



Frequenzumrichter PowerFlex 40

FRN 5.xx - 6.xx

In dieser Kurzanleitung wird beschrieben, wie Sie den Frequenzumrichter PowerFlex 40 installieren, in Betrieb nehmen und programmieren. **Die hierin enthaltenen Informationen sind jedoch kein Ersatz für das Benutzerhandbuch und sind nur für qualifiziertes FU-Wartungspersonal vorgesehen.**

Genauere Informationen über den PowerFlex 40, einschließlich EMV-Hinweise, Anwendungsaspekte und die entsprechenden sicherheitstechnischen Hinweise, finden Sie im PowerFlex 40-Benutzerhandbuch, Publikation 22B-UM001..., auf der dem FU beige packten CD oder unter www.rockwellautomation.com/literature.

Allgemeine Vorsichtshinweise



ACHTUNG: Der FU enthält Hochspannungskondensatoren, die sich erst nach gewisser Zeit nach der Trennung vom Netz entladen. Vor Arbeiten am Frequenzumrichter muss sichergestellt werden, dass die Netzspannung von den Netzanschlüssen [R, S, T (L1, L2, L3)] getrennt ist. Warten Sie drei Minuten, bis die Kondensatoren sich auf eine ungefährliche Spannung entladen haben. Nichtbeachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Eine dunkle LED-Anzeige bedeutet nicht, dass sich die Kondensatoren auf eine ungefährliche Spannung entladen haben.



ACHTUNG: Die sachwidrige Verwendung des Parameters A092 [Fhl Neustartvers] oder A094 [Autostart] kann zu Schäden am Gerät und/oder Verletzungen führen. Diese Funktionen sind nur unter Beachtung der lokal, national und international geltenden Gesetze, Standards, Vorschriften und der in der Industrie geltenden Bestimmungen anzuwenden.



ACHTUNG: Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das mit Frequenzumrichtern und den daran angeschlossenen Maschinen vertraut ist. Zuwiderhandlungen können zu Personen- und/oder Sachschäden führen.



ACHTUNG: Dieser FU enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Bei der Installation, Prüfung, Wartung oder Reparatur des Geräts müssen daher Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, die solch eine elektrostatische Entladung verhindern, da Komponenten andernfalls beschädigt werden können. Sollten Sie mit dem Verfahren zur Verhinderung statischer Entladung nicht vertraut sein, ziehen Sie die A-B-Publikation 8000-4.5.2, „Guarding Against Electrostatic Damage“ oder ein entsprechendes Handbuch heran.



ACHTUNG: Wird ein FU nicht ordnungsgemäß eingesetzt bzw. installiert, können Komponenten beschädigt und die Lebensdauer des Produkts dadurch verkürzt werden. Verdrahtungs- bzw. Anwendungsfehler wie unzureichende Motorgöße, falsche oder unzureichende Netzversorgung und zu hohe Umgebungstemperaturen können zu Fehlfunktionen im System führen.

Erläuterungen zum Aufstellen des FU

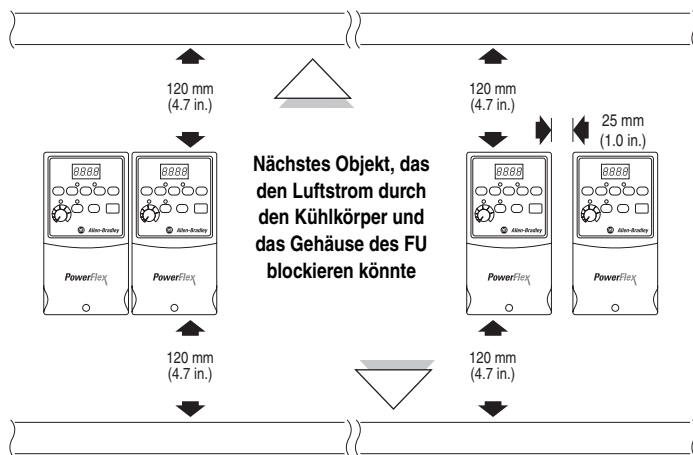
- Befestigen Sie den FU aufrecht an einer flachen, senkrechten und ebenen Fläche.

Baugröße	Schraubengröße	Anzugsmoment	DIN-Schiene
B	M4 (#8-32)	1,56–1,96 Nm	35 mm
C	M5 (#10-24)	2,45–2,94 Nm	–
B (IP66, Typ 4X)	M6 (#12-24)	3,95–4,75 Nm	–

- Kühlgebläse vor Staub und Metallpartikeln schützen.
- Keiner korrosiven Umgebung aussetzen.
- Vor Feuchtigkeit und direktem Sonnenlicht schützen.

Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände

Einbauabmessungen finden Sie auf Seite 23.



Befestigungsoption A
Kein Abstand zwischen den FUs erforderlich.

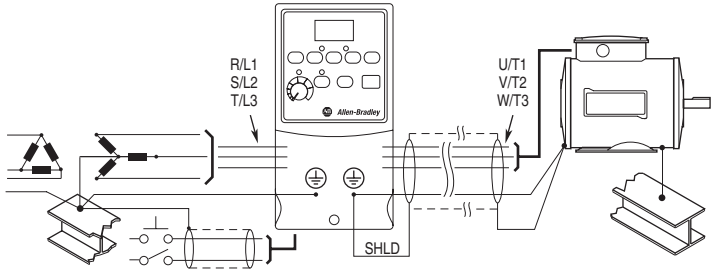
Befestigungsoption B

Umgebungs-/Betriebstemperatur

Umgebungstemperatur		Schutzart	Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände
Minimum	Maximum		
-10 °C	40 °C	IP20, NEMA/UL-Typ „offen“	Befestigungsoption A verwenden
		IP66, NEMA/UL-Typ 4X	Befestigungsoption A verwenden
		IP30, NEMA/UL-Typ 1 ⁽¹⁾	Befestigungsoption B verwenden
	50 °C	IP20, NEMA/UL-Typ „offen“	Befestigungsoption B verwenden

⁽¹⁾ Nennwert erfordert die Installation des PowerFlex 40-Optionskits IP 30, NEMA/UL-Typ 1.

Allgemeine Voraussetzungen für die Erdung

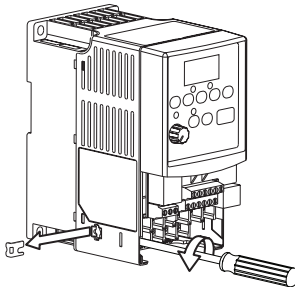


Entfernen von MOVs

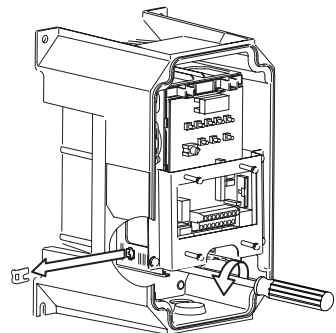
Um Schäden am FU zu vermeiden, sollte die MOV-Verbindung zur Erde bei Installation des FU in einem nicht geerdeten Verteilungssystem, in dem die Nennspannung zwischen einer der Phasen 125 % des Phase-Phase-Potenzials übersteigen könnten, unterbrochen werden. Dazu sind die in den nachstehenden Abbildungen aufgeführten Brücken zu entfernen.

1. Zum Lösen der Schraube, diese gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Brücke abziehen und aus dem FU-Gehäuse entfernen.
3. Schraube fest ziehen.

Brückenposition



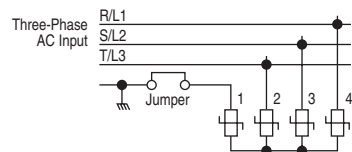
IP20, NEMA/UL-Typ „offen“



IP66, NEMA/UL-Typ 4X

Wichtig: Schraube nach dem Entfernen der Brücke fest ziehen.

Phase-Erde-MOV – Entfernung



Einhaltung der EU-Richtlinien

Einzelheiten zur Einhaltung der Niederspannungs- und der EMV-Richtlinie finden Sie im PowerFlex 40-Benutzerhandbuch auf der im Lieferumfang des FU enthaltenen CD.

Sicherungen und Leistungsschalter – Technische Daten

FU-Nennwerte										
Bestellnummer ⁽¹⁾	Ausgangs-nennwerte		Eingangsnennwerte			Netzstromleitungsschutz			Verlustleistung	
	kW (HP)	A	Spannungs-bereich	kVA	A	Sicherungen	Motorschutz-schalter 140M	Schütze	IP20 offen (W)	
100–120 V AC (±10 %) – Einphaseneingang, 0–230-V-Dreiphasenausgang										
22B-V2P3x104	0,4 (0,5)	2,3	90–132	1,15	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	40	
22B-V5P0x104	0,75 (1,0)	5,0	90–132	2,45	20,3	35	140M-D8E-C20	100-C23	60	
22B-V6P0x104	1,1 (1,5)	6,0	90–132	3,0	24,0	40	140M-F8E-C32	100-C37	80	
200–240 V AC (±10 %) – Einphaseneingang⁽²⁾, 0–230-V-Dreiphasenausgang										
22B-A2P3x104	0,4 (0,5)	2,3	180–264	1,15	6,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	40	
22B-A5P0x104	0,75 (1,0)	5,0	180–264	2,45	12,0	20	140M-C2E-C16	100-C12	60	
22B-A8P0x104	1,5 (2,0)	8,0	180–264	4,0	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	85	
22B-A012x104	2,2 (3,0)	12,0	180–264	5,5	25,0	40	140M-F8E-C32	100-C37	125	
200–240 V AC (±10 %) – Dreiphaseneingang, 0–230-V-Dreiphasenausgang										
22B-B2P3x104	0,4 (0,5)	2,3	180–264	1,15	2,5	6	140M-C2E-B40	100-C07	40	
22B-B5P0x104	0,75 (1,0)	5,0	180–264	2,45	5,7	10	140M-C2E-C10	100-C09	60	
22B-B8P0x104	1,5 (2,0)	8,0	180–264	4,0	9,5	15	140M-C2E-C16	100-C12	85	
22B-B012x104	2,2 (3,0)	12,0	180–264	5,5	15,5	25	140M-C2E-C16	100-C23	125	
22B-B017x104	3,7 (5,0)	17,5	180–264	8,6	21,0	30	140M-F8E-C25	100-C23	180	
22B-B024x104	5,5 (7,5)	24,0	180–264	11,8	26,1	40	140M-F8E-C32	100-C37	235	
22B-B033x104	7,5 (10,0)	33,0	180–264	16,3	34,6	60	140M-G8E-C45	100-C60	305	
380–480 V AC (±10 %) – Dreiphaseneingang, 0–460-V-Dreiphasenausgang										
22B-D1P4x104	0,4 (0,5)	1,4	342–528	1,4	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C07	35	
22B-D2P3x104	0,75 (1,0)	2,3	342–528	2,3	3,2	6	140M-C2E-B40	100-C07	50	
22B-D4P0x104	1,5 (2,0)	4,0	342–528	4,0	5,7	10	140M-C2E-B63	100-C09	70	
22B-D6P0x104	2,2 (3,0)	6,0	342–528	5,9	7,5	15	140M-C2E-C10	100-C09	100	
22B-D010x104	4,0 (5,0)	10,5	342–528	10,3	13,0	20	140M-C2E-C16	100-C23	160	
22B-D012x104	5,5 (7,5)	12,0	342–528	11,8	14,2	25	140M-D8E-C20	100-C23	175	
22B-D017x104	7,5 (10,0)	17,0	342–528	16,8	18,4	30	140M-D8E-C20	100-C23	210	
22B-D024x104	11,0 (15,0)	24,0	342–528	23,4	26,0	50	140M-F8E-C32	100-C43	300	
460–600 V AC (±10 %) – Dreiphaseneingang, 0–575-V-Dreiphasenausgang										
22B-E1P7x104	0,75 (1,0)	1,7	414–660	2,1	2,3	6	140M-C2E-B25	100-C09	50	
22B-E3P0x104	1,5 (2,0)	3,0	414–660	3,65	3,8	6	140M-C2E-B40	100-C09	70	
22B-E4P2x104	2,2 (3,0)	4,2	414–660	5,2	5,3	10	140M-C2E-B63	100-C09	100	
22B-E6P6x104	4,0 (5,0)	6,6	414–660	8,1	8,3	15	140M-C2E-C10	100-C09	160	
22B-E9P9x104	5,5 (7,5)	9,9	414–660	12,1	11,2	20	140M-C2E-C16	100-C16	175	
22B-E012x104	7,5 (10,0)	12,2	414–660	14,9	13,7	25	140M-C2E-C16	100-C23	210	
22B-E019x104	11,0 (15,0)	19,0	414–660	23,1	24,1	40	140M-D8E-C25	100-C30	300	

(1) In den aufgeführten Bestellnummern steht „x“ für den Gehäusotyp. Für alle Gehäusotypen sind technische Daten verfügbar. FUs mit Nennwerten gemäß IP66, NEMA/UL-Typ 4X, sind nur in Baugröße B erhältlich.

(2) 200–240 V AC – Einphasen-FUs sind auch mit integriertem EMV-Filter erhältlich. Das Bestellnummern-Suffix ändert sich von N104 zu N114. Die Filteroption ist für FUs der Schutzart IP66, NEMA/UL-Typ 4X, nicht erhältlich.

Eingangs-/Ausgangsnennwerte Ausgangsfrequenz: 0–400 Hz (programmierbar) Wirkungsgrad: 97,5 % (typisch)	Zulassungen 
---	---

Digitalsteuereingänge (Eingangsstrom = 6 mA) SRC-Modus (stromliefernd): 18–24 V = EIN 0–6 V = AUS SNK-Modus (stromziehend): 0–6 V = EIN 18–24 V = AUS	Analogsteuereingänge <i>Analogeingang (4–20 mA):</i> 250 Ohm Eingangsimpedanz <i>Analogeingang (0–10 V DC):</i> 100 kOhm Eingangsimpedanz <i>Externer Poti:</i> 1–10 kOhm, 2 W Min.
--	---

Steuerausgang	
<i>Programmierbarer Ausgang (Relaiskontakt, Form C)</i> Ohmsche Last: 3,0 A bei 30 V DC, 3,0 A bei 125 V AC, 3,0 A bei 240 V AC Induktivlast: 0,5 A bei 30 V DC, 0,5 A bei 125 V AC, 0,5 A bei 240 V AC	<i>Optische Ausgänge</i> <i>Analogausgänge (10 Bit)</i> 30 V DC, 50 mA 0–10 V, 1 kOhm min. Induktionsfrei 4–20 mA, 525 Ohm max.

Sicherungen und Leistungsschalter <i>Empfohlener Sicherungstyp:</i> UL-Klasse J, CC, T oder Typ BS88; 600 V (550 V) oder gleichwertig. <i>Empfohlene Leistungsschalter:</i> HMCP-Leistungsschalter oder gleichwertig.
--

Schutzvorrichtungen <i>Motorschutz:</i> I ² t-Überlastschutz – 150 % für 60 s, 200 % für 3 s (bietet Schutz der Klasse 10) <i>Überstrom:</i> 200 % Hardwaregrenze, 300 % Impulsgrenze

<i>Überspannung:</i> 100–120 V AC Eingang – Auslösung bei 405 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 150 V AC) 200–240 V AC Eingang – Auslösung bei 405 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 290 V AC) 380–460 V AC Eingang – Auslösung bei 810 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 575 V AC) 460–600 V AC Eingang – Auslösung bei 1005 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 711 V AC)
--

<i>Unterspannung:</i> 100–120 V AC-Eingang – Auslösung bei 210 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 75 V AC) 200–240 V AC Eingang – Auslösung bei 210 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 150 V AC) 380–480 V AC Eingang – Auslösung bei 390 V DC Busspannung (entspricht einer Netzeingangsspannung von 275 V AC) 460–600 V AC Eingang – Wenn P042 = 3 erfolgt die Hochspannungsauslösung bei 487 V DC Busspannung (344 V AC Netzeingangsspannung); Wenn P042 = 2 erfolgt die Niederspannungsauslösung bei 390 V DC Busspannung (275 V AC Netzeingangsspannung)

<i>Steuervermögen bei Netzausfall:</i> Minimale Toleranz beträgt 0,5 s – typischer Wert beträgt 2 s <i>Fehlerfreie Netzausfall-Überbrückung:</i> 100 ms
--

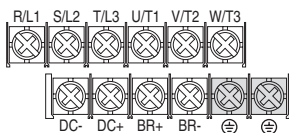
Dynamischer Brems-Chopper Alle FUs mit allen Nennwerten sind mit internem Brems-IGBT ausgestattet (ausgenommen Versionen ohne Brems-Chopper). Bestellinformationen für DB-Widerstände sind Anhang B des auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuchs zu entnehmen.

Netzanschluss

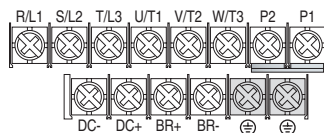
Verdrahtungsnennwerte	Empfohlener Kupferdraht
Nicht abgeschirmt, 600 V, 75 °C THHN/THWN	0,4 mm, isoliert, für trockene Standorte
Abgeschirmt, 600 V, 75 °C oder 90 °C RHH/RHW-2	Anixter OLF-7xxxxx, Belden 29501-29507 oder gleichwertig
Abgeschirmter Kabelkanal, 600 V, 75 °C oder 90 °C RHH/RHW-2	Anixter 7V-7xxxx-3G Shawflex 2ACD/3ACD oder gleichwertig

Klemmenblock für den Netzanschluss

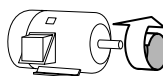
B Frame



C Frame



Anschluss ⁽¹⁾	Beschreibung
R/L1, S/L2	1-Phasen-Eingang
R/L1, S/L2, T/L3	3-Phasen-Eingang
U/T1	Zu Motor U/T1
V/T2	Zu Motor V/T2
W/T3	Zu Motor W/T3
P2, P1	DC-Bus-Induktoranschluss (nur bei FUs der Baugröße C) Beim FU der Baugröße C ist bei Anlieferung zwischen den Klemmen P2 und P1 eine Brücke installiert. Entfernen Sie diese Brücke nur, wenn ein DC-Bus-Induktor angeschlossen werden soll. Der FU kann nicht ohne eine angeschlossene Brücke oder einen angeschlossenen Induktor gestartet werden.
DC+, DC-	DC-Busverbindung
BR+, BR-	Anschluss des Widerstands für den Brems-Chopper
⊕	Schutzerde – PE



Zwei Motorkabel vertauschen, um Drehrichtung zu ändern.



⁽¹⁾ **Wichtig:** Die Klemmschrauben können sich während des Transports lösen. Stellen Sie vor dem Einschalten des FU sicher, dass alle Klemmschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment angezogen sind.

Klemmenblock für den Netzanschluss – Technische Daten

Baugröße	Maximaler Leiterquerschnitt ⁽²⁾	Minimaler Leiterquerschnitt ⁽²⁾	Drehmoment
B	5,3 mm ² (10 AWG)	1,3 mm ² (16 AWG)	1,7–2,2 Nm
C	8,4 mm ² (8 AWG)	1,3 mm ² (16 AWG)	2,9–3,7 Nm

⁽²⁾ Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

Netzeigenschaften

Netzeigenschaft	Abhilfemaßnahme
Niedrige Leitungsimpedanz (weniger als 1 % Reaktanz)	<ul style="list-style-type: none"> • Netzdrossel⁽²⁾ • oder Trenntransformator installieren • oder Businduktor installieren – nur bei FUs zwischen 5,5 und 11 kW
Größer als 120-kVA-Netztransformator	
Leitung verfügt über Blindleistungskompensationskondensatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Netzdrossel • oder Trenntransformator installieren
Häufige Netzunterbrechungen	
Kurzfristige Spannungsspitzen von mehr als 6000 V (Blitzschlag)	
Phase-Erde-Spannung überschreitet 125 % der normalen Phase-Phase-Spannung.	<ul style="list-style-type: none"> • MOV-Brücke zu Erde entfernen • oder Trenntransformator mit geerdeter Sekundärwicklung installieren.
Ungeerdetes Verteilungssystem	
Offene Delta-Konfiguration (240 V) ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Netzdrossel installieren

- (1) Für FUs, die in offenen Delta-Konfigurationen mit einem neutralen System eingesetzt werden, bei dem die mittlere Phase geerdet ist, wird die Phase gegenüber der in der Mitte der Masse oder Erdung abgenommen Phase als „Hauptzweig“, „Spannungszweig“, „roter Zweig“ o. Ä. bezeichnet. Dieser Zweig sollte im gesamten System jeweils am Anschlusspunkt mit rotem oder orangefarbenem Klebeband gekennzeichnet werden. Der Hauptzweig sollte an der mittlere Phase B der Drossel angeschlossen werden. Die genauen Artikelnummern der Netzdrosseln sind dem auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuch zu entnehmen.
- (2) Bestellinformationen für Zubehörteile sind Anhang B des auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuchs zu entnehmen.

Empfohlene E/A-Verdrahtung⁽³⁾

Leiterarten ⁽⁴⁾	Beschreibung	Minimale Isolationsspannung
Belden 8760/9460 (oder gleichw.)	0,8 mm ² (18AWG), verdreht, 100 % abgeschirmtes Kabel mit Ableiter	300 V 60 °C
Belden 8770 (oder gleichw.)	0,8 mm ² (18AWG), 3-adrig, abgeschirmt nur für Fernpoti	

- (3) Wenn die Kabel kurz sind und sich in einem Schaltschrank befinden, der keine empfindlichen Schaltungen enthält, ist zwar keine Abschirmung für diese Kabel erforderlich, jedoch wird diese empfohlen.
- (4) Litze oder Volldraht.

E/A-Klemmenblock – Technische Daten

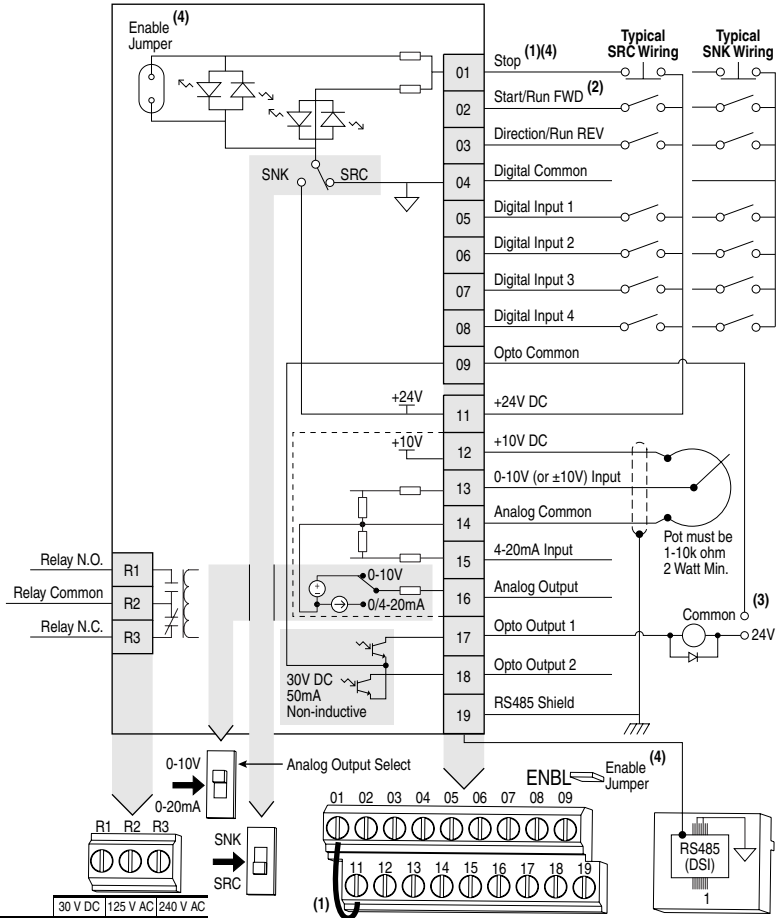
Baugröße	Maximale Leitergröße ⁽⁵⁾	Minimale Leitergröße ⁽⁵⁾	Drehmoment
B und C	1,3 mm ² (16 AWG)	0,2 mm ² (24 AWG)	0,5–0,8 Nm

- (5) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

Empfohlene maximale Längen für Netz- und Steuerkabel sind dem auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuch zu entnehmen.

Steuerein- und Steuerausgänge

Steuerleitungsblockdiagramm



	30 V DC	125 V AC	240 V AC
Ohmscher Widerstand	3,0 A	3,0 A	3,0 A
Induktiv	0,5 A	0,5 A	0,5 A

P036 [Startquelle]	Stopp	E/A-Klemme 01 Stopp
Tastatur	Über P037	Auslauf
3-Draht	Über P037	Über P037
2-Draht	Über P037	Auslauf
RS485-Anschluss	Über P037	Auslauf

(1) **Wichtig:** An E/A-Klemme 01 erfolgt nur dann kein Auslauf, wenn P036 [Startquelle] auf „3-Draht“-Steuerung oder „MomVW/RWStrg“ eingestellt ist. Bei der 3-Draht-Steuerung wird E/A-Klemme 01 über P037 [Stoppmodus] gesteuert. Alle weiteren Stoppquellen werden über P037 [Stoppmodus] gesteuert.

Wichtig: Bei Anlieferung des FU ist zwischen E/A-Klemme 01 und 11 eine Brücke installiert. Wenn E/A-Klemme 01 als Stopp- oder Aktivierungseingang verwendet wird, muss diese Brücke entfernt werden.

- (2) Hier 2-Draht-Steuerung. Bei der 3-Draht-Steuerung ist an E/A-Klemme 02 ein einmaliger Befehl für einen Start erforderlich. Zur Richtungsänderung an E/A-Klemme 03 ist ein Dauerbefehl erforderlich.
- (3) Bei Verwendung eines Optoausgangs mit einer induktiven Last (z. B. ein Relais) installieren Sie eine Seriendiode parallel zum Relais (siehe Abbildung), um Schäden am Ausgang zu vermeiden.
- (4) Wenn die ENBL-Brücke entfernt ist, fungiert die E/A-Klemme 01 immer als Hardwareaktivierung und bewirkt einen Auslauf. Weitere Informationen dazu finden Sie im auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuch.

Steuerungs-E/A-Klemmenbezeichnungen

Nr.	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung	Param.
R1	Schließerrelais	Fehler	Schließerkontakt für Ausgangsrelais	A055
R2	Relais- Bezugspotenzial	–	Ausgangsrelais-Bezugspotenzial	
R3	Öffnerrelais	Fehler	Öffnerkontakt für Ausgangsrelais	A055
Anwahl-DIP-Schalter für Analogausgang		0–10 V	Stellt den Analogausgang auf Spannung oder Strom ein. Diese Einstellung muss mit A065 [Wahl Anlg. Ausg.] übereinstimmen.	
DIP-Schalter für stromziehend/stromliefernd		Stromliefernd (SRC)	Eingänge können über die DIP-Schaltereinstellung als stromziehend (SNK) oder stromliefernd (SRC) verdrahtet werden.	
01	Stopp ⁽¹⁾	Auslauf	Die werkseitig installierte Brücke oder ein Öffnereingang müssen vorhanden sein, um den FU zu starten.	P036 ⁽¹⁾
02	Start/Vorwärtslauf	Nicht aktiv	Befehl wird standardmäßig über die integrierte Tastatur eingegeben. Zur Deaktivierung des Rückwärtslaufs siehe A095 [Rückw deak].	P036, P037
03	Richtung/ Rückwärtslauf	Nicht aktiv		P036, P037, A095
04	Digital- Bezugspotenzial	–	Für Digitaleingänge. Durch Digitaleingänge von Analog-E/A und Optoausgängen elektronisch getrennt.	
05	Digitaleingang 1	Voreinst Freq	Mit A051 [Wahl Dig. Eing1] programmieren.	A051
06	Digitaleingang 2	Voreinst Freq	Mit A052 [Wahl Dig. Eing2] programmieren.	A052
07	Digitaleingang 3	Lokal	Mit A053 [Wahl Dig. Eing3] programmieren.	A053
08	Digitaleingang 4	Tipp vor	Mit A054 [Wahl Dig. Eing4] programmieren.	A054
09	Opto- Bezugspotenzial	–	Für optisch gekoppelte Ausgänge. Durch Optoausgänge von Analog-E/A und Digitaleingängen elektronisch getrennt.	
11	+24 V DC	–	Bezug auf Digital-Bezugspotenzial. FU liefert Strom für Digitaleingänge. Maximaler Ausgangsstrom beträgt 100 mA.	
12	+10 V DC	–	Bezug auf Analog-Bezugspotenzial. FU liefert Strom für externes 0–10-V-Potenziometer. Maximaler Ausgangsstrom beträgt 15 mA.	P038
13	±10 V Eingang ⁽²⁾	Nicht aktiv	Für externe 0–10 V- (unipolare) oder ±10-V- (bipolare) Eingangsversorgung (Eingangsimpedanz = 100 kOhm) oder Potenziometeranschluss.	P038, A051–A054, A123, A132
14	Analog- Bezugspotenzial	–	Für 0–10-V-Eing. oder 4–20-mA-Eing. Durch Analogein- und ausgänge von Digital-E/A und Optoausgängen elektronisch getrennt.	
15	4–20 mA Eingang ⁽²⁾	Nicht aktiv	Für externe 4–20-mA-Eingangsversorgung (Eingangsimpedanz = 250 Ohm).	P038, A051–A054, A132
16	Analogausgang	Ausg.freq 0–10	Der standardmäßige Analogausgang ist 0–10 V. Zum Konvertieren in einen Stromwert stellen Sie den Analogausgangs-Anwahl-DIP-Schalter auf 0–20 mA. Mit A065 [Wahl Anlg. Ausg.] programmieren. Der maximale Analogwert kann mit A066 [Anlg. Ausg. OG] skaliert werden. Maximallast: 4–20 mA = 525 Ohm (10,5 V) 0–10 V = 1 kOhm (10 mA)	A065, A066

Deutsch-10

Nr.	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung	Param.
17	Optoausgang 1	Motor läuft	Mit A058 [Wahl Optoausg. 1] programmieren.	A058, A059, A064
18	Optoausgang 2	Frequenz erreicht	Mit A061 [Wahl Optoausg2] programmieren.	A061, A062, A064
19	RS485-Abschirmung (DSI)	–	Klemme sollte mit dem Massepunkt PE verbunden sein, wenn der DSI-Kommunikationsport (RS485) verwendet wird.	

(1) Siehe Fußnote (1) und (4) auf Seite 8.

(2) 0–10-V-Eing. und 4–20-mA-Eing. sind zwei verschiedene Eingangskanäle, die gleichzeitig angeschlossen werden können.
Diese Eingänge können unabhängig voneinander zur Drehzahlsteuerung oder gemeinsam im PID-Modus verwendet werden.

Vorbereitung auf die FU-Inbetriebnahme



ACHTUNG: Legen Sie zunächst Spannung an den FU an, um die im Folgenden beschriebenen Vorgänge für die Inbetriebnahme durchzuführen. Im Gerät liegen allerdings Spannungen in der Höhe der Netzspannung an. Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags bzw. von Geräteschäden sollten die folgenden Schritte nur von qualifiziertem Wartungspersonal durchgeführt werden. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme sämtliche Anweisungen aufmerksam durch. **Fahren Sie nicht fort**, wenn während der Durchführung dieser Anweisung ein beschriebenes Ereignis nicht eintritt. **Schalten Sie die Stromversorgung aus**, einschließlich aller anlageninternen Steuerspannungen. Es können anlageninterne Spannungen anliegen, auch wenn am FU kein Netzstrom anliegt. Beheben Sie die Betriebsstörung, bevor Sie fortfahren.

Vor dem Einschalten

- 1. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Eingänge an die korrekten Klemmen angeschlossen und gesichert sind.
- 2. Stellen Sie sicher, dass die anzuschließende Netzspannung innerhalb des für den FU zulässigen Bereichs liegt.
- 3. Stellen Sie sicher, dass die Digitalsteuerspannung 24 V beträgt.
- 4. Stellen Sie sicher, dass die DIP-Schaltereinstellung für SNK (stromziehend)/SRC (stromliefernd) dem Steuerverdrahtungsplan entspricht. Die Position finden Sie auf Seite 8.

Wichtig: Der voreingestellte Steuerplan lautet stromliefernd (SRC). Die Stoppklemme ist überbrückt (E/A-Klemme 01 und 11), um den Start über die Tastatur zu ermöglichen. Wenn der Steuerplan auf stromziehend (SNK) geändert wird, muss die Brücke von E/A-Klemme 01 und 11 entfernt und zwischen E/A-Klemme 01 und 04 angebracht werden.

- 5. Stellen Sie sicher, dass der Stoppeingang vorhanden ist, andernfalls wird der FU nicht gestartet.

Wichtig: Wenn E/A-Klemme 01 als Stoppeingang verwendet wird, muss die Brücke zwischen E/A-Klemme 01 und 11 entfernt werden.

Einschalten des FU

- 6. Schalten Sie die Netzspannung und Eingangssteuerspannungen zum FU ein.
- 7. Machen Sie sich mit den Funktionen der integrierten Tastatur (siehe nächste Seite) vertraut, bevor Sie Parameter der Programm-Gruppe einstellen.

Eine entsprechende Erläuterung zu möglicherweise während des Einschaltvorgangs angezeigten Fehlercodes finden Sie auf Seite 22. Ausführliche Informationen zur Fehlersuche sind dem auf der CD enthaltenen *PowerFlex 40-Benutzerhandbuch* zu entnehmen.

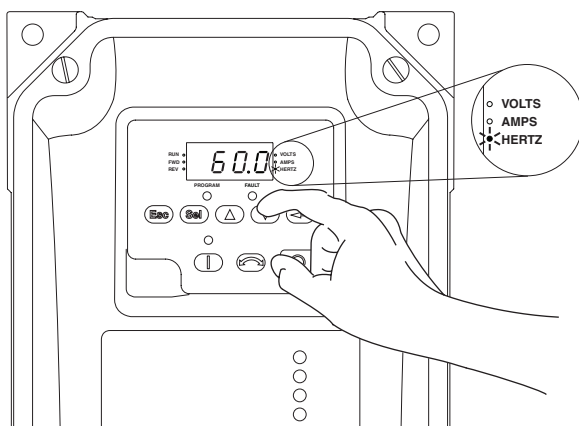
Start-, Stopp-, Richtungs- und Drehzahl-Steuerung

Der FU kann anhand der werkseitig eingestellten Parameterwerte über die integrierte Tastatur gesteuert werden. Zum Starten, Stoppen, zur Richtungsänderung und zur Drehzahlregelung direkt über die integrierte Tastatur ist keine Programmierung erforderlich.

Wichtig: Zur Deaktivierung des Rückwärtslaufs siehe A095 [Rückw deak].

Ändern des Drehzahlsollwerts eines FUs der Schutzart IP66, NEMA/UL-Typ 4X

Wenn ein Anzeigegruppe-Parameter, beispielsweise d001 [Ausgangsfreq], angezeigt wird und für P038 [Solldrehzahl] der Wert A069 [Interne Frequenz] eingestellt ist, können Sie die interne Frequenz über den Pfeil nach oben bzw. unten ändern.



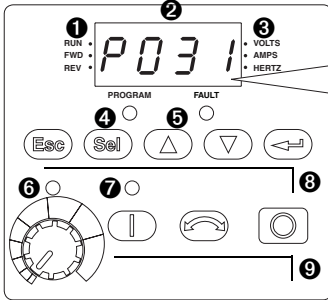
Beim Anpassen der internen Frequenz wird deren Wert angezeigt, und die Hertz-LED blinkt. Alle Änderungen werden sofort gespeichert. Die Anzeige kehrt anschließend zum zuvor angezeigten Anzeigegruppe-Parameter zurück.

TIPP: Standardmäßig ist der Drehzahlsollwert eines Frequenzumrichters der Schutzklasse IP66, NEMA/UL-Typ 4X auf die interne Frequenz gesetzt, also A069 [Interne Frequenz].

TIPP: Sie können den Drehzahlsollwert auch ändern, indem Sie im Programm-Modus den Parameter A069 [Interne Frequenz] bearbeiten. Ausführliche Informationen dazu, wie Sie den Programm-Modus aktivieren, finden Sie im Abschnitt "Anzeigen und Bearbeiten von Parametern".

Der Standardwert von A069 [Interne Frequenz] ist 0 Hz. Für PowerFlex 40-Frequenzumrichter der Schutzklasse IP20 lautet der Standardwert dieses Parameters 60 Hz.

Integrierte Tastatur



Menü	Beschreibung
d	Anzeigegruppe (nur zur Anzeige) Besteht aus häufig angezeigten FU-Betriebszuständen.
P	Grundsätzliche Programm-Gruppe Besteht aus häufig verwendeten programmierbaren Funktionen.
A	Erweiterte Programm-Gruppe Besteht aus den restlichen programmierbaren Funktionen.
F	Störung Besteht aus einer Auflistung von Codes für bestimmte Fehlerzustände. Wird nur dann angezeigt, wenn ein Fehler vorliegt.

Nr.	LED	LED-Zustand	Beschreibung
1	Betriebs-/ Richtungsstatus	Stetig rot	FU läuft und Motordrehung erfolgt in Sollrichtung.
		Blinkt rot	FU hat einen Befehl zum Richtungswechsel erhalten. Zeigt die tatsächliche Motordrehrichtung während der Verzögerung auf null an.
2	Alphanumerische Anzeige	Stetig rot	Zeigt Parameternummer, Parameterwert oder Fehlercode an.
		Blinkt rot	Wenn eine Ziffer blinkt, kann diese bearbeitet werden. Wenn alle Ziffern blinken, liegt eine Störung vor.
3	Anzeigeeinheiten	Stetig rot	Zeigt die Einheiten des angezeigten Parameterwerts an.
4	Programmstatus	Stetig rot	Zeigt an, dass Parameterwerte geändert werden können.
5	Fehlerstatus	Blinkt rot	Es liegt ein FU-Fehler vor.
6	Poti-Status	Stetig grün	Potenzimeter der integrierten Tastatur ist aktiviert. ⁽¹⁾
7	Start-Tastenstatus	Stetig grün	Start-Taste der integrierten Tastatur ist aktiviert. Richtungswechsel-Taste ist ebenfalls aktiviert, sofern sie nicht über A095 [Rückw deak] deaktiviert wurde.

Nr.	Taste	Bezeichnung	Beschreibung
8		Escape	Im Programmiermenü einen Schritt zurückgehen. Die Änderung eines Parameterwerts abbrechen und den Programm-Modus verlassen.
		Select	Im Programmiermenü einen Schritt weitergehen. Bei der Anzeige eines Parameterwerts eine Ziffer auswählen.
		Pfeil nach oben Pfeil nach unten	Bildlauf durch Gruppen und Parameter durchführen. Den Wert einer blinkenden Ziffer erhöhen/verringern. Dient <i>nur</i> dann zum Anpassen der internen Frequenz von Frequenzumrichtern der Schutzklasse IP66, NEMA/UL Typ 4X, wenn ein Anzeigegruppe-Parameter angezeigt wird und für P038 [Soldrehzahl] die interne Frequenz, A069 [Interne Frequenz], eingestellt wurde.
		Eingabe	Im Programmiermenü einen Schritt weitergehen. Eine Änderung an einem Parameterwert speichern.

Deutsch-14



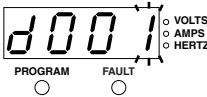


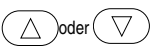

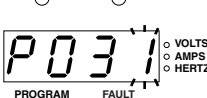


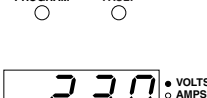
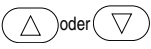

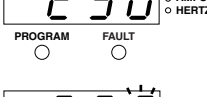






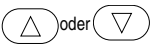




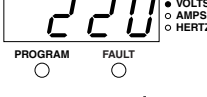


Nr.	LED	LED-Zustand	Beschreibung
9		Potenziometer ¹⁾	Dient zur Steuerung der FU-Drehzahl. Standardmäßig aktiviert. Über Parameter P038 [Solldrehzahl] gesteuert.
		Start	Dient zum Starten des FU. Standardmäßig aktiviert. Über Parameter P036 [Startquelle] gesteuert.
		Umpolen	Dient zur Änderung der FU-Richtung. Standardmäßig aktiviert. Über Parameter P036 [Startquelle] und A095 [Rückw deak] gesteuert.
		Stopp	Dient zum Stoppen des FU oder zum Löschen eines Fehlers. Diese Taste ist immer aktiviert. Über Parameter P037 [Stoppmodus] gesteuert.

⁽¹⁾ FUs der Schutzart P66, NEMA/UL-Typ 4X, sind nicht mit Potenziometern ausgestattet.

Anzeigen und Bearbeiten von Parametern

Beim Abschalten wird der zuletzt vom Benutzer gewählte Anzeige-Gruppe-Parameter gespeichert. Dieser wird standardmäßig beim nächsten Einschalten angezeigt.

Es folgt ein Beispiel grundlegender Funktionen der integrierten Tastatur und der Anzeige. Dieses Beispiel enthält grundlegende Navigationsanweisungen und veranschaulicht, wie der erste Parameter der Programm-Gruppe programmiert wird.

Schritt	Tasten	Beispielanzeigen
1. Beim Einschalten wird der vom Benutzer zuletzt gewählte Parameter der Anzeige-Gruppe in blinkenden Zeichen kurz angezeigt. Anschließend wechselt die Anzeige zum aktuellen Wert dieses Parameters. (Im Beispiel wird der Wert von d001 [Ausgangsfreq] bei gestopptem FU angezeigt.)		
2. Drücken Sie Esc einmal, um die beim Einschalten eingblendete Parameternummer der Anzeige-Gruppe aufzurufen. Nun blinkt die Parameternummer.		
3. Drücken Sie Esc erneut, um das Gruppenmenü aufzurufen. Der Gruppenmenü-Buchstabe blinkt.		
4. Drücken Sie den Pfeil nach oben bzw. den Pfeil nach unten, um einen Bildlauf durch das Gruppenmenü (d, P und A) durchzuführen.	 oder 	
5. Drücken Sie zum Eingeben einer Gruppe die Eingabe- oder die Sel-Taste. Nun blinkt die rechte Ziffer des zuletzt angezeigten Parameters dieser Gruppe.	 oder 	
6. Drücken Sie den Pfeil nach oben bzw. den Pfeil nach unten, um einen Bildlauf durch die in der Gruppe enthaltenen Parameter durchzuführen.	 oder 	
7. Drücken Sie die Eingabe- oder die Sel-Taste, um den Wert eines Parameters einzublenden. Wenn der Wert nicht bearbeiten werden soll, kehren Sie durch Drücken der Esc-Taste zur Parameternummer zurück.	 oder 	
8. Drücken Sie die Eingabe- oder die Sel-Taste, um zum Bearbeiten des Parameterwerts den Programm-Modus aufzurufen. Die rechte Ziffer blinkt und die Programm-LED leuchtet, wenn der Parameter bearbeitet werden kann.	 oder 	
9. Drücken Sie zum Ändern des Parameterwerts den Pfeil nach oben bzw. den Pfeil nach unten. Bei Bedarf können Sie mit der Sel-Taste von Ziffer zu Ziffer bzw. Bit zu Bit wechseln. Die Ziffer bzw. das Bit, das geändert werden kann, blinkt.	 oder 	
10. Drücken Sie die Esc-Taste, um eine Änderung abzubrechen. Die Ziffer hört nun auf zu blinken, der vorhergehende Wert wird wiederhergestellt und die Programm-LED erlischt. Oder Drücken Sie zum Speichern einer Änderung die Eingabetaste. Die Ziffer hört nun auf zu blinken und die Programm-LED erlischt.	 	
11. Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Parameterliste zurückzukehren. Drücken Sie die Esc-Taste, bis das Programmiermenü ausgeblendet wird. Wenn sich die Anzeige bei Betätigung der Esc-Taste nicht verändert, wird d001 [Ausgangsfreq] angezeigt. Drücken Sie die Eingabe- oder die Sel-Taste, um das Gruppenmenü aufzurufen.		

Die grundsätzliche Programm-Gruppe enthält die am häufigsten geänderten Parameter.

Parameter der Anzeige-Gruppe

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen
d001	[Ausgangsfreq]	0,0/[Maximalfrequenz]	0,1 Hz
d002	[Frequenzsollwert]	0,0/[Maximalfrequenz]	0,1 Hz
d003	[Ausgangsstrom]	0,00/(FU-Strom A × 2)	0,01 A
d004	[Ausgangsspannung]	0/FU-Nennspannung	1 V AC
d005	[DC-Busspannung]	Basierend auf FU-Nennspannung	1 V DC
d006	[Gerätestatus]	0/1 (1 = Zustand wahr)	Bit 3 Verzögerung Bit 2 Beschleunigung Bit 1 Vorwärts Bit 0 Betrieb
d007– d009	[Code Störung x]	F2/F122	F1
d010	[Prozessanzeige]	0,00/9999	0,01–1
d012	[Steuerquelle]	0/9	Ziffer 1 = Drehzahlsollwert (Siehe P038; 9 = „Tippfreq.“) Ziffer 0 = Startbefehl (Siehe P036; 9 = „Tippbetrieb“)
d013	[Steuereing Stat.]	0/1 (1 = Eingang aktuell)	Bit 3 DB-Trans.ein Bit 2 Stopp-Eing. Bit 1 Richt/RW Ein Bit 0 Strt/VW Eing
d014	[Dig.Eing. Status]	0/1 (1 = Eingang aktuell)	Bit 3 Dig. Eing. 4 Bit 2 Dig. Eing. 3 Bit 1 Dig. Eing. 2 Bit 0 Dig. Eing. 1
d015	[Komm. Status]	0/1 (1 = Zustand wahr)	Bit 3 Fehler Bit 2 DSI Bit 1 Tx Bit 0 Rx
d016	[Regler-SW Vers.]	1,00/99,99	0,01
d017	[Gerätetyp]	1001/9999	1
d018	[Betriebszeit]	0/9999 Std.	1=10 Std.
d019	[Testpunkt Daten]	0/FFFF	1 hexadezimal
d020	[Anlg Eing 0–10 V]	0,0/100,0 %	0,1 %
d021	[Anlg Eing 4–20 mA]	0,0/100,0 %	0,1 %
d022	[Ausgangsleistung]	0,00/(FU-Leistung × 2)	0,01 kW
d023	[Ausg-Leistungsf.]	0,0/180,0 Grad	0,1 Grad
d024	[Gerätetemp.]	0/120 °C	1 °C
d025	[Zählerstatus]	0/9999	1
d026	[Timerstatus]	0,0/9999 s	0,1 s
d028	[Stp Logic Status]	0/7	1
d029	[Wirkstrom]	0,00/(FU-Strom A × 2)	0,01 A

Schnell-Inbetriebnahme mit den wichtigsten Parametern der Programm-Gruppe

Der PowerFlex 40 ist für eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme konzipiert. Die Programm-Gruppe enthält die am meisten verwendeten Parameter.

= Bevor dieser Parameter geändert wird, muss der FU gestoppt werden.

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Werkseinstellung
P031	[Motornennspg.] <input type="radio"/> Eingestellt auf die Nennspannung des Motors (Typenschild).	20/FU-Nennspannung	1 V AC	Basierend auf FU-Nennspannung
P032	[Motnennfreq.] <input type="radio"/> Eingestellt auf die Nennfrequenz des Motors (Typenschild).	15/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P033	[Überlaststrom] Auf den maximal zulässigen Motorstromwert einstellen.	0,0/(FU-Nennstrom A × 2)	0,1 A	Basierend auf FU-Nennspannung
P034	[Minimalfrequenz] Legt die niedrigste kontinuierliche Ausgangsfrequenz des FU fest.	0,0/400,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz
P035	[Maximalfrequenz] <input type="radio"/> Legt die höchste Ausgangsfrequenz des FU fest.	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P036	[Start Source] <input type="radio"/> Stellt den zum Starten des FU verwendeten Steuerplan ein. ⁽¹⁾ Im aktivierten Zustand ist die Richtungswechsel-Taste ebenfalls aktiviert, sofern sie nicht mit A095 [Rückw deak] deaktiviert wurde.	0/6	0 = „Tastatur“ ⁽¹⁾ 1 = „3-Draht“ 2 = „2-Draht“ 3 = „2-W PegSens“ 4 = „2-W Ho Drehz“ 5 = „COM-Port“ 6 = „MomVW/RWStrg“	0
P037	[Stop Mode] Aktiver Stoppmodus für alle Stoppquellen [z. B. Tastatur, Vorwärtslauf (E/A-Klemme 02), Rückwärtslauf (E/A-Klemme 03), RS485-Anschluss], wobei die unten aufgeführten Ausnahmen zutreffen. Wichtig: An E/A-Klemme 01 erfolgt nur dann kein Auslauf, wenn P036 [Startquelle] auf „3-Draht“ eingestellt ist. Bei der 3-Draht-Steuerung wird E/A-Klemme 01 über P037 [Stoppmodus] gesteuert.	0/9	0 = „Rampe, CF“ ⁽¹⁾ 1 = „Auslauf, CF“ ⁽¹⁾ 2 = „DC-Bremse CF“ ⁽¹⁾ 3 = „DCBrAuto,CF“ ⁽¹⁾ 4 = „Rampe“ 5 = „Auslauf“ 6 = „DC-Bremse“ 7 = „DC-Br Auto“ 8 = „Rmp+EMBSg,FQ“ 9 = „Rmp+EMB-Strg“ ⁽¹⁾ Stoppeingang löscht auch aktiven Fehler.	0
P038	[Speed Reference] Stellt die Drehzahlsollwert-Quelle des FU ein. Wichtig: Wenn A051 oder A052 [Wahl Dig. Eing] auf Option 2, 4, 5, 6, 13 oder 14 eingestellt ist und der Digitaleingang aktiviert ist, übersteuern A051, A052, A053 bzw. A054 den durch diesen Parameter festgelegten Drehzahlsollwert. Einzelheiten sind Kapitel 1 des auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuchs zu entnehmen.	0/7	0 = „FU-Pot“ 1 = „Int Freq“ 2 = „0–10 V Eing“ 3 = „4–20 mA Eing“ 4 = „Eingest Freq“ 5 = „COM-Port“ 6 = „Stp Logik“ 7 = „AlgEingMulti“	0 1 (IP66, Typ 4X)
P039	[Beschl-Zeit 1] Definiert die Zeit, die der FU für die Beschleunigung auf sämtliche Frequenzen benötigt.	0,0/600,0 s	0,1 s	10,0 s
P040	[Verzög-Zeit 1] Definiert die Zeit, die der FU für Verzögerungen benötigt.	0,1/600,0 s	0,1 s	10,0 s
P041	[Reset Werkseinst] <input type="radio"/> Setzt die Werte aller Parameter auf die Werkseinstellung zurück.	0/1	0 = „Bereit/Inakt“ 1 = „Rücks Std“	0
P042	[Spannungsklasse] <input type="radio"/> Legt die Spannungsklasse der FUs mit 600 V fest.	2/3	2 = „Niedersp“ (480 V) 3 = „Hochsp“ (600 V)	3
P043	[MtrUel-Spei] Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Motorüberlastspeicherung.	0/1	0 = „AUS“ 1 = „Freigabe“	0

Erweiterte Parametergruppe

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Werkseinstellung																				
A051	[Wahl Dig. Eing1] E/A-Klemme 05	0/27	0 = „Nicht verw.“ 1 = „Besch/Verz 2“	14 = „20 mA EingStrg“ 15 = „PID deaktiv“	4																			
A052	[Wahl Dig. Eing2] E/A-Klemme 06		2 = „Tippen“ 3 = „Ext. Fehler“	16 = „Pot erh“ 17 = „Pot reduz“	4																			
A053	[Wahl Dig. Eing3] E/A-Klemme 07		4 = „Eingest Freq“ 5 = „Lokal“ ⁽¹⁾	18 = „Timerstart“ 19 = „ZählerEing“	5																			
A054	[Wahl Dig. Eing4] E/A-Klemme 08		6 = „COM-Port“ 7 = „Fehlerquitt“	20 = „RücksTimer“ 21 = „RücksZähler“	11																			
	<p>Wichtig: Die Sollzahl für FUs der Schutzart IP66, NEMA/UL-Typ 4X, wird durch A069 [Interne Frequenz] vorgegeben.</p>		8 = „RampStop,CF“ 9 = „AuslStop,CF“ 10 = „DCInjStop,CF“ 11 = „Tipp vorw“ 12 = „Tipp rückw“ 13 = „10 V EingStrg“	22 = „RücksTim+Zäh“ 23 = „Logikeing 1“ 24 = „Logikeing 2“ 25 = „Stromgrenze2“ 26 = „Anlg. invert.“ 27 = „Lösen EM-Brms“																				
A055	[Wahl Relaisausg]	0/24	0 = „Ber/Fehler“ 1 = „Freq erreicht“ 2 = „Motor läuft“ 3 = „Rückwärts“ 4 = „Motorüberl.“ 5 = „Rampe Reg“ 6 = „Über Frequ“ 7 = „Über Strom“ 8 = „Über DC-Volt“ 9 = „Neuersuche“ 10 = „Über Anlg V“ 11 = „Logikeing 1“ 12 = „Logikeing 2“	13 = „Logik 1 + 2“ 14 = „Logik 1 oder 2“ 15 = „StpLogikAusg“ 16 = „Timer Ausg“ 17 = „Zähler Ausg“ 18 = „Über PF Ang“ 19 = „VerlAnEing“ 20 = „ParamStrg“ 21 = „N.wiederh. Fehl“ 22 = „EM-Brmsstrg.“ 23 = „Überfrqbflh“ 24 = „Infosteurg.“ (Für FRN 6.01 und später)	0																			
A056	[Ebene Relaisausg]	0,0/9999	0,1	0,0																				
A058 A061	[Wahl Optosausg1] [Wahl Optosausg2]	0/24	Optionen siehe A055.		2 1																			
A059 A062	[Ebene Optosausg1] [Ebene Optosausg2]	0,0/9999	0,1	0,0																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Einstellung A055, A058, A061</th> <th style="text-align: left;">Min./Max. A056, A059, A062</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>0/400 Hz</td></tr> <tr><td>7</td><td>0/180 %</td></tr> <tr><td>8</td><td>0/815 V</td></tr> <tr><td>10</td><td>0/100 %</td></tr> <tr><td>16</td><td>0,1/9999 s</td></tr> <tr><td>17</td><td>1/9999 Zählwerte</td></tr> <tr><td>18</td><td>1/180 Grad</td></tr> <tr><td>20</td><td>0/1</td></tr> <tr><td>23</td><td>0/400 Hz</td></tr> </tbody> </table>		Einstellung A055, A058, A061	Min./Max. A056, A059, A062	6	0/400 Hz	7	0/180 %	8	0/815 V	10	0/100 %	16	0,1/9999 s	17	1/9999 Zählwerte	18	1/180 Grad	20	0/1	23	0/400 Hz		
Einstellung A055, A058, A061	Min./Max. A056, A059, A062																							
6	0/400 Hz																							
7	0/180 %																							
8	0/815 V																							
10	0/100 %																							
16	0,1/9999 s																							
17	1/9999 Zählwerte																							
18	1/180 Grad																							
20	0/1																							
23	0/400 Hz																							
A064	[Optosausg. Logik]	0/3	1	0																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">A064-Option</th> <th style="text-align: left;">Optosausg.1 Logik</th> <th style="text-align: left;">Optosausg.2 Logik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>NO (Schließer)</td><td>NO (Schließer)</td></tr> <tr><td>1</td><td>NC (Öffner)</td><td>NO (Schließer)</td></tr> <tr><td>2</td><td>NO (Schließer)</td><td>NC (Öffner)</td></tr> <tr><td>3</td><td>NC (Öffner)</td><td>NC (Öffner)</td></tr> </tbody> </table>		A064-Option	Optosausg.1 Logik	Optosausg.2 Logik	0	NO (Schließer)	NO (Schließer)	1	NC (Öffner)	NO (Schließer)	2	NO (Schließer)	NC (Öffner)	3	NC (Öffner)	NC (Öffner)							
A064-Option	Optosausg.1 Logik	Optosausg.2 Logik																						
0	NO (Schließer)	NO (Schließer)																						
1	NC (Öffner)	NO (Schließer)																						
2	NO (Schließer)	NC (Öffner)																						
3	NC (Öffner)	NC (Öffner)																						

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Werkseinstellung																																																																																																																												
A065	[Wahl Anlg. Ausg.]	0/23	1	0																																																																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Ausgangsbereich</th> <th>Minimaler Ausgangswert</th> <th>Maximaler Ausgangswert [Anlg. Ausg. OG]</th> <th>Position des DIP-Schalters</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 „AusFreq 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0 Hz</td> <td>P035 [Maximalfrequenz]</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>1 „OutStrm 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0 A</td> <td>200 % FU-Nennstrom</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>2 „AusVolt 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0 V</td> <td>120 % Nennausgangsspannung</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>3 „AusLstg 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0 kW</td> <td>200 % FU-Nennleistung</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>4 „TstDat 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0000</td> <td>65535 (Hex. FFFF)</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>5 „AusFreq 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0 Hz</td> <td>P035 [Maximalfrequenz]</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>6 „OutStrm 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0 A</td> <td>200 % FU-Nennstrom</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>7 „AusVolt 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0 V</td> <td>120 % Nennausgangsspannung</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>8 „AusLstg 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0 kW</td> <td>200 % FU-Nennleistung</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>9 „TstDat 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0000</td> <td>65535 (Hex. FFFF)</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>10 „AusFreq 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0 Hz</td> <td>P035 [Maximalfrequenz]</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>11 „OutStrm 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0 A</td> <td>200 % FU-Nennstrom</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>12 „AusVolt 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0 V</td> <td>120 % Nennausgangsspannung</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>13 „AusLstg 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0 kW</td> <td>200 % FU-Nennleistung</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>14 „TstDat 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0000</td> <td>65535 (Hex. FFFF)</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>15 „AusDrhm.0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0 A</td> <td>200 % FU-Nennstrom</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>16 „AusDrhm.0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0 A</td> <td>200 % FU-Nennstrom</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>17 „AusDrhm.4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0 A</td> <td>200 % FU-Nennstrom</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>18 „Solw. 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = 0 %</td> <td>100,0 % SollwertEinstellung</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>19 „Solw. 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = 0 %</td> <td>100,0 % SollwertEinstellung</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>20 „Solw. 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = 0 %</td> <td>100,0 % SollwertEinstellung</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>21 „MinFreq 0–10“</td> <td>0–10 V</td> <td>0 V = Min. Freq</td> <td>P035 [Maximalfrequenz]</td> <td>0–10 V</td> </tr> <tr> <td>22 „MinFreq 0–20“</td> <td>0–20 mA</td> <td>0 mA = Min. Freq</td> <td>P035 [Maximalfrequenz]</td> <td>0–20 mA</td> </tr> <tr> <td>23 „MinFreq 4–20“</td> <td>4–20 mA</td> <td>4 mA = Min. Freq</td> <td>P035 [Maximalfrequenz]</td> <td>0–20 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Ausgangsbereich	Minimaler Ausgangswert	Maximaler Ausgangswert [Anlg. Ausg. OG]	Position des DIP-Schalters	0 „AusFreq 0–10“	0–10 V	0 V = 0 Hz	P035 [Maximalfrequenz]	0–10 V	1 „OutStrm 0–10“	0–10 V	0 V = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–10 V	2 „AusVolt 0–10“	0–10 V	0 V = 0 V	120 % Nennausgangsspannung	0–10 V	3 „AusLstg 0–10“	0–10 V	0 V = 0 kW	200 % FU-Nennleistung	0–10 V	4 „TstDat 0–10“	0–10 V	0 V = 0000	65535 (Hex. FFFF)	0–10 V	5 „AusFreq 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 Hz	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA	6 „OutStrm 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA	7 „AusVolt 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 V	120 % Nennausgangsspannung	0–20 mA	8 „AusLstg 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 kW	200 % FU-Nennleistung	0–20 mA	9 „TstDat 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0000	65535 (Hex. FFFF)	0–20 mA	10 „AusFreq 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 Hz	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA	11 „OutStrm 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA	12 „AusVolt 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 V	120 % Nennausgangsspannung	0–20 mA	13 „AusLstg 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 kW	200 % FU-Nennleistung	0–20 mA	14 „TstDat 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0000	65535 (Hex. FFFF)	0–20 mA	15 „AusDrhm.0–10“	0–10 V	0 V = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–10 V	16 „AusDrhm.0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA	17 „AusDrhm.4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA	18 „Solw. 0–10“	0–10 V	0 V = 0 %	100,0 % SollwertEinstellung	0–10 V	19 „Solw. 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 %	100,0 % SollwertEinstellung	0–20 mA	20 „Solw. 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 %	100,0 % SollwertEinstellung	0–20 mA	21 „MinFreq 0–10“	0–10 V	0 V = Min. Freq	P035 [Maximalfrequenz]	0–10 V	22 „MinFreq 0–20“	0–20 mA	0 mA = Min. Freq	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA	23 „MinFreq 4–20“	4–20 mA	4 mA = Min. Freq	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA		
Option	Ausgangsbereich	Minimaler Ausgangswert	Maximaler Ausgangswert [Anlg. Ausg. OG]	Position des DIP-Schalters																																																																																																																												
0 „AusFreq 0–10“	0–10 V	0 V = 0 Hz	P035 [Maximalfrequenz]	0–10 V																																																																																																																												
1 „OutStrm 0–10“	0–10 V	0 V = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–10 V																																																																																																																												
2 „AusVolt 0–10“	0–10 V	0 V = 0 V	120 % Nennausgangsspannung	0–10 V																																																																																																																												
3 „AusLstg 0–10“	0–10 V	0 V = 0 kW	200 % FU-Nennleistung	0–10 V																																																																																																																												
4 „TstDat 0–10“	0–10 V	0 V = 0000	65535 (Hex. FFFF)	0–10 V																																																																																																																												
5 „AusFreq 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 Hz	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA																																																																																																																												
6 „OutStrm 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA																																																																																																																												
7 „AusVolt 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 V	120 % Nennausgangsspannung	0–20 mA																																																																																																																												
8 „AusLstg 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 kW	200 % FU-Nennleistung	0–20 mA																																																																																																																												
9 „TstDat 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0000	65535 (Hex. FFFF)	0–20 mA																																																																																																																												
10 „AusFreq 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 Hz	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA																																																																																																																												
11 „OutStrm 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA																																																																																																																												
12 „AusVolt 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 V	120 % Nennausgangsspannung	0–20 mA																																																																																																																												
13 „AusLstg 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 kW	200 % FU-Nennleistung	0–20 mA																																																																																																																												
14 „TstDat 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0000	65535 (Hex. FFFF)	0–20 mA																																																																																																																												
15 „AusDrhm.0–10“	0–10 V	0 V = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–10 V																																																																																																																												
16 „AusDrhm.0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA																																																																																																																												
17 „AusDrhm.4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 A	200 % FU-Nennstrom	0–20 mA																																																																																																																												
18 „Solw. 0–10“	0–10 V	0 V = 0 %	100,0 % SollwertEinstellung	0–10 V																																																																																																																												
19 „Solw. 0–20“	0–20 mA	0 mA = 0 %	100,0 % SollwertEinstellung	0–20 mA																																																																																																																												
20 „Solw. 4–20“	4–20 mA	4 mA = 0 %	100,0 % SollwertEinstellung	0–20 mA																																																																																																																												
21 „MinFreq 0–10“	0–10 V	0 V = Min. Freq	P035 [Maximalfrequenz]	0–10 V																																																																																																																												
22 „MinFreq 0–20“	0–20 mA	0 mA = Min. Freq	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA																																																																																																																												
23 „MinFreq 4–20“	4–20 mA	4 mA = Min. Freq	P035 [Maximalfrequenz]	0–20 mA																																																																																																																												
A066	[Anlg. Ausg. OG]	0/800 %	1 %	100 %																																																																																																																												
A067	[Beschl-Zeit 2]	0,0/600,0 s	0,1 s	20,0 s																																																																																																																												
A068	[Verzög-Zeit 2]	0,1/600,0 s	0,1 s	20,0 s																																																																																																																												
A069	[Interne Frequenz]	0,0/400,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz (für FUs der Schutzklasse IP66, NEMA/UL Typ 4X) 60,0 Hz (für FUs der Schutzklasse IP20)																																																																																																																												
A070	[Voreinst Freq 0]	0,0/400,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz																																																																																																																												
A071	[Voreinst Freq 1]			5,0 Hz																																																																																																																												
A072	[Voreinst Freq 2]			10,0 Hz																																																																																																																												
A073	[Voreinst Freq 3]			20,0 Hz																																																																																																																												
A074	[Voreinst Freq 4]			30,0 Hz																																																																																																																												
A075	[Voreinst Freq 5]			40,0 Hz																																																																																																																												
A076	[Voreinst Freq 6]			50,0 Hz																																																																																																																												
A077	[Voreinst Freq 7]			60,0 Hz																																																																																																																												
	(1) Zur Aktivierung von [Voreinst Freq 0] muss P038 [Soldrehzahl] auf Option 4 eingestellt werden.																																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingangstatus von Digital Eing. 1 (E/A-Klemme 05)</th> <th>Eingangstatus von Digital Eing. 2 (E/A-Klemme 06)</th> <th>Eingangstatus von Digital Eing. 3 (E/A-Klemme 07)</th> <th>Frequenzquelle</th> <th>Verwendete Beschl.-/Verz.-Parameter⁽²⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>[Voreinst Freq 0]</td> <td>[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>[Voreinst Freq 1]</td> <td>[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>[Voreinst Freq 2]</td> <td>[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>[Voreinst Freq 3]</td> <td>[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>[Voreinst Freq 4]</td> <td>[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>[Voreinst Freq 5]</td> <td>[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>[Voreinst Freq 6]</td> <td>[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>[Voreinst Freq 7]</td> <td>[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]</td> </tr> </tbody> </table>	Eingangstatus von Digital Eing. 1 (E/A-Klemme 05)	Eingangstatus von Digital Eing. 2 (E/A-Klemme 06)	Eingangstatus von Digital Eing. 3 (E/A-Klemme 07)	Frequenzquelle	Verwendete Beschl.-/Verz.-Parameter ⁽²⁾	0	0	0	[Voreinst Freq 0]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]	1	0	0	[Voreinst Freq 1]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]	0	1	0	[Voreinst Freq 2]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]	1	1	0	[Voreinst Freq 3]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]	0	0	1	[Voreinst Freq 4]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]	1	0	1	[Voreinst Freq 5]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]	0	1	1	[Voreinst Freq 6]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]	1	1	1	[Voreinst Freq 7]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]																																																																																		
Eingangstatus von Digital Eing. 1 (E/A-Klemme 05)	Eingangstatus von Digital Eing. 2 (E/A-Klemme 06)	Eingangstatus von Digital Eing. 3 (E/A-Klemme 07)	Frequenzquelle	Verwendete Beschl.-/Verz.-Parameter ⁽²⁾																																																																																																																												
0	0	0	[Voreinst Freq 0]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]																																																																																																																												
1	0	0	[Voreinst Freq 1]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]																																																																																																																												
0	1	0	[Voreinst Freq 2]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]																																																																																																																												
1	1	0	[Voreinst Freq 3]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]																																																																																																																												
0	0	1	[Voreinst Freq 4]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]																																																																																																																												
1	0	1	[Voreinst Freq 5]	[Beschl-Zeit 1] / [Verzög-Zeit 1]																																																																																																																												
0	1	1	[Voreinst Freq 6]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]																																																																																																																												
1	1	1	[Voreinst Freq 7]	[Beschl-Zeit 2] / [Verzög-Zeit 2]																																																																																																																												
	(2) Wenn ein Digitaleingang auf „Beschl. 2 und Verzög. 2“ eingestellt und der Eingang aktiviert ist, übersteuert dieser Eingang die Einstellungen dieser Tabelle.																																																																																																																															
A078	[Tippfrequenz]	0,0/[Maximalfrequenz]	0,1 Hz	10,0 Hz																																																																																																																												
A079	[Beschl./Verzög]	0,1/600,0 s	0,1 s	10,0 s																																																																																																																												
A080	[Dauer DC-Bremse]	0,0/99,9 s Einstellung 99,9 s = Dauerbetrieb	0,1 s	0,0 s																																																																																																																												
A081	[Ebene DC-Bremse]	0,0/(FU-Strom A × 1,8)	0,1 A	A × 0,05																																																																																																																												
A082	[Wahl DB-Widerst.]	0/99	0 = „AUS“ 1 = „Norml RA Wid.“	2 = „KeinSchutz“ 3–99 = „EinDauer“	0																																																																																																																											
A083	[S Curve %]	0/100 %	1 %	0 % (deaktiviert)																																																																																																																												

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Werkseinstellung
A084	[Wahl Verstärk] Nur aktiv, wenn A125 auf „0 V/Hz“ eingestellt ist.	0/14 [Momentperf.mod.]	Einstellung in % der Eckspannung. 0 = „V/Hz-Wert“ Normalbetrieb 1 = „30,0, VT“ 2 = „35,0, VT“ 3 = „40,0, VT“ 4 = „45,0, VT“ Überlastbetrieb 5 = „0,0, kein IR“ 6 = „0,0“ 7 = „2,5, CT“ 8 = „5,0, CT“ 9 = „7,5, CT“ 10 = „10,0, CT“ 11 = „12,5, CT“ 12 = „15,0, CT“ 13 = „17,5, CT“ 14 = „20,0, CT“	8 7 4–11 kW
A085	[Start Boost] Nur aktiv, wenn A084 [Wahl Verstärk] und A125 [Momentperf.mod.] auf „0“ eingestellt sind.	0,0/25,0 %	0,1 %	2,5 %
A086	[Knickspannung] Nur aktiv, wenn A084 [Wahl Verstärk] und A125 [Momentperf.mod.] auf „0“ eingestellt sind.	0,0/100,0 %	0,1 %	25,0 %
A087	[Knickfrequenz] Nur aktiv, wenn A084 [Wahl Verstärk] und A125 [Momentperf.mod.] auf „0“ eingestellt sind.	0,0/400,0 Hz	0,1 Hz	15,0 Hz
A088	[Maximalspannung]	20/Nennspannung V	1 V AC	Nennspannung V
A089	[Strombegrenz 1]	0,1/(FU-Strom A × 1,8)	0,1 A	Strom A × 1,5
A090	[Überlast-Modus]	0/2	0 = „Keine Reduz“ 1 = „Min Reduz“ 2 = „Max Reduz“	0
A091	[Taktfrequenz]	2,0/16,0 kHz	0,1 kHz	4,0 kHz
A092	[Fhl Neustartvers]	0/9	1	0
A093	[Int Neustartvers]	0,0/300,0 s	0,1 s	1,0 s
A094	[Start At PowerUp]	0/1	0 = „AUS“ 1 = „Freigabe“	0
A095	[Rückw deak]	0/1	0 = „Rück EIN“ 1 = „Rück AUS“	0
A096	[Flieg-Start EIN]	0/1	0 = „AUS“ 1 = „Freigabe“	0
A097	[Kompensation]	0/3	0 = „AUS“ 1 = „Elektrisch“ 2 = „Mechanisch“ 3 = „Beide“	1
A098	[SW Current Trip]	0,0/(FU-Strom A × 2)	0,1 A	0,0 (deaktiviert)
A099	[Prozess-Faktor]	0,1/999,9	0,1	30,0
A100	[Störungsquitt]	0/2	0 = „Bereit/lnakt“ 1 = „Fehlerrücks“ 2 = „Puffer löscht“	0
A101	[Progr blockiert]	0/9999	0 = „Freigegeben“ 1 = „Blockiert“	0
A102	[Testpunkt Wahl]	400/FFFF	1 hexadezimal	400
A103	[Komm.-Datenrate] Der FU muss aus- und wieder eingeschaltet werden, bevor die Änderungen wirksam werden.	0/5	0 = „1200“ 1 = „2400“ 2 = „4800“ 3 = „9600“ 4 = „19,2 K“ 5 = „38,4 K“	3
A104	[Komm.-Knotenadr.] Der FU muss aus- und wieder eingeschaltet werden, bevor die Änderungen wirksam werden.	1/247	1	100
A105	[Maßn KommVerlust]	0/3	0 = „Fehler“ 1 = „Auslaufstopp“ 2 = „Stopp“ 3 = „Letzte Forts“	0
A106	[Komm.Verlustzeit]	0,1/60,0 s	0,1 s	5,0 s
A107	[Komm.-Format] Der FU muss aus- und wieder eingeschaltet werden, bevor die Änderungen wirksam werden.	0/5	0 = „RTU 8-N-1“ 1 = „RTU 8-E-1“ 2 = „RTU 8-O-1“ 3 = „RTU 8-N-2“ 4 = „RTU 8-E-2“ 5 = „RTU 8-O-2“	0
A108	[Sprache]	1/10	1 = „English“ 2 = „Français“ 3 = „Español“ 4 = „Italiano“ 5 = „Deutsch“ 6 = „reserviert“ 7 = „Portugués“ 8 = „reserviert“ 9 = „reserviert“ 10 = „Nederlands“	1
A109	[Anl.Ausg.-Sollw.]	0,0/100,0 %	0,1 %	0,0 %
A110	[AnlgEing 0–10 V UG]	0,0/100,0 %	0,1 %	0,0 %
A111	[AnlgEin 0–10 V OG]	0,0/100,0 %	0,1 %	100,0 %
A112	[AnlEin 4–20 mA UG]	0,0/100,0 %	0,1 %	0,0 %

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Werkseinstellung	
A113	[An/Ein 4–20 mA OG]	0,0/100,0 %	0,1 %	100,0 %	
A114	[Slip Hertz @ FLA]	0,0/10,0 Hz	0,1 Hz	2,0 Hz	
A115	[Prozesszeit Min.]	0,00/99,99	0,01	0,00	
A116	[Prozesszeit Max.]	0,00/99,99	0,01	0,00	
A117	[Busreg. Modus]	0/1	0 = „AUS“	1 = „Freigabe“	1
A118	[Strombegrenz 2]	0,1/(FU-Strom A × 1,8)	0,1 A	Strom A × 1,5	
A119	[Skip Frequency]	0/400 Hz	1 Hz	0 Hz	
A120	[Skip Freq Band]	0,0/30,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz	
A121	[Stall Fault Time]	0/5	0 = „60 Sekunden“ 1 = „120 Sekunden“ 2 = „240 Sekunden“	3 = „360 Sekunden“ 4 = „480 Sekunden“ 5 = „Fehler AUS“	0
A122	[Verl. Anlg.Eing.]	0/6	0 = „AUS“ 1 = „Fehler (F29)“ 2 = „Stopp“ 3 = „Null Ref“	4 = „Min Freq Ref“ 5 = „Max Freq Ref“ 6 = „Int Freq Ref“	0
A123	[10 V Bipolar akt]	0/1	0 = „Einpol Eing“	1 = „Zweipol Eing“	0
A124	[Var PDM deakt.]	0/1	0 = „Freigabe“	1 = „AUS“	0
A125	[Momentperf.mod.]	0/1	0 = „V/Hz“	1 = „Sens Vector“	1
A126	[Motornennstrom]	0,1/(FU-Strom A × 2)	0,1 A	Nennstrom A	
A127	[Autotuning]	0/2	0 = „Bereit/lnakt“ 1 = „Tuning Still“	2 = „Tuning Dreh“	0
A128	[IR-Spgsabfall]	0,0/230,0 V AC	0,1 V AC	Nennspannung V	
A129	[Magn.stromvorg.]	0,00/ [Motornennstrom]	0,01 A	Nennstrom A	
A130	[PID-Trim OG]	0,0/400,0	0,1	60,0	
A131	[PID-Trimm UG]	0,0/400,0	0,1	0,0	
A132	[Wahl PID Sollw.]	0/8	0 = „PID AUS“ 1 = „PID-Sollwert“ 2 = „0–10 V Eing“ 3 = „4–20 mA Eing“ 4 = „COM-Port“	5 = „Sollw Trimm“ 6 = „0–10 V, Trim“ 7 = „4–20 mA, Trim“ 8 = „Komm, Trim“	0
A133	[PID-Istw.Auswahl]	0/2	0 = „0–10 V Eing“ 1 = „4–20 mA Eing“	2 = „COM-Port“	0
A134	[PID-Prop.-Verst.]	0,00/99,99	0,01	0,01	
A135	[PID-Integ. Zeit]	0,0/999,9 s	0,1 s	0,1 s	
A136	[PID-Diff. Rate]	0,00/99,99 (1/s)	0,01 (1/s)	0,01 (1/s)	
A137	[PID-Sollwert]	0,0/100,0 %	0,1 %	0,0 %	
A138	[PID-Totband]	0,0/10,0 %	0,1 %	0,0 %	
A139	[PID-Voreinst.]	0,0/400,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz	
A140- A147	[Stp Logic 0–7]	0001/bAFF	4 Ziffern Eine Liste der Ziffernoptionen ist dem auf der CD enthaltenen PowerFlex 40-Benutzerhandbuch zu entnehmen.	00F1	
A150- A157	[Stp Logic Time 0–7]	0,0/999,9 s	0,1 s	30,0 s	
A160	[EM-BrmsAus-Verz.]	0,01/10,00 s	0,01 s	2,00 s	
A161	[EM-BrmsEin-Verz.]	0,01/10,00 s	0,01 s	2,00 s	
A162	[WhiMOP-Resetmod.]	0/1	0 = „Null-MOP-SW“	1 = „MOP-Wrt sp.“	1
A163	[DB-Schwelle]	0,0/110,0 %	0,0 %	100,0 %	
A164	[Komm.Schreibmod.]	0/1	0 = „Speichern“	1 = „Nur RAM“	0
A165	[Vrz.AlgEing.vrl.]	0,0/20,0 s	0,1 s	0,0 s	
A166	[Analg.Ein-Filter]	0/14	1	0	
A167	[PID-Umkehrfehler]	0/1	0 = „Nicht umgekehrt“	1 = „Umgekehrt“	0

Fehlercodes

Um einen Fehler zu löschen, die Stopp-Taste drücken, die Stromversorgung aus- und wieder einschalten oder A100 [Störungsquitt] auf 1 oder 2 einstellen.

Nr.	Fehler	Beschreibung
F2	Hilfseingang ⁽¹⁾	Dezentrale Verdrahtung überprüfen.
F3	Übermäßige Restwelligkeit der Zwischenkreisspannung (DC-Bus)	Überwachen Sie die ankommende Leitung auf Phasenverlust oder Leitungsasymmetrie. Überprüfen Sie anschließend die Sicherung der Eingangsleitung.
F4	Unterspannung ⁽¹⁾	Eine Überprüfung auf niedrige Netzspannung oder Spannungsunterbrechung durchführen.
F5	Überspannung ⁽¹⁾	Die Netzleitung auf hohe Leiterspannung oder Übergangszustände prüfen. Überhöhte Busspannung kann auch auf generatorischen Motorbetrieb zurückzuführen sein. Verzögerungszeit verlängern oder optionalen Brems-Chopper installieren.
F6	Motor blockiert ⁽¹⁾	[Beschl-Zeit x] erhöhen bzw. die Last verringern, damit der FU-Ausgangsstrom den mit Parameter A089 [Strombegrenz 1] eingestellten Stromwert nicht überschreitet.
F7	Motor überlastet ⁽¹⁾	Die Motorlast ist zu hoch. Sie muss reduziert werden, sodass der FU-Ausgangsstrom den mit Parameter P033 [Überlaststrom] eingestellten Stromwert nicht überschreitet.
F8	Kühlk.Übertemp. ⁽¹⁾	Den Kühlkörper auf blockierte oder verschmutzte Kühlrippen untersuchen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur über 40 °C für IP 30-Installationen (NEMA 1/UL-Typ 1) bzw. über 50 °C für offene Installationen angestiegen ist. Lüfter prüfen.
F12	HW-Überstrom	Programmierung prüfen. Auf übermäßige Belastung, falsche DC-Boosteinstellung, zu hoch eingestellte Spannung für DC-Bremse oder andere Ursachen für Überstrom prüfen.
F13	Erdschluss	Den Motor und die externe Verdrahtung zu den Ausgangsklemmen des FU auf Erdung überprüfen.
F29	Verl. Anlg.Eing. ⁽¹⁾	Ein Analogeingang ist so konfiguriert, dass bei einem Signalverlust ein Fehler ausgegeben wird. Es ist ein Signalverlust aufgetreten.
F33	Fhl Neustartvers	Fehlerursache beheben und manuell quittieren.
F38	Erdschluss Ph U	Verdrahtung zwischen FU und Motor überprüfen. Motor auf Erdschluss in einer Phase prüfen.
F39	Erdschluss Ph V	FU auswechseln, wenn Fehler nicht behoben werden kann.
F40	Erdschluss Ph W	
F41	Kurzschluss UV	Motor und Verdrahtung der FU-Ausgangsklemmen auf Kurzschluss prüfen.
F42	Kurzschluss UW	FU auswechseln, wenn Fehler nicht behoben werden kann.
F43	Kurzschluss VW	
F48	ParamWerkseinst.	Der FU hat den Befehl erhalten, Standardwerte in das EEPROM zu schreiben. Fehler quittieren oder FU aus- und wieder einschalten. FU-Parameter nach Bedarf programmieren.
F63	SW-Überstrom ⁽¹⁾	Lastanforderungen und Einstellung des Parameters A098 [SW-Stromauslös] überprüfen.
F64	FU-Überlast	Last verringern oder Beschl-Zeit verlängern.
F70	Leistungseinheit	Stromzufuhr aus- und wieder einschalten. FU auswechseln, wenn Fehler nicht behoben werden kann.
F71	Adpt.Ntzw.-Verl.	Im Kommunikationsnetz ist ein Fehler aufgetreten.
F80	Autotune-Fehler	Die Autotuning-Funktion wurde durch den Benutzer abgebrochen oder ist ausgefallen.
F81	Komm.-Verlust	Falls der Adapter nicht absichtlich getrennt wurde, die Verdrahtung zum Anschluss prüfen. Nach Bedarf Verdrahtung, Anschlussverlängerung, Adapter oder vollständigen FU austauschen. Verbindung überprüfen. Ein Adapter wurde absichtlich getrennt. Mit A105 [Maßn KommVerlust] ausschalten.
F100	Param-Prüfsumme	Werkseinstellungen wiederherstellen.
F122	E/A-Kartenfehler	Stromzufuhr aus- und wieder einschalten. FU auswechseln, wenn Fehler nicht behoben werden kann.

⁽¹⁾ Auto-Reset/Betriebsfehler. Mit den Parametern A092 und A093 konfigurieren.

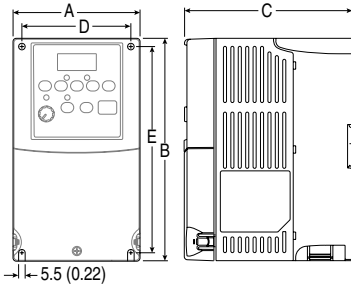
FU-Abmessungen

PowerFlex 40-Baugrößen – Nennwerte in kW und HP angeben

Baugröße	120 V AC – 1 Phase	240 V AC – 1 Phase	240 V AC – 3 Phasen	480 V AC – 3 Phasen	600 V AC – 3 Phasen
B	0,4 (0,5) 0,75 (1,0) 1,1 (1,5)	0,4 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)	0,4 (0,5) 2,2 (3,0) 0,75 (1,0) 3,7 (5,0) 1,5 (2,0)	0,4 (0,5) 2,2 (3,0) 0,75 (1,0) 4,0 (5,0) 1,5 (2,0)	0,75 (1,0) 4,0 (5,0) 1,5 (2,0) 2,2 (3,0)
C ⁽¹⁾		2,2 (3,0)	5,5 (7,5) 7,5 (10,0)	5,5 (7,5) 7,5 (10,0)	11,0 (15,0) 5,5 (7,5) 11,0 (15,0) 7,5 (10,0)

(1) FUs der Schutzart IP66, NEMA/UL-Typ 4X, sind nicht mit Nennwerten der Baugröße C erhältlich.

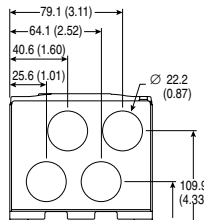
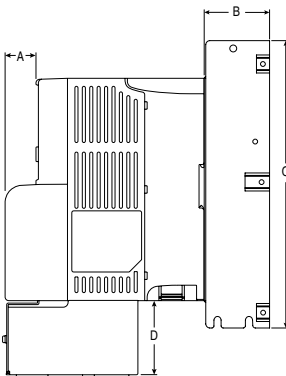
IP20, NEMA/UL-Typ „offen“



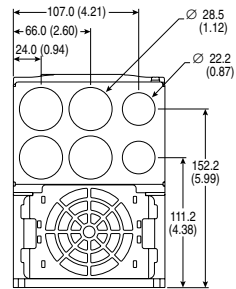
Abmessungen sind in mm angegeben.
Gewicht ist in kg angegeben.

Baugröße	A	B	C	D	E	F	Ver-sand-gewicht
B	100 (3,94)	180 (7,09)	136 (5,35)	87 (3,43)	168 (6,61)	87,4 (3,44)	2,2 (4,9)
C	130 (5,1)	260 (10,2)	180 (7,1)	116 (4,57)	246 (9,7)	-	4,3 (9,5)

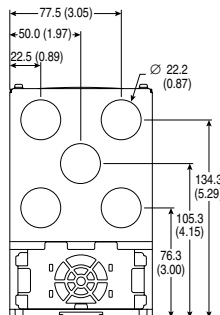
Kommunikation, HF-Filter, Optionskits (IP30/NEMA 1/UL-Typ 1)



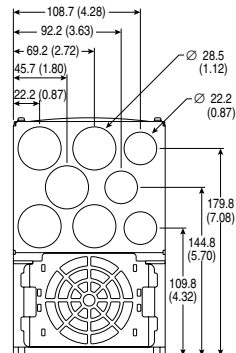
Baugröße B – 22-JBAB



Baugröße C – 22-JBAC



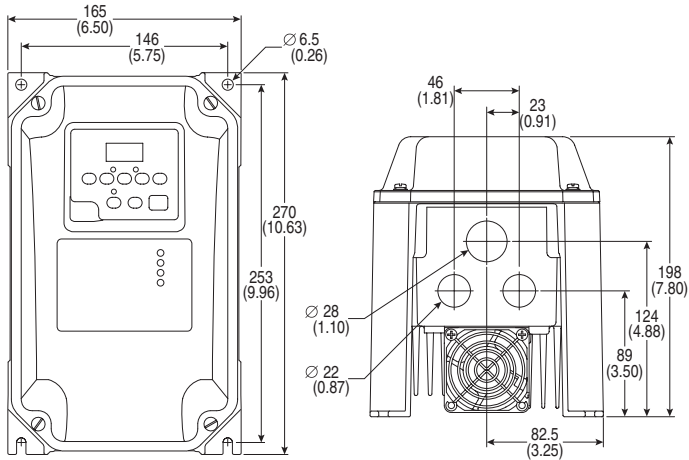
Baugröße B – 22-JBCB
(zur Verwendung mit Komm.-Abdeckung)



Baugröße C – 22-JBCC
(zur Verwendung mit Komm.-Abdeckung)

Abmessungen	Option	FU Baugröße B	FU Baugröße C
A	Komm.-Abdeckung	25	25
B	EMV-Netzfilter	50	60
C	EMV-Netzfilter	229	309
D	IP30/NEMA 1/UL-Typ 1	33 (1,30)	60
	IP30/NEMA 1/UL-Typ 1 für Komm.-Abdeckung	64	60

IP66, NEMA-Typ/UL-Typ 4X – Abmessungen sind in mm, Gewichte in kg angegeben.



Gewicht

5,2

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brüssel, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Diesselberger Straße 15, D-42781 Haan, Tel: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121

Schweiz: Buchenstrasse 7, CH-5001 Aarau, Tel: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11

Österreich: Kottzinsstraße 9, A-4030 Linz, Tel: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61

Publikation 22B-QS001E-DE-P – Mai 2008

Ersetzt die Fassung von Januar 2007

Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten.