

**CONTROLTM
TECHNIQUES**



Commander C

Kurzbetriebsanleitung Baugr. 5-9

Einfache, zuverlässige Motorsteuerung

Commander-Frequenzumrichter verkörpern seit 1983 den Standard für hohe Leistung und Qualität.

Die neue Commander C Serie basiert auf sechs Generationen Wissen, um auch hohe Anforderungen in einer Vielzahl von Anwendungen gerecht zu werden.

Unkomplizierte Installation und Inbetriebnahme. Mit nur 4 Parametern können Sie Ihren Umrichter in Betrieb nehmen



Nidec
All for dreams



Autorisierter Vertriebspartner von
CONTROL TECHNIQUESTM

H+P Antriebstechnik GmbH & Co. KG

Gerichtsstr. 11 D-59423 Unna

Tel. +49 2303 25477-0 Fax. +49 2303 25477-10

www.hp-antriebstechnik.de

Einführung

Commander C200 und C300 sind einfache und flexible Umrichter mit einer Leistung von 0,25 kW bis 132 kW in 9 Baugrößen und für zwei Eingangsspannungen (200 V und 400 V).

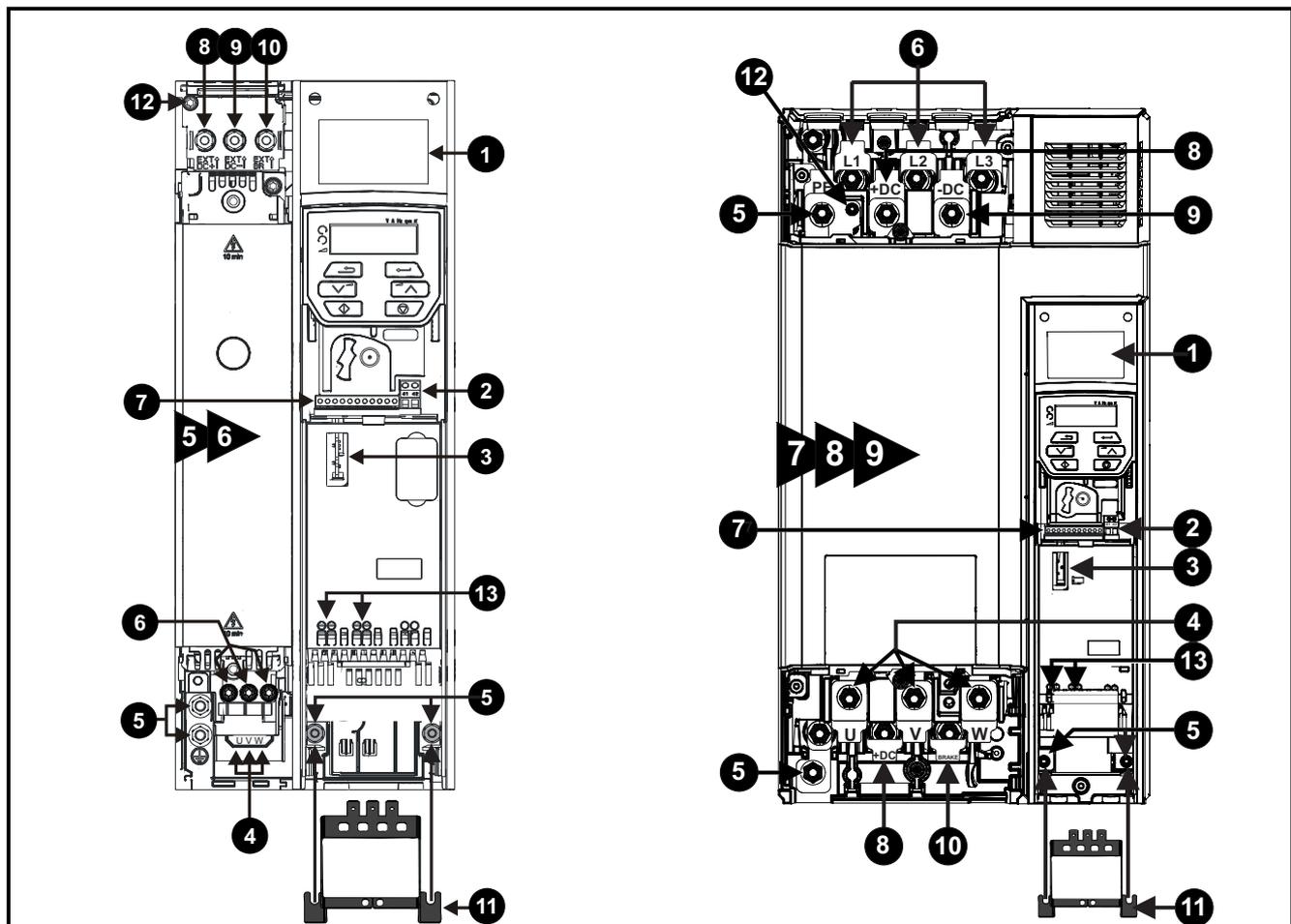
Diese Schritt-für-Schritt-Anleitung enthält Anweisungen zur Umrichtermontage, Auswahl von Sicherungen und Kabeln, Umrichterverdrahtung, Umrichterprogrammierung und zum Betrieb des Motors im Analogeingangsmodus oder im Tastaturmodus für die Baugrößen 5 bis 9.

Die folgenden Informationen stehen unter www.drive-setup.com zum Download bereit:

- Commander C200/C300 Betriebsanleitung: Steuereinheit
- Commander C200/C300 Leistungsmodul-Installationshandbuch
- Commander C200/C300 Parameter-Referenzleitfaden
- Commander C200/C300 Konfigurationsvideos

Umrichter-Leistungsmerkmale

Abbildung 1-1 Anschlussdiagramm



Legende

1. Typenschild	2. Relaisanschlussklemmen (siehe Abb. 6-5)
3. Optionsmodul-Steckplatz 1	4. Motoranschlüsse (siehe Abb. 6-1 bis Abb. 6-4)
5. Erdungsanschlüsse (siehe Abb. 6.1 bis Abb. 6-4)	6. Netzanschlüsse (siehe Abb. 6-1 bis 6-4)
7. Steueranschlüsse (siehe Abb. 6-5)	8. DC Bus +
9. DC Bus -	10. Anschlussklemmen für den Bremswiderstand
11. Kabelhalterung der Erdungsanschlussklemmen	12. Schraube für internes EMV-Filter*
13. Safe Torque Off Klemmen (STO)** (Siehe Abb. 6-5)	

* Vor dem Entfernen der Schraube Kapitel 4 des **Leistungsmodul-Installationshandbuchs** lesen.

** Nur Commander C300

SCHRITT 1: Verpackungsinhalt prüfen

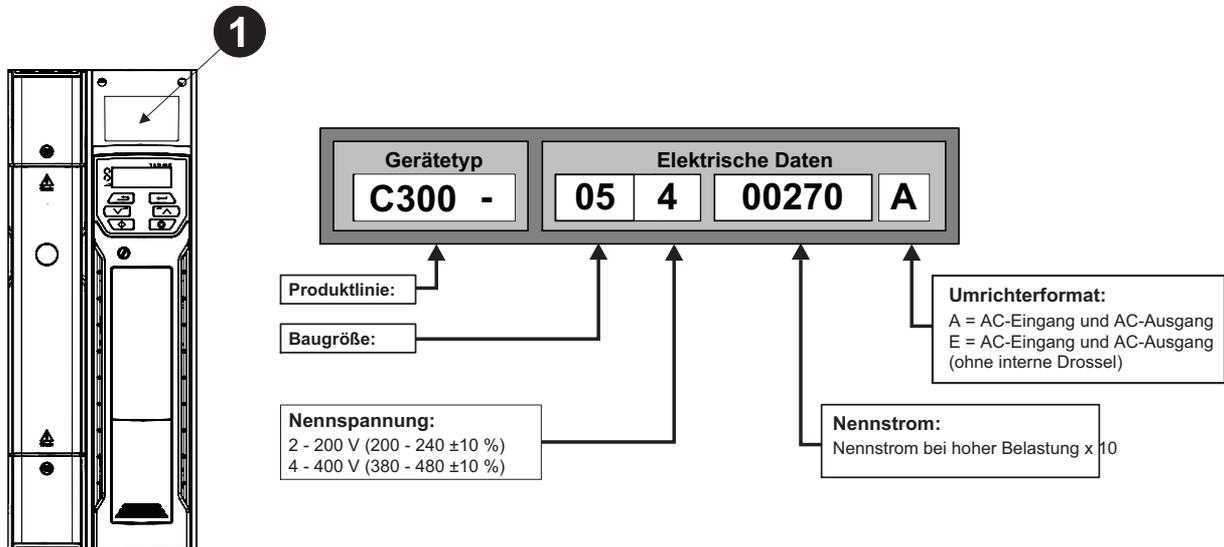
Kontrollieren Sie, dass alle Komponenten vorhanden sind und dass der Umrichter während des Transports nicht beschädigt wurde.



* Bei den Baugrößen 7, 8 und 9 werden außerdem Montagewinkel für die Rückwandmontage mitgeliefert.

SCHRITT 2: Gerätetyp und Spannung prüfen

Den Gerätetyp finden Sie auf dem Identifikationsschild **1** oben am Umrichter. Überprüfen Sie, dass Gerätetyp und Spannungsbereich des Umrichters für die Anwendung geeignet sind.



SCHRITT 3: Umrichter montieren

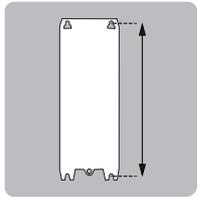
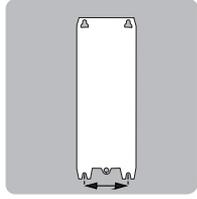
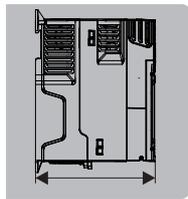
Der Umrichter sollte in einem Bereich mit einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis 60 °C montiert werden.

Bei Umgebungstemperaturen > 40 °C kann eine Reduzierung der Ausgangsleistung erforderlich sein. Siehe entsprechendes **Leistungsmodul-Installationshandbuch** (Abschnitt 5.1). Bei UL-Installationen ist die maximal zulässige Umgebungstemperatur 50 °C bei vorgegebener Leistungsreduzierung.

Der Umrichter kann an eine Wand oder in Durchsteckmontage montiert werden (Siehe Kapitel 3 im **Leistungsmodul-Installationshandbuch**). Tabelle 3-1 enthält die einzuhaltenden Abstände.

Tabelle 3-1 Empfohlener Abstand

Baugröße	Abstand zwischen Umrichter und Schaltschrank / EMV-Filter	Abstand zwischen Umrichtern	Abstand über dem Umrichter	Abstand unter dem Umrichter
5	30 mm	0 mm	100 mm	100 mm
6	30 mm	0 mm	100 mm	100 mm
7	45 mm	30 mm	60 mm	100 mm
8	45 mm	30 mm	60 mm	100 mm
9	45 mm	60 mm	60 mm	100 mm

Bau- größe							Gewicht
	Montage	Gesamt	Montage	Gesamt	Gesamt	Durchmesser	
5	375 mm	391 mm	106 mm	143 mm	200 mm	6,5 mm	7,4 kg
6	378 mm	391 mm	196 mm	210 mm	227 mm	7,0 mm	14 kg
7	538 mm	557 mm	220 mm	270 mm	280 mm	9,0 mm	28 kg
8	784 mm	804 mm	259 mm	310 mm	290 mm	9,0 mm	52 kg
9E	1051 mm	1069 mm	259 mm	310 mm	290 mm	9,0 mm	46 kg
9A	1090 mm	1108 mm	259 mm	310 mm	290 mm	9,0 mm	66,5 kg

SCHRITT 4: Versorgungs-/Motorkabel und Sicherungen auswählen

Die verwendeten Versorgungs-/Motorkabel und die Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten sollten die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Nennwerte einhalten:



Die Nennspannung der Sicherungen muss mindestens so hoch sein wie die maximale Versorgungsspannung des Systems. **Sicherungen:** Die Netzversorgung des Umrichters muss auf angemessene Weise vor Überlastung geschützt werden. Bei Nichtbeachtung besteht Brandgefahr.

Gerätetyp	Maximaler Dauer-eingangsstrom	Sicherungen		Kabel			
		IEC-Klasse gG oder gR	UL Klasse CC, J oder T *	IEC60364-5-52 mm ²		UL 508C AWG	
				A	A	Eingang	Ausgang
05200250	31	40	40	10		8	
06200330	48,8	63	60	16		4	
06200440	56,6	63	70	25		3	
05400270	29	40	35	6		8	
05400300	29	40	35	6		8	
06400350	36	63**	40	10		6	
06400420	46	63**	50	16		4	
06400470	60	63**	70	25		3	
07200610	67	80	80	35		2	
07200750	84	100	100	35		1	
07200830	105	125	125	70		1/0	
08201160	137	200**	200***	95		3/0	
08201320	166	200**	225***	2 x 70		2 x 1	
09201760	205	250**	250***	2 x 70 (B1)	2 x 95 (B2)	2 x 2/0	
09202190	260	315**	300***	2 x 95 (B1)	2 x 120 (B2)	2 x 4/0	
07400660	74	100	80	35		1	
07400770	88	100	100	50		2	
07401000	105	125	125	70		1/0	
08401340	155	250**	225***	2 x 50		2 x 1	
08401570	177	250**	225***	2 x 70		2 x 1/0	
09402000	232	315**	300***	2 x 70 (B1)	2 x 95 (B2)	2 x 3/0	2 x 2/0
09402240	267	315**	350***	2 x 95 (B1)	2 x 120 (B2)	2 x 4/0	

* Diese Sicherungen sind flink.

** Diese Sicherungen entsprechen der Klasse gR.

*** Diese Sicherungen entsprechen der Klasse HSJ.

HINWEIS

Das Produkt besitzt eine UL-Zulassung für den Einsatz in einem Stromkreis bis max. 100 kA Netzkurzschlussstrom bei Verwendung entsprechender Sicherungen.

HINWEIS

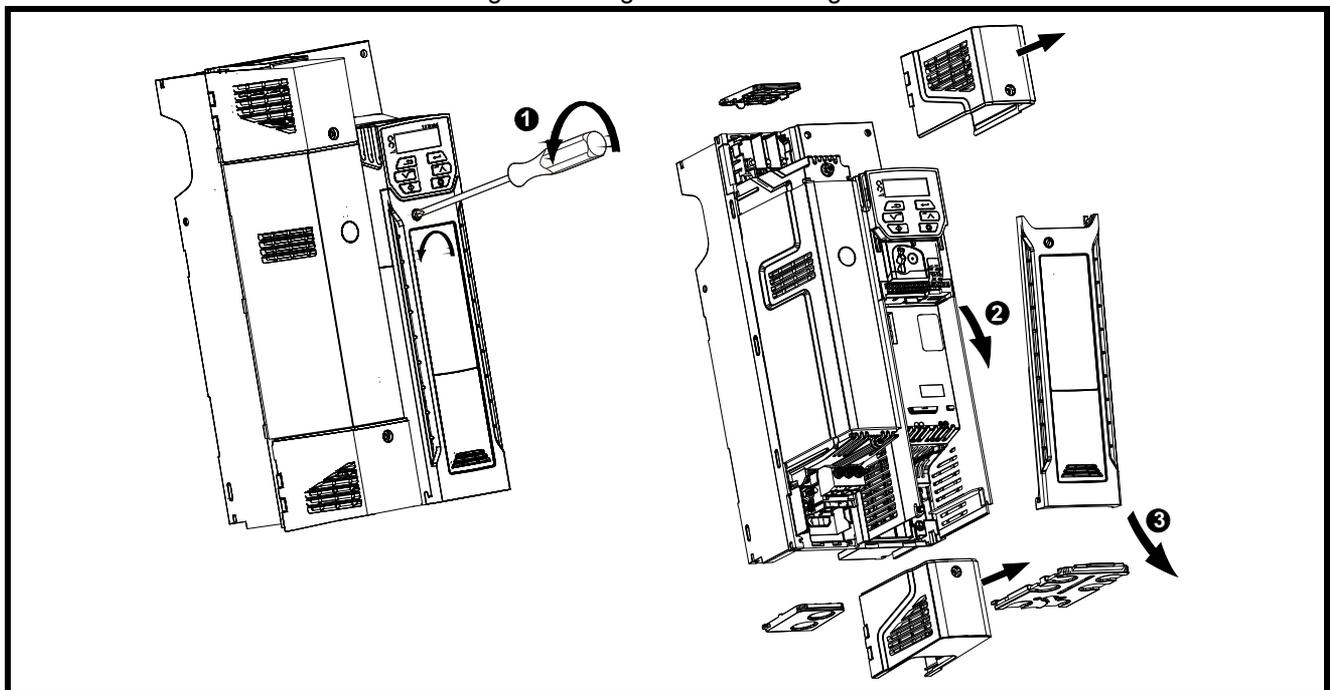
IEC-Kabelquerschnitte beziehen sich auf einen Kupferleiter, PVC-Isolierung, Installationsmethode B2 und eine Umgebungstemperatur von 40 °C. UL-Kabelquerschnitte beziehen sich auf einen Kupferleiter mit Isolierung bei 75 °C.

Tabelle 4-1 Leitungsquerschnitte der Erdverbindung

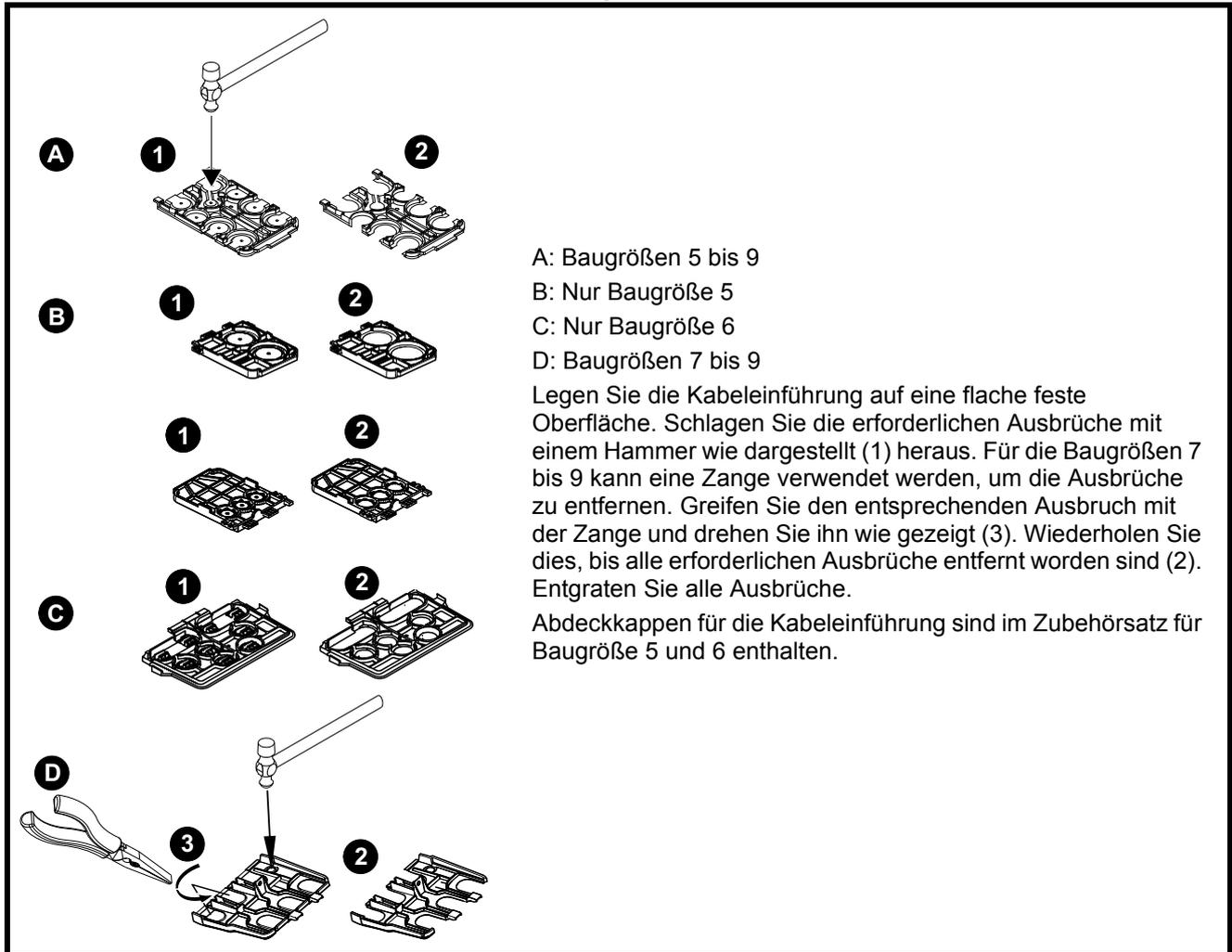
Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses	Minimaler Leitungsquerschnitt der Erdverbindung
$\leq 10 \text{ mm}^2$	Entweder 10 mm^2 oder zwei Kabel mit dem gleichen Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses.
$> 10 \text{ mm}^2$ und $\leq 16 \text{ mm}^2$	Der gleiche Querschnitt wie der Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses.
$> 16 \text{ mm}^2$ und $\leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$> 35 \text{ mm}^2$	Der halbe Querschnitt des Leitungsquerschnitts des Netzanschlusses.

SCHRITT 5: Klemmenabdeckung abnehmen und Ausbrüche der Kabeleinführungen entfernen

1. Drehen Sie die Verriegelung der Klemmenabdeckung mit einem Schlitzschraubendreher um etwa 30° gegen den Uhrzeigersinn.
2. Schieben Sie die Klemmenabdeckung nach unten.
3. Entfernen Sie die Klemmenabdeckung in der dargestellten Richtung.



Entfernen der Ausbrüche der Kabeleinführungen



SCHRITT 6: Umrichter verkabeln

Strom-, Erdungs- und Steueranschlüsse sind mit den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten empfohlenen Anzugsdrehmomenten festzuziehen:

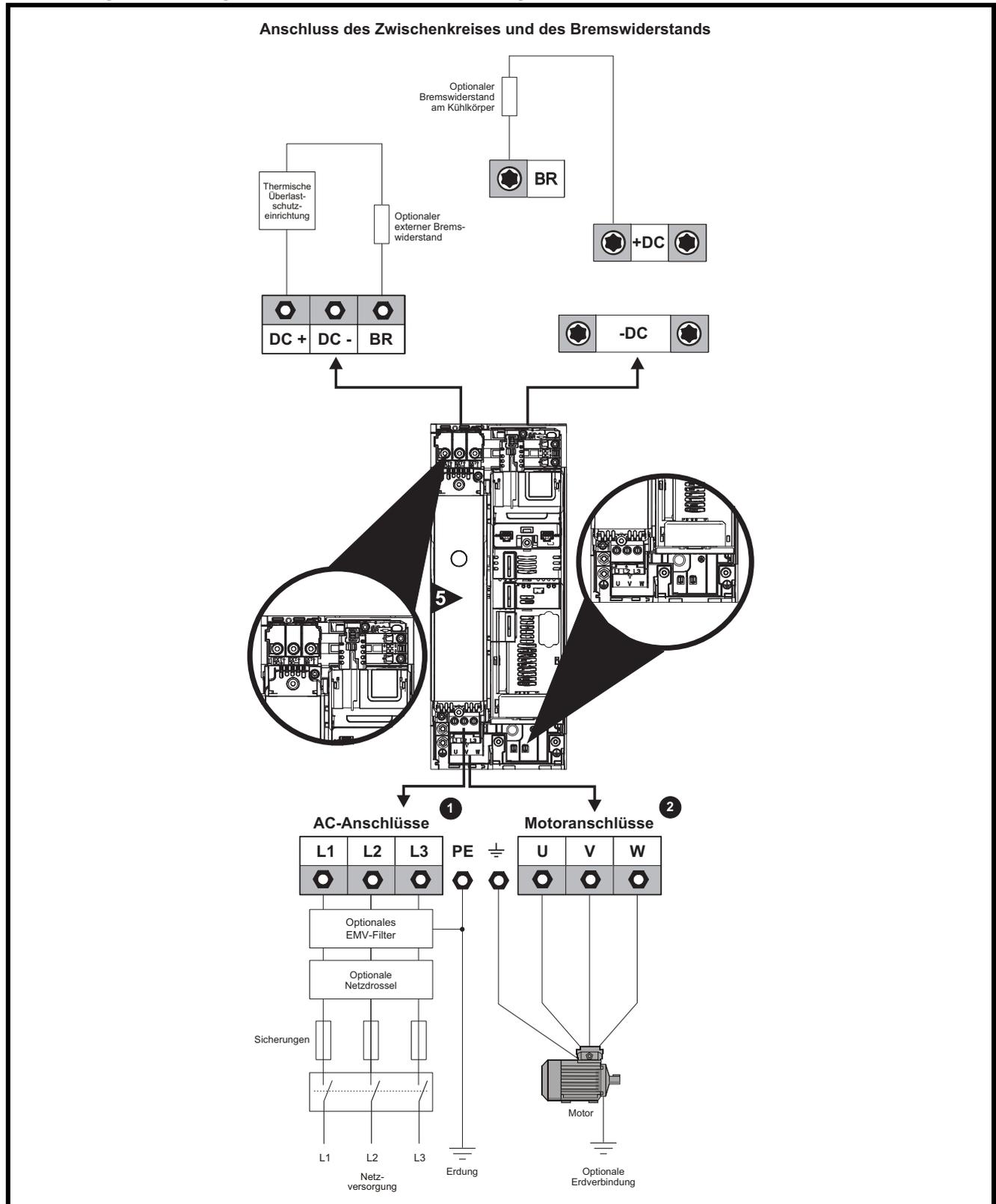
Tabelle 6-1 Empfohlene Anzugsdrehmomente

Gerätebaugröße	Klemmenbeschreibung	Anzugsdrehmomente
Alle	Steueranschlussklemmen	0,2 N m
	Relaisklemmen	0,5 N m
5	Klemmenanschlüsse - Leistung	1,5 N m
	Erdungsanschlüsse	2,0 N m
6	Strom- und Erdanschlussklemmen	6,0 N m
7	Strom- und Erdanschlussklemmen	12 N m
8 und 9	Strom- und Erdanschlussklemmen	15 N m

Strom- und Erdungsanschlüsse

Verwenden Sie bei der Anfertigung der Versorgungs- und Motoranschlüsse die in der Tabelle unter Schritt 4 aufgelisteten Kabel und Sicherungen.

Abbildung 6-1 Baugröße 5 – Strom- und Erdungsanschlüsse

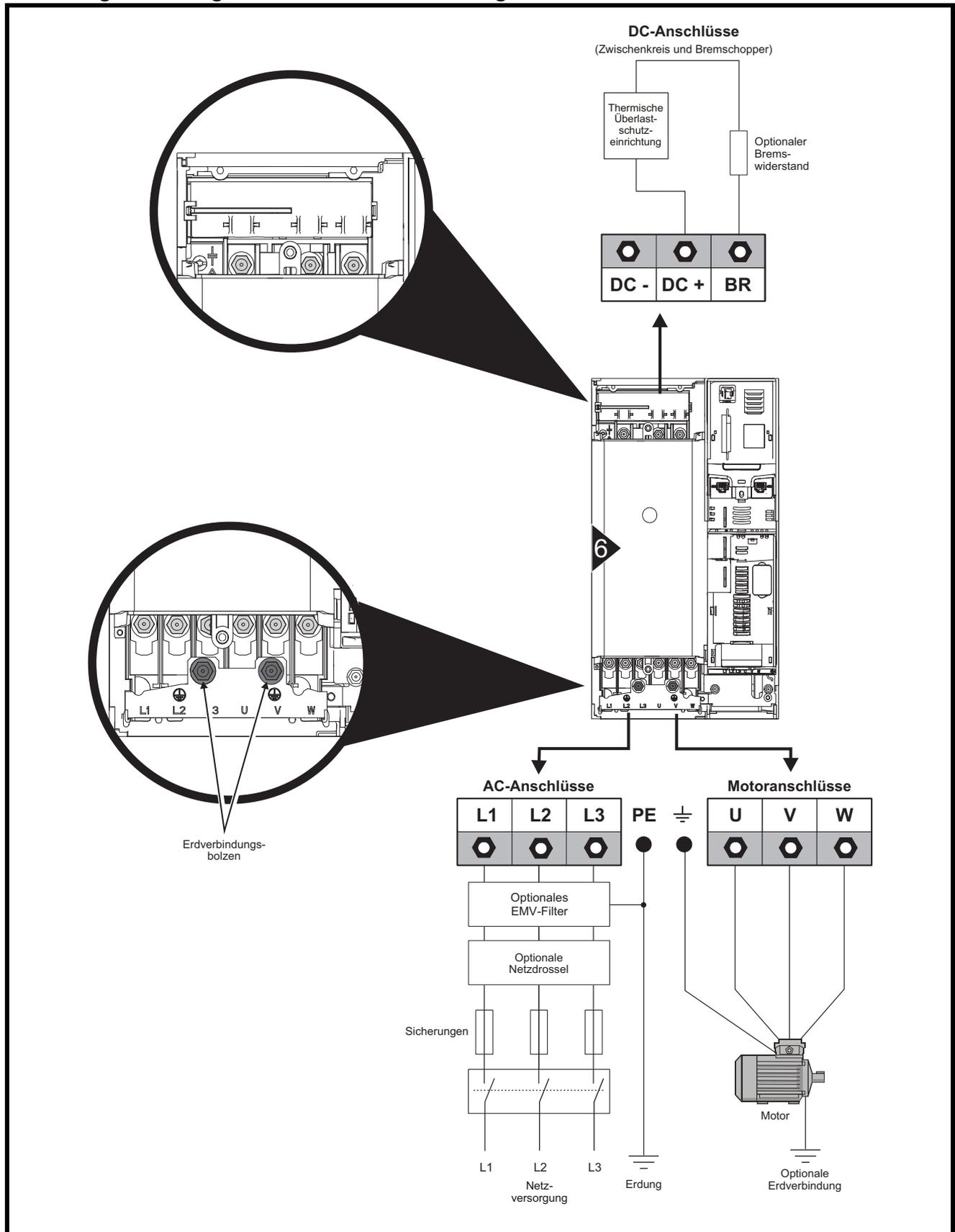


Der obere Klemmenblock (1) wird für die Netzversorgung verwendet.

Der untere Klemmenblock (2) wird für den Motoranschluss verwendet.

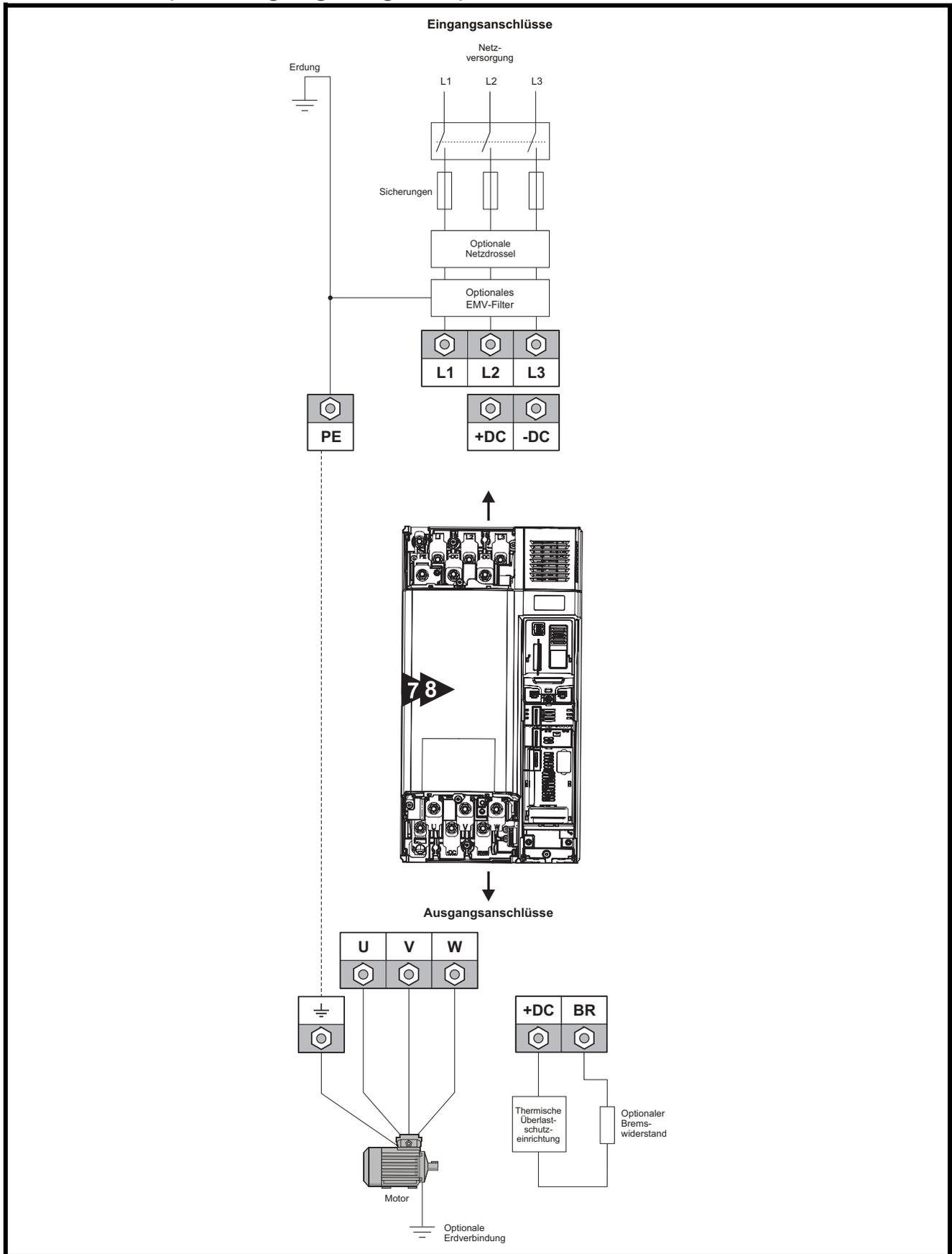
Bei Umrichtern der Baugröße 5 wird die Erdung von Netz- und Motoranschluss durch die M5-Erdungsbolzen neben den Netzanschlussklemmen vorgenommen. Siehe Abbildung 6-1.

Abbildung 6-2 Baugröße 6 – Strom- und Erdungsanschlüsse



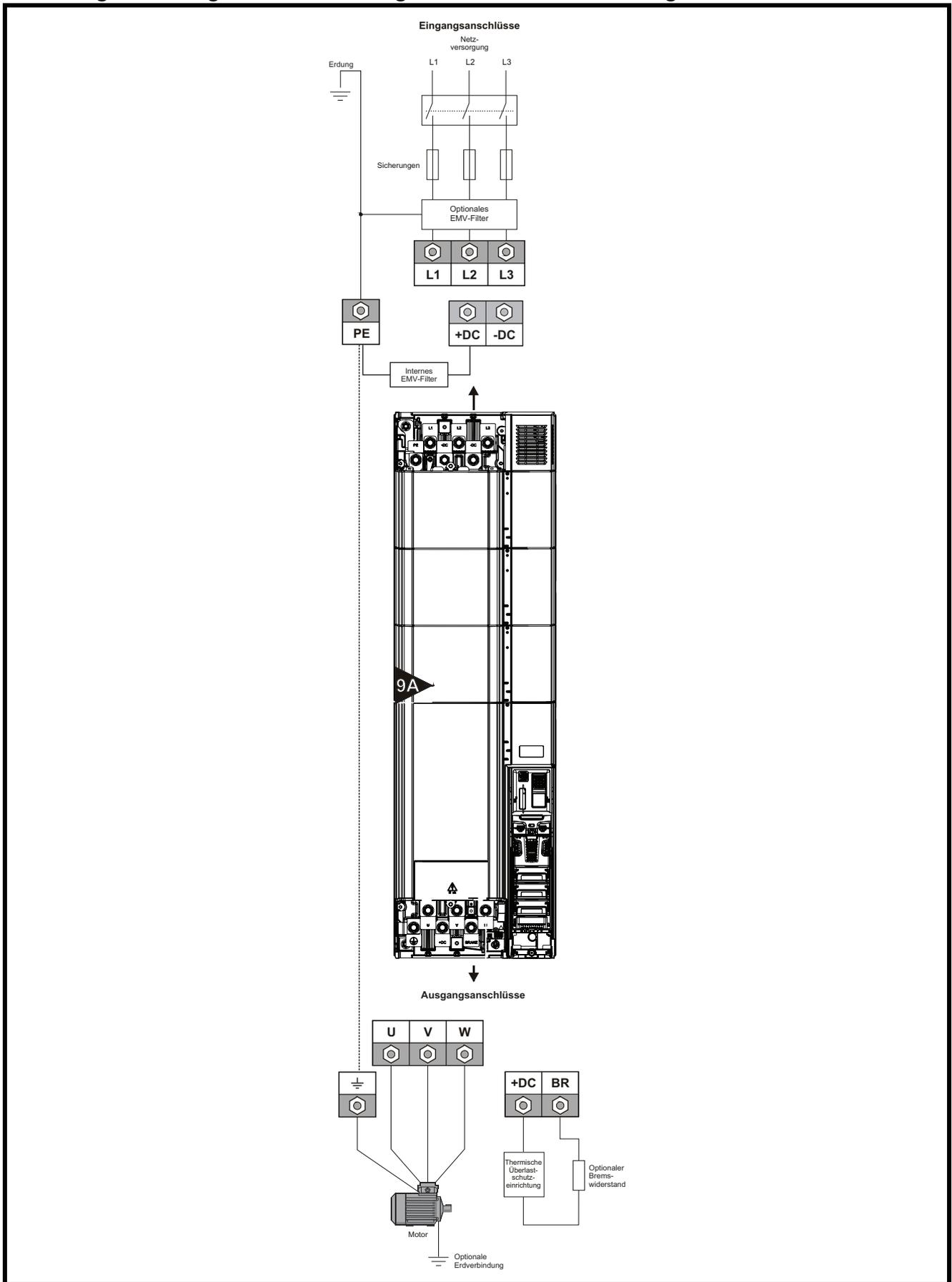
Bei Umrichtern der Baugröße 6 wird die Erdung von Netz- und Motoranschluss durch die M6-Erdungsbolzen vorgenommen, die sich über den Netz- und Motoranschlussklemmen befinden. Siehe Abbildung 6-2.

**Abbildung 6-3 Baugrößen 7 und 8 – Strom- und Erdungsanschlüsse
(Abbildung zeigt Baugröße 7)**



Bei Umrichtern der Baugröße 7 bis 8 wird die Erdung von Netz- und Motoranschluss durch die M8-Erdungsbolzen vorgenommen, die sich über den Netz- und Motoranschlussklemmen befinden. Siehe Abbildung 6-3.

Abbildung 6-4 Baugröße 9A - Leistungswerte und Erdverbindungen



Bei Umrichtern der Baugröße 9A wird die Erdung von Netz- und Motoranschluss durch die M10-Erdungsbolzen vorgenommen, die sich über den Netz- und Motoranschlussklemmen befinden. Siehe Abbildung 6-4.



Chemische Korrosion von Erdungsklemmen

Alle Erdungsklemmen müssen vor Korrosion (z. B. verursacht durch Kondensation) geschützt werden.

Der Umrichter ist an Systemerde der AC-Versorgung anzuschließen. Der Erdungsanschluss muss den örtlichen Vorschriften und der üblichen Vorgehensweise entsprechen.



Der Widerstand der Erdungsleitung muss den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.
Der Umrichter muss so geerdet werden, dass ein eventuell auftretender Fehlerstrom so lange abgeleitet wird, bis eine Schutzeinrichtung (Sicherung usw.) die Netzspannung abschaltet.
Die Erdungsanschlüsse müssen in regelmäßigen Abständen inspiziert und kontrolliert werden.

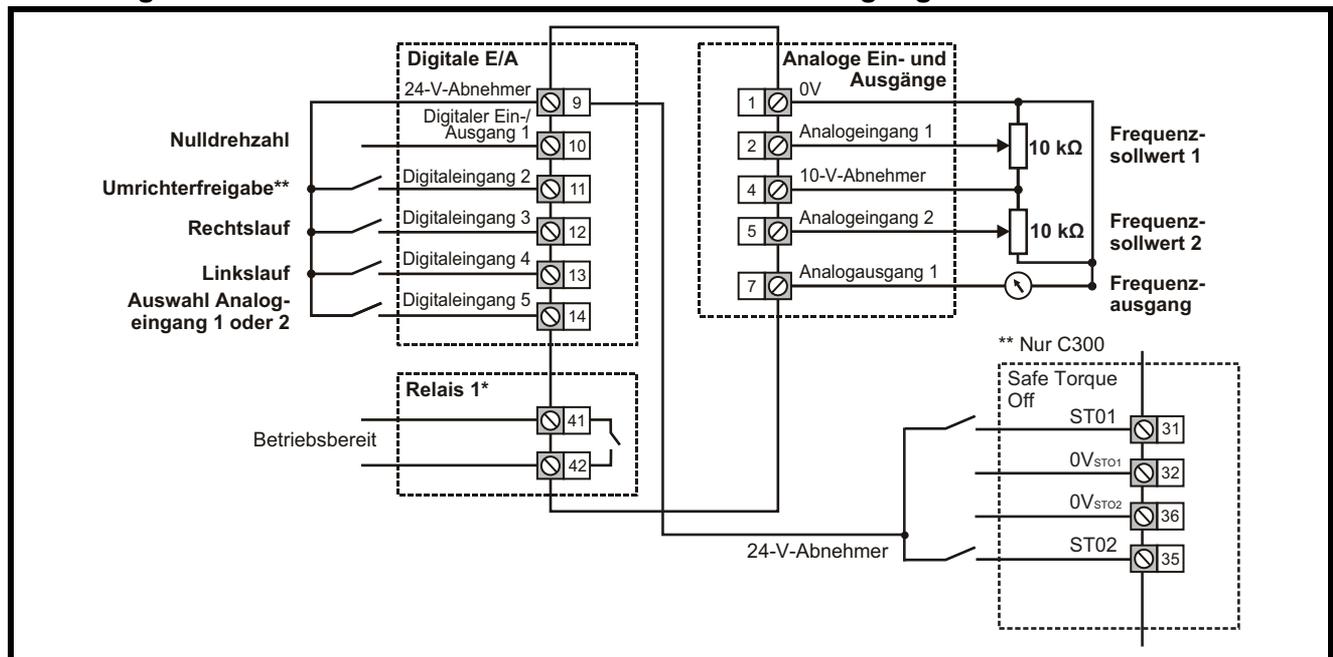
Tabelle 6-2 Leitungsquerschnitte der Erdverbindung

Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses	Minimaler Leitungsquerschnitt der Erdverbindung
$\leq 10 \text{ mm}^2$	Entweder 10 mm^2 oder zwei Kabel mit dem gleichen Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses.
$> 10 \text{ mm}^2$ und $\leq 16 \text{ mm}^2$	Der gleiche Querschnitt wie der Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses.
$> 16 \text{ mm}^2$ und $\leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$> 35 \text{ mm}^2$	Der halbe Querschnitt des Leitungsquerschnitts des Netzanschlusses.

Steueranschlüsse

Die Steueranschlussklemmen sind standardmäßig für die nachstehend gezeigte Anordnung konfiguriert:

Abbildung 6-5 Commander C200/C300 Steuerklemmenbelegung

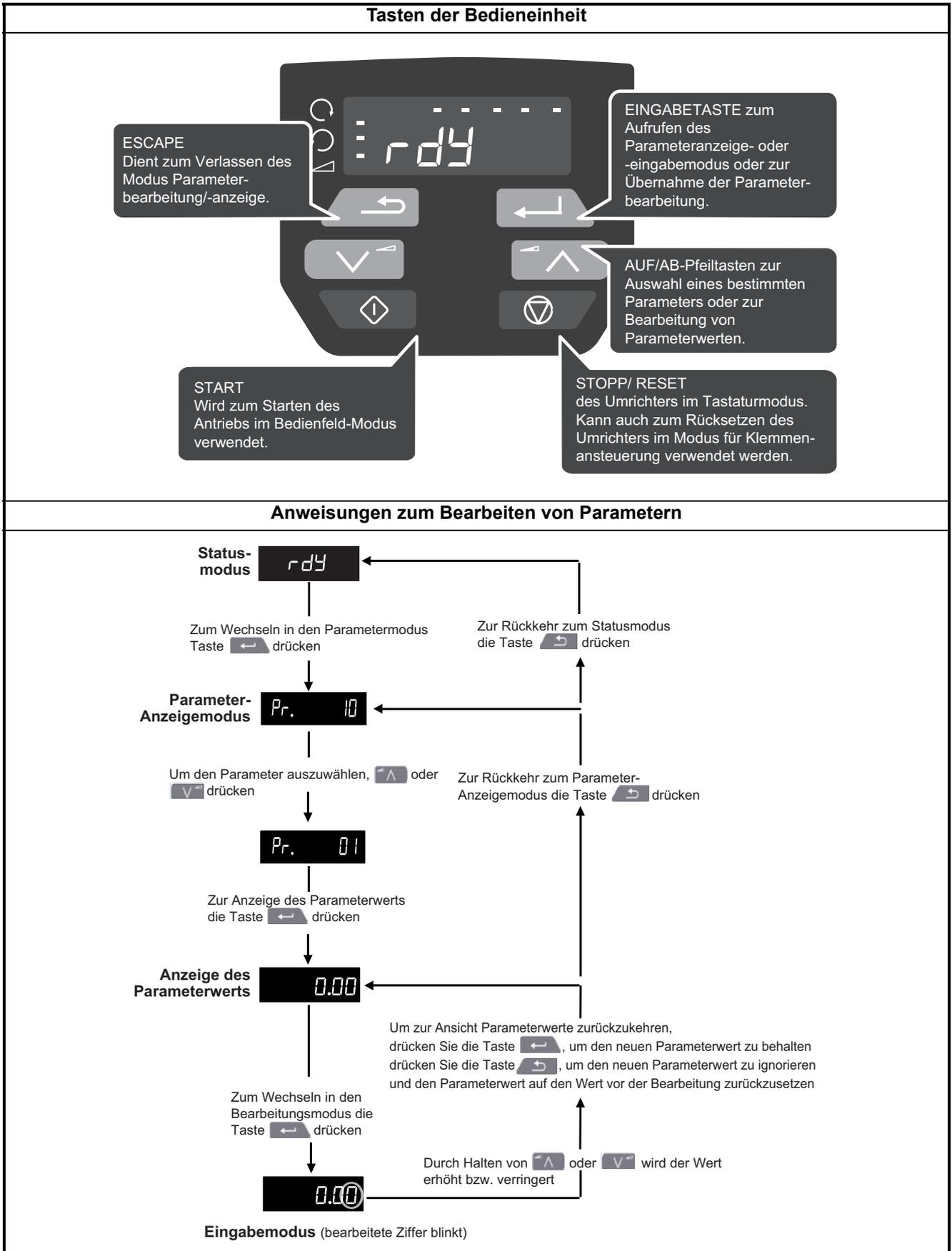


* 250 VAC max. (UL-Klasse 1).

** Commander C300 verwendet „Safe Torque Off“, daher ist Klemme 11 beim Commander C300 nicht belegt. Bei Verwendung eines Commander C300 die vorstehenden Verdrahtungsanweisungen „Safe Torque Off“ verwenden. Bringen Sie nach Abschluss von Schritt 6 die Klemmenabdeckung wieder an (siehe Schritt 5).

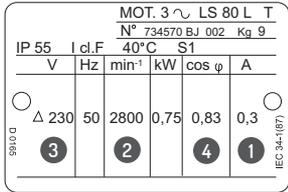
SCHRITT 7: Verwendung der Bedieneinheit

Das Display zeigt dem Benutzer Informationen zum Betriebszustand des Umrichters, Alarmen und Abschaltcodes an. Die Bedieneinheit bietet die Möglichkeit, Parameter zu ändern, den Umrichter zu starten und zu stoppen sowie den Umrichter zurückzusetzen.



SCHRITT 8: Motorbetrieb

Dieser Schritt enthält Anweisungen für die Konfiguration grundlegender Umrichterparameter, die Durchführung einer automatischen Optimierung (Autotune) und den Betrieb des Motors im Analogeingangsmodus oder im Tastaturmodus.

Maßnahme	Erläuterung
Einschalten	Sicherstellen, dass <ul style="list-style-type: none"> der Umrichter ‚inh‘ anzeigt (Freigabeklemme(n) offen)
Minimal- und Maximaldrehzahlen	Eingabe: <ul style="list-style-type: none"> Sollwertbegrenzung (Minimum) Pr 01 (Hz) Sollwertbegrenzung (Maximum) Pr 02 (Hz)
Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten	Eingabe: <ul style="list-style-type: none"> Beschleunigungszeit Pr 03 (s) Verzögerungszeit Pr 04 (s)
Einzelheiten zum Motortypenschild	<ol style="list-style-type: none"> Motornennstrom in Pr 06 (A) Motornendrehzahl in Pr 07 (min⁻¹) Motornennspannung in Pr 08 (V) Motorleistungsfaktor in (cos φ) Pr 09 
Bereit zum Autotune	
Autotune	<p>Der Umrichter kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Vor Freigabe eines Autotune und vor Trennung von der Last zur Durchführung eines dynamischen Autotune muss der Motor zum Stillstand gekommen sein.</p> <p>So führen Sie ein Autotuning durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie Pr 10 auf L2 ein. Wechseln Sie zu Pr 38. Setzen Sie Pr 38 = 1 für stationäres Autotune oder Pr 38 = 2 für dynamisches Autotune. Schließen Sie das Signal der Umrichterfreigabe (legen Sie +24 V an Klemme 11 bzw. an die Klemmen 31 und 35 beim Commander C300 an). Am Umrichter wird ‚rdy‘ angezeigt. Setzen Sie das Startsignal (legen Sie +24 V an Klemme 12 - Rechtslauf oder Klemme 13 - Linkslauf). Am Display blinkt ‚tuning‘, während der Umrichter die automatische Abstimmung durchführt. Warten Sie, bis der Umrichter ‚inh‘ angezeigt und der Motor zum Stillstand kommt. Öffnen Sie das Freigabe- und das Startsignal vom Umrichter.
Bereit zum Starten (standardmäßiger Analogeingangsmodus)	
Lauf	Der Umrichter ist nun zum Starten des Motors bereit. Schließen Sie die Freigabeklemme (C200) oder die STO-Klemme (C300) und die Klemmen für Vorwärtslauf oder Rückwärtslauf.
Erhöhen und Verringern der Drehzahl	Durch Änderung des analogen Frequenzsollwerts wird die Drehzahl des Motors erhöht bzw. verringert.
Anhalten des Motors	Um den Motor mit der ausgewählten Verzögerungszeit anzuhalten, öffnen Sie die Anschlussklemmen für Rechtslauf oder Linkslauf. Durch Öffnen der Freigabeklemme bei laufendem Motor wird der Umrichterausgang sofort gesperrt und der Motor trudelt aus.
Bereit zum Starten (Tastaturmodus)	
Lauf	Der Umrichter ist nun zum Starten des Motors bereit. Setzen Sie Pr 05 auf ‚PAd‘. Schließen Sie Freigabe (C200) oder Safe Torque Off (C300). Drücken Sie die Start-Taste 
Erhöhen und Verringern der Drehzahl	Drücken Sie die Auf- und Ab-Tasten   , um die Drehzahl zu erhöhen bzw. zu verringern.
Anhalten des Motors	Drücken Sie die Stopp/Reset-Taste 

Zusätzliche Informationen

Fehlerdiagnose

Bei Erkennung eines Fehlers zeigt der Umrichter einen Fehlercode an. Zum Zuordnen und Beheben aller Fehlercodes können Sie ein Diagnose-Tool in Form einer App für die Plattformen Microsoft, Android und iOS über den jeweiligen App-Store auf Ihr Smartphone oder Tablet herunterladen. Suchen Sie nach **Control Techniques diagnostics tool**. Alternativ können Sie das ‚Diagnostic Tool (App)‘ vom Control Techniques App Center herunterladen oder den Diagnose-Abschnitt in der **Betriebsanleitung: Steuereinheit** lesen, die von der Website von Control Techniques oder Leroy Somer heruntergeladen werden kann.

Statusanzeigen

Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Statusanzeigen, die auf dem Display angezeigt werden können.

Tabelle 8-1 Statusanzeigen

inh	Der Umrichter ist gesperrt und kann nicht betrieben werden. Das Signal Umrichterfreigabe wird nicht auf die Klemme Umrichterfreigabe gelegt oder ist auf 0 gesetzt.	Deaktiviert
rdy	Der Umrichter kann gestartet werden. Die Umrichterfreigabe ist aktiviert, aber der Umrichter ist nicht aktiv, weil der endgültige Startbefehl nicht aktiviert ist.	Deaktiviert
StoP	Der Umrichter ist gestoppt/wird auf Null Drehzahl gehalten.	Freigegeben
S.Loss	Es wurde ein Verlust der Stromversorgung erfasst.	Freigegeben
dc ind	Die Gleichstrombremsung ist aktiv.	Freigegeben
Er	Eine Fehlerabschaltung des Umrichters wurde ausgelöst, so dass der Motor nicht mehr vom Umrichter gesteuert wird. Der Fehlercode wird auf dem Display angezeigt.	Deaktiviert
UU	Der Umrichter befindet sich im Status Unterspannung.	Deaktiviert

Rücksetzen des Umrichters auf Standardwerte

Der Umrichter kann wie folgt auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

1. Der Umrichter darf nicht aktiviert sein, d. h. Klemme 11 (bzw. Klemmen 31 und 35 beim Commander C300) ist/sind geöffnet.
2. Wählen Sie Def.50 (50-Hz-Einstellungen) oder Def.60 (60-Hz-Einstellungen) in Pr **00**.
3. Drücken Sie die rote RESET-Taste ().

Basisparameterbereich und Standardeinstellung

Informationen zu anderen Parametern als Pr **00** bis Pr **10** finden Sie in der erweiterten Betriebsanleitung

Parameter		Bereich (⇅)	Standardwerte (⇒)
01	Sollwertbegrenzung (Minimum)	0,00 bis Pr 02 Hz	0,00 Hz
02	Max. Drehzahl	0,00 bis 550,00 Hz	Def.50: 50,00 Hz Def.60: 60,00 Hz
03	Beschleunigungszeit 1	0,0 bis 32000,0 s	5,0 s
04	Verzögerungszeit 1	0,0 bis 32000,0 s	10,0 s
05	Umrichterkonfiguration	AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3), PrESET (4), PAd (5), PAd.rEF (6), E.Pot (7), torquE (8), Pid (9) Weitere Informationen können der Betriebsanleitung: Steuereinheit entnommen werden.	AV (0)
06	Motornennstrom	0,00 bis Umrichternennstrom	Maximaler Nennstrom bei hoher Überlast (Heavy Duty A)
07	Motornendrehzahl	0,0 bis 33000,0 min ⁻¹	Def.50: 1500,0 min ⁻¹ Def.60: 1800,0 min ⁻¹
08	Motornennspannung	0 bis 240 V oder 0 bis 480 V	110-V-Umrichter: 230 V 200-V-Umrichter: 230 V 400-V-Umrichter Def.50: 400 V 400-V-Umrichter Def.60: 460 V
09	Motorleistungsfaktor	0,00 bis 1,00	0,85
10	Benutzersicherheitsstatus	Weitere Informationen können der Betriebsanleitung: Steuereinheit entnommen werden.	LEVEL.1

Anhang A Hinweise zur UL-Konformität

A.1 UL-Registriernummer

Alle Modelle sind UL-gelistet und entsprechen den Anforderungen sowohl Kanadas als auch der USA. Die UL-Registriernummer lautet: NMMS/7.E171230.

Produkte mit STO-Funktion (Safe Torque Off) wurden von UL untersucht. Die UL-Registriernummer lautet: FSPC.E171230.

A.2 Optionsmodule, Kits und Zubehör

Alle Optionsmodule, Steuersockel und Installationskits für diese Umrichter sind UL-gelistet.

A.3 Schutzart

Offener Typ

Mit Ausnahme von Umrichtern in freistehenden Schaltschränken entsprechen alle Modelle ab Werk der offenen Bauform. Das Umrichtergehäuse ist nicht als brandsicher eingestuft. Ein separater Brandschutzschaltschrank ist vorzusehen.

Typ 1

Bei Montage eines Kabelanschlusskastens erfüllen die Umrichter die Anforderungen für UL Typ 1. Gehäuse des Typs 1 sind für den Innenbereich vorgesehen, hauptsächlich zum Schutz gegen begrenzte Mengen an herabfallendem Schmutz.

Plenum-Rating mit Kabelanschlusskasten

Bei Montage mit einem Kabelanschlusskasten erfüllen die Umrichter die Anforderungen des Standard for Fire Test for Heat and Visible Smoke Release for Discrete Products and Their Accessories Installed in Air-Handling Spaces, UL 2043.

Durchsteckmontage

Bei Durchsteckmontage in einem Schaltschrank vom Typ 12 mit Kühlkörper unter Verwendung des Dichtungssatzes und des High-IP-Einsatzes (sofern angeboten) erfüllen die Umrichter die Anforderungen für UL Typ 12.

Bei Durchsteckmontage sind die Umrichter für Umgebungstemperaturen bis 40 °C geeignet.

Bei Umrichtern in Durchsteckmontage müssen die Klemmenabdeckungen unten entfernt werden, damit der Zugang zu den Montagebohrungen möglich ist. Nach dem Einbau des Umrichters können die Anschlussklemmenabdeckungen wieder aufgesetzt werden.

Als Anzugsmoment der Sicherungsklemmen wird ein Anzugsmoment von 3 N m empfohlen.

Externe Bedieneinheiten

Externe Bedieneinheiten entsprechen dem UL-Typ 12, wenn sie mit den mitgelieferten Dichtungen und Befestigungskits montiert werden.

A.4 Montage

Die Umrichter können mit den entsprechenden Befestigungselementen in Rückwandmontage, Durchsteckmontage oder in Seitenmontage (flach) montiert werden. Die Umrichter können einzeln oder mit geeignetem Zwischenraum nebeneinander montiert werden (Rackmontage).

A.5 Umgebung

Umrichter müssen in einer Umgebung mit der Verschmutzungsstufe 2 oder besser aufgestellt werden (trocken, nur nichtleitfähige Verschmutzung).

Die Umrichter sind für einen Einsatz bei Temperaturen bis 40 °C ausgelegt. Darüber hinaus wurden die Umrichter mit gedrosselter Ausgangsleistung bei Umgebungstemperaturen von 50 °C und 55 °C getestet.

A.6 Elektrische Installation

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE

Die Umrichter wurden gemäß Überspannungskategorie III getestet.

VERSORGUNG

Die Umrichter sind für den Betrieb in einer Schaltung geeignet, die nicht mehr als 100.000 RMS symmetrische Ampere bei einer maximalen Spannung von 600 VAC leistet.

KLEMMEN-ANZUGSMOMENT

Klemmen müssen mit dem in den Installationsanweisungen angegebenen Anzugsmoment angezogen werden.

VERDRAHTUNG DER KLEMMEN

Die Umrichter müssen mit Kabeln verdrahtet werden, die für eine Betriebstemperatur von 75 °C ausgelegt sind (ausschließlich Kupferkabel).

Wo möglich müssen für alle Feldverkabelungsanschlüsse UL-gelistete Closed-Loop-Steckverbinder in ausreichender Größe verwendet werden.

ANWEISUNGEN FÜR DIE ERDUNG

Für alle Erdungsanschlüsse müssen UL-gelistete Closed-Loop-Steckverbinder in ausreichender Größe verwendet werden.

SCHUTZ DER ABZWEIGKREISE

Die für den Schutz der Abzweigkreise erforderlichen Sicherungen und Leistungsschalter sind in den Installationsanweisungen aufgeführt.

AUSLÖSUNG DER SCHUTZVORRICHTUNG IM ABZWEIG

Das Auslösen der Schutzvorrichtung im Abzweig kann ein Hinweis auf eine Fehlerabschaltung sein. Um die Gefahr eines Brandes oder elektrischen Schlags zu verringern, muss der Umrichter untersucht und im Schadensfall ersetzt werden. Wenn das stromführende Element eines Überlastrelais durchbrennt, muss das Überlastrelais komplett ersetzt werden.

Der integrierte elektronische Schutz gegen Kurzschluss bietet keinen Schutz für den Abzweig. Der Schutz für die Abzweige muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (NEC), dem Canadian Electrical Code und allen in dem jeweiligen Land geltenden Bestimmungen ausgestattet werden.

A.7 Motorüberlastschutz und Archivierung des thermischen Speichers

Die Geräte enthalten eine elektronische Schutzvorrichtung, die vor einer Überlast des Motors schützt. Die Schutzniveaus sind als Prozentwert der Volllast-Stromstärke ausgedrückt. Weitere Informationen können der *Betriebsanleitung: Steuereinheit* entnommen werden.

Damit der Motorschutz ordnungsgemäß arbeitet, muss der Motornennstrom in Pr **06** oder Pr **05.007** eingegeben werden.

Der Überlastschutz kann auch unterhalb von 150 % eingestellt werden. Weitere Informationen können der *Betriebsanleitung: Steuereinheit* entnommen werden.

Alle Modelle sind mit einer Archivierung des thermischen Speichers ausgestattet.

A.8 Externe Stromversorgung Klasse 2

Die für den Betrieb des 24-V-Steuerkreises verwendete externe Stromversorgung sollte wie folgt gekennzeichnet sein: „UL Class 2“. Die Versorgungsspannung darf 24 VDC nicht überschreiten.

A.9 Modulare Umrichtersysteme

Umrichter mit DC+ und DC- Versorgungsanschlüssen und einer Versorgungs-Nennspannung von 230 V oder 480 V wurden erfolgreich auf die Verwendung in modularen Umrichter-Systemen geprüft, bei denen die Stromversorgung über Konvertermodule aus der Unidrive M Produktpalette erfolgte. In diesen Anwendungen müssen die Inverter durch zusätzliche Sicherungen zusätzlich geschützt werden.

Alternativ kann die Stromversorgung der Inverter auch über die Konvertermodelle Mentor MP25A, 45A, 75A, 105A, 155A oder 210A erfolgen.

Weitere Einzelheiten können Sie beim Lieferanten des Umrichters erfragen.

A.10 Anforderungen zur Unterdrückung von Einschwingspannungsstößen

Diese Anforderungen gelten nur für Umrichter der Baugröße 7 mit einer Nenn-Eingangsspannung von 575 V.

AUF DER PHASESEITE DIESER AUSRÜSTUNG MUSS EINE UNTERDRÜCKUNG VON EINSCHWINGSPANNUNGSSTÖßEN MIT EINER NENNSPANNUNG VON 575 VAC (PHASE ZU ERDE) BZW. 575 VAC (PHASE ZU PHASE) SOWIE EINER EIGNUNG FÜR DIE ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III INSTALLIERT WERDEN. AUSSERDEM MUSS DAS SYSTEM EINEN NENNSTOSSPANNUNGSSCHUTZ MIT EINEM SPITZENWERT VON 6 KV AUFWEISEN UND EINER KLEMMENSPIANNUNG VON MAXIMAL 2400 V WIDERSTEHEN.