{in uscita} , ingressi analogici e uscite analogiche.
31	AO 1	XD2.1:31	Uscita analogica configurabile. Modalità tensione: 0 - 10 V - R_L ≥ 1 kΩ - precisione ≤ ±0,5% del fondo scala - protetto da cortocircuito Modalità corrente: 0...20 mA - R_L ≤ 600 Ω - precisione ≤ ±0,5% del fondo scala - protetto da cortocircuito

Tabella 6: Segnali morsetto I/O (X13) - (continua)

Morsetto	Funzione	Morsettiera	Descrizione
32	+10 V rif.	XD2.1:32	10 V (da 0 a +3%), corrente massima 10 mA
33	AI 1	XD2.1:33	Ingresso analogico configurabile.
34	AI 2	XD2.1:34	Modalità tensione: • 0 ± 10 V • estremità singola • $R_i \sim 10$ kΩ • precisione $\pm 0,5\%$ del fondo scala Modalità corrente: • 0 ± 20 mA • differenziale • $R_i \sim 200$ Ω • precisione $\pm 0,5\%$ del fondo scala
35	GND	XD2.1:35	Massa I/O.
36	GND	XD2.1:36	Massa per uscite digitali, riferimento +10 V Rif, +24 V, in uscita ingressi analogici e uscite analogiche.
37	GND	XD2.1:37	
38	GND	XD2.1:38	

1) uscite digitali non sono consigliate per il controllo dell'interruttore di circuito principale; utilizzare invece uscite a relè.

Tabella 7: Segnali di ingresso termistore (X51)

Morsetto	Funzione	Morsettiera	Descrizione
71	TI+	XD2.1:71	Ingresso termistore, isolato galvanicamente. $R_{scatto} = 4$ k Ω
72	TI-	XD2.1:72	

Tabella 8: Segnali relè 1 (X101)

Morsetto	Funzione	Morsettiera	Descrizione
1	COM	XD2.1:1	Uscita a relè configurabile.
2	NO	XD2.1:2	Capacità di commutazione: • 24 V CC/8 A • 250 V CA/8 A • 125 V CC/0,4 A Carico minimo di commutazione: 5 V/10 mA
3	NC	XD2.1:3	

Tabella 9: Segnali relè 2 (X102)

Morsetto	Funzione	Morsettiera	Descrizione
4	COM	XD2.1:4	Uscita a relè configurabile.
5	NO	XD2.1:5	Capacità di commutazione: • 24 V CC/8 A • 250 V CA/8 A • 125 V CC/0,4 A Carico minimo di commutazione: 5 V/10 mA
6	NC	XD2.1:6	

Tabella 10: Segnali relè 3 (X103)

Morsetto	Funzione	Morsettiera	Descrizione
7	COM	XD2.1:7	Uscita a relè configurabile.
8	NO	XD2.1:8	Capacità di commutazione: • 24 V CC/8 A • 250 V CA/8 A • 125 V CC/0,4 A Carico minimo di commutazione: 5 V/10 mA

4.3 Instradamento del cavo di comando

Utilizzare gli anelli di tenuta e i tubi del cavo di comando per instradare il cavo di comando nel vano di controllo. Sulla parte superiore e inferiore dell'armadio sono presenti anelli di tenuta del cavo di comando.

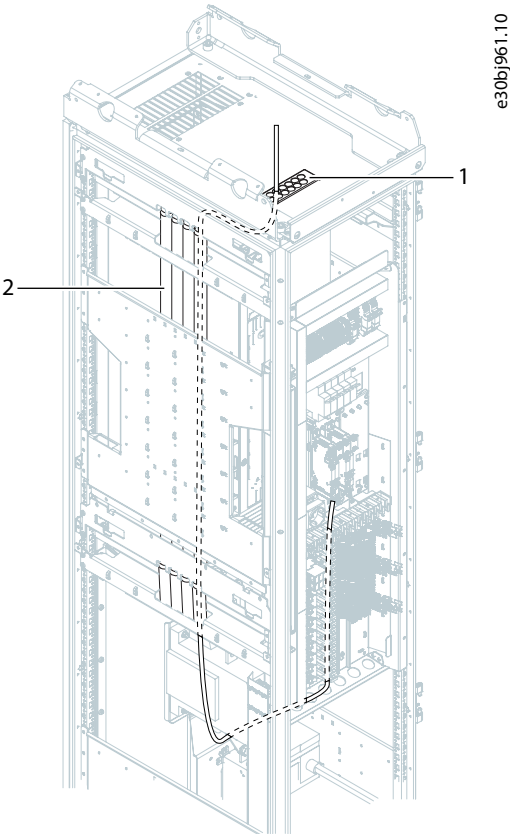


Figura 19: Instradamento dei cavi di comando dall'alto, FE9, FE10

1	Anelli di tenuta del cavo di comando	2	Tubi
---	--------------------------------------	---	------

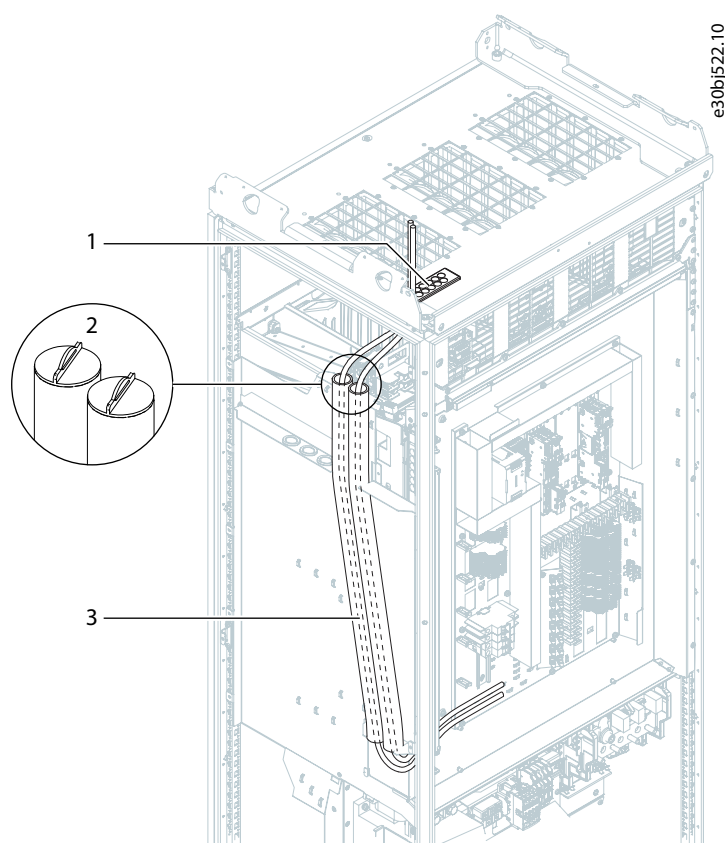


Figura 20: Instradamento dei cavi di comando dall'alto, AE10/11, IE10/11

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Anelli di tenuta del cavo di comando | 2 | Due tappi da rimuovere quando si instradano i cavi di comando dall'alto |
| 3 | Tubi, diametro interno 32 mm (1,3 pollici) | | |

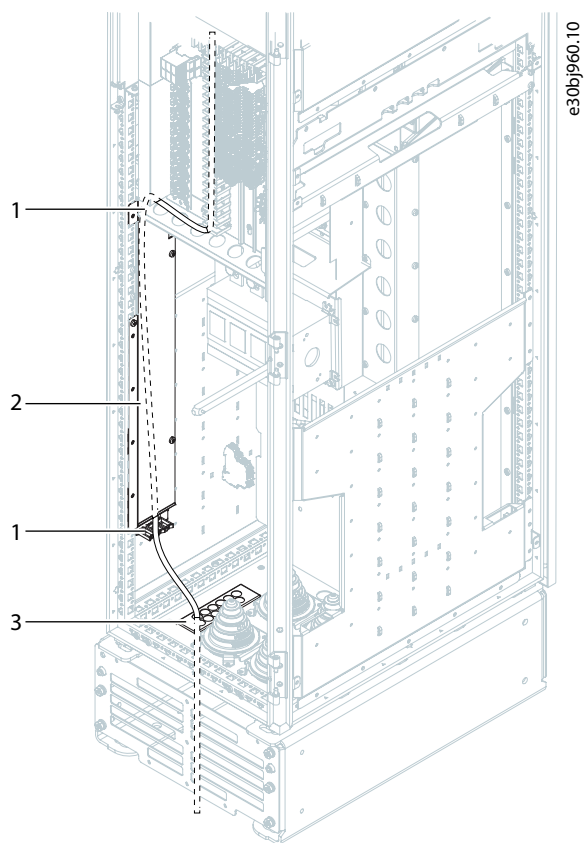


Figura 21: Instradamento dei cavi di comando dal basso, FE9, FE10

1	Pressacavi	2	Piastra di protezione
3	Anelli di tenuta del cavo di comando		

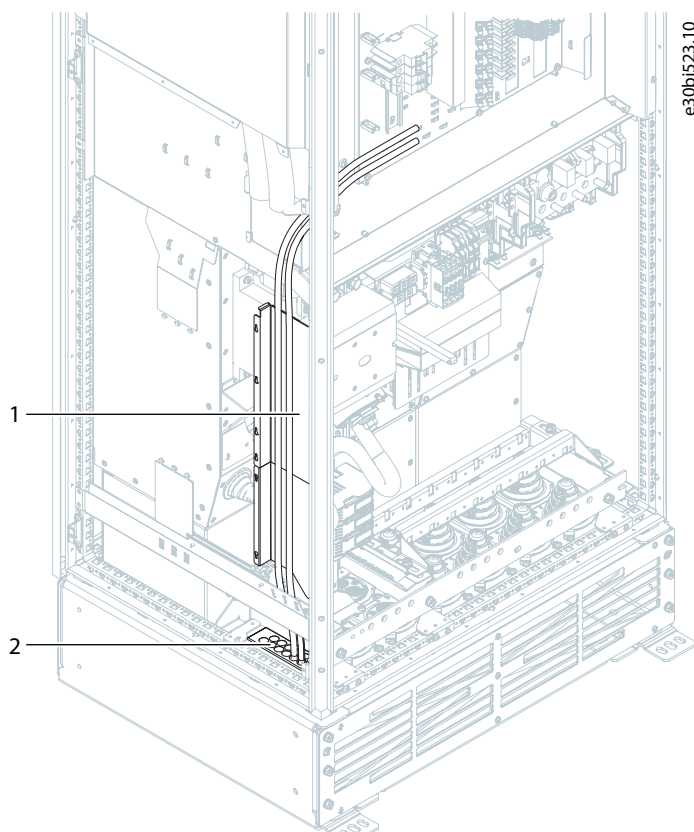


Figura 22: Instradamento dei cavi di comando dal basso, AE10/11, IE10/11

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Piastra di protezione | 2 Anelli di tenuta del cavo di comando |
|------------------------------|---|

4.4 Installazione delle schede nel vano di controllo

Utilizzare queste istruzioni per installare una scheda, ad esempio una scheda opzionale, sulla piastra di montaggio sul vano di controllo.

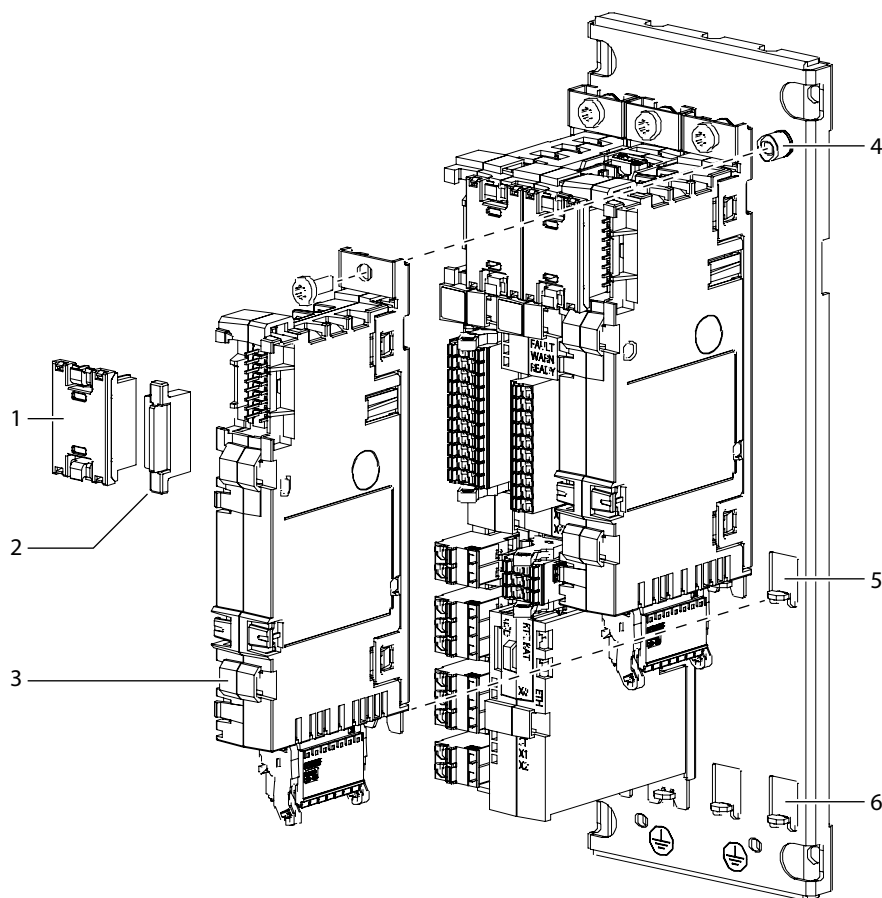
NOTA

DANNI ALLE SCHEDE OPZIONALI

Non installare, rimuovere o sostituire le schede opzionali sull'inverter quando l'alimentazione è attivata. Ciò può provocare danni alle schede.

- Spegner il convertitore di frequenza prima di installare, rimuovere o sostituire le schede opzionali sull'inverter.

1. Rimuovere la vite prefissata al punto di attacco sulla parte superiore della piastra di montaggio e conservarla.
2. Far scorrere il bordo inferiore della scheda fino al punto di fissaggio della piastra di montaggio.



e30b1582.13

Figura 23: Installazione di una scheda sulla piastra di montaggio del vano di controllo

1	Connettore opzionale	2	Coprimorsetti opzionale
3	Scheda opzionale	4	Punto di attacco sulla parte superiore
5	Punto di attacco al centro	6	Punti di attacco nella parte inferiore

3. Utilizzare la vite per fissare la scheda al punto di attacco in alto.
4. Collegare un connettore opzionale alla scheda appena installata e alla scheda adiacente.
5. Fissare i coprimorsetti opzionali ai morsetti vuoti.

4.5 Cablaggio delle opzioni I/O e Relè

Le prime 2 schede opzionali I/O sono cablate nelle morsettiere sul vano di controllo e le successive direttamente nei morsetti della scheda opzionale. Il cablaggio delle schede:

- opzione I/O e Relè OC7C1 come I/O standard: sulla morsettiera nel vano di controllo
- Opzione relè OC7R0 sulla morsettiera nel vano di controllo
- General Purpose I/O OC7C0: sulla morsettiera nel vano di controllo
- Opzione I/O e Relè OC7C1 come opzione: sulla scheda opzionale

4.6 Installazione dei cavi di comando

1. Installare i cavi di comando nella scheda opzionale nella morsettiera.

Vedere la numerazione dei pin dell'opzione I/O e Relè in [4.2 Collegamenti opzione I/O e relè](#) e la numerazione dei pin delle morsettiere in [4.1 Collegamenti del vano di controllo](#).

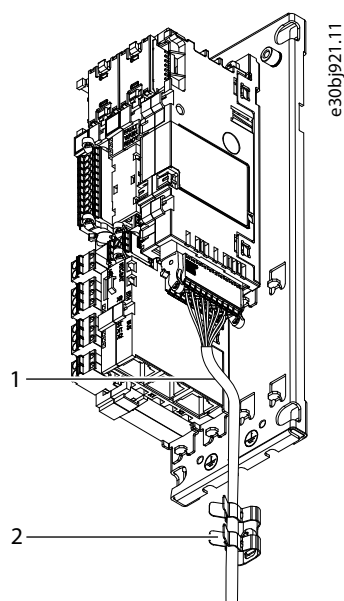


Figura 24: Esempio di installazione dei cavi di comando sulla scheda opzionale

1	Cavo di comando	2	Pressacavo
---	-----------------	---	------------

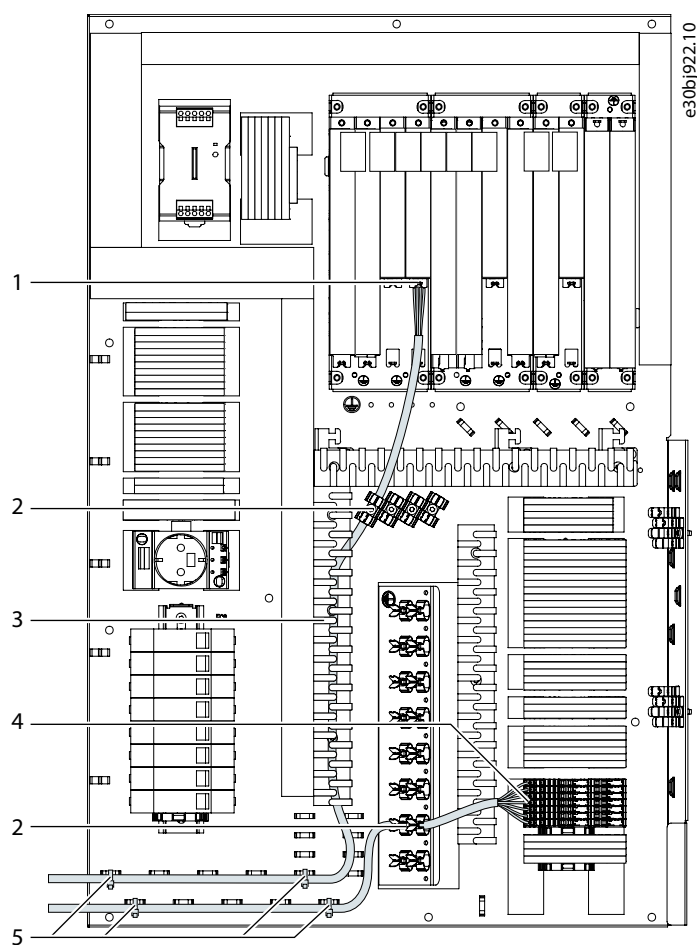
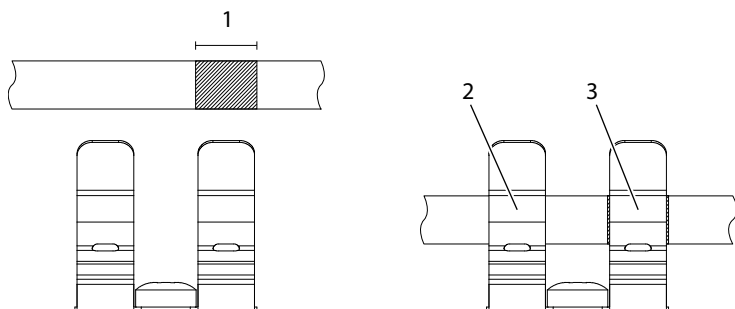


Figura 25: Esempio di installazione dei cavi di comando sulle morsettiere

- | | | | |
|---|------------------------------|---|-------------|
| 1 | Scheda opzionale | 2 | Pressacavo |
| 3 | Condotto per cavi | 4 | Morsettiera |
| 5 | Guida per il cavo di comando | | |

2. Spellare i cavi di comando. Fissare i cavi di comando ai pressacavo sul vano di controllo.

La parte inferiore del pressacavo fissa il cavo alla piastra e consente lo scarico della tensione. La parte superiore assicura la messa a terra a ~360° dello schermo del cavo.



e30bj147.11

Figura 26: Spellatura del cavo e utilizzo delle piastre di installazione conduttive

- | | | | |
|---|--|---|------------------------|
| 1 | Lunghezza di spellatura, 10 mm (0,4 pollici) | 2 | Scarico della trazione |
| 3 | Messa a terra | | |

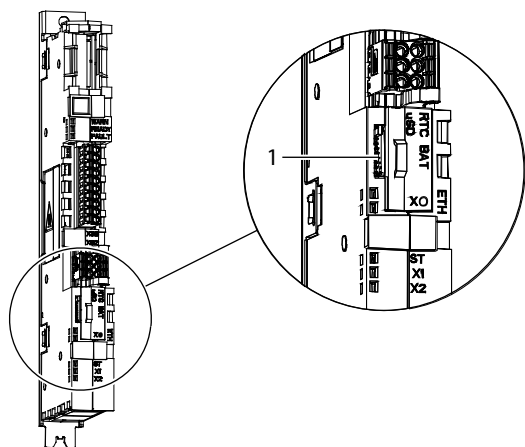
4.7 Installazione della scheda microSD

Tipi di scheda microSD supportati:

- SD
- SDHC
- SDXC

La scheda microSD deve essere formattata per il file system FAT32. Si consiglia di utilizzare schede di tipo SDHC perché sono preformattate in FAT32.

1. Individuare lo slot della scheda microSD sulla scheda di controllo dell'unità di controllo.



e30bh469.12

Figura 27: Posizione della scheda microSD

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Scheda microSD |
|---|----------------|

2. Inserire nello slot la nuova scheda microSD.

L'area di contatto deve essere rivolta verso il testo μ SD a destra.

Per rimuovere la scheda microSD, spingerla. La scheda microSD fuoriesce.

5 Messa in funzione

5.1 Messa in funzione dell'inverter in quadro

Seguire queste istruzioni per la messa in funzione dell'inverter in quadro.

Leggere e seguire le istruzioni di sicurezza riportate nella Guida alla sicurezza.

1. Assicurarsi che il motore sia installato correttamente.
2. Assicurarsi che il motore non sia collegato alla rete elettrica.
3. Assicurarsi che l'inverter in quadro e il motore siano collegati a terra.
4. Assicurarsi di selezionare correttamente il cavo di rete e il cavo motore.

Per informazioni sulle selezioni dei cavi, vedere [6.2.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi](#).

5. Assicurarsi che l'inverter sia protetto con fusibili esterni sul lato di alimentazione.
6. Assicurarsi che il cavo di comando sia il più lontano possibile dal cavo di potenza.
7. Assicurarsi che gli schermi dei cavi schermati siano collegati a un morsetto di messa a terra contrassegnato con il simbolo di messa a terra.
8. Controllare le coppie di serraggio di tutti i morsetti.
9. Assicurarsi che i cavi non tocchino i componenti elettrici dell'inverter.
10. Assicurarsi che l'ingresso comune +24 V sia collegato a una fonte di alimentazione esterna e che la messa a terra dell'ingresso digitale sia collegata alla messa a terra del morsetto di controllo.
11. Controllare la quantità di aria di raffreddamento.
12. Assicurarsi che non vi sia condensa sulle superfici dell'inverter.
13. Assicurarsi che non vi siano oggetti indesiderati nello spazio di installazione.
14. Prima di collegare l'inverter alla rete elettrica, controllare l'installazione e lo stato di tutti i fusibili e altri dispositivi di protezione.

Per informazioni sulle selezioni dei fusibili, vedere [6.3.1 Tabella delle dimensioni dei fusibili](#).

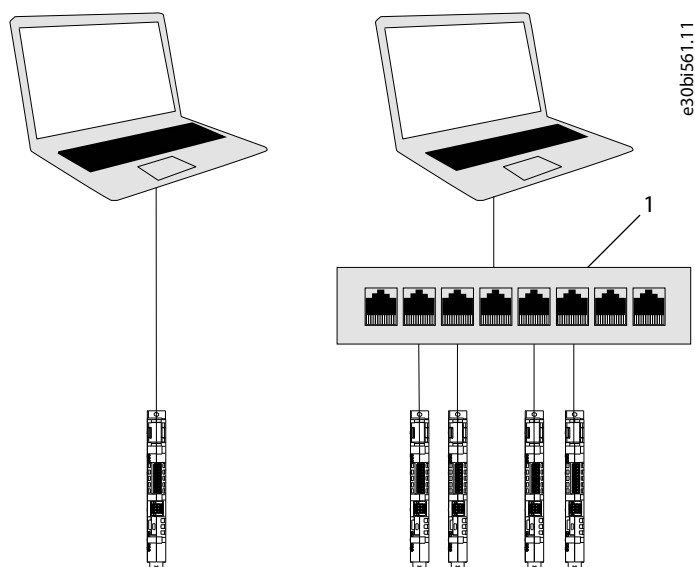
15. Assicurarsi che tutti gli interruttori di Avvio/Arresto collegati ai terminali I/O siano in posizione Arresto.
16. Eseguire i controlli dell'isolamento del cavo e del motore.
17. Per informazioni sull'impostazione dei parametri, vedere la pertinente Guida applicativa.

5.2 Preparazione per la connessione al PC

Utilizzare queste istruzioni per collegare l'inverter o più inverter a un PC con un cavo RJ45.

1. Collegare il cavo RJ45 al PC.

Per collegare più inverter contemporaneamente, utilizzare uno switch Ethernet tra il PC e l'unità di controllo.



1 Switch Ethernet

Figura 28: Collegamento dell'inverter a un PC

2. Collegare il cavo proveniente dal PC o dallo switch Ethernet al terminale RJ45 sullo sportello del vano di controllo.

Negli inverter in quadro con due unità di controllo (ad esempio AFE e INU), il collegamento Ethernet è all'unità di controllo INU per impostazione predefinita.

- Per effettuare il collegamento all'unità di controllo AFE, aprire lo sportello del vano di controllo, individuare l'unità di controllo AFE e collegare il PC al morsetto Ethernet X0.

3. Vedere la Guida applicativa per informazioni sui passaggi successivi.

5.3 Precarica dell'inverter

NOTA

Prima di avviare l'inverter, è necessario precaricarlo.

1. Controllare che l'interruttore del fusibile di precarica (-QB6) sia chiuso. Si trova all'interno dell'armadio.
2. Selezionare la precarica automatica o manuale con l'interruttore -SF12.
3. Attivare la rete con l'interruttore -SF11.
4. Collegare l'alimentazione elettrica.
5. Per i frame 2 x AE10 + 2 x IE10 e più piccoli, chiudere l'interruttore principale -QB0 dell'inverter.

➡ In modalità automatica, l'inverter inizia immediatamente la precarica quando viene collegata l'alimentazione.

6. In modalità manuale, avviare la precarica premendo il pulsante RUN sul pannello di controllo AFE o inviando un comando di avviamento da remoto PLC o bus di campo.

➡ Al termine della precarica, l'inverter chiude automaticamente il contattore principale o l'interruttore.

5.4 Misurazione della resistenza di isolamento

5.4.1 Misurazione della resistenza di isolamento del cavo motore

Utilizzare queste istruzioni per verificare l'isolamento del cavo motore.

Il convertitore di frequenza è già misurato in fabbrica.

1. Scollegare il cavo motore dai morsetti U, V e W e dal motore.
2. Misurare la resistenza di isolamento del cavo motore tra i conduttori di fase 1 e 2, tra i conduttori di fase 1 e 3 e tra i conduttori di fase 2 e 3.
3. Misurare la resistenza di isolamento tra ciascun conduttore di fase e il conduttore di messa a terra.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$).

5.4.2 Misurazione della resistenza di isolamento del cavo di rete

Utilizzare queste istruzioni per verificare l'isolamento del cavo di rete.

Il convertitore di frequenza è già misurato in fabbrica.

1. Scollegare il cavo di rete dai morsetti L1, L2 e L3 e dalla rete.
2. Misurare la resistenza di isolamento del cavo di rete tra i conduttori di fase 1 e 2, tra i conduttori di fase 1 e 3 e tra i conduttori di fase 2 e 3.
3. Misurare la resistenza di isolamento tra ciascun conduttore di fase e il conduttore di messa a terra.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$).

5.4.3 Misurazione della resistenza di isolamento del motore

Utilizzare queste istruzioni per verificare l'isolamento del motore.

Il convertitore di frequenza è già misurato in fabbrica.

NOTA

Seguire le istruzioni del produttore del motore.

1. Disinserire il cavo motore dal motore.
2. Aprire i collegamenti a ponte nella scatola di collegamento del motore.
3. Misurare la resistenza di isolamento di ciascun avvolgimento del motore. La tensione deve essere uguale o superiore alla tensione nominale del motore, ma almeno di 1000 V .
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$).
5. Collegare i cavi motore al motore.
6. Eseguire la verifica finale dell'isolamento sul lato di comando. Raggruppare tutte le fasi e misurare verso terra.
7. Collegare i cavi motore al convertitore di frequenza.

6 Specifiche

6.1 Coppie di serraggio

Tabella 11: Coppie di serraggio

Frame	Bullone	Coppia di serraggio	
		Nm	pollici-libbre
FE9, FE10	M4	1,8	16
	M5	2,7	24
	M6	6	53
FE9, FE10, AE10, AE11, IE10, IE11	M8	20	180
	M10	40	350
FE9, FE10, AE10, AE11, IE10, IE11	M12	70	620
	Bullone di messa a terra (M8)	13,5	120

6.2 Dimensioni dei cavi

6.2.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi

NOTA

Utilizzare un cablaggio simmetrico con i moduli di sistema collegati in parallelo. Ogni modulo deve avere lo stesso numero di cavi con la stessa sezione trasversale.

Le tabelle delle dimensioni dei cavi per gli inverter in quadro sono disponibili a questi link.

- [6.2.2 Dimensioni consigliate per il cavo di rete, 380-500 V](#)
- [6.2.3 Dimensioni consigliate per il cavo motore, 380-500 V](#)
- [6.2.4 Dimensioni consigliate per il cavo di rete, UL 480 V](#)
- [6.2.5 Dimensioni consigliate per il cavo motore, UL 480 V](#)
- [6.2.6 Dimensioni consigliate per il cavo del freno](#)
- [6.2.7 Dimensioni consigliare per il cavo del freno, UL](#)

6.2.2 Dimensioni consigliate per il cavo di rete, 380-500 V

Tabella 12: Dimensioni consigliate per il cavo di rete, 380-500 V

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo [mm ²]	Dimensione massima del cavo [mm ²]	Numero massimo di cavi di rete ⁽¹⁾	Dimensione del foro del morsetto di rete [mm]	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE	Dimensioni del foro del morsetto di messa a terra [mm]
iC7-60EA3N0 5-206A	FE9 ⁽²⁾	206	Cu 1 x (3x70+35) Al 1 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø 10,5	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-245A		245	Cu 1 x (3x95+50) Al 1 x (3x150+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø 10,5	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-302A		302	Cu 1 x (3x120+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø 10,5	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-385A		385	Cu 2 x (3x95+50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø 10,5	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-480A	FE10 ⁽²⁾	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	150 Cu/120 Al	3	Ø 13,5	4	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	150 Cu/120 Al	3	Ø 13,5	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-385A	AE10 + IE10 ⁽³⁾	325	Cu 1 x (3x150+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø 13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-480A		403	Cu 2 x (3x95+ 50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø 13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-590A		508	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (3x150+41 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø 13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-658A	AE11 + IE11	571	Cu 2 x (3x150+70) Al 3 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø 13	5	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-730A		647	Cu 3 x (3x120+70) Al 3 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø 13	5	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-820A		728	Cu 3 x (3x120+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø 13	5	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-880A		809	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø 13	5	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1000	2 x AE10 + 2 x IE10	905	Cu 4 x (3x120+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	6	Ø 13	5	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1100		1018	Cu 4 x (3x150+70) Al 4 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	6	Ø 13	5	Ø 10,5

Tabella 12: Dimensioni consigliate per il cavo di rete, 380-500 V - (continua)

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo [mm ²]	Dimensione massima del cavo [mm ²]	Numero massimo di cavi di rete ⁽¹⁾	Dimensione del foro del morsetto di rete [mm]	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE	Dimensioni del foro del morsetto di messa a terra [mm]
iC7-60EA3A0 5-1260	2 x AE11 + 2 x IE11	1148	Cu 6 x (3x95+50) Al 6 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø 13	8	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1450		1293	Cu 6 x (3x120+70) Al 6 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø 13	8	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1710		1453	Cu 6 x (3x150+70) Al 6 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø 13	8	Ø 10,5

1) Capicorda installati su entrambi i lati del foro di fissaggio

2) Con cavi in rame, utilizzare capicorda in rame. Con cavi in alluminio, utilizzare capicorda bimetallici.

3) Utilizzare capicorda bimetallici. Nessun contatto diretto di alluminio con i morsetti di rete.

4) Se si utilizza l'opzione Top-entry +KCIT, il numero massimo di cavi di rete è 4.

5) Se si utilizza l'opzione Top-entry +KCIT, la dimensione del foro è 13 mm.

6.2.3 Dimensioni consigliate per il cavo motore, 380-500 V

Tabella 13: Dimensioni consigliate per il cavo motore, 380-500 V

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo [mm ²]	Dimensione massima del cavo [mm ²] J ⁽¹⁾	Numero massimo di cavi motore	Dimensione bullone ⁽²⁾	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE	Dimensioni del foro del morsetto di messa a terra [mm]
iC7-60EA3N0 5-206A	FE9	206	Cu 1 x (3x70+35) Al 1 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-245A		245	Cu 1 x (3x95+50) Al 1 x (3x150+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-302A		302	Cu 1 x (3x120+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-385A		385	Cu 2 x (3x95+50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-480A	FE10	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	150 Cu/120 Al ⁽³⁾	3 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3N0 5-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	150 Cu/120 Al ⁽³⁾	3 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-385A	AE10 + IE10	394	Cu 1 x (3x185+95) Al 2 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-480A		490	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-590A		601	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø 10,5

Tabella 13: Dimensioni consigliate per il cavo motore, 380-500 V - (continua)

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo [mm ²]	Dimensione massima del cavo [mm ²] J ⁽¹⁾	Numero massimo di cavi motore	Dimensione bullone ⁽²⁾	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE	Dimensioni del foro del morsetto di messa a terra [mm]
iC7-60EA3A0 5-658A	AE11 + IE11	672	Cu 2 x (3x185+95) Al 3 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-730A		746	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-820A		838	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-880A		899	Cu 4 x (3x120+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1000	2 x AE10 + 2 x IE10	1021	Cu 4 x (3x150+70) 6 x (3x95+29 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1100		1123	Cu 4 x (3x185+95) Al 6 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1260	2 x AE11 + 2 x IE11	1287	Cu 6 x (3x120+70) Al 6 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1450		1481	Cu 6 x (3x150+70) Al 6 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø 10,5
iC7-60EA3A0 5-1710		1746	Cu 6 x (3x185+95) Al 8 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø 10,5

1) Con l'estensione verticale della barra PE installata: 20 x Ø 6,5 mm o 16 x Ø 6,5 mm + 4 x Ø 10,5 mm

2) Se si utilizza l'opzione Top-entry +KDOT, la dimensione del bullone è M13.

3) Se si utilizza l'opzione Top-entry +KDOT, la dimensione massima del cavo è 240 mm².

4) Se si utilizza l'opzione Top-entry +KDOT, il numero massimo di cavi motore è 4.

6.2.4 Dimensioni consigliate per il cavo di rete, UL 480 V

Tabella 14: Dimensioni consigliate per il cavo di rete, UL 480 V

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo di rete [AWG]	Terminazione del cavo, codice morsetto Panduit	Dimensione massima del cavo	Numero massimo di cavi di rete ⁽¹⁾ (dimensioni del foro del morsetto di rete [mm])	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE (dimensioni del foro [mm])
iC7-60EA3N05-2 06A	FE9	206	2 x 1/0	LCAX1/0-12-X	300 MCM	2 (Ø 10,5)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-2 45A		245	2 x 2/0	LCAX2/0-12-X	300 MCM	2 (Ø 10,5)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-3 02A		302	2 x 4/0	LCAX4/0-12-X	300 MCM	2 (Ø 10,5)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-3 85A		385	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (Ø 10,5)	2 (Ø 10,5)

Tabella 14: Dimensioni consigliate per il cavo di rete, UL 480 V - (continua)

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo di rete [AWG]	Terminazione del cavo, codice morsetto Panduit	Dimensione massima del cavo	Numero massimo di cavi di rete ⁽¹⁾ (dimensioni del foro del morsetto di rete [mm])	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE (dimensioni del foro [mm])
iC7-60EA3N05-4 80A	FE10	480	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	300 MCM	3 (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-5 88A		588	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-3 85A	AE10 + IE10	303	2 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-4 80A		352	2 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-5 90A		451	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-6 58A	AE11 + IE11	500	3 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-7 30A		554	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 20A		604	3 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 80A		704	4 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 000	2xAE10 + 2xIE10	755	4 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 100		855	4 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 260	2xAE11 + 2xIE11	955	6 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 450		1106	6 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 710		1306	6 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)

1) Capicorda installati su entrambi i lati del foro di fissaggio

6.2.5 Dimensioni consigliate per il cavo motore, UL 480 V

Tabella 15: Dimensioni consigliate per il cavo motore, UL 480 V

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo motore [AWG]	Terminazione del cavo, codice morsetto Panduit	Dimensione massima del cavo	Numero massimo di cavi motore (dimensioni bullone)	Numero di fori di messa a terra sulla barra PE (dimensioni del foro [mm]) ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-2 06A	FE9	206	2 x 1/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-2 45A		245	2 x 2/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-3 02A		302	2 x 4/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-3 85A		385	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø 10,5)
iC7-60EA3N05-4 80A	FE10	480	3 x 4/0	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-5 88A		588	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-3 85A	AE10 + IE10	372	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-4 80A		466	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-5 90A		531	3 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-6 58A	AE11 + IE11	603	3 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-7 30A		672	4 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 20A		746	4 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 80A		838	4 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 000	2xAE10 + 2xIE10	940	6 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 100		1052	6 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 260	2xAE11 + 2xIE11	1174	6 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 450		1328	8 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 710		1603	8 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)

1) Con l'estensione verticale della barra PE installata: 20 x Ø6,5 mm o 16 x Ø6,5 mm + 4 x Ø10,5 mm

6.2.6 Dimensioni consigliate per il cavo del freno

Tabella 16: Dimensioni consigliate per il cavo del freno, 380-500 V

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo [mm ²]	Dimensione massima del cavo [mm ²]	Numero massimo di cavi del freno	Dimensione del bullone
iC7-60EA3N05-206A	FE9	206	Cu 70 Al 120	120	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-245A		245	Cu 95 Al 150	120	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-302A		302	Cu 120 Al 2 x 95	120	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-385A		385	Cu 2 x 95 Al 2 x 120	120	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	240	2	M10
iC7-60EA3N05-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	240	2	M10

6.2.7 Dimensioni consigliate per il cavo del freno, UL

Codice modello	Frame	I _N [A]	Cavo AWG	Dimensione massima del cavo [mm ²]	Numero massimo di cavi del freno	Dimensione del bullone
iC7-60EA3N05-206A	FE9	206	2 x 4/0	4/0	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-245A		245	2 x 4/0	4/0	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-302A		302	2 x 4/0	4/0	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-385A		385	2 x 4/0	4/0	2 per polarità	M10
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	2 x 400 MCM	400 MCM	2	M10
iC7-60EA3N05-588A		588	2 x 400 MCM	400 MCM	2	M10

6.3 Fusibili

6.3.1 Tabella delle dimensioni dei fusibili

Le tabelle delle dimensioni dei fusibili per gli inverter in quadro raffreddati ad aria sono reperibili a questi link.

- [6.3.2 Fusibili CA, 380-500 V CA](#)
- [6.3.3 Fusibili CC, 465-800 V CC](#)
- [6.3.4 Fusibili esterni sull'alimentazione esterna per dispositivi di ingresso](#)

6.3.2 Fusibili CA, 380–500 V CA

Tabella 17: Fusibili CA, 380–500 V CA

Codice modello	Frame	Corrente nominale I _L [A]	Numero di fusibili	Dimen- sioni fusi- bile	Codice articolo	Fusibile U _n [V]	Fusibile I _n [A]	I _{cp,mr} [A] ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-206A	FE9	206	3	00	170M2619 ⁽²⁾	700	315	2000
iC7-60EA3N05-245A		245	3	00	170M2620 ⁽²⁾	700	350	2400
iC7-60EA3N05-302A		302	3	00	170M2621 ⁽²⁾	700	400	2800
iC7-60EA3N05-385A		385	3	00	170M9007 ⁽²⁾	550	475	3700
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	3	1	170M4016 ⁽²⁾	700	630	4500
iC7-60EA3N05-588A		588	3	1	170M4017 ⁽²⁾	700	700	5400
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	385	3	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	3288
iC7-60EA3A05-480A		480	3	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	4822
iC7-60EA3A05-590A		590	3	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	4822
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	658	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-730A		730	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-820A		820	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-880A		880	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-1000	2xAE10 + 2xIE10	1000	6	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	–
iC7-60EA3A05-1100		1100	6	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	–
iC7-60EA3A05-1260	2xAE11 + 2xIE11	1260	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–
iC7-60EA3A05-1450		1450	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–
iC7-60EA3A05-1710		1707	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–

1) Corrente, prospettiva, grado minimo

2) Bussmann

3) Mersen

4) Fusibile doppio per fase

6.3.3 Fusibili CC, 465-800 V CC

Tabella 18: Fusibili CC, 465-800 V CC

Codice modello	Frame	Corrente nominale I _L [A]	Numero di fusibili	Dimensioni fusibile	Codice articolo	Fusibile U _n [V]	Fusibile I _n [A]
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	385	2	73	PC73UD13C630TF	1250	630
iC7-60EA3A05-480A		480	2	73	PC73UD13C800TF	1250	800
iC7-60EA3A05-590A		590	2	73	PC73UD10C1000TF	1000	1000
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	658	2	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-730A		730	2	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-820A		820	2	73	PC73UD85V14CTF	850	1400
iC7-60EA3A05-880A		880	2	73	PC73UD85V14CTF	850	1400
iC7-60EA3A05-1000	2xAE10 + 2xIE10	1000	8	73	PC73UD13C800TF	1250	800
iC7-60EA3A05-1100		1100	8	73	PC73UD10C1000TF	1000	1000
iC7-60EA3A05-1260	2xAE11 + 2xIE11	1260	8	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-1450		1450	8	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-1710		1707	8	73	PC73UD85V14CTF	850	1400

6.3.4 Fusibili esterni sull'alimentazione esterna per dispositivi di ingresso

Gli inverter in quadro con un contattore di rete o un interruttore principale devono essere protetti con fusibili esterni. I fusibili nella tabella soddisfano il coordinamento IEC tipo 1 per le prestazioni della corrente di cortocircuito del contattore e sono necessari per la protezione dell'interruttore principale.

Tabella 19: Fusibili esterni degli inverter in quadro

Codice modello	Frame	Fusibile IEC	Fusibile UL massimo
iC7-60EA3N05-206A	FE9, FE10	gG 315 A ⁽¹⁾ o gG 355 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-245A		gG 315 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-302A		gG 400 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-385A		gG 500 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-480A		gG 630 A	Classe J, 600 A
iC7-60EA3N05-588A			Classe J, 600 A
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	gG 630 A	–
iC7-60EA3A05-480A			–
iC7-60EA3A05-590A			–
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	gG 1000 A	–
iC7-60EA3A05-730A			–
iC7-60EA3A05-820A			–
iC7-60EA3A05-880A			–
iC7-60EA3A05-1000	2xAE10 + 2xIE10	gG 1250 A	–
iC7-60EA3A05-1100			–

1) con l'opzione contattore di rete



Danfoss Drives Oy
Runsorintie 7
FIN-65380 Vaasa
drives.danfoss.com

.....

Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, esarà considerata vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.

.....

