

Produktbroschüre 0,25 – 400 kW VLT® AutomationDrive FC 301/302


98%

Energieeffizienz

Sparen Sie Kosten und
Energie durch VLT®
Frequenzumrichter mit
bis zu 98 % Wirkungsgrad

VLT®
AutomationDrive





**Frequenzumrichter
bis 1,4 MW
behandelt eine
separate Broschüre**

0,25 – 400 kW

Einheitlich. Zuverlässig. Vielseitig. Und so viel Leistung, wie Sie benötigen.

**Der VLT® AutomationDrive
ist ein Frequenzumrichterkonzept
für eine einwandfreie Steuerung
aller motorgetriebenen
Anwendungen.**

Von Standardmotoren bis hin zu Permanentmagnet-Motoren in industriellen Maschinen oder Produktionsstraßen spart der VLT® AutomationDrive wertvolle Energie. Er erhöht Flexibilität und Zuverlässigkeit für den Anwender, unabhängig von seinem Installationsort.

Senken Sie Ihre Projektkosten, nutzen Sie geringe Betriebskosten und effiziente Prozesse durch eine bewährte und zukunftssichere Motorsteuerung.

Jeder VLT® AutomationDrive basiert auf 45 Jahren Erfahrung und Innovation. Alle Modelle nutzen eine gemeinsame Plattform und dasselbe Arbeitsprinzip. Sie sind somit einfach zu bedienen. Kennt man ein Modell, so kennt man alle. Diese Broschüre unterstützt Sie bei Auswahl und Konfiguration des idealen Frequenzumrichters für Ihre Anwendungen von 0,25 bis 400 kW.



Bei
Umgebungstemperaturen
bis 50 °C ohne
Leistungsreduzierung

Regelt Motoren bis hinunter zu
0,37 kW am 690 V-Netz ohne
Anpasstransformatoren



WELTWEITER SERVICE

Das leistungsfähige weltweite Logistiknetz von Danfoss ermöglicht den schnellen Versand von VLT® Frequenzumrichtern an jeden beliebigen Ort.

Der technische Support von Danfoss ist darauf spezialisiert, mit schnellen Problemlösungen Ausfallzeiten zu reduzieren. So unterstützt Sie die globale Hotline von Danfoss dabei, schnell und effektiv eine geeignete Lösung zu finden.

Zur Bereitstellung eines schnellen Supports in allen wichtigen Industriezentren verfügt Danfoss zudem vor Ort über hervorragend geschulte Fachleute. Mit Niederlassungen in der Nähe großer Chemiezentren, Häfen und Werften sowie wichtigen Industriezentren in aller Welt stehen die Antriebsspezialisten von Danfoss mit ihrem Know-how zu Frequenzumrichtern und Anwendungen jederzeit bereit.

ERFOLGREICHE TRAININGS FÜR IHRE MITARBEITER

Erschließen Sie sich neue technische Möglichkeiten zur Steigerung der Produktqualität oder zur Reduzierung der Ausfallzeit Ihrer Anlage.

Dank hochwertiger Materialien und erfahrener Schulungsleiter können Sie weltweit an Schulungen gleicher Qualität teilnehmen. Die Schulungen können in einer Danfoss-Niederlassung oder direkt vor Ort bei Ihnen stattfinden. Trainer, die über eine langjährige Erfahrung mit den zahlreichen Faktoren verfügen, die die Systemleistung beeinflussen, helfen Ihnen, Ihre Danfoss-Lösung optimal einzusetzen.

Darüber hinaus bietet Ihnen die Online-Plattform „Danfoss Learning“ die Möglichkeit, Ihr Wissen mit kompakten Lerneinheiten oder in umfassenden Schulungskursen zu erweitern, wann und wo immer Sie dies möchten.

Weitere Informationen finden Sie unter learning.danfoss.com

Flexibel, modular und anpassungsfähig Langlebig und stabiles Design

Der VLT® AutomationDrive verfügt über ein flexibles, modulares Systemdesign für eine außerordentlich vielseitige Lösung zur Motorsteuerung. Dank der großen Auswahl an branchenspezifischen Funktionen, ermöglicht er unter anderem eine optimale Prozessregelung, höhere Qualität, niedrigere Kosten für Ersatzteile und Wartungsarbeiten.

Bis 1,4 MW

Erhältlich in einem Leistungsbereich von 0,25 kW bis 1,4 MW, kann der VLT® AutomationDrive nahezu alle industriellen Standard-Motoren sowie Permanentmagnet-Motoren, Kupferrotor-Motoren und Direct-Line-PM regeln.

Der Frequenzumrichter ist für alle gängigen Versorgungsspannungen erhältlich: 200-240 V, 380-480/500 V, 525-600 V und 525-690 V. Projektierer, OEMs und Endbenutzer können so den Frequenzumrichter frei an einen Motor ihrer Wahl anschließen und sicher sein, dass das System optimal arbeitet.

690 V

Die 690-V-Ausführungen der VLT® AutomationDrive FC 302-Geräte mit 1,1 kW können Motoren bis 0,37 kW ohne Abspanntransformator regeln. Die im gesamten Leistungsbereich erhältlichen VLT® Antriebe ermöglichen Ihnen die Auswahl kompakter, zuverlässiger und effizienter Frequenzumrichter für anspruchsvolle Produktionsanlagen in 690 V-Ausführung.

Kompakte Geräte und reduzierte Kosten

Eine kompakte Ausführung und effiziente Wärmeregulierung führen dazu, dass die Frequenzumrichter in Schälträumen und

-schränken weniger Platz benötigen. Dies senkt Anschaffungs- und Betriebskosten. Kompakte Abmessungen von Frequenzumrichter helfen bei der Entwicklung besonders platzsparender Maschinen ohne Einbußen bei Sicherheit und Netzqualität. Beispielsweise sind die D-Gehäuse des VLT® AutomationDrive FC 302 von 90 bis 400 kW um 25 bis 68 % kleiner als vergleichbare Frequenzumrichter im Markt.

Besonders kompakt ist die Ausführung in 250 kW und 690 V, die momentan zu den kleinsten Geräten ihrer Leistungsklasse auf dem Markt zählt und in Schutzart IP54 erhältlich ist.

Trotz der kompakten Abmessungen sind alle Geräte mit integrierten Zwischenkreisdrosseln und EMV-Filtern ausgestattet, die die Netzurückwirkungen sowie die Kosten und den Aufwand für externe EMV-Komponenten und -verdrahtung senken.

Die IP20-Ausführung ist für die Montage in Schaltschränken optimiert und verfügt über abgedeckte Stromklemmen, um diese vor unbeabsichtigten Berührungen zu schützen. Das Gerät ist in derselben Baugröße auch mit optionalen Sicherungen oder Trennschaltern erhältlich. Die Zuführung von Steuer- und Leistungskabel erfolgt separat an der Unterseite.

Die Frequenzumrichter kombinieren eine flexible Systemarchitektur für eine einfache Anpassung an spezifische Anwendungen mit einer für alle Leistungen einheitlichen Benutzerschnittstelle. Dadurch können Sie den Frequenzumrichter an die spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung anpassen und senken als Folge Arbeitsaufwand und Kosten für das jeweilige Projekt. Die benutzerfreundliche Oberfläche sorgt aufgrund der intuitiven Bedienung für eine

Reduzierung des Schulungsbedarfs. Zudem führt die integrierte SmartStart-Funktion Benutzer schnell und effizient durch den Einrichtungsprozess, wodurch es zu weniger Störungen durch Konfigurations- und Parametrierungsfehler kommt.



WICHTIGSTE MERKMALE DER VLT®-PLATTFORM

- **Vielseitig, flexibel, konfigurierbar**
- **Bis zu 1,4 MW in allen gängigen Spannungen**
- **Asynchron- und PM-Motorsteuerung**
- **Unterstützung von 14 Feldbussen (3 intern, 11 extern)**
- **Einzigartige Benutzerschnittstelle**
- **Weltweiter Support**
- **Standardmäßig integrierte EMV-Filter**

Erhältlich in allen Größen und für alle Schutzarten

Alle Danfoss VLT®-Frequenzumrichter nutzen eine effiziente und kostensparende Kühlung.

VLT® AutomationDrives sind in verschiedenen Gehäusegrößen mit Schutzarten von IP20 bis IP66 erhältlich. Dies erlaubt eine einfache und flexible Installation in Schaltschränken, Schaltraum oder als Stand-Alone-Einheiten im Produktionsbereich.

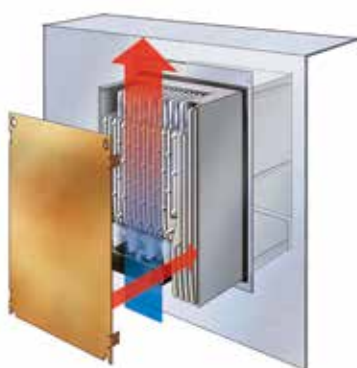
Kostensparende Kühlung

Der VLT® AutomationDrive führt die Kühlluft an keiner Stelle direkt über die interne Elektronik. So ist die Elektronik vor Verunreinigungen geschützt und gleichzeitig führt dies die Wärme effizient ab. Diese Maßnahme verlängert die Produktlebensdauer, erhöht die

Gesamtverfügbarkeit des Systems und reduziert durch hohe Temperaturen verursachte Störungen.

Die direkte Wärmeableitung nach außen kann beispielsweise die Größe des Kühlsystems im Schaltschrank oder -raum reduzieren. Dies erreicht das Schaltschrankkühlsystem von Danfoss oder auch das extrem effiziente Rückkanalkühlkonzept, das zusätzlich ein Ableiten der Wärme aus dem Schaltraum ermöglicht. Beide Verfahren reduzieren die Anschaffungskosten für den Schaltschrank oder -raum.

In der täglichen Nutzung senkt dies den Energieverbrauch für die Kühlung deutlich. So kann der Anlagenbauer die Klimaanlage bei der Entwicklung in ihrer Größe reduzieren oder sogar vollständig weglassen.



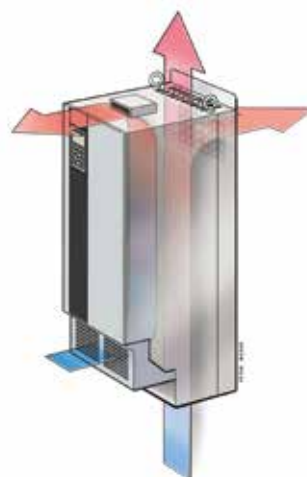
VERLUSTWÄRME ABFÜHREN

Ein optionaler Einbausatz für kleine und mittlere Frequenzumrichter führt die Verlustwärme direkt aus dem Schaltschrank ab.



RÜCKKANALKÜHLUNG

Der rückseitige Kühlkanal leitet 85 bis 90 % der Verlustwärme des Frequenzumrichters direkt aus dem Installationsraum nach außen ab.



KEINE KÜHLLUFT ÜBER DIE ELEKTRONIK

Vollständige Trennung von Kühlluftführung und interner Elektronik gewährleisten eine effiziente Kühlung und weniger Verschmutzung.



**VLT® AutomationDrives
sind in allen Schutzarten von
IP20 bis IP66 erhältlich.**

Beschichtete Platinen

Der VLT® AutomationDrive erfüllt standardmäßig die Kriterien der Klasse 3C2 nach IEC 60721-3-3. Setzen Sie das Gerät in besonders rauen Umgebungen ein, verlängert eine spezielle Beschichtung, die mit der Klasse 3C3 konform ist, die Lebensdauer deutlich.

Robustere Bauweise für zusätzlichen Schutz

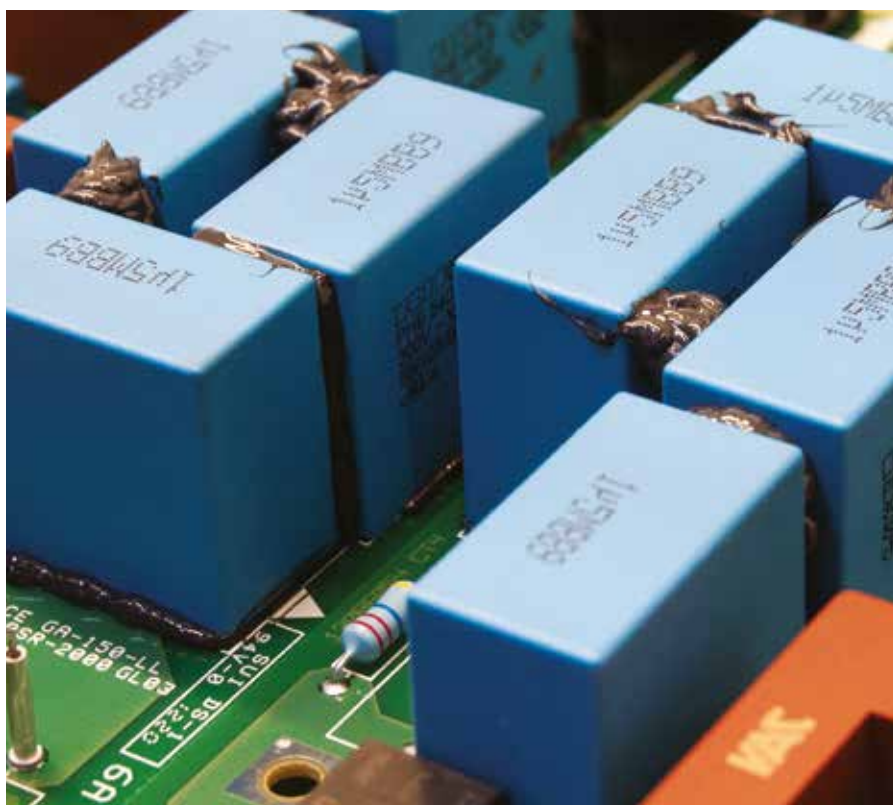
Der VLT® AutomationDrive ist in einer verstärkten Ausführung erhältlich, die sicherstellt, dass alle Komponenten vibrations sicher montiert sind, z. B. für den Einsatz auf Schiffen oder in mobilen Geräten.

NACHRÜSTUNG IN ANLAGEN. SCHNELLE AUFRÜSTUNG AUF NEUESTE TECHNOLOGIE



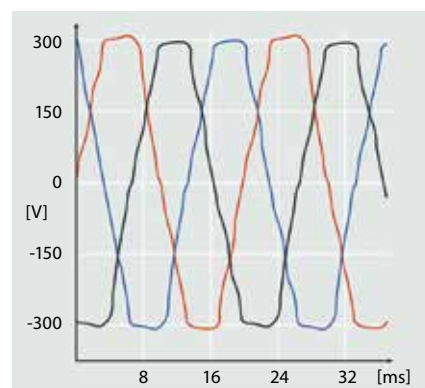
Im Zuge der technischen Weiterentwicklung ersetzen Anwender alte Frequenzumrichter durch neuere, kleinere und effizientere Modelle. Daher legt Danfoss großen Wert darauf, den Umstieg und die Aufrüstung für Sie so einfach wie möglich zu gestalten. Minimieren Sie die Stillstandszeiten in Ihrer Produktion und rüsten Sie Ihre Anlage in kürzester Zeit mit vorgefertigten Komponenten von Danfoss um. Mit einem Danfoss-Umrüstsatz können Sie Ihre Anwendung einfach und schnell zukunftssicher machen:

- Mechanische Anpassung
- Elektrische Anpassung
- Parameteranpassung
- Profibus-Anpassung

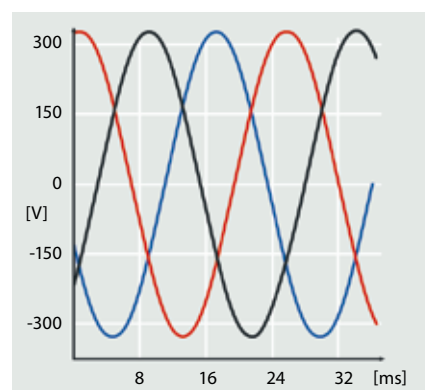




**Danfoss VLT®
AutomationDrives
sind mit
Zwischenkreisdrosseln
ausgestattet, die die
Netzurückwirkungen auf
einen THD_i von 40 %
reduzieren.**



OBERSCHWINGUNGSBELASTUNG
*Hohe Wechselrichterlasten ohne Filter
beeinträchtigen die Netzqualität.*



SCHUTZ DER NETZQUALITÄT
*Effiziente Reduzierung der Ober-
schwingungen zum Schutz der Elektro-
nik und zur Erhöhung der Effizienz
durch integrierte Zwischenkreisdrossel.*



Optimale Leistung und Schutz der Netzqualität

EMV-Filter sichern Netzqualität

Die VLT® AutomationDrives haben alle Baugruppen für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte integriert.

Der eingebaute, skalierbare EMV-Filter minimiert elektromagnetische Interferenzen. Zudem reduziert die integrierte Zwischenkreisdrossel die Netzurückwirkung, was die Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren verlängert, und erhöht die Effizienz der Frequenzumrichter.

Die Lösungen sparen Platz im Schaltschrank, da sie werkseitig in den Frequenzumrichter integriert sind. Die Zwischenkreisdrosseln ermöglichen zudem die Verwendung von Kabeln mit geringerem Querschnitt, wodurch der Anwender Installationskosten einspart.

Filterlösungen für besseren Schutz vor Netzurückwirkungen

Bei Bedarf bietet das umfassende Angebot an Lösungen zur Oberschwingungsreduzierung von Danfoss zusätzlichen Schutz. Die Lösungen umfassen:

- VLT® Advanced Harmonic Filter AHF
- VLT® Advanced Active Filter AAF
- VLT® Low Harmonic Drives
- VLT® 12-Pulse Drives

Verbesserten Motorschutz erhalten Sie mit:

- VLT® Sinusfilter
- VLT® du/dt-Filter

Mit diesen Produkten erzielen Sie eine optimale, wirtschaftlich vernünftige Lösung für Ihre Anwendung, auch bei weichen oder instabilen Versorgungsnetzen.

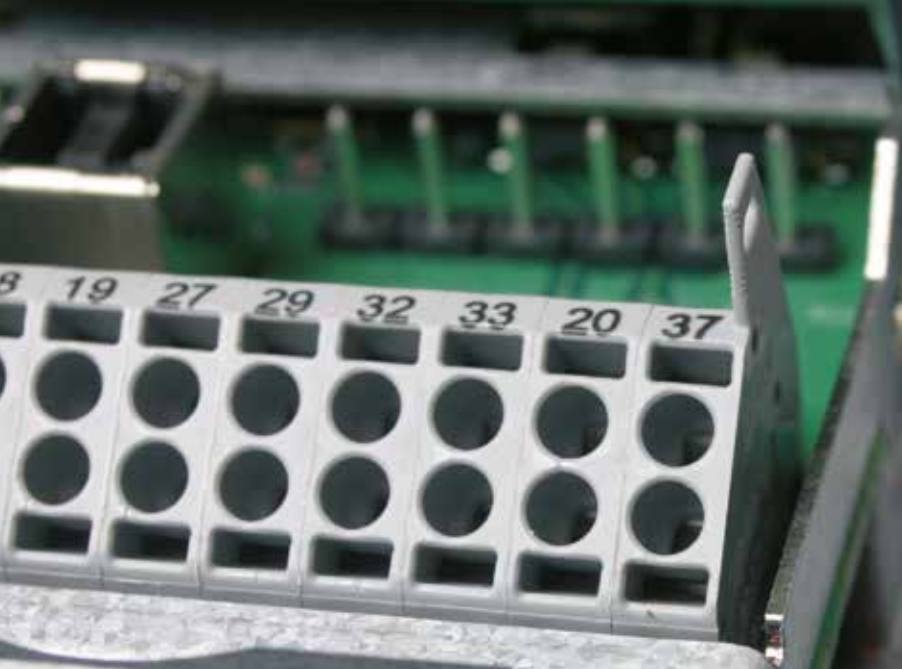
Für den Einsatz mit langen Motorkabeln

Der VLT® AutomationDrive unterstützt auch Anwendungen, die lange Motorkabel benötigen. Ohne zusätzliche Komponenten bietet der FC 302 einen störungsfreien Betrieb mit Kabellängen bis 150 m (abgeschirmt) oder 300 m (ungeschirmt). So lässt sich der Frequenzumrichter in einem zentralen, weiter entfernten Schaltraum installieren, ohne dass die Kabellänge die Motorleistung beeinträchtigt.



EMV-Normen		Conducted emission		
Normen und Grenzwerte	EN 55011 Betreiber müssen die EN 55011 erfüllen	Class B Wohnbereich	Class A Group 1 Industrieumgebung	Class A Group 2 Industrieumgebung
	EN/IEC 61800-3 Für Hersteller gilt die Produktnorm EN 61800-3	Category C1 Erste Umgebung, Wohn- und Bürobereich	Category C2 Erste Umgebung, Wohn- und Bürobereich	Category C3 Zweite Umgebung
FC 301/302 halten ein: ¹⁾		■	■	■

Weitere Einzelheiten können Sie dem VLT AutomationDrive Projektierungshandbuch entnehmen.
¹⁾ Die Einhaltung der EMV-Grenzwerte hängt vom gewählten Filter ab.



Klemme 37 kann als „sicherer Freilauf“ für den sicheren Stopp verwendet werden.



Moderne Sicherheitslösungen reichen von Safe Torque Off (STO)-Funktionen bis hin zu umfassenden Funktionen zur funktionalen Sicherheit. Wichtig dabei ist, dass sich die gewählte Lösung einfach in bestehende Maschinenkonzepte integrieren lässt.

Skalierbare Sicherheit

Schutz von Anlage und Bedienern

Der VLT® AutomationDrive FC302 verfügt bereits serienmäßig über die Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO – Safe Torque Off) gemäß ISO 13849-1 PL d und SIL 2 gemäß IEC 61508/IEC 62061. Die Sicherheitsmodule VLT® Safety Option MCB 140 und VLT® Safety Option MCB 150 können diese um weitere Sicherheitsfunktionen wie SS1, SLS, SMS, SSM, sicherer Jog-Drehzahlmodus usw. erweitern.

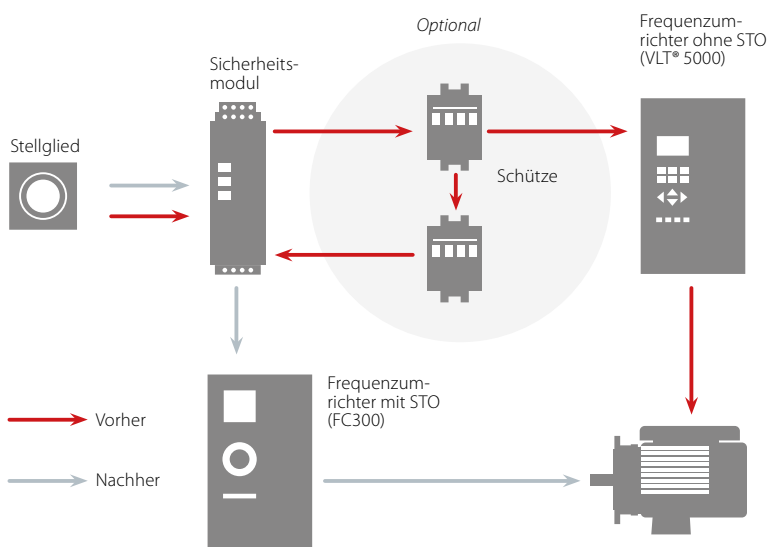
VLT® Safety Option MCB 140

Bei der Option MCB 140 handelt es sich um ein einfach zu montierendes internes oder externes Sicherheitsmodul. Die Programmierung kann schnell und einfach über drei Tasten erfolgen, die dem Benutzer die Einstellung einer begrenzten Zahl von Parametern ermöglicht, die unabhängig vom Steueralgorithmus arbeiten. Das Modul ist für Anwendungen mit hohen Anforderungen gemäß ISO 13849-1 bis PL e ausgelegt und bietet unter anderem SS1 (Safe Stop 1), SLS (Safe

limited speed), sichere SMS (Safe max. Speed), eine Ansteuerung externer Schütze sowie eine Schutztür-Überwachung und -entriegelung.

VLT® Safety Option MCB 150

Die VLT® Safety Option MCB 150 ist direkt in den Frequenzumrichter integriert und damit für eine zukünftige Anbindung an gängige Sicherheitsbussysteme vorbereitet. Das Modul ist gemäß ISO 13849-1 bis PL d sowie gemäß IEC 61508/IEC 62061 bis SIL 2 zertifiziert und bietet SS1- und SLS



Zwei Schütze können bei der Sicherheitsinstallation dank der Sicherheitsfunktionalität des VLT® AutomationDrive wegfallen.



VLT® Safety Option MCB 140



VLT® Safety Option MCB 150



Höchste Flexibilität mit der VLT® Motion Control Option

(SMS)-Funktionen. Die Option lässt sich in Anwendungen mit niedrigen und hohen Anforderungen einsetzen. SS1 bietet rampen- und zeitbasierte Funktionen. SLS kann mit und ohne Rampe ab bei Aktivierung konfiguriert werden.

Die Parametrierung ist vollständig in das Frequenzrichter-Engineering Tool VLT® Motion Control Tool MCT 10 von Danfoss integriert und ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme sowie eine einfache Wartung. Wesentliche Vorteile sind die einfache Diagnose und die für Sicherheitsabnahmen notwendige Nachweisdokumentation, die das Engineering Tool unterstützt.

Bei der VLT® Motion Control Option MCO 305 handelt es sich um einen integrierten, programmierbaren Bewegungsregler. Er kann den VLT® AutomationDrive um zusätzliche Funktionen erweitern und seine Flexibilität weiter erhöhen.

Mit der Motion Control Option erhält der VLT® AutomationDrive noch mehr Intelligenz für höchst genaue, dynamische Bewegungsregelung, Synchronisierung (elektronische Welle), Positionierung und präziseste elektronische CAM-Steuerung.

Darüber hinaus ermöglicht die Option die Implementierung einer Vielzahl von Anwendungsfunktionen, zum Beispiel Überwachung und intelligente Fehlerbehandlung. Für bestimmte Aufgaben sind spezielle Optionen vorprogrammiert:

Spezielle Optionen

- VLT® Synchronisierregler MCO 350
- VLT® Positionierregler MCO 351





VLT® unterstützt alle gängigen Feldbusse

Steigerung der Produktivität

Die Vielzahl der verfügbaren Feldbusoptionen erlaubt den einfachen Anschluss des VLT® AutomationDrive an ein Feldbus-system Ihrer Wahl. Dies macht den VLT® AutomationDrive zu einer zukunftssicheren Lösung, die Sie bei Bedarf einfach erweitern und nachrüsten können.

Eine vollständige Liste der Feldbusse finden Sie auf Seite 34.

Sie können Danfoss Feldbusoptionen auch zu einem späteren Zeitpunkt als Plug-and-Play-Lösung installieren oder ändern, wenn das Produktionskonzept eine Anpassung der Kommunikationsplattform erfordert. Auf diese Weise haben Sie die Sicherheit, Ihre Anlage optimieren zu können, ohne Ihre vorhandenen Frequenzumrichter austauschen zu müssen.

Einfache Anbindung an vorhandene SPS

Die Integration eines Frequenzumrichters in ein vorhandenes Bussystem kann zeitaufwändig und kompliziert sein. Um diesen Vorgang zu vereinfachen und effizient zu gestalten, stellt Danfoss alle erforderlichen Feldbustreiber und Installationsanweisungen zum kostenlosen Download auf der Danfoss-Website bereit.

Nach der Installation können Sie die in der Regel nur wenigen Bus-Parameter direkt im VLT® Frequenzumrichter manuell vor Ort, mit der VLT® MCT 10 oder über den Feldbus selbst einstellen.



ETHERNET
POWERLINK

Ether**CAT**

PROFI[®]
BUS

PROFI[™]
NET

Modbus

EtherNet/**IP**

DeviceNet



Software-Tools

Einfaches Engineering und Einrichten mit der MCT 10

Neben der Bedienung des Frequenzumrichters per lokaler Bedieneinheit (Hand-Steuerung) können Sie VLT®-Frequenzumrichter auch mit der Danfoss eigenen PC-Software VLT® Motion Control Tool MCT 10 konfigurieren und überwachen. Dies gibt Betreibern jederzeit eine vollständige Übersicht über das System, was einen neuen Level an Flexibilität bei Konfiguration, Überwachung und Fehlersuche bringt.

Die MCT 10 ist ein Windows-basiertes Engineering-Tool mit einer klar strukturierten Oberfläche, die Ihnen in Systemen jeder Größe eine sofortige Übersicht über alle Frequenzumrichter erlaubt. Die Software läuft unter Windows und ermöglicht einen Datenaustausch über eine RS485-Schnittstelle, einen Feldbus (Profibus, Ethernet usw.) oder einen USB-Anschluss.

Die Parametrierung kann sowohl online bei angeschlossenem Gerät wie auch offline in der MCT 10 erfolgen. Zudem erlaubt sie die Einbindung von Schaltplänen und Bedienungsanleitungen integrierter Geräte. Dies reduziert die Gefahr falscher Konfiguration und ermöglicht schnelle Fehlerdiagnose und -behebung.

HCS Software: Analyse der Oberschwingungsverzerrung

Die VLT® Harmonic Calculation Software ist ein leistungsfähiges Simulationsprogramm, das die Oberschwingungsverzerrung des Versorgungsnetzes schnell und genau berechnen kann. Es unterstützt Sie bei der Berechnung der Netzrückwirkungen und Gegenmaßnahmen bei Erweiterung/ Umrüstung einer bestehenden Anlage bzw. Planung einer Neuanlage.

Die benutzerfreundliche grafische Oberfläche ermöglicht Ihnen die Konfiguration der Netzumgebung nach Bedarf und gibt Simulationsergebnisse für eine Optimierung Ihres Netzes zurück.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich an einen Danfoss Händler in Ihrer Nähe, besuchen Sie unsere Website oder gehen Sie direkt zu

www.danfoss-hcs.com

VLT® Motion Control Tool MCT 31

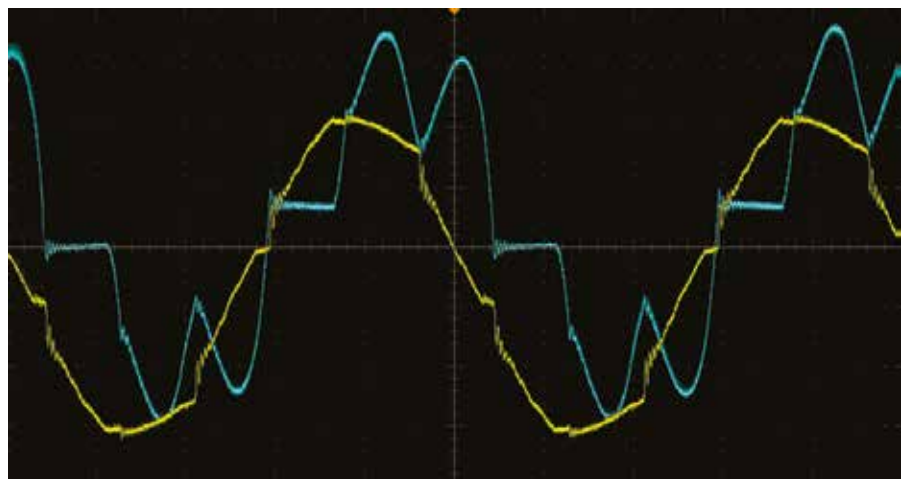
Die VLT® MCT 31 Software berechnet die Oberschwingungsverzerrung des Systems für Frequenzumrichter von Danfoss und von anderen Herstellern. Die Software kann auch die Auswirkungen zusätzlicher Maßnahmen zur Reduzierung der Netzrückwirkungen berechnen, wie beispielsweise mit Danfoss Oberschwingungsfiltern.

Mit VLT® Motion Control Tool MCT 31 können Sie bestimmen, ob Oberschwingungen bei der Installation zu Komplikationen führen. Wenn dies der Fall

ist, können Sie testen, welche Strategien bei der Behebung am kostengünstigsten sind.

Das VLT® Motion Control Tool MCT 31 hat folgende Merkmale:

- Sie können Kurzschluss-Stromnennwerte anstelle der Transformatorgröße und der Impedanz verwenden, wenn die Transformator Daten unbekannt sind
- Projektorientierung für vereinfachte Berechnungen zu mehreren Transformatoren
- Einfaches Vergleichen verschiedener Oberschwingungslösungen innerhalb desselben Projekts
- Unterstützung aktueller Danfoss-Produktreihen sowie älterer Frequenzumrichtermodelle





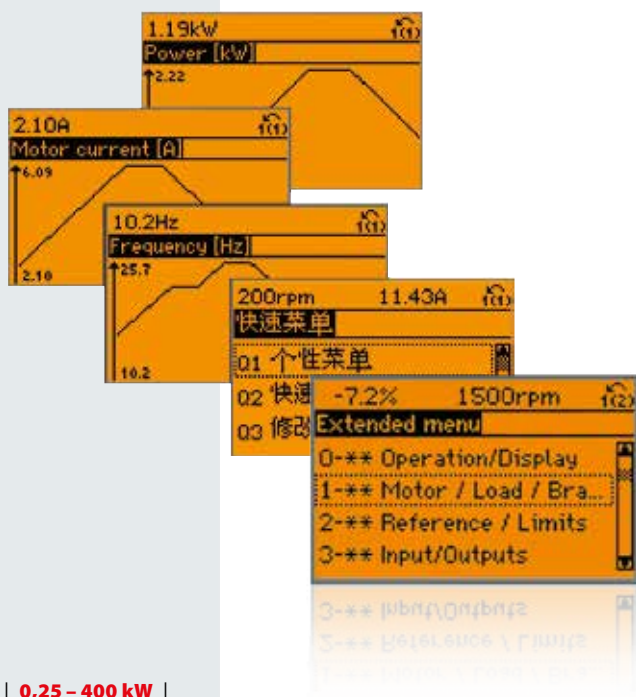
Intuitive Bedienung mit grafischer Benutzeroberfläche



Der VLT® AutomationDrive verfügt über eine benutzerfreundliche Bedieneinheit (LCP) für eine einfache Einrichtung und Parametrierung. Der Anwender kann sie im laufenden Betrieb stecken oder abziehen.

Navigieren Sie nach Auswahl der Sprache beliebig durch die Parameter zur Konfiguration. Alternativ können Sie ein vordefiniertes Quick-Menü oder die StartSmart-Funktion für die anwendungsspezifische Einrichtung verwenden.

Sie können das LCP abnehmen und mit seiner Hilfe Einstellungen zwischen verschiedenen VLT® AutomationDrives im System kopieren. Zudem lässt sich das LCP remote über einen Einbausatz anschließen. Auf diese Weise kann der Anwender auch im Fernzugriff alle Vorteile des LCP nutzen, ohne zusätzliche Schalter oder Anzeigen zu benötigen.

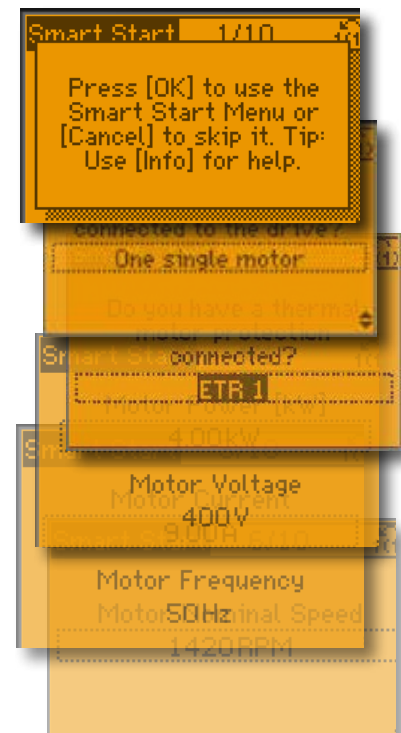


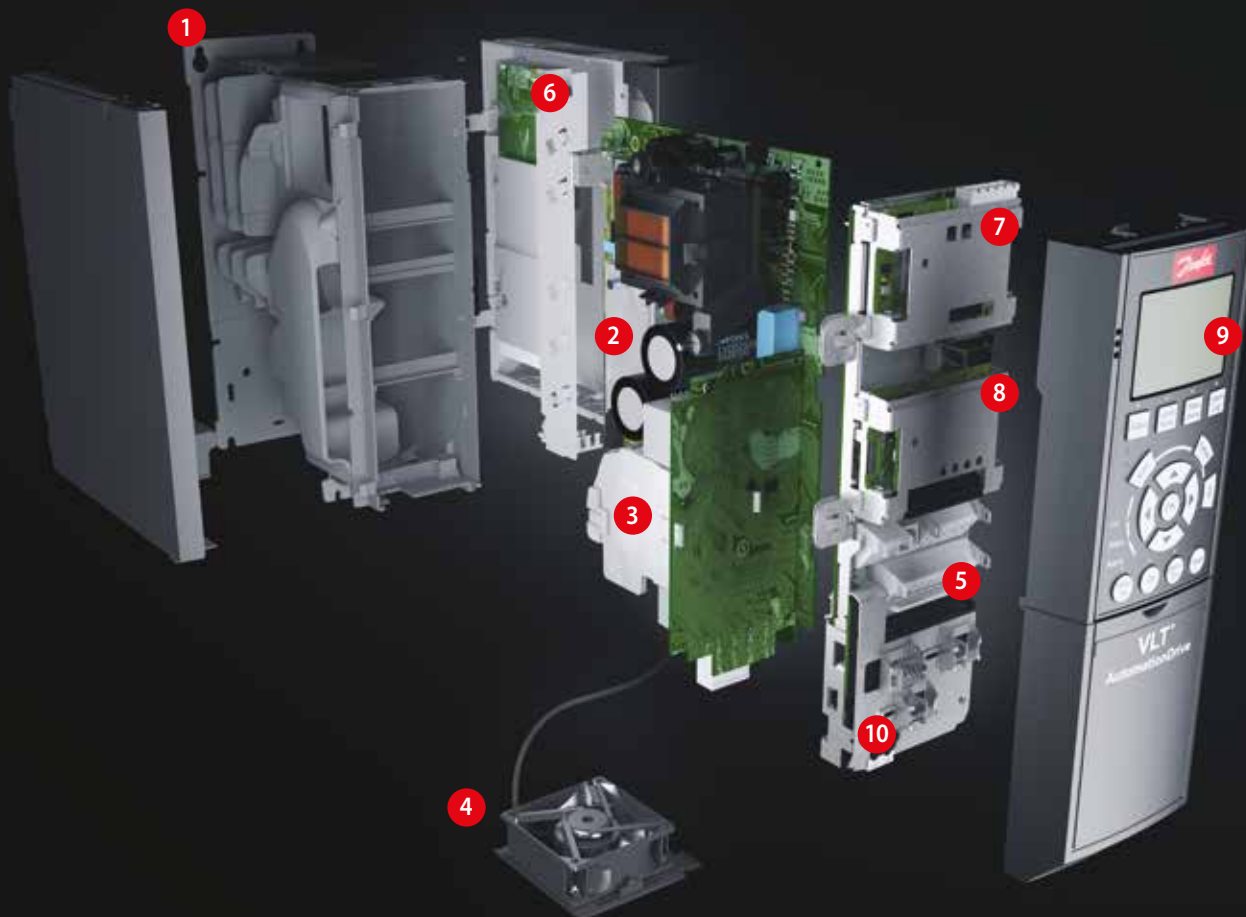


Sparen Sie Zeit bei der Inbetriebnahme mit SmartStart

Über die grafische Bedieneinheit führt Sie SmartStart schnell durch den Inbetriebnahmeprozess des Frequenzumrichters und unterstützt Sie bei den gängigsten Anwendungen. Indem SmartStart den Benutzer durch die einzelnen Schritte führt, erfolgt eine strukturierte Inbetriebnahme. Die Beschränkung nur auf relevante Informationen beschleunigt die grundlegende Parametrierung und reduziert mögliche Fehlerquellen.

- **Förderband:**
Konfiguration für horizontale Lasten, wie z. B. in Fertigungsstraßen oder auf Förderbändern.
- **Pumpe/Lüfter:**
Parametereinstellung des PID-Reglers
- **Mechanische Bremssteuerung:**
Konfiguration für vertikale Lasten, wie z. B. einfacher Hubvorrichtungen mit **mechanischer Bremsansteuerung**.
- **Feldbus-Verbindung:**
Ermöglicht Benutzern automatisch die Konfiguration der Feldbus-Verbindung, wenn sie eine Kommunikationsoption in den Frequenzumrichter einstecken und die Anwendungsprogrammierung abgeschlossen ist.





Einfach – modular – zukunftssicher

Auslieferung der VLT® erfolgt vollständig montiert und getestet

Zwei Leistungsstufen

Wählen Sie die Ausführung FC 301 für Standardanforderungen. Für Anwendungen, die eine größere Funktionalität und hohe Dynamik erfordern, ist der FC 302 die optimale Lösung.

1. Gehäuse

Der Frequenzumrichter ist in den Schutzarten IP 20, IP 21, IP 54, IP 55 oder IP 66 erhältlich.

2. EMV und reduzierte Netzurückwirkungen

Alle Ausführungen des VLT® AutomationDrive erfüllen standardmäßig die EMV-Grenzwerte B, A1 oder A2 gemäß der Norm EN 55011. Die standardmäßig integrierten DC-Spulen gewährleisten eine niedrige Oberschwingungsbelastung im Netz gemäß EN 61000-3-12 und verlängern die Lebensdauer der Zwischenkreis Kondensatoren.

3. Schutzlack

Alle VLT® AutomationDrives haben lackierte Platinen gemäß 3C2 (IEC60721-3-3). Für besonders raue Umgebungen können Sie sie optional auch mit einer verstärkten Beschichtung gemäß 3C3 erhalten.

4. Herausnehmbarer Lüfter

Wie die meisten Komponenten lässt sich der Lüfter für eine einfache Reinigung leicht aus- und wieder einbauen.

5. Steuerklemmen

Steckbare Doppelstock-Steuerklemmen mit Federzugmechanismus bieten hohe Zuverlässigkeit und erleichtern Inbetriebnahme und Wartung.

6. Programmierbare Optionen

Die programmierbare Motion Control Option MCO 305 erweitert Funktionen und Flexibilität der bereits sehr umfangreichen Standardfunktionen

umfangreichen Standardfunktionen umfassenden Standardfunktionen des Frequenzumrichters. Vorprogrammierte Bewegungsregler für Synchronisierung und Positionierung sind ebenfalls erhältlich und lassen sich ohne aufwendige Programmierung direkt einsetzen (MCO 350 und MCO 351).

7. Feldbus-Option

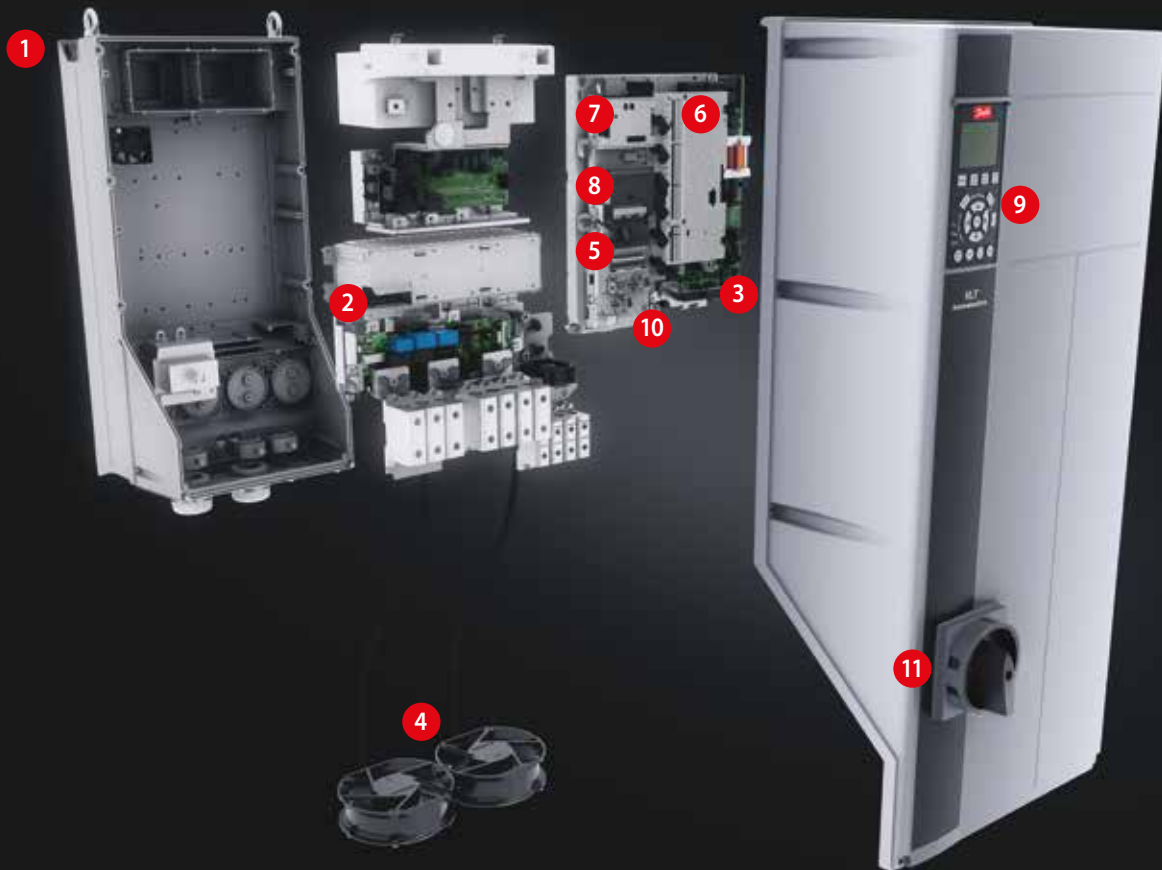
Siehe vollständige Liste der verfügbaren Feldbus-Optionen auf Seite 34.

8. E/A-Erweiterungen

Zahlreiche E/A-Optionen lassen sich bereits werkseitig bestellen oder einfach später nachrüsten.

9. Anzeigeoption

Das abnehmbare Bedienteil der Danfoss VLT® Frequenzumrichter ist mit verschiedenen Sprachpaketen erhältlich: Westeuropa, Osteuropa, Asien und Nordamerika.



Deutsch und Englisch sind in allen Frequenzumrichtern verfügbar.

Alternativ kann der Frequenzumrichter über die integrierte USB/RS485-Verbindung oder einen Feldbus aus der VLT® Motion Control Tool MCT 10-Einrichtungssoftware in Betrieb genommen werden.

10. Externe 24-V-Spannungsversorgung

Der VLT® AutomationDrive wird bei einer Trennung vom Versorgungsnetz durch eine 24-V-Stromversorgung gespeist.

11. Hauptschalter

Dieser Schalter unterbricht die Netzversorgung und verfügt über einen frei verwendbaren Hilfskontakt.

Sicherheit

Der FC 302 wird serienmäßig mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO – Safe Torque Off)

gemäß ISO 13849-1 Kategorie 3 PL d und SIL 2 gemäß IEC 61508 mit Betriebsart mit niedriger oder hoher Anforderungsrate.

Die Sicherheitsfunktionen können mit den Sicherheitsmodulen VLT® Safety Option MCB 140 und VLT® Safety Option MCB 150 um SS1, SLS, SMS, SSM, sicherer Jog-Drehzahlmodus usw. erweitert werden.

Eingebauter Smart Logic Controller

Der Smart Logic Controller ist eine intelligente Möglichkeit, den Frequenzumrichter um benutzerspezifische Funktionen zu erweitern und ein reibungsloses Zusammenwirken von Frequenzumrichter, Motor und Anwendung zu gewährleisten.

Mit den integrierten Logikfunktionen können Sie Variablen oder signaldefinierte Ereignisse auf einfache und flexible Weise und unabhängig von der Motorsteuerung überwachen.

Zudem kann eine Sequenzregelung ein spezifisches Ereignis überwachen. Tritt dieses Ereignis ein, führt der Regler eine vordefinierte Aktion durch und startet anschließend die Überwachung des nächsten vordefinierten Ereignisses.

Die Kette kann maximal 20 Ereignisse mit den entsprechenden Aktionen umfassen, bevor der Regler zum ersten Ereignis zurückkehrt.



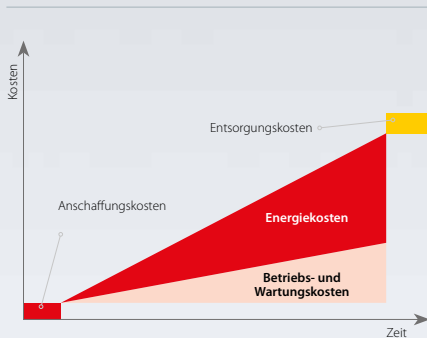
Der VLT® AutomationDrive Eine Zukunftssichere Investition

Mit einer energieeffizienten, adaptiven Motorsteuerung steigern Sie die Leistung Ihrer Anwendung und optimieren Ihre Prozesse. Kombinieren Sie zuverlässige Hochleistungslösungen von Danfoss mit Motoren eines beliebigen Herstellers für eine deutliche Reduzierung der Betriebs- und Wartungskosten in Ihren Anwendungen.

Minimierung der Energiekosten

Energiekosten steigen auch in Zukunft weiter an. Die variable Drehzahlregelung von Elektromotoren hat sich als eine der effizientesten Methoden zur Kostensenkung etabliert.

Wenn zum Beispiel in einer Anwendung die durchschnittliche Drehzahl des Motors in Pumpen oder Lüftern von 100 auf 80 % sinkt, lassen sich so bis zu 50 % Energie einsparen. Durch eine Reduzierung der durchschnittlichen Drehzahl um 50 % können Sie Einsparungen sogar auf 80 % steigern.



Reduzierung der TCO

Zu den Total Cost of Ownership (TCO) tragen die Anschaffungskosten des Frequenzumrichters lediglich 10 % bei; die verbleibenden 90 % setzen sich aus Energiekosten sowie Kosten für Wartung und Instandhaltung zusammen.

Während der Einrichtung sorgt die Automatische Motoranpassung (AMA) für eine optimale Anpassung des Frequenzumrichters an den Motor. Später stellt die Automatische Energieoptimierung (AEO) im laufenden Betrieb sicher, dass der Frequenzumrichter bestens an die wechselnden Lasten angepasst ist.

VLT® Frequenzumrichter arbeiten über ihre gesamte Lebensdauer zuverlässig und nahezu wartungsfrei. Sie amortisieren sich schnell und verursachen nur geringe Betriebskosten.

Auf den folgenden Seiten unterstützen wir Sie bei der Auswahl des optimalen VLT® für Ihre Anwendungen im Leistungsbereich von 0,25 bis 400 kW. Für größere Frequenzumrichter nutzen Sie bitte die Produktbroschüre für Danfoss VLT® High Power Frequenzumrichter.

Die automatische Energieoptimierung sorgt für eine automatische Anpassung der Motorspannung an wechselnde Belastungen. Dies steigert die Effizienz zwischen 5 und 15 %, was die Betriebskosten deutlich senkt.





VLT® AutomationDrive – immer die optimale Wahl

Funktionen und Leistungsmerkmale für nahezu alle Anforderungen

	FC 301 (A1-Gehäuse)	FC 301	FC 302
Leistungsbereich [kW] 200 - 240 V	0,25 – 1,5	0,25 – 37	0,25 – 37
Leistungsbereich [kW] 380 – (480) 500 V	0,37 – 1,5	0,37 – 75 (480 V)	0,37 – 1000 (500 V)
Leistungsbereich [kW] 525 – 600 V	–	–	0,75 – 75
Leistungsbereich [kW] 525 – 690 V	–	–	1,1 – 1200
IP20/21 (NEMA1)	■	■	■
IP54/IP 55 (NEMA12)	–	■	■
IP66	–	■	■
Umgebungstemperatur in °C ohne Leistungsreduzierung*	50 °C	50 °C	bis 50 °C
VVC+ Vectorregelung	■	■	■
U/f	■	■	■
Flux Vektorregelung	–	–	■
Kabellänge - geschirmt/ungeschirmt	25/50 m	50/75 m	150/300 m
Permanentmagnetmotorbetrieb (mit/ohne Rückführung)	–	–	■
KTY-Temperaturüberwachung	■	■	■
Überspannungssteuerung	■	■	■
Smart Logic Control	■	■	■
Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO – EN 61800-5-2)	Option	–	■
Galvanische Trennung nach PELV	■	■	■
Lackierte Platinen (IEC 60721-3-3)	Standard	Standard	Standard
Austauschbarer Lüfter	■	■	■
RS485- und USB-Schnittstelle	■	■	■
Modbus RTU	■	■	■
FC-Protokoll	■	■	■
Grafische/numerische Bedieneinheit (LCP 102/101)	Option	Option	Option
Abtastzeit ms	5	5	1
Ausgangsfrequenz (OL)	0,2 bis 590 Hz	0,2 bis 590 Hz	0 bis 590 Hz*
Max. Belastung (24 V DC) für Analogausgang und Steuerkarte [mA]	130	130	200
Steckbare Steuerklemmen	■	■	■
Analogeingang (umschaltbar)	0 bis +10 V / 4 bis 20 mA	0 bis +10 V / 4 bis 20 mA	0 bis ±10 V / 4 bis 20 mA
Auflösung des Analogausgangs	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Programmierbare Digitaleingänge	5 (4)	5 (4)	6 (4)
Programmierbare Digitalausgänge umschaltbar	1	1	2
Programmierbare Relais-Ausgänge	1	1	2
PID-Prozessregler	■	■	■
Motorfangschaltung	■	■	■
Automatische Energie-Optimierung (AEO)	■	■	■
Präziser Start/Stop	■	■	■
Anzahl der Parametersätze	4	4	4
Digitales Motorpotenziometer	■	■	■
Integrierte Motor-Datenbank	■	■	■
Kinetischer Speicher	■	■	■

* Wenden Sie sich für Frequenzen bis 1000 Hz an Ihren örtlichen Danfoss-Partner.

Technische Daten

Grundgerät ohne Erweiterungen

Netzversorgung (L1, L2, L3)	FC 301	FC 302
Versorgungsspannung	200 – 240 V ±10 %	
Versorgungsspannung	380 – 480 V ±10 %	380 – 500 V ±10 %
Versorgungsspannung		525 – 600 V ±10 %
Versorgungsspannung		525 – 690 V ±10 %
Netzfrequenz	50/60 Hz +/- 5 %	
Leistungsfaktor (cos φ)	> 0,98 nahe 1	
Harmonische Netzrückwirkungen	Erfüllt EN 61000-3-12	

Ausgangsdaten (U, V, W)	FC 301	FC 302
Ausgangsspannung	0-100 % der Versorgungsspannung	
Ausgangsfrequenz	0,2-590 Hz	0-590 Hz
Schalten am Ausgang	Unbegrenzt	
Rampenzeiten	0,01-3600 Sek.	

Digitaleingänge	FC 301	FC 302
Anzahl programmierbarer Eingänge	4 (5) ¹⁾	4 (6) ¹⁾
Umschaltbar als Digitalausgang	1 (Klemme 27)	2 (Klemme 27, 29)
Logik	Umschaltbar, PNP oder NPN	
Spannungsniveau	0 – 24 V DC	
Maximale Spannung am Eingang	28 V DC	
Eingangswiderstand, Ri	Ca. 4 kΩ	
Abtastintervall	5 ms	1 ms

Analogeingänge	FC 301	FC 302
Analogeingänge	2	
Betriebsarten	Umschaltbar, Spannung oder Strom	
Spannungsniveau	0 bis +10 V (skalierbar)	-10 bis +10 V (skalierbar)
Strombereich	0/4 bis 20 mA (skalierbar)	
Genauigkeit am Eingang	Max. Fehler: 0,5 % der Gesamtskala	

Puls-/Drehgeber-Eingänge	FC 301	FC 302
Anzahl programmierbarer Puls-/Drehgeber-Eingänge	2/1	
Spannungsniveau	0 – 24 V DC (PNP positive Logik)	
Genauigkeit der Pulseingänge (0,1-1 kHz)	Max. Fehler: 0,1 % der Gesamtskala	
Genauigkeit des HTL-Drehgeber-eingangs (1-110 kHz)	Max. Fehler: 0,05 % der Gesamtskala, 32 (A), 33 (B) und 18 (Z)	

Digitalausgänge	FC 301	FC 302
Anzahl programmierbarer Digital-/Pulsausgänge	1	2
Spannungsniveau am Digital-/Pulsausgang	0 – 24 V DC	
Max. Belastung	40 mA	
Frequenzbereich (Digitalausgang dient als Pulsausgang)	0 bis 32 kHz	
Genauigkeit am Pulsausgang	Max. Fehler: 0,1 % der Gesamtskala	

Analoge Ausgänge	FC 301	FC 302
Anzahl programmierbarer Analogausgänge	1	
Strombereich am Analogausgang	0/4 – 20 mA	
Max. Belastung gegen Masse am Analogausgang (Klemme 30)	500 Ω	
Genauigkeit am Analogausgang	Max. Fehler: 1 % der Gesamtskala	

Steuerkarte	FC 301	FC 302
USB-Schnittstelle	1.1 (Full Speed)	
USB-Anschluss	Typ „B“	
RS485-Schnittstelle	Bis 115 kBaud	
Modbus RTU		
Max. Belastung (10 V)	15 mA	
Max. Belastung (24 V)	130 mA	200 mA

Relaisausgänge	FC 301	FC 302
Anzahl programmierbarer Relaisausgänge	1	2
Max. Klemmenbelastung (AC) an 1-3 (Öffner), 1-2 (Schließer), 4-6 (Öffner)	240 V AC, 2 A	
Max. Klemmenbelastung (AC) an 4-5 (Schließer)	400 V AC, 2 A	
Min. Klemmenbelastung an 1-3 (Öffner), 1-2 (Schließer), 4-6 (Öffner), 4-5 (Schließer)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA	

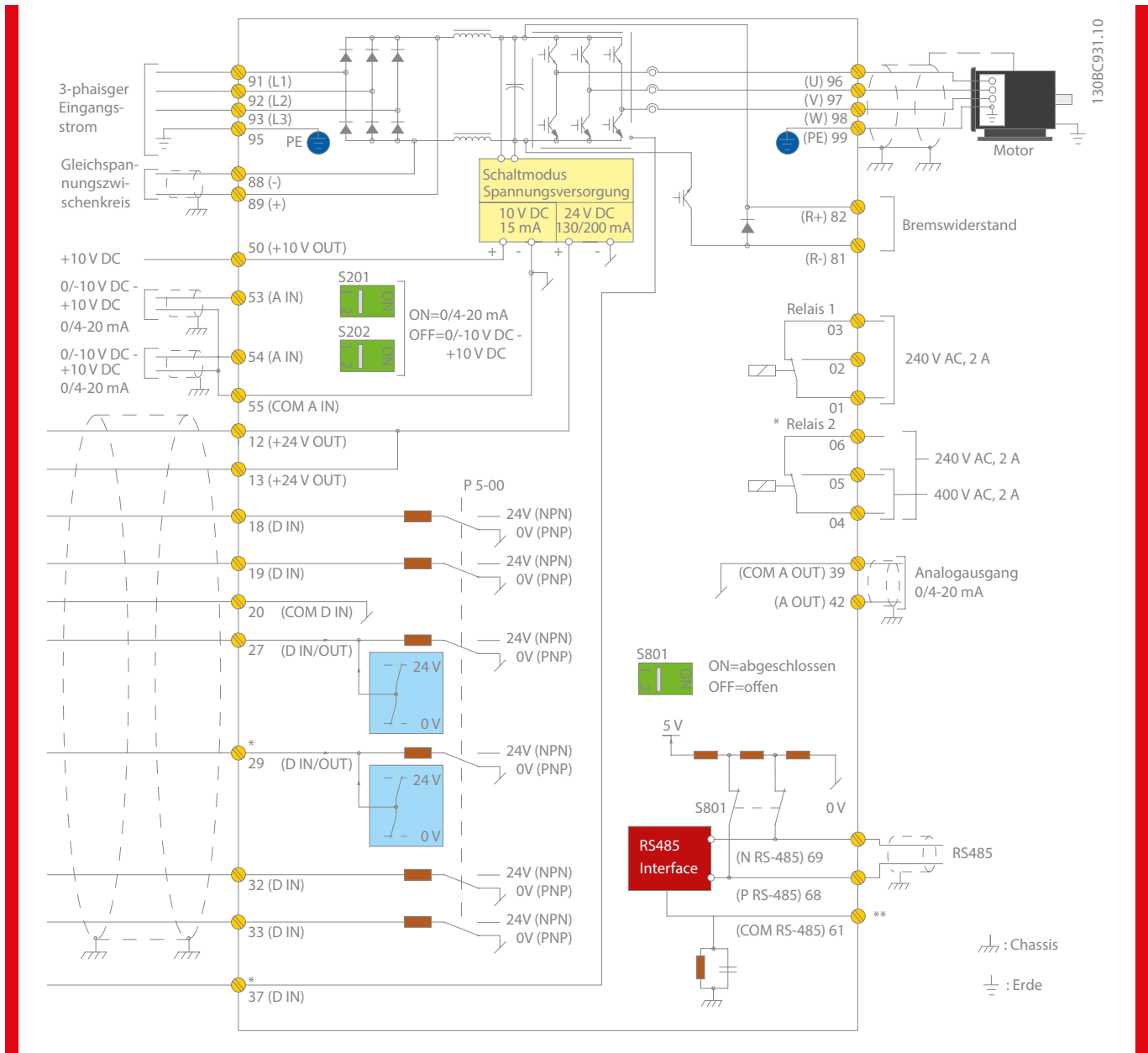
Umgebungen	FC 301	FC 302
Gehäuseschutzarten	IP 00, IP 20, IP 21, IP 54, IP 55, IP 66	
Vibrationstest	1,0 g (D-Gehäuse: 0,7 g)	
Max. relative Feuchtigkeit	5–95 % nicht kondensierend (IEC 721-3-3; Klasse 3C3) bei Betrieb	
Aggressive Umgebungsbedingungen (IEC 721-3-3)	Standard: Klasse 3C2, optional beschichtet: Klasse 3C3	
Umgebungstemperatur	Max. 50 °C ohne Leistungsreduzierung (höhere Temperaturen mit Leistungsreduzierung möglich)	
Potenzialtrennung	Alle E/A-Versorgungen und Schnittstellen gemäß PELV	

Schutzfunktionen
Ein elektronischer thermischer Motorschutz bewahrt den Motor vor Überlastung.
Die Temperaturüberwachung des Kühlkörpers und der Steuerkarte sorgt dafür, dass der FC300 abschaltet, wenn er die max. Temperatur überschreitet
Der FC300 ist gegen Kurzschlüsse und Erdschlüsse an den Motorklemmen U, V, W geschützt
Bei fehlender Netzphase schaltet der FC 300 bei zu großer Unsymmetrie für den Netzgleichrichter ab.

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

Anschlussübersicht

Die angegebenen Bezeichnungen entsprechen den Klemmen am Frequenzumrichter.



Die Anschlussübersicht zeigt die Anschlussklemmen des FC301 und FC302 Grundgeräts. Zusätzliche Optionsmodule können die Klemmenzahl erhöhen.

Bremswiderstand (Klemmen 81 und 82) und Zwischenkreiskopplung (Klemmen 88 und 89) müssen bei der Konfiguration/Bestellung angegeben werden.

Alle FC 301/302-Modelle verfügen standardmäßig über eine RS485-, eine USB- und eine Modbus RTU-Schnittstelle.

Bei Bedarf lässt sich das Gerät zusätzlich mit einer Feldbusschnittstelle ausrüsten.

Schaltbild mit allen elektrischen Klemmen ohne Optionen.
 A = analog, D = digital
 Klemme 37 wird für den sicheren Stopp verwendet. Der Abschnitt „Sicheren Stopp installieren“ im Projektierungshandbuch enthält Anleitungen zu dieser Installation.
 *Klemme 37 ist nicht im VLT® AutomationDrive FC 301 enthalten (Außer VLT® AutomationDrive FC 301 A1, der einen Sicheren Stopp mit einbezieht).
 Relais 2 und Klemme 29 haben im VLT® AutomationDrive FC 301 keine Funktion.

** Abschirmung nicht anschließen

VLT® AutomationDrive 200-240 V AC

Gehäuse	IP 20	A1							A3		
		IP 20 (IP 21)	A2							P3K0	P3K7
			PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2		
Typische Wellenleistung	[kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
Ausgangsstrom											
Dauerlast	[A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7	
Überlast	[A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7	
Output power											
Dauerlast (208 V)	[kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00	
Rated input current											
Dauerlast	[A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0	
Überlast	[A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	21	29	42	54	63	82	116	155	185	
Wirkungsgrad		0,94		0,95		0,96					
Max. Kabelquerschnitt*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)									
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	10				20			32		
Gewicht											
IP 20 (A1)	[kg]					2,7		-			
IP 20 (A2/A3)	[kg]	4,7		4,8		4,9			6,6		
IP 55, IP 66 (A5)	[kg]	13,5									

Enclosure	IP 20	B3				B4			
		IP 21, IP 55, IP 66	B1				B2		
			P5K5		P7K5		P11K		
Überlast		HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typische Wellenleistung	[kW]	5,5		7,5		11		15	
Ausgangsstrom									
Dauerlast	[A]	24,2		30,8		46,2		59,4	
Überlast	[A]	38,7		33,9		49,3		65,3	
Output power									
Dauerlast (208 V)	[kVA]	8,7		11,1		16,6		21,4	
Rated input current									
Dauerlast	[A]	22		28		42		54	
Überlast	[A]	35,2		30,8		44,8		59,4	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	239		310		371		602	
Wirkungsgrad		0,96							
Max. Kabelquerschnitt*	[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)			
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	63				80			
Gewicht									
IP 20	[kg]	12				23,5			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27			

Gehäuse	IP 20	B4		C3				C4				
		IP 21, IP 55, IP 66	C1						C2			
			P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K	
Überlast		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Typische Wellenleistung	[kW]	15	18,5		22		30		37		45	
Ausgangsstrom												
Dauerlast	[A]	59,4	74,8		88		115		143		170	
Überlast	[A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187	
Output power												
Dauerlast (208 V)	[kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2	
Rated input current												
Dauerlast	[A]	54	68		80		104		130		154	
Überlast	[A]	81	74,8	102	88	120	114	156	143	195	169	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636	
Wirkungsgrad		0,96		0,97								
Max. Kabelquerschnitt IP 20*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				120 (300 MCM)				
Max. Kabelquerschnitt IP 21, IP 55, IP 66*	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)				
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	125				160		200		250		
Gewicht												
IP 20	[kg]	23,5		35				50				
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65						

HO (Hohe Überlast) = bis zu 160%/60 s, NO (Normale Überlast) = 110%/60 s
 *Max. Kabelquerschnitt: Eingangsnetz, Motorausgang, Bremswiderstand, Zwischenkreis

VLT® AutomationDrive 380-480/500 V AC

Gehäuse	IP 20	A1										
		A2										A3
		A4 + A5										A5
		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
Typische Wellenleistung	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Ausgangsstrom												
Dauerlast (380-440 V)	[A]	1,3	1,8	2,4	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16	
Überlast (380-440 V)	[A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6	
Dauerlast (441-480/500 V)	[A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5	
Überlast (441-480/500 V)	[A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2	
Ausgangsleistung												
400 V	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0	
460 V		0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6	
Eingangsnennstrom												
Dauerlast (380-440 V)	[A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4	
Überlast (380-440 V)	[A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23,0	
Dauerlast (441-480/500 V)	[A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0	
Überlast (441-480/500 V)	[A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255	
Wirkungsgrad		0,93	0,95	0,96			0,97					
Max. Kabelquerschnitt*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)										
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	10					20				32	
Gewicht												
IP 20	[kg]	4,7			4,8				6,6			
IP 55, IP 66	[kg]	13,5					14,2					

Gehäuse	IP 20	B3				B4					
		B1				B2					
		P11K		P15K		P18K		P22K			
		Überlast	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Typische Wellenleistung	[kW]	11	15		18,5		22,0		30,0		
Ausgangsstrom											
Dauerlast (380-440 V)	[A]	24	32		37,5		44		61		
Überlast (380-440 V)	[A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1		
Dauerlast (441-480/500 V)	[A]	21	27		34		40		52		
Überlast (441-480/500 V)	[A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2		
Ausgangsleistung											
400 V	[kVA]	16,6	22,2		26		30,5		42,3		
460 V		21,5	27,1		31,9		41,4				
Eingangsnennstrom											
Dauerlast (380-440 V)	[A]	22	29		34		40		55		
Überlast (380-440 V)	[A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5		
Dauerlast (441-480/500 V)	[A]	19	25		31		36		47		
Überlast (441-480/500 V)	[A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7		
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	291	392	379	465	444	525	547	739		
Wirkungsgrad		0,98									
Max. Kabelquerschnitt*	[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)					
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	63				80					
Gewicht											
IP 20	[kg]	12				23,5					
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27					

HO (Hohe Überlast) = bis zu 160%/60 s, NO (Normale Überlast) = 110%/60 s
 *Max. Kabelquerschnitt: Eingangsnetz, Motorausgang, Bremswiderstand, Zwischenkreis

VLT® AutomationDrive 380-480/500 V AC

Gehäuse	IP 20	B4		C3				C4			
		IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2			
	Überlast	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typische Wellenleistung	[kW]	30	37	45		55		75		90	
Ausgangsstrom											
Dauerlast (380-440 V)	[A]	61	73	90		106		147		177	
Überlast (380-440 V)	[A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Dauerlast (441-480/500 V)	[A]	52	65	80		105		130		160	
Überlast (441-480/500 V)	[A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Ausgangsleistung											
400 V	[kVA]	42,3	50,6	62,4		73,4		102		123	
460 V	[kVA]	51,8		63,7		83,7		104		128	
Eingangsnennstrom											
Dauerlast (380-440 V)	[A]	55	66	82		96		133		161	
Überlast (380-440 V)	[A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Dauerlast (441-480/500 V)	[A]	47	59	73		95		118		145	
Überlast (441-480/500 V)	[A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Wirkungsgrad		0,98						0,99			
Max. Kabelquerschnitt IP 20*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)	
Max. Kabelquerschnitt IP 21, IP 55, IP 66	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)			
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	100		125		160		250			
Gewicht											
IP 20	[kg]	23,5		35				50			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65					

VLT® AutomationDrive 3 x 380-500 V AC

Gehäuse	IP 20	D3h						D4h					
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h				D2h + D7h + D8h					
	Überlast	N90K		N110		N132		N160		N200		N250	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typische Wellenleistung (400 V)	[kW]	90	110	132		160		200		250		315	
Typische Wellenleistung (460 V)	[HP]	125	150	200		250		300		350		450	
Typische Wellenleistung (500 V)	[kW]	110	132	160		200		250		315		355	
Ausgangsstrom													
Dauerlast (400 V)	[A]	177	212	260		315		395		480		588	
Überlast (400 V)	[A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528	720	647
Dauerlast (460/500 V)	[A]	160	190	240		302		361		443		535	
Überlast (460/500 V)	[A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487	665	588
Ausgangsleistung													
Dauerlast (400 V)	[kVA]	123	147	180		218		274		333		407	
Dauerlast (460 V)	[kVA]	127	151	191		241		288		353		426	
Dauerlast (500 V)	[kVA]	139	165	208		262		313		384		463	
Eingangsnennstrom													
Dauerlast (400 V)	[A]	171	204	251		304		381		463		567	
Dauerlast (460/500 V)	[A]	154	183	231		291		348		427		516	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast 400 V	[W]	2031	2559	2289	2954	2923	3770	3093	4116	4039	5137	5005	6674
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast 460 V	[W]	1828	2261	2051	2724	2089	3628	2872	3569	3575	4566	4458	5714
Wirkungsgrad		0,98											
Max. Kabelquerschnitt Netzversorgung, Motorkabel, Bremsanschluss, Zwischenkreiskopplung	[mm ²] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)						2 x 185 (2 x 350 mcm)					
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	315		350		400		550		630		800	
Gewicht													
IP 20, IP 21, IP 54	[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)						125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)					

HO (Hohe Überlast) = bis zu 160%/60 s, NO (Normale Überlast) = 110%/60 s
 *Max. Kabelquerschnitt: Eingangsnetz, Motorausgang, Bremswiderstand, Zwischenkreis

VLT® AutomationDrive 525-600 V AC (nur FC 302)

Gehäuse		IP 20 (IP 21)		A3							
		IP 55, IP 66		A5							
		PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Typische Wellenleistung (575 V)		[kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Ausgangsstrom											
Dauerlast (525 – 550 V)		[A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	
Überlast (525 – 550 V)		[A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4	
Dauerlast (551 – 600 V)		[A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	
Überlast (551 – 600 V)		[A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6	
Ausgangsleistung											
Dauerlast (525 V)		[kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0	
Dauerlast (575 V)		[kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast		[W]	35	50	65	92	122	145	195	261	
Eingangsnennstrom											
Dauerlast (525 – 600 V)		[A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4	
Überlast (525 – 600 V)		[A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6	
Wirkungsgrad			0,97								
Max. Kabelquerschnitt*		[mm ²] ([AWG])	4 (12)								
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)		[A]	10			20		32			
Gewicht											
IP 20		[kg]	6,5				6,6				
IP 55, IP 66		[kg]	13,5				14,2				

Gehäuse		IP 20		B3				B4					
		IP 21, IP 55, IP 66		B1				B2				C1	
		Überlast		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typische Wellenleistung (575 V)		[kW]	11	15	18,5		22		30		37		
Ausgangsstrom													
Dauerlast (525-550 V)		[A]	19	23	28		36		43		54		
Überlast (525-550 V)		[A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59	
Dauerlast (551-600 V)		[A]	18	22	27		34		41		52		
Überlast (551-600 V)		[A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57	
Ausgangsleistung													
Dauerlast (500 V)		[kVA]	18,1	21,9	26,7		34,3		41,0		51,4		
Dauerlast (575 V)		[kVA]	17,9	21,9	26,9		33,9		40,8		51,8		
Eingangsnennstrom													
Dauerlast 550 V		[A]	17,2	20,9	25,4		32,7		39		49		
Überlast (550 V)		[A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54	
Dauerlast (575 V)		[A]	16	20	24		31		37		47		
Überlast (575 V)		[A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast		[W]	225		285		329		700		700		
Wirkungsgrad			0,98										
Max. Kabelquerschnitt IP 20*		[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)						
Max. Kabelquerschnitt IP 21, IP 55, IP 66*		[mm ²] ([AWG])					35 (2)				50 (1)		
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)		[A]	63		63		63		80		100		
Gewicht													
IP 20		[kg]	12				23,5						
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]	23				27						

HO (Hohe Überlast) = bis zu 160%/60s, NO (Normale Überlast) = 110%/60s
 *Max. Kabelquerschnitt: Eingangsnetz, Motorausgang, Bremswiderstand, Zwischenkreis

VLT® AutomationDrive 525-600 V AC (nur FC 302)

Gehäuse	IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2			
	IP 20		C3				C4			
	Überlast		P37K		P45K		P55K		P75K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Typische Wellenleistung (575 V)	[kW]	37	45		55		75		90	
Ausgangsstrom										
Dauerlast (525 – 550 V)	[A]	54	65		87		105		137	
Überlast (525 – 550 V)	[A]	81	72	98	96	131	116	158	151	
Dauerlast (525 – 600 V)	[A]	52	62		83		100		131	
Überlast (525 – 600 V)	[A]	78	68	93	91	125	110	150	144	
Ausgangsleistung										
Dauerlast (550 V)	[kVA]	51,4	61,9		82,9		100		130,5	
Dauerlast (575 V)	[kVA]	51,8	61,7		82,7		99,6		130,5	
Eingangsnennstrom										
Dauerlast (550 V)	[A]	49	59		78,9		95,3		124,3	
Überlast (550 V)	[A]	74	65	89	87	118	105	143	137	
Dauerlast (575 V)	[A]	47	56		75		91		119	
Überlast (575 V)	[A]	70	62	85	83	113	100	137	131	
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	850		1100		1400		1500		
Wirkungsgrad		0,98								
Max. Kabelquerschnitt IP 20*	[mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)		
Max. Kabelquerschnitt IP 21, 55, 66*	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)				
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	125		160		250				
Gewicht										
IP 20	[kg]	35				50				
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65				

HO (Hohe Überlast) = bis zu 160%/60 s, NO (Normale Überlast) = 110%/60 s
 *Max. Kabelquerschnitt: Eingangsnetz, Motorausgang, Bremswiderstand, Zwischenkreis

VLT® AutomationDrive 690 V AC (nur FC 302)

Gehäuse	IP 20	A3						
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typische Wellenleistung (690 V)	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Ausgangsstrom								
Dauerlast (525 – 550 V)	[A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9	11
Überlast (525 – 550 V)	[A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Dauerlast (551 – 690 V)	[A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
Überlast (551 – 690 V)	[A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16
Ausgangsleistung								
Dauerlast (525 V)	[kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10
Dauerlast (690 V)	[kVA]	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	44	60	88	120	160	220	300
Eingangsnennstrom								
Dauerlast (525 – 550 V)	[A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10
Überlast (525 – 550 V)	[A]	3,0	3,9	5,6	7,1	8,8	13	16
Dauerlast (551 – 690 V)	[A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9
Überlast (551 – 690 V)	[A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Wirkungsgrad		0,96						
Max. Kabelquerschnitt IP 20*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)						
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	25						
Gewicht								
IP 20	[kg]	6,6						

Gehäuse	IP 20	B4								C3											
		IP 21/IP 55		B2								C2									
				P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typische Wellenleistung (690 V)	[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90										
Ausgangsstrom																					
Dauerlast (525 – 550 V)	[A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105										
Überlast (525 – 550 V)	[A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6	54	47,3	64,5	59,4	81	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5		
Dauerlast (551 – 690 V)	[A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100										
Überlast (551 – 690 V)	[A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4	51	45,1	61,5	57,2	78	68,2	93	91,3	124,5	110		
Ausgangsleistung																					
Dauerlast (550 V)	[kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41,0	51,4	61,9	82,9	100										
Dauerlast (575 V)	[kVA]	12,9	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6										
Dauerlast (690 V)	[kVA]	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49,0	62,1	74,1	99,2	119,5										
Eingangsnennstrom																					
Dauerlast (525 – 690 V)	[A]	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99										
Überlast (525 – 690 V)	[A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6	54	53,9	72	64,9	87	78,1	105	95,7	129	108,9		
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast	[W]	228	285	335	375	480	592	720	880	1200											
Wirkungsgrad		0,98																			
Max. Kabelquerschnitt*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)																			
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)	[A]	63				80				100				125				160			
Gewicht																					
IP 20,	[kg]	21,5 (B4)								35 (C3)				–							
IP 21, IP 55	[kg]	27 (B2)								65 (C2)											

HO (Hohe Überlast) = bis zu 160%/60 s, NO (Normale Überlast) = 110%/60 s
 *Max. Kabelquerschnitt: Eingangsnetz, Motorklemmen, Bremswiderstand, Zwischenkreis

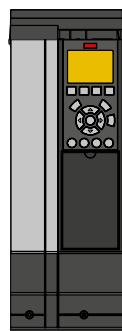
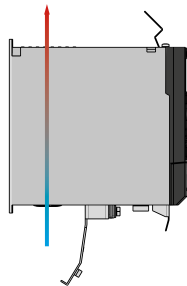
VLT® AutomationDrive 3 x 525-690 V AC (nur FC 302)

Gehäuse	Überlast	IP 20		D3h								D4h												
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h								D2h + D7h + D8h												
				N55K		N75K		N90K		N110		N132		N160		N200		N250		N315				
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO					
Typische Wellenleistung (550 V)		[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315												
Typische Wellenleistung (575 V)		[HP]	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400												
Typische Wellenleistung (690 V)		[kW]	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400												
Ausgangsstrom																								
Dauerlast (550 V)		[A]	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418												
Überlast (550 V)		[A]	122	99	135	124	170	151	206	178	243	221	302	278	380	333	455	396	540	460				
Dauerlast (575/690 V)		[A]	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400												
Überlast (575/690 V)		[A]	117	95	129	119	162	144	197	171	233	211	288	266	363	319	435	378	516	440				
Ausgangsleistung																								
Dauerlast (550 V)		[kVA]	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398												
Dauerlast (575 V)		[kVA]	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398												
Dauerlast (690 V)		[kVA]	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478												
Eingangsnennstrom																								
Dauerlast (550 V)		[A]	77	87	110	130	158	198	245	299	355	408												
Dauerlast (575 V)		[A]	77	89	106	124	151	189	234	286	339	390												
Dauerlast (690 V)		[A]	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400												
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast 575 V		[W]	1098	1162	1428	1430	1740	1742	2101	2080	2649	2361	3074	3012	3723	3642	4465	4146	5028					
Typische Verlustleistung bei maximaler Nennlast 690 V		[W]	1057	1204	1205	1477	1480	1798	1800	2167	2159	2740	2446	3175	3123	3851	3771	4616	4258	5155				
Wirkungsgrad			0,98																					
Max. Kabelquerschnitt Netzversorgung, Motorkabel, Bremsanschluss, Zwischenkreiskopplung		[mm ²] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)								2 x 185 (2 x 350 mcm)													
Max. externe Eingangssicherungen (Netz)		[A]	160	200			250	315					550											
Gewicht																								
IP 20, IP 21, IP 54		[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)								125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)													

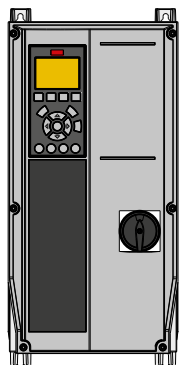
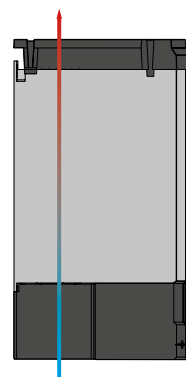
Abmessungen und Luftströmung



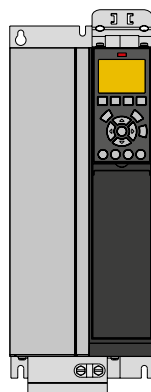
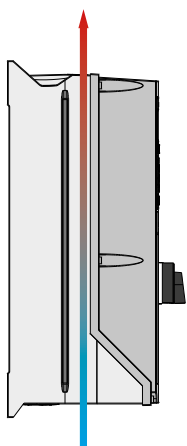
A1 IP 20



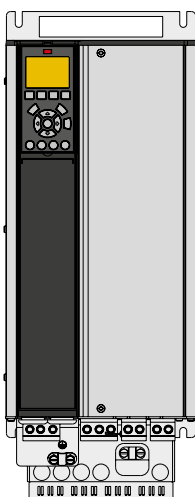
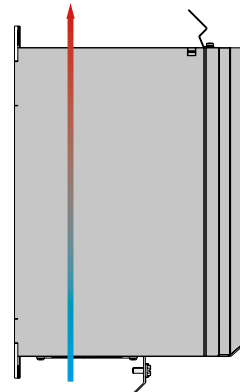
A3 mit IP 21/Typ 12 NEMA 1-Satz



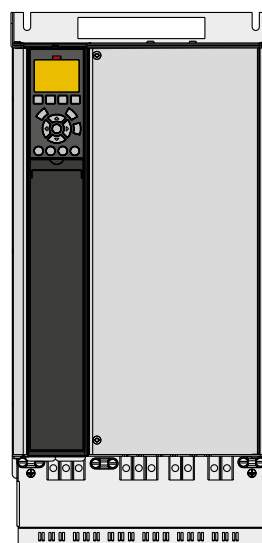
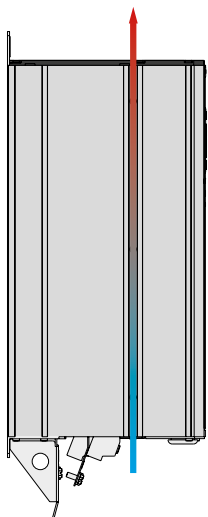
A4 IP 20 mit Schalter



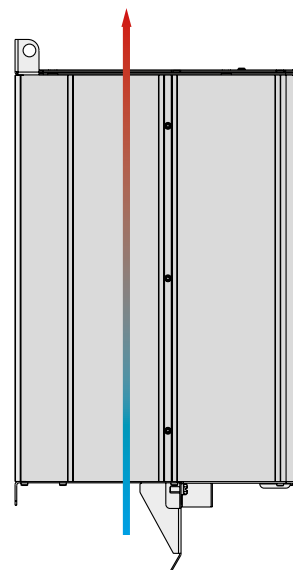
B3 IP 20



B4 IP 20



C3 IP 20

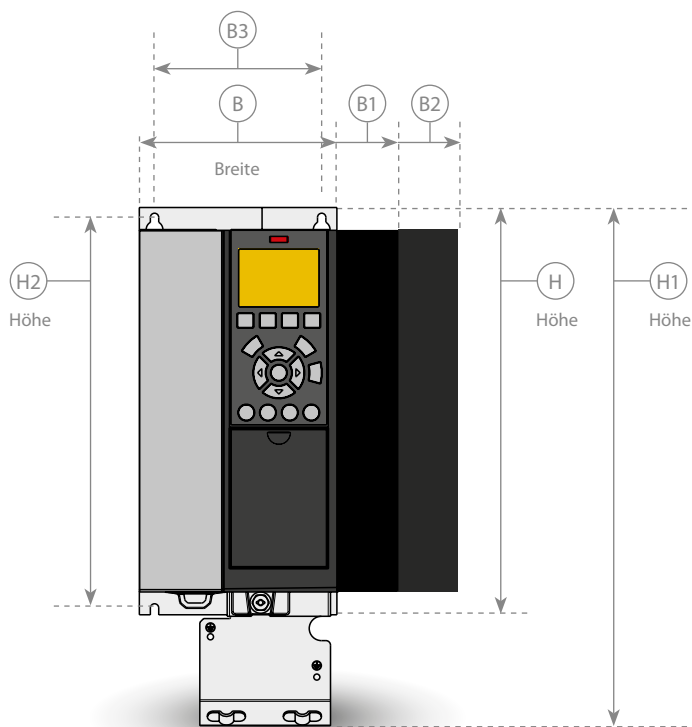


Weitere Baugrößen finden Sie im VLT® AutomationDrive FC300-Projektierungshandbuch unter <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>

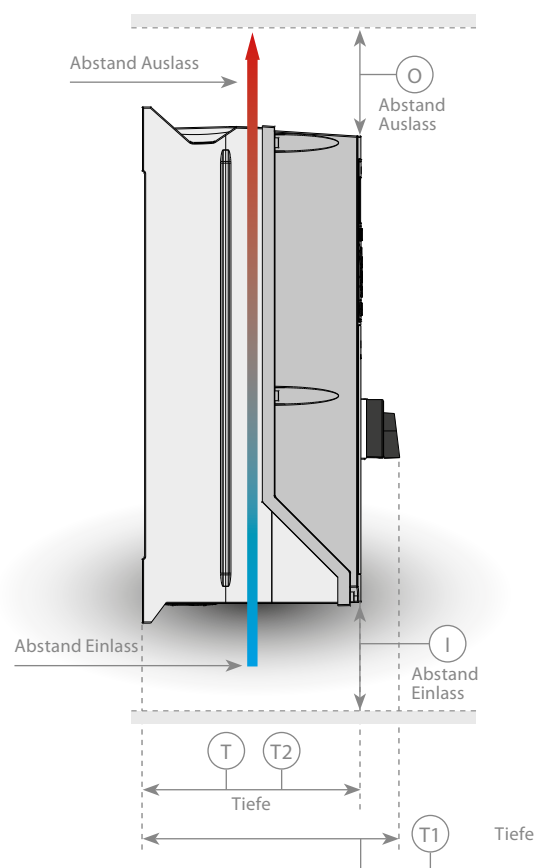
Baugrößen A, B und C

Gehäuse	VLT® AutomationDrive														
	A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Gehäuse	IP 20	IP 20	IP 21	IP 20	IP 21	IP 55/IP 66		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20	
H [mm] Höhe der Rückwand	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
H1 [mm] Mit Abschirmblech für Feldbuskabel	316	374	–	374	–	–	–	–	–	420	595	–	–	630	800
H2 [mm] Abstand der Bohrungen	190	254	350	257	350	401	402	454	624	380	495	648	739	521	631
B [mm]	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
B1 [mm] Mit einer C-Option	–	130	130	170	170	–	242	242	242	205	230	308	370	308	370
B2 [mm] Mit zwei C-Optionen	–	150	150	190	190	–	242	242	242	225	230	308	370	308	370
B3 [mm] Abstand zwischen Bohrungen	60	70	70	110	110	171	215	210	210	140	200	272	334	270	330
T [mm] Tiefe ohne Option A/B	207	205	207	205	207	175	195	260	260	249	242	310	335	333	333
T1 [mm] Mit Schalter	–	–	–	–	–	206	224	289	290	–	–	344	378	–	–
T2 [mm] Mit Option A/B	222	220	222	220	222	175	195	260	260	262	242	310	335	333	333
Luft- kühlung	I (Abstand Einlass) [mm] (Zoll)	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
	O (Abstand Auslass) [mm] (Zoll)	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
Gewicht (kg)	2,7	4,9	5,3	6,6	7	9,7	13,5/ 14,2	23	27	12	23,5	45	65	35	50

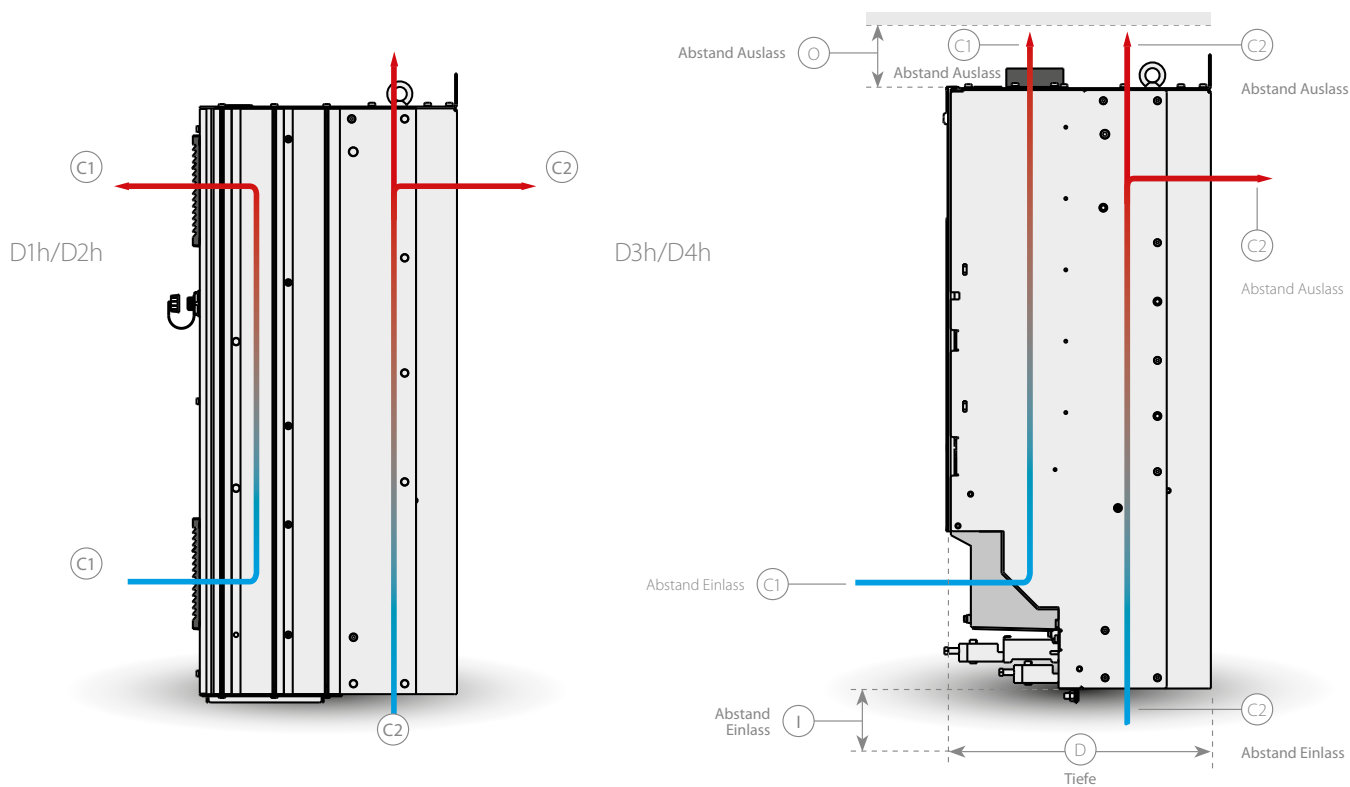
A3 IP 20 mit Option C



A4 IP 55 mit Schalter



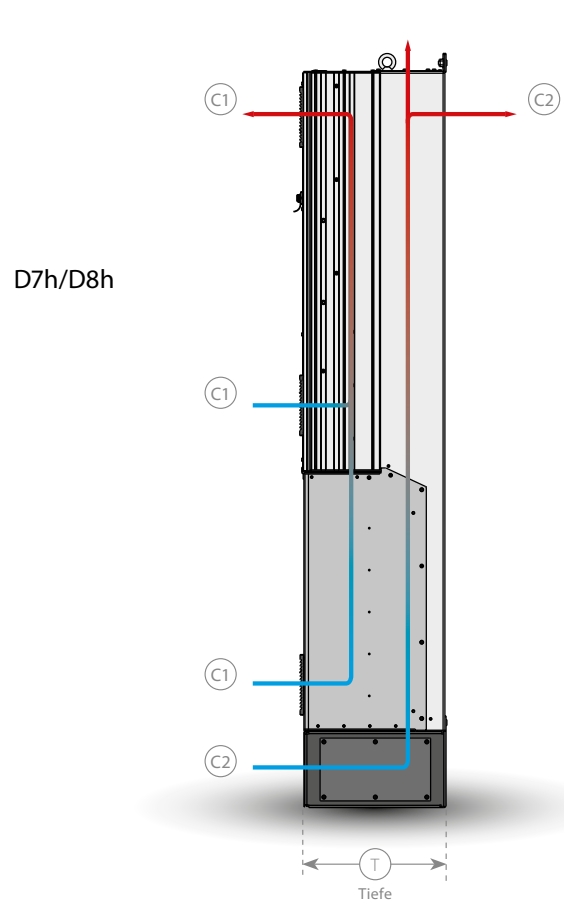
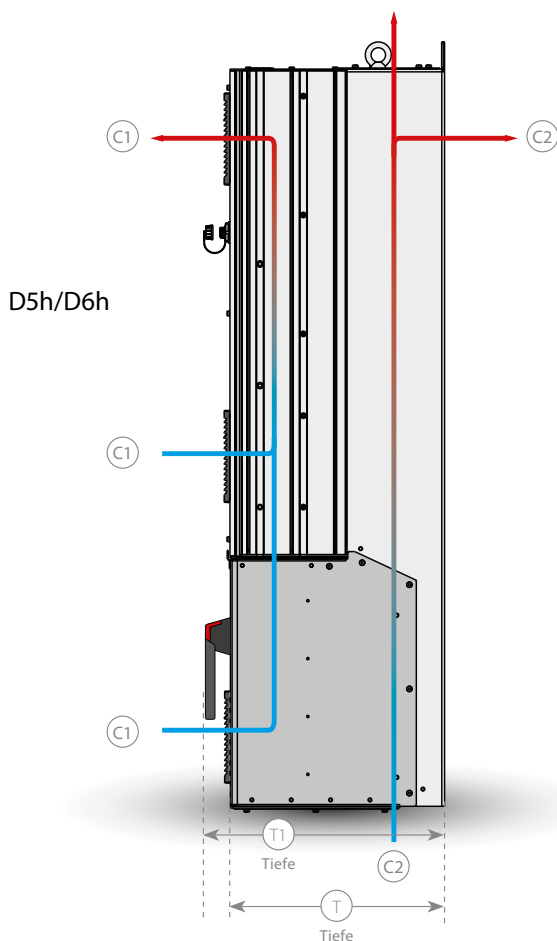
Abmessungen und Luftströmung



Weitere Baugrößen finden Sie im VLT® High Power-Projektierungshandbuch unter <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>

Baugrößen D

		VLT® AutomationDrive							
Gehäuse		D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h
Gehäuse		IP 21/IP 54		IP 20		IP 21/IP 54			
H [mm] Höhe der Rückwand		901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284
H1 [mm] Höhe des Produkts		844	1050	844	1050	1277	1617	1931	2236
B [mm]		325	420	250	350	325	325	420	420
T [mm]		378	378	375	375	381	381	384	402
T1 [mm] Mit Schalter		-	-	-	-	426	426	429	447
Türflügel A [mm]		298	395	k. A.	k. A.	298	298	395	395
Luftkühlung	I (Abstand Einlass) [mm]	225	225	225	225	225	225	225	225
	O (Abstand Auslass) [mm]	225	225	225	225	225	225	225	225
	C1	102 m³/Std (60 cfm)	204 m³/Std (120 cfm)	102 m³/Std (60 cfm)	204 m³/Std (120 cfm)	102 m³/Std (60 cfm)		204 m³/Std (120 cfm)	
	C2	420 m³/Std (250 cfm)	840 m³/Std (500 cfm)	420 m³/Std (250 cfm)	840 m³/Std (500 cfm)	420 m³/Std (250 cfm)		840 m³/Std (500 cfm)	



A-Optionen: Feldbusse

Für Baugrößen A, B, C und D



Feldbus	FC 301 (Baugröße A1)	FC 301	FC 302
A			
VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101	■	■	■
VLT® DeviceNet MCA 104	■	■	■
VLT® CANopen MCA 105	■	■	■
VLT® 3000 Profibus-Konverter MCA 113	–	–	■
VLT® 5000 Profibus-Konverter MCA 114	–	–	■
VLT® PROFINET MCA 120	■	■	■
VLT® EtherNet/IP MCA 121	■	■	■
VLT® Modbus TCP MCA 122	■	■	■
VLT® POWERLINK MCA 123	■	■	■
VLT® EtherCAT MCA 124	■	■	■
VLT® 5000 DeviceNet-Konverter MCA 194	–	–	■

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

Die Bedienung des Frequenzumrichters über einen Feldbus ermöglicht Ihnen, die Kosten Ihres Systems zu reduzieren, schneller und effizienter zu kommunizieren und von einer einfacheren Benutzerschnittstelle zu profitieren.

- VLT® PROFIBUS DP MCA 101 bietet umfassende Kompatibilität, hohe Verfügbarkeit, Unterstützung für alle führenden SPS-Anbieter und Kompatibilität mit künftigen Ausführungen
- Schnelle, effiziente Kommunikation, transparente Installation, erweiterte Diagnose und Parametrisierung und Autokonfiguration von Prozessdaten per GSD-Datei
- Azyklische Parametrisierung mittels PROFIBUS DP-V1, PROFDrive oder Danfoss FC-Profil, PROFIBUS DP-V1, Master-Klasse 1 und 2

Bestellnummer

130B1100 Standard, 130B1200 Verstärkte Beschichtung

VLT® DeviceNet MCA 104

VLT® DeviceNet MCA 104 ermöglicht eine stabile, effiziente Datennutzung dank der fortschrittlichen Producer/Consumer-Architektur der Prozesse.

- Dieses moderne Kommunikationsmodell bietet die wichtigsten Funktionen, mit denen Sie effizient bestimmen können, welche Informationen zu welchem Zeitpunkt benötigt werden
- Weitere Vorteile ergeben sich aus den strengen ODVA-Konformitätsprüfungsrichtlinien, die die Interoperabilität der Produkte gewährleisten

Bestellnummer

130B1102 Standard, 130B1202 Verstärkte Beschichtung

VLT® CANopen MCA 105

Die hohe Flexibilität und die geringen Kosten sind zwei der wichtigsten Merkmale von CANopen. Die VLT® CANopen MCA 105-Option für den VLT® AutomationDrive ist mit einem High Priority-Zugang für Steuerung und Zustand des Frequenzumrichters (PDO-Kommunikation) sowie einem Zugriff auf alle Parameter durch azyklische Daten (SDO-Kommunikation) ausgestattet.

Für eine Interoperabilität ist das DSP402 AC-Antriebsprofil in die Option implementiert. Hierdurch werden eine standardisierte Handhabung, Interoperabilität und geringe Kosten gewährleistet.

Bestellnummer

130B1103 Standard, 130B1205 Verstärkte Beschichtung

VLT® 3000 PROFIBUS-Konverter MCA 113

Der VLT® PROFIBUS-Konverter MCA 113 ist eine spezielle Ausführung der Profibus-Optionen, die die VLT® 3000-Befehle im VLT® AutomationDrive emulieren. Der VLT® 3000 kann anschließend durch den VLT® AutomationDrive ersetzt werden, oder das System kann ohne kostenintensive Änderung des SPS-Programms erweitert werden.

Für eine Aufrüstung mit einem anderen Feldbus kann der installierte Konverter einfach ausgebaut und durch eine neue Option ersetzt werden. Dies sichert die Investition ohne Flexibilitätsverlust.

Bestellnummer

NA Standard, 130B1245 Verstärkte Beschichtung

VLT® 5000 PROFIBUS-Konverter MCA 114

Der VLT® PROFIBUS-Konverter MCA 114 ist eine spezielle Ausführung der Profibus-Optionen, die die VLT® 5000-Befehle im VLT® AutomationDrive emuliert. Der VLT® 5000 kann anschließend durch den VLT® AutomationDrive ersetzt oder das System kann ohne kostenintensive Änderung des SPS-Programms erweitert werden.

Für eine Aufrüstung mit einem anderen Feldbus kann der installierte Konverter einfach ausgebaut und durch eine neue Option ersetzt werden. Dies sichert die Investition ohne Flexibilitätsverlust. Die Option unterstützt DPV1.

Bestellnummer

NA Standard, 130B1246 Verstärkte Beschichtung

VLT® PROFINET MCA 120

VLT® PROFINET MCA 120 kombiniert auf einzigartige Weise höchste Leistung mit dem höchsten Grad einer offenen Struktur. Die MCA 120 ermöglicht dem Benutzer die Nutzung der Leistungsfähigkeit des Ethernet. Die Option ist so ausgelegt, dass viele Funktionen des PROFIBUS MCA 101 weiterverwendet werden können, wodurch der Aufwand des Benutzers für eine Migration von PROFINET minimiert und die Investition in das SPS-Programm gesichert wird.

Weitere Funktionen:

- Integrierter Web-Server zur Ferndiagnose und zum Auslesen grundlegender Parameter des Frequenzumrichters
- Die Unterstützung der DP-V1-Diagnose ermöglicht eine einfache, schnelle und standardisierte Handhabung von Warnungs- und Fehlerinformationen in der SPS, wodurch die Bandbreite im System verbessert wird

PROFINET umfasst eine Gruppe von Meldungen und Diensten für eine Vielzahl von Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung, einschließlich Steuerung, Konfiguration und Information.

Bestellnummer

130B1135 Standard, 130B1235 Verstärkte Beschichtung

VLT® EtherNet/IP MCA 121

Ethernet ist der kommende Kommunikationsstandard in der Feldebene. Der VLT® EtherNet/IP MCA 121 basiert auf der neuesten verfügbaren Technologie für die industrielle Nutzung und ist auch für anspruchsvollste Anforderungen geeignet. EtherNet/IP erweitert das kommerziell konfektionierte Ethernet zum Common Industrial Protocol (CIP™) – dasselbe Upper-Layer-Protokoll und Objektmodell, das auch bei DeviceNet zum Einsatz kommt.

Das VLT® MCA 121 bietet erweiterte Funktionen wie:

- Integrierter Hochleistungs-Switch für Ring-Topologie, ohne den Einsatz externer Switches
- Erweiterte Schalt- und Diagnosefunktionen
- Integrierter Web-Server
- E-Mail-Client für Service-Mails
- Unicast- und Multicast-Kommunikation

Bestellnummer

130B1119 Standard, 130B1219 Verstärkte Beschichtung

VLT® Modbus TCP MCA 122

Modbus TCP ist das erste industrielle, Ethernet-basierte Protokoll für die Automation. Die VLT® Modbus TCP MCA 122 stellt die Verbindung zu Modbus TCP-basierten Netzwerken her und kann bei Verbindungen Zeitintervalle bis hinunter zu 5 ms in beiden Richtungen bedienen. Damit gehört sie in die Klasse der schnellsten Modbus TCP-Geräte am Markt. Für eine Master-Redundanz bietet sie ein Hot Swapping zwischen zwei Mastern.

Weitere Funktionen:

- Integrierter Web-Server zur Ferndiagnose und zum Auslesen grundlegender Parameter des Frequenzumrichters
- Ein E-Mail-Benachrichtigungs-Service, der beim Eintreten oder Quittieren von bestimmten Warn- oder Alarmmeldungen Mitteilungen an einen oder mehrere Adressaten versendet

Bestellnummer

130B1196 Standard, 130B1296 Verstärkte Beschichtung

VLT® POWERLINK MCA 123

VLT® POWERLINK MCA 123 repräsentiert die zweite Feldbusgeneration. 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 Kommunikation, Netzwerk-Management und Gerätebeschreibungsmodellen bietet POWERLINK viel mehr als nur ein schnelles Kommunikationsnetzwerk.

Die perfekte Lösung für:

- Anwendungen zur dynamischen Bewegungssteuerung
- Materialtransport
- Anwendungen zur Synchronisierung und Positionierung

Bestellnummer

130B1489 Standard, 130B1490 Verstärkte Beschichtung

VLT® EtherCAT MCA 124

Die VLT® EtherCAT MCA 124-Option ermöglicht den Anschluss an EtherCAT-basierte Netzwerke über das EtherCAT-Protokoll.

Die Option erlaubt eine EtherCAT-Verbindung mit voller Geschwindigkeit und eine Verbindung zum Frequenzrichter mit einem Zeitintervall von 4 ms in beide Richtungen. Dies ermöglicht den Einsatz der MCA124 in Netzen von Anwendungen geringer Leistung bis hin zu Servo-Anwendungen.

- EoE Ethernet over EtherCAT-Unterstützung
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) zur Diagnose über integrierten Web-Server
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) für E-Mail-Benachrichtigung
- TCP/IP für einfachen Zugriff auf Frequenzrichter-Konfigurationsdaten über MCT 10

Bestellnummer

130B5546 Standard, 130B5646 Verstärkte Beschichtung

VLT® DeviceNet-Konverter MCA 194

Der VLT® DeviceNet-Konverter MCA 194 emuliert VLT® 5000-Befehle im VLT® AutomationDrive. Dies bedeutet, dass ein VLT® 5000 durch den VLT® AutomationDrive ersetzt oder ein bestehendes System erweitert werden kann, ohne dass ein kostenintensiver Austausch des SPS-Programms erforderlich wäre.

Für eine spätere Aufrüstung mit einem anderen Feldbus kann der installierte Konverter einfach ausgebaut und durch eine andere Option ersetzt werden. Dies sichert die Investition ohne Flexibilitätsverlust. Die Option emuliert I/O-Instanzen und explizite Meldungen eines VLT® 5000.

Bestellnummer

NA Standard, 130B5601 Verstärkte Beschichtung



B-Optionen: Funktionale Erweiterungen

Für Baugrößen A, B, C und D

Funktionale Erweiterungen	FC 301 (Baugröße A1)	FC 301	FC 302
B			
VLT® Erweiterte E/A MCB 101	■	■	■
VLT® Drehgeber-Option MCB 102	■	■	■
VLT® Resolver-Option MCB 103	■	■	■
VLT® Relais-Option MCB 105	■	■	■
VLT® DC/DC Konverter STO MCB 108	■	–	■
VLT® ATEX PTC Option MCB 112	–	–	■
VLT® Sensor Input Option MCB 114	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 140	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 150 TTL	–	–	■
VLT® Safety Option MCB 151 HTL	–	–	■

VLT® Erweiterte E/A-Option MCB 101

Diese E/A-Option erweitert die Anzahl der frei programmierbaren Steuerein- und -ausgänge um folgende Schnittstellen:

- 3 Digitaleingänge 0-24 V:
Logik '0' < 5 V; Logik '1' > 10 V
- 2 Analogeingänge 0-10 V:
Auflösung 10 Bit plus Vorzeichen
- 2 Digitalausgänge NPN/PNP umschaltbar
- 1 Analogausgang 0/4-20 mA
- Federzugklemmen

Bestellnummer

130B1125 Standard,
130B1212 Verstärkte Beschichtung

VLT® Drehgeber-Option MCB 102

Universelle Drehgeberauswertung für den dynamischen Betrieb von Asynchron- oder Permanentmagnet-Motoren.

Das Drehgebermodul unterstützt:

- Inkrementalgeber
- SinCos-Drehgeber als Hyperface®
- Spannungsversorgung für Drehgeber
- RS422-Schnittstelle
- Verbindung mit allen Standard-5 V-Inkrementalgebern
- Federzugklemmen

Bestellnummer

130B1115 Standard,
130B1203 Verstärkte Beschichtung

VLT® Resolver-Option MCB 103

Unterstützt die Resolver-Rückführung für Asynchron- oder Permanentmagnet-Motoren.

- Eingangsspannung 2 – 8 V_{eff}
- Eingangsfrequenz 2,0 kHz – 15 kHz
- Eingangsstrom max 50 mA_{eff}
- Sekundäre Eingangsspannung 4 V_{eff}
- Federzugklemmen

Bestellnummer

130B1127 Standard,
130B1227 Verstärkte Beschichtung

VLT® Relais-Option MCB 105

Erweitert den Umrichter um 3 zusätzliche Lastrelais (Wechslerkontakte).

Max. Klemmenleistung:

- AC-1 Ohmsche Last 240 V AC 2 A
- AC-15 induktive Last @cos φ 0.4 240 V AC, 0,2 A
- DC-1 Ohmsche Last 24 V DC 1 A
- DC-13 induktive Last @cos φ 0.4 24 V DC 0,1 A

Min. Klemmenleistung:

- DC 5 V 10 mA
- Max. Schaltfrequenz bei Nennlast/
Min.-Last 6 min⁻¹/20 s⁻¹
- Schützt die Steuerleitungen
- Federzugklemmen

Bestellnummer

130B1110 Standard,
130B1210 Verstärkte Beschichtung

VLT® DC/DC Konverter STO MCB 108

Der VLT® AutomationDrive FC 302 verfügt über einen Sicherheitsingang, der einkanlig mit 24-V-DC angesteuert wird.

- Für die meisten Anwendungen ermöglicht der DC/DC-Konverter dem Anwender eine wirtschaftliche Lösung für die Sicherheit. Für Anwendungen mit höheren Sicherheitsanforderungen, wie Safety PLC, Lichtgitter usw., ermöglicht das Optionsmodul den Anschluss einer zweidrahtigen Sicherheitsverbindung
- Der DC/DC Konverter STO MCB 108 erlaubt es der Safety PLC, die Plus- oder Minus-Verbindung zu unterbrechen, ohne das Abtastsignal der Safe PLC zu beeinträchtigen.

Bestellnummer

130B1120 Standard,
130B1220 Verstärkte Beschichtung

VLT® ATEX PTC Option MCB 112

Mit der VLT® ATEX PTC Option MCB 112 ermöglicht der VLT® AutomationDrive FC 302 eine verbesserte Überwachung des Motorzustands im Vergleich zur integrierten ETR-Funktion und zur Thermistorklemme.

- Schützt den Motor vor Überhitzung
- Nach ATEX für eine Verwendung mit Ex d- und Ex e-Motoren (EX-e nur FC 302) zugelassen
- Verwendet die gemäß SIL 2 IEC 61508 zugelassene Funktion „Sicherer Stopp“

Bestellnummer

NA Standard, 130B1137 Verstärkte Beschichtung

B-Optionen: Funktionale Erweiterungen

Für Baugrößen A, B, C und D



VLT® PT100/PT1000 Option MCB 114

Die Option schützt den Motor durch Überwachung der Lager- und Wicklungstemperaturen des Motors vor Überhitzung. Beide Grenzen und die entsprechende Maßnahme sind einstellbar. Die jeweilige Sensortemperatur wird auf dem Display oder vom Feldbus angezeigt.

- Schützt den Motor vor Überhitzung
- Drei selbsterkennende Sensoreingänge für 2- oder 3-adrige PT100/PT1000-Sensoren
- Ein zusätzlicher Analogeingang 4-20 mA

Bestellnummer

130B1172 Standard,
130B1272 Verstärkte Beschichtung

VLT® Safety Option MCB 140-Baureihe

Die Baureihe VLT® Safety Option MCB 140 umfasst Sicherheitsoptionen wie „Sicherer Stopp 1“ (SS1 – Safe Stop 1), „Sicher begrenzte Geschwindigkeit“ (SLS – Safely Limited Speed) und „Sichere Geschwindigkeitsüberwachung“ (SSM – Safe Speed Monitor).

Diese Optionen können bis zum PL e gemäß ISO 13849-1 verwendet werden.

MCB 140 ist eine serienmäßige B-Option, während MCB 141 die gleiche Funktion über ein externes 45-mm-Gehäuse bietet. MCB141 ermöglicht es dem Benutzer, die MCB140-Funktion zu verwenden, auch wenn eine weitere B-Option benutzt wird.

Verschiedene Betriebsarten sind mithilfe des On-Board-Displays und der Tasten leicht zu konfigurieren. Die Optionen bieten allerdings nur begrenzte Einstellungsmöglichkeiten der Parameter für eine einfache und schnelle Parametrisierung.

- MCB 140 serienmäßige B-Option
- MCB 141 externe Option
- Einzel- oder Zwei-Kanal-Betrieb möglich
- Näherungsschalter als Drehzahlrückführung
- SS1-, SLS- und SMS-Funktion
- Einfache und schnelle Parametrisierung

Bestellnummer

130B6443 MCB 140, 130B6447 MCB 141

VLT® Safety Option MCB 150-Baureihe

Die Baureihe VLT® Safety Option MCB 150 erweitert die STO-Funktion, die in einem serienmäßigen VLT® AutomationDrive integriert ist.

Durch die Verwendung der Funktion „Sicherer Stopp 1“ (SS1 – Safe Stop 1) kann vor Abschaltung des Drehmoments ein überwachtes Stillsetzen erfolgen. Mit der Funktion „Sicher begrenzte Geschwindigkeit“ (SLS – Safely Limited Speed) kann zudem überwacht werden, ob eine festgelegte Geschwindigkeit überschritten wird.

Die Funktionen können bis zum PL d gemäß EN ISO 13849 und SIL 2 gemäß IEC 61508 verwendet werden.

- Zusätzliche normenkonforme Sicherheitsfunktionen
- Austausch von externen Sicherheitsgeräten
- Weniger Platzbedarf
- 2 sichere programmierbare Eingänge
- 1 sicherer Ausgang (für Klemme 37)
- Schnellere Zertifizierung der Maschinen
- Frequenzumrichter kann durchweg betrieben werden
- Sichere Bedienfeldkopie
- Dynamischer Inbetriebnahmebericht
- TTL (MCB150) oder HTL (MCB151) Encoder als Geschwindigkeitsrückführung

Bestellnummer

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

G-Optionen: Bewegungssteuerungen und NAMUR

Für Baugrößen A, B, C und D



Optionssteckplatz	FC 301 (Baugröße A1)	FC 301	FC 302
C			
VLT® Motion Control MCO 305	–	■	■
VLT® Synchronregler MCO 350	–	■	■
VLT® Positionierregler MCO 351	–	■	■
VLT® Erweiterte E/A- und Relais-Option MCB 113	–	■	■

VLT® Motion Control MCO 305

Ein integrierter programmierbarer Bewegungsregler für den VLT® AutomationDrive FC 301 und FC 302. Die Option erweitert die bereits sehr umfassenden Standardfunktionen dieser Frequenzumrichter um weitere Funktionen und Flexibilität.

Die VLT® Motion Control MCO 305 ist für alle Arten von Positionierungs- und Synchronisierungsanwendungen optimiert.

- Synchronisierung (elektronische Welle), Positionierung und elektronische Nockenregelung
- 2 Eingänge unterstützen Inkremental- sowie Absolutwertgeber
- 1 Drehgeberausgang (virtuelle Masterfunktion)
- 10 Digitaleingänge
- 8 Digitalausgänge
- Senden und empfangen von Daten per Feldbus-Schnittstelle (erfordert Feldbus-Option)
- PC-Softwaretools für Programmierung und Inbetriebnahme

Bestellnummer

130B1134 Standard,
130B1234 Verstärkte Beschichtung

VLT® Synchronregler Controller MCO 350

Der VLT® Synchronregler MCO 350 für VLT® AutomationDrive erweitert die funktionalen Eigenschaften des Umrichters bei der Synchronisierung von Anwendungen und ersetzt traditionelle mechanische Lösungen.

- Zeigt tatsächliche Synchronisierungsfehler auf der Frequenzumrichter-Bedieneinheit an
- Drehzahlsynchronisierung
- Positionssynchronisierung (Winkel) mit oder ohne Markerkorrektur
- Online einstellbare Getriebeübersetzung
- Online einstellbarer Positionsversatz (Winkel)
- Drehgeberausgang mit virtueller Master-Funktion zur Synchronisierung mehrerer Follower
- Zurücksetzen

Bestellnummer

130B1152 Standard,
130B1252 Verstärkte Beschichtung

VLT® Positionierregler MCO 351

Der VLT® Positionierregler MCO 351 bietet zahlreiche benutzerfreundliche Vorteile zur Positionierung von Anwendungen in vielen Industriebereichen. Sie basieren auf einer Vielzahl durchdachter und innovativer Funktionen.

- Direkte Positionierung per Feldbus
- Relative Positionierung
- Absolute Positionierung
- Tastkopfpositionierung
- Handhabung von Endbegrenzungen (Software und Hardware)
- Handhabung von mechanischen Bremsen (programmierbare Halteverzögerung)
- Fehlerhandhabung
- Festdrehzahl JOG/manueller Betrieb
- Marker-bezogene Positionierung
- Zurücksetzen-Funktion

Bestellnummer

130B1153 Standard,
130B1253 Verstärkte Beschichtung

VLT® Erweiterte E/A- und Relais-Option MCB 113

Die VLT® Erweiterte E/A- und Relais-Option MCB 113 steigert die Flexibilität des VLT® AutomationDrive mit zusätzlichen Ein-/Ausgängen.

- 7 Digitaleingänge, opto-entkoppelt
- 2 Analogausgänge
- 4 Lastrelais
- Erfüllt NAMUR-Empfehlungen
- Galvanisch getrennt

Bestellnummer

130B1164 Standard,
130B1264 Verstärkte Beschichtung



D-Option: Externe Stromversorgung

Für Baugrößen A, B, C und D

Optionssteckplatz	FC 301 (Baugröße A1)	FC 301	FC 302
D			
VLT® externe 24 V-Versorgung MCB 107	-	■	■

VLT® externe 24 V DC-Versorgung MCB 107

Die Option dient zum Anschluss einer externen 24 V-DC-Versorgung, damit die Feldbuskommunikation und alle installierten Optionen bei einem Stromausfall weiter versorgt sind.

- Eingangsspannung Bereich.....24 V DC +/- 15 % (max. 37 V in 10 s)
- Max. Eingangsstrom2,2 A
- Max. Kabellänge75 m
- Eingangskapazitätslast< 10 uF
- Einschaltverzögerung< 0,6 s

Bestellnummer

130B1108 Standard,
130B1208 Verstärkte Beschichtung

Zubehör

Für Baugrößen A, B, C und D

LCP	FC 301 (Baugröße A1)	FC 301	FC 302
VLT® Numerische Bedieneinheit LCP 101 <i>Bestellnummer: 130B1124</i>	■	■	■
VLT® grafische Bedieneinheit LCP 102 <i>Bestellnummer: 130B1107</i>	■	■	■
Einbausatz für LCP-Bedienteil <i>Bestellnummer für IP 20 Gehäuse</i> 130B1113: Mit Befestigungselementen, Dichtung, grafischer LCP-Bedieneinheit und 3-m-Kabel 130B1114: Mit Befestigungselementen, Dichtung, numerischer LCP-Bedieneinheit und 3-m-Kabel 130B1117: Mit Befestigungselementen, Dichtung, ohne LCP-Bedieneinheit und mit 3-m-Kabel 130B1170: Mit Befestigungselementen, Dichtung, ohne LCP-Bedieneinheit <i>Bestellnummer für IP 55 Gehäuse</i> 130B1129: Mit Befestigungselementen, Dichtung, Blindabdeckung und 8-m-Kabel mit freiem Ende	■	■	■
Power-Optionen*		FC 301	FC 302
VLT® Sine-Wave Filter MCC 101	■	■	■
VLT® dU/dt Filter MCC 102	■	■	■
VLT® Common Mode Filters MCC 105	■	■	■
VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010	■	■	■
VLT® Brake Resistors MCE 101	■	■	■
Zubehör		FC 301	FC 302
Profibus SUB-D9 Adapter IP 20, A2 und A3 <i>Bestellnummer: 130B1112</i>	-	■	■
Adapter für VLT® 3000 und VLT® 5000	-	■	■
Option Adapter <i>Bestellnummer: 130B1130 Standard, 130B1230 Verstärkte Beschichtung</i>	-	-	■
USB-Verlängerung <i>Bestellnummer: 130B1155: 350 mm Kabel, 130B1156: 650 mm Kabel</i>	-	■	■
IP 21/Typ 1 (NEMA 1)-Satz <i>Bestellnummer:</i> 130B1121: Für Baugröße A1 130B1189: Für Baugröße B4 130B1122: Für Baugröße A2 130B1191: Für Baugröße C3 130B1123: Für Baugröße A3 130B1193: Für Baugröße C4 130B1187: Für Baugröße B3	■	■	■
Motorstecker <i>Bestellnummer:</i> 130B1065: 10 Stecker für Gehäusegröße A2 bis A5	-	■	■
Stecker für Spannungsversorgung <i>Bestellnummer:</i> 130B1066: 10 Stück Netzversorgungsstecker IP55 130B1067: 10 Stück Netzversorgungsstecker IP20/21	-	■	■
Klemmenadapter Relais 1 <i>Bestellnummer: 130B1069 10 Stecker dreipoliger Stecker für Relais 1</i>	■	■	■
Klemmenadapter Relais 2 <i>Bestellnummer: 130B1068 10 Stecker dreipoliger Stecker für Relais 2</i>	■	■	■
Klemmen für Steuerkarte <i>Bestellnummer: 130B0295</i>	■	■	■
VLT®-Ableitstrom-Überwachungsmodul RCMB20/RCMB35 <i>Bestellnummer:</i> 130B5645: A2-A3 130B6226: C3 130B5764: B3 130B5647: C4 130B5765: B4	-	■	■

*Bestellnummer: Siehe entsprechendes Projektierungshandbuch

Typencode für Baugrößen A, B, C und D

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
FC-																		

[1] Anwendung (Zeichen 4-6)

301	VLT® AutomationDrive FC 301
302	VLT® AutomationDrive FC 302

[2] Leistungsgröße (Zeichen 7-10)

PK25	0,25 kW / 0,33 HP
PK37	0,37 kW / 0,50 HP
PK55	0,55 kW / 0,75 HP
PK75	0,75 kW / 1,0 HP
P1K1	1,1 kW / 1,5 HP
P1K5	1,5 kW / 2,0 HP
P2K2	2,2 kW / 3,0 HP
P3K0	3,0 kW / 4,0 HP
P3K7	3,7 kW / 5,0 HP
P4K0	4,0 kW / 5,5 HP
P5K5	5,5 kW / 7,5 HP
P7K5	7,5 kW / 10 HP
P11K	11 kW / 15 HP
P15K	15 kW / 20 HP
P18K	18,5 kW / 25 HP
P22K	22 kW / 30 HP
P30K	30 kW / 40 HP
P37K	37 kW / 50 HP
P45K	45 kW / 60 HP
P55K	55 kW / 75 HP
P75K	75 kW / 100 HP
N55K	55 kW / 75 HP
N75K	75 kW / 100 HP
N90K	90 kW / 125 HP
N110	110 kW / 150 HP
N132	132 kW / 200 HP
N160	160 kW / 250 HP
N200	200 kW / 300 HP
N250	250 kW / 350 HP
N315	315 kW / 450 HP

[3] Versorgungsspannung (Zeichen 11-12)

T2	3 x 200/240 V AC
T4	3 x 380/480 V AC (FC 301)
T5	3 x 380/500 V AC (FC 302)
T6	3 x 525/600 V AC (FC 302)
T7	3 x 525/690 V AC (FC 302)

[4] Gehäuse (Zeichen 13-15)

Schaltschrank:

Z20	IP 20 (Baugröße A1, nur FC 301)
E20	IP 20 (Baugrößen A2, A3, B3, B4, C3, C4, D3h, D4h)

Stand-alone:

E21	IP 21 / Typ 1 (Baugrößen B1, B2, C1, C2, D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
E54	IP 54 / Typ 12 (Baugrößen D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
E55	IP 55 (Baugrößen A5, B1, B2, C1, C2)
E66	IP 66 (Baugrößen A5, B1, B2, C1, C2)
Z55	IP 55 / Typ 12 (Baugröße A4)
Z66	IP 66 / NEMA 4X (Baugröße A4)

Auf der Grundlage Ihrer Auswahl fertigt Danfoss einen VLT® AutomationDrive nach Ihren Wünschen. Sie erhalten einen komplett montierten Frequenzumrichter, der unter Vollastbedingungen getestet wurde.

Sonderausführungen:

P20	IP 20 (Baugrößen B4, C3, C4 – mit Rückwand)
E2M	IP 21 / Typ 1 mit Netzabschirmung (Baugrößen D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
P21	IP 21 / Typ 1 (Baugröße wie E21 – mit Rückwand)
E5M	IP 54 / Typ 12 mit Netzabschirmung (Baugrößen D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
P55	IP 55 (Baugröße wie E55 – mit Rückwand)
Y55	IP 55 (Baugröße wie Z55 – mit Rückwand)
Y66	IP 66 / NEMA 4X (Baugröße wie Z66 – mit Rückwand)

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

H1	EMV-Filter Klasse A1/B (C1) (nur Baugrößen A, B und C)
H2	EMV-Filter, Klasse A2 (C3)
H3	EMV-Filter Klasse A1/B ¹⁾ (nur Baugrößen A, B und C)
H4	EMV-Filter, Klasse A1 (C2) (nur Baugrößen B, C und D)
H5	EMV-Filter, Klasse A2 (C3) Verstärkt für Marine-Anwendungen
HX	Kein EMV-Filter (nur 600 V) (nur Baugrößen A, B und C)

[6] Bremse und funktionale Sicherheit (Zeichen 18)

X	Ohne Bremsselekttronik
B	Mit Bremsselekttronik
T	Ohne Bremse mit Safe Torque Off (FC 301 – nur in Baugröße A1. Standard bei FC 302)
R	Rückspeiseklemmen (nur Baugröße D)
U	Mit Bremse und Safe Torque Off (FC 301 – nur in Baugröße A1. Standard bei FC 302)

[7] LCP-Display (Zeichen 19)

X	Ohne Bedieneinheit, (Blindabdeckung)
N	Numerische Bedieneinheit (LCP 101)
G	Grafische Bedieneinheit (LCP 102)

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

X	Standardbeschichtung (Klasse 3C2)
C	Verstärkte Beschichtung (3C3)
R	Für raue Umgebungsbedingungen mit erhöhter Widerstandsfähigkeit

[9] Netzoption (Zeichen 21)

X	Keine Netzoption
1	Netztrennschalter
7	Sicherungen (nur Baugröße D)
8	Netztrennschalter und Zwischenkreis (nur Baugrößen B1, B2, C1 und C2)
A	Sicherungen und Zwischenkreis-kopplungsklemmen (nur Baugröße D IP 20)
D	Zwischenkreiskopplung (Nur Baugrößen B1, B2, C1 und C2. nur Baugröße D IP 20)
3	Netztrennschalter + Sicherung (nur Baugröße D)
4	Netzschütz + Sicherung (nur Baugröße D)
E	Netztrennschalter + Schütz + Sicherung (nur Baugröße D)
J	Trennschalter + Sicherung (nur Baugröße D)

[10] Stromversorgungsklemmen und Motorstarter (Zeichen 22)

X	Standard-Kabeleinführungen
O	Metrische Kabel-Einführungen

[11] 24-V-Spannungsversorgung und externe Temperaturüberwachung (Zeichen 23)

X	Keine Anpassung
Q	Kühlkörperzugang (nur Baugröße D)

[12] Spezielle Version (Zeichen 24-27)

SXXX	Keine Option
------	--------------

[13] LCP-Sprache (Zeichen 28)

X	Standardsprachpaket enthält Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Dänisch, Italienisch und Finnisch
---	---

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

[14] Feldbus (Zeichen 29-30)

AX	Keine Option
A0	VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101
A4	VLT® DeviceNet MCA 104
A6	VLT® CANopen MCA 105
AT	VLT® 3000 PROFIBUS-Konverter MCA 113 (nur FC 302)
AU	VLT® 5000 PROFIBUS-Konverter MCA 114 (nur FC 302)
AL	VLT® PROFINET MCA 120
AN	VLT® EtherNet/IP MCA 121
AQ	VLT® Modbus TCP MCA 122
AY	VLT® POWERLINK MCA 123
A8	VLT® EtherCAT MCA 124
AV	VLT® 5000 DeviceNet-Umrichter MCA 194

[15] Anwendung (Zeichen 31-32)

BX	Keine Anwendungsoption
BK	VLT® Erweiterte E/A-Option MCB 101
BR	VLT® Drehgeberoption MCB 102
BU	VLT® Resolveroption MCB 103
BP	VLT® Relaisoption MCB 105
BZ	VLT® DC/DC Konverter für STO MCB 108 (nur FC 302)
B2	VLT® ATEX PTC-Option MCB 112 (nur FC 302)
B4	VLT® PT100/PT1000 Option MCB 114
B6	VLT® Safety Option MCB 150 TTL (nur FC 302)
B7	VLT® Safety Option MCB 151 HTL (nur FC 302)

[16] Motion Control Option (Zeichen 33-34)

CX	Keine Motion Control-Option
C4	VLT® Motion Control MCO 305
C4	VLT® Synchronregler Control MCO 350
C4	VLT® Positionierregler Control MCO 351

[17] Erweiterte E/A (Zeichen 35)

X	Keine Auswahl
R	VLT® Erweiterte E/A- und Relais Option MCB 113

[18] Software für Motion Control Option (Zeichen 36-37)

XX	Keine Software-Option Hinweis: Bei Wahl der Option C4 in [16] ohne Motion-Software in [18] ist eine Programmierung durch qualifiziertes Personal erforderlich
10	VLT® Synchronreglerapplikation MCO 350 (C4 in Position [16] muss ausgewählt werden)
11	VLT® Positionierreglerapplikation MCO 351 (C4 in Position [16] muss ausgewählt werden)

[19] D-Option (Ext.Steuerversorgung (Zeichen 38-39))

DX	Keine D-Option
D0	VLT® ext. 24 V-Versorgung MCB 107 Nicht in Baugröße A1 erhältlich

1) reduzierte Motorkabellänge

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Kombinationen möglich sind. Hilfe zur Konfiguration Ihres Frequenzumrichters erhalten Sie mit dem Online-Konfigurator unter: www.danfoss.de/config

Leistungsgrößen und Gehäusezuordnung

VLT® AutomationDrive		T2 200 – 240 V				T4/T5 380 – 480/500 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V									
FC 300	kW		A		IP20	IP21	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55
	HO	NO	HO	NO					≤440 V	>440 V	≤440 V	>440 V						≤550 V	>550 V	≤550 V	>550 V				
PK25	0,25		1,8																						
PK37	0,37		2,4																						
PK55	0,55		3,5																						
PK75	0,75		4,6		A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5																	
P1K1	1,1		6,6																						
P1K5	1,5		7,5																						
P2K2	2,2		10,6		A2																				
P3K0	3,0		12,5		A3	A3	A5	A5																	
P3K7	3,7		16,7																						
P4K0	4,0																								
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1																	
P7K5	7,5	11	30,8	46,2																					
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2																	
P15K	15	18	59,4	74,8																					
P18K	18,5	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1																	
P22K	22	30	88	115																					
P30K	30	37	115	143	C4	C2	C2	C2																	
P37K	37	45	143	170																					
P45K	45	55																							
P55K	55	75																							
P75K	75	90																							
N55K	55	75																							
N75K	75	90																							
N90K	90	110																							
N110	110	132																							
N132	132	160																							
N160	160	200																							
N200	200	250																							
N250	250	315																							
N315	315	400																							

A1*: Für Auswahl des A1-Gehäuses siehe im Typencode die Position 4 (nur bei FC301 möglich)

- IP 20/Chassis ■
- IP 21 ■
- IP 21 mit Aufrüstungssatz – nur in den USA erhältlich ■
- IP 54 ■
- IP 55 ■
- IP 66 ■



Die Vision hinter VLT®

Danfoss ist einer der Marktführer bei der Entwicklung und Herstellung von Frequenzumrichtern – und gewinnt täglich neue Kunden hinzu.

Verantwortung für die Umwelt

Danfoss VLT® Produkte mit Rücksicht auf Mensch und Umwelt

Alle Fertigungsstätten für VLT® Frequenzumrichter sind gemäß den Standards ISO 14001 and ISO 9001 zertifiziert. Alle Aktivitäten von Danfoss berücksichtigen den Mitarbeiter, die Arbeitsplätze und die Umwelt. So erzeugt die Produktion nur ein absolutes Minimum an Lärm, Emissionen und anderen Umweltbelastungen. Daneben sorgt Danfoss für eine umweltgerechte Entsorgung von Abfällen und Altprodukten.

UN Global Compact

Danfoss hat seine soziale Verantwortung mit der Unterzeichnung des UN Global Compact festgeschrieben. Die Niederlassungen verhalten sich verantwortungsbewusst gegenüber lokalen Gegebenheiten und Gebräuchen.

Energieeinsparungen durch VLT®

Die Energieeinsparung einer Jahresproduktion von VLT® Frequenzumrichtern spart soviel Energie ein, wie ein größeres Kraftwerk jährlich erzeugt. Daneben optimiert die bessere Prozesskontrolle die Produktqualität und reduziert den Ausschuss und den Verschleiß an den Produktionsstrahlen.

Der Antriebsspezialist

Danfoss VLT Drives ist weltweit einer der führenden Antriebstechnikhersteller. Bereits 1968 stellte Danfoss den weltweit ersten in Serie produzierten Frequenzumrichter für Drehstrommotore vor und hat sich seitdem auf die Lösung von Antriebsaufgaben spezialisiert. Heute steht VLT® für zuverlässige Technik, Innovation und Know-how für Antriebslösungen in den unterschiedlichsten Branchen.

Innovative und intelligente Frequenzumrichter

Ausgehend von der Danfoss VLT Drives Zentrale in Graasten, Dänemark, entwickeln, fertigen, beraten, verkaufen und warten 2500 Mitarbeiter in mehr als 100 Ländern die Danfoss Antriebslösungen.

Die modularen Frequenzumrichter werden nach den jeweiligen Kundenanforderungen gefertigt und komplett montiert geliefert. So ist sichergestellt, dass Ihr VLT® stets mit der aktuellsten Technik zu Ihnen geliefert wird.

Vertrauen Sie Experten – weltweit

Um die Qualität unserer Produkte jederzeit sicherzustellen, kontrolliert und überwacht Danfoss VLT Drives die Entwicklung jedes wichtigen Elements in den Produkten. So verfügt der Konzern über eine eigene Forschung und Softwareentwicklung sowie eine moderne Fertigung für Hardware, Leistungsteile, Platinen und Zubehör.

VLT® Frequenzumrichter arbeiten weltweit in verschiedensten Anwendungen. Dabei unterstützen die Experten von Danfoss VLT Drives unsere Kunden mit umfangreichem Spezialwissen über die jeweiligen Anwendungen. Umfassende Beratung und schneller Service sorgen für die optimale Lösung bei höchster Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Eine Aufgabe ist erst beendet, wenn Sie als Kunde mit der Antriebslösung zufrieden sind.



Deutschland:
Danfoss GmbH
VLT® Antriebstechnik
Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach
Tel: +49 69 8902-0, Telefax: +49 69 8902-106
www.danfoss.de/vlt

Österreich:
Danfoss Gesellschaft m.b.H.
VLT® Antriebstechnik
Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf
Tel: +43 2236 5040-0, Telefax: +43 2236 5040-35
www.danfoss.at/vlt

Schweiz:
Danfoss AG
VLT® Antriebstechnik,
Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf,
Tel: +41 61 906 11 11, Telefax: +41 61 906 11 21
www.danfoss.ch/vlt

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.