CONVERTITORI DI FREQUENZA PER IL TRATTAMENTO ACQUE

ACQ580-31

Guida rapida di installazione e avviamento

Questa guida si applica alle installazioni IEC globali e NEC nordamericane.

Documentazione in altre lingue

Informazioni sulla progettazione ecocompatibile (UE 2019/1781 e SI 2021, n. 745)

Informazioni su questo documento

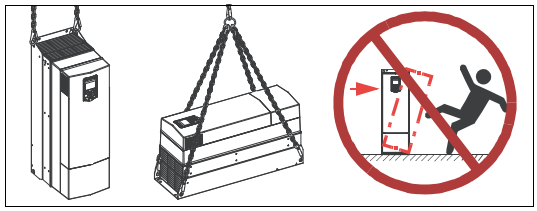
3AXD50000834600 Rev C IT
13/06/2023
© 2023 ABB. Tutti i diritti riservati.
Traduzione delle istruzioni originali.
3AXD50000834600C

Norme di sicurezza

AVVERTENZA! Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può causare lesioni, anche mortali o danneggiare le apparecchiature. Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

AVVERTENZA! Prima di attivare le funzioni di reset automatico dei guasti o di riavviamento automatico previste dal programma di controllo del convertitore, accertarsi che non possano verificarsi situazioni di pericolo. Quando queste funzioni sono attive, in caso di guasto o di interruzione dell'alimentazione, il convertitore viene resettato e riprende a funzionare automaticamente. Se queste funzioni sono attive, l'installazione deve essere chiaramente contrassegnata come definito in IEC/EN 61800-5-1, sottoclausola 6.5.3, ad esempio “MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO”.

- Non intervenire su convertitore di frequenza, cavo motore, motore o cavi di comando quando il convertitore è collegato all'alimentazione. Prima di iniziare il lavoro, isolare il convertitore da tutte le fonti di tensione pericolose e verificare che non siano presenti tensioni pericolose. Attendere sempre 5 minuti dopo avere scollegato l'alimentazione in ingresso, per consentire ai condensatori del circuito intermedio di scaricarsi.
- Non eseguire interventi sul convertitore di frequenza quando all'unità è collegato un motore a magneti permanenti in rotazione. Quando il motore a magneti permanenti ruota, mette sotto tensione il convertitore, compresi i morsetti di ingresso e uscita.
- Fare attenzione che i detriti provocati dalle operazioni di foratura, taglio e molatura non si infiltrino nel convertitore.
- Telai R6 e R8: sollevare il convertitore utilizzando i golfari presenti sull'unità. Non inclinare il convertitore. Il convertitore è pesante e ha il baricentro alto. Se l'unità si ribalta può causare infortuni.



1. Rimozione dell'imballo

Fino al momento dell'installazione, tenere il convertitore di frequenza nella confezione originaria. Una volta rimosso l'imballaggio, proteggere il convertitore da polvere, detriti e umidità. Verificare che siano compresi gli elementi seguenti: convertitore di frequenza, dima di montaggio, pannello di controllo, guida rapida di installazione e avviamento, adesivi con messaggio di avvertenza tensione residua, in più lingue, manuali hardware e firmware (se ordinati), componenti opzionali in pacchetti separati (se ordinati). Controllare che gli elementi non presentino segni di danneggiamento.

2. Ricondizionamento dei condensatori

Se il convertitore di frequenza è rimasto inutilizzato per un anno o più, è necessario ricondizionare i condensatori del collegamento in c.c. Vedere Pubblicazioni correlate o contattare l'assistenza tecnica di ABB.

3. Selezione di cavi e fusibili

- Selezionare i cavi di potenza. Attenersi alle normative locali.
  - **Cavo di alimentazione:** utilizzare un cavo con schermatura di tipo simmetrico (cavo VFD) per ottimizzare le prestazioni ai fini della compatibilità elettromagnetica. Installazioni NEC: sono ammissibili anche canaline con conduttività continua con messa a terra su entrambe le terminazioni.
  - **Cavo motore:** ABB consiglia cavi motori VFD con schermatura di tipo simmetrico per ridurre corrente d'albero, usura e sollecitazioni nell'isolamento del motore e per garantire prestazioni ottimali ai fini della compatibilità elettromagnetica. Sebbene non siano consigliati, è ammessa la presenza di conduttori all'interno di canaline conduttive continue nelle installazioni NEC. Mettere a terra entrambe le terminazioni della canalina.

- **Tipi di cavi di potenza:** Installazioni IEC: utilizzare cavi in rame. I cavi in alluminio possono essere utilizzati solo con telai R6 e R8 (a eccezione del telaio R8 più grande). Installazioni NEC: sono consentiti solo conduttori in rame.
- **Valori nominali di corrente:** corrente di carico max.
- **Valori nominali di tensione (minima):** Installazioni IEC: Un cavo da 600 Vca è adatto a tensioni fino a 500 Vca. Installazioni NEC: 1000 Vca per motori da 480 Vca. 600 Vca per linee di alimentazione da 480 Vca.
- **Valori nominali di tensione:** Installazioni IEC: il cavo deve essere idoneo a una temperatura massima ammissibile del conduttore in uso continuo di almeno 70 °C. Installazioni NEC: utilizzare conduttori da almeno 75 °C. La temperatura dell'isolamento può essere superiore purché la capacità in ampere si basi su conduttori da 75 °C.

- Selezionare i cavi di controllo.
  - Utilizzare un doppino intrecciato con doppia schermatura per i segnali analogici. Utilizzare un cavo a schermatura singola o doppia per i segnali digitali, relè e I/O. Non far passare i segnali a 24 V e 115/230 V nello stesso cavo.
- Proteggere il convertitore di frequenza e il cavo di alimentazione con fusibili adeguati. Vedere Valori nominali, fusibili e cavi di alimentazione tipici.

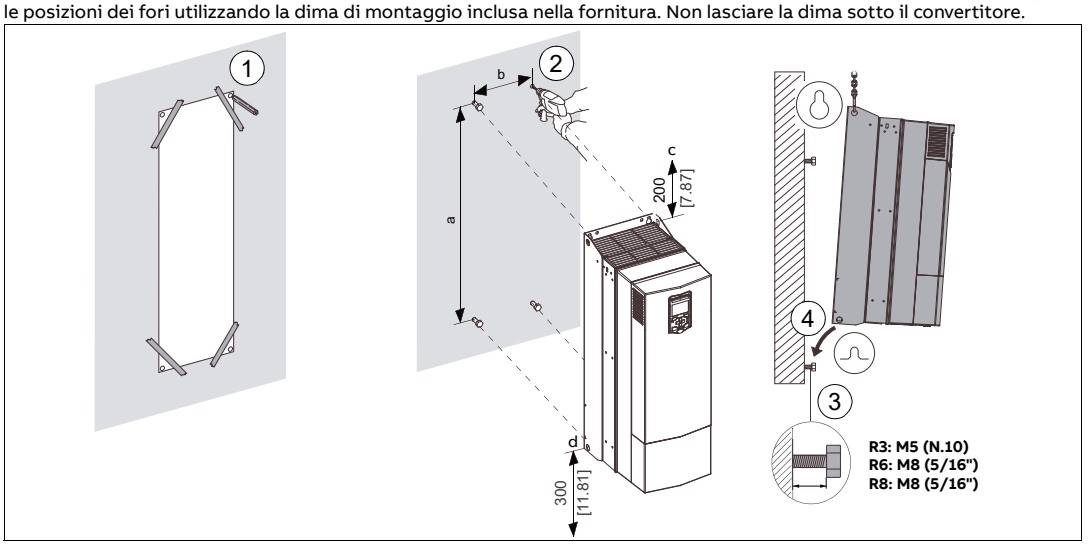
4. Controlli da effettuare sul luogo di installazione

Esaminare il luogo di installazione del convertitore. Assicurarsi che:

- Il luogo di installazione sia sufficientemente ventilato o raffreddato per allontanare il calore dal convertitore.
- Le condizioni ambientali del convertitore siano conformi alle specifiche. Vedere Condizioni ambientali.
- Il muro dietro il convertitore e i materiali al di sopra e al di sotto dell'unità siano ignifughi.
- La superficie di installazione sia quanto più possibile verticale e sufficientemente robusta per sostenere il convertitore.
- Ci sia spazio sufficiente intorno al convertitore di frequenza per raffreddamento, manutenzione e azionamento. Per i requisiti minimi di spazio libero, fare riferimento a Dimensioni, pesi e requisiti di spazio.
- Nelle vicinanze del convertitore di frequenza non siano presenti sorgenti di forti campi magnetici, come conduttori unipolari o bobine di contattori con correnti elevate. Un forte campo magnetico può causare interferenze o imprecisioni nel funzionamento del convertitore.

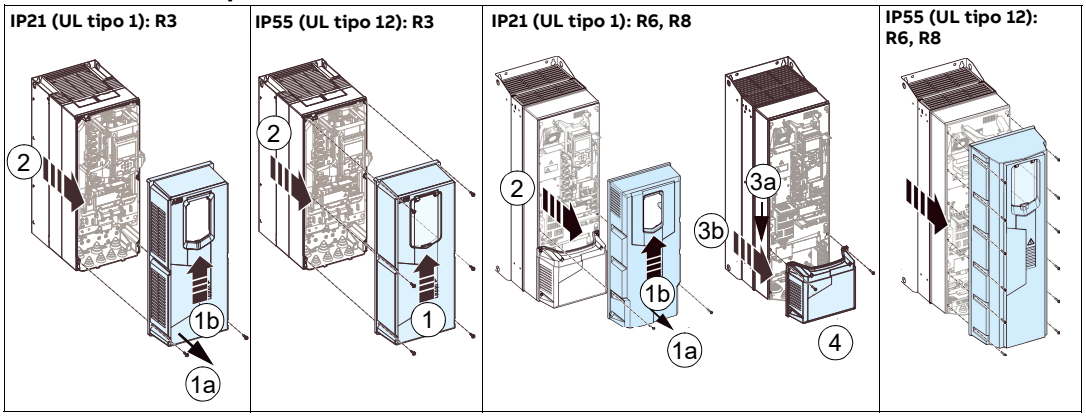
5. Montaggio del convertitore di frequenza a parete

Scegliere i dispositivi di fissaggio in base ai requisiti locali relativi al materiale della parete, al peso del convertitore e all'applicazione. Per i pesi dei convertitori di frequenza, fare riferimento a Dimensioni, pesi e requisiti di spazio. Contrassegnare le posizioni dei fori utilizzando la dima di montaggio inclusa nella fornitura. Non lasciare la dima sotto il convertitore.



	R3		R6		R8	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
a	474	18,66	753	29,64	945	37,20
b	160	6,30	212,5	8,37	262,5	10,33
Spazio libero richiesto sopra al convertitore						
c	200	7,87	200	7,87	200	7,87
Spazio libero richiesto sotto al convertitore						
d	300	11,81	300	11,81	300	11,81

6. Rimuovere i coperchi.



7. Assicurarsi che il convertitore sia compatibile con il sistema di messa a terra

È possibile collegare tutti i convertitori a un sistema di alimentazione di tipo TN-S con messa a terra simmetrica (centro stella messo a terra). Se il convertitore viene installato su un sistema diverso, potrebbe essere necessario rimuovere la vite EMC (scollegare il filtro EMC) e/o rimuovere la vite VAR (scollegare il circuito del varistore).

Telaio	Sistemi di alimentazione TN-S con messa a terra simmetrica (centro stella messo a terra)	Sistemi a triangolo con una fase a terra e con messa a terra nel punto mediano	Sistemi IT (senza messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza)	Sistemi TT [1) 2)]
R3	Non rimuovere le viti EMC o VAR.	Non rimuovere le viti EMC o VAR.	Rimuovere le viti EMC e VAR.	Rimuovere le viti EMC e VAR.
R6	Non rimuovere le viti EMC o VAR.	Rimuovere la vite EMC. Non rimuovere la vite VAR. Vedere Nota 2 sotto.	Rimuovere le viti EMC e VAR.	Rimuovere le viti EMC e VAR.
R8	Non rimuovere le viti EMC c.a. o VAR.	Rimuovere le viti EMC c.c. e VAR.	Rimuovere le viti EMC c.c. e VAR.	Rimuovere le viti EMC c.c. e VAR.

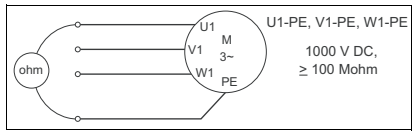
1) Nel sistema di alimentazione è necessario installare un interruttore differenziale. Nelle installazioni NEC, è richiesto un interruttore differenziale solo a 1000 amp o a valori superiori.

2) ABB non garantisce la categoria EMC o il funzionamento del rilevatore di corrente di dispersione verso terra all'interno del convertitore.

8. Misurazione della resistenza di isolamento dei cavi di alimentazione e del motore

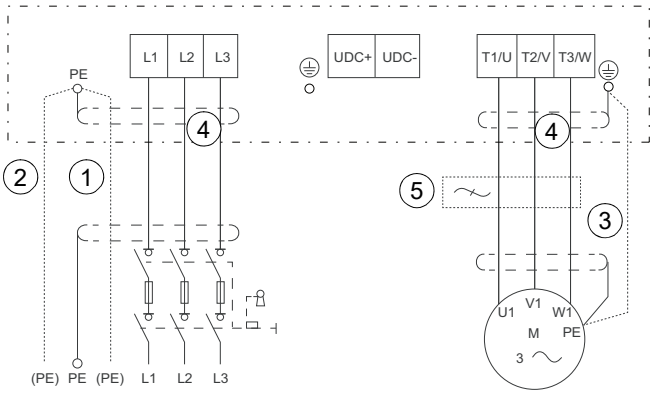
Misurare la resistenza di isolamento del cavo di alimentazione prima di collegarlo al convertitore di frequenza. Attenersi alle normative locali.

Misurare la resistenza di isolamento del cavo motore e del motore quando il cavo è scollegato dal convertitore. Misurare la resistenza di isolamento tra ogni conduttore di fase e il conduttore PE. Utilizzare una tensione di misurazione di 1000 V CC. La resistenza di isolamento dei motori ABB deve essere superiore a 100 Mohm (valore di riferimento a 25 °C). Per la resistenza di isolamento di altri motori, consultare le istruzioni del produttore. La presenza di umidità all'interno del motore riduce la resistenza di isolamento. Se si sospetta la presenza di umidità, asciugare il motore e ripetere la misurazione.



9. Collegamento dei cavi di potenza

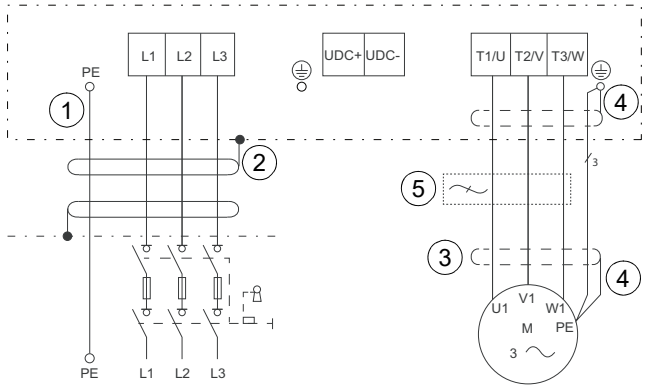
Schema di collegamento IEC con cavi schermati



1. Due conduttori di terra di protezione (terra). La norma di sicurezza IEC/EN/UL 61800-5-1 per il convertitore richiede due conduttori PE, se la sezione trasversale del conduttore PE è inferiore a 10 mm^2 Cu o 16 mm^2 Al. Ad esempio, utilizzare la schermatura del cavo in aggiunta al quarto conduttore.
2. Utilizzare un cavo di messa a terra separato o un cavo con conduttore PE separato per il convertitore lato linea, se la conduttività del quarto conduttore o schermatura non è conforme ai requisiti previsti per il conduttore PE.
3. Utilizzare un cavo di messa a terra separato lato motore, se la conduttività della schermatura non è sufficiente o se non è presente un conduttore PE simmetrico nel cavo.
4. La messa a terra a 360 gradi della schermatura del cavo è necessaria per il cavo motore. È consigliato anche per il cavo di alimentazione in ingresso.
5. Se necessario, installare un filtro esterno (filtro du/dt, modo comune o sinusoidale). I filtri sono disponibili presso ABB.

Schema di collegamento NEC con cavi con schermatura di tipo simmetrico o canaline

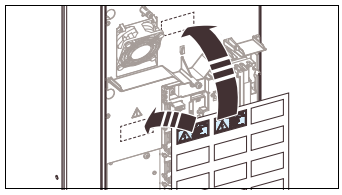
Nota: le installazioni NEC possono presentare conduttori isolati separati all'interno di una canalina, cavi VFD schermati in una canalina o cavi VFD schermati senza canalina. Il normale simbolo tratteggiato (3) in questo schema rappresenta la schermatura del cavo VDF schermato. Lo stesso simbolo non tratteggiato (2) indica la canalina.



1. Conduttore di terra isolato in una canalina: mettere a terra in corrispondenza del morsetto PE e del bus di terra del pannello di distribuzione. Per l'installazione di un cavo VFD, vedere 4.
2. Messa a terra della canalina: fissare la canalina alla scatola passacavi e all'involucro del pannello di controllo. Per l'installazione di un cavo VFD, vedere 3.
3. Schermatura di un cavo VFD schermato: mettere a terra la schermatura a 360° sotto il morsetto di terra del convertitore, quindi intrecciare i conduttori di terra e collegare sotto il morsetto di terra del convertitore. Mettere a terra la schermatura a 360° anche sul lato motore, quindi intrecciare e collegare sotto il morsetto di terra del motore. Per l'installazione della canalina, vedere 2.
4. Conduttori di messa a terra strutturati in modo simmetrico all'interno di un cavo VFD schermato: intrecciare insieme, unire alla schermatura e collegare sotto il morsetto di terra del convertitore e sotto il morsetto di terra del motore. Per l'installazione della canalina, vedere 1.
5. Se necessario, installare un filtro esterno (filtro du/dt, modo comune o sinusoidale). I filtri sono disponibili presso ABB.

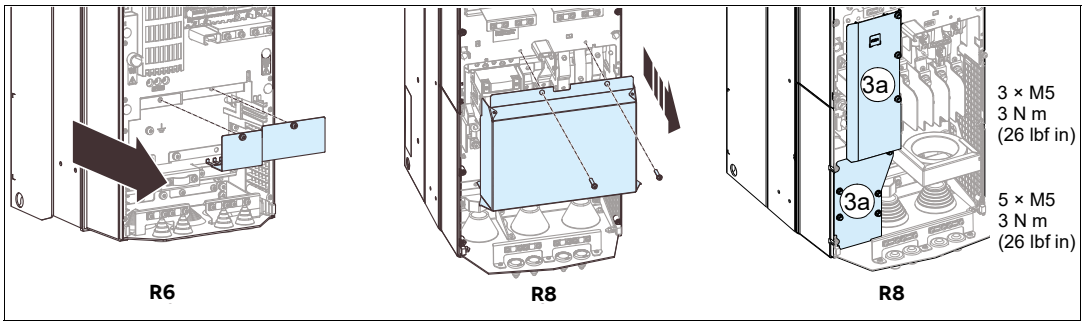
Nota: tutte le aperture nell'armadio del convertitore devono essere chiuse con dispositivi con certificazione UL aventi gli stessi valori nominali del tipo rispetto al tipo di convertitore.

Procedura di collegamento con cavo VFD

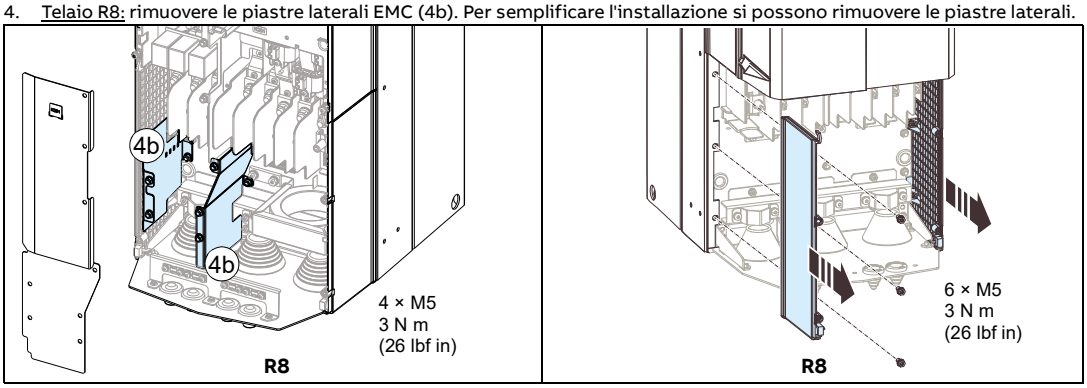


Per la procedura di collegamento con canaline, vedere Procedura di collegamento con canalina.

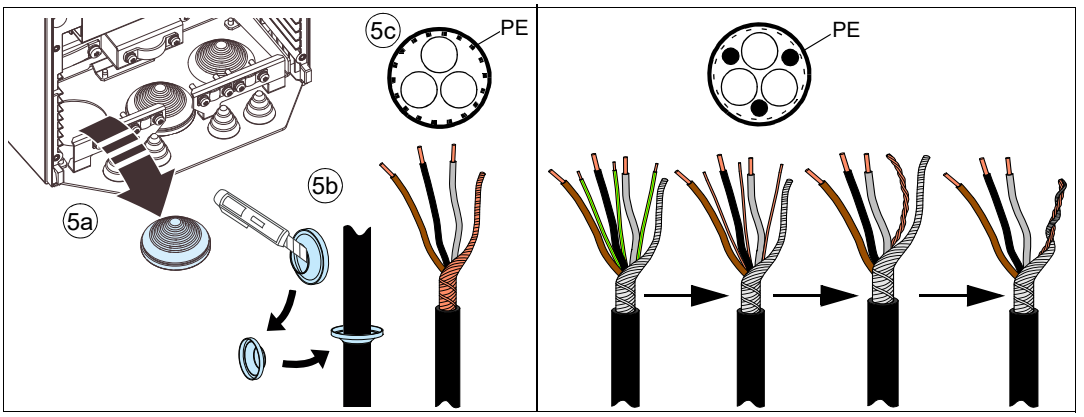
1. Applicare un adesivo con il messaggio di avvertenza per tensione residua (nella lingua locale).
2. Telai R6 e R8: rimuovere la protezione sui morsetti dei cavi di potenza.
3. Telaio R6: se occorre uno spazio di lavoro più ampio, svitare la vite e sollevare la piastra EMC. Riposizionare la piastra EMC dopo aver installato i cavi del motore e di alimentazione.
   Telaio R8: rimuovere le piastre di copertura EMC (3a).



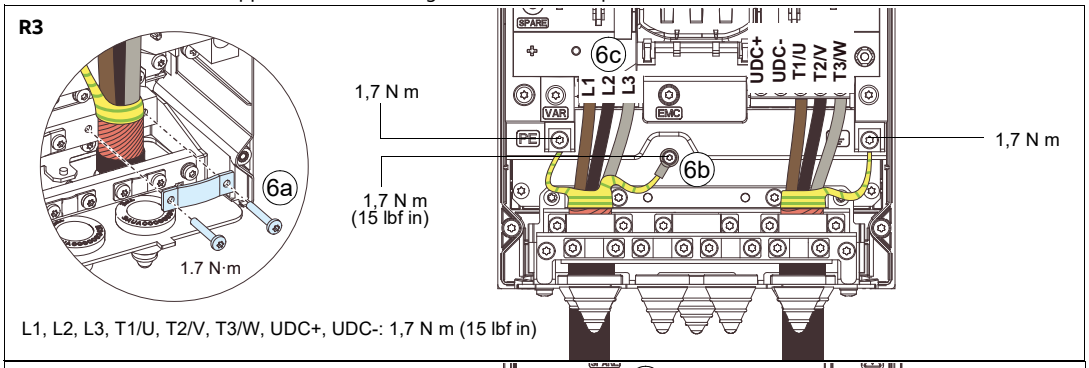
4. Telaio R8: rimuovere le piastre laterali EMC (4b). Per semplificare l'installazione si possono rimuovere le piastre laterali.

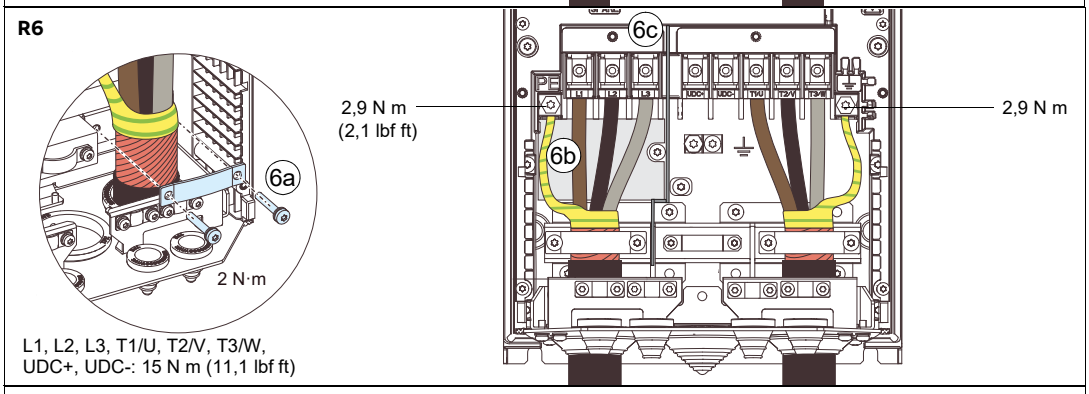


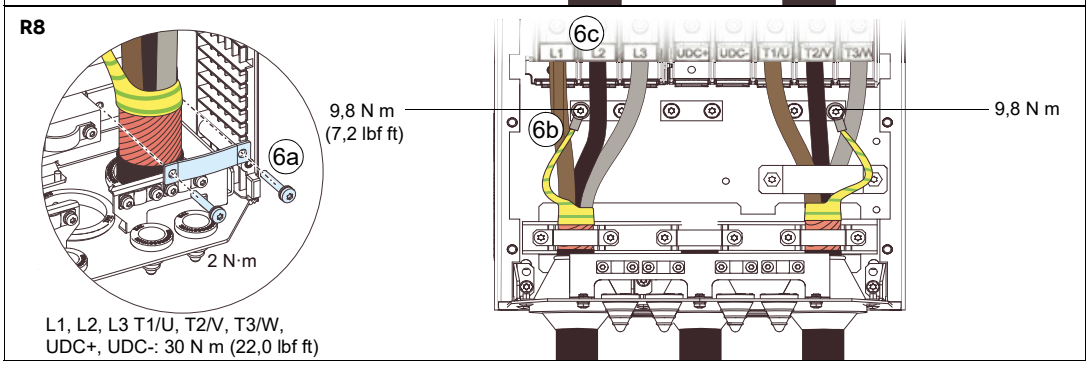
5. Preparare i cavi di alimentazione:
   - Rimuovere i gommini sui cavi che saranno installati nella piastra di ingresso. Rimuovere i gommini inutilizzati e reinstallare con il cono rivolto verso il basso (5a).
   - Tagliare un foro di dimensioni adeguate nel gommino. Far scivolare il gommino sul cavo (5b) con il cono rimanente rivolto verso il basso.
   - Preparare le estremità del cavo di alimentazione e del cavo motore come illustrato nella figura applicabile (5c).
   - Far passare i cavi attraverso i fori nell'ingresso per cavi e inserire i gommini nei fori.



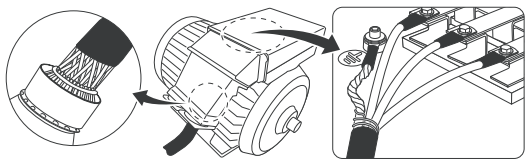
6. Collegare i cavi di alimentazione. Per le coppie di serraggio, vedere Dati dei morsetti.
   - Mettere a terra la schermatura a 360° serrando il morsetto della piastra di messa a terra dei cavi di alimentazione sulla parte spellata del cavo (6a).
   - Telaio R6: se occorre uno spazio di lavoro più ampio, rimuovere la vite e sollevare la piastra EMC. Riposizionarla dopo aver installato i cavi del motore e di alimentazione.
   - Collegare la schermatura intrecciata delle schermature dei cavi ai morsetti di terra (6b).
   - Telaio R8: per l'installazione del filtro di modo comune, vedere Pubblicazioni correlate.
   - Collegare i conduttori di fase del cavo motore ai morsetti T1/U, T2/V e T3/W. Collegare i conduttori di fase del cavo di alimentazione ai morsetti L1, L2 e L3 (6c).
   - Serrare le viti alle coppie indicate nei disegni di installazione qui sotto.







7. Telaio R8: Montare le piastre EMC in ordine inverso. Vedere i passaggi 3 e 4.
8. Telaio R8: installare le piastre laterali, se rimosse nel passaggio 4.
9. Installare la protezione sui morsetti di collegamento dei cavi di alimentazione.
10. Fissare meccanicamente i cavi all'esterno del convertitore di frequenza.
11. Mettere a terra la schermatura del cavo del motore sul lato motore. Per ridurre al minimo le interferenze da radiofrequenza, mettere a terra la schermatura del cavo motore a 360° in corrispondenza dell'ingresso cavi della morsettiera del motore.

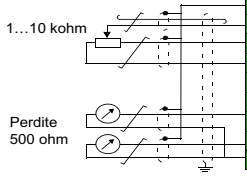


10. Collegamento dei cavi di controllo

Effettuare i collegamenti in base all'applicazione. Mantenere i doppini dei segnali intrecciati il più vicino possibile ai morsetti per evitare l'accoppiamento induttivo.

1. Praticare un foro nel gommino e fare scivolare il gommino sul cavo con il cono restante rivolto verso il basso.
2. Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra. Il cavo non spellato deve rimanere il più possibile vicino ai morsetti dell'unità di controllo. Mettere a terra anche le schermature dei doppini e il filo di terra in corrispondenza del morsetto SCR1.
3. Fissare tutti i cavi di controllo alle apposite fascette.

Collegamenti di I/O di default (default per il trattamento acque)

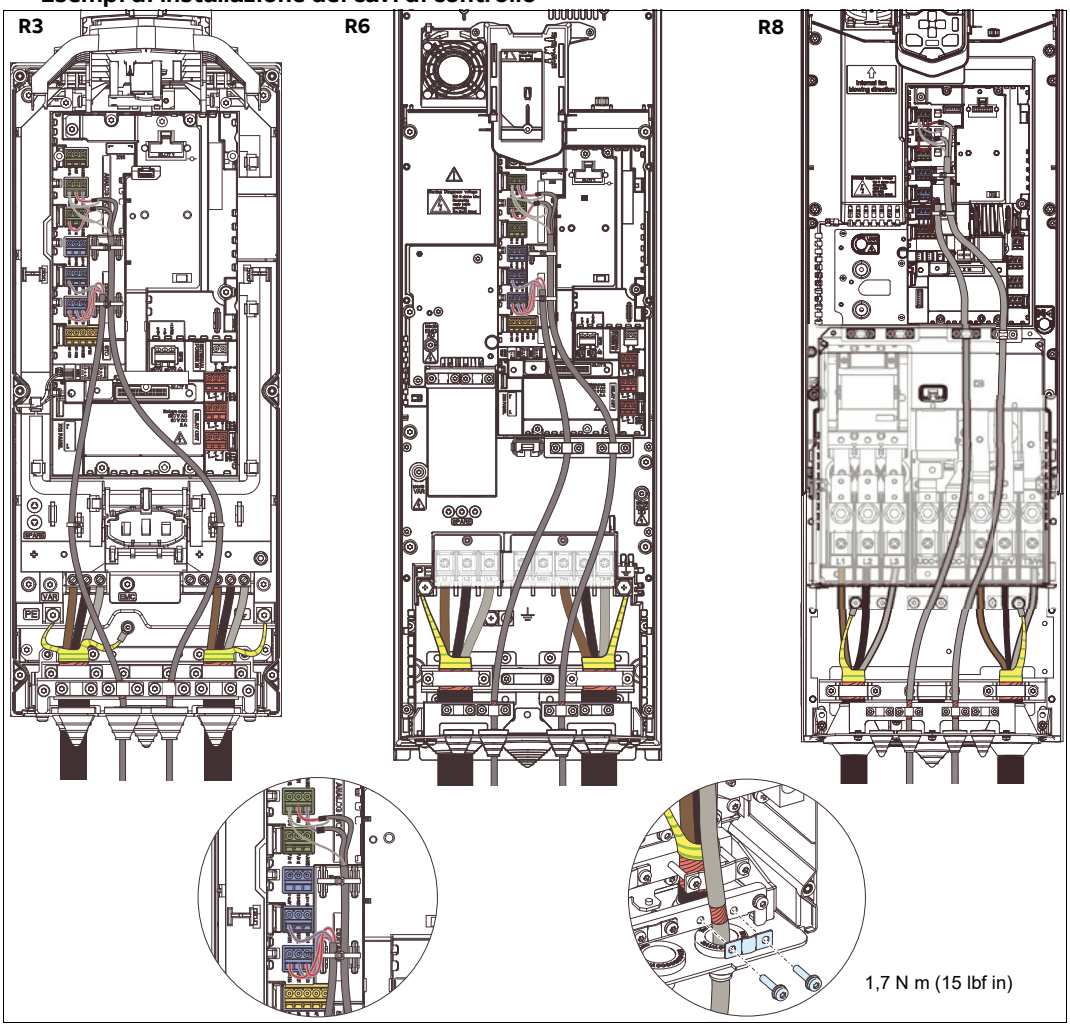


XI	Ingressi e uscite analogici e tensione di riferimento		
1	SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)	
2	AI1	**Riferimento velocità/frequenza di uscita:** 0…10 V	
3	AGND	Comune circuito ingressi analogici	
4	+10V	Tensione di riferimento 10 Vcc	
5	AI2	**Retroazione effettiva:** 0…10 V	
6	AGND	Comune circuito ingressi analogici	
7	AO1	**Frequenza di uscita:** 0…10 V	
8	AO2	**Corrente di uscita:** 0…20 mA	
9	AGND	Comune circuito uscite analogiche	
X2 & X3	Uscita tensione aus. e ingressi digitali programmabili		
10	+24V	Uscita tensione ausiliaria +24 Vcc, max. 250 mA	
11	DGND	Comune uscite tensione ausiliaria	
12	DCOM	Comune ingressi digitali per tutti	
13	DI1	**Arresto (0) / Marcia (1)**	
14	DI2	Non configurato	
15	DI3	**Selezione velocità/frequenza costante**	
16	DI4	Non configurato	
17	DI5	Non configurato	
18	DI6	Non configurato	
X6, X7, X8	Uscite relè		
19	RO1C	**Pronto marcia** 250 Vca / 30 Vcc 2 A	
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**In marcia** 250 Vca / 30 Vcc 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Guasto (-1)** 250 Vca / 30 Vcc 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	Bus di campo integrato		
29	B+	Bus di campo integrato, EFB (EIA-485)	
30	A-		
31	DGND		
S4	TERM	Interruttore di terminazione	
S5	BIAS	Interruttore resistenze di polarizzazione	
X4	Safe Torque Off		
34	OUT1	Safe Torque Off (STO). Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi. Il disegno mostra il collegamento semplificato di un circuito di sicurezza attraverso contatti di sicurezza. Se non si utilizza il sistema STO, lasciare in posizione i ponticelli preinstallati in fabbrica. Vedere anche la sezione Funzione *Safe Torque Off (STO).*	
35	OUT2		
36	SGND		
37	IN1		
38	IN2		
X10	24 Vca/cc		
40	24 Vca/cc+ in	Solo R6…R8: Alim. esterna 24 Vca/cc per l'unità di controllo quando l'alimentazione di rete è scollegata.	
41	24 Vca/cc- in		

La capacità di carico totale dell'uscita della tensione ausiliaria +24 V (X2:10) è 6,0 W (250 mA / 24 Vcc).

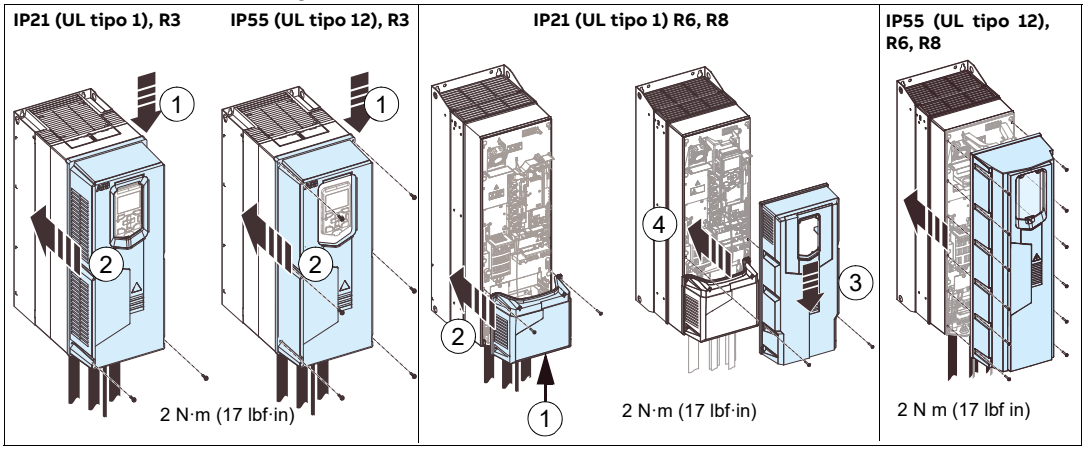
Morsetti	Dimensioni fili	Coppia di serraggio
+24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, est. 24V	0,14 … 2,5 mm^2 (26 … 14 AWG)	0.5…0,6 N m (0,4 lbf ft)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 … 2,5 mm^2 (26 … 14 AWG)	

Esempi di installazione dei cavi di controllo



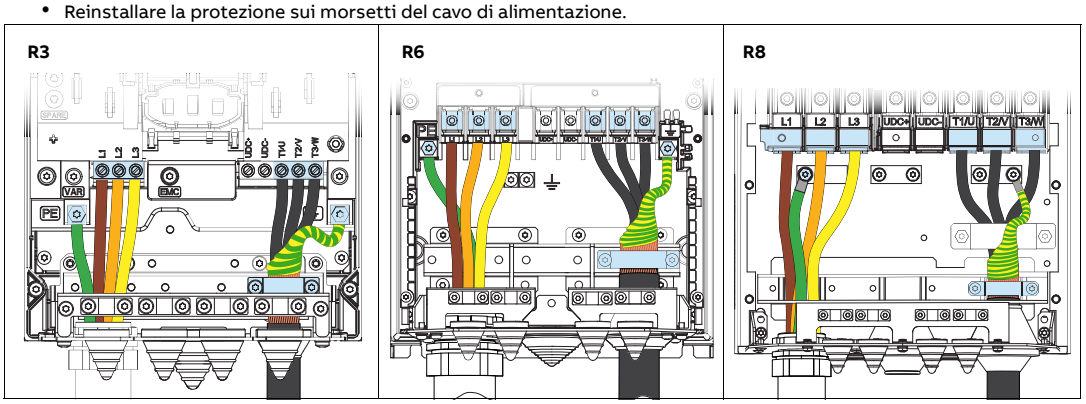
11. Collegare i moduli opzionali, se inclusi nella fornitura

12. Installazione dei coperchi

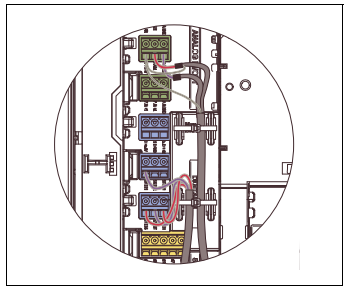


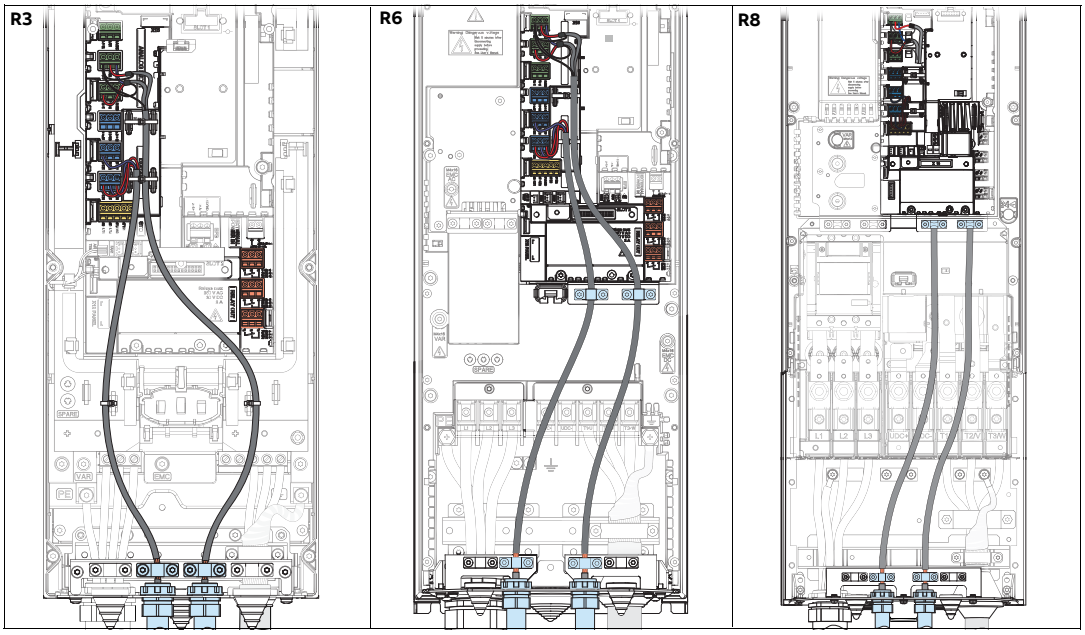
Procedura di collegamento con canalina

1. Collegare i cavi di alimentazione. ABB raccomanda cavi VFD con schermatura di tipo simmetrico per il collegamento del motore.
   - Rimuovere i coperchi seguendo le indicazioni in Rimuovere i coperchi. Apporre gli adesivi con messaggio di avvertenza per tensione residua e rimuovere la protezione sui morsetti dei cavi di alimentazione, come indicato in Procedura di collegamento con cavo VFD.
   - Telaio R8: Rimuovere le piastre EMC come illustrato in Procedura di collegamento con cavo VFD.
   - Rimuovere i gommini dalla piastra della canalina per la canalina che si intende collegare. In caso di rimozione delle piastre per cavi, reinstallare le quattro spine a vite per evitare che l'umidità si infiltri nei fori vuoti.
   - Collegare la canalina alla piastra della canalina del convertitore e al motore o alla sorgente di alimentazione. Assicurarsi che entrambe le terminazioni della canalina siano fissate correttamente. Verificare la conduttività della canalina. Fare scorrere il cavo VFD schermato o i conduttori discreti lungo la canalina e spellare le estremità dei cavi.
   - In caso di utilizzo di un cavo VFD con schermatura di tipo simmetrico, intrecciare i fili di messa a terra con la schermatura del cavo e collegare il tutto ai morsetti di terra. Mettere a terra la schermatura a 360° in corrispondenza dei morsetti di terra. In caso di utilizzo di conduttori discreti, collegare i conduttori di terra isolati al morsetto di terra.
   - Collegare i conduttori del motore e d'ingresso e serrare i morsetti dei cavi. Per le coppie di serraggio, vedere Dati dei morsetti.
   - Telaio R8: reinstallare le piastre EMC.
   - Reinstallare la protezione sui morsetti del cavo di alimentazione.



2. Collegamento dei cavi di controllo
   - Telaio R3: sollevare il supporto del pannello di controllo.
   - Inserire le canaline per i cavi nella piastra della canalina del convertitore. Verificare che entrambe le terminazioni della canalina siano fissate correttamente e che la conduttività sia costante in tutta la canalina. Far passare i cavi di controllo lungo la canalina.
   - Tagliare a una lunghezza adeguata (tenendo conto della lunghezza extra dei conduttori di terra) e spellare i conduttori.
   - Mettere a terra le schermature esterne di tutti i cavi di controllo a 360° in corrispondenza del morsetto di terra. Posare il cavo come mostrato nelle figure seguenti.
   - Fissare meccanicamente i cavi all'interno del convertitore di frequenza.
   - Mettere a terra le schermature dei doppini e il filo di terra in corrispondenza del morsetto di terra (SCR) dell'unità di controllo.
   - Reinstallare i coperchi anteriori come indicato in Installazione dei coperchi.

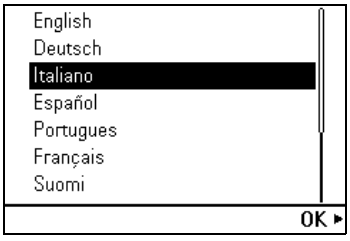
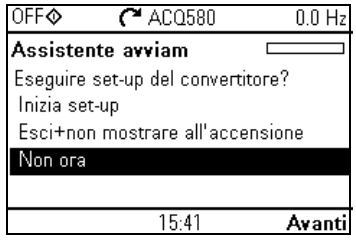
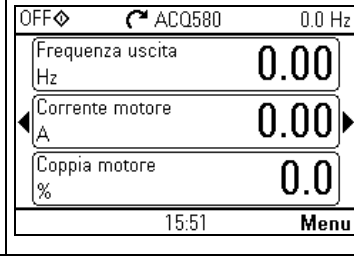




13. Avvio del convertitore

AVVERTENZA! Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può causare lesioni, anche mortali o danneggiare le apparecchiature. Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

Utilizzare il pannello di controllo per la procedura di avviamento. I due comandi in basso sullo schermo corrispondono alle funzioni dei due tasti software e posizionati in basso sul display. I comandi assegnati ai tasti software variano in base al contesto. Utilizzare i tasti freccia, e per spostare il cursore o modificare i valori in base alla visualizzazione attiva. Il tasto richiama una pagina di aiuti sensibili al contesto.

1. Accendere il convertitore. Verificare che siano disponibili i dati della targhetta del motore. 2. Selezionare la lingua dell'interfaccia e premere (**OK**). **Nota:** dopo aver selezionato la lingua, attendere qualche minuto la riattivazione del pannello di controllo.	3. Nella schermata dell'assistente per il primo avviamento, selezionare Non ora e premere (**Avanti**).	4. Nella schermata Home, premere (**Menu**) per accedere al **menu principale**.
		

5.
Nel menu principale, aprire **Parametri** > **Elenco completo** > **95 Configurazione HW**, premendo (**Seleziona**) ripetutamente per selezionare il parametro 95.01.

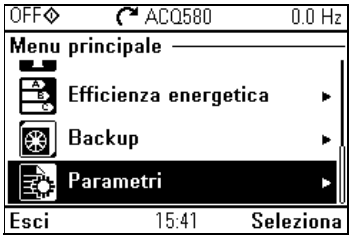
6.
Nel parametro 95.01 Tensione alimentaz, premere (**Modifica**).

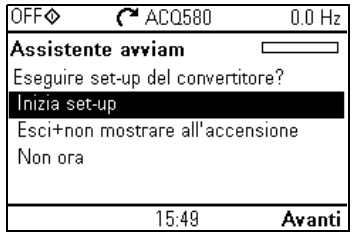
Selezionare la tensione di alimentazione **380...415 V** o **440...480 V** e premere (**Salva**).

Tornare al Menu principale premendo più volte (**Indietro**).

Nel menu principale selezionare **Assistente avviam** e premere (**Seleziona**) per accedere al menu Assistente avviam.

Continuare con i passaggi che seguono per la messa in servizio dell'ACQ580.





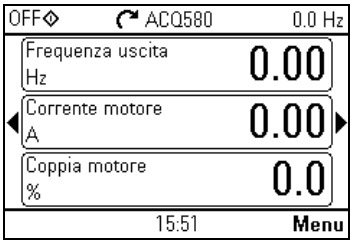
7.
Per completare l'assistente per il primo avviamento, selezionare i valori e le impostazioni quando richiesto dall'assistente. Continuare finché il pannello non mostra che il primo avvio è stato completato.

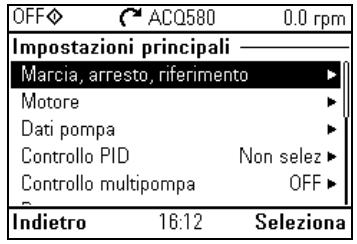
Quando il pannello mostra che il primo avvio è completato, il convertitore è pronto per l'uso. Premere (**Fatto**) per andare alla schermata Home.

8.
La vista Home mostra i valori dei segnali selezionati.

9.
Effettuare ulteriori regolazioni, ad esempio protezioni pompe, partendo dal **Menu principale.** Premere (**Menu**) nella vista Home per accedere al menu principale.
Selezionare **Impostazioni principali** e premere (**Seleziona**) (o).

Per avere maggiori informazioni sulle voci del menu Impostazioni principali, premere per aprire la pagina della guida.





Protezione dal sovraccarico del motore

La protezione da sovraccarico termico del motore può usare i sensori di temperatura del motore o può essere stimata usando un modello di motore definito mediante parametri. La protezione da sovraccarico termico del motore è impostata di default sulla corrente del motore e sulle curve di classe del motore. Per abilitare la protezione utilizzando parametri del modello di motore o dispositivi di misurazione, impostare il parametro 35.11 e i parametri successivi fino a 35.55. Per regolare le curve di classe del motore (classe 20 di default), modificare i parametri 35.56 e 35.57.

Utilizzare il tasto delle informazioni ( ) sul pannello di controllo del convertitore per ulteriori informazioni sulla configurazione dei parametri del gruppo 35. Potrebbero verificarsi danni al motore in caso di impostazione non corretta dei parametri di sovraccarico del convertitore.

Comunicazione del bus di campo

Per configurare la comunicazione del bus di campo integrato per Modbus RTU, è necessario impostare almeno i seguenti parametri:

Parametro	Impostazione	Descrizione
20.01 Comandi Est1	Bus di campo integrato	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EST1 è selezionata come postazione di controllo attiva.
22.11 Sorgente rif1 velocità	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 1.
28.11 Sorgente rif1 frequenza	Rif1 EFB	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 1.
58.01 Abilita protocollo	Modbus RTU	Inizializza la comunicazione del bus di campo integrato.
58.03 Indirizzo nodo	1 (default)	Indirizzo di nodo. Non è ammesso che siano online due nodi con lo stesso indirizzo.
58.04 Baud rate	19.2 kb/s (default)	Definisce la velocità di comunicazione del collegamento. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.05 Parità	8 PARI 1 (default)	Seleziona l'impostazione della parità e del bit di stop. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.06 Controllo comunicazione	Aggiorna impostazioni	Convalida le modifiche delle impostazioni del bus di campo integrato. Utilizzare questo parametro dopo ogni modifica di parametri nel gruppo 58.

Altri parametri relativi alla configurazione del bus di campo:

58.14 Azione perdita comunicaz	58.17 Ritardo trasmissione	58.28 Tipo act1 EFB	58.34 Ordine delle parole
58.15 Modo perdita comunicaz	58.25 Profilo di controllo	58.31 Sorgente trasparente act1 EFB	58.101 I/O dati 1 ... 58.114 I/O dati 14
58.16 Tempo perdita comunicaz	58.26 Tipo ri1 EFB	58.33 Modo indirizzamento	

Allarmi e guasti

Allarme	Guasto	Cod. ausiliario	Descrizione
-	2281	Calibrazione corrente	Guasto: guasto nella misurazione della corrente della fase di uscita.
A2B1	2310	Sovracorrente	La corrente di uscita è superiore al limite interno. Probabile causa: guasto a terra o perdita di fase.
A2B3	2330	Dispersione a terra	Squilibrio del carico tipicamente causato da un guasto a terra nel motore o nel cavo motore.
A2B4	2340	Cortocircuito	nel motore o nel cavo motore.
3E00	3130	Perdita della fase di alimentazione	La tensione intermedia del circuito in c.c. oscilla a causa della mancanza di fase della linea di alimentazione in ingresso.
-	3181	Guasto cablaggio o terra	Collegamento errato dei cavi d'ingresso e del motore.
A3A1	3210	Sovratens colleg CC	La tensione del circuito intermedio in c.c. è troppo alta.
A3A2	3220	Sottotens colleg CC	La tensione del circuito intermedio in c.c. è troppo bassa.
-	3381	Perdita fase uscita	Le tre fasi non sono tutte collegate al motore.
-	5090	Guasto hardware STO	La diagnostica dell'hardware STO ha rilevato un guasto hardware. Contattare ABB.
A5A0	5091	Safe Torque Off	La funzione Safe Torque Off (STO) è attiva.
A7CE	6681	Perdita·comun·EFB	Guasto della comunicazione del bus di campo integrato.
A7C1	7510	Comunicazione FBA A	Perdita della comunicazione tra il convertitore (o PLC) e l'adattatore bus di campo.
AF80	7580	INU-LSU comm loss	Perdita della comunicazione DDCS tra convertitori.
-	7583	Guasto unità lato linea	L'unità di alimentazione (o un altro convertitore) collegato all'unità inverter ha generato un guasto.
A7AB	-	Guasto configurazione estensione I/O	I tipi e le posizioni dei moduli di estensione degli I/O specificati dai parametri non corrispondono alla configurazione rilevata.
AFF6	-	Routine di identificazione	Al successivo avviamento verrà eseguita l'ID run del motore.
-	FA81	Perdita STO 1	Guasto del circuito Safe Torque Off canale 1.
-	FA82	Perdita STO 2	Guasto del circuito Safe Torque Off canale 2.

Per altri guasti e avvertenze, vedere il Manuale firmware.

Valori nominali, fusibili e cavi di alimentazione tipici

1) Potenza tipica del motore senza capacità di sovraccarico (uso nominale). I valori nominali di potenza in kilowatt sono applicabili alla maggior parte dei motori quadripolari IEC. I valori nominali di potenza in HP (cavalli) sono applicabili alla maggior parte dei motori quadripolari NEMA.

2) Per installazioni IEC: ABB raccomanda fusibili aR. È possibile utilizzare fusibili gG per il telaio R3, purché abbiano un tempo di intervento sufficientemente rapido (max. 0,1 secondi). Il tempo di intervento dipende dall'impedenza della rete di alimentazione, dalla sezione e dalla lunghezza del cavo di alimentazione. Attenersi alle normative locali. Vedere il Manuale hardware per linee guida nella scelta fra fusibili aR e gG e per ulteriori alternative in termini di fusibili.

3) Usare i fusibili di protezione derivazione raccomandati per mantenere le certificazioni IEC/EN/UL 61800-5-1 e CSA C22.2 n. 274. Fare riferimento alla nota 6 per la protezione degli interruttori.

4) IEC 61439-1: il convertitore è idoneo per essere utilizzato su circuiti in grado di produrre non oltre 65 kA, se protetto dai fusibili riportati nella tabella.

5) UL 61800-5-1, CSA C22.2 n. 274: il convertitore di frequenza è idoneo per essere utilizzato su circuiti in grado di produrre non oltre 100 kA ampere simmetrici (rms), massimo 480 V, se protetto dai fusibili raccomandati da ABB.

6) Per interruttori automatici e fusibili UL alternativi vedere Pubblicazioni correlate.

7) Sono ammissibili anche fusibili di classe J, CC e CF con la stessa corrente nominale e gli stessi valori nominali di tensione.

8) Queste perdite sono perdite di alimentazione tipiche e non vengono calcolate secondo la norma sull'ecodesign IEC 61800-9-2.

9) Installazioni IEC: le dimensioni dei cavi sono calcolate sulla base di un numero max. di 9 cavi affiancati su una passerella portacavi a traversini, tre passerelle una sopra l'altra, temperatura ambiente di 30 °C, isolamento in PV e temperatura superficiale di 70 °C (EN 60204-1 e IEC 60364-5-52/2001). In altre condizioni, dimensionare i cavi in base alle norme di sicurezza vigenti, alla tensione di ingresso idonea e alla corrente di carico del convertitore di frequenza.

10) Installazioni NEC: il dimensionamento dei cavi è basato sulla Tabella NEC 310-16 per i fili in rame, con isolamento del cavo 75 °C (167 °F) a una temperatura ambiente di 40 °C (104 °F). Non più di tre conduttori di corrente per pista o cavo o con messa a terra (direttamente interrati). In altre condizioni, dimensionare i cavi in base alle norme di sicurezza vigenti, alla tensione di ingresso idonea e alla corrente di carico del convertitore di frequenza.

ACQ580-31-... Valori nominali IEC	Telaio	Valore ingresso	Valori uscita		Potenza motore[1]	Fusibili[3]		Dimensioni tipiche dei cavi di alimentazione[9]	Perdita di alimentazione tipica[8]
						Fusibile gG[4] (DIN 43620)	Fusibili aR[2][4] (DIN 43620)		
		I_1	I_2	I_{Ld}	P_{Ld}	Tipo ABB	Tipo Bussmann	mm^2	W
		A	A	A	kW				
U_n = 400 V trifase									
09A5-4	R3	8	9,4	8,9	4,0	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	226
12A7-4	R3	10	12,6	12,0	5,5	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	329
018A-4	R3	14	17,0	16,2	7,5	OFAF000H25	170M1563	3x2,5+2,5	395
026A-4	R3	20	25	23,8	11	OFAF000H32	170M1563	3x6+6	579
033A-4	R6	27	32	30	15	-	170M1565	3x10+10	625
039A-4	R6	33	38	36	18,5	-	170M1565	3x10+10	751
046A-4	R6	40	45	43	22	-	170M1566	3x16+16	912
062A-4	R6	51	62	59	30	-	170M1567	3x25+16	1088
073A-4	R6	63	73	69	37	-	170M1568	3x35+16	1502
088A-4	R6	76	88	84	45	-	170M1569	3x50+25	1904
106A-4	R8	94	106	101	55	-	170M1569	3x70+35	1877
145A-4	R8	128	145	138	75	-	170M3817	3x95+50	2963
169A-4	R8	154	169	161	90	-	170M5808	3x120+70	3168
206A-4	R8	188	206	196	110	-	170M5809	3x150+70	3990
U_n = 480 V trifase									
09A5-4	R3	7,0	7,6	7,6	4,0	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	219
12A7-4	R3	9,0	12,0	12,0	5,5	OFAF000H16	170M1561	3x2,5+2,5	278
018A-4	R3	12,0	14,0	14,0	7,5	OFAF000H25	170M1563	3x2,5+2,5	321
026A-4	R3	17,0	23,0	23,0	11	OFAF000H32	170M1563	3x6+6	473
033A-4	R6	24	27	27	15	-	170M1565	3x10+10	625
039A-4	R6	29	34	34	18,5	-	170M1565	3x10+10	711
046A-4	R6	34	44	44	22	-	170M1566	3x16+16	807
062A-4	R6	44	52	52	30	-	170M1567	3x25+16	960
073A-4	R6	54	65	65	37	-	170M1568	3x35+16	1223
088A-4	R6	66	77	77	45	-	170M1569	3x50+25	1560
106A-4	R8	82	96	96	55	-	170M1569	3x70+35	1678
145A-4	R8	111	124	124	75	-	170M3817	3x95+50	2237
169A-4	R8	134	156	156	90	-	170M5808	3x120+70	2796
206A-4	R8	163	180	180	110	-	170M5809	3x150+70	3356

Valori nominali NEC ACQ580-31-...	Telaio	Valore ingresso	Valori uscita		Potenza motore[1]	Fusibili[3]	Dimensioni tipiche dei cavi di alimentazione	Perdita di alimentazione tipica[8]
						UL classe T[5][6][7]	Rame	
		I_1	I_2	I_{Ld}	P_{Ld}	Tipo Bussmann	AWG[10]	W
		A	A	A	hp			
U_n = 208/230 V trifase								
017A-2	R3	14	16,7	16,7	5	JJS-25	10	341
024A-2	R3	20	24,2	24,2	7,5	JJS-35	10	498
031A-2	R6	28	30,8	30,8	10	JJS-40	8	537
046A-2	R6	40	46,2	46,2	15	JJS-60	4	781

Valori nominali NEC ACQ580-31-...	Telaio	Valore ingresso	Valori uscita		Potenza motore[1]	Fusibili[3]	Dimensioni tipiche dei cavi di alimentazione	Perdita di alimentazione tipica [8]
						UL classe T[5][6][7]	Rame	
		I_1	I_2	I_{Ld}	P_{Ld}	Tipo Bussmann	AWG [10]	W
		A	A	A	hp			
059A-2	R6	53	59,4	59,4	20	JJS-80	4	930
075A-2	R6	66	74,8	74,8	25	JJS-90	2	1282
088A-2	R6	76	88	88	30	JJS-110	1/0	1624
114A-2	R8	98	114	114	40	JJS-150	2/0	1601
143A-2	R8	128	143	143	50	JJS-200	4/0	2524
169A-2	R8	152	169	169	60	JJS-225	250 MCM	2698
211A-2	R8	188	211	211	75	JJS-300	300 MCM	3397
U_n = 480 V trifase								
07A6-4	R3	7,0	7,6	7,6	5,0	JJS-15	14	219
012A-4	R3	9,0	12,0	12,0	7,5	JJS-20	14	278
014A-4	R3	12,0	14,0	14,0	10	JJS-25	14	321
023A-4	R3	17,0	23,0	23,0	15	JJS-35	10	473
027A-4	R6	24	27	27	20	JJS-40	8	625
034A-4	R6	29	34	34	25	JJS-50	8	711
044A-4	R6	34	44	44	30	JJS-60	6	807
052A-4	R6	44	52	52	40	JJS-80	4	960
065A-4	R6	54	65	65	50	JJS-90	2	1223
077A-4	R6	66	77	77	60	JJS-110	2	1560
096A-4	R8	82	96	96	75	JJS-150	1/0	1678
124A-4	R8	111	124	124	100	JJS-200	2/0	2237
156A-4	R8	134	156	156	125	JJS-225	4/0	2796
180A-4	R8	163	180	180	150	JJS-300	250 MCM	3356

Dati dei morsetti

Telaio	Ingressi dei cavi			Morsetti L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+ e UDC-			
	pz.	Diametro max. dei cavi*		Dimensioni fili		Coppia di serraggio	
		mm	in	mm^2	AWG/kcmil	N·m	lbf·ft
R3	3	23	0,91	0,5…16,0	20…6	1,7	1,2
R6	3	45	1,77	6,0…70,0	6…1/0	15	11,1
R8	3	45	1,77	25…150	4…300 MCM	30	22,5

Per le coppie di serraggio dei morsetti di terra, vedere la sezione Collegamento dei cavi di potenza.

* Diametro massimo ammissibile per i cavi.

Note:

- La dimensione minima specificata del filo non deve avere necessariamente una capacità di trasporto di corrente sufficiente a carico massimo. Verificare che l'installazione sia conforme alle leggi e alle normative locali.
- Per le installazioni IEC che usano cavi in mm^2, non sono ammissibili nei morsetti conduttori di una dimensione superiore rispetto alla dimensione consigliata dei fili. Per le installazioni NEC, questo si applica solo ai convertitori 206A con telaio R8.
- Il numero massimo di conduttori per terminale è 1.

Dimensioni, pesi e requisiti di spazio

Telaio	Peso	Peso	Altezza	Altezza	Larghezza	Larghezza	Profondità	Profondità
	kg	lb	mm	in	mm	in	mm	in
IP21 (UL tipo 1)								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	354	13,94
R6	61	135	771	30,35	252	9,92	392	15,44
R8	118	260	965	38	300	11,81	438	17,24
IP55 (UL tipo 12), opzione +B056								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	360	14,17
R6	63	139	771	30,35	252	9,92	448	17,65
R8	124	273	965	38	300	11,81	496	19,53
IP20 (UL tipo aperto), opzione +P940								
R3	18,3	40,34	490	19	203	7,99	349	13,74
R6	59	131	771	30,35	252	9,92	358	14
R8	115	254	965	38	300	11,81	430	16,93

Sopra il convertitore di frequenza è necessario lasciare uno spazio libero di 200 mm (7,9 in.).
Sotto il convertitore di frequenza è necessario lasciare uno spazio libero di 300 mm (11,8 in.)
(misurato dalla base del convertitore senza la cassetta cavi).

Condizioni ambientali

Altitudine di installazione	0 … 4000 m (0 … 13123 ft) s.l.m. La corrente di uscita deve essere declassata ad altitudini superiori ai 1000 m (3281 ft). Il declassamento è dell'1% per ogni 100 m (328 ft) sopra i 1000 m (3281 ft).
Temperatura dell'aria circostante	Funzionamento: -15 … +50 °C (5 … 122 °F). Non è ammesso il ghiaccio. La corrente di uscita nominale deve essere declassata dell'1% per ogni 1 °C (1,8 °F) sopra i 40 °C (104 °F), ad eccezione dei convertitori IP55 (tipo UL 12) -206A-4 (vedere il manuale hardware). Conservazione (nell'imballaggio): da -40 a +70 °C (da -40 a +158 °F).

Safe Torque Off (STO)

Il convertitore di frequenza supporta la funzionalità Safe Torque Off (STO) in conformità con IEC/EN 61800-5-2. Può essere utilizzata, ad esempio, come attuatore finale di circuiti di sicurezza che arrestano il convertitore di frequenza in caso di pericolo (come il circuito di arresto di emergenza).

Quando attivata, la funzione Safe Torque Off disabilita la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza dello stadio di uscita del convertitore, impedendo al convertitore di generare la coppia necessaria alla rotazione del motore. Il programma di controllo genera un'indicazione, come definito dal parametro 31.22. Se il motore sta ruotando quando viene attivata la funzione Safe Torque Off, si arresta per inerzia. La chiusura dell'interruttore di attivazione disattiva la funzione STO. Ogni guasto generato deve essere reimpostato prima di ricominciare.

La funzione STO ha un'architettura ridondante, ovvero è necessario utilizzare entrambi i canali nell'implementazione della funzione di sicurezza. I dati di sicurezza contenuti in questo manuale sono stati calcolati per l'uso ridondante; non valgono quindi se uno dei due canali non viene utilizzato.

AVVERTENZA! La funzione STO non disconnette la tensione del circuito principale e dei circuiti ausiliari dal convertitore.

Note:

- Se l'arresto per inerzia non è accettabile, procedere all'arresto del convertitore e dei macchinari con una modalità appropriata prima di attivare la funzionalità STO.
- La funzione STO prevale su tutte le altre funzioni del convertitore.

Cablaggio

I contatti di sicurezza devono aprirsi/chiudersi entro 200 ms l'uno dall'altro.

Per i segnali analogici è necessario utilizzare un doppino intrecciato per il collegamento. La lunghezza massima del cablaggio tra l'interruttore e l'unità di controllo del convertitore è 300 m (1000 ft). Mettere a terra la schermatura del cavo solo sull'unità di controllo.

Convalida

Per garantire il funzionamento sicuro delle funzioni di sicurezza, è necessario convalidarle tramite test. Il test deve essere eseguito da personale esperto e autorizzato, che conosce l'uso delle funzioni di sicurezza. I collaudi devono essere documentati in report sottoscritti da detto operatore. Le istruzioni di convalida della funzionalità STO si trovano nel manuale dell'hardware del convertitore.

Dati tecnici

- Tensione minima su IN1 e IN2 da interpretare come “1”: 13 Vcc
- Tempo di reazione STO (il più breve intervallo rilevabile): 1 ms
- Tempo di risposta STO: Telai R3 e R6: 2 ms (tipico), 10 ms (massimo) Telaio R8: 2 ms (tipico), 15 ms (massimo)
- Tempo di rilevamento guasti: canali in stato discordante per oltre 200 ms
- Tempo di reazione ai guasti: Tempo di rilevamento guasti + 10 ms
- Ritardo di indicazione di guasto STO (parametro 31.22): < 500 ms
- Ritardo di indicazione di allarme STO (parametro 31.22): < 1000 ms
- Livello di integrità sicurezza (EN 62061): SIL 3
- Livello di prestazioni (EN ISO 13849-1): PL e

La funzione STO del convertitore è un componente di sicurezza di tipo A come definito da IEC 61508-2.

Per i dati di sicurezza completi, le percentuali di guasto esatte e le modalità di guasto della funzione STO, fare riferimento al manuale dell'hardware del convertitore.

Marchi di conformità

I marchi di conformità applicabili sono riportati sull'etichetta identificativa del convertitore.

CE UL RCM EAC EIP WEEE TÜV Nord UKCA KC

Pubblicazioni correlate

Documento	Code (EN)	Code (IT)
ACQ580-31 Hardware Manual	3AXD50000045935	3AXD50000544646
ACQ580 Pump Control Program Firmware Manual	3AXD50000035867	3AXD50000044882
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
Drive Composer PC Tool User's Manual	3AUA0000094606	
Converter Module Capacitor Reforming Instructions	3BFE64059629	
Common Mode Filter Kit for ACS880-01 Frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 Frame R8 Installation Instructions	3AXD50000015179	
Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives	3AXD50000645015	

Dichiarazioni di conformità

EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer:	ABB Oy
Address:	Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone:	+358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function
Safe Torque Off

Is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497692.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

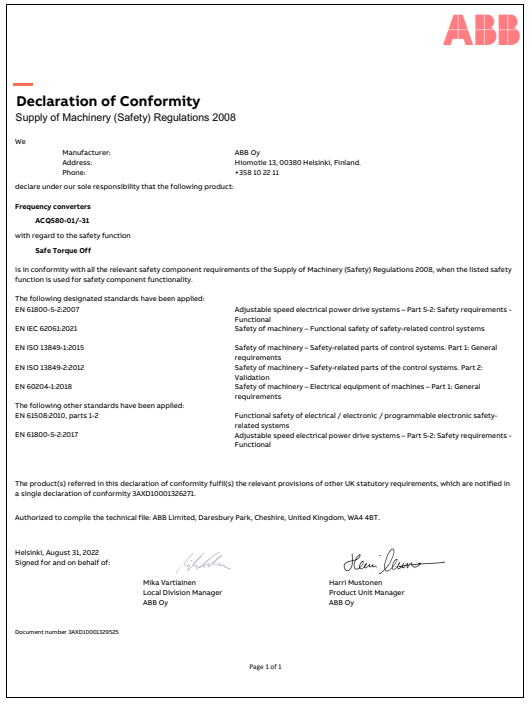
Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy

Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10000486283

Page 1 of 1



Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer:	ABB Oy
Address:	Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone:	+358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function
Safe Torque Off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
EN 61800-5-2:2017	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326271.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy

Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10001329525

Page 1 of 1

Collegamento e codice per accedere alla dichiarazione di conformità RoHS II per ACQ580 per la Cina (3AXD10001497389 [inglese/cinese])

Dichiarazione di conformità RoHS II per ACQ580 per la Cina