ABB MACHINERY DRIVES

ACS180 Frequenzumrichter

Kurzanleitung für die Installation und Inbetriebnahme

Sicherheitsvorschriften

WARNUNG! Befolgen Sie diese Anweisungen. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen oder Schäden an den Geräten verursachen. Elektrische Installations- oder Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

- Am Frequenzumrichter, dem Motorkabel, dem Motor oder den Steuerkabeln dürfen keine Arbeiten ausgeführt werden, wenn der Frequenzumrichter an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Trennen Sie zuerst den Frequenzumrichter von allen gefährlichen Spannungsquellen und stellen Sie sicher, dass die Arbeit gefahrlos begonnen werden kann, bevor Sie die Arbeiten ausführen. Warten Sie nach Abschaltung der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, damit sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen können.
- Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während der angeschlossene Permanentmagnetmotor dreht. Ein drehender Permanentmagnetmotor erzeugt eine Spannung im Frequenzumrichter sowie an dessen Eingangs- und Ausgangsklemmen.

1. Auspacken der Lieferung

Lassen Sie den Frequenzumrichter bis zur Installation in seiner Verpackung. Schützen Sie den Frequenzumrichter nach dem Auspacken vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.

Prüfen Sie, dass folgende Artikel geliefert wurden:

- Frequenzumrichter
- Installationszubehör (Kabelschellen, Schrauben, Montagematerial usw.)
- Sicherheitsvorschriften
- Mehrsprachige Warnaufkleber (Restspannungswarnung)
- Anleitung zur Benutzeroberfläche
- Kurzanleitung für die Installation und Inbetriebnahme.

Die gelieferten Artikel auf Beschädigungen prüfen.

2. Kondensatoren formieren

Wenn der Frequenzumrichter ein Jahr oder länger nicht eingeschaltet war, müssen die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises nachformiert werden. Das Herstellungsdatum ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe *Anweisungen für das Formieren von Kondensatoren* (3AUA0000044714 [Deutsch]).

3. Auswahl der Kabel und Sicherungen

- Wählen Sie die Leistungskabel. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften.
  - **Netzkabel:** ABB empfiehlt für eine optimale EMV-Leistung ein symmetrisch geschirmtes Kabel (Frequenzumrichterkabel).
  - **Motorkabel:** Verwenden Sie für eine optimale EMV-Leistung ein symmetrisch geschirmtes Kabel (Frequenzumrichterkabel). Ein symmetrisch geschirmtes Kabel reduziert auch Lagerströme, Verschleiß und eine Belastung der Motorisolation.
  - **Leistungskabeltypen:** Verwenden Sie bei IEC-Installationen Kupfer- oder Aluminiumkabel (falls zulässig). Bei UL-Installationen sind nur Kupferkabel zulässig.
  - **Nennstrom:** max. Laststrom.
  - **Nennspannung:** min. 600 V AC.
  - **Nenntemperatur:** Bei IEC-Montagen müssen Kabel, die für mindestens 70 °C (158 °F) maximal zulässige Leitertemperatur bei Dauerbetrieb ausgelegt sind, ausgewählt werden. Wählen Sie bei UL-Montagen ein Kabel, das für mindestens 75 °C (167 °F) zugelassen ist.
  - **Größe:** Typische Kabelgrößen siehe *Sicherungen und typische Leistungskabelgrößen* und maximale Kabelgrößen siehe *Klemmendaten für die Leistungskabel*.
- Auswahl der Steuerkabel. Verwenden Sie für Analogsignale ein doppelt geschirmtes, verdrilltes Adernpaar. Verwenden Sie für Digital-, Relais- und E/A-Signale ein doppelt oder einfach geschirmtes Kabel. Übertragen Sie 24 V und 115/230 V Signale nicht im selben Kabel.
- Sichern Sie den Frequenzumrichter und das Einspeisekabel mit geeigneten Sicherungen ab. Siehe *Sicherungen und typische Leistungskabelgrößen*.

4. Prüfen des Installationsortes

Der Frequenzumrichter ist für den Schrankeinbau ausgelegt und hat standardmäßig Schutzart IP20 / UL-Typ offen.

Prüfen Sie den Ort, an dem Sie den Frequenzumrichter installieren möchten. Stellen Sie sicher, dass:

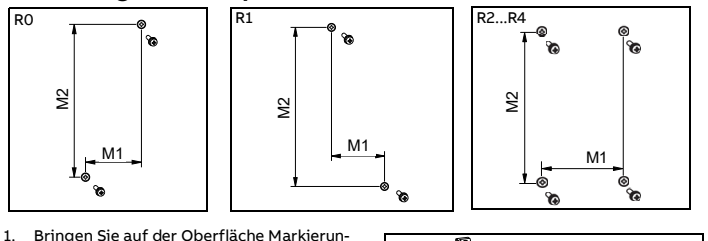
- der Montageort ausreichend belüftet ist und die warme Luft nicht zurückströmt.
- Um den Frequenzumrichter herum muss ausreichend Freiraum für die Kühlung, Wartung und Bedienung sein. Mindestabstände siehe *Erforderliche Abstände*.
- Die Umgebungsbedingungen müssen den Anforderungen entsprechen. Siehe *Umgebungsbedingungen*.
- Die Montagefläche muss möglichst senkrecht und stabil genug sein, um das Gerätegewicht tragen zu können. Siehe *Abmessungen und Gewichte*.
- Die Montagefläche, der Boden und die Materialien in der Nähe des Frequenzumrichters müssen aus nicht brennbarem Material bestehen.
- In der Nähe des Frequenzumrichters dürfen sich keine starken Magnetfelder wie einadrige Leiter mit hohem Strom oder Schützspulen befinden. Ein starkes Magnetfeld kann Interferenzen oder Ungenauigkeiten des Frequenzumrichterbetriebs verursachen.

5. Installation des Frequenzumrichters

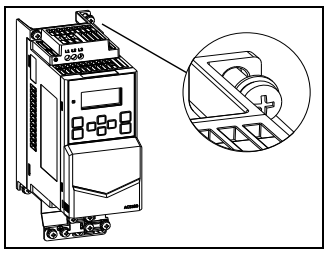
Der Frequenzumrichter kann mit Schrauben oder auf einer DIN-Schiene (Hutschiene, B x H = 35 mm x 7,5 mm [1,4 in x 0,3 in]) montiert werden.

- Die Baugröße R0 muss aufrecht montiert werden. Frequenzumrichter der Baugröße R0 haben keinen Lüfter.
- Frequenzumrichter der Baugröße R1...R4 können bei der Montage um bis zu 90° gedreht werden, d. h. von senkrecht bis liegend.
- Der Frequenzumrichter darf nicht auf dem Kopf stehend montiert werden.
- Sie können mehrere Frequenzumrichter nebeneinander installieren.

Montage des Frequenzumrichters mit Schrauben



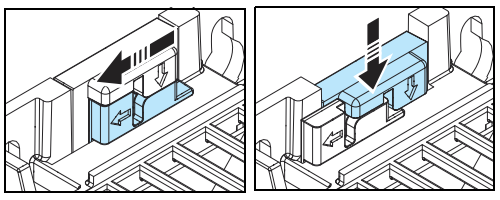
1. Bringen Sie auf der Oberfläche Markierungen für die Montagebohrungen an. Siehe *Abmessungen und Gewichte*. Laden Sie die Montageschablone herunter: *library.abb.com*.
2. Setzen Sie die Bohrungen für die Befestigungsschrauben. Setzen Sie gegebenenfalls geeignete Dübel oder Anker in die Bohrungen ein.
3. Die Befestigungsschrauben in die Bohrungen einsetzen. Lassen Sie zwischen dem Schraubenkopf und der Montagefläche einen Spalt.
4. Hängen Sie den Frequenzumrichter auf die Befestigungsschrauben.
5. Die Befestigungsschrauben/-muttern anziehen.



Montage des Frequenzumrichters auf einer DIN-Schiene bei den Baugrößen R3 und R4

1. Schieben Sie das Verriegelungselement nach links. Ggf. einen Schlitzschraubendreher verwenden.
2. Halten Sie die Verriegelungstaste gedrückt.
3. Setzen Sie die oberen Laschen des Frequenzumrichters am oberen Rand der DIN-Schiene an.
4. Setzen Sie den Frequenzumrichter auf unteren Rand der DIN-Schiene.
5. Lassen Sie die Verriegelungstaste los.
6. Schieben Sie das Verriegelungselement nach rechts.
7. Sicherstellen, dass der Frequenzumrichter fest auf der DIN-Schiene sitzt.

Um den Frequenzumrichter zu entfernen, öffnen Sie die Verriegelung und heben Sie den Frequenzumrichter von der DIN-Schiene ab.



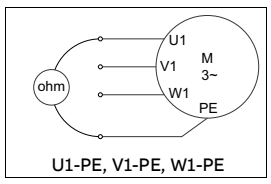
6. Messen des Isolationswiderstands

Frequenzumrichter: Am Frequenzumrichter keine Spannungsfestigkeits- oder Isolationswiderstandsprüfungen durchführen, da dies zu Schäden führen kann.

Netzkabel: Prüfen Sie die Isolation der Netzkabel vor dem Anschluss an den Frequenzumrichter. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften.

Motor und Motorkabel:

1. Prüfen Sie, dass das Motorkabel an den Motor angeschlossen und von den Ausgangsklemmen T1/U, T2/V und T3/W des Frequenzumrichters getrennt ist.
2. Prüfen Sie mit einer Spannung von 1000 V DC den Isolationswiderstand zwischen jedem Phasenleiter und der Schutzerde (PE). Der Isolationswiderstand eines ABB-Motors muss mehr als 100 MOhm betragen (bei 25 °C [77 °F]). Die Isolationswiderstände anderer Motoren entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers.
   Feuchtigkeit im Motorgehäuse reduziert den Isolationswiderstand. Bei Feuchtigkeit den Motor trocknen und dann erneut messen.



U1-PE, V1-PE, W1-PE

7. Die Kompatibilität des Frequenzumrichters mit dem Erdungssystem sicherstellen

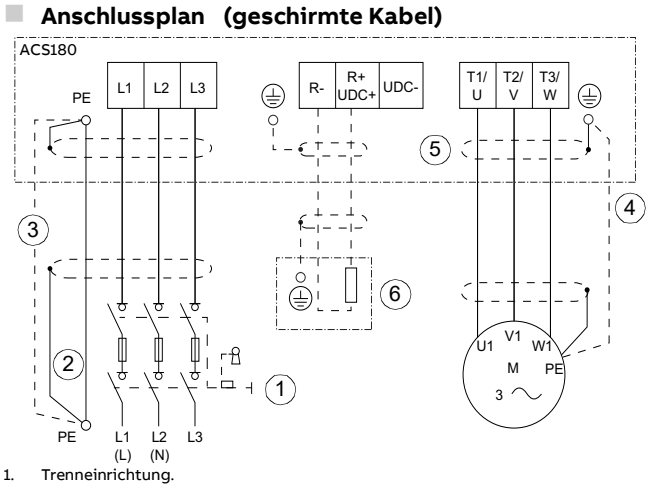
Sie können alle Frequenzumrichter an ein symmetrisch geerdetes TN-S Netz (mittelpunktgeerdet) anschließen. Der Frequenzumrichter wird mit montierten EMV- und VAR-Schrauben geliefert. Das Material der Schrauben (Kunststoff oder Metall) hängt von der Produktvariante ab. In der Tabelle ist angegeben, wann die EMV-Metallschraube (internen EMV Filter abklemmen) oder die VAR-Metallschraube (den Varistorkreis trennen) entfernt werden muss.

Schraubenbezeichnung	Standardmodell der Schraube ab Werk	Erdungssysteme		
		Symmetrisch geerdete TN-S-Netze (mittelpunktgeerdeter Stern)	Unsymmetrisch geerdete Dreieck-, mittelpunktgeerdete Dreieck- und TT-Netze	IT-Netze (ungeerdet oder hochohmig geerdet)
EMC	Metall	Nicht entfernen	Entfernen	Entfernen
	Kunststoff 1)	Nicht entfernen 2)	Nicht entfernen	Nicht entfernen
VAR	Metall	Nicht entfernen	Nicht entfernen	Entfernen
	Kunststoff	Nicht entfernen	Nicht entfernen	Nicht entfernen

1) In Nordamerika verkaufte Frequenzumrichter haben eine EMV-Schraube aus Kunststoff.
2) Die Metallschraube (mit dem Frequenzumrichter mitgeliefert) kann eingesetzt werden, um den internen EMV-Filter anzuschließen.

8. Anschluss der Leistungskabel

Anschlussplan (geschirmte Kabel)

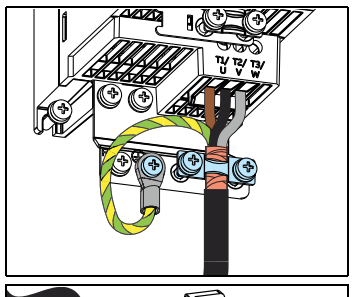


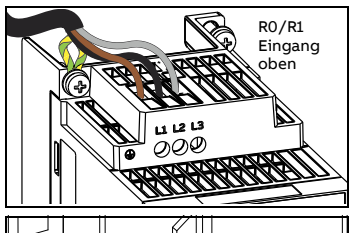
1. Trenneinrichtung.
2. Zwei Schutzerdeleiter. Die Norm IEC/EN61800-5-1 für die Frequenzumrichter-Sicherheit erfordert zwei PE-Leiter, wenn der Querschnitt des PE-Leiters weniger als 10 mm^2 Cu oder 16 mm^2 Al beträgt. Sie können z. B. den Kabelschirm zusätzlich zum vierten Leiter verwenden.
3. Verwenden Sie netzseitig ein separates Erdungskabel oder ein Kabel mit separatem PE-Leiter, wenn die Leitfähigkeit des vierten Leiters oder des Schirms den Anforderungen an den PE-Leiter nicht genügt.
4. Verwenden Sie motorseitig ein separates Erdungskabel, wenn die Leitfähigkeit des Schirms nicht ausreicht oder es im Kabel keinen symmetrisch aufgebauten PE-Leiter gibt.
5. Für das Motorkabel und das Bremswiderstandskabel (falls verwendet) ist eine 360-Grad-Erdung des Kabelschirms erforderlich. Dies wird auch für das Einspeisekabel empfohlen.
6. Bremswiderstand und Widerstandskabel (optional, nur für Baugröße R2...R4).

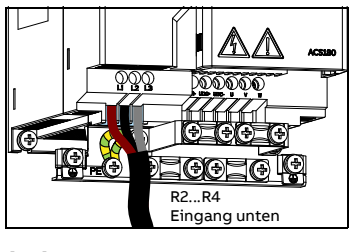
Anschlussarbeiten (geschirmte Kabel)

Anzugsmomente siehe *Klemmendaten für die Leistungskabel*.

1. Den Restspannungs-Warnaufkleber in der erforderlichen Landessprache am Frequenzumrichter anbringen.
2. Das Motorkabel abisolieren.
3. Den Motorkabelschirm unter der Erdungsklemme an Masse anschließen.
4. Den Motorkabelschirm zu einem Bündel verdrillen, kennzeichnen und das Bündel an die Erdungsklemme anschließen.
5. Die Phasenleiter des Motorkabels an die Klemmen T1/U, T2/V und T3/W anschließen.
6. Bei Verwendung eines Bremswiderstands das Bremswiderstandskabel an die Klemmen R- und UDC+ anschließen. Ein geschirmtes Kabel verwenden und den Schirm unter der Erdungsklemme erden.
7. Sicherstellen, dass die Schrauben der Klemmen R- und UDC+ festgezogen sind. Dieser Schritt muss auch ausgeführt werden, wenn keine Kabel an die Klemmen angeschlossen werden.
8. Das Netzkabel abisolieren.
9. Wenn das Eingangskabel geschirmt ist, den Schirm unter der Erdungsklemme an Masse anschließen. Das Kabel zu einem Bündel verdrillen, kennzeichnen und das Bündel an die Erdungsklemme anschließen.
10. Den Erdungsleiter (PE) des Einspeise-/Netzkabels an die Erdungsklemme anschließen. Falls erforderlich, einen zweiten PE-Leiter verwenden.
11. Bei 3-phasigen Frequenzumrichtern die Phasenleiter des Eingangskabels an die Eingangsklemmen L1, L2 und L3 anschließen. Bei 1-phasigen Frequenzumrichtern den Phasen- und den Nullleiter an die Klemmen L und N anschließen.
12. Die Kabel außerhalb des Frequenzumrichters mechanisch sichern.





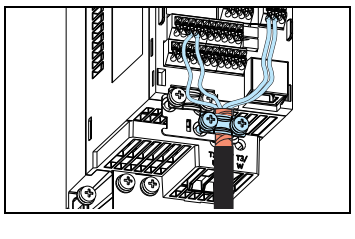


9. Anschließen der Steuerkabel

Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten

Die Anschlüsse müssen entsprechend den Standard-Steueranschlüssen des ausgewählten Applikationsmakros vorgenommen werden. Die Signalleiterpaare bis kurz vor den Klemmen verdrillt lassen, um eine induktive Einkopplung zu verhindern.

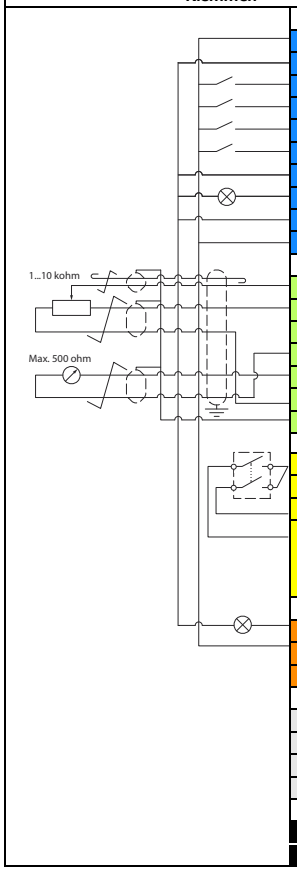
1. Vom Steuerkabel einen Teil des äußeren Schirms für die Erdung abisolieren.
2. Mit einer 360-Grad-Erdungsklemme den äußeren Schirm an die Erdungslasche anschließen.



3. Die Steuerkabelleiter abisolieren.
4. Die Leiter an die richtigen Klemmen anschließen. Stecken Sie den Leiter in die Steckklemme. Drücken Sie hierzu die Öffnen/Schließen-Taste mit einem Klingenschraubendreher ganz herunterdrücken.
5. Die Steuerkabel mechanisch an der Außenseite des Frequenzumrichters befestigen.

Standard-E/A-Anschlüsse (ABB Standard Makro)

Das Makro ABB Standard ist das Standardmakro. Der Anschlussplan für das Makro ABB Standard ist nachfolgend dargestellt.



Klemmen		Beschreibung
Digital-E/A		
21	24 V	Hilfs- +24 V DC, max. 200 mA
22	DGND	Masse Hilfsspannungsausgang
...8	DI1	Stopp (0) / Start (1)
9	DI2	Vorwärts (0) / Rückwärts (1)
10	DI3	Auswahl Festdrehzahl 1
11	DI4	Auswahl Festdrehzahl 2
12	DCOM	Masse für Digitaleingang
18	DO	Läuft
19	DO COM	Masse Digitalausgang
20	DO SRC	Digitalausgang Hilfsspannung
Analog-E/A		
14	AI1/DI5	Drehzahl-Sollwert (0...10V)
13	AGND	Masse Analogeingangskreis
15	AI2	Nicht verwendet
16	AGND	Masse Analogausgangskreis
17	AO	Ausgangsfrequenz (0...20mA)
23	10V	Referenzspannung +10 V DC
24	SCHIRM	Signalkabelschirm
Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) (nur beim ACS180-04S)		
1	S+	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO). Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Die Zeichnung stellt einen vereinfachten Anschluss einer Sicherheitsschaltung über die Sicherheitskontakte dar. Wenn STO nicht verwendet wird, lassen Sie die ab Werk installierten Brücken an ihrem Platz. Siehe auch Abschnitt Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO).
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Relaisausgang		
5	NC	Keine [Störung (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Integrierter Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SCHIRM	
Jumper / Steckbrücken		
J1	Abschluss	Modbus-Abschluss ON-OFF
J2	Komm.Modus	Auswahl Kommunikationsmodus

Hinweis: Mit dem Bedienpanel können Sie weitere Makros auswählen. Standard-E/A-Belegung siehe unten:

	Hand/Auto	Drehrichtungsumkehr	Motorpotentiometer
DI1	Start/Stopp (Hand)	Start vorwärts	Start/Stopp
DI2	Hand (1) / Auto (0)	Start rückwärts	Vorwärts/Rückwärts
DI3	Start-/Stopp (Auto)	Festdrehzahl Auswahl 1	Drehzahl-Sollwert erhöhen
DI4	Störungsquittierung	Festdrehzahl Auswahl 2	Drehzahl-Sollwert vermindern
AI1/DI5	Drehzahl-Sollw.(Hand)(AI1,0...10V)	Störungsquittierung (DI5)	Festdrehzahl Auswahl 1(DI5)
AI2	Drehzahl-Sollw. (Auto)(4...20mA)	Drehzahl-Sollw. (0. 10V)	nicht benutzt

	Prozessregler	Hand/PID
DI1	Start/Stopp	Start-/Stopp (Hand)
DI2	Int. Sollw. Auswahl 1	Hand(1)/PID(0)
DI3	Int. Sollw. Auswahl 2	Start/Stopp (PID)
DI4	Auswahl Festdrehzahl 1	Auswahl Festdrehzahl 1
AI1/DI5	PID-Sollwert (AI1, 0...10V)	Hand Drehzahl-Sollw. (AI1,0...10V)
AI2	Prozess-Istwert (4...20mA)	Prozess-Istwert (4...20mA)

	3-Draht	Modbus
DI1	Start (Impuls)	Start/Stopp (Hand)
DI2	Stopp (Impuls)	Vorwärts/Rückwärts (Hand):
DI3	Vorwärts (0) / Rückwärts (1)	Hand (1) / Modbus (0)
DI4	Auswahl Festdrehzahl 1	Störungsquittierung
AI1/DI5	Auswahl Konstantdrehzahl 2 (DI5)	Festdrehzahl Auswahl 1 (DI5)
AI2	Drehzahl-Sollw. (0...10V)	Drehzahl-Sollw. (Hand, 0...10V)

Alle Makros	**DO**	Läuft
	RO	Störung (-1)
	AO	Ausgangsfrequenz (0...20mA)

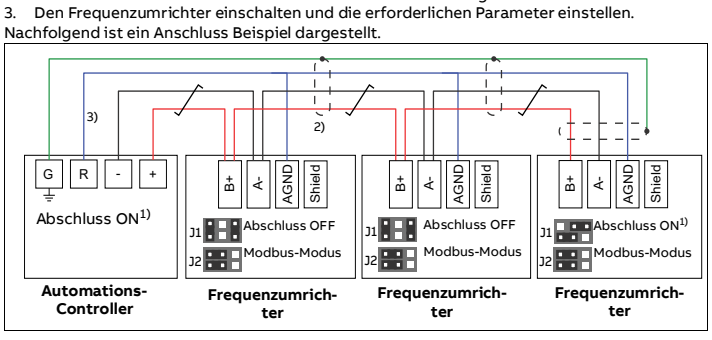
Anschluss des integrierten Feldbusses

Den Feldbus an den EIA-485 Modbus RTU-Anschluss auf der Vorderseite des Frequenzumrichters anschließen.

Die Modbus RTU-Kommunikation mit dem integrierten Feldbus konfigurieren:

1. Feldbuskabel und erforderliche E/A-Signale anschließen.
2. Die Steckbrücken für den Abschluss und die Bias-Einstellungen verwenden.
3. Den Frequenzumrichter einschalten und die erforderlichen Parameter einstellen.

Nachfolgend ist ein Anschluss Beispiel dargestellt.

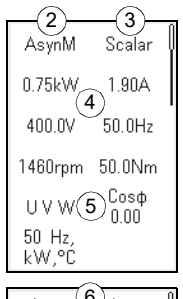


1) Bei den Geräten an beiden Enden des Feldbusses muss der Abschluss auf ON eingestellt sein. Bei allen anderen Geräten muss der Abschluss OFF sein.
2) Die Kabelschirme an jedem Frequenzumrichter miteinander verbinden, jedoch nicht an den Frequenzumrichter anschließen. Die Schirme nur an die Erdungsklemme im Automations-Controllers anschließen.
3) Den AGND-Leiter an den Anschluss „Signalerde-Referenz“ des Automations-Controllers anschließen.

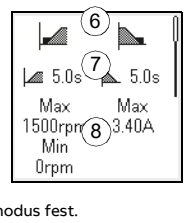
10. Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

WARNUNG! Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters sicher, dass die Installation abgeschlossen ist. Sicherstellen, dass der Frequenzumrichter gefahrlos gestartet werden kann. Klemmen Sie den Motor von anderen Maschinen ab, wenn die Gefahr von Beschädigungen oder Verletzungen besteht.

Informationen zur Benutzeroberfläche siehe *ACS180 User interface guide*. (3AXD50000606696 [Englisch]).

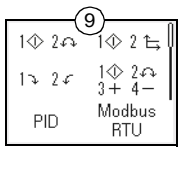


1. Den Frequenzumrichter einschalten.
2. Stellen Sie die Maßeinheit ein (international oder US). In der Ansicht *Motordaten* den Motortyp auswählen:
   AsynM: Asynchronmotor
   PMSM: Permanentmagnet-Synchronmotor
3. Auswahl der Motorregelungsart:
   Vektor: Drehzahl-Sollwert. Diese ist für die meisten Anwendungen geeignet. Der Frequenzumrichter führt automatisch einen ID-Lauf im Stillstand durch, wenn er zum ersten Mal eingeschaltet wird.
   Skalar: Frequenz-Sollwert. Verwenden Sie diesen Modus nicht für Permanentmagnet-Synchronmotoren.
   Verwenden Sie diesen Modus, wenn:
   - Die Anzahl von Motoren wechseln kann.
   - Der Motornennstrom kleiner ist als 20 % des Frequenzumrichter-Nennstroms.
4. Einstellung der Nenndaten des Motors.
5. Starten Sie den Motor und prüfen Sie die Drehrichtung. Bei falscher Drehrichtung können Sie:
   - die Einstellung der **Phasenfolge** ändern oder
   - die Phasenfolge des Motorkabels ändern.



Hinweis: Bei Vektorregelung führt der Frequenzumrichter bei der Inbetriebnahme automatisch einen ID-Lauf im Stillstand aus.

6. Legen Sie in der Ansicht *Motorregelung* den Start- und Stoppmodus fest.
7. Stellen Sie die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten ein.
8. Stellen Sie die maximalen und minimalen Drehzahlen ein.
9. Wählen Sie in der Ansicht *Regelungsmakros* das anzuwendende Makro.
10. Optimieren Sie die Parameter des Frequenzumrichters für die Anwendung. Sie können das Komfort-Bedienpanel (ACS-AP-...) oder das PC-Tool DriveComposer verwenden.



Warnungen und Störungen

WARNUNG! Bei Aktivierung der automatischen Störungsquittierung oder der automatischen Neustartfunktionen des Frequenzumrichter-Regelungsprogramms müssen Sie sicherstellen, dass daraus keine Gefahr entstehen kann. Diese Funktionen bewirken eine automatische Quittierung des Frequenzumrichters und die Fortsetzung des Betriebs nach einer Störung oder einer Unterbrechung der Spannungsversorgung. Wenn diese Funktionen aktiviert werden, muss die Anlage deutlich, wie in IEC/EN 61800-5-1, Abschnitt 6.5.3 angegeben gekennzeichnet werden zum Beispiel „DIESE MASCHINE STARTET AUTOMATISCH“.

Code	Beschreibung
2310	Überstrom. Der Ausgangsstrom ist höher als der interne Grenzwert. Das kann durch einen Erdschluss oder Phasenausfall verursacht worden sein
2330	Erdschluss: Last-Asymmetrie, die typischerweise durch einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel verursacht wird.
2340	Kurzschluss: Kurzschluss im Motor oder Motorkabel.
3130	Ausfall einer Eingangsphase Die DC-Zwischenkreis-Spannung schwingt.
3181	Querschluss. Netz- und Motorkabelanschlüsse fehlerhaft.
3210	DC-Zwischenkreis-Überspannung. Überspannung des DC-Zwischenkreises.
3220	DC-Zwischenkreis-Unterspannung. Unterspannung des DC-Zwischenkreises.
3381	Motorphase fehlt. Es sind nicht alle drei Phasen an den Motor angeschlossen.
5091	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO). Die STO-Funktion ist aktiviert.
6681	EFB Komm.-Ausfall: Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).
AFF6	Identifikationslauf: Der Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt.
FA81	Sich.abgesch Drehm. 1: Schaltkreis 1 der STO-Funktion ist unterbrochen.
FA82	Sich.abgesch Drehm. 2: Schaltkreis 2 der STO-Funktion ist unterbrochen.

Liste der am häufigsten verwendeten Parameter

Die vollständige Parameterliste finden Sie im Firmware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Par. Nr.	Par. Name	Einstellungen/Bereich (Standardwert fett gedruckt)
Gruppe 99 Motordaten		
99.03	Motor type	**[0] Asynchronmotor**, [1] Permanentmagnetmotor
99.04	Motor control mode	[0] Vektor, **[1] Skalar**
99.06	Motor nominal current	Von der Nennleistung abhängig
99.07	Motor nominal voltage	Von der Nennleistung abhängig
99.08	Motor nominal frequency	Von der Nennleistung abhängig
99.09	Motor nominal speed	Von der Nennleistung abhängig
99.10	Motor nominal power	Von der Nennleistung abhängig
99.11	Motor nominal cosφ	0,00 … 1,00
99.12	Motor nominal torque	Von der Nennleistung abhängig
99.16	Motor phase order	**[0] UVW**, [1] UWV
Gruppe 01 Istwerte (schreibgeschützt)		
1.01	Motor speed used	-30000,00 … 30000,00 U/MIN
1.06	Output frequency	-500,00 … 500,00 Hz
1.07	Motor current	0,00 … 30000,00 A
1.10	Motor Torque	-1600,00 % … 1600,00 %
1.11	DC voltage	0,00 … 2000,00 V
1.13	Output voltage	0 … 2000 V
1.14	Motor speed used	-32768,00 … 32767,00 kW
Gruppe 5 Diagnose (schreibgeschützt)		
5.02	Run-time counter	0 … 65535 Tage
5.11	Inverter temperature	-40,0...160,0 %
Gruppe 10 Standard DI, RO		
10.24	RO1 source	[2] Betriebsbereit, **[7] Läuft**, [14] Störung, [16] Störung/Warnung
Gruppe 11 Standard DI, RO		
11.06	DO output source	[2] Betriebsbereit, [7] Läuft, **[14] Störung**, [16] Störung/Warnung
11.21	DI5/AI1 configuration	[0] Digitaleingang, **[1] Analogeingang**
Gruppe 12 Standard AI		
12.15	AI1 unit selection	**[2] V,** [10] mA
12.17	AI1 min	-22,000 … 22,000 mA oder V, **0mA** oder **0V**
12.18	AI1 max	-22,000 … 22,000 mA oder V, **20mA** oder **10V**
12.19	AI1 scaled at AI1 min	-32768,000 … 32767,000, **0**
12.20	AI1 scaled at AI1 max	-32768,000 … 32767,000, **50**
12.25	AI2 unit selection	**[2] V,** [10] mA
12.27	AI2 min	-22,000 … 22,000 mA oder V, **0mA** oder **0V**
12.28	AI2 max	-22,000 … 22,000 mA oder V, **20mA** oder **10V**
12.29	AI2 scaled at AI2 min	-32768,000 … 32767,000, **0**
12.30	AI2 scaled at AI2 max	-32768,000 … 32767,000, **50**
Gruppe 13 Standard AO		
13.12	AO1 source	**[3] Ausgangsfrequenz**, [4] Motorstrom
13.15	AO1 unit selection	[2] V, **[10] mA**
13.17	AO1 source min	-32768,000 … 32767,000, **0**
13.18	AO1 source max	-32768,000 … 32767,000, **50**
13.19	AO1 out at AO1 src min	-22,000 … 22,000 mA oder V, **0mA** oder **0V**
13.20	AO1 out at AO1 src max	-22,000 … 22,000 mA oder V, **20mA** oder **10V**
19 Betriebsart		
19.11	Ext1/Ext2 selection	**[0] EXT1**, [1] EXT2, [3] DI1, [4] DI2, [5] DI3, [6] DI4, [7] DI5, [32] integrierter Feldbus
19.17	Local control disable	**[0] Nein**, [1] Ja
Gruppe 20 Start/Stopp/Drehrichtung		
20.01	Ext1 commands	[0] Nicht ausgewählt, [1] In1 Start, **[2] In1 Start;In2 Dir**, [3] In1 Start fwd;In2 Start rev, [4] In1P Start;In2 Stop, [5] In1P Start;In2 Stop;In3 Dir, [6] In1P Start fwd;In2P Start rev;In3 Stop, [14] integrierter Feldbus
20.03	Ext1 in1 source	[0] Immer aus, **[2] DI1**, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.04	Ext1 in2 source	[0] Immer aus, [2] DI1, **[3] DI2**, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.05	Ext1 in3 source	**[0] Immer aus**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.06	Ext2 commands	**[0] Nicht ausgewählt**, [1]In1 Start, [2] In1 Start;In2 Dir, [3] In1 Start fwd;In2 Start rev, [4] In1P Start;In2 Stop,[5] In1P Start;In2 Stop;In3 Dir, [6] In1P Start fwd;In2P Start rev;In3 Stop, [14] integrierter Feldbus
20.08	Ext2 in1 source	**[0] Immer aus**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.09	Ext2 in2 source	**[0] Immer aus**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.10	Ext2 in3 source	**[0] Immer aus**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.21	Direction	**[0] Anforderung**, [1] Vorwärts, [2] Rückwärts
Gruppe 21 Start/Stopp		
21.01	Start mode	[0] Schnell, **[1] Konstantzeit**, [2] Automatik
21.02	Magnetization time	0 … 10000 ms, **500 ms**
21.03	Stop mode	[0] Austrudeln, **[1] Rampe**
21.19	Scalar start mode	[0] Normal, **[1] Konstantzeit**, [2] Automatik, [3] Drehmoment-Erhöhung, [5]Fliegender Start
Gruppe 22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl		
22.11	Ext1 speed ref1	**[1] AI1 skaliert**, [2] AI2 skaliert, [8] EFB Sollwert 1 Typ, [9] EFB Sollwert 2 Typ, [16] PID
22.18	Ext2 speed ref1	**[0] Null**, [1] AI1 skaliert, [2] AI2 skaliert, [8] EFB Sollw. 1, [9] EFB Sollw. 2, [16] PID
22.22	Constant speed sel1	[0] Immer aus, [2] DI1, [3] DI2, **[4] DI3**, [5] DI4, [6] DI5
22.23	Constant speed sel2	[0] Immer aus, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, **[5] DI4**, [6] DI5
22.26	Constant speed 1	-30000,00 … 30000,00 U/min, **300 U/min**
22.27	Constant speed 2	-30000,00 … 30000,00 U/min, **600 U/min**
22.28	Constant speed 3	-30000,00 … 30000,00 U/min, **900 U/min**
22.71	Motor potentiometer function	[0] Deaktiviert, [1] Freigabe (Init.bei Stopp/ Einschalt), [2] Freigabe (immer beibehalten), [3] Freig. mit Initialisieren auf Istwert
22.72	Motor potentiometer initial value	-32768,00… 32767,00, 0,00
22.73	Motor potentiometer up source	**[0] Nicht ausgewählt**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
22.74	Motor potentiometer down source	**[0] Nicht ausgewählt**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
22.75	Motor potentiometer ramp time	0,0…3600,0 s, **40,0 s**
22.76	Motor potentiometer min value	-32768,00 … 32767,00, **-50,00**
22.77	Motor potentiometer max value	-32768,00 … 32767,00, **50,00**
Gruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen		
23.12	Acceleration time 1	0,000 … 1800,000 s, **3,000 s**
23.13	Deceleration time 1	0,000 … 1800,000 s, **3,000 s**
Gruppe 28 Frequenz-Sollwertkette		
28.11	Ext1 frequency ref1	**[1] AI1 skaliert**, [2] AI2 skaliert, [8] EFB Sollwert 1 Typ, [9] EFB Sollwert 2 Typ, [16] PID
28.15	Ext2 frequency ref1	**[0] Null**, [1] AI1 skaliert, [2] AI2 skaliert, [8] EFB Sollw. 1, [9] EFB Sollw. 2, [16] PID
28.22	Constant frequency sel1	[0] Immer aus, [2] DI1, [3] DI2, **[4] DI3**, [5] DI4, [6] DI5
28.23	Constant frequency sel2	[0] Immer aus, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, **[5] DI4**, [6] DI5
28.26	Constant freqency 1	-500,00 … 500,00 Hz, **5 Hz**
28.27	Constant freqency 2	-500,00 … 500,00 Hz, **10 Hz**
28.28	Constant freqency 3	-500,00 … 500,00 Hz, **15 Hz**
28.72	Freq acceleration time 1	0,000 …1800,000 s, **3 s**
28.73	Freq deceleration time 1	0,000 …1800,000 s, **3 s**
Gruppe 30 Grenzen		
30.11	Minimum speed	-30000,00 … 30000,00 U/min, **-1500,00 U/min**
30.12	Maximum speed	-30000,00 … 30000,00 U/min, **1500,00 U/min**
30.13	Minimum frequency	-500 … 500 Hz, **-50 Hz**
30.14	Maximum frequency	-500 … 500 Hz, **50 Hz**
30.17	Maximum current	Von der Nennleistung abhängig
Gruppe 31 Störungsfunktionen		
31.11	Fault reset selection	**[0] Nicht ausgewählt**, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
Gruppe 40 Prozessregler Satz 1		
40.07	Process PID operation mode	**[0] AUS**, [1] EIN, [2] EIN wenn Antr. läuft
40.08	Set 1 feedback 1 source	**[8] AI1 Prozent**, [9] AI2 Prozent
40.16	Set 1 setpoint 1 source	[2] Interner Sollwert, [11] AI1 Prozent, **[12] AI2 Prozent**
40.24	Set 1 internal setpoint 0	-200000,00 … 200000,00, 0
40.31	Set 1 deviation inversion	**[0] Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)**, [1] Invertiert (Istw. - Sollw.)
40.32	Set 1 gain	0,01 … 100,00, **1**
40.33	Set 1 integration time	0,0 … 9999,0 s, **60 s**
Gruppe 45 Energiesparfunktionen		
45.11	Energy optimizer	**[0] Deaktivieren**, [1] Aktivieren
Gruppe 58 Integrierter Feldbus		
58.01	Protocol enable	**[0] Nicht ausgewählt**, [1] ModbusRTU
58.03	Node address	0 … 255, **1**
58.04	Baud rate	[1] 4800, [2] 9600, **[3] 19200**, [4] 38400, [5] 57600, [6] 76800, [7] 115200
58.05	Parity	**[0] 8 NONE 1**, [1] 8 NONE 2, [2] 8 EVEN 1, [3] 8 ODD 1
58.06	Communication control	**[0]Aktiviert**, [1]Einstel.aktualis
58.14	Communication loss action	[0] Keine Aktion, **[1]** Störung, [2] Letzte Drehzahl, [5] Warnung

Ergänzende Dokumente

ACS180 Handbuchliste

Ökodesign-Information (EU 2019/1781)

ACS180 Smart Guide

3AXD50000619856 Rev C DE 25.03.2022
Übersetzung der Originalanleitung.
© Copyright 2022 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

3AXD50000619856C

Nenndaten

Typ ACS180-04x-...	Eingangsstrom: Keine Drossel	Eingangsstrom: Mit Netzdrossel	Ausgangsnenndaten: Max. Strom	Normalbetrieb		Normalbetrieb			Überlastbetrieb		
	I_1	I_1	I_{max}	I_N	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}		I_{Hd}	P_{Hd}	
	A	A	A	A	kW	A	kW	hp	A	kW	hp
1-phasig U_N = 230 V (Bereich200 … 240 V)											
02A4-1	5	3,3	3,2	2,4	0,37	2,3	0,37	0,5	1,8	0,25	0,33
03A7-1	6,9	4,8	4,3	3,7	0,55	3,5	0,55	0,75	2,4	0,37	0,5
04A8-1	9	6,2	6,7	4,8	0,75	4,6	0,75	1	3,7	0,55	0,75
06A9-1	12,6	9,2	8,1	6,9	1,1	6,6	1,1	1,5	4,5	0,75	1
07A8-1	17,3	12	11,9	7,8	1,5	7,4	1,5	2	6,6	1,1	1,5
09A8-1	21,8	17	13,3	9,8	2,2	9,3	2,2	3	7,4	1,5	2
12A2-1	23,9	21,1	17,6	12,2	3	11,6	3	3	9,8	2,2	3
3-phasig U_N = 230 V (Bereich 200 … 240 V)											
02A4-2	3,6	2,4	3,2	2,4	0,37	2,3	0,37	0,5	1,8	0,25	0,33,
03A7-2	5,6	3,7	4,3	3,7	0,55	3,5	0,55	0,75	2,4	0,37	0,5
04A8-2	7,2	4,8	6,7	4,8	0,75	4,6	0,75	1	3,7	0,55	0,75
06A9-2	10,4	6,9	8,1	6,9	1,1	6,6	1,1	1,5	4,5	0,75	1,
07A8-2	11,7	7,8	11,9	7,8	1,5	7,4	1,5	2	6,6	1,1	1,5
09A8-2	14,7	9,8	13,3	9,8	2,2	9,3	2,2	3	7,4	1,5	2
15A6-2	19,2	15,6	19,3	15,6	3	14,6	3	3	10,7	2,2	3
17A5-2	23,6	17,5	22	17,5	4	16,7	4	5	12,2	3	3
25A0-2	27,7	25	31,5	25	5,5	24,2	5,5	7,5	17,5	4	5
033A-2	33,9	32	45	32	7,5	30,8	7,5	10	25	5,5	7,5
048A-2	48.4	48	57,6	48	11	46,2	11	15	32	7,5	10
055A-2	60	55	86,4	55	11	52,8	11	15	48	11	15
3-phasig U_N = 400 V (Bereich 380 … 415 V)											
01A8-4	2,8	1,5	2,2	1,8	0,55	1,7	0,55	-	1,2	0,37	-
02A6-4	3,6	1,9	3,2	2,6	0,75	2,5	0,75	-	1,8,	0,55	-
03A3-4	4,6	2,5	4,3	3,3	1,1	3,1	1,1	-	2,4	0,75	-
04A0-4	6,3,	3,3	5,9	4	1,5	3,8	1,5	-	3,3	1,1	-
05A6-4	9,1	4,6	7,2	5,6	2,2	5,3	2,2	-	4	1,5	-
07A2-4	12	5,9	10,1	7,2	3	6,8	3	-	5,6	2,2	-
09A4-4	13	7,9	13	9,4	4	8,9	4	-	7,2	3	-
12A6-4	17,4	12,6	16,9	12,6	5,5	12	5,5	-	9,4	4	-
17A0-4	25,2	17	22,7	17	7,5	16,2	7,5	-	12,6	5,5	-
25A0-4	31,8	25	30,6	25	11	23,8	11	-	17	7,5	-
033A-4	40,7	32	45	32	15	30,5	15	-	25	11	-
038A-4	49	38	57,6	38	18,5	36	18,5	-	32	15	-
045A-4	55,7	45	68,4	45	22	42	22	-	38	18,5	-
050A-4	55,7	50	81	50	22	48	22	-	45	22	-
3-phasig U_N = 460 V (Bereich 440 … 480 V)											
01A8-4	1,9	1,3	2,2	-	-	1,6	-	0,75	1,1	-	0,5
02A6-4	2,4	1,6	3,2	-	-	2,1	-	1	1,6	-	0,75
03A3-4	3,5	2,1	4,3	-	-	3	-	1,5	2,1	-	1
04A0-4	4,6	2,8	5,9	-	-	3,5	-	2	3	-	1,5
05A6-4	6,9	3,8	7,2	-	-	4,7	-	3	3,4	-	2,
07A2-4	9,2	5	10,1	-	-	6	-	3	4,8	-	3
09A4-4	10,3	6,7	13	-	-	7,6	-	5	6,3	-	3
12A6-4	14,8	11	16,9	-	-	11	-	7,5	7,6	-	5
17A0-4	20,3	14	22,7	-	-	14	-	10	11	-	7,5
25A0-4	26,6	21	30,6	-	-	21	-	15	14	-	10
033A-4	33,7	27	45	-	-	27	-	20	21	-	15
038A-4	41,3	34	57,6	-	-	34	-	25	27	-	20,
045A-4	46,9	40	68,4	-	-	40	-	30	34	-	25
050A-4	46,9	42	81	-	-	42	-	30	40	-	30

I_1 Eingangsstrom für 230 V und 400 V bei Motorleistung P_N (kW) und für 480 V bei Motorleistung P_{Ld} (hp).
I_{max} Maximaler Ausgangsstrom. Alle 10 Minuten für 2 Sekunden verfügbar, wenn die Ausgangs- frequenz unter 9 Hz liegt.
I_N Ausgangsnennstrom. Maximaler effektiver Dauerausgangsstrom (keine Überlast).
I_{Ld} Dauerausgangsstrom, effektiv. Ermöglicht 10 % Überlast für 1 Minute alle 10 Minuten.
I_{Hd} Dauerausgangsstrom, effektiv. Ermöglicht 50 % Überlast für 1 Minute alle 10 Minuten.
P_N Typische Motorleistung bei Nennbetrieb (keine Überlast)
P_{Ld} Typische Motorleistung bei leichtem Überlastbetrieb (10 % Überlast)
P_{Hd} Typische Motorlast bei Überlastbetrieb (50 % Überlast)
Die Kilowatt-Angaben gelten für die meisten 4-poligen IEC-Motoren. Die Horsepower-Angaben gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren.

Sicherungen und typische Leistungskabelgrößen

Typ ACS180-04x-...	Sicherungen: gG	gR	UL-Klasse T 1) 2) 3) 4)	Leitergrößen (Cu)		Baugröße
	Typ ABB	Typ Bussmann	Typ Bussmann/ Edison	mm²	AWG	
1-phasig U_N = 230 V (Bereich200 … 240 V)						
02A4-1	C10G10	FWP-32G14F	JJN-6	3×1,5 + 1,5	16	R0
03A7-1	C10G16	FWP-32G14F	JJN-10	3×1,5 + 1,5	16	R0
04A8-1	C10G16	FWP-40G14F	JJN-15	3×1,5 + 1,5	16	R0
06A9-1	C10G20	FWP-50G14F	JJN-20	3×1,5 + 1,5	16	R1
07A8-1	C10G25	FWP-50G14F	JJN-25	3×2,5 + 2,5	14	R1
09A8-1	C14G40	FWP-50G14F	JJN-35	3×2,5 + 2,5	14	R1
12A2-1	C14G40	FWP-63G22F	JJN-35	3×2,5 + 2,5	14	R2
3-phasig U_N = 230 V (Bereich 200 … 240 V)						
02A4-2	C10G6	FWP-25G14F	JJN-6	3×1,5 + 1,5	16	R0
03A7-2	C10G8	FWP-32G14F	JJN-10	3×1,5 + 1,5	16	R0
04A8-2	C10G16	FWP-32G14F	JJN-10	3×1,5 + 1,5	16	R0
06A9-2	C10G16	FWP-50G14F	JJN-15	3×1,5 + 1,5	16	R1
07A8-2	C10G20	FWP-50G14F	JJN-20	3×2,5 + 2,5	14	R1
09A8-2	C10G25	FWP-50G14F	JJN-20	3×2,5 + 2,5	14	R1
15A6-2	C10G32	FWP-50G14F	JJN-30	3×6 + 6	10	R2
17A5-2	C10G32	FWP-50G14F	JJN-35	3×6 + 6	10	R2
25A0-2	OFAF000H50	FWP-80G22F	JJN-50	3×6 + 6	10	R3
033A-2	OFAF000H63	FWP-100G22F	JJN-60	3×10 + 10	8	R3
048A-2	OFAF000H100	FWP-150A	JJN-100	3 × 25 + 16	4	R4
055A-2	OFAF000H100	FWP-150A	JJN-100	3 × 25 + 16	4	R4
3-phasig U_N = 400 V (Bereich 380 … 415 V) oder 460 V (Bereich 440 … 480 V)						
01A8-4	C10G4	FWP-20G14F	JJS-6	3×1,5 + 1,5	16	R0
02A6-4	C10G6	FWP-20G14F	JJS-6	3×1,5 + 1,5	16	R0
03A3-4	C10G10	FWP-20G14F	JJS-10	3×1,5 + 1,5	16	R0
04A0-4	C10G10	FWP-25G14F	JJS-10	3×1,5 + 1,5	16	R1
05A6-4	C10G16	FWP-25G14F	JJS-20	3×1,5 + 1,5	16	R1
07A2-4	C10G20	FWP-32G14F	JJS-20	3×2,5 + 2,5	14	R1
09A4-4	C10G25	FWP-32G14F	JJS-25	3×2,5 + 2,5	14	R1
12A6-4	C14G32	FWP-50G14F	JJS-30	3×2,5 + 2,5	14	R2
17A0-4	C14G40	FWP-50G14F	JJS-35	3×6 + 6	10	R2
25A0-4	OFAF000H50	FWP-80G22F	JJS-50	3×6 + 6	10	R3
033A-4	OFAF000H63	FWP-100G22F	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
038A-4	OFAF000H80	FWP-125A	JJS-80	3×10 + 10	8	R4
045A-4	OFAF000H100	FWP-150A	JJS-100	3×16 + 16	6	R4
050A-4	OFAF000H100	FWP-150A	JJS-100	3 × 25 + 16	4	R4

1) Die empfohlenen Abzweigsicherungen müssen verwendet werden, damit das IEC/EN/UL 61800-5-1 Listing erhalten bleibt.
2) Der Frequenzumrichter ist für den Einsatz in einem Stromkreis geeignet, der bei Absicherung mit den in der Tabelle angegebenen Sicherungen maximal 100000 symmetrische Ampere (eff) bei maximal 480 V (480 V Frequenzumrichter) oder 240 V (240 V Frequenzumrichter) liefern kann.
3) Alternativ zu Sicherungen der Klasse T können auch Sicherungen der Klasse J oder CF mit gleicher Nennspannung und gleichem Nennstrom für den Abzweigschutz 3-phasiger Frequenzumrichter verwendet werden
4) Weitere UL-Sicherungen und Leistungsschalter, die zum Abzweigschutz verwendet werden können, siehe *Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives* (3AXD50000645015 [Englisch]).

Klemmendaten für die Leistungskabel

Baugröße	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/UDC+, UDC-: Min. Leitergröße (massiv/Litze)		Max. Leitergröße (massiv/Litze)		Anzugsmoment		PE: Max. Leitergröße (massiv/Litze)		Anzugsmoment	
	mm²	AWG	mm²	AWG	Nm	lbf·in	mm²	AWG	Nm	lbf·in
R0	0,2/0,2	18	6/4	10	0,5…0,6	5	6/4	10	1,2	10,6
R1...R2	0,2/0,2	18	6/6	8	0,5…0,6	5	6/4	10	1,2	10,6
R3	0,5/0,5	20	16/16	6	1,2…1,5	11…13	16/16	6	1,2	10,6
R4	0,5/0,5	20,	25/35	2	2,5…3,7	22…32	25/35	2	1,2	10,6

Hinweise:

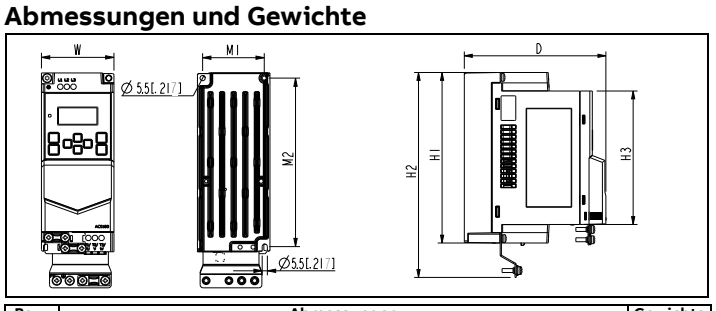
- Der spezifizierte Mindestleiterquerschnitt hat möglicherweise keine ausreichende Strombelastbarkeit bei Maximalbelastung.
- Die Klemmen können keinen Leiter aufnehmen, der eine Nummer größer ist als der angegebene maximale Leiterquerschnitt.
- Die maximale Leiteranzahl pro Klemme ist 1.

Erforderliche Abstände

Baugröße	Oben: mm	Oben: in	Unten: mm	Unten: in	Seite: mm	Seite: in
R0	75	3	75	3	50	2
R1…R4	75	3	75	3	0	0

Hinweis: Baugröße R0 erfordert einen seitlichen Abstand von 50 mm. Bei einer Umgebungstemperatur von ≤ 40 °C können sie nebeneinander montiert werden.

Abmessungen und Gewichte



Baugröße	H1		H2		H3		B		T		M1		M2		Gewichte	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	174	6,85	209	8,23	136	5,35	70	2,76	143	5,63	60	2,36	164	6,46	0,92	2,03
R1	190	7,48	220	8,66	152	5,98	70	2,76	143	5,63	60	2,36	180	7,09	1,24	2,73
R2	202	7,95	230	9,06	164,5	6,48	120	4,72	143	5,63	106	4,17	190,5	7,5	1,92	4,23
R3	205	8,07	241	9,5	164,5	6,48	170	6,69	174	6,85	148	5,83	191	7,52	3,3	7,28
R4	205	8,07	240	9,45	164,5	6,48	260	10.24	178,6	7,03	234	9,21	191	7,52	5,3	11,69

Umgebungsbedingungen

Anforderungen	Während des Betriebs (für stationären Betrieb installiert)
Aufstellhöhe	0…2000 m (0…6562 ft) **Leistungsminderung:** Der Ausgangsstrom muss pro 100 m (328 ft) über 1000 m (3281 ft) um 1 % reduziert werden.
Umgebungs-temperatur	**Für Baugröße R0:** -10 … +50 °C (14 … 122 °F). Kein Frost zulässig. **Für Baugröße R1...R4:** -10 … +60 °C (14 … 140 °F). Kein Frost zulässig. Leistungsminderung siehe *Hardware Manual* (3AXD50000467945 [Englisch]).
Relative Feuchtigkeit	<95 % (IEC 60068-2-78) Kondensation nicht zulässig
Kontaminationsstufen	Leitfähiger Staub nicht zulässig.
Stoß oder freier Fall	Nicht zulässig

Kennzeichnungen

Die entsprechenden Kennzeichen sind auf dem Typenschild des Produkts angegeben.

CE UL RCM EAC UKCA KC Grünes EIP-Kennzeichen WEEE TÜV Nord

Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)

Der Frequenzumrichter verfügt über die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) gemäß IEC/EN 61800-5-2. Sie kann beispielsweise als finales Betätigungselement der Sicherheitsschaltungen verwendet werden, die den Frequenzumrichter bei Gefahr stoppen (wie eine Notstopp-Schaltung).

Ist die STO-Funktion aktiviert, schaltet sie die Steuerspannung der Leistungshalbleiter der Ausgangsstufe des Frequenzumrichters ab und verhindert so, dass das für die Motordrehung benötigte Drehmoment erzeugt wird. Das Regelungsprogramm erzeugt eine mit Parameter *31.22* festgelegte Meldung. Wenn der Motor läuft und die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment aktiviert wird, trudelt der Motor bis zum Stillstand aus. Das Schließen des Aktivierungsschalters deaktiviert die STO-Funktion. Generierte Störmeldungen müssen vor dem Neustart quittiert werden.

Die STO-Funktion ist redundant aufgebaut, d. h. beide Kanäle müssen zur Implementierung der Sicherheitsfunktion verwendet werden. Die Sicherheitsdaten sind für redundante Verwendung berechnet und gelten nicht, wenn nicht beide Kanäle verwendet werden.

WARNUNG! Die STO-Funktion schaltet nicht die Spannungsversorgung des Haupt- und Hilfsstromkreises des Frequenzumrichters ab.

Hinweise:

- Wenn ein Austrudeln nicht akzeptabel ist, stoppen Sie den Frequenzumrichter und die angetriebene Maschine mit dem entsprechenden Stoppverfahren, bevor STO aktiviert wird.
- Die STO-Funktion übergeht alle anderen Funktionen des Frequenzumrichters.

Verdrahtung und Anschlüsse

Die Sicherheitskontakte müssen innerhalb von 200 ms öffnen/schließen.

Für den Anschluss wird ein doppelt geschirmtes, verdrilltes Adernpaar empfohlen. Die maximale Kabellänge zwischen dem Schalter und der Frequenzumrichter-Regelungseinheit beträgt 300 m (1000 ft). Den Kabelschirm nur an der Regelungseinheit erden.

Validierung

Um die Zuverlässigkeit einer Sicherheitsfunktion zu gewährleisten, ist eine Validierung erforderlich. Die Prüfung muss von einer kompetenten Person durchgeführt werden, die das erforderliche Fachwissen über die Sicherheitsfunktion besitzt. Die Prüfungsmaßnahmen müssen von dieser Person in einem Prüfbericht dokumentiert und unterzeichnet werden. Die Validierungsanweisungen für die STO-Funktion sind im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters enthalten.

Technische Daten

- Mindestspannung an S1 und S2, die als „1“ interpretiert wird: 13 V DC
- STO-Ansprechzeit (kürzeste feststellbare Unterbrechung): 1 ms
- STO-Ansprechzeit: 2 ms (typ