

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

VLT® FlexConcept®

Energie-efficiënte, flexibele en betrouwbare aandrijfoplossingen voor de toekomst

Tot
70%
minder varianten
dankzij het VLT®
FlexConcept®

drives.danfoss.com

VLT

VLT® FlexConcept® – efficiënte aandrijfoplossingen voor de toekomst

Op moderne productielocaties moeten aandrijfsystemen efficiënter, flexibeler en betrouwbaarder dan ooit zijn. Alleen zo kan er op productiekosten worden bespaard.

Daarom heeft Danfoss het VLT® FlexConcept® ontwikkeld. Dit hedendaagse aandrijfsysteem is uitgerust met moderne motortechnologie, werkt in combinatie met de meest geavanceerde regelaars en werd als een uniform systeem ontwikkeld.

Hoogste rendement

Een combinatie van de meest efficiënte frequentieregelaars ter wereld en uiterst betrouwbare motorreductoren met IE5 ultra-premium efficiënte permanentmagneetmotoren, is de ideale oplossing voor elke productie-installatie met hoog volume.

Frequentieregelaars – aan u de keuze

Bij de VLT® frequentieregelaars van Danfoss bent u vrij om ze centraal in controlekamers te plaatsen of om enkele decentrale regelaars rechtstreeks op de transportband te bevestigen. Zo kunt u nu nog flexibeler omgaan met het ontwerp en onderhoud van uw installatie.

Voldoet aan de striktste hygiënevoorschriften

Omdat er in bijvoorbeeld fabrieken voor levensmiddelen en dranken specifieke hygiëneomstandigheden bestaan met speciale behoeften inzake schoonspuiten, hebben

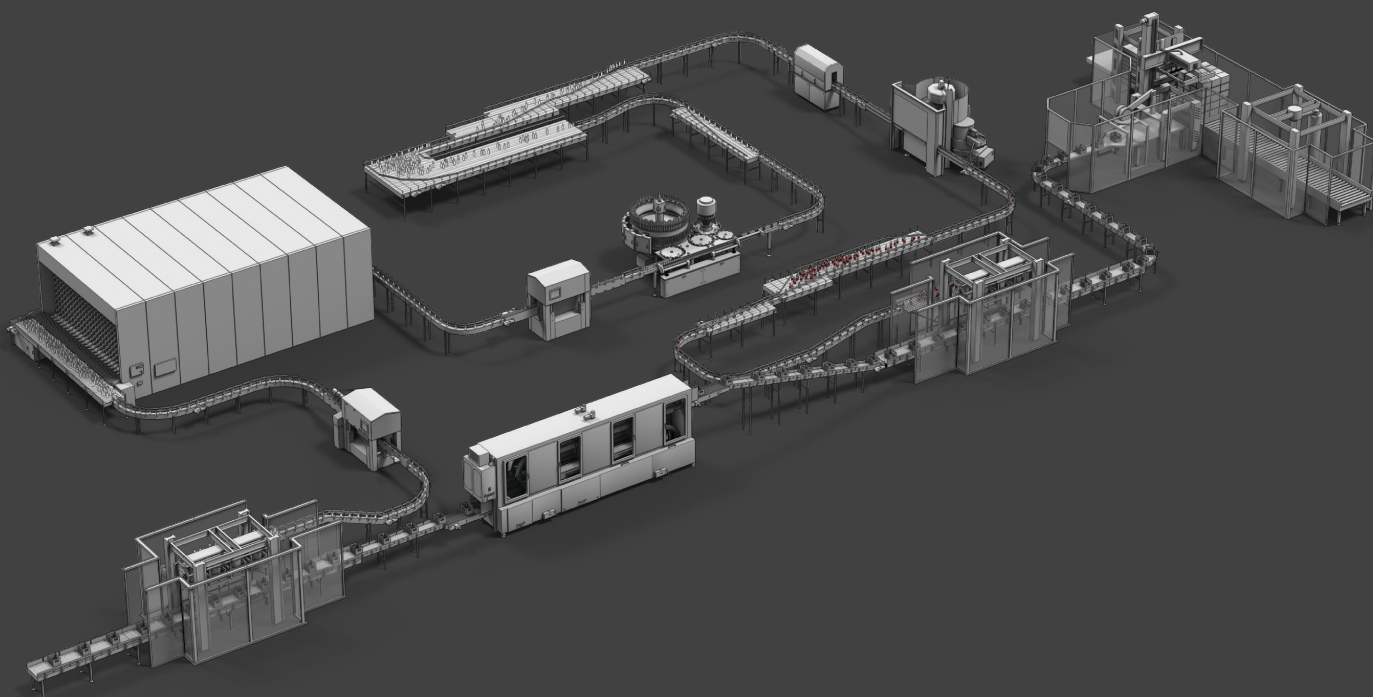
de VLT® OneGearDrive® motorreductoren een glad oppervlak zonder spleten zodat bacteriën en voedselverontreiniging geen kans hebben. Tegelijkertijd is de duurzame coating van zowel de VLT® OneGearDrive® als de VLT® Decentral Drive FCD 302 bestand tegen de meest agressieve chemicaliën en reinigingsprocessen, zodat alles efficiënt kan worden schoongespoet zonder de betrouwbaarheid aan te tasten.

Kleinere voorraad reserveonderdelen

Het uiteenlopende aanbod van aandrijfoplossingen voor fabrikanten is momenteel groter dan ooit. Dat leidt vaak tot aanzienlijke voorraden van reserveonderdelen en jaagt u op kosten voor de opslag en het onderhoud ervan. Het VLT® FlexConcept® lost dit probleem in één klap op en vermindert het aantal varianten met wel 70%.

Aandrijfoplossingen

voor droge, natte, steriele en hygiënekritische omgevingen



Minder varianten – grotere keuzevrijheid voor een lagere kostprijs

Ongeacht of u voor een gecentraliseerd of gedecentraliseerd installatieontwerp kiest, maakt het VLT® FlexConcept® de projectplanning, installatie, inbedrijfstelling en het onderhoud eenvoudiger doordat er minder varianten zijn. Dat geldt vooral voor toepassingen met transportbanden.

De systeemcomponenten bieden de gebruiker maximale flexibiliteit met een minimaal aantal producten, zoals motorreductoren en frequentieregelaars die een uniforme bediening en standaardfuncties bieden.

Tot 70% minder varianten

Het VLT® FlexConcept® biedt de gebruiker de hoogste flexibiliteit in de keuze van frequentieregelaaronderdelen en systeemstructuren, ongeacht of het systeem gecentraliseerd of gedecentraliseerd moet zijn,

dan wel of de frequentieregelaars voor een droge, natte of steriele omgeving bedoeld zijn. Zo kan het totale aantal systeemvarianten met wel 70% worden verminderd.

Maximaal energierendement tegen de laagste bedrijfskosten

Bij de ontwikkeling van het VLT® FlexConcept® ging de meeste aandacht naar een maximaal energierendement.

Alle componenten garanderen een hoog rendement. Bovendien voldoen ze aan of overtreffen ze de nieuwe Europese regelgeving betreffende

motoren en het gebruik ervan in systemen, en ook de aanpassing of vernieuwing van bestaande systemen. Met een rendement van 94,9% voldoet de motor aan de hoogste rendementsklasse IE5 Ultra Premium zoals gedefinieerd in IEC TS 60034-30-2.

Open systeemarchitectuur

Dankzij de open systeemarchitectuur van het VLT® FlexConcept® kunnen gebruikers gemakkelijk een nieuw systeem ontwikkelen of een oud systeem aanpassen door het met beschikbare systemen van andere leveranciers te combineren. Zo kunnen ze de best mogelijke configuratie realiseren.

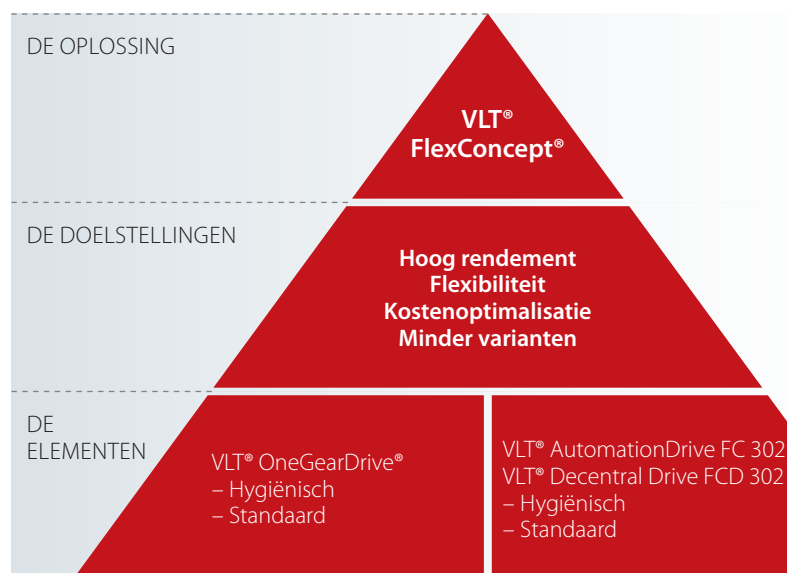
Bovendien zijn ze op die manier niet afhankelijk van één enkele leverancier en behalen ze toch een maximale systeemefficiëntie en regelflexibiliteit.

Kenmerk	Voordelen voor de klant
Bediening van AC- en PM-motoren	Fabrikantonafhankelijk; geschikt voor eenvoudige of dynamische toepassingen
Gecentraliseerd of gedecentraliseerd	Flexibele systeemplanning; eenvoudige integratie van bestaande systeemonderdelen
Regeling zonder terugkoppeling	Eenvoudige bekabeling; kostenbesparing
Regeling met terugkoppeling	Synchronisatie van dynamische gedeelten van de transportband en machines
Uniforme parameterstructuur en bediening	Minder opleidingskosten; uniform display en dezelfde pc-software voor parameterinstellingen; tekst in moedertaal voor snelle diagnose
Veiligheidsfunctie	Geen kostbare beschermende combinaties vereist; hoge mate van bedrijfsveiligheid en systeembeschikbaarheid
Behuizingstype tot IP 69K	Te gebruiken in alle systeemomgevingen. Ook flexibel bij aanpassingen
Hoog systeemrendement tot 89% (inclusief tandwielkast) VLT® OneGearDrive® samen met VLT® AutomationDrive FC 302	Aanzienlijke verlaging van de totale exploitatiekosten (TCO) in vergelijking met conventionele systemen
Wereldwijde ondersteuning	Wereldwijde Danfoss-dienstverlening

VLT® FlexConcept®

– sneller en kosteneffectiever

Om effectief en langdurig kosten te besparen, zijn er aandrijfoplossingen nodig die de bedrijfskosten aanzienlijk verminderen en moeten zowel operators als fabrikanten de nieuwste, hoogefficiënte technologieën toepassen.



Daarnaast moeten ze ernaar streven de kosten voor installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en dienstverlening zo laag mogelijk te houden door optimaal gebruik van personele middelen en een maximale systeembeschikbaarheid.

Het VLT® FlexConcept® biedt de gebruiker perfect aangepaste componenten voor energie-efficiënte frequentieregelaars in alle systeemgebieden. Het concept bestaat uit de VLT® OneGearDrive®, de VLT® Decentral Drive FCD 302 en de VLT® AutomationDrive FC 302.



Vier aspecten van kostenoptimalisatie

Hoog rendement

Alle frequentieregelaars in het VLT® FlexConcept® onderscheiden zich door hun hoge rendement en grote energiebesparingen. De ultra-premium efficiënte PM-motor voldoet aan de hoogste rendementsklasse zoals gedefinieerd in IEC TS 60034-30-2, in een kleinere framegrootte dan huidige inductiemotoren. Het rendement van het gehele systeem wordt nog vergroot doordat het ontwerp van de motoren en inverters op elkaar is afgestemd.

Minder varianten

Zelfs complexe transportbandsystemen kunnen met veel minder varianten worden ontwikkeld door de motor zorgvuldig te selecteren en een

optimale frequentieregelaar te gebruiken.

Dat levert vooral bij grotere systemen een kleinere voorraad van reserveonderdelen op, evenals lagere opslagkosten en een snellere beschikbaarheid van componenten in vergelijking met huidige standaard aandrijfoplossingen.

Lagere opleidings- en onderhoudskosten

Dankzij het uniforme ontwerp en het standaard bedrijfsbereik van de VLT® frequentieregelaars, naast de eenvoudige aansluiting van de VLT® OneGearDrive® Hygienic aandrijfmotoren met roestvrijstalen

connectors, liggen de opleidingskosten en de behoefte aan onderhoudspersoneel beduidend lager.

Flexibiliteit

Zowel bij gecentraliseerde als gedecentraliseerde systemen kunnen componenten gemakkelijk en betrouwbaar met bestaande oplossingen van andere fabrikanten worden gecombineerd.

De open systeemarchitectuur van het VLT® FlexConcept® houdt in dat standaardmotoren, PM-motoren en motorreductoren allemaal door de VLT® frequentieregelaars van Danfoss kunnen worden geregeld en bediend.

Gecentraliseerd of decentraal – altijd de juiste oplossing

De keuze voor een gecentraliseerde of decentrale aandrijfoplossing is niet altijd zo vanzelfsprekend. Beide oplossingen hebben voordelen, afhankelijk van de systeemstructuur.

De keuze voor een van beide oplossingen hangt van een aantal factoren af, zoals ruimte- en omgevingsomstandigheden, de omvang van het systeem en de aanvaardbaarheid voor de eindgebruiker. Economische aspecten spelen ook mee, zoals de kosten voor kasten en technische ruimtes vergeleken met de uitgaven voor bekabeling.

Toepassingsspecifiek ontwerp

Uiteindelijk is de toepassing bepalend voor het systeemontwerp. Daarom is het zo belangrijk om samen met de leverancier van de frequentieregelaar een accurate en grondige kostenanalyse voor het systeem uit te voeren. Omdat het onderhoudspersoneel en de technici vertrouwd moeten raken met de gehanteerde technologie, is acceptatie van het systeem door de eindgebruiker van cruciaal belang.

Beide oplossingen bieden de mogelijkheid om de systeemintelligentie onder te brengen in de afzonderlijke frequentieregelaars. Een dergelijke verschuiving verhoogt het rendement, afhankelijk van de vereiste functionaliteit van de frequentieregelaars.

De oplossing voor beide ontwerptypen

Het VLT® FlexConcept® voldoet perfect aan de behoeften van zowel gecentraliseerde als decentrale systemen. Het stemt het gebruik van de componenten perfect af op de systeemstructuur.

VLT® frequentieregelaars zijn compact en leverbaar met behuizingen van type IP 00 tot IP 69K. Alle VLT® FlexConcept® frequentieregelaars hebben een uniforme bediening en zijn op de gangbare filters en spoelen afgestemd.

Bovendien hebben ze dezelfde interfaces en gebruiken ze dezelfde parameterinstellingssoftware.

De motorreductoren zijn leverbaar met voor de levensmiddelenindustrie geschikte aseptische coating die voldoet aan de FDA-normen. Alle componenten zijn bestand tegen agressieve reinigingsmiddelen (pH 2.14) zodat ze een optimale en langdurige hygiëne garanderen en rechtstreeks in hygiënekritische productieomgevingen kunnen worden gebruikt.

Alle VLT® FlexConcept® componenten zijn compatibel met bestaande systeemcomponenten volgens de industriestandaard, zoals PM-motoren, waardoor ze heel geschikt zijn voor toepassingen in bestaande installaties.

Een kosteneffectieve, geïntegreerde oplossing

Het VLT® FlexConcept® biedt systeemfabrikanten en eindgebruikers een volledig geïntegreerde aandrijfoplossing. De kosten worden al in de planningsfase beperkt, omdat er dankzij de uniforme bediening minder documentatie en training en een kleinere onderdelenvoorraad nodig zijn.



IPA-certificering

– voor hygiënekritische omgevingen

In omgevingen waar machines rechtstreeks in contact komen met de levensmiddelen en dranken in productieapparatuur en in omgevingen met een verhoogd risico op besmetting van levensmiddelen en dranken, gelden bijzonder strenge hygiëne-eisen.

Voldoet aan huidige hygiënewetgeving

De wetgeving vereist dat het ontwerp van alle componenten zo effectief mogelijk is aangepast aan het productieproces en de productstroom in de levensmiddelensector.

De gebruikte materialen mogen de levensmiddelen op geen enkele wijze beïnvloeden (bv. door migratie van bestanddelen) en moeten allemaal eenvoudig te reinigen zijn (hygiënisch ontwerp).

IPA-gecertificeerd

De VLT® OneGearDrive® werd door IPA (Fraunhofer Institute) gecertificeerd voor rechtstreeks gebruik in stofvrije ruimtes (clean rooms). Alle VLT® FlexConcept® componenten zijn op elkaar afgestemd voor een snelle inbedrijfstelling en optimaal rendement van de totaaloplossing.

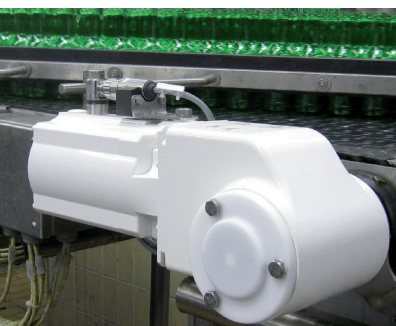
Gladde oppervlakken bestand tegen reinigingsmiddelen

Voor een absolute hygiëne moeten de componenten een uiterst glad oppervlak hebben waar bacteriën of verontreiniging geen kans hebben. Hierdoor kunnen vloeistoffen vrij wegstromen en residuen gemakkelijk worden verwijderd zodat een opeenhoping van verontreinigende stoffen wordt vermeden.

Alle VLT® FlexConcept® componenten kunnen direct op de werkvloer worden geïnstalleerd. Ze hebben een perfect glad oppervlak en de motoren en tandwielen passen in elkaar zonder naden of spleten. De componenten zijn bovendien bestand tegen alle standaard reinigings- en ontsmettingsmiddelen (pH 2.14).

De VLT® OneGearDrive® is ontworpen zonder ventilatoren, terwijl de tandwielkasten worden gevuld met speciale olie die geschikt is voor de levensmiddelensector.

De hygiënische versie van de VLT® OneGearDrive® wordt altijd geleverd met een V4A as van roestvrij staal en het asuiteinde wordt beschermd met een afdekking (roestvrijstalen as voor de standaardversie is optioneel).



Er wordt altijd een afdekking meegeleverd ter bescherming en om het hygiënische ontwerp compleet te maken.



Speciale schroefverbindingen en roestvrijstalen schroeven bieden een grote betrouwbaarheid in hygiënekritische omgevingen.



Dankzij de roestvrijstalen CleanConnect™ connectors zijn onderdelen eenvoudig aan te sluiten, ook tijdens vervangingswerkzaamheden.



De zes leds geven de huidige status van de VLT® weer. Decentral Drive FCD 302.

Geschikt voor elke omgeving – **robuust, betrouwbaar en hygiënisch**

Natte en hygiënekritische omgevingen

Het VLT® FlexConcept® biedt duidelijke voordelen in natte productieomgevingen. De behuizing van de VLT® Decentral Drive FCD 302 voldoet samen met de bijpassende behuizing van de motorreductor aan de eisen van DIN 1672-2 (Hygienic Design), terwijl alle behuizingen voor IP 66/67 en IP 69K zijn ontworpen. De systeemcomponenten bevatten geen schuilplaatsen voor verontreinigende stoffen of schadelijke micro-organismen zoals bacteriën, gist of schimmels.

Door het gladde ontwerp zonder ventilatoren van de motoren en frequentieregelaars worden er geen stofdeeltjes en bacteriën verspreid. Bovendien worden er zo geen aerosols gevormd die verwerkte producten

kunnen besmetten. Daardoor zijn deze systemen perfect geschikt voor een natte productieomgeving.

Door de VLT® Decentral Drive FCD 302 dicht bij de motor te monteren, is er minder bekabeling nodig. Dat bespaart niet alleen ruimte, maar voorkomt ook elektromagnetische interferentie met andere systeemcomponenten.

Een typische combinatie kan een VLT® OneGearDrive® met een VLT® Decentral Drive FCD 302 zijn.

In een gecentraliseerd systeem zou een VLT® AutomationDrive FC 302 met dezelfde uniforme besturingsstrategie samen met de VLT® OneGearDrive® worden gebruikt, omdat maximaal 300 m niet-afgeschermd kabel of 150 m afgeschermd kabel wordt ondersteund.

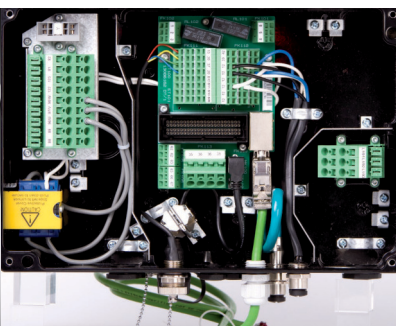
Droge omgevingen

Voor transportbanden in een droge omgeving bestaat een standaard VLT® FlexConcept® oplossing uit de efficiënte en compacte VLT® OneGearDrive® Standard samen met een VLT® Decentral Drive FCD 302 of een centraal gemonteerde VLT® AutomationDrive FC 302. Deze aandrijfoplossing kan met een op de motor bevestigde rem worden uitgerust, met name op transportbanden met hellende vlakken.

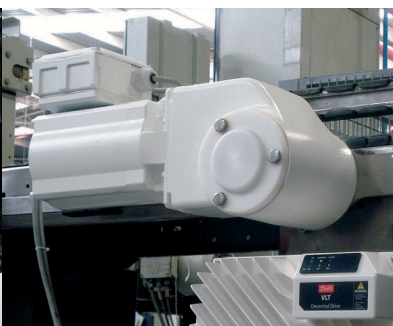
De VLT® Decentral Drive FCD 302 is volledig flexibel en is geschikt voor gebruik in natte, droge en hygiënische omgevingen. Hij kan dicht bij de motor worden gemonteerd, rechtstreeks op de transportband. Het onderstaande schema geeft een overzicht van de aanbevolen combinaties van motoren en frequentieregelaars voor verschillende productieomgevingen.

	VLT® OneGearDrive® Standaard	VLT® OneGearDrive® Hygienic	VLT® Decentral Drive FCD 302 Standard	VLT® Decentral Drive FCD 302 Hygiënisch	VLT® AutomationDrive FC 302 IP 00/IP 20	VLT® AutomationDrive FC 302 IP 55/IP 66
Droge omgeving	■	○	■	○	■	■
Natte omgeving	■	■	■	○	■ ¹	■
Hygiënekritische omgeving	○	■	○	■	■ ¹	■ ¹

¹ Gemonteerd op een paneel buiten de hygiënekritische/natte omgeving.



Snelle installatie en inbedrijfstelling, dankzij de klemmenkast met geïntegreerde T-verdelers van de FCD 302.



De VLT® OneGearDrive® Standard met een aansluitkast (er is een optionele rem leverbaar).



De VLT® AutomationDrive FC 302 is leverbaar voor gecentraliseerde installatie.



Voor een eenvoudige parameterinstelling kan de LCP 102 (de grafische besturingseenheid van de FC-serie) worden aangesloten.



Bewezen **ervaring**

De huidige productielijnen voor voedingsmiddelen en dranken vragen om meer rendement, flexibiliteit en betrouwbaarheid om effectieve en continue kostenbesparingen te realiseren. In de VLT® FlexConcept® transportbandoplossing wordt geïntegreerde moderne motor-technologie gecombineerd met de nieuwste motorbesturings-

componenten voor het creëren van een gecoördineerd en gestandaardiseerd systeem dat het energieverbruik optimaliseert en de onderhoudskosten minimaliseert.

Dankzij de open systeemarchitectuur kunnen gebruikers gemakkelijk een nieuw systeem ontwikkelen of een oud systeem aanpassen door het met

oplossingen van andere leveranciers te combineren. Zo kunnen ze de best mogelijke configuratie realiseren. Bovendien zijn ze op die manier niet afhankelijk van één leverancier.

Het VLT® FlexConcept® bestaat uit:

- VLT® OneGearDrive®
- VLT® DecentralDrive FCD 302 en/of
- VLT® AutomationDrive FC 302

Verminder
onderdelenvoorraad
met **wel 70%**

Nestlé Vera Naturae, Castrocielo, Italië



Lees het verhaal

**Tot 42% energie-
besparing** op vullijn
voor glazen flessen

Brouwerij Borsodi van Molson Coors,
Hongarije



Lees het verhaal

**> 30% hoger
rendement** bij
transportbanden

Brouwerij Peroni, Italië



Lees het verhaal

Meer praktijkvoorbeelden uit de levensmiddelen- en drankenindustrie vindt u hier:
<http://drives.danfoss.com/industries/food-and-beverage/case-stories/#/>

Volg ons en kom meer te weten over frequentieregelaars



VLT® | VAGON®

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven. Danfoss en het Danfoss logo zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.