

Produktbroschüre | VLT® Midi Drive FC 280

**Flexibel. Kommunikativ.
Einfach im Einsatz.**
... perfekt für Ihre Anwendung

**Mehr
Flexibilität:**

Erreichen Sie Ihre
Systemziele – mit
dem richtigen Mix
aus Funktionalitäten



Erreichen Sie **maximale Effizienz ...**

Realisieren Sie ein bislang unerreichtes Leistungsniveau mit dem VLT® Midi Drive FC 280, der nächsten Generation des bekannten Frequenzumrichters VLT® 2800. Dank einer Vielzahl an Funktionen, mit denen Installation, Verwendung und Wartung des Frequenzumrichters zum Kinderspiel werden und eine aufwendige Nachbereitung der Vergangenheit angehört, lassen sich erhebliche Einsparungen realisieren. Kennen Sie einen, kennen Sie alle.

Der Frequenzumrichter VLT® Midi Drive regelt Motoren flexibel und effizient: für Maschinenhersteller in der Lebensmittel- und Getränkebranche,

in Transportsystemen und in der verarbeitenden Industrie. Zu seinen Stärken gehören eine leistungsfähige Steuerung, funktionale Sicherheit sowie die Kommunikation via Feldbus.

Die Flexibilität des VLT® Midi Drive und seiner Funktionen sorgt für optimale Anpassung an Ihre jeweilige Anwendung.

Dank steckbarer Kontakte, integrierter Oberschwingungsreduzierung, EMV-Filter und zweikanaliger STO-Sicherheitsfunktion (Safe Torque Off) ist der Frequenzumrichter besonders unkompliziert in der Anwendung – ganz ohne versteckte Zusatzkosten.

Der VLT® Midi Drive ermöglicht Ihnen:

- Schnelle und einfache Inbetriebnahme
- Platz- und Kosteneinsparung
- Flexibilität für Ihre Anwendungen

...um Ihre Applikationen effektiv anzutreiben.

Kennen Sie einen, kennen Sie alle

Entwickelt anhand der Erfahrungen aus mehr als 45 Jahren in der Antriebstechnik ist der VLT® Midi Drive das neueste Mitglied der erfolgreichen VLT® Frequenzumrichterfamilie.

Einfache Nachrü- stung

Der VLT® Midi Drive ist mit dem VLT® 2800 kompatibel. Dies ermöglicht einen schnellen, optimierten Umbau.



Dank einer robusten und zuverlässigen Ausführung entstehen nur geringe Wartungskosten: Nach einmaliger Inbetriebnahme wird das Gerät verlässlich funktionieren und in den kommenden Jahren für erhebliche Energieeinsparungen sorgen.

Keine zusätzlichen Komponenten notwendig

- Dank der integrierten Gleichstromdrossel für dreiphasige Einheiten und der aktiven Leistungsfaktorkorrektur für einphasige Einheiten ist eine Oberschwingungsreduzierung ohne zusätzlichen Platz- oder Komponentenbedarf möglich.
- Der integrierte EMV-Schalter ermöglicht die Reduzierung

der Erdableitströme und optimiert den sicheren Betrieb an IT-Netzen – standardmäßig.

- Der VLT® Midi Drive funktioniert bei Umgebungstemperaturen von 45 °C bei Vollast und bei 55 °C mit Leistungsreduzierung. Kosten für eine zusätzliche Schaltschrankkühlung oder einen überdimensionierten Frequenzumrichter können so eingespart werden.

Die integrierten Funktionen führen zu Kosteneinsparungen bei ihrem Projekt, da es zu keiner temperaturbedingten Leistungsreduzierung kommt: Somit entfällt die Notwendigkeit für überdimensionierte Frequenzumrichter. Zudem benötigen Sie keine Zusatz-Ausrüstung: Dies spart

Installationskosten und Platz, da keine Leistungsreduzierung erforderlich ist.

Kompakte Bauweise, flexible Installation

Die Frequenzumrichter haben ein kompaktes Design, können Seite an Seite oder horizontal und ohne Abstand montiert werden. So ist es einfacher, den Platz im Schaltschrank zu optimieren.



Flexibel. Einfach im Einsatz.

Einfache Nachrüstung

Der VLT® Midi Drive ist mit dem VLT® 2800 kompatibel. Seine Gehäusegrößen, Anschlussklemmen und Kabellängen sowie die Parametrierungssoftware ermöglichen eine unkomplizierte Einpassung in bestehende Schaltschränke.

Einfache Wartung

Ein Novum im Bereich der VLT® Frequenzrichter: Der integrierte USB-Anschluss und das VLT® Memory Modul unterstützen die problemlose Implementierung der Werkseinstellungen für OEM und Maschinenhersteller sowie schnelle Firmware-Aktualisierungen und die einfache Inbetriebnahme der Frequenzrichter.

Um vorgegebene Parametersätze zu übertragen, eine Sicherungskopie zu erstellen oder den Frequenzrichter online einzurichten, können Sie den FC 280 über den USB-Anschluss an der Vorderseite an einen PC anschließen. Alternativ ist auch der Anschluss über einen Feldbus möglich. Mit dem VLT® Memory Module können Sie einen

Frequenzrichter klonen oder einfach nur die Einstellungen über die Bedienfeldkopie duplizieren.

Zeit sparen bei der Konfiguration

Numerische oder grafische Bedieneinheit

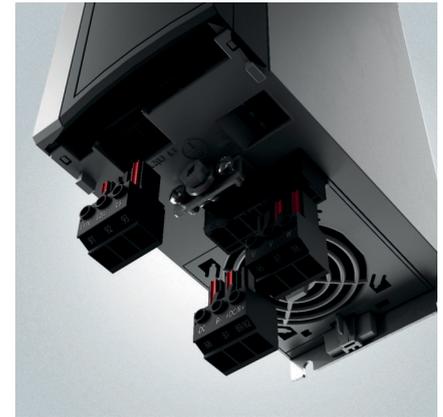
Dank der unkomplizierten Parametereinstellung ist der Weg zum Energiesparen kurz und einfach: mit einer verbesserten numerischen oder grafischen Bedieneinheit, die sieben Sprachen unterstützt. Parametrierassistenten unterstützen zusätzlich bei der Inbetriebnahme typischer Anwendungen.

VLT® Motion Control Tool MCT 10

Konfigurieren und überwachen Sie den FC 280 mit Danfoss' eigener Software VLT® Motion Control Tool MCT 10. Sie bietet dem Anwender jederzeit eine komplette Systemübersicht und hohe Flexibilität bei Konfiguration und Überwachung. Mit der integrierten USB-Schnittstelle lässt sich das Gerät einfach mit dem PC verbinden. Dies erleichtert Inbetriebnahme und Fehlerbehebung.

Verdrahtung ausschließlich über Steckverbindungen

Dank der Steckverbindungen ist die Verdrahtung bei Installation und Wartung denkbar einfach: Stecker für Netz, I/O, Feldbus und Motoranschlüsse einfach einstecken/herausziehen.



Der integrierte USB-Anschluss und das VLT® Memory Modul unterstützen die zweckmäßige Umsetzung der Werkseinstellungen, schnelle Firmware-Aktualisierungen und eine unkomplizierte Übernahme von Einstellungen.

Merkmale und Vorteile

Merkmale	Vorteil
Oberschwingungen und EMV	
Integrierte Gleichstromdrossel oder aktive Korrektur des Leistungsfaktors	<ul style="list-style-type: none"> – Spart Installationszeit und Platz im Schaltschrank – Verbessert die Qualität der Stromversorgung – Reduziert wirksam Eingangsstrom/VA-Nennwert
Integrierter EMV-Filter	<ul style="list-style-type: none"> – Verhindert Fehlfunktionen und verbessert die Zuverlässigkeit der umliegenden Komponenten – Spart Installationszeit und Platz im Schaltschrank – Nachgewiesene Einhaltung von Kat. C2/EN 61800-3 (Klasse A1/EN 55011)
EMV-Schalter	<ul style="list-style-type: none"> – Sicherer Betrieb im IT-Netz
Einfache Installation und Inbetriebnahme	
Steckbare Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> – Schnelle Installation, einfacher Austausch
USB-Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> – Einfache PC-Verbindung für Fehlerbehebung oder Inbetriebnahme – Kein Adapter oder PC-USB-Treiber erforderlich
Assistenten für ab Inbetriebnahme der Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> – Einfache Inbetriebnahme
Numerische Bedieneinheit LCP (optional)	<ul style="list-style-type: none"> – Kostengünstige Benutzerschnittstelle
Grafische Bedieneinheit, die mehrere Sprachen unterstützt, einschließlich Adapter (optional)	<ul style="list-style-type: none"> – Einfache Inbetriebnahme in einer von sieben Hauptsprachen – Schnelle Fehlersuche
Memory Modul (optional)	<ul style="list-style-type: none"> – Bequeme Übertragung der Parametereinstellungen – Einfache Firmware-Updates – Einfache und schnelle Inbetriebnahme
Memory-Modul-Leser (optional)	<ul style="list-style-type: none"> – Schnelle und einfache Dateiübertragung über den Computer, mit dem VLT® Memory Modul MCM 102
Anwendungen, Sicherheit und Motorsteuerung	
Integriertes Safe Torque Off (STO), Zweikanal	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Notwendigkeit externer Komponenten – Ermöglicht zuverlässige funktionale Sicherheit
Steueralgorithmus für Asynchron- und PM-Motoren	<ul style="list-style-type: none"> – Freiheit, den besten Motor für die Anwendung zu wählen
Integrierter Bremschopper für Dreiphasen-Antriebe in allen Leistungsgrößen bis 22 kW	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Kosten für externen Bremschopper
Montage Seite-an-Seite oder horizontal, ohne Leistungsreduzierung und Abstand	<ul style="list-style-type: none"> – Ermöglicht eine flexible Montage, die Platz im Schaltschrank und Kosten spart
Betrieb bis 45 °C ohne Leistungsreduzierung und Abstand	<ul style="list-style-type: none"> – Spart Kosten für die externe Kühlung und reduziert Ausfallzeiten aufgrund von Überhitzungen





Passend zu Ihrer Anwendung

Dieser Frequenzumrichter ist die unkomplizierte und flexible Lösung für Anwendungen im Lebensmittel- und Getränkebereich, in Transportsystemen sowie in der verarbeitenden Industrie.

Seine ausgewogenen Funktionen ermöglichen den optimalen Einsatz in

Fördertechnik

Eine optimale Steuerung von Fließbändern verringert dank kontrollierter Be- und Entschleunigung deren mechanische Belastung. Dies senkt die Betriebskosten und erhöht die Lebensdauer.

Schneidmischer

Knüpfen Sie direkt an den VLT® 2800 an – das Design ist das gleiche, und der VLT® Midi Drive passt perfekt. Sie können sogar auf den Hocheffizienzmotor Ihrer Wahl umrüsten – der VLT® Midi Drive ist kompatibel.

Verpackungssysteme

Profitieren Sie vom Alles-in-einem-Konzept in einer kompakten Größe, mit industrieller Feldbus-Unterstützung, integrierter funktionaler Sicherheit und Positionierfunktionen.

Pumpen

Die integrierte PID-Regelung sorgt für eine solide Prozessregelung der Pumpe und bietet einen Energiesparmodus.

Lüfter

Erreichen Sie Energieeinsparungen von bis zu 50 % durch eine um 20 % verringerte Lüfterdrehzahl, und senken Sie zudem den Kohlendioxidausstoß.

Kompressoren

Integrierte funktionale Sicherheit, ein Feldbus-Protokoll Ihrer Wahl und gleichzeitige Optimierung des Leistungskoeffizienten.

**Die aktive Korrektur
des Leistungsfaktors
für einphasige
Einheiten reduziert
Oberschwingungen
auf weniger als**

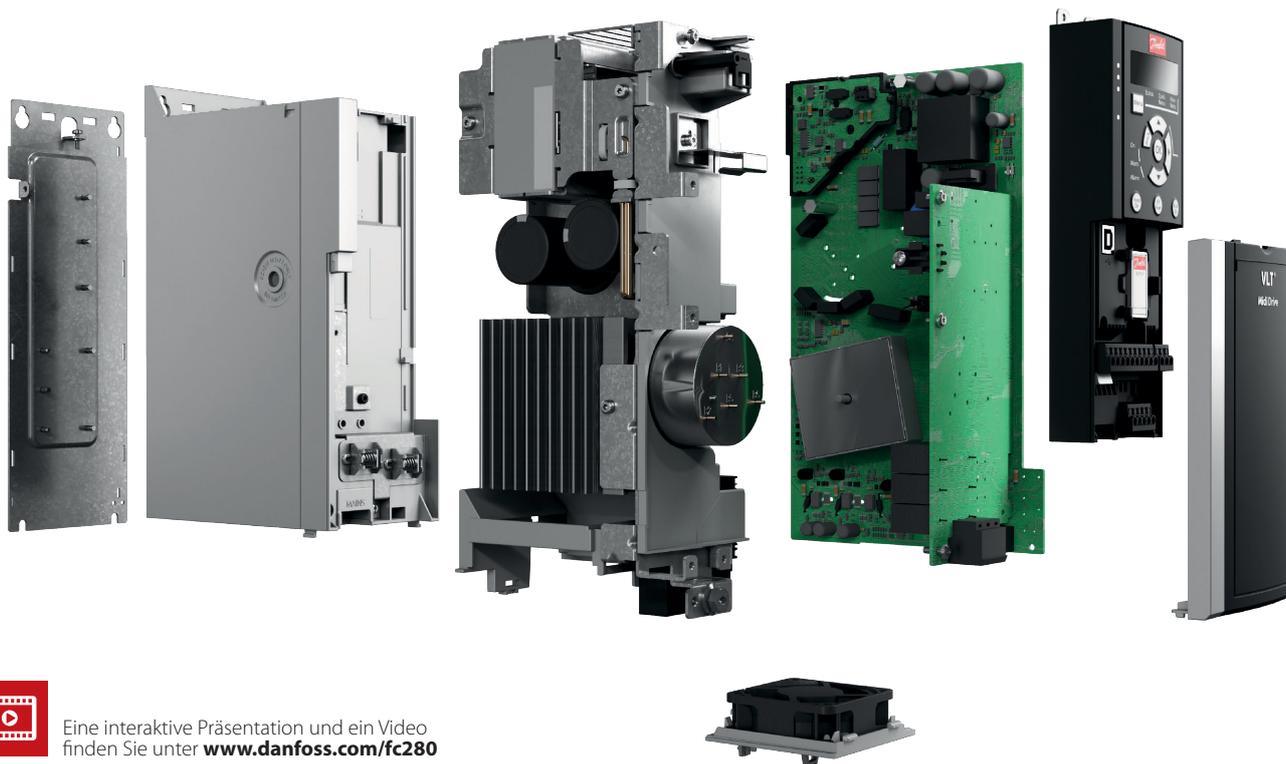
8 % THDi



Für Ihre Anforderungen entwickelt

Der VLT® Midi Drive eignet sich für jeden Einsatzbereich. Die vielen verschiedenen Feldbus-Optionen erfüllen die Protokollstandards verschiedenster Branchen. Der Frequenzumrichter ist u. a. gemäß CE und UL zertifiziert.

Durch seine Kompatibilität mit Asynchron- und PM-Motoren können Sie zudem den für Ihren Einsatzbereich optimalen Motor frei wählen.



Eine interaktive Präsentation und ein Video finden Sie unter www.danfoss.com/fc280

Integrierte Oberschwingungsreduzierung

In Übereinstimmung mit IEC/EN 61000-3-2/61000-3-12 reduzieren die integrierten Gleichstromdrosseln für alle dreiphasigen Einheiten die Oberschwingungen auf weniger als 48 % THDi. Für einphasige Einheiten betragen die Oberschwingungen weniger als 8 %, dank der integrierten aktiven Korrektur des Leistungsfaktors.

Eingebauter Bremschopper

Ein eingebauter Bremschopper für Dreiphasen-Antriebe im gesamten Leistungsbereich spart Geld und Platz im Schaltschrank.

Pulseingang als Drehzahlswert

Der FC 280 kann einen Pulseingang in einen Drehzahlswert umrechnen, sodass die Anschaffung eines Analogsignal-Moduls für die SPS entfällt.

Integrierter PID-Regler

Der integrierte PID-Regler verarbeitet externe Prozessgrößen und ermöglicht so z. B. eine Druck- oder Temperaturregelung nach Sollvorgabe.

Integrierte EMV-Filter

Die integrierten EMV-Filter sparen nicht nur Platz im Schaltschrank ein, sondern auch den Zusatzaufwand für die Verkabelung und Installation externer Komponenten.

Weiterhin verbessern sie die Netzqualität und beugen dadurch Ausfällen anderer am Netz angeschlossener Geräte vor.

Integrierte Positionskontrolle

Mit dem integrierten Drehgeberingang bietet die Positionskontrolle Funktionen wie Homing, Einstellung des Positionswerts,

Positionsrückführung und PID-Regelung. Er unterstützt sowohl absolute als auch relative Positionierungsanwendungen, beispielsweise bei Palettierern oder Horizontalförderern.

Lackierte Platinen

Die Platinen sind standardmäßig gemäß Klasse 3C3 (IEC 60721-3-3) zum Schutz gegen korrosive Gase beschichtet. Damit sind die Geräte optimal für den Betrieb in rauer Umgebung gerüstet und bieten eine erhöhte Lebensdauer.

Zuverlässiges Sicherungskonzept

Die externe 24V-Spannungsoption speist die Steuerelektronik, wenn der Antrieb spannungslos geschaltet wird, um die Kommunikation über den Feldbus aufrecht zu erhalten.

Kommunikativ

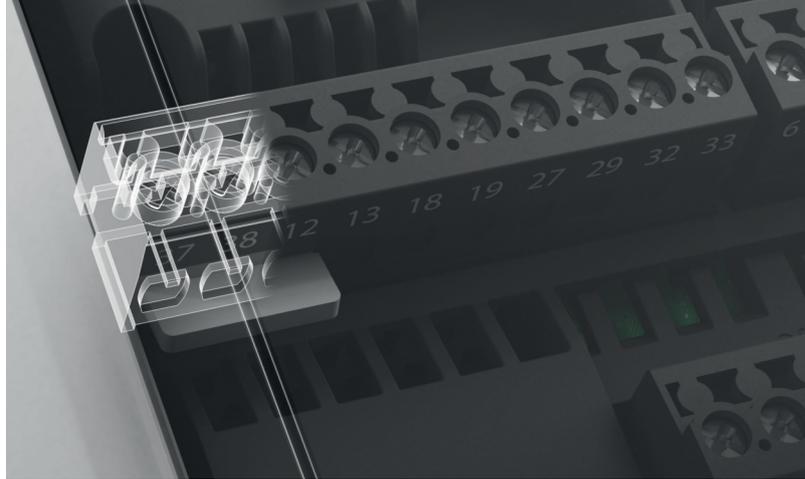
Problemlos anzuschließen

Zur Inbetriebnahme oder Wartung lässt sich das Gerät einfach über den integrierten USB-Anschluss an den PC anschließen.

Beliebiger Feldbus

Nutzen Sie zur Kommunikation beliebige Protokolle der Prozessautomation:

- ProfiNet mit Dual-Port
- POWERLINK mit Dual-Port
- EtherNet/IP™ mit Dual-Port
- PROFIBUS
- CANopen
- Modbus RTU und FC-Protokoll sind standardmäßig integriert

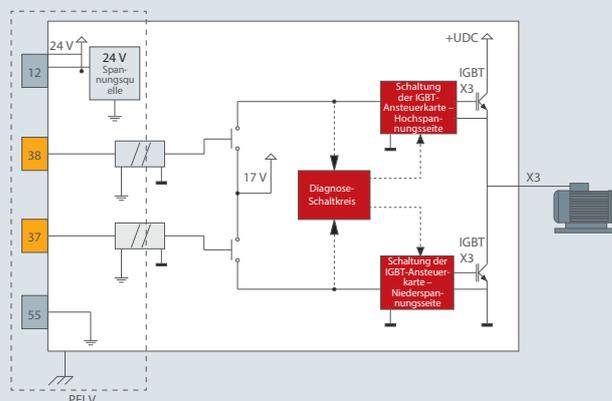


Sicher

Zwei-Kanal-Safe-Torque-Off

Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (Safe Torque Off, STO) ist ein Bestandteil des sicherheitsbezogenen Steuerungssystems. STO verhindert, dass der Frequenzumrichter das Drehfeld, das der Motor zum Drehen benötigt, erzeugt. Auf diese Weise stellt die Funktion in Notfällen Sicherheit her. Die Zwei-Kanal-STO-Funktion im VLT® Midi Drive ist für folgende Anforderungen ausgelegt und zugelassen:

- IEC/EN 61508: 2010 SIL 2
- IEC/EN 61800-5-2: 2007 SIL2
- IEC/EN 62061: 2005 SILCL von SIL2
- EN ISO 13849-1: 2008 Kategorie 3 PL d



Adaptiv

Kompatibilität mit PM-Motoren

Sie können den für Ihre Anwendung optimalen und effizientesten Motor frei wählen. Der VLT® Midi Drive ermöglicht eine effiziente Regelung des Permanentmagnet (PM)-Motors ohne Rückführung unter VVC+ im gesamten Leistungsbereich.

Sauberes Netz

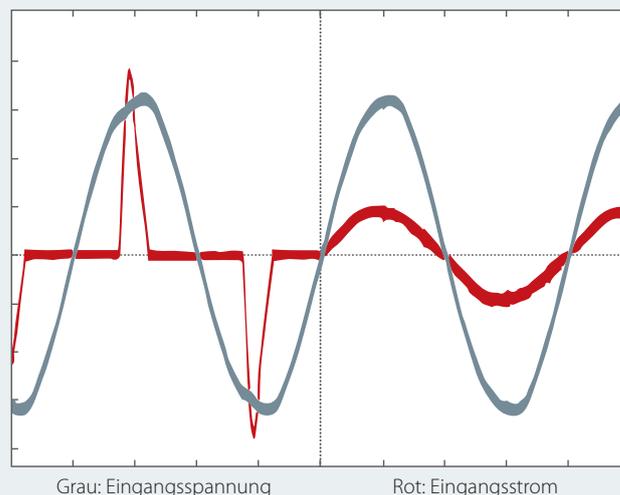
Aktive Korrektur des Leistungsfaktors

Die einzigartige aktive Korrektur des Leistungsfaktors, die bei allen einphasigen Einheiten Standard ist, verringert die Eingangsstromverzerrung erheblich, und zwar auf weniger als 8 %. Zudem sorgt sie zuverlässig für die Einhaltung des Standards IEC/EN 61000-3-2. Die Vorteile:

- verringerte VA-Nennleistungen der Gebrauchsausrüstung, wie Verkabelung, Sicherungen und Schalter
- Möglichkeit zum Gruppieren mehrerer Geräte an einem einphasigen Netzanschluss
- niedrigerer Verbrauch von Effektivstrom und geringere Oberwellen am Stromversorgungsnetz, am Transformator und an angeschlossenen Geräten.

Ohne Korrektur des Leistungsfaktors

Mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors



Spezifikationen

Netzversorgung (L1, L2, L3)	
Versorgungsspannung	200-240 V (-15 %/+10 %) 380-480 V (-15 %/+10 %)
Netzfrequenz	50/60 Hz
Verschiebungs-Leistungsfaktor (cos φ)	Nahe 1 (> 0,98)
Schaltfrequenz am Netzeingang L1, L2, L3	Max. 2 Mal/Minute schalten
Ausgangsdaten (U, V, W)	
Ausgangsspannung	0-100% der Versorgungsspannung
Schalten am Ausgang	Unbegrenzt
Rampenzeiten	0,01-3600 s
Frequenzbereich	0-500 Hz
Programmierbare Digitalein- und ausgänge	
Digitaleingänge/ Digitalausgänge*	6 (7)/1
Logik	PNP oder NPN
Spannungsniveau	0-24 V DC

Einer von sechs Digitaleingängen kann als Digitalausgang oder Pulsausgang konfiguriert werden. Einer der Analogeingänge kann als zusätzlicher Digitaleingang konfiguriert werden, sodass insgesamt sieben Digitaleingänge zur Verfügung stehen.

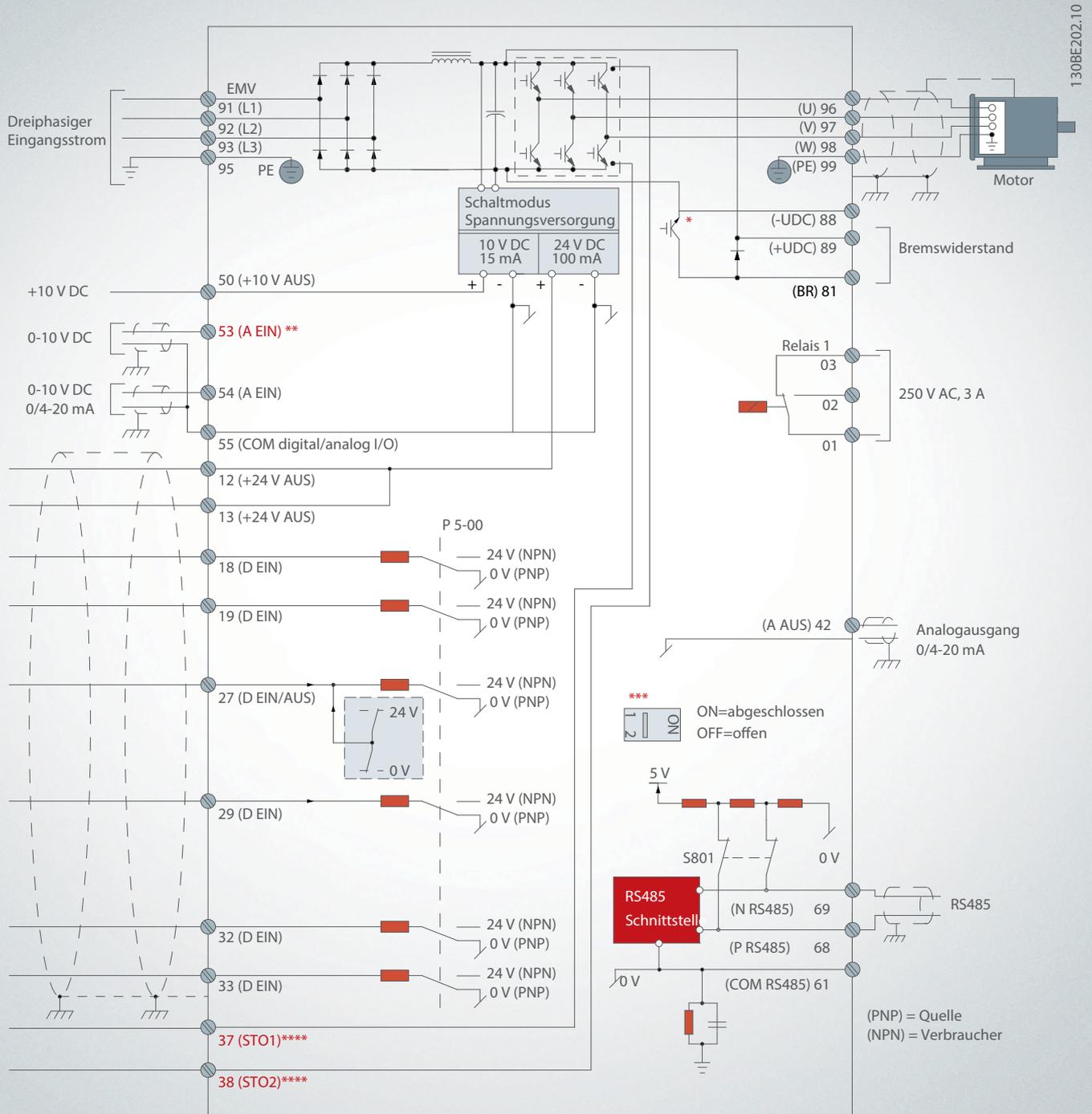


Puls-/Drehgebereingänge	
Pulseingänge/ Drehgebereingänge**	2/2
Spannungsniveau	0-24 V DC
<i>**Hinweis: Zwei Digitaleingänge können als zwei Pulseingänge konfiguriert werden. Ein Paar der Eingänge können als Drehgebereingänge konfiguriert werden.</i>	
Programmierbare Analogeingänge	
Analogeingänge	2
Betriebsarten	1 Spannung oder Strom/ 1 Spannung oder DI
Spannungsniveau	0 V bis +10 V (skalierbar)
Strombereich	0/4 bis 20 mA (skalierbar)
Programmierbare Analogausgänge	
Analogausgang	1
Strombereich am Analogausgang	0/4 bis 20 mA
Programmierbare Relaisausgänge	
Relaisausgang	1
Zulassungen	
Zulassungen	CE, UL-gelistet, cUL, TÜV, RCM (C-Tick), EAC



Anschlussdiagramm

VLT® Midi Drive FC 280



1 30BE202.10

A=Analog, D=Digital

* Der integrierte Bremschopper ist nur für dreiphasige Einheiten erhältlich.

** Sie können Klemme 53 auch als Digitaleingang verwenden.

*** Sie können den Schalter S801 (DC-Bus-Zwischenkreisklemmen) verwenden, um für die serielle RS485-Schnittstelle (Klemmen 68 und 69) die integrierten Busabschlusswiderstände zu aktivieren.

**** Eine Anleitung zur korrekten STO-Verdrahtung finden Sie im Produkthandbuch in Kapitel 6 „Safe Torque Off (STO)“.

Elektrische Daten

VLT® Midi Drive FC 280 3 x 380-480 V AC

Schutzart IP20		K1						K2
		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0
Typische Wellenleistung	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
Ausgangsstrom								
Dauerbetrieb (3 x 380-440 V)	[A]	1,2	1,7	2,2	3	3,7	5,3	7,2
Dauerbetrieb (3 x 441-480 V)	[A]	1,1	1,6	2,1	2,8	3,4	4,8	6,3
Überlast (60 s)	[A]	1,9	2,7	3,5	4,8	6,0	8,5	11,5
Ausgangsleistung								
Dauerlast (400 V AC)	[kVA]	0,8	1,2	1,5	2,1	2,6	3,7	5,0
Dauerlast (480 V AC)	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,5	2,8	4,0	5,2
Max. Eingangsstrom								
Dauerbetrieb (3 x 380-440 V)	[A]	1,2	1,6	2,1	2,6	3,5	4,7	6,3
Dauerbetrieb (3 x 441-480 V)	[A]	1,0	1,2	1,8	2,0	2,9	3,9	4,3
Überlast (60 s)	[A]	1,9	2,6	3,4	4,2	5,6	7,5	10,1
Zusätzliche Spezifikationen								
Max. Leitungsquerschnitt Netz, Motor, Bremse und Zwischenkreiskopplung	[mm ²] (AWG)	4 (12)						
Geschätzte Verlustleistung bei maximaler Nennlast ¹⁾	[W]	20,9	25,2	30,01	40,01	53	74,0	94,8
Wirkungsgrad ²⁾	[%]	96,2	97,0	97,2	97,4	97,4	97,6	97,5

Schutzart IP20		K2		K3	K4		K5	
		P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Typische Wellenleistung	[kW]	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Ausgangsstrom								
Dauerbetrieb (3 x 380-440 V)	[A]	9	12	15,5	23	31	37	42,5
Dauerbetrieb (3 x 441-480 V)	[A]	8,2	11	14	21	27	34	40
Überlast (60 s)	[A]	14,4	19,2	24,8	34,5	46,5	55,5	63,8
Ausgangsleistung								
Dauerlast (400 V AC)	[kVA]	6,2	8,3	10,7	15,9	21,5	25,6	29,5
Dauerlast (480 V AC)	[kVA]	6,8	9,1	11,6	17,5	22,4	28,3	33,3
Max. Eingangsstrom								
Dauerbetrieb (3 x 380-440 V)	[A]	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5
Dauerbetrieb (3 x 441-480 V)	[A]	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6
Überlast (60 s)	[A]	13,3	17,9	24,2	33,2	44,9	52,8	62,3
Zusätzliche Spezifikationen								
Max. Leitungsquerschnitt Netz, Motor, Bremse und Zwischenkreiskopplung	[mm ²] (AWG)	4 (12)			16 (6)			
Geschätzte Verlustleistung bei maximaler Nennlast ¹⁾	[W]	115,5	157,5	192,8	289,5	393,4	402,8	467,5
Wirkungsgrad ²⁾	[%]	97,6	97,7	98,0	97,8	97,8	98,1	97,9

VLT® Midi Drive FC 280 3 x 200-240 V AC

Schutzart IP20		K1					K2	K3
		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K7
Typische Wellenleistung	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,7
Ausgangsstrom								
Dauerbetrieb (3 x 200-240 V)	[A]	2,2	3,2	4,2	6	6,8	9,6	15,2
Überlast (60 s)	[A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,9	15,4	24,3
Ausgangsleistung								
Dauerbetrieb (230 V AC)	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	6,1
Max. Eingangsstrom								
Dauerbetrieb (3 x 200-240 V)	[A]	1,8	2,7	3,4	4,7	6,3	8,8	14,3
Überlast (60 s)	[A]	2,9	4,3	5,4	7,5	10,1	14,1	22,9
Zusätzliche Spezifikationen								
Max. Leitungsquerschnitt Netz, Motor und Bremse	[mm ²] (AWG)	4 (12)						
Geschätzte Verlustleistung bei maximaler Nennlast ¹⁾	[W]	29,4	38,5	51,1	60,7	76,1	96,1	147,5
Wirkungsgrad ²⁾	[%]	96,4	96,6	96,3	96,6	96,5	96,7	96,7

VLT® Midi Drive FC 280 1 x 200-240 V AC

Schutzart IP20		K1				K2	
		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2
Typische Wellenleistung	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Ausgangsstrom							
Dauerbetrieb (3 x 200-240 V)	[A]	2,2	3,2	4,2	6	6,8	9,6
Überlast (60 s)	[A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,9	15,4
Ausgangsleistung							
Dauerbetrieb (230 V AC)	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8
Max. Eingangsstrom							
Dauerbetrieb (1 x 200-240 V)	[A]	2,9	4,4	5,5	7,7	10,4	14,4
Überlast (60 s)	[A]	4,6	7,0	8,8	12,3	16,6	23,0
Zusätzliche Spezifikationen							
Max. Leitungsquerschnitt Netz, Motor und Bremse	[mm ²] (AWG)	4 (12)					
Geschätzte Verlustleistung bei maximaler Nennlast ¹⁾	[W]	37,7	46,2	56,2	76,8	97,5	121,6
Wirkungsgrad ²⁾	[%]	94,4	95,1	95,1	95,3	95,0	95,4

¹⁾ Die typische Verlustleistung gilt für Nennlastbedingungen und sollte innerhalb von ±15 % liegen (Toleranz bezieht sich auf variierende Spannungs- und Kabelbedingungen). Werte basieren auf einem typischen Motorwirkungsgrad (Übergang I_{E2}/I_{E3}). Motoren mit niedrigerem Wirkungsgrad tragen ebenfalls zur Verlustleistung im Drehstromantrieb bei, und Motoren mit hohem Wirkungsgrad reduzieren die Verlustleistung.

Gilt für die Dimensionierung der Kühlung des Drehstromantriebs. Wenn die Schaltfrequenz sich im Vergleich zur Werkseinstellung erhöht, kann die Verlustleistung steigen.

Die Leistungsaufnahme der Bedieneinheit und typischer Steuerkarten sind eingeschlossen.

Weitere Optionen und Anschlusslasten können die Verluste um bis zu 30 W erhöhen (typisch sind allerdings nur 4 W zusätzlich bei einer Steuerkarte oder einem Feldbus unter Vollast).

Verlustleistungsdaten gemäß EN 50598-2 finden Sie unter <http://ecosmart.danfoss.com/>.

²⁾ Gemessen mit 50 m abgeschirmten Motorkabeln bei Nennlast und Nennfrequenz. Die Energieeffizienzklasse finden Sie im Produkthandbuch im Kapitel 9.4 „Umgebungsbedingungen“.

Informationen zu Teillastverlusten siehe <http://ecosmart.danfoss.com/>.

Typencodes für Bestellungen



[1] Anwendung (Zeichen 4-6)

280	VLT® Midi Drive FC 280
-----	------------------------

[2] Leistungsgröße (Zeichen 7-10)

PK37	0,37 kW/0,50 PS
PK55	0,55 kW/0,75 PS
PK75	0,75 kW/1,0 PS
P1K1	1,1 kW/1,5 PS
P1K5	1,5 kW/2,0 PS
P2K2	2,2 kW/3,0 PS
P3K0	3,0 kW/4,0 PS
P3K7	3,7 kW/5,0 PS
P4K0	4,0 kW/5,5 PS
P5K5	5,5 kW/7,5 PS
P7K5	7,5 kW/10 PS
P11K	11 kW/15 PS
P15K	15 kW/20 PS
P18K	18,5 kW/25 PS
P22K	22 kW/30 PS

[3] AC-Netzspannung (Zeichen 11-12)

S2	1 x 200/240 V AC
T2	3 x 200/240 V AC
T4	3 x 380/480 V AC

[4] Gehäuse (Zeichen 13-15)

E20	IP20/Gehäuse
-----	--------------

[5] EMV-Filter, Klemmen- und Überwachungsoptionen – EN/IEC 61800-3 (Zeichen 16-17)

H1	EMV-Filter-Klasse: Einphasige A1/B (C1) Dreiphasige A1 (C2)
H2	EMV-Filter, Klasse A2 (C3)

[6] Bremsen (Zeichen 18)

X	Keine Brems-IGBT (nur S2)
B	Brems-IGBT

[7] LCP-Display (Zeichen 19)

X	Kein LCP installiert
---	----------------------

[8] Beschichtung der Platine – IEC 721-3-3 (Zeichen 20)

C	Beschichtete Platine Klasse 3C3
---	---------------------------------

[9] Netzeingang (Zeichen 21)

X	Keine Netzooption
---	-------------------

[10] Hardware-Option A (Zeichen 22)

X	Standard-Kabeleinführungen
---	----------------------------

[11] Hardware-Option B (Zeichen 23)

X	Keine Anpassung
---	-----------------

[12] Spezielle Version (Zeichen 24-27)

SXXX	Aktuelle Version – Standard-Software
------	--------------------------------------

[13] LCP-Sprache (Zeichen 28)

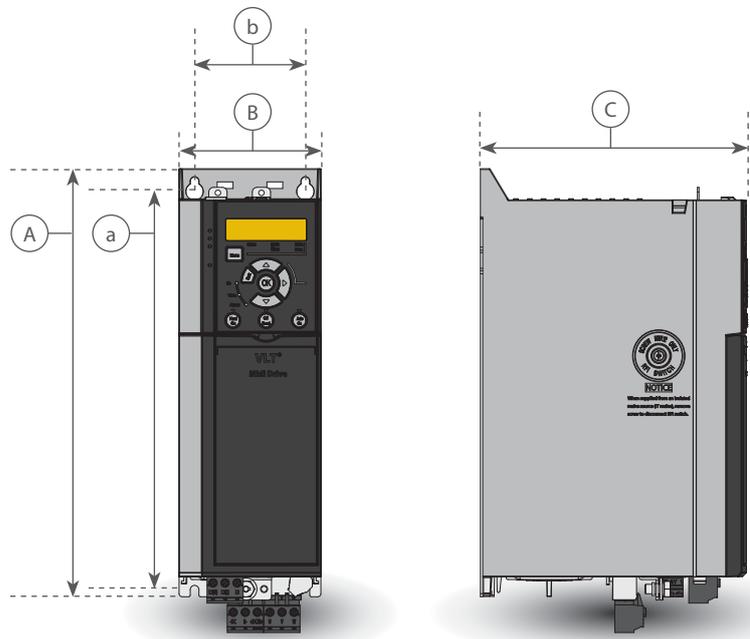
X	Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Dänisch, Italienisch, brasilianisches Portugiesisch
---	---

Bei Fragen zu weiteren Sprachoptionen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

[14] Integrierter Feldbus (Zeichen 29-30)

AX	Modbus RTU
A0	PROFIBUS DP
A6	CANopen
AL	PROFINET
AN	EtherNet/IP™
AY	POWERLINK

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Kombinationen möglich sind. Hilfe bei der Konfiguration Ihres Drehstromantriebs erhalten Sie mit dem Online-Konfigurator unter: driveconfig.danfoss.com



Abmessungen und Gewichtsangaben

Schutzart IP20		K1					K2			K3	K4		K5		
Leistungsgröße [kW]	Einphasig 200-240 V	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2								
	Dreiphasig 200-240 V	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2			3,7					
	Dreiphasig 380-480 V	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Abmessungen [mm]	Höhe A	210					272,5			272,5	320		410		
	Breite B	75					90			115	135		150		
	Tiefe C	168					168			168	245		245		
Bohrungen	a	198					260			260	297,5		390		
	b	60					70			90	105		120		
Gewicht [kg]	IP20	2,3					2,5	3,6			4,1	9,4	9,5	12,3	12,5



Integrierte Feldbusse

Für die komplette Produktpalette verfügbar

Feldbus

- ProfiNet mit Dual-Port
- POWERLINK mit Dual-Port
- EtherNet/IP mit Dual-Port
- PROFIBUS DP V1
- CANopen
- Modbus RTU und FC-Protokoll sind standardmäßig integriert

PROFINET

PROFINET kombiniert auf einzigartige Weise maximale Leistung mit einer in höchstem Maße offenen Struktur. Mit der PROFINET-Variante können Anwender die Leistungsfähigkeit des Ethernet ausnutzen. Die Option ist so ausgelegt, dass viele Funktionen des PROFIBUS weiterverwendet werden können. So ist eine Migration von PROFINET mit minimalem Aufwand möglich, und Sie sichern die Investition in das SPS-Programm.

Weitere Funktionen:

- Die Unterstützung der DP-V1-Diagnose ermöglicht eine einfache, schnelle und standardisierte Handhabung von Warnungs- und Fehlerinformationen in der SPS, was die Bandbreite im System verbessert

PROFINET umfasst verschiedenste Meldungen und Dienste für eine Vielzahl von Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung.

POWERLINK

POWERLINK gehört zur zweiten Generation von Feldbus. Mit der hohen Bitrate von Industrial Ethernet kann der Anwender nun die volle Leistung der IT-Technologien aus der Automatisierung auch für Industrieanwendungen nutzen. POWERLINK umfasst jedoch nicht nur leistungsstarke Funktionen für Echtzeit und Zeitsynchronisierung: Dank seiner CANopen-basierten Modelle für Kommunikation, Netzwerk-Management und Gerätebeschreibung bietet er viel mehr als nur ein schnelles Kommunikationsnetzwerk.

POWERLINK bietet:

- Integrierten Hochleistungs-Switch für Ring-Topologie, ohne den Einsatz externer Switches
- Eine perfekte Lösung für die Materialhandhabung

EtherNet/IP™

Ethernet ist der kommende Kommunikationsstandard in der Feldebene. EtherNet/IP™ basiert auf der neuesten verfügbaren Technologie für die industrielle Nutzung und eignet sich auch für höchste Anforderungen. EtherNet/IP™ erweitert das kommerzielle Ethernet von der Stange zum Common Industrial Protocol (CIP™) – dasselbe Upper-Layer-Protokoll und Objektmodell, das auch bei DeviceNet zum Einsatz kommt.

Erweiterte Funktionen:

- Integrierter Hochleistungs-Switch für Ring-Topologie, ohne den Einsatz externer Switches
- Erweiterte Schalt- und Diagnosefunktionen
- Unicast- und Multicast-Kommunikation

PROFIBUS DP

Durch die Bedienung des Drehstromantriebs über einen Feldbus können Sie die Kosten Ihres Systems senken, schneller und effizienter kommunizieren und von einer einfacheren Benutzerschnittstelle profitieren.

Vorteile von PROFIBUS DP:

- Umfassende Kompatibilität, hohe Verfügbarkeit, Unterstützung aller führenden SPS-Anbieter und Kompatibilität mit künftigen Ausführungen
- Schnelle, effiziente Kommunikation, transparente Installation, erweiterte Diagnose und Parametrisierung sowie Autokonfiguration von Prozessdaten per GSD-Datei
- Azyklische Parametrierung mittels PROFIBUS DP-V1, PROFIdrive oder Danfoss FC-Profil, PROFIBUS DP-V1, Master-Klasse 1 und 2

CANopen

Die hohe Flexibilität und die geringen Kosten sind zwei der wichtigsten Merkmale von CANopen. Die CANopen-Variante ist mit einem High-Priority-Zugang für Steuerung und Zustand des Drehstromantriebs (PDO-Kommunikation) sowie einem Zugriff auf alle Parameter durch azyklische Daten (SDO-Kommunikation) komplett ausgestattet.

Für Interoperabilität ist das DSP402-Drehstromantriebsprofil in die Option implementiert. All dies sorgt für eine standardisierte Handhabung, Interoperabilität und geringe Kosten.

Modbus RTU

Das Modbus-RTU-Protokoll basiert auf der integrierten RS485-Schnittstelle (EIA-485) auf der Steuerkarte.

RS485 ist eine Zweileiter-Bus-Schnittstelle, die mit einer Multidrop-Netzwerktopologie kompatibel ist. Danfoss verwendet das Zweileiter-System für die Halbduplex-Kommunikation zwischen Master und Follower, d. h. wenn Informationen nicht gleichzeitig gesendet und empfangen werden können.

Die EIA-485-Spezifikation gibt Folgendes vor:

- Der Anschluss von insgesamt 32 Knoten an ein Modbus-RTU-Netzsegment ist möglich.
- Es werden insgesamt 247 Knoten in einem Netzwerk unterstützt.
- Netzsegmente sind durch Bus-Verstärker (Repeater) unterteilt.



Zubehör

LCP

VLT® Bedieneinheit LCP 21 (numerisch)

Bestellnummer: 132B0254

VLT® Control Panel LCP (Blindabdeckung)

Bestellnummer: 132B0262

VLT® grafische Bedieneinheit LCP 102

Bestellnummer: 130B1107

Einbausatz für LCP-Bedienteil

Bestellnummer für Gehäuse der Schutzart IP20

130B1117: (grafisch) mit Befestigungselementen, Dichtung, ohne LCP-Bedieneinheit und mit 3-m-Kabel

132B0102: (numerisch) mit Befestigungselementen, Dichtung, ohne LCP-Bedieneinheit und mit 3-m-Kabel

Grafischer Bedieneinheitadapter

Bestellnummer: 132B0281

Power-Optionen*

VLT® Sinusfilter MCC 101

VLT® dU/dt-Filter MCC 102

VLT® Bremswiderstände MCE 101

VLT® EMV-Filter MCC 107

Zubehör

Umbausatz IP21/Typ 1

Bestellnummer:

132B0335: K1

132B0336: K2

132B0337: K3

132B0338: K4

132B0339: K5

Montageadapter

Bestellnummer:

132B0363: Adapterplatte, VLT® 2800 Größe A

132B0364: Adapterplatte, VLT® 2800 Größe B

132B0365: Adapterplatte, VLT® 2800 Größe C

132B0366: Adapterplatte, VLT® 2800 Größe D

VLT® Memory Module MCM 102

Bestellnummer: Verfügbar ab Q4 2017

VLT® 24 V DC-Versorgung MCB 106

Bestellnummer: 132B0368

*Bestellnummer und Auswahltabellen: Siehe entsprechendes Projektierungshandbuch



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives ist ein weltweit führender Hersteller für Lösungen zur effizienten Drehzahlregelung von Elektromotoren.

Wir bieten hochwertige, anwendungsoptimierte Produkte. Darüber hinaus steht ein breites Spektrum an Dienstleistungen über die gesamte Lebensdauer des jeweiligen Produkts hinweg bereit.

Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Ziele zu erreichen. Zudem optimieren unsere Antriebe die Leistungsfähigkeit Ihrer Anwendungen. Wir bieten Ihnen die innovativen Produkte und das anwendungsspezifische Know-how, die Sie zur Optimierung der Anlagen-effizienz, zur Steigerung der Bediener-freundlichkeit und für eine geringere Komplexität benötigen.

Von der Lieferung von Einzelkomponenten bis zur Planung und Umsetzung kompletter Umrichter-systeme stehen unsere Experten bereit, um Sie als Kunden umfassend zu unterstützen.

Wir bieten Ihnen eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. Online sowie in über 50 Ländern vor Ort sind unsere Spezialisten jederzeit für Sie da und bieten Ihnen jederzeit schnelle Hilfe und Unterstützung.

Sie profitieren von unserer jahrzehntelangen Erfahrung seit 1968. Unsere Nieder- und Mittelspannungsfrequenzumrichter lassen sich mit allen wichtigen Motor-marken und -technologien von geringer bis hoher Leistung kombinieren.

VACON® Frequenzumrichter verbinden Innovation und lange Lebensdauer für die nachhaltigen Branchen von morgen.

Setzen Sie in Ihren anspruchsvollen Anwendungen der verarbeitenden Industrie und in Marineanwendungen einzelne und Systemumrichter von VACON® ein, um beste Verfügbarkeit, höchste Leistung und einen hohen Prozessdurchsatz zu erzielen.

- Schifffahrt und Offshore-Industrie
- Öl und Gas
- Metallbearbeitung
- Bergbau und Mineralien
- Zellstoff und Papier
- Energie

- Aufzüge und Fahrtreppen
- Chemie
- Andere Schwerindustrien

VLT® Frequenzumrichter spielen bei der schnellen Urbanisierung eine entscheidende Rolle, indem sie eine ununterbrochene Kühlkette, die Versorgung mit frischen Lebensmitteln, den Komfort in Gebäuden, sauberes Wasser und den Umweltschutz sicherstellen.

Sie übertreffen andere Präzisions-frequenzumrichter bei Weitem, da sie sich durch eine bemerkenswerte Passgenauigkeit, Funktionalität und verschiedene Anschlussmöglichkeiten auszeichnen.

- Lebensmittel und Getränke
- Wasser und Abwasser
- HLK
- Kälteanlagen
- Materialtransport
- Textilien

VLT® | VAGON®

Deutschland: **Danfoss GmbH Antriebstechnik**, Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach, Tel.: +49 69 9753 3044, Fax: +49 69 8902-106, cs@danfoss.de, drives.danfoss.de
 Österreich: **Danfoss Gesellschaft m.b.H. Antriebstechnik**, Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf, Tel.: +43 12 5302 2322, Fax: +43 2236 5040-35, cs@danfoss.at, drives.danfoss.at
 Schweiz: **Danfoss AG Antriebstechnik**, Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf, Tel.: +41 61 510 00 19, Fax: +41 61 906 11 21, cs@danfoss.ch, drives.de.danfoss.ch

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 des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren 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.