

OPTIDRIVE™

AC-Frequenzumrichter

IP66 (NEMA 4X)

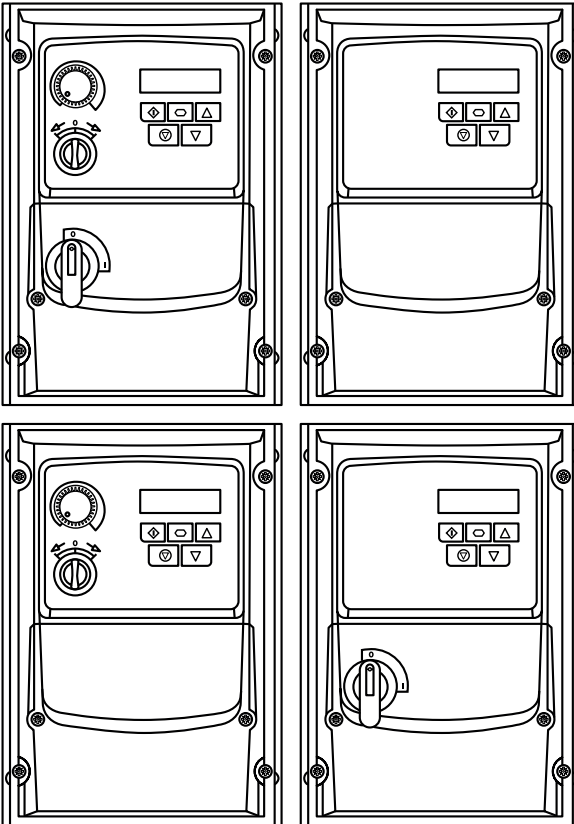
0,37 – 22 kW / 0,5 – 30 PS

110V & 230V 1 Phasen Eingang,

230V - 480V 1, 3 Phasen Eingang.



Schnellinbetriebnahmeanleitung



- 1 PRÜFEN:** Geeignete Umrichter- und Motortypen bzw.-daten
- 2 PORBEREITEN:** Geeignete Werkzeuge, Montageort, Wetterschutz
- 3 MONTIEREN:** Mechanische Montage
- 4 VERBINDEN:** Strom- & Steueranschlüsse
- 5 PRÜFEN:** Abschlussprüfung vor dem Betrieb
- 6 EINSCHALTEN**
- 7 AKTIVIERUNG** der Umrichterparameter
- 8 BETRIEB** und umfassende Funktionsprüfung

Bitte scannen Sie den QR-Code um auf das komplette Benutzerhandbuch zuzugreifen



Oder besuchen Sie bit.ly/E3manuals

WARNUNG! Der Optidrive sollte NUR von einem Fachelektriker installiert werden.

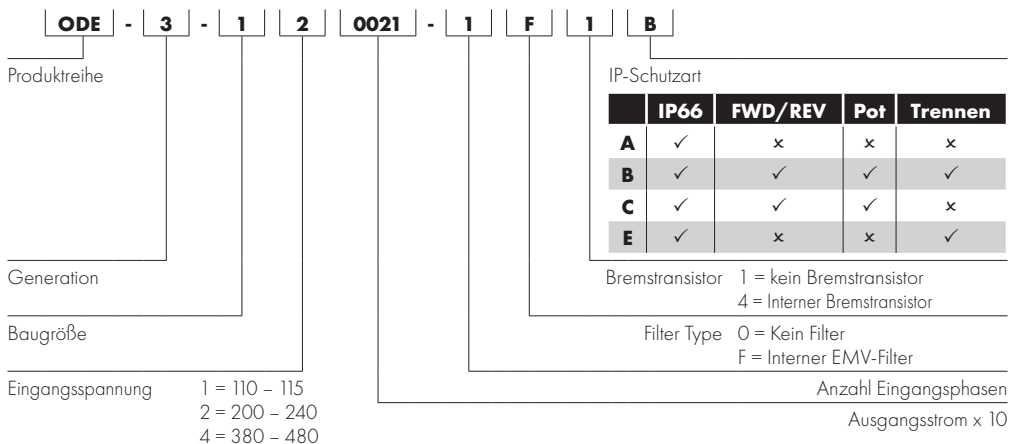
WARNUNG! In Wohngebieten kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall können zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung der Funkstörung erforderlich sein.

HINWEIS Diese Anleitung enthält keine detaillierten Installations-, Sicherheits- oder Betriebsanweisungen. Vollständige Informationen finden Sie in der Optidrive E3 IP66 Bedienungsanleitung für den Betrieb in Außenumgebungen. Packen Sie den Umrichter aus und überprüfen Sie ihn. Informieren Sie den Zulieferer und Versanddienstleister im Falle eines Schadens sofort.

1 PRÜFEN

Identifikation des Umrichters nach Modellnummer

Jeder Umrichter kann über seine Modellnummer identifiziert werden, siehe Tabelle unten.



	IP66	FWD/REV	Pot	Trennen
A	✓	x	x	x
B	✓	✓	✓	✓
C	✓	✓	✓	x
E	✓	x	x	✓

Brems transistor 1 = kein Brems transistor
4 = Interner Brems transistor

Filter Type 0 = Kein Filter
F = Interner EMV-Filter

Anzahl Eingangsphasen
Ausgangsstrom x 10

2 VORBEREITEN

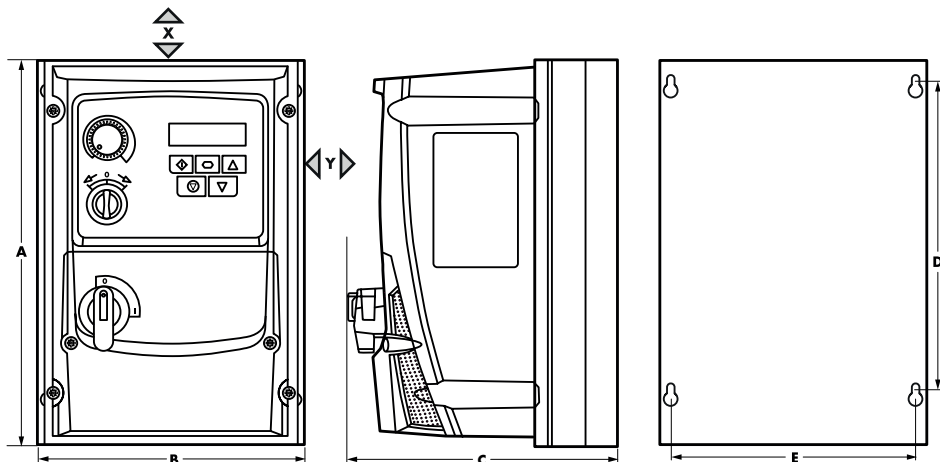
Vorbereiten des Montageorts

- Der Optidrive Umrichter darf nur senkrecht installiert werden.
- Die Installation muss auf einer geeigneten ebenen und schwer entflammaren Oberfläche erfolgen. Niemals brennbare Materialien in der Nähe des Umrichters lagern.
- Für Infos zu einem den Umrichterspezifikationen entsprechenden Montageort siehe in den technischen Daten.
- Der Montageort sollte schwingungsfrei sein.
- Den Umrichter niemals in Bereichen mit übermäßiger Feuchtigkeit, in der Luft befindlichen aggressiven Chemikalien oder potenziell gefährlichen Staubpartikeln montieren.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen mit hoher Abstrahlung installieren.
- Den Umrichter niemals direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Falls notwendig, einen geeigneten Sonnenschutz installieren.
- Der Montageort muss frostgeschützt sein.
- Darauf achten, den Luftfluss durch den Kühlkörper des Umrichters nicht einzuschränken. Der Umrichter erzeugt eine hohe Wärme, die auf natürliche Weise abgeleitet werden sollte. Aus diesem Grund muss das Gerät mit ausreichendem Abstand zu festen Gegenständen installiert werden.
- Wenn der Standort extremen Umgebungsdruck- und Temperaturschwankungen unterliegt, ist in der Durchführungsplatte ein geeignetes Druckausgleichsventil zu installieren.

HINWEIS Wenn der Umrichter für einen Zeitraum von mehr als 2 Jahren gelagert wurde, müssen vor einem erneuten Betrieb die Zwischenkreiskondensatoren neu reformiert werden. Für weitere Informationen siehe die Online-Dokumentation.

3 MONTIEREN

Mechanische Abmessungen



Maße

Baugröße	A		B		C		D		E		Gewicht	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
1	232	9,13	161	6,34	162	6,37	189	7,44	148,5	5,85	2,3	5
2	257	10,12	188	7,4	186	7,32	200	7,87	176	6,93	3,5	7,7
3	310	12,2	211	8,3	235	9,25	251,5	9,9	197,5	7,78	6,6	14,5
4	360	14,17	240	9,44	271	10,67	300	11,08	226	8,89	9,5	20,9

Montageabstand

Baugröße	X oberhalb & unterhalb		Y beide Seiten	
	mm	in	mm	in
Alle Baugrößen	200	7,87	10	0,39

HINWEIS

Typische Antriebswärmeverluste betragen ca. 3% der Betriebslastbedingungen. Oben sind nur Richtlinien aufgeführt und die Betriebsumgebungstemperatur des Frequenzumrichters MUSS jederzeit unter der Höchstgrenze gehalten werden.

Montageschrauben & Anzugsmomente

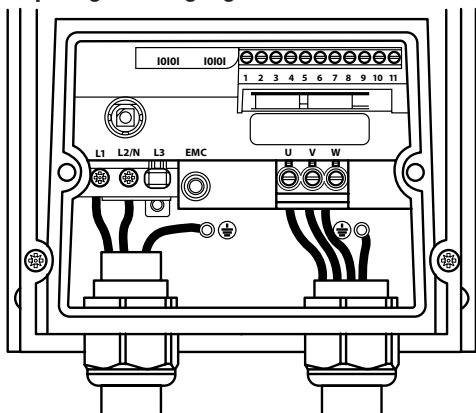
Montageschrauben		Anzugsmomente		
Baugröße		Baugröße	Steueranschlüsse	Versorgungsklemmen
Alle Baugrößen	4 x M4 (#8)	1, 2, 3	0,5 Nm (4,4 lb-in)	0,8 Nm (7 lb-in)
		4	0,5 Nm (4,4 lb-in)	2 Nm (19 lb-in)

Kabelauswahl

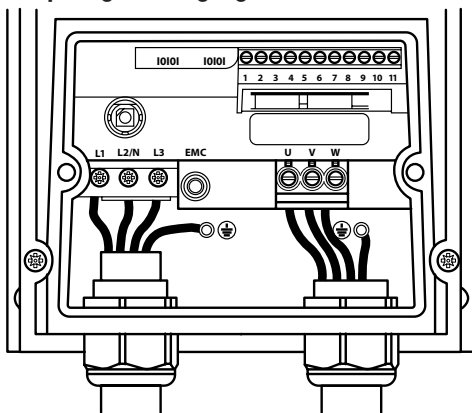
- Bei einphasiger Versorgung (nur Baugröße 1-3) sollten die Netzkabel an L1 / L, L2 / N angeschlossen werden.
- Für eine dreiphasige Versorgung sollte die Stromversorgung an die Klemmen L1, L2 und L3 angeschlossen werden. Die Phasenfolge ist hier nicht von Bedeutung.
- Nur geschirmte symmetrische Kabel verwenden, um die CE, C Tick, um EMV-Vorschriften einzuhalten. Siehe dazu die Online-Dokumentation.
- Gemäß IEC61800-5-1 ist eine ortsfeste Installation mit einer geeigneten Trennvorrichtung gefordert, die zwischen dem Optidrive Umrichter und der AC-Stromquelle installiert ist. Die Trennvorrichtung muss den örtlichen Sicherheitsnormen (z. B. in Europa der Maschinenrichtlinie EN60204-1, Sicherheit von Maschinen) entsprechen.
- Alle Kabel sind entsprechend den örtlichen Vorschriften zu bemessen. Richtlinien zur Dimensionierung sind im Abschnitt „Nennleistungstabelle“ dieser Schnellanleitung gegeben.

Verdrahtung

Einphasige Versorgung




Dreiphasige Versorgung

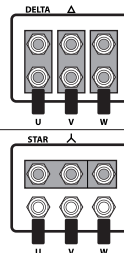


Baugröße	Netzleitung- und Motorkabel		
	Bohrlochgröße	Empfohlene PG-Verschraubung	Alternative metrische Verschraubung
Größe 1	22	PG 16	M20
Größe 2 & 3	27	PG21	M25
Größe 4	37	PG29	-

Anschlüsse des Motoranschlusskastens

Die meisten Allzweckmotoren sind für den Betrieb mit einer dualen Spannungsversorgung gewickelt. Entsprechende Angaben finden sich auf dem Typenschild des Motors. Die Betriebsspannung wird normalerweise als STERN- oder DREIECKS-Konfiguration bei der Installation des Motors ausgewählt. Die STERN-Variante bietet stets den höheren Spannungswert.

Eingehende Versorgungsspannung	Spannungen gemäß Typenschild	Anschluss
230	230 / 400	
400	400 / 690	
400	230 / 400	Stern 



Informationen zur UL-Konformität

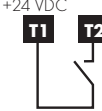


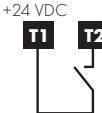


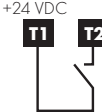

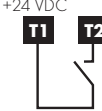

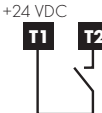

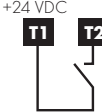

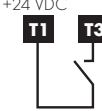

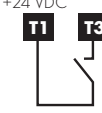


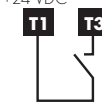


Optidrive E3 ist auf die Einhaltung der UL-Anforderungen ausgelegt. Eine aktuelle Liste ULkonformer Produkte finden Sie in der UL-Zulassung NMMS.E226333. Um eine vollständige Einhaltung der Vorschriften sicherzustellen, muss Folgendes vollständig beachtet werden:

Anforderungen an die Eingangsstromversorgung	
Versorgungsspannung	200-240 Volt Effektivwert für Einheiten mit 230 Volt Nennspannung, Abweichung von +/- 10% zulässig. Maximal 240 Volt Effektivwert. 380-480 Volt für Einheiten mit 400 Volt Nennspannung, Abweichung von +/- 10 % zulässig, maximal 500 Volt Effektivwert.
Frequenz	50 – 60 Hz + / - 5 % Abweichung
Kurzschlussleistung	Alle Umrichter sind geeignet für die Nutzung mit einem Stromnetz, das in der Lage ist, einen maximalen Kurzschlussstrom von 100 kA zu liefern, symmetrisch mit der angegebenen maximalen Versorgungsspannung, sofern mit Sicherungen der Klasse J geschützt.
Anforderungen an die mechanische Installation	
Alle Optidrive E3-Einheiten sind für die Installation in kontrollierter Umgebungen bestimmt, welche die im Abschnitt „Umgebung“ dieser Schnellbetriebsanleitung aufgeführten Schwellwertbedingungen erfüllen.	
Der Umrichter kann in dem im Abschnitt „Umgebung“ dieser Schnellbetriebsanleitung angegebenen Temperaturbereich betrieben werden.	
IP66 (Nema 4X)-Einheiten, Installation in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 4 erlaubt.	
Anforderungen an die elektrische Installation	
Der eingehende Netzanschluss muss gemäß dem Abschnitt „Eingangsstromversorgung“ dieser Schnellbetriebsanleitung erfolgen.	
Geeignete Strom- und Motorkabel sollten entsprechend der im Abschnitt „Nennleistungstabelle“ dieser Schnellbetriebsanleitung aufgeführten Daten und dem NEC oder anderen anwendbaren, lokalen Kodizes ausgewählt werden.	
Motorkabel	Es muss 75°C Kupfer verwendet werden.
Netzkabelverbindungen und Anzugsdrehmomente sind im Abschnitt „Mechanische Abmessungen“ dieser Schnellbetriebsanleitung aufgeführt.	
Ein integrierter „Solid State“-Kurzschlusschutz bietet keinen Nebenstromkreisschutz. Ein Nebenstromkreisschutz muss in Übereinstimmung mit dem NEC und zusätzlichen lokalen Kodizes bereitgestellt werden. Nennwerte sind im Abschnitt „Nennleistungstabelle“ dieser Schnellbetriebsanleitung aufgeführt.	
Bei kanadischen Installationen muss eine Überspannungsschutz-Unterdrückung auf der Leitungsseite dieses Geräts installiert sein, ausgelegt für eine Spannung von 480 Volt (Phase gegen Erde), 480 Volt (Phase gegen Phase) und für Überspannungskategorie III geeignet sein und einen Schutz gegen eine Bemessungsstoßspannung von 2,5 kV-Spannungsspitze bieten.	
Für alle Sammelschienen und Erdungsanschlüsse sind UL-gelistete Kabelschuhe zu verwenden.	
Allgemeine Anforderungen	
Der Optidrive E3 bietet einen Überlastungsschutz für den Motor, der auf 150% der Volllast eingestellt ist, entsprechend den nationalen Vorschriften Code (US).	
Dort, wo kein Motorthermistor angeschlossen oder verwendet wird, muss die Überwachung des thermischen Überlastspeichers durch die Einstellung P-60 = 1 aktiviert werden.	
Wenn ein Motorwiderstand angeschlossen und mit dem Umrichter verbunden ist, muss der Anschluss entsprechend den im Abschnitt „Motorthermistoranschluss“ dieser Schnellbetriebsanleitung aufgeführten Informationen erfolgen.	
Ein UL-konformer Eintrittschutz („Typ“) ist nur dann gegeben, wenn die Kabel mittels einer/eines UL-anerkannten Durchführbuchse bzw. Einführstutzens für ein flexibles Leitungssystem installiert werden, das den erforderlichen Schutzgrad erfüllt.	
Bei Elektroinstallationsrohrsystemen müssen alle Durchführungen die per NEC vorgeschriebenen Werte aufweisen.	
Nicht für die Installation mit starren Kabelrohrsystemen vorgesehen.	
WARNUNG: Das Auslösen der Vorschaltenschutzvorrichtung kann ein Anzeichen dafür sein, dass ein Fehler unterbrochen wurde. Um das Risiko eines Brandes oder eines Stromschlags zu verringern, sollten stromführende Teile und andere Komponenten des Controllers untersucht und bei Beschädigung ersetzt werden. Beim Durchbrennen des Stromelements eines Überlastrelais muss das gesamte Überlastrelais ausgetauscht werden.	
ATTENTION: Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur et les remplacer s'ils sont endommagés. En cas de grillage de l'élément traversé par le courant dans un relais de surcharge, le relais tout entier doit être remplacé.	

Geschaltete Einheiten: Standardfunktionen und Steuerschalter

Schalterposition			POT	Anmerkungen
				Werksseitige Standardkonfiguration. Vorwärts- oder Rückwärtslauf mit Drehzahlsteuerung durch lokales Potentiometer.
Rückwärtslauf	STOPP	Vorwärtslauf	Zur Einstellung der Ausgangsfrequenz	

Konfiguration der Schalterversion

P-64 = 0	D11 = Klemme 2 ODER Schalter Rückwärts ODER Schalter vorwärts		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	ODER		ODER	
P-64 = 1	D11 = Nur Klemme 2		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt				
Antriebsschalter ist deaktiviert							
P-64 = 2	D11 = Klemme 2 ODER Schalter vorwärts		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	ODER			
P-64 = 3	D11 = Klemme 2 UND Schalter vorwärts ODER Klemme 2 UND Schalter Rückwärts		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	UND			
	OR		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	UND			
P-64 = 4	D11 = Klemme 2 UND Schalter vorwärts		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	UND			
P-65 = 0	D12 = Klemme 2 ODER Schalter Rückwärts		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	ODER			
P-65 = 1	D12 = Nur Klemme 3		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt				
Antriebsschalter ist deaktiviert							
P-65 = 2	D12 = Klemme 3 UND Schalter Rückwärts		Umrichter Steuerklemmen Externer Schalkkontakt	UND			
							

Makrokonfigurationen für analoge und digitale Eingänge

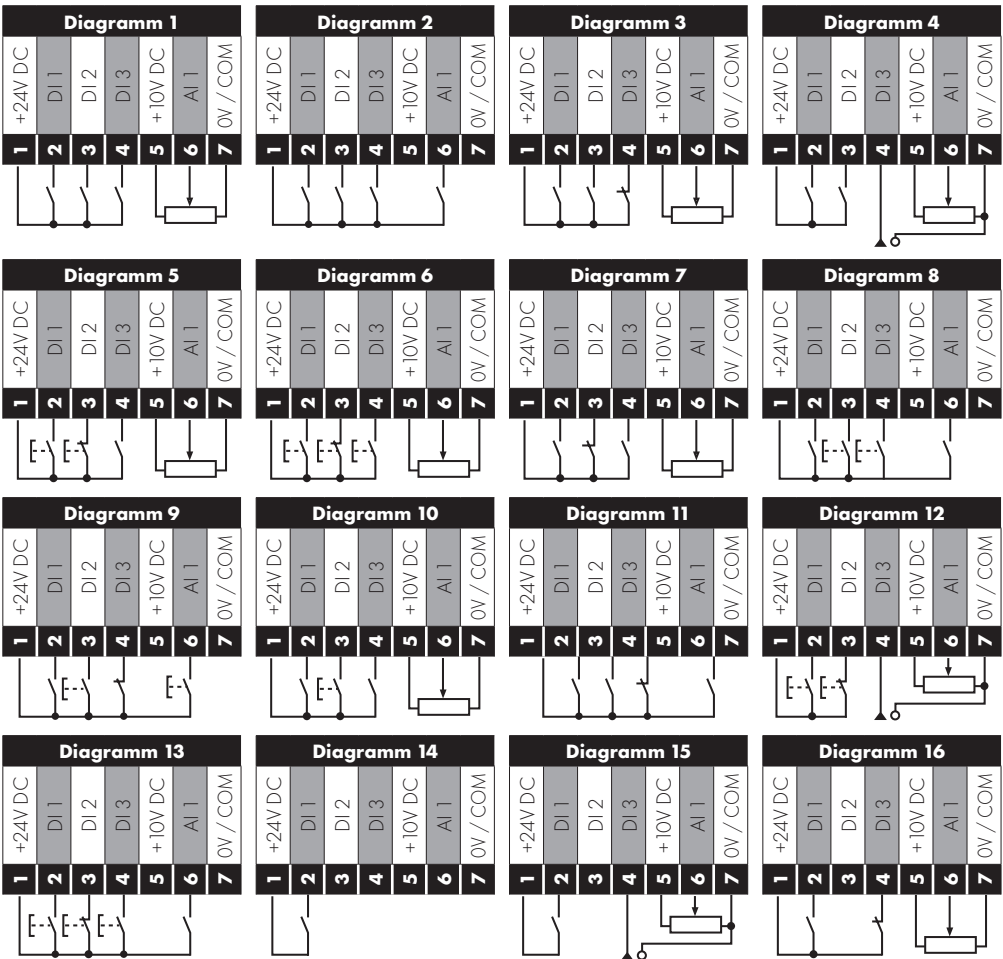
Überblick

Optidrive E3 verwendet einen Makro-Ansatz, um die Konfiguration der analogen und digitalen Eingänge zu vereinfachen. Es gibt zwei Schlüssel Parameter, die die Eingabefunktionen und das Antriehsverhalten bestimmen:

- P-12** Wählt die Hauptantriebssteuerungsquelle aus und bestimmt, wie die Ausgangsfrequenz des Antriebs hauptsächlich gesteuert wird.
- P-15** Weist den analogen und digitalen Eingängen die Makrofunktion zu.
- Zusätzliche Parameter können dann verwendet werden, um die Einstellungen weiter anzupassen, z.B.
- P-16** Wird verwendet, um das Format des analogen Signals auszuwählen, das an den analogen Eingang 1 angeschlossen werden soll, z.B. 0 - 10 Volt, 4 - 20 mA.
- P-30** Legt fest, ob der Antrieb nach dem Einschalten automatisch gestartet werden soll, wenn der Freigabeingang vorhanden ist.
- P-31** Wenn der Tastaturmodus ausgewählt ist, wird festgelegt, bei welcher Ausgangsfrequenz / -geschwindigkeit der Frequenzrichter nach dem Start-Freigabebefehl starten soll und auch, ob die Starttaste der Tastatur gedrückt werden muss oder ob der Start-Freigabe-Eingang allein den Antrieb starten soll.
- P-47** Wird verwendet, um das Format des analogen Signals auszuwählen, das an den analogen Eingang 2 angeschlossen werden soll, z.B. 0 - 10 Volt, 4 - 20 mA.

Beispielanschlussdiagramme

Die folgenden Diagramme bieten einen Überblick über die Funktionen der einzelnen Klemmen-Makrofunktionen sowie für jede ein vereinfachtes Verbindungsdiagramm.



Makrofunktionen Führungsschlüssel

Die nachfolgende Tabelle ist als Schlüssel für die folgenden Seiten zu verwenden.

Funktion	Erklärung
STOPP	Verriegelter Eingang; Öffnen Sie den Kontakt, um den Umrichter zu stoppen
BETRIEB	Verriegelter Eingang; Schließen Sie den Kontakt, um zu starten; der Umrichter arbeitet so lange, wie die Eingabe beibehalten wird
VORWÄRTS ↺	Verriegelter Eingang; Wählt die Richtung der Motorrotation VORWÄRTS
RÜCKWÄRTS ↻	Verriegelter Eingang; Wählt die Richtung der Motorrotation RÜCKWÄRTS
VORWÄRTSLAUF ↺	Verriegelter Eingang, Schließen für Betrieb in Vorwärtsrichtung, Öffnen für STOPP
RÜCKWÄRTSLAUF ↻	Verriegelter Eingang, Schließen für Betrieb in Rückwärtsrichtung, Öffnen für STOPP
AKTIVIERT	Hardware-aktivierter Eingang. P-31 bestimmt im Tastenfeld-Modus, ob der Umrichter sofort startet oder ob die Taste Start auf dem Tastenfeld gedrückt werden muss. In anderen Modi muss dieser Eingang vorhanden sein, bevor der Startbefehl über die Feldbusschnittstelle ausgeführt wird.
START ⌋	NO-Betrieb, Steigende Flanke; Schließen Sie vorübergehend, um den Umrichter zu STARTEN (NC-STOP-Eingang muss beibehalten werden)
^ - START - ^	Gleichzeitiges Anlegen der beiden Eingänge wird vorübergehend den Umrichter STARTEN (NC-STOP-Eingang muss beibehalten werden)
STOPP ⌋	NC-Betrieb, Fallende Flanke, Öffnen Sie vorübergehend, um den Umrichter zu STOPPEN
START ⌋ VORWÄRTSLAUF ↺	NO-Betrieb, Steigende Flanke; Schließen Sie vorübergehend, um den Umrichter in Vorwärtsrichtung zu STARTEN (NC-STOP-Eingang muss beibehalten werden)
START ⌋ RÜCKWÄRTSLAUF ↻	NO-Betrieb, Steigende Flanke; Schließen Sie vorübergehend, um den Umrichter in Rückwärtsrichtung zu STARTEN (NC-STOP-Eingang muss beibehalten werden)
^ - SCHNELLER STOPP (P-24) - ^	Wenn beide Eingänge vorübergehend gleichzeitig aktiv sind, nutzt der Umrichter die Schnellstopp-Rampenzeit P-24 nicht mehr
SCHNELLER STOPP ⌋ (P-24)	NC-Betrieb, Fallende Flanke, Öffnen Sie vorübergehend, um beim Umrichter SCHNELLSTOPP auszulösen, indem man die Schnellstopp-Rampenzeit P-24 verwendet
E-TRIP	NC-Betrieb, Eingang zur externen Fehlerabschaltung. Wenn der Eingang kurzzeitig öffnet, findet eine Fehlerabschaltung am Umrichter mit der Anzeige E-tr IP oder Ptc-th statt, abhängig von der Einstellung in P-47.
Notfallmodus	Aktiviert Notfallmodus
Analogeingang AI1	Analogeingang 1, SignalfORMAT unter Verwendung von P-16 ausgewählt
Analogeingang AI2	Analogeingang 2, SignalfORMAT unter Verwendung von P-47 ausgewählt
AI1 REF	Analogeingang 1 liefert den Drehzahlsollwert
AI2 REF	Analogeingang 2 liefert den Drehzahlsollwert
P-xx REF	Drehzahlsollwert der ausgewählten, voreingestellten Drehzahl
PR-REF	Voreingestellte Drehzahlen P-20 – P-23 werden für den Sollwert verwendet, ausgewählt anhand anderem Digitaleingangsstatus
PI-REF	PI-Regelung Drehzahlsollwert
PI FB	Analogeingang wird verwendet, um ein Feedback-Signal an den internen PI-Regler zu liefern
KPD REF	Tastatur-Drehzahlsollwert ausgewählt
FB REF	Ausgewählter Drehzahlwert des Feldbus (Modbus RTU / CANopen / Master abhängig von Einstellung P-12)
(NO)	Eingang ist normalerweise offen; kurzzeitig schließen, um die Funktion zu aktivieren
(NC)	Eingang ist normalerweise geschlossen; kurzzeitig öffnen, um die Funktion zu aktivieren
DREHZAHL ERHÖHEN ⌋	Normalerweise offen, ansteigende Flanke, Eingang kurzzeitig schließen, um Motordrehzahl um den Wert in P-20 zu erhöhen
DREHZAHL REDUZIEREN ⌋	Normalerweise offen, ansteigende Flanke, Eingang kurzzeitig schließen, um Motordrehzahl um den Wert in P-20 zu verringern

Makrofunktionen – Klemmenmodus (P-12 = 0)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramm	
	0	1	0	1	0	1	0	1		
0	STOPP	BETRIEB	VORWÄRTS ↻	RÜCKWÄRTS ↻	AI1 REF	P-20 REF	Analogeingang AI1		1	
1	STOPP	BETRIEB	AI1 REF	PR-REF	P-20	P-21	Analogeingang AI1		1	
2	STOPP	BETRIEB	DI2	DI3	PR		P-20 - P-23	P-01	2	
			0	0	P-20					
			1	0	P-21					
			0	1	P-22					
			1	1	P-23					
3	STOPP	BETRIEB	AI1	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		3	
4	STOPP	BETRIEB	AI1	AI2	Analogeingang AI2		Analogeingang AI1		4	
5	STOPP	VORWÄRTSLAUF ↻	STOPP	BETRIEB RÜCKWÄRTS ↻	AI1	P-20 REF	Analogeingang AI1		1	
		^-----SCHNELLER STOPP (P-24)-----^								
6	STOPP	BETRIEB	VORWÄRTS ↻	RÜCKWÄRTS ↻	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		3	
7	STOPP	VORWÄRTSLAUF ↻	STOPP	BETRIEB RÜCKWÄRTS ↻	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		3	
		^-----SCHNELLER STOPP (P-24)-----^								
8	STOPP	BETRIEB	VORWÄRTS ↻	RÜCKWÄRTS	DI3	DI4	PR		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
			1	1	P-23					
9	STOPP	START VORWÄRTSLAUF ↻	STOPP	START RÜCKWÄRTS ↻	DI3	DI4	PR		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
			1	1	P-23					
10	(NO)	START ⬆	STOPP	(NC)	AI1 REF	P-20 REF	Analogeingang AI1		5	
11	(NO)	START ⬆	STOPP	(NC)	(NO)	START RÜCKWÄRTS ↻	Analogeingang AI1		6	
		VORWÄRTSLAUF ↻								
		^-----SCHNELLER STOPP (P-24)-----^								
12	STOPP	BETRIEB	SCHNELLER STOPP (P-24)	OK	AI1 REF	P-20 REF	Analogeingang AI1		7	
13	(NO)	START VORWÄRTSLAUF ↻	STOPP	(NC)	(NO)	START RÜCKWÄRTS ↻	KPD REF	P-20 REF	13	
		^-----SCHNELLER STOPP (P-24)-----^								
14	STOPP	BETRIEB	DI2		E-TRIP	OK	DI2	DI4	PR	11
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
			1	1	P-23					
15	STOPP	BETRIEB	P-23 REF	AI1	Notfallmodus		Analogeingang AI1		1	
16	STOPP	BETRIEB	P-23 REF	P-21 REF	Notfallmodus		VORWÄRTS	RÜCKWÄRTS	2	
17	STOPP	BETRIEB	DI2		Notfallmodus		DI2	DI4	PR	2
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
			1	1	P-23					
18	STOPP	BETRIEB	VORWÄRTS ↻	RÜCKWÄRTS ↻	Notfallmodus		Analogeingang AI1		1	

Makrofunktionen - Tastenfeldmodus (P-12 = 1 oder 2)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramm
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOPP	AKTIVIERT	-	DREHZAHLE ERHÖHEN ↑	-	DREHZAHLE REDUZIEREN ↓	VORWÄRTS ↶	RÜCKWÄRTS ↷	8
	^-----START-----^								
1	STOPP	AKTIVIERT	PI Speed Reference						2
2	STOPP	AKTIVIERT	-	DREHZAHLE ERHÖHEN ↑	-	DREHZAHLE REDUZIEREN ↓	KPD REF	P-20 REF	8
	^-----START-----^								
3	STOPP	AKTIVIERT	-	DREHZAHLE ERHÖHEN ↑	E-TRIP	OK	-	DREHZAHLE REDUZIEREN ↓	9
	^-----START-----^								
4	STOPP	AKTIVIERT	-	DREHZAHLE ERHÖHEN ↑	KPD REF	AI1 REF	AI1		10
5	STOPP	AKTIVIERT	VORWÄRTS ↶	RÜCKWÄRTS ↷	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
6	STOPP	AKTIVIERT	VORWÄRTS ↶	RÜCKWÄRTS ↷	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
7	STOPP	VORWÄRTSLAUF	STOPP	RÜCKWÄRTSLAUF	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
	^-----SCHNELLER STOPP (P-24)-----^								
8	STOPP	VORWÄRTSLAUF ↶	STOPP	RÜCKWÄRTSLAUF ↷	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
14	STOPP	AKTIVIERT	-	DREHZAHLE ERHÖHEN ↑	E-TRIP	OK	-	DREHZAHLE REDUZIEREN ↓	
15	STOPP	AKTIVIERT	PR REF	KPD REF	Notfallmodus		P-23	P-21	2
16	STOPP	AKTIVIERT	P-23 REF	KPD REF	Notfallmodus		VORWÄRTS ↶	RÜCKWÄRTS ↷	2
17	STOPP	AKTIVIERT	KPD REF	P-23 REF	Notfallmodus		VORWÄRTS ↶	RÜCKWÄRTS ↷	2
18	STOPP	AKTIVIERT	AI1 REF	KPD REF	Notfallmodus		AI1		1

9, 10, 11, 12, 13 = Verhalten wie per Einstellung 0

HINWEIS
Bei P15=4 im Tastenfeldmodus werden DI2 & DI4 per Flanke ausgelöst. Die digitale Potentiometerdrehzahl wird für jede steigende Flanke einmal gesteigert bzw. verringert. Der Schritt jeder Drehzahländerung wird über den Absolutwert der voreingestellten Drehzahl 1 (P-20) bestimmt. Die Drehzahländerung erfolgt nur während des Normalbetriebs (kein Stopp-Befehl etc.). Das digitale Potentiometer wird zwischen Mindest- (P-02) und Maximaldrehzahl (P-01) eingestellt.

Makrofunktionen - Feldbus-Steuerungsmodus (P-12 = 3, 4, 7, 8 oder 9)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramm
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOPP	AKTIVIERT	FB REF (Feldbus-Drehzahlsollwert, Modbus RTU / CAN / Master-Slave, definiert durch P-12)						14
1	STOPP	AKTIVIERT	PI-Drehzahlwert						15
3	STOPP	AKTIVIERT	FB REF	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		3
5	STOPP	AKTIVIERT	FB REF	PR REF	P-20	P-21	Analogeingang AI1		1
	^----START (P-12 = Nur 3 oder 4)----^								
6	STOPP	AKTIVIERT	FB REF	AI1 REF	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		3
	^----START (P-12 = Nur 3 oder 4)----^								
7	STOPP	AKTIVIERT	FB REF	KPD REF	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		3
	^----START (P-12 = Nur 3 oder 4)----^								
14	STOPP	AKTIVIERT	-	-	E-TRIP	OK	Analogeingang AI1		16
15	STOPP	AKTIVIERT	PR REF	FB REF	Notfallmodus		P-23	P-21	2
16	STOPP	AKTIVIERT	P-23 REF	FB REF	Notfallmodus		Analogeingang AI1		1
17	STOPP	AKTIVIERT	FB REF	P-23 REF	Notfallmodus		Analogeingang AI1		1
18	STOPP	AKTIVIERT	AI1 REF	FB REF	Notfallmodus		Analogeingang AI1		1

2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13 = Verhalten wie per Einstellung 0

Makrofunktionen - PI-Steuerungsmodus durch Nutzer (P-12 = 5 oder 6)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramm
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOPP	BETRIEB	PI REF	P-20 REF	AI2		AI1		4
1	STOPP	BETRIEB	PI REF	AI1 REF	AI2 (PI FB)		AI1		4
3, 7	STOPP	BETRIEB	PI REF	P-20	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		3
4	(NO)	START	(NC)	STOPP	AI2 (PI FB)		AI1		12
5	(NO)	START	(NC)	STOPP	PI REF	P-20 REF	AI1 (PI FB)		5
6	(NO)	START	(NC)	STOPP	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		
8	STOPP	BETRIEB	VORWÄRTS ↻	RÜCKWÄRTS ↻	AI2 (PI FB)		AI1		4
14	STOPP	BETRIEB	-	-	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		16
15	STOPP	BETRIEB	P-23 REF	PI REF	Notfallmodus		AI1 (PI FB)		1
16	STOPP	BETRIEB	P-23 REF	P-21 REF	Notfallmodus		AI1 (PI FB)		1
17	STOPP	BETRIEB	P-21 REF	P-23 REF	Notfallmodus		AI1 (PI FB)		1
18	STOPP	BETRIEB	AI1 REF	PI REF	Notfallmodus		AI1 (PI FB)		1

2, 9, 10, 11, 12, 13 = Verhalten wie per Einstellung 0

HIN-WEIS	Die P1-Sollwertquelle wird von P-44 ausgewählt (Standard ist der feste Wert in P-45, Analogein. 1 kann ebenfalls ausgewählt werden).
	Die P1 Feedback-Quelle wird von P-46 ausgewählt (Standard ist Analogein. 2, andere Optionen können ausgewählt werden).

Motorthermistorsanschluss

Wird ein Motorthermistor verwendet, sollte der Anschluss folgendermaßen durchgeführt werden:

Steuerklemmenleiste	Zusätzliche Informationen
	<p>Kompatibler Thermistor: PTC-Typ, 2,5 kΩ Auslösewert.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es muss eine Einstellung für P-15 gewählt werden, den Digitaleingang 3 als externe Abschaltfunktion definiert, z. B. P-15 = 3. Für weitere Informationen siehe in der Online-Dokumentation nach. P-47 einstellen "PTC-<i>th</i>"

5 PRÜFEN

6 EINSCHALTEN

Betrieb

Verwendung des Tastenfelds

Die Konfiguration des Umrichters bzw. die Überwachung seines Betriebs erfolgt über das Tastenfeld bzw. Display.

	START	Wird im Tastenfeld-Modus zum Starten des Umrichters oder zur Umkehrung der Rotationsrichtung verwendet (wenn der bidirektionale Tastaturmodus aktiviert ist).
	AUF	Zur Erhöhung der Drehzahl im Echtzeitmodus bzw. der Parameterwerte im Bearbeitungsmodus.

	AB	Zur Verringerung der Drehzahl im Echtzeitmodus bzw. der Parameterwerte im Bearbeitungsmodus.
	NAVIGATION	Zur Anzeige von Echtzeitdaten, für den Zugriff auf die Parameterkonfiguration und das Speichern von Änderungen.
	RESET/ STOPP	Zum Zurücksetzen nach einer Fehlerabschaltung des Umrichters. Wird im Tastenfeld-Modus zum Stoppen des Umrichters verwendet.

Betriebsanzeigen

Umrichter gestoppt/ deaktiviert	Umrichter gestartet/ in Betrieb, Display zeigt die Ausgangsfrequenz (Hz)	Navigationstaste maximal 1 Sekunde drücken. Das Display zeigt die Motorstromstärke (A) an	Navigationstaste maximal 1 Sekunde drücken. Das Display zeigt die Motorleistung (kW) an	Wenn P-10 > 0, die Navigationstaste maximal 1 Sekunde drücken, um die Motordrehzahl (U/ Min) anzuzeigen

Änderung von Parametern

Navigationstaste für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten	Den gewünschten Parameter mit der Auf-/Ab-Taste auswählen	Navigationstaste maximal 1 Sekunde drücken	Den Wert mit der Auf-/Ab-Taste anpassen	Maximal 1 Sekunde drücken, um zum Parametermenü zurückzukehren	Für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten, um zum Betriebsdisplay zurückzukehren

Nur-Lese-Zugriff auf Parameter

Navigationstaste für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten	P-00 mit der Auf-/ Ab-Taste auswählen	Navigationstaste maximal 1 Sekunde drücken	Den gewünschten Parameter für den Lesezugriff mit der Auf-/Ab-Taste auswählen	Navigationstaste maximal 1 Sekunde drücken, um den Wert anzuzeigen	Navigationstaste für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten, um zum Betriebsdisplay zurückzukehren

Parameter zurücksetzen

Um die Parameterwerte auf ihre werkseitigen Standardeinstell- ungen zurückzusetzen, halten Sie die Tasten Auf, Ab und Stopp für mehr als 2 Sekunden gedrückt. Das Display zeigt „P-def“ an.	Stopp-Taste drücken. Das Display zeigt „Stopp“ an.

Fehler zurücksetzen

Stopp-Taste drücken. Das Display zeigt „Stopp“ an.	

8 BETREIBEN

Parameter

Standardparameter

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten																									
P-01	Maximalfrequenz/-drehzahl	P-02	500	50 (60)	Hz/U/Min																									
P-02	Minimalfrequenz/-drehzahl	0	P-01	0,0	Hz/U/Min																									
P-03	Beschleunigungsrampenzeit	0	600	5	s																									
P-04	Bremsrampenzeit	0	600	5	s																									
P-05	Anhaltmodus/ Antwort auf Netzstromversorgungsunterbrechung	0	4	0	-																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstellung</th> <th>Bei Deaktivierung</th> <th>Bei Netzausfall</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Rampenstopp (P-04)</td> <td>Durchfahren (Energierückgewinnung aus der Last zur Aufrechterhaltung des Betriebs)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Freilauf</td> <td>Freilauf</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rampenstopp (P-04)</td> <td>Schneller Rampenstopp (P-24), Freilauf falls P-24 = 0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Rampenstopp (P-04) mit AC-Motorflussbremsung</td> <td>Schneller Rampenstopp (P-24), Freilauf falls P-24 = 0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Rampenstopp (P-04)</td> <td>Keine Maßnahme</td> </tr> </tbody> </table>	Einstellung	Bei Deaktivierung	Bei Netzausfall	0	Rampenstopp (P-04)	Durchfahren (Energierückgewinnung aus der Last zur Aufrechterhaltung des Betriebs)	1	Freilauf	Freilauf	2	Rampenstopp (P-04)	Schneller Rampenstopp (P-24), Freilauf falls P-24 = 0	3	Rampenstopp (P-04) mit AC-Motorflussbremsung	Schneller Rampenstopp (P-24), Freilauf falls P-24 = 0	4	Rampenstopp (P-04)	Keine Maßnahme											
Einstellung	Bei Deaktivierung	Bei Netzausfall																												
0	Rampenstopp (P-04)	Durchfahren (Energierückgewinnung aus der Last zur Aufrechterhaltung des Betriebs)																												
1	Freilauf	Freilauf																												
2	Rampenstopp (P-04)	Schneller Rampenstopp (P-24), Freilauf falls P-24 = 0																												
3	Rampenstopp (P-04) mit AC-Motorflussbremsung	Schneller Rampenstopp (P-24), Freilauf falls P-24 = 0																												
4	Rampenstopp (P-04)	Keine Maßnahme																												
P-06	Energieoptimierung	0	3	0	-																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstellung</th> <th>Energieoptimierung</th> <th>Optidrive Energieoptimierung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deaktiviert</td> <td>Deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Aktiviert</td> <td>Deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Deaktiviert</td> <td>Aktiviert</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Aktiviert</td> <td>Aktiviert</td> </tr> </tbody> </table>	Einstellung	Energieoptimierung	Optidrive Energieoptimierung	0	Deaktiviert	Deaktiviert	1	Aktiviert	Deaktiviert	2	Deaktiviert	Aktiviert	3	Aktiviert	Aktiviert														
Einstellung	Energieoptimierung	Optidrive Energieoptimierung																												
0	Deaktiviert	Deaktiviert																												
1	Aktiviert	Deaktiviert																												
2	Deaktiviert	Aktiviert																												
3	Aktiviert	Aktiviert																												
P-07	Motorbemessungsspannung/Gegen- EMK bei Nenn Drehzahl (PM/BLDC)	0	250/ 500	230/400	V																									
P-08	Motornennstrom	Abhängig von der Nennleistung des Umrichters			A																									
P-09	Motornennfrequenz	10	500	50 (60)	Hz																									
P-10	Motornenn Drehzahl	0	30000	0	U/MIN																									
	<p>Optidrive E3 verwendet normalerweise die Frequenz für alle geschwindigkeitsbezogenen Parameter, z.B. minimale und maximale Ausgangsfrequenz. Es ist auch möglich, direkt mit der Drehzahl zu arbeiten, indem in P-10 die auf dem Motortypenschild angegebene Nenn Drehzahl eingestellt wird.</p> <p>Bei Einstellung auf den Standardwert Null werden alle geschwindigkeitsbezogenen Parameter in Hz angezeigt.</p> <p>Durch Eingabe des Werts vom Motortypenschild wird die Schlupfkompensationsfunktion aktiviert, und das Optidrive-Display wird jetzt ebenfalls die Motordrehzahl in U^{min-1} anzeigen. Alle geschwindigkeitsbezogenen Parameter wie Mindest- und Höchstgeschwindigkeit, voreingestellte Geschwindigkeiten usw. werden ebenfalls in U^{min-1} angezeigt.</p> <p>HINWEIS Wenn der P-09-Wert geändert wird, wird der P-10-Wert auf 0 zurückgesetzt.</p>																													
P-11	Niedrigfrequenz-Drehmomentanhebung	0	Umrichterabhängig		%																									
P-12	Quelle für primären Befehl	0	9	0	-																									
	<p>0: Anschlusssteuerung 1: Tastatursteuerung in eine Richtung 2: Tastatursteuerung in zwei Richtungen 3: Modbus-Netzwerksteuerung 4: Modbus-Netzwerksteuerung</p> <p>5: Pl-Steuerung 6: Analoge Pl-Summensteuerung 7: CAN-Steuerung 8: CAN-Steuerung 9: Slave-Modus</p> <p>HINWEIS Wenn P-12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8 oder 9, muss an den Steuerklemmen trotzdem noch ein Aktivierungssignal bereitgestellt werden, Digitaleingang 1.</p>																													
P-13	Auswahl des Betriebsmodus	0	2	0	-																									
	0: Industriemodus 1: Pumpenmodus 2: Lüftermodus																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstellung</th> <th>Applikation</th> <th>Stromgrenze (P-54)</th> <th>Drehmomentkennlinie</th> <th>Rotierender Start (P-33)</th> <th>Reaktion auf thermischen Überlastgrenzwert (P-60 Index 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Allgemeines</td> <td>150 %</td> <td>Konstant</td> <td>0: Aus</td> <td>0: Fehlerabschaltung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Pumpe</td> <td>110 %</td> <td>Variabel</td> <td>0: Aus</td> <td>1: Reduzierung des maximalen Stromgrenzwerts</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Lüfter</td> <td>110 %</td> <td>Variabel</td> <td>2: Ein</td> <td>1: Reduzierung des maximalen Stromgrenzwerts</td> </tr> </tbody> </table>	Einstellung	Applikation	Stromgrenze (P-54)	Drehmomentkennlinie	Rotierender Start (P-33)	Reaktion auf thermischen Überlastgrenzwert (P-60 Index 2)	0	Allgemeines	150 %	Konstant	0: Aus	0: Fehlerabschaltung	1	Pumpe	110 %	Variabel	0: Aus	1: Reduzierung des maximalen Stromgrenzwerts	2	Lüfter	110 %	Variabel	2: Ein	1: Reduzierung des maximalen Stromgrenzwerts					
Einstellung	Applikation	Stromgrenze (P-54)	Drehmomentkennlinie	Rotierender Start (P-33)	Reaktion auf thermischen Überlastgrenzwert (P-60 Index 2)																									
0	Allgemeines	150 %	Konstant	0: Aus	0: Fehlerabschaltung																									
1	Pumpe	110 %	Variabel	0: Aus	1: Reduzierung des maximalen Stromgrenzwerts																									
2	Lüfter	110 %	Variabel	2: Ein	1: Reduzierung des maximalen Stromgrenzwerts																									
P-14	Zugriffcode Erweitertes Menü	0	65535	0	-																									
	Ermöglicht den Zugriff auf erweiterte und erweiterte Parametergruppen. Dieser Parameter muss auf den in P-37 programmierten Wert eingestellt werden (Standard: 101) zum Anzeigen und Anpassen erweiterter Parameter und den Wert von P-37 + 100 zum Anzeigen und Anpassen erweiterter Parametergruppen. Der Code kann auf Wunsch vom Benutzer in P-37 geändert werden.																													

Erweiterte Parameter

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
P-15	Auswahl der Digitaleingangsfunktion	0	17	0	-
P-16	Signalformat für Analogeingang 1	Siehe unten		U0-10	-
	U 0-10: Unidirektional, Externe 0 – 10 Volt Referenz/Pot b 0-10: Bidirektional, Externe 0 – 10 Volt Referenz/Pot R 0-20: Externes 0 – 20 mA Signal t 4-20: Externes 4-20mA Signal r 4-20: Externes 4 – 20 mA Signal	t 20-4: Externes 20 – 4 mA Signal r 20-4: Externes 20 – 4 mA Signal U 10-0: Externes 10 – 0 Volt Signal I n-Pot: Nur geschaltete Einheiten: Internes Potentiometer			
P-18	Funktionsauswahl für den Relaisausgang	0	9	1	-
	0: Umrichter aktiviert (in Betrieb) 1: Umrichter intakt 2: Mit Sollfrequenz (Drehzahl) 3: Fehlerabschaltung Umrichter 4: Ausgangsfrequenz >= Schwellwert	5: Ausgangsstrom >= Schwellwert 6: Ausgangsfrequenz < Schwellwert 7: Ausgangsstrom < Schwellwert 8: Analogeingang 2 > Schwellwert 9: Umrichter betriebsbereit			
P-20	Voreingestellte Frequenz / Drehzahl 1	-P-01	P-01	5.0	Hz/U/Min
P-21	Voreingestellte Frequenz / Drehzahl 2	-P-01	P-01	25.0	Hz/U/Min
P-22	Voreingestellte Frequenz / Drehzahl 3	-P-01	P-01	40.0	Hz/U/Min
P-23	Voreingestellte Frequenz / Drehzahl 4	-P-01	P-01	P-09	Hz/U/Min
P-24	2. Rampenzeit (Schneller Stopp)	0.00	600.0	0.00	s
P-25	Funktionsauswahl Analogausgang	0	11	8	-
	Digitalausgangsmodus. Logik 1 = +24 DC	Analogausgangsmodus			
	0: Umrichter aktiviert (in Betrieb) 1: Umrichter intakt 2: Mit Sollfrequenz (Drehzahl) 3: Fehlerabschaltung Umrichter 4: Ausgangsfrequenz >= Schwellwert 5: Ausgangsstrom >= Schwellwert 6: Ausgangsfrequenz < Schwellwert 7: Ausgangsstrom < Schwellwert	8: Ausgangsfrequenz (Motordrehzahl) 9: Ausgangsstrom (Motor) 10: Ausgangsleistung 11: Laststrom			
P-30	Start-/Neustart-/Notfallmodus-Konfiguration	nicht verfügbar		Edge-r	-
	Index 1: Startmodus/Automatischer Neustart EdGE-r-r: Nach dem Einschalten oder einem Reset startet der Umrichter nicht, wenn Digitaleingang 1 geschlossen bleibt. Um den Umrichter starten zu können, muss der Eingang nach dem Einschalten/Rücksetzen geschlossen werden. RULto-0: Nach dem Einschalten oder einem Reset startet der Umrichter automatisch, wenn Digitaleingang 1 geschlossen ist. RULto-1 to RULto-5: Nach einer Fehlerabschaltung werden in Abständen von 20 Sekunden 5 Neustartversuche unternommen. Die Anzahl der Neustartversuche wird registriert und wenn der Umrichter auch beim letzten Versuch nicht startet, wird eine Fehlerabschaltung ausgegeben, die einen manuellen Reset durch den Benutzer erfordert. Der Umrichter muss ausgeschaltet werden, um den Zähler zurücksetzen zu können.				
	Index 2: Eingangslogik im Notfallbetrieb	0	1	0	-
	0: Normalerweise geschlossener (NC-) Eingang. Notfallmodus ist aktiv, wenn der Eingang geöffnet ist. 1: Normalerweise offener (NO-) Eingang. Notfallmodus ist aktiv, wenn der Eingang geschlossen ist.				
	Index 3: Eingangs-Latch im Notfallbetrieb	0	1	0	-
	0: Latch-Eingang. Der Antrieb bleibt nur so lange im Notfallmodus, wie das Eingangssignal für den Notfallmodus erhalten bleibt. 1: Momenteingang. Der Notfallmodus wird durch ein kurzes Signal am Eingang aktiviert. Normalerweise offen oder normalerweise geschlossen, der Betrieb ist abhängig von der Einstellung in Index 2. 2: Normalerweise geschlossener (NC) Eingang, voreingestellte Geschwindigkeit 4 (P-23). 3: Normalerweise offener (NO) Eingang, voreingestellte Geschwindigkeit 4 (P-23).				
P-31	Auswahl des Startmodus mittels Tastatur	0	7	1	-
	0: Mindestdrehzahl, Tastenfeld Start 1: Letzte Drehzahl, Tastenfeld Start 2: Mindestdrehzahl, Klemmenaktivierung 3: Letzte Drehzahl, Klemmenaktivierung	4: Aktuelle Drehzahl, Tastenfeld Start 5: Voreingestellte Drehzahl 4, Tastenfeld Start 6: Aktuelle Drehzahl, Klemme Start 7: Voreingestellte Drehzahl 4, Klemme Start			
P-33	Rotierender Start	0	2	0	-
	0: Deaktiviert 1: Aktiviert	2: Aktiviert bei Fehlerabschaltung, Spannungsabfall oder Freilaufstopp			

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
P-34	Bremschopper aktiv (nicht Größe 1)	0	4	0	-
	0: Deaktiviert 1: Aktiviert mit Software-Schutz 2: Aktiviert ohne Software-Schutz	3: Aktiviert mit Software-Schutz 4: Aktiviert ohne Software-Schutz			
P-38	Parameterzugriffssperre	0	1	0	-
	0: Entsperrt	1: Gesperrt			
P-39	Offset Analogeingang 1	-500.0	500.0	0.0	%
P-40	Index 1: Anzeige Skalierfaktor	0.000	16.000	0.000	-
	Index 2: Anzeige Skalierfaktor	0	3	0	-
P-41	PI-Regler – Proportionalverstärkung	0.0	30.0	1.0	-
P-42	Integralzeit des PI-Reglers	0.0	30.0	1.0	s
P-43	Betriebsmodus der PI-Steuerung	0	3	0	-
	0: Direktbetrieb 1: Umkehrbetrieb	2: Direktbetrieb, Aufwecken bei voller Drehzahl 3: Umkehrbetrieb, Aufwecken bei voller Drehzahl			
P-44	Quellenauswahl der PIReferenz (Sollwert)	0	1	0	-
	0: Digitaler voreingestellter Sollwert	1: Analogeingang 1 Sollwert			
P-45	Digitaler PI-Sollwert	0.0	100.0	0.0	%
P-46	Auswahl der PI-Rückmeldequelle	0	5	0	-
	0: Analogeingang 2 1: Analogeingang 1 2: Motorstrom	3: Zwischenkreisspannung 4: Analog 1 – Analog 2 5: Größter (Analog 1 – Analog 2)			
P-47	Signalformat für Analogeingang 2	-	-	-	U0-10
	U 0-10: Unidirektional, Extern 0 – 10 Volt Referenz/Pot R 0-20: Externes 0 – 20 mA Signal E 4-20: Externes 4-20 mA Signal r 4-20: Externes 4 – 20 mA Signal	E 20-4: Externes 20 – 4 mA Signal r 20-4: Externes 20 – 4 mA Signal Ptc-Eh: Motorthermistor			
P-48	Timer für Standby-Modus	0.0	25.0	0.0	s
P-49	PI-Steuerung Aufweckfehlerebene	0.0	100.0	5.0	%
P-50	NutzerAusgang Relais-Hysterese	0.0	100.0	0.0	%

Fortgeschrittene Parameter

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
P-51	Motorsteuerungsmodus	0	5	0	-
	0: Steuerungsmodus für die Vektordrehzahl 1: V/F-Modus 2: PM-Steuerungsmodus für die Vektordrehzahl	3: BLDC-Steuerungsmodus für die Vektordrehzahl 4: Synchron-Reluktanzmotoren-Steuerungsmodus für die Vektordrehzahl 5: LSPM-Motorvektordrehzahlsteuerung			
P-52	Autotune der Motorparameter	0	1	0	-
	0: Deaktiviert	1: Aktiviert			
P-61	Ethernet Service Option	0	1	0	-
	0: Deaktiviert	1: Aktiviert			
P-62	Zeitlimit für Ethernet-Dienste	0	60	0	Minuten
	0: Deaktiviert	>0: Zeitüberschreitung in Minuten			
P-63	Modbus-Modusauswahl	0	1	0	-
	0: Standard ¹	1: Erweitert ²			
P-64	IP66; Digitaleingang 1 - Beschaltung	0	4	0	-
	Nur bei IP66-Antrieben mit Schalter sichtbar 0: Klemme 2 ODER Vorwärtsschalter ODER Rückwärtsschalter 1: Nur Klemme 2 2: Klemme 2 ODER Vorwärtsschalter	3: Klemme 2 UND (Vorwärtsschalter ODER Rückwärtsschalter) 4: Klemme 2 UND Vorwärtsschalter			

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
P-65	IP66; Digitaleingang 2 - Beschaltung	0	2	0	-
Nur bei IP66-Antrieben mit Schalter sichtbar 0: Klemme 3 ODER Rückwärtsschalter 1: Nur Klemme 3 2: Klemme 3 UND Rückwärtsschalter					

Asynchrone Induktionsmotoren (IM) Vektorsteuerung

Die werkseitig eingestellten Parameter des Optidrive E3 sind für den Betrieb mit IM-Motoren gedacht, wobei die Bemessungsleistung des Motors ungefähr die gleiche oder etwas weniger ist als der für den Umrichter angegebene Wert. In diesem Fall sollte es möglich sein, den Motor zwecks Anfangstests ohne jegliche Parameteranpassung zu betreiben.

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sind die Umrichterparameter auf die Motorbemessungswerte auszurichten. Dadurch wird auch ein korrekter Schutz des Motors vor Überlastungsschäden gewährleistet.

Zu den einzustellenden grundlegenden Parametern gehören:

- P-07 : Motorbemessungsspannung (V)
- P-08 : Motorbemessungsstrom (A)
- P-09 : Motorbemessungsfrequenz (Hz)

Dazu kann Folgendes eingestellt werden:

- P-10: Motorbemessungsdrehzahl (U/Min)

Wenn dieser Parameter angepasst wird, wird die Schlupfkompensation aktiviert. Mit ihr soll die Motordrehzahl relativ zur angelegten Last kompensiert werden. Wenn die Einheit also bei unterschiedlichen Lasten mit einer konstanten Drehzahl betrieben wird, sollte die Geschwindigkeit der Motorwelle in etwa gleich bleiben.

Um die Leistung des Motors weiterhin zu verbessern, sollten folgende zusätzliche Schritte befolgt werden:

- Führen Sie ein Autotuning durch.
 - o Dies erfordert den Zugriff auf erweiterte Parameter, P-14 = P-37 + 100 (Werkseinstellung: 201).
 - o Nachdem der korrekte Wert auf dem Typenschild eingegeben wurde, kann der Umrichter einige zusätzliche elektrische Charakteristika des Motors messen, um die Steuerung des verbundenen Motors weiter zu optimieren.
 - o Dies wird über Einstellung P-52 = 1 sichergestellt.
- Das Autotune-Verfahren beginnt UNMITTELBAR nach Einstellung dieses Parameters!
 - o Der Umrichter Ausgang wird aktiviert und ggf. beginnt die Welle sich zu drehen. Es ist wichtig, die notwendige Sicherheit zu gewährleisten, bevor das Autotune-Verfahren gestartet wird.
 - o Bei IM-Motoren dauert das Autotune-Verfahren lediglich einige Sekunden, wobei lediglich der Statorwiderstand des Motors gemessen wird. Parameter P-55 wird mit dem neuen Wert aktualisiert.
- Einstellung der Niedrigfrequenz-Drehmomentanhebung
 - o IM-Motoren benötigen zusätzliche Spannung bei Niedrigfrequenz, um Betrieb und Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen zu verbessern.
 - o Dies lässt sich durch die Anpassung von P-11 bewerkstelligen.
 - o Wird dieser Wert zu hoch eingestellt, kann es zu einer Motorüberhitzung oder Überstrom-Fehlerabschaltung kommen.
- Drehzahlregulierung und -ansprechen auf Laständerungen können verbessert werden, indem Sie P-11 Vektorverstärkung auf Motor und angeschlossene Last einstellen.
 - o Höhere Werte bieten einen dynamischeren Betrieb, aber mit dem Risiko eines Stabilitätsverlusts.

HINWEIS Weitere Motortypen finden Sie im Online-Dokument.

Technische Daten

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Geschlossene Antriebe: -20 ... 40°C

(frost- und kondensationsfrei)

Lagerungsumgebungstemperaturbereich: -40 ... 60°C

Maximale Einsatzhöhe: 2000 m.

Abstufung oberhalb von 1000 m: 1 %/100 m

Maximale Luftfeuchtigkeit: 95 %, nicht kondensierend

Nennleistungstabelle

Bau- größe	kW	PS	Eingang- strom	Sicherung/ MCB (Typ B)		Maximale Kabelgröße		Ausgang- strom	Empfohlener Bremswiderstand
				Nicht-UL	UL	mm	AWG		
110 - 115 (+/- 10 %) V einphasiger Eingang, 230 V dreiphasiger Ausgang (Spannungsverdoppler)									
1	0.37	0.5	7.8	10	10	8	8	2.3	-
1	0.75	1	15.8	25	20	8	8	4.3	-
2	1.1	1.5	21.9	32	30	8	8	5.8	100
200 - 240 (+/- 10%) V einphasiger Eingang, dreiphasiger Ausgang									
1	0.37	0.5	3.7	10	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	7.5	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	-
2	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	100
2	2.2	3	19.2	25	25	8	8	10.5	50
3	4	5	29.2	40	40	8	8	15.3	25
200 - 240 (+/- 10%) V 3-phasiger Eingang, 3-phasiger Ausgang									
1	0.37	0.5	3.4	6	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	5.6	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	-
2	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	100
2	2.2	3	12.1	16	17.5	8	8	10.5	50
3	4	5	20.9	32	30	8	8	18	25
3	5.5	7.5	26.4	40	35	8	8	24	20
4	7.5	10	33.3	40	45	16	5	30	15
4	11	15	50.1	63	70	16	5	46	10
380 - 480 (+/- 10%) V 3-phasiger Eingang, 3-phasiger Ausgang									
1	0.75	1	3.5	6	6	8	8	2.2	-
1	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	-
2	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	250
2	2.2	3	7.5	16	10	8	8	5.8	200
2	4	5	11.5	16	15	8	8	9.5	120
3	5.5	7.5	17.2	25	25	8	8	14	100
3	7.5	10	21.2	32	30	8	8	18	80
3	11	15	27.5	40	35	8	8	24	50
4	15	20	34.2	40	45	16	5	30	30
4	18.5	25	44.1	50	60	16	5	39	22
4	22	30	51.9	63	70	16	5	46	22

HINWEIS Die dargestellten Abmessungen entsprechen den maximal möglichen Kabelgrößen, die an den Umrichter angeschlossen werden dürfen. Kabel sollten zum Zeitpunkt der Installation gemäß den lokalen Verkabelungskodizes oder Richtlinien ausgewählt werden.

Problembekämpfung

Fehlercodemeldungen

Fehlercode	Nr.	Beschreibung	Vorgeschlagene Abhilfemaßnahme
no-FLt	00	Kein Fehler	Nicht erforderlich.
OI-b	01	Bremskanal-Überstrom	Zustand des externen Bremswiderstands sowie der Verbindung (Verdrahtung) überprüfen.
OL-br	02	Überlast des Bremswiderstands	Der Umrichter hat sich per Fehlerabschaltung ausgeschaltet, um Schäden am Bremswiderstand zu verhindern.
O-I	03	Überstrom am Ausgang	Momentanüberstrom am Umrichteranschluss. Übermäßige Last oder Schockbelastung des Motors. HINWEIS Der Umrichter kann nach einer Fehlerabschaltung nicht sofort zurückgesetzt werden. Eine integrierte Zeitverzögerung soll die Fehlerbehebung ermöglichen bzw. eine Beschädigung des Umrichters verhindern.
I-t-EP	04	Motor thermisch überlastet (I2t)	Für den Umrichter wurde nach Bereitstellung > 100 % des Werts in P-08 über einen gewissen Zeitraum eine Fehlerabschaltung ausgelöst, um einen Motorschaden zu verhindern.
O-UOLt	06	Zwischenkreis-Überspannung	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung innerhalb der erlaubten Toleranz für den Umrichter liegt. Falls der Fehler bei Verzögerung oder Stoppen auftritt, erhöhen Sie die Verzögerungszeit in P-04 oder installieren Sie einen geeigneten Bremswiderstand und aktivieren Sie die dynamische Bremsfunktion mit P-34.
U-UOLt	07	Zwischenkreis-Unterspannung	Die eingehende Versorgungsspannung ist zu niedrig. Dieser Fehler tritt routinemäßig beim Abschalten des Stroms vom Umrichter auf. Wenn dies während des Betriebs passiert, prüfen Sie die Eingangsspannung sowie alle Komponenten in der Zuleitung für die Netzeinspeisung Richtung Umrichter.
O-t	08	Kühlkörper-Übertemperatur	Der Umrichter ist zu heiß. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur um den Umrichter herum innerhalb seiner Spezifikationen liegt. Stellen Sie sicher, dass ausreichende Kühlluft um den Umrichter herum zirkulieren kann.
U-t	09	Untertemperatur	Dieser Fehler tritt bei einer Umgebungstemperatur unter -10°C auf. Für einen Start des Umrichters muss dieser Wert auf über -10°C erhöht werden.
P-dEF	10	Die werksseitigen Standardparameter wurden geladen	
E-EP iP	11	Externe Fehlerabschaltung	E-Trip bei Digitaleingang 3 angefragt. Ein normalerweise geschlossener Kontakt hat sich geöffnet. Falls ein Motorthermistor angeschlossen ist, prüfen Sie, ob der Motor zu heiß ist.
SC-ObS	12	Optibus-Kommunikationsverlust	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen dem Umrichter und externen Geräten. Stellen Sie sicher, dass jeder Umrichter im Netzwerk seine eigene Adresse besitzt.
FLt-dc	13	Gleichstrom-Welligkeit zu hoch	Überprüfen Sie, ob alle eingehenden Versorgungsphasen vorhanden und symmetrisch sind.
P-LOSS	14	Fehlerabschaltung bei Verlust einer Eingangsphase	Überprüfen Sie, ob alle eingehenden Versorgungsphasen vorhanden und symmetrisch sind.
h O-I	15	Überstrom am Ausgang	Auf Kurzschlüsse an Motor- und Verbindungskabel überprüfen. HINWEIS Der Umrichter kann nach einer Fehlerabschaltung nicht sofort zurückgesetzt werden. Eine integrierte Zeitverzögerung soll die Fehlerbehebung ermöglichen bzw. eine Beschädigung des Umrichters verhindern.
th-FLt	16	Defekter Thermistor am Kühlkörper	
dRtR-F	17	Interner Speicherfehler (IO)	Stopp-Taste drücken. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.
4-20 F	18	4-20 mA Signal verloren	Überprüfen Sie den/die analogen Eingangsanschluss(e).
dRtR-E	19	Interner Speicherfehler (DSP)	Stopp-Taste drücken. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.
F-Ptc	21	Abschaltung Motor PTC-Thermistor	Übertemperatur des angeschlossenen Motorthermistors, überprüfen Sie die Verkabelungsanschlüsse und den Motor.

Fehlercode	Nr.	Beschreibung	Vorgeschlagene Abhilfemaßnahme
FRN-F	22	Kühllüfterfehler (nur IP66)	Überprüfen/ersetzen Sie den Kühllüfter.
Q-HEAT	23	Interne Umrichtertertemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur des Umrichters ist zu hoch, überprüfen Sie, ob angemessene Kühlung bereitgestellt wird.
OUT-F	26	Ausgangsfehler	Weist auf einen Fehler am Ausgang des Umrichters hin, wie eine fehlende Phase, nicht ausgeglichene Motorphasenströme usw. Prüfen Sie Motor und Anschlüsse.
ATF-D2	41	Autotune-Fehler	Die durch Autotune gemessenen Motorparameter sind nicht korrekt. Überprüfen Sie das Motorkabel und die Anschlüsse auf Kontinuität. Überprüfen Sie, ob alle drei Phasen des Motors vorhanden und symmetrisch sind.
SC-FD1	50	Fehler durch Modbus-Kommunikationsverlust	Überprüfen Sie das eingehende Modbus RTU-Anschlusskabel. Überprüfen Sie, ob mindestens ein Register innerhalb der in P-36 Index 3 eingestellten Time-Out-Begrenzung zyklisch abgefragt wird.
SC-FD2	51	Fehlerabschaltung wegen Ausfall der CAN-Kommunikation	Überprüfen Sie das eingehende CAN-Anschlusskabel. Überprüfen Sie, ob die zyklischen Kommunikationen innerhalb der in P-36 Index 3 eingestellten Time-Out-Begrenzung stattfinden.

HINWEIS Nach einer Überstrom- oder Überlastauslösung (1, 3, 4, 15) darf der Frequenzumrichter, um Beschädigungen zu vermeiden, erst nach Ablauf der Nachstellzeit zurückgesetzt werden.



HEINRICH WOLF GmbH & Co. KG
 Albert-Einstein-Str. 12 | 23701 Eutin
 Tel 04521 79677-0 | info@wolf-eutin.de | www.wolf-eutin.de



82-E3166-DE_V1.07