

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



# Danfoss VLT Drives Productoverzicht

Ons productengamma – aangepast aan uw drive toepassingen



[www.danfoss.com/contact](http://www.danfoss.com/contact)



# Productoverzicht

## VLT® AutomationDrive 1

De VLT® AutomationDrive is een concept met één type drive dat het volledige gamma van toepassingen aan kan – een belangrijk voordeel bij inbedrijfname, werking en onderhoud. De VLT® AutomationDrive is beschikbaar in een standaard uitvoering (FC 301) en in een geavanceerde hoogdynamische versie (FC 302) met uitgebreide functionaliteit.

3 x 200 – 240 V .....	0,25 – 37 kW
3 x 380 – 500 V .....	0,37 – 800 kW
3 x 525 – 600 V .....	0,75 – 75 kW
3 x 525 – 690 V .....	37 – 1200 kW

- Ingebouwde DC spoelen en RFI-filter (optie)
- Bookstyle IP 20/IP 21/NEMA 1/ IP 4X top
- Compact drive IP 54/55 en IP 66/NEMA 4X
- Geïntegreerde Smart Logic Controller
- Communicatiepoorten USB en RS485 standaard
- Geïntegreerde/optionele communicatieopties (Profibus DP-V1, DeviceNet, CANopen, Ethernet/IP, Modbus TCP, Profinet)
- Geïntegreerde/optionele bijkomende I/O (digitale I/O's, analoge I/O's, relais, incrementele, absolute en sin/cos encoders, resolvers)
- Geïntegreerde Motion Control optie (PLC)
- Safe Torque Off (STO). Met deze functie wordt het vermogen naar de motor rechtstreeks in de drive veilig afgeschakeld, met goedkeuring voor SIL2, PL d en Category 3

## VLT® HVAC Drive 1

De VLT® HVAC Drive zet het leiderschap van Danfoss voort met aangepaste HVAC kenmerken en toepassingen voor drives. Ontwikkelingen voor energiemonitoring, trending, systeemonderhoud en werking zijn gecombineerd met een modulair platform om de drive gebruiksvriendelijk te maken en alle gewenste gebruiksinformatie teruggemeld te krijgen.

3 x 200 – 240 V .....	1,1 – 45 kW
3 x 380 – 480 V .....	1,1 – 1000 kW
3 x 525 – 600 V .....	1,1 – 1000 kW
3 x 525 – 690 V .....	45 – 1400 kW

- Ingebouwde DC spoelen en RFI-filter (optioneel)
- Bookstyle IP 20/IP 21/NEMA 1/ IP 4X top
- Compact drive IP 54/55 en IP 66/NEMA 4
- Geïntegreerde/optionele communicatieopties (Modbus RTU, BACnet, LonWorks, en andere)
- Meervoudige PID regelkringen voor geavanceerde HVAC regeling
- Ingangen voor platina en nikkel temperatuursondes
- Specifieke applicatiemenu's voor snelle en gemakkelijke programmering
- Mogelijkheid voor compressorsturing
- Planning van preventief onderhoud
- Optionele Safe Torque Off (STO)

## VLT® AQUA Drive 1

De VLT® AQUA Drive is perfect aangepast aan pompen en blowers bij moderne water- en afvalwatersystemen, en biedt geavanceerde beschermingsfuncties voor de toepassingen. Beschikbaar met cascadering tot 8 pompen, in werking met vaste snelheid of als master/slave.

1 x 200 – 240 V .....	1,1 – 22 kW
1 x 380 – 480 V .....	7,5 – 37 kW
3 x 200 – 240 V .....	0,25 – 45 kW
3 x 380 – 480 V .....	0,37 – 1000 kW
3 x 525 – 600 V .....	0,75 – 90 kW
3 x 525 – 690 V .....	45 – 1400 kW

- Ingebouwde DC spoelen en RFI-filter (optioneel)
- Bookstyle IP 20/IP 21/NEMA 1/IP 4X top
- Compact drive IP 54/55 en IP 66/NEMA 4
- Geïntegreerde/optionele communicatieopties (Modbus RTU, Profibus, DeviceNet, EtherNet/IP, Modbus TCP)
- Meervoudige PID regelkringen voor geavanceerde AQUA regeling
- Ingangen voor platina en nikkel temperatuursondes
- Specifieke toepassingsmenu's voor snelle en gemakkelijke programmering
- Bruikbaar voor constant koppel belastingen
- Planning van preventief onderhoud
- Optionele Safe Torque Off (STO)

## VLT® Micro Drive 2

Een compacte drive voor algemeen gebruik met AC motoren tot 22 kW, voor perfecte prestaties, zelfs in complexe toepassingen, met optimaal energierendement en gebruik.

1 x 200 – 240 V .....	0,18 – 2,2 kW
3 x 200 – 240 V .....	0,25 – 3,7 kW
3 x 380 – 480 V .....	0,37 – 22 kW

- Algemeen gebruik
- Process PI-regelaar
- Automatic Energy Optimizer (AEO)
- Automatic Motor Adaptation (AMA)
- 150% motorkoppel gedurende 1 minuut
- Smart Logic Controller
- Standaard geïntegreerde RS 485 interface met Modbus RTU

# 50%

## besparing

Snelheidsregeling van ventilatoren en pompen kan in veel gevallen resulteren in aanzienlijke energiebesparingen

OneGearDrive™ Hygienic Drive heeft de IPA en EHEDG goedkeuringen. VLT® Decentral Drive FCD 302 heeft de EHEDG goedkeuring.



### VLT® 2800 Series

3

Een uiterst compacte reeks drives die ontworpen zijn voor zij-aan-zij montage, specifiek voor de laagvermogen markt.

1 x 200 – 240 V .....	0,37 – 3,7 kW
3 x 200 – 240 V .....	0,37 – 3,7 kW
3 x 380 – 480 V .....	0,55 – 18,5 kW

- Algemeen gebruik
- Zij-aan-zij montage in alle richtingen
- Ingebouwde PID regelaar, RFI-filter en DC spoelen
- Bookstyle IP 20
- Standaard geïntegreerde RS 485 interface
- Geïntegreerde Profibus of DeviceNet communicatie (optioneel)

### VLT® Decentral Drive FCD 302

4

De VLT® Decentral Drive FCD 302 is de nieuwe generatie van de succesvolle VLT® Decentral Drive FCD 300, gebaseerd op het VLT® AutomationDrive FC 302 platform. Hij combineert de basiskarakteristieken van beide producten in een volledig herwerkt type behuizing, ontworpen voor de gemakkelijkste montage rechtstreeks op een machine.



3 x 380 – 480 V .....	0,37 – 3 kW
-----------------------	-------------

- IP 66/IP 69K/NEMA 4X corrosiebestendige behuizing
- Ingebouwde communicatieopties Profibus DP, EtherNet/IP, Profinet
- Aansluiting voor encoder, resolver, en functionele veiligheid als inplugbare applicatieopties
- Geïntegreerde werkschakelaar/onderbreker beschikbaar
- Geïntegreerde aansluitingen voor vermogendoorlusing
- Interne 24 V DC voeding voor externe sensors/actuators
- Tweedelige opbouw (aansluitkast en elektronisch gedeelte)
- Aanpasbaar op eender welke motor of motorreductor, zowel permanent magneetmotoren als asynchronemotoren

### VLT® Decentral FCD 300

5

De VLT® FCD 300 is een frequentieomvormer, ontworpen voor decentrale opstelling. Hij kan worden gemonteerd op de machine zelf, aan een wand, in de nabijheid van de motor of rechtstreeks op de motor. Het decentrale ontwerp maakt plaatsroevende stuurkasten overbodig en de nood aan lange afgeschermded motorkabels is aanzienlijk gereduceerd.

3 x 380 – 480 V .....	0,37 – 3,3 kW
-----------------------	---------------

- IP 66/NEMA 4X, corrosiebestendige behuizing
- Ingebouwde communicatieopties Profibus DP, DeviceNet, AS-i
- Geïntegreerde werkschakelaar beschikbaar
- Geïntegreerde aansluitingen voor vermogendoorlusing
- Tweedelige opbouw (aansluitkast en elektronisch gedeelte)
- Aanpasbaar aan eender welk type inductiemotor of motorreductor

### VLT® DriveMotor FCM 300

6

De VLT® FCM 300 is een geïntegreerde drive-motor eenheid die in één enkel product een VLT® frequentieomvormer combineert met een asynchrone motor van hoge kwaliteit. De frequentieomvormer is gemonteerd op de plaats van de klemmenkast van de motor en komt daarbij niet hoger dan de standaard klemmenkast, en is niet breder of langer dan de motor zelf.

3 x 380 – 480 V .....	0,55 – 7,5 kW
-----------------------	---------------

- IP 55 standaard, IP 65/IP 66 optioneel
- Modbus RTU standaard, Profibus DP als ingebouwde communicatieoptie
- Ingebouwd EMC filter, voldoet aan EN 55011 klasse A1/B
- Vooringestelde aanpassing tussen drive en motor
- 2 of 4-polige motoren beschikbaar
- Voet/flens/voet+flens montage

### VLT® Soft Starter MCD 100

7

De VLT® Soft Starter MCD 100 is een prijsgunstige en uiterst compacte soft starter voor AC motoren van 1,1 tot 11 kW. Dank zij het unieke halfgeleiderdesign is het een echt "fit and forget" product.

- 1,5 kW (MCD 100-001), 3 A
- 7,5 kW (MCD 100-007), 15 A
- 11 kW (MCD 100-011), 25 A

- Geschikt voor voedingsspanningen tot 600 V
- Goedkeuringen: UL/C-UL: UL508, CE: IEC 60947-4-2

### VLT® Compact Starter MCD 200

8

De VLT® Compact Starter MCD 200 is een compacte en prijsgunstige soft starter voor toepassingen waar direct-on-line starten ongewenst is. De MCD 200 is omwille van zijn afmetingen en functionaliteit een goed alternatief voor andere startmethodes met spanningsverlaging, zoals ster/driehoekstarters

- Uitvoeringen voor 200 – 575 V AC, 7,5 – 110 kW, max. 200 A
- Soft start met spanningsramp of stroomlimietregeling
- Ingebouwde motorbescherming
- Compact ontwerp met interne bypass voor minimaal vermogensverlies
- Aanbouwmodules voor afstandssturing en seriële communicatie

### VLT® Soft Starter MCD 500

9

Een volledige oplossing voor het starten van motoren, met geavanceerde start-, stop- en beschermingsfuncties, Adaptive Acceleration Control, interne driehoekschakeling, vierlijnig grafisch display en veelvoudige programmeermenu's.

- 21 – 1600 A, 7,5 – 850 kW (1,2 MW interne driehoekschakeling)
- Uitvoeringen voor 200 – 690 VAC



## VLT® Low Harmonic Drive 10

De VLT® Low Harmonic Drive voldoet aan de strengste harmonische eisen onder alle omstandigheden van belasting en net. Hij is de eerste oplossing die in één eenheid een actieve filter en een drive combineert. De VLT® Low Harmonic Drive regelt continu de onderdrukking van de harmonischen volgens de belastings- en netsituatie, zonder dat de motor daar bij zijn aansturing wat van ondervindt.

De Total Harmonic Current Distortion is gereduceerd tot minder dan 3% bij ideale condities en tot minder dan 5% bij een sterk vervormd net met tot 2% fase-onbalans. Aangezien de individuele harmonischen ook voldoen aan de strengste harmonische eisen, voldoet de VLT® Low Harmonic Drive aan alle actuele standaards en aanbevelingen betreffende harmonischen. Unieke kenmerken zoals Sleep Mode en Back Channel Cooling dragen bij tot ongeëvenaard energierendement voor VLT® Low Harmonic Drives.

### Spanningsbereik

- 380 – 480 V AC, 50 – 60 Hz

### Vermogenbereik

- 160 – 710 kW  
(volgens frame grootte D, E en F)

### Behuizing

- IP 21/NEMA Type 1
- IP 54/NEMA Type 12

## VLT® 12-Pulse Drives 11

Een robuuste en prijsgunstige harmonischenoplossing voor het hogere vermogenbereik. De Danfoss VLT® 12-Pulse Drive biedt beperking van de harmonischen voor veeleisende industriële toepassingen boven 250 kW. De VLT® 12-Pulse Drive is een hoogefficiënte frequentievormer die is gebouwd volgens hetzelfde modulaire design als de welbekende VLT® 6-Pulse Drives.

Samen met de nodige 30° faseverschuivings-transformator, staat deze oplossing in voor betrouwbaarheid en lange levensduur aan een gunstige prijs. Bij ideale netcondities elimineert deze oplossing de 5de, 7de, 17de en de 19de harmonischen, wat resulteert in een THiD van ca. 12% bij vollast. Met de vereiste transformator is dit een ideale oplossing voor toepassingen waar spanningsverlaging vanaf middenspanning nodig is.

### Spanningsbereik

- 380 – 690 V

### Vermogenbereik

- 250 kW – 1,4 MW

### Behuizing

- IP 21/NEMA Type 1
- IP 54/NEMA Type 12

### Optimaal voor :

- VLT® Drive FC 102
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® VLT® AutomationDrive FC 302

## VLT® Advanced Active Filter AAF 005 12

Een flexibele en aanpasbare oplossing voor centrale en decentrale harmonischenonderdrukking. Danfoss Advanced Active Filters kunnen compensatie uitvoeren voor individuele VLT® drives als een compacte geïntegreerde oplossing, of functioneren als compacte losstaande oplossing op een gemeenschappelijk aankoppelpunt, waarbij globaal gecompenseerd wordt voor verschillende belastingen. Danfoss Active Filters kunnen werken bij middenspanningen d.m.v. een spanningsverlagingstransformator.

### Spanningsbereik

- 380 – 480 V AC 50 – 60 Hz

### Vermogenbereik

- 190 A, 250 A, 310 A, 400 A, 500 A.
- Voor hogere vermogens kunnen tot vier eenheden in parallel worden gezet.

### Behuizing

- IP 21/NEMA Type 1
- IP 54/NEMA Type 12



## VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010

De Danfoss Advanced Harmonic Filters werden specifiek ontworpen voor gebruik met de Danfoss frequentieomvormers. Deze oplossing is beschikbaar in twee uitvoeringen, AHF 005 en AHF 010. Geplaatst aan de netzijde van een Danfoss frequentieomvormer wordt de harmonische stroomvervorming naar het net toe beperkt tot 5%, respectievelijk 10% Total Harmonic Current Distortion bij vollast.

- Elektrisch passend bij de individuele VLT® drives
- Rendement >98%
- Zij-aan-zij montage met VLT®
- Design gebaseerd op beproefde VLT® technologie en -componenten
- Geoptimaliseerd voor montage in schakelkasten
- Gemakkelijk te gebruiken in retrofit toepassingen
- Gemakkelijke inbedrijfname
- Robuuste oplossing die geen routine-onderhoud vergt
- IP 00 en IP 20 (IP 21/NEMA 1 kit optioneel)

## VLT® Common Mode Filters

Common Mode Filters worden geplaatst tussen de frequentieomvormer en de motor. Het zijn nano-kristallijne ferrietkernen die hoogfrequente ruis in de al dan niet afgeschermd motorkabel onderdrukken en die lagerstromen in de motor beperken.

- Verlenging van de levensduur van de motorlagers
- Combineerbaar met dU/dt en sinusfilters
- Reduceert stralingsemissie vanaf de motorkabel
- Gemakkelijk te installeren – geen afregelingen vereist
- Ovale vorm – laat montage toe in de behuizing van de frequentieomvormer of in de motorklemmenkast
- Geen onderhoud vereist

## VLT® Sinusfilters

Sinusfilters worden geplaatst tussen de frequentieomvormer en de motor. Het zijn laagdoorlaatfilters die de schakelfrequentie van de frequentieomvormer onderdrukken en de uitgangsspanning uitvlakken om tot een sinusvormig verloop te komen. Dit reduceert de belasting van de motorisolatie, beperkt de lagerstromen en elimineert het schakelgeluid in de motor.

- 3 x 200 – 500 V, 3 x 525 – 690 V
- Mechanisch en elektrisch aangepast aan de individuele VLT® frequentieomvormers
- Elimineert overspanningen en spanningspieken, veroorzaakt door kabelreflecties
- Beschermde de motorisolatie en vermijdt voortijdige veroudering
- Reduceert elektromagnetische interferentie door eliminatie van pulsreflecties, veroorzaakt door stroomoscillaties in de motorkabel. Dit laat toe om bij sommige toepassingen niet-afgeschermd kabel te gebruiken.
- Reduceert hoogfrequentverliezen in de motor
- Voor gebruik van lange motorkabels (>150 m)
- Zij-aan-zij montage met VLT®
- IP 00 en IP 20 (IP 23 boven 115 A)

## VLT® dU/dt Filters

dU/dt filters worden geplaatst tussen de frequentieomvormer en de motor. Het zijn differential mode filters die spanningspieken tussen de fazen aan de motorklemmen reduceren en die de pulsstijgtijd verlengen, wat de isolatiebelasting van de motorwindingen beperkt. dU/dt filters zijn kleiner, wegen minder en hebben een lagere prijs dan sinusfilters.

- 3 x 200 – 500 V, 3 x 525 – 690 V
- Mechanisch en elektrisch aangepast aan de individuele VLT® frequentieomvormers
- Dankzij lage spanningsval zijn dU/dt filters ideaal voor hoogdynamische toepassingen met fluxvectorsturing
- Demping van de oscillaties aan de motorklemmen en beperking van het risico op dubbelpulsen en spanningspieken
- Voor gebruik met korte motorkabels (tot 150 m)
- Zij-aan-zij montage met VLT®
- IP 00 en IP 20/21 (IP 23 boven 115 A en IP 54 van 40 tot 177 A)

## VLT® Motion Control Tool MCT 10

Voor het beheer van drive parameters in systemen is de Motion Control Tool MCT 10 software het perfecte gereedschap om alle gegevens van uw drives te verwerken.

- De MCT 10 biedt u:
- Projectoriëntatie – één bestand bevat alle parameterinstellingen en gebruikersgedefinieerde documenten
  - Schermen met lay-out in Explorer stijl staan in voor een snelle inwerking van de gebruiker
  - Motion Control Tool MCT 10 laat programmering van synchronisatie en positionering toe in dezelfde omgeving: één PC tool voor alle taken
  - On-line en off-line inbedrijfname
  - Compatibel met verschillende interfaces: RS485, RS232, USB en Profibus (plus andere in ontwikkeling)
  - Import van drive settings van Windows en DOS versies van Dialog

## VLT® MCT 31 Harmonics Calculation Software

Met de VLT® MCT 31 software kunt u bepalen of harmonischen een probleem kunnen zijn in uw installatie wanneer drives worden bijgeplaatst. VLT® MCT 31 maakt een inschatting van de voordelen bij het gebruik van de verschillende oplossingen voor harmonischenonderdrukking uit het Danfoss productengamma en berekent de resterende harmonische vervorming van het systeem. Verder geeft de software een snelle aanduiding of de installatie voldoet aan de meest gangbare normen en aanbevelingen betreffende harmonischen. U kunt gratis de Harmonic Calculation Tool MCT 31 downloaden van internet [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com). U heeft dan de meest up-to-date versie van de berekeningssoftware.

## OneGearDrive™

De OneGearDrive™ werd speciaal ontworpen voor gebruik in de voedings- en drankenindustrie. Hij wordt uitgebracht in twee versies, de HygienicDrive en de Standard versie. De HygienicDrive is gecertificeerd voor gebruik in clean rooms en in de farmaceutische industrie. De compacte constructie van de OneGearDrive maakt hem uitermate geschikt voor montage in transport- en conveyorsystemen.



- PM synchronomotor (hogere efficiëntie dan IE4)
- Hoog totaal rendement wanneer aange-stuurd door een Danfoss VLT® Automation-Drive of een decentrale sturing VLT® FCD302.
- Volledig gladde behuizing, vermijdt de afzetting van vuil en staat in voor een gemakkelijke reiniging.
- Hoge dichtheidsgraad, klasse IP 67 en IP 69 K.
- Geen motorventilator noodzakelijk voor koeling.
- De speciale lak beschermt de HygienicDrive tegen de meest courant gebruikte reinigingsmiddelen en ontsmettingsproducten (pH2 tot pH12) – deze lak is optioneel ook verkrijgbaar voor de OneGearDrive.
- Kan optioneel met ingebouwde encoder geleverd worden.

## VLT® Integrated Servo Drive

De nieuwe ISD 410 is een hoogperformant geïntegreerd Servo Drive systeem, gebaseerd op PM motortechnologie. De Motion Control functie is geïntegreerd in de drive. De communicatiebus is CAN. Het is een systeem voor toepassingen met een variabel aantal assen en het staat een flexibele machinestructuur toe in het domein van voedings-, dranken- en verpakkingindustrie.

- PM motoren met 2-3 Nm bij S1 bedrijf
- Voedingsspanning 400 V AC – 300 V DC
- Flexibiliteit – combineert enkele en meerdere assen
- Compacte en prijsgunstige drive oplossing
- Beperkte installatiekosten en -tijd
- Aansluiting via hybride kabels
- Motion Control functionaliteit geïntegreerd in de drive
- Open Master architectuur gebaseerd op IEC 61131-3 met CoDeSys.

# Waar het bij VLT® om draait

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

## 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 werkomgeving 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 bedrijfs-onderdelen 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 Machinerichtlijn. Bij alle Danfoss VLT Drives producten wordt de EU richtlijn toegepast betreffende RoHS (Hazardous Substances in Electrical and Electronic 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 processvoering gerealiseerd die zorgt voor een verbetering van de productkwaliteit, een beperking van de hoeveelheid afval en een verhoging van de levensduur van productiemachines.

## Gespecialiseerd in frequentieomvormers

Specialisatie is altijd het sleutelwoord geweest sinds Danfoss in 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 VLT 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, vermogenmodules, elektronica en accessoires zelf ontwikkelen en produceren, is uw garantie voor hoge kwaliteit en betrouwbaarheid.

## Locale ondersteuning – wereldwijd

VLT® frequentieomvormers worden over de hele wereld gebruikt en de experts van Danfoss VLT 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 VLT Drives rusten pas als het aandrijfprobleem van de klant is opgelost.

<http://driveconfig.danfoss.com/>

