

Kurzanleitung

VLT[®] Compressor Drive CDS 803



Inhaltsverzeichnis

1 Kurzanleitung	2
1.1 Sicherheit	2
1.1.1 Warnungen	2
1.1.2 Sicherheitshinweise	2
1.2 Einführung	2
1.2.1 Verfügbare Literatur	2
1.2.2 Zulassungen	3
1.2.3 IT-Netz	3
1.2.4 Unerwarteten Anlauf vermeiden	3
1.3 Installation	3
1.3.1 Bevor Sie Reparaturarbeiten ausführen	3
1.3.2 Gehäusetypen	3
1.3.3 Seite-an-Seite-Installation	4
1.3.4 Allgemeines zur elektrischen Installation	5
1.3.5 Netz- und Kompressoranschluss	5
1.3.6 Sicherungen	7
1.3.7 EMV-gerechte elektrische Installation	8
1.3.8 Steuerklemmen	9
1.3.9 Elektrische Anschlussübersicht	10
1.4 Programmieren	11
1.4.1 Bedieneinheit (LCP)	11
1.4.2 Hauptmenüaufbau	20
1.5 Störgeräusche oder Vibrationen	22
1.6 Warnungen und Alarmer	22
1.7 Allgemeine technische Daten	23
1.7.1 Netzversorgung 3 x 200-240 V AC	23
1.7.2 Netzversorgung 3 x 380-480 V AC	24
1.7.3 EMV-Prüfergebnisse	24
1.8 Besondere Betriebsbedingungen	27
1.8.1 Leistungsreduzierung wegen erhöhter Umgebungstemperatur und Taktfrequenz	27
1.8.2 Leistungsreduzierung bei niedrigem Luftdruck und großen Höhenlagen	27
1.9 Optionen für VLT [®] Compressor Drive CDS 803	27

1 Kurzanleitung

1.1 Sicherheit

1.1.1 Warnungen

⚠️ WARNUNG

HOCHSPANNUNGSWARNUNG

Der Frequenzumrichter steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher Spannung. Die unsachgemäße Installation des Kompressors oder Frequenzumrichters kann tödliche Verletzungen, schwere Personenschäden oder Schäden am Gerät verursachen. Zur Vermeidung dieser Gefahren können Sie Folgendes tun:

- Halten Sie die Anweisungen in diesem Handbuch sowie lokale und nationale Richtlinien und Sicherheitsvorschriften ein.

⚠️ WARNUNG

ENTLADEZEIT!

Die Zwischenkreiskondensatoren des Frequenzumrichters können auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen bleiben. Trennen Sie zur Vermeidung elektrischer Gefahren die Netzversorgung, alle Permanentmagnet-Kompressoren und alle externen DC-Zwischenkreisversorgungen, einschließlich externer Batterie-, USV- und DC-Zwischenkreisverbindungen mit anderen Frequenzumrichtern. Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten erst nach vollständiger Entladung der Kondensatoren durch. Die entsprechende Wartezeit finden Sie in *Tabelle 1.1*. Wenn Sie diese Wartezeit nach Trennen der Netzversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten nicht einhalten, kann dies schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Spannung [V]	Kühlleistung [TR]	Mindestwartezeit (Minuten)
3x200	4–6,5	15
3x400	4–5	4
3x400	6,5	15

Tabelle 1.1 Entladezeit

⚠️ VORSICHT

Ableitstrom

Der Erdableitstrom des Frequenzumrichters übersteigt 3,5 mA. Gemäß IEC 61800-5-1 müssen Sie eine verstärkte Erdung mithilfe eines Kupferleiters (min. 10 mm²) oder eines zusätzlichen PE-Leiters einrichten. Der Querschnitt dieses Leiters muss dem des Netzkabels entsprechen. PE-Verbindung separat trennen.

Fehlerstromschutzschalter

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wenn ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) als zusätzlicher Schutz zum Einsatz kommt, verwenden Sie netzseitig nur Fehlerstromschutzschalter mit Zeitverzögerung (Typ B). Siehe auch *Danfoss Anwendungshinweis zum Fehlerstromschutzschalter*. Die Schutzerdung des Frequenzumrichters und die Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern müssen immer den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

HINWEIS

INSTALLATION IN GROSSEN HÖHENLAGEN

Bei Höhen über 2000 m über NN ziehen Sie bitte Danfoss bezüglich PELV zurate.

1.1.2 Sicherheitshinweise

- Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter über einen ordnungsgemäßen Erdungsanschluss verfügt.
- Entfernen Sie keine Netzanschlüsse, Kompressoranschlüsse oder anderen Leistungsanschlüsse, während der Frequenzumrichter an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Schützen Sie die Benutzer vor der Versorgungsspannung.
- Schützen Sie den Kompressor gemäß den einschlägigen Vorschriften gegen Überlast.
- Der Erdableitstrom übersteigt 3,5 mA.
- Sie können die Taste [Off/Reset] nicht als Sicherheitsschalter benutzen. Sie trennt den Frequenzumrichter nicht vom Netz.

1.2 Einführung

1.2.1 Verfügbare Literatur

Diese *Kurzanleitung* enthält grundlegende Informationen zur Installation und zum Betrieb des Frequenzumrichters. Zusätzliche Veröffentlichungen und Handbücher sind verfügbar auf Danfoss. Siehe www.danfoss.com/Business

sAreas/DrivesSolutions/ Documentations/VLT®+Technical +Documentation.htm für Auflistungen.

1.2.2 Zulassungen




Zertifizierung		IP20
EG-Konformitätserklärung		✓
UL-gelistet		✓
C-Tick		✓

Tabelle 1.2 Zulassungen

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der UL508C bezüglich der thermischen Sicherung. Weitere Informationen können Sie dem Abschnitt *Thermischer Motorschutz* im produktspezifischen *Projektierungshandbuch* entnehmen.

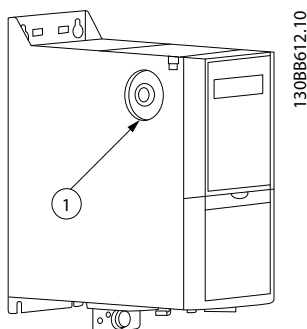
1.2.3 IT-Netz

VORSICHT

IT-NETZ

Installation an isolierter Netzstromquelle (IT-Netz).
Maximal zulässige Versorgungsspannung bei Netzanschluss: 440 V (3x380-480 V-Einheiten).

Öffnen Sie den EMV-Schalter durch Entfernen der Schraube an der Seite des Frequenzumrichters, wenn das Gerät an einem IT-Netz läuft.



1	EMV-Schalter
---	--------------

Abbildung 1.1 IP20


VORSICHT

Verwenden Sie beim erneuten Einsetzen nur Schrauben des Typs M3x12.

1.2.4 Unerwarteten Anlauf vermeiden

Während der Frequenzumrichter an das Netz angeschlossen ist, kann der Kompressor über digitale Befehle, Busbefehle, Sollwerte oder über das LCP gestartet/gestoppt werden:

- Ist ein unerwarteter Anlauf des Kompressors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit unzulässig, trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz.
- Um einen unerwarteten Anlauf zu vermeiden, betätigen Sie vor dem Ändern von Parametern immer die Taste [Off/Reset].



Sie dürfen Geräte mit elektrischen Bauteilen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgen. Sie müssen separat mit Elektro- und Elektronik-Altgeräten gemäß den lokalen Bestimmungen und den aktuell gültigen Gesetzen gesammelt werden.

1.3 Installation

1.3.1 Bevor Sie Reparaturarbeiten ausführen

- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz und der externen DC-Versorgung, falls vorhanden.
- Warten Sie auf das Entladen des DC-Zwischenkreises; siehe Zeitangaben in *Tabelle 1.1*.
- Ziehen Sie das Kompressorkabel ab.

1.3.2 Gehäusetypen

Kühlleistung	400 V IP20-Gehäuse
4 TR/VZH028	H3
5 TR/VZH035	H3
6,5 TR/VZH044	H4

Tabelle 1.3 H3–H4, 400 V

Kühlleistung	200 V IP20-Gehäuse
4 TR/VZH028	H4
5 TR/VZH035	H4
6,5 TR/VZH044	H5

Tabelle 1.4 H4–H5, 200 V

1.3.3 Seite-an-Seite-Installation

Sie können die Frequenzumrichter Seite-an-Seite montieren. Für ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung müssen Sie über und unter dem Frequenzumrichter einen ausreichenden Abstand einhalten.

Gehäuse	IP-Klasse	Abstand oben/unten [mm/(Zoll)]
H3	IP20	100/(4)
H4	IP20	100/(4)
H5	IP20	100/(4)

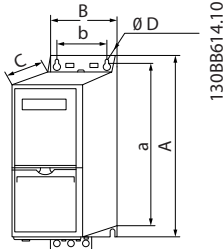
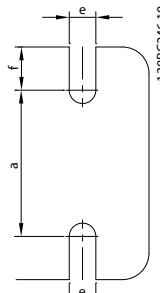
Tabelle 1.5 Abstand

HINWEIS

Bei montiertem Optionssatz IP21/NEMA Typ 1 ist zwischen den Einheiten ein Abstand von 50 mm (2 Zoll) erforderlich.

HINWEIS

In Abbildung *Tabelle 1.6* ist ein LCP vorhanden, jedoch sind alle Abmessungen ohne LCP gleich.

Gehäuse		Höhe [mm/(in)]			Breite [mm/(in)]		Tiefe [mm/(in)]	Montagebohrung [mm/(in)]			Maximales Gewicht
Gehäuse	IP-Klasse	A	A ¹⁾	a	B	b	C	d	e	f	[kg/(lb)]
H3	IP20	255 (10,0)	329 (13,0)	240 (9,4)	100 (3,9)	74 (2,9)	206 (8,1)	11 (0,4)	5,5 (0,2)	8,1 (0,3)	4,5 (9,9)
H4	IP20	296 (11,7)	359 (14,1)	275 (10,8)	135 (5,3)	105 (4,1)	241 (9,5)	12,6 (0,5)	7 (0,3)	8,4 (0,3)	7,9 (17,4)
H5	IP20	334 (13,1)	402 (15,8)	314 (12,4)	150 (5,9)	120 (4,7)	255 (10,0)	12,6 (0,5)	7 (0,3)	8,5 (0,3)	9,5 (20,9)

Tabelle 1.6 Abmessungen

1) mit Abschirmblech

Die Maße beziehen sich nur auf physikalische Einheiten, jedoch muss bei der Installation in einer Anwendung zum Zwecke der Luftzirkulation über und unter den Einheiten ein ausreichender Abstand eingehalten werden. Die erforderlichen Abstände für eine ausreichende Luftzirkulation sind in *Tabelle 1.5* aufgeführt.

1.3.4 Allgemeines zur elektrischen Installation

Befolgen Sie stets die nationalen und lokalen Vorschriften zum Leitungsquerschnitt und zur Umgebungstemperatur. Kupferleiter erforderlich, 75 °C (167 °F) empfohlen.

Gehäuse		Drehmoment [Nm (in-lb)]					
Gehäuse	IP-Klasse	Leitung	Kompressoranschluss	Gleichstromanschluss	Steuerklemmen	Masse	Relais
H3	IP20	1,4 (12,4)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,5 (4,4)	0,8 (7,1)	0,5 (4,4)
H4	IP20	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	0,5 (4,4)	0,8 (7,1)	0,5 (4,4)
H5	IP20	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	0,5 (4,4)	0,8 (7,1)	0,5 (4,4)

Tabelle 1.7 Bauform H3-H5

1.3.5 Netz- und Kompressoranschluss

Der Frequenzumrichter ist für den Betrieb von Danfoss VZH-Kompressoren konzipiert. Für Angaben zum maximalen Kabelquerschnitt siehe Kapitel 1.7 Allgemeine technische Daten.

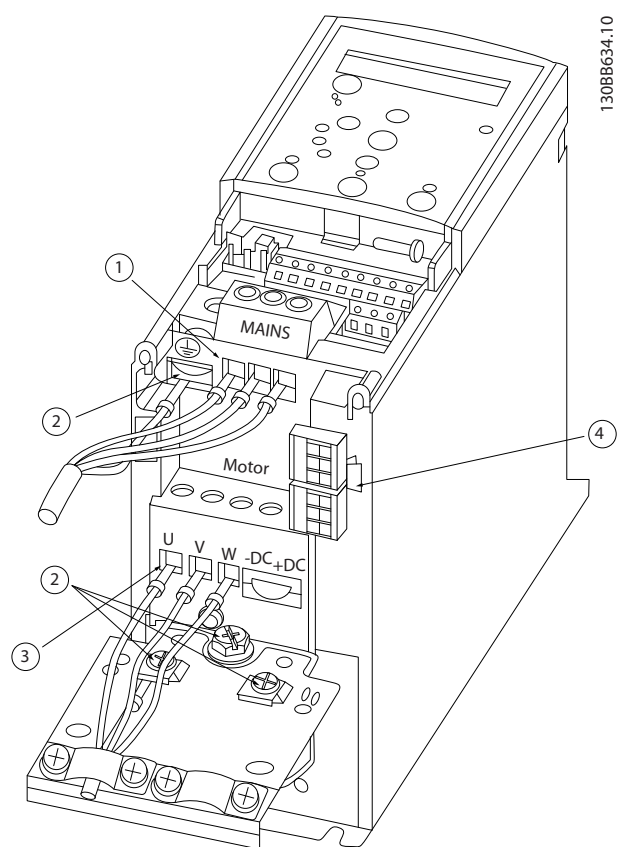
- Um die Spezifikationen zur EMV-Emission zu erfüllen, verwenden Sie ein geschirmtes/ abgeschirmtes Kompressorkabel. Verbinden Sie dieses Kabel mit dem Abschirmblech und dem Metallgehäuse des Kompressors.
- Das Kompressorkabel muss möglichst kurz sein, um Störungen und Ableitströme auf ein Minimum zu beschränken.
- Weitere Informationen zur Montage des Abschirmblechs finden Sie in der Installationsanleitung für das VLT® Compressor Drive CDS 803-Abschirmblech.
- Siehe auch EMV-gerechte Installation im VLT® Compressor Drive CDS 803-Projektierungshandbuch.

1. Schließen Sie die Erdleitungen an der Erdungsklemme an.
2. Schließen Sie den Kompressor an den Klemmen U, V und W an, siehe Tabelle 1.8.

U	T1
V	T2
W	T3

Tabelle 1.8 Anschluss des Kompressors an den Klemmen

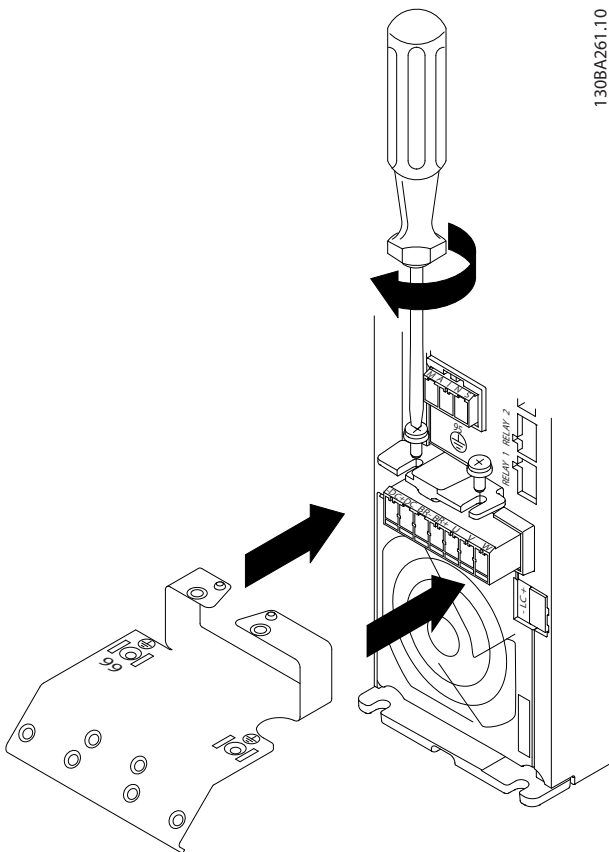
3. Schließen Sie die Netzversorgung an die Klemmen L1, L2 und L3 an. Anschließend festziehen.



1	Leitung
2	Masse
3	Kompressor
4	Relais

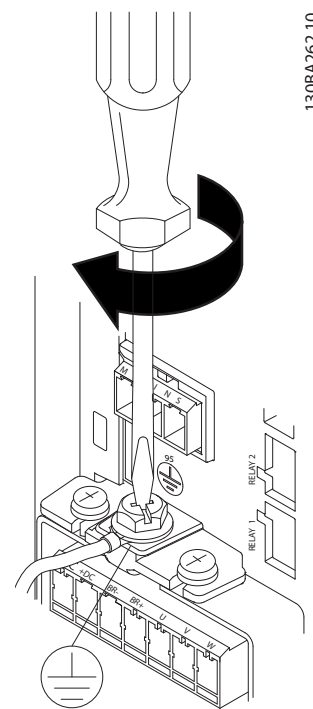
Abbildung 1.2 Bauform H3-H5
IP20 200–240 V 4–6,5 Tonnen
IP20 380–480 V 4–6,5 Tonnen

1



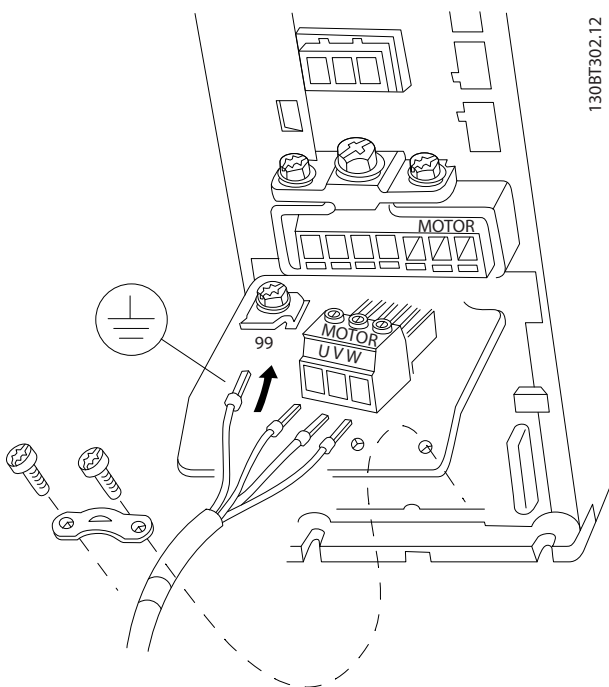
130BA261.10

Abbildung 1.3 Befestigen Sie die beiden Schrauben an der Montageplatte, schieben Sie diese auf, und ziehen Sie die Schrauben fest.



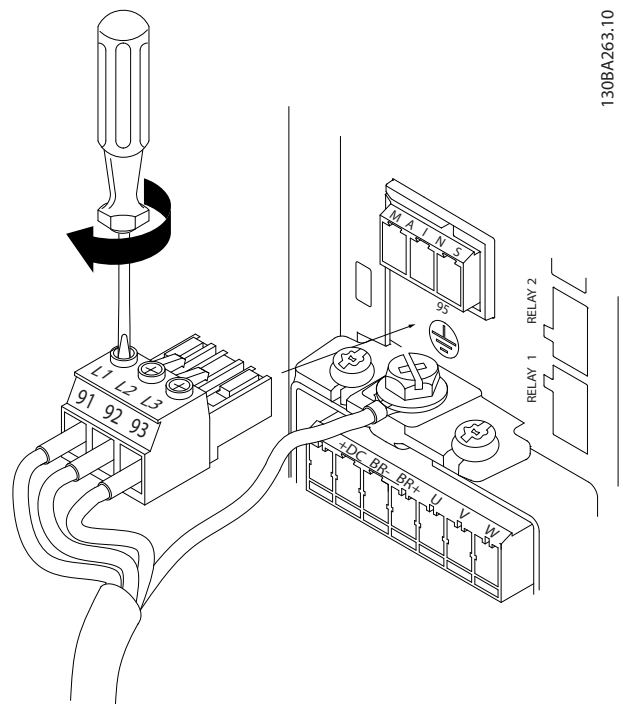
130BA262.10

Abbildung 1.5 Schließen Sie bei der Montage der Kabel zuerst das Massekabel an und ziehen Sie es fest.



130BT302.12

Abbildung 1.4 Bauform H3-H5



130BA263.10

Abbildung 1.6 Montieren Sie den Netzstecker und ziehen Sie die Kabel fest.

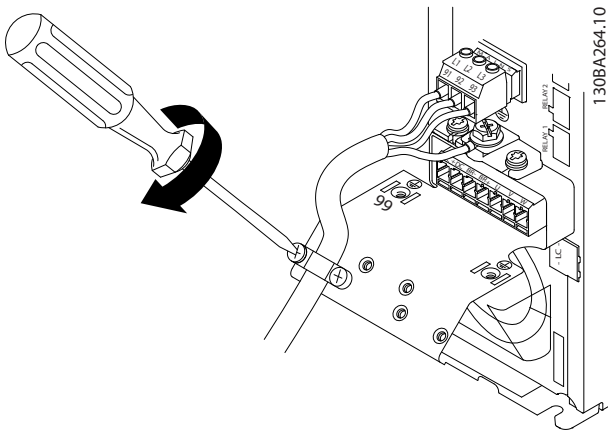


Abbildung 1.7 Ziehen Sie die Stützhalterung an Netzkabeln fest.

1.3.6 Sicherungen

Schutz des Abzweigkreises

Zum Schutz der Installation vor elektrischen Gefahren und Bränden müssen alle Abzweigkreise in einer Installation, in Getrieben, Maschinen usw. gemäß nationalen und lokalen Richtlinien vor Kurzschluss und Überstrom geschützt sein.

Kurzschlusschutz

Danfoss empfiehlt die Verwendung der in *Tabelle 1.9* aufgeführten Sicherungen, um Servicepersonal und Geräte im Fall eines internen Defekts im Frequenzumrichter oder eines Kurzschlusses im DC-Zwischenkreis zu schützen. Der Frequenzumrichter bietet vollständigen Kurzschluss-Schutz bei einem Kurzschluss am Kompressor.

Überspannungsschutz

Für einen Überlastschutz ist zu sorgen, um eine Überhitzung der Kabel in der Anlage auszuschließen. Führen Sie den Überspannungsschutz stets gemäß den nationalen Vorschriften aus. Die Trennschalter und Sicherungen müssen für den Schutz eines Kreislaufs ausgelegt sein, der imstande ist, höchstens 100.000 A_{eff} (symmetrisch), 480 V max. zu liefern.

UL-Konformität/Nicht-UL-Konformität

Verwenden Sie die in *Tabelle 1.9* aufgelisteten Sicherungen, damit die Übereinstimmung mit UL oder IEC 61800-5-1 gewährleistet ist.

HINWEIS

Im Falle einer Fehlfunktion kann das Nichtbeachten der Empfehlung zu Schäden am Frequenzumrichter führen.

	Sicherung				
	UL				Nicht-UL-konform
CDS 803	Bussmann Typ RK5	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Max. Sicherung Typ G
3 x 200–240 V IP20					
4 TR/VZH028	FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
5 TR/VZH035	FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
6,5 TR/VZH044	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
3 x 380–480 V IP20					
4 TR/VZH028	FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
5 TR/VZH035	FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
6,5 TR/VZH044	FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50

Tabelle 1.9 Sicherungen

1.3.7 EMV-gerechte elektrische Installation

Bitte beachten Sie bei einer EMV-gerechten elektrischen Installation diese allgemeinen Punkte.

- Verwenden Sie nur abgeschirmte Motorkabel und abgeschirmte Steuerleitungen.
- Verbinden Sie die Abschirmung beidseitig mit der Erde.
- Vermeiden Sie die Installation mit verdrehten Abschirmungsenden (Pigtails), die hochfrequente Abschirmungseffekte stören. Verwenden Sie stattdessen die mitgelieferten Kabelschellen.
- Stellen Sie sicher, dass zwischen Frequenzumrichter und Massepotenzial der SPS das gleiche Potenzial vorhanden ist.
- Verwenden Sie Sternscheiben und galvanisch leitfähige Montageplatten.

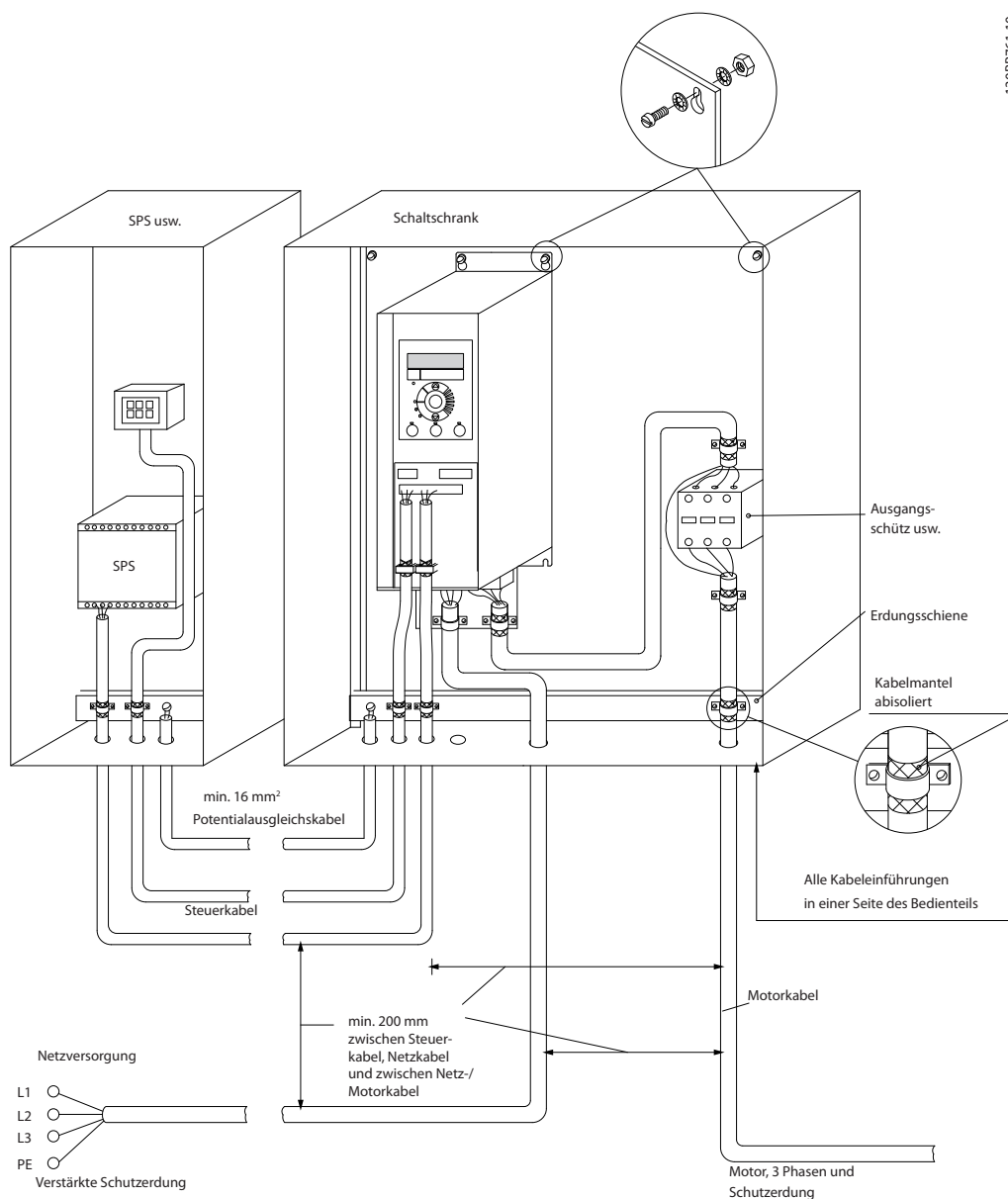


Abbildung 1.8 EMV-gerechte elektrische Installation

1.3.8 Steuerklemmen

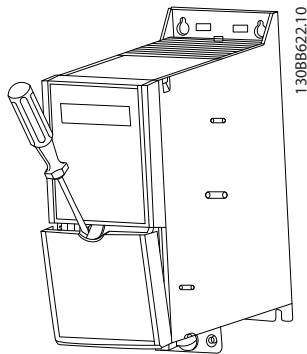


Abbildung 1.9 Position der Steuerklemmen

1. Setzen Sie einen Schraubendreher hinter der Klemmenabdeckung an, um die Schnappfunktion zu aktivieren.
2. Kippen Sie den Schraubendreher nach außen, um die Abdeckung zu öffnen.

Steuerklemmen

Inbetriebnahme des Kompressors:

1. Legen Sie das Startsignal an Klemme 18 an.
2. Verbinden Sie die Klemmen 12 und 27 mit den Klemmen 53, 54 oder 55.

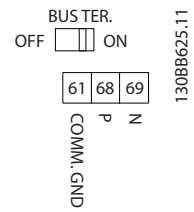
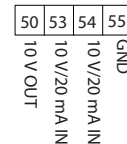
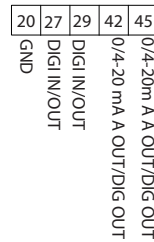


Abbildung 1.10 Steuerklemmen

Stellen Sie die Funktionen von Digitaleingang 18, 19 und 27 in *Parameter 5-00 Schaltlogik* ein (PNP ist der Standardwert). Stellen Sie die Funktion von Digitaleingang 29 in *Parameter 5-03 Digitaleingang 29 Funktion* ein (PNP ist der Standardwert).

1.3.9 Elektrische Anschlussübersicht

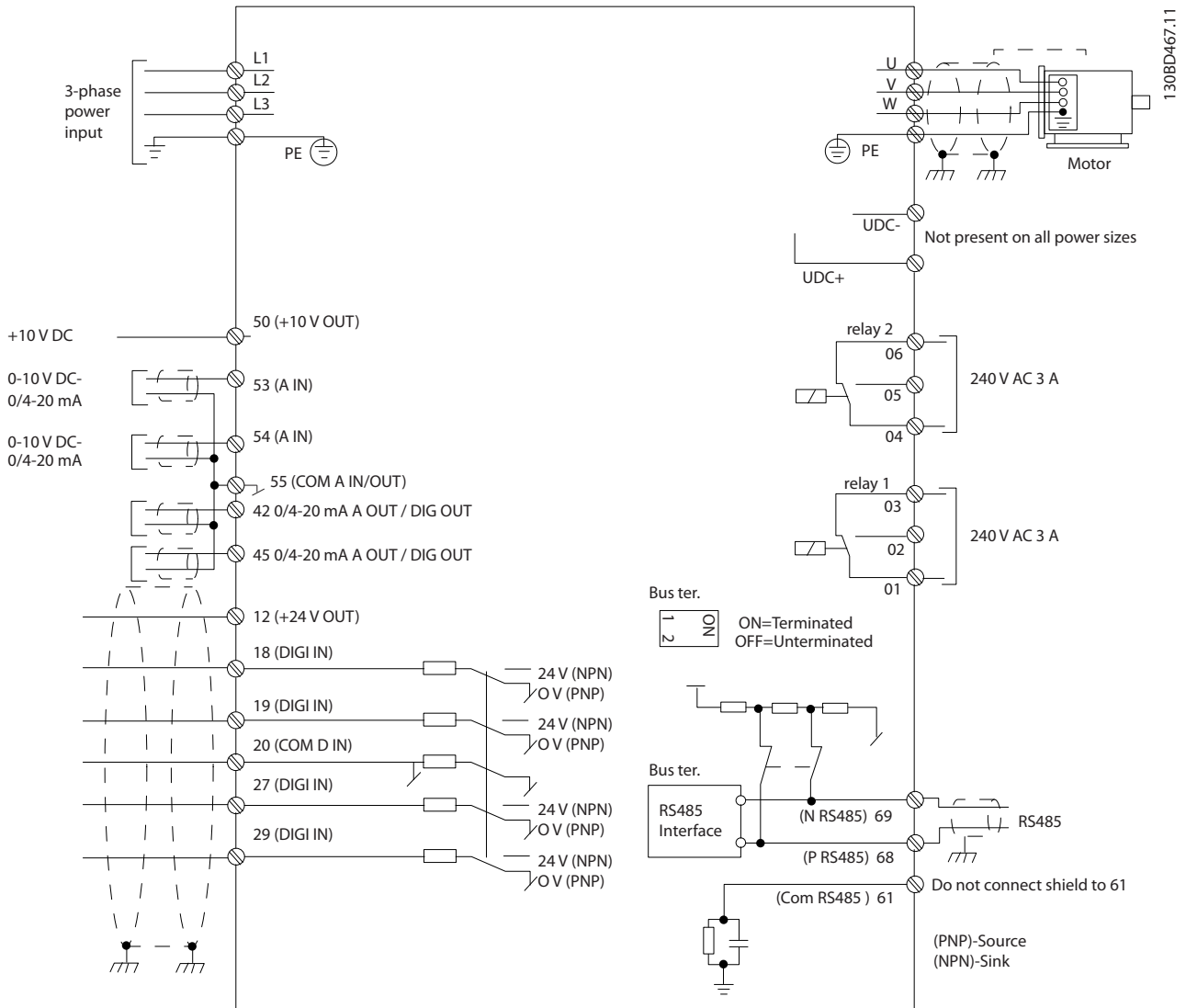


Abbildung 1.11 Anschlussdiagramm des Grundgeräts

1.4 Programmieren

1.4.1 Bedieneinheit (LCP)

HINWEIS

LCP wird in SW 1.0X NICHT unterstützt!

Das LCP ist in vier funktionelle Gruppen unterteilt.

- A. Display
- B. Menütaste
- C. Navigationstasten und Kontrollleuchten (LED)
- D. Bedientasten mit Kontrollleuchten (LED)

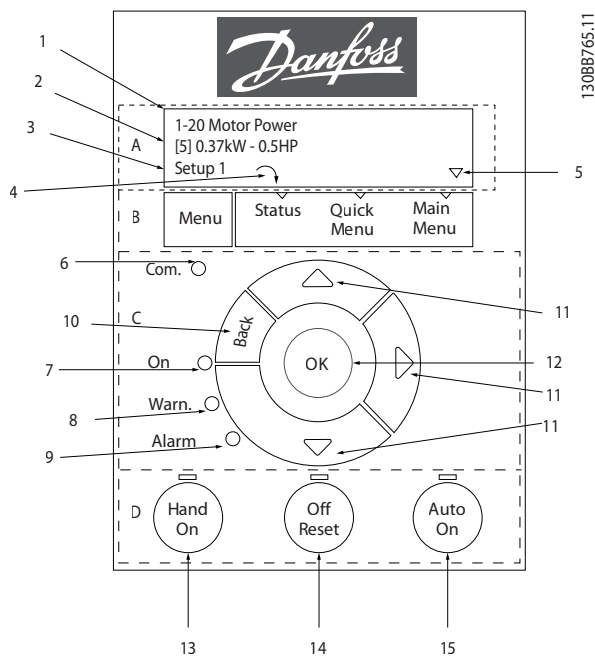


Abbildung 1.12 Bedieneinheit (LCP)

A. Display

Die LCD-Anzeige verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung und zwei alphanumerische Zeilen. Das LCP zeigt alle Daten an.

Auf dem Display können Sie verschiedene Informationen ablesen.

1	Numer und Name des Parameters.
2	Parameterwert.
3	Die Satznummer zeigt den aktiven Parametersatz und den Programm-Satz an. Stimmen der aktive Satz und Programm-Satz überein, wird nur diese Satznummer gezeigt (Werkseinstellung). Bei unterschiedlichen aktiven Sätzen und Programm-Sätzen zeigt das Display beide Satznummern (Satz 12). Die blinkende Zahl kennzeichnet den Programm-Satz.

4	Die Kompressorlaufrichtung erscheint unten links im Display durch einen kleinen Pfeil, der im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn zeigt.
5	Das Dreieck zeigt an, ob sich das LCP in der Statusanzeige, im Quick-Menü oder im Hauptmenü befindet.

Tabelle 1.10 Legende zu Abbildung 1.12

B. Menütaste

Drücken Sie die Taste [Menu], um zwischen Status, Quick-Menü oder Hauptmenü zu wählen.

C. Navigationstasten und Kontrollleuchten (LED)

6	Verbindungs-LED: Blinkt bei aktiver Buskommunikation.
7	Grüne LED/On (An): Das Steuerteil ist betriebsbereit.
8	Gelbe LED/Warn. (Warnung): Zeigt eine Warnung an.
9	Blinkende rote LED/Alarm: Zeigt einen Alarm an.
10	[Back]: Zurück zum vorherigen Schritt oder zur vorherigen Ebene in der Navigationsstruktur
11	[▲] [▼] [▶]: Zum Navigieren zwischen Parametergruppen, Parametern und innerhalb von Parametern. Mit den Pfeiltasten können Sie auch den Ortsollwert festlegen.
12	[OK]: Dient dazu, einen mit dem Cursor markierten Parameter auszuwählen und um Änderungen an einer Parametereinstellung zu bestätigen

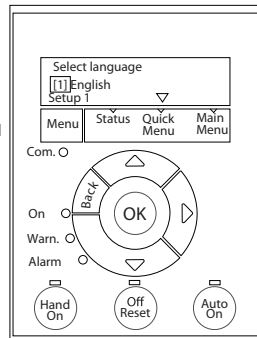
Tabelle 1.11 Legende zu Abbildung 1.12

D. Bedientasten mit Kontrollleuchten (LED)

13	[Hand on]: Startet den Kompressor und ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über die LCP-Bedieneinheit. HINWEIS Die Werkseinstellung von Klemme 27 Digital-eingang (Parameter 5-12 Klemme 27 Digitaleingang) ist Stopp invers. Dies bedeutet, dass der Kompressor durch Drücken auf [Hand On] nicht startet, wenn an Klemme 27 nicht 24 V anliegen. Schließen Sie Klemme 12 an Klemme 27 an.
14	[Off/Reset]: Hält den Kompressor an (Abschaltung). Quittiert im Alarmmodus den Alarm.
15	[Auto on]: Die Steuerung des Frequenzumrichters erfolgt entweder über die Steuerklemmen oder die serielle Schnittstelle.

Tabelle 1.12 Legende zu Abbildung 1.12

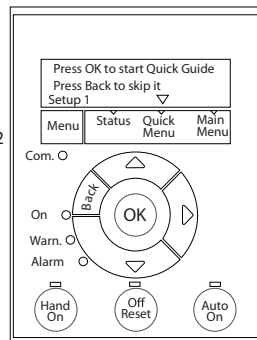
At power-up the user is asked to choose the preferred language.



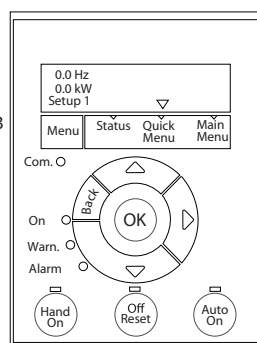
Power-up screen



The next screen will be the quick guide screen.



Quick guide screen



Status Screen

The quick guide can always be entered via the Quick Menu!

... the CDS 803 Quick Menu starts

- 4 Select Language
01 English
Setup 1 ▼
- 5 Select Grid Type
Size related
Setup 1 ▼
- 6 Select Main Menu Password
01
Setup 1 ▼
- 7 Select Compressor Selection
Size related
Setup 1 ▼
- 8 Select Max. reference
200 Hz
Setup 1 ▼
- 9 Select Reference 1 Source
01 Analog in 53
Setup 1 ▼
- 10 Select Ramp 1 Ramp Up Time
30 s
Setup 1 ▼
- 11 Select Ramp 1 Ramp Down Time
80 s
Setup 1 ▼
- 12 Select Terminal 27 Digital In
06 Stop inverse
Setup 1 ▼
- 13 Select Relay 1
09 Alarm
Setup 1 ▼
- 14 Select Relay 2
05 Drive Running
Setup 1 ▼
- 15 Select Terminal 53 Low Voltage
0.07 V
Setup 1 ▼
- 16 Select Terminal 53 High Voltage
10 V
Setup 1 ▼
- 17 Select Control Site
01 Digital and ctrl.word
Setup 1 ▼
- 18 Select Protocol
01 FC
Setup 1 ▼
- 19 Select Address
1
Setup 1 ▼

if



Abbildung 1.13 Anwendungen ohne Rückführung

Die Kurzanleitung zur Inbetriebnahme für Anwendungen ohne Rückführung

Parameter	Option	Werkseinstellung	Funktion
<i>Parameter 0-01 Sprache</i>	[0] Englisch (English) [1] Deutsch [2] Francais [3] Dansk [4] Spanisch [5] Italiano [28] Bras. Port.	[0] Englisch (English)	Auswahl der Display-Sprache.
<i>Parameter 0-06 Netztyp</i>	[0] 200–240 V/50 Hz/IT-Netz [1] 200–240 V/50 Hz/Delta [2] 200–240 V/50 Hz [10] 380–440 V/50 Hz/IT-Netz [11] 380–440 V/50 Hz/Delta [12] 380–440 V/50 Hz [20] 440–480 V/50 Hz/IT-Netz [21] 440–480 V/50 Hz/Delta [22] 440–480 V/50 Hz [30] 525–600 V/50 Hz/IT-Netz [31] 525–600 V/50 Hz/Delta [32] 525–600 V/50 Hz [100] 200–240 V/60 Hz/IT-Netz [101] 200–240 V/60 Hz/Delta [102] 200–240 V/60 Hz [110] 380–440 V/60 Hz/IT-Netz [111] 380–440 V/60 Hz/Delta [112] 380–440 V/60 Hz [120] 440–480 V/60 Hz/IT-Netz [121] 440–480 V/60 Hz/Delta [122] 440–480 V/60 Hz [130] 525–600 V/60 Hz/IT-Netz [131] 525–600 V/60 Hz/Delta [132] 525–600 V/60 Hz	Größenabhängig	Definiert die Betriebsart nach Wiederzuschalten der Netzspannung zum Frequenzumrichter nach einem Netz-Aus.
<i>Parameter 0-60 Hauptmenü Passwort</i>	0–999	0	Definieren Sie das Passwort zum Zugriff auf das LCP.
<i>Parameter 1-13 Compressor Selection</i>	[24] VZH028-R410A [25] VZH035-R410A [26] VZH044-R410A	Größenabhängig	Wählen Sie den zu verwendenden Kompressor.
<i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i>	0–200 Hz	200 Hz	Der maximale Sollwert bestimmt den Höchstwert aus der Summe aller Sollwerte.
<i>Parameter 3-15 Variabler Sollwert 1</i>	[0] Ohne Funktion [1] Analogeing. 53 [2] Analogeing. 54 [7] Pulseingang 29 [11] Bus Sollwert	[1] Analogeing. 53	Auswahl des für das Sollwertsignal verwendeten Eingangs.
<i>Parameter 3-41 Rampenzeit Auf 1</i>	0,05–3600,0 s	30,00 s	Rampe-Auf-Zeit von 0 bis <i>Parameter 1-25 Motornendrehzahl</i> .
<i>Parameter 3-42 Rampenzeit Ab 1</i>	0,05–3600,0 s	30,00 s	Rampe-Ab-Zeit von Motornendrehzahl bis 0.

Parameter	Option	Werkseinstellung	Funktion
<i>Parameter 5-12 Klemme 27 Digital- eingang</i>	[0] Ohne Funktion [1] Reset [2] Motorfreilauf (inv.) [3] Mot.freil./Res. inv. [4] Schnellst.rampe (inv) [5] DC Bremse (invers) [6] Stopp (invers) [7] Externe Verriegelung [8] Start [9] Puls-Start [10] Reversierung [11] Start + Reversierung [14] Festsdrehzahl JOG [16] Festsollwert Bit 0 [17] Festsollwert Bit 1 [18] Festsollwert Bit 2 [19] Sollwert speichern [20] Drehzahl auf [22] Drehzahl ab [23] Satzanwahl Bit 0 [34] Rampe Bit 0 [52] Startfreigabe [53] Hand Start [54] Auto Start [60] Zähler A (+1) [61] Zähler A (-1) [62] Reset Zähler A [63] Zähler B (+1) [64] Zähler B (-1) [65] Reset Zähler B	[6] Stopp (invers)	Auswahl der Eingangsfunktion für Klemme 27.
<i>Parameter 5-40 Relaisfunktion [0] Relaisfunktion</i>	Siehe <i>Parameter 5-40 Relais- funktion</i>	Alarm	Auswahl der Funktion zur Steuerung von Ausgangsrelais 1.
<i>Parameter 5-40 Relaisfunktion [1] Relaisfunktion</i>	Siehe <i>Parameter 5-40 Relais- funktion</i>	Motor ein	Auswahl der Funktion zur Steuerung von Ausgangsrelais 2.
<i>Parameter 6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung</i>	0–10 V	0,07 V	Eingabe der Spannung, die dem minimalen Sollwert entspricht.
<i>Parameter 6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung</i>	0–10 V	10 V	Eingabe der Spannung, die dem maximalen Sollwert entspricht.
<i>Parameter 8-01 Führungshoheit</i>	[0] Klemme und Steuerw. [1] Nur Klemme [2] Nur Steuerwort	[0] Klemme und Steuerw.	Auswahl, ob Digital, Bus oder eine Kombination aus beidem den Frequenzum- richter steuern soll.
<i>Parameter 8-30 FC-Protokoll</i>	[0] FC [2] Modbus RTU	[0] FC	Wählen Sie das Protokoll für die integrierte Schnittstelle RS485.
<i>Parameter 8-32 Baudrate</i>	[0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud [5] 57600 Baud [6] 76800 Baud [7] 115200 Baud	9600	Auswahl der Baudrate für den RS485-Port.

Tabelle 1.13 Einrichtung von Anwendungen ohne Rückführung

Die Kurzanleitung zur Inbetriebnahme für Kompressorfunktion

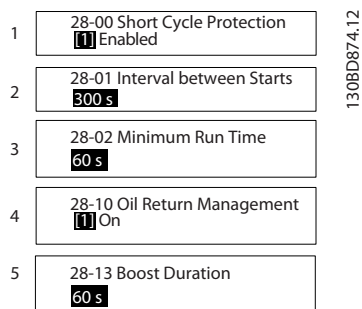


Abbildung 1.14 Kurzanleitung für Kompressorfunktion

Kurzanleitung für Kompressorfunktion

Parameter	Option	Werkseinstellung	Funktion
Parameter 28-00 Short Cycle Protection	[0] Deaktiviert [1] Aktiviert	[1] Aktiviert	Auswahl, ob der Kurzzyklus-Schutz verwendet werden soll.
Parameter 28-01 Interval between Starts	0–3600 s	300 s	Eingabe der minimal zulässigen Zeit zwischen Starts.
Parameter 28-02 Minimum Run Time	10–3600 s	60 s	Eingabe der minimal zulässigen Betriebszeit vor einem Stopp.
Parameter 28-10 Oil Return Management	[0] Off [1] On	[1] On	Auswahl, ob die Ölrücklaufsteuerung verwendet wird.
Parameter 28-13 Boost Duration	60–300 s	60 s	Eingabe der Boost-Dauer für den Ölrücklauf.

Tabelle 1.14 Kompressorfunktion

Die Kurzanleitung zur Inbetriebnahme für Anwendungen mit Rückführung

1	0-01 Language [0] English
2	0-06 Grid Type Size related
3	0-60 Main Menu Password [0]
4	1-00 Configuration Mode [0] Size related
5	1-13 Compressor Selection [1] Closed loop
6	3-02 Minimum Reference [0] Hz
7	3-03 Maximum Reference [200] Hz
8	3-10 Preset Reference [0%]
9	3-15 Reference 1 Source [1] Analog in 53
10	3-41 Ramp 1 Ramp Up Time [30.00] s
11	3-42 Ramp 1 Ramp Down Time [30.00] s
12	5-12 Terminal 27 Digital Input [6] Stop inverse
13	5-40 Function Relay 1 Alarm
14	5-40 Function Relay 2 Drive running
15	6-10 Terminal 53 Low Voltage [0.07] V
16	6-11 Terminal 53 High Voltage [10] V
17	6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. [30.000] Hz
18	6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. [200.000] Hz
19	6-22 Terminal 54 Low Current [4.00] mA
20	6-23 Terminal 54 High Current [20.00] mA
21	6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. [0.000]
22	6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. [4999.000]
23	20-00 Feedback 1 Source [2] Analog input 54
24	20-04 Feedback 2 Conversion [0] Linear
25	8-01 Control Site [0] Digital and ctrl.word
26	8-30 Protocol [0] FC
27	8-31 Address [1]

1308D875.12

Abbildung 1.15 Kurzanleitung für Anwendungen mit Rückführung

Kurzanleitung für Anwendungen mit Rückführung

Parameter	Option	Werkseinstellung	Funktion
<i>Parameter 0-01 Sprache</i>	[0] Englisch (English) [1] Deutsch [2] Francais [3] Dansk [4] Spanisch [5] Italiano [28] Bras. Port.	0	Auswahl der Display-Sprache.
<i>Parameter 0-06 Netztyp</i>	[0] 200–240 V/50 Hz/IT-Netz [1] 200–240 V/50 Hz/Delta [2] 200–240 V/50 Hz [10] 380–440 V/50 Hz/IT-Netz [11] 380–440 V/50 Hz/Delta [12] 380–440 V/50 Hz [20] 440–480 V/50 Hz/IT-Netz [21] 440–480 V/50 Hz/Delta [22] 440–480 V/50 Hz [30] 525–600 V/50 Hz/IT-Netz [31] 525–600 V/50 Hz/Delta [32] 525–600 V/50 Hz [100] 200–240 V/60 Hz/IT-Netz [101] 200–240 V/60 Hz/Delta [102] 200–240 V/60 Hz [110] 380–440 V/60 Hz/IT-Netz [111] 380–440 V/60 Hz/Delta [112] 380–440 V/60 Hz [120] 440–480 V/60 Hz/IT-Netz [121] 440–480 V/60 Hz/Delta [122] 440–480 V/60 Hz [130] 525–600 V/60 Hz/IT-Netz [131] 525–600 V/60 Hz/Delta [132] 525–600 V/60 Hz	Größenabhängig	Definiert die Betriebsart nach Wiederzuschalten der Netzspannung zum Frequenzumrichter nach einem Netz-Aus.
<i>Parameter 0-60 Hauptmenü Passwort</i>	0–999	0	Definieren Sie das Passwort zum Zugriff auf das LCP.
<i>Parameter 1-00 Regelverfahren</i>	[0] Regelung ohne Rückführung [3] Regelung mit Rückführung	[0] Regelung ohne Rückführung	Auswahl der Regelung mit Rückführung.
<i>Parameter 1-13 Verdichterauswahl</i>	[24] VZH028-R410A [25] VZH035-R410A [26] VZH044-R410A	Größenabhängig	Wählen Sie den verwendeten Kompressor.
<i>Parameter 3-02 Minimaler Sollwert</i>	-4999,0 – 200 Hz	0 Hz	Der minimale Sollwert bestimmt den Mindestwert aus der Summe aller Sollwerte.
<i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i>	0–200 Hz	200 Hz	Der maximale Sollwert bestimmt den Höchstwert aus der Summe aller Sollwerte.
<i>Parameter 3-10 Festsollwert</i>	-100 – 100 %	0%	Legen Sie unter Festsollwert einen festen Sollwert fest [0].
<i>Parameter 3-15 Variabler Sollwert 1</i>	[0] Ohne Funktion [1] Analogeing. 53 [2] Analogeing. 54 [7] Pulseingang 29 [11] Bus Sollwert	[1] Analogeing. 53	Auswahl des für das Sollwertsignal verwendeten Eingangs.
<i>Parameter 3-41 Rampenzeit Auf 1</i>	0,05–3600,0 s	30,00 s	Rampe-Auf-Zeit von 0 bis <i>Parameter 1-25 Motornendrehzahl</i> .
<i>Parameter 3-42 Rampenzeit Ab 1</i>	0,05–3600,0 s	30,00 s	Rampe-Ab-Zeit von Motornendrehzahl bis 0.

Parameter	Option	Werkseinstellung	Funktion
<i>Parameter 5-12 Klemme 27 Digital-eingang</i>	[0] Ohne Funktion [1] Reset [2] Motorfreilauf (inv.) [3] Mot.freil./Res. inv. [4] Schnellst.rampe (inv) [5] DC Bremse (invers) [6] Stopp (invers) [7] Externe Verriegelung [8] Start [9] Puls-Start [10] Reversierung [11] Start + Reversierung [14] Festsdrehzahl JOG [16] Festsollwert Bit 0 [17] Festsollwert Bit 1 [18] Festsollwert Bit 2 [19] Sollwert speichern [20] Drehzahl auf [22] Drehzahl ab [23] Satzanwahl Bit 0 [34] Rampe Bit 0 [52] Startfreigabe [53] Hand Start [54] Auto Start [60] Zähler A (+1) [61] Zähler A (-1) [62] Reset Zähler A [63] Zähler B (+1) [64] Zähler B (-1) [65] Reset Zähler B	[6] Stopp (invers)	Auswahl der Eingangsfunktion für Klemme 27.
<i>Parameter 5-40 Relaisfunktion [0] Relaisfunktion</i>	Siehe <i>Parameter 5-40 Relaisfunktion</i>	Alarm	Auswahl der Funktion zur Steuerung von Ausgangsrelais 1.
<i>Parameter 5-40 Relaisfunktion [1] Relaisfunktion</i>	Siehe <i>Parameter 5-40 Relaisfunktion</i>	Motor ein	Auswahl der Funktion zur Steuerung von Ausgangsrelais 2.
<i>Parameter 6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung</i>	0–10 V	0,07 V	Eingabe der Spannung, die dem minimalen Sollwert entspricht.
<i>Parameter 6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung</i>	0–10 V	10 V	Eingabe der Spannung, die dem maximalen Sollwert entspricht.
<i>Parameter 6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert</i>	-4999 – 4999	30	Eingabe des Sollwerts, der dem in <i>Parameter 6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung</i> eingestellten Wert für Spannung entspricht.
<i>Parameter 6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert</i>	-4999 – 4999	200	Eingabe des Sollwerts, der dem in <i>Parameter 6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung</i> eingestellten Wert für Spannung entspricht.
<i>Parameter 6-22 Klemme 54 Skal. Min.Strom</i>	0,00–20,00 mA	4,00 mA	Eingabe des Stroms, der dem minimalen Sollwert entspricht.
<i>Parameter 6-23 Klemme 54 Skal. Max.Strom</i>	0–10 V	10 V	Eingabe des Stroms, der dem maximalen Sollwert entspricht.
<i>Parameter 6-24 Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert</i>	-0,00–20,00 mA	20,00 mA	Eingabe des Sollwerts, der dem in <i>Parameter 6-20 Klemme 54 Skal. Min.Spannung</i> eingestellten Wert entspricht.
<i>Parameter 6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert</i>	-4999 – 4999	Größenabhängig	Eingabe des Sollwerts, der dem in <i>Parameter 6-21 Klemme 54 Skal. Max.Spannung</i> eingestellten Wert entspricht.

Parameter	Option	Werkseinstellung	Funktion
<i>Parameter 8-01 Führungshoheit</i>	[0] Klemme und Steuerw. [1] Nur Klemme [2] Nur Steuerwort	[0] Klemme und Steuerw.	Auswahl, ob Digital, Bus oder eine Kombination aus beidem den Frequenzumrichter steuern soll.
<i>Parameter 8-30 FC-Protokoll</i>	[0] FC [2] Modbus RTU	[0] FC	Wählen Sie das Protokoll für die integrierte Schnittstelle RS485.
<i>Parameter 8-32 Baudrate</i>	[0] 2400 Baud [1] 4800 Baud [2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud [5] 57600 Baud [6] 76800 Baud [7] 115200 Baud	[2] 9600 Baud	Auswahl der Baudrate für den RS485-Port.
<i>Parameter 20-00 Istwertanschluss 1</i>	[0] Ohne Funktion [1] Analogeingang 53 [2] Analogeingang 54 [3] Pulseingang 29 [100] Bus-Rückmeldung 1 [101] Bus-Rückmeldung 2	[0] Ohne Funktion	Auswahl, welcher Eingang als Quelle des Istwertsignals verwendet werden soll.
<i>Parameter 20-01 Istwertumwandl. 1</i>	[0] Linear [1] Radiziert	[0] Linear	Wählen Sie aus, wie das Feedback berechnet wird.

Tabelle 1.15 Einrichtung von Anwendungen mit Rückführung

Liste geänderter Parameter

Liste geänd. Param. listet alle Parameter auf, die von der Werkseinstellung abweichen.

- Die Liste zeigt nur Parameter, die im aktuellen Programm-Satz geändert wurden.
- Parameter, die auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wurden, werden nicht aufgelistet.
- Die Meldung *Empty* zeigt an, dass keine Parameter geändert wurden.

Änderungen an den Parametereinstellungen vornehmen

1. Drücken Sie [Menu] zum Aufrufen des *Quick Menu*, bis der Anzeiger im Display über *Quick Menu* steht.
2. Drücken Sie die Tasten [▲] [▼] zur Auswahl der Kurzanleitung, PI-Einstellungen, Kompressoreinstellung oder Liste geänd. Param., und drücken Sie anschließend [OK].
3. Navigieren Sie mit den Tasten [▲] [▼] durch die Parameter im *Quick Menu*.
4. Drücken Sie zur Auswahl eines Parameters [OK].
5. Drücken Sie [▲] [▼], um den Wert einer Parametereinstellung zu ändern.
6. Drücken Sie [OK], um die Änderung zu akzeptieren.
7. Drücken Sie zweimal [Back], um zum *Statusmenü* zu wechseln, oder einmal [Menu], um das *Hauptmenü* zu öffnen.

Über das *Hauptmenü* können Sie auf alle Parameter zugreifen.

1. Drücken Sie auf [Menu], bis der Anzeiger im Display *Hauptmenü* hervorgehoben wird.
2. Verwenden Sie die Tasten [▲] [▼], um durch die Parametergruppen zu navigieren.
3. Drücken Sie [OK], um eine Parametergruppe auszuwählen.
4. Navigieren Sie mit den Tasten [▲] [▼] durch die Parameter der jeweiligen Gruppe.
5. Drücken Sie zur Auswahl des Parameters [OK].
6. Mit den Tasten [▲] [▼] können Sie den Parameterwert einstellen oder ändern.

1.4.2 Hauptmenüaufbau

1-43	Motorkeblänge in Fuß	3-52	Rampenzeit Ab 2	6-2*	Analogeingang 54	13-3**	Smart Logic
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	3-8*	Weitere Rampen	6-20	Klemme 54 Skal. Min.Spannung	13-0*	SL-Controller
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	3-80	Rampenzeit JOG	6-21	Klemme 54 Skal. Max.Spannung	13-00	Smart Logic Controller
1-48	Current at Min Inductance for d-axis	3-81	Rampenzeit Schnellstopp	6-22	Klemme 54 Skal. Min.Strom	13-01	SL-Controller Start
1-49	Current at Min Inductance for q-axis	3-82	Starting Ramp Up Time	6-23	Klemme 54 Skal. Max.Strom	13-02	SL-Controller Stopp
1-5*	Lastunabh. Einst.	3-83	Stopping Ramp Down Time	6-24	Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	13-03	SL-Parameter Initialisieren
1-50	Motormagnetisierung bei 0 UPM.	4-1**	Grenzen/Warnungen	6-25	Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	13-1*	Vergleicher
1-52	Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz]	4-1*	Motor Grenzen	6-26	Klemme 54 Filterzeit	13-10	Vergleicher-Operand
1-55	Uf/Kennlinie - U [V]	4-10	Motor Drehrichtung	6-29	Klemme 54 Funktion	13-11	Vergleicher-Funktion
1-56	Uf/Kennlinie - f [Hz]	4-12	Min. Frequenz [Hz]	6-7*	Analog-/Digitalausgang 45	13-12	Vergleicher-Wert
1-6*	Lastabh. Einstellung	4-14	Max Frequenz [Hz]	6-70	Klemme 45 Funktion	13-2*	Timer
1-62	SchlupfAusgleich	4-18	Stromgrenze	6-71	Klemme 45 Analogausgang	13-20	SL-Timer
1-63	SchlupfAusgleich Zeitkonstante	4-19	Max. Ausgangsfrequenz	6-72	Klemme 45 Digitalausgang	13-4*	Logikregel
1-64	Resonanzdämpfung	4-4*	Adj. Warnings 2	6-73	Kl. 45, Ausgang min. Skalierung	13-40	Logikregel Boolisch 1
1-65	Resonanzdämpfung Zeitkonstante	4-40	Warning Freq. Low	6-74	Kl. 45, Ausgang max. Skalierung	13-41	Logikregel Verknüpfung 1
1-66	Min. Strom bei niedr. Dirz.	4-41	Warning Freq. High	6-76	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	13-42	Logikregel Boolisch 2
1-7*	Startfunktion	4-5*	Warnungen Grenzen	6-9*	Analog-/Digitalausgang 42	13-43	Logikregel Verknüpfung 2
1-70	PM Start Mode	4-50	Warnung Strom niedrig	6-90	Terminal 42 Mode	13-44	Logikregel Boolisch 3
1-71	Startverzög.	4-51	Warnung Strom hoch	6-91	Klemme 42 Analogausgang	13-5*	SL-Programm
1-72	Startfunktion	4-54	Warnung Sollwert niedr.	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-51	SL-Controller Ereignis
1-73	Motorfangschaltung	4-55	Warnung Sollwert hoch	6-93	Kl. 42, Ausgang min. Skalierung	13-52	SL-Controller Aktion
1-75	Start Speed [Hz]	4-56	Warnung Istwert niedr.	6-94	Kl. 42, Ausgang max. Skalierung	14-0**	Sonderfunktionen
1-78	Compressor Start Min Speed [Hz]	4-57	Warnung Istwert hoch	6-96	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	14-0*	IGBT-Ansteuerung
1-79	Compressor Start Max Time to Trip	4-58	Motorphasen Überwachung	8-3**	Opt./Schmittstellen	14-01	Taktfrequenz
1-8*	Stoppfunktion	4-6*	Ausbl. Drehzahl von [Hz]	8-0*	Grundeinstellungen	14-03	Übermodulation
1-80	Funktion bei Stopp	4-61	Ausbl. Drehzahl von [Hz]	8-01	Führungshöhe	14-07	Dead Time Compensation Level
1-82	Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]	4-63	Ausbl. Drehzahl bis [Hz]	8-02	Aktives Steuerwort	14-08	Dämpfungsfaktor
1-87	Compressor Min. Speed for Trip [Hz]	5-0*	Digit. Ein-/Ausgänge	8-03	Steuerwort Timeout-Zeit	14-09	Dead Time Bias Current Level
1-9*	Motortemperatur	5-0*	Grundeinstellungen	8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	14-1*	Netzausfall
1-90	Thermischer Motorschutz	5-00	Schaltlogik	8-3*	Ser. FC-Schnittst.	14-10	Netzausfall
1-93	Thermistoranschluss	5-1*	Digitalgänge	8-30	FC-Protokoll	14-11	Netzausfall-Spannung
2-2**	Bremsfunktionen	5-10	Klemme 18 Digitalgang	8-31	Adresse	14-12	Netzphasen-Unsymmetrie
2-0*	DC Halb/DC Brems	5-11	Klemme 19 Digitalgang	8-32	Baudrate	14-2*	Resetfunktionen
2-00	DC-Halte-/Vorwärmstrom	5-12	Klemme 27 Digitalgang	8-33	Parität/Stopbits	14-20	Quittierfunktion
2-01	DC-Bremsstrom	5-13	Klemme 29 Digitalgang	8-35	FC-Antwortzeit Min.-Delay	14-21	Autom. Quittieren Zeit
2-02	DC-Bremszeit	5-4*	Relais	8-36	FC-Antwortzeit Max.-Delay	14-22	Betriebsart
2-04	DC-Bremse Ein [Hz]	5-40	Relaisfunktion	8-37	FC Interchar. Max.-Delay	14-24	Trip Delay at Current Limit
2-06	Parking Current	5-41	Ein Verzög., Relais	8-4*	FC Konfig. Schreiben	14-27	Aktion bei Wechsellichterstörung
2-07	Parking Time	5-42	Aus Verzög., Relais	8-42	PCD-Konfiguration Lesen	14-28	Produktionseinstellungen
2-1*	Generator. Bremsen	5-5*	Pulseingänge	8-43	Betr. Bus/Klemme	14-4*	Energieoptimierung
2-10	Bremsfunktion	5-50	Klemme 29 Min. Frequenz	8-5*	Motorrelauf	14-40	Quadr.Mom. Anpassung
2-16	AC-Bremse max. Strom	5-51	Klemme 29 Max. Frequenz	8-50	Schnellstopp	14-41	Minimale AEO-Magnetisierung
2-17	Überspannungssteuerung	5-52	Klemme 29 Max. Soll-/Istwert	8-51	DC Bremse	14-44	d-axis current optimization for IPM
3-3**	Sollwert/Rampen	5-53	Bussteuerung	8-52	Start	14-5*	Umgebung
3-0*	Sollwertgrenzen	5-9*	Bussteuerung	8-53	Reversierung	14-50	EMV-Filter
3-02	Minimaler Sollwert	5-90	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	8-54	Satzanwahl	14-51	Zwischenkreis-Spannungskompensation
3-03	Maximaler Sollwert	6-0*	Analoge Ein-/Ausg.	8-55	Festsollwertanwahl	14-52	Lüftersteuerung
3-1*	SollwertEinstellung	6-00	Signalzufall Zeit	8-8*	FC-Anschlussdiagnose	14-53	Lüfterüberwachung
3-10	Festsollwert	6-01	Signalzufall Funktion	8-80	Zähler Busmeldungen	14-55	Ausgangsfiler
3-11	Festdrehzahl Jog [Hz]	6-1*	Analogeingang 53	8-81	Zähler Busfehler	14-6*	Auto-Reduzier.
3-14	Relativer Festsollwert	6-10	Klemme 53 Skal. Min.Spannung	8-82	Zähler Slavemeldungen	14-61	Function at Inverter Overload
3-15	Hauptreaktanx (X1)	6-11	Klemme 53 Skal. Max.Spannung	8-83	Zähler Slavefehler	14-63	Min. Taktfrequenz
3-16	Variabler Sollwert 1	6-12	Klemme 53 Skal. Min.Strom	8-84	Gesendete Slavemeldungen	14-64	Dead Time Compensation Zero Current Level
3-17	Variabler Sollwert 2	6-13	Klemme 53 Skal. Max.Strom	8-85	Slave-Timeout-Fehler	14-65	Speed Derate Dead Time Compensation
3-4*	Rampe 1	6-14	Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert	8-88	FC-Anschlussdiagnose	14-9*	Fehlerinstellungen
3-41	Rampenzeit Auf 1	6-15	Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert	8-9*	Bus Istwert 1	14-90	Fehlerbehebungen
3-5*	Rampe 2	6-16	Klemme 53 Filterzeit	8-95	Bus Istwert 2		
3-51	Rampenzeit Auf 2	6-19	Terminal 53 mode				

15-** Info/Wartung	16-50 Externer Sollwert	30-** Special Features
15-0* Betriebsdaten	16-52 Istwert [Einheit]	30-2* Adv. Start Adjust
15-00 Betriebsstunden	16-54 Istwert 1 [Einheit]	30-20 High Starting Torque Time
15-01 Motorlaufstunden	16-55 Istwert 2 [Einheit]	30-21 High Starting Torque Current [%]
15-03 Anzahl Netz-Ein	16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.	30-22 Locked Rotor Detection
15-04 Anzahl Übertemperaturen	16-60 Digitaleingänge	30-23 Locked Rotor Detection Time [s]
15-05 Anzahl Überspannungen	16-61 AE 53 Modus	
15-06 Reset Zähler-kWh	16-62 Analogeingang 53	
15-07 Reset Betriebsstundenzähler	16-63 AE 54 Modus	
15-08 Anzahl der Starts	16-64 Analogeingang 54	
15-09 Number of Auto Resets	16-65 Analogausgang 42	
15-3* Fehlerspeicher	16-66 Digitalausgänge	
15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode	16-67 Pulse Input #29 [Hz]	
15-31 Fehlerspeicher: Wert	16-71 Relaisausgänge	
15-4* Typendaten	16-72 Zähler A	
15-40 FC-Typ	16-73 Zähler B	
15-41 Leistungsteil	16-79 Analogausgang 45	
15-42 Nennspannung	16-8* Anzeig. Schnittst.	
15-43 Softwareversion	16-86 FC Sollwert 1	
15-44 Bestellier Typencode	16-9* Bus Diagnose	
15-45 Typencode (aktuell)	16-90 Alarmwort	
15-46 Typ Bestellnummer	16-91 Alarmwort 2	
15-48 LCP-Version	16-92 Warnwort	
15-49 Steuerkarte SW-Version	16-93 Warnwort 2	
15-50 Leistungsteil SW-Version	16-94 Erw. Zustandswort	
15-51 Typ Seriennummer	16-95 Erw. Zustandswort 2	
15-53 Leistungsteil Seriennummer	16-97 Alarm Word 3	
15-57 File version	20-** PID-Regler	
15-59 Dateiname	20-0* Istwert	
15-9* Parameterinfo	20-00 Istwertanschluss 1	
15-92 Definierte Parameter	20-01 Istwertumwandi. 1	
15-97 Anwendungstyp	20-03 Feedback 2 Source	
15-98 Typendaten	20-04 Feedback 2 Conversion	
16-** Datenanzeigen	20-2* Feedback/Setpoint	
16-0* Anzeigen-Allgemein	20-20 Feedback Function	
16-00 Steuerwort	20-8* PI-Grundeinstell.	
16-01 Sollwert [Einheit]	20-81 Auswahl Normal-/Invers-Regelung	
16-02 Sollwert %	20-83 PID-Startfrequenz [Hz]	
16-03 Zustandswort	20-84 Bandbreite Ist=Sollwert	
16-05 Hauptistwert [%]	20-9* PI Regler	
16-09 Benutzerdefinierte Anzeige	20-91 PID-Anti-Windup	
16-1* Anzeigen-Motor	20-93 PID-Proportionalverstärkung	
16-10 Leistung [kW]	20-94 PID Integrationszeit	
16-11 Leistung [PS]	20-97 PID-Prozess Vorsteuerung	
16-12 Motorspannung	28-** Kompressorfunktionen	
16-13 Frequenz	28-0* Short Cycle Protection	
16-14 Motorstrom	28-00 Kurzzyklus-Schutz	
16-15 Frequenz [%]	28-01 Intervall zwischen Starts	
16-16 Torque [Nm]	28-02 Min. Laufzeit	
16-18 Therm. Motorschutz	28-1* Oil Return Management	
16-22 Drehmoment [%]	28-10 Ölrücklaufsteuerung	
16-3* Anzeigen-FU	28-12 Festes Boost-Intervall	
16-30 DC-Spannung	28-13 Boost-Dauer	
16-34 Kühlkörpertemp.	28-15 ORM Min Speed Limit [Hz]	
16-35 FC Überlast	28-17 ORM Boost Speed [Hz]	
16-36 Nenn-WR-Strom	28-4* Anti-reverse Protection at Stop	
16-37 Max-WR-Strom	28-40 Reverse Protection Control	
16-38 SL Contr.Zustand	28-6* Compressor Readouts	
16-5* Soll- & Istwerte	28-60 RPS	

1.5 Störgeräusche oder Vibrationen

Wenn der Kompressor bei bestimmten Frequenzen geräuschvoll ist oder vibriert, versuchen Sie Folgendes:

- Drehzahlausblendung, Parametergruppe 4-6* *Drehzahlausblendung*

1.6 Warnungen und Alarmer

Fehlercode	Alarm-/Warnbitnummer	Fehlertext	Warnung	Alarm	Abschaltblockierung	Problemursache
2	16	Signalfehler	X	X		Das Signal an den Klemmen 53 oder 54 entspricht weniger als 50 % des in <i>Parameter 6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung</i> , <i>Parameter 6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom</i> , <i>Parameter 6-20 Klemme 54 Skal. Min.Spannung</i> oder <i>Parameter 6-22 Klemme 54 Skal. Min.Strom</i> eingestellten Werts. Siehe auch Parametergruppe 6-0* <i>Analoger E/A-Modus</i> .
4	14	Netzasymmetrie	X	X	X	Versorgungsseitiger Phasenausfall oder zu hohe Asymmetrie der Hochspannung. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung. Siehe <i>Parameter 14-12 Netzphasen-Unsymmetrie</i> .
7	11	DC-Übersp.	X	X		Die Zwischenkreisspannung überschreitet den Grenzwert.
8	10	DC-Untersp.	X	X		Die Zwischenkreisspannung fällt unter den <i>unteren Spannungsgrenzwert</i> .
9	9	Wechselrichterüberlast	X	X		Der Frequenzumrichter wurde zu lange Zeit mit mehr als 100 % Ausgangsstrom belastet.
10	8	Motor-ETR Übertemp.	X	X		Der Motor ist zu heiß, weil er zu lange mit mehr als 100 % belastet wurde. Siehe <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> .
11	7	Motor Therm. Über	X	X		Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist unterbrochen. Siehe <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> .
13	5	Überstrom	X	X	X	Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters ist überschritten.
14	2	Erdschluss		X	X	Entladung zwischen Ausgangsphasen und Erde.
16	12	Kurzschluss		X	X	Kurzschluss im Kompressor oder an den Kompressorklemmen.
17	4	Steuerwort Timeout	X	X		Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter. Siehe Parametergruppe 8-0* <i>Grundeinstellungen</i> .
18	10 (<i>Parameter 1 6-91 Alarmwort 2</i>)	Startfehler		X		Die Drehzahl konnte während des Starts innerhalb des zulässigen Zeitraums <i>Parameter 1-78 Compressor Start Min Speed [Hz]</i> nicht überschreiten.
30	19	U-Phasenfehler		X	X	Die Motorphase U fehlt. Phase prüfen. Siehe <i>Parameter 4-58 Motorphasen Überwachung</i> .
31	20	V-Phasenfehler		X	X	Die Motorphase V fehlt. Phase prüfen. Siehe <i>Parameter 4-58 Motorphasen Überwachung</i> .
32	21	W-Phasenfehler		X	X	Die Motorphase W fehlt. Phase prüfen. Siehe <i>Parameter 4-58 Motorphasen Überwachung</i> .
38	17	Interner Fehler		X	X	Kontaktieren Sie den örtlichen Danfoss-Zulieferer.
44	28	Erdschluss		X	X	Entladung zwischen Ausgangsphasen und Erde, mithilfe der <i>Parameter 15-31 Alarm Log Value</i> Werte, sofern möglich.
47	23	Steuerspannungsfehler	X	X	X	Die externe 24-V-DC-Steuerversorgung ist möglicherweise überlastet.
48	25	VDD1 Versorgung niedrig		X	X	Steuerspannung niedrig. Kontaktieren Sie den örtlichen Danfoss-Zulieferer
49	11 (<i>Parameter 1 6-91 Alarmwort 2</i>)			X		Die Drehzahl liegt unterhalb der in <i>Parameter 1-87 Compressor Min. Speed for Trip [Hz]</i> festgelegten Grenze.

Fehlercode	Alarm-/Warnbitnummer	Fehlertext	Warnung	Alarm	Abschaltblockierung	Problemursache
58		AMA interner Fehler	X	X		Kontaktieren Sie den örtlichen Danfoss-Zulieferer.
59	25	Stromgrenze	X			Der Strom ist höher als der Wert in <i>Parameter 4-18 Stromgrenze</i> .
60	44	Externe Verriegelung		X		Die externe Verriegelung wurde aktiviert. Zur Wiederaufnahme des normalen Betriebs legen Sie 24 V DC an die Klemme an, die für externe Verriegelung programmiert ist und quittieren Sie den Frequenzumrichter (über Bus, Klemme oder Drücken der Taste [Off/Reset]).
69	1	Leistung Übertemp.	X	X	X	Der Temperaturfühler der Leistungskarte erfasst entweder eine zu hohe oder eine zu niedrige Temperatur.
79		Ung. LT-Konfig.	X	X		Interner Fehler. Kontaktieren Sie den örtlichen Danfoss-Zulieferer.
80	29	Antrieb initialisiert		X		Setzt alle Parametereinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.
87	47	Auto DC-Bremmung	X			Der Frequenzumrichter führt eine automatische DC-Bremmung durch.
126		Motor dreht		X		Hohe Gegen-EMK-Spannung. Stoppen Sie den Rotor des PM-Motors.
208	4 (in <i>Parameter 16 -97 Alarm Word 3</i>)	ORM-Fehler		X		Hand-Betrieb bei niedriger Drehzahl über eine lange Zeit

Tabelle 1.16 Warnungen und Alarmmeldungen

1.7 Allgemeine technische Daten

1.7.1 Netzversorgung 3 x 200-240 V AC

Frequenzumrichter	4 TR/VZH028	5 TR/VZH035	6,5 TR/VZH044
Typische Wellenleistung [kW]	6,0	7,5	10
Gehäuse mit Schutzart IP20	H4	H4	H5
Maximaler Kabelquerschnitt in Klemmen (Netz, Kompressor) [mm ² /AWG]	16/6	16/6	16/6
Ausgangsstrom			
Dauerbetrieb (3 x 200–240 V) [A]	20,7	25,9	33,7
Überlast (3 x 200–240 V) [A]	–	–	37,1
Max. Eingangsstrom			
Dauerlast 3x200–240 V) [A]	23,0	28,3	37,0
Überlast (3 x 200–240 V) [A]	–	–	41,5
Maximale Netzsicherungen, siehe <i>Tabelle 1.9</i>			
Geschätzte Verlustleistung [W], Bestfall/typisch ¹⁾	182/ 204	229/ 268	369/ 386
Gewicht des Gehäuses der Schutzart IP20 [kg/(lb)]	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)	9,5 (21)
Wirkungsgrad [%], bester Fall/typisch ¹⁾	97.3/ 97.0	98.5/ 97.1	97.2/ 97.1

Tabelle 1.17 3 x 200–240 V AC

1) Bei Nennlastbedingungen.

1.7.2 Netzversorgung 3 x 380–480 V AC

Frequenzumrichter	4 TR/VZH028	5 TR/VZH035	6,5 TR/VZH044
Typische Wellenleistung [kW]	6,0	7,5	10
Gehäuse mit Schutzart IP20	H3	H3	H4
Maximaler Kabelquerschnitt in Klemmen (Netz, Kompressor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	16/6
Ausgangsstrom			
Dauerbetrieb (3 x 380–440 V) [A]	11,6	14,3	16,4
Überlast (3 x 380–440 V) [A]	–	–	18,0
Dauerbetrieb (3 x 440–480 V) [A]	9,8	12,3	15,5
Überlast (3 x 440–480 V) [A]	–	–	17,0
Max. Eingangsstrom			
Dauerbetrieb (3 x 380–440 V) [A]	12,7	15,1	18,0
Überlast (3 x 380–440 V) [A]	–	–	19,8
Dauerbetrieb (3 x 440–480 V) [A]	10,8	12,6	17,0
Überlast (3 x 440–480 V) [A]	–	–	18,7
Maximale Netzsicherungen			
Geschätzte Verlustleistung [W], Bestfall/typisch ¹⁾	104/131	159/198	248/274
Gewicht des Gehäuses der Schutzart IP20 [kg/(lb)]	4,3 (9,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)
Wirkungsgrad [%], Bestfall/typisch ¹⁾	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9

Tabelle 1.18 3 x 380–480 V AC

1) Bei Nennlastbedingungen.

1.7.3 EMV-Prüfergebnisse

Die folgenden Ergebnisse wurden unter Verwendung eines Systems mit Frequenzumrichter, abgeschirmter Steuerleitung, Steuerkasten mit Potenziometer und geschirmtem Motorkabel erzielt.

EMV-Filtertyp	Leitungsgeführte Störaussendung. Maximallänge des abgeschirmten Kabels [m].						Abgestrahlte Störaussendung			
	Industriebereich				Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbereich sowie Kleinbetriebe		Industriebereich		Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbereich sowie Kleinbetriebe	
	EN 55011 Klasse A2		EN 55011 Klasse A1		EN 55011 Klasse B		EN 55011 Klasse A1		EN 55011 Klasse B	
	Ohne externen Filter	Mit externem Filter	Ohne externen Filter	Mit externem Filter	Ohne externen Filter	Mit externem Filter	Ohne externen Filter	Mit externem Filter	Ohne externen Filter	Mit externem Filter
EMV-Filter H4 (Klasse A1)										
CDS 803 IP20	–	–	25	50	–	20	Yes	Yes	–	No

Tabelle 1.19 Prüfergebnisse

1.7.4 Allgemeine technische Daten

Schutzfunktionen und Eigenschaften

- Elektronisch thermischer Kompressorüberlastschutz.
- Eine Temperaturüberwachung des Kühlkörpers stellt sicher, dass der Frequenzumrichter bei Erreichen einer Übertemperatur abschaltet.
- Der Frequenzumrichter ist gegen Kurzschlüsse zwischen den Kompressorklemmen U, V, W geschützt.
- Bei fehlender Kompressorphase schaltet der Frequenzumrichter ab und gibt eine Warnung aus.
- Bei fehlender Netzphase schaltet der Frequenzumrichter ab oder gibt eine Warnung aus (je nach Last).
- Die Überwachung der Zwischenkreisspannung stellt sicher, dass das Frequenzumrichter abschaltet, wenn die Zwischenkreisspannung zu niedrig oder zu hoch ist.
- Der Frequenzumrichter ist an den Kompressorklemmen U, V und W gegen Erdschluss geschützt.

Netzversorgung (L1, L2, L3)

Versorgungsspannung	200–240 V \pm 10%
Versorgungsspannung	380–480 V \pm 10%
Netzfrequenz	50/60 Hz
Maximale kurzzeitige Asymmetrie zwischen Netzphasen	3,0 % der Versorgungsnennspannung
Wirkleistungsfaktor (λ)	\geq 0,9 bei Nennlast
Verschiebungsleistungsfaktor ($\cos\phi$) nahe 1	(>0,98)
Schalten am Netzeingang L1, L2, L3 (Einschaltvorgang)	max. 2 x/Min.
Umgebung nach EN 60664-1	Überspannungskategorie III/Verschmutzungsgrad 2
Das Gerät eignet sich für Netzversorgungen, die maximal 100.000 Aeff (symmetrisch) bei maximal je 240/480 V liefern können.	

Kompressoraustrag (U, V, W)

Ausgangsspannung	0–100 % der Versorgungsspannung
Ausgangsfrequenz	0–200 Hz (VVC ⁺), 0–400 Hz (u/f)
Schalten am Ausgang	Unbegrenzt
Rampenzeiten	0,05–3600 s

Kabellängen und Querschnitte

Maximale Kompressorkabellänge, abgeschirmt (EMV-konforme Installation)	Siehe Kapitel 1.7.3 EMV-Prüfergebnisse
Maximale Kompressorkabellänge, nicht abgeschirmt	50 m (164 ft)
Maximaler Querschnitt an Kompressor, Netz ¹⁾	
Querschnitt DC-Klemme für Rückkopplungsfilter Gehäusegröße H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Querschnitt DC-Klemme für Rückkopplungsfilter Gehäusegröße H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Max. Querschnitt für Steuerklemmen, starrer Draht	2,5 mm ² /14 AWG
Max. Querschnitt für Steuerklemmen, flexibles Kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Mindestquerschnitt für Steuerklemmen	0,05 mm ² /30 AWG

1) Siehe Kapitel 1.7.2 Netzversorgung 3 x 380–480 V AC für weitere Informationen.

Programmierbare Digitaleingänge

Klemme Nr.	18, 19, 27, 29	4
Logik	PNP oder NPN	
Spannungsniveau	0–24 V DC	
Spannungsniveau, logisch 0 PNP	< 5 V DC	
Spannungsniveau, logisch 1 PNP	> 10 V DC	
Spannungsniveau, logisch 0 NPN	> 19 V DC	
Spannungsniveau, logisch 1 NPN	< 14 V DC	
Maximale Spannung am Eingang	28 V DC	
Eingangswiderstand, R _i	Ca. 4 k Ω	
Digitaleingang 29 als Thermistoreingang	Fehler: >2,9 k Ω und kein Fehler: < 800 Ω	

Digitaleingang 29 als Pulseingang Maximale Frequenz 32 kHz Gegentakt & 5 kHz (O.C.)

Anzahl Analogeingänge	2
Klemme Nr.	53, 54
Klemme 53 Modus	Parameter 6-19: 1=Spannung, 0=Strom
Klemme 54 Modus	Parameter 6-29: 1=Spannung, 0=Strom
Spannungsniveau	0–10 V
Eingangswiderstand, R _i	ca. 10 kΩ
Höchstspannung	20 V
Strombereich	0/4 bis 20 mA (skalierbar)
Eingangswiderstand, R _i	< 500 Ω
Maximaler Strom	29 mA
Auflösung an Analogeingang	10 Bit

Anzahl programmierbarer Analogausgänge	2
Klemme Nr.	42, 45 ¹⁾
Strombereich am Analogausgang	0/4–20 mA
Maximale Last zum Bezugspotential am Analogausgang	500 Ω
Maximale Spannung am Analogausgang	17 V
Genauigkeit am Analogausgang	Maximale Abweichung: 0,4 % der Gesamtskala
Auflösung am Analogausgang	10 Bit

1) Sie können die Klemmen 42 und 45 auch als Digitalausgänge programmieren.

Digitalausgang

Anzahl Digitalausgänge	4
Klemmen 27 und 29	
Klemme Nr.	27, 29 ¹⁾
Spannungsniveau am Digitalausgang	0–24 V
Maximaler Ausgangsstrom (Körper und Quelle)	40 mA
Klemmen 42 und 45	
Klemme Nr.	42, 45 ²⁾
Spannungsniveau am Digitalausgang	17 V
Maximaler Ausgangsstrom am Digitalausgang	20 mA
Maximale Last am Digitalausgang	1 kΩ

1) Sie können die Klemmen 27 und 29 auch als Eingang programmieren.

2) Sie können die Klemmen 42 und 45 auch als Analogausgang programmieren.

Die Digitalausgänge sind von der Versorgungsspannung (PELV) und anderen Hochspannungsklemmen galvanisch getrennt.

Klemme Nr. 68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)

Klemme Nr. 61 Bezugspotential für Klemmen 68 und 69

Klemme Nr. 12

Maximale Last 80 mA

Programmierbarer Relaisausgang 2

Relais 01 und 02 01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)

Maximaler Belastungsstrom der Klemme (AC-1)¹⁾ auf 01-02/04-05 (NO/Schließer) (ohmsche Last) 250 V AC, 3 A

Maximaler Belastungsstrom der Klemme (AC-15)¹⁾ auf 01-02/04-05 (NO/Schließer) (induktive Last bei cosφ 0,4) 250 V AC, 0,2 A

Maximaler Belastungsstrom der Klemme (DC-1)¹⁾ auf 01-02/04-05 (NO/Schließer) (ohmsche Last) 30 V DC, 2 A

Maximaler Belastungsstrom der Klemme (DC-13)¹⁾ auf 01-02/04-05 (NO/Schließer) (induktive Last) 24 V DC, 0,1 A

Maximaler Belastungsstrom der Klemme (AC-1)¹⁾ auf 01-03/04-06 (NC/Öffner) (ohmsche Last) 250 V AC, 3 A

Maximaler Belastungsstrom der Klemme (AC-15)¹⁾ auf 01-03/04-06 (NC/Öffner) (induktive Last bei cosφ 0,4) 250 V AC, 0,2 A

Maximaler Belastungsstrom der Klemme 30 V DC, 2 A

(DC-1)¹⁾ auf 01-03/04-06 (NC/Öffner) Minimaler Belastungsstrom der Klemme an 01-03 (NC/Öffner), 01-02 (NO/Schließer) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA

Umgebung nach EN 60664-1 Überspannungskategorie III/Verschmutzungsgrad 2

1) IEC 60947 Teil 4 und 5.

Steuerkarte, 10 V DC-Ausgang

Klemme Nr.	50
Ausgangsspannung	10,5 V ±0,5 V
Maximale Last	25 mA

Umgebungen

Gehäuse	IP20
Zusätzliche Gehäuseabdeckung	IP21, TYP 1
Vibrationstest	1,0 g
Maximale relative Feuchtigkeit	5–95 % (IEC 60721-3-3; Klasse 3K3 (nicht kondensierend) bei Betrieb)
Aggressive Umgebungsbedingungen (IEC 60721-3-3), beschichtet (Standard)	Klasse 3C3
Prüfverfahren nach IEC 60068-2-43 Hydrogensulfid (10 Tage)	
Umgebungstemperatur	50 °C (122 °F)

Leistungsreduzierung bei erhöhter Umgebungstemperatur, siehe *Kapitel 1.8 Besondere Betriebsbedingungen*.

Min. Umgebungstemperatur bei Vollast	0 °C (32 °F)
Min. Umgebungstemperatur bei reduzierter Leistung	-20 °C (-4 °F)
Temperatur bei Lagerung/Transport	-30 bis +65/70 °C (-22 bis +149/158 °F)
Max. Höhe über dem Meeresspiegel ohne Leistungsreduzierung	1000 m (3280 ft)
Max. Höhe über dem Meeresspiegel mit Leistungsreduzierung	3000 m (9843 ft)

Leistungsreduzierung bei erhöhter Umgebungstemperatur, siehe *Kapitel 1.8 Besondere Betriebsbedingungen*.

Sicherheitsnormen	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMV-Normen, Störaussendung	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
EMV-Normen, Störfestigkeit	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

1.8 Besondere Betriebsbedingungen

1.8.1 Leistungsreduzierung wegen erhöhter Umgebungstemperatur und Taktfrequenz

Der über 24 Stunden gemessene Durchschnittswert für die Umgebungstemperatur muss mindestens 5 °C (41 °F) unter der maximal zulässigen Umgebungstemperatur liegen. Betreiben Sie den Frequenzumrichter bei hoher Umgebungstemperatur, so ist eine Reduzierung des Dauerausgangsstroms notwendig. Die Kurve der Leistungsreduzierung entnehmen Sie dem *VLT® Compressor Drive CDS 803-Projektierungshandbuch*.

1.8.2 Leistungsreduzierung bei niedrigem Luftdruck und großen Höhenlagen

Bei niedrigerem Luftdruck nimmt die Kühlfähigkeit der Luft ab. Bei Höhen über 2000 m wenden Sie sich bezüglich der PELV (Schutzkleinspannung – Protective extra low voltage) an Danfoss. Unterhalb einer Höhe von 1000 m ist keine Leistungsreduzierung erforderlich. Oberhalb von 1.000 m müssen Sie die Umgebungstemperatur oder den maximalen Ausgangsstrom verringern. Reduzieren Sie den Ausgangsstrom um 1 % pro 100 m Höhe über 1.000 m bzw. die max. Umgebungstemperatur um 1°C pro 200 m.

1.9 Optionen für VLT® Compressor Drive CDS 803

Die Optionen entnehmen Sie dem *VLT® Compressor Drive CDS 803-Projektierungshandbuch*.



.....
Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen der angemessenen und zumutbaren Änderungen an seinen Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

