

Frequenzumrichter  
VersiDrive i .../E3S/IP66ODS  
Schnellinbetriebnahmeanleitung



**1 PRÜFEN:** Geeignete Umrichter- und Motortypen bzw. -daten prüfen

**2 VORBEREITEN:** Geeignete Werkzeuge, Montageort, Wetterschutz

**3 VERBINDEN:** Strom- & Steueranschlüsse

**4 PRÜFEN:** Abschlussprüfung vor dem Betrieb

**5 EINSCHALTEN**

**6 AKTIVIERUNG** der Umrichterparameter

**7 BETRIEB** und umfassende Funktionsprüfung

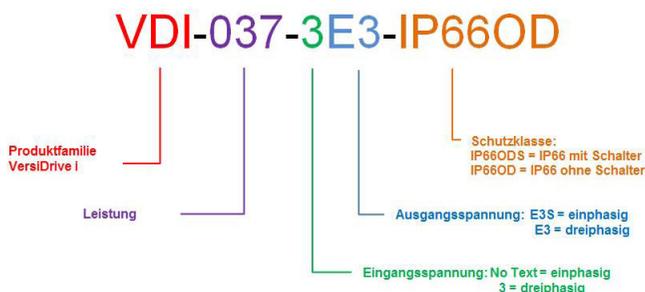
**WARNUNG! Der VersiDrive i sollte NUR von einem Fachelektriker installiert werden.**

**HINWEIS** Diese Anleitung enthält keine detaillierten Installations-, Sicherheits- oder Betriebsanweisungen. Vollständige Informationen finden Sie in der VersiDrive E3S IP66 Bedienungsanleitung für den Betrieb in Außenumgebungen. Packen Sie den Umrichter aus und überprüfen Sie ihn. Informieren Sie im Falle eines Schadens umgehend den Zulieferer und Versanddienstleister.

## 1 PRÜFEN

### Identifikation des Umrichters nach Modellnummer

Jeder Umrichter kann über seine Modellnummer identifiziert werden (siehe Aufschlüsselung unten).



## 2 VORBEREITEN

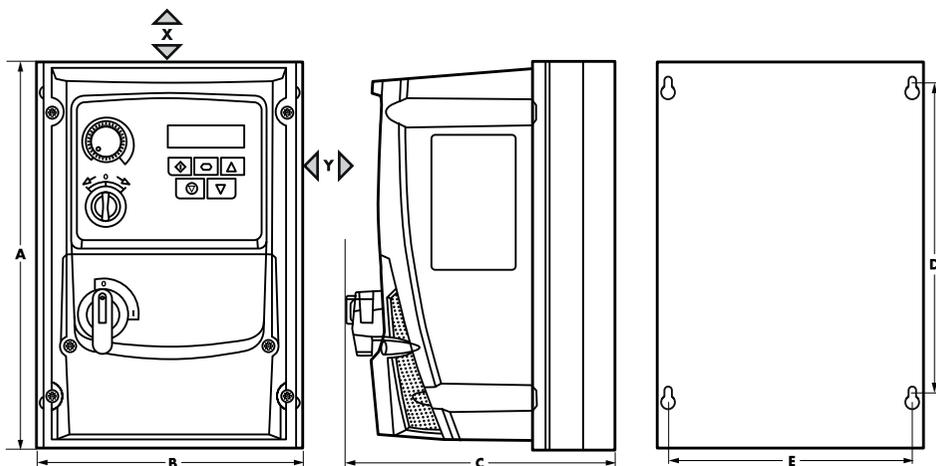
### Vorbereiten des Montageorts

- Der VersiDrive-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 installieren.
- Beachten Sie die technischen Daten und stellen Sie sicher, dass der ausgewählte Montageort innerhalb der Antriebsspezifikation liegt.
- Der Montageort sollte schwingungsfrei sein.
- Montieren Sie den Umrichter niemals in Bereichen mit übermäßiger Feuchtigkeit, in der Luft befindlichen aggressiven Chemikalien oder potenziell gefährlichen Staubpartikeln.
- 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.
- Achten Sie darauf, den Luftfluss durch den Kühlkörper des Umrichters nicht einzuschränken. Der Umrichter erzeugt eine hohe Wärme, die auf natürliche Weise abgeleitet werden muss. 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 Kabeldurchführungsplatte 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



#### Abmessungen

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	2,5	5,5
2	257	10,12	188	7,4	182	7,16	200	7,87	176	6,93	3,5	7,7

#### Montageabstand

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

#### HINWEIS

Der typische Wärmeverlust des Umrichters entspricht etwa 3 % der Betriebslastbedingungen. Die oben genannten Zahlen sind nur Richtwerte und die Betriebsumgebungstemperatur des Umrichters MUSS zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.

#### Montageschrauben & Anzugsmomente

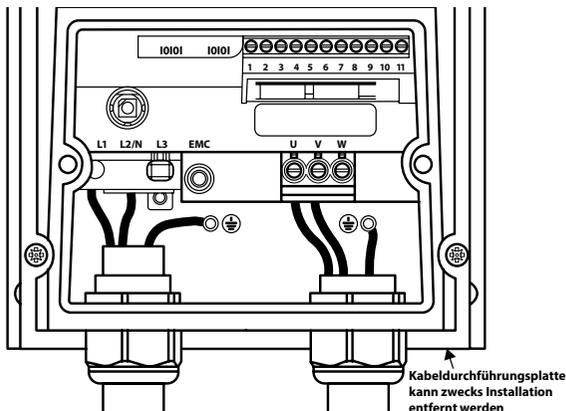
Montageschrauben		Anzugsmomente		
Baugröße		Baugröße	Steueranschlüsse	Versorgungsklemmen
Alle Baugrößen	4 x M4 (#8)	Alle Baugrößen	0,8 Nm (7 lb-in)	1,5 Nm (13 lb-in)

## 4 VERBINDEN

### Kabelauswahl

- Die Kabel der Stromversorgung sollten an die Klemmen L1/L und L2/N angeschlossen werden.
- 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 VersiDrive-Umrichter und AC-Stromquelle installiert ist. Die Trennvorrichtung muss den örtlichen Sicherheitsnormen (z. B. in Europa der Maschinenrichtlinie EN60204-1) entsprechen.
- Alle Kabel sind entsprechend den örtlichen Vorschriften zu bemessen. Richtlinien zur Dimensionierung sind im Abschnitt „Nennleistungstabelle“ dieser Schnellanleitung gegeben.

### Verkabelung



Baugröße	Netzzuleitung & Motorkabel		
	Lochgröße	Empfohlene PG-Verschraubung	Alternative metrische Verschraubung
Baugröße 1	22	PG16	M20
Baugröße 2	27	PG21	M25

## Informationen zur UL-Konformität

Der VersiDrive E3S/IP66ODS ist auf die Einhaltung der UL-Anforderungen ausgelegt. Eine aktuelle Liste UL-konformer 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				
Versorgungs- spannung	200 bis 240 Volt für Einheiten mit 230 Volt Nennwert, Abweichung von +/- 10 % zulässig, 240 Volt maximal.			
	380 bis 480 Volt für Einheiten mit 400 Volt Nennspannung, Abweichung von +/- 10 % zulässig, 500 Volt maximal.			
Frequenz	50 – 60 Hz + / - 5% Abweichung			
Kurzschlussleistung	Spannungswert	Min. kW (PS)	Max. kW (PS)	Maximaler Kurzschlussstrom
	115v	0,37 (0,5)	0,75 (1)	100 kA (AC)
	230v	0,37 (0,5)	11 (1,5)	100 kA (AC)
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 VersiDrive E3S-Einheiten sind für die Installation in kontrollierten Umgebungen bestimmt, welche die im Abschnitt „Umgebung“ dieser Schnellanleitung aufgeführten Schwellwertbedingungen erfüllen.				
Der Umrichter kann in dem im Abschnitt „Umgebung“ dieser Schnellanleitung 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 Schnellanleitung erfolgen.				
Geeignete Strom- und Motorkabel sollten entsprechend der im Abschnitt „Nennleistungstabelle“ dieser Schnellanleitung aufgeführten Daten und dem NEC oder anderen anwendbaren, lokalen Vorschriften ausgewählt werden.				
Motorkabel	Es muss 75 °C Kupfer verwendet werden.			
Netzkabelverbindungen und Anzugsdrehmomente sind im Abschnitt „Mechanische Abmessungen“ dieser Schnellanleitung aufgeführt.				
Ein integrierter „Solid State“-Kurzschlusschutz bietet keinen Nebenstromkreisschutz. Ein Nebenstromkreisschutz muss in Übereinstimmung mit dem NEC und zusätzlichen lokalen Vorschriften bereitgestellt werden. Nennwerte sind im Abschnitt „Nennleistungstabelle“ dieser Schnellanleitung aufgeführt.				
Für alle Sammelschienen und Erdungsanschlüsse sind UL-gelistete Kabelschuhe zu verwenden.				
Allgemeine Anforderungen				
Der VersiDrive i E3S-Umrichter bietet einen Motorüberlastschutz gemäß NEC (USA), der auf 150 % der Volllast eingestellt ist. Dort, wo kein Motorthermistor angeschlossen oder verwendet wird, muss die Überwachung des thermischen Überlastspeichers durch die Einstellung P-60 = 1 aktiviert werden.				
Wenn ein Motorthermistor angeschlossen und mit dem Umrichter verbunden ist, muss der Anschluss entsprechend den im Abschnitt „Motorthermistoranschluss“ dieser Schnellanleitung aufgeführten Informationen erfolgen.				
Einlasschutz nach UL-Einstufung („Typ“) wird nur erfüllt, wenn das Kabel mit einer UL-anerkannten Buchse oder Armatur für ein flexibles Leitungssystem installiert wird, das die erforderliche Schutzstufe („Typ“) erfüllt.				
Bei Elektroinstallationsrohrsystemen müssen alle Durchführungen die per NEC vorgeschriebenen Werte aufweisen.				
Nicht für die Installation mit starren Kabelrohrsystemen vorgesehen.				
<b>WARNUNG:</b> Ein Öffnen des BCPD (Branch-Circuit Protective Device oder Vorschaltenschutzorgan) kann auf eine Fehlerunterbrechung hinweisen. Um das Brand- oder Stromschlagrisiko zu mindern, sind stromführende Teile und andere Komponenten des Reglers zu prüfen und bei Beschädigung auszuwechseln. Wenn das Stromelement eines Überstromrelais durchbrennt, muss das gesamte Relais ersetzt werden.				

## Verkabelung der Steuerklemmen

- Alle analogen Signalkabel müssen ausreichend abgeschirmt sein. Es werden deshalb verdrehte Doppelkabel empfohlen.
- Alle Strom- und Steuerkabel sind, wo möglich, getrennt und in keinem Fall parallel zu verlegen.
- Für Signalpegel verschiedener Spannungen, z. B. 24 V DC und 110 V AC, darf nicht das gleiche Kabel verwendet werden.
- Das maximale Anzugsdrehmoment für Steuerklemmen beträgt 0,5 Nm.
- Durchmesser für die Kabeleinführung der Steuerleitung: 0,05 – 2,5 mm<sup>2</sup>/30 – 12 AWG.

## Steuerklemmenanschlüsse

**Geschaltete Einheiten:** Kann den eingebauten Steuerschalter und das Potentiometer oder externe Steuersignale verwenden, die an die Steuerklemmen angeschlossen sind.

**Nicht Geschaltete Einheiten:** Erfordern die Verbindung externer Steuersignale mit den Steueranschlüssen.



## 6 EINSCHALTEN

## 7 INBETRIEBNAHME

### Betrieb

#### Verwalten des Tastenfelds

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

	START	Wird im Tastenfeld-Modus zum Starten des Umrichters oder zur Umkehrung der Rotationsrichtung verwendet (wenn der bidirektionale Tastenfeld-Modus 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 und das Verlassen der Parameterkonfiguration und das Speichern von Änderungen.
	RESET/ STOPP	Zum Rücksetzen nach einer Fehlerabschaltung des Umrichters. Wird im Tastenfeld-Modus zum Stoppen des Umrichters verwendet.

### Betriebsanzeigen

Umrichter gestoppt/ deaktiviert	Umrichter ist 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 länger 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	Länger als 2 Sekunden gedrückt halten, um zum Betriebsdisplay zurückzukehren

### Nur-Lese-Zugriff auf Parameter

Navigationstaste länger 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 länger als 2 Sekunden gedrückt halten, um zum Betriebsdisplay zurückzukehren

### Parameter zurücksetzen

Um die Parameterwerte auf ihre werksseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen, halten Sie die Tasten Auf, Ab und Stopp länger 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 "0-1" an	

## 8 BETREIBEN

### Parameter

#### Standardparameter

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten																		
P-01	Höchstfrequenz/Drehzahlbegrenzung	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz/U/min.																		
P-02	Mindestfrequenz/Drehzahlbegrenzung	0.0	P-01	0.0	Hz/U/min.																		
P-03	Beschleunigungsrampenzeit	0.00	600.0	5.0	s																		
P-04	Bremsrampenzeit	0.00	600.0	5.0	s																		
P-05	Anhaltemodus/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>Ride Through (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>Netzausfallfunktion deaktiviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Einstellung	Bei Deaktivierung	Bei Netzausfall	0	Rampenstopp (P-04)	Ride Through (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	Netzausfallfunktion deaktiviert					
Einstellung	Bei Deaktivierung	Bei Netzausfall																					
0	Rampenstopp (P-04)	Ride Through (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	Netzausfallfunktion deaktiviert																						
P-07	Motorbemessungsspannung	0	150/ 250	115/230	V																		
P-08	Motorbemessungsstrom	Abhängig von der Bemessungsleistung des Umrichters			A																		
P-09	Motorbemessungsfrequenz	25	500	50 (60)	Hz																		
P-10	Motorbemessungsdrehzahl	0	30000	0	U/min.																		
P-11	Start-Boost Spannung	0.0	100.0	3.0	%																		
P-12	Primäre Befehlsquelle	0	9	0	-																		
	<p>0: Klemmensteuerung 1: Tastatursteuerung in eine Richtung 2: Tastatursteuerung in zwei Richtungen 3: Modbus-Netzwerksteuerung 4: Modbus-Netzwerksteuerung</p> <p>5: PI-Steuerung 6: Analoge PI-Summensteuerung 7: CAN-Steuerung 8: CAN-Steuerung 9: Slave-Modus</p> <p><b>HINWEIS</b> Wenn P-12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8 oder 9, muss an den Steuerklemmen trotzdem ein Aktivierungssignal bereitgestellt werden, Digitaleingang 1.</p>																						
P-14	Zugriffscode für erweitertes Menü	0	65535	0	-																		
	Erlaubt den Zugriff auf erweiterte und fortgeschrittene Parametergruppen. Dieser Parameter muss auf den in P-37 programmierten Wert eingestellt werden (Standard: 101), um erweiterte Parameter anzuzeigen und anzupassen, bzw. auf den Wert von P-37 + 100, um die fortgeschrittenen Parameter anzuzeigen und anzupassen. Falls gewünscht, kann der Code vom Benutzer in P-37 geändert werden.																						

#### Erweiterte Parameter

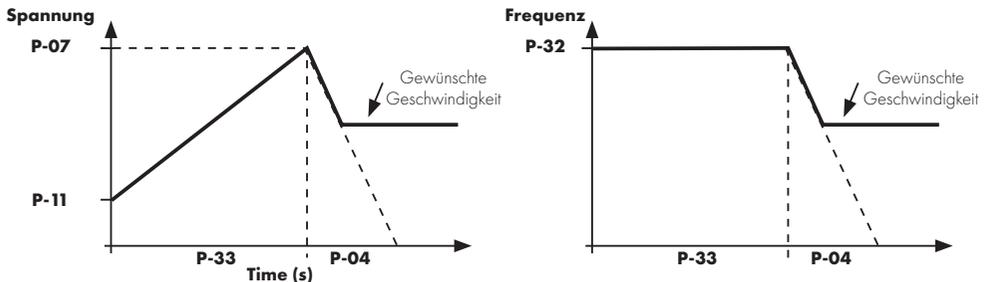
Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
P-15	Auswahl der Digitaleingangsfunktion	0	17	0	-
P-16	Signalformat für Analogeingang 1	Siehe unten		U0-10	-
	<p>U 0-10 : Unidirektional, Extern 0-10 Volt Referenz/Pot b 0-10 : Bidirektional, Extern 0-10 Volt Referenz/Pot R 0-20 : Externes 0-20 mA Signal E 4-20 : Externes 4-20 mA Signal, Auslösung bei Verlust r 4-20 : Externes 4-20mA Signal</p> <p>E 20-4 : Externes 20-4 mA Signal, Auslösung bei Verlust r 20-4 : Externes 20-4mA Signal U 10-0 : Externes 10-0 Volt Signal I n-Pot : <b>Nur geschaltete Einheiten</b> : Internes Potentiometer</p>				
P-18	Funktionsauswahl für den Relaisausgang	0	9	1	-
	<p>0: Umrichter aktiviert (in Betrieb) 1: Umrichter intakt 2: Mit Sollfrequenz (Drehzahl) 3: Fehlerabschaltung Umrichter 4: Ausgangsfrequenz &gt;= Schwellwert</p> <p>5: Ausgangsstrom &gt;= Schwellwert 6: Ausgangsfrequenz &lt; Schwellwert 7: Ausgangsstrom &lt; Schwellwert 8: Analogeingang 2 &gt; Schwellwert 9: Umrichter betriebsbereit</p>				
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.

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
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	-
	<b>Digitalausgangsmodus. Logik 1 = +24 V DC</b>				
	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				
	<b>Analogausgangsmodus</b>				
	8: Ausgangsfrequenz (Motordrehzahl) 9: Ausgangsstrom (Motor) 10: Ausgangsleistung 11: Laststrom				
P-30	<b>Start-/Neustart-/Notfallmodus-Konfiguration</b>				
	<b>Index 1: Startmodus/Automatischer Neustart</b>	--		Edge-r	-
	<b>Edge-r:</b> 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. <b>RUt-o-0:</b> Nach dem Einschalten oder einem Reset startet der Umrichter automatisch, wenn Digitaleingang 1 geschlossen ist. <b>RUt-o-1 bis RUt-o-5:</b> Nach einer Fehlerabschaltung werden in Abständen von 20 Sekunden 5 Neustartversuche unternommen.				
	<b>Index 2: Eingangslogik im Notfallbetrieb</b>	0	1	0	-
	<b>0: Normalerweise geschlossener (NC-) Eingang.</b> Notfallmodus ist aktiv, wenn der Eingang geöffnet ist. <b>1: Normalerweise offener (NO-) Eingang.</b> Notfallmodus ist aktiv, wenn der Eingang geschlossen ist.				
	<b>Index 3: Eingangs-Verriegelung im Notfallbetrieb</b>	0	1	0	-
	<b>0: Verriegelungs-Eingang.</b> Der Umrichter bleibt nur so lange im Notfallbetriebsmodus wie das Eingangssignal für den Notfallmodus aufrechterhalten bleibt. <b>1: Momenteingang.</b> Der Notfallbetriebsmodus wird durch ein momentanes Signal am Eingang aktiviert. NO- oder NC-Betrieb wird je nach Einstellung für Index 2 unterstützt.				
P-31	Auswahl des Startmodus mittels Tastatur	0	7	1	-
	0: Mindestdrehzahl, Start über Tastenfeld 1: Letzte Drehzahl, Start über Tastenfeld 2: Mindestdrehzahl, Klemmenaktivierung 3: Letzte Drehzahl, Klemmenaktivierung				
	4: Aktuelle Drehzahl, Start über Tastenfeld 5: Voreingestellte Drehzahl 4, Start über Tastenfeld 6: Aktuelle Drehzahl, Klemmenstart 7: Voreingestellte Drehzahl 4, Klemmenstart				
P-32	Startanhebungsfrequenz	0.0	P-09	P-09	Hz
	Stellt die während der Startanhebungsphase des Betriebs verwendete Frequenz ein				
P-33	Zeitdauer der Anhebung	0.0	150	5.0	s
	Zeit, während der die Anhebungszeit für das Anfahren angewendet wird. Während dieser Zeit ist die Ausgangsfrequenz auf P-32 eingestellt und die Spannung erhöht sich.				
P-34	Bremschopper aktiv (nicht bei Baugröße 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 Skalierquelle	0	3	0	-
P-41	Proportionalverstärkung des PI-Reglers	0.0	30.0	1.0	-
P-42	Integralzeit des PI-Reglers	0.0	30.0	1.0	s
P-43	Betriebsmodus des PI-Reglers	0	3	0	-
	0: Direktbetrieb 1: Umkehrbetrieb				
	2: Direktbetrieb, Aufwecken bei voller Drehzahl 3: Umkehrbetrieb, Aufwecken bei voller Drehzahl				
P-44	Quellenauswahl der PI-Referenz (Sollwert)	0	1	0	-
	0: Digitaler voreingestellter Sollwert 1: Analogeingang 1 Sollwert				
P-45	Digitaler PI-Sollwert	0.0	100.0	0.0	%

Par.	Beschreibung	Min	Max	Standard	Einheiten
<b>P-46</b>	<b>Auswahl der PI-Rückmeldequelle</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
	0: Analogeingang 2 1: Analogeingang 1 2: Motorstrom		3: Zwischenkreisspannung 4: Analog 1 – Analog 2 5: Größter Wert (Analog 1, Analog 2)		
<b>P-47</b>	<b>Signalformat für Analogeingang 2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>U0-10</b>
	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, Auslösung bei Verlust r 4-20 : Externes 4-20mA Signal		E 20-4 : Externes 20-4 mA Signal, Auslösung bei Verlust r 20-4 : Externes 20-4mA Signal Ptc-Eh : Motorthermistor		
<b>P-48</b>	<b>Timer für Standby-Modus</b>	<b>0.0</b>	<b>25.0</b>	<b>0.0</b>	<b>s</b>
<b>P-49</b>	<b>PI-Steuerung Aufweck-Fehlerebene</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>5.0</b>	<b>%</b>
<b>P-50</b>	<b>Hysterese des Benutzerausgangsrelais</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>%</b>

## Einphasenmotor - Boost-Startzyklus

Um eine verlässliche Methode zum Starten des Motors zu bieten, wird eine spezielle Technik angewendet. Der Motor wird sofort bei Nennfrequenz gestartet, während die Spannung aus der anfänglichen Anhebungsspannung (in P-11 eingestellt) auf die Motorbemessungsspannung (in P-07 eingestellt) über die Zeitdauer der Anhebung (in P-33 eingestellt) hochgefahren wird. Nach der anfänglichen Anhebungszeit beginnt der Umrichter dann, die Ausgangsfrequenz und die Drehzahl des Motors zu steuern. Die untenstehenden Graphiken zeigen, wie dieser Vorgang funktioniert.



Um einen verlässlichen Start zu erreichen und das Startverfahren zu optimieren, kann die folgende Methode angewendet werden.

- Der Motor muss ordnungsgemäß an den Umrichter angeschlossen sein und betriebs sicher sein, bevor diese Methode angewendet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorbemessungsspannung (P-07) und der Motorbemessungsstrom (P-08) korrekt in den Parametern des Umrichters programmiert sind.
- Wählen Sie den erweiterten Parameterzugriff durch die Einstellung P-14 = 101.
- Stellen Sie die Zeitdauer der Anhebung P-33 auf den maximal zulässigen Wert von 150 Sekunden ein.
- Starten Sie den Umrichter und lassen Sie sich den Motorstrom anzeigen (drücken Sie die Taste „Navigation“ solange, bis das Display "R x.x" anzeigt, wobei x der Motorstrom ist).
- Überprüfen Sie den aktuellen Wert verglichen mit dem Motorbemessungsstrom 3 bis 5 Sekunden nach dem Start des Umrichters.
  - Wenn der angezeigte Strom weniger als 80% des Motorbemessungsstroms beträgt:
    - Stoppen Sie den Umrichter
    - Erhöhen Sie P-11
    - Wiederholen Sie ab Schritt 5.
  - Wenn der angezeigte Strom mehr als 90% des Motorbemessungsstroms beträgt:
    - Stoppen Sie den Umrichter
    - Reduzieren Sie P-11
    - Wiederholen Sie ab Schritt 5.
- Wenn die Anhebungsspannung richtig eingestellt ist, sollte diese etwa 3 bis 5 Sekunden nach der Aktivierung des Umrichters 80 – 90% des Motorbemessungsstroms liefern.
- Jetzt kann die Zeitdauer der Anhebung reduziert werden, damit diese mit der tatsächlichen Zeit, die zum Starten des Motors benötigt wird, übereinstimmt. Die einfachste Methode besteht darin, zunächst die Anhebung in großen Schritten zu reduzieren und das Motorverhalten beim Starten des Umrichters zu überwachen. Die ideale Anhebungszeit ist ein paar Sekunden länger als erforderlich, um den Motor auf die volle Drehzahl zu bringen.

Wenn man dieses Verfahren anwendet, kann der Startparameter des Motors verlässlich ohne übermäßigen Anlaufstrom optimiert werden.

## Technische Daten

### Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Geschlossene Antriebe: -20 ... 40°C (frost- und kondensationsfrei)

Temperaturbereich der Lagerumgebung: -40 ... 60°C

Maximale Einsatzhöhe: 2000 m. Derating oberhalb von 1000 m: 1% / 100 m

Maximale Luftfeuchtigkeit: 95%, nicht kondensierend

### Nennleistungstabelle

Bau- größe	kW	HP	Eingangs- strom	Sicherung/ MCB (Typ B)		Maximaler Kabelquerschnitt		Ausgangs- strom	Empfohlener Bremswiderstand
				Nicht- UL	UL	mm	AWG		
<b>110 - 115 (+ / - 10%) V einphasiger Eingang, einphasiger Ausgang</b>									
1	0,37	0,5	8,5	16	15	8	8	7,0	-
2	0,75	1	12,5	16	15	8	8	10,5	100
<b>200 - 240 (+ / - 10%) V einphasiger Eingang, dreiphasiger Ausgang</b>									
1	0,37	0,5	6,0	10	10	8	8	4,3	-
1	0,75	1	9,3	16	15	8	8	7,0	-
1	1,1	1,5	14,0	20	20	8	8	10,5	100

**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 Verkabelungsvorschriften oder Richtlinien ausgewählt werden.

# Problembhebung

## Fehlercodemeldungen

Fehlercode	Nr.	Beschreibung
<i>Ol - b</i>	01	Bremskanal-Überstrom
<i>OL - br</i>	02	Überlast des Bremswiderstands
<i>O - I</i>	03	Überstrom am Ausgang
<i>I - t - trP</i>	04	Thermische Motorüberlastung (I2t)
<i>O - uoLt</i>	06	Zwischenkreis-Überspannung
<i>U - uoLt</i>	07	Zwischenkreis-Unterspannung
<i>O - t</i>	08	Kühlkörper-Übertemperatur
<i>U - t</i>	09	Untertemperatur
<i>E - tr iP</i>	11	Externe Fehlerabschaltung
<i>SC - ObS</i>	12	Optibus-Kommunikationsverlust
<i>FLt - dc</i>	13	Gleichstrom-Welligkeit zu hoch
<i>P - LOSS</i>	14	Fehlerabschaltung bei Verlust einer Eingangsphase
<i>h O - I</i>	15	Überstrom am Ausgang
<i>t h - FLt</i>	16	Defekter Thermistor am Kühlkörper
<i>dRtR - F</i>	17	Interner Speicherfehler (IO)
<i>4 - 20 F</i>	18	Verlust des 4-20 mA Signals
<i>dRtR - E</i>	19	Interner Speicherfehler (DSP)
<i>F - Ptc</i>	21	Abschaltung Motor PTC-Thermistor
<i>FAn - F</i>	22	Kühllüfterfehler (nur IP66)
<i>O - hERt</i>	23	Interne Umrichtertemperatur zu hoch
<i>OUt - F</i>	26	Ausgangsfehler
<i>RtF - O2</i>	41	Autotune-Fehler
<i>SC - FO 1</i>	50	Fehler durch Modbus-Kommunikationsverlust
<i>SC - FO2</i>	51	Fehlerabschaltung wegen Ausfall der CAN-Kommunikation

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



[www.peter-electronic.com](http://www.peter-electronic.com)



82-E36I P-PET\_V1.03