

*Danfoss*



**VLT® Motion Control Opties**  
voor de VLT® AutomationDrive

# VLT® Motion Control Optie MCO 305

**De VLT® Motion Control Optie MCO 305 is een geïntegreerde, vrij programmeerbare bewegingsregelaar voor de VLT® AutomationDrive FC 301 en FC 302. Hij voegt functionaliteit en flexibiliteit toe aan de toch al zeer uitgebreide standaard functionaliteit van deze omvormers.**

## Synchronisatiefuncties

- Snelheidsynchronisatie
- Positiesynchronisatie
- Positiesynchronisatie met markercorrectie (inclusief automatische berekening van de markerafstand)

## Positioneringsfuncties

Biedt een uitbreiding van de bestaande positioneringsfuncties. Vervangt mechanische oplossingen.

## Nokkenregelingsfunctie

De elektronische nokkenregelingsfunctie maakt het gebruik van mechanische nokkenschijven en indexkasten overbodig.

## PLC-functionaliteit

De in de VLT® AutomationDrive geïntegreerde VLT® bewegingsregelaar is uitgerust met een programmeerbare regelaar waardoor de belasting op de PLC wordt verminderd – of de PLC zelfs geheel overbodig wordt.

## Voordelen van de MCO 305 zijn:

- Nauwkeurige en dynamische positionering
- Synchronisatie (elektronische as)
- Positionering en elektronische nokkenregeling

- Diverse programmeerbare toepassingsfuncties, waaronder bewaking en intelligente foutafhandeling
- Schokreductiefunctie

## PC-software

De VLT® Motion Control Tool MCT 10 setup-software is bedoeld voor het ontwikkelen van toepassingsprogramma's voor de MCO-optie en is ook nuttig voor configuratie/inbedrijfstelling.

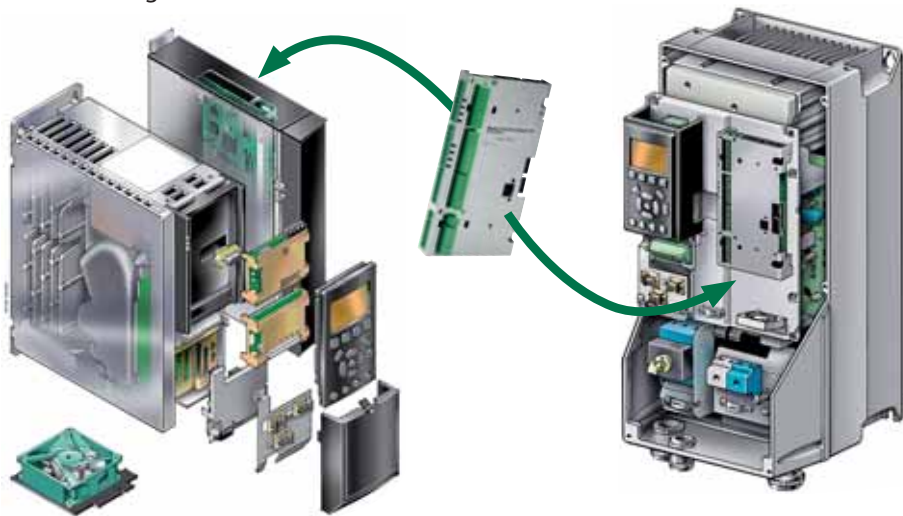
De PC-software is voorzien van een programma-editor met programmeervoorbeelden, een grafische editor voor nokkenprofielen en 'testrun' – en 'scope'-functies voor optimalisatie van de regelaar.

## Event-gestuurde programmering

De VLT® Motion Control Optie maakt gebruik van event-gestuurde programmering via een programmeertaal die is gebaseerd op gestructureerde tekst.

## De MCO 305 is leverbaar als:

- 'Alles-in-één' omvormer waarbij de module al is geïnstalleerd
- Optiemodule voor veldmontage
- Gebruiksklare maatwerkoctie met volledig geïnstalleerd en geconfigureerd toepassingsprogramma





## Elektronische nokkenfunctie

De elektronische nokkenregelingsfunctie maakt het gebruik van mechanische nokkenschijven en indexkasten overbodig.

### Voordelen van een elektronische nokkenregeling zijn:

- Hogere flexibiliteit dankzij eenvoudig te wijzigen nokkenprofielen
- Lagere kosten door gebruik van minder mechanische onderdelen
- Snel en eenvoudig ontwerpen en aanpassen van curven met behulp van de gebruiksvriendelijke grafische nokkeneditor.
- Snelle en eenvoudige inbedrijfstelling: nokkenprofielen kunnen tijdens de inbedrijfstelling worden aangepast
- Lagere onderhoudskosten door lager aantal mechanische onderdelen
- Kleinere machines
- Schokreductiefunctie



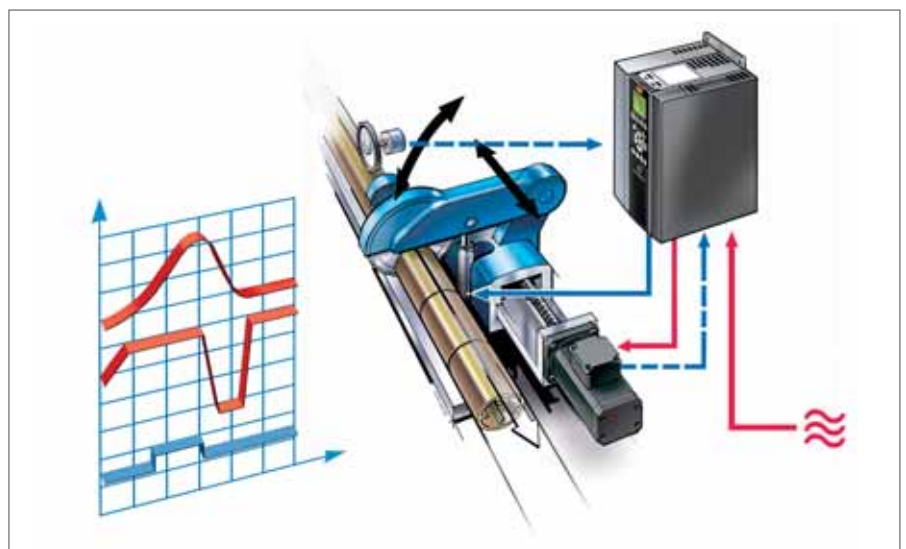
Elektronische nokkenregeling is een standaardfunctie van de VLT® Motion Control Optie voor de VLT® AutomationDrive.

Dankzij vele duizenden interpolatiepunten en een nokkenprofiel met hoge resolutie is een zeer nauwkeurige nokkenregeling mogelijk.

Deze functie kan worden aangepast voor de meeste nokkentoepassingen, dankzij de diverse nokkenprofielen,

selecteerbaar koppelings-/ontkoppelingsgedrag en onlinemarkercorrectie.

De overgang tussen de diverse bedieningsmodi: snelheidsregeling, synchronisatie, positionering en nokkenregeling is eenvoudig te realiseren.



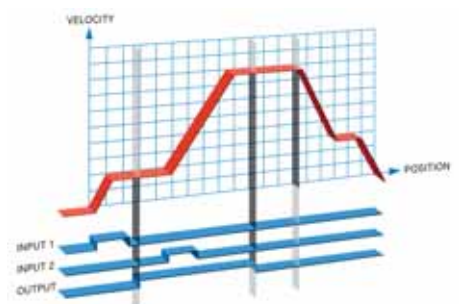
## PLC-functionaliteit

De in de VLT® AutomationDrive geïntegreerde VLT® bewegingsregelaar is uitgerust met een programmeerbare regelaar waardoor de belasting op de PLC wordt verminderd – of de PLC zelfs geheel overbodig wordt.

In dergelijke gevallen wordt de omvormer een intelligent, op zichzelf staand regelsysteem.

### Voordelen zijn:

- Eenvoudige installatie dankzij minder bedradingswerk
- Minder mogelijke foutbronnen, dus robuuster en hogere betrouwbaarheid
- Meer flexibiliteit voor het ontwerpen van geavanceerde toepassingen
- Besparing op paneelruimte en installatiekosten (bij gebruik van de veldbusoptie is de bedrading voor communicatie veel eenvoudiger)



# VLT® Synchronisatieregelaar MCO 350

**De VLT® Synchronisatieregelaar MCO 350 optie voor de VLT® AutomationDrive zorgt voor een uitbreiding van de functionele eigenschappen van de omvormer in synchronisatietoepassingen. Hiermee worden traditionele mechanische oplossingen overbodig.**

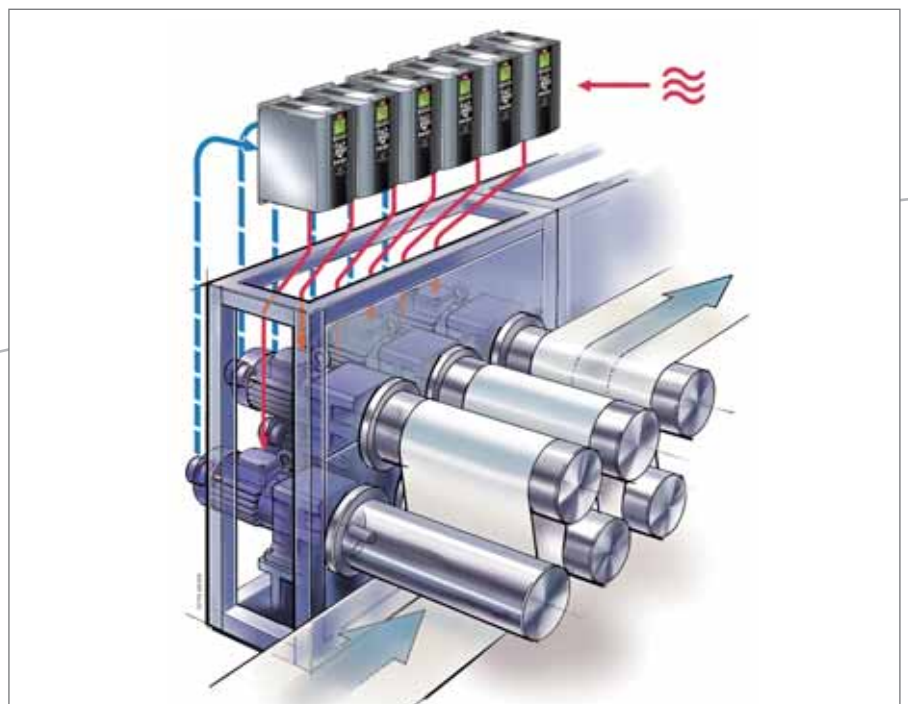
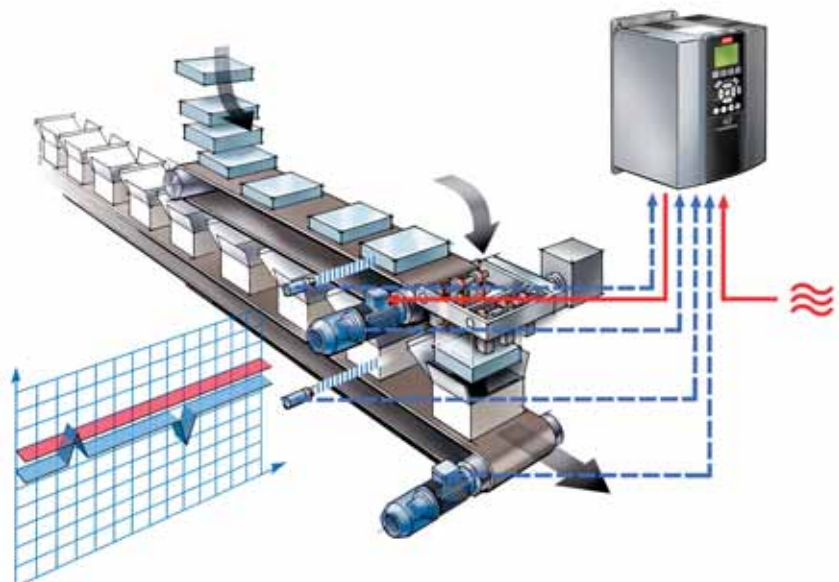
**Innovatieve functies zijn:**

- Uitlezing van alle relevante synchronisatiestatusen via het lokale bedieningspaneel
- Snelheidsynchronisatie
- Positiesynchronisatie (hoek) met of zonder markercorrectie
- Online instelbare overbrengingsverhouding
- Online instelbare positie (hoek) offset
- Encoderuitgang met virtuele masterfunctie voor het synchroniseren van meerdere volgers
- Terugkeer naar startpositie
- Automatische mechanische rembesturing
- Houdfunctie, snelheid omhoog/omlaag
- Vier vaste overbrengingsverhoudingen

**Inbedrijfstelling zonder PC-software**

Omdat de VLT® Synchronisatieregelaar MCO 350 een standaardproduct is met vaste functionele eigenschappen is geen extra programmering nodig. Voor een eenvoudige inbedrijfstelling is een testrun-functie opgenomen.

De VLT® Synchronisatieregelaar MCO 350 is zeer gebruiksvriendelijk: alle parameters kunnen worden ingesteld via het lokale bedieningspaneel van de VLT® AutomationDrive of via de VLT® MCT 10 setup-software.



# VLT® Positioneringsregelaar MCO 351

**De VLT® Positioneringsregelaar MCO 351 optie biedt talrijke gebruikersvriendelijke voordelen voor positioneringstoepassingen in diverse bedrijfssectoren. Ze zijn allemaal gebaseerd op een reeks goed doordachte en innovatieve functies:**

- Rechtstreekse positionering via een veldbus
- Relatieve positionering
- Absolute positionering
- Positionering op basis van een touch-probe
- Afhandeling eindbegrenzungen (software en hardware)
- Mechanische rembesturing (programmeerbare houdvertraging)
- Foutafhandeling
- Jog-snelheid/handmatige bediening
- Terugkeer naar startpositie

De VLT® Positioneringsregelaar MCO 351 is zeer gebruiksvriendelijk: alle parameters kunnen worden ingesteld via het lokale bedieningspaneel van de VLT® AutomationDrive of via de VLT® MCT 10 setup-software.

Regeling en bewaking vindt plaats via digitale in/uitgangen of een veldbus.

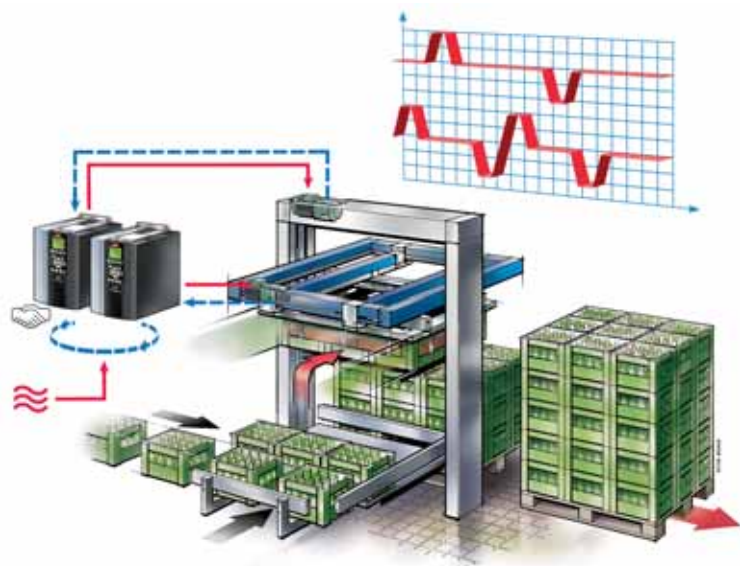
Omdat de MC 351 optie een standaardproduct is met vaste functionele eigenschappen is geen extra programmering nodig.

De VLT® Positioneringsregelaar MCO 351 is geschikt voor de meeste positioneringstoepassingen met zowel verticale als horizontale bewegingen.

Ook de meeste servotoepassingen kunnen worden geregeld via een VLT® AutomationDrive met een VLT® positioneringsregelaar.

Deze optie is echter vooral geschikt voor toepassingen in combinatie met een regelsysteem, zoals een PLC.

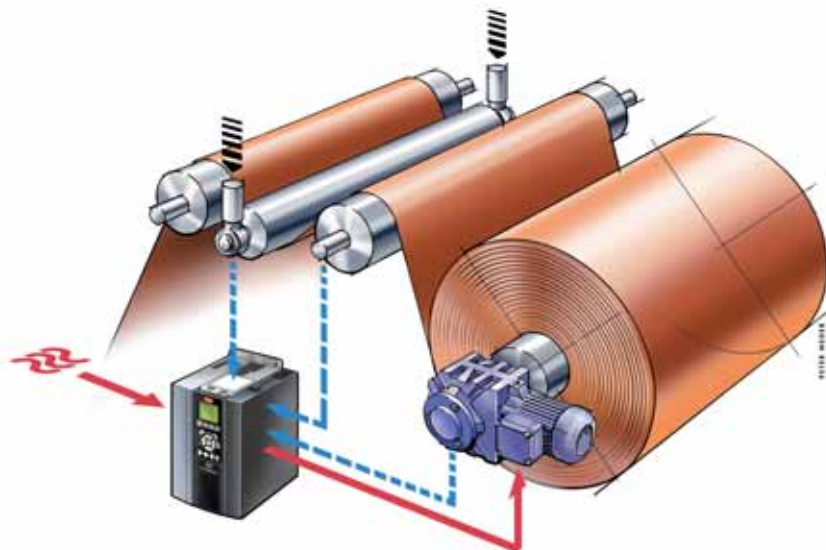
*Het doel van deze 'positionering via indexering'-toepassing is de capaciteit te verhogen en het regelsysteem te vereenvoudigen van deze palletiseermachine die kratten met flessen stapelt.*



# VLT® Centrale Wikkelregelaar MCO 352

De VLT® Centrale Wikkelregelaar MCO 352 optie voor de VLT® AutomationDrive is eenvoudig in te stellen en biedt een nauwkeurige wikkelregeling in op trekkracht gebaseerde centrale wikkeltoepassingen met terugkoppeling.

- Volgt de lijnsnelheid
- Diametercalculator voor aanpassing wikkelreferentie
- Referentieaanpassing via spankracht-PID
- Opwikkelen of afwikkelen
- Instelbare conusfunctie
- Detectie van trekkrachtbegrenzing
- Uitgang voor diameterbegrenzing
- Over/onderwikkeling
- Voor- en achteruit joggen
- Diameterreset
- Kernselectie
- Trekkracht aan/uit
- Initiële diametermeting
- Scantijd voor trekkrachtlus: 30 ms



- Massatraagheidscompensatie voor snelheidslus
- Diametercompensatie voor trekkrachtlus

Omdat de MCO 352 optie een standaardproduct is met vaste functionele eigenschappen is geen extra programmering nodig.

## Algemene functies

### Geschikt voor alle VLT® AutomationDrive omvormers

- Voor AC- en PM-motoren
- Intern gemonteerd voor volledige IP/NEMA-classificatie
- Alle MCO 305 parameters, inclusief speciale applicatie parameters, zijn in te stellen door middel van het VLT® AutomationDrive LCP bedieningspaneel
- Maakt gebruik van de veldbus van de omvormer
- Soepele overgang tussen snelheidsregeling met terugkoppeling, synchronisatie en positionering
- Verbeterde encoderresolutie dankzij kwadratuursignaal

Zorgt voor flexibiliteit van toepassingen, zoals:

- Druklijnen
- Flessenreinigers
- Transportbanden
- Verwerkingssystemen voor verpakking en materiaal
- Palletiseermachines
- Indexeringstabellen
- Opslagsystemen
- Pick-and-placesystemen
- Flessenreinigingsmachines
- Verpakkingsmachines
- Positionering 'on the fly'
- Foliewikkeling
- Flowverpakking
- Vullen en sluiten

Gebruikt in toepassingen zoals:

- Kraan- en hijstoepassingen
- Productafkeursystemen
- Wikkeltoepassingen

### Beveiliging

- Alle ingangen, uitgangen en voedingsaansluitingen zijn galvanisch gescheiden van hoogspanningsaansluitingen zoals netvoeding en motorkabels (PELV)
- Encodersignalen worden bewaakt tijdens bedrijf en stilstand
- Klantspecifieke toepassingsprogramma's kunnen worden voorzien van een kopieerbeveiliging

# Specificaties

Digitale ingangen	
Programmeerbare digitale ingangen	10
Logica	PNP of NPN
Spanningsniveau	0-24 V DC
Spanningsniveau, logisch 0. PNP	< 5 V DC
Spanningsniveau, logisch 1. PNP	> 10 V DC
Spanningsniveau, logisch 0. NPN	> 19 V DC
Spanningsniveau, logisch 1. NPN	< 14 V DC
Maximale spanning op ingang	28 V DC

Digitale uitgangen	
Programmeerbare digitale uitgangen <i>Klem X59/1 en X59/2 kunnen worden geprogrammeerd als ingang via parameter 33-60</i>	8 (6)
Logica	PNP of NPN
Spanningsniveau	0 – 24 V DC
Max. uitgangsstroom (sink of source) met interne voeding (totaal $\Sigma$ )	40 mA
Max. uitgangsstroom (sink of source) met externe voeding (per uitgang)	100 mA

24 V DC-voedingsuitgang	
Maximale belasting <i>De interne 24 V-voeding kan worden afgeschakeld via parameter 33-85; in dat geval moet een externe 24 V-voeding worden aangesloten op X58/1 en X58/2</i>	65 mA

Encoderingen	
Encoderingen	2
Ingangsimpedantie	120 $\Omega$
Maximumspanning op ingangen	5 V DC

Specificaties incrementele encoder	
Type incrementele encoder	RS422/TTL
Maximum frequentie	410 kHz
Faseverschuiving tussen A en B	90° $\pm$ 30°
Maximale kabellengte	300 m

Specificaties absolute encoder	
Type absolute encoder	SSI
Datacodering	Grey
Datalengte	12 – 37 bit
Klokfrequentie	78 kHz – 2 MHz
Maximale kabellengte	150 m

Encoderuitgang (virtuele master)	
Aantal encoderuitgangen	1
Signaaltype	RS422
Maximale frequentie	410 kHz
Maximaal aantal volgers (meer met repeater)	31
Maximale kabellengte	400 m

Voedingsspanning encoder	
24 V, max. belasting	250 mA
8 V, max. belasting	250 mA
5 V, max. belasting	400 mA

Encoderopties (B)	
Sinus/cosinus	
Resolver	

Stuurkarakteristieken	
Sampletijd van lus positionerings-PID	1 ms
Statische nauwkeurigheid van positionering	$\pm$ 1 stap
Statische nauwkeurigheid van synchronisatie	$\pm$ 1 stap

Toepassingsprogramma	
Grootte programmeergeheugen	100 Kbytes
Maximaal aantal toepassingsprogramma's	127



## Milieuvriendelijk

De VLT® omvormers worden geproduceerd met respect voor zowel het milieu als de sociale omgeving.

Bij het plannen en uitvoeren van haar activiteiten houdt Danfoss altijd rekening met de individuele werknemer, de werk-omgeving en het milieu. Bij de productie is geen sprake van vervuiling door geluid, rook of anderszins en er wordt verantwoord omgegaan met afvalstoffen en -producten.

### Wereldwijd UN Convenant

Danfoss heeft het Universele UN Convenant ondertekend betreffende sociale en milieugebonden verantwoordelijkheden en al onze bedrijfsonderdelen houden rekening met lokale waarden en normen.

### EU richtlijnen

Alle fabrieken zijn gecertificeerd volgens de ISO 14001 standaard en voldoen aan de EU richtlijn betreffende General Product Safety (GPSD) en de Machine-richtlijn. Bij alle Danfoss Drives producten wordt de EU richtlijn toegepast betreffende RoHS (Hazardous Substances in Electrical and Electronics Equipment). Alle nieuwe producten worden ontworpen volgens de EU richtlijn WEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).

### Product impact

Met de frequentieomvormers die Danfoss in één jaar produceert wordt een energiebesparing gerealiseerd die overeenkomt met de energieproductie van een gemiddelde energiecentrale. Tegelijkertijd wordt een betere procesvoering gerealiseerd die zorgt voor een verbetering van de productkwaliteit, een beperking van de hoeveelheid afval en een verhoging van de levensduur van productiemachines.

# Waar het bij VLT® om draait

*Danfoss is één van de marktleiders op het gebied van frequentieomvormers – en wordt steeds vaker toegepast.*

## Gespecialiseerd in frequentieomvormers

Specialisatie is altijd het sleutelwoord geweest sinds Danfoss 1968 als eerste de in serie geproduceerde frequentieomvormer voor draaistroommotoren introduceerde – en hem VLT® noemde.

Tegenwoordig concentreren meer dan tweeduizend Danfoss medewerkers in meer dan honderd landen zich op de ontwikkeling en het fabriceren, verkopen en onderhouden van frequentieomvormers en softstarters.

## Intelligent en vernieuwend

Danfoss Drives heeft gekozen voor een modulair concept, zowel voor de ontwikkeling als bij het ontwerp, de productie en de configuratie van de omvormers.

Zo is het mogelijk nieuwe functies tegelijkertijd en onafhankelijk van elkaar te ontwikkelen, waardoor deze sneller beschikbaar zijn en de omvormers steeds aan de laatste eisen van de techniek voldoen.

## Vertrouw op de experts

Wij nemen de volle verantwoordelijkheid voor elk onderdeel van onze producten. Het feit dat wij alle functies, hardware, software, vermogen-modules, elektronica en accessoires zelf ontwikkelen en produceren, is uw garantie voor hoge kwaliteit en betrouwbaarheid.

## Lokale ondersteuning – wereldwijd

VLT® frequentieomvormers worden over de hele wereld gebruikt en de experts van Danfoss Drives staan in meer dan 100 landen klaar om de klant waar ook ter wereld ondersteuning te bieden en service te verlenen. De experts van Danfoss Drives rusten pas als het aandrijfprobleem van de klant is opgelost.

