

Katalog ABB Serie ACS55



LABA-AB55-0711

Betriebsanleitung

für ACS55
Frequenzumrichter
von 0,18 bis 2,2 kW

Deutsch

DE



Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.de/motors&drives, Auswahl *Frequenzumrichter & Stromrichter* unter dem Link *Sales, Support and Service network*.

Produkt-Schulung

Informationen über die Produktschulung von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und der Auswahl *Drives - Training courses* auf der rechten Seite.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Auf der Internetseite www.abb.com/drives und Auswahl *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download – Manuals feedback form (LV AC drives)* finden Sie das Formblatt für Mitteilungen.

3AFE68929300 Rev C
DE
Gültig ab: 2010-04-12

ABB Automation Products GmbH
Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet www.abb.de/motors&drives

ABB AG
Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Schweiz AG
Normelec
Badenerstrasse 790
CH-8048 Zürich
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail: elektrische.antriebe@ch.abb.com
Internet: www.abb.ch

Sicherheitsvorschriften

Lesen Sie die folgenden Anweisungen aufmerksam durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Warnung! Gefährliche Spannung!

Der ACS55 darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden.

Niemals bei eingeschalteter Spannungsversorgung am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor arbeiten. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie mit der Arbeit am Frequenzumrichter beginnen.

Warnung! Wenn der Kühlkörper nicht ordnungsgemäß geerdet ist, können Sie bei Berührung einen elektrischen Schlag erhalten.

Hinweis: DIP-Schalter führen eine gefährliche Spannung.

Hinweis: Auch wenn der Motor gestoppt wurde, liegen gefährlich hohe Spannungen an den Leistungsanschlüssen L/R, N/S, T1/U, T2/V und T3/W an.

Hinweis: Auch wenn die Einheit ausgeschaltet ist, können gefährliche Spannung von externen Spannungsquellen an den Relaisausgangsklemmen anliegen.

Warnung! Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs kann der Kühlkörper eine hohe Temperatur ($>80^{\circ}\text{C}$) erreichen. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanweisungen eingehalten werden.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Der ACS55 startet den Motor automatisch nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung, wenn ein externes Startsignal aktiviert ist. Versuchen Sie nicht, ein defektes Gerät selbst zu reparieren. Der ACS55 kann nicht vor Ort repariert werden. Wenden Sie sich wegen eines Austauschgeräts an Ihren Lieferanten.

Installieren Sie den ACS55 in einem verschließbaren oder nur mit Werkzeug zu öffnendem Schaltschrank/Gehäuse.

Die Spannungsversorgung der Einheit darf nur einmal alle drei Minuten eingeschaltet werden.

Eine Änderung der DIP-Schalterstellung wirkt sich auf die Funktion und Leistung des ACS55 aus. Stellen Sie sicher, dass eine Änderung keine Gefährdung für Personen oder Geräte verursacht.

Informationen über diese Betriebsanleitung

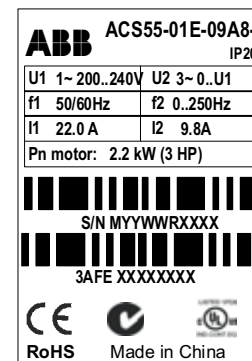
Diese Betriebsanleitung enthält die notwendigen Informationen für die Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters.

Prüfen bei Lieferung

Lieferumfang:

1. ACS55
2. Betriebsanleitung
3. Zwei Steuerkabelklemmen (nur bei EMV-Einheiten).

Anhand des Typenschilds prüfen, ob das gelieferte Gerät der Bestellung entspricht.



ACS55-01 - -

EMV-Filter: E = eingebaut, N = ohne

Max. Dauerausgangsstrom (I_2):

01A4 = 1.4 A, 02A2 = 2.2 A, 04A3 = 4.3 A,
07A6 = 7,6 A, 09A8 = 9,8 A

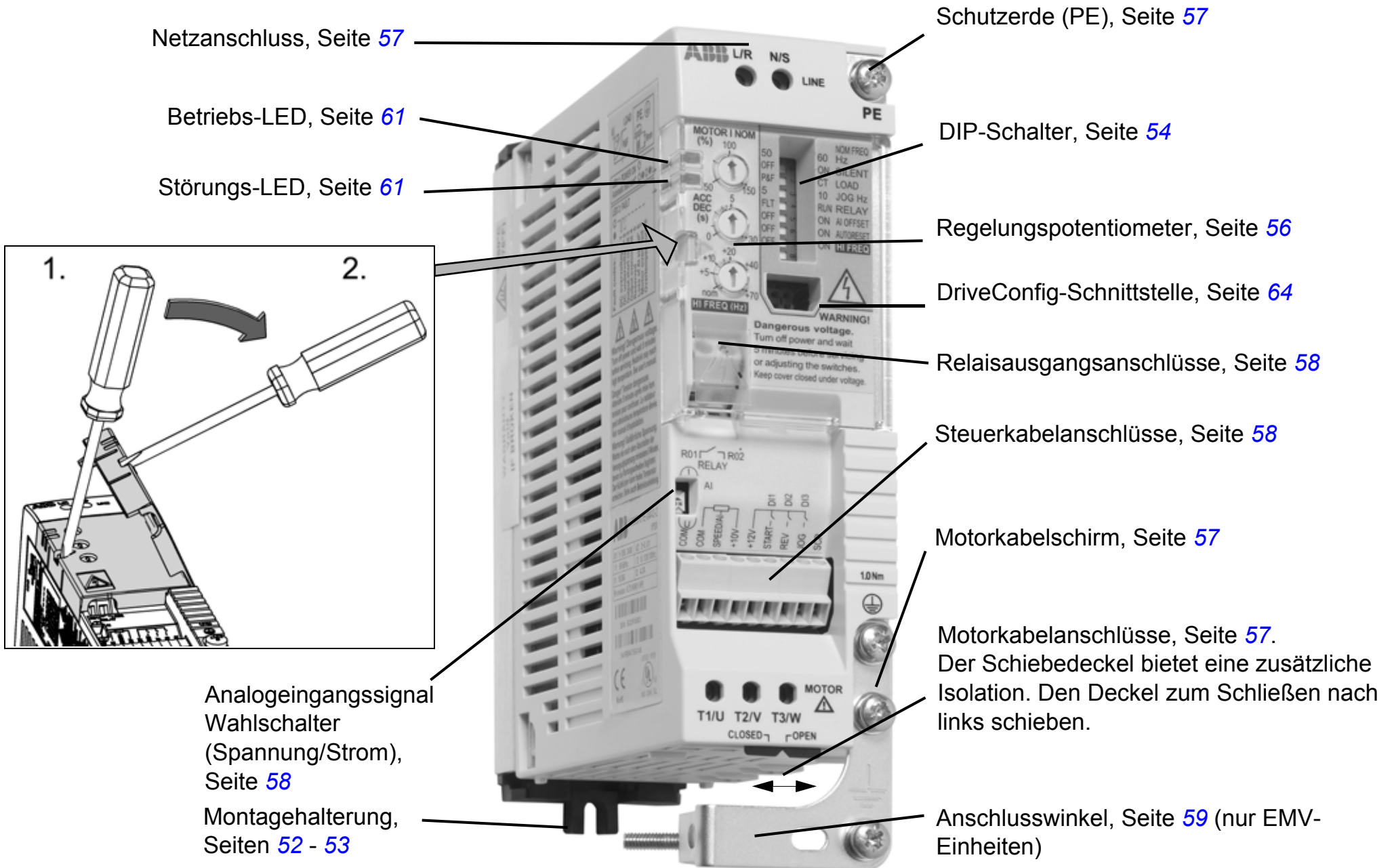
Spannungsversorgung (U_1):

1 = 110...120 VAC +10%/-15%
2 = 200...240 VAC +10%/-15%

Die Seriennummer (S/N) ist auf das Typenschild gedruckt. (M = Herstellerwerk, YY = Prod.-Jahr, WW = Prod.-Woche, R = Produktversion (A, B, C...), XXXX = laufende Produktionsnummer, beginnt jede Woche mit 0001)

Geräte-Übersicht

Der ACS55 regelt die Drehzahl eines 3-phasigen Asynchronmotors.



Installations- und Inbetriebnahmeschritte

Vor Beginn der Installation und Inbetriebnahme die [Sicherheitsvorschriften](#) auf Seite 47 lesen.

	Maßnahme	S.
1	Prüfen des Lieferumfangs	47
2	Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen am Installationsort für den ACS55 geeignet sind.	50
3	Montage des ACS55.	52 - 53
4	Prüfen, ob die Standardeinstellungen verwendet werden können: Motornennfrequenz 50 Hz; Antrieb einer Pumpe oder eines Lüfters; maximale Ausgangsfrequenz 50 Hz. Wenn die Standardeinstellungen nicht verwendbar sind, die DIP-Schaltereinstellungen entsprechend ändern.	54
5	Sicherstellen, dass der MOTOR I NOM Potentiometer auf den Nennstrom des Motors eingestellt ist. Die Einstellung ist die Berechnungsgrundlage für den thermischen Motorschutz.	56
6	Einstellen der Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten mit Potentiometer ACC/DEC, falls erforderlich.	56
7	Anschluss der Spannungsversorgungs- und Motorkabel.	57
8	Anschluss der Steuerkabel.	58
9	Die Spannungsversorgung einschalten. Grüne LED leuchtet. Hinweis: Der Motor dreht, wenn das Startsignal aktiviert ist.	
10	Den Drehzahlsollwert einstellen und das Startsignal aktivieren. Der Motor beschleunigt auf den eingestellten Drehzahlsollwert.	60

Isolation der Baugruppe prüfen

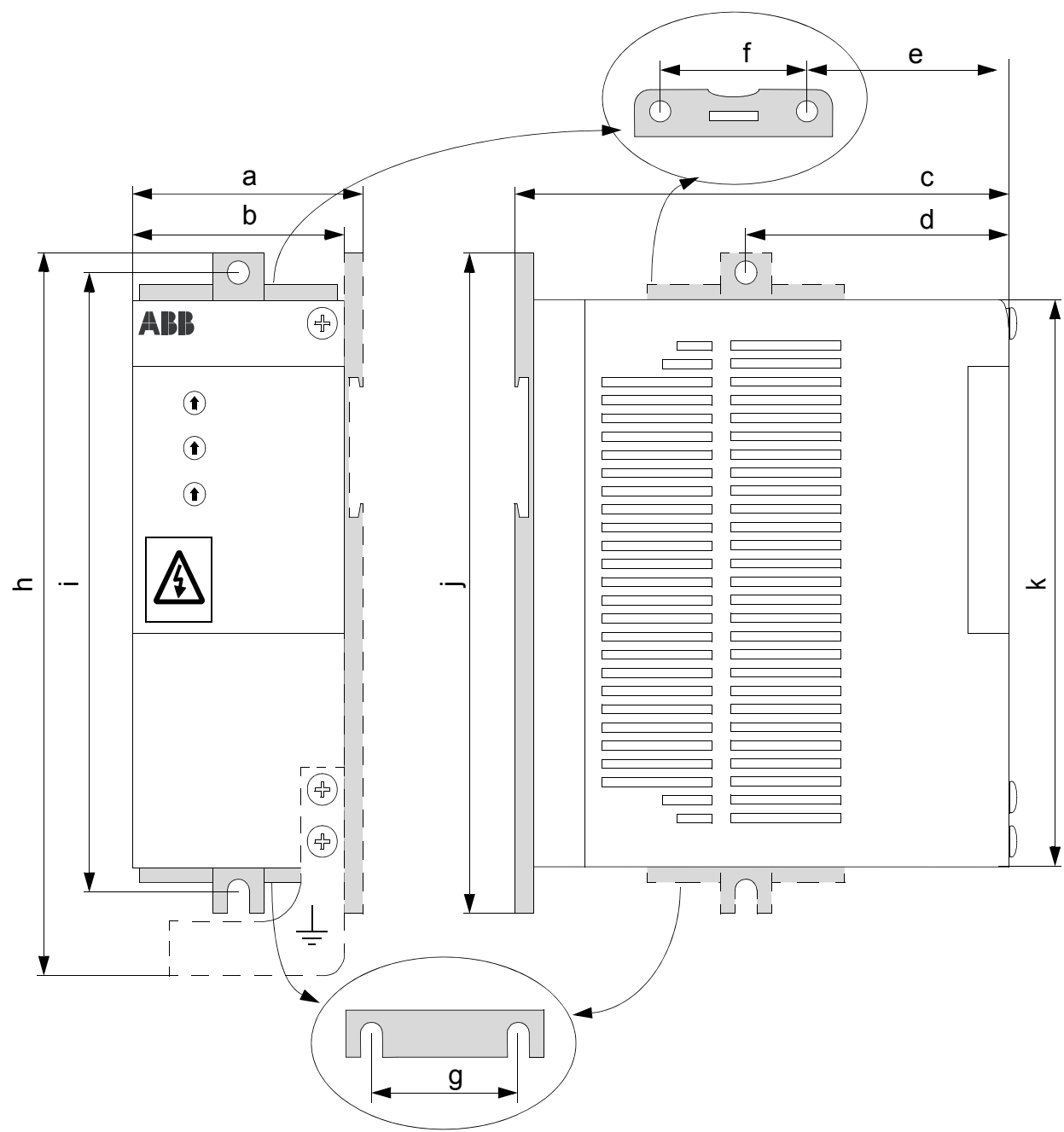
An keinem Teil des Frequenzumrichters dürfen Spannungstoleranzprüfungen oder Prüfungen des Isolationswiderstands (z.B. Hi-Pot oder Megohmmeter) durchgeführt werden, da der Frequenzumrichter dadurch beschädigt werden kann. Bei jedem Frequenzumrichter wurde die Isolation zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse werkseitig geprüft. Zudem ist der Frequenzumrichter mit spannungsbegrenzenden Stromkreisen ausgestattet, die die Prüfspannung automatisch begrenzen.

Grenzwerte der Umgebungsbedingungen

	Installationsort	Lagerung und Transport in der Schutzverpackung	
Lufttemperatur	-20°C (-4°F), Eisbildung nicht zulässig ¹⁾ +40°C (104°F), bei Nennlast +50°C (122°F), bei Dauerausgangsstrom max. 85% des Nennausgangsstroms I_2 +55°C (131°F), bei Dauerausgangsstrom max. 75% des Nennausgangsstroms I_2	-40°C (-40°F) bis +70°C (158°F)	
Höhe über N.N.	0...2000 m (0...6.600 ft). Bei Höhen 1000... 2000 m (3.300...6.600 ft), Leistungsminde- rung von P_N und I_2 um 1% für +100 m Höhe.	Keine Einschränkung	
Relative Luftfeuchte	Geringer als 95%, Kondenswasserbildung nicht zulässig.	Weniger als 95%, Kondenswasserbildung nicht zulässig.	
Kontaminations- grade (IEC 60721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> Leitfähiger Staub nicht zulässig. Saubere Luft, frei von korrosiven Materia- lien und elektrisch leitfähigem Staub. Chemische Gase: Klasse 3C2 Feststoffe: Klasse 3S2 	Lagerung	Transport
		<ul style="list-style-type: none"> Leitfähiger Staub nicht zulässig. Chemische Gase: Kl. 1C2 Feststoffe: Klasse 1S2 	<ul style="list-style-type: none"> Leitfähiger Staub nicht zulässig. Chemische Gase: Kl. 2C2 Feststoffe: Klasse 2S2
Schwingungen, sinusförmig (IEC 60068-2-6)	Frequenzbereich: 5...150 Hz Konstante Spitzenbeschleunigung: 1 g	Entsprechend der Spezifikation ISTA 1A	
Stoß (IEC 60068-2-29)	Nicht zulässig	Max. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms (36 fts)	
Freier Fall	Nicht zulässig	Nicht zulässig	

1) Beim Betrieb des Frequenzumrichters bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, muss er ständig an die Spannungsversorgung angeschlossen bleiben. Der Frequenzumrichter muss in einen Schaltschrank oder ein Gehäuse eingebaut werden. Stellen Sie sicher, dass die vom Frequenzumrichter erzeugte Wärme ordnungsgemäß abgeleitet wird.

Der ACS55 hat die Schutzart IP20.



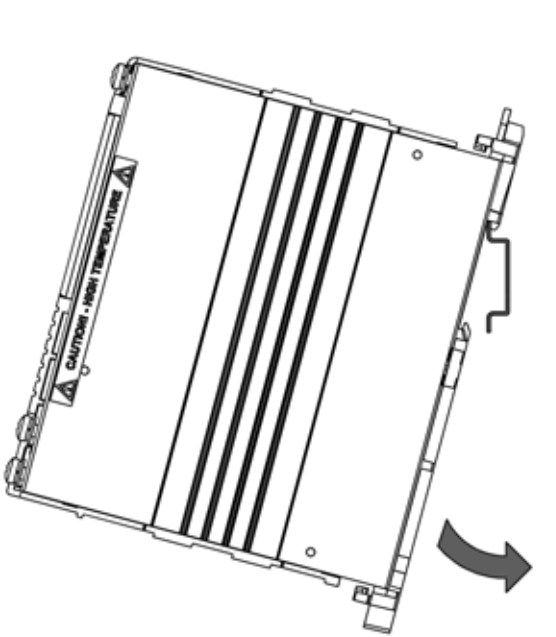
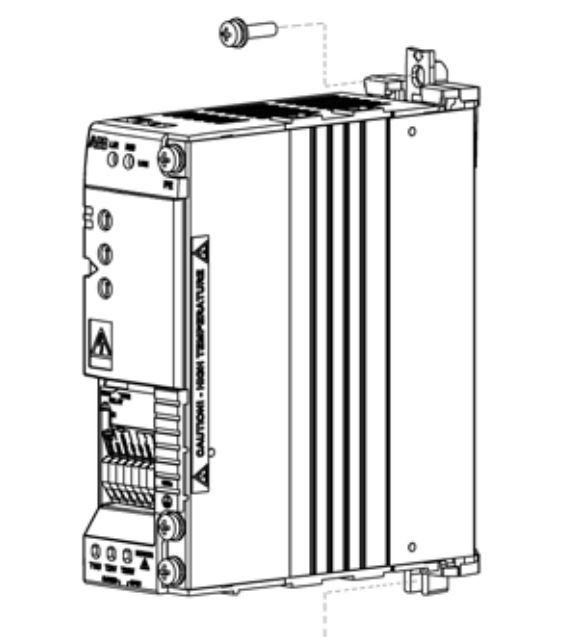
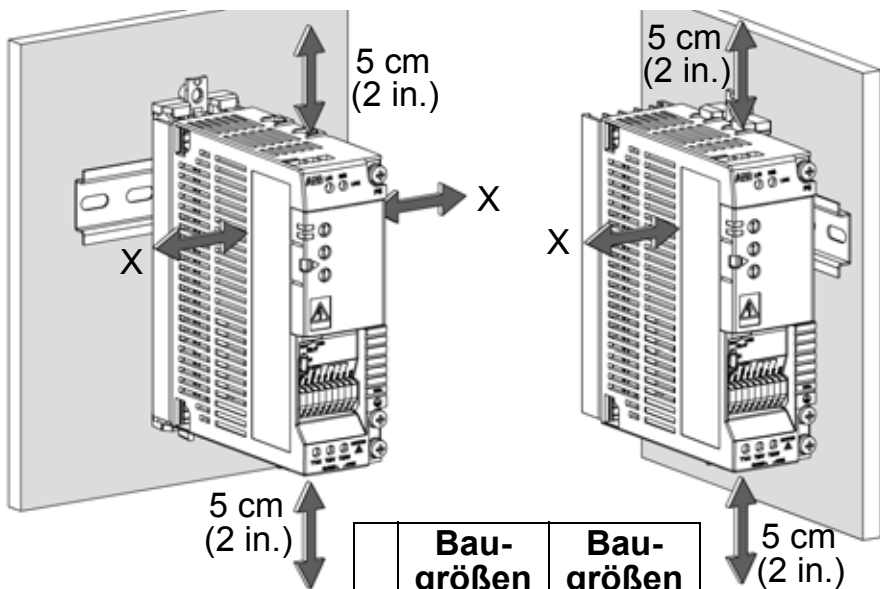
	Bau- größe A mm (in.)	Bau- größe B mm (in.)	Bau- größe C mm (in.)	Bau- größe D mm (in.)
a	53 (2,09)	72 (2,83)	74 (2,91)	74 (2,91)
b	45 (1,77)	67,5 (2,66)	70 (2,76)	70 (2,76)
c	128 (5,04)	128 (5,04)	159 (6,26)	159 (6,26)
d	67,5 (2,66)	67,5 (2,66)	-	-
e	-	-	77 (3,03)	77 (3,03)
f	-	-	40 (1,57)	40 (1,57)
g	-	-	40 (1,57)	40 (1,57)
h	183 (7,20)	183 (7,20)	-	230 (9,06)
i	156 (6,14)	156 (6,14)	182 (7,17)	214 (8,43)
j	170 (6,69)	170 (6,69)	194 (7,64)	226 (8,90)
k	146,5 (5,77)	146,5 (5,77)	171 (6,73)	203 (7,99)

Montage

Warnung! Während des normalen Betriebs heizt sich die Einheit auf eine hohe Temperatur auf. Unter allen Betriebsbedingungen muss ein ausreichender Kühlluftstrom gewährleistet sein:

- Der ACS55 muss immer so installiert werden, dass die Kühlrippen senkrecht stehen.
- Ausreichende Abstände um die Frequenzumrichter der Baugrößen A und B einhalten. Die Geräte der Baugrößen C und D sind Lüfter gekühlt, so dass sie ohne Abstände nebeneinander installiert werden können.

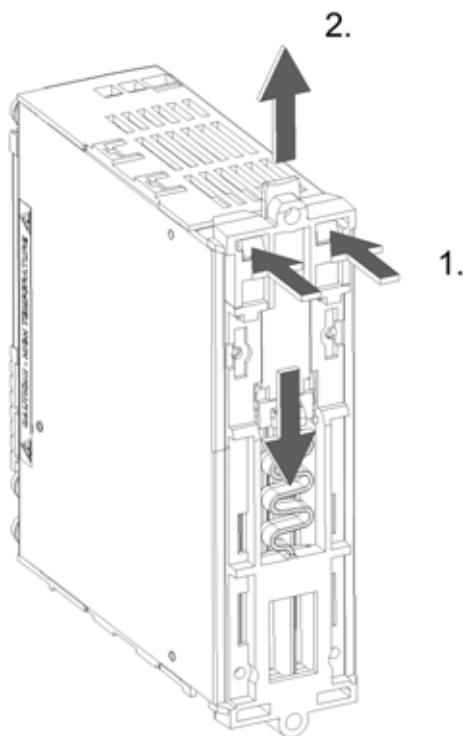
Die Montage erfolgt mit Montageclip auf einer 35 mm DIN-Schiene oder an einer Wand.

Montage auf DIN-Schiene Den ACS55 auf die Montage-schiene setzen und einrasten. Zum Abnehmen den Federriegel oben am Montageclip drücken.	Montage an einer Wand Den ACS55 mit einer Schraube durch den Montageclip an der Wand befestigen. Dazu M4-Schrauben verwenden.	Freie Abstände Für eine ausreichende Kühlung des ACS55 sind immer die unten angegebenen Abstände um das Gerät einzuhalten.						
		 <table><tr><th></th><th>Bau-größen A und B cm (in.)</th><th>Bau-größen C und D cm (in.)</th></tr><tr><td>X</td><td>1,5 (0,6)</td><td>0 (0)</td></tr></table>		Bau-größen A und B cm (in.)	Bau-größen C und D cm (in.)	X	1,5 (0,6)	0 (0)
	Bau-größen A und B cm (in.)	Bau-größen C und D cm (in.)						
X	1,5 (0,6)	0 (0)						

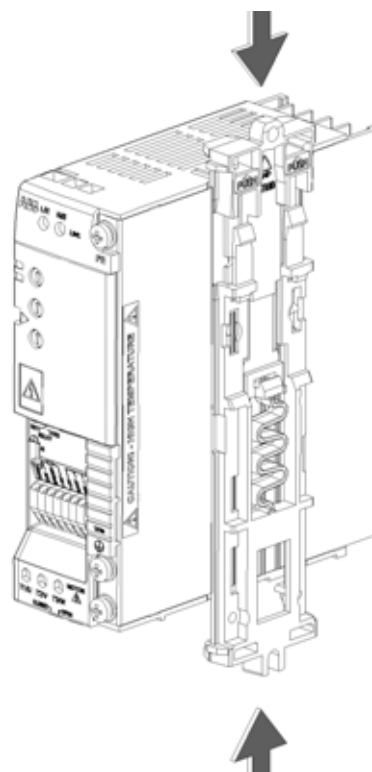
Aufstecken und Abnehmen des Wandmontageclips

Der ACS55 kann entweder mit der Längs- oder der Schmalseite an der Wand montiert werden. Den Montageclip auf der gewünschten Seite montieren. Siehe die folgenden Anweisungen für die Baugrößen A und B. Den Montageclip bei den Baugrößen C und D zum abnehmen nach unten ziehen und zum Befestigen nach oben schieben.

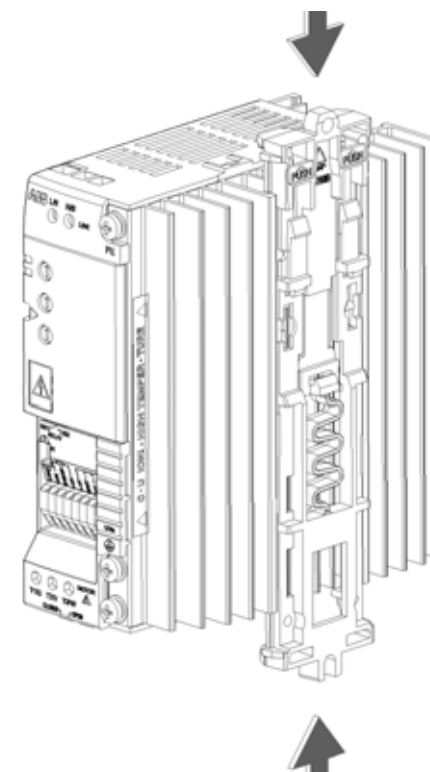
Abnehmen des Montageclips, Baugrößen A und B: Durch Drücken der zwei Plastikhalter den oberen und unteren Teil des Clips voneinander trennen.



Aufstecken des Montageclips, Baugröße A: Beide Teile, wie dargestellt, ansetzen und zusammenstecken.



Aufstecken des Montageclips, Baugröße B: Die zwei Teile zwischen die Kühlrippen schieben und sie zusammenstecken.



DIP-Schalter

Mit den DIP-Schaltern kann der ACS55 an den Motor und die Applikation angepasst werden.

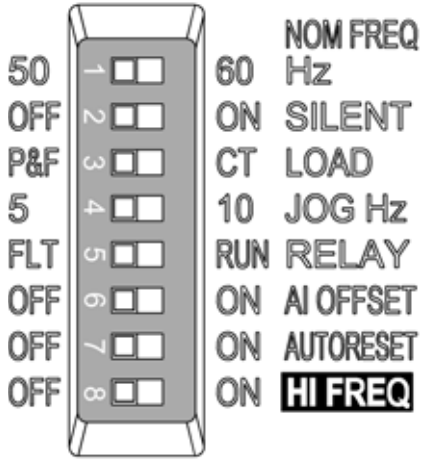




Warnung! Der DIP-Schalter steht unter gefährlicher Spannung (200 V). Die Spannungsversorgung abschalten und 5 Minuten warten, bevor die Schalterstellung geändert wird. Den Schutzdeckel geschlossen lassen, wenn der ACS55 an das Netz angeschlossen ist.

Konfiguration

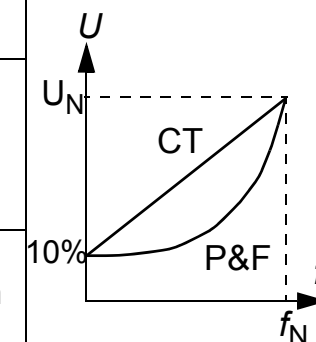
- Den Frontdeckel mit der Klinge eines Schraubendrehers öffnen und den DIP-Schalter einstellen.
- Den jeweiligen Schalter mit der Spitze eines Schraubendrehers nach links oder rechts drücken. Standardmäßig sind alle Schalter in der linken Position.
- Vordere Abdeckung wieder schließen.

Basis-Information

	#	Name und Funktion	Standard-Einstellungen 	Alternative Einstellungen 
	1	NOM FREQ HZ: Motornennfrequenz	50 Hz	60 Hz
	2	SILENT: Motorgeräuschpegel (PWM-Schaltfrequenz)	OFF - Normal (5 kHz)	ON - Leise (16 kHz)
	3	LOAD: Lastmoment-Typ (U/f-Kurve)	P&F - Pumpe/Lüfter	CT - Konstantmoment
	4	JOG HZ: Konstantfrequenz für den Tippbetrieb (Jogging)	5 Hz	10 Hz
	5	RELAY: Betriebsfunktion des Relaisausgangs	FLT - Störung	RUN - Motor läuft
	6	AI OFFSET: Minimumwert für den Analogeingang	OFF - 0 mA (0 V)	ON - 4 mA (2 V)
	7	AUTORESET Automatische Quittierung von Störungen	OFF - Keine automatische Quittierung	ON - automatische Quittierung aktiviert
	8	HI FREQ: Hochfrequenzmodus	OFF - Standard	ON - Hohe Frequenz aktiviert

Zusätzliche Informationen

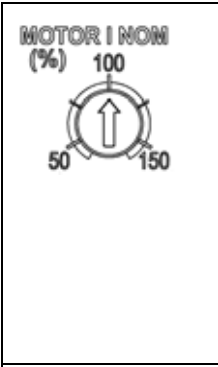

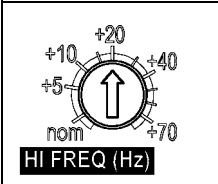
Nr.	Name	Information
1	NOM FREQ HZ	Einstellung der Motornennfrequenz (siehe Motortypenschild).
2	SILENT	Einstellung der Schaltfrequenz des ACS55. Hinweis: Bei höheren Schaltfrequenzen sind Störabstrahlungen stärker, und es müssen die kürzeren zulässigen Motorkabellängen benutzt werden, damit die europäischen EMV-Vorschriften eingehalten werden. Siehe Technische Daten auf Seite 62. Hinweis: Die Schaltfrequenz wird an die Temperatur des ACS55 angepasst.
3	LOAD	Optimiert die Ausgangsspannung und Frequenzcharakteristik entsprechend der angetriebenen Last. Zur Auswahl stehen P&F für ein quadratisches Lastmoment (z.B. Pumpen und Lüfter) und CT für Lasten mit Konstantmoment (z.B. Aufzüge). Der ACS55 erhöht automatisch die Startspannung um 10%, um Motorverluste auszugleichen und das Anlaufmoment zu erhöhen.
4	JOG HZ:	Einstellung der Joggingfrequenz. Aktiviert die Jogging-Funktion durch ein 12...24 VDC Eingangssignal an Digitaleingang 3 ("JOG"). (Der Frequenzumrichter beschleunigt oder verzögert auf die Jogging-Frequenz und hält den Wert, bis der Eingang wieder abgeschaltet wird.)
5	RELAY	Einstellung des Antriebsstatus, der vom Relaisausgang (Schließer) angezeigt wird. FLT = Störung. Der Kontakt ist bei Störung oder abgeschalteter Spannungsversorgung geöffnet. RUN = Läuft. Der Kontakt ist beim Betrieb geschlossen.
6	AI OFFSET	Aktiviert eine Living-Zero Überwachung für den Analogeingang. 4 mA (2 V) = der ACS55 schaltet mit einer Störung ab, wenn der Wert unter diesen Grenzwert fällt. Informationen zur Skalierung des Analogeingangs enthält Abschnitt Drehzahlregelung auf Seite 60.
7	AUTO- RESET	Aktiviert die automatische Quittierung für folgende Störungen: Unterspannung, Überspannung, Analogeingangssignal fehlt. ON = der ACS55 versucht eine automatische Quittierung drei Sekunden nach einer Störabschaltung. Maximal sind zehn Quittierungen innerhalb von drei Minuten möglich. Danach stoppt der ACS55 und versucht keine neue Quittierung. Siehe auch Statusanzeigen und Störcodeanzeigen auf Seite 61. Warnung! Wenn das Startsignal aktiv ist, wird der Motor nach einer Quittierung wieder gestartet. Es muss sichergestellt sein, dass dadurch keine Gefährdung entsteht.
8	HI FREQ	Einstellung der maximalen Ausgangsfrequenz. OFF: Max. Frequenz = Wert, der durch den Schalter NOM FREQ HZ eingestellt ist. ON: Max. Frequenz = Einstellwert des Schalters NOM FREQ HZ + dem HI FREQ-Potentiometerwert. Siehe Regelungspotentiometer auf Seite 56.



Weitere Informationen siehe *DriveConfig User's Guide* [3AFE68910897 (Englisch)].

Regelungspotentiometer

Die Regelungspotentiometer können mit einem Schraubendreher eingestellt werden. Standardmäßig sind alle Potentiometer auf die mittlere Position des Einstellbereichs eingestellt.

	MOTOR I NOM	<p>Berechnen Sie den Wert von MOTOR I NOM mit der Gleichung unten oder nehmen Sie den Wert aus der MOTOR I NOM - Auswahltable. Der ACS55 berechnet die Temperatur des Motors auf Basis des gemessenen Ausgangsstroms und des eingestellten Motornennstroms. Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn der Motor nach der Temperaturberechnung zu heiß wird. Hinweis: Längere Motorkabel verursachen größere kapazitive Ströme, deshalb kann es erforderlich sein, die Einstellung von MOTOR I NOM zu erhöhen.</p> $\text{MOTOR I NOM (\%)} = \frac{\text{Motornennstrom [A]}}{\text{ACS55-Nennstrom [A]}} \cdot 100$
	ACC/DEC	<p>Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit in Sekunden von der Minimal- auf die Maximalfrequenz und umgekehrt. Je länger die ACC/DEC-Zeit eingestellt ist, desto langsamer folgt der ACS55 dem Sollwert.</p>
	HI FREQ	<p>Begrenzung der Ausgangsfrequenz auf einen bestimmten Wert zwischen der Nennfrequenz und Nennfrequenz + 70 Hz. Zur Verwendung dieses Potentiometers muss der Hochfrequenz-Modus mit dem Schalter HI FREQ DIP eingestellt werden. Siehe DIP-Schalter auf Seite 54.</p>

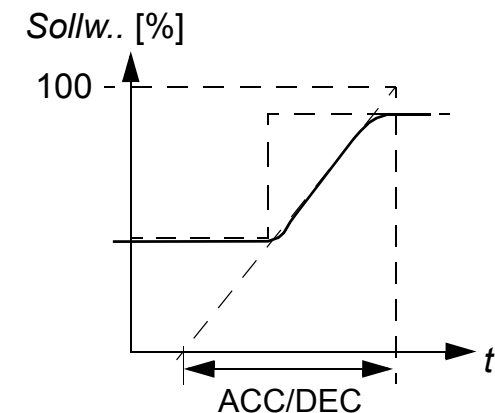
MOTOR I NOM - Auswahltable
Motornennstrom [A]

ACS55-01x-

-01A4-x	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1		
-02A2-x	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3
-04A3-x	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	4,3	4,7	5,2	5,6	6,0	6,5
-07A6-x	3,8	4,6	5,3	6,1	6,8	7,6	8,4	9,3	10,2	11,4	
-09A8-x	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	9,8	10,8	12,0	13,3	14,7	

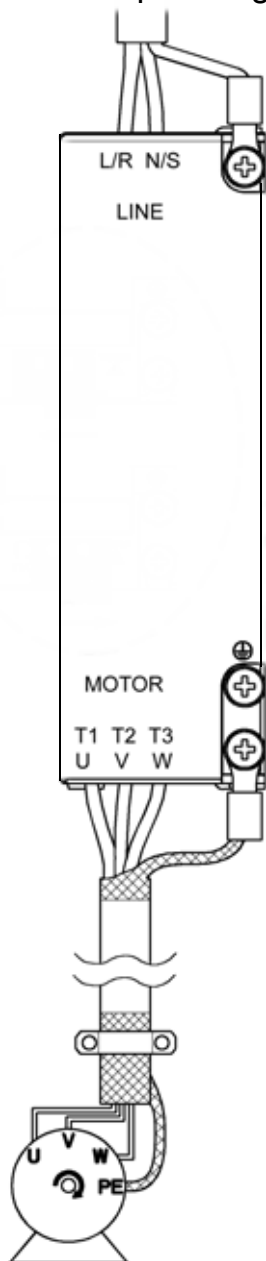
MOTOR I NOM 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150%

ACC/DEC - Zeit




Netzanschluss und Motoranschluss

1-phasige
Netzspannung



⚠ Warnung! Vor der Installation muss sichergestellt sein, dass die Netzspannung abgeschaltet ist.

Hinweis: Sicherstellen, dass die Netzspannung korrekt ist! Durch den Anschluss von 230 VAC an einen ACS55 für Nennspannung 115 VAC wird der Frequenzumrichter beschädigt!

Anschluss-klemme	Beschreibung	Leitergröße	Anzugs-moment
L/R, N/S	1~ Eingangsspannung	Vierleiterkabel, max. 2,5 mm ² (Baugrößen A und B) oder max. 4 mm ² (Baugrößen C und D)	0,5 N·m
T1/U, T2/V, T3/W	Motoranschluss (Ausgang)		
PE 	Schutzerde Motorkabel-Schutzleiter und Schirm.	Mehradrige Leiter (Litzen) verwenden. Der Querschnitt der Schutzleiter darf nicht kleiner als der Querschnitt der Leistungskabel sein.	1 N·m

Warnung! Wenn der Kühlkörper nicht ordnungsgemäß geerdet ist, können Sie bei Berührung einen elektrischen Schlag erhalten.

Hinweis: Es dürfen nur die mitgelieferten M4x8 Kombischrauben verwendet werden. Die maximal zulässige Einschraubtiefe der Erdungsschrauben beträgt **6 mm**.

Die örtlich vorgeschriebenen Kabelquerschnitte müssen eingehalten werden. Verwenden Sie Leistungskabel, die für 60°C (140°F) ausgelegt sind, oder Kabel, die für 75°C (167°F) ausgelegt sind, wenn die Umgebungstemperatur höher ist als 30°C (86°F). Siehe auch [Zusätzliche Anweisungen für Verkabelung und EMV](#) auf Seite 59.

Der Erdschluss-Strom des ACS55 kann 3,5 mA AC / 10 mA DC übersteigen. Nach der Norm EN50178, darf der ACS55 nur in ortsfesten Installationen eingesetzt werden.

Eingangssicherung

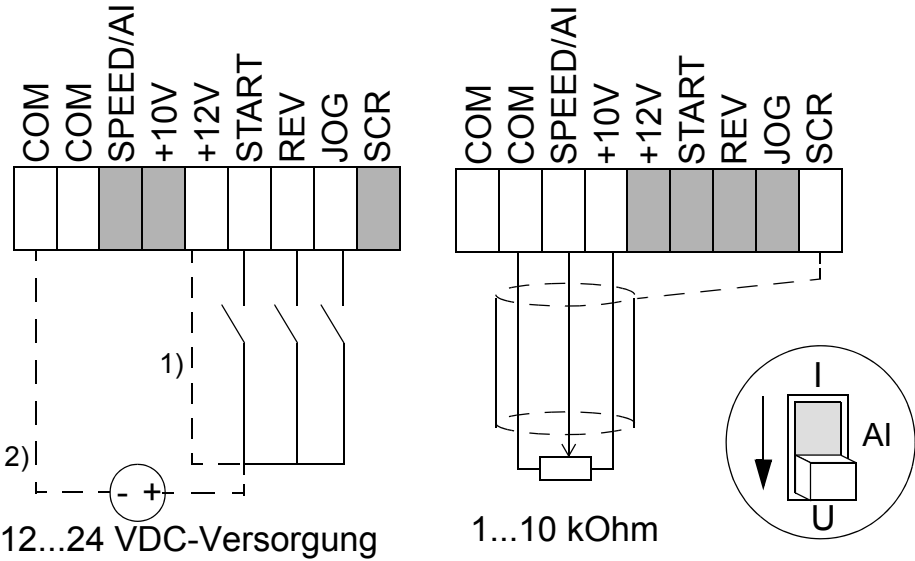
Empfohlene Sicherungstypen siehe [Technische Daten](#) auf Seite 62.

Motor

Der Motor muss ein 3-phasiger Asynchronmotor mit einer Nennspannung U_N von 200 bis 240 V und einer Nennfrequenz f_N von 50 oder 60 Hz sein. Der Motornennstrom muss kleiner oder gleich dem Nennausgangsstrom (I_2) des Frequenzumrichters sein. Bei Phasenanschluss U-U, V-V und W-W ist die Drehrichtung vorwärts gewählt und die Motorwelle dreht im Uhrzeigersinn, von der A-Seite (freies Wellenende) aus gesehen.

Anschluss der Steuerkabel

Für die Digitaleingänge kann die interne (1) oder eine externe (2) Spannungsversorgung benutzt werden. Die Steuerspannung des Analogeingangs beträgt standardmäßig 0...10 VDC. (Der AI-Schalter (Jumper) muss in Position ("U") gestellt sein).



Verwendung des 0/4...20 mA Stromsignals:
- Den AI-Schalter auf Position Strom ("I") stellen.
- Den Schalter AI OFFSET auf Position ON stellen, wenn das Stromsignal 4...20 mA benutzt werden soll.

Steueranschlüsse

- Leitergröße: Litzen 0,25...1,5 mm² (AWG 23 bis AWG 16)
- Anzugsmoment: 0,25 N·m.

#	Name	Beschreibung
1	COM	Masse für Digital- oder Analogeingänge ¹⁾
2	COM	Masse für Digital- oder Analogeingang ¹⁾
3	AI	Analogeingang Drehzahl- (Frequenz-) Sollwert. 0/2...10 VDC (Ri=190 kOhm), oder 0/4...20 mA (Ri=100 Ohm). Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%.
4	+10V	Referenzspannung für Analogeingang Genauigkeit +/-2%. Max. 10 mA.
5	+12V	Hilfsspannung für Digitaleingänge. Max. 30 mA.
6	START	Digitaleingang 1: Start (Reset des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung) ²⁾
7	REV	Digitaleingang 2: Drehrichtungsumkehr ²⁾
8	JOG	Digitaleingang 3: Aktivierung der JOG-Drehzahl ²⁾
9	SCR	Masse für Signalkabelschirm. Intern mit der Gehäusemasse verbunden.
Relaisausgang		
1	RO1	Störung: Relais öffnet. 12 V...250 VAC / 30 VDC 10 mA...2 A
2	RO2	

1) Intern über einen 1 MOhm-Widerstand mit dem Gehäuse verbunden.
2) Die Impedanz des Digitaleingangs beträgt 1,5 kOhm.

Zusätzliche Anweisungen für Verkabelung und EMV

Diese Anweisungen müssen für einen störungsfreien Betrieb und die Einhaltung der europäischen EMV-Richtlinie befolgt werden.

Motorkabel

Als Motorkabel muss ein symmetrisches Dreileiterkabel mit einem konzentrischen PE-Leiter oder ein Vierleiterkabel mit einem konzentrischen Schirm verwendet werden. Es wird ein Kabel mit Metallgeflecht-Schirm empfohlen, z.B. der Typ MCCMK (von NK Cables).

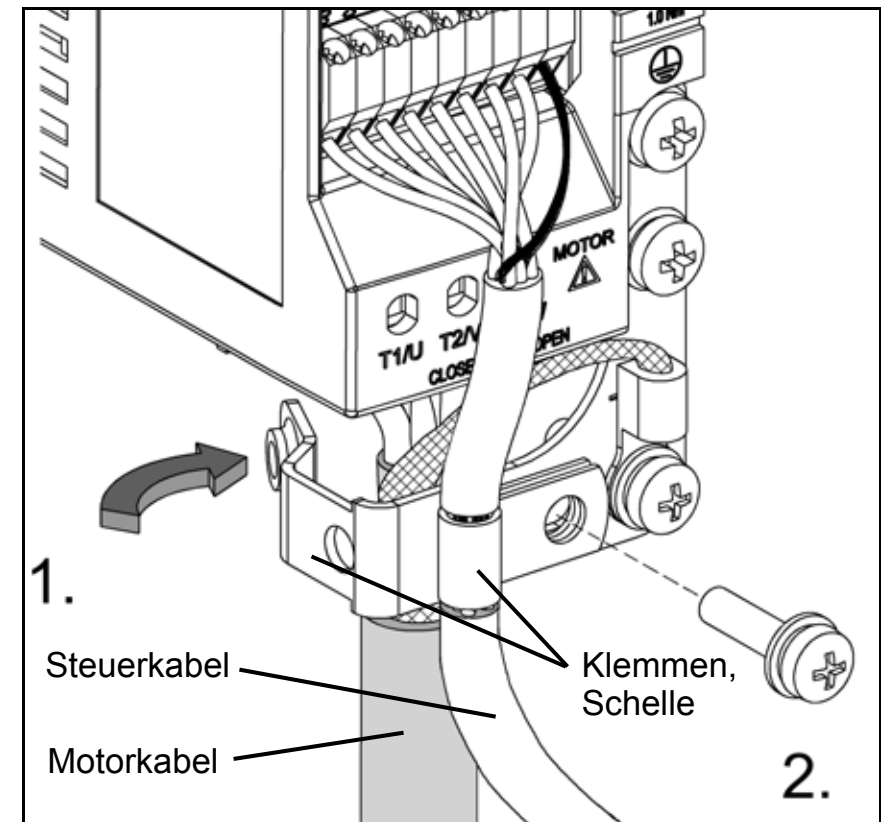
- Das Kabelschirmgeflecht zu einem Bündel verdrillen und an die Erdungsklemme \equiv anschließen. Das verdrillte Schirmbündel muss so kurz wie möglich sein.
- Den Kabelschirm wie im Bild gezeigt anklemmen, wenn interne oder externe EMV-Filter verwendet werden.
- Motorseitig müssen die Motorkabel-Schirme 360 Grad mit einer EMV-Kabelverschraubung geerdet werden oder die Schirmleiter müssen zu einem Bündel verdrillt werden, nicht länger als das Fünffache seiner Breite, und an die PE-Klemme des Motors angeschlossen werden.

Steuerkabel

Als Steuerkabel müssen mehradrige Kabel mit geflochtenem Kupfer-Kabelschirm verwendet werden. Verwenden Sie ein doppelt geschirmtes verdrilltes Leiterpaar für die Analogsignale.

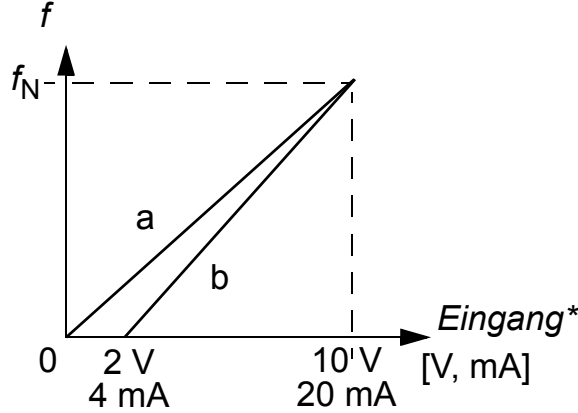
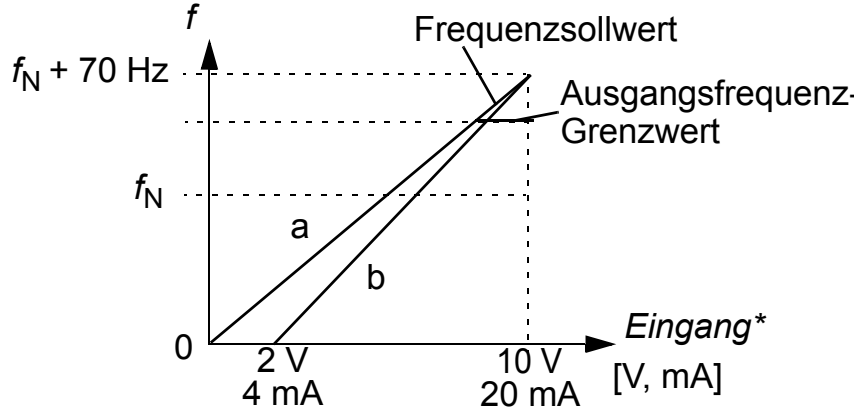
- Den Schirm zu einem Bündel verdrillen und an Klemme SCR anschließen. Das verdrillte Schirmbündel muss so kurz wie möglich sein.
- Das Steuerkabel wie in der Abbildung gezeigt anklemmen (nur EMV-Einheiten).
- Motorkabel getrennt von Steuerkabeln und Einspeisekabeln verlegen, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden (Abstand > 20 cm).

Hinweis: Für 24 V DC- und 115 / 230 V AC-Signale darf auf keinen Fall das selbe Kabel verwendet werden.



Drehzahlregelung

Über den Analogeingang wird der Drehzahl- (Frequenz-) Sollwert für den ACS55 vorgegeben. Das Verhältnis von Analogeingang und Sollwert ist von den DIP-Schalterstellungen, wie unten gezeigt, abhängig. Die Ausgangsfrequenz folgt den Sollwertänderungen entsprechend der Einstellung des ACC/DEC-Potentiometers.

Hochfrequenzmodus OFF (Standard)	Hochfrequenzmodus ON
 <p>DIP-Schalterstellungen: HI FREQ = OFF AI OFFSET = OFF (Kurve a) oder ON** (Kurve b) MOTOR NOM FREQ = 50 oder 60 Hz</p> <p>Die Ausgangsfrequenz wird durch die eingestellte Nennfrequenz des Motors begrenzt.</p>	 <p>DIP-Schalterstellungen: HI FREQ = ON AI OFFSET = OFF (Kurve a) oder ON** (Kurve b) MOTOR NOM FREQ = 50 oder 60 Hz</p> <p>Die Ist-Ausgangsfrequenz wird auf einen Wert zwischen f_N und $f_N + 70$ Hz durch den HI FREQ Potentiometer begrenzt. Der Potentiometer beeinflusst nicht die Skalierung des Analogeingangs.</p>

* Mit dem AI-Schalter muss das Spannungs- oder Stromsignal eingestellt werden. Siehe Seite [58](#).

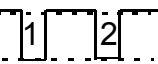
** Zum Schutz des Antriebs bei Ausfall des Analogeingangssignals schaltet der Frequenzumrichter ab, wenn der Signalwert unter 2 V (4 mA) fällt.

Statusanzeigen und Störcodeanzeigen

Der ACS55 hat zwei Status-LEDs, die durch die Frontabdeckung sichtbar sind.

Wenn der Frequenzumrichter ein Problem erkennt, blinkt die rote LED. Nach Behebung der Ursache des Problems ein Reset durch Abschalten des Startsignal durchführen. Wenn das Startsignal bereits abgeschaltet ist, dieses wieder an- und nochmal abschalten.

Die folgende Tabelle enthält die Stör codes (= Blinkfrequenz der LED).

Grüne LED	Rote LED	Beschreibung
Ein	Aus	Der ACS55 arbeitet normal.
Ein	Blinkt Ein.  Aus	Die Schutzfunktion ist aktiviert worden. Der Stör code wird durch die Blinkfrequenz angezeigt.
Blinkt	Blinkt	Der ACS55 führt innerhalb 3 Sekunden automatisch ein Reset aus. (*) Warnung! Der Motor startet, wenn das Startsignal aktiviert ist.

#	Mögliche Ursachen und was zu tun ist	#	Mögliche Ursachen und was zu tun ist
1	DC-Überspannung (*). 1) Netzspannung ist zu hoch: Netzspannung prüfen. 2) Die Verzögerungsrampenzeit ist für das Lastmoment zu kurz: ACC/DEC-Zeit mit dem Potentiometer verlängern.	7	Motor überlastet (I^2t Überlast): 1) Last prüfen und sicherstellen, dass die Motorauslegung für den ACS55 geeignet ist. 2) Prüfen, ob die Einstellung des Potentiometers MOTOR I NOM korrekt ist.
2	DC-Unterspannung (*). Netzspannung ist zu niedrig: Netzspannung prüfen.	8	Der ACS55 ist überlastet oder die Innentemperatur ist zu hoch: 1) Last ist zu groß oder 2) Kühlung des ACS55 nicht ausreichend.
3	Kurzschluss am Ausgang: Spannungsversorgung abschalten und Motorwicklungen und Motorkabel prüfen.	9	Andere Störung. Interne Störung. Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem bestehen bleibt, Gerät austauschen.
4	Überstrom am Ausgang. 1) Beschleunigungszeit ist für das Lastmoment zu kurz: ACC/DEC-Zeit mit dem Potentiometer verlängern. 2) Motor- und Umrichtertyp harmonisieren nicht: Motor prüfen.	10	Parameterierungsfehler. Hinweis: Beide LEDs blinken. DIP-Schalterstellung wurde nach der Parametrierung mit DriveConfig verändert. Wieder auf die Standardposition stellen.
5	Reserviert	11	Frequenzumrichter mit Batteriespannung versorgt. Störmeldung der Statusanzeige, da der Antrieb nicht gestartet werden kann. Für den Start ist der Netzanschluss erforderlich. Wird jedoch der ACS55 über den DriveConfig-Kit mit Spannung versorgt, ist die Verbindung zwischen DriveConfig und dem ACS55 OK.
6	Der Wert des Analogeingangs ist kleiner als 4 mA/2 V. (*) Hinweis: Diese Überwachung ist aktiv, wenn AI OFFSET auf ON eingestellt ist.	12	Der ACS55 wurde über DriveConfig (oder eine andere Applikation über serielle Kommunikation) gesteuert und die Kommunikation ist unterbrochen worden. Die Kommunikation/Verbindung prüfen.

(*) Automatischer Reset, wenn AUTORESET auf ON eingestellt ist. Siehe [DIP-Schalter](#) auf Seite 54.

Technische Daten

		230 V					115 V	
Eingebaute EMV, ACS55-01E-		01A4-2	02A2-2	04A3-2	07A6-2	09A8-2	01A4-1	02A2-1
Ohne EMV, ACS55-01N-		01A4-2	02A2-2	04A3-2	07A6-2	09A8-2	01A4-1	02A2-1
Motor-Dauerausgangsleistung	kW	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	0,18	0,37
	hp	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2
Baugröße (ohne EMV)		A	A	B	C	C	A	A
Baugröße (mit EMV)		A	A	B	D	D	A	A
Nenndaten								
Eingangsspannung U_1	V	200...240 (+10/-15%)					110...120 (+10/-15%)	
Dauerausgangsstrom I_2	A	1,4	2,2	4,3	7,6	9,8	1,4	2,2
Max. Ausgangsstrom I_{2max}^*	A	2,1	3,3	6,5	11,4	14,7	2,1	3,3
Ausgangsspannung U_2	V	0... U_1 , 3-phasig					0... $2\times U_1$, 3-phasig	
Eingangsstrom I_1	A	4,4	6,9	10,8	18,2	22,0	6,4	9,5
Schaltfrequenz	kHz	5 (max, 16)						
Schutzgrenzen								
Überstrom (Spitze)	A	4,4	6,9	13,5	23,9	30,9	4,4	6,9
Übertemperatur		95°C / 203°F (Kühlkörper)						
Maximale Kaelgrößen								
Netzanschlussklemmen	mm ²	2,5 (AWG 14)			4 (AWG 12)		2,5 (AWG 14)	
Steueranschlüsse	mm ²	1,5 (AWG 16)						
Verlustleistung	W	21	32	51	74	103	24	35
Größe der Netzsicherungen**								
IEC, Typ IEC269 gG	A	10	16	16	25	32	10	16
UL, Typen CC und T	A	10	15	20	25	30	10	15
Gewicht, eingebaute EMV, ACS55-01E-	kg (lb)	0,65 (1,4)	0,7 (1,5)	0,9 (2)	1,6 (3,5)	1,7 (3,7)	0,65 (1,4)	0,7 (1,5)
Gewicht, ohne EMV, ACS55-01N-	kg (lb)	0,65 (1,4)	0,7 (1,5)	0,9 (2)	1,2 (2,6)	1,3 (2,9)	0,65 (1,4)	0,7 (1,5)

* Zulässig für 1 Minute.

** Empfohlene Werte. Keine superflinken oder Low-peak-Sicherungen verwenden. Die örtlichen Sicherheitsvorschriften befolgen.

Maximale Motorkabellängen

Um die europäische EMV-Richtlinie einzuhalten, dürfen die Motorkabel nicht länger sein, als in der Tabelle unten angegeben. Je kürzer das Motorkabel, desto geringer sind die Störemissionen auf Einspeisenetz und benachbarte Einrichtungen.

Frequenzumrichter-Typ ACS55-01x-	Schaltfrequenz	
	5 kHz	16 kHz ¹⁾
Eingebauter EMV-Filter		
<i>EN61800-3, Erste Umgebung, allgemeine Erhältlichkeit ²⁾</i>		
01A4-2, ..., 04A3-2	10 m	3 m
01A4-1, 02A2-1	10 m	3 m
07A6-2, 09A8-2	10 m	3 m
<i>EN61800-3, Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit ³⁾</i>		
01A4-2, ..., 04A3-2	10 m	10 m
01A4-1, 02A2-1	10 m	10 m
07A6-2, 09A8-2	20 m	10 m
<i>EN61800-3, Zweite Umgebung ³⁾</i>		
01A4-2, ..., 04A3-2	10 m	10 m
01A4-1, 02A2-1	10 m	10 m
07A6-2, 09A8-2	30 m	10 m

1) Die Schaltfrequenz kann mit dem DIP-Schalter eingestellt werden. Siehe Seite [55](#).

2) Anwendbar nur für leitungsgebundene Emissionen.

3) Anwendbar für leitungsgebundene und abgestrahlte Emissionen.

Schutzfunktionen

Überspannung, Unterspannung, Kurzschluss am Ausgang, Überstrom, Ausfall des Analogeingangssignals, Motorüberlast, Wechselrichter-Überlast.

Erdfreie Verteilernetze

Frequenzumrichter mit eingebautem EMV-Filter dürfen nicht in erdfreien oder hochohmig geerdeten industriellen Verteilernetzen benutzt werden.

Umweltverträglichkeit

Der Frequenzumrichter enthält Rohstoffe, die zur Energieeinsparung und Schonung der Ressourcen recycelt werden sollten. Informationen zur Entsorgung erhalten Sie von den ABB Verkaufs- und Service-Vertretungen.

Haftungsbeschränkung

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für:

- Kosten, die durch einen Ausfall verursacht werden, wenn Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Modifikation oder Umgebungsbedingungen des Frequenzumrichters nicht den in der mit dem Gerät gelieferten Dokumentation und anderer relevanter Dokumentation angegebenen Anforderungen entsprechen.
- Schäden, die durch missbräuchliche Verwendung, Fahrlässigkeit oder Zufall entstanden sind.
- Einheiten aus Materialien oder Designs, die vom Kunden verändert, geliefert oder vorgeschrieben wurden.

Der Hersteller, seine Lieferanten oder Auftragnehmer sind in keinem Fall haftbar für konkrete, indirekte, direkte, zufällige oder Folgeschäden, Verluste oder Strafen.

Bei Fragen zum ABB-Frequenzumrichter wenden Sie sich bitte an den zuständige ABB-Vertriebspartner oder Ihre ABB-Vertretung. Die technischen Daten, Informationen und Spezifikationen entsprechen dem zum Zeitpunkt der Drucklegung geltenden Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

Zulassungen

CE

Der ACS55 erfüllt die Anforderungen der europäischen

- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC mit Ergänzungen
- EMV-Richtlinie 89/336/EEC mit Ergänzungen.

Die entsprechenden Erklärungen und eine Liste der wichtigsten Normen sind auf Anfrage erhältlich.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Der ACS55 erfüllt die folgenden Normen, vorausgesetzt, dass die Installation ordnungsgemäß und entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung ausgeführt wurde:

Leitungsgebundene Hochfrequenz-emissionen	EN61800-3, Erste Umgebung, allgemeine/ eingeschränkte Erhältlichkeit ¹⁾
Abgestrahlte Hochfrequenz-emissionen	EN61800-3, Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit
Störfestigkeit	EN61800-3, Zweite Umgebung
Netzoverschwingungen	IEC61000-3-2

1) Die maximal zulässigen Motorkabellängen und die Schaltfrequenz beachten, siehe Seite 63. Siehe auch die Verkabelungsanweisungen auf Seite 59.

Die Netz-/Strom-Oberschwingungen können durch die Installation von externen Eingangsdrosseln reduziert werden.

UL-, cUL- und C-Tick-Kennzeichnung

Siehe Typenschild.

UL, cUL:

Der ACS55 kann mit Sicherungen der Klassen CC oder T in einem Netz eingesetzt werden, das nicht mehr als eff. 65 kA symmetrische Amperes abgibt, Spannung maximal 230 Volt.

C-Tick:

Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit siehe die Spezifikation in Abschnitt CE oben.

Übereinstimmung mit der europäischen Maschinen-Richtlinie

Der Frequenzumrichter entspricht den Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie für elektrische Geräte, die zum Einbau in Maschinen vorgesehen sind. Die Einbauerklärung ist von ABB erhältlich.

Produkt-Schutzrechte in den USA

Dieses Produkt ist durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754	5,612,604
5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613	6,094,364	6,147,887
6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356	6,252,436	6,265,724	6,305,464
6,313,599	6,316,896	6,335,607	6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452
6,552,510	6,597,148	6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502
6,859,374	6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997	7,082,374
7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780	7,164,562	7,176,779	7,190,599
7,215,099	7,221,152	7,227,325	7,245,197	7,250,739	7,262,577	7,271,505
7,274,573	7,279,802	7,280,938	7,330,095	7,349,814	7,352,220	7,365,622
7,372,696	7,388,765	7,408,791	7,417,408	7,446,268	7,456,615	7,508,688
7,515,447	7,560,894	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137	D511,150
D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S	D541,745S	
D548,182S	D548,183S	D573,090S				

Weitere Patente sind angemeldet.

Zubehör

Eingangsdrosseln: CHK-A1, CHK-B1, CHK-C1, CHK-D1

Ausgangsdrosseln: ACS-CHK-B3, ACS-CHK-C3

Potentiometereinheit: ACS55-POT

DriveConfig-Kit, weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage von Ihrer ABB-Vertretung. Siehe auch *DriveConfig User's Guide* [3AFE68910897 (Englisch)].

Zentrale

MAX LAMB GMBH & CO. KG

Am Bauhof 2
97076 Würzburg

VERTRIEB WÄZLAGER

Telefon: 0931-2794-210
E-Mail: wlz@lamb.de

VERTRIEB ANTRIEBSTECHNIK

Telefon: 0931-2794-260
E-Mail: ant@lamb.de

Niederlassungen

ASCHAFFENBURG

Schwalbenrainweg 30a
63741 Aschaffenburg
Telefon: 06021-3488-0
Telefax: 06021-3488-511
E-Mail: ab@lamb.de

NÜRNBERG

Dieselstraße 18
90765 Fürth
Telefon: 0911-766709-0
Telefax: 0911-766709-611
E-Mail: nb@lamb.de

SCHWEINFURT

Carl-Zeiss-Straße 20
97424 Schweinfurt
Telefon: 09721-7659-0
Telefax: 09721-7659-411
E-Mail: sw@lamb.de

STUTTGART

Heerweg 15/A
73770 Denkendorf
Telefon: 0711-93448-30
Telefax: 0711-93448-311
E-Mail: st@lamb.de



Ideen verbinden, Technik nutzen