

Benutzerhandbuch Kurzfassung ACS310 Frequenzumrichter



Inhaltsverzeichnis



Sicherheit



Mechanische Installation



Elektrische Installation



Inbetriebnahme und
Steuerung über E/A



Liste ergänzender Handbücher

Frequenzumrichter-Hardware-Handbücher und Anleitungen	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
<i>ACS310 short form user's manual</i>	3AUA0000044200	3AUA0000048880
<i>ACS310 user's manual</i>	3AUA0000044201	3AUA0000048396

Handbücher und Anleitungen der Optionen

<i>MFDT-01 FlashDrop user's manual</i>	3AFE68591074	
<i>MREL-01 relay output extension module user's manual for ACS310/ACS350</i>	3AUA0000035974	
<i>MUL1-R1 installation instructions for ACS150, ACS310, ACS350 and ACS355</i>	3AFE68642868	3AFE68642868
<i>MUL1-R3 installation instructions for ACS310, ACS350 and ACS355</i>	3AFE68643147	3AFE68643147
<i>MUL1-R4 installation instructions for ACS310 and ACS350</i>	3AUA0000025916	3AUA0000025916
<i>SREA-01 Ethernet adapter module quick start-up guide</i>	3AUA0000042902	
<i>SREA-01 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000042896	

Handbücher und Anleitungen der Optionen

Guide for capacitor reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550 [3AFE68735190](#)

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Siehe den Abschnitt [Dokumente-Bibliothek im Internet](#) auf der hinteren Einband-Innenseite. Für Handbücher, die nicht in der Dokumente-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Zweck dieses Handbuchs

Diese Kurzfassung des Benutzerhandbuchs enthält die Basisinformationen, die für die Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters erforderlich sind.

Informationen zur Planung der elektrischen Installation, Betrieb mit dem Bedienpanel, Programmeigenschaften, Feldbus, Signalen und Parametern, Störungsanzeige, Wartung, technische Daten und Maßzeichnungen enthält das *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]). Es ist im Internet verfügbar unter www.abb.com/drives, Auswahl *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download*, dann den Code in das Suchfeld eingeben und auf OK klicken.

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Das Handbuch gilt für ACS310 Frequenzumrichter mit Firmware-Version 4.050 oder höher. Siehe Parameter 3301 FIRMWARE in Kapitel *Istwertsignale und Parameter* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000049396 [deutsch]).

Inhaltsverzeichnis

Liste ergänzender Handbücher	2
Zweck dieses Handbuchs	2
Anwendbarkeit / Geltungsbereich	2

1. Sicherheit

Sicherheit bei Installation und Wartung	5
Sicherheit bei Inbetriebnahme und Betrieb	6

2. Hardware-Beschreibung

Leistungs- und Steuerungsanschlüsse	9
Typenschlüssel	10

3. Mechanische Installation

Installation	11
--------------------	----



4. Elektrische Installation

Prüfung der Kompatibilität bei IT- (ungeerdeten) und asymmetrisch geerdeten TN-Netzen ...	15
Anschluss der Leistungskabel	16
Anschluss der Steuerkabel	18
Installations-Checkliste	20

5. Inbetriebnahme und Steuerung über E/A

Inbetriebnahme des Frequenzumrichters	21
Steuerung des Frequenzumrichters über die E/A-Schnittstelle	29

6. Istwerte und Parameter in Kurzdarstellung

Begriffe und Abkürzungen	31
Feldbus-äquivalenter Wert	31
Standard-Einstellwerte der verschiedenen Makros	32
Istwertsignale in der reduzierten Parameter-Darstellung	34
Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung	34

7. Technische Daten

Nenndaten	43
Sicherungen und alternativer Kurzschlusschutz	45
UL-Checkliste	49
Einbauerklärung	50

8. Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service	51
Produkt-Schulung	51

4 Inhaltsverzeichnis

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB	51
Dokumente-Bibliothek im Internet	51



1. Sicherheit

Sicherheit bei Installation und Wartung

Diese Warnungen gelten für alle Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor.

■ Elektrische Sicherheit



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an Geräten führen.

Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden!

- Am Antrieb, Motorkabel oder Motor darf nicht gearbeitet werden, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie mit der Arbeit am Frequenzumrichter, dem Motor oder dem Motorkabel beginnen.

Durch Messen mit einem Multimeter (Impedanz mindestens 1 MOhm) muss geprüft werden, dass zwischen den Eingangsphasen U1, V1 und W1 des Frequenzumrichters und Masse keine Spannung anliegt.

- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung am Frequenzumrichter oder an externen Steuerkreisen anliegt. Extern versorgte Steuerkreise können auch dann gefährliche Spannung führen, wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters ausgeschaltet ist.
- Führen Sie keine Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen am Frequenzumrichter durch.
- Klemmen Sie den internen EMV-Filter ab, wenn der Frequenzumrichter an ein IT-System (ein nicht geerdetes oder hochohmig geerdetes Netz [über 30 Ohm]) angeschlossen wird, da andernfalls das Netz über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotenzial verbunden wird. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenzumrichter verursachen. Siehe Seite [15](#). **Hinweis:** Bei abgeklemmtem internen EMV-Filter ist der Frequenzumrichter nicht EMV-kompatibel.
- Klemmen Sie beim Anschluss des Frequenzumrichters an ein asymmetrisch geerdetes TN-Netz den EMV-Filter ab, sonst wird der Frequenzumrichter beschädigt. Siehe Seite [15](#). **Hinweis:** Bei abgeklemmtem internen EMV-Filter erfüllt der Frequenzumrichter nicht die EMV-Anforderungen.
- Alle ELV- (Extra Low Voltage) Stromkreise am Frequenzumrichter müssen in einer Zone mit Potenzialausgleich angeschlossen sein, d.h. einer Zone, in der alle



gleichzeitig zugänglichen leitenden Bauteile elektrisch verbunden sind, um gefährliche Spannungen auszugleichen, die zwischen ihnen auftreten können. Der Schutz wird durch eine ordnungsgemäße Anlagen-Erdung vervollständigt.

Hinweis:

- Auch bei Stillstand des Motors liegt gefährliche Spannung an den Anschlussklemmen U1, V1, W1 und U2, V2, W2.
-

■ Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an Geräten führen.

- Der Frequenzumrichter kann nicht vor Ort repariert werden. Versuchen Sie nicht, einen gestörten Frequenzumrichter zu reparieren; wenden Sie sich wegen eines Austauschs an Ihre ABB-Vertretung oder ein autorisiertes Service Center.
 - Verhindern Sie, dass bei der Installation Bohrspäne oder Staub in den Frequenzumrichter eindringen. Elektrisch leitender Staub im Inneren des Gerätes kann zu Schäden oder Störungen führen.
 - Stellen Sie eine ausreichende Kühlung des Frequenzumrichters sicher.
-



Sicherheit bei Inbetriebnahme und Betrieb

Diese Warnungen richten sich an alle Personen, die den Betrieb und die Inbetriebnahme planen oder mit dem Frequenzumrichter arbeiten.

■ Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an Geräten führen.

- Vor der Einstellung und der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters muss sichergestellt werden, dass der Motor und alle Arbeitsmaschinen für den Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich, den der Frequenzumrichter bietet, geeignet sind. Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass der Motor mit Drehzahlen betrieben werden kann, die oberhalb und unterhalb der Drehzahl liegen, die bei direktem Netzbetrieb des Motors möglich ist.
 - Aktivieren Sie nicht die automatischen Störungs-Quittierfunktionen, wenn gefährliche Situationen auftreten können. Nach einer automatischen Quittierung einer Störung wird der Frequenzumrichter zurückgesetzt (Reset) und der Betrieb fortgesetzt, wenn diese Funktionen aktiviert sind.
-

- Steuern Sie den Motor nicht mit einem AC-Schütz oder einer Trennvorrichtung; verwenden Sie dafür nur die Start- und Stopp-Tasten des Bedienpanels  und  oder externe Steuerbefehle (E/A oder Feldbus). Die maximal zulässige Anzahl von Ladezyklen der DC-Kondensatoren (d.h. Einschalten der Spannungsversorgung) ist zweimal pro Minute und die maximal mögliche Anzahl von Ladevorgängen beträgt 15 000.

Hinweis:

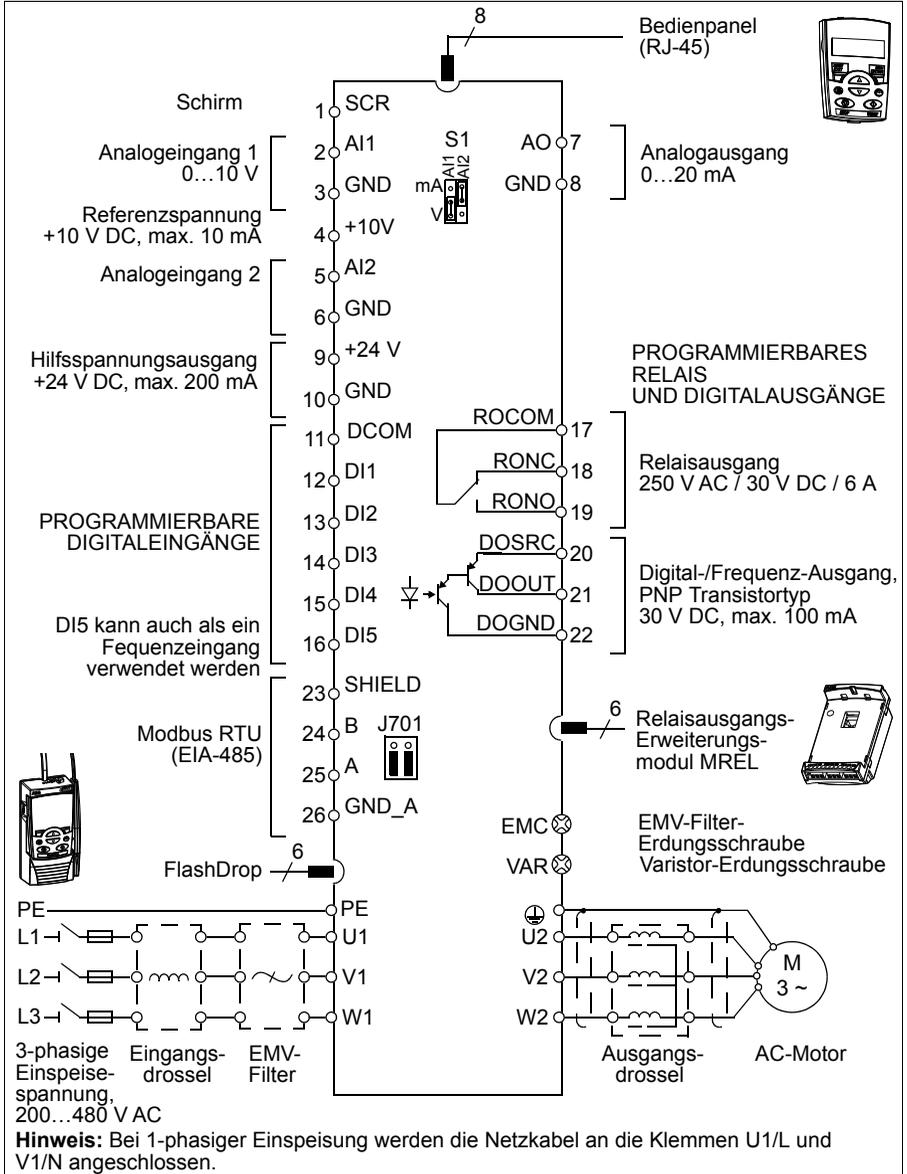
- Ist eine externe Quelle für den Start-Befehl ausgewählt und das EIN-Signal ist aktiv, startet der Frequenzumrichter sofort bei Wiederkehr der Spannungsversorgung nach einer Unterbrechung oder einer Störungsquittierung, wenn der Frequenzumrichter nicht für 3-Draht (ein Impuls) Start/Stop konfiguriert ist.
 - Wenn das Bedienpanel nicht auf lokale Steuerung eingestellt ist (LOC wird nicht auf dem Bedienpanel angezeigt), kann der Frequenzumrichter nicht mit der Stopp-Taste gestoppt werden. Zum Stoppen des Frequenzumrichters mit dem Bedienpanel muss zuerst die Taste LOC/REM  und dann die Stop-Taste  gedrückt werden.
-





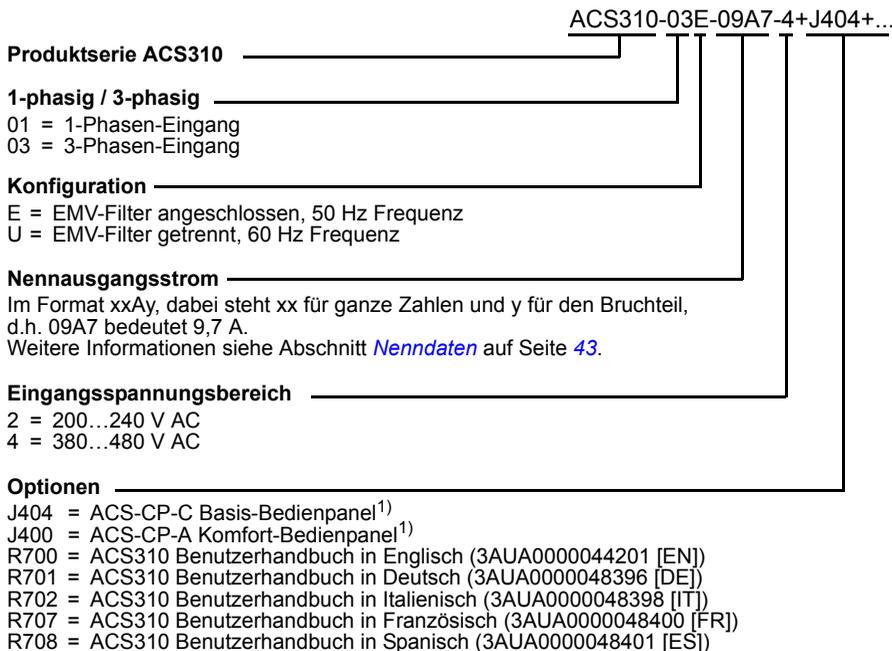
2. Hardware-Beschreibung

Leistungs- und Steuerungsanschlüsse



Typenschlüssel

Der Typenschlüssel enthält Angaben über die technischen Daten und die Konfiguration des Frequenzumrichters. Der Typenschlüssel ist auf dem Typenschild des Frequenzumrichters angegeben. Die ersten Ziffern von links geben die Basiskonfiguration an, zum Beispiel ACS310-03E-09A7-4. Die ausgewählten Optionen sind dahinter angegeben, getrennt durch + Zeichen, zum Beispiel +J404. Der Aufbau des Typenschlüssels und die Codes der Optionen sind nachfolgend beschrieben.



¹⁾ Der ACS310 ist mit Bedienpanels kompatibel, die den folgenden Hardware- und Firmwareversionen entsprechen. Version der Firmware und des Bedienpanels siehe Kapitel *Bedienpanels*, Abschnitt *Anwendbarkeit* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]).

Bedienpanel-Typ	Typenschlüssel	Bedienpanel-Version	Bedienpanel-Firmwareversion
Basis-Bedienpanel	ACS-CP-C	ab Vers. M	ab Vers. 1.13
Komfort-Bedienpanel	ACS-CP-A	ab Vers. E	ab Vers. 2.04
Komfort-Bedienpanel (asiatisch)	ACS-CP-D	ab Vers. P	ab Vers. 2.04

Bitte beachten Sie, dass abweichend von den anderen Bedienpanels das Bedienpanel ACS-CP-D mit einer separaten MRP-Nummer bestellt werden muss.

3. Mechanische Installation

Installation

Die Anweisungen in diesem Handbuch gelten für Frequenzumrichter mit Schutzart IP20. Damit die NEMA 1-Anforderungen erfüllt werden, müssen die optionalen Zubehörsätze MUL1-R1, MUL1-R3 oder MUL1-R4 verwendet werden, die jeweils mit mehrsprachigen Installationsanleitungen geliefert werden (3AFE68642868, 3AFE68643147 oder 3AUA0000025916).

■ Installation des Frequenzumrichters

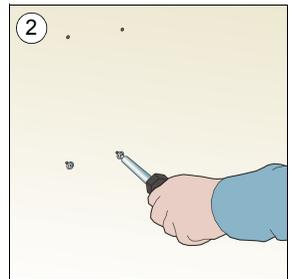
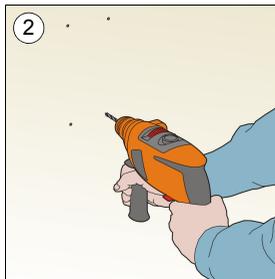
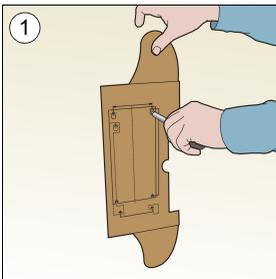
Der Frequenzumrichter wird mit Schrauben oder auf einer DIN-Schiene installiert.

Die für die Kühlung erforderlichen freien Abstände ober- und unterhalb des Frequenzumrichters betragen 75 mm (3 in). Seitlich müssen keine Abstände eingehalten werden, die Frequenzumrichter können direkt nebeneinander montiert werden.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass bei der Installation keine Bohrspäne in den Frequenzumrichter gelangen können.

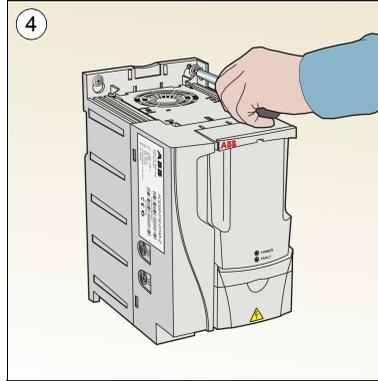
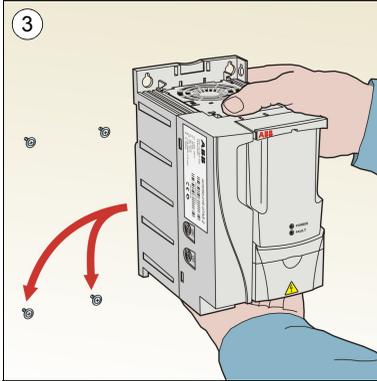
Mit Schrauben

1. Kennzeichnen Sie mit der Montageschablone, die auf den Verpackungskarton aufgedruckt ist, die Bohrungen für die Befestigung des Frequenzumrichters. Die Anordnung der Bohrungen finden Sie auch in Kapitel *Maßzeichnungen* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]). Anzahl und Anordnung der verwendeten Bohrungen sind von der Montageart abhängig:
 - a) Befestigung an der Rückseite (Baugrößen R0...R4): vier Bohrungen
 - b) Befestigung seitlich (Baugrößen R0...R2): drei Bohrungen; eine der unteren Bohrungen befindet sich am Kabelabfangeblech.
2. Bringen Sie die Schrauben an den markierten Positionen an.



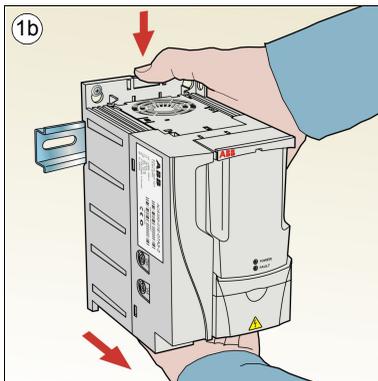
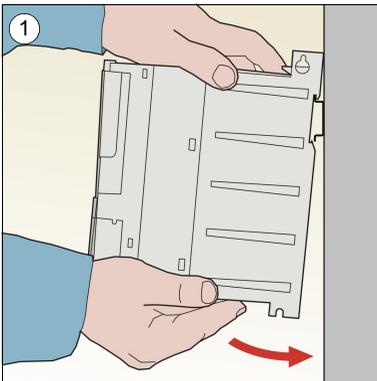
12 Mechanische Installation

3. Setzen Sie den Frequenzrichter auf die vorbereitete Wandbefestigung.
4. Ziehen Sie alle Schrauben in der Wand fest an.



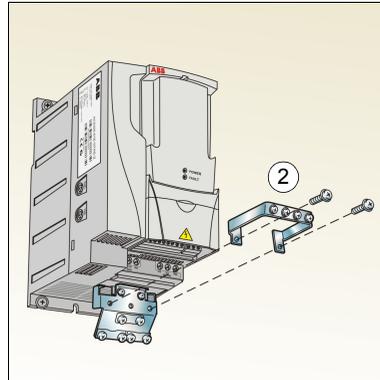
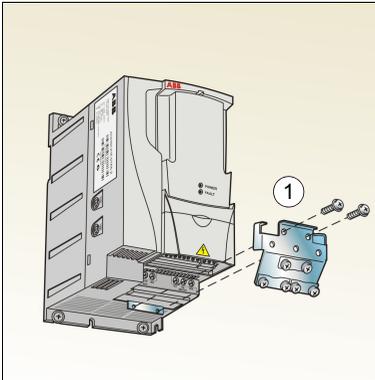
Montage auf DIN-Schiene

1. Den Frequenzrichter auf die Schiene setzen und einrasten.
Zum Abnehmen auf den Sperrhebel oben am Frequenzrichter drücken (1b).



■ Kabelabfangbleche montieren

1. Das Kabelabfangblech mit den mitgelieferten Schrauben an dem Blech unten am Frequenzumrichter (s. Abb.) befestigen.
2. Bei den Baugrößen R0...R2 das E/A-Kabelabfangblech mit den mitgelieferten Schrauben am bereits montierten Kabelabfangblech befestigen.





4. Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Befolgen Sie die Anweisungen in Kapitel *Sicherheit* auf Seite 5. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.

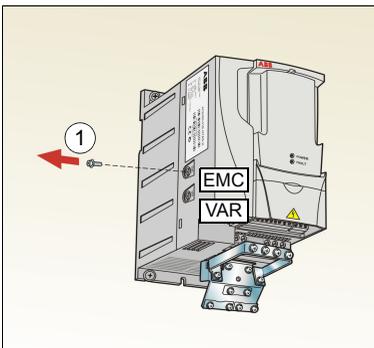
Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter während der Installationsarbeiten von der Spannungsversorgung getrennt ist. Wenn der Frequenzumrichter bereits an die Einspeisung angeschlossen ist/war, warten Sie 5 Minuten nach der Trennung von der Spannungsversorgung.

Prüfung der Kompatibilität bei IT- (ungeerdeten) und asymmetrisch geerdeten TN-Netzen

⚠️ WARNUNG! Klemmen Sie den internen EMV-Filter ab, wenn der Frequenzumrichter an ein IT-System (ein nicht geerdetes oder hochohmig geerdetes Netz [über 30 Ohm]) angeschlossen wird, da andernfalls das Netz über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotenzial verbunden wird. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenzumrichter verursachen.

Klemmen Sie beim Anschluss des Frequenzumrichters an ein asymmetrisch geerdertes TN-Netz den EMV-Filter ab, sonst wird der Frequenzumrichter beschädigt.

1. Wenn der Frequenzumrichter an ein IT- oder TN-Netz angeschlossen werden soll, muss der interne EMV-Filter durch Herausdrehen der EMV-Schraube (EMC) abgeschaltet werden. Bei 3-phasigen Frequenzumrichtern des Typs U (Typenbezeichnung ACS310-03U-) wurde die EMV-Schraube bereits werksseitig entfernt und durch eine Kunststoffschraube ersetzt.

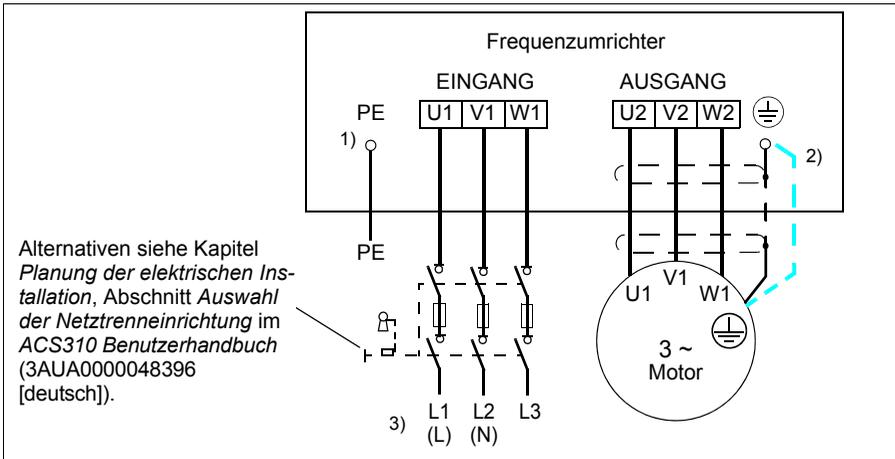


Hinweis: Bei Baugröße R4 befindet sich die EMV-Schraube (EMC) rechts von Klemme W2.



Anschluss der Leistungskabel

Anschlussplan



- 1) Das andere Ende des Eingangskabelschirms oder den PE-Leiter an der Spannungsverteilung erden.
- 2) Ein separates Erdungskabel ist zu verwenden, wenn die Leitfähigkeit des Kabelschirms zu gering ist (geringer als die Leitfähigkeit des Phasenleiters) und das Kabel keinen symmetrisch aufgebauten Erdleiter enthält. Siehe Kapitel *Planung der elektrischen Installation*, Abschnitt *Auswahl der Leistungskabel* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000049396 [deutsch]).
- 3) L und N sind Anschlusskennungen für die 1-phasige Spannungsversorgung.

Hinweis:

Asymmetrisch aufgebaute Motorkabel dürfen nicht verwendet werden.

Ist in dem Motorkabel ein symmetrisch aufgebaute Erdleiter zusätzlich zum Schirm vorhanden, muss der Erdleiter an die Erdungsklemmen des Frequenzumrichters und des Motors angeschlossen werden.

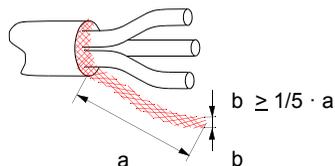
Bei 1-phasiger Spannungsversorgung werden die Einspeisekabel an die Klemmen U1 (L) und V1 (N) angeschlossen.

Motor- Netz- und Steuerkabel müssen mit Abstand voneinander separat verlegt werden. Weitere Informationen siehe Kapitel *Planung der elektrischen Installation*, Abschnitt *Verlegen der Kabel* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]).

Motorseitige Erdung des Motorkabelschirms

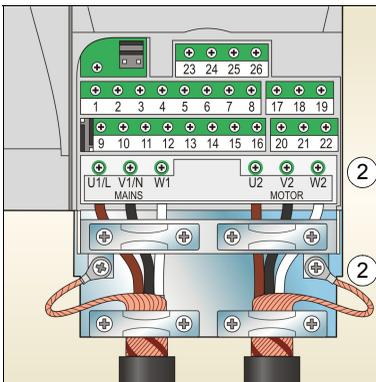
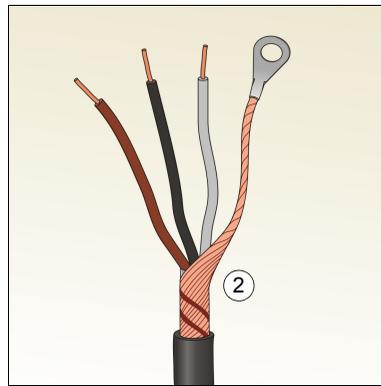
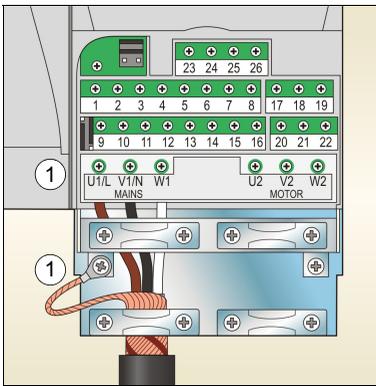
Für minimale EMV-/HF-Störungen:

- das Kabel durch Verdrehen des Schirms, wie folgt erden: Breite abgeplattet $\geq 1/5 \cdot \text{Länge}$.
- oder den Kabelschirm an den Durchführungen des Motorklemmenkastens 360 Grad erden.



■ Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten

1. Den Erdungsleiter (PE) des Einspeisekabels an die Erdungsklemme anschließen. Die Phasenleiter an die Klemmen U1, V1 und W1 anschließen. Die Anzugsmomente sind 0,8 Nm (7 lbf-in) für die Baugrößen R0...R2, 1,7 Nm (15 lbf-in) für R3 und 2,5 Nm (22 lbf-in) für R4.
2. Das Motorkabel abisolieren und den Schirm zu einem möglichst kurzen Ende verdrehen. Den verdrehten Schirm an die Erdungsklemme anschließen. Die Phasenleiter an die Klemmen U2, V2 und W2 anschließen. Die Anzugsmomente sind 0,8 Nm (7 lbf-in) für die Baugrößen R0...R2, 1,7 Nm (15 lbf-in) für R3 und 2,5 Nm (22 lbf-in) für R4.
3. Sichern Sie die Kabel mechanisch außerhalb des Frequenzumrichters.



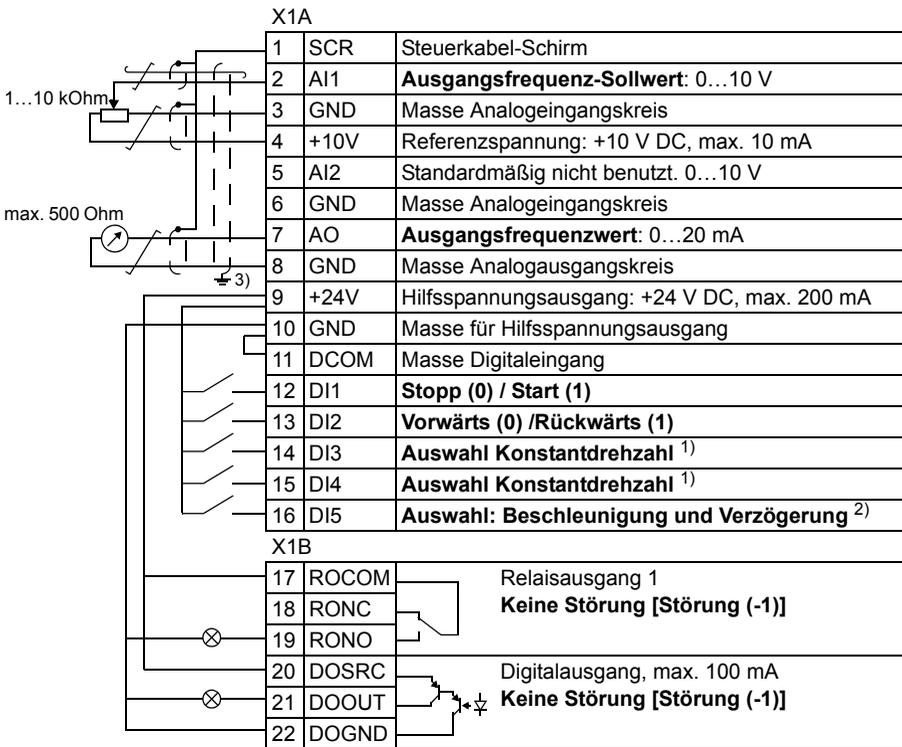
Anschluss der Steuerkabel

■ Standard-E/A-Anschlussplan

Die Standardanschlüsse der Steuersignale sind vom benutzten Applikationsmakro abhängig, das mit Parameter [9902 APPLIK MAKRO](#) (siehe Seite [40](#)) eingestellt wird.

Das Standardmakro ist das Makro ABB Standard. Es bietet eine E/A-Konfiguration mit drei (3) Konstantdrehzahlen für allgemeine Antriebsaufgaben. Parameterwerte sind die Standardwerte in Kapitel *Istwertsignale und Parameter* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]). Andere Makros siehe E/A-Anschlüsse in Kapitel *Applikationsmakros* in diesem Handbuch und die Standardwerte auf Seite [32](#).

Die Standard-E/A-Anschlüsse für das Makro ABB Standard:



¹⁾ Siehe Parametergruppe [12 KONSTANTDREHZAHL](#)

DI3	DI4	Betrieb (Parameter)
0	0	Drehzahlsollw. durch AI1
1	0	Drehzahl 1 (1202)
0	1	Drehzahl 2 (1203)
1	1	Drehzahl 3 (1204)

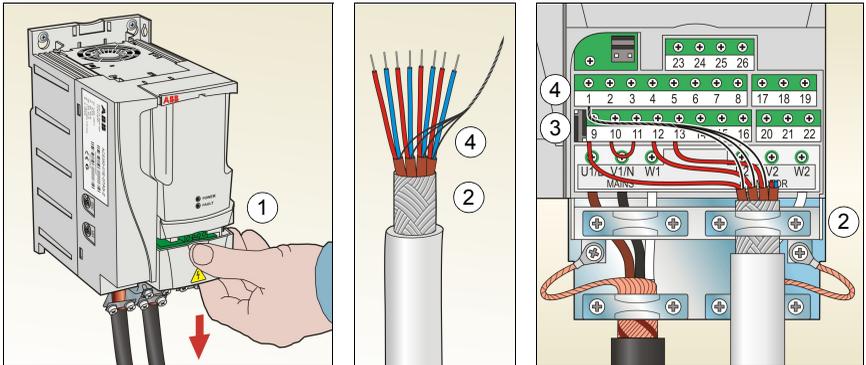
²⁾ 0 = Rampenzeiten gemäß Parameter [2202](#) und [2203](#).

1 = Rampenzeiten gemäß Parameter [2205](#) und [2206](#).

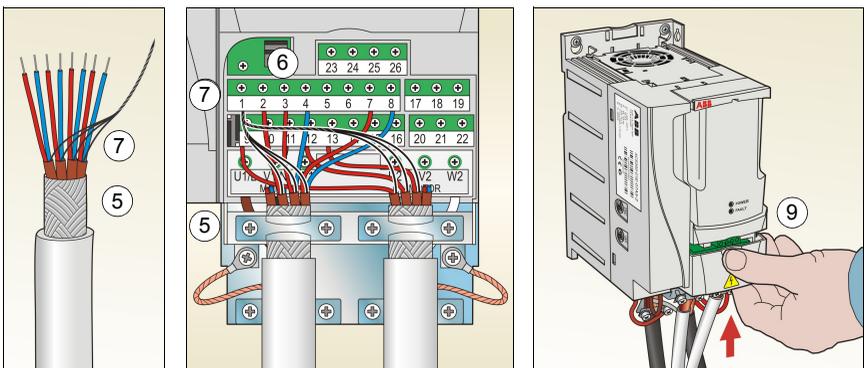
³⁾ 360 Grad-Erdung unter einer Kabelschelle.
Anzugsmoment = 0,4 Nm / (3,5 lbf.in.)

■ Vorgehensweise bei Anschlussarbeiten

1. Die Klemmenabdeckung durch gleichzeitiges Drücken der Halterung und Ziehen des Deckels vom Gehäuse abnehmen.
2. *Digitalsignale*: Den Mantel des Digitalsignalkabels 360 Grad abisolieren und den blanken Schirm unter der Kabelschelle erden.
3. Die Leiter an die jeweiligen Klemmen anschließen. Mit einem Anzugsmoment von 0,4 Nm (3,5 lbf-in) festziehen.
4. Bei doppelt geschirmten Kabeln auch die Masseleiter von jedem Kabelpaar in dem Kabel verdrehen und an SCR (Klemme 1) anschließen.



5. *Analogsignale*: Den Mantel des Analogsignalkabels 360 Grad abisolieren und den blanken Schirm unter der Kabelschelle erden.
6. Die Leiter an die entsprechenden Klemmen anschließen. Mit einem Anzugsmoment von 0,4 Nm (3,5 lbf-in) festziehen.
7. Die Masseleiter von jedem Kabelpaar im Analogsignalkabel verdrehen und an SCR (Klemme 1) anschließen.
8. Sichern Sie die Kabel außerhalb des Antriebs mechanisch.
9. Die Klemmenabdeckung wieder aufsetzen.



Installations-Checkliste

Prüfen Sie die mechanische und elektrische Installation des Frequenzumrichters vor der Inbetriebnahme. Gehen Sie die Checkliste zusammen mit einer zweiten Person durch. Lesen Sie Kapitel [Sicherheit](#) auf Seite 5, bevor Sie an/mit dem Frequenzumrichter arbeiten.

Prüfen	
MECHANISCHE INSTALLATION	
<input type="checkbox"/>	Die Umgebungsbedingungen liegen innerhalb der zulässigen Grenzen. (Siehe <i>Technische Daten: Verlustleistungen, Kühl- und Geräuschdaten</i> und <i>Umgebungsbedingungen</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).)
<input type="checkbox"/>	Die Einheit ist ordnungsgemäß am Boden und an einer senkrechten, nichtentflammaren Wand befestigt. (Siehe Mechanische Installation auf Seite 11 und <i>Mechanische Installation</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).)
<input type="checkbox"/>	Die Kühlluft kann ungehindert strömen. (Siehe Mechanische Installation: Installation des Frequenzumrichters auf Seite 11.)
<input type="checkbox"/>	Der Motor und die Arbeitsmaschine sind startbereit. (Siehe <i>Planung der elektrischen Installation: Prüfung der Kompatibilität von Motor und Umrichter</i> sowie <i>Technische Daten: Motoranschussdaten</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).)
ELEKTRISCHE INSTALLATION (Siehe Elektrische Installation auf Seite 15 und <i>Planung der elektrischen Installation</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).)	
<input type="checkbox"/>	Für ungeerdete und asymmetrisch geerdete Netze: Der interne EMV-Filter ist getrennt (EMV-Schraube entfernt).
<input type="checkbox"/>	Die Kondensatoren müssen formiert werden, wenn der Frequenzumrichter mehr als ein Jahr nicht in Betrieb war.
<input type="checkbox"/>	Der Frequenzumrichter ist korrekt geerdet.
<input type="checkbox"/>	Die Eingangsversorgungsspannung entspricht der Eingangsnennspannung des Frequenzumrichters.
<input type="checkbox"/>	Die Netzanschlüsse an U1, V1 und W1 und ihre Anzugsmomente sind OK.
<input type="checkbox"/>	Die richtigen Eingangssicherungen und Trenner sind installiert.
<input type="checkbox"/>	Die Motoranschlüsse an U2, V2 und W2 und ihre Anzugsmomente sind OK.
<input type="checkbox"/>	Motor-, Netz- und Steuerkabel sind mit Abstand voneinander separat verlegt worden.
<input type="checkbox"/>	Die externen Steueranschlüsse (E/A) sind OK.
<input type="checkbox"/>	Die Eingangsspannung kann nicht (mit Bypass-Anschluss) an den Ausgang des Frequenzumrichters gelegt werden.
<input type="checkbox"/>	Klemmenabdeckung und, für NEMA 1, die Haube und der Anschlusskasten sind montiert.



5. Inbetriebnahme und Steuerung über E/A

Inbetriebnahme des Frequenzumrichters



WARNUNG! Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.

Die Sicherheitsvorschriften in Kapitel [Sicherheit](#) auf Seite [5](#) müssen während des Inbetriebnahmevorgangs befolgt werden.

Der Frequenzumrichter startet automatisch beim Einschalten, wenn der externe Startbefehl aktiviert ist und der Frequenzumrichter sich im Modus Fernsteuerung befindet.

Prüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. **Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab**, wenn durch eine falsche Drehrichtung ein Schaden entstehen kann.

Hinweis: Standardmäßig ist Parameter [1611 PARAM ANZEIGE](#) auf 2 ([KURZ MENÜ](#)), eingestellt, und es werden nicht alle Istwertsignale und Parameter angezeigt. Um sie anzeigen zu können, muss Parameter [1611 PARAM ANZEIGE](#) auf 3 ([LANG MENÜ](#)) eingestellt werden.

- Prüfung der Installation. Informationen über Anschlüsse enthält Abschnitt [Installations-Checkliste](#) auf Seite [20](#).

Die Art der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters ist davon abhängig, welches Bedienpanel benutzt wird.

- **Wenn Sie ein Basis-Bedienpanel haben**, befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt [Ausführung einer manuellen Inbetriebnahme](#) auf Seite [22](#).
- **Wenn Sie ein Komfort-Bedienpanel haben**, können Sie entweder den Inbetriebnahme-Assistenten nutzen (siehe Abschnitt [Ausführung einer geführten Inbetriebnahme](#) auf Seite [26](#)) oder eine eingeschränkte Inbetriebnahme ausführen (siehe Abschnitt [Ausführung einer manuellen Inbetriebnahme](#) auf Seite [22](#)).

Der Inbetriebnahme-Assistent, der nur Bestandteil des Komfort-Bedienpanels ist, führt Sie durch alle wesentlichen Einstellungen, die vorgenommen werden müssen. Bei der manuellen Inbetriebnahme erfolgt keine Hilfestellung durch den Frequenzumrichter; Sie nehmen die Grundeinstellungen entsprechend den Anweisungen in Abschnitt [Ausführung einer manuellen Inbetriebnahme](#) auf Seite [22](#) vor.



■ Ausführung einer manuellen Inbetriebnahme

Für die manuelle Inbetriebnahme können Sie das Basis-Bedienpanel oder das Komfort-Bedienpanel benutzen. Die folgenden Anweisungen gelten für beide Bedienpanels, die Anzeigen gelten für die Basis-Bedienpanel-Anzeigen, wenn sie sich nicht ausschließlich auf die Komfort-Bedienpanels beziehen.

Vor dem Start müssen Sie die Daten des Motorschildes zur Hand haben.

EINSCHALTEN	
<p><input type="checkbox"/> Einschalten der Spannungsversorgung.</p> <p>Das Basis-Bedienpanel ist nach dem Einschalten im Anzeigemodus.</p> <p>Das Komfort-Bedienpanel fragt, ob Sie den Inbetriebnahme-Assistenten verwenden möchten. Durch Drücken der Taste , wird der Inbetriebnahme-Assistent nicht gestartet und Sie können mit der manuellen Inbetriebnahme in gleicher Weise, wie unten für das Basis-Bedienpanel beschrieben, fortfahren.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>REM 0.0 Hz</p> <p>OUTPUT FWD</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REM ↕ AUSWAHL _____</p> <p>Möchten Sie den Inbetriebnahme-Assistenten nutzen?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>ZURÜCK 00:00 OK</p> </div>

MANUELLE EINGABE DER INBETRIEBNAHMEDATEN (Parametergruppe 99)

<p><input type="checkbox"/> Wenn Sie ein Komfort-Bedienpanel benutzen, wählen Sie die Sprache aus (das Basis-Bedienpanel unterstützt keine Spracheneinstellung). Parameter 9901 enthält die einstellbaren Sprachen.</p> <p>Anweisungen zum Einstellen von Parametern mit dem Komfort-Bedienpanel, siehe Kapitel <i>Bedienpanels</i>, Abschnitt <i>Komfort-Bedienpanel</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).</p> <p><input type="checkbox"/> Eingabe der Motordaten vom Motor-Typenschild:</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>REM ↕ PAR ÄNDERN _____</p> <p>9901 SPRACHE</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">ENGLISH</p> <p>[0]</p> <p>ABBRUCH 00:00 SPEICHE</p> </div> <p>Hinweis: Geben Sie die Motordaten mit exakt den selben Werten ein, die auf dem Motorschild eingetragen sind. Wenn zum Beispiel die Motor-Nennndrehzahl auf dem Motor-Typenschild 1470 U/min ist, und der Parameter 9908 MOTORNENNNDREHZAH auf 1500 U/min gesetzt ist, führt dies zu einem fehlerhaften Betrieb des Antriebs.</p>
--	--

I

ABB Motors		
3 ~ motor M2AA 200 MLA 4		
IEC 200 M/L 55		
No		
Ins.cl. F		IP 55
V	Hz	kW
690 Y	50	30
400 D	50	30
660 Y	50	30
380 D	50	30
415 D	50	30
440 D	60	35
r/min	A	cos φ
1475	56	0.83
1470	34	0.83
1470	59	0.83
1475	54	0.83
1770	59	0.83
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA		
6312/C3		6210/C3
		180 kg
IEC 34-1		

380 V
Einspeise-
spannung

• Motor-Nennspannung (Parameter **9905**)

Die Einstellung von Parameter **9905** wird nachfolgend als Beispiel für die Parametereinstellung mit dem Basis-Bedienpanel gezeigt. Detailliertere Anweisungen enthält Kapitel *Bedienpanels*, Abschnitt *Basis-Bedienpanel* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]).

1. Zurück zum Hauptmenü mit Taste , wenn in der unteren Zeile OUTPUT angezeigt wird; sonst wiederholt Taste  drücken, bis MENU unten angezeigt wird.
2. Tasten   drücken, bis Sie "PAR" sehen und dann Taste  drücken.
3. Aufrufen der gewünschten Parametergruppe mit den Tasten   und  drücken.
4. Aufrufen des gewünschten Parameters in der Gruppe mit den Tasten  .
5. Taste  für ca. zwei Sekunden drücken, bis der Parameterwert angezeigt wird mit **SET** unter dem Wert.
6. Ändern der Einstellung des Wertes mit den Tasten  . Die Wertänderungen gehen schneller, wenn Sie die Tasten gedrückt halten.
7. Speichern des Parameterwerts durch Drücken der Taste .

Die restlichen Motordaten eingeben:

- Motor-Nennstrom (Parameter **9906**)
Zulässiger Bereich: $0.2 \dots 2.0 \cdot I_{2N}$ A
- Motor-Nennfrequenz (Parameter **9907**)
- Motor-Nennzahl (Parameter **9908**)
- Motor-Nennleistung (Parameter **9909**)

REM	9905	PAR	FWD
REM	rEF	MENU	FWD
REM	-01-	PAR	FWD
REM	9901	PAR	FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	400 ^v	PAR	SET FWD
REM	380 ^v	PAR	SET FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	9906	PAR	FWD
REM	9907	PAR	FWD
REM	9908	PAR	FWD
REM	9909	PAR	FWD



□ Auswahl des Applikationsmakros (Parameter **9902**) entsprechend den angeschlossenen Steuerkabeln. Der Standardwert 1 (**ABB STANDARD**) ist in den meisten Fällen verwendbar.

REM	9902
PAR	FWD

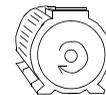
DREHRICHTUNG DES MOTORS

- Prüfen der Drehrichtung des Motors.
- Ist der Frequenzumrichter auf Fernsteuerung eingestellt (REM wird links angezeigt), umschalten auf Lokalsteuerung durch Drücken der Taste .
 - Zurück zum Hauptmenü mit Taste , wenn in der unteren Zeile OUTPUT angezeigt wird; sonst wiederholt Taste  drücken, bis MENU unten angezeigt wird.
 - Tasten /  drücken, bis Sie "rEF" sehen und dann Taste  drücken.
 - Erhöhen Sie den Frequenz-Sollwert von Null auf einen kleinen Wert mit Taste .
 - Taste  zum Start des Motors drücken.
 - Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit der Anzeige übereinstimmt (FWD bedeutet vorwärts und REV rückwärts).
 - Mit Taste  den Motor stoppen.

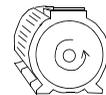
LOC	XXX	Hz
		FWD

Ändern der Drehrichtung des Motors:

- Wenn Parameter 9914 PHASENTAUSCH nicht angezeigt wird, zuerst Parameter **1611 PARAM ANZEIGE** auf 3 (**LANG MENÜ**) einstellen.
- Invertieren der Phasen durch Ändern des Werts von Parameter 9914, das heißt von 0 (NEIN) auf 1 (JA), oder umgekehrt.
- Prüfen Sie das Ergebnis durch Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters und wiederholen Sie die Prüfung wie oben beschrieben. Parameter **1611** wieder auf 2 (**KURZ MENÜ**) setzen.



Drehrichtung vorwärts



Drehrichtung rückwärts

LOC	1611
PAR	FWD

LOC	9914
PAR	FWD



ABSCHLIESENDE PRÜFUNG

- Prüfen, dass der Frequenzumrichter-Status OK ist.
Basis-Bedienpanel: Prüfen Sie, dass keine Stör- oder Warnmeldungen im Display angezeigt werden. Wenn Sie die LEDs auf der Vorderseite des Frequenzumrichters prüfen möchten, stellen Sie zuerst den Steuerplatz auf Fernsteuerung (Remote) ein (sonst wird eine Störmeldung erzeugt), bevor Sie das Bedienpanel abnehmen und prüfen, ob die rote LED nicht leuchtet und die grüne LED leuchtet, aber nicht blinkt.
Komfort-Bedienpanel: Prüfen, dass keine Stör- oder Warnmeldungen im Display angezeigt werden und dass die LED grün leuchtet und nicht blinkt.

Der Frequenzumrichter ist jetzt bereit für den Betrieb.



■ Ausführung einer geführten Inbetriebnahme

Zur Ausführung der geführten Inbetriebnahme benötigen Sie das Komfort-Bedienpanel.

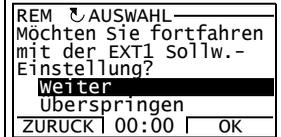
Vor dem Start müssen Sie die Daten des Motorschildes zur Hand haben.

EINSCHALTEN	
<input type="checkbox"/> Einschalten der Spannungsversorgung. Das Bedienpanel fragt zuerst, ob Sie den Inbetriebnahme-Assistenten nutzen möchten. <ul style="list-style-type: none"> • Mit Taste  (wenn Ja hervorgehoben ist), um den Inbetriebnahme-Assistenten auszuführen. • Mit Taste , den Start-Up-Assistenten nicht verwenden. • Drücken Sie Taste  zur Markierung von Nein und drücken Sie dann , wenn das Bedienpanel beim nächsten Einschalten des Frequenzumrichters fragen soll (oder nicht fragen soll), ob Sie den Inbetriebnahme-Assistenten wieder verwenden wollen. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> REM ↻ AUSWAHL ——— Möchten Sie den Inbetriebnahme-Assistenten nutzen? Ja Nein ZURÜCK 00:00 OK </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM ↻ AUSWAHL ——— Den Start-up-Assist. beim nächsten Start anzeigen? Ja Nein ZURÜCK 00:00 OK </div>
AUSWAHL DER SPRACHE	
<input type="checkbox"/> Wenn Sie sich für die Verwendung des Inbetriebnahme-Assistenten entschieden haben, werden Sie in der Anzeige zur Auswahl der Sprache aufgefordert. Blättern Sie zur gewünschten Sprache mit den Tasten   und drücken Sie  zur Bestätigung. Durch Drücken der Taste  wird der Inbetriebnahme-Assistent gestoppt.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM ↻ PAR ÄNDERN ——— 9901 SPRACHE ENGLISH [0] ZURÜCK 00:00 SPEICHE </div>
START DER INBETRIEBNAHME MIT DEM ASSISTENTEN	
<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> I </div> <input type="checkbox"/> Der Inbetriebnahme-Assistent führt Sie jetzt durch die einzelnen Schritte der Inbetriebnahme, beginnend mit den Motor-Einstellungen. Geben Sie die Motordaten mit exakt den selben Werten ein, die auf dem Motorschild eingetragen sind. Blättern Sie zum gewünschten Parameterwert mit den Tasten   und drücken Sie  zur Bestätigung und Fortsetzung des Inbetriebnahme-Assistenten. Hinweis: Jedes Mal, wenn Sie die Taste  drücken, wird der Inbetriebnahme-Assistent gestoppt und die Anzeige wechselt in den Anzeigemodus.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM ↻ PAR ÄNDERN ——— 9905 MOTOR NENNSPG 220 V ZURÜCK 00:00 SPEICHE </div>

- Die Inbetriebnahme ist jetzt abgeschlossen. Jetzt kann es jedoch erforderlich sein, die für die Anwendung notwendigen Parametereinstellungen vorzunehmen, und mit den Applikationseinstellungen, wie vom Inbetriebnahme-Assistenten vorgeschlagen, fortzufahren.
- Auswahl des Applikationsmakros entsprechend den angeschlossenen Steuerkabeln.

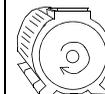
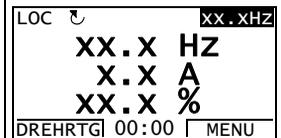
Fortsetzung des Applikations-Set-up. Nach Abschluss einer Inbetriebnahme-Aufgabe, schlägt der Inbetriebnahme-Assistent die nächste vor.

- Mit Taste  (wenn **Weiter** hervorgehoben ist), mit der vorgeschlagenen Aufgabe fortfahren.
- Drücken Sie Taste  zur Markierung von **Überspringen** und drücken Sie dann  um zur folgenden Aufgabe zu gehen, ohne die vorgeschlagene Aufgabe auszuführen.
- Mit Taste  den Inbetriebnahme-Assistenten stoppen.



DREHRICHTUNG DES MOTORS

- Prüfen der Drehrichtung des Motors.
 - Ist der Frequenzumrichter in Fernsteuerung (REM in der Statuszeile), umschalten auf Lokalsteuerung mit Taste .
 - Wenn Sie nicht im Anzeigemodus sind, drücken Sie Taste  wiederholt bis er angezeigt wird.
 - Erhöhen Sie den Frequenz-Sollwert von Null auf einen kleinen Wert mit Taste .
 - Taste  zum Start des Motors drücken.
 - Prüfen, dass die Drehrichtung des Motors mit der Anzeige übereinstimmt ( bedeutet vorwärts und  rückwärts).
 - Mit Taste  den Motor stoppen.



Drehrichtung vorwärts



Drehrichtung rückwärts

Ändern der Drehrichtung des Motors:



<ul style="list-style-type: none"> • Wenn Parameter 9914 PHASENTAUSCH nicht angezeigt wird, zuerst Parameter 1611 PARAM ANZEIGE auf 3 (LANG MENÜ) einstellen. • Invertieren der Phasen durch Ändern des Werts von Parameter 9914, das heißt von 0 (NEIN) auf 1 (JA), oder umgekehrt. • Prüfen Sie das Ergebnis durch Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters und wiederholen Sie die Prüfung wie oben beschrieben. • Parameter 1611 wieder auf 2 (KURZ MENÜ) setzen. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> LOC ↺ PAR ÄNDERN ——— 1611 PARAM ANZEIGE LANG MENÜ [3] ABBRUCH 00:00 SPEICHE </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> LOC ↺ PAR ÄNDERN ——— 9914 PHASENTAUSCH JA [1] ABBRUCH 00:00 SPEICHE </div>
ABSCHLIESSENDE PRÜFUNG	
<input type="checkbox"/> Nachdem alle Einstellungen abgeschlossen worden sind, prüfen Sie, dass keine Störungen oder Warnungen im Display angezeigt werden und die Bedienpanel-LED grün leuchtet und nicht blinkt.	
Der Frequenzumrichter ist jetzt bereit für den Betrieb.	



Steuerung des Frequenzumrichters über die E/A-Schnittstelle

In der folgenden Tabelle wird dargestellt, wie der Frequenzumrichter über die Digital- und Analogeingänge gesteuert wird, wenn:

- die Motordaten vollständig eingegeben wurden und
- die Standard-Parameter-Einstellungen (Standard) verwendet werden.

Die Anzeigen des Basis-Bedienpanels werden als Beispiel gezeigt.

VORBEREITENDE EINSTELLUNGEN													
<p>Wenn Sie die Drehrichtung ändern wollen, prüfen Sie, dass Parameter 1003 DREHRICHTUNG auf 3 (ABFRAGE) eingestellt ist.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Steueranschlüsse entsprechend dem Anschlussplan für das Makro ABB Standard verdrahtet sind.</p> <p>Der Frequenzumrichter muss auf Fernsteuerung (REM) eingestellt sein. Taste  zum Wechsel zwischen Lokalsteuerung und Fernsteuerung benutzen.</p>	<p>Siehe Abschnitt Standard-E/A-Anschlussplan auf Seite 18.</p> <p>Bei Fernsteuerung zeigt die Bedienpanelanzeige den Text REM an.</p>												
START DES MOTORS UND REGELUNG DER DREHZAHL													
<p>Start durch Aktivierung von Digitaleingang DI1.</p> <p><u>Basis-Bedienpanel</u>: Die Textanzeige FWD beginnt schnell zu blinken und stoppt nach Erreichen des Sollwerts.</p> <p><u>Komfort-Bedienpanel</u>: Der Pfeil beginnt zu drehen. Er ist gestrichelt, bis der Sollwert erreicht ist.</p> <p>Regelung der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters (Motordrehzahl) durch Einstellung der Spannung von Analogeingang AI1.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0</td> <td style="padding: 5px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">OUTPUT</td> <td style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">FWD</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</td> <td style="padding: 5px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">OUTPUT</td> <td style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">FWD</td> <td></td> </tr> </table>	REM	0.0	Hz	OUTPUT	FWD		REM	50.0	Hz	OUTPUT	FWD	
REM	0.0	Hz											
OUTPUT	FWD												
REM	50.0	Hz											
OUTPUT	FWD												
ÄNDERUNG DER DREHRICHTUNG DES MOTORS													
<p>Drehrichtungsumkehr: Aktivierung von Digitaleingang DI2.</p> <p>Drehrichtung vorwärts: Deaktivierung von Digitaleingang DI2.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</td> <td style="padding: 5px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">OUTPUT</td> <td style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">REV</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</td> <td style="padding: 5px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">OUTPUT</td> <td style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">FWD</td> <td></td> </tr> </table>	REM	50.0	Hz	OUTPUT	REV		REM	50.0	Hz	OUTPUT	FWD	
REM	50.0	Hz											
OUTPUT	REV												
REM	50.0	Hz											
OUTPUT	FWD												
STOPPEN DES MOTORS													
<p>Deaktivierung von Digitaleingang DI1. Der Motor stoppt.</p> <p><u>Basis-Bedienpanel</u>: Textanzeige FWD beginnt langsam zu blinken.</p> <p><u>Komfort-Bedienpanel</u>: Der Pfeil hört auf zu drehen.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">REM</td> <td style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0</td> <td style="padding: 5px;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">OUTPUT</td> <td style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">FWD</td> <td></td> </tr> </table>	REM	0.0	Hz	OUTPUT	FWD							
REM	0.0	Hz											
OUTPUT	FWD												





6. Istwerte und Parameter in Kurzdarstellung

Hinweis: Wenn das Bedienpanel auf die Kurzdarstellung der Parameter eingestellt ist, d.h. wenn Parameter **1611 PARAM ANZEIGE** auf 2 (**KURZ MENÜ**) eingestellt ist, wird auf dem Bedienpanel nur ein Teil aller Signale und Parameter angezeigt. Diese Signale und Parameter werden in diesem Kapitel beschrieben.

Um alle Istwerte und Signale angezeigt zu bekommen, muss Parameter **1611 PARAM ANZEIGE** auf 3 (**LANG MENÜ**) gesetzt werden. Die vollständige Beschreibung aller Istwertesignale und Parameter enthält Kapitel *Istwertesignale und Parameter* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]).

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Istwertsignal	Ein gemessenes oder vom Frequenzumrichter berechnetes Signal. Kann vom Benutzer angezeigt und überwacht werden. Benutzereinstellungen sind nicht möglich. Gruppen 01...04 enthalten die Istwertesignale.
Standard	Parameter-Standardwerte
Parameter	Eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung des Frequenzumrichters. Gruppen 10...99 enthalten die Parameter. Hinweis: Die ausgewählten Parameter werden auf den Basis-Bedienpanel als Integerwerte angezeigt. Zum Beispiel wird Parameter 1001EXT1 BEFEHLE, Auswahl KOMM mit dem Wert 10 angezeigt (das ist der Feldbus-äquivalente Wert FbEq).
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: Die Skalierung zwischen dem Wert und dem Integerwert der seriellen Kommunikation.
E	Bezieht sich auf die Typen 03E- mit europäischer Parametrierung
U	Bezieht sich auf die Typen 03U- mit US-Parametrierung

Feldbus-äquivalenter Wert

Beispiel: Wenn **2008 MAXIMUM FREQ** (siehe Seite 36) von einer externen Steuerung eingestellt wird, ist ein Integerwert von 1 gleich 0,1 Hz. Alle gelesenen und gesendeten Werte sind auf 16 Bits begrenzt (-32768...32767).

Standard-Einstellwerte der verschiedenen Makros

Wenn das Applikationsmakro gewechselt wird (**9902 APPLIK MAKRO**), setzt die Software die Parameterwerte auf ihre Standardeinstellungen. Die folgende Tabelle enthält die Parameter-Standardwerte der verschiedenen Makros. Bei allen anderen Parametern sind für alle Makros die Standardwerte gleich. Siehe die Parameterliste ab Seite 34 in diesem Handbuch und Kapitel *Istwertesignale und Parameter* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AJUA000048396 [deutsch]). Angaben zu den verschiedenen Makros siehe Kapitel *Applikationsmakros* in diesem Handbuch.

Index	Name/ Auswahl	ABB STAN- DARD	3- DRAHT	DREHR UMKEHR	MOTOR- POTI	HAND/ AUTO	PID-REG- LER	PFC REGE- LUNG	SPFC REGE- LUNG	AC500 MODBUS
9902	APPLIK MAKRO	1 = ABB STAN- DARD	2 = 3- DRAHT	3 = DREH R UMKEHR	4 = MOTO RPOTI	5 = HAND/ AUTO	6 = PID- REGLER	7 = PFC REGELUNG	15 = SPFC CONTROL	21 = AC500 MODBUS
1001	EXT1 BEFEHLE	DI1,2	DI1P,2P, 3	DI1F,2R	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1	DI1	KOMM
1002	EXT2 BEFEHLE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	DI5,4	DI5	DI5	DI5	KEINE AUSW
1003	DREH- RICH- TUNG	ABFRAG E	ABFRA GE	ABFRAG E	ABFRAG E	ABFRAG E	VOR- WÄRTS	VORWÄRTS	VORWÄRTS	ABFRAGE
1102	EXT1/EXT 2 AUSW	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	DI3	DI2	DI2	DI2	KOMM
1103	AUSW,EXT SOLLW 1	AI1	AI1	AI1	DI3U, 4D(NC)	AI1	AI1	AI1	AI1	KOMM
1106	AUSW,EXT SOLLW 2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	PID1AUS- GANG	PID1AUS- GANG	PID1AUS- GANG	AI2
1201	AUSW,KO NST,DREH Z.	DI3,4	DI4,5	DI3,4	DI5	KEINE AUSW	DI3	KEINE AUSW	KEINE AUSW	DI3, 4
1304	MINIMUM AI2	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	1,0%
1401	RELAISAU SG 1	FEH- LER(-1)	FEH- LER(-1)	FEHLER(- 1)	FEHLER(- 1)	FEH- LER(-1)	FEHLER(- 1)	PFC	PFC	FEHLER(- 1)
1601	FREIGABE	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	DI4	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
1604	FEHLQUIT AUSW	TASTA- TUR	TASTA- TUR	TASTA- TUR	TASTA- TUR	TASTA- TUR	TASTATUR	TASTATUR	TASTATUR	KOMM
1805	DO SIGNAL	FEH- LER(-1)	FEH- LER(-1)	FEHLER(- 1)	FEHLER(- 1)	FEH- LER(-1)	FEHLER(- 1)	FEHLER(-1)	PFC	FEHLER(- 1)
2008	MAXIMUM FREQ	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	52,0 Hz	52,0 Hz	50,0 Hz
2201	BE/VERZ 1/2 AUSW	DI5	KEINE AUSW	DI5	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW
2202	BESCHL ZEIT 1	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	30,0 s	5,0 s
2203	VERZÖG ZEIT 1	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	30,0 s	5,0 s
3018	KOMM FEHL FUNK	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	FEHLER
3019	KOMM, FEHLER- ZEIT	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s
4001	PID VER- STÄR- KUNG	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0
4002	PID I-ZEIT	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	60,0 s
4101	PID VER- STÄR- KUNG	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0
4102	PID I-ZEIT	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	60,0 s
5302	EFB STA- TIONS ID	1	1	1	1	1	1	1	1	2
5303	EFB BAUD RATE	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	19,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	9,6 kbit/s	19,2 kbit/s

Index	Name/ Auswahl	ABB STAN- DARD	3- DRAHT	DREHR UMKEHR	MOTOR- POTI	HAND/ AUTO	PID-REG- LER	PFC REGE- LUNG	SPFC REGE- LUNG	AC500 MODBUS
5304	<i>EFB PARITY</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>	<i>8N1</i>
5305	<i>EFB CTRL PROFIL</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV LIM</i>	<i>ABB DRV FULL</i>
5310	<i>EFB PAR 10</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	101
5311	<i>EFB PAR 11</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	303
5312	<i>EFB PAR 12</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	305
8116	HILFSM STOP V	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	20,0 s	3,0 s
8118	AUTO- WECHSEL BER	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	0.1 h	KEINE AUSW
8123	SPFS AKTIV	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	KEINE AUSW	AKTIV	SPFC AKTIV	KEINE AUSW

Istwertsignale in der reduzierten Parameter-Darstellung

Istwertsignale in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq
04 FEHLER SPEICHER		Störungsspeicher (nur lesen)	
0401	LETZTER FEHLER	Feldbuscode der letzten Störung. Siehe Kapitel <i>Störungssuche</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]) wegen der Codes. 0 = löscht den Störungsspeicher (auf dem Bedienpanel = KEINE STÖR).	1 = 1

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung																		
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq															
11 SOLLWERT AUSWAHL		Sollwert-Typ des Bedienpanels, Auswahl des externen Steuerplatzes und der externen Sollwertquellen und Grenzen																
1105	EXT SOLLW. 1 MAX	Einstellung des Maximalwerts für den externen Sollwert SOLLW1. Entspricht der Maximaleinstellung des verwendeten Quellsignals.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Maximalwert in Hz. Siehe Beispiel für Parameter 1104 EXT SOLLW. 1 MIN im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).	1 = 0,1 Hz															
12 KONSTANT- DREHZAHL		Konstantdrehzahl- (Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz) Auswahl und Werte. Standardmäßig erfolgt die Konstantdrehzahl-Auswahl über die Digitaleingänge DI3 und DI4. 1 = DI aktiviert, 0 = DI nicht aktiviert.																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI3</th> <th>DI4</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Keine Konstantdrehzahl</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Drehzahleinstellung mit Parameter 1202 FESTDREHZ 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Drehzahleinstellung mit Parameter 1203 FESTDREHZ 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Drehzahleinstellung mit Parameter 1204 FESTDREHZ 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	Funktion	0	0	Keine Konstantdrehzahl	1	0	Drehzahleinstellung mit Parameter 1202 FESTDREHZ 1	0	1	Drehzahleinstellung mit Parameter 1203 FESTDREHZ 2	1	1	Drehzahleinstellung mit Parameter 1204 FESTDREHZ 3	
DI3	DI4	Funktion																
0	0	Keine Konstantdrehzahl																
1	0	Drehzahleinstellung mit Parameter 1202 FESTDREHZ 1																
0	1	Drehzahleinstellung mit Parameter 1203 FESTDREHZ 2																
1	1	Drehzahleinstellung mit Parameter 1204 FESTDREHZ 3																
		Weitere Informationen siehe Kapitel <i>Programm-Merkmale</i> , Abschnitt <i>Konstantdrehzahlen</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).																
1202	FESTDREHZ 1	Einstellung der Konstantdrehzahl-Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz 1.	E: 5,0 Hz U: 6,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Ausgangsfrequenz in Hz.	1 = 0,1 Hz															
1203	FESTDREHZ 2	Einstellung der Konstantdrehzahl-Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz 2.	E: 10,0 Hz U: 12,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Ausgangsfrequenz in Hz.	1 = 0,1 Hz															
1204	FESTDREHZ 3	Einstellung der Konstantdrehzahl-Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz 3.	E: 15,0 Hz U: 18,0 Hz															
	0,0...500,0 Hz	Ausgangsfrequenz in Hz.	1 = 0,1 Hz															

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
13 ANALOGEINGÄNGE		Verarbeitung der Analogeingangssignale	
1301	MINIMUM AI1	Einstellung des Minimum-%-Werts, der dem Minimum mA(V)-Signal für Analogeingang AI1 entspricht. Bei der Verwendung als Sollwert entspricht der Wert dem Mindest-Sollwert. $0...20 \text{ mA} \hat{=} 0...100\%$ $4...20 \text{ mA} \hat{=} 20...100\%$ $-10...10 \text{ mA} \hat{=} -50...50\%$ Beispiel: Wenn AI1 als Quelle für den externen Sollwert SOLLW1 gewählt wurde, entspricht dieser Wert dem Wert von Parameter 1104 EXT SOLLW. 1 MIN. Hinweis: <i>MINIMUM AI1</i> darf nicht größer sein als der Wert MAXIMUM AI.	1,0%
	-100,0... 100,0%	Wert in Prozent des gesamten Signalbereichs. Beispiel: Wenn der Minimumwert für den Analogeingang 4 mA beträgt, dann ist der Prozentwert für den Bereich $0...20 \text{ mA}$: $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100\% = 20\%$	1 = 0,1%
14 RELAISAUSSGÄNGE		Statusinformationen über den Relaisausgang und Relais-Betriebsverzögerungen Weitere Informationen siehe Kapitel <i>Istwertsignale und Parameter</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).	
1401	RELAISAUSG 1	Auswahl eines Antriebsstatus, angezeigt über Relaisausgang RO 1. Das Relais zieht an, wenn der Status der Einstellung entspricht.	<i>FEHLER(-1)</i>
	KEINE AUSW	nicht benutzt	0
	BEREIT	Funktionsbereit: Freigabesignal an, keine Störung, Versorgungsspannung im akzeptablen Bereich und Notstopp-Signal aus.	1
	START	Läuft: Startsignal an, Freigabesignal an, keine Störung aktiv.	2
	FEHLER(-1)	Invertierte Störung. Relais fällt bei Störungsabschaltung ab. Wenn die Störung durch automatische Quittierung beseitigt wird, fällt das Relais nicht ab.	3
	FEHLER	Störung. Relais zieht nach Störung an. Wenn die Störung durch automatische Quittierung beseitigt wird, zieht das Relais nicht an	4
	PFC	Start/Stop des Motors bei PFC-Regelung. Siehe Parametergruppe 81 PFC REGELUNG in <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]). Diese Option nur beim Makro PFC-Regelung verwenden. Auswahl aktiviert / deaktiviert, wenn der Antrieb nicht läuft.	31
16 SYSTEMSTEUERUNG		Parameter-Darstellung, Freigabe, Parameterschloss usw.	
1611	PARAM ANZEIGE	Auswahl des Modus der Parameter-Darstellung, d.h. welche Parameter auf dem Bedienpanel angezeigt werden.	<i>KURZ MENÜ</i>
	FLASHDROP	Anzeige der FlashDrop-Parameterliste. Sie enthält nicht die kurze Parameterliste. Parameter, die von FlashDrop als verborgen eingestellt wurden, werden nicht angezeigt. Werte der FlashDrop-Parameter werden durch Einstellung von <i>9902 APPLIK MAKRO</i> auf 31 (<i>FLASHDROP</i>) aktiviert.	1

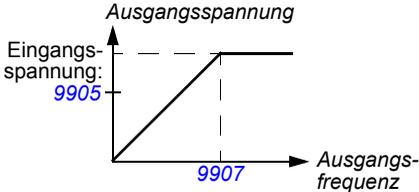
Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
	KURZ MENÜ	Es werden nur die Signale und Parameter angezeigt, die in dieser Tabelle und der Tabelle in Abschnitt <i>Istwertsignale in der reduzierten Parameter-Darstellung</i> auf Seite 34 aufgelistet sind.	2
	LANG MENÜ	Anzeige aller Signale und Parameter. Siehe Kapitel <i>Istwertsignale und Parameter</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).	3
20 GRENZEN		Grenzwerte des Antriebs	
2008	MAXIMUM FREQ	Definiert den oberen Grenzwert der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Maximalfrequenz	1 = 0,1 Hz
21 START/STOP		Start- und Stoppmodi des Motors	
2102	STOP FUNKTION	Wählt den Stoppmodus des Motors.	<i>TRU- DELN</i>
	TRUDELN	Stopp durch Abschalten der Spannungsversorgung des Motors. Der Motor trudelt aus bis zum Stopp.	1
	RAMPE	Stopp mit Rampenregelung. Siehe Parametergruppe 22 RAMPEN .	2
22 RAMPEN		Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten.	
2202	BESCHL ZEIT 1	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, d.h. die Zeit in der die Drehzahl von Null auf den mit Parameter 2008 MAXIMUM FREQ eingestellten Wert beschleunigt. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Beschleunigungsrampe. • Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert . • Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt ist, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit keine Betriebsgrenzwerte überschritten werden. Die aktuelle Beschleunigungszeit ist abhängig von der Einstellung von Parameter 2204 RAMPENFORM 1.	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Zeit	1 = 0,1 s

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
2203	VERZÖG ZEIT 1	<p>Einstellung der Verzögerungszeit 1, d.h. die Zeit in der die Drehzahl vom mit Parameter 2008 MAXIMUM FREQ eingestellten Wert auf Drehzahl Null verzögert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwertsignal. • Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe. • Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit die Betriebsgrenzen des Antriebs nicht überschritten werden. <p>Wenn eine kurze Verzögerungszeit für ein hohes Massenträgheitsmoment benötigt wird, beachten Sie bitte, dass der ACS310 nicht mit einem Bremswiderstand ausgestattet werden kann.</p> <p>Die aktuelle Beschleunigungszeit ist abhängig von der Einstellung von Parameter 2204 RAMPENFORM 1.</p>	5,0 s
	0,0...1800,0 s	Zeit	1 = 0,1 s
53 EFB PROTOKOLL		Verbindungseinstellungen des integrierten Feldbus (EFB = Embedded Field Bus).	
5301	EFB PROTOKOL ID	<p>Enthält die Identifikation und die Programmversion des Protokolls.</p> <p>Hinweis: Dieser Parameter kann nur mit Parameter 9802 KOMM PROT AUSW zurückgesetzt werden.</p>	
	0000...FFFF hex	Format XXYY hex., wobei XX = Protokoll-ID und YY = Programmversion des Protokolls.	
5302	EFB STATIONS ID	Legt die Geräteadresse fest. Zwei Einheiten mit derselben Adresse dürfen nicht online sein.	1
	0...65535	Adresse	1 = 1
5303	EFB BAUD RATE	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	9,6 kBit/s
	1,2 kBit/s	1,2 kBit/s	1 =
	2,4 kBit/s	2,4 kBit/s	0,1 kbit/s
	4,8 kBit/s	4,8 kBit/s	
	9,6 kBit/s	9,6 kBit/s	
	19,2 kbit/s	19,2 kBit/s	
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s	
	57,6 kBit/s	57,6 kBit/s	
	76,8 kbit/s	76,8 kBit/s	
5304	EFB PARITY	Einstellungen für die Verwendung / Funktion von Paritäts- und Stop-Bit(s) und der Datenlänge. Bei allen Online-Stationen muss dieselbe Einstellung verwendet werden.	8N1
	8N1	Kein Paritäts-Bit, ein Stop-Bit, 8 Datenbits	0
	8N2	Kein Paritäts-Bit, zwei Stop-Bits, 8 Datenbits	1
	8E1	Gerade Parität, ein Stop-Bit, 8 Datenbits	2
	8O1	Ungerade Parität, ein Stop-Bit, 8 Datenbits	3

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
5305	EFB CTRL PROFIL	Einstellung des Kommunikationsprofils.	ABB DRV LIM
	ABB DRV LIM	ABB Drive Profil mit Einschränkung	0
	DCU PROFILE	DCU-Profil	1
	ABB DRV FULL	ABB-Drives-Profil	2
5306	EFB OK MESSAGES	Anzahl der gültigen, vom Frequenzumrichter empfangenen Meldungen. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an.	0
	0...65535	Anzahl der Telegramme	1 = 1
5307	EFB CRC FEHLER	Anzahl der Telegramme mit einem CRC-Fehler (CRC = cyclic redundancy check), die der Frequenzumrichter empfangen hat. Bei einer hohen Anzahl muss die CRC-Berechnung auf mögliche Fehler geprüft werden. Hinweis: Hohe elektromagnetische Störungen der Umgebung können zu Fehlern führen.	0
	0...65535	Anzahl der Telegramme	1 = 1
5308	EFB UART FEHLER	Anzahl von Telegrammen im Zusammenhang mit einem Zeichenfehler, die vom Frequenzumrichter empfangen worden	0
	0...65535	Anzahl der Telegramme	1 = 1
5309	EFB STATUS	Status des EFB-Protokolls	UNGELEGT
	UNGELEGT	EFB-Protokoll ist konfiguriert, aber empfängt keine Telegramme.	0
	ADAPT INIT	EFB-Protokoll wird initialisiert.	1
	TIME OUT	In der Kommunikation zwischen dem Netzwerk-Master und dem EFB-Protokoll ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten.	2
	KONFI FEHLER	Konfigurationsfehler im EFB-Protokoll.	3
	OFF-LINE	Das EFB-Protokoll empfängt Telegramme, die NICHT an diesen Antrieb adressiert sind.	4
	ON-LINE	Das EFB-Protokoll empfängt Telegramme, die an diesen Antrieb adressiert sind.	5
	RESET	Das EFB-Protokoll führt eine Rücksetzung der Hardware durch.	6
	LISTEN ONLY	Das EFB-Protokoll befindet sich im „Mithörmodus“.	7
	5310	EFB PAR 10	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40005 zugeordnet wird.
0...65535		Parameterindex	1 = 1
5311	EFB PAR 11	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40006 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1
5312	EFB PAR 12	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40007 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
5313	EFB PAR 13	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40008 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1
5314	EFB PAR 14	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40009 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1
5315	EFB PAR 15	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40010 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1
5316	EFB PAR 16	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40011 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1
5317	EFB PAR 17	Einstellung eines Istwerts der dem Modbus-Register 40012 zugeordnet wird.	0
	0...65535	Parameterindex	1 = 1
5318	EFB PAR 18	Für Modbus: Einstellung einer zusätzlichen Verzögerungszeit, bevor der Frequenzumrichter beginnt, Antworttelegramme auf Anforderung vom Master zu senden.	0
	0...65535	Verzögerung in Millisekunden	1 = 1
5319	EFB PAR 19	ABB-Drives-Profil (<i>ABB DRV LIM</i> oder <i>ABB DRV FULL</i>) Steuerwort. Nur-lese-Kopie des Feldbus-Steuerworts.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Steuerwort	
5320	EFB PAR 20	ABB-Drives-Profil (<i>ABB DRV LIM</i> oder <i>ABB DRV FULL</i>) Statuswort. Nur-lese-Kopie des Feldbus-Statusworts.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Statuswort	
98 OPTIONEN		Aktivierung der externen seriellen Kommunikation	
9802	KOMM PROT AUSW	Aktiviert die externe serielle Kommunikation und wählt die Schnittstelle aus. Hinweis: Vor der Aktivierung der Kommunikation über integrierten Feldbus den Parameter <i>1611 PARAM ANZEIGE</i> auf <i>LANG MENÜ</i> (3) setzen.	<i>STD MODBUS</i>
	KEINE AUSW	Keine externe Kommunikation	0
	STD MODBUS	Integrierter Feldbus, EIA-485-Schnittstelle (E/A-Klemmen 23...26).	1
	MODBUS RS232	Integrierter Feldbus. Schnittstelle: RS-232 (d.h. Bedienpanel-Anschluss).	10
99 DATEN		Auswahl der Sprache Einstellung der Motor-Inbetriebnahme-Daten.	
9901	SPRACHE	Wählt die Anzeigesprache auf dem Bedienpanel. Hinweis: Für das Komfort-Bedienpanel ACS-CP-D sind die folgenden Sprachen verfügbar: Englisch (0), Chinesisch (1), Koreanisch (2) und Japanisch (3).	<i>ENGLISH</i>
	ENGLISH	Britisches Englisch	0
	ENGLISH (AM)	Amerikanisch-Englisch	1

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
	DEUTSCH	Deutsch	2
	ITALIANO	Italienisch	3
	ESPAÑOL	Spanisch	4
	PORTUGUES	Portugiesisch	5
	NEDERLANDS	Niederländisch	6
	FRANÇAIS	Französisch	7
	DANSK	Dänisch	8
	SUOMI	Finnisch	9
	SVENSKA	Schwedisch	10
	RUSSKI	Russisch	11
	POLSKI	Polnisch	12
	TÜRKÇE	Türkisch	13
	CZECH	Tschechisch	14
	MAGYAR	Ungarisch	15
	ELLINIKA	Griechisch	16
9902	APPLIK MAKRO	Auswahl des Applikationsmakros. Siehe Kapitel <i>Applikationsmakros</i> im <i>ACS310 Benutzerhandbuch</i> (3AUA0000048396 [deutsch]).	ABB STAN- DARD
	ABB STANDARD	Standardmakro für Konstantdrehzahl-Applikationen	1
	3-DRAHT	3-Draht-Makro für Konstantdrehzahl-Applikationen	2
	DREHR UMKEHR	Makro für Start vorwärts und Start rückwärts Applikationen	3
	MOTORPOTI	Makro Motor-Potentiometer für Applikationen mit Drehzahlregelung über Digitalsignal	4
	HAND/ AUTO	Das Makro Hand/Auto wird verwendet, wenn zwei Steuergeräte an den Frequenzumrichter angeschlossen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Gerät 1 kommuniziert über die Schnittstelle, die als externer Steuerplatz EXT1 eingestellt ist. • Gerät 2 kommuniziert über die Schnittstelle, die als externer Steuerplatz EXT2 eingestellt ist. Es kann nur alternativ EXT1 oder EXT2 aktiviert sein. Die Umschaltung EXT1/2 erfolgt über einen Digitaleingang.	5
	PID-REGLER	PID-Regelung. Für Anwendungen, in denen der Antrieb einen Prozesswert regelt. Beispiel: Der Antrieb regelt den Druck über eine Druckerhöhungspumpe. Das Druckmesswertsignal und der Drucksollwert werden an den Frequenzumrichter angeschlossen.	6
	PFC REGELUNG	PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) für Applikationen mit Pumpenwechsel	7
	SPFC CONTROL	SPFC (Soft-Pumpen- und Lüfterregelung) für Applikationen mit Pumpenwechsel, in denen niedrigere Druckspitzen erforderlich sind, wenn ein neuer Hilfsmotor gestartet wird.	15
	AC500 MODBUS	Makro PLC AC500	21

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
	FLASHDROP	FlashDrop-Parameterwerte, wie in der FlashDrop-Datei definiert. Die Parameteranzeige wird mit Parameter 1611 PARAM ANZEIGE eingestellt. FlashDrop ist ein optionales Gerät zum schnellen Kopieren von Parametern in Frequenzumrichter ohne Netzanschluss. Mit FlashDrop kann eine kundenspezifische Parameterliste auf einfache Weise geladen werden, z.B. können auch ausgewählte Parameter verborgen werden. Weitere Informationen siehe <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (3AFE68591074 [englisch]).	31
	NUTZER1 LADEN	Nutzermakro 1 laden. Prüfen Sie vor dem Laden, ob die gespeicherten Parametereinstellungen und das Motormodell für die Anwendung geeignet sind.	0
	NUTZER1 SPEIC	Nutzermakro 1 speichern. Speichert die aktuellen Parametereinstellungen und die Motordaten.	-1
	NUTZER2 LADEN	Nutzermakro 2 laden. Prüfen Sie vor dem Laden, ob die gespeicherten Parametereinstellungen und das Motormodell für die Anwendung geeignet sind.	-2
	NUTZER2 SPEIC	Nutzermakro 2 speichern. Speichert die aktuellen Parametereinstellungen und die Motordaten.	-3
9905	MOTOR NENNSPG	Einstellung der Motor-Nennspannung. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Der Frequenzumrichter kann den Motor nicht mit einer Spannung versorgen, die höher als die Netz-Spannung ist. Bitte beachten, dass die Ausgangsspannung nicht durch die Motor-Nennspannung begrenzt wird, sondern linear bis zum Wert der Eingangsspannung steigt.  ⚠️ WARNUNG! Schließen Sie niemals einen Motor an einen Frequenzumrichter an, der an ein Netz angeschlossen ist, das eine höhere Spannung hat, als die Motornennspannung.	200-V-Einheiten: 230 V 400-V E-Einheiten: 400 V 400-V U-Einheiten: 460 V
	200-V-Einheiten: 115...345 V 400-V E-Einheiten: 200...600 V 400-V U-Einheiten: 230...690 V	Spannung. Hinweis: Die Belastung der Motorisolationen ist immer von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters abhängig. Das gilt auch in den Fällen, in denen die Motornennspannung niedriger ist als die Nennspannung des Frequenzumrichters und die Einspeisespannung des Frequenzumrichters.	1 = 1 V
9906	MOTOR NENNSTROM	Einstellung des Motor-Nennstroms. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.	I_{2N}
	0,2...2,0 · I_{2N}	Strom	1 = 0,1 A

Parameter in der reduzierten Parameter-Darstellung			
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq
9907	MOTOR NENNFREQ	Einstellung der Motornennfrequenz, d.h. der Frequenz, bei der die Ausgangsspannung gleich der Motornennspannung ist: Feldschwächepunkt = Nennfreq · Einspeisespann./Mot.-Nennspann.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	10,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 0,1 Hz
9908	MOTORNENN DREHZAHL	Einstellung der Nenndrehzahl des Motors. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.	Typ- abhängig
	50...18000 Upm	Drehzahl	1 = 1 U/min
9909	MOTOR NENNLEIST	Einstellung der Nennleistung des Motors. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.	P_N
	0,2...3,0 · P_N kW	Leistung	1 = 0,1 kW / 0,1 hp

7. Technische Daten

Nenn Daten

Typ	Eingang ohne Drossel oder Sperrdrossel		Eingang mit Drossel oder 5%-Sperrdrossel		Ausgang					Baugröße
	I_{1N}	I_{1N} (480 V)	I_{1N}	I_{1N} (480 V)	I_{LD}	I_{2N}	I_{2max}	PN		
x = E/U ¹⁾	A	A	A	A	A	A	A	kW	hp	
1-phasige Spannungsversorgung $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
01x-02A4-2	6,1	-	4,5	-	2,3	2,4	4,0	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11,4	-	8,1	-	4,5	4,7	7,9	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16,1	-	11,0	-	6,5	6,7	11,4	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	16,8	-	12,0	-	7,2	7,5	12,6	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21,0	-	15,0	-	9,4	9,8	16,5	2,2	3	R2
3-phasige Spannungsversorgung $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
03x-02A6-2	4,7	-	2,6	-	2,4	2,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A9-2	6,7	-	3,6	-	3,5	3,9	6,1	0,55	0,75	R0
03x-05A2-2	8,4	-	4,8	-	4,7	5,2	8,2	0,75	1	R1
03x-07A4-2	13,0	-	7,2	-	6,7	7,4	11,7	1,1	1,5	R1
03x-08A3-2	13,2	-	8,2	-	7,5	8,3	13,1	1,5	2	R1
03x-10A8-2	15,7	-	11,0	-	9,8	10,8	17,2	2,2	3	R2
03x-14A6-2	23,9	-	14,0	-	13,3	14,6	23,3	3	3	R2
03x-19A4-2	27,3	-	18,0	-	17,6	19,4	30,8	4	5	R2
03x-26A8-2	45,0	-	27,0	-	24,4	26,8	42,7	5,5	7,5	R3
03x-34A1-2	55,0	-	34,0	-	31,0	34,1	54,3	7,5	10	R4
03x-50A8-2	76,0	-	47,0	-	46,2	50,8	80,9	11,0	15	R4
3-phasige Spannungsversorgung $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)										
03x-01A3-4	2,4	2,0	1,3	1,1	1,2	1,3	2,1	0,37	0,5	R0
03x-02A1-4	4,0	3,3	2,0	1,7	1,9	2,1	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A6-4	4,5	3,8	2,5	2,1	2,4	2,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A6-4	6,6	5,5	3,5	2,9	3,3	3,6	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A5-4	7,6	6,3	3,8	3,2	4,1	4,5	7,2	1,5	2	R1
03x-06A2-4	10,6	8,8	5,3	4,4	5,6	6,2	9,8	2,2	3	R1
03x-08A0-4	12,8	10,7	6,8	5,7	7,3	8,0	12,8	3	3	R1
03x-09A7-4	15,0	12,5	8,6	7,2	8,8	9,7	15,4	4	5	R1
03x-13A8-4	20,7	17,2	12,3	10,3	12,5	13,8	21,9	5,5	7,5	R3
03x-17A2-4	24,3	20,3	13,0	10,8	15,6	17,2	27,3	7,5	10	R3
03x-25A4-4	34,0	28,3	20,0	16,7	23,1	25,4	40,4	11	15	R3
03x-34A1-4	57,2	47,7	27,0	22,5	31,0	34,1	54,3	15	20	R4
03x-41A8-4	67,1	55,9	34,9	29,1	38,0	41,8	66,5	18,5	25	R4
03x-48A4-4	73,7	61,4	41,6	34,7	44,0	48,4	77,0	22,0	30	R4

¹⁾ E = EMV-Filter angeschlossen (mit EMV-Filter Metallschraube),
 U = EMV-Filter getrennt (mit EMV-Filter Plastikschraube), US-
 Parametrierung

■ Definitionen

Eingang

I_{1N} Effektiver Dauer-Eingangsstrom (zur Bemessung von Kabeln, Sicherungen oder Motorschutz Schaltern) mit I_{2N} Motorstrom bei Nenndrehzahl und Nennleistung. Wenn der Motornennstrom weniger als I_{2N} , beträgt, wird I_{1N} im Verhältnis reduziert.

I_{1N} (480 V) Effektiver Dauer-Eingangsstrom (zur Bemessung von Kabeln, Sicherungen oder Motorschutz Schaltern) für Frequenzumrichter mit 480 V mit I_{2N} Motorstrom bei Nenndrehzahl und Nennleistung. Wenn der Motornennstrom weniger als I_{2N} , beträgt, wird I_{1N} im Verhältnis reduziert.

Ausgang

I_{LD} Dauerausgangsstrom bei einer Umgebungstemperatur von max. +50°C. 10% Überlastbarkeit alle zehn Minuten für eine Minute.

I_{2N} Maximaler Dauerausgangsstrom bei einer Umgebungstemperatur von +40°C. Ohne Überlastbetrieb, Leistungsminderung 1% für je 1°C höhere Temperatur bis 50°C.

I_{2max} Maximaler Kurzzeit-Ausgangsstrom. Alle zehn Minuten beim Start für zwei Sekunden zulässig, oder solange die Temperatur des Frequenzumrichters dies zulässt.

P_N Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten in Kilowatt gelten für die meisten 4-poligen IEC-Motoren. Die HP-Nennwerte gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren. Der Frequenzumrichter muss auf Grundlage des Motorstroms im Verhältnis zur Lastkapazität (I_{LD} oder I_{2N}) gewählt werden.

R0...R4 Der ACS310 wird in den Baugrößen R0...R4 hergestellt. Einige Anweisungen und andere Informationen, die nur bestimmte Baugrößen betreffen, werden mit der Baugrößenangabe (R0...R4) gekennzeichnet.

■ Leistungsangaben

Die Dimensionierung des Frequenzumrichter erfolgt auf der Basis des Motornennstroms und der -leistung Um die in der Tabelle angegebene Motorleistung zu erreichen, muss der Nennstrom des Frequenzumrichters höher oder mindestens gleich dem Motornennstrom sein. Außerdem muss die Nennleistung des Frequenzumrichters größer oder gleich der Motornennleistung sein. Die Stromkennwerte sind unabhängig von der Netzspannung innerhalb eines Spannungsbereichs gleich.

In Mehrmotorsystemen muss der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters I_{LD} gleich der berechneten Summe der Eingangsströme aller Motoren oder größer sein.

Hinweis:

- Die maximal zulässige Motorwellenleistung wird auf $1,5 \cdot P_N$ begrenzt. Wenn der Grenzwert erreicht wird, werden Motordrehmoment und -strom automatisch begrenzt. Die Funktion schützt die Eingangsbrücke des Frequenzumrichters vor Überlastung.

Die Nenndaten gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F) für I_{2N} und 50 °C (122 °F) für I_{LD} .

■ Leistungsminderung

Weitere Informationen siehe Kapitel *Technische Daten*, Abschnitt *Leistungsminderung* im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]).

Sicherungen und alternativer Kurzschlusschutz

■ Sicherungen

Die in der Tabelle angegebenen Nennströme der Sicherungen sind die jeweiligen Maximalwerte der jeweiligen Sicherungstypen. Werden niedrigere Sicherungswerte verwendet, prüfen Sie, dass der Effektivstromwert der Sicherungen größer ist als der I_{1N} Nennstrom gemäß Abschnitt *Nenn Daten* auf Seite 43. Ist eine Ausgangsleistung von 150% erforderlich, multiplizieren Sie den Stromwert I_{1N} mit 1,5.

Prüfen Sie, dass die Ansprechzeit der Sicherungen unter 0,5 Sekunden beträgt. Die Ansprechzeit ist abhängig vom Sicherungstyp, der Impedanz des Einspeisernetzes sowie Querschnitt, Material und Länge der Einspeisekabel. Wird die Ansprechzeit von 0,5 mit Sicherungen des Typs gG oder T überschritten, reduzieren superflinke (aR) Sicherungen in den meisten Fällen die Ansprechzeit auf einen akzeptablen Wert.

Hinweis:

- Größere Sicherungen dürfen nicht verwendet werden, wenn das Einspeisekabel gemäß dieser Tabelle ausgewählt wurde.
- Wählen Sie die korrekte Sicherungsgröße gemäß tatsächlichem Eingangsstrom, der von der Eingangsspannung sowie von der gewählten Eingangsdrossel abhängt.
- Sie können andere Sicherungstypen verwenden, wenn sie den Kennwerten entsprechen und die Schmelzkurve der anderen Sicherung nicht die Schmelzkurve der in der Tabelle angegebenen Sicherungen übersteigt.

■ Alternativer Kurzschlusschutz

In Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (NEC) können die folgenden ABB-Motorschutzschalter des Typs E können als Alternative zu den empfohlenen Sicherungen für den Abzweigstromkreissschutz verwendet werden:

- MS132 und S1-M3-25
- MS451-xxE
- MS495-xxE.

Wenn der korrekte ABB-Motorschutzschalter Typ E aus der Tabelle ausgewählt und für den Abzweigstromkreissschutz verwendet wird, eignet sich der Frequenzumrichter für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als 65 kA symmetrisch (eff.) bei maximaler Nennspannung des Frequenzumrichters bereitstellt. Siehe die entsprechenden Nenndaten in der folgenden Tabelle.

Für den ACS310 mit Schutzart IP20 offen und IP21 Typ 1 können ABB-Motorschutzschalter Typ E verwendet werden, um den Abzweigstromkreissschutz zu gewährleisten. Minimal erforderliches Schaltschrankvolumen für den in einem Schaltschrank eingebauten ACS310 mit Schutzart IP20 offen siehe MMP-Kenn Datentabelle.

■ Sicherungen und Motorschutzschalter

Typ	Sicherungen			Motorschutzschalter				
	gG	UL-Klasse T oder CC (600 V)		Baugröße	I_{N}	Motorschutzschalter Typ E ^{3,4)}	Min. Schaltschrankvol. ⁶⁾	
		min A ²⁾	max A				dm ³	in ³
1-phasige Spannungsversorgung $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	10	6	10	R0	6,1	MS132-6.3 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
01x-04A7-2	16	10	20	R1	11,4	MS451-16E	18,9	1152
01x-06A7-2	16	15	25	R1	16,1	MS451-20E	18,9	1152
01x-07A5-2	20	15	30	R2	16,8	MS451-20E	-	-
01x-09A8-2	25	15	35	R2	21,0	MS451-25E	-	-
3-phasige Spannungsversorgung $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A6-2	10	3	10	R0	4,7	MS132-6.3 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-03A9-2	10	6	10	R0	6,7	MS132-10 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-05A2-2	10	6	15	R1	8,4	MS132-10 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-07A4-2	16	10	15	R1	13,0	MS451-16E	18,9	1152
03x-08A3-2	16	10	15	R1	13,2	MS451-16E	18,9	1152
03x-10A8-2	16	15	20	R2	15,7	MS451-20E	-	-
03x-14A6-2	25	15	30	R2	23,9	MS451-25E	-	-
03x-19A4-2	25	20	35	R2	27,3	MS451-32E	-	-
03x-26A8-2	63	30	60	R3	45,0	MS451-50E	-	-
03x-34A1-2	80	35	80	R4	55,0	MS495-63E	-	-
03x-50A8-2	100	50	100	R4	76,0	MS495-90E	-	-
3-phasige Spannungsversorgung $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V) (Motorschutzschalter-Nennaten nur für 480Y/277V)								
03x-01A3-4	10	2	10	R0	2,0	MS132-2.5 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-02A1-4	10	2	10	R0	3,3	MS132-4.0 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-02A6-4	10	3	10	R1	3,8	MS132-6.3 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-03A6-4	10	3	10	R1	5,5	MS132-6.3 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-04A5-4	16	6	15	R1	6,3	MS132-10 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-06A2-4	16	6	15	R1	8,8	MS132-10 und S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152
03x-08A0-4	16	6	20	R1	11,0	MS451-16E	18,9	1152
03x-09A7-4	20	10	25	R1	12,0	MS451-16E	18,9	1152
03x-13A8-4	25	10	30	R3	17,0	MS451-20E	-	-
03x-17A2-4	35	15	35	R3	20,0	MS451-25E	-	-

Typ	Sicherungen			Motorschutzschalter				
	gG	UL-Klasse T oder CC (600 V)		Baugröße	I_{1N}	Motorschutzschalter Typ E ^{3,4)}	Min. Schalt-schrank-vol. ⁶⁾	
		min A ²⁾	max A				dm ³	in ³
$x = E/U^{1)}$	A				A			
03x-25A4-4	50	20	50	R3	28,0	MS451-32E	-	-
03x-34A1-4	80	25	80	R4	48,0	MS451-50E	-	-
03x-41A8-4	100	30	100	R4	56,0	MS495-63E	-	-
03x-48A4-4	100	35	100	R4	61,0	MS495-63E	-	-

00578903.xls.J

¹⁾ E = EMV-Filter angeschlossen (EMV-Filterschraube aus Metall montiert),

U = EMV-Filter abgeklemmt (EMV-Filterschraube aus Kunststoff montiert), US-Parametrierung.

²⁾ Die minimale Sicherungsgröße kann mit einer Eingangsdrössel entsprechend der Tabelle im Abschnitt mit den Nenndaten verwendet werden

³⁾ Alle aufgelisteten Motorschutzschalter sind Typ E mit Selbstsicherung bis 65 kA.

Vollständige technische Daten der ABB-Motorschutzschalter Typ E siehe ABB-Publikation AC1010.

⁴⁾ Bei Verwendung von Motorschutzschalter muss eventuell der werksseitig eingestellte Abschaltgrenzwert auf die Eingangsstromstärke des Frequenzumrichters oder höher eingestellt werden, um versehentliche Abschaltungen zu verhindern. Wenn der Motorschutzschalter auf den maximalen Abschaltstrompegel eingestellt ist und versehentliche Abschaltungen erfolgen, muss der nächstgrößere Motorschutzschalter gewählt werden. (MS132-10 ist die höchste Größe in Baugröße MS132 für Typ E mit 65kA; die nächsthöhere

⁵⁾ Erfordert die Verwendung des leitungsseitigen Einspeiseanschlusses S1-M3-25 mit Motorschutzschalter, um der Selbstsicherungsklasse Typ E zu entsprechen.

⁶⁾ Bei allen Frequenzumrichtern muss die Größe des Schaltschranks so gewählt werden, dass die jeweiligen thermischen Anforderungen der Anwendung erfüllt werden und ausreichend Platz für die Kühlung vorhanden ist.

Nur für UL: Das minimal erforderliche Schaltschrankvolumen ist in der UL-Liste für Frequenzumrichter der Baugröße R0 und R1 aufgeführt, wenn die in der Tabelle gezeigten ABB-Motorschutzschalter Typ E verwendet werden. ACS310 Frequenzumrichter sind für die Montage in einem Schaltschrank vorgesehen, sofern kein NEMA 1 Montagesatz vorhanden ist.

■ Größe der Kupferleiter in Kabeln

Die Kabelbemessung für Nennströme (I_{1N}) ist in der Tabelle unten aufgeführt.

Typ	Größe der Kupferleiter in Kabeln					
	Spannungsversorgung ^g (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
$x = E/U^{1)}$						
1-phasige Spannungsversorgung $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)						
01x-02A4-2	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-04A7-2	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-06A7-2	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-07A5-2	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-09A8-2	6	10	2,5	12	6	10
3-phasige Spannungsversorgung $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)						
03x-02A6-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A9-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-05A2-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-07A4-2	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A3-2	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-10A8-2	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-14A6-2	6,0	10	6	10	6,0	10

Typ	Größe der Kupferleiter in Kabeln					
ACS310-	Spannungsversorgun ^g (U1, V1, W1)		Motor (U2, V2, W2)		PE	
x = E/U ¹⁾	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
03x-19A4-2	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-26A8-2	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-2	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-50A8-2	25,0	2	25	2	16,0	4
3-phasige Spannungsversorgung $U_N = 380 \dots 480 \text{ V}$ (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)						
03x-01A3-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A1-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A6-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A6-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-04A5-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-06A2-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A0-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-09A7-4	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-13A8-4	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-17A2-4	6,0	8	6	8	6,0	8
03x-25A4-4	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-4	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-41A8-4	25,0	4	16	4	16,0	4
03x-48A4-4	25,0	4	25	4	16,0	4

¹⁾ E = EMV-Filter angeschlossen (EMV-Filterschraube aus Metall montiert),

U = EMV-Filter abgeklemmt (EMV-Filterschraube aus Kunststoff montiert), US-Parametrierung.

UL-Checkliste

Am Frequenzumrichter ist die UL-Kennzeichnung angebracht, um zu bestätigen, dass er den UL-Anforderungen entspricht.

Siehe die Anweisungen zur elektrischen Installation in den Abschnitten in diesem Handbuch oder im *ACS310 Benutzerhandbuch* (3AUA0000048396 [deutsch]), die nachfolgend genannt sind.

Spannungsversorgungsanschluss – Siehe *ACS310 Benutzerhandbuch*, Kapitel *Technische Daten*, Abschnitt *Spezifikation des elektrischen Netzes*.

Trennvorrichtung – Siehe *ACS310 Benutzerhandbuch*, Kapitel *Planung der elektrischen Installation*, Abschnitt *Auswahl der Netztrennvorrichtung*.

Umgebungsbedingungen – Die Frequenzumrichter dürfen nur in beheizten und überwachten Innenräumen betrieben werden. Siehe *ACS310 Benutzerhandbuch*, Kapitel *Technische Daten*, Abschnitt *Umgebungsbedingungen* hinsichtlich spezifischer Grenzwerte.

Absicherung der Eingangskabel – Für die Installation in den USA muss ein Abzweig-Stromkreisschutz gemäß den Bestimmungen des National Electric Code (NEC) und anderen örtlichen Vorschriften installiert werden. Um diese Anforderung zu erfüllen, verwenden Sie die UL-klassifizierten Sicherungen, die in Abschnitt *Sicherungen und Motorschutzschalter* auf Seite 46 angegeben sind.

Zur Installation in Kanada muss der Kurzschluss-Schutz dem Canadian Electrical Code und allen anwendbaren Vorschriften der Provinzen genügen. Um diese Anforderung zu erfüllen, verwenden Sie die UL-klassifizierten Sicherungen, die in Abschnitt *Sicherungen und Motorschutzschalter* auf Seite 46 angegeben sind.

Leistungskabelauswahl – Siehe *ACS310 Benutzerhandbuch*, Kapitel *Planung der elektrischen Installation*, Abschnitt *Auswahl der Leistungskabel*.

Leistungskabel-Anschlüsse – Anschlussplan und Anzugsmomente siehe Abschnitt *Anschluss der Leistungskabel* auf Seite 16.

Überlastschutz – Der Frequenzumrichter bietet einen Überlastschutz gemäß dem National Electrical Code (US).

Einbauerklärung



Declaration of Incorporation

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converters with type markings:

ACS310-...

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009

Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements

and that the following technical standard have been used:

EN 60529 (1991 + corrigendum May 1993 + amendment A1:2000)

Degrees of protection provided by enclosures (IP codes)

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Jukka Pääri
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki

The products referred in this Declaration of Incorporation are in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 29.12.2009

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Panu Virolainen', is written over a horizontal line.

Panu Virolainen

Vice President
ABB Oy, BAU Drives

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 Verkauf-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet auf

www.abb.com/searchchannels.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB erhalten Sie auf der Internetseite

new.abb.com/service/training.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

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

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format auf www.abb.com/drives/documents.

Kontakt

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000048880 Rev. D DE GÜLTIG AB: 25.01.2016

