
OPTIONEN FÜR ABB FREQUENZUMRICHTER

Notstopp, Stopp der Kategorie 0 (Option +Q951) für ACS880-07/07LC/17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter



Notstopp, Stopp der Kategorie 0 (Option +Q951) für ACS880-07/07LC/17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter

Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis



1. Sicherheitsvorschriften



4. Elektrische Installation



7. Inbetriebnahme und
Abnahmeprüfung



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels	9
Bedeutung von Warnungen und Hinweisen	9
Anweisungen für die Schaltungen der funktionalen Sicherheit	10
Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation	10

2 Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	13
Anwendbarkeit / Geltungsbereich	13
Angesprochener Leserkreis	13
Haftungsausschluss	13
Kurzanleitung für die Inbetriebnahme der Sicherheitsfunktion	14
Ergänzende Handbücher	14
Begriffe und Abkürzungen	15

3 Beschreibung der Option

Inhalt dieses Kapitels	17
Übersicht	17
Funktionsprinzip	17
ACS880-07 Frequenzumrichter, Baugrößen R6 bis R11 und ACS880-17/-37 Fre-	
quenzumrichter, Baugröße R8	18
ACS880-17/37 Frequenzumrichter, Baugröße R11	19
ACS880-07/07LC Frequenzumrichter, Baugröße $n \times DXT + n \times R8i$	20
ACS880-17/37 and -17LC/37LC Frequenzumrichter, Baugröße $n \times R8i + n \times R8i$	22
Ansprechverhalten auf Funktionsstörungen	23
Hardware-Einstellungen	23

4 Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels	25
Verdrahtung und Anschlüsse	25
Vom Kunden installierter Hauptleistungsschalter in den ACS880-07LC/17LC/37LC	
Frequenzumrichtern	26

5 Parametereinstellungen

Inhalt dieses Kapitels	27
Parametereinstellungen für den Frequenzumrichter	27
Zusätzliche Parametereinstellungen für ACS880-07/07LC Frequenzumrichter, Baugröße	
$n \times DXT + n \times R8i$ und ACS880-17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter, Baugröße $n \times R8i$	
+ $n \times R8i$	27
Zusätzliche Parametereinstellungen für ACS880-17/37, Baugröße R8 und R11	28

6 Verwendung der Sicherheitsfunktion

Inhalt dieses Kapitels	29
Aktivieren der Sicherheitsfunktion	29



Zurücksetzen der Sicherheitsfunktionen	29
--	----

7 Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung

Inhalt dieses Kapitels	31
Validierung der Sicherheitsfunktionen	31
Kompetenz	31
Vorgehensweise bei der Validierung	31
Abnahmeprüfberichte	32
Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung	32

8 Störungssuche

Inhalt dieses Kapitels	35
Störungssuche	35
Berichte über Probleme und Fehler in Bezug auf die Sicherheitsfunktionen	36

9 Wartung

Inhalt dieses Kapitels	37
Wartung der Sicherheitsschaltung	37
Proof test interval (Prüfintervall)	38
Kompetenz	38
Restrisiko	38
Vorsätzlicher Fehlgebrauch	38
Außerbetriebnahme	38

10 Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels	39
Sicherheitsdaten	39
Sicherheitsdatenwerte	39
ACS880-07 Frequenzumrichter mit Netzschütz (Option +F250)	40
ACS880-17/37 Frequenzumrichter mit mit Netzschütz (Option +F250)	43
ACS880-07/07LC/17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter mit Hauptleistungsschalter (Option +F255)	45
ACS880-17LC/37LC Frequenzumrichter mit Hauptleistungsschalter (Option +F255)	47
ACS880-07LC/17LC/37LC Frequenzumrichter ohne Hauptleistungsschalter	48
Typen der Sicherheitskomponenten	48
Blockdiagramme der Sicherheitsfunktion	48
Diagramm 1: ACS880-07 Frequenzumrichter, Baugrößen R6 bis R11 und ACS880-17/37 Frequenzumrichter, Baugröße R8, 6-Puls-Varianten mit Netzschütz oder Leistungsschalter	49
Diagramm 2: ACS880-17/37 Frequenzumrichter, Baugröße R11	49
Diagramm 3: ACS880-07/07LC Frequenzumrichter, Baugrößen n×DXT + n×R8i ..	49
Diagramm 4: ACS880-17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter, Baugrößen n×R8i + n×R8i	50
Relevante Fehlfunktionsarten:	50
Störungsausschlüsse	50
Betriebs-/Schaltverzögerungen	50
Umgebungsbedingungen	50
ACS880-07 Frequenzumrichter, Baugrößen R6 bis R11	50
Entsprechende Normen und Richtlinien	51
Übereinstimmung mit der europäischen Maschinenrichtlinie	52

Ergänzende Informationen



1

Sicherheitsvorschriften



Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung der Sicherheitsfunktionen des Frequenzumrichters befolgt werden müssen.

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 und/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.

Anweisungen für die Schaltungen der funktionalen Sicherheit

Dieses Handbuch enthält nicht die kompletten Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter, sondern lediglich die für dieses Handbuch relevanten Vorschriften.

Nur ein entsprechend qualifizierter Elektriker, der über die notwendigen Kenntnisse im Hinblick auf die funktionale, Maschinen- und Prozesssicherheit verfügt, darf die Sicherheitsschaltung installieren, in Betrieb nehmen und warten.



WARNUNG!

Die in diesem Handbuch beschriebene Sicherheitsfunktion trennt nicht den Hauptstromkreis oder Hilfsstromkreis von der Spannungsversorgung. Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder Motor dürfen erst durchgeführt werden, wenn das Antriebssystem von allen Versorgungsspannungen getrennt ist und durch Messung bestätigt ist, dass keine gefährlichen Spannungen anliegen. Vor Beginn der Arbeiten müssen die Schritte in Abschnitt [Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation \(Seite 10\)](#) durchgeführt werden.



WARNUNG!

Prüfen Sie immer bei der Inbetriebnahme sowie nach Änderungen an der Sicherheitsschaltung die Funktion der Sicherheitsschaltung entsprechend dem Verfahren für die Abnahmeprüfung.



WARNUNG!

Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen oder Schäden an den Geräten führen.

Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation

Diese Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation 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.

Lesen Sie die folgenden Schritte durch, bevor Sie mit den Montage- oder 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.

- 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.
 - 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.
 6. Installieren Sie für die Dauer der Arbeiten eine Erdung, wenn dies nach den örtlichen Vorschriften erforderlich ist.
 7. Die Arbeitsfreigabe von der Person einholen, die für die elektrische Installation verantwortlich ist.



2

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über den Inhalt des Handbuchs und allgemeine Informationen für den Leser. Dieses Kapitel enthält auch eine Kurzanleitung für die Implementierung eines Sicherheitssystems

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Das Handbuch gilt für ACS880-07/07LC/17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter mit der Option: Notstopp, Stoppkategorie 0 mit Netzschütz/Leistungsschalter, mit Sicherheitsrelais (Option +Q951).

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die für die Installation, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung der Sicherheitsfunktion zuständig sind. Es werden Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Verkabelung, elektrischen Bauteilen, der Symbole in Stromlaufplänen und der funktionalen Sicherheit vorausgesetzt.

Haftungsausschluss

ABB übernimmt für die Implementierung und die Prüfung des gesamten Sicherheitssystems keine Haftung. Der Systemintegrator (oder Dritte) sind für das gesamte System und die Systemsicherheit verantwortlich.

Der Systemintegrator (oder Dritte) müssen sicherstellen, dass die gesamte Implementierung mit den Anweisungen in diesem Handbuch, allen relevanten Normen, Richtlinien und örtlichen elektrischen Richtlinien konform ist und das System ordnungsgemäß geprüft und validiert wird.

Kurzanleitung für die Inbetriebnahme der Sicherheitsfunktion

Aufgabe	☒
Schließen Sie die kundenspezifischen Kabel (sofern vorhanden) an. Siehe hierzu die Verdrahtungsanweisungen in diesem Handbuch sowie die mit dem Frequenzumrichter mitgelieferten Stromlaufpläne.	☐
Prüfen Sie die für die Sicherheitsfunktionen relevanten Parameter bzw. stellen Sie diese ein (wie in diesem Handbuch aufgelistet).	☐
Führen Sie die Abnahmeprüfung durch, um sicherzustellen, dass das System Sicherheitsanforderungen erfüllt. Die Anweisungen für die Abnahmeprüfung sind in diesem Handbuch enthalten.	☐
Dokumentieren Sie den Ablauf der Abnahmeprüfung. Eine Anleitung für den Prüfbericht ist in diesem Handbuch enthalten.	☐

Ergänzende Handbücher

Handbuch	Code
Antriebs-Hardware	
ACS880-07 drives (560 to 2800 kW) hardware manual	3AUA0000147956
ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp) hardware manual	3AUA0000105718
ACS880-07LC drives hardware manual	3AXD50000569786
ACS880-17 drives (160 to 3200 kW) hardware manual	3AXD50000020436
ACS880-17 drives (45 to 400 kW) hardware manual	3AXD50000035158
ACS880-17LC drives hardware manual	3AXD50000250295
ACS880-37 drives (160 to 3200 kW) hardware manual	3AXD50000020437
ACS880-37 drives (45 to 400 kW) hardware manual	3AXD50000035159
ACS880-37LC drives hardware manual	3AXD50000251407
Frequenzumrichter-Firmware	
ACS880 primary control program firmware manual	3AUA0000085967
ACS880 primary control program quick start-up guide	3AUA0000098062
ACS880 diode supply control program firmware manual	3AUA0000123868
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	3AUA0000131562
PC-Tools	
Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606
Functional safety design tool user's manual	TT201312111015
Sicherheit	
Functional safety; Technical guide No. 10	3AUA0000048753
Safety and functional safety; A general guide	1SFC001008B0201
ABB Safety information and solutions	www.abb.com/safety
Optionen	
ACX-AP-x assistant control panels user's manual	3AXD50000028267
Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule usw.	
Weitere Dokumente	
Stromlaufpläne	Im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten

Handbuch	Code
Teilleiste	Im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten
Sicherheitsdaten-Protokoll (wenn die Sicherheitsschaltung anwendungsspezifisch ist)	

Siehe www.abb.com/drives/documents bezüglich aller im Internet verfügbaren Handbücher.



[ACS880-07 \(45 bis 710 kW\) Handbücher](#)



[ACS880-07 \(560 bis 2800 kW\) Handbücher](#)



[ACS880-17 \(45 bis 400 kW\) Handbücher](#)



[ACS880-17 \(160 bis 3200 kW\) Handbücher](#)



[ACS880-17LC Handbücher](#)



[ACS880-37 \(45 bis 400 kW\) Handbücher](#)



[ACS880-37 \(160 bis 3200 kW\) Handbücher](#)



[ACS880-37LC Handbücher](#)

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Beschreibung
CCF	Common cause failure (%) (EN ISO 13849-1)
D8T	Baugrößenbezeichnung des Dioden-Einspeisemoduls
DC	Diagnoseumfang (EN ISO 13849-1)

Begriff	Beschreibung
DI	Digitaleingang
DIIL	Digital input interlock (Digitaleingang-Startsperre)
Einspeiseeinheit	Einspeisemodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörigen Komponenten.
E-stop	Emergency stop (Notstopp)
HFT	Hardware fault tolerance (Hardware-Fehlertoleranz) (IEC 61508)
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode
Kat.	Klassifizierung der sicherheitsbezogenen Teile eines Steuerungssystems in Bezug auf ihre Störfestigkeit und die nachfolgende Reaktion bei Störungen und die durch die strukturelle Anordnung der Teile, die Störungserkennung und/oder durch ihre Zuverlässigkeit erreicht wird. Die Kategorien sind: B, 1, 2, 3 und 4. (EN ISO 13849-1)
Modul, Baugröße	Physische Größe des Frequenzumrichter- oder Leistungsmoduls
PFD _{avg}	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls auf Anforderung (IEC 61508)
PFH	Average frequency of dangerous failures per hour (Durchschnittliche Frequenz eines Versagens bei Anforderung pro Stunde) (IEC 61508)
PL	Performance Level. Die Stufen a...e entsprechen SIL (EN ISO 13849-1)
SC	Systematic capability (Systemfähigkeit) (IEC 61508)
SIL	Safety integrity level (Sicherheitsintegritätsstufe) (1-3) (IEC 61508)
SILCL	Maximale SIL (Stufe 1...3), die für eine Sicherheitsfunktion oder ein Teilsystem (IEC/EN 62061) angegeben werden kann
STO	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) (IEC/EN 61800-5-2).
Stopp-Kategorie	In der IEC/EN 60204-1 sind drei Kategorien von Stoppfunktionen definiert: • Stopp-Kategorie 0: ein unregelter Stopp, bei dem die Spannungsversorgung des Maschinenantriebs sofort unterbrochen wird (z. B. STO). • Stopp-Kategorie 1: ein geregelter Stopp, bei dem der Maschinenantrieb für den Stopp mit Spannung versorgt wird und danach die Spannungsversorgung abgeschaltet wird (SS1). • Stopp-Kategorie 2: ein geregelter Stopp, bei dem der Maschinenantrieb nach dem Stopp weiterhin mit Spannung versorgt wird (SS2).
T ₁	Intervall der Wiederholungsprüfung. Festlegung der wahrscheinlichen Ausfallrate (PFH oder PFD _{avg}) für die Sicherheitsfunktion oder das Teilsystem. Die Durchführung einer Wiederholungsprüfung in einem maximalen Intervall von T ₁ ist erforderlich, damit die SIL gewährleistet bleibt. Das gleiche Intervall muss eingehalten werden, damit der Performance Level (EN ISO 13849) gewährleistet bleibt. Bitte beachten Sie, dass alle angegebenen T ₁ -Werte nicht als Garantie oder Zusicherung betrachtet werden können.
Wechselrichtereinheit	Wechselrichtermodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörige Komponenten. Üblicherweise regelt eine Wechselrichtereinheit einen Motor.

3

Beschreibung der Option

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Option +Q951 Notstopp und die entsprechenden Einstellungen.

Übersicht

Die Option +Q951 entspricht einem ungeregelten Stopp gemäß Stoppkategorie 0 (IEC/EN 60204-1). Wenn der Anwender diesen Notstopp-Befehl ausgibt, öffnet der Frequenzumrichter das Netzschütz/den Leistungsschalter, der die Eingangsspannung vom Frequenzumrichter abschaltet. Der Motor trudelt aus.

Der Hauptstromkreis des Frequenzumrichters wird spannungsfrei, während Notstopp aktiv ist und das Netzschütz/der Leistungsschalter geöffnet ist; der Hilfsstromkreis bleibt jedoch unter Spannung. Hinweis: Durch Aktivierung der Notstopp-Funktion wird der Frequenzumrichter oder der Motor nicht von gefährlichen Spannungen getrennt.

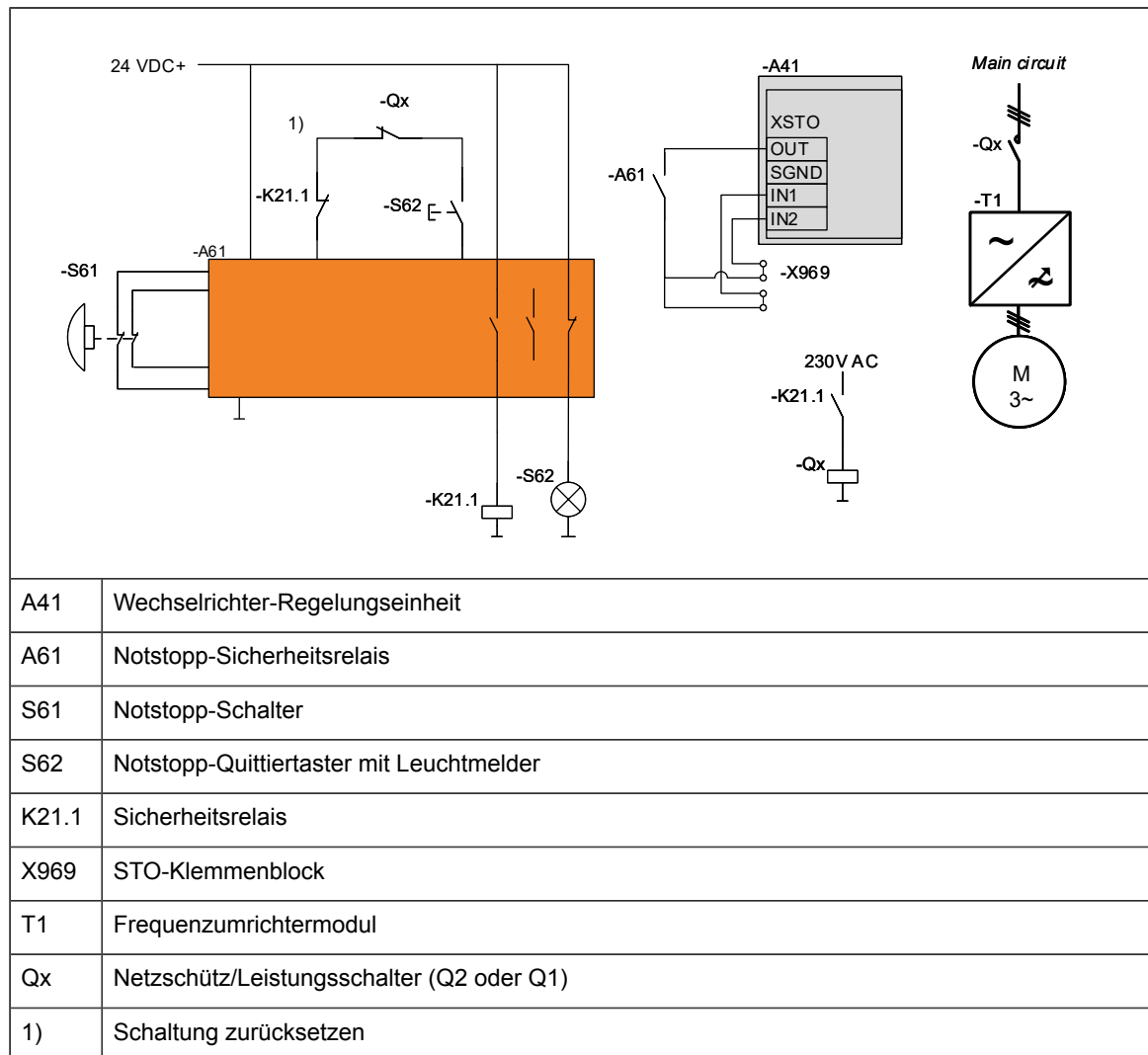
Die Auslegung der Option +Q951 entspricht EN ISO 13850.

Eine Liste der anzuwendenden Normen und europäischen Richtlinien finden Sie in Abschnitt [Entsprechende Normen und Richtlinien \(Seite 51\)](#).

Funktionsprinzip

In den Abbildungen ist das Funktionsprinzip auf vereinfachte Weise dargestellt. Der Einsatz des Netzschützes/Leistungsschalters sowie die Realisierung der Ladeschaltung können produktabhängig variieren. Die mit dem Frequenzumrichter mitgelieferten Stromlaufpläne geben eine detailliertere Darstellung.

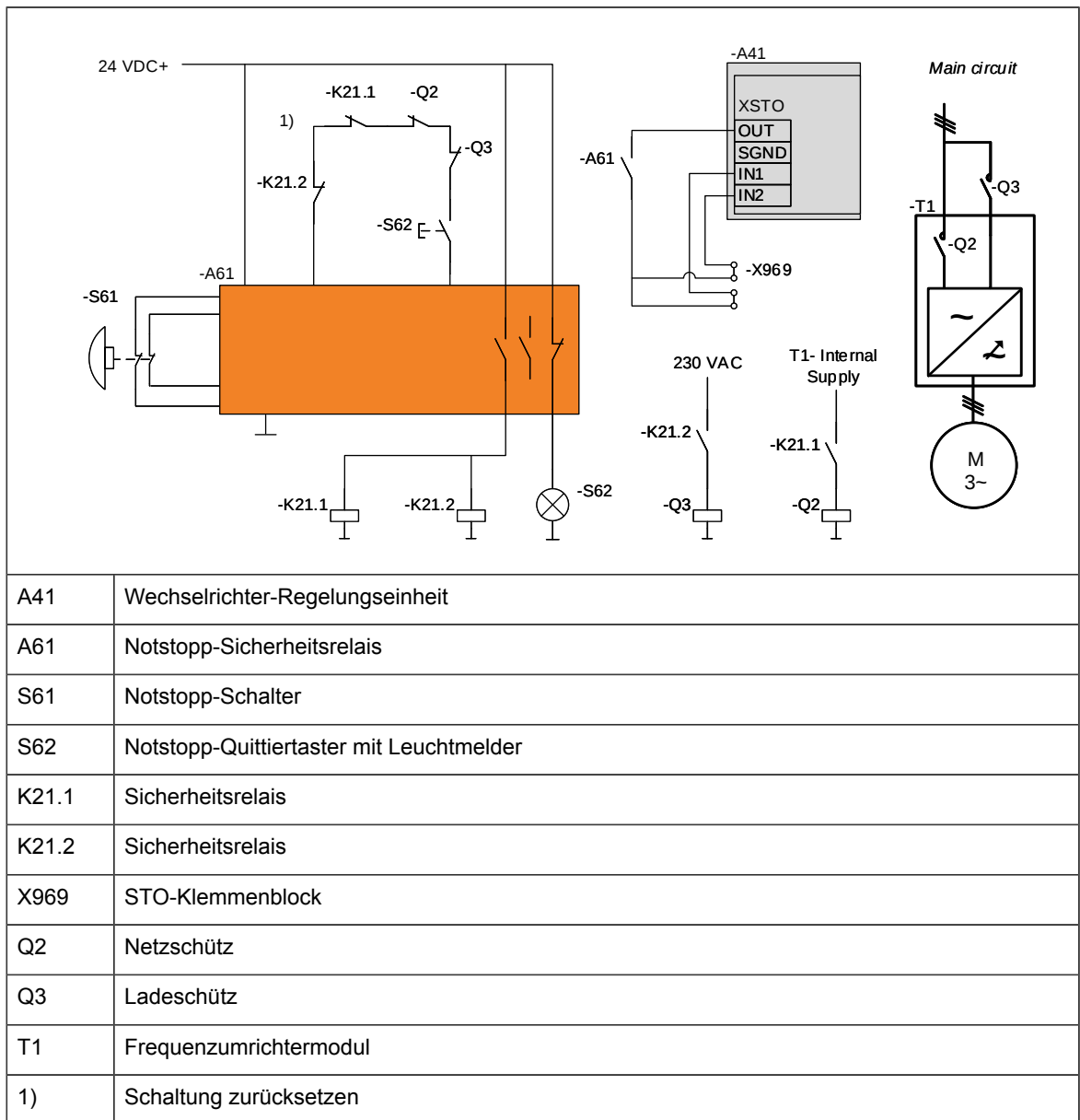
■ ACS880-07 Frequenzumrichter, Baugrößen R6 bis R11 und ACS880-17/-37 Frequenzumrichter, Baugröße R8



Schritt	Betrieb
	Anfangsstatus: Der Frequenzumrichter ist in Betrieb und der Motor läuft.
1.	Der Benutzer aktiviert den Notstopp durch Betätigen des Notstopptasters [S61].
2.	Das Sicherheitsrelais für den Notstopp [A61] schaltet die XSTO-Eingänge IN1 und IN2 der Wechselrichter-Regelungseinheit [A41] spannungsfrei, welche die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiviert. Das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] schaltet das Sicherheitsrelais [K21.1] spannungsfrei, das das Netzschütz/den Leistungsschalter [Qx] öffnet. Das Netzschütz [Qx] schaltet die Spannungsversorgung des Frequenzumrichtermoduls [T1] ab.
3.	Der Leuchtmelder [S62] der Notstopp-Quittiertaster leuchtet auf.
4.	Der Frequenzumrichter stoppt den Motor durch Austrudeln. Der Motor bleibt gestoppt, während der Notstopp aktiv ist.

Schritt	Betrieb
5.	Der Normalbetrieb wird wieder aufgenommen, nachdem der Benutzer: • die Notstopp-Taste [S61] in die normale Position (oben) zurückgestellt hat • den Notstopp-Quittiertaster [S62] für 0,1 ... 3 gedrückt hat, um den Notstopp-Schaltkreis zurückzusetzen. • den Frequenzumrichter zurückgesetzt hat (wenn der Frequenzumrichter mit Störung abgeschaltet hatte).

■ ACS880-17/37 Frequenzumrichter, Baugröße R11

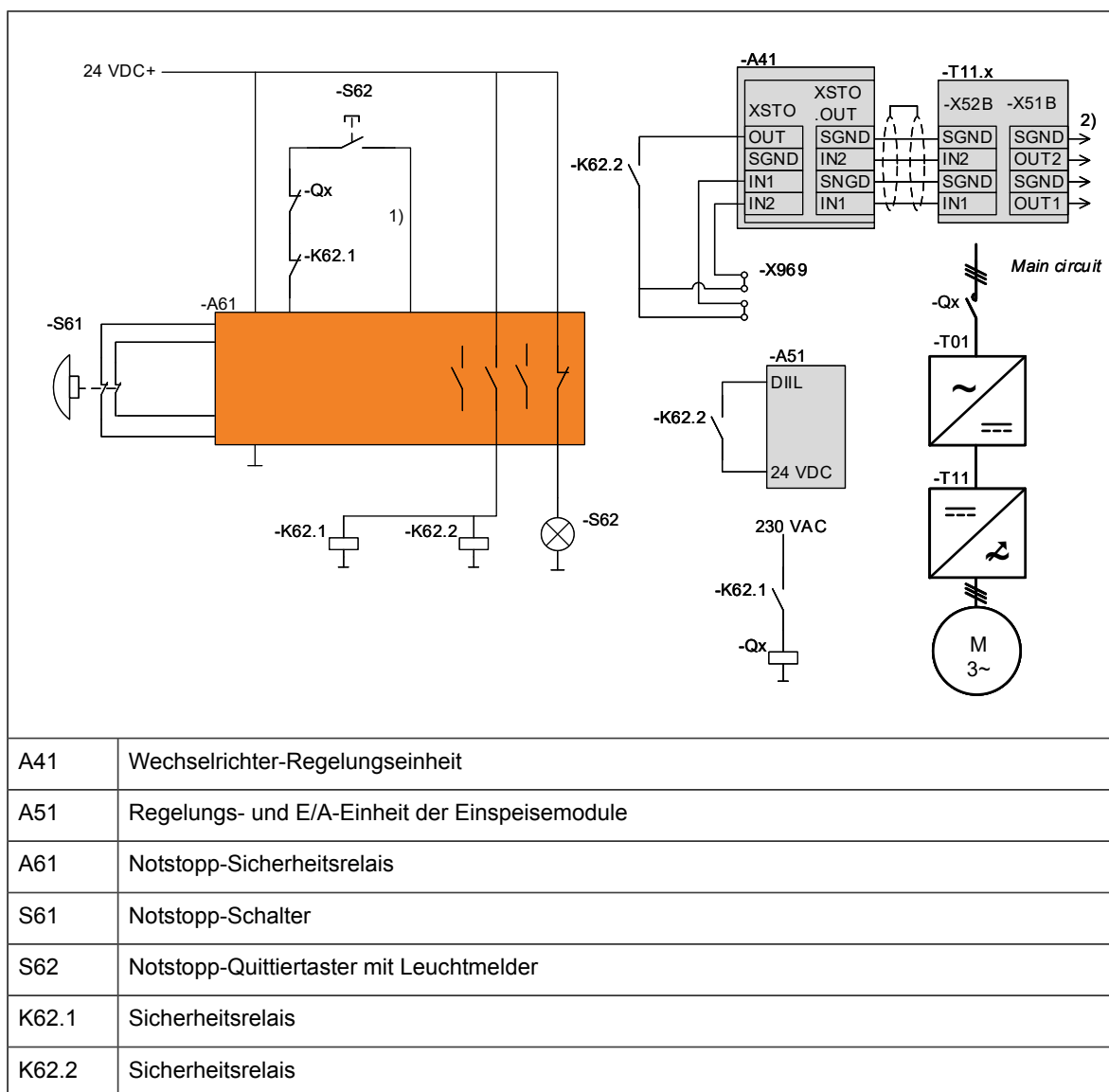


Schritt	Betrieb
	Anfangsstatus: Der Frequenzumrichter ist in Betrieb und der Motor läuft.
1.	Der Benutzer aktiviert den Notstopp durch Betätigen des Notstopptasters [S61].

20 Beschreibung der Option

Schritt	Betrieb
2.	Das Sicherheitsrelais für den Notstopp [A61] schaltet die XSTO-Eingänge IN1 und IN2 der Wechselrichter-Regelungseinheit [A41] spannungsfrei, welche die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiviert. Das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] schaltet die Sicherheitsrelais [K21.1] und [K21.2] spannungsfrei, wodurch das Netzschütz [Q2] und das Ladespeiseschütz [Q3] geöffnet werden. Das Netzschütz [Q2] schaltet die Spannungsversorgung des Frequenzumrichtermoduls [T1] ab.
3.	Der Leuchtmelder [S62] der Notstopp-Quittiertaster leuchtet auf.
4.	Der Frequenzumrichter stoppt den Motor durch Austrudeln. Der Motor bleibt gestoppt, während der Notstopp aktiv ist.
5.	Der Normalbetrieb wird wieder aufgenommen, nachdem der Benutzer: • die Notstopp-Taste [S61] in die normale Position (oben) zurückgestellt hat • den Notstopp-Quittiertaster [S62] für 0,1 ... 3 gedrückt hat, um den Notstopp-Schaltkreis zurückzusetzen. • den Frequenzumrichter zurückgesetzt hat (wenn der Frequenzumrichter mit Störung abgeschaltet hatte).

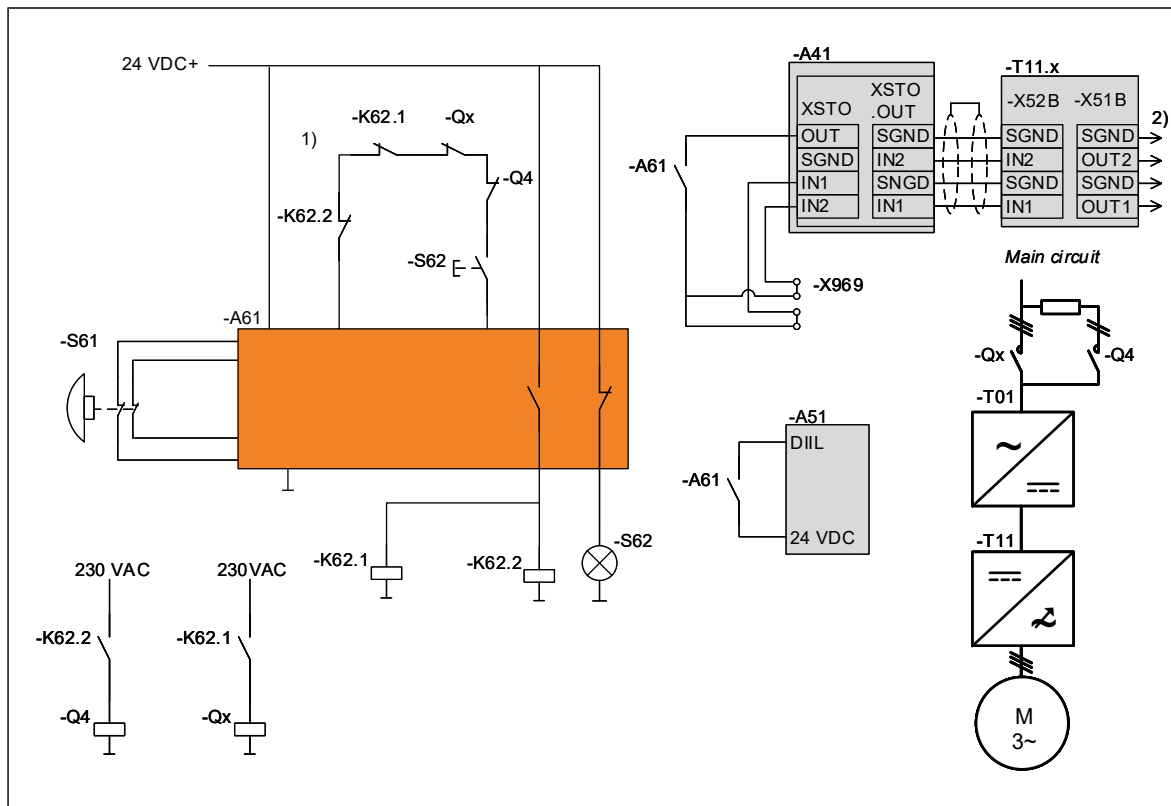
■ ACS880-07/07LC Frequenzumrichter, Baugröße nxDXT + n×R8i



X969	STO-Klemmenblock
Qx	Netzschütz/Leistungsschalter (Q2 oder Q1)
T01	Einspeiseeinheit
T11	Wechselrichtereinheit
T11.x	Wechselrichtermodul(e) unter Wechselrichtereinheit T11
1)	Schaltung zurücksetzen
2)	Zur Parallelschaltung der Wechselrichtermodule (falls vorhanden)

Schritt	Betrieb
	Anfangsstatus: Der Frequenzumrichter ist in Betrieb und der Motor läuft.
1.	Der Benutzer aktiviert den Notstopp durch Betätigen des Notstopptasters [S61].
2.	Das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] schaltet die Sicherheitsrelais [K62.1] und [K62.2] ab. Das Sicherheitsrelais [K62.1] öffnet das Netzschütz/den Leistungsschalter [Qx]. Das Netzschütz/der Leistungsschalter [Qx] schaltet die Spannungsversorgung der Einspeiseeinheit [T01] ab. Das Sicherheitsrelais [K62.2] schaltet den DIIL-Eingang der Einspeiseregelseinheit [A51] und die XSTO-Eingänge IN1 und IN2 der Wechselrichter-Regelungseinheit [A41] spannungsfrei, welche die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiviert.
3.	Der Leuchtmelder [S62] der Notstopp-Quittiertaster leuchtet auf.
4.	Der Frequenzumrichter stoppt den Motor durch Austrudeln. Der Motor bleibt gestoppt, während der Notstopp aktiv ist.
5.	Der Normalbetrieb wird wieder aufgenommen, nachdem der Benutzer: • die Notstopp-Taste [S61] in die normale Position (oben) zurückgestellt hat • den Notstopp-Quittiertaster [S62] für 0,1 ... 3 gedrückt hat, um den Notstopp-Schaltkreis zurückzusetzen. • den Frequenzumrichter zurückgesetzt hat (wenn der Frequenzumrichter mit Störung abgeschaltet hatte).

■ ACS880-17/37 and -17LC/37LC Frequenzumrichter, Baugröße n×R8i + n×R8i



A41	Wechselrichter-Regelungseinheit
A51	Regelungs- und E/A-Einheit der Einspeisemodule
A61	Notstopp-Sicherheitsrelais
S61	Notstopp-Schalter
S62	Notstopp-Quittiertaster mit Leuchtmelder
K62.1	Sicherheitsrelais
K62.2	Sicherheitsrelais
X969	STO-Klemmenblock
Qx	Netzschütz/Leistungsschalter (Q2 oder Q1) (Die Komponente kann auch vom Kunden installiert werden.)
Q4	Ladeschütz
T01	Einspeiseeinheit
T11	Wechselrichtereinheit
T11.x	Wechselrichtermodul(e) unter Wechselrichtereinheit T11
1)	Schaltung zurücksetzen
2)	Zur Parallelschaltung der Wechselrichtermodule (falls vorhanden)

Schritt	Betrieb
	Anfangsstatus: Der Frequenzumrichter ist in Betrieb und der Motor läuft.
1.	Der Benutzer aktiviert den Notstopp durch Betätigen des Notstopptasters [S61].
2.	Das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] schaltet die Sicherheitsrelais [K62.1] und [K62.2] ab. Das Sicherheitsrelais [K62.1] öffnet das Netzschütz/den Leistungsschalter [Qx]. Das Netzschütz/der Leistungsschalter [Qx] schaltet die Spannungsversorgung der Einspeiseeinheit [T01] ab. Das Sicherheitsrelais [K62.2] schaltet den DIIL-Eingang der Einspeiseregulierungseinheit [A51] und die XSTO-Eingänge IN1 und IN2 der Wechselrichter-Regelungseinheit [A41] spannungsfrei, welche die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiviert. Das Ladeschütz [Q4] wird geöffnet, wenn der Notstopp während des Ladevorgangs aktiviert wird.
3.	Der Leuchtmelder [S62] der Notstopp-Quittiertaster leuchtet auf.
4.	Der Frequenzumrichter stoppt den Motor durch Austrudeln. Der Motor bleibt gestoppt, während der Notstopp aktiv ist.
5.	Der Normalbetrieb wird wieder aufgenommen, nachdem der Benutzer: • die Notstopp-Taste [S61] in die normale Position (oben) zurückgestellt hat • den Notstopp-Quittiertaster [S62] für 0,1 ... 3 gedrückt hat, um den Notstopp-Schaltkreis zurückzusetzen. • den Frequenzumrichter zurückgesetzt hat (wenn der Frequenzumrichter mit Störung abgeschaltet hatte).

Ansprechverhalten auf Funktionsstörungen

Definition: Eine Sicherheitsfunktion benötigt eine "funktionale Störungsreaktion", die bei Erkennen einer Störung innerhalb des Sicherheitssystems einen sicheren Zustand herstellt.

Die Reaktion des Notstopp-Sicherheitsrelais auf die Störung schaltet das System ab, wenn ein Ausfall der Sicherheitsschaltung erkannt wurde (z. B. Kurzschluss zwischen den Signalen, offene Schaltung oder Redundanzstörung).

Bei erkennen einer Störung bewirkt das Ansprechverhalten auf Funktionsstörungen:

- die Aktivierung des Notstopp-Befehls
- die Aktivierung der STO-Funktion
- das Öffnen Schließen des Hauptschützes/Leistungsschalters
- die Aufrechterhaltung des sicheren Zustands, und der Leuchtmelder des Notstopp-Quittiertasters bleibt so lange eingeschaltet, bis die Störung behoben und die Sicherheitsfunktionen zurückgesetzt ist.

Hinweis: Eine Rücksetzung der Sicherheitsfunktionen ist nicht möglich, wenn die Rücksetzschaltung im Notstopp-Sicherheitsrelais geöffnet ist.

Hardware-Einstellungen

Die Hardware-Einstellungen der Sicherheitsfunktionen werden im Werk vorgenommen.

Die Einstellungen des Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] sind:

- Kreuzstörungserkennung wird auf *Ein* gesetzt,
- Manuelle Quittierung wird auf *Ein* gesetzt.

Hinweis: Wenn die Störungserkennung nicht auf *Ein* gesetzt wird, wird die Störungsdiagnose der Verdrahtung reduziert.

Siehe hierzu die mit dem Frequenzumrichter gelieferten Stromlaufpläne.

4

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Verdrahtung der Sicherheitsfunktionen, die im Werk vorgenommen wird, und enthält eine Anleitung für die Herstellung der Verbindungen durch den Betreiber (soweit vorhanden).



Verdrahtung und Anschlüsse

ein Notstopp- und ein Rücksetztaster sind auf der Schranktür montiert und mit dem Frequenzumrichter im Werk verdrahtet. Der Notstopp-Taster verfügt über doppelte Kontakte und eine doppelte Verdrahtung (redundante Zwei-Kanal-Verbindung) zwischen dem Taster und dem Notstopp-Sicherheitsrelais [A61]. Das Sicherheitsrelais erkennt Störungen und Kontaktstörungen eines Kontakts des Notstopp-Tasters.

Installieren Sie bei Bedarf zusätzliche Notstopp-Taster vor Ort und schließen Sie sie an den entsprechenden Klemmenblock im Frequenzumrichter-Schrank an. Siehe hierzu die mitgelieferten Stromlaufpläne. Halten Sie folgende allgemeinen Regeln ein:

1. Verwenden Sie nur Taster mit Doppelkontakten, die für Notstopp-Schaltkreise zugelassen sind.
2. Schließen Sie die Notstopp-Taster mit zwei Leitern (Zwei-Kanal-Anschluss) an. Halten Sie die Kanäle getrennt.

Hinweis: Wenn Sie nur einen Kanal verwenden oder wenn die Kanäle miteinander verbunden sind, erkennt die Störungserkennung des Notstopp-Relais eine Redundanzstörung und aktiviert die Störungsreaktion.

3. Verwenden Sie doppelt geschirmte, verdrehte Leiterpaare. ABB empfiehlt doppelt geschirmte Kabel und vergoldete Kontakte im Notstopp-Taster.
 4. Stellen Sie sicher, dass der Summenwiderstand eines Kanals (Schleifenwiderstand) nicht über 70 Ohm liegt.
-

5. Befolgen Sie die allgemeinen Anweisungen zur Installation von Steuerkabeln, im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters .

Sie können auch vor Ort zusätzliche Quittiertasten und Leuchtmelder für die Notstopp-Schaltung installieren. ABB empfiehlt vergoldete Kontakte in der Quittiertaste. Schließen Sie die Tasten an den entsprechenden Klemmenblock im Frequenzumrichterschrank an. Siehe hierzu die mit dem Frequenzumrichter mitgelieferten Stromlaufpläne. Befolgen Sie die nachfolgenden Regeln:

1. Der Summenwiderstand des externen Quittierschaltkreises darf nicht höher als 70 Ohm sein.
2. Befolgen Sie die allgemeine Anweisung zur Installation von Steuerkabeln im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

■ **Vom Kunden installierter Hauptleistungsschalter in den ACS880-07LC/17LC/37LC Frequenzumrichtern**

ACS880-07LC/17LC/37LC Frequenzumrichter können ohne werkseitig installierten Hauptleistungsschalter geliefert werden. In diesen Fällen muss der Kunde, wie in den Stromlaufplänen dargestellt, den Hauptleistungsschalter installieren und an die Sicherheitsschaltung anschließen.



5

Parametereinstellungen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Sicherheitsfunktionen erforderlichen Parametereinstellungen.

Parametereinstellungen für den Frequenzumrichter

Die Parametereinstellungen im ACS880 Haupt-Regelungsprogramm :

Nr.	Name	Standardwert	Beschreibung
31.22	STO Anzeige Läuft/Stop	Warnung/Warnung	Auswahl der Anzeigen, wenn eines oder beide Signale für sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) abgeschaltet sind oder fehlen. <i>Warnung/Warnung</i> ist die empfohlene Einstellung.

Zusätzliche Parametereinstellungen für ACS880-07/07LC Frequenzumrichter, Baugröße n×DXT + n×R8i und ACS880-17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter, Baugröße n×R8i + n×R8i

Hinweis: Die Wechselrichtereinheit wird standardmäßig vom ACS880 Hauptregelungsprogramm gesteuert. Es gibt spezielle Regelungseinheiten für die Einspeise- und Wechselrichtereinheiten.

Die Parameter sind ab Werk eingestellt. Die Parametereinstellungen der Einspeiseeinheit im ACS880 Regelungsprogramm:

- Parameter 121.04 *Notstopp-Methode* wird auf den Wert *Stop and warning* eingestellt.
- Parameter 121.05 *Notstopp-Quelle* wird auf den Wert *DIIL* eingestellt.

Weitere Informationen enthält das jeweilige Firmware-Handbuch.

Zusätzliche Parametereinstellungen für ACS880-17/37, Baugröße R8 und R11

Die Parameter werden werkseitig eingestellt.

Die Parametereinstellungen der Wechselrichtereinheit im ACS880 Hauptregelungsprogramm:

- Parameter *06.40 LSU CW user bit 0 selection* ist auf Bit 7 (STO) von *06.18 Start inhibit status word* eingestellt

Die Parametereinstellungen der Einspeiseeinheit im ACS880 Hauptregelungsprogramm:

- Parameter *121.05 Notstopp-Quelle* ist auf Bit12- (Benutzerbit 0, invertierter Wert) von *106.01 Hauptsteuerwort* eingestellt
-

6

Verwendung der Sicherheitsfunktion

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Verwendung der Sicherheitsfunktionen mit den Werkseinstellungen.

Aktivieren der Sicherheitsfunktion

1. Drücken Sie die Notstopp-Taste [S61]. Der Notstopp wird aktiviert und der Taster in Stellung "EIN" (offen) verriegelt.
Wenn die Notstopp-Funktion aktiv ist, werden folgende Meldungen angezeigt:
 - das Frequenzumrichter- Regelungsprogramm meldet *Sicher abgeschaltetes Drehmoment* ,
 - der Leuchtmelder des Notstopp-Quittiertasters [S62] auf der Schranktür leuchtet.

Falls mit Parameter 31.22 *STO Anzeige Läuft/Stopp* konfiguriert, wird die Meldung *Sicher abgeschaltetes Drehmoment* angezeigt, wenn STO des Frequenzumrichters aktiviert wird.

Zurücksetzen der Sicherheitsfunktionen



WARNUNG!

Wenn das Startsignal des Frequenzumrichters anliegt und der Betriebsschalter auf EIN (1) gestellt ist, startet der Frequenzumrichter nach dem Reset automatisch.

1. Drehen Sie den Notstoppschalter [S61], um ihn zu entriegeln.
 2. Betätigen Sie die Notstopp-Quittiertaste [S62] auf der Schaltschranktür für die Dauer von 0,1 ... 3 Sekunden. Der Leuchtmelder der Notstopp-Quittiertaste [S62] erlischt, das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] wird zurückgesetzt und der Notstopp deaktiviert.
 3. Setzen Sie den Frequenzumrichter ggf. zurück.
-

30 Verwendung der Sicherheitsfunktion

Sie können nun das Netzschütz/den Leistungsschalter schließen und den Frequenzumrichter starten.

Hinweis: Sie müssen auch das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] jedes Mal mit dem Notstopp-Quittiertaster [S62] zurücksetzen, nachdem das Relais aktiviert wurde. Wenn Sie das Relais nicht zurücksetzen, können Sie das Netzschütz nicht schließen.

7

Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme und der Abnahmeprüfung der Sicherheitsfunktion.

Validierung der Sicherheitsfunktionen

Zur Prüfung des störungsfreien Betriebs der Sicherheitsfunktionen müssen Sie eine Abnahmeprüfung (Validierung) durchführen.

■ Kompetenz

Die Person, die die Abnahme der Sicherheitsfunktionen durchführt, muss über die entsprechende Erfahrung und Kenntnis der Sicherheitsfunktionen und der funktionalen Sicherheit verfügen, wie in der IEC 61508-1 Ziffer 6 gefordert. Diese Person muss die Prüfung dokumentieren und das Prüfprotokoll unterschreiben.

■ Vorgehensweise bei der Validierung

Die Abnahmeprüfung muss auf Grundlage der in diesem Handbuch enthaltenen Checkliste durchgeführt werden:

- bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Sicherheitsfunktion
- nachdem Änderungen an der Sicherheitsfunktion (Verdrahtung, Komponenten, sicherheitsbezogene Parametereinstellungen usw.) vorgenommen wurden
- nach Wartungsarbeiten in Zusammenhang mit der Sicherheitsfunktion.

Für die Abnahmeprüfung müssen mindestens die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- Sie müssen einen Abnahmeprüfplan haben
 - Sie müssen alle implementierten Sicherheitsfunktion auf ordnungsgemäße Funktion mit Betätigung von allen Bedienplätzen prüfen
 - Sie müssen alle Abnahmeprüfungen dokumentieren
-

- Sie müssen den Abnahmeprüfbericht unterzeichnen und für eine spätere Einsichtnahme archivieren.

■ Abnahmeprüfberichte

Sie müssen den unterzeichneten Abnahmeprüfbericht im Logbuch/Serviceheft der Maschine ablegen. Der Bericht muss entsprechend der Festlegung in den Normen Folgendes enthalten:

- eine Beschreibung der Sicherheitsanwendung (einschließlich einer bildlichen Darstellung)
- eine Beschreibung mit Versionsangabe der Sicherheitskomponenten, die in der Sicherheitsanwendung benutzt werden
- eine Liste aller Sicherheitsfunktionen, die in der Sicherheitsanwendung verwendet werden
- eine Liste aller sicherheitsrelevanten Parameter und ihrer Einstellwerte
- die Dokumentation der Inbetriebnahmemaßnahmen, Verweise auf Störungsberichte und die Behebung von Störungen
- die Prüfergebnisse für jede Sicherheitsfunktion, Prüfsummen, das Datum der Prüfungen und die Unterschriften der Prüfer.

Sie müssen jeden neuen Abnahmeprüfbericht, der aufgrund von Änderungen oder Wartungsarbeiten erstellt wurde, im Logbuch/Serviceheft der Maschine ablegen.

Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung

Sie müssen das PC-Tool Drive composer Pro verwenden oder ein Bedienpanel verwenden, um die Inbetriebnahme und die Abnahmeprüfung durchzuführen.

Maßnahme	☒
 WARNUNG! Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften. Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen oder Schäden an den Geräten führen.	☐
Zu Beginn	
Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist, d. h. Sie haben die Inbetriebnahme durchgeführt. Siehe hierzu das Hardware-Handbuch.	☐
Stellen Sie sicher, dass die STO-Funktion konfiguriert und geprüft wurde.	☐
Prüfungen und Einstellungen im spannungsfreien Zustand	
Stoppen Sie den Frequenzumrichter und führen Sie die in Abschnitt Sicherheitsanweisungen für die elektrische Installation (Seite 10) beschriebenen Schritte durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.	☐
Wenn Sie vor Ort Anschlüsse für die Notstopp-Schaltung vorgenommen haben (z. B. Verdrahtung zusätzlicher Notstopp-Taster, Verbindung der Transporteinheiten bei großen Frequenzumrichtern usw.), prüfen Sie die Anschlüsse anhand der Stromlaufpläne.	☐
<u>Wechselrichtereinheiten mit parallel geschalteten R8i Wechselrichtermodulen:</u> Prüfen Sie, ob der Ausgang XSTO.OUT auf der Wechselrichter-Regelungseinheit [A41] mit den STO-Eingängen aller Wechselrichtermodule verbunden ist.	☐
Prüfen Sie, ob alle für die Sicherheitsfunktion relevanten Hardware-Einstellungen entsprechend den Angaben in Abschnitt Hardware-Einstellungen (Seite 23) vorgenommen wurden.	☐

Maßnahme	☒
Einstellungen mit angeschlossener Spannungsversorgung	
Schließen Sie die Schranktüren und schalten Sie den Frequenzumrichter ein. Siehe hierzu das Hardware-Handbuch.	☐
Prüfen Sie, ob alle für die Sicherheitsfunktionen relevanten Parametereinstellungen korrekt sind. Siehe Kapitel Parametereinstellungen (Seite 27) .	☐
Abnahmeprüfung	
ABB empfiehlt die Überwachung dieser Signale mit dem PC-Tool Drive composer: • 01.01 Motordrehzahl benutzt (U/min) • 01.02 Motordrehzahl berechnet (U/min) • 01.07 Motorstrom (A) • 01.10 Motordrehmoment (%) • 23.01 Drehz. Sollw. Rampeneing. (U/min) • 23.02 Drehz. Sollw. Rampenausg. (U/min) • 90.01 Motordrehzahl f. Regelung (U/min) • <u>Bei Verwendung eines Drehgebers auch:</u> 90.10 Encoder 1 speed (rpm)	☐
Stellen Sie sicher, dass Sie die Motoren während der Prüfung gefahrlos gestartet, betrieben und gestoppt werden können.	☐
Starten Sie den Frequenzumrichter und stellen Sie sicher, dass der Motor läuft. Wenn möglich verwenden Sie eine Motordrehzahl, die nahe der Maximaldrehzahl der Anwendung liegt.	☐
Drücken Sie die Notstopp-Taste [S61].	☐
Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter den Motor durch Austrudeln und stoppt und das Bedienpanel die entsprechende Warnung anzeigt.	☐
Stellen Sie sicher, dass der Leuchtmelder des Notstopp-Quittiertasters [S62] zu leuchten beginnt.	☐
Stellen Sie sicher, dass das Netzschütz/der Leistungsschalter, wie in diesem Handbuch beschrieben, öffnet.	☐
Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter keine der folgenden Störungen generiert: • STO Hardware Störung (5090) • Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall (FA81) • Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall (FA82) Wenn der Frequenzumrichter eine oder mehrere dieser Störungen generiert, schlagen Sie in Abschnitt Störungssuche (Seite 35) nach.	☐
Stellen Sie sicher, dass das Netzschütz/der Leistungsschalter nicht mit dem Betriebsschalter oder auf andere Weise geschlossen werden kann.	☐
Stellen Sie sicher, dass Sie den Frequenzumrichter und den Motor von keinem Bedienplatz starten können. Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht startet, wenn sie das Startsignal aus- und einschalten oder die Starttaste auf dem Bedienpanel drücken, wenn sich das Bedienpanel auf Lokalsteuerung befindet.	☐
Das Startsignal des Frequenzumrichters ausschalten.	☐
Drehen Sie den Notstopp-Schalter [S61], bis er entriegelt wird und in die obere Position zurückspringt.	☐
Den Notstopp-Quittiertaster [S62] drücken, um den Notstopp-Schaltkreis zurückzusetzen.	☐
Stellen Sie sicher, dass der Leuchtmelder des Notstopp-Quittiertasters [S62] erlischt.	☐



34 Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung

Maßnahme	☒
Den Frequenzumrichter einschalten: • Wenn der Frequenzumrichter mit Störung abgeschaltet hat, quittieren sie die Störmeldungen des Frequenzumrichters. • Sicherstellen, dass der Betriebsschalter auf EIN (1) steht. • Das Startsignal des Frequenzumrichters aktivieren. Einzelheiten hierzu, siehe Modulhandbuch.	☐
Starten Sie den Frequenzumrichter erneut und stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter und der Motor normal laufen.	☐
Wiederholen Sie die Prüfung von jedem Bedienplatz aus (mit jeder Notstopp- und Quittiertaste).	☐
Erstellen und unterzeichnen Sie den Abnahmeprüfbericht, der bestätigt, dass die Sicherheitsfunktion zuverlässig und störungsfrei arbeitet.	☐



Störungssuche

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält allgemeine Tipps für die Diagnose und Störungsbehebung.

Störungssuche

Das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] hat den Typ DOLD LG 5925. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Datenblatt des Relais (www.dold.com).

In dieser Tabelle werden die Status-LEDs des Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] beschrieben.

LED	Die LED leuchtet	Die LED ist aus
Netz	Spannungsversorgung ist angeschlossen.	Die Spannungsversorgung ist nicht angeschlossen oder es liegt eine externe Störung vor.
K1	Relais K1 ist angesteuert.	Bei externen Störungen.
K2	Relais K2 ist angesteuert.	Bei externen Störungen.

Im Falle einer Störung kann das Notstopp-Sicherheitsrelais [A61] auf Störung gehen. Wenn dies der Fall ist, müssen Sie das Relais neu starten. Schalten Sie die externe Spannungsversorgung des Relais aus und dann wieder ein.

Wenn Sie das Notstopp-Sicherheitsrelais nicht mit der Notstopp-Quittiertaste [S62] zurücksetzen können, prüfen Sie die Anschlüsse der Quittierschaltung. Siehe hierzu die mit dem Frequenzumrichter mitgelieferten Stromlaufpläne.

Prüfen Sie die Anschlüsse der Sicherheitsschaltung anhand der Stromlaufpläne, wenn der Frequenzumrichter eine oder mehrere der folgenden Störungen generiert:

- STO Hardware Störung (5090)
 - Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall (FA81)
 - Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall (FA82)
-

Informationen zu den Möglichkeiten der Störungsbehebung enthalten die Hardware- und Firmware-Handbücher des Frequenzumrichters.

Berichte über Probleme und Fehler in Bezug auf die Sicherheitsfunktionen

Wenden Sie sich an ABB.

9

Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen für die Wartung und Außerbetriebsetzung der Sicherheitsfunktion.

Wartung der Sicherheitsschaltung

Nach Prüfung der Sicherheitsfunktion bei der Inbetriebnahme muss die Sicherheitsfunktion, wie folgt gewartet werden:

- Regelmäßige Bremsenprüfung
- Austausch des Netzschützes oder Leistungsschalters vor Ende der angegebenen Lebensdauer.

Siehe Datenblatt oder Handbuch des Netzschützes/Leistungsschalters.

Es ist auch eine gute Praxis, die Arbeitsweise der Sicherheitsfunktionen zu prüfen, wenn andere Wartungs routinen an der Maschine ausgeführt werden. Nehmen Sie diese Prüfung in das routinemäßige Wartungsprogramm der Maschine auf, die von dem Frequenzumrichter angetrieben wird.

Wenn nach der Inbetriebnahme eine Änderung an der Verdrahtung oder einer Komponente vorgenommen wird, oder setzen Sie die Parameter auf die Werkseinstellungen zurück:

- Verwenden Sie nur von ABB zugelassene Ersatzteile.
 - Dokumentieren Sie die Änderung im Änderungsprotokoll des Sicherheitsschaltkreises.
 - Wenn Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wurden: stellen Sie die Parameter, welche die Sicherheitsfunktionen betreffen, ein.
 - Prüfen Sie die Sicherheitsfunktion nach der Änderung erneut. Führen Sie die Inbetriebnahme- und Abnahmeprüfung der Sicherheitsfunktionen durch.
 - Dokumentieren Sie die Prüfungen und bewahren Sie den Bericht im Logbuch/Serviceheft der Maschine auf.
-

Proof test interval (Prüfintervall)

Nachdem die Sicherheitsfunktionen im Rahmen der Inbetriebnahme überprüft wurden, müssen die Sicherheitsfunktionen regelmäßig überprüft werden. Bei einem Betrieb mit hoher Anforderungsrate beträgt das maximale Prüfintervall 20 Jahre. Für den Betrieb mit niedriger Anforderungsrate beträgt das maximale Prüfintervall 1 Jahr (die hohe bzw. niedrige Anforderungsrate ist in der IEC 61508, IEC/EN 62061 und EN ISO 13849-1 festgelegt). Unabhängig von der Betriebsart ist es eine gute Praxis, die Sicherheitsfunktionen mindestens einmal pro Jahr mit Hilfe der Inbetriebnahme- und Abnahmeprüfung der Sicherheitsfunktionen durchzuführen.

Die für die Planung der kompletten Sicherheitsfunktion verantwortliche Person muss auch die Recommendation of Use CNB/M/11.050, herausgegeben von der European co-ordination of Notified Bodies for Machinery bezüglich Zwei-Kanal-Sicherheitssystemen mit elektromechanischen Ausgängen beachten::

- Wenn die Sicherheitsanforderungsstufe für die Sicherheitsfunktion SIL 3 oder PL e (Kat. 3 oder 4) ist, muss die Funktionsprüfung mindestens einmal pro Monat stattfinden.
- Wenn die Sicherheitsanforderungsstufe für die Sicherheitsfunktion SIL 2 (HFT = 1) oder PL d (Kat. 3) ist, muss die Funktionsprüfung mindestens einmal alle 12 Monate stattfinden.

Dies ist eine Empfehlung und hängt von der geforderten (nicht erreichten) SIL/PL ab. Beispielsweise sind Schütze, Leistungsschalter, Sicherheitsrelais, Schutzrelais, Notstopp-Taster, Schalter usw. typische Sicherheitseinrichtungen, die elektromagnetische Ausgänge haben. Die STO-Schaltung des Frequenzumrichters hat keine elektromagnetischen Ausgänge.

Kompetenz

Wartung und Prüfung der Sicherheitsfunktion müssen von einer kompetenten Person mit entsprechenden Kenntnissen der Sicherheitsfunktion und der funktionalen Sicherheit gemäß den Anforderungen der IEC 61508-1 Absatz 6 durchgeführt werden.

Restrisiko

Durch die Sicherheitsfunktionen werden die erkannten gefährlichen Bedingungen reduziert. Trotzdem können nicht immer alle potenziellen Gefahren beseitigt werden. Deshalb muss das Bedienungspersonal hinsichtlich der Restrisiken gewarnt werden.

Vorsätzlicher Fehlgebrauch

Der Sicherheitsschaltkreis ist nicht dafür ausgelegt, eine Maschine gegen vorsätzlichen Fehlgebrauch zu schützen.

Außerbetriebnahme

Bei der Außerbetriebsetzung einer Notstopp-Schaltung oder eines Frequenzumrichters muss sichergestellt werden, dass die Sicherheit der Maschine so lange gewährleistet bleibt, bis sie vollständig außer Betrieb gesetzt ist.

10

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsdaten, beschreibt die Umgebungsbedingungen und listet die produktbezogenen Normen auf.

Sicherheitsdaten

■ Sicherheitsdatenwerte

Diese Sicherheitsdaten gelten für die Standardausführung der Sicherheitsschaltung, die in diesem Handbuch beschrieben ist. Wenn die endgültige Ausführung vom Standard abweicht, berechnet ABB die Sicherheitsdaten neu und liefert diese separat an den Kunden.

Die Berechnung der Sicherheitsdaten basiert auf den folgenden Annahmen über den Betrieb des Hauptschützes [Q2]:

- Es wird bei geringem Laststrom geschaltet (Normalbetrieb, ~0 %, AC--1).
- Es wird einmal pro Monat mit Notstopp geschaltet.
- Es wird gewöhnlich einmal pro Tag an- und ausgeschaltet.

Die Berechnung der Sicherheitsdaten basiert auf den folgenden Annahmen über den Betrieb des Hauptleistungsschalters [Q1]:

- Es wird bei geringem Laststrom geschaltet (Normalbetrieb, ~0 %, AC--1).
 - Es wird einmal pro Monat mit Notstopp geschaltet.
 - Es wird gewöhnlich einmal pro Woche ein- und ausgeschaltet.
-

ACS880-07 Frequenzumrichter mit Netzschütz (Option +F250)

ACS880-07 Typ	Schütz	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
-0105A-3 bis -0293A-3 -0096A-5 bis -0260A-5 -0061A-7 bis -0271A-7	AF145, AF146 oder AF260	2	3	d	5.0E-7	6.8E-4	>90	2	0	65	20	20/1
-0363A-3 -0430A-3 -0302A-5 bis -0414A-5 -0330A-7 bis -0430A-7	AF400	2	3	d	5.0E-7	6.8E-4	>90	2	0	65	20	20/1
-0505A-3 bis -0725A-3 -0460A-5 bis -0715A-5 -0470A-7 bis -0721A-7	AF750	2	3	d	5.0E-7	6.8E-4	>90	2	0	65	20	20/1

ACS880-07 Typ	Schütz	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
Bei Baugröße R11: -0820A-3 -0880A-3 -0820A-5 -0880A-5 Bei Baugröße R8i. -0990A-3 -1140A-3 -1250A-3 -1480A-3 -1760A-3 -2210A-3 -2610A-3 -0990A-5 -1070A-5 -1320A-5 -1450A-5 -1580A-5 -1800A-5 -1980A-5 -0800A-7 -0900A-7 -0950A-7 -1160A-7 -1450A-7 -1650A-7 -1950A-7 -2300A-7 -2600A-7 -2860A-7	AF1250 oder AF2050	2	3	d	5.0E-7	6.8E-4	>90	2	0	65	20	20/1

42 Technische Daten

ACS880-07 Typ	Schütz	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
-1250A-3 -1480A-3 -1760A-3 -2210A-3 -2610A-3 -0990A-3 ⁵⁾ -1140A-3 ⁵⁾ -1250A-3 ⁵⁾ -1480A-3 ⁵⁾ -1760A-3 ⁵⁾ -2210A-3 ⁵⁾ -2610A-3 ⁵⁾ -1070A-5 -1320A-5 -1450A-5 -1580A-5 -1800A-5 -1980A-5 -0990A-5 ⁵⁾ -1320A-5 ⁵⁾ -1450A-5 ⁵⁾ -1580A-5 ⁵⁾ -1800A-5 ⁵⁾ -1980A-5 ⁵⁾ -1160A-7 -1450A-7 -1650A-7 -1950A-7 -2300A-7 -2600A-7 -2860A-7 -0800A-7 ⁵⁾ -0950A-7 ⁵⁾ -1160A-7 ⁵⁾ -1450A-7 ⁵⁾ -1650A-7 ⁵⁾ -1950A-7 ⁵⁾ -2300A-7 ⁵⁾ -2600A-7 ⁵⁾ -2860A-7 ⁵⁾	2× AF1250 oder 2× AF2050	2	3	d	7.3E-7	8.3E-4	>90	2	0	65	20	20/1
3AXD10000097591 H												

¹⁾ PFH-Werte gemäß EN ISO 13849.

²⁾ Bei niedriger Anforderungsrate wird als DC der elektromechanischen Geräte 0 % angenommen und deshalb wird kein DC-Gesamtwert für die niedrige Anforderungsrate gefordert.

- 3) Siehe Anwendungsempfehlung CNB/M/11.050, veröffentlicht von der europäischen Koordination der Benannten Stellen für die niedrigere T_1 -Anforderung.
 4) $T_1 = 20a$ wird bei hoher Anforderungsrate verwendet. $T_1 = 1a$ wird bei niedriger Anforderungsrate verwendet.
 5) 12-Puls-Variante

Hinweis: Wenn $T_1 > 1a$ für den Betrieb mit niedrigen Anforderungen benötigt wird, werden die SIL 1 / PL c Pegel verwendet und PFD separat berechnet.

ACS880-17/37 Frequenzumrichter mit mit Netzschutz (Option +F250)

ACS880-17/37 Typ	Schutz	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein-satz-zeit [a]	T_1 ^{3) 4)} [a]
-0105A-3 -0145A-3 -0169A-3 -0206A-3 -0101A-5 -0124A-5 -0156A-5 -0180A-5	AF145, AF146 oder AF260	2	3	d	5.0E-7	6.8E-4	>90	2	0	65	20	20/1
-0293A-3 -0363A-3 -0442A-3 -0505A-3 -0585A-3 -0650A-3 -0260A-5 -0302A-5 -0361A-5 -0414A-5 -0460A-5 -0503A-5 -0174A-7 -0210A-7 -0271A-7 -0330A-7 -0370A-7 -0430A-7	AF370 und AF16 Lade- schutz	2	3	d	9.6E-7	1.0E-3	>90	2	0	65	20	20/1

ACS880-17/37 Typ	Schütz	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
-0450A-3 -0620A-3 -0870A-3 -1110A-3 -1210A-3 -1430A-3 -1700A-3 -2060A-3 -2530A-3 -0420A-5 -0570A-5 -0780A-5 -1010A-5 -1110A-5 -1530A-5 -1980A-5 -2270A-5 -0320A-7 -0390A-7 -0580A-7 -0660A-7 -0770A-7 -0950A-7 -1130A-7 -1450A-7 -1680A-7 -1950A-7 -2230A-7 -2770A-7 -3310A-7	AF400 / AF580 / AF750 / AF1250 / AF1650 oder AF2050 und AF110- A185 Lade- schütz	2	3	d	9.6E-7	1.0E-3	>90	2	0	65	20	20/1
3AXD10000097591 H												

¹⁾ PFH-Werte gemäß EN ISO 13849.

²⁾ Bei niedriger Anforderungsrate wird als DC der elektromechanischen Geräte 0 % angenommen und deshalb wird kein DC-Gesamtwert für die niedrige Anforderungsrate gefordert.

³⁾ Siehe Anwendungsempfehlung CNB/M/11.050, veröffentlicht von der europäischen Koordination der Benannten Stellen für die niedrigere T₁-Anforderung.

⁴⁾ T₁ = 20a wird bei hoher Anforderungsrate verwendet. T₁ = 1a wird bei niedriger Anforderungsrate verwendet.

Hinweis: Wenn T₁ > 1a für den Betrieb mit niedrigen Anforderungen benötigt wird, werden die SIL 1 / PL c Pegel verwendet und PFD separat berechnet.

ACS880-07/07LC/17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter mit Hauptleistungsschalter (Option +F255)

[illegible]

ACS880-07/17/37 Typ	Leistungs- schalter	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
-07LC-3580A-7 -07LC-4050A-7 -07LC-4840A-7 -07LC-5650A-7 -07LC-6460A-7 -07LC-0530A-7 ⁵⁾ -07LC-0600A-7 ⁵⁾ -07LC-0670A-7 ⁵⁾ -07LC-0750A-7 ⁵⁾ -07LC-0850A-7 ⁵⁾ -07LC-1030A-7 ⁵⁾ -07LC-1170A-7 ⁵⁾ -07LC-1310A-7 ⁵⁾ -07LC-1470A-7 ⁵⁾ -07LC-1660A-7 ⁵⁾ -07LC-1940A-7 ⁵⁾ -07LC-2180A-7 ⁵⁾ -07LC-2470A-7 ⁵⁾ -07LC-2880A-7 ⁵⁾ -07LC-3260A-7 ⁵⁾ -07LC-3580A-7 ⁵⁾ -07LC-4050A-7 ⁵⁾ -07LC-4840A-7 ⁵⁾ -07LC-5650A-7 ⁵⁾ -07LC-6460A-7 ⁵⁾	2× E2.2S-A 800 - 2× E4.2V 4000	2	3	d	7.3E-7	3.1E-3	>90	2	0	65	20	20/1

ACS880-07/17/37 Typ	Leistungs- schalter	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
-17/37-1210A-3 -17/37-1430A-3 -17/37-1700A-3 -17/37-2060A-3 -17/37-2530A-3 -17/37-1530A-5 -17/37-1980A-5 -17/37-2270A-5 -17/37-1450A-7 -17/37-1680A-7 -17/37-1950A-7 -17/37-2230A-7 -17/37-2770A-7 -17/37-3310A-7 -17LC/37LC- 0390A-7 bis -17LC/37LC- 3580A-7	E3S1250 - E3S3200 oder E2.2S- A1200 - E4.2V- A4000 mit Lade- schutz	2	3	d	9.6E-7	2.2E-3	>90	2	0	65	20	20/1
3AXD10000097591 H												

1) PFH-Werte gemäß EN ISO 13849.

2) Bei niedriger Anforderungsrate wird als DC der elektromechanischen Geräte 0 % angenommen und deshalb wird kein DC-Gesamtwert für die niedrige Anforderungsrate gefordert.

3) Siehe Anwendungsempfehlung CNB/M/11.050, veröffentlicht von der europäischen Koordination der Benannten Stellen für die niedrigere T₁-Anforderung.

4) T₁ = 20a wird bei hoher Anforderungsrate verwendet. T₁ = 1a wird bei niedriger Anforderungsrate verwendet.

5) 12-Puls-Variante (Option +A004)

Hinweis: Wenn T₁ > 1a für den Betrieb mit niedrigen Anforderungen benötigt wird, werden die SIL 1 / PL c Pegel verwendet und PFD separat berechnet.

ACS880-17LC/37LC Frequenzumrichter mit Hauptleistungsschalter (Option +F255)

Typ ACS880- 17LC/37LC	Leistungs- schalter	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFH ²⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ³⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein- satz- zeit [a]	T ₁ ^{4) 5)} [a]
-4050A-7 bis -6260A-7	2× E4.2S-A 3200 oder 2× E4.2V-A 4000 mit La- deschutz	2	3	c	1.0E-7	1.2E-6	3.5E-3	>90	2	0	65	20	20/1
3AXD10000097591 H													

1) PFH-Werte gemäß IEC 62061.

2) PFH-Werte gemäß EN ISO 13849.

3) Bei niedriger Anforderungsrate wird als DC der elektromechanischen Geräte 0 % angenommen und deshalb wird kein DC-Gesamtwert für die niedrige Anforderungsrate gefordert.

4) Siehe Anwendungsempfehlung CNB/M/11.050, veröffentlicht von der europäischen Koordination der Benannten Stellen für die niedrigere T₁-Anforderung.

5) T₁ = 20a wird bei hoher Anforderungsrate verwendet. T₁ = 1a wird bei niedriger Anforderungsrate verwendet.

Hinweis: Wenn $T_1 > 1a$ für den Betrieb mit niedrigen Anforderungen benötigt wird, werden die SIL 1 / PL c Pegel verwendet und PFD separat berechnet.

ACS880-07LC/17LC/37LC Frequenzumrichter ohne Hauptleistungsschalter

Hinweis: ACS880-07LC/17LC/37LC Frequenzumrichter können ohne ab Werk installierten Hauptleistungsschalter geliefert werden. Vom Kunden installierte Komponenten werden nicht in die Berechnung der Sicherheitsdaten eingeschlossen. Der Kunde muss diese Werte in den Berechnungen ergänzen.

Typ ACS880-07LC/17LC/37LC	Leistungs-schalter	SIL / SILCL	SC	PL	PFH ¹⁾ [1/h]	PFD _{avg}	DC ²⁾ [%]	Kat.	HFT	CCF	Ein-satz-zeit [a]	T ₁ ^{3) 4)} [a]
-07LC ohne Lieferung eines Leistungsschalters	-	2	3	d	2.8E-7	5.E-4	>90	2	0	65	20	20/1
-17LC/37LC ohne Lieferung eines Leistungsschalters	-	2	3	d	7.3E-7	8.6E-4	>90	2	0	65	20	20/1
3AXD10000097591 H												

1) PFH-Werte gemäß EN ISO 13849.

2) Bei niedriger Anforderungsrate wird als DC der elektromechanischen Geräte 0 % angenommen und deshalb wird kein DC-Gesamtwert für die niedrige Anforderungsrate gefordert.

3) Siehe Anwendungsempfehlung CNB/M/11.050, veröffentlicht von der europäischen Koordination der Benannten Stellen für die niedrigere T₁-Anforderung.

4) T₁ = 20a wird bei hoher Anforderungsrate verwendet. T₁ = 1a wird bei niedriger Anforderungsrate verwendet.

Hinweis: Wenn $T_1 > 1a$ für den Betrieb mit niedrigen Anforderungen benötigt wird, werden die SIL 1 / PL c Pegel verwendet und PFD separat berechnet.

■ Typen der Sicherheitskomponenten

Sicherheitskomponenten-Typen gemäß Definitionen in der Norm IEC 61508-2:

- Notstopptaster: Typ A
- Sicherheitsrelais: Typ A
- Schütz(e): Typ A
- Leistungsschalter: Typ A.

■ Blockdiagramme der Sicherheitsfunktion

Die in die Berechnung der Sicherheitsdaten eingeschlossenen Komponenten sind im Blockschaltbild der Sicherheitsfunktion enthalten. Die nicht in der Lieferung enthaltenen Komponenten sind nicht in die Berechnungen der Sicherheitsdaten aufgenommen.

Die Komponenten der Sicherheitsschaltung sind in den Sicherheits-Blockdiagrammen für die einzelnen Frequenzumrichter Typen dargestellt.

Diagramm 1: ACS880-07 Frequenzumrichter, Baugrößen R6 bis R11 und ACS880-17/37 Frequenzumrichter, Baugröße R8, 6-Puls-Varianten mit Netzschütz oder Leistungsschalter

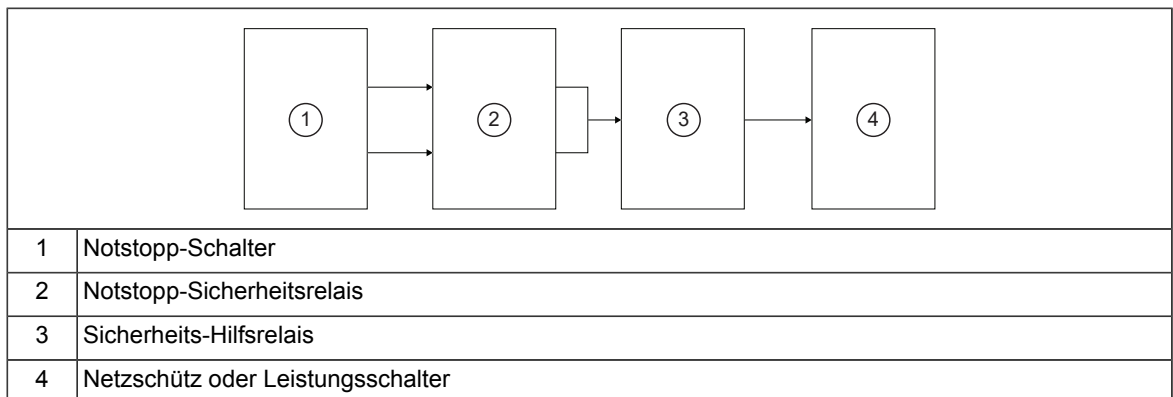


Diagramm 2: ACS880-17/37 Frequenzumrichter, Baugröße R11

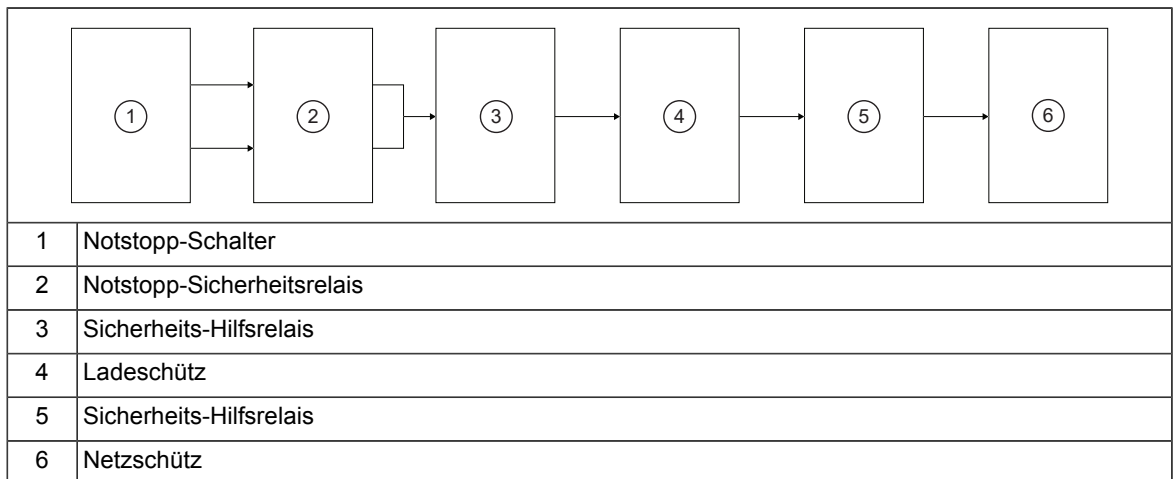
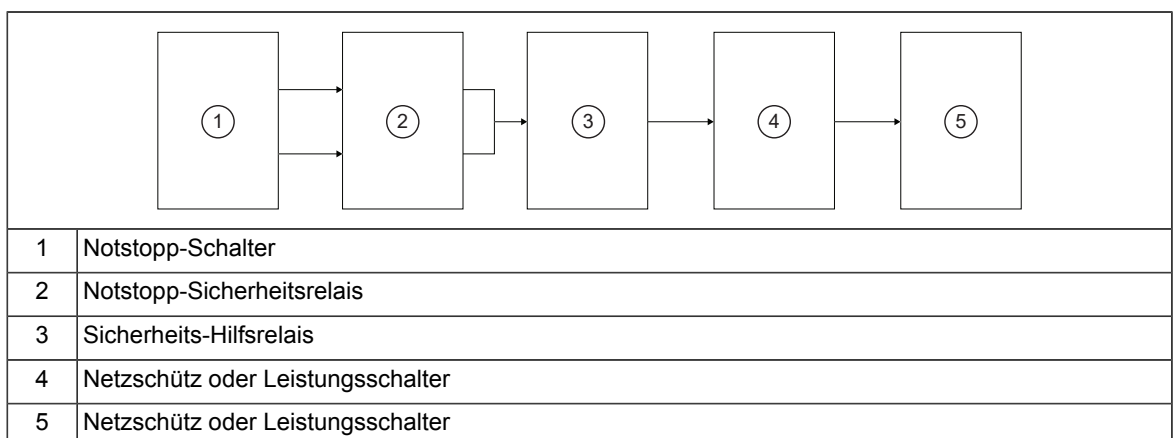
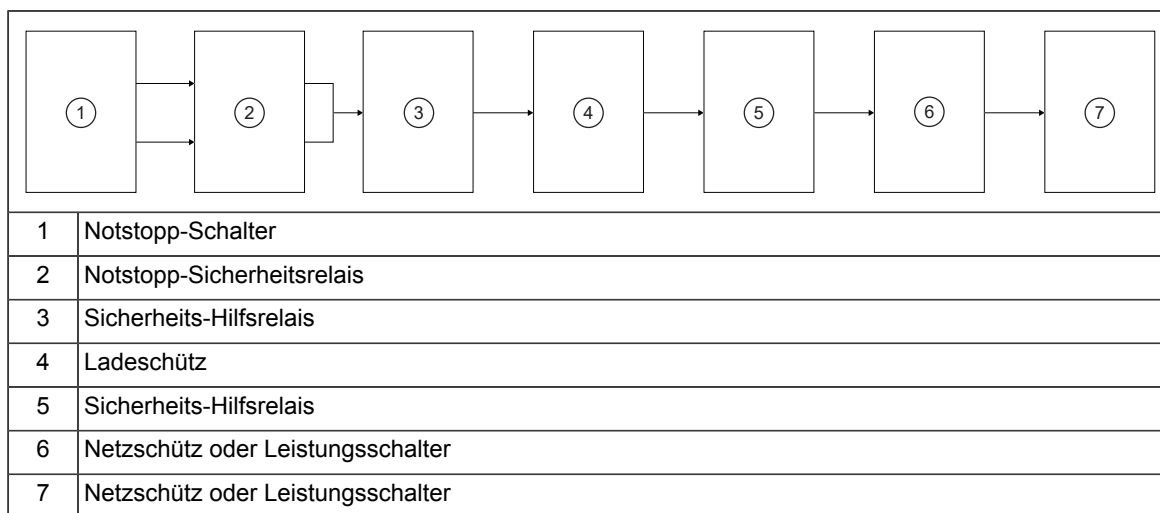


Diagramm 3: ACS880-07/07LC Frequenzumrichter, Baugrößen $n \times DXT + n \times R8i$



Hinweis: Nur manche Varianten haben zwei Netzschütze oder Leistungsschalter.

Diagramm 4: ACS880-17/17LC/37/37LC Frequenzumrichter, Baugrößen n×R8i + n×R8i

Hinweis: Nur manche Varianten haben zwei Netzschütze oder Leistungsschalter.

■ Relevante Fehlfunktionsarten:

Relevante Störungsarten sind:

- das Netzschütz/der Leistungsschalter öffnet nicht bei Anforderung. (Alle Schütz-/Leistungsschalter- Störungen werden als gefährlich eingestuft.)
- interne Störung der Sicherheitsrelais und der Notstopp-Taste. Diese Störungen sind in den PFH-Wert der Funktion einbezogen worden.

■ Störungsausschlüsse

Störungsausschlüsse (nicht in den Berechnungen berücksichtigt):

- alle Kurzschlüsse und Unterbrechungen in den Kabeln des Sicherheitsschaltkreises
- alle Kurzschlüsse und Unterbrechungen in den Klemmenleisten des Sicherheitsschaltkreises im Schaltschrank

■ Betriebs-/Schaltverzögerungen

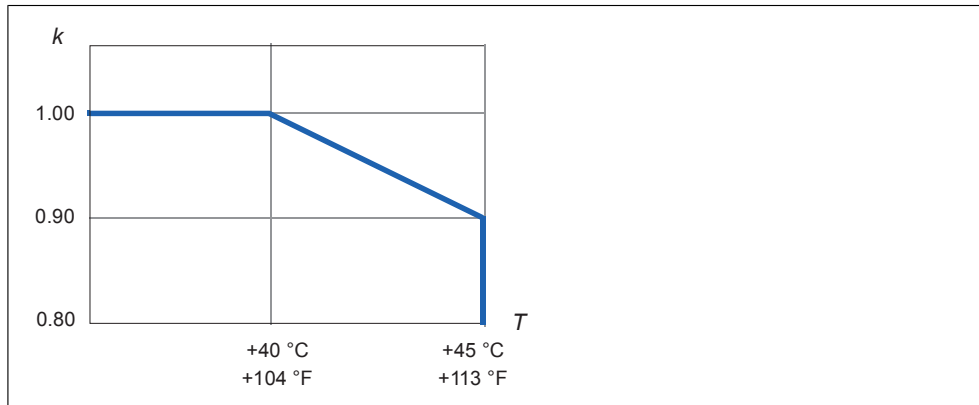
Gesamtverzögerung für Notstopp: weniger als 500 ms

Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsgrenzwerte für die Sicherheitsfunktionen und den Betrieb des Frequenzumrichters sind im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

■ ACS880-07 Frequenzumrichter, Baugrößen R6 bis R11

Die maximale Umgebungstemperatur für den mit Sicherheitsrelais ausgestatteten Frequenzumrichter beträgt 45 °C (113 °F). Im Temperaturbereich 40 ... 45 °C (104 ... 113 °F) muss der Nennausgangsstrom um 2 % pro zusätzlichem 1 °C (1,8 °F) reduziert werden. Der Ausgangsstrom kann durch Multiplikation des in der Nenndaten-Tabelle angegebenen Stroms mit dem (*k*) berechnet werden:



Entsprechende Normen und Richtlinien

Standard	Name
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN ISO 13849-2:2012	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung
EN ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen - Notstopp-Einrichtung, Gestaltungsleitsätze.
EN 60204-1:2018 IEC 60204-1:2016	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61326-3-1:2017	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 3-1: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) - Allgemeine industrielle Anwendungen
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61511-1:2016	Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie – Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Hardware und Anwendungsprogrammierung
EN 61800-5-2:2007 IEC 61800-5-2:2016	Drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit – Funktionale Sicherheit
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015 IEC 62061:2015 Ed. 1.2	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
2006/42/EC	Europäische Maschinenrichtlinie
Sonstiges	Maschinenspezifische Normen des Typs C

Übereinstimmung mit der europäischen Maschinenrichtlinie

Der Frequenzumrichter ist ein elektronisches Gerät, das unter die europäische Niederspannungsrichtlinie fällt. Allerdings fällt die interne Sicherheitsfunktion des Frequenzumrichters, die in diesem Handbuch beschrieben wird, unter die Maschinenrichtlinie, da es eine Sicherheitskomponente ist. Diese Funktion entspricht den harmonisierten europäischen Normen wie IEC/EN 61800-5-2. Die Konformitätserklärung wird mit dem Frequenzumrichter mitgeliefert.

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



3AUA0000129708J