



VLT® Soft Starter
MCD 100, MCD 201, MCD 202, MCD 500

Soft start

Bescherm uw installatie, goederen en het milieu

Een draaistroommotor die direct op het net wordt geschakeld zal proberen zo snel mogelijk zijn nominale snelheid te bereiken.

Daarbij wordt een maximale stroom uit de voeding getrokken en versnelt de aandrijving met maximaal koppel. Afhankelijk van de toepassing kan dat allerlei problemen opleveren.

Toepassingen als pompen, transportbanden, centrifuges en bandzagen moeten langzaam worden gestart – en soms langzaam gestopt – om mechanische schokken, waterslag en spanning op aandrijfbanden, koppelingen en assen te voorkomen.

Principe van fase-aansnijding

Een soft starter is een elektronisch apparaat dat de spanning naar de motor regelt om een zo soepel mogelijke aanloop van de aandrijving van stilstand tot de volle snelheid te bewerkstelligen.

VLT® Soft Starters passen daarbij allemaal het principe van fase-aansnijding toe: een aantal thyristoren zorgen er voor dat de spanning naar de motor geleidelijk oploopt.

Daarbij meten een aantal VLT® Soft Starters tegelijkertijd de motorstroom om het aanlopen van de motor te controleren en te zorgen voor de verschillende functies die de motor en de toepassing beschermen.

VLT® Soft Starters voor alle toepassingen

Soft starten en stoppen kan op verschillende manieren worden uitgevoerd, afhankelijk van de toepassing.

Zo vereisen sommige toepassingen een niet-lineaire spannings aanloop waarbij die aanloop wordt gerelateerd aan de door de motor gevraagde stroom. Terwijl een bandzaag over het algemeen snel gestopt moet kunnen worden door middel van een DC-rem.

Maar er zijn ook toepassingen die een kick-start nodig hebben waarbij een kortstondig hoog aanloopkoppel wordt gevolgd door een langzame versnelling. De VLT® Soft Starters kunnen voor al deze – en nog veel meer - toepassingen worden ingezet.

MCD 100:

- De Micro Soft Start controller voor motoren tot 11 kW
- Bijzonder robuust SCR ontwerp, standaard voorzien van heavy duty specificaties
- Ongelimiteerd aantal starts
- Eenvoudig te monteren, installeren en in gebruik te nemen

MCD 200:

- Compacte Soft Starter voor motoren tot 110 kW
- Spannings aanloop met stroom begrenzing en motorbeveiligingsfuncties
- Geïntegreerd bypass relais reduceert de warmteontwikkeling
- Groot vermogensbereik en verschillende geavanceerde opties

MCD 500:

- Uitgebreide Soft Starter voor motoren tot 800 kW
- Complete motor start/stop oplossing
- Geavanceerde beschermingsfuncties
- Adaptive Acceleration Control
- Interne Delta aansluiting
- 4-regelig grafisch bedieningspaneel



Seriële communicatie

Voor de MCD 201, MCD 202 en MCD 500 zijn plug-in opties beschikbaar die voorzien in seriële communicatie.

- DeviceNet
- Profibus
- Modbus RTU
- USB

	MCD 201	MCD 202	MCD 500
Start/stop, reset	•	•	•
LED indicatie start, run, trip	•	•	•
Trip codes	•	•	•
Uitlezing motorstroom		•	•
Uitlezing motortemperatuur		•	•
4 – 20 mA uitgangssignaal		•	•
Bedieningspaneel met grafisch display			•



VLT® Soft Starter MCD 500

De VLT® Soft Starter MCD 500 is een complete en geavanceerde motorstarter. De MCD 500 controleert de motorstroom en zorgt voor terugmelding bij geregelde start en stop profielen.

De zogenaamde Adaptive Acceleration Control functie (AAC) voorziet automatisch in het beste start en stop profiel voor een toepassing. Adaptive Acceleration Control betekent dat de soft starter elke start en stop nauwkeurig controleert en die kennis gebruikt om het proces zo goed mogelijk te laten verlopen.

De VLT® Soft Starter MCD 500 is eenvoudig te programmeren dankzij een 4-regelig grafisch display en bedieningspaneel. Aanpassing van de setup tijdens bedrijf is mogelijk en drie verschillende menu's (Standaard, Snel en Uitgebreid Menu) zorgen voor een optimale programmering.

De perfecte oplossing, ook voor moeilijke toepassingen:

- Pompen
- Transportbanden
- Ventilatoren
- Mixers
- Compressoren
- Centrifuges
- Molens
- Zaagmachines
- en nog veel meer

Vermogensbereik

21 – 1600 Amp., 7,5 – 800 kW
(1,2 MW in delta aansluiting)
Uitvoeringen voor 200 – 690 Vac



Eigenschappen	Voordelen
Gebruikersvriendelijk	
• AAC Adaptive Acceleration Control	• Intelligente regeling die automatisch zorgt voor het meest optimale start en stop profiel
• Verstelbare geleiders maken aansluiting boven, onder of beiden mogelijk (360-1600 A, 160-800 kW)	• Spaart ruimte, vermindert bekabelingskosten en maakt vervanging eenvoudiger
• DC-remmen evenredig verdeeld over de 3 fasen	• Minder installatiekosten en minder belasting van de motor
• Interne delta-aansluiting (6-draads)	• Maakt selectie van een kleinere softstarter mogelijk
• Log menu voorziet in informatie over waarschuwingen, onbedoelde stops en prestaties	• Eenvoudige analyse van de aandrijving
• Auto Reset	• Minder onbedoelde stilstand
• Jog (laag toerental)	• Flexibiliteit
• Second-order thermisch model	• Maak gebruik van de maximale motorprestaties zonder kans op overbelasting
• Intern bypass relais (21 – 215 A, 7,5 – 110 kW)	• Bespaart ruimte en extra bedrading vergeleken met een extern bypass relais
• Auto-start/stop klok	• Minder warmteontwikkeling tijdens bedrijf. Extra koeling, een extern bypass relais en extra bedrading komen te vervallen.
• Compacte afmetingen- de kleinste soft starters op dit moment beschikbaar	• Flexibiliteit
• 4-regelig grafisch display/bedieningspaneel	• Bespaart ruimte
• Verschillende menu's voor optimale programmering (Standaard, Snel en Uitgebreid Menu)	• Eenvoudige programmering, ook tijdens bedrijf
• 8-talige bedieningsinterface	• Vereenvoudigt het programmeren en biedt meer flexibiliteit
	• Wereldwijd toe te passen

Afmetingen

Stroombereik [A]	Gewicht [kg]	Hoogte [mm]	Breedte [mm]	Diepte [mm]	Behuizing
21, 37, 43 en 53	4,2	295	150	183	G1
68	4,5				
84, 89 en 105	4,9				
131, 141, 195 en 215	14,9	438	275	250	G2
245	23,9	460	390	279	G3
360, 380 en 428	50,1	689	430	302	G4
595, 619, 790 en 927	53,1				
1200, 1410 en 1600	120				
		856	585	364	G5

VLT® Compact Starter MCD 200

De VLT® Compact Starter MCD 200 van Danfoss omvat twee series soft starters in het vermogensbereik van 7,5 – 110 kW.

De MCD 200 biedt eenvoudige DIN-rail montage voor de uitvoeringen tot 30 kW, 2- of 3-draads start/stop-besturing en een bijzonder goede startcyclus (4 x I_e gedurende 6 seconden).

Zware startvermogens op 4x I_e gedurende 20 seconden.

Geschikt voor gearaarde driehoek-vermogenssystemen.

Ideaal voor:

- Pompen
- Ventilatoren
- Compressoren
- Mixers
- Transportbanden

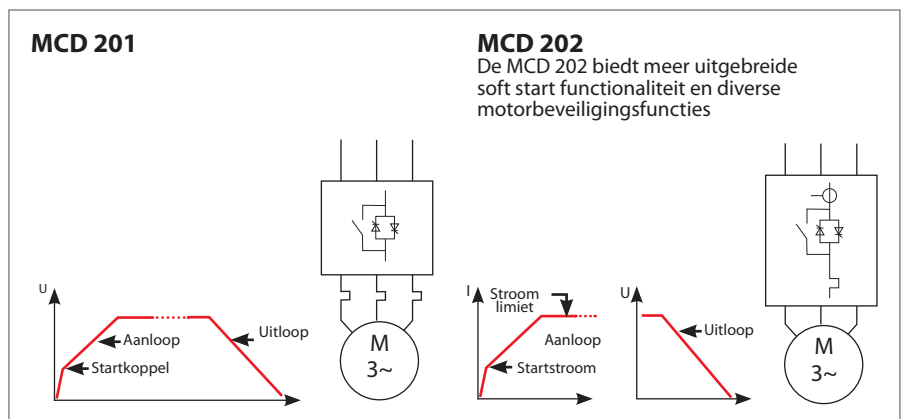
Vermogensbereik:
7,5 – 110 kW



Externe bedienings-interface

Bediening van de MCD 201, MCD 202 en MCD 500 is mogelijk dankzij deze speciale afstandsbediening.

De interface (IP 54/NEMA 12) wordt gemonteerd in de kast- of paneel deur en maakt bediening en status-indicatie op afstand mogelijk.



Kenmerken	Voordelen
<ul style="list-style-type: none"> • Kleine voetafdruk en compact formaat 	<ul style="list-style-type: none"> • Bespaart paneelruimte
<ul style="list-style-type: none"> • Ingebouwd bypass relais 	<ul style="list-style-type: none"> • Beperkt de installatiekosten tot een minimum en voorkomt vermogensverlies • Minder warmteontwikkeling. Bespaart onderdelen, extra koeling, bedrading en installatiekosten
<ul style="list-style-type: none"> • Geavanceerde accessoires • Geavanceerde SCR regel algoritmen zorgen voor een gebalanceerde motorspanning 	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt uitbreiding van de functionaliteit mogelijk • Maakt vaker starten/stoppen en een hogere belasting mogelijk
Betrouwbaar	Minimale uitval
<ul style="list-style-type: none"> • Essentiële motorbeveiligingen (MCD 202) • Max. omgevingstemperatuur 50 °C zonder reductie 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkleint de algehele projectinvestering • Geen externe koeling of overdimensionering nodig
Gebruiksvriendelijk	Bespaart inbedrijfstellingen- en bedrijfskosten
<ul style="list-style-type: none"> • Eenvoudig te installeren en te gebruiken • Eenvoudige DIN-railmontage voor formaten tot 30 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdsbesparend • Ruimte- en tijdsbesparend



Afmetingen

Vermogensbereik (400 V)	7 – 30 kW	37 – 55 kW	77 – 110 kW
Hoogte [mm]	203	215	240
Breedte [mm]	98	145	202
Diepte [mm]	165	193	214

VLT® Soft Starter MCD 100

Dankzij zijn unieke ontwerp is de MCD 100 een bijzonder rendabele en uiterst compacte softstarter voor AC-motoren tot 11 kW

De MCD 100 is een echt "fit and forget" produkt. Selectie vindt plaats op basis van motorvermogen – net zoals bij traditionale motorschakelaars.

De MCD 100 voorziet in een spanningsverhoging of -verlaging op basis van tijd. De snelheid waarmee dat gebeurt kan individueel worden ingesteld tussen 0,4 en 10 seconden door middel van draaischakelaars. Het startkoppel is instelbaar tussen 0 en 85% van het maximale koppel.

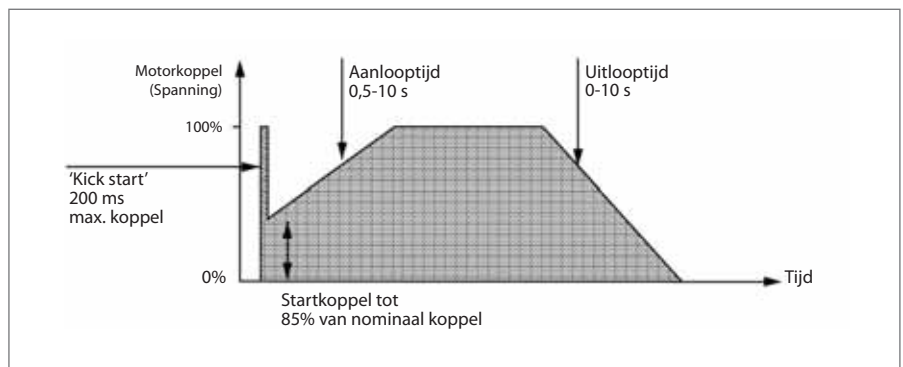
Ideaal voor:

- Pompen
- Ventilatoren
- Compressoren
- Mixers
- Transportbanden
- en nog veel meer

Vermogensbereik:

- 1,5 kW (MCD 100-001)
- 7,5 kW (MCD 100-007)
- 11 kW (MCD 100-011)

Alle uitvoeringen werken met een nominale netspanning tot 600 V AC.



Kenmerken	Voordelen
<ul style="list-style-type: none"> • Kleine voetafdruk en compact formaat • Selectie op basis van motorvermogen • Universele stuurspanning 	<ul style="list-style-type: none"> • Bespaart paneelruimte • Eenvoudige selectie • Vereenvoudigt de selectie • Houdt voorraden beperkt tot een minimum
<ul style="list-style-type: none"> • 'Fit and forget' ontwerp 	<ul style="list-style-type: none"> • Vereenvoudigt de installatie
Betrouwbaar	Minimale uitval
<ul style="list-style-type: none"> • Robuust halfgeleiderontwerp • Bijna onbeperkt aantal starten per uur zonder reductie. • Max. omgevingstemperatuur 50 °C zonder reductie 	<ul style="list-style-type: none"> • Betrouwbare werking • Geschikt voor veeleisende toepassingen • Geen externe koeling of overdimensionering nodig
Gebruiksvriendelijk	Bespaart inbedrijfstellings- en bedrijfskosten
<ul style="list-style-type: none"> • Gemakkelijk te installeren en te gebruiken • Digitaal gestuurde draaischakelaars • Gemakkelijke DIN-rail montage 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdbesparend • Zorgt voor precieze instellingen en vereenvoudigt de inbedrijfname • Ruimte- en tijdbesparend



Afmetingen

Model	Vermogen (kW)	Nominale stroom (A)	Afmetingen (mm) H x B x D	Goedkeuringen
MCD100	1,5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)	102x22,5x124	UL, CSA, CE
	7,5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110x45x128	
	11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)	110x90x128	

Specificaties en typenummers

VLT® Compact Starter MCD 200

MCD	2	0	-	-	T	-	C	V
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

Series

Soft start/stop	1
Soft start/stop + Motorbescherming	2

Nominaal Vermogen kW, 400 V

Bijv. 55 kW	055
110 kW	110

Netspanning

200 – 440 V	4
200 – 575 V	6

Stuurspanning

24 V AC/DC	1
110 – 240 V AC en 380 – 440 V AC	3

VLT® Soft Starter MCD 500

MCD	5	-	-	T	-	G	X	-	-	C	V
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MCD 500 Serie

FLC, [A]

0021
0037
0043
0053
0068
0084
0089
0105
0131
0141
0195
0215
0245
0360
0380
0428
0595
0619
0790
0927
1200
1410
1600

Bypass indicatie
B: Met intern bypass relais
C: Zonder intern bypass relais

IP waarde
00, IP 00
20, IP 20

Netspanning
T5, 200 – 525 VAC
T7, 380 – 690 VAC

Behuizing
G1, behuizing 1
G2, behuizing 2
G3, behuizing 3
G4, behuizing 4
G5, behuizing 5
X = n.v.t.

Regelspanning
CV1, 24 VAC of 24 VDC
CV2, 110 of 220 VAC

Afmetingen VLT® Compact Starter MCD 200

Model	Vermogenscapaciteit (kW)	Nominale stroom AC-53b* (A)	Afmetingen (mm) H x W x D	Goedkeuringen
MCD201/ MCD202	7,5	18 A: 4-6: 354	203 x 98 x 165	UL C – UL CE CCC C-tick
	15	34 A: 4-6: 354		
	18	42 A: 4-6: 354		
	22	48 A: 4-6: 354		
	30	60 A: 4-6: 354	215 x 145 x 193	
	37	75 A: 4-6: 594		
	45	85 A: 4-6: 594		
	55	100 A: 4-6: 594		
	75	140 A: 4-6: 594		
	90	170 A: 4-6: 594		
110	200 A: 4-6: 594	240 x 202 x 214		

* Bijvoorbeeld: AC53b: 42A: 4-6: 354 – startstroom max. 4-maal FLC (42A) gedurende 6 seconden, minimaal 354 seconden tussen twee starts.

Afmetingen VLT® Soft Starter MCD 500

Motor verm. (kW)	Behuizing	Starts per uur	Max. FLC	Nominale FLC (40° C, 1000 m), externe delta motor aansluiting					
				Licht 300%, 30s, Interne bypass	Medium 400%, 20s, Interne bypass	Zwaar 450%, 30s, Interne bypass			
7,5	G1 (geen fan)	10	23	21	17	15			
15		10	43	37	31	26			
18,5		10	50	43	37	30			
22		10	53	53	46	37			
30	G1	6	76	68	55	47			
37		6	97	84	69	58			
45		6	100	89	74	61			
55		6	105	105	95	78			
60	G2	6	145	131	106	90			
75		6	170	141	121	97			
90		6	200	195	160	134			
110		6	220	215	178	149			
Motor verm. (kW)	Behuizing	Starts per uur	Max. FLC	Zonder bypass	Externe bypass	Zonder bypass	Externe bypass	Zonder bypass	Externe bypass
132	G3x	6	255	245	255	195	201	171	176
160	G4x	6	360	360	360	303	310	259	263
185		6	380	380	380	348	359	292	299
220		6	430	428	430	355	368	301	309
300		6	620	595	620	515	540	419	434
315		6	650	619	650	532	561	437	455
400		6	790	790	790	694	714	567	579
500		6	930	927	930	800	829	644	6661
600		6	1200	1200	1200	1135	1200	983	1071
700	G5x	6	1410	1410	1187	1319	1023	1114	
800		6	1600	1600	1600	1433	1600	1227	1353

Opn.: gebruik de WinMaster PC software voor hulp bij de selectie

Afmetingen VLT® Soft Starter MCD 100

Model	Vermogenscapaciteit (kW)	Nominale stroom (A)	Afmetingen (mm) H x W x D	Goedkeuringen
MCD100	1,5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)	102 x 22,5 x 124	UL, CSA, CE
	7,5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110 x 45 x 128	
	11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)	110 x 90 x 128	

Specificaties

Type			
VLT® Soft Start Controller MCD 100 Een echte "fit and forget" soft starter voor DIN rail montage. Voorziet in basis start- en stopfuncties.	VLT® Compact Starter MCD 201 Een compacte motorstarter met basis start- en stopfuncties.	VLT® Compact Starter MCD 202 Fysiek gelijk aan de MCD 201, maar voorzien van meer uitgebreide soft start functionaliteit en functies die helpen de motor te beschermen.	VLT® Soft Starter MCD 500 De complete motorstarter met een groot aantal krachtige functies voor het starten, stoppen en beschermen van de motor en de aandrijving.
Concept			
Soft start Soft stop 0,1 – 11 kW @ 400 V 208 – 600 V netspanning 24 – 480 V AC/DC regelspanning 2-fase SCR control	Soft start Soft stop 7,5 – 110 kW @ 400 V 200 – 575 V netspanning 110 – 440 V AC of 24 V AC/DC regelspanning 2-fase SCR control	Soft start met stroombegrenzing Soft stop Motorbescherming 7,5 – 110 kW @ 400 V 200 – 575 V netspanning 110 – 440 V AC of 24 V AC/DC regelspanning 2-fase SCR control	Geavanceerde soft start en soft stop Bescherming voor motor en aandrijving 7,5 – 800 kW @ 400 V (21-1600 A) 200 – 690 V netspanning 110 – 220 V AC of 24V AC/DC regelspanning 3-fase SCR control
Start/stop			
Spanningsverhoging op basis van tijd Instelbaar startkoppel Kick-start functie	Spanningsverhoging op basis van tijd Instelbaar startkoppel	Stroombegrensd start Instelbare startstroom	Adaptive Acceleration Control (AAC) Stroombegrensd start Twee parameter settings Kick-start Jog
Spanningsverlaging op basis van tijd	Spanningsverlaging op basis van tijd	Spanningsverlaging op basis van tijd	Adaptive Deceleration Control (ADC) TVR soft stop (Timed Voltage Ramp) Uitloop functie DC rem functie – 3 fase Soft-rem functie Jog
Bescherming			
		Motor overbelasting (instelbare trip niveau) Overmatige starttijd Fase volgorde Motor thermistor ingang Kortsluiting SCR – geen start Fout netspanning – geen start	Als de MCD 202 plus: Onderstroom Stroom onbalans Temperatuur soft starter Herstart vertraging Waarschuwing voor trip Instelbare fase-onbalans gevoeligheid Programmeerbare ingang trip Fase-uitval Fase kortsluiting Overbelasting intern bypass relais Bewaking intern bypass relais Netwerk communicatie timeout Temperatuur koellichaam Interne batterij / stilstand klok Netspanning Externe trip
Uitgangen			
	Een relaisuitgang: bewaking netspanning	Twee relaisuitgangen: bewaking netspanning run bewaking of trip functie	Drie relaisuitgangen: 1 programmeerbaar Programmeerbare analoge uitgang Motor thermistor
Bediening			
Algemene tweedraads regeling Programmeerbaar d.m.v. 3 draaischakelaars	Twee- of driedraads regeling Programmeerbaar d.m.v. 3 draaischakelaars Reset drukknop Optie: Modules voor seriële communicatie Afstandsbediening PC software	Twee- of drie-draads regeling Programmeerbaar d.m.v. 8 draaischakelaars Reset drukknop Optie: Modules voor seriële communicatie Afstandsbediening PC software	8-talig grafisch bedieningspaneel Quick menu en toepassingsmenu Knoppen voor start, stop, reset en externe bediening Ingangen voor twee – en driedraads regelingen Optie: Modules voor seriële communicatie Afstandsbediening PC software
Andere eigenschappen			
Extreem robuust ontwerp voor een onbeperkt aantal starts per uur, LED indicatie en IP 20 behuizing	Geïntegreerd bypass relais waardoor de softstarter minder ruimte in beslag neemt en de warmteontwikkeling tijdens bedrijf minimaal is. LED status indicatie IP 20 (7,5 – 55 kW @ 400 V) IP 00 (75 – 110 kW @ 400 V) Extra afscherming aansluitingen beschikbaar	Geïntegreerd bypass relais waardoor de softstarter minder ruimte in beslag neemt en de warmteontwikkeling tijdens bedrijf minimaal is. LED status indicatie IP 20 (7,5 – 55 kW @ 400 V) IP 00 (75 – 110 kW @ 400 V) Extra afscherming aansluitingen beschikbaar	Intern bypass relais tot 110 kW Verstelbare aansluitklemmen vanaf 360 A Interne klok Jog – langzaam draaien Auto reset bij fout situaties Vaste snelheid in geval van nood (bijv. brand) Logbestand voor max. 99 events Logbestand voor trip-meldingen Programmeerbare uitlezing en monitoring Simulatie zonder aansluiting netspanning



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 andere 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 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 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 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.

