

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

VLT® FlexConcept®

Energieeffiziente, flexible und zuverlässige Antriebslösungen für die Zukunft

Bis zu
70%

weniger
Varianten dank
VLT® FlexConcept®

drives.danfoss.de

VLT®

VLT® FlexConcept®

– effiziente Antriebslösungen für die Zukunft

Moderne Anlagen benötigen Antriebslösungen mit höherer Effizienz, mehr Flexibilität und größerer Zuverlässigkeit als je zuvor – alles notwendige Faktoren, um die Herstellungskosten zu senken.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat Danfoss das VLT® FlexConcept® entwickelt – ein modernes, zeitgemäßes Antriebssystem mit moderner Motortechnologie in Kombination mit den fortschrittlichsten Frequenzumrichter und als einheitliches System entwickelt.

Höchste Effizienz

Effizienteste Frequenzumrichter, kombiniert mit extrem zuverlässigen Getriebemotoren, ausgestattet mit Permanentmagnetmotoren (PM) der Ultra-Premium-Effizienzklasse IE5, sind eine ideale Antriebslösung für jede Anlage.

Antriebe – Ihre Wahl

Danfoss VLT® Frequenzumrichter können Sie zentral im Schaltraum oder dezentral in der Nähe von oder sogar auf den Motoren montieren. So erhalten Sie maximale Flexibilität bei Anlagendesign und Wartung.

Erfüllt die strengsten Hygienevorschriften

Um die speziellen Reinigungsanforderungen und Hygienebedingungen, beispielsweise in Lebensmittel- und Getränkeanlagen, zu erfüllen, haben die Getriebemotoren VLT® OneGearDrive® eine glatte Oberfläche, die Keimen und Lebensmittelverunreinigungen

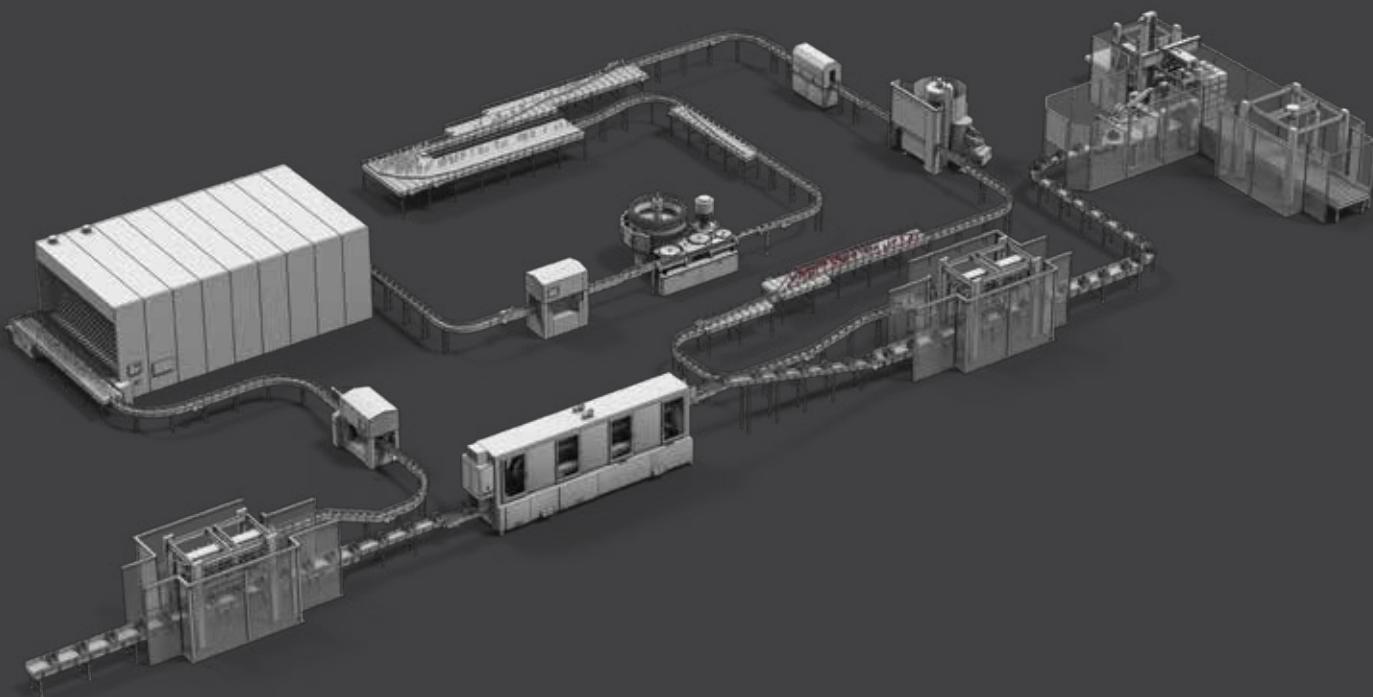
keinen Raum bietet. Gleichzeitig wurde die langlebige Beschichtung, mit der sowohl der VLT® OneGearDrive® als auch der VLT® Decentral Drive FCD 302 ausgestattet sind, so entwickelt, dass sie den aggressivsten Reinigungsmitteln und -prozessen widersteht und so eine effektive Reinigung ohne Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit ermöglicht.

Weniger Ersatzteile

Die Anzahl möglicher Varianten an Antriebslösungen für die produzierende Industrie ist größer als je zuvor, was zu einem hohen Lagerbestand für Ersatzteile führen und so die Kosten für die Lagerhaltung in die Höhe treiben kann. VLT® FlexConcept® löst dieses Problem auf einen Schlag und kann die Anzahl der Antriebsvarianten um bis zu 70 % reduzieren.

Antriebslösungen

für trockene, nasse, aseptische und hygienekritische Bereiche



Weniger Varianten

– mehr **Wahlfreiheit** bei **weniger Kosten**

Weniger Varianten des VLT® FlexConcept® vereinfachen Projektplanung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, insbesondere bei Fördereinrichtungen, unabhängig davon, ob es sich um zentrale und dezentrale Anlagen handelt.

Die Systemkomponenten bieten dem Anwender maximale Flexibilität bei einer minimalen Anzahl von Geräten – d. h. Getriebemotoren und Frequenzumrichter, die ein einheitliches Anwendungsdesign und Standardfunktionen aufweisen.

Bis zu 70 % weniger Varianten

VLT® FlexConcept® bietet die höchste Flexibilität bei der Auswahl von Antriebskomponenten und Systemstrukturen, unabhängig davon, ob das System zentral oder dezentral sein soll oder ob die Antriebe in

trockenen, nassen oder aseptischen Bereichen zum Einsatz kommen sollen. Damit ist es möglich, die Gesamtzahl der Systemvarianten um bis zu 70 % zu reduzieren.

Maximale Energieeffizienz – niedrigste Betriebskosten

Die Maximierung der Energieeffizienz stand bei der Entwicklung von VLT® FlexConcept® im Vordergrund.

Alle Komponenten garantieren ein hohes Maß an Effizienz und erfüllen oder übertreffen die neuen

EU-Verordnungen hinsichtlich Motoren und ihrer Verwendung in Systemen sowie bei der Nachrüstung oder Modernisierung von bestehenden Systemen. Mit einem Wirkungsgrad von 94,9 % erzielt der Motor die in IEC TS 60034-30-2 festgelegte höchste Effizienzklasse Ultra Premium IE5.

Offene Systemarchitektur

Durch die offene Systemarchitektur des VLT® FlexConcept® können Anwender das neu entwickelte System oder das Nachrüstungsprojekt mit vorhandenen Produkten von anderen Steuerungsanbietern auf optimale Weise kombinieren.

Dies beseitigt die Abhängigkeit von einem einzelnen Anbieter und maximiert gleichzeitig Systemeffizienz und Kontrollflexibilität.

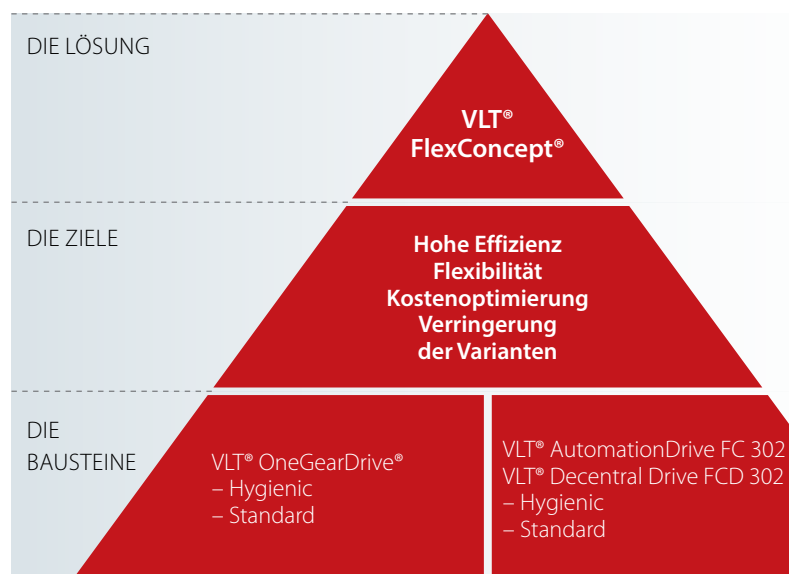
Funktion	Kundenvorteile
Betrieb von AC- und PM-Motoren	Herstellerunabhängigkeit; geeignet für einfache oder dynamische Anwendungen
Zentral oder dezentral	Flexible Systemplanung; einfache Integration bestehender Systemteile
Betrieb ohne Rückführung	Einfache Verkabelung; Kostensenkung
Betrieb mit Rückführung	Synchronisierung dynamischer Bandabschnitte und Maschinen
Gleiche Parameterstruktur und Bedienung	Geringerer Schulungsaufwand; gleiche Display- und PC-Software zur Parametrierung; Text in Landessprache für schnelle Diagnose
Sicherheitsfunktion	Keine teuren schützenden Kombinationen notwendig; hohe Betriebssicherheit und Systemverfügbarkeit
Gehäuse bis Schutzart IP69K	Anwendung in allen Systembereichen. Flexibilität bei der Nachrüstung
Hohe Systemeffizienz von bis zu 89 % (einschl. Getriebe) VLT® OneGearDrive® kombiniert mit VLT® AutomationDrive FC 302	Wesentliche Senkung der Gesamtbetriebskosten im Vergleich zu herkömmlichen Systemen
Weltweiter Support	Weltweiter Danfoss-Service

VLT® FlexConcept®

– schneller und kostengünstiger

Eine effektive, kontinuierliche Kostensenkung erfordert Antriebslösungen, die die Betriebskosten deutlich reduzieren und die Einführung der neuesten, hocheffizienten Technologie durch den Betreiber und den Systemhersteller ermöglichen.

Sie sollten zudem die Kosten für Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung durch Optimierung der Personalressourcen und Maximierung der Systemverfügbarkeit optimieren.



Der VLT® FlexConcept® bietet dem Anwender optimal angepasste Komponenten für energieeffiziente Antriebe in allen Systembereichen. Es besteht aus dem VLT® OneGearDrive®, dem VLT® Decentral Drive FCD 302 und dem VLT® AutomationDrive FC 302.



Vier Punkte zur Kostenoptimierung

Hohe Effizienz

Alle Antriebe, die im VLT® FlexConcept® verwendet wurden, zeichnen sich durch ein hohes Maß an Effizienz und Energieeinsparungen aus. Der PM-Motor der Ultra-Premium-Effizienzklasse entspricht der höchsten in IEC TS 60034-30-2 festgelegten Effizienzklasse in einer kleineren Baugröße als derzeitige Asynchronmotoren. Der Wirkungsgrad wird durch das angepasste Design der Motoren und Wechselrichter im gesamten System maximiert.

Weniger Varianten

Durch eine sorgfältige Motorauswahl und optimale Frequenzumrichteranpassung

lassen sich Förderbandlösungen mit deutlich weniger Varianten anbieten, sogar in großen Systemen.

Dies ermöglicht wiederum einen verringerten Ersatzteil-Lagerbestand, insbesondere bei größeren Anlagen, was wiederum zu niedrigeren Lagerungskosten und einer schnelleren Komponentenverfügbarkeit im Vergleich zu aktuellen Standardantriebslösungen führt.

Weniger Schulungs- und Wartungskosten

Das einheitliche Betriebsdesign und der Standard-Betriebsumfang der VLT®-Antriebe senken Schulungskosten und

Wartungspersonalanforderungen erheblich, ebenso wie der einfache Anschluss der Antriebsmotoren vom Typ VLT® OneGearDrive® Hygienic über Edelstahl-Steckverbindungen.

Flexibilität

Kombinieren Sie Komponenten einfach und verlässlich mit bestehenden Lösungen von anderen Herstellern in zentralen und auch dezentralen Systemen.

Die offene Systemarchitektur des VLT® FlexConcept® bedeutet, dass Danfoss VLT®-Antriebe Standard-, Getriebe- und PM-Motoren ausnahmslos mit hoher Effizienz steuern und betreiben können.

Zentral oder dezentral – immer die richtige Lösung

Die Entscheidung für eine zentrale oder dezentrale Antriebslösung ist nicht einfach zu treffen. Beide Lösungen bieten Vorteile, die von der Systemstruktur abhängig sind.

Die Wahl der Lösung hängt von zahlreichen Faktoren ab, z. B. Platz- und Umgebungsbedingungen, Anlagengröße und Akzeptanz beim Endanwender. Wirtschaftliche Aspekte, wie Kosten für Schaltschränke oder -räume im Vergleich zu den Verdrahtungskosten, spielen ebenfalls eine Rolle.

Anwendungsabhängiges Design

Letztendlich bestimmt die Anwendung das Systemdesign. Es ist notwendig, den Lieferanten des Frequenzumrichters mit einzubeziehen, um eine genaue und detaillierte Kostenanalyse des Systems zu erstellen. Da Servicepersonal und Techniker in der Lage sein müssen, mit der gewählten Technologie umzugehen, ist die Akzeptanz beim Endanwender wesentlich.

Beide Lösungen erlauben, die Intelligenz zu den einzelnen Frequenzumrichtern hin zu verlagern. Diese Verlagerung erhöht die Effizienz abhängig von der erforderlichen Antriebsfunktionalität.

Eine Lösung für beide Designs

VLT® FlexConcept® erfüllt die Anforderungen von zentralen und auch dezentralen Systemen optimal, und stellt so den Einsatz von Komponenten sicher, die perfekt an die Systemstruktur angepasst sind.

VLT® Antriebe sind kompakt und mit Schutzarten von IP00 bis IP69K erhältlich. Alle VLT® FlexConcept®-Antriebe profitieren von der einheitlichen Bedienung und sind auf herkömmliche Filter und Spulen abgestimmt, bieten die gleichen Schnittstellen und verwenden die gleiche Parametrierungssoftware.

Die Getriebemotoreinheiten sind mit FDA-konformer aseptischer Lackierung für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie erhältlich. Beim direkten Einsatz in hygienekritischen Produktionsbereichen sind alle Komponenten in einem pH-Bereich von 2 bis 14 beständig gegen aggressive Reinigungsmittel, um optimale Hygiene bei langfristiger Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Für die Nachrüstung sind alle VLT® FlexConcept®-Komponenten mit branchenüblichen Systemkomponenten, einschließlich PM-Motoren, kompatibel.

Eine kostengünstige integrierte Lösung

VLT® FlexConcept® bietet Systemherstellern und Endnutzern eine vollständig integrierte Antriebslösung. Die Kosten werden in der Planungsphase reduziert, da die Kosten für Dokumentation, Schulung und Ersatzteile sowie die Lagerungsanforderungen dank der vereinheitlichten Antriebsstruktur sinken.



IPA-Zertifizierung – für **hygienekritische Bereiche**

In Anlagen zur Lebensmittel- und Getränkeherstellung, in denen die Produkte in direkten Kontakt mit den Maschinen kommen, bestehen besonders strenge Hygieneanforderungen. Dies gilt auch für Bereiche, in denen Lebensmittel- und Getränke einem erhöhten Kontaminationsrisiko ausgesetzt sind.

Erfüllt die geltenden Hygienevorschriften

Die Gesetzgebung erfordert für die Lebensmittelbranche eine möglichst effiziente Anpassung aller Komponenten des Konstruktionsdesigns an den Herstellungsprozess und den Produktdurchfluss.

Die verwendeten Materialien dürfen die Lebensmittel auf keinerlei Weise beeinflussen (z. B. durch die Migration von Materialkomponenten) und müssen einfach zu reinigen sein (hygienegerechtes Design).

IPA-zertifiziert

Der VLT® OneGearDrive® ist vom Fraunhofer-Institut IPA-zertifiziert und eignet sich somit für die direkte Verwendung in Reinräumen. Alle VLT® FlexConcept®-Komponenten sind aufeinander abgestimmt, um eine schnelle Inbetriebnahme und optimale Effizienz der Gesamtlösung sicherzustellen.

Reinigungsmittelbeständige glatte Oberflächen

Absolute Sauberkeit erfordert Komponenten mit extrem glatten Oberflächen ohne Schmutznester für Keime oder Verunreinigungen. Dies ermöglicht den freien Fluss von Flüssigkeiten und die einfache Entfernung von Produktrückständen sowie die Prävention von Schmutzablagerungen.

Alle VLT® FlexConcept®-Komponenten für die Installation direkt im Produktionsbereich verfügen über vollständig glatte Oberflächen. Die Motoren und Getriebe sind nahtlos und spaltfrei montiert. Diese Komponenten sind beständig gegen alle Standard-Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem pH-Wert von 2 bis 14.

Der VLT® OneGearDrive® verzichtet auf Lüfter, und die Getriebe sind mit einem speziellen, für die Lebensmittelbranche geeigneten Öl befüllt.

Die hygienische Version des VLT® OneGearDrive® wird immer mit einer V4A-Edelstahlwelle geliefert und das Wellenende ist mit einer Abdeckung geschützt (Edelstahlwelle ist auch bei der Standardversion optional möglich).



Zum Schutz und zur Vervollständigung des hygienischen Designs wird immer eine Abdeckung mitgeliefert.

Spezielle Schraubverbindungen und Edelstahlschrauben gewährleisten extreme Zuverlässigkeit in hygienekritischen Bereichen.

CleanConnect™ Edelstahl-Stecker sorgen für einfache, sichere Anschlüsse auch während Austauscharbeiten.

Sechs LEDs zeigen den aktuellen Gerätestatus des VLT® Decentral Drive FCD 302 an.

Zugriff auf alle Bereiche

– robust, zuverlässig und sauber

Nass- und hygienekritische Bereiche

VLT® FlexConcept® bietet deutliche Vorteile in Nassbereichen. Zusammen mit dem passenden Getriebemotorgehäuse erfüllt das Gehäuse des VLT® Decentral Drive FCD 302 die Anforderungen der DIN 1672-2 für hygienegerechtes Design, und alle Gehäuse entsprechen IP66/67 und IP69k. Die Systemkomponenten bieten Verschmutzungen oder schädlichen Mikroorganismen, wie Bakterien, Hefen oder Pilze, keinerlei Angriffsflächen.

Die glatte, lüfterlose Konstruktion von Motoren und Antrieben verhindert die Zirkulation oder Verteilung von Schmutzpartikeln und Keimen und eliminiert die Möglichkeit einer Aerosolbildung und der anschließenden Kontamination der zu fertigenden Produkte und eignet sich somit ideal für den Einsatz in nassen Produktionsräumen.

Beim Aufbau des VLT® Decentral Drive FCD 302 in der Nähe des Motors wird weniger Kabel benötigt. Dies spart nicht nur Platz, sondern beseitigt elektromagnetische Störungen mit anderen Systemkomponenten.

Eine typische Kombination ist ein VLT® OneGearDrive® mit einem VLT® Decentral Drive FCD 302.

In einem zentralen System lässt sich ein VLT® AutomationDrive FC 302 mit der gleichen einheitlichen Steuerungsstrategie zusammen mit dem VLT® OneGearDrive® verwenden, da er einen störungsfreien Betrieb mit Kabellängen bis 150 m (geschirmt) oder 300 m (ungeschirmt) bietet.

Standard effizient, kombiniert entweder mit einem VLT® Decentral Drive FCD 302 oder einem zentral montierten VLT® AutomationDrive FC 302. Diese Antriebslösung lässt sich mit einer motormontierten Bremse ausstatten, insbesondere bei Förderbändern mit Steigungen oder Gefällen.

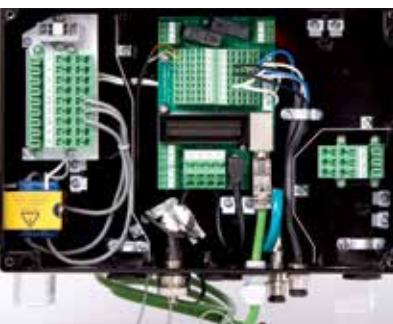
Der VLT® Decentral Drive FCD 302 ist vollständig flexibel und kann, bei Montage in der Nähe des Motors direkt auf dem Förderband, in Nass-, Trocken- und hygienekritischen Bereichen eingesetzt werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die empfohlenen Kombinationen von Motoren und Antrieben für verschiedene Produktionsbereiche.

Trockenbereiche

Für Förderbänder in Trockenbereichen wäre eine serienmäßige VLT® FlexConcept® Lösung mit dem kompakten VLT® OneGearDrive®

	VLT® OneGearDrive® Standard	VLT® OneGearDrive® Hygienic	VLT® Decentral Drive FCD 302 Standard	VLT® Decentral Drive FCD 302 Hygienic	VLT® AutomationDrive FC 302 IP00/IP20	VLT® AutomationDrive FC 302 IP55/IP66
Trockenbereich	■	○	■	○	■	■
Nassbereich	■	■	■	○	■ ¹⁾	■
Hygienekritischer Bereich	○	■	○	■	■ ¹⁾	■ ¹⁾

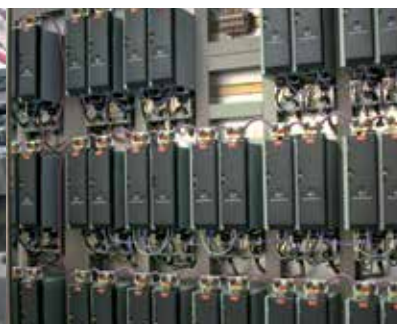
¹⁾ Montiert in einem Schaltschrank außerhalb des hygienekritischen Bereichs/Nassbereichs.



Die Verteilerbox FCD 302 mit integrierten T-Verteilern ermöglicht eine schnelle Installation und Inbetriebnahme.



Der VLT® OneGearDrive® Standard mit einem Klemmenkasten (eine optionale Bremse ist verfügbar).



Der VLT® AutomationDrive FC 302 ist für die zentrale Installation verfügbar.



Für die einfache Parametrierung kann LCP 102 (die grafische Bedieneinheit der FC-Serie) angeschlossen werden.

Bewiesene **Erfahrung**

Die heutigen Produktionslinien in der Lebensmittel- & Getränkeindustrie benötigen höhere Effizienz, mehr Flexibilität und größere Zuverlässigkeit, um eine effektive und dauerhafte Verringerung der Kosten zu erreichen. Die Transporterlösung VLT® FlexConcept® kombiniert eine integrierte moderne Motortechnologie mit den neusten

Motorsteuerungskomponenten in einem standardisierten System, um den Energieverbrauch zu optimieren und die Wartungskosten zu minimieren.

Durch die offene Systemarchitektur können Anwender für neue Systeme oder die Nachrüstung bestehender Anlagen mit Lösungen von anderen

Anbietern auf optimale Weise kombinieren. Dadurch entfällt die Abhängigkeit von einem einzelnen Motorhersteller.

Das VLT® FlexConcept® besteht aus:

- VLT® OneGearDrive®
- VLT® Decentral Drive FCD 302 und/oder
- VLT® AutomationDrive FC 302

Reduziert den Lagerbestand für Ersatzteile um **bis zu 70 %**

Nestlé Vera Naturae, Castrocielo, Italien



Lesen Sie den Artikel

Energieeinsparungen von bis zu 42 % bei Abfüllanlagen für Glasflaschen

Brauerei Molson Coors' Borsodi, Ungarn



Lesen Sie den Artikel

>30 % höhere Effizienz der Förderbänder

Peroni Brauerei, Italien



Lesen Sie den Artikel

Lesen Sie hier weitere Fallstudien aus der Lebensmittel- und Getränkebranche:
<http://drives.danfoss.com/industries/food-and-beverage/case-stories/#/>

Folgen Sie uns und erfahren Sie mehr über Frequenzumrichter



VLT® | VAGON®

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.