



Frequenzumrichter PowerFlex 70

Beachten Sie beim Lesen dieser Dokumentation das Symbol „X. Schritt“, das Sie durch die **fünf GRUNDSCHRITTE** führt, die Sie zur **Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des PowerFlex 70 benötigen**. Die **hierin enthaltenen Informationen sind jedoch kein Ersatz für das Benutzerhandbuch und sind nur für qualifiziertes FU-Wartungspersonal vorgesehen**. Detaillierte Informationen zum PowerFlex 70, einschließlich Anwendungshinweise und damit verbundene Vorsichtsmaßnahmen, finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

Titel	Publikation	Erhältlich ...
PowerFlex 70-Benutzerhandbuch	20A-UM001...	auf der im Lieferumfang des FUs enthaltenen CD oder unter
PowerFlex-Referenzhandbuch	PFLEX-RM001...	www.ab.com/manuals/dr

Für Technischen Support für FUs von Allen-Bradley:

Titel	Online unter ...
Technischer Support für FUs von Allen-Bradley	www.ab.com/support/abdrives

1. Schritt

Lesen Sie die allgemeinen Vorsichtshinweise



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. Verkabelungs- bzw. Anwendungsfehler, wie z. B. unzureichende Motorgröße, falsche oder unzureichende Netzversorgung und zu hohe Umgebungstemperaturen, können zu Fehlfunktionen im System führen.



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: Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags müssen Sie sicherstellen, dass die Buskondensatoren keine Spannung mehr aufweisen, bevor Sie Arbeiten am FU vornehmen. Messen Sie die DC-Busspannung an der positiven DC-Klemme der Klemmleiste für den Netzanschluss und den -DC-Testpunkt (deren Position ist dem Benutzerhandbuch zu entnehmen.) Die Spannung muss 0 V betragen.



ACHTUNG: Wird ein Analogeingang für den 0–20 mA-Betrieb konfiguriert und wird er von einer Spannungsquelle betrieben, kann dies zu Schäden an den Komponenten führen. Daher ist vor dem Ausgeben von Eingangssignalen stets die Konfiguration zu überprüfen.



ACHTUNG: Bei Verwendung von bipolaren Eingangsquellen besteht die Gefahr von Verletzungen oder Geräteschäden. Geräusche und Abweichungen in empfindlichen Eingangssteuerkabeln können zu unvorhersehbaren Änderungen der Motorgeschwindigkeit und Drehrichtung führen. Mit Hilfe von Drehzahlsollwert-Parametern kann die Empfindlichkeit der Eingangsquelle verringert werden.



ACHTUNG: Es können Verletzungen oder Geräteschäden auftreten. DPI- bzw. SCANport-Hostprodukte dürfen nicht über 1202-Kabel miteinander verbunden werden. Werden zwei oder mehrere Geräte auf diese Weise miteinander verbunden, kann dies zu einem unvorhersehbaren Verhalten der Produkte führen.



ACHTUNG: Der Teil „Freq anpass“ der Busreglerfunktion ist besonders zur Vermeidung von Überspannungsfehlern geeignet, die aufgrund von extremen Verzögerungen, Überbelastungen und exzentrischen Belastungen entstehen. Diese Teilfunktion bewirkt, dass die Ausgangsfrequenz größer als der Frequenzsollwert ist, während die Busspannung des Frequenzumrichters sich Pegeln nähert, die sonst einen Fehler verursachen würden. Die Funktion kann jedoch auch einen der folgenden Zustände verursachen:

1. Schnelle positive Veränderungen der Eingangsspannung (ein Anstieg von mehr als 10 % innerhalb von 6 Minuten) können positive Drehzahlveränderungen ohne Befehlerteilung bewirken. Der Fehler „Drehzahlgrenze“ tritt jedoch dann auf, wenn die Drehzahl [Max. Drehzahl] + [Drehzahlgrenze] erreicht. Wenn dieser Zustand nicht akzeptabel ist, sollten sofort Maßnahmen getroffen werden, um 1) die Netzspannungen innerhalb der Spezifikationen des FU zu halten und 2) schnelle positive Eingangsspannungsänderungen auf max. 10 % zu begrenzen. Werden diese Maßnahmen nicht getroffen, muss der „Freq anpass“-Teil der Busreglerfunktion deaktiviert werden (siehe Parameter 161 und 162), wenn dieser Vorgang nicht akzeptabel ist.
2. Tatsächliche Verzögerungszeiten können länger sein als die vorgegebenen Verzögerungszeiten. Es wird jedoch der Fehler „Verzög.-Inhibit“ ausgegeben, wenn die Verzögerung des Frequenzumrichters gänzlich eingestellt wird. Der „Freq anpass“-Teil der Busreglerfunktion muss deaktiviert werden (siehe Parameter 161 und 162), wenn dieser Zustand nicht akzeptabel ist. Ferner bietet in den meisten Fällen der Einbau eines Widerstands für die dynamische Bremse von korrekter Größe eine gleiche bzw. bessere Leistung.

Hinweis: Diese Fehler treten nicht sofort auf und haben schon Testergebnisse angezeigt, die erst nach einem Zeitraum zwischen 2 und 12 Sekunden auftraten.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Erläuterung der EU-Richtlinien⁽¹⁾

Die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie und der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit wurde nach Maßgabe der im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten harmonisierten Europäischen Normen (EN) nachgewiesen. PowerFlex-Frequenzumrichter entsprechen bei Installation gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch und Referenzhandbuch den nachfolgend aufgeführten EN-Normen.

Die CE-Konformitätserklärungen erhalten Sie online unter:

<http://www.ab.com/certification/ce/docs>.

Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

- EN50178 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.

EMV-Richtlinie (89/336/EWG)

- EN61800-3 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren.

Allgemeine Hinweise

- Wenn das oben am FU angebrachte Klebeetikett entfernt wird, muss der FU in ein Gehäuse eingebaut werden, dessen seitliche und obere Öffnungen höchstens 12,5 mm bzw. 1,0 mm betragen, um weiterhin den Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie zu entsprechen.
- Zur Vermeidung der Entstehung von EMV-Emissionen und kapazitiver Ströme sollte das Motorkabel so kurz wie möglich sein.
- Von der Verwendung von Netzfiltern in nicht geerdeten System wird abgeraten.
- Werden die PowerFlex-FUs in einer Wohngegend eingesetzt, können sie HF-Signalstörungen verursachen. Zusätzlich zu den nachfolgend aufgeführten Anforderungen zur Einhaltung der CE-Richtlinien muss die Installation vornehmende Person ggf. Maßnahmen zur Verhinderung einer Signalstörung ergreifen.
- Konformität des FUs mit CE EMV-Anforderungen ist keine Garantie dafür, dass die gesamte Maschine bzw. Installation den CE EMV-Anforderungen entspricht. Viele Faktoren können die Konformität der gesamten Maschine/Installation beeinflussen.
- PowerFlex-Frequenzumrichter können leitungsgeführte Niederfrequenzstörungen (harmonische Emissionen) im Netzversorgungssystem erzeugen. Weitere Informationen über harmonische Emissionen sind im *PowerFlex-Referenzhandbuch* enthalten.

⁽¹⁾ An Frequenzumrichtern mit 600 V wurden keine Zertifizierungsprüfungen zum Erhalt des CE-Zeichens zu Ende geführt.

Wesentliche Anforderungen für die Einhaltung der EU-Richtlinien

Die unten aufgeführten Bedingungen 1-6 **müssen** erfüllt sein, damit PowerFlex-FUs den Anforderungen von **EN61800-3** gerecht werden.

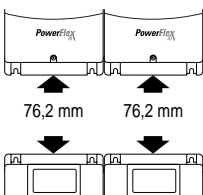
1. Standardfrequenzumrichter PowerFlex 70 muss CE-kompatibel sein.
2. Überprüfen Sie alle wichtigen Vorsichtsmaßnahmen/Achtungshinweise an verschiedenen Stellen in diesem Handbuch, bevor Sie den FU installieren.
3. Die Erdung erfolgt entsprechend der Beschreibung auf Seite 1-5 des Benutzerhandbuchs.
4. Ausgangsleistung, Steuer-(E/A) und Signalverdrahtung muss umflochten sein, abgeschirmtes Kabel mit einer Abdeckung von 75 % oder mehr, Metallkanal oder gleichwertige Dämpfung.
5. Alle abgeschirmten Kabel sollten an einem geeigneten abgeschirmten Anschluss abgeschlossen werden.
6. Bedingungen in [Tabelle A](#).

Tabelle A PowerFlex 70 EN61800-3 EMV

Baugröße(m)	Beschreibung des FUs	Sekundäre Umgebung				Primäre Umgebung/ eingeschränkter Vertrieb
		Motorcabelllänge auf 40 m beschränken	Interne Filteroption	Externer Filter	Eingang, Ferrit ⁽¹⁾	
A	Nur FU	✓		✓		Siehe <i>PowerFlex-Referenzhandbuch</i>
	mit beliebiger Kommunikationsoption	✓		✓		
	mit Remote I/O	✓		✓	✓	
B	Nur FU	✓	✓			
	mit beliebiger Kommunikationsoption	✓	✓			
	mit Remote I/O	✓	✓		✓	
C,	Nur FU	✓				
D,	mit beliebiger Kommunikationsoption	✓				
E	mit Remote I/O	✓			✓	

⁽¹⁾ Eingangskabel durch einen Ferritkern (Baugröße A, B und C, Fair-Rite-Nr. 2643102002 oder gleichwertig, Baugröße D und E, Fair-Rite-Nr. 2643251002 oder gleichwertig).

2. Schritt Einbauen des FUs – Mindestabstände



Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände

Die angegebenen vertikalen Abstandswerte beziehen sich auf die Abstände von FU zu FU. An diesen Stellen können sich auch andere Objekte befinden; ein reduzierter Luftstrom kann jedoch bewirken, dass von einer Schutzschaltung ein Fehlersignal an den FU ausgegeben wird. Außerdem darf die Temperatur der Einlassluft die entsprechenden Produktdaten nicht übersteigen.

Maximale Umgebungslufttemperatur

Schutzart	Temperaturbereich
Typ „offen“ IP 20, NEMA-Typ 1 und flanschmontiert	0–50 °C
IP 54, IP 66 u. NEMA-Typ 4X/12	0–40 °C

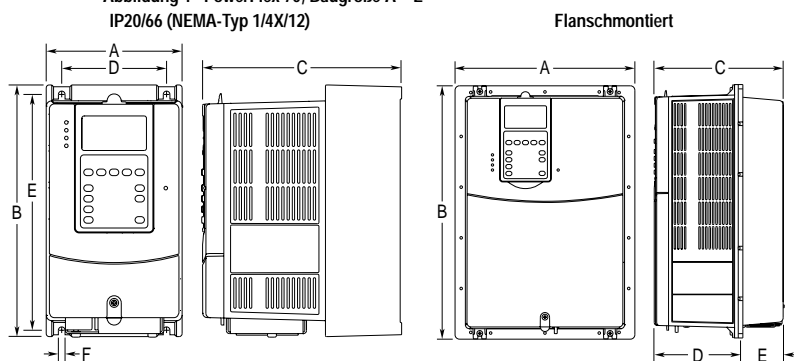
Wichtig: Einige FUs sind am oberen Gehäuserand mit einem Klebeetikett versehen. Durch das Entfernen des Klebeetiketts vom FU ändert sich der NEMA-Gehäusenennwert von Typ 1 Eingeschlossen in Typ Offen.

Abmessungen

Tabelle B Baugrößen des PowerFlex 70

Ausgangsleistung		Baugröße								
kW ND (HD)	HP ND (HD)	208–240 V AC-Eingang			400–480 V AC-Eingang			600 V AC-Eingang		
		Nicht gefiltert	Gefiltert	IP66 (4X/12)	Nicht gefiltert	Gefiltert	IP66 (4X/12)	Nicht gefiltert	Gefiltert	IP66 (4X/12)
0,37	0,5	A	B	B	A	B	B	A	–	B
0,75	1	A	B	B	A	B	B	A	–	B
1,5	2	B	B	B	A	B	B	A	–	B
2,2	3	B	B	B	B	B	B	B	–	B
4	5	–	C	D	B	B	B	B	–	B
5,5	7,5	–	D	D	–	C	D	C	–	D
7,5	10	–	D	D	–	C	D	C	–	D
11	15	–	D	D	–	D	D	D	–	D
15	20	–	E	E	–	D	D	D	–	D
18,5	25	–	E	E	–	D	D	D	–	D
22	30	–	–	–	–	D	D	D	–	D
30	40	–	–	–	–	E	E	–	E	E
37	50	–	–	–	–	E	E	–	E	E

Abbildung 1 PowerFlex 70, Baugröße A – E
IP20/66 (NEMA-Typ 1/4X/12)



Abmessungen sind in mm angegeben.

Baugröße	A	B	C	D	E	F	Gewicht ⁽¹⁾ kg
IP20 / NEMA-Typ 1							
A	122,4	225,7	179,8	94,2	211,6	5,8	2,71
B	171,7	234,6	179,8	122,7	220,2	5,8	3,60
C	185,0	300,0	179,8	137,6	285,6	5,8	6,89
D	219,9	350,0	179,8	169,0	335,6	5,8	9,25
E	280,3	555,8	207,1	200,0	491,0	6,9	18,60
IP66 / NEMA-Typ 4X/12							
B	171,7	239,8	203,3	122,7	220,2	5,8	3,61
D	219,9	350,0	210,7	169,0	335,6	5,8	9,13
E	280,3	555,8	219,8	200,0	491,0	6,9	18,60
Flanschmontiert							
A	156,0	225,8	178,6	123,0	55,6	–	2,71
B	205,2	234,6	178,6	123,0	55,6	–	3,60
C	219,0	300,0	178,6	123,0	55,6	–	6,89
D	248,4	350,0	178,6	123,0	55,6	–	9,25
E	280,3	555,8	207,1	117,2	89,9	–	18,60

(1) Gewicht einschließlich HIM und Standard-E/A

3. Schritt

Stromanschluss des FUs – Empfehlungen zur Verdrahtung

Typ		Leitertyp(en)	Beschreibung	Min. Nennisolier-spannung
Strom (1)	Standard	600 V, 90 °C XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507 oder gleichwertig	<ul style="list-style-type: none"> • Vier verzinnzte Kupferleiter mit XLPE-Isolierung. • Kombinationsabschirmung aus Kupferumflechtung/ Aluminiumfolie und verzinntem Kupfer-Erdungsdraht. • PVC-Ummantelung. 	
Signal (1) (2) (3)	Standard-Analog-E/A	Belden 8760/9460 (oder gleichw.) Belden 8770 (oder gleichw.)	0,750 mm ² (AWG 18), verdreht, 100 % abgeschirmtes Kabel 0,750 mm ² (AWG 18), 3-adrig., abgeschirmt nur für Fernpoti	300 V, 75–90 °C
Digital-E/A (1) (2) (3)	Abgeschirmt	Mehradriges abgeschirmtes Kabel, wie z. B. Belden 8770 (oder gleichw.)	0,750 mm ² (AWG 18), 3-adrig, abgeschirmt	300 V, 60 °C

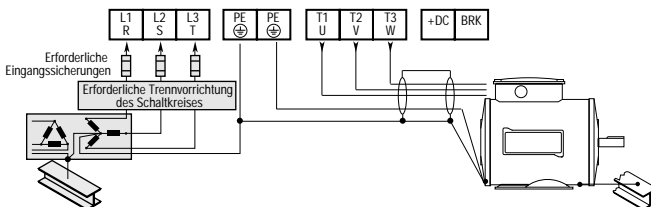
- (1) Zwischen Steuer- und Signalkabeln einerseits und Stromkabeln andererseits ist ein Abstand von mindestens 0,3 m einzuhalten.
- (2) Wenn die Kabel kurz sind und sich in einem Schaltschrank befinden, der keine empfindlichen Schaltungen enthält, ist zwar keine Abschirmung für diese Kabel erforderlich, jedoch wird diese empfohlen.
- (3) E/A-Klemmen mit dem Aufdruck „(-)“ oder „Common“ sind nicht geerdet. Sie sorgen für eine erhebliche Verringerung der Gleichtaktstörung. Die Erdung dieser Klemmen kann zu Signalstörungen führen.

Klemmenblock – Technische Daten

Bezeichnung	Baugröße	Beschreibung	Leiterquerschnitt ⁽¹⁾		Moment	
			Maximum	Minimum	Maximum	Empfohlen
Klemmenblock für den Netzanschluss	A, B und C	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	3,5 mm ² (AWG 12)	0,3 mm ² (AWG 22)	0,66 Nm	0,6 Nm
	D	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	8,4 mm ² (AWG 8)	0,8 mm ² (AWG 18)	1,7 Nm	1,4 Nm
	E	Eingangsleistung und Motoranschlüsse	25,0 mm ² (AWG 3)	2,5 mm ² (AWG 14)	2,71 Nm	2,71 Nm
E/A-Klemmenblock	Alle	Signal- und Steueranschlüsse	1,5 mm ² (AWG 16)	0,05 mm ² (AWG 30)	0,55 Nm	0,5 Nm
SHLD-Klemme	Alle	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	—	—	1,6 Nm	1,6 Nm

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

Verdrahtung der Strom- und Masseleiter



E/A-Klemmleiste für Standard und Enhanced Control

Nr.	Signal	Werks-einstellung	Beschreibung	Entsprechende Param.
1	Digital Ein1	Stopp – FQ (FQ = Fehlerquitt)	11,2 mA bei 24 V DC 19,2 V Minimum Einschaltzustand 3,2 V Maximum Ausschaltzustand	361 - 366
2	Digital Ein2	Start	Wichtig: Verwenden Sie nur 24 V DC, nicht tauglich für 115 V AC-Stromkreis.	
3	Digital Ein3	Auto/Man	Eingänge können als stromziehend oder stromliefernd verdrahtet werden. Siehe Seite 8 .	
4	Digital Ein4	Dreh.wahl 1		
5	Digital Ein5	Dreh.wahl 2		
6	Digital Ein6	Dreh.wahl 3		
7	24 V Com	–	FU liefert Strom für Digitaleingänge 1–6. Siehe Beispiele auf Seite 8 .	380 - 387
8	Digital Ein Com	–	150 mA Maximallast.	
9	+24 V DC	–		
10	+10 V Poti-Sollwerte	–	2 kOhm Minimallast	
11	Digital Aus 1 – N.E. ⁽¹⁾	NICHT Störung	<u>Max. ohmsche Belastung</u> <u>Max. Induktivlast</u> 250 V AC / 30 V DC 250 V AC / 30 V DC 50 VA / 60 Watt 25 VA / 30 W	380 - 387
12	Digital Aus 1 Com		<u>Min. DC-Last</u> 10 µA, 10 mV DC	
13	Digital Aus 1 – N.A. ⁽¹⁾	Fehler		
14	Anlg Ein1 (– Volt)	⁽²⁾ Spannung – Misst Wert an 14 u. 15	Nicht isoliert, 0 bis +10 V, 10 Bit, 100 kOhm Eingangsimpedanz ⁽³⁾	320 - 327
15	Anlg Ein1 (+ Volt)			
16	Anlg Ein1 (– Strom)	14 u. 15	Nicht isoliert, 4–20 mA, 10 Bit, 100 Ohm Eingangsimpedanz ⁽³⁾	
17	Anlg Ein1 (+ Strom)			
18	Anlg Ein2 (– Volt)	⁽²⁾ Spannung – Misst Wert an 18 u. 19	Isoliert, bipolar, differenziell, 0 bis +10 V unipolar (10 Bit) oder ±10 V bipolar (10 Bit und Vorzeichen), 100 kOhm Eingangsimpedanz ⁽⁴⁾	
19	Anlg Ein2 (+ Volt)			
20	Anlg Ein2 (– Strom)	18 u. 19	Isoliert, 4–20 mA, 10 Bit u. Vorzeichen, 100 Ohm Eingangsimpedanz ⁽⁴⁾	
21	Anlg Ein2 (+ Strom)			
22	10 V Sollw. Poti Anlg Aus (– Volt) Anlg Aus (– Strom)	⁽²⁾ Ausgangsfreq	0 bis +10 V, 10 Bit, 10 kOhm (2 kOhm Minimum) Last 0 bis 20 mA, 10 Bit, 400 Ohm Maximallast. ⁽⁵⁾ Bezug auf Gehäuseerdung Bezugspotential bei Gebrauch von interner 10 V-Versorgung (Klemme 10)	340 - 344
23	Anlg Aus (+ Volt) Anlg Aus (+ Strom)			
24	Digital Aus 2 – N.E. ⁽¹⁾			
25	Digital Aus 2 Com			
26	Digital Aus 2 – N.A. ⁽¹⁾	NICHT Betrieb		

(1) Kontakte in ausgeschaltetem Zustand dargestellt. Jedes als „Fehler“ oder „Alarm“ programmierte Relais wird erregt (Anzugsspannung), wenn am FU Strom angelegt wird, und es wird entregt (Abfallspannung), wenn ein Fehler oder Alarm vorhanden ist. Für andere Funktionen ausgewählte Relais werden nur erregt, wenn dieser Zustand vorliegt, und sie werden entregt, wenn der Zustand aufgehoben wird.

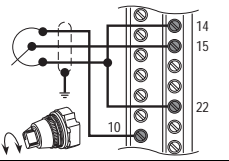
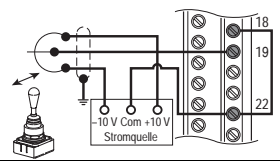
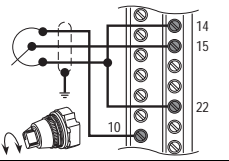
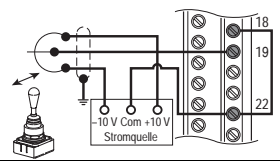
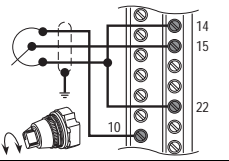
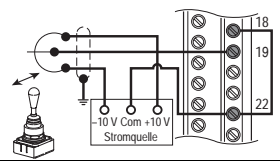
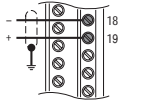
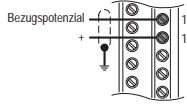
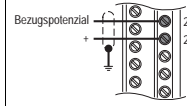
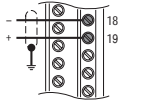
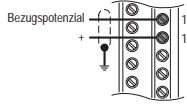
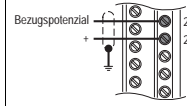
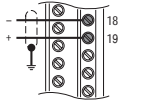
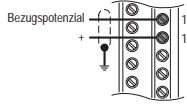
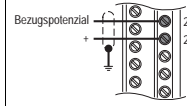
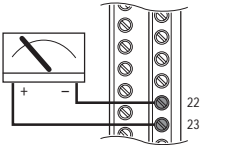
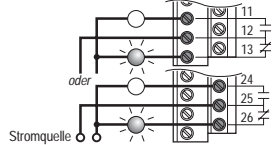
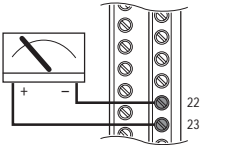
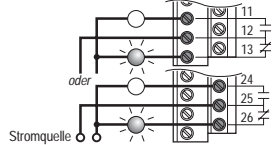
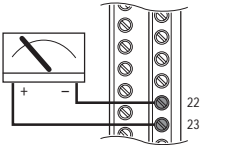
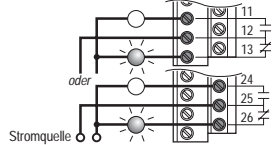
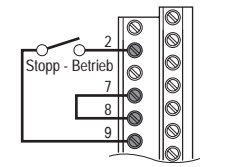
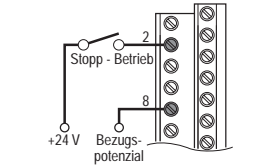
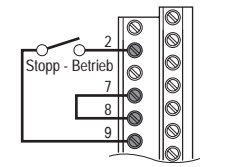
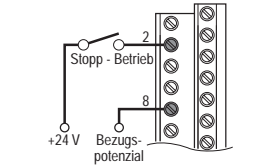
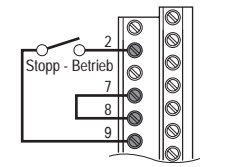
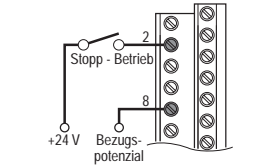
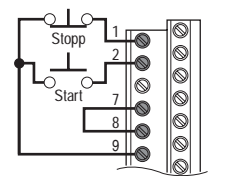
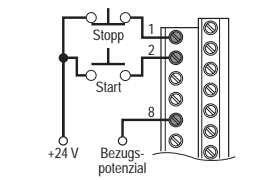
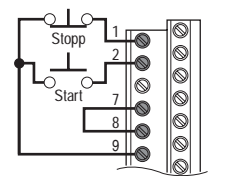
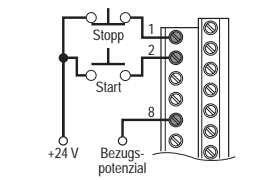
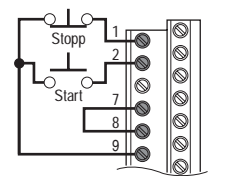
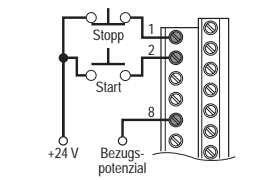
(2) Diese Eingänge/Ausgänge sind von einer Reihe von Parametern abhängig. Siehe „Entsprechende Parameter“.

(3) Differenzialisolation - Externe Quelle muss unter 10 V mit Bezug auf PE sein.

(4) Differenzialisolation - Externe Quelle muss unter 160 V mit Bezug auf PE gehalten werden. Eingang stellt hohe Störfestigkeit bereit.

(5) Der analoge Ausgangsstrom ist nur bei FUs mit Enhanced Control erhältlich.

Beispiele für die E/A-Verdrahtung

		Entsprechende Param.						
<p>Eingang/Ausgang</p> <p>Potenzmesser⁽¹⁾ 10 kOhm Pot. Empfohlen (2 kOhm min.)</p> <p>Joystick⁽¹⁾ ±10 V Eingang – 100 kOhm Eingangsimpedanz</p>	<p>Anschlussbeispiel⁽³⁾</p> <p>[Wahl Sollrehz.A] = „Anlg.Eing. 1“</p> <table border="1" data-bbox="263 327 837 518"> <tr> <td>Potenzmesser</td> <td>Joystick</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Potenzmesser	Joystick			<p>090 bis 095</p> <p>320 bis 327</p> <p>361 bis 366</p>		
Potenzmesser	Joystick							
								
<p>Analogeing.</p> <p>Bipolar: ±10 V</p> <p>Unipolar: 0 bis +10 V, 100 kOhm Impedanz 4-20 mA, 100 Ohm Impedanz</p>	<p>[Wahl Sollrehz.A] = „Anlg.Eing. 2“</p> <table border="1" data-bbox="263 550 837 699"> <tr> <td>Bipolar⁽¹⁾</td> <td>Unipolar (Spannung)</td> <td>Unipolar (Strom)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Bipolar ⁽¹⁾	Unipolar (Spannung)	Unipolar (Strom)				
Bipolar ⁽¹⁾	Unipolar (Spannung)	Unipolar (Strom)						
								
<p>Analog-/ Digitalausgang</p> <p>0 bis +10 V Ausgang - Maximallast 2 kOhm (25 mA Strombegrenzung Kurzschluss)</p>	<table border="1" data-bbox="263 710 837 885"> <tr> <td>Analogausgang</td> <td>Digitaler N.E.-/ N.A.-Ausgang</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Analogausgang	Digitaler N.E.-/ N.A.-Ausgang			<p>341 bis 344</p> <p>380 bis 387</p>		
Analogausgang	Digitaler N.E.-/ N.A.-Ausgang							
								
<p>2-Draht-Steuerung⁽²⁾ nicht umsteuerbar</p> <p>Erfordert nur 2 Draht-Funktionen ([Wahl Dig. Eing. 1]). Die Verwendung von 3-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus.</p>	<p>24 V DC-Eingang⁽⁴⁾: [Wahl Dig. Eing. 2] = „Betrieb“</p> <table border="1" data-bbox="263 917 837 1114"> <tr> <td>Interne Versorgung</td> <td>Externe Versorgung</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Interne Versorgung	Externe Versorgung			<p>361 bis 366</p>		
Interne Versorgung	Externe Versorgung							
								
<p>3-Draht-Steuerung</p> <p>Erfordert nur 3 Draht-Funktionen ([Wahl Dig. Eing. 1]). Die Verwendung von 2-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus.</p>	<p>24 V DC-Eingang⁽⁴⁾: [Wahl Dig. Eing. 1] = „Stopp – FQ“, [Wahl Dig. Eing. 2] = „Start“</p> <table border="1" data-bbox="263 1141 837 1350"> <tr> <td>Interne Versorgung</td> <td>Externe Versorgung</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Interne Versorgung	Externe Versorgung					
Interne Versorgung	Externe Versorgung							
								

(1) Wichtige Informationen zur bipolaren Verdrahtung finden Sie unter **ACHTUNG** auf [Seite 2](#).
 (2) **Wichtig:** Durch das Programmieren von 2-Draht-Steuerungen werden alle HIM-Starttasten deaktiviert.
 (3) Die Beispiele zeigen nur die Hardwareverdrahtung. Weitere Informationen in Bezug auf einzustellende Parameter finden Sie auf [Seite 7](#).
 (4) Auf Wunsch kann der Benutzer eine eigene 24 V DC-Stromquelle einsetzen. Siehe Beispiel „Externe Versorgung“.

4. Schritt **Checkliste für die Inbetriebnahme**

- 1. Überprüfen Sie die Eingangs-Versorgungsspannung.
- 2. Überprüfen Sie die Verdrahtung.
- 3. Überprüfen Sie die Steuerklemmen.
- 4. Schalten Sie die Netzspannung und Eingangssteuerspannungen zum FU ein.

Überprüfen Sie, ob Signale vorhanden sind, wenn einer der sechs digitalen Eingänge auf Stopp – FQ (FQ = Störungsquittierung) bzw. Freigabe gesetzt ist. Andernfalls startet der FU nicht. Eine Liste der potenziellen Digitaleingangskonflikte finden Sie unter [Fehlersuche – Kurzversion der Fehler- und Alarmliste auf Seite 16](#).

Wenn die STS-LED jetzt nicht grün blinkt, finden Sie weitere Informationen unter [Statusanzeigen auf Seite 9](#).

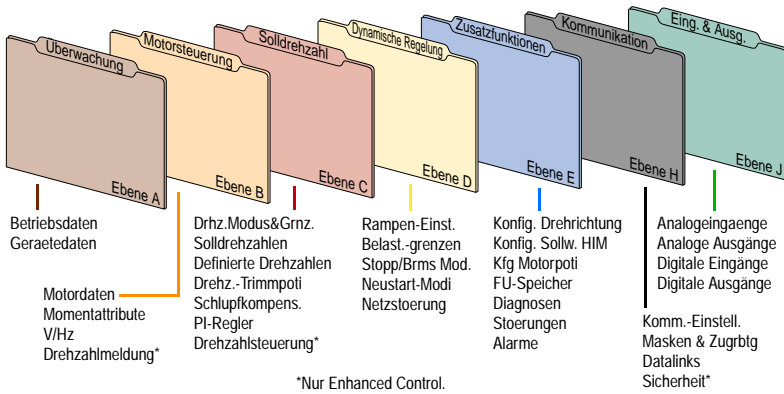
- 5. Wählen Sie die Methode der Inbetriebnahme. SMART oder assistierte Inbetriebnahme.

Statusanzeigen

Bezeichnung	Farbe	Zustand	Beschreibung
	Grün	Blinkt	Der FU ist bereit, aber nicht in Betrieb, und es liegen keine Störungen vor.
		Leuchtet stetig	Der FU ist in Betrieb, und es liegen keine Störungen vor.
	Gelb	Blinkt, FU gestoppt	Es liegt ein Startverhinderungszustand vor; der FU kann nicht gestartet werden. Überprüfen Sie Parameter 214 [Start-Verhind.].
		Blinkt, FU in Betrieb	Es tritt ein Alarmzustand des Typs 1 mit Unterbrechung auf. Überprüfen Sie Parameter 211 [Geraetealarm 1].
		Leuchtet stetig, FU in Betrieb	Es tritt ein andauernder Alarmzustand des Typs 1 auf. Überprüfen Sie Parameter 211 [Geraetealarm 1].
	Rot	Blinkt	Es ist eine Störung aufgetreten.
Leuchtet stetig		Es ist eine nicht rücksetzbare Störung aufgetreten.	
	Siehe Benutzerhandbuch für den Kommunikationsadapter.		Status von internen Kommunikationen am DPI-Anschluss (falls vorhanden).
			Status des Kommunikationsmoduls (falls installiert).
			Status des Netzes (falls angeschlossen).
			Status des Sekundärnetzwerks (falls angeschlossen).






5. Schritt

Programmieren des FUs – Parameterebenen und -gruppen






Häufig verwendete Parameter

MOTOR CONTROL (Ebene B)	Motordaten	041 [Motornennspg.] Eingestellt auf die Nennspannung des Motors (Typenschild).	Standard-einstellung: Basierend auf FU-Nennleistung Min./Max.: 0,0/[Nennspannung V] Einheiten: 0,1 V AC	
		042 [Motornennstrom] Eingestellt auf den Nennstrom des Motors (Typenschild).	Standard-einstellung: Basierend auf FU-Nennleistung Min./Max.: 0,0/[Nennstrom A] × 2 Einheiten: 0,1 A	047 048
		045 [Motornennleistg.] Eingestellt auf die Nennleistung des Motors (Typenschild).	Standard-einstellung: Basierend auf FU-Nennleistung Min./Max.: 0,00/100,00 0,00/412,48 EC Einheiten: 0,01 kW Siehe [Einh. Mot. Istg.]	046
		046 [Einh. Mot. Istg.] Wählt die zu verwendenden Motorleistungseinheiten aus.	Standard-einstellung: Basierend auf FU-Nennleistung Optionen: 0 „HP“ 1 „Kilowatt“	
		047 [Mot.ueblastfreq.] Wählt die Ausgangsfrequenz, unterhalb der die Betriebsstromstärke des Motors unterlastet ist. Die Temperaturüberlast des Motors gibt bei niedrigeren Spannungspegeln einen Fehler aus.	Standard-einstellung: Motornennfreq./3 Min./Max.: 0,0/500,0 Hz Einheiten: 0,1 Hz	042 220
		053 [Standard] [Momentperfm.mod.] Stellt die Methode der Drehmomenterzeugung im Motor ein.	Standard-einstellung: 0 „Sens Vector“ Optionen: 0 „Sens Vector“ 1 „Energiespar.“ 2 „V/Hz-Wert“ 3 „Lf/Pmp V/Hz“	062 063 069 070
		EC [Wahl Motor Cnt] Stellt die im FU verwendete Motorsteuerungsmethode ein. Wichtig: Der Modus „FVC-Vektor“ setzt ein Autotuning des Motors voraus, und zwar sowohl des an die Last gekoppelten als auch des von der Last entkoppelten Motors. (1) Enhanced-Firmware ab 2.001.	Standard-einstellung: 0 „Sens Vector“ Optionen: 0 „Sens Vector“ 1 „Energiespar.“ 2 „V/Hz-Wert“ 3 „Lf/Pmp V/Hz“ 4 „FVC-Vektor“(1)	

MOTOR CONTROL (Ebene B)	Momentattribution	061	<p>[Autotuning]</p> <p> Stellt eine manuelle bzw. automatische Methode zur Einstellung von [IR-Spgsabfall], [Magn.stromvorg.] bereit, die sich auf die Sensorless Vector-Leistung auswirken. Nur gültig, wenn Parameter 53 auf „Sens Vector“ oder „Energiespar.“ gesetzt ist.</p>	<p>Standard-einstellung: 3 „Berechnen“</p> <p>Optionen: 0 „Bereit“ 1 „Tuning Still“ 2 „Tuning Dreh“ 3 „Berechnen“</p>	053 062
		<p>„Bereit“ (0) = Parameter kehrt nach „Tuning Still“ oder „Tuning Dreh“ zu dieser Einstellung zurück. Ermöglicht außerdem die manuelle Einstellung von [IR-Spgsabfall] und [Magn.stromvorg.].</p> <p>„Tuning Still“ (1) = Ein temporärer Befehl, mit dem ein Motorstatorwiderstandstest ohne Drehung für die beste automatische Einstellung von [IR-Spgsabfall] ausgelöst wird. Nach Initiierung dieser Einstellung muss ein Startbefehl ausgegeben werden. Nach dem Test kehrt der Parameter in den „Bereit“-Modus (0) zurück. Zu diesem Zeitpunkt ist ein weiterer Startvorgang erforderlich, damit der FU im normalen Modus arbeitet. Wird verwendet, wenn der Motor nicht gedreht werden kann.</p> <p>„Tuning Dreh“ (2) = Ein temporärer Befehl, mit dem ein „Tuning Still“ gefolgt von einem Drehtest für die beste automatische Einstellung von [Magn.stromvorg.] ausgelöst wird. Nach Initiierung dieser Einstellung muss ein Startbefehl ausgegeben werden. Nach dem Test kehrt der Parameter in den „Bereit“-Modus (0) zurück. Zu diesem Zeitpunkt ist ein weiterer Startvorgang erforderlich, damit der FU im normalen Modus arbeitet. Wichtig: Wird verwendet, wenn der Motor von der Last entkoppelt wird. Diese Ergebnisse sind möglicherweise nicht gültig, wenn während dieses Vorgangs eine Last an den Motor gekoppelt ist.</p>			
		<p> ACHTUNG: Während dieses Vorgangs kann der Motor eine unerwünschte Drehrichtung haben. Vor dem Fortfahren sollte daher der Motor von der Last getrennt werden, um mögliche Verletzungen und/oder Schäden am Gerät zu vermeiden.</p>			
		<p>„Berechnen“ (3) = Für diese Einstellung werden die Angaben auf dem Typenschild verwendet, um [IR-Spgsabfall] und [Magn.stromvorg.] automatisch einzustellen.</p>			
SOLLDREHZAHL (Ebene C)	Drhz.Modus&Grnz.	080	<p>[Drehzahlmodus]</p> <p> Wählt die Art des Drehzahlregelverfahrens.</p>	<p>Standard-einstellung: 0 „Off.Regelkr.“</p> <p>Optionen: 0 „Off.Regelkr.“ 1 „Schlupfkomp.“ 2 „PI-Regler“</p>	121 bis 138
		<p>EC [Wahl Meldung]</p> <p>Wählt die Quelle der Motordrehzahlmeldung aus. Beachten Sie, dass beim Gebrauch von PI-Regler alle Optionen zur Verfügung stehen.</p> <p>„Off. Regelkr.“ (0) – kein Encoder vorhanden und es wird keine Schlupfkompensation benötigt.</p> <p>„Schlupfkomp.“ (1) – strenge Drehzahlregelung ist erforderlich und es ist kein Encoder vorhanden.</p> <p>„Encoder“ (3) – ein Encoder ist vorhanden.</p> <p>„Simulator“ (5) – Simuliert einen Motor für einen Test des FU-Betriebs und der Schnittstelle.</p>			
		<p>Standard-einstellung: 0 „Off.Regelkr.“</p> <p>Optionen: 0 „Off.Regelkr.“ 1 „Schlupfkomp.“ 2 „Reserviert“ 3 „Encoder“ 4 „Reserviert“ 5 „Simulator“</p>			
		<p>Standard-einstellung: 0,0 Hz</p> <p>Min./Max.: 0,0/[Max. Drehzahl]</p> <p>Einheiten: 0,1 Hz</p>			
		081	<p>[Min. Drehzahl]</p> <p> Stellt die untere Grenze des Drehzahlsollwerts nach der Skalierung ein. Siehe Parameter 083 [Drehzahlgrenze].</p>	<p>Standard-einstellung: 0,0 Hz</p> <p>Min./Max.: 0,0/[Max. Drehzahl]</p> <p>Einheiten: 0,1 Hz</p>	092 095
		082	<p>[Max. Drehzahl]</p> <p> Stellt die obere Grenze des Drehzahlsollwerts nach der Skalierung ein. Siehe Parameter 083 [Drehzahlgrenze].</p>	<p>Standard-einstellung: 50,0 oder 60,0 Hz (von der Spannungs-klasse abhängig)</p> <p>Min./Max.: 5,0/400,0 Hz 5,0/500,0 Hz EC</p> <p>Einheiten: 0,0 Hz</p>	055 083 091 094 202

SOLLDREHZAHL (Ebene C)	Soll-drehzahlen	090 [Wahl Soll-drehz.A] Wählt die Quelle des Drehzahlsollwerts für den FU aus, es sei denn [Wahl Soll-drehz.B] oder [Festfrequenz 1-7] wird ausgewählt. Nähere Informationen zur Auswahl einer Drehzahlsollwertquelle finden Sie in <i>PowerFlex 70 Benutzerhandbuch</i> , „Soll-drehzahlregelung“. (1) DPI-Anschlusspositionen sind Anhang B des Benutzerhandbuchs zu entnehmen. (2) Nur FUs mit Enhanced Control.	Standard-einstellung: 2 „Anlg.Eing.2“ Optionen: 1 „Anlg.Eing.1“ 2 „Anlg.Eing.2“ 3-8 „Reserviert“ 9 „Motorpot-Lvl“ 10 „Reserviert“ 11 „Festfreq. 1“ 12 „Festfreq. 2“ 13 „Festfreq. 3“ 14 „Festfreq. 4“ 15 „Festfreq. 5“ 16 „Festfreq. 6“ 17 „Festfreq. 7“ 18 „DPI-Anschl 1“ ⁽¹⁾ 19 „DPI-Anschl 2“ ⁽¹⁾ 20 „DPI-Anschl 3“ ⁽¹⁾ 21 „Reserviert“ 22 „DPI-Anschl 5“ ⁽¹⁾ 23-29 „Reserviert“ 30 „Hochaufl. Sollw.“ ⁽²⁾	002 091 bis 093 101 bis 107 117 bis 120 192 bis 194 213 272 273 320 361 bis 366		
		091 [Drehz-Sollw A OG] Skaliert den oberen Wert der Auswahl [Wahl Soll-drehz.A], wenn es sich bei der Quelle um einen Analogeingang handelt.	Standard-einstellung: [Max. Drehzahl] Min./Max.: -/+ [Max. Drehzahl] Einheiten: 0,1 Hz	082		
		092 [Drehz-Sollw A UG] Skaliert den unteren Wert der Auswahl [Wahl Soll-drehz.A], wenn es sich bei der Quelle um einen Analogeingang handelt.	Standard-einstellung: 0,0 Hz Min./Max.: -/+ [Max. Drehzahl] Einheiten: 0,1 Hz	081		
		101 [Festfrequenz 1] 102 [Festfrequenz 2] 103 [Festfrequenz 3] 104 [Festfrequenz 4] 105 [Festfrequenz 5] 106 [Festfrequenz 6] 107 [Festfrequenz 7] Stellt einen intern festgelegten Wert des Drehzahlsollwerts fest. Im Bipolarmodus wird die Richtung durch das Sollwertsignal bestimmt.	Standard-einstellung: 5,0 Hz 10,0 Hz 20,0 Hz 30,0 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 60,0 Hz Min./Max.: -/+ [Max. Drehzahl] Einheiten: 0,1 Hz	090 093		
		DYNAMISCHE REGELUNG (Ebene D)	Rampen-Einst.	140 [Beschl-Zeit 1] 141 [Beschl-Zeit 2] Definiert die Zeit, die der FU für die Beschleunigung auf sämtliche Frequenzen benötigt. $\frac{\text{Max. Drehzahl}}{\text{Beschl-Zeit}} = \text{Beschl-Rate}$	Standard-einstellung: 10,0 s 10,0 s Min./Max.: 0,1/3600,0 s Einheiten: 0,1 s	142 143 146 361 bis 366
				142 [Verzoeg-Zeit 1] 143 [Verzoeg-Zeit 2] Definiert die Zeit, die der FU für Verzögerungen benötigt. $\frac{\text{Max. Drehzahl}}{\text{Verzoeg-Zeit}} = \text{Verzoeg-Rate}$	Standard-einstellung: 10,0 s 10,0 s Min./Max.: 0,1/3600,0 s Einheiten: 0,1 s	140 141 146 361 bis 366

Belast.-grenzen	148	[Wert Stromgrenze] Definiert den Wert der Stromgrenze, wenn [Wahl Stromgrenze] = „Wert Strmgr“.	Standard-einstellung: [Nennstrom A] × 1,5 (Gleichung ergibt ungefähren Standardwert.) Min./Max.: Basierend auf FU-Nennleistung Einheiten: 0,1 A	147 149
	151	[Taktfrequenz] Setzt die Trägerfrequenz für den Taktausgang. Bei höheren Trägerfrequenzen kann eine FU-Drosselung auftreten. Weitere Informationen zur Drosselung finden Sie im <i>PowerFlex-Referenzhandbuch</i> , Publikation PFLEX-RM001.....	Standard-einstellung: 4 kHz Min./Max.: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kHz Einheiten: 1 kHz	
DYNAMISCHE REGELUNG (Ebene D)	155 156	[Standard Stoppmodus A] [Standard Stoppmodus B] Aktiver Stoppmodus. [Stoppmodus A] ist aktiv, es sei denn [Stoppmodus B] wurde von Eingängen gewählt. (1) Beim Gebrauch der Optionen 1 oder 2 lesen Sie die Warnhinweise unter [Level DC-Bremse].	Standard-einstellung: 1 „Rampe“ 0 „Auslauf“ Optionen: 0 „Auslauf“ 1 „Rampe“(1) 2 „Stopp/Halten“(1) 3 „DC-Bremse“	155 156
	161 162	[Stopp-/Brems-Mod.] [Stopp/Brms Mod A] [Stopp/Brms Mod B] Siehe die obige Beschreibung.		
Stopp-/Brems-Mod.	161 162	[Busreg. Modus A] [Busreg. Modus B]  Stellt Methode und Reihenfolge der Spannung für die DC-Busregelung ein. Eingestellt werden können die dynamische Bremse, die Frequenzanpassung oder beides. Die Reihenfolge wird durch Programmierung oder durch den Digitaleingang an der Klemmenleiste festgelegt. <u>Grundeinstellung der dynamischen Bremse</u> Wenn ein Widerstand für die dynamische Bremse am FU angeschlossen ist, müssen beide Parameter auf Option 2, 3 oder 4 gesetzt sein. Wichtige Informationen zur Busregelung finden Sie unter dem Warnhinweis auf Seite 2.	Standard-einstellung: 1 „Freq anpass“ 4 „Bd. Freq. 1“ Optionen: 0 „AUS“ 1 „Freq anpass“ 2 „Dyn. Bremse“ 3 „Bd. DB 1“ 4 „Bd. Freq. 1“	160 163
		 ACHTUNG: Der FU bietet keinen Schutz für extern montierte Bremswiderstände. Wenn die externen Bremswiderstände nicht geschützt werden, besteht ein Brandrisiko. Externe Bremswiderstand-Sätze müssen gegen Überhitzung eigengeschützt sein oder es muss eine Schutzbeschaltung vorhanden sein. Weitere Informationen hierzu finden Sie im <i>PowerFlex 70 Benutzerhandbuch</i> .		

DYNAMISCHE REGELUNG (Ebene D)	Stopp/Brms Mod.	163	<p>[DB-Widerst. Typ] Legt fest, ob ein interner oder ein externer DB-Widerstand verwendet wird. Wenn ein Widerstand für die dynamische Bremse am FU angeschlossen ist, muss [Busreg. Modus A u. B] auf Option 2, 3 oder 4 gesetzt sein.</p>	<p>Standard-einstellung: 0 „Interner Wdst“ 2 „Keiner“ E C</p> <p>Optionen: 0 „Intern. Wdst“ 1 „Extern. Wdst“ 2 „Kein“</p>	161 162
		<p> ACHTUNG: Der FU bietet keinen Schutz für extern montierte Bremswiderstände. Wenn die externen Bremswiderstände nicht geschützt werden, besteht ein Brandrisiko. Externe Widerstandspakete müssen einen Eigenschutz gegen Übertemperaturen aufweisen oder der in Anhang C des Benutzerhandbuchs dargestellte Schutzstromkreis (oder eine gleichwertige Komponente) muss bereitgestellt werden.</p> <p>ACHTUNG: Falls der im FU zu montierende (interne) Widerstand installiert wird, während dieser Parameter auf „Extern. Wdst“ eingestellt ist, können Geräteschäden entstehen. Der Wärmeschutz für den internen Widerstand wird deaktiviert, was möglicherweise zu Geräteschäden führt.</p>			
ZUSATZFUNKTIONEN (Ebene E)	FU-Speicher	201	<p>[Sprache] Wählt die für die LCD-HIM anzuzeigende Sprache aus. Dieser Parameter ist bei LED-HIMS nicht aktiv.</p>	<p>Standard-einstellung: 0 „Nicht gwhlt“</p> <p>Optionen: 0 „Nicht gwhlt“ 1 „English“ 2 „Français“ 3 „Español“ 4 „Italiano“ 5 „Deutsch“ 6 „Reserviert“ 7 „Portugues“ 8-9 „Reserviert“ 10 „Nederlands“</p>	
		169	<p>[Flieg-Start EIN] Aktiviert/deaktiviert die Funktion, die die Verbindung zu einem rotierenden Motor bei tatsächlichen U/min wieder herstellt, wenn ein Startbefehl erteilt wird.</p>	<p>Standard-einstellung: 0 „AUS“</p> <p>Optionen: 0 „AUS“ 1 „Freigabe“</p>	170
EINGÄNGE & AUSGÄNGE (Ebene J)	Analogeingänge	322	<p>[Anlg. Eing. 1 OG]</p>	Standard-einstellung: 10,000 V	091
		325	<p>[Anlg. Eing. 2 OG] Setzt den höchsten Eingangswert auf den Analogeingang x Skalierleiste.</p>	<p>Standard-einstellung: 10,000 V</p> <p>Min./Max.: 4,000/20,000 mA Standard, 0,000/20,000 mA E C, -/+10,000 V, 0,000/10,000 V</p> <p>Einheiten: 0,001 mA, 0,001 V</p>	092
		323	<p>[Anlg. Eing. 1 UG]</p>	Standard-einstellung: 0,000 V	091
		326	<p>[Anlg. Eing. 2 UG] Setzt den niedrigsten Eingangswert auf den Analogeingang x Skalierleiste.</p>	<p>Standard-einstellung: 0,000 V</p> <p>Min./Max.: 4,000/20,000 mA, 0,000/10,000 V (Nr. 323), -/+10,000 V (Nr. 326)</p> <p>Einheiten: 0,000/10,000 V, 0,001 mA, 0,001 V</p>	092


EINGÄNGE & AUSGÄNGE (Ebene J) Digitale Eingänge	361 [Wahl Dig.Eing.1] 362 [Wahl Dig.Eing.2] 363 [Wahl Dig.Eing.3] 364 [Wahl Dig.Eing.4] 365 [Wahl Dig.Eing.5] 366 [Wahl Dig.Eing.6]	Standard- einstellung:	4 „Stopp – FQ“(1) 5 „Start“ 18 „Auto/Manuell“ 15 „Drehz.wahl 1“ 16 „Drehz.wahl 2“ 17 „Drehz.wahl 3“	100 156 162																																		
	(1) Wählt die Funktion für die Digitaleingänge. Wenn [Wahl Dig.Eing.X] auf Option 2, „Stoerungsquitt.“, gesetzt ist, kann ein Fehler nicht mit der Stopp-Taste quittiert werden.	Optionen:	0 „Nicht verw.“ 1 „Ein“(6) 2 „Fehler löschen“(1) 3 „Ext. Fehler“ 4 „Stopp – FQ“(1) 5 „Start“(9) (11) 6 „Vor/Rueck“(9) 7 „Betrieb“(10) 8 „Vorwaerts“(3) 9 „Rueckwaerts“(3) 10 „Tippbetr.“(9) „Tippbetr.1“(4) 11 „Tipp vor“ 12 „Tipp rueckw“ 13 „Stoppmodus B“ 14 „Busreg.Mod.B“ 15-17 „Drehz.wahl 1-3“(2) 18 „Auto/Manuell“(8) 19 „Lokal“ 20 „Beschl2 & Verzoe2“ 21 „Beschl 2“ 22 „Verzoe2“ 23 „Mtrpoti erh.“(12) 24 „Mtrpoti ver.“(12) 25 „Exkl Link“(12) 26 „PI-Freigabe“ 27 „PI Halten“ 28 „PI-Reset“ 29 „Reserviert“ 30 „Vrldng aktiv“(4)(12) 31-33 „Drehz/Drehm Wahl 1-3“(5)	100 156 162																																		
	(2) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>„Drehz.wahl 1-3“</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Sollwert A</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Sollwert B</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Festfrequenz 2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Festfrequenz 3</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Festfrequenz 4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Festfrequenz 5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Festfrequenz 6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Festfrequenz 7</td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">Zum Aufrufen der voreinstellbaren Festfrequenz 1 setzen Sie [Wahl Sollrehz.A] bzw. [Wahl Sollrehz.B] auf „Festfrequenz 1“.</p>	3	2	1	„Drehz.wahl 1-3“	0	0	0	Sollwert A	0	0	1	Sollwert B	0	1	0	Festfrequenz 2	0	1	1	Festfrequenz 3	1	0	0	Festfrequenz 4	1	0	1	Festfrequenz 5	1	1	0	Festfrequenz 6	1	1	1	Festfrequenz 7	100 156 162
	3	2	1	„Drehz.wahl 1-3“																																		
	0	0	0	Sollwert A																																		
	0	0	1	Sollwert B																																		
	0	1	0	Festfrequenz 2																																		
	0	1	1	Festfrequenz 3																																		
	1	0	0	Festfrequenz 4																																		
	1	0	1	Festfrequenz 5																																		
1	1	0	Festfrequenz 6																																			
1	1	1	Festfrequenz 7																																			
(3) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>„M/n Wahl 1-3“</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Null Drehmoment</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Drehzahlreg.</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Drehm. Reg.</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Drehz/Drehm Min.</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Drehz/Drehm Max.</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Drehz/Drehm Summe</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Absolut</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Null Drehm.</td></tr> </tbody> </table>	3	2	1	„M/n Wahl 1-3“	0	0	0	Null Drehmoment	0	0	1	Drehzahlreg.	0	1	0	Drehm. Reg.	0	1	1	Drehz/Drehm Min.	1	0	0	Drehz/Drehm Max.	1	0	1	Drehz/Drehm Summe	1	1	0	Absolut	1	1	1	Null Drehm.	096 140 194	
3	2	1	„M/n Wahl 1-3“																																			
0	0	0	Null Drehmoment																																			
0	0	1	Drehzahlreg.																																			
0	1	0	Drehm. Reg.																																			
0	1	1	Drehz/Drehm Min.																																			
1	0	0	Drehz/Drehm Max.																																			
1	0	1	Drehz/Drehm Summe																																			
1	1	0	Absolut																																			
1	1	1	Null Drehm.																																			
(4) Nur FUs mit Enhanced Control. (5) Enhanced-Firmware ab V2.001. (6) Durch Öffnen eines „Ein“-Eingangs läuft der Motor bis zum Stillstand aus, wobei jeder programmierte Stopp-Modus ignoriert wird. (7) Ein dedizierter Hardware-Aktivierungseingang ist bei entsprechender Brückenwahl verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch. (8) Auto/Manuell – Für Details siehe Benutzerhandbuch. (9) Typische 3-Draht-Eingänge – Erfordert, dass nur 3-Draht-Funktionen gewählt werden. Die Einbeziehung von 2-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus. (10) Typische 2-Draht-Eingänge – Erfordert, dass nur 2-Draht-Funktionen gewählt werden. Die Einbeziehung von 3-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus. (11) Der Alarm „DigEin KonfliktB“ tritt ein, wenn ein „Start“-Eingang ohne einen „Stopp“-Eingang programmiert ist. Alarme vom Typ 2 – Manche Programmierung der digitalen Eingänge kann zu Konflikten führen, die einen Alarm vom Typ 2 auslösen. Beispiel: [Wahl Dig.Eing. 1] gesetzt auf 5 „Start“ in einer 3-Leiter-Steuerung und [Wahl Dig.Eing. 2] gesetzt auf 7 „Betrieb“ in einer 2-Draht-Steuerung. Für Informationen über das Auflösen eines Konflikts dieser Art siehe das Benutzerhandbuch. (12) Siehe die Optionsdefinitionen im Benutzerhandbuch.	380 124																																					













Fehlersuche – Kurzversion der Fehler- und Alarmliste




























Eine vollständige Fehler- und Alarmliste ist im Benutzerhandbuch für den PowerFlex 70 enthalten.

Fehler	Nr.	Typ ⁽¹⁾	Beschreibung	Maßnahme
Hilfseingang	2	①	Sperrung des Hilfseingangs ist aufgehoben.	Dezentrale Verdrahtung überprüfen.
Motorueberlast	7	① ③	Interne elektronische Überlastauslösung. Aktivieren/deaktivieren mit [Kfg Stoerung 1].	Die Motorlast ist zu hoch. Sie muss reduziert werden, so dass der FU-Ausgangsstrom die durch den Parameter [Motornennstrom] definierte Stromstärke nicht überschreitet.
Drehzahlgrenze	25	①	Mit Funktionen wie z. B Schlupfkompensation oder Busregelung wird versucht, eine höhere Ausgangsfrequenz als die in [Drehzahlgrenze] programmierte zu erzielen.	Übermäßige Belastung bzw. Überholungszustände entfernen oder [Drehzahlgrenze] erhöhen.
SW-Ueberstrom	36	①	Der FU-Ausgangsstrom hat den Nennstrom von 1 ms überschritten. Dieser Nennwert ist größer als der 3-Sek.-Nennstrom und kleiner als der Hardware-Überstromfehlerpegel. Er liegt meist zwischen 200 und 250 % des FU-Dauerleistungswerts.	Auf übermäßige Belastung, falsche DC-Boosteinstellung prüfen. Spannung für DC-Bremse zu hoch eingestellt.
IR-Spgsbereich	77		Der werkseitig eingestellte Autotuning-Wert ist „Berechnen“, und der vom Autotuning-Verfahren ermittelte Wert für IR-Spgsabfall bewegt sich nicht in dem Bereich zulässiger Werte.	Die Nennwerte des Motors erneut eingeben.
Blstrm-Soll aBer	78		Der für Blindstrom im AutoTuning-Verfahren festgelegte Wert überschreitet den programmierten [Motornennstrom].	1. [Motornennstrom] entsprechend dem Wert für den Nennstrom neu programmieren. 2. Autotuning wiederholen.

⁽¹⁾ Eine Beschreibung der verschiedenen Fehlertypen finden Sie im Benutzerhandbuch.



Alarm	Nr.	Typ ⁽¹⁾	Beschreibung
DigEin KonfliktA	17	②	Konflikt bei Funktionen an digitalen Eingängen. Mit „  “ gekennzeichnete Kombinationen verursachen einen Alarm.

	Bschl2&Vrzg2	Beschl 2	Verzoeg 2	Tippbetrieb	Tipp vor	Tipp rueckw	Vor/ Rueck
Bschl2&Vrzg2							
Beschl 2							
Verzoeg 2							
Tippbetrieb							
Tipp vor							
Tipp rueckw							
Vor/Rueck							

Alarm	Nr.	Typ ⁽¹⁾	Beschreibung									
DigEin KonfliktB	18	②	Ein digitaler Starteingang wurde ohne einen Stoppeingang konfiguriert, oder es besteht ein Konflikt bei anderen Funktionen. Mit „  “ gekennzeichnete Kombinationen verursachen einen Alarm.									
			Start									
			Stopp - FQ									
			Start									
			Vorwaerts									
			Rueckwaerts									
			Tippbetrieb									
			Tipp vor									
			Tipp rueckw									
			Vor/Rueck									
DigEin KonfliktC	19	②	An mehreren physikalischen Eingängen wurde dieselbe Eingangsfunktion konfiguriert. Für die folgenden Eingangsfunktionen sind Mehrfachkonfigurationen nicht zulässig.									
			Vorwaerts/Rueckwaerts	Rueckwaerts	Busreg. Modus B							
			Drehz. Wahl 1	Tipp vor	Bschl2 / Vrzg2							
			Drehz. Wahl 2	Tipp rueckw	Beschl 2							
			Drehz. Wahl 3	Start	Verzoeg 2							
			Vorwaerts	Stoppmodus B								

(1) Eine Beschreibung der verschiedenen Alarmtypen finden Sie im Benutzerhandbuch.

Manuelles Quittieren von Fehlern

Schritt	Taste(n)
<ol style="list-style-type: none"> ESC drücken, um den Fehler zu bestätigen. Die Fehlerinformationen werden ausgeblendet und die HIM kann wieder verwendet werden. Den Zustand, der den Fehler verursacht hat, beheben. Die Störung kann erst quittiert werden, wenn die Ursache behoben ist. Nach Ausführen entsprechender Abhilfemaßnahmen den Fehler auf eine der folgenden Arten quittieren: <ul style="list-style-type: none"> • Stopplaste drücken • FU aus- und wieder einschalten • Parameter 240 [Stoerungsquitt] auf „1“ setzen. • „Stoerungsquitt.“ auf dem HIM-Diagnosemenü. 	 

www.rockwellautomation.com

Weltweite Hauptverwaltung

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel: +1 414 212 5200, Fax: +1 414 212 5201

Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions

Amerikas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

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

Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric

Amerikas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: +1 864 297 4800, Fax: +1 864 281 2433

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, D-50858 Köln, Tel: +49 (0) 2234 379410, Fax: +49 (0) 2234 3794164

Hauptverwaltung Deutschland, Düsseldorf Straße 15, D-42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, www.rockwellautomation.de

Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz, Hintermättlistraße 3, CH-5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, www.rockwellautomation.ch

Hauptverwaltung Österreich, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, www.rockwellautomation.at

Publication 20A-QS001E-DE-P – Februar 2005

T/N 198683-P05

Ersetzt die Ausgabe vom June 2004

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA.