



Frequenzumrichter PowerFlex 4

FRN 3.xx

In dieser Kurzanleitung wird beschrieben, wie Sie den Frequenzumrichter PowerFlex 4 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 4, einschließlich EMV-Hinweise, Anwendungsaspekte und die entsprechenden sicherheitstechnischen Hinweise finden Sie im *Benutzerhandbuch* des PowerFlex 4, Publikation 22A-UM001... auf der dem FU beige packten CD oder unter www.ab.com/manuals/dr.

Allgemeine Vorsichtshinweise



ACHTUNG: Der FU enthält Hochspannungskondensatoren, die sich erst nach gewisser Zeit nach dem Trennen vom Netz entladen. Vor Arbeiten am Frequenzumrichter muss sichergestellt werden, dass die Netzspannung von den Netzanschlüssen [R, S, T (L1, L2, L3)] getrennt ist. Drei Minuten warten, 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 sollte 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 und Wartung oder Reparatur des Geräts müssen deshalb Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solch eine elektrostatische Entladung zu verhindern, da Komponenten andernfalls beschädigt werden können. Sollten Sie mit dem Verfahren zur Verhinderung statischer Entladung nicht vertraut sein, ziehen Sie bitte 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 z. B. unzureichende Motorgöße, falsche oder unzureichende Netzversorgung und zu hohe Umgebungstemperaturen, können zu Fehlfunktionen im System führen.

Erläuterungen zum Aufstellen des FUs

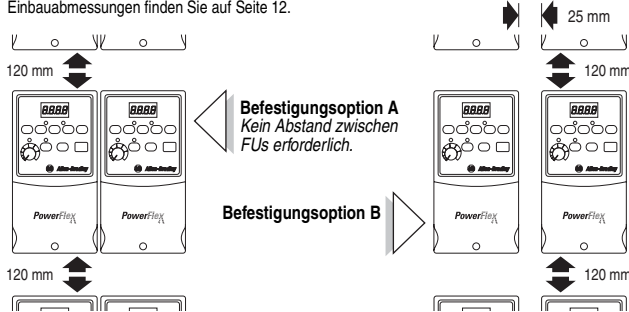
- Befestigen Sie den FU aufrecht an einer flachen, senkrechten und ebenen Fläche.
 - Bringen Sie den FU auf einer 35 mm-DIN-Schiene an.
 - oder
 - befestigen Sie ihn mit Schrauben.

Mindeststärke der Montageplatte	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment
1,9 mm	M4 (#8-32)	1,56–1,96 Nm

- Das 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 12.

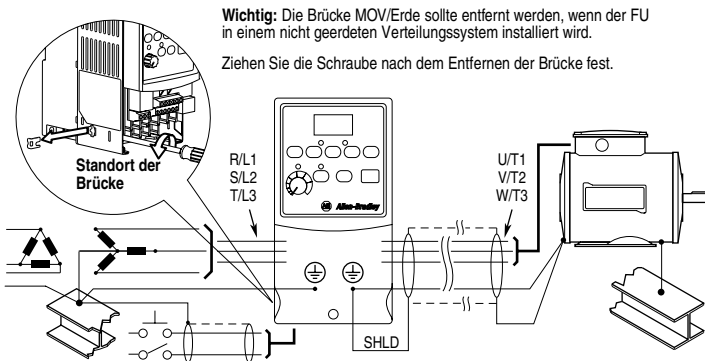


Umgebungs-/Betriebstemperatur

Umgebungstemperatur		Schutzart	Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände
Minimum	Maximum		
-10 °C	40 °C	IP 20/offen	Befestigungsoption A verwenden
	50 °C	IP 30/NEMA 1/UL-Typ 1 ⁽¹⁾	Befestigungsoption B verwenden
	50 °C	IP 20/offen	Befestigungsoption B verwenden

⁽¹⁾ Nennwert erfordert die Installation des PowerFlex 4-Optionskits IP 30/NEMA 1/UL-Typ 1.

Allgemeine Voraussetzungen für die Erdung



Erläuterung der EU-Richtlinien

Einzelheiten zur Einhaltung der Niederspannungs- und der EMV-Richtlinie finden Sie im PowerFlex 4-Benutzerhandbuch auf der im Lieferumfang des FUs enthaltenen CD.

Sicherungen und Leistungsschalter – Technische Daten

FU-Nennwerte

Bestellnummer	Ausgangsnennwerte		Eingangsnennwerte		Netzstromleitungsschutz			Verlustleistung IP20 offen (W)	
	kW	A	Spannungsbereich	kVA	A	Sicherungen	Motorschutzschalter 140M ⁽²⁾		Überbrückungsschütze
100–120 V AC (±10 %) – Einphaseneingang, 0–230 V AC-Dreiphasenausgang									
22A-V1P5N104	0,2	1,5	90-126	0,75	6,0	10	140M-C2E-C10	100-C09	25
22A-V2P3N104	0,4	2,3	90-126	1,15	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	30
22A-V4P5N104	0,75	4,5	90-126	2,25	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	50
22A-V6P0N104	1,1	6,0	90-126	3,0	24,0	40	140M-D8E-C25	100-C37	70
200–240 V AC (±10 %) – Einphaseneingang⁽¹⁾, 0–230 V AC-Dreiphasenausgang, OHNE BREMSE									
22A-A1P4N103	0,2	1,4	180-265	0,7	3,2	6	140M-C2E-B40	100-C09	25
22A-A2P1N103	0,4	2,1	180-265	1,05	5,3	10	140M-C2E-B63	100-C09	30
22A-A3P6N103	0,75	3,6	180-265	1,8	9,2	15	140M-C2E-C16	100-C12	50
22A-A6P8N103	1,5	6,8	180-265	3,4	14,2	25	140M-C2E-C16	100-C16	75
22A-A9P6N103	2,2	9,6	180-265	4,8	19,6	30	140M-D8E-C25	100-C23	100
200–240 V AC (±10 %) – Einphaseneingang⁽¹⁾, 0–230 V AC-Dreiphasenausgang									
22A-A1P5N104	0,2	1,5	180-265	0,75	5,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	25
22A-A2P3N104	0,4	2,3	180-265	1,15	6,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	30
22A-A4P5N104	0,75	4,5	180-265	2,25	10,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	50
22A-A8P0N104	1,5	8,0	180-265	4,0	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	80
200–240 V AC (±10 %) – Dreiphaseneingang, 0–230 V AC-Dreiphasenausgang									
22A-B1P5N104	0,2	1,5	180-265	0,75	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09	25
22A-B2P3N104	0,4	2,3	180-265	1,15	2,5	6	140M-C2E-B40	100-C09	30
22A-B4P5N104	0,75	4,5	180-265	2,25	5,2	10	140M-C2E-C10	100-C09	50
22A-B8P0N104	1,5	8,0	180-265	4,0	9,5	15	140M-C2E-C16	100-C12	80
22A-B012N104	2,2	12,0	180-265	5,5	15,5	25	140M-C2E-C16	100-C16	115
22A-B017N104	3,7	17,5	180-265	8,6	21,0	35	140M-F8E-C25	100-C23	165
380–480 V AC (±10 %) – Dreiphaseneingang, 0–460 V AC-Dreiphasenausgang									
22A-D1P4N104	0,4	1,4	340-528	1,4	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09	30
22A-D2P3N104	0,75	2,3	340-528	2,3	3,2	6	140M-C2E-B40	100-C09	40
22A-D4P0N104	1,5	4,0	340-528	4,0	5,7	10	140M-C2E-B63	100-C09	60
22A-D6P0N104	2,2	6,0	340-528	5,9	7,5	15	140M-C2E-C10	100-C09	90
22A-D8P7N104	3,7	8,7	340-528	8,6	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C16	145

Eingangs-/Ausgangsnennwerte

Ausgangsfrequenz: 0–240 Hz (programmierbar)

Wirkungsgrad: 97,5 % (typisch)

Zulassungen

UL508C
CSA 22.2
US No. 14EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC
LV: EN 50178
EMC: EN 61800-3

Digitale Steuereingänge (Eingangsstrom = 6 mA)

SRC- (stromliefernder) Modus:

18–24 V = EIN

0–6 V = AUS

SNK- (stromziehender) Modus:

0–6 V = EIN

18–24 V = AUS

Analoge Steuereingänge

Analogeingang (4–20 mA): 250 Ohm Eingangsimpedanz

Analogeingang (0–10 V DC): 100 kOhm Eingangsimpedanz

Externer Poti: 1–10 kOhm, 2 W Minimum

Steuerausgang (Programmierbarer Ausgang, Relaiskontakt, Form C)

Ohmsche Last: 3,0 A bei 30 V DC, 125 V AC und 240 V AC

Induktivlast: 0,5 A bei 30 V DC, 125 V AC und 240 V AC

Empfohlene Sicherungen und Leistungsschalter

Sicherung: UL-Klasse J, CC, T oder Typ BS88; 600 V (550 V) oder gleichwertig, Leistungsschalter: HMCP- oder Bulletin 140U oder gleichwertig.

Schutzvorrichtungen

Motorschutz: I_{FL}-Überlastschutz – 150 % für 60 s, 200 % für 3 s (bietet Schutz gem. Klasse 10)

Überstrom: 200 % Hardware-Grenze, 300 % Impulsgrenze

Überspannung: 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)

Unterspannung: 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)

Steuervermögen bei Netzaustfall: Minimale Toleranz beträgt 0,5 s – typischer Wert beträgt 2 s

Fehlerfreie Netzaustfall-Überbrückung: 100 ms

Dynamische Bremsung

Alle FUs mit allen Nennwerten sind mit internem Brems-IBGT ausgestattet (ausgenommen Versionen ohne Bremse). Bestellinformationen sind


Anhang B des auf der CD enthaltenen PowerFlex 4-Benutzerhandbuchs zu entnehmen.

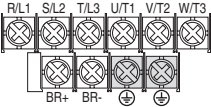
⁽¹⁾ 200–240 V AC – 1-Phasen-FUs sind außerdem mit einem integrierten EMV-Filter erhältlich. Bestellnummer-Ergänzung von N103 in N113 und N104 in N114 geändert.⁽²⁾ Weitere Informationen zur Bestimmung der für Ihre Anwendung benötigten Baugröße und Ausschallleistung entnehmen Sie bitte der Motorschutzschalter Bulletin 140M *Auswahlanleitung*, Publikation 140M-SG001...

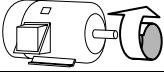
Netzanschluss

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	Belden 29501-29507 oder gleichwertig
Abgeschirmter Kabelkanal mit Nennwert 600 V, 75 °C oder 90 °C RHH/RHW-2	Shawflex 2ACD/3ACD oder gleichwertig

Klemmenblock für den Netzanschluss (hier Baugröße A)

Klemme	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
BR+, BR-	Anschluss des Widerstands für die dynamische Bremse [bei Nennwerten von 0,75 kW (1 HP) und höher]
	Schutzerde - PE





Zwei Motorkabel verlauschen, um Drehrichtung zu ändern.

Klemmenblock für den Netzanschluss – Technische Daten

Baugröße	Maximaler Leiterquerschnitt ⁽¹⁾	Minimaler Leiterquerschnitt ⁽¹⁾	Moment
A	3,3 mm ² (AWG 12)	0,8 mm ² (AWG 18)	1,7–2,2 Nm
B	5,3 mm ² (AWG 10)	1,3 mm ² (AWG 16)	

⁽¹⁾ Die angegebene Leiterstärke bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

Netzeigenschaften

Netzeigenschaften	Abhilfemaßnahme
Niedrige Impedanz (weniger als 1 % Reaktanz)	<ul style="list-style-type: none"> • Netzdrossel⁽²⁾ • oder Transformator
Größer als 120 kVA Netztransformator	
Leitung verfügt über Blindleistungskomp.-Kondensatoren	
Häufige Netzunterbrechungen	
Kurzfristige Spannungsspitzen von mehr als 6000 V (Blitzschlag)	<ul style="list-style-type: none"> • MOV-Brücke zu Erde entfernen • und Trenntransformator mit geerdeter Sekundärwicklung installieren.
Leiter-Erde-Spannung überschreitet 125 % der normalen Leiter-Leiter-Spannung.	
Ungeerdetes Verteilungssystem	

⁽²⁾ Bestellinformationen sind Anhang B des auf der CD enthaltenen PowerFlex 4-Benutzerhandbuchs zu entnehmen.

Empfohlene E/A-Verdrahtung⁽³⁾

Leitertyp(en)	Beschreibung	Minimale Nennisolierspannung
Belden 8760/9460 (oder gleichw.)	0,8 mm ² (AWG 18), verdreht, 100 % abgeschirmtes Kabel mit Ableiter	300 V 60 Grad C (140 Grad F)
Belden 8770 (oder gleichw.)	0,8 mm ² (AWG 18), 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.

E/A-Klemmenblock – Technische Daten

Maximaler Leiterquerschnitt ⁽⁴⁾	Minimaler Leiterquerschnitt ⁽⁴⁾	Moment
1,3 mm ² (AWG 16)	0,13 mm ² (AWG 26)	0,5–0,8 Nm

⁽⁴⁾ Die angegebene Leiterstärke 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 4-Benutzerhandbuch zu entnehmen.

Steuerein- und -ausgänge

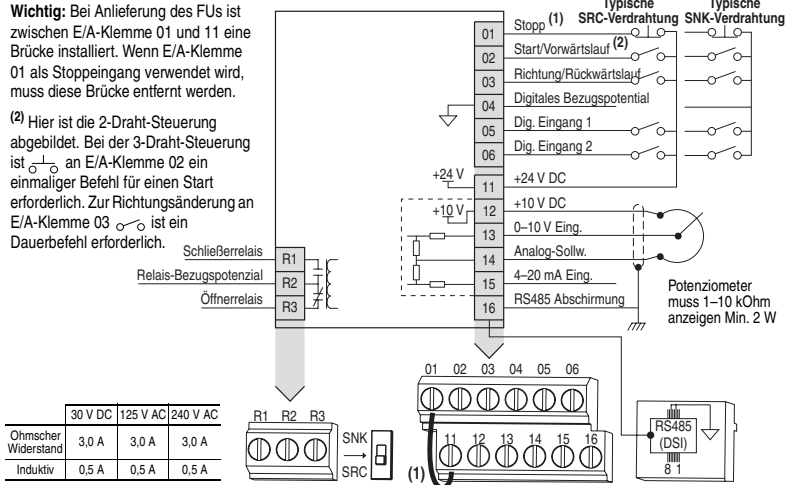
(1) **Wichtig:** An E/A-Klemme 01 erfolgt nur dann kein Auslauf, wenn P036 [Startquelle] auf „3-Draht-Steuerung“ eingestellt ist. Bei der 3-Draht-Steuerung wird E/A-Klemme 01 über P037 [Stoppmodus] gesteuert. Alle weiteren Stoppquellen werden über P037 [Stoppmodus] gesteuert.

P036 [Startquelle]	Stopp	E/A-Klemmenblock 01
Tastenblock	Gemäß P037	Auslauf
3-Draht	Gemäß P037	Gemäß P037
2-Draht	Gemäß P037	Auslauf
RS485-Anschluss	Gemäß P037	Auslauf

Genauere E/A-Verdrahtungsbeispiele sind dem auf der CD enthaltenen PowerFlex 4-Benutzerhandbuch zu entnehmen.

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

(2) Hier ist die 2-Draht-Steuerung abgebildet. Bei der 3-Draht-Steuerung ist \circ an E/A-Klemme 02 ein einmaliger Befehl für einen Start erforderlich. Zur Richtungsänderung an E/A-Klemme 03 \circ ist ein Dauerbefehl erforderlich.



Nr.	Signal	Einstellung	Beschreibung	Param.
R1	Schließerrelais	Fehler	Schließerkontakt für Ausgangsrelais.	A055
R2	Relais-Bezugspotenzial	–	Ausgangsrelais-Bezugspotenzial.	
R3	Öffnerrelais	Fehler	Öffnerkontakt für Ausgangsrelais.	A055

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 Öffner-Eingang muss vorhanden sein, um den FU zu starten.	P036 ⁽¹⁾
02	Start/Vorwärtslauf	Nicht aktiv	Befehl wird vorgabemäßig über die integrierte Tastatur eingegeben.	P036, P037
03	Richtung/Rückwärtslauf	Nicht aktiv	Zur Deaktivierung des Rückwärtslaufs siehe A095 [Rückwärts-Aus].	P036, P037, A095
04	Digitales Bezugspotenzial	–	Für digitale Eingänge. Durch digitale Eingänge von Analog-E/A elektronisch getrennt.	
05	Dig. Eingang 1	Voreinst Freq	Mit A051 [Wahl Dig.Eing. 1] programmieren.	A051
06	Dig. Eingang 2	Voreinst Freq	Mit A052 [Wahl Dig.Eing. 2] programmieren.	A052
11	+24 V DC	–	FU liefert Strom für digitale Eingänge. Maximaler Ausgangsstrom beträgt 100 mA.	
12	+10 V DC	–	FU liefert Strom für externes 0–10 V-Potenzimeter. Maximaler Ausgangsstrom beträgt 15 mA.	P038
13	0–10 V Eing. ⁽³⁾	Nicht aktiv	Für externe 0–10 V-Eingangsspannung (Eingangsimpedanz = 100 kOhm) oder Potenziometeranschluss.	P038
14	Analog-Sollw.	–	Für 0–10 V-Eing. oder 4–20 mA-Eing. Durch Analogeingänge von digitalen E/A elektronisch getrennt.	
15	4–20 mA Eing. ⁽³⁾	Nicht aktiv	Für externen 4–20 mA-Eingang (Eingangsimpedanz = 250 Ohm).	P038
16	RS485- (DSI-) Abschirmung	–	Klemme sollte mit dem Massepunkt PE verbunden sein, wenn der RS485- (DSI-) Kommunikationsport verwendet wird.	

⁽³⁾ Es darf jeweils nur eine Analogfrequenzquelle verbunden werden. Falls mehr als ein Frequenzsollwert verbunden wird, kann es zu undefinierten Frequenzsollwerten kommen.

Vorbereitung auf die FU-Inbetriebnahme



ACHTUNG: Legen Sie zunächst Spannung an den FU an, um die im Folgenden beschriebenen Vorgänge für die Inbetriebnahme durchführen zu können. 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**, falls 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 digitale Steuerspannung 24 V beträgt.
- 4. Stellen Sie sicher, dass die DIP-Schaltereinstellung für SNK (stromziehend)/SRC (stromliefernd) dem Steuerverdrahtungsplan entspricht. Für Standort siehe Seite 5.

Wichtig: Der voreingestellte Steuerplan lautet stromliefernd (SRC). Die Stopp-Klemme 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 FUs

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

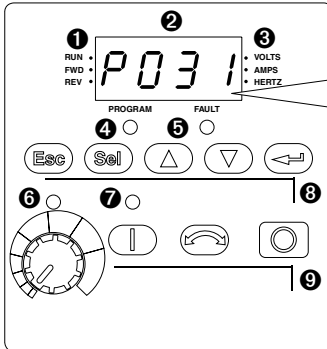
Start-, Stopp-, Richtungs- und Drehzahl-Steuerung

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

Wichtig: Zur Deaktivierung des Rückwärtslaufs siehe A095 [Rückwärts-Aus].

Falls während des Einschaltvorgangs ein Fehlercode angezeigt wird, finden Sie eine entsprechende Erläuterung auf siehe Seite 11. Vollständige Informationen zur Fehlersuche sind dem auf der CD enthaltenen PowerFlex 4-Benutzerhandbuch zu entnehmen.

Integrierter Tastenblock





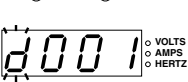
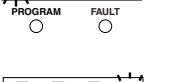



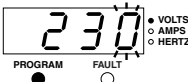




Menü	Beschreibung
d	Anzeige-Gruppe (nur zur Anzeige) Besteht aus häufig angezeigten FU-Betriebszuständen.
P	Grundsätzliche Programm-Gruppe Besteht aus häufig verwendeten programmierbaren Funktionen.
A	Erweiterte Programm-Gruppe Besteht aus den restlichen programmierbaren Funktionen.
F	Störung Besteht 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	Der FU hat einen Richtungswechsel-Befehl 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	Potentiometer der integrierten Tastatur ist aktiviert.
7	Start-Tastenstatus	Stetig grün	Start-Taste der integrierten Tastatur ist aktiviert. Richtungswechsel-Taste ist ebenfalls aktiviert, sofern sie nicht mit A095 [Rückwärts-Aus] deaktiviert wurde.

Nr.	Taste	Bezeichnung	Beschreibung
8		Escape	Im Programmierenmenü einen Schritt zurück gehen. Die Änderung eines Parameterwerts abbrechen und dem Programm-Modus verlassen.
		Select-Taste	Im Programmierenmenü einen Schritt weiter gehen. 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.
		Eingabe	Im Programmierenmenü einen Schritt weiter gehen. Eine Änderung eines Parameterwerts speichern.
9		Potentiometer	Dient zur Steuerung der FU-Drehzahl. Ist vorgabemäßig aktiviert. Wird über Parameter P038 gesteuert.
		Start	Dient zum Starten des FUs. Ist vorgabemäßig aktiviert. Wird über Parameter P036 gesteuert.
		Rückwärts	Dient zur Änderung der FU-Richtung. Ist vorgabemäßig aktiviert. Wird über Parameter P036 und A095 gesteuert.
		Stopp	Dient zum Stoppen des FUs oder zum Löschen eines Fehlers. Diese Taste ist immer aktiviert. Wird über Parameter P037 gesteuert.

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	Taste(n)	Beispielanzeigen
1. Beim Einschalten wird der vom Benutzer zuletzt gewählte Parameter der Anzeige-Gruppe mit blinkenden Zeichen kurz angezeigt. Danach wird wieder der aktuelle Wert des Parameters angezeigt. (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 anzuzeigen. Nun blinkt die Parameternummer.	Esc	
3. Drücken Sie Esc erneut, um das Gruppenmenü aufzurufen. Der Gruppenmenü-Buchstabe blinkt.	Esc	
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 Sel	
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 anzuzeigen. Wenn der Wert nicht bearbeiten werden soll, kehren Sie durch Drücken der Esc-Taste zur Parameternummer zurück.	← oder Sel	
8. Drücken Sie die Eingabe- oder Sel-Taste, um zur Bearbeitung des Parameterwerts den Programm-Modus aufzurufen. Die rechte Ziffer blinkt und die Programm-LED leuchtet, wenn der Parameter bearbeitet werden kann.	← oder Sel	
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 wieder hergestellt, 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.	Esc	
11. Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Parameterliste zurückzukehren. Drücken Sie die Esc-Taste, bis das Programmierenmenü ausgeblendet wird. Wenn sich die Anzeige bei Betätigung der Esc-Taste nicht verändert, wird d001 [Ausgangsfreq] angezeigt. Drücken Sie die Eingabe- oder Sel-Taste, um das Gruppenmenü aufzurufen.	←	
	Esc	

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 Stoerung x]	F2/F122	F1
d010	[Prozessanzeige]	0,00/9999	0,01 – 1
d012	[Steuerung]	0/9	Ziffer 1 = Drehzahlsollwert (siehe P038; 9 = „Tippfreq“) Ziffer 0 = Startbefehl (siehe P036; 9 = „Tippbetrieb“)
d013	[Steuerung. Status]	0/1 (1 = Eingang aktuell)	Bit 3 Reserviert Bit 2 Stoppeingang Bit 1 Richt./Rückwärts Bit 0 Start/Vorwärts
d014	[Dig.Eing. Status]	0/1 (1 = Eingang aktuell)	Bit 3 Reserviert Bit 2 Reserviert Bit 1 Wahl Digital Ein2 Bit 0 Wahl Digital Ein1
d015	[Komm. Status]	0/1 (1 = Zustand wahr)	Bit 3 Fehler eingetreten Bit 2 RS485-Option Bit 1 Übertragung Bit 0 Empfang
d016	[Regler-SW Vers.]	1,00/99,99	0,01
d017	[Gerädetyp]	1001/9999	1
d018	[Betriebszeit]	0/9999 Std.	1 = 10 Std.
d019	[Testpunkt Daten]	0/FFFF	1 hexadezimal
d020	[Analog Eing. 0–10 V]	0,0/100,0 %	0,1 %
d021	[Analog Eing. 4–20mA]	0,0/100,0 %	0,1 %
d024	[Gerätetemp.]	0/120 °C	1 °C

Schnell-Inbetriebnahme mit den wichtigsten Parametern der Programm-Gruppe





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	Einstellung
P031	[Motornennspg.]	20/FU-Nennspannung	1 V AC	Basierend auf FU-Nennspannung
<input type="radio"/>	Eingestellt auf die Nennspannung des Motors (Typenschild).			
P032	[Motnennfreq.]	10/240 Hz	1 Hz	60 Hz
<input type="radio"/>	Eingestellt auf die Nennfrequenz des Motors (Typenschild).			
P033	[Überlaststrom]	0,0/(FU-Nennstrom A × 2)	0,1 A	Basierend auf FU-Nennspannung
	Auf den maximal zulässigen Motorstromwert einstellen.			
P034	[Minimalfrequenz]	0,0/240,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz
	Legt die niedrigste kontinuierliche Ausgangsfrequenz des FUs fest.			
P035	[Maximalfrequenz]	0/240 Hz	1 Hz	60 Hz
<input type="radio"/>	Legt die höchste Ausgangsfrequenz des FUs fest.			
P036	[Startquelle]	0/5	0 = „Tastatur“ ⁽¹⁾ 1 = „3-Leiter“ 2 = „2-Leiter“	3 = „2-Leiter Lvl Sens“ 4 = „2-Leiter Hochgeschwindigkeit“ 5 = „Komm.ansch“
<input type="radio"/>	Stellt den zum Starten des FUs verwendeten Steuerplan ein.			
	⁽¹⁾ Im aktivierten Zustand ist die Richtungswechsel-Taste ebenfalls aktiviert, sofern sie nicht mit A095 [Rückwärts-Aus] deaktiviert wurde.			
P037	[Stoppmodus]	0/7	0 = „Rampe, Fehler löschen“ ⁽¹⁾ 1 = „Auslauf, Fehler löschen“ ⁽¹⁾ 2 = „DC-Bremse, Fehler löschen“ ⁽¹⁾ 3 = „DC-Bremse mit Abschaltung, Fehler löschen“ ⁽¹⁾	4 = „Rampe“ 5 = „Auslauf“ 6 = „DC-Bremse“ 7 = „DC-Bremse-Auto“
	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-Steuerung“ eingestellt ist. Bei der 3-Draht-Steuerung wird E/A-Klemme 01 über P037 [Stoppmodus] gesteuert.			
	⁽¹⁾ Stoppeingang löscht auch aktive Fehler.			
P038	[Soll Drehzahl]	0/5	0 = „FU-Pot“ 1 = „Interne Frequenz“ 2 = „0–10 V-Eingang“	3 = „4–20 mA-Eingang“ 4 = „Voreinst Freq“ 5 = „Komm.ansch“
	Stellt die Drehzahlsollwert-Quelle des FUs ein.			
	Wichtig: Wenn A051 oder A052 [Wahl Dig. Eing. x] auf Option 2, 4, 5, 6, 13 oder 14 eingestellt ist und der digitale Eingang aktiviert ist, übersteuert A051 bzw. A052 den durch diesen Parameter festgelegten Drehzahlsollwert. Einzelheiten sind Kapitel 1 des auf der CD enthaltenen PowerFlex 4-Benutzerhandbuchs zu entnehmen.			
P039	[Beschl-Zeit 1]	0,0/600,0 s	0,1 s	10,0 s
	Definiert die Zeit, die der FU für die Beschleunigung auf sämtliche Frequenzen benötigt.			
P040	[Verzoeig-Zeit 1]	0,1/600,0 s	0,1 s	10,0 s
	Definiert die Zeit, die der FU für Verzögerungen benötigt.			
P041	[Reset Werkseinst]	0/1	0 = „Nicht aktiv“ 1 = „Reset Werkseinst“	0
<input type="radio"/>	Setzt die Werte aller Parameter auf die Werkseinstellung zurück.			

Erweiterte Parametergruppe

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Einstellung																				
A051	[Wahl Dig. Eing. 1] E/A-Klemme 05	0/26	0 = „Nicht belegt“ 1 = „Besch. 2 & Verz. 2“ 2 = „Kriechgang“ 3 = „Ext. Fehler“ 4 = „Voreinst Freq“ 5 = „Zentral“ 6 = „Komm.anschl“ 7 = „Fehler löschen“	4																				
A052	[Wahl Dig. Eing. 2] E/A-Klemme 06																							
A055	[Wahl Relaisausg.]	0/21	0 = „Betriebsbereit/Störung“ 1 = „Frequenz erreicht“ 2 = „Laufender Motor“ 3 = „Rückwärts“ 4 = „Motorueberl.“ 5 = „Rampe-reg.“ 6 = „Freq. zu hoch“	7 = „Strom zu hoch“ 8 = „DC Volt zu hoch“ 9 = „Wiederanlaufversuche überschritten“ 10 = „Anlg. V zu hoch“ 20 = „Paramstrg“ 21 = „N.wiederherst. Fehl“	0																			
A056	[Ebene Relaisausg.]	0,0/9999	0,1	0,0																				
A067	[Beschl-Zeit 2]	0,0/600,0 s	0,1 s	20,0 s																				
A068	[Verzoeg-Zeit 2]	0,1/600,0 s	0,1 s	20,0 s																				
A069	[Interne Frequenz]	0,0/240,0 Hz	0,1 Hz	60,0 Hz																				
A070	[Voreinst Freq 0] ⁽¹⁾	0,0/240,0 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																				
(1) Zur Aktivierung von [Voreinst Freq 0] muss P038 [Drehzahlswert] auf Option 4 eingestellt werden.																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Eingangstatus von Digital Ein1 (E/A-Klemme 05)</th> <th style="width: 25%;">Eingangstatus von Digital Ein2 (E/A-Klemme 06)</th> <th style="width: 25%;">Frequenzquelle</th> <th style="width: 25%;">Beschl./Verzög.-Parameter wird verwendet⁽²⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td>[Voreinst Freq 0]</td> <td>[Beschl-Zeit 1]/[Verzoeg-Zeit 1]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td>[Voreinst Freq 1]</td> <td>[Beschl-Zeit 1]/[Verzoeg-Zeit 1]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>[Voreinst Freq 2]</td> <td>[Beschl-Zeit 2]/[Verzoeg-Zeit 2]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>[Voreinst Freq 3]</td> <td>[Beschl-Zeit 2]/[Verzoeg-Zeit 2]</td> </tr> </tbody> </table>					Eingangstatus von Digital Ein1 (E/A-Klemme 05)	Eingangstatus von Digital Ein2 (E/A-Klemme 06)	Frequenzquelle	Beschl./Verzög.-Parameter wird verwendet ⁽²⁾	0	0	[Voreinst Freq 0]	[Beschl-Zeit 1]/[Verzoeg-Zeit 1]	1	0	[Voreinst Freq 1]	[Beschl-Zeit 1]/[Verzoeg-Zeit 1]	0	1	[Voreinst Freq 2]	[Beschl-Zeit 2]/[Verzoeg-Zeit 2]	1	1	[Voreinst Freq 3]	[Beschl-Zeit 2]/[Verzoeg-Zeit 2]
Eingangstatus von Digital Ein1 (E/A-Klemme 05)	Eingangstatus von Digital Ein2 (E/A-Klemme 06)	Frequenzquelle	Beschl./Verzög.-Parameter wird verwendet ⁽²⁾																					
0	0	[Voreinst Freq 0]	[Beschl-Zeit 1]/[Verzoeg-Zeit 1]																					
1	0	[Voreinst Freq 1]	[Beschl-Zeit 1]/[Verzoeg-Zeit 1]																					
0	1	[Voreinst Freq 2]	[Beschl-Zeit 2]/[Verzoeg-Zeit 2]																					
1	1	[Voreinst Freq 3]	[Beschl-Zeit 2]/[Verzoeg-Zeit 2]																					
(2) Wenn ein digitaler Eingang 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/Verzoeg]	0,1/600,0 s	0,1 s	10,0 s																				
A080	[Dauer DC-Bremse]	0,0/90,0 s	0,1 s	0,0 s																				
A081	[Level DC-Bremse]	0,0/(FU-Strom A × 1,8)	0,1 A	Strom A × 0,05																				
A082	[Wahl DB-Widerst.]	0/99	0 = AUS 1 = Normaler RA-Wid.	2 = KeinSchutz 3-99 = % der Einschaltdauer	0																			
A083	[S-Kurve %]	0/100 %	1 %	0 % (AUS)																				
A084	[Startboost]	1/14	Einstellungen in % der Eckspannung																					
Nur aktiv, wenn A125 [Momentperf.mod.] auf 0 „VHz“ gesetzt ist.																								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 0 = „VHz-Wert“ Normalbetrieb 1 = „30,0, Normalbetrieb“ 2 = „35,0, Normalbetrieb“ 3 = „40,0, Normalbetrieb“ 4 = „45,0, Normalbetrieb“ </td> <td style="width: 50%; border: none;"> Überlastbetrieb 5 = „0,0, kein IR“ 6 = „0,0“ 7 = „2,5, Überlastbetrieb“ 8 = „5,0, Überlastbetrieb“ 9 = „7,5, Überlastbetrieb“ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 10 = „10,0, Überlastbetrieb“ 11 = „12,5, Überlastbetrieb“ 12 = „15,0, Überlastbetrieb“ 13 = „17,5, Überlastbetrieb“ 14 = „20,0, Überlastbetrieb“ </td> <td style="width: 50%; border: none;"></td> </tr> </table>					0 = „VHz-Wert“ Normalbetrieb 1 = „30,0, Normalbetrieb“ 2 = „35,0, Normalbetrieb“ 3 = „40,0, Normalbetrieb“ 4 = „45,0, Normalbetrieb“	Überlastbetrieb 5 = „0,0, kein IR“ 6 = „0,0“ 7 = „2,5, Überlastbetrieb“ 8 = „5,0, Überlastbetrieb“ 9 = „7,5, Überlastbetrieb“	10 = „10,0, Überlastbetrieb“ 11 = „12,5, Überlastbetrieb“ 12 = „15,0, Überlastbetrieb“ 13 = „17,5, Überlastbetrieb“ 14 = „20,0, Überlastbetrieb“																	
0 = „VHz-Wert“ Normalbetrieb 1 = „30,0, Normalbetrieb“ 2 = „35,0, Normalbetrieb“ 3 = „40,0, Normalbetrieb“ 4 = „45,0, Normalbetrieb“	Überlastbetrieb 5 = „0,0, kein IR“ 6 = „0,0“ 7 = „2,5, Überlastbetrieb“ 8 = „5,0, Überlastbetrieb“ 9 = „7,5, Überlastbetrieb“																							
10 = „10,0, Überlastbetrieb“ 11 = „12,5, Überlastbetrieb“ 12 = „15,0, Überlastbetrieb“ 13 = „17,5, Überlastbetrieb“ 14 = „20,0, Überlastbetrieb“																								
A088	[Maximalspannung]	20/Nennspannung V	1 V AC	Nennspannung V																				
A089	[Strombegrenzung]	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	[Autostart]	0/1	0 = „AUS“	1 = „Freigabe“	0																			
A095	[Rückwärts-Aus]	0/1	0 = „Rückwärts Ein“	1 = „Rückwärts Aus“	0																			
A096	[Flieg-Start EIN]	0/1	0 = „AUS“	1 = „Freigabe“	0																			
A097	[Kompensation]	0/3	0 = „AUS“ 1 = „Elektrisch“	2 = „Mechanisch“ 3 = „Sowohl als auch“	1																			
A098	[Softw.-Stromauslösung]	0,0/(FU-Strom A × 2)	0,1 A	0,0 (AUS)																				
A099	[Prozess-Faktor]	0,1/999,9	0,1	30,0																				
A100	[Stoerungsuitt.]	0/2	0 = „Betriebsbereit/a.B.“	1 = „Stoer quit.“ 2 = „Puffer löschen“	0																			
A101	[Programmierung blockiert]	0/1	0 = „Freigegeben“	1 = „Blockiert“	0																			
A102	[Testpunkt Wahl]	0/FFFF	1 hexadezimal	400																				

Nr.	Parameter	Min./Max.	Anzeige/Optionen	Einstellung	
A103	[Komm.-Datenrate] ⁽⁴⁾	0/5	0 = „1200“ 1 = „2400“ 2 = „4800“	3 = „9600“ 4 = „19,2 K“ 5 = „38,4 K“	3
A104	[Komm.-Knotenadr.] ⁽³⁾	1/247	1		100
A105	[Komm.-Unterbr.-Maßn.]	0/3	0 = „Fehler“ 1 = „Leerlauf bis Stillstand“	2 = „Stopp“ 3 = „Mit letzt. Bef. forts.“	0
A106	[Komm.-Unterbr.-Zeit]	0,1/60,0	0,1		5,0
A107	[Komm.-Format] ⁽³⁾	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
A110	[Anlg. Eing. 0–10V UG] 	0,0/100,0 %	0,1 %		0,0 %
A111	[Anlg. Eing. 0–10V OG] 	0,0/100,0 %	0,1 %		100,0 %
A112	[Anlg. Eing. 4–20mA UG] 	0,0/100,0 %	0,1 %		0,0 %
A113	[Anlg. Eing. 4–20mA OG] 	0,0/100,0 %	0,1 %		100,0 %
A114	[Nennfrequenz]	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

⁽³⁾ Der FU muss aus- und wieder eingeschaltet werden, bevor die Änderungen wirksam werden.

Fehlercodes

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

Nr.	Fehler	Beschreibung
F2	Hilfseingang ⁽¹⁾	Dezentrale Verdrahtung überprüfen.
F3	Netzstörung	Eine Überprüfung auf niedrige Netzspannung oder Spannungsunterbrechungen durchführen.
F4	Unterspannung ⁽¹⁾	Eine Überprüfung auf niedrige Netzspannung oder Spannungsunterbrechungen durchführen.
F5	Überspannung ⁽¹⁾	Die Netzleitung auf hohe Leiterspannung oder Übergangszustände prüfen. Überhöhte Busspannung kann auch auf generatorischen Motorbetrieb zurückzuführen sein. Verzögerungszeit verlängern oder optionale dynamische Bremse installieren.
F6	Motorbetrieb unterbrochen ⁽¹⁾	[Beschl-Zeit x] erhöhen bzw. die Last verringern, damit der FU-Ausgangsstrom den mit Parameter A089 [Strombegrenzung] eingestellten Stromwert nicht überschreitet.
F7	Überbelastung Motor ⁽¹⁾	Die Motorlast ist zu hoch. Sie muss reduziert werden, so dass der FU-Ausgangsstrom den mit Parameter P033 [Motorüberl.Strom] eingestellten Stromwert nicht überschreitet.
F8	Kuehlk. uebertemp ⁽¹⁾	Den Kühlkörper auf blockierte oder verschmutzte Kühlrippen untersuchen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur über 40 °C für IP 30-Installationen (NEMA-Typ 1) bzw. über 50 °C für offene Lüfter prüfen.
F12	HW-Ueberstrom ⁽¹⁾	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 FUs auf Erdung überprüfen.
F33	FhI Neustartvers	Fehlerursache beheben und manuell quittieren.
F38	Erdschluss Phase U	Verdrahtung zwischen FU und Motor überprüfen. Motor auf Erdschluss in einer Phase prüfen.
F39	Erdschluss Phase V	FU austauschen, wenn Fehler nicht behoben werden kann.
F40	Erdschluss Phase W	
F41	Kurzschluss UV	Motor und Verdrahtung der FU-Ausgangsklemmen auf Kurzschluss prüfen.
F42	Kurzschluss UW	FU austauschen, wenn Fehler nicht behoben werden kann.
F43	Kurzschluss VW	
F48	ParamWerkseinst.	Der FU hat den Befehl erhalten, Standardwerte in den EEPROM zu schreiben. Fehler quittieren oder FU aus- und wieder einschalten. FU-Parameter nach Bedarf programmieren.
F63	SW-Ueberstrom ⁽¹⁾	Lastanforderungen und Einstellung des Parameters A098 [Softw.-Stromauslösung] überprüfen.
F64	FU-Ueberlast	Last verringern oder Beschl-Zeit verlängern.
F70	Leistungseinheit	Stromzufuhr aus- und wieder einschalten. FU austauschen, wenn Fehler nicht behoben werden kann.
F81	Komm.-Unterbrechung	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 [Komm.-Unterbr.-Maßn.] ausschalten.
F100	Parameter-Prüfsumme	Werkseinstellungen wiederherstellen.
F122	Fehler, E/A-Karte	Stromzufuhr aus- und wieder einschalten. FU austauschen, wenn Fehler nicht behoben werden kann.

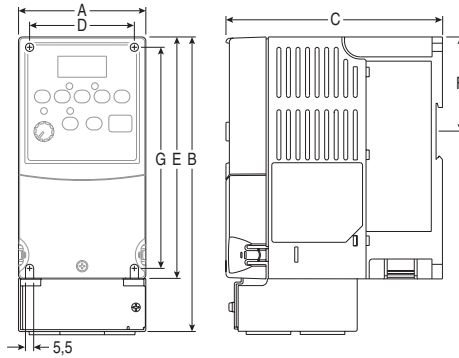
⁽¹⁾ Auto-Reset/Betriebsfehler. Mit den Parametern A092 und A093 konfigurieren.

FU-Abmessungen

PowerFlex 4-FUs für den Einbau in den Schaltschrank – Nennwerte sind in kW angegeben

Baugröße	120 V AC – 1 Phase	240 V AC – 1 Phasen Ohne Bremse	240 V AC – 1 Phasen	240 V AC – 3 Phasen	480 V AC – 3 Phasen
A	0,2 0,37	0,2 0,37 0,75	0,2 0,37 0,75	0,2 0,37 0,75 1,5	0,37 0,75 1,5
B	0,75 1,1	1,5 2,2	1,5	2,2 3,7	2,2 3,7

PowerFlex 4-FUs für den Einbau in den Schaltschrank ⁽¹⁾ – Abmessungen sind in mm angegeben. Gewicht ist in kg angegeben.



Baugröße	A	B ⁽²⁾	C	D	E ⁽³⁾	F	G	Versandgewicht
A	80	185	136	67	152	59,3	140	1,4
B	100	213	136	87	180	87,4	168	2,2

⁽¹⁾ Flanschmontierte FUs sind auch erhältlich. Einzelheiten sind dem auf der CD enthaltenen PowerFlex 4-Benutzerhandbuch zu entnehmen.

⁽²⁾ Gesamthöhe des FU mit installiertem Optionskit gemäß IP30/NEMA 1/UL-Typ 1.

⁽³⁾ Gesamthöhe des Standard-FU gemäß IP 20 bzw. offene Bauweise.

Optionskit IP 30/NEMA 1/UL Typ 1 – Abmessungen sind in mm angegeben

