
ABB INDUSTRIAL DRIVES

ACS880

Multidrive-Frequenzumrichter-Schrankgeräte und Multidrive-Module

Sicherheitsvorschriften



ACS880

Multidrive-Frequenzumrichter- und Schrankgeräte Multidrive-Module

Sicherheitsvorschriften

Inhaltsverzeichnis



2. Sicherheitsvorschriften



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	7
Anwendbarkeit / Geltungsbereich	7
Angesprochener Leserkreis	7
Haftungsbeschränkung	7
Begriffe und Abkürzungen	8
Ergänzende Dokumentation	9

2 Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels	11
Bedeutung von Warnungen und Hinweisen	11
Sicherheit bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung	12
Elektrische Sicherheit bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung	15
Elektrische Sicherheitsvorkehrungen	15
Weitere Vorschriften und Hinweise	16
Leiterplatten	17
Erdung	17
Allgemeine Sicherheit bei Betrieb	18
Zusätzliche Vorschriften für Frequenzumrichter mit Permanentmagnetmotor	19
Sicherheit bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung	19
Sicherheit während des Betriebs	20

Ergänzende Informationen



1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen des Handbuchs, eine Liste der zugehörigen Handbücher und ein Glossar mit Begriffen und Abkürzungen.

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für luftgekühlte ACS880 Multidrive-Schränke und -Module.

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die für die Installationsplanung, Installation, Inbetriebnahme oder die Wartung zuständig sind. Es wird vorausgesetzt, dass der Leser die erforderlichen Kenntnisse der Elektrotechnik, der Verdrahtung, der elektrischen Komponenten und der Verwendung der Symbole in Schaltplänen besitzt.

Haftungsbeschränkung

Wenn der Schaltschrankbauer den Frequenzumrichter aus Modulen zusammenbaut, sind der Schaltschrankbauer und der Schranklieferant für die Sicherheit des Frequenzumrichters verantwortlich.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Beschreibung
Bremseinheit	Brems-Choppermodule und notwendige Hilfseinrichtungen wie die Steuerungs- und Regelungselektronik, Sicherungen und Kabel
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter netzseitigem und dem motorseitigen Wechselrichter.
Einspeiseeinheit	Einspeisemodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörigen Komponenten.
Einspeisemodul	Gleichrichterbrücke und benötigte Zusatzkomponenten in einem Metallrahmen oder -gehäuse. Für den Einbau in Schrankgeräte vorgesehen.
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von Drehstrommotoren
Gleichrichter	Wandelt Wechselstrom und -spannung in Gleichstrom und -spannung um.
Leistungsmodul	Gemeinsamer Begriff für das Frequenzumrichtermodul, Wechselrichtermodul, Einspeisemodul, Brems-Chopper-Modul usw.
Modul, Baugröße	Physische Größe des Frequenzumrichter- oder Leistungsmoduls
Multidrive	Frequenzumrichter für die Regelung mehrerer Motoren, die typischerweise an dieselben Maschinen angekoppelt sind. Beinhaltet eine Einspeiseeinheit und eine oder mehrere Wechselrichtereinheiten.
Regelungseinheit	Elektronikkarte mit dem Regelungsprogramm
Schaltschrank	Ein Schrank besteht aus einem oder mehreren Schrankeinheiten
Schrankeinheit	Eine Einheit mit einem Frequenzumrichter-Schrankgerät. Eine Schrankeinheit befindet sich typischerweise hinter einer eigenen Tür.
STO	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) (IEC/EN 61800-5-2).
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom und -spannung in Wechselstrom und -spannung um.
Wechselrichtereinheit	Wechselrichtermodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörige Komponenten. Üblicherweise regelt eine Wechselrichtereinheit einen Motor.
Wechselrichtermodul	Wechselrichterbrücke mit benötigten Zusatzkomponenten und DC-Zwischenkreiskondensatoren in einem Metallrahmen oder -gehäuse. Für den Einbau in Schrankgeräte vorgesehen.
Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter

Ergänzende Dokumentation

Handbücher stehen im Internet zur Verfügung. Nachfolgend finden Sie den entsprechenden Code/Link. Weitere Dokumentation finden Sie unter www.abb.com/drives/documents.

	Handbücher der ACS880 Multidrive-Schränke
	Handbücher der ACS880 Multidrive-Module

2

Sicherheitsvorschriften



Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften für Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen

Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an den Geräten führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. Hinweise beziehen sich auf einen bestimmten Zustand bzw. einen Sachverhalt oder bieten Informationen zu einem Thema.

In diesem Handbuch werden die folgenden Warnsymbole verwendet:

**WARNUNG!**

Warnung vor gefährlicher Spannung. Dieses Symbol warnt vor hoher Spannung, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen kann.

**WARNUNG!**

Allgemeine Warnung. Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen oder Schäden an Geräten führen können.

**WARNUNG!**

Warnung vor elektrostatischer Entladung. Dieses Symbol warnt vor dem Risiko elektrostatischer Entladung, die zu Schäden an Geräten führen kann.

Sicherheit bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Diese Anweisungen gelten für alle Personen, die am Frequenzumrichter arbeiten.



WARNUNG!

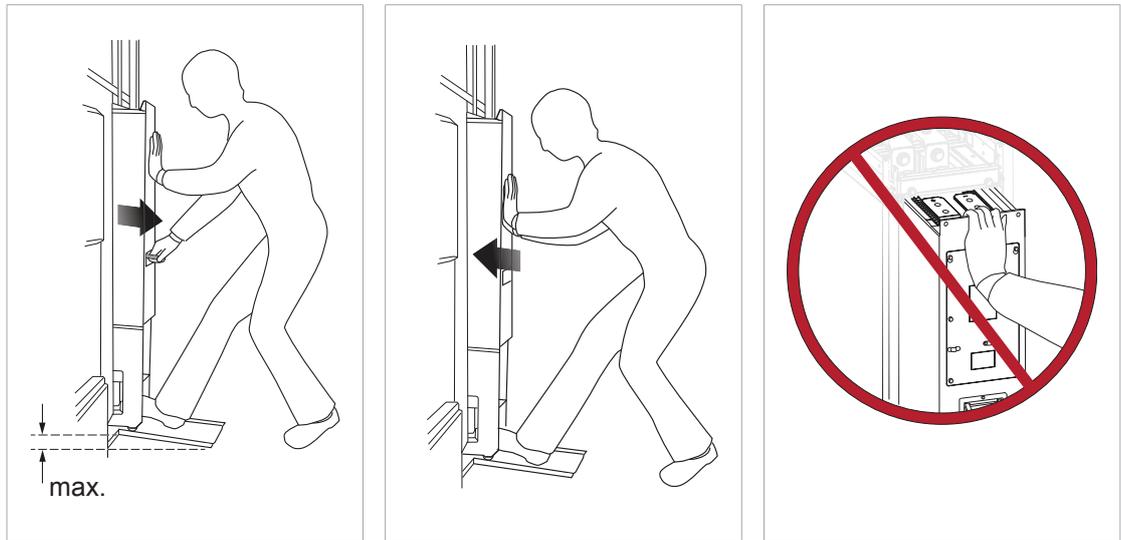
Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

- Lassen Sie den Frequenzumrichter in seiner Verpackung, bis Sie ihn installieren. Schützen Sie den Frequenzumrichter nach dem Auspacken vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.
- Verwenden Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung: Sicherheitsschuhe mit Metallkappe, Schutzbrille, Schutzhandschuhe und lange Ärmel usw. Einige Bauteile haben scharfe Kanten.
- Einen schweren Frequenzumrichter mit einer Hebevorrichtung hochheben. Verwenden Sie die vorgesehenen Hebepunkte.
- Beachten Sie die örtlichen Gesetze und Vorschriften für Hubarbeiten z. B. die Anforderungen an die Planung des Hubvorgangs, die Leistungsfähigkeit und den Zustand der Hubeinrichtungen sowie an die Schulung des Personals.
- Die an den großen Frequenzumrichter-Schränken angebrachten Traversen sind schwer. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Stangen entfernen oder wieder anbringen. Verwenden Sie nach Möglichkeit eine Hebevorrichtung, die an den dafür vorgesehenen Hebepunkten angebracht wird.
- Den Frequenzumrichterschrank auf dem Fußboden befestigen, um ein Kippen zu verhindern. Der Schaltschrank hat einen hoch liegenden Schwerpunkt. Beim Herausziehen schwerer Komponenten oder Leistungsmodule besteht die Gefahr des Kippens. Befestigen Sie den Schrank gegebenenfalls auch an der Wand.



- Stehen oder laufen Sie nicht auf dem Dach des Schaltschranks. Stellen Sie sicher, dass nichts gegen das Dach, die Seitenwände oder die Rückwand drückt. Lagern Sie nichts auf dem Dach, während der Frequenzumrichter läuft.
- Verwenden Sie die Modulrampe nicht bei einer Sockelhöhe über der maximal zulässigen Höhe.
- Sichern Sie die Auszieh-/Installationsrampe sorgfältig.
- Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Schrank hinein und ziehen Sie es ebenso vorsichtig heraus. Lassen Sie sich hierbei von einer weiteren Person helfen. Stellen Sie einen Fuß sicher auf den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass das Modul

nach hinten umfällt. Fassen Sie nicht die Kanten des Frontflansches des Moduls an.



- Rollen Sie das Modul nicht eine längere Strecke auf seinen Rollen als für den Einbau oder Ausbau des Moduls notwendig. Um das Modul zum Schrank oder von dort weg zu transportieren, legen Sie das Modul mit der Seite auf eine Palette o. ä. und verwenden Sie einen Gabelstapler oder Palettenhubwagen.
- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit dem hohen Modul. Das Modul kippt leicht, da es schwer ist und einen hoch liegenden Schwerpunkt hat. Wenn immer es möglich ist, sichern Sie das Modul mit Ketten. Ein nicht gesichertes Modul darf insbesondere auf einem abfallenden Boden nicht unbeaufsichtigt sein.



- Tragen Sie Schutzhandschuhe und lange Ärmel! Einige Teile haben scharfe Kanten.
- Achten Sie auf heiße Oberflächen. Einige Bauteile, wie die Kühlkörper der Leistungshalbleiter und Bremswiderstände, sind noch längere Zeit heiß, nachdem der Frequenzumrichter von der Spannungsversorgung getrennt worden ist.
- Reinigen Sie vor der Inbetriebnahme den Bereich um den Frequenzumrichter mit einem Staubsauger, damit über den Lüfter kein Staub in den Frequenzumrichter gelangt
- Verhindern Sie, dass Bohrspäne, Schneidspäne oder Staub während der Installation in den Frequenzumrichter eindringen. Elektrisch leitender Staub im Inneren des Frequenzumrichters kann zu Schäden oder Störungen führen.

- Stellen Sie eine ausreichende Kühlung sicher. Siehe Technische Daten.
- Lassen Sie die Schaltschranktüren geschlossen, wenn Spannung anliegt. Wenn die Türen offen sind, besteht die Gefahr eines tödlichen elektrischen Schlags, eines Lichtbogenüberschlags oder einer energiereichen Lichtbogenentladung. Wenn es nicht möglich ist, während der Arbeit an einem Frequenzumrichter die Spannungsversorgung abzuschalten, müssen die geltenden Vorschriften und Bestimmungen in Bezug auf Arbeiten an spannungsführenden Anlagen befolgt werden (einschließlich, allerdings nicht begrenzt auf den Schutz vor elektrischem Schlag und Lichtbogen).
- Bevor Sie die Betriebsgrenzen einstellen, stellen Sie sicher, dass der Motor und alle Geräte innerhalb dieser eingestellten Betriebsgrenzen betrieben werden können.
- Vergewissern Sie sich, dass keine gefährlichen Situationen auftreten können, bevor Sie die Funktionen zur automatischen Störungsquittierung oder dem automatischen Neustart des Antriebsregelungsprogramms aktivieren. Diese Funktionen setzen den Frequenzumrichter automatisch zurück und setzen den Betrieb nach einer Störung oder eines Netzausfalls fort. Wenn diese Funktionen aktiviert werden, muss die Anlage gemäß IEC/EN/UL 61800-5-1, Unterabschnitt 6.5.3, deutlich gekennzeichnet werden z. B. "DIESE MASCHINE STARTET AUTOMATISCH".
- Es sind maximal fünf Einschaltvorgänge durch Einschalten der Spannungsversorgung innerhalb von zehn Minuten zulässig. Zu häufige Einschaltvorgänge durch Einschalten der Spannungsversorgung können zu Schäden am Ladekreis der DC-Kondensatoren führen.
- Falls Sicherheitsschaltkreise an den Frequenzumrichter (z. B. die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" oder Notstopp) angeschlossen sind, müssen diese bei der Inbetriebnahme überprüft werden. Siehe separate Anweisungen für die Sicherheitsschaltkreise.
- Achten Sie auf warme Luft, die aus den Luftauslässen austritt.
- Decken Sie die Lufteinlass- oder Luftauslassöffnung während des Betriebs nicht ab.

Hinweis:

- Wenn Sie eine externe Quelle für den Startbefehl wählen und wenn diese aktiviert ist, startet der Frequenzumrichter unmittelbar nach einer Störungsquittierung, außer wenn Sie den Frequenzumrichter für Impulsstart konfigurieren. Siehe hierzu das Firmware-Handbuch.
- Wenn sich der Frequenzumrichter auf Fernsteuerung befindet, kann er nicht über das Bedienpanel gestoppt oder gestartet werden.
- Ein gestörter Frequenzumrichter darf nur durch autorisiertes Fachpersonal instandgesetzt werden.



Elektrische Sicherheit bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung

■ Elektrische Sicherheitsvorkehrungen

Diese elektrischen Sicherheitsvorkehrungen gelten für alle Personen, die am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor arbeiten.



WARNUNG!

Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, bevor Sie mit den Installations- und Wartungsarbeiten beginnen.

1. Den Arbeitsort und die Ausrüstung eindeutig bestimmen.
2. Schalten Sie alle möglichen Spannungsquellen ab. Stellen Sie sicher, dass kein Wiedereinschalten möglich ist.
 - Die Netztrennvorrichtung des Frequenzumrichters öffnen.
 - Öffnen Sie den Ladeschalter (falls vorhanden).
 - Öffnen Sie den Trennschalter des Einspeisetransformators. (Die Haupttrenneinrichtung im Frequenzumrichterschrank trennt nicht die Spannung von den AC-Eingangsstromschienen des Frequenzumrichterschanks.)
 - Den/die Erdungsschalter ([Q9], Option +F259), falls vorhanden, schließen. Keine übermäßige Kraft aufwenden, da der Schalter elektromagnetisch verriegelt ist.
 - Wenn der Frequenzumrichter mit einer DC/DC-Umrichtereinheit (optional) oder einer DC-Einspeiseeinheit (optional) ausgestattet ist: Den DC-Trennschalter ([Q11], Option +F286 oder +F290) der Einheit öffnen. Die Trennvorrichtung des an die Einheit angeschlossenen Energiespeichers (außerhalb des Antriebsschranks) öffnen.
 - Den Lasttrennschalter der Hilfsspannung (falls vorhanden) und alle anderen Trennvorrichtungen öffnen, die den Frequenzumrichter von gefährlichen Spannungsquellen trennen.
 - Wenn an den Frequenzumrichter ein Permanentmagnetmotor angeschlossen ist, trennen Sie mit Hilfe des Sicherheitsschalters oder anderen Mitteln den Motor vom Frequenzumrichter.
 - Trennen Sie gefährliche, externe Spannungen von den Steuerkreisen.
 - Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie die Arbeiten fortsetzen.
3. Alle anderen spannungsführenden Teile am Arbeitsort vor Kontakt mit der Anlage schützen.
4. Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind in der Nähe von blanken Leitern erforderlich.
5. Prüfen, ob die Anlage spannungsfrei ist. Verwenden Sie hierfür einen Spannungsprüfer. Wenn für die Messung Abdeckungen abgenommen oder andere Schaltschrankteile demontieren werden müssen, sind die geltenden Vorschriften



und Bestimmungen in Bezug auf Arbeiten an spannungsführenden Anlagen zu befolgen (einschließlich - jedoch nicht darauf beschränkt - dem Schutz vor elektrischem Schlag und Lichtbogen).

- Prüfen Sie vor und nach der Messung der Installation die Funktion des Spannungsprüfers an einer bekannten Spannungsquelle.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den Einspeiseanschlüssen des Frequenzumrichters (L1, L2, L3) und der Erdungs- (PE)-Schiene Null Volt beträgt.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters (T1/U, T2/V, T3/W) und der Erdungs- (PE)-Schiene Null Volt beträgt.

Wichtig! Wiederholen Sie die Messung auch mit der DC-Spannungseinstellung des Messgeräts. Messen Sie zwischen jeder Phase und Erde. Es besteht die Gefahr einer gefährlichen Aufladung der DC-Spannung aufgrund von Ableitkapazitäten des Motorstromkreises. Diese Spannung kann auch noch lange Zeit nach dem Abschalten des Frequenzumrichters bestehen bleiben. Durch die Messung wird die Spannung entladen.

- Stellen Sie sicher, dass die Spannung zwischen den DC-Klemmen (UDC+ und UDC-) des Frequenzumrichters und der Erdungsklemme (PE) Null ist. Nehmen Sie bei Frequenzumrichter-Schrankgeräten eine Messung zwischen den DC-Stromschienen (+ und -) und der PE-Schiene eine Messung vor.



6. Falls der Frequenzumrichter keinen Erdungsschalter besitzt, installieren Sie vorübergehend eine Erdung entsprechend örtlichen Vorschriften.
7. Die Arbeitsfreigabe von der Person, die für die elektrische Installation verantwortlich ist, einholen.

■ Weitere Vorschriften und Hinweise



WARNUNG!

Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Lassen Sie die Schaltschranktüren geschlossen, wenn Spannung anliegt. Wenn die Türen offen sind, besteht die Gefahr eines tödlichen elektrischen Schlags, eines Lichtbogenüberschlags oder einer energiereichen Lichtbogenentladung.
- Stellen Sie sicher, dass das Stromnetz, der Motor/Generator oder die Umgebungsbedingungen den Frequenzumrichterdaten entsprechen.
- Führen Sie keine Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen am Frequenzumrichter durch.
- Wenn Sie einen Herzschrittmacher oder ein anderes elektronisches medizinisches Gerät besitzen, halten Sie sich von dem Motor, dem Frequenzumrichter und den Frequenzumrichter Kabeln fern, wenn der Frequenzumrichter in Betrieb ist. Es sind elektromagnetische Felder vorhanden, die die Funktion solcher Geräte stören können.

- ABB empfiehlt, den Schaltschrank nicht durch Lichtbogenschweißen zu befestigen. Falls dies trotzdem erforderlich ist, sind die in den Handbüchern der Frequenzumrichter enthaltenen Schweißanweisungen zu befolgen.
- Entfernen Sie alle Code-Aufkleber von den mechanischen Teilen wie Stromschienen, Abdeckungen und Blechen vor deren Installation. Diese können schlechte elektrische Verbindungen verursachen, oder, nachdem sie sich gelöst haben, Staub ansammeln und einen Lichtbogen verursachen oder den Kühlluftstrom blockieren.

Hinweis:

- Wenn der Frequenzumrichter an die Einspeisung angeschlossen ist, liegt an den Motorkabelklemmen und dem DC-Zwischenkreis eine gefährliche Spannung an. Der Bremskreis einschließlich Brems-Chopper (Option +D150) und Bremswiderstand (falls montiert) führt eine gefährliche Spannung. Nach Trennen des Frequenzumrichters von der Einspeisung führt dieser weiterhin eine gefährliche Spannung, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind.
- Über eine externe Verdrahtung können gefährliche Spannungen an den Relaisausgängen der Regelungseinheiten des Frequenzumrichters anliegen.
- Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) schaltet die Haupt- und Hilfsstromkreise nicht spannungsfrei. Die Funktion ist gegen Sabotage oder vorsätzliche Fehlbedienung unwirksam.

Leiterplatten



WARNUNG!

Tragen Sie beim Arbeiten mit den Elektronikarten ein Erdungsarmband. Berühren Sie die Elektronikarten nicht unnötigerweise. Auf den Elektronikarten befinden sich Komponenten, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind.

■ Erdung

Diese Vorschriften gelten für alle Personen, die für die Erdung des Frequenzumrichters verantwortlich sind.



WARNUNG!

Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen, Schäden an den Geräten verursachen und elektromagnetische Störungen erhöhen.

Erdungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

- Erden Sie grundsätzlich den Frequenzumrichter, den Motor und die daran angeschlossenen Geräte. Dies ist für die Sicherheit des Personals erforderlich.
- Stellen Sie sicher, dass die Leitfähigkeit der Erdungsleiter (PE) ausreichend ist und auch die anderen Anforderungen erfüllt werden. Siehe die Anweisungen zur Planung der elektrischen Installation des Frequenzumrichters. Befolgen Sie die vor Ort geltenden Vorschriften.



- Nehmen Sie bei der Verwendung geschirmter Kabel eine 360°-Erdung der Kabelschirme an den Kabeldurchführungen vor, um elektromagnetische Emissionen und Interferenzen zu reduzieren.
- Schließen Sie bei einer Anlage mit mehreren Frequenzumrichtern jeden Frequenzumrichter separat an die PE-Schiene der Spannungsversorgung an.

Allgemeine Sicherheit bei Betrieb

Diese Vorschriften gelten für alle Personen, die den Frequenzumrichter betreiben.



WARNUNG!

Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

- Lassen Sie die Schaltschranktüren geschlossen, wenn Spannung anliegt. Wenn die Türen offen sind, besteht die Gefahr eines tödlichen elektrischen Schlags, eines Lichtbogenüberschlags oder einer energiereichen Lichtbogenentladung.
- Wenn Sie einen Herzschrittmacher oder ein anderes elektronisches medizinisches Gerät besitzen, halten Sie sich von dem Motor, dem Frequenzumrichter und den Frequenzumrichterkabeln fern, wenn der Frequenzumrichter in Betrieb ist. Es sind elektromagnetische Felder vorhanden, die die Funktion solcher Geräte stören können.
- Geben Sie einen Stoppbefehl an den Frequenzumrichter aus, bevor Sie eine Störung quittieren. Wenn Sie eine externe Quelle für den Startbefehl nutzen und wenn diese aktiviert ist, startet der Frequenzumrichter unmittelbar nach der Störungsquittierung, außer wenn Sie den Frequenzumrichter für Impulsstart konfigurieren. Siehe hierzu das Firmware-Handbuch.
- Vergewissern Sie sich, dass keine gefährlichen Situationen auftreten können, bevor Sie die Funktionen zur automatischen Störungsquittierung oder dem automatischen Neustart des Antriebsregelungsprogramms aktivieren. Diese Funktionen setzen den Frequenzumrichter automatisch zurück und setzen den Betrieb nach einer Störung oder eines Netzausfalls fort. Wenn diese Funktionen aktiviert werden, muss die Anlage gemäß IEC/EN/UL 61800-5-1, Unterabschnitt 6.5.3, deutlich gekennzeichnet werden z. B. "DIESE MASCHINE STARTET AUTOMATISCH".

Hinweis:

- Es sind maximal fünf Einschaltvorgänge innerhalb von zehn Minuten zulässig. Zu häufiges Einschalten kann die Ladeschaltung der DC-Kondensatoren beschädigen. Verwenden Sie zum Starten oder Stoppen des Frequenzumrichters die Start- und Stopp-Tasten auf dem Bedienpanel oder die Befehle über die E/A-Anschlüsse des Frequenzumrichters.
- Wenn sich der Frequenzumrichter auf Fernsteuerung befindet, kann er nicht über das Bedienpanel gestoppt oder gestartet werden.

Zusätzliche Vorschriften für Frequenzumrichter mit Permanentmagnetmotor

■ Sicherheit bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Diese Warnhinweise beziehen sich auf Antriebe mit Permanentmagnet-Motoren. Die anderen Sicherheitsvorschriften in diesem Kapitel gelten auch.



WARNUNG!

Befolgen Sie diese Vorschriften. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen, oder Schäden an den Geräten verursachen.

Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während der Permanentmagnetmotor dreht. Ein drehender Permanentmagnetmotor erzeugt Spannung im Frequenzumrichter sowie dessen Eingangs- und Ausgangsspannungsklemmen an.

Vor Beginn von Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter:

- Stoppen Sie den Frequenzumrichter.
- Trennen Sie den Motor durch einen Sicherheitsschalter oder auf andere Weise vom Frequenzumrichter.
- Wenn Sie den Motor nicht trennen können, stellen Sie sicher, dass der Motor während der Arbeit nicht drehen kann. Stellen Sie sicher, dass kein anderes System, wie hydraulische Antriebe, in der Lage ist, den Motor direkt oder über eine mechanische Kopplung wie Band-, Klauen-, Seilantriebe usw. zu drehen.
- Führen Sie die Schritte in Abschnitt [Elektrische Sicherheitsvorkehrungen \(Seite 15\)](#) aus.
- Wenn der Motor an eine Wechselrichtereinheit angeschlossen ist, die mit einem DC-Lasttrennschalter ausgestattet ist, muss dieser Trennschalter geöffnet, verriegelt und gekennzeichnet werden. Wenn der Motor an eine Wechselrichtereinheit angeschlossen ist, die keinen DC-Lasttrennschalter besitzt, müssen die Sicherungen zwischen dem/den Wechselrichtermodul(en) und dem DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters entfernt werden.
- Sorgen Sie für vorübergehende Erdung an den Ausgangsklemmen (T1/U, T2/V, T3/W). Hierzu werden die Ausgangsklemmen zusammengeschlossen sowie an PE angeschlossen. Wenn der Frequenzumrichter mit einem Ausgangs-Erdungsschalter (Option +F270) ausgerüstet ist, diesen Schalter schließen.



WARNUNG! Vergewissern Sie sich vor dem Schließen des Erdungsschalters (Option +F270), dass die Motorwelle sicher verriegelt ist. Selbst ein sehr langsam drehender Motor erzeugt einen hohen Kurzschluss-Strom, dem der Schalter nicht standhalten kann.

Während der Inbetriebnahme:

- Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht über der Nenndrehzahl betrieben wird, z. B. durch die Last angetrieben ist. Eine zu hohe Drehzahl des Motors führt zu einer

Überspannung, die eine Beschädigung oder Zerstörung der Zwischenkreis-Kondensatoren des Frequenzumrichters verursachen kann.

■ **Sicherheit während des Betriebs**



WARNUNG!

Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht über der Nennzahl betrieben wird, z. B. durch die Last angetrieben ist. Eine zu hohe Drehzahl des Motors führt zu einer Überspannung, die eine Beschädigung oder Zerstörung der Zwischenkreis-Kondensatoren des Frequenzumrichters verursachen kann.



Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie auf der Internetseite unter www.abb.com/searchchannels.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu ABB Handbüchern

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Auf der Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Sie finden Handbücher und weitere Produkt-Dokumentation im PDF-Format auf der Internetseite www.abb.com/drives/documents.



www.abb.com/drives



3AUA0000122376C