

Danfoss



VLT® Frequenzumrichter
Systemlösungen für die Getränkeindustrie

Weltweite Vertriebs- und Servicekontakte



Die Danfoss Vertriebs- und Servicemitarbeiter helfen den Kunden dabei, die Produktivität zu steigern und den Wartungsaufwand zu minimieren.

- Lokale Hotlines in der Landessprache und mit eigenem Servicelager

- Danfoss unterhält Serviceorganisationen in über 100 Ländern – jederzeit und in den meisten Regionen für den Kunden rund um die Uhr, 7 Tage pro Woche erreichbar.

Ihr Expertenteam vor Ort finden Sie unter folgender Webadresse:

www.danfoss.de/vlt



Danfoss – Führender Antriebsspezialist für die Getränkeindustrie

40 Jahre Erfahrung sorgen für ausgereifte Systemlösungen

Danfoss ist einer der führenden Lieferanten für ausgereifte Antriebssysteme in allen Bereichen der Getränkeindustrie. Bereits 1968 präsentierte das Unternehmen den ersten in Serie gefertigten Frequenzumrichter.

Damit begann die Entwicklung der drehzahlgeregelten Antriebe in der Produktion. Danfoss konzentrierte sich von Anfang an auf bestimmte Branchen und entwickelte seine Produkte mit einem Fokus auf die speziellen Anforderungen der jeweiligen Zielbranche. Dazu gehört bis heute auch die Getränkeindustrie.

Umfangreiches Wissen um die Applikation

Heute ist Danfoss im Bereich der Getränkeindustrie die unangefochtene Nummer eins, wenn es um die energieoptimierte, sanfte und effektive Produktion sowie den schnellen

und zuverlässigen Transport von Behältnissen und Gebinden jeder Art geht. Neben den ausgereiften und bewährten Produkten liegen die Gründe dafür in der konsequenten Erfüllung der Kundenbedürfnisse und in einem schnellen, globalen Verkauf und Service. So betreuen hochqualifizierte Verkaufs- und Serviceteams die Kunden – von der ersten Planung einer Anlage, über Montage und Inbetriebnahme bis hin zum reaktionsschnellen Service im Fehlerfall. Dabei hilft die 40-jährige Erfahrung mit allen Aufgabenstellungen innerhalb auch komplexer Anlagen.

Zuverlässige und Umwelt schonende Produkte

Heute verfügt Danfoss über eine breite Produktpalette für die Getränkeindustrie. Gleichgültig, ob zentraler oder dezentraler Lösungsansatz in der Anlagentechnik, ob

Hilfs-, Standard- oder Servoantrieb – entsprechend optimierte Produkte lassen sich an jede Aufgabe optimal anpassen. Sei es das One-Drive-Konzept der VLT® AutomationDrive FC 300 Plattform, die dezentralen Antriebe der VLT® FCD 300 oder FCM 300-Serien oder der VLT® 2800 – alle Systeme sind wartungsfrei und leicht bedienbar.

Alle Frequenzumrichter verfügen über integrierte EMV-Filter zur Einhaltung der jeweils gültigen Grenzwerte und lassen sich mittels PC-Software schnell und einfach Parametrieren. Der FC 300 zeichnet sich darüber hinaus durch die Verwendung langer Motorleitungen aus – ein Charakteristikum innerhalb der Getränkeindustrie.



design award
winner
2004

Das neue Bedienteil LCP 102 erhielt den iF Design Preis 2004. Die Bedieneinheit wurde aus 1003 Bewerbungen aus 34 Ländern in der Kategorie „Kommunikationsschnittstellen“ ausgezeichnet.



Danfoss Drives erhielt den Frost & Sullivan Preis 2006 für die innovativen Produkte der VLT® AutomationDrive Serie.





Auch in ausgedehnten Anlagen können Danfoss Lösungen zentral im Schaltschrank platziert werden. Serienmäßig unterstützen die Geräte der VLT® AutomationDrive Serie geschirmte Motorleitungen bis 150 m und ungeschirmte Leitungen sogar bis 300 m.



Zentrales oder dezentrales Konzept – immer die passenden Produkte

Beide Konzepte bieten Vorteile je nach Anlagenstruktur

Die Frage nach dem „richtigen“ Anlagenkonzept – ob zentral oder dezentral – lässt sich nicht abschließend beantworten. Beide Konzepte bieten ihre Vorteile, abhängig von der Anlagenstruktur.

Welche Lösung zum Einsatz kommen sollte, ist nicht zuletzt auch von den räumlichen Gegebenheiten, der Weitläufigkeit der Gesamtanlage und der Akzeptanz des Anwenders abhängig. Dazu kommen auch rein wirtschaftliche Aspekte wie die Kosten für Schaltschränke oder –räume im Vergleich zum Verkabelungsaufwand.

Anwendung bestimmt Konzeption

Letztlich bestimmt die Anwendung die Konzeption. Dabei ist es unerlässlich, eine genaue und detaillierte Systemkostenbetrachtung gemeinsam mit dem Antriebslieferanten durchzuführen. Daneben muss auch

der Endanwender die gewählte Technik akzeptieren, denn Servicepersonal und Techniker müssen mit der entsprechenden Technik vertraut sein.

Beide Konzepte schließen die Möglichkeit ein, die Intelligenz in der Anlage hin zu den einzelnen Antrieben zu verlagern. Hier gilt, dass die Wirtschaftlichkeit einer solchen Verlagerung mit der geforderten Funktionalität eines Antriebs steigt.

Für jede Anwendung das richtige Produkt

Danfoss bietet in seiner Produktpalette Systeme sowohl für zentrale wie auch dezentrale Installationen an.

Für einen zentralen Aufbau stehen die Geräte der VLT® AutomationDrive Reihe in Gehäusen der Schutzklassen IP00 und IP20 bereit. Daneben kann

der Anwender auf die Kompaktantriebe VLT® 2800 und die Softstarter MCD 100, 200 und 300 zurückgreifen.

Bei dezentralen Konzepten sind die in IP55/66 erhältlichen Frequenzumrichter der VLT® AutomationDrive-Serie sowie die Geräte der Baureihen VLT® Decentral FCD 300 und VLT® DriveMotor FCM 300 die optimale Wahl.

Gleichgültig, welche Antriebslösung der Anwender wünscht, – die Danfoss Spezialisten helfen immer bei Auslegung, Auswahl und Inbetriebnahme. Zudem zeichnen sich die Produkte durch eine durchgängige Bedienphilosophie aus. Alle gängigen Bussysteme werden unterstützt. Zur einfachen Parametrierung lässt sich alternativ auch die PC-Software MCT 10 nutzen.

Kompakte Abmessungen und gute Kommunikationsschnittstellen

Die Frequenzumrichter können im IP00 oder IP20-Gehäuse Seite-an-Seite im Schaltschrank montiert werden. Kostbarer Platz lässt sich so effektiv nutzen. Die Datenübertragung zwischen den Geräten erfolgt mittels Feldbus. Dabei werden alle gängigen Systeme wie beispielsweise PROFIBUS DPV1, DeviceNet oder EtherNet/IP unterstützt.



Dezentrale Antriebstechnik reduziert Komplexität *Anlagenschonung und sensible Regelung von Prozessabläufen*

Die dezentrale Antriebstechnik bezeichnet die physische Verteilung der Antriebssteuerungen in der gesamten Anlage. Frequenzumrichter werden bei diesem Konzept motornah oder auf den Motor montiert.

Zum Einsatz kommt dieses Konzept immer dann, wenn durch eine konsequent durchgeführte Modularisierung der Anlage und der daraus folgenden Möglichkeiten der dezentralen Installation Kosten eingespart werden können. Zudem lässt sich die Komplexität moderner Abfülllinien durch einen dezentralen Aufbau reduzieren.

Wesentliche Vorteile umfassen alle Bereiche, von der Projektierung bis hin zu Wartung und Service.

In vielen Fällen führen der Einsatz von Feldbussystemen sowie Menge und Aufwand an zu installierenden Anschluss- und Steuerleitungen zur Entscheidung für eine dezentrale Installation.

Optimierung der Projektierungskosten

Der modulare Aufbau bietet den Maschinen- und Anlagenbauern vielfältige konstruktive Möglichkeiten. Wenn eine konsequente modulare Konzeption möglich ist, sinken die Projektierungskosten, da ganze Maschinen- oder Anlagenteile im Werk fertig produziert und in Betrieb genommen werden können.

Niedrige Installationskosten

In weitläufigen Anlagen sinkt der Verdrahtungsaufwand erheblich. Gerade bei Einsatz geschirmter Leitungen können so deutliche Einsparungen erzielt werden. Vorkonfektionierte Kabel und das Steckersystem CleanConnect™ können die Installation weiter vereinfachen und schließen typische Verdrahtungsfehler aus.

Einfache Erweiterung der Anlage

Steht eine Erweiterung der Anlage an, so kann diese einfach und schnell erfolgen. Langwierige Verdrahtungsarbeiten entfallen und es muss kein

zusätzlicher Schaltschrankplatz geschaffen werden. Die Installation erfolgt am Motor oder motornah, direkt in der Anlage. Auf diese Weise können auch Klimatisierungskosten für Schaltschränke oder -räume reduziert werden.

Reduzierung von EMV-Einflüssen

Aufgrund der kurzen Motorleitungen zwischen Umrichter und Motor können EMV-Einflüsse nahezu eliminiert werden.



Das Edelstahlrundsteckersystem CleanConnect™ schließt typische Verdrahtungsfehler aus und ist auch für raue Umgebungsbedingungen geeignet.

Gängige Bussysteme

Die Datenübertragung kann über alle gängigen Feldbusse erfolgen, beispielsweise wie hier mittels PROFIBUS DPV1. Motornah oder motormontierte Installation der Frequenzumrichter reduzieren die EMV-Beeinflussung erheblich.





Danfoss legte bei der Entwicklung seines dezentralen Antriebsprogramms besonderen Wert auf Flexibilität, einfache und schnelle Installation sowie Wartungsfreundlichkeit. Ausgerüstet mit Schutzart IP55 und IP66 widerstehen die Geräte außerdem den härtesten Umgebungsbedingungen.

Von der einfachen Start/Stop-Funktion bis hin zur anspruchsvollen Drehzahlsteuerung – die dezentralen Antriebe von Danfoss sind für nahezu jede Anwendung hervorragend geeignet.

Beliebige Anwendungen realisierbar

Die Lösung umfasst die kleinen VLT® Decentral FCD 300 Umrichter für motornaher Montage wie auch direkt auf dem Motor montierbar, sowie den VLT® DriveMotor FCM 300. Daneben lässt sich auch der äußerst leistungsfähige und modular aufgebaute VLT® AutomationDrive direkt in der Anlage als Stand-alone-Lösung installieren. Dazu sind Gehäuse bis hoch zur Schutzklasse IP66 verfügbar.

Widerstandsfähig gegen aggressive Umwelteinflüsse

Alle Geräte sind robust aufgebaut und widerstehen Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Durch eine säure- und laugenfeste Lackierung können ihnen auch häufige Reinigungsprozesse, wie sie in der Getränkeindustrie die Regel sind, nichts anhaben.

Individuelle Anpassungen inklusive

Die VLT® Decentral FCD 300 sind auf Wunsch mit individuellen Steckerlösungen und Reparaturschalter lieferbar. Das optionale Edelstahlrundsteckersystem CleanConnect™ schließt typische Verdrahtungsfehler aus und ist auch für raue Umgebungsbedingungen geeignet.

Flexible Antriebslösung

Durch die freie Wahl des Motorfabrikats kann der Anwender immer die beste Antriebslösung für seine Aufgabe wählen. Gleichzeitig gewährleistet diese Freiheit eine vereinfachte Ersatzteilhaltung und eine schnelle Ersatzteilbeschaffung weltweit.

Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, zeitgemäße Technik nachzurüsten, beispielsweise bei Energieeinsparungen (Energiesparmotor), ohne die Antriebstechnik mit zusätzlichen Kosten austauschen zu müssen.

Feldbuskommunikation

Gängige Schnittstellen wie PROFIBUS DPV1, DeviceNet und EtherNet/IP werden unterstützt. Zusätzlich lassen sich integrierte Geräteunabhängige I/O-Schnittstellen zur Abfrage von Initiatoren oder Signalgebern verwenden oder steuern externe Geräte wie beispielsweise Ventilgruppen.

Gute Zugänglichkeit gewährleistet
Alle dezentralen Lösungen zeichnen sich durch einen großen Anschlussraum für einfache Verdrahtung aus. Die bewährte Cage Clamp® Technologie mit Doppelstockklemmen sorgt für eine vibrationsfeste und wartungsfreie Installation, die eine T-Verteilung ermöglicht. Externe T-Verteiler können entfallen.



Klassische Lösung – Zentraler Aufbau von Getränkeanlagen

Geschirmte Motorleitungen bis zu 150 Meter Länge ohne externe Ausgangsfilter

In vielen Anlagen ist heute eine Lösung mit zentral in Schaltschränken oder Schalträumen zusammengefasster Steuerungs- und Antriebstechnik zu finden.

Sie macht Anwender unabhängig von bestimmten Lieferanten, da ein breit gefächertes Produktprogramm von vielen Herstellern bereit steht. Vor allem Second-source-Strategien lassen sich heute mit dezentraler Technik nur mit wenigen Anbietern umsetzen.

Kostengünstig bei kompakten Anlagen

Insbesondere bei Anlagen mit räumlich geringer Ausdehnung und genug Schaltschrankplatz ist diese Lösung sehr kostengünstig. Anwender können den Schaltschrank/Schaltraum einfach und effektiv klimatisieren.

Feldbuskommunikation

Zur einfachen Datenübertragung, Parametrierung und Steuerung mittels übergeordneten Leitsystemen unterstützen Danfoss Geräte alle gängigen Feldbussysteme. Dazu zählen PROFIBUS DPV1, DeviceNet oder EtherNet/IP. Die Feldbusschnittstellen

lassen sich jederzeit einfach mittels Plug-und-Play-fähigen Steckmodulen nachrüsten oder – bei Änderung des Busses – austauschen.

Hohe Anlagenverfügbarkeit

Das zentrale Konzept erlaubt Anwendern, drehzahlgeregelte Antriebe bei extrem starker Schmutzbelastung und aggressiven Umgebungsbedingungen einzusetzen.

Da die Steuerelektronik und die Motoren räumlich getrennt sind, besteht nicht die Gefahr, dass Umwelteinflüsse wie aggressive Gase, Staub oder Feuchtigkeit die Platinen im Frequenzumrichter schädigen. Daneben wird auch das Zusetzen der Lüftungslamellen wirkungsvoll verhindert.

Kombination unterschiedlicher Antriebe

Benötigt die Anlage ein breites Spektrum an Antrieben, beispielsweise Servomotoren, Schrittmotoren oder frequenzgeregelter Drehstrom-Normmotoren, so können alle Steuerungskomponenten lokal zusammengefasst werden.

Das gesamte Steuerungs- und Regelungskonzept lässt sich dadurch sehr übersichtlich gestalten. Überwachung sowie Diagnostik sind im Fehlerfall stark vereinfacht.



Steuerungsaufgaben lassen sich mit Hilfe leicht zu definierender Logik-Funktionen teilweise oder vollständig in den Antrieb verlagern.



One-Drive Konzept

VLT® AutomationDrive FC 300

Mit dem VLT® AutomationDrive FC 300 hat Danfoss ein durchgängiges Antriebskonzept für alle Anwendungen entwickelt, vom Hilfs- über den Standard- bis hin zum Servoantrieb. Das modular aufgebaute System reduziert so die Ersatzteilhaltung und reduziert auf Basis des durchgängigen Bedienkonzepts vom kleinsten bis zum größten Antrieb den Schulungsaufwand erheblich. Zudem erlauben eine große Zahl von Standardfunktionen in Verbindung mit optimal abgestimmten, plug-and-play-fähigen Erweiterungsmodulen die optimale Anpassung an alle Aufgaben innerhalb der Anlagen. Trotz dieser hohen Flexibilität der Hardware erhält der Anwender stets ein komplett montiertes, einsatzfähiges System, das im Werk unter Volllast getestet wurde.

Verschiedene Gehäuseoptionen

Die Geräte sind äußerst kompakt. Speziell für den Einbau in Schaltschränke bietet Danfoss eine IP20-Lösung an, die sich durch schnelle und einfache Installation sowie einen gut gegliederten Anschlussraum auszeichnet.

Zwischenkreisdrosseln

Die serienmäßig integrierte Zwischenkreisdrossel sichert eine geringe Oberwellenbelastung des Netzes nach IEC-1000-3-2 und erhöht die Lebensdauer der Zwischenkreis-kondensatoren.

Integrierte EMV-Filter

Serienmäßig enthält der VLT® AutomationDrive FC 300 alle Baugruppen für die Einhaltung der EMV-Grenzen A1/B1 und A2 gemäß den Normen EN 55011 und EN 61800-3.

Sicherer Stopp

Der VLT® AutomationDrive FC 302 ist für den „Sicheren Stopp“ nach EN 954-1 Kategorie 3 vorbereitet. Diese Funktion verhindert einen unbeabsichtigten Anlauf des Antriebs.

Innovative Kühlkonzepte

Für die optimale Kühlung der Frequenzumrichter, auch bei Seite-an-Seite-Montage, stehen verschiedene Lösungen bereit. Neben der Standardkonvektionskühlung steht eine Cold-Plate-Lösung bereit. Bei größeren Leistungen lässt sich ein Kühlkanal installieren oder die Geräte mittels Durchsteckmontage-Kit mit dem Kühlkörper außerhalb des Schaltschranks/-raums montieren.

Anwenderfreundliches Bedienkonzept

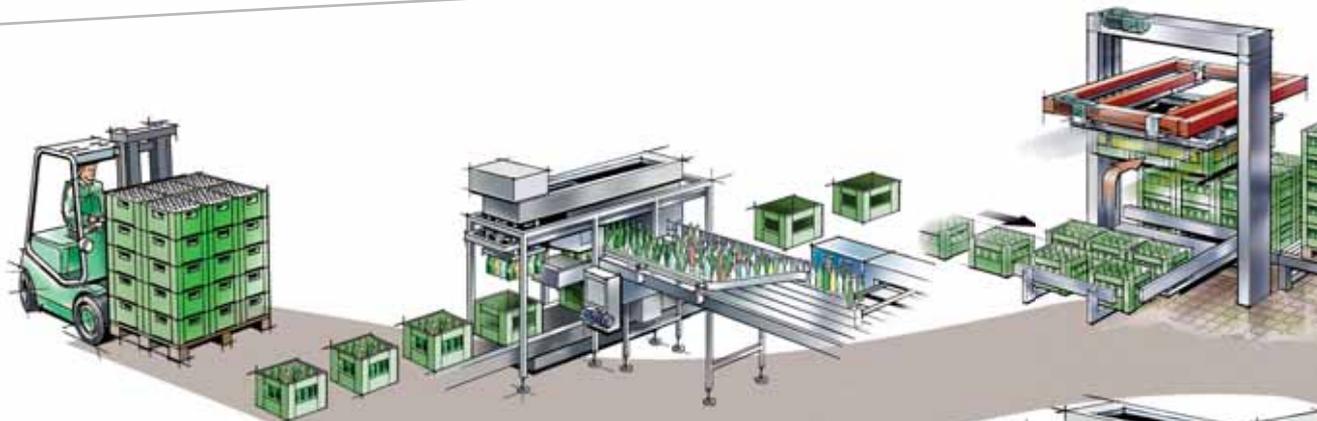
Um ein Optimum an Bedienfreundlichkeit zu erreichen, wurden bei der Entwicklung der Bedieneinheit (LCP) auch Anwender hinzugezogen. Sie können zwischen 27 vorgegebenen Sprachen in 4 Sprachpaketen (inklusive Chinesisch) wählen oder sogar eigene Sprachen mittels PC aufspielen.

Vielfältige Erweiterungsmodule

Alle FC 300 können mittels steckbarer Module individuell auf die Erfordernisse der jeweiligen Anwendung angepasst werden. Die benötigten Erweiterungen wie Feldbusoptionen oder E/A-Erweiterungen werden fertig im Werk montiert und zusammen mit dem Gerät vollständig getestet. Per „Plug-and-Play“ können Optionen aber auch jederzeit einzeln nachgerüstet werden.



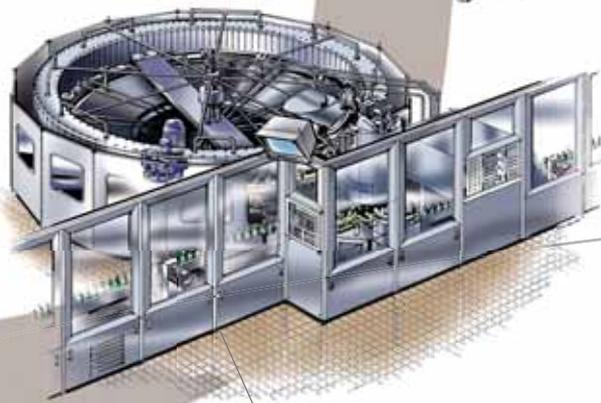
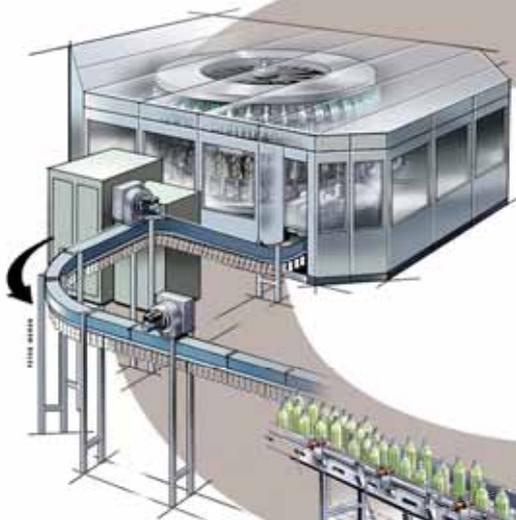
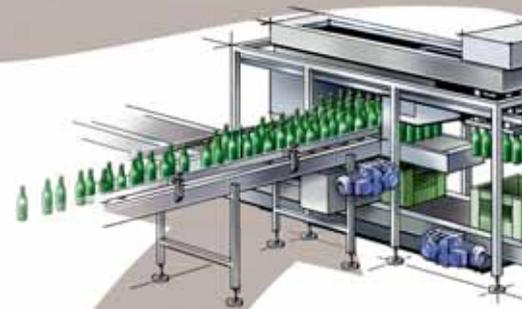
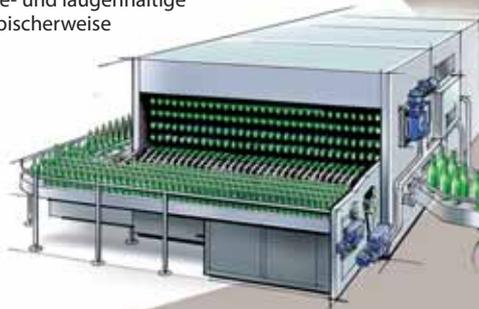
Systemlösungen für die Getränkeindustrie



Reinigen

Ob PET-Flasche, Glasflasche oder Kästen jeglicher Größe – alle müssen gründlich gereinigt sein. Daher stellt dieser Bereich hohe Anforderungen an die Komponenten. Wasser, Druck sowie säure- und laugenhaltige Reinigungsmittel sind typischerweise dort zu finden.

Siehe Seite 16



Transportieren

Transporteure ziehen sich durch die gesamte Anlage. Sie sind sozusagen die Lebenslinien, die die einzelnen Bereiche miteinander verbinden. Sanfter Anlauf und Stopp, ein an die Gebinde angepasster Transport und hohe Zuverlässigkeit sind wesentliche Kennzeichen.

Siehe Seite 18

Abfüllen

Der wohl kritischste Teil der Anlage in Bezug auf Hygiene und anspruchsvolle Antriebslösungen. Daher ist dort meist ein zentraler Lösungsansatz zu finden. Lange Motorleitungen, geführte Abwärtsrampen und aseptische Antriebe sind typische Forderungen an die Antriebe.

Siehe Seite 20

Entladen/Verpacken
Die Verpackung bildet quasi die Schnittstelle zur Außenwelt. Alle Kästen und Flaschen durchlaufen diesen Bereich.

Siehe Seite 22

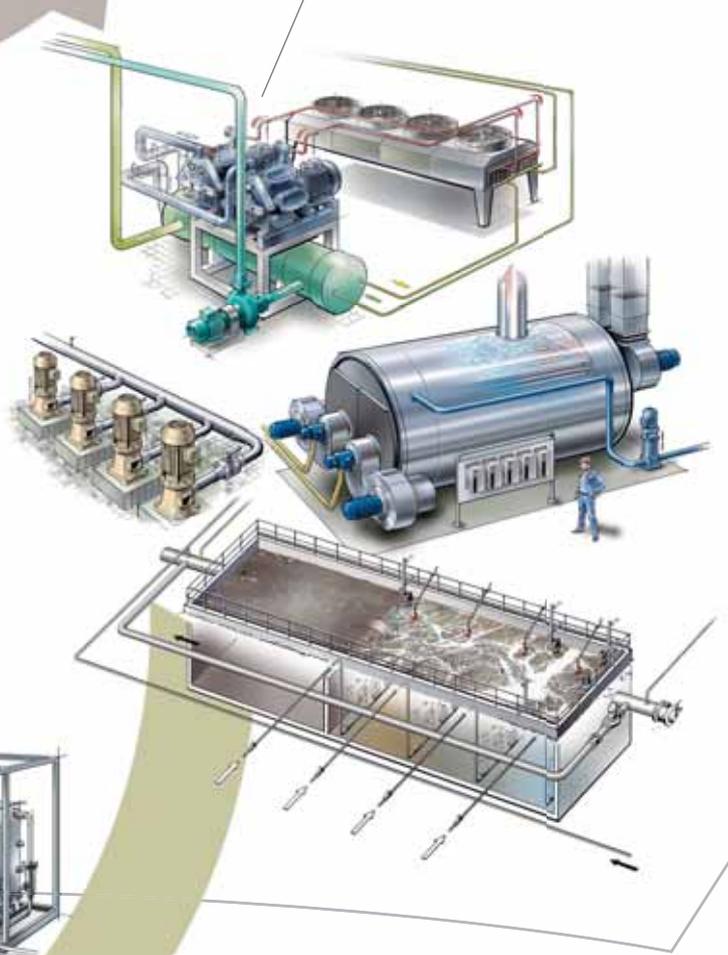


Versorgung

In den anlagenübergreifenden Prozessen wie Dampferzeugung, Wasseraufbereitung oder Kühlung stecken enorme Einsparpotentiale, da sie meist sehr energieintensive Anwendungen darstellen.

So lassen sich schon durch kleine Veränderungen an der Drehzahl bei Pumpen und Lüftern große Einsparungen erzielen.

Siehe Seite 12



Aufbereitung

Zutaten vorbereiten und sie nach den vorgegebenen Rezepturen mischen – eine der grundlegenden Prozesse der Getränkeindustrie.

Aufgrund hoher Hygieneanforderungen aber auch durch die Prozesse selber ist der Bereich gekennzeichnet durch hohe Temperaturen und häufige Reinigung mit aggressiven Substanzen.

Siehe Seite 14



Erhitzen, Kühlen, Komprimieren – eine Geräteplattform für alle Anwendungen

Mit Drehzahlregelung Energie effizienter nutzen

Von Anfang an hat sich Danfoss zum Ziel gesetzt, mit seinen Produkten die Qualität zu optimieren und den ressourcenschonenden Umgang mit Energie und Rohstoffen in der Produktion voranzubringen. Gerade bei den anlagenübergreifenden Prozessen wie Dampferzeugung, Wasseraufbereitung oder Kühlung handelt es sich um äußerst energieintensive Anwendungen, die damit natürlich auch ein enormes Einsparpotential darstellen.

So lassen sich schon durch kleine Veränderungen an der Drehzahl bei Pumpen und Lüftern große Einsparungen erzielen. Schon eine Drehzahlreduzierung von nur 20 Prozent kann den Energieverbrauch um bis zu 60 Prozent reduzieren. Daneben stellen die Frequenzumrichter aber auch noch weitere Funktionen zur Prozessoptimierung bereit.

Hohe Umgebungstemperaturen zulässig

Danfoss Frequenzumrichter sind so konzipiert, dass sie auch bei

Umgebungstemperaturen bis 50 °C ohne Leistungseinbußen arbeiten. Dies vermeidet eine eventuell notwendige Überdimensionierung aufgrund von Derating und sorgt auch in heißen Umgebungen für volle Leistung. Ein teures Klimagerät kann somit oftmals entfallen.

Automatische Energieoptimierung

Die Automatische Energieoptimierung sorgt für hohe Energieeffizienz. Sie ermöglicht aufgrund der optimalen Magnetisierung des Motors noch einmal eine zusätzliche Einsparung von bis zu 5 Prozent.

Bester Schutz in rauer Umgebung

Danfoss Geräte sind in Gehäusen bis zur Schutzklasse IP66 erhältlich. Damit widerstehen sie auch schwierigen Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit, Staub und Schmutz. Daneben machen lackierte Platinen sie weniger anfällig gegen aggressive Gase. Dabei hilft auch das Kühlkonzept, das die Kühlluft von der Elektronik getrennt führt.

Hohes Losbrechmoment

Der VLT® AutomationDrive FC 300 liefert ein Startmoment von 200 % für eine Sekunde. Damit erübrigt sich in vielen Fällen die Überdimensionierung des Frequenzumrichters, damit er das benötigte Startmoment erreicht.

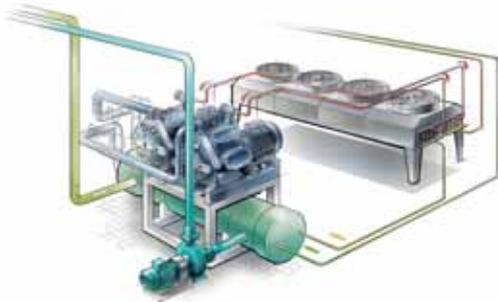
Integrierter PID-Regler

Der integrierte PID-Regler sorgt für eine konstante Geschwindigkeit und optimale Motorkontrolle in der Applikation.



Für besonders raue Umgebungen, beispielsweise mit aggressiven Dämpfen oder Gasen, sind die Platinen auch in einer lackierten Ausführung verfügbar.

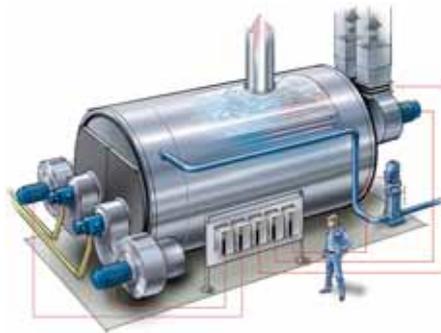




Funktionen für Kompressor

Vorteile

- | | |
|---|---|
| • Hohes Startmoment | – Größerer Frequenzrichter nicht notwendig |
| • Dauerhafter Betrieb an Stromgrenze | – Hohe Anlagenverfügbarkeit |
| • Maximale Anzahl an Starts Mindestzeit zwischen den Starts Mindestlaufzeit | – Schützt Kompressor – Vermindert Energieverbrauch |
| • Überwachung der Betriebsstunden | – Proaktive Wartungsplanung |
| • Entlasteter Anlauf | – Schützt Kompressor vermindert Energieverbrauch |



Funktionen für Lüfter

Vorteile

- | | |
|--|--|
| • Lastabhängige Kapazitätsregelung | – Energieeinsparung |
| • Ausblendung von Resonanzfrequenzen | – Geräuschreduzierung |
| • Betrieb einzelner Lüfter sowie mehrerer parallel arbeitender Lüfter – auch in Kaskaden | – Einsparungen bei Installationskosten |
| • VLT®-Vorwärmfunktion | – Keine Stillstandsheizung notwendig |
| • Optimale Druckregelung | – Optimierte Prozesskapazität |
| • Automatische Energieoptimierung | – Energieeinsparungen senken Kosten |

Funktionen für Kessel

Vorteile

- | | |
|--|--|
| • Präzise Drehzahlregelung von Brennergebläsen | – Geringerer Energieverbrauch – Geringere Verschmutzung – Stabile Temperatur |
| • Elektronische Steuerung ersetzt mechanische Klappensteuerung | – Reduziert Wartungszeit/-kosten |
| • Bedarfsoptimierte Pumpenregelung | – Geringerer Energieverbrauch – Optimierung des Prozesses |

Die präzise Drehzahlregelung bei Brennergebläsen sorgt für einen optimierten Energieverbrauch und stabile Temperaturen. Gleichzeitig optimiert die bedarfsgesteuerte Pumpenregelung den Prozess.



Pressen, Mischen, Zubereiten – robuste Lösungen erforderlich

Empfindliche Zutaten verlangen besondere Hygiene



Danfoss bietet eine Vielzahl von Lösungen in der Schutzklasse IP66, die sich auch in widrigen Umgebungen mit Staub, Schmutz, Feuchtigkeit oder häufiger Reinigung installieren lassen.

Im Bereich der Aufbereitung finden sich alle Prozesse und Anlagen wieder, die die Zutaten vorbereiten und sie nach den vorgegebenen Rezepturen mischen. Dazu zählen Anlagen wie Zentrifugen, Pressen, Mixer, Läuterbottiche oder Schrotmühlen. Aufgrund der hohen Hygieneanforderungen, aber auch durch die Tätigkeiten selber, herrschen dort aggressive Umgebungsbedingungen, gekennzeichnet durch hohe Temperaturen und häufige Reinigung mit säure- und laugenhaltigen Substanzen.

Danfoss Geräte lassen sich in dieser Umgebung sowohl als zentrale, aber vor allem auch als dezentrale Lösungen direkt in der Anlage einsetzen. Die Produktpalette der dezentralen Systeme zeichnet sich durch eine hohe Schutzart bis IP66 aus.

Sie verfügt über eine glatte Oberfläche, auf der sich keine Schmutznester bilden können und von der die Reinigungsflüssigkeit ungehindert abläuft.

Natürlich behalten auch die VLT® AutomationDrive FC 300 trotz der Displays die hohe Schutzart IP66, so dass auch sie in dieser Umgebung jederzeit einfach bedient werden können.

Herausgeführter USB-Anschluss

Für eine einfache Parametrierung verfügen die Geräte der VLT® AutomationDrive Serie über eine USB-Schnittstelle.

Um sie auch bei der IP66-Ausführung ohne Öffnen des Gehäusedeckels nutzen zu können, hat Danfoss eine entsprechende USB-Verlängerung entwickelt. Durch die industrietaugliche Verschraubung bleibt die Schutzklasse erhalten.

Weniger Schaltschrankplatz

Gerade bei zentralem Anlagenaufbau besteht immer die Forderung, möglichst wenig teuren Schaltschrankplatz zu belegen. Danfoss Frequenzumrichter zeichnen sich durch äußerst kompakte Abmessungen und die Möglichkeit der Seite-an-Seite-Montage aus. Dadurch lassen sich auch in größeren Anlagen eine entsprechende Zahl Frequenzumrichter auf engem Raum unterbringen.

Durchgängiges Bedienkonzept bis 1,2 MW

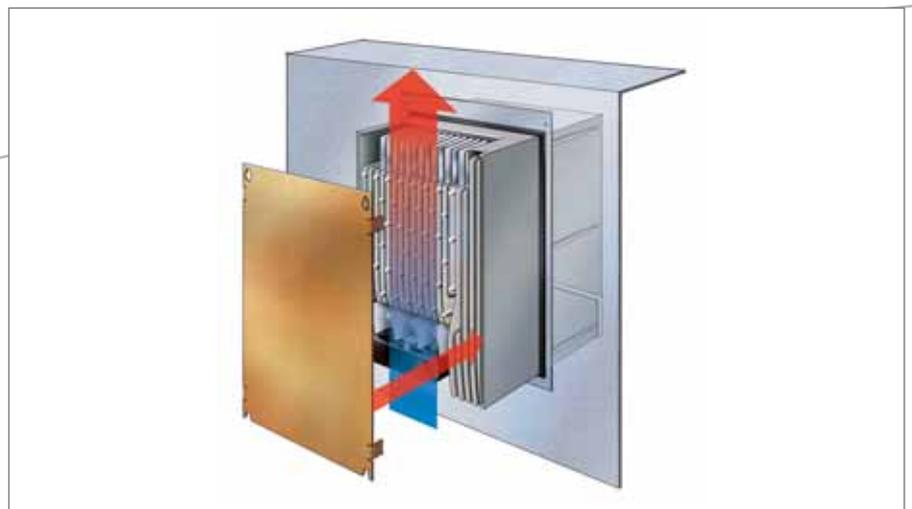
Danfoss setzt bei allen Umrichtern auf ein durchgängiges Bedienkonzept. So lassen sich alle Geräte, gleichgültig, ob 0,37 kW oder 1,2 Megawatt, auf die gleiche, intuitive Weise bedienen. Dies reduziert den Schulungsaufwand und damit Kosten.

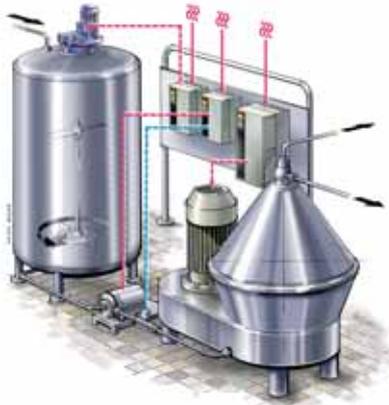
Individuelle Anwendungsprogramme mit MCO 305

Als Option ist für die VLT® AutomationDrive FC 300 eine frei programmierbare Steuerung (MCO 305) erhältlich. Sie kann individuell für Aufgaben im Bereich der Prozessregelung programmiert oder mit fertigen Programmen bezogen werden.

Alternative Durchsteckkühlung

Während der Frequenzumrichter Seite-an-Seite mit anderen Komponenten im Schaltschrank untergebracht ist, befinden sich die Kühlrippen außerhalb. Ist für externe Belüftung gesorgt, kann der Hauptlüfter abgenommen werden.





Funktionen für Zentrifuge/Decanter

- Hohe Motormoment
- Dynamische AC-Bremse
- Hohe Schutzarten
- Motorfangschaltung

Vorteile

- Stabile Produktion, auch bei Momentenstößen
- Kosteneinsparung durch weniger externe Komponenten und schnelleren Stopp
- Geeignet für direkten Maschinenanbau
- Keine Stillstände bei kurzzeitigem Netzausfall

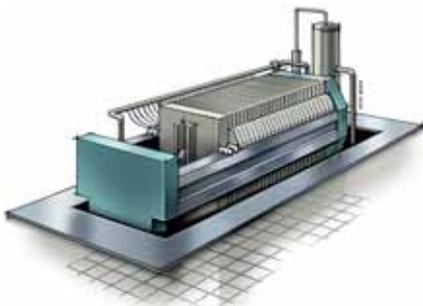


Funktionen für Läuterbottich

- Hohes Startmoment
- Drehmomentüberwachung
- Betrieb mit variabler Drehzahl
- Hoher Stellbereich

Vorteile

- Größerer Frequenzumrichter ist nicht nötig
- Schonung der Mechanik
- Prozessoptimierung
- Vereinfachung der Antriebstechnik
- Kosteneinsparung durch weniger Komponenten



Funktionen für Pressen und Filter

- Integrierter PID-Regler
- Drehmomentregelung
- Hohe Schutzklasse
- Präzise Stopp-Funktion

Vorteile

- Optimale Ausnutzung des zu pressenden Guts
- Optimales Pressergebnis
- Direkter Anbau an die Maschine möglich
- Einsparung durch weniger Komponenten – weniger Verdrahtungsaufwand



Funktionen für Schrotmühle

- Integrierter PID-Regler
- Drehmomentregelung
- Hohe Schutzklasse
- Drehzahlregelung

Vorteile

- Bedarfsabhängige Steuerung
- Optimale Mahlergebnisse
- Direkter Anbau an die Maschine möglich
- Kontinuierliche Zuführung

Optimale Reinigung aller Gebinde sichert die Produktqualität

Safe Stop-Funktion reduziert Stillstandszeiten für erhöhte Produktivität

Ob PET-Flasche, Glasflasche oder Kästen jeglicher Größe – für einen einwandfreien Transport der Getränke müssen sie hervorragend gereinigt sein. Schließlich sind Verunreinigungen jeder Art ein idealer Nährboden für die Ausbreitung von Bakterien, die die Getränkequalität nachhaltig negativ beeinflussen können.

Dabei stellt dieser Bereich auch wieder hohe Anforderungen an die in den Anlagen verwendeten Komponenten. Wasser, hoher Druck sowie säure- und laugenhaltige Reinigungsmittel sind typischerweise dort zu finden. Die glatten, pulverbeschichte-

ten Oberflächen und die robuste Konstruktion von Danfoss widerstehen auch den härtesten Reinigungsprozessen.

Für eine optimale Synchronisierung verschiedener Antriebe, beispielsweise bei der Entnahme der Flaschen aus den Kästen, hilft die MCO 305, eine frei programmierbare Steuerung. Für Aufgaben zur Synchronisierung/Positionierung oder als elektronische Kurvenscheibe stehen bereits fertig vorbereitete Lösungen bereit, die der Anwender nur durch eine eigene Parametrierung an die Anlage anpassen muss. Bei kundenspezifischen Anforderungen unterstützt Danfoss die Programmierung.

Ansteuerung von PM-Motoren

Frequenzumrichter der VLT® AutomationDrive Serie können beliebige Motore unterstützen. So lassen sich auch PM-Motoren einfach in Anlagen einbinden und mit einheitlichen Schnittstellen parametrieren.

Safe Stop Funktionalität

Der VLT® AutomationDrive stellt die Funktion „Sicherer Stopp“ nach Kategorie 3, EN 954-1 bereit. Sie verhindert ein versehentliches Starten des Motors durch eine Impulssperre

der Wechselrichter. Der Vorteil: Durch die Vermeidung einer Netztrennung bei einem sicherheitsrelevanten Stopp der Anlage entfällt die Aufladezeit der Kondensatoren. Nach Freigabe kann der Produktionsprozess ohne Verzögerung wieder anlaufen. Zudem entfallen externe Komponenten.

Reparaturschalter optional integriert

Für einfache Wartungs- und Servicearbeiten können die Geräte mit einem Reparaturschalter ausgestattet werden. Dies spart Zeit und Kosten, da externe Komponenten samt ihrer Verdrahtung entfallen können. Ebenso lassen sich Steckerlösungen in die Gehäuse integrieren (FCD 300 und FCM 300).

Smart Logic

Die standardmäßig implementierte „Smart Logic“-Funktionalität ermöglicht einfache Verknüpfungs- und Vergleichsoperationen. Zusätzlich kann ein ereignisorientiertes Ablaufprogramm definiert werden. Dies reduziert den Programmieraufwand in übergeordneten Steuerungen oder ermöglicht auch Stand-alone-Lösungen, beispielsweise bei Kastenwaschern.



Hohe Schutzart

Die hohe Schutzklasse IP66 der für die dezentralen Antriebe verwendeten Gehäuse widersteht auch den Reinigungsprozessen. Die beschichteten Oberflächen lassen die Medien ohne Rückstände ablaufen. So können sich keine Schmutznester bilden und zu einer Verunreinigung der Umgebung führen.





Funktionen für Flaschensortieranlage

Vorteile

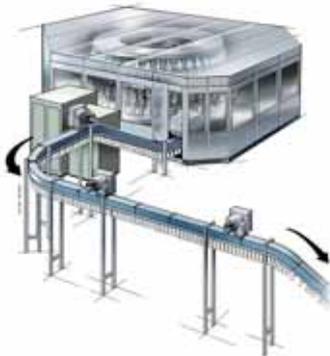
- Hohe dynamische Leistung
 - Schneller Betrieb
 - Sanftere Produkthandhabung
- Sicherer Stopp (EN 954-1, Kat. 3)
 - Weniger externe Komponenten
 - Schneller Wiederanlauf nach sicherheitsrelevantem Stopp
- IP20 oder IP55/NEMA 12 bis IP66
 - An Produktionslinie aufgestellt
 - Spart Platz im Schaltschrank
 - Reduzierter Verkabelungsaufwand
 - An Anlagenkonzept angepasste Schutzklasse



Funktionen für Flaschenwaschanlage

Vorteile

- Synchronisation über MCO
 - Drehmomentgrenzen online einstellbar (Flexibilität)
 - Lastverteilung einzelner Frequenzumrichter
 - Elektrischen Kurvenscheibe
 - Automatische Kettenspannung
- Übermomenterkennung
 - Schützt Anlagen und Produkte
- Mehrere Konfigurationen
 - Einfache Anpassung an verschiedene Gebinde ohne mechanische Verstellung
- Elektronische Kurvenscheibe
 - Schonender Betrieb
 - Optimale Anpassungen an das Gebinde



Funktionen für Blasformmaschinen

Vorteile

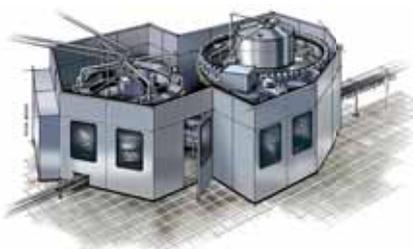
- PID-Regler
 - Hohe Produktqualität
 - Konstante Drehzahl
 - Hohe Zuverlässigkeit
- Bremschopper oder AC-Bremse
 - Sanfte dynamische Stopps
 - Kürzere Bremszeiten
 - Kein mechanischer Verschleiß
- Sicherer Stopp (EN 954-1 CAT. 4)
 - Weniger externe Komponenten
 - Schneller Wiederanlauf nach sicherheitsrelevantem Stopp
- IP20 oder IP55/NEMA 12 bis IP66
 - Dezentrale Installation direkt an der Maschine
 - Spart Platz im Schaltschrank



Funktionen für Kastenwascher

Vorteile

- Hohe Schutzart IP66 (dezentrales Konzept)
 - Installation direkt an der Maschine möglich
- Smart Logic
 - Insellösung ohne externe Komponenten möglich



Funktionen für Rinsler

Vorteile

- Sicherer Stopp
 - Weniger externe Komponenten
 - Schneller Wiederanlauf nach sicherheitsrelevantem Stopp
- Synchronisation
 - Vermeidet Blockierungen
 - Einfache Anpassung an unterschiedliche Produkte
 - Verblockung unterschiedlicher Maschinen

Ob zentral oder dezentral – Hauptsache sanft und schnell

Band- oder Lufttransport mit jeweils eigenen Vorteilen

Paletten, Kästen, Kartons, Glas- und PET-Flaschen – innerhalb der Anlage findet laufend ein Transport zwischen den einzelnen Maschinen und Arbeitsstationen statt. Dabei kommen zwei große Gruppen von Systemen zum Einsatz: Der Lufttransport für die modernen, leichten und noch leeren PET-Flaschen. Kästen, Kartons, Glasflaschen und gefüllte PET-Flaschen benötigen aber nach wie vor Bänder verschiedener Ausführung.

Für die Antriebssteuerung setzen die Anwender und Anlagenbauer auf beide Konzepte – dezentral oder zentral, je nach Anlagenausdehnung und örtlichen Gegebenheiten. So sind dann auch alle Danfoss Lösungen für die Transporteure in den Anlagen zu finden. Nicht zuletzt bieten sie wieder eine Vielzahl von Ausstattungsmerkmalen, die sich für den jeweiligen Einsatz empfehlen.

Eingebauter PID-Regler

Der integrierte PID-Regler erlaubt die Geschwindigkeitsanpassung abhängig von der Maschinenauslastung.

AC-Bremse

Die integrierte AC-Bremsfunktion sorgt in vielen Fällen für ein schnelles Anhalten des Bandes – auch ohne zusätzliche externe Bremswiderstände. So spart der Anwender Komponenten und Verdrahtungsaufwand ein und reduziert die Folgekosten.

Integrierter Motorschalter

Für Reparaturzwecke lässt sich in die dezentralen Systeme ein Motorschalter integrieren. Er spart dann in der Anlage externe Komponenten ein und reduziert den Verdrahtungsaufwand.

Hohe Schutzart

Auch Transportbänder müssen gereinigt werden. In Bereichen wie der Abfüllung unterliegen sie den gleichen Hygienebestimmungen wie die übrigen Anlagenteile auch, was eine häufige Reinigung mit aggressiven Medien zur Folge hat. Alle Systeme für dezentralen Einsatz sind daher in hoher Schutzart bis IP66 verfügbar.

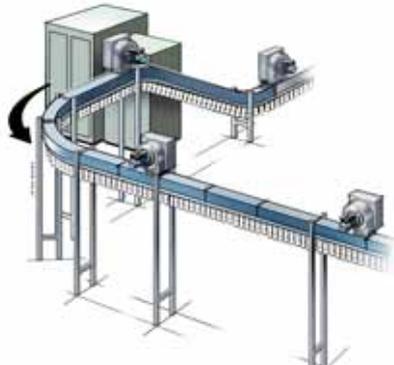
Lange Motorleitungen

Bei weitläufigen Anlagen und einem zentralen Anlagenkonzept sind häufig lange Motorleitungen erforderlich. VLT® AutomationDrive FC 300 unterstützt serienmäßig geschirmte Kabel bis 150 Meter und ungeschirmte Kabel bis 300 Meter ohne zusätzliche Maßnahmen. Die Geräte halten die EN 61800-3 ein.

PM-Motore

PM-Motore sind inzwischen aus den Anlagen nicht mehr wegzudenken. Daher unterstützen Danfoss Geräte der VLT® AutomationDrive FC 300 Serie auch diese. Für den Anwender heißt das, nur eine Geräteserie für alle Antriebe. Dies spart Schulungsaufwand und erleichtert die Ersatzteilhaltung erheblich.



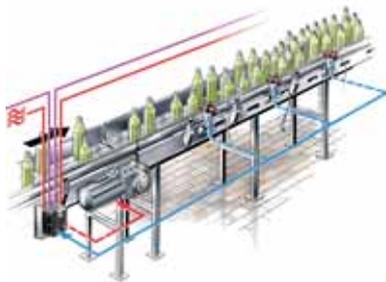


Funktionen für Lufttransporteur

- Integrierter PID-Regler
- AC-Bremse
- Quadr. Drehmoment für Ventilatoren

Vorteile

- Vermeidet Flaschenstau
- Spart Energie
- Kein externer Bremswiderstand notwendig
- Spart Energie



Funktionen für Flaschentransporteur

- Verschiedene Rampenformen für Start/Stop
- Integrierter PID-Regler
- IP66 für dezentrale Installation

Vorteile

- Produktschonung
- Kippschutz der Gebinde
- Geräuschreduzierung durch optimierten Flaschenabstand
- Optimaler Betrieb
- Einfache Reinigung
- Beständig gegen aggressive Reinigungsmedien
- Einfache Montage
- Flexibler Anbau Motor/Wand
- Motorhersteller unabhängig



Funktionen für Kasten-/Palettenförderer

- Verschiedene Rampenfunktionen für Start/Stop
- Optimale Geschwindigkeitsanpassung
- AC-Bremse
- Präziser Stopp
- Integrierter PID-Regler

Vorteile

- Kollisionsschutz
- Logistikoptimierung
- Einsparung Bremswiderstand
- Angepasste Stoppzeit
- Einsparung externer Komponenten
- Kollisionsschutz
- Optimaler Betrieb
- Kippschutz



Lange Motorleitungen bei zentralen Konzepten
 Paletten, Kästen oder Flaschen – in allen Bereichen einer Getränkeanlage fallen Transportaufgaben an. Bei weitläufigen Anlagen und einem zentralen Anlagenkonzept kommen lange Motorleitungen zum Einsatz, die vom VLT® AutomationDrive FC 300 ohne zusätzliche externe Bauelemente unterstützt werden.



Die Abfüllung – Hygiene oberstes Gebot

Zentrale Lösungen und Aseptic sorgen für zuverlässigen Anlagenbetrieb

Der wohl kritischste Teil der Anlage in Bezug auf Hygiene und anspruchsvolle Antriebslösungen ist die Abfüllung.

Durch die Forderung, dass innerhalb dieses Anlagenteils wegen der Gefahr von Verwirbelungen und Re-Infektionen keine Wärmequellen oder Lüfter zum Einsatz kommen, ist in vielen Fällen eine zentrale Antriebslösung gefragt.

Dies bedeutet aber in der Praxis, dass die Frequenzumrichter lange Motorleitungen unterstützen müssen, wie es der VLT® AutomationDrive ohne zusätzliche, externe Beschaltung kann. Und auch hier ist eine geführte Abwärtsrampe zur Stillsetzung der Anlage – geplant oder aufgrund eines Fehlers – unabdingbar. Zudem kommen in zunehmendem Maße auch PM-Motore zum Einsatz.

MCO 305 Positionierung und elektronische Kurvenscheibe

Der MCO 305 ist eine frei programmierbare Motion Control Option. Zu den Steuerungsmöglichkeiten gehören das Synchronisieren von Antrieben (elektronische Welle), das genaue Positionieren und das Generieren und Abarbeiten elektronischer Kurvenscheiben. Zusätzlich können Anwendungsfunktionen wie Überwachung oder intelligente Fehlerbehandlung in den Frequenzumrichter verlagert werden.

Kinetic Backup

Beim Kinetic-Backup nutzen die Geräte der VLT® AutomationDrive FC 300 Serie die Restenergie von Anlagen aus, um durch generatorischen Betrieb des angeschlossenen Motors trotz Ausfall der Netzversorgung für alle über den Zwischenkreis gekoppelten Antriebe für eine

kontrollierte Abwärtsrampe sicherzustellen. Dies verhindert Flaschenstaus oder Beschädigungen aufgrund unsynchronen Verhaltens aufeinander angewiesener Baugruppen.

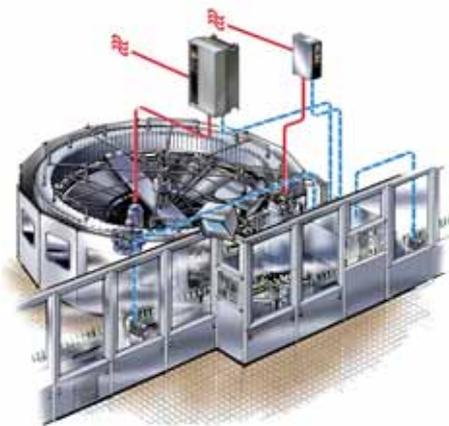
Safe Stop Funktionalität

Der VLT® AutomationDrive stellt die Funktion „Sicherer Stopp“ nach Kategorie 3, EN 954-1 bereit. Diese Funktion verhindert ein versehentliches Starten des Frequenzumrichters durch eine Impulssperre der Wechselrichter. Der Vorteil: Durch die Vermeidung einer Netztrennung bei einem sicherheitsrelevanten Stopp der Anlage entfällt die Aufladezeit der Kondensatoren. Nach Freigabe kann der Produktionsprozess ohne Verzögerung wieder anlaufen.



PM-Motore

PM-Motore sind inzwischen aus den Anlagen nicht mehr wegzudenken. Daher unterstützen Danfoss Geräte der VLT® AutomationDrive FC 300 Serie auch diese. Für den Anwender heißt das, nur eine Geräteserie für alle Antriebe. Dies spart Schulungsaufwand und erleichtert die Ersatzteilhaltung erheblich.



Funktionen für Füller/Verschließer

- Sondermotormodus

- Sicherer Stop

- Kinetic Backup

- Nockensteuerung

- Synchronisierung

- Kompakte Servolösung (ISD)

Vorteile

- Einfache Anpassung an Sondermotoren

- Weniger externe Komponenten
- Schneller Wiederanlauf nach sicherheitsrelevantem Stopp

- Geführte Rampe auch nach Netzausfall

- Betrieb ohne externe Komponenten
- Hohe Flexibilität

- Vermeidet Blockierungen bei Verschlusskappen
- Einfache Anpassung an verschiedene Produkte
- Weniger mechanischer Verschleiß
- Verblockung mehrerer Maschinen

- Optimales Verschlussergebnis



Funktionen für Etikettiermaschine

- Kompakte Servolösung (ISD)

Vorteile

- Flexiblerer Betrieb
- Kostenreduzierung
- Verringerung der Umrüstzeiten
- Kundenspezifisches Motorkonzept spart Platz



Die Schnittstelle zur Außenwelt: Die Verpackung

Trennen, zusammenführen und mit Folie umwickeln

Die Verpackung bildet quasi die Schnittstelle zur Außenwelt. Alle Kästen und Flaschen durchlaufen diesen Bereich. Dort werden sie getrennt, separat auf ihre jeweiligen Wege durch die Anlage geschickt und treffen dort auch wieder nach durchlaufen der Stationen wie Reinigen und Abfüllen zusammen.

Kennzeichnend für die Verpackung ist, dass sie zu den Trockenbereichen zählt und nicht hygienekritisch ist. Für die Realisierung kommen sowohl zentrale als auch dezentrale Konzepte in Frage.

Ein hoher Anteil von verschiedenen Verpackungsautomaten erledigt die schweren Arbeiten. Für einen störungsfreien Betrieb ist daher ein EMV-gerechter Anschluss der Frequenzumrichter unerlässlich. Daher werden alle VLT® AutomationDrive FC 300 mit integrierten EMV-Filtern ausgeliefert.

Je nach Ausführung halten sie auch die höchste Klasse, B bzw. C1 für Wohnumgebungen ein. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 24 dieser Broschüre.

MCO 305-Positionierung und elektronische Kurvenscheibe

Die MCO 305 ist eine frei programmierbare Motion Control Option. Sie erhöht die Flexibilität bei der Erstellung individueller Anwendungsprogramme.

Zu den Steuerungsmöglichkeiten gehören das Synchronisieren von Antrieben (elektronische Welle), das genaue Positionieren und das Generieren und Abarbeiten elektronischer Kurvenscheiben. Zusätzlich können Anwendungsfunktionen wie Überwachung oder intelligente Fehlerbehandlung in den Frequenzumrichter verlagert werden.

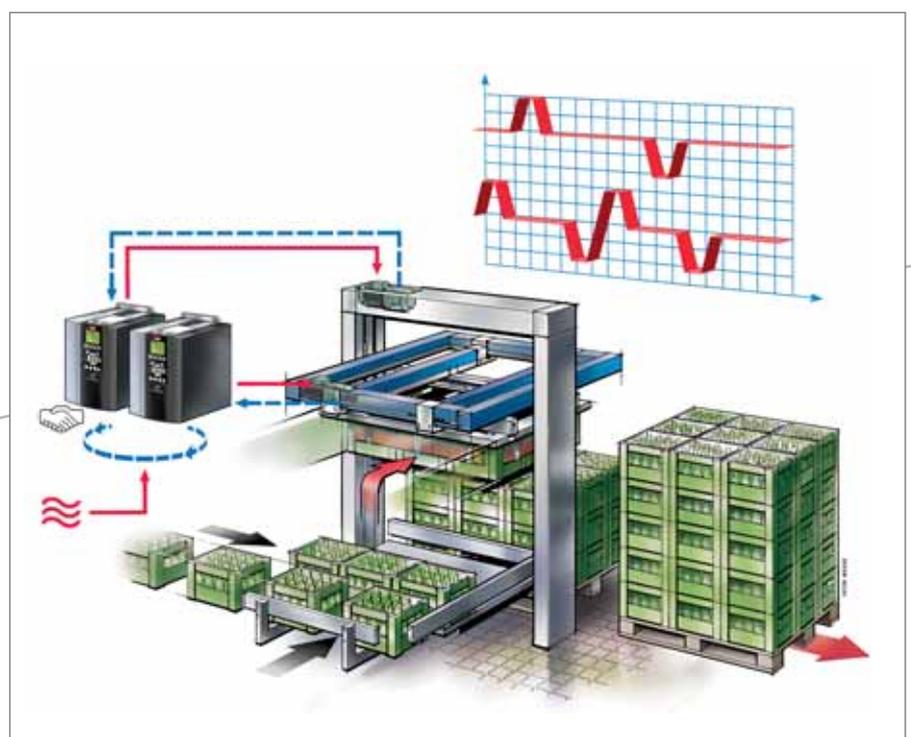
Kinetic Backup

Beim Kinetic-Backup nutzen die Geräte der VLT® AutomationDrive FC 300 Serie die Restenergie drehender, schwergewichtiger Anlagen aus, um mit Hilfe des generatorischen Betriebs

des angeschlossenen Motors trotz Ausfall der Netzversorgung alle über den Zwischenkreis gekoppelten Antriebe für ein kontrolliertes Abschalten der Anlage zu nutzen. Dies verhindert Flaschenstaus oder Beschädigungen aufgrund unsynchronen Verhaltens aufeinander angewiesener Baugruppen.

Mechanische Bremssteuerung

Für einen sicheren Betrieb von Hubanwendungen und anderer Anlagen, die eine mechanische Bremse zur Sicherung schwerer Lasten benötigen verfügt der VLT® AutomationDrive über die Möglichkeit, eine mechanische Bremse anzusteuern. So ist ein sicheres Halten der Lasten stets gewährleistet.



Gleichgültig ob Synchronisierung oder Positionierung – mit der MCO 305 erledigen Sie die Aufgaben mit höchster Präzision.



Funktionen für Maschinen aus dem Verpackungs-/Palletierbereich

Vorteile

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Synchronisierung/Positionierung | – VLT®-Frequenzumrichter als Alternative für teure Servoantriebe – Integrierte Positionierung |
| • Sicherer Stopp | – Weniger externe Komponenten – Schneller Wiederanlauf nach sicherheitsrelevantem Stopp |
| • Nockensteuerung | – Betrieb ohne externe Komponenten – Flexibilität |
| • Verschiedene Rückführsysteme | – Standardisierung der Encoder |
| • Sondermotormodus | – Einfache Anpassung an Sondermotore |
| • AC-Bremse | – Einsparung des Bremswiderstands – Ausrichtung und Angepasste Stoppzeit |
| • Ansteuerung mechanische Bremse | – Sichere Ansteuerung und Überwachung einer mechanischen Haltebremse |

Übergabestation Palettierer
Eine optimale Übergabe und Stapelung der Kästen.



EMV-gerechte Ausstattung serienmäßig

Der VLT® AutomationDrive FC 300 beinhaltet schon in der Standardversion alle Komponenten und Baugruppen, die für einen EMV-gerechten Einsatz im Industriebereich notwendig sind.

Danfoss Frequenzumrichter entsprechen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und werden für diese Normenkonformität mit dem CE-Kennzeichen versehen.

Mit der integrierten Funkentstörung halten die VLT® AutomationDrive die Grenzwerte nach Kategorie C1 und C2 gemäß der Produktnorm EN61800-3 ohne zusätzliche externe Komponenten ein.

Noch wichtiger jedoch für den praktischen Einsatz ist die Einhaltung der Umgebungsnorm EN55011, Klasse B (Wohnbereich) und Klasse A1 (Industriebereich).

Dies gewährleistet einen zuverlässigen Anlagenbetrieb durch vollständige Erfüllung aller EMV Anforderungen für den jeweiligen Bereich und erübrigt die von der Produktnorm vorgeschriebenen Warnhinweise und Einschränkungen.

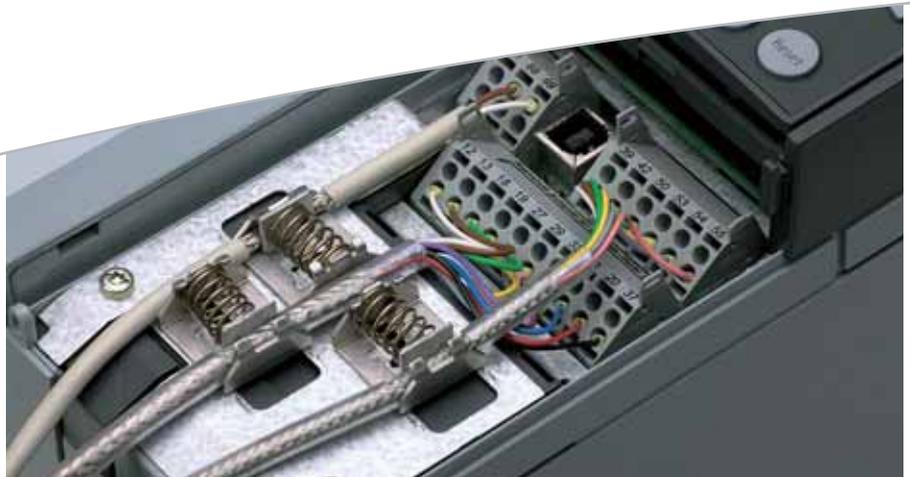


Eingebaute Zwischenkreisdrosseln reduzieren die niederfrequenten Netzurückwirkungen und erhöhen die Lebensdauer des Geräts.

| Grenzwerte nach EN 55011 | Klasse B | Klasse A1 | Klasse A2 | Überschreiten Klasse A2 |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|-------------------------|
| Kategorie nach EN 61800-3 | C1 | C2 | C3 | C4 |

Auf der Netzanschlusseite reduzieren integrierte Drosseln die Netzurückwirkungen drastisch und halten so die Grenzwerte der EN61000-3-12 ein. Durch den robust konzipierten Zwischenkreis ist der FC300 in der

Lage, den Antrieb stabil und hochdynamisch auch bei Spannungsstörungen und ungünstigen Netzverhältnissen ohne Beeinflussung zu betreiben.



Schirmbleche und spezielles Montagezubehör sind im Lieferumfang enthalten. Dies garantiert eine optimale und EMV-gerechte Verdrahtung.

Lebenszykluskosten senken und Investitionen schützen

Hoher Wirkungsgrad, Energieeffizienz und Wartungsfreiheit senken Kosten

Kostendruck zwingt die Anlagenbetreiber immer mehr dazu, Einsparpotenziale zu suchen und zu nutzen. Gleichzeitig zwingen steigende Energiepreise die Hersteller, schonend mit schwindenden Ressourcen umzugehen und den Energieverbrauch drastisch zu senken. Danfoss hilft mit seinen Produkten aktiv bei der Senkung der Lebenszykluskosten. So amortisieren sich die Investitionskosten in kurzer Zeit.

Hoher Wirkungsgrad

Danfoss Frequenzumrichter zeichnen sich durch Wirkungsgrade von 98 Prozent und mehr aus. Dies spart gleich mehrfach Kosten: Zum einen sinkt die aufgenommene Leistung bei geforderter Leistungsabgabe, zum anderen sinken die Aufwendungen für eine Klimatisierung bei Anschaffung und Betrieb.

Energieeffiziente Antriebe

Drehzahlgeregelte Antriebe ermöglichen einen wesentlich effektiveren Umgang mit Energie.

So lassen sich beispielsweise bei Pumpenanwendungen durch Reduzierung der Drehzahl erhebliche Einsparungen erzielen, da die Energieaufnahme drastisch abnimmt. Wird die Drehzahl einer Pumpe im Durchschnitt um nur 20 % abgesenkt, so sinkt der Strombedarf um 50 %.

Wartungsfreie Antriebe

Alle Komponenten wie beispielsweise Lüfter sind auf die Lebenszeit des Geräts ausgelegt. So arbeiten alle Danfoss Frequenzumrichter wartungsfrei, was die Lebenszykluskosten weiter reduziert.

Hohe Investitionssicherheit

Anlagen unterliegen stetigem Verschleiß und auch ein zuverlässiges Gerät wird einmal ausfallen. Jeder Anlagenstillstand trägt zur Kostenerhöhung bei. Aus dieser wirtschaftlichen Betrachtung heraus muss also nach gewissen Laufzeiten eine Entscheidung zugunsten einer kompletten Anlagenmodernisierung oder dem stückweisen Austausch einzelner Komponenten erfolgen. Als kritischen Faktor lassen sich hierbei die Umrüstzeiten anführen.

Danfoss stellt gerade deshalb ein vollständiges und durchdachtes Umrüstungskonzept für den Umbau von Anlagen mit den weit verbreiteten VLT® 3000 und VLT® 5000 Umrichtern zur Verfügung. Ziel dieses Konzepts ist es, die Lagerhaltung, Ersatzteilprobleme, sowie den Aufwand für Umrüstungen zu minimieren. Anlagenbetreiber sparen durch diese durchdachte Umrüstungslösung enorme Kosten ein, da der Umstieg auf die neue Technik schnell und einfach erfolgen kann.



Zeitsparende Umrüstung bestehender Anlagen: Exakt passendes Zubehör vermeidet Stillstandszeiten. Dieses besteht aus vier Komponenten:

- Mechanische Adaption
- Elektrische Adaption
- Parameter Adaption
- Profibus Adaption

Proven beverage experience



Heineken, Niederlande
Heineken N.V., die ihre Ursprünge auf 1864 zurückführen kann, ist eine der weltweit führenden internationalen Brauereien. Die Marke Heineken ist fast in jedem Land der Welt vertreten und die wertvollste internationale Biermarke.



Asia Pacific Breweries, Singapur
Asia Pacific Breweries ist eine asiatische Brauerei, die 1931 als Malayan Breweries Limited (MBL) gegründet wurde. Sie kontrolliert derzeit 23 Brauereien in 9 Ländern im Asien-Pazifik-Raum. Heineken ist mit einem Anteil von 42,5% Mehrheitsaktionär des Unternehmens.



AmBev, Brasilien
AmBev ist in der Brauereiwirtschaft weltweit bekannt. AmBev besitzt das größte Portefeuille auf dem brasilianischen Brauereisektor und hat seine Tätigkeit auf dem brasilianischen Biermarkt konsolidiert. Der Marktanteil des Unternehmens lag 2004 bei über 68%. AmBev ist ebenfalls ein Hauptproduzent von Softdrinks.



Veltins, Deutschland
Die Flaschensortierung im neuen Werk der Brauerei C. & A. Veltins arbeitet dank VLT®-Lösungen schnell und zuverlässig. Seit Ende der 90er Jahre wurden immer mehr verschiedene Flaschenformen und -farben auf dem Markt eingeführt.



Evian, Frankreich
Evian ist das meistverkaufte Mineralwasser der Welt. Über 1,5 Mrd. Flaschen werden pro Jahr verkauft. Das Unternehmen ist auf fünf Kontinenten in 125 Ländern vertreten. Seit 1878 wird Evian vom französischen Konservatorium für Medizin als gesundheitsfördernd anerkannt. Es ist ebenfalls zum bevorzugten Mineralwasser im Krankenhausbereich geworden.



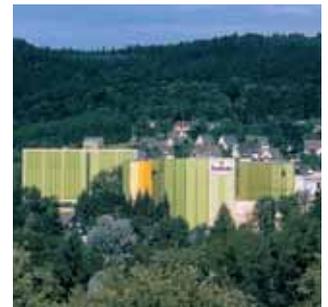
SAB Miller, Südafrika
SAB Miller ist nach der Übernahme von Miller Brewing die weltweit zweitgrößte Brauereigruppe. Sie besitzt 44 Brauereien in Südafrika. Das Werk Alrode in Südafrika ist die größte Brauerei in der südlichen Hemisphäre. Kapazität: 8,2 Mio. hl/Jahr. Alrode setzt etwa 1.000 Frequenzumrichter von Danfoss ein.



Peter Lehmann Wines, Australien
Peter Lehmann Wines ist einer der renommiertesten und innovativsten Weinproduzenten Australiens. Das Weingut ist Mitglied der Hess-Gruppe, Besitzer von vier großen Weinkellereien – Peter Lehmann Wines im Barossa Valley, The Hess Collection Winery in Napa Valley, Glen Carlou in Südafrika und Bodega Colomé in Argentinien.



Warsteiner, Deutschland
Die neue Abfüllanlage ist nicht nur hocheffizient und umweltfreundlich, mit einer Kapazität von 50.000 0,5-Liter- oder 55.000 0,33-Liter-Glasflaschen pro Stunde wurde sie so konstruiert, verschiedene Flaschengrößen zu verarbeiten. So kann Warsteiner bei Bedarf sofort auf wechselnde Kundenanforderungen reagieren. VLT® macht dies möglich.



Brauerei Krombacher, Deutschland
Die Brauerei Krombacher ist eine der modernsten Brauereien Europas. Das Markenzeichen des Unternehmens, Krombacher Pils, ist die meistverkaufte Biermarke in Deutschland und hat sich zum wichtigsten Botschafter der Region entwickelt, deren Ruf weit über nationale Grenzen hinausreicht.



Carlsberg, Dänemark
Carlsberg ist eines der größten Brauunternehmen in der Welt, mit 95 Brauereien in 50 Ländern. Die Hauptmarke der Gruppe ist Carlsberg, gestützt durch regionale Marken wie Tuborg, Baltika und Holsten. Das Unternehmen ist jetzt die fünftgrößte Brauereigruppe in der Welt und hauptsächlich in Westeuropa und auf Wachstumsmärkten in Russland, Osteuropa und Asien tätig.



Die Vision hinter VLT®

Der Antriebsspezialist

Danfoss 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 Lösungen 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 Drives Zentrale in Graasten, Dänemark, entwickeln, fertigen, beraten, verkaufen und warten 2000 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 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 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, Telefax: +43 2236 5040-35
www.danfoss.at

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

