

ABB INDUSTRIAL DRIVES

Convertitori multidrive ACS880 in armadi e moduli

Norme di sicurezza



Convertitori multidrive ACS880 in armadi e moduli

Norme di sicurezza

Indice



2. Norme di sicurezza



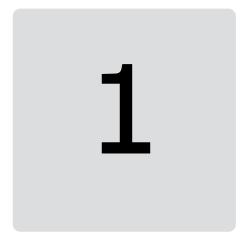
Indice

1 Introduzione al manuale

Contenuto del capitolo Applicabilità Destinatari Limitazione di responsabilità Terminologia e sigle Pubblicazioni correlate	7 7 7 8
2 Norme di sicurezza	
Contenuto del capitolo Uso di note e avvertenze Sicurezza generale nell'installazione, nell'avviamento e nella manutenzione Sicurezza elettrica nell'installazione, nell'avviamento e nella manutenzione Norme per la sicurezza elettrica Ulteriori istruzioni e note Schede a circuiti stampati Messa a terra	12 12 15 15 16 17
Sicurezza generale durante il funzionamento	18
Norme supplementari per i convertitori di frequenza con motori a magneti permanenti	
Sicurezza nel funzionamento	

Ulteriori informazioni





Introduzione al manuale

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni generali sul manuale, un elenco di pubblicazioni correlate e un elenco di termini e abbreviazioni.

Applicabilità

Il presente manuale si riferisce ai convertitori multidrive ACS880 installati in armadi e ai relativi moduli con raffreddamento ad aria.

Destinatari

Questo manuale è destinato al personale addetto alla pianificazione dell'installazione, all'installazione, all'avviamento o agli interventi di manutenzione. Si presume che i destinatari del manuale possiedano nozioni di base in materia di elettricità, cablaggi e componenti elettrici, e che conoscano i simboli utilizzati negli schemi elettrici.

Limitazione di responsabilità

Se assemblano il convertitore dai relativi moduli, il costruttore del pannello e il fornitore dell'armadio sono responsabili per la sicurezza del convertitore.

Terminologia e sigle

Termine	Descrizione	
Armadio	Involucro composto da uno o più comparti.	
Armadio	Sezione di convertitore di frequenza installato in armadio. Ogni armadio normalmente è dotato di uno sportello proprio.	
Unità di frenatura	Moduli del chopper di frenatura e relativi dispositivi ausiliari, come elettronica di controllo, fusibili e cavi.	
Circuito intermedio	Circuito in c.c. tra il raddrizzatore e l'inverter.	
Collegamento in c.c.	Circuito in c.c. tra il raddrizzatore e l'inverter il convertitore lato linea e il convertitore lato motore.	
Convertitore	Convertitore di frequenza deputato al controllo di motori in c.a.	
Inverter	Trasforma la corrente continua (c.c.) e la tensione in c.c. in corrente alternata (c.a.) e tensione in c.a.	
Modulo di alimentazione	Ponte raddrizzatore e relativi componenti, racchiusi all'interno di un telaio o involucro metallico. Progettato per l'installazione in armadio.	
Modulo di potenza	Termine comune per modulo convertitore, modulo inverter, modulo di alimentazione, modulo chopper di frenatura, ecc.	
Modulo inverter	Ponte inverter, relativi componenti e condensatori del collegamento in c.c. del convertitore, racchiusi all'interno di un telaio o involucro metallico. Progettato per l'installazione in armadio.	
Multidrive	Convertitore di frequenza deputato al controllo di diversi motori, normalmente associati allo stesso macchinario. Comprende un'unità di alimentazione e una o più unità inverter.	
Raddrizzatore	Trasforma la corrente alternata (c.a.) e la tensione in c.a. in corrente continua (c.c.) e tensione in c.c.	
STO	Safe Torque Off (IEC/EN 61800-5-2)	
Telaio	Dimensioni fisiche del convertitore di frequenza o modulo di potenza.	
Unità di alimentazione	Modulo/i di alimentazione controllato/i da una stessa unità di controllo, e relativi componenti.	
Unità di controllo	La parte in cui viene eseguito il programma di controllo.	
Unità inverter	Modulo/i inverter controllato/i da una stessa unità di controllo, e relativi componenti. Normalmente un'unità inverter controlla un motore.	

Pubblicazioni correlate

Sul Web sono reperibili i manuali dei prodotti. Qui di seguito sono riportati codici e/o link. Per la documentazione completa, visitare www.abb.com/drives/documents.

Manuali per convertitori multidrive ACS880
Manuali per moduli dei convertitori multidrive ACS880

Norme di sicurezza

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le norme di sicurezza da osservare durante l'installazione, l'avviamento, l'uso e la manutenzione del convertitore di frequenza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

Uso di note e avvertenze

Le avvertenze segnalano condizioni che possono mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature. Le avvertenze indicano anche come evitare i pericoli. Le note richiamano l'attenzione su una particolare condizione o fatto, o danno informazioni su un argomento.

In questo manuale vengono utilizzati i seguenti simboli di avvertenza:



AVVERTENZA!

Tensione pericolosa: segnala la presenza di alte tensioni che possono mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.



AVVERTENZA!

Avvertenza generica: indica le situazioni che possono mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature per cause diverse dalla presenza di elettricità.



AVVERTENZA!

Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche: indica la presenza di scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare le apparecchiature.



Sicurezza generale nell'installazione, nell'avviamento e nella manutenzione

Queste norme sono rivolte a tutti coloro che intervengono sul convertitore di frequenza.



AVVERTENZA!

Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare le apparecchiature.

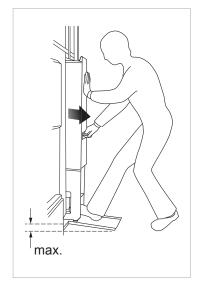
- Fino al momento dell'installazione, tenere il convertitore nella confezione originaria.
 Una volta rimosso l'imballaggio, proteggere il convertitore da polvere, detriti e umidità.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale richiesti: calzature di sicurezza con punta metallica, occhiali protettivi, guanti protettivi, indumenti a maniche lunghe, ecc. Alcune parti hanno bordi taglienti.
- Per sollevare un azionamento pesante servirsi di un dispositivo di sollevamento.
 Utilizzare gli appositi punti di sollevamento.
- Rispettare le leggi e le normative locali relative alle operazioni di sollevamento, come i requisiti per pianificare il sollevamento, la capacità e le condizioni dei dispositivi di sollevamento, e i requisiti di formazione del personale.
- Le barre di sollevamento fissate agli armadi dei convertitori di grandi dimensioni sono pesanti. Prestare attenzione quando si rimuovono o reinstallano le barre.
 Quando possibile, utilizzare un dispositivo di sollevamento fissato ai punti di sollevamento designati.
- Fissare l'armadio dell'azionamento al pavimento per impedirne la caduta. L'armadio ha un baricentro alto. Quando si estraggono componenti pesanti o moduli di potenza, vi è il rischio di ribaltamento. Se necessario, fissare l'armadio anche alla parete.



- Non salire o camminare sul tetto dell'armadio. Non applicare pressioni sul tetto, sulla piastra posteriore, sulle piastre laterali né sullo sportello. Non appoggiare nulla sul tetto quando il convertitore è in funzione.
- Non utilizzare la rampa di estrazione/installazione del modulo con basamenti che superano l'altezza massima consentita.
- Fissare bene la rampa di estrazione/installazione del modulo.
- Spingere il modulo nell'armadio ed estrarlo dall'armadio con estrema attenzione, preferibilmente con l'aiuto di un'altra persona. Esercitare una pressione costante



con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro. Allontanare le dita dai bordi della flangia anteriore del modulo!







 Non spostare il modulo sulle proprie ruote per una distanza superiore a quella necessaria per l'inserimento o l'estrazione dello stesso. Per spostare il modulo da o verso le vicinanze dell'armadio, appoggiare il modulo su un lato, su un pallet o equivalente, e usare un carrello elevatore o un transpallet.



 Prestare attenzione quando si spostano moduli alti. Il modulo può facilmente capovolgersi perché è pesante e il suo baricentro è alto. Se possibile, assicurare il modulo con catene. Non lasciare il modulo incustodito e non fissato, specialmente su una superficie d'appoggio in pendenza.

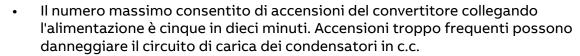




- Indossare guanti protettivi e indumenti a maniche lunghe! Alcune parti hanno bordi taglienti.
- Prestare attenzione alle superfici calde. Alcune parti, come i dissipatori dei semiconduttori di potenza e le resistenze di frenatura, rimangono calde per qualche tempo dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica.
- Pulire con un aspirapolvere l'area intorno al convertitore prima dell'avviamento, per evitare che le ventole di raffreddamento prelevino polvere e la facciano entrare nell'unità.
- Fare attenzione che i detriti provocati dalle operazioni di foratura, taglio e molatura non si infiltrino nel convertitore durante l'installazione. La presenza di detriti

elettricamente conduttivi all'interno dell'unità può provocare danni o malfunzionamenti.

- Assicurare un adeguato raffreddamento. Vedere i dati tecnici.
- Tenere chiusi gli sportelli dell'armadio quando il convertitore è alimentato. Se gli sportelli sono aperti, esiste il rischio di folgorazione mortale, arco elettrico e conseguenti esplosioni. Se è assolutamente necessario intervenire su un un convertitore alimentato, rispettare le leggi e le normative locali sui lavori sotto tensione (ivi incluse, ma non solo, le regole per la protezione da folgorazione e arco elettrico).
- Prima di regolare i limiti operativi del convertitore, accertarsi che il motore e le macchine comandate possano funzionare nel range compreso tra i limiti che si intendono fissare.
- 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 specificato in IEC/EN 61800-5-1, sottoclausola 6.5.3, ad esempio "MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO".



- Se al convertitore sono stati collegati i circuiti di sicurezza (come Safe Torque Off o arresto di emergenza), convalidarli in fase di avviamento. Per i circuiti di sicurezza, vedere le istruzioni a parte.
- Prestare attenzione all'aria calda che fuoriesce dalle uscite aria.
- Non coprire le prese di ingresso e le uscite dell'aria durante il funzionamento del convertitore.

Nota:

- Se si seleziona una sorgente esterna per il comando di marcia e questa sorgente è attiva, il convertitore di frequenza si avvia immediatamente dopo il reset dei guasti a meno che non sia configurato per l'avviamento a impulsi. Vedere il Manuale firmware.
- Se il convertitore è in modalità di controllo remoto, non è possibile avviarlo e arrestarlo dal pannello di controllo.
- I guasti ai convertitori possono essere riparati solo da personale autorizzato.



Sicurezza elettrica nell'installazione, nell'avviamento e nella manutenzione

Norme per la sicurezza elettrica

Queste norme per la sicurezza elettrica devono essere rispettate da tutti coloro che intervengono sul convertitore di frequenza, sul cavo motore o sul motore.



AVVERTENZA!

Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare le apparecchiature.

Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

Seguire questa procedura prima di ogni intervento di installazione e manutenzione.

- 1. Identificare con chiarezza il luogo di lavoro e i dispositivi interessati dall'intervento.
- Scollegare tutte le sorgenti di tensione. Fare in modo che non sia possibile ricollegarle. Bloccarle in posizione aperta e assicurarle con le apposite linguette di fermo.
 - Aprire il sezionatore di rete del convertitore.
 - Aprire l'interruttore di carica, se presente.
 - Aprire il sezionatore del trasformatore di alimentazione. (Il sezionatore nell'armadio del convertitore non scollega la tensione dalle busbar della potenza di ingresso in c.a. dell'armadio.)
 - Chiudere l'interruttore o gli interruttori di messa a terra ([Q9], opzione +F259) se presenti. Non applicare una forza eccessiva poiché l'interruttore è dotato di un interblocco elettromagnetico.
 - <u>Se il convertitore è dotato di un'unità convertitore c.c./c.c (opzionale) o di un'unità di alimentazione c.c. (opzionale):</u> Aprire il sezionatore c.c. ([Q11], opzione +F286 o +F290) dell'unità. Aprire il dispositivo di sezionamento dell'unità per l'accumulo di energia collegata all'unità (all'esterno dell'armadio del convertitore).
 - Aprire l'interruttore/sezionatore della tensione ausiliaria (se presente) e tutti gli altri dispositivi di sezionamento che isolano il convertitore da sorgenti di tensioni pericolose.
 - Se al convertitore di frequenza è collegato un motore a magneti permanenti, scollegare il motore dal convertitore mediante un interruttore di sicurezza o con altra modalità.
 - Scollegare tutte le tensioni esterne pericolose dai circuiti di controllo.
 - Dopo aver scollegato l'alimentazione dal convertitore, attendere sempre 5 minuti per consentire lo scarico dei condensatori del circuito intermedio prima di procedere.
- 3. Proteggere dal contatto tutte le altre parti sotto tensione nell'area di intervento.
- 4. Prestare la massima attenzione ai conduttori nudi.
- 5. Verificare che non siano presenti tensioni nell'installazione. Utilizzare un tester di tensione affidabile. Se la misurazione richiede la rimozione o lo smontaggio delle protezioni o di altre strutture dell'armadio, rispettare le leggi e le normative locali



sui lavori sotto tensione (ivi incluse, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le regole per la protezione da folgorazione e arco elettrico).

- Prima e dopo la misurazione dell'installazione, verificare il funzionamento del tester con una sorgente di tensione nota.
- Verificare che la tensione tra i morsetti della potenza di ingresso del convertitore (L1, L2, L3) e la busbar di messa a terra (PE) sia zero.
- Accertarsi che la tensione tra i morsetti di uscita del convertitore (T1/U, T2/V, T3/W) e la busbar di messa a terra (PE) sia zero.
 Importante! Ripetere la misurazione utilizzando anche l'impostazione c.c. del tester. Misurare tra ogni fase e la terra. Vi è il rischio di carico di tensione CC pericolosa dovuto alle capacitanze di dispersione del circuito del motore. Tale tensione rimane caricata a lungo dopo lo spegnimento del convertitore. La misurazione scarica tale tensione.
- Verificare che la tensione tra i morsetti in c.c. del convertitore (UDC+ e UDC-)
 e il morsetto di messa a terra (PE) sia zero. Nei convertitori installati in
 armadio, effettuare la misurazione tra le busbar in c.c. dell'unità (+ e -) e la
 busbar di messa a terra (PE).
- 6. Se il convertitore non è dotato di un interruttore di messa a terra, eseguire una messa a terra temporanea in conformità alle normative locali.
- 7. Chiedere l'autorizzazione all'intervento al responsabile dell'impianto elettrico.

Ulteriori istruzioni e note



AVVERTENZA!

Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare le apparecchiature.

Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

- Tenere chiusi gli sportelli dell'armadio quando il convertitore è alimentato. Se gli sportelli sono aperti, esiste il rischio di folgorazione mortale, arco elettrico e conseguenti esplosioni.
- Assicurarsi che la rete elettrica, il motore/generatore e le condizioni ambientali siano conformi ai dati del convertitore.
- Non eseguire alcuna prova di isolamento o di rigidità dielettrica sul convertitore di frequenza.
- I portatori di pacemaker cardiaco o altri dispositivi medicali elettronici devono tenersi a distanza dall'area circostante il motore, il convertitore e i cavi di alimentazione del convertitore quando quest'ultimo è in funzione. I campi elettromagnetici presenti possono interferire con il funzionamento dei dispositivi medicali elettronici, determinando un rischio sanitario.
- ABB sconsiglia di fissare l'armadio mediante saldatura ad arco. Se questa operazione è tuttavia necessaria, seguire le istruzioni di saldatura fornite nei manuali del convertitore.
- Prima dell'installazione, rimuovere le etichette identificative applicate alle parti meccaniche come busbar, protezioni e componenti in lamiera metallica. Potrebbero compromettere la buona qualità dei collegamenti elettrici oppure, se si scollano



Nota:

- Se il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione, i morsetti dei cavi motore e il bus in c.c. presenteranno tensioni pericolose.
 - Anche nel circuito di resistenza di frenatura, compreso il chopper di frenatura (opzione +D150) e la resistenza di frenatura (se installati), sarà presente una tensione pericolosa.
 - Una volta scollegato il convertitore di frequenza dall'alimentazione, nell'unità sarà ancora presente una tensione pericolosa finché i condensatori del circuito intermedio non si saranno scaricati.
- Il cablaggio esterno può collegare alte tensioni pericolose alle uscite relè delle unità di controllo del convertitore.
- La funzione Safe Torque Off non scollega la tensione dal circuito principale e dai circuiti ausiliari. La funzione non è efficace contro manomissioni e usi impropri.

Schede a circuiti stampati



AVVERTENZA!

Indossare un polsino antistatico prima di manipolare le schede a circuiti stampati. Non toccare le schede se non strettamente necessario. Le schede contengono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

Messa a terra

Le seguenti norme sono dirette ai responsabili della messa a terra del convertitore di frequenza.



AVVERTENZA!

Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, danneggiare le apparecchiature e aumentare le interferenze elettromagnetiche.

Gli interventi di messa a terra devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

- Per la sicurezza delle persone, eseguire sempre la messa a terra di convertitore di frequenza, motore e apparecchiature adiacenti.
- Verificare che la conduttività dei conduttori di protezione di terra (PE) sia sufficiente e che siano soddisfatti gli altri requisiti. Vedere le istruzioni per la pianificazione dell'installazione elettrica del convertitore di frequenza. Attenersi alle normative locali e nazionali applicabili.
- In caso di utilizzo di cavi schermati, eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi in corrispondenza dell'ingresso cavi per ridurre interferenze ed emissioni elettromagnetiche.
- In installazioni con più convertitori, collegare ogni convertitore separatamente alla busbar del circuito di terra (PE) dell'alimentazione.

Sicurezza generale durante il funzionamento

Queste norme sono rivolte a tutti coloro che mettono in funzione e utilizzano il convertitore di frequenza.



AVVERTENZA!

Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare le apparecchiature.

- Tenere chiusi gli sportelli dell'armadio quando il convertitore è alimentato. Se gli sportelli sono aperti, esiste il rischio di folgorazione mortale, arco elettrico e conseguenti esplosioni.
- I portatori di pacemaker cardiaco o altri dispositivi medicali elettronici devono tenersi a distanza dall'area circostante il motore, il convertitore e i cavi di alimentazione del convertitore quando quest'ultimo è in funzione. I campi elettromagnetici presenti possono interferire con il funzionamento dei dispositivi medicali elettronici, determinando un rischio sanitario.
- Prima di resettare i guasti, impartire un comando di arresto al convertitore di frequenza. Se si seleziona una sorgente esterna per il comando di marcia e il comando è attivo, il convertitore di frequenza si avvia immediatamente dopo il reset dei guasti a meno che non sia configurato per l'avviamento a impulsi. Vedere il Manuale firmware.
- 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 specificato in IEC/EN 61800-5-1, sottoclausola 6.5.3, ad esempio "MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO".

Nota:

- Il massimo di accensioni del convertitore è cinque in dieci minuti. Accensioni troppo frequenti possono danneggiare il circuito di carica dei condensatori in c.c. Per avviare o arrestare il convertitore, utilizzare i tasti del pannello di controllo o i comandi tramite i morsetti di I/O del convertitore.
- Se il convertitore è in modalità di controllo remoto, non è possibile avviarlo e arrestarlo dal pannello di controllo.



Norme supplementari per i convertitori di frequenza con motori a magneti permanenti

Sicurezza nell'installazione, nell'avviamento e nella manutenzione

Queste avvertenze supplementari riguardano i convertitori di frequenza per motori a magneti permanenti. Sono comunque valide anche tutte le altre norme di sicurezza riportate in questo capitolo.

A

AVVERTENZA!

Rispettare le seguenti norme di sicurezza. Il mancato rispetto di queste norme può mettere in pericolo l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare le apparecchiature.

Gli interventi di installazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

 Non eseguire interventi sul convertitore di frequenza quando all'unità è collegato un motore a magneti permanenti in rotazione. Il motore a magneti permanenti in rotazione mette sotto tensione il convertitore e i suoi morsetti della potenza di ingresso e di uscita.

Prima di installare, avviare ed eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sul convertitore:

- Spegnere il convertitore.
- Scollegare il motore dal convertitore mediante un interruttore di sicurezza o con altra modalità.
- Se non è possibile scollegare il motore, assicurarsi che non possa ruotare durante l'intervento. Assicurarsi che non vi siano altri sistemi, come convertitori a slittamento idraulico, in grado di far ruotare il motore direttamente o tramite qualsiasi genere di collegamento meccanico come cinghie, punti di fissaggio, cavi, ecc.
- Eseguire la procedura illustrata nella sezione Norme per la sicurezza elettrica (pag. 15).
- In caso di collegamento del motore a un'unità inverter con sezionatore di rete CC, aprire il sezionatore, bloccarlo e contrassegnarlo. Se il motore è collegato a un'unità inverter non dotata di un sezionatore di rete CC, rimuovere i fusibili tra i moduli dell'inverter e il collegamento CC del convertitore.
- Eseguire una messa a terra temporanea dei morsetti di uscita del convertitore (T1/U, T2/V, T3/W). Collegare i morsetti di uscita fra loro e al circuito di terra (PE).
 Se l'unità inverter è dotata di un interruttore di messa a terra di uscita (opzione +F270), chiudere l'interruttore.



AVVERTENZA! Prima di chiudere l'interruttore di messa a terra di uscita (opzione +F270), assicurarsi che l'albero del motore sia saldamente bloccato. Anche una rotazione molto lenta del motore genera un'elevata corrente di cortocircuito non sostenibile dall'interruttore.

Durante l'avviamento:

 Accertarsi che il motore non possa funzionare a velocità eccessiva, ad esempio per azione del carico. Una velocità eccessiva del motore può portare a una



sovratensione che può danneggiare o distruggere i condensatori del circuito intermedio del convertitore di frequenza.

Sicurezza nel funzionamento



AVVERTENZA!

Accertarsi che il motore non possa funzionare a velocità eccessiva, ad esempio per azione del carico. Una velocità eccessiva del motore può portare a una sovratensione che può danneggiare o distruggere i condensatori del circuito intermedio del convertitore di frequenza.



Ulteriori informazioni

Informazioni su prodotti e servizi

Per qualsiasi domanda o chiarimento sul prodotto, rivolgersi al rappresentante ABB locale citando il codice e il numero di serie dell'unità. Per un elenco di contatti relativamente alla vendita e all'assistenza, visitare il sito www.abb.com/searchchannels.

Formazione sui prodotti

Per informazioni sulle iniziative di training relative ai prodotti ABB, visitare new.abb.com/service/training.

Feedback sui manuali ABB

Vogliamo conoscere le opinioni e i commenti degli utenti in merito ai nostri manuali. Visitare new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Documentazione disponibile in Internet

Sul Web sono reperibili i manuali e la documentazione sui prodotti in formato PDF, vedere www.abb.com/drives/documents.



www.abb.com/drives



3AUA0000122390C