

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Selectiegids | VLT® Decentral Drive FCD 302

De besturing dichterbij
uw motoren plaatsen
– alles wat u nodig hebt, in één behuizing

**EHEDG-
gecertificeerd**

Voldoet aan de eisen voor
beste ontwerp op het gebied
van reiniging en hygiëne
volgens EHEDG

De nieuwe generatie VLT® Decentral Drive FCD 302

Soms is het financieel verstandig om de snelheidsregelaar dicht bij de motor te plaatsen.

Dit is met name zo bij installaties met meerdere kleinere frequentieomvormers, in het bijzonder bij transportbandtoepassingen, bijvoorbeeld in de voedingsmiddelen- en drankenindustrie, of voor andere toepassingen voor materiaalverwerking.

Met de invoering van de nieuwe generatie VLT® Decentral Drive FCD 302 heeft Danfoss de lat hoger gelegd wat betreft ontwerp en functionaliteit van decentrale frequentieomvormers.

In installaties waarbij meerdere motoren in een pand zijn verspreid,

zoals bij bottelarijen, bedrijven waar voedsel wordt bereid en verpakt en bagageafhandelingsinstallaties op luchthavens, kunnen er tientallen tot zelfs honderden regelaars samenwerken, verspreid over een groot oppervlak.

In dergelijke situaties zijn enkel de bekabelingskosten al hoger dan de kosten voor de afzonderlijke regelaars en is het zinvol om de regeling dicht bij de motoren te plaatsen.

De eerste ter wereld

Toen Danfoss ruim 47 jaar geleden de eerste productieomvormers ter wereld invoerde, was de VLT® in feite een decentrale frequentieomvormer, geschikt voor installatie dicht bij de erdoor aangedreven motor.

De VLT® sloeg snel aan in de voedingsmiddelen- en drankenindustrie, voor gebruik op verpakkingsmachines en transportbanden, gewoon omdat hij ongevoelig was voor gemorste voedingsmiddelen en vloeistoffen en gemakkelijk kon worden schoongespoten. Sommige van die VLT®'s uit de begindagen doen het nu nog altijd.

Terug naar het idee van decentraliteit

Door de vooruitgang van de technologie door de snelle ontwikkeling van halfgeleiderschakelinrichtingen liep de behoefte aan koeling terug en werden de meeste regelaars ontworpen voor installatie in centrale regelkamers, waarbij meerdere regelaars werden geïnstalleerd in grote regelkasten en via



bekabeling verbonden met de aandrijfmotoren, soms op zeer grote afstand.

De cirkel is weer rond en de 40 jaar toonaangevende ervaring met frequentieregelaars en geavanceerde technologische ontwikkeling van Danfoss zijn weer aangeland bij een hoogpresterende decentrale format met alle besturingsfuncties en prestaties van een grotere centrale van frequentieomvormers, maar nu in een IP 66-behuizing die speciaal is ontworpen voor toepassingen met meerdere motoren bestemd voor een breed spectrum aan sectoren.

Hygiënisch ontwerp vereist

Vooraf in productiezones voor levensmiddelen en dranken, maar ook in farmaceutische en cosmeticaproductie-locaties, zijn de hygiënische voorschriften buitengewoon veeleisend.

Naast de normen en voorschriften van de EU houden fabrikanten zich in toenemende mate aan de regels van de 'European Hygienic Engineering & Design Group' of EHEDG. De EHEDG levert de specificaties en voorschriften

voor de uitgebreide, proactieve bescherming van levensmiddelen tegen besmetting met bacteriën, schimmels en gisten tijdens de verwerking. Het resultaat hiervan kan worden samengevat onder de benaming 'hygiënisch ontwerp'.

Daarmee ligt de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren en bereiken van deze doelstellingen bij de machineproducenten en -beheerders. Het hygiënische ontwerp van apparatuur en componenten binnen de verwerkingsindustrie, moet gebaseerd zijn op een gedegen combinatie van proces- en mechanisch ontwerp en kennis van microbiologie.

Danfoss heeft al in de eerste ontwikkelingsfase van zijn regelaars rekening gehouden met hygiënische eisen, omdat het achteraf aanpassen van het ontwerp van bestaande verwerkingsinstallaties vaak zowel duur als tot mislukken gedoemd is.

De VLT® Decentral Drive FCD 302 is EHEDG-gecertificeerd.

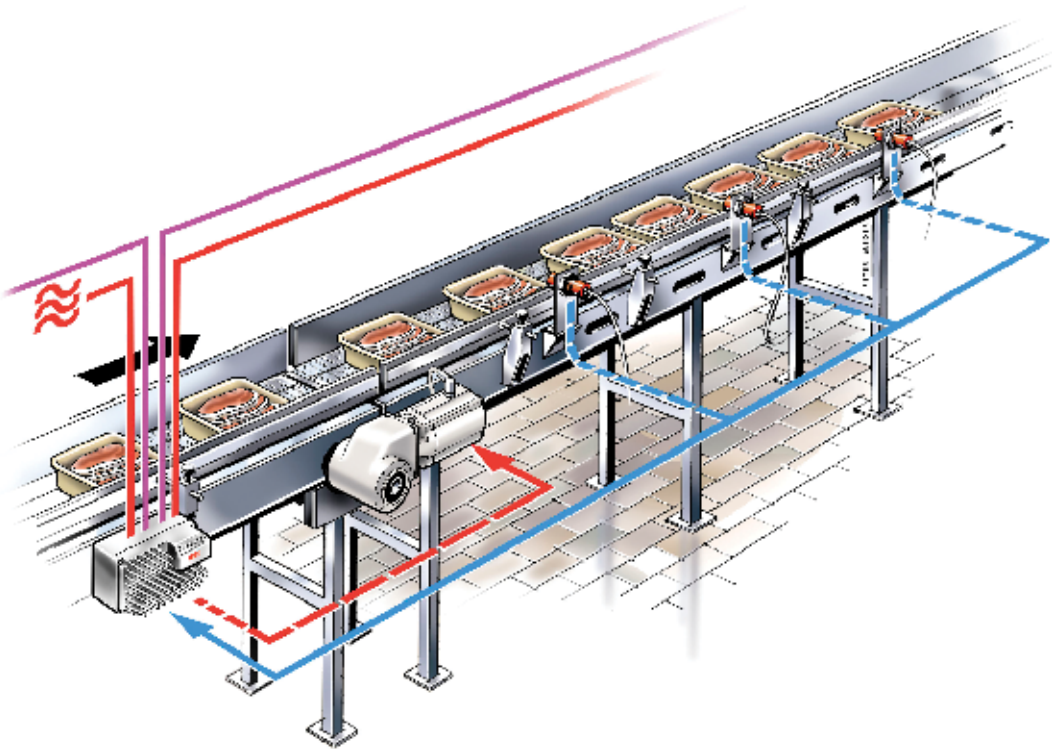


Nieuwe hygiënetrends

EU-voorschriften voor hygiënische apparatuur die wordt gebruikt bij de productie van populaire levensmiddelen en dranken worden steeds strikter. In de drankenindustrie bijvoorbeeld hebben externe invloeden een groot effect op niet-koolzuurhoudend water, vruchtensappen en alcoholvrij bier. Ook nieuwe verpakkingsmaterialen stellen hogere eisen aan de hygiëneomstandigheden. Plastic verpakkingen voor cosmetica, maar ook PET-flessen in de drankenindustrie, vereisen nieuw maatregelen omdat ze niet bestand zijn tegen stoomsterilisatie of reiniging waarmee glazen verpakkingen voorheen aseptisch werden gemaakt.



Decentrale installatie kan minder kostbaar zijn dan gecentraliseerde omvormerinstallaties



Deze nieuwste generatie VLT® Decentral Drive FCD 302 is ontworpen met het oog op eenvoud en robuustheid en biedt aanzienlijke voordelen voor installaties met meerdere motoren, doordat de frequentieregelaars dicht bij de motoren worden geïnstalleerd.

Concept met één kastje minimaliseert de ontwerp- en installatiekosten

Anders dan sommige andere decentrale frequentieomvormeroplossingen is de VLT® Decentral Drive FCD 302 werkelijk een oplossing met 'één kastje',

gebaseerd op hetzelfde betrouwbare platform als de VLT® AutomationDrive. De ontwerp- en installatiekosten kunnen drastisch worden beperkt. Er zijn geen veldverdeel- of aftakkasten vereist en ook geen externe 24 V DC-voeding.

Voor de OEM is het een opluchting: er hoeven minder kasten te worden gemonteerd op minder plaatsen, met minder aan- en afsluitingen, zodat de arbeidskosten aanzienlijk worden teruggedrongen.

Tijd bij inbedrijfstelling en kosten beperkt

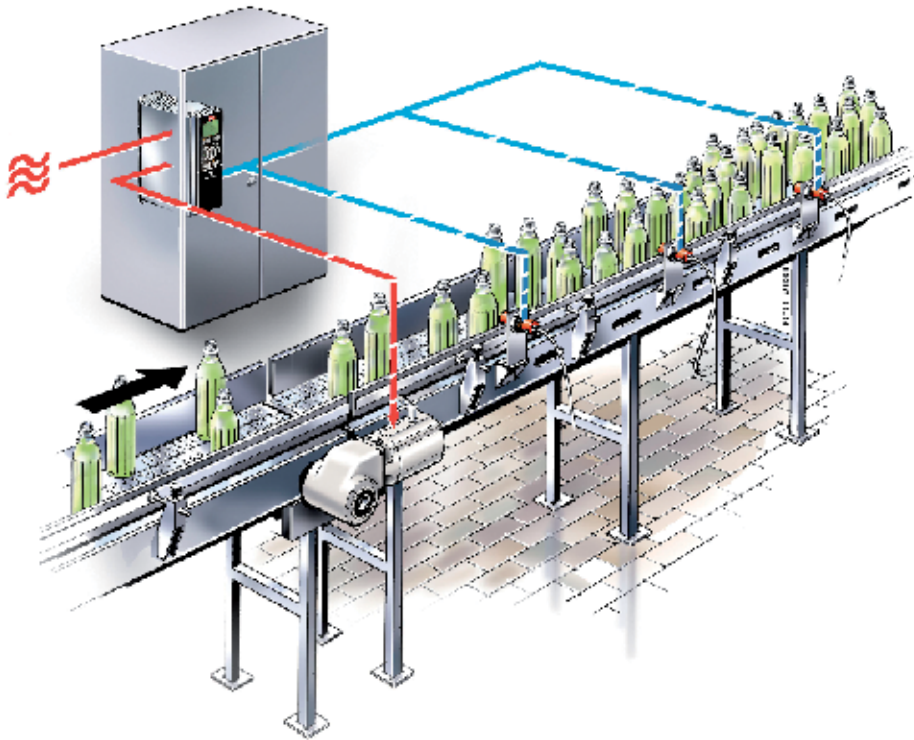
Door voor decentrale frequentieregelaars te kiezen kan de OEM het volledige transportbandsysteem af fabriek, voorbedraad en vooraf getest leveren, waardoor de kostbare inbedrijfstellingstijd na de installatie wordt verkort. Daardoor zijn geen dure deskundigen op locatie nodig voor montage en testen; sluit eenvoudig de voedings- en veldbuskabels aan en u kunt aan de slag.

Ingebouwd gedistribueerd I/O-systeem

Door het modulaire ontwerp kunnen alle sensoren en actuators op elke transportbandmodule (bijvoorbeeld naderingssensoren en magneetkleppen) worden aangesloten op de digitale hogesnelheids-I/O van de FCD 302. Alle frequentieregelaars kunnen op de PLC worden aangesloten via een hogesnelheidsveldbus, waardoor de kosten van een gedistribueerd I/O-systeem worden bespaard. De benodigde bedrading op locatie beperkt zich tot slechts het aansluiten van de voedingskabels en de veldbuskabels.

**Kostenbesparing
tot 40%**

Verklaring van machinebouwers dat door overschakeling op het concept van decentraliteit een kostenbesparing tot 40% in het ontwerp van machines/apparatuur kan worden gerealiseerd – afhankelijk van de inrichting van de installatie en het omvormerconcept.



Besparen op regelkamerkosten

Regelkamerruimte is duur en door de regelaars dicht bij de motoren te monteren wordt de behoefte aan een speciale regelkamer en dure regelkasten grotendeels weggenomen, een aanzienlijke kostenbesparing in eerste aanleg.

Kosten voor voedingsbekabeling verlaagd

Een nog grotere besparing wordt verkregen door de verlaging van de bekabelingskosten. De loop-in-/loop-out-netkabels kunnen worden benut met gebruik van onafgeschermd kabels.

Door de regelaars dicht bij de motoren te installeren, zijn geen lange en dure afgeschermd kabels van de regelaar naar de motor meer nodig.

Stuurbekabeling vereenvoudigd

Seriële communicatie en veldbusopties vereenvoudigen en verlagen ook de kosten van stuurkabelaanleg en maken centrale besturing van het gehele systeem mogelijk.

Hygiënisch ontwerp

Na jaren van samenwerking met de levensmiddelen- en drankenindustrie kent Danfoss als geen ander de

behoefte aan een robuuste, waterdichte constructie die snel en eenvoudig kan worden schoongemaakt, met minimale onderhoudstijd.

Minimale uitvaltijd

Foutopsporing verloopt bij decentrale regelaars verreweg het snelst. Elke omvormeruitschakeling (trip) kan snel en nauwkeurig worden toegeschreven aan een specifieke omvormereenheid.

Vanwege het modulaire tweedelige ontwerp van de FCD 302 kan een defect onderdeel snel worden vervangen door laagopgeleid personeel. De voorraadkosten voor reserveonderdelen worden beduidend teruggebracht omdat slechts twee verschillende reserveomvormers voldoende zijn om ingedeekt te zijn voor alle vermogensklassen.

Hoge dynamische prestaties

Door de geavanceerde vectorregelstrategie van de FCD 302 kan hij worden gebruikt met compacte, efficiënte, hoogpresterende permanentmagneetmotoren en met asynchrone motoren, zonder dat een encoder nodig is. Eén frequentieregelaar – voor de hele locatie.



Twee versies

De VLT® Decentral Drive FCD 302 is leverbaar in twee versies die nauwkeurig aansluiten op de vereisten in de verschillende productieomgevingen, van droge zones tot schoon te spuiten en zelfs hygiënisch.

Waar decentrale regelaars succes bieden

Voedingsmiddelen- en drankindustrie



Transportbanden voor dranken

In een moderne productie-installatie voor dranken kunnen de transportbandsystemen in totaal vele kilometers lang zijn.

Een soepele besturing is essentieel, net als het handhaven van een steriele omgeving, waarvoor de apparatuur vaak dagelijks moet worden schoongespoten.

De IP 66 omvormerbehuizingen kunnen met hogedrukspuiten en agressieve reinigingsmiddelen worden gereinigd.

Bier, frisdrank – geen probleem voor de FCD 302.

Krat- en pallettransportbanden

Aan het einde van de productielijn in de voedingsmiddelen- en drankindustrie worden universeel krat- en pallettransportbanden toegepast.

Dit is helemaal aan het andere uiteinde van de productielijn en mogelijk op enige afstand van de hoofdschakelrichting, dus bekabeling naar de diverse motoren is lang en kostbaar.

Door de VLT® Decentral Drive FCD 302 verandert dat allemaal. Elke motor kan worden bestuurd door een FCD 302 die er dichtbij is gemonteerd en door de loop-in/out-kabelmethodologie van de FCD wordt bekabeling tot een minimum beperkt en worden de kosten ervan verlaagd.

Het onderhoud wordt vereenvoudigd omdat individuele regelaars eenvoudig kunnen worden geïdentificeerd en reparaties snel kunnen worden uitgevoerd vanwege het ontwerp met snel uitwisselbare modules.



Voedingstransportbanden

In productiezones voor levensmiddelen waar het product direct in contact kan komen met apparatuur en motoren, heeft het hygiënische ontwerp van verwerkingsapparatuur een enorme impact op het verminderen van de risico's van besmetting, wat ook betekent dat de houdbaarheid van producten wordt verbeterd. Als de gebruikte verwerkingsapparatuur een slecht hygiënisch ontwerp heeft, is het moeilijker om vervuiling door micro-organismen tegen te gaan.

De VLT® Decentral Drive FCD 302 is ontworpen zonder kieren en zonder openingen voor vuil en micro-organismen. Het gladde en gemakkelijk te reinigen oppervlak en de roestvrijstalen connectoren voldoen aan de hygiënevereisten in voedselproductieomgevingen en zorgen voor voedselveiligheid in uw productie.

Daarnaast is de FCD 302 ideaal voor kosteneffectieve voedseltransportbanden doordat de kabelaanleg wordt vereenvoudigd zodat de bekabelingskosten worden verlaagd.

Materiaalverwerkingsindustrie



Transportbanden

Je zou bijna denken dat de VLT® Decentral Drive FCD 302 specifiek is ontworpen voor materiaalverwerkingsinstallaties, zo perfect sluit hij aan op de eisen van de toepassing.

Grote aantallen kleine frequentieregelaars verspreid over een omvangrijk gebied lenen zich niet goed voor een centrale omvormerbesturingskamer, en lange bekabeling tussen de frequentieregelaars en de motoren kan kostbaar zijn en problemen opleveren

tenzij extra smoorspoelen en filters worden aangebracht, tegen aanzienlijke extra kosten.

Bij de FCD 302 zijn geen extra smoorspoelen en filters vereist en worden de kabelkosten sterk beperkt omdat er slechts enkele centimeters afstand is tussen de frequentieregelaars en de motoren.

Om dezelfde reden voldoet de RFI-signatuur zelfs aan de eisen van categorie 2/A1 – eerste omgeving en zal gevoelige apparatuur minder snel worden gestoord.



Sortersystemen

Sortersystemen vereisen een snelle respons van de frequentieregelaars die ze aandrijven en de hoge dynamische prestaties van de VLT® Decentral Drive FCD 302 sluiten perfect aan op deze toepassing.

Wederom kan de installatie verspreid zijn over een omvangrijk gebied en niet geschikt zijn voor de installatie van een groot aantal regelaars in een centrale regelkamer, waardoor ze minder gemakkelijk uit elkaar zijn te houden en waardoor een grote hoeveelheid warmte wordt geconcentreerd in de regelkamer, zodat aanvullende koelsystemen vereist zijn.

Wanneer de FCD 302's zich naast de motoren bevinden, wordt de bekabeling tot een minimum beperkt, de identificatie vereenvoudigd en de warmtedissipatie verspreid over een groot gebied. In de winter draagt dit zelfs bij aan de algehele verwarming, zodat op verwarmingskosten wordt bespaard.

FCD 302 – het concept van één kastje vermindert de totale exploitatiekosten

De totale exploitatiekosten (Total Cost of Ownership – TCO) vormen een primaire overweging in het besluitvormingsproces bij de aanschaf van complexe technische apparatuur. Lagere aanschafkosten zijn tegenwoordig geen verstandige richtlijn meer. De prijs moet redelijk zijn, maar naast de prijs is er een groot aantal andere factoren die van invloed zijn op de totale kosten van de apparatuur over de volledige levensduur. Deze factoren, van de bestelkosten tot de exploitatie- en onderhoudskosten, kunnen in totaal meer bedragen dan de oorspronkelijke aanschafprijs, waardoor een koopje een zeer dure investering kan blijken.

De gloednieuwe VLT® Decentral Drive FCD 302 voltooit de overgang van VLT® naar een werkelijk concept

met één kastje en de laagste totale exploitatiekosten (TCO).

Zo eenvoudig is het: alles wat nodig is voor de besturing van de motor zit in de IP 66-omvormerbehuizing. U voert gewoon de netkabel het kastje in, er weer uit naar het volgende kastje, u sluit een kabel aan op de motor en u kunt aan de slag. Voeg hier nog een high-speed veldbuskabel aan toe en uw frequentieregelaars vormen een integraal onderdeel van het gehele netwerk voor omvormerbesturing. Er is geen externe 24 V DC-voeding nodig, geen externe regelaar of motorschakelaar – alles zit in de FCD 302.

Elk aspect van de FCD 302 draagt bij tot de laagste TCO.

Het unieke ontwerp is erop gericht om bestellingen, installatie, inbedrijfstelling,

bediening en onderhoud te vereenvoedigen.

Prestaties en bediening

Wat betreft prestaties en bediening deelt de FCD 302 het platform met het Danfoss VLT® AutomationDrive-assortiment. Er hoeven dus geen nieuwe zaken te worden geleerd en er hoeft minder tijd te worden besteed aan besprekingen over de toepassing met de omvormerspecialisten van Danfoss.

Documentatie en onderdelen

Er zijn minder documenten en onderdelen en er zijn geen complexe verdeelinrichtingen nodig. Voor het wereldwijde productontwerp zijn plaatselijke goedkeuringen en documentatie beschikbaar in een groot aantal talen.

Eenvoudige interface

Er is een duidelijke interface tussen de installatiekast en het besturingsgedeelte. Dat houdt in dat de elektrische montage/installatiekast op één tekening staat.

Orderverwerking

Bestellen is vereenvoedigd door het beperkte aantal benodigde orderregels. Dit betekent dat er minder aankooporderbeheer vereist is en minder kans is op het bestellen van de verkeerde onderdelen – of het geheel vergeten van benodigde onderdelen.

Op de ontvangstafdeling hoeven er minder onderdelen te worden ingecheckt, dus is er minder tijd nodig om de levering te vergelijken met de oorspronkelijke bestelling, is er minder kans op ontbrekende onderdelen en zijn er minder voorraadlocaties en ruimte voor opslag nodig.



Installatie

Omdat er minder kastjes hoeven te worden gemonteerd, en op minder plaatsen, bespaart u tijd en arbeidsuren. Minder kabels betekent minder tijd en kosten, en minder uitgaven aan kabelbeheersystemen. Er is geen externe 24 V DC-voeding vereist, dus dat is weer een kabel minder en ook de kosten van een centrale gelijkstroomvoeding kunnen van de begroting worden gehaald. Minder aan- en afsluitpunten betekent ook lagere arbeidskosten bij de installatie en verkleint de kans op storingen ten gevolge van defecte of verkeerde verbindingen.

Inbedrijfstelling

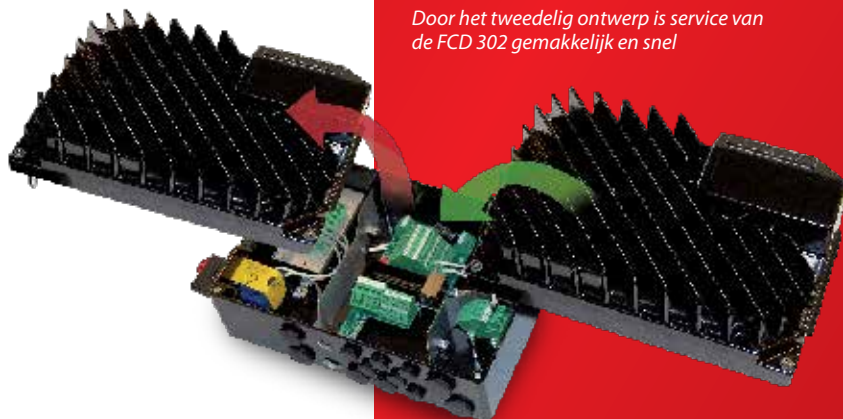
Het concept van één kastje betekent dat de inbedrijfstellingstijd aanzienlijk wordt verkort. Een meertalige grafische display met ingebouwde handleiding betekent dat er geen tijd wordt verspild met zoeken naar de juiste handleiding. De HMI (human-machine-interface), gebaseerd op de bekroonde VLT®-display, heeft een aangepaste display waarop alleen die parameters worden weergegeven die voor u van belang zijn.

De FCD 302 maakt tevens gebruik van de VLT® Motion Control Tool MCT 10, in de praktijk beproefd bij duizenden VLT®-omvormers. Programma's kunnen worden opgeslagen en gedeeld, van de ene naar de andere omvormer; OEM's kunnen regelaars van tevoren, vóór verzending in bedrijf stellen, voor een snellere inbedrijfstelling van de complete installatie op locatie. Flexibele aansluiting op pc via USB, RS-485 en HPFP en via internet kan een programma voor functiefacilitatie worden gedownload waarmee de fabrieksinstellingen van de OEM op locatie bij de eindgebruiker kunnen worden bijgewerkt, waardoor de inbedrijfstelling eenvoudiger en goedkoper wordt.

Service

De FCD 302 heeft waarschijnlijk de snelste en eenvoudigste servicemogelijkheden van alle regelaars die Danfoss ooit heeft ontwikkeld. Door zelfdiagnostische probleemoplossing gecombineerd met een via de grafische display toegankelijke ingebouwde handleiding zijn foutoplossing en probleemoplossing gemakkelijk. Alle alarmen en bewerkingen worden in het geheugen vastgelegd voor eenvoudige toegang tot en interpretatie van opgetreden gebeurtenissen.

Door het tweedelig ontwerp wordt de tijd die nodig is voor het opsporen van een storingsgebied en vervanging van het defecte onderdeel drastisch verkort, zodat bedrijfsonderbrekingen tot een minimum worden beperkt. Het defecte onderdeel kan door ongeschoold personeel worden vervangen en de voorraad reserveonderdelen wordt drastisch verkleind. Nooit meer planken vol met kwetsbare printkaarten (en net nooit degene die u nodig hebt). Door slechts twee delen, een boven- en een onderkant, is service snel en betrouwbaar.



Door het tweedelig ontwerp is service van de FCD 302 gemakkelijk en snel



Zes leds geven de huidige status van het apparaat aan – voor nadere programmering en configuratie kan vanaf de buitenkant een grafisch bedieningspaneel worden aangesloten dat identiek is aan de displays uit de FC-serie.

FCD 302 – het concept met één kastje

Alles wat u nodig hebt, zit in één kastje

Geïntegreerde 24 V-voeding

24 V DC-stuurvoeding wordt geleverd door de frequentieregelaar die voorziet in de distributie van de externe I/O's.

Voedingslussen

De nieuwe FCD 302 maakt het makkelijker om voedingskabels intern door te lussen. Door aansluitklemmen voor voedingskabel van 6 mm² (grote kast) of 4 mm² (kleine kast) binnen in de behuizing kunnen meerdere regelaars worden aangesloten in dezelfde tak.

Ethernetschakelaar

In de regelaar is een geïntegreerde Ethernetswitch/-hub met twee RJ45-poorten beschikbaar om de aanleg van een ringnetwerk voor Ethernetcommunicatie makkelijker te maken. Routing van veldbussen is eenvoudig, zonder extra inbedrijfstellingstijd, door op Ethernet of Profibus gebaseerde veldbussen aan te sluiten op een pluggable M12-interface.

PROFIBUS-communicatie

Directe en eenvoudige toegang tot de geveerde klemmen voor aanleg van een ringnetwerk.

Decentrale I/O

Aansluiting van alle ingangs-/uitgangsapparaten via M12-connectoren met IP 67-classificatie op de FCD 302.

Stuurklemmen

Speciaal ontwikkelde verende kooiklemmen bieden een hogere betrouwbaarheid en een eenvoudige inbedrijfstelling en service.

EMC en netwerkeffecten

De VLT® Decentral Drive voldoet standaard aan de EMC-limieten A1 overeenkomstig de norm EN 55011. De standaard geïntegreerde DC-spoelen staan tevens garant voor een lage harmonische belasting op het netwerk overeenkomstig EN 61000-3-12 en verlengen de levensduur van de omvormer.

Displayaansluiting

Hetzelfde bekroonde lokale bedieningspaneel als voor FC-regelaars kan ook worden gebruikt voor de FCD 302. De aansluiting kan vanaf de buitenkant worden verricht, zonder dat het kastje hoeft te worden geopend, via de ingebouwde LCP-stekker.

Door de infoknop is een papieren handleiding vrijwel overbodig. Met de automatische aanpassing van de motorgegevens (AMA), het snelmenu en het grote grafische display zijn de inbedrijfstelling en bediening een fluitje van een cent.

Ingebouwde Smart Logic Controller

De Smart Logic Controller is een eenvoudige, maar vernuftige manier om de integratie van omvormer, motor en toepassing te vergroten. Sequentiële acties kunnen worden gekoppeld. Bij het optreden van een gebeurtenis activeert de regelaar een ingestelde bewerking en begint de bewaking op de volgende gebeurtenis. Dit kan zo 20 stappen doorgaan voordat de bewaking terugkeert naar stap één.

Veiligheid

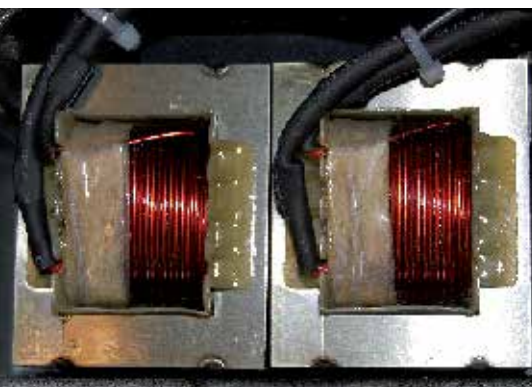
De frequentieregelaar wordt standaard geleverd met de functie Safe Torque Off (Safe Stop) overeenkomstig ISO 13849-1 categorie 3 PL d en SIL 2 overeenkomstig IEC 61508, modus 'low-demand' en 'high-demand'.

Deze functie voorkomt een onbedoelde start van de frequentieomvormer. Geavanceerde veiligheidsfuncties zijn als optie leverbaar.

Pc-software

De regelaar kan ook via de ingebouwde USB/RS-485-aansluiting of via een veldbus in bedrijf worden gesteld via de VLT® Motion Control Tool MCT 10. Toegang tot de USB-poort geschiedt van buitenaf, zonder dat de kast hoeft te worden geopend. U hoeft slechts de dop van de hiervoor bestemde opening te verwijderen.

Ingebouwde DC-spoelen ter beperking van harmonische vervorming

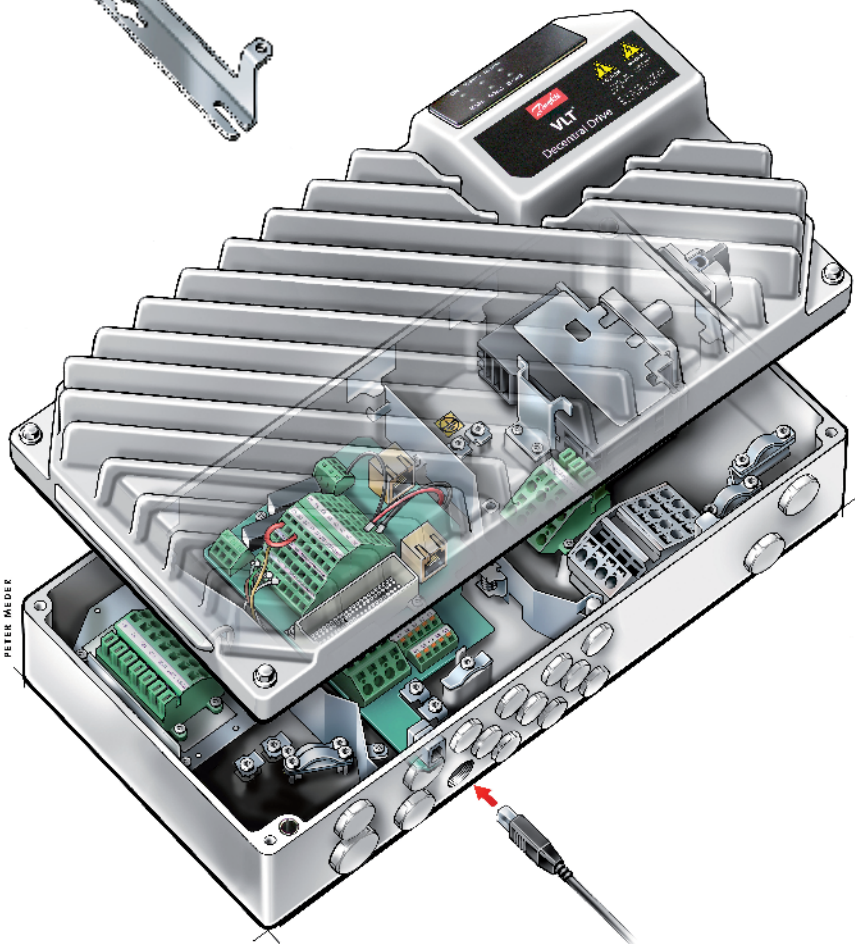
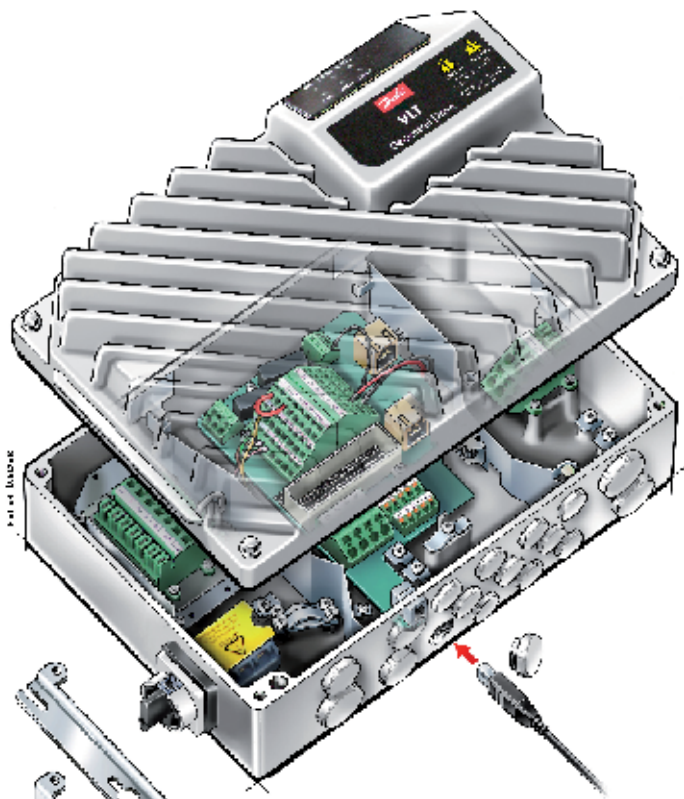


Eenvoudig toegankelijke klemmen voor interne lussen



Eenvoudige toegang voor aansluiting van pc-software

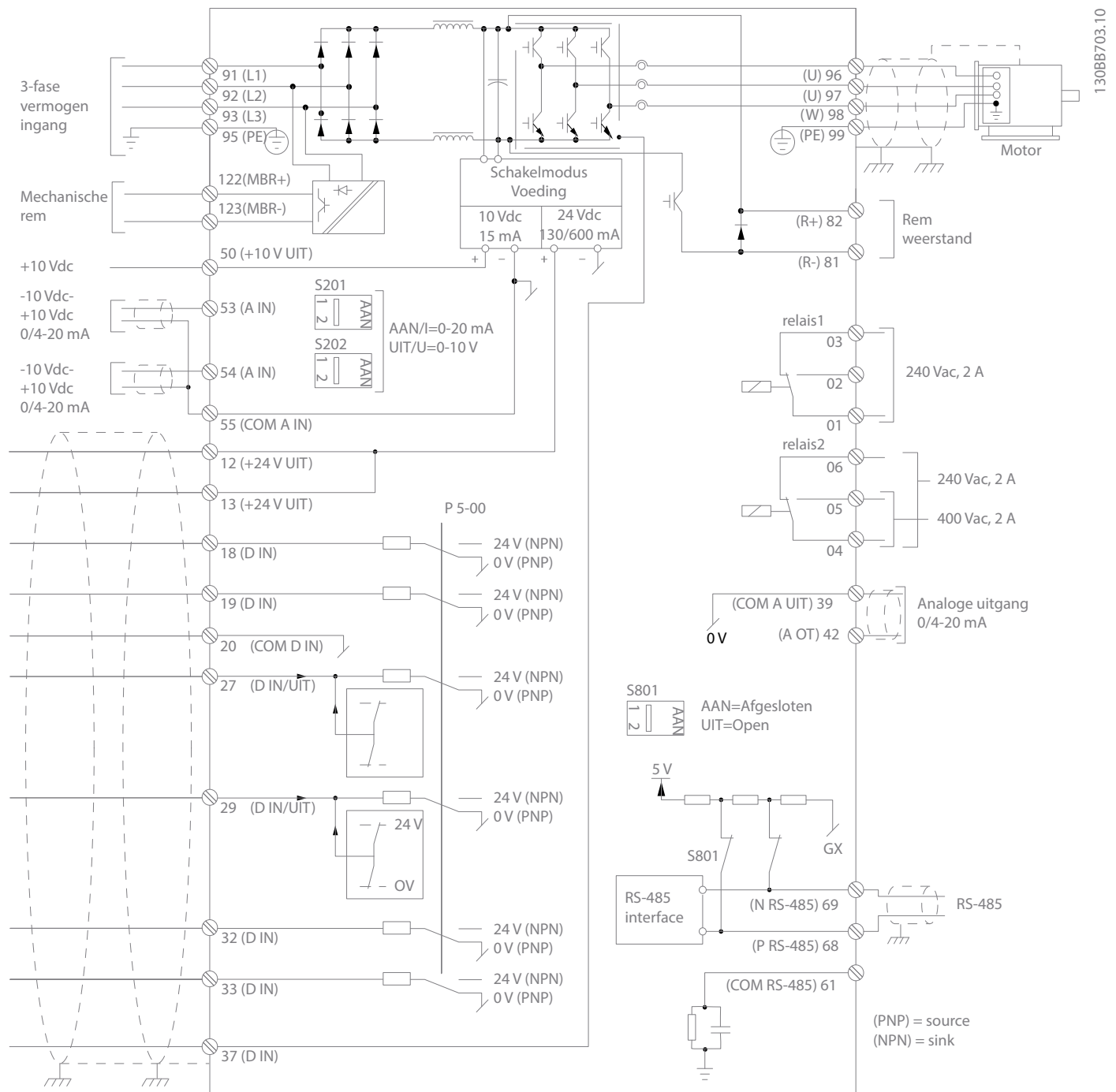




Twee maten

De VLT® Decentral Drive FCD 302 is leverbaar in twee frameformaten.

Aansluitmogelijkheden



130BB703:10

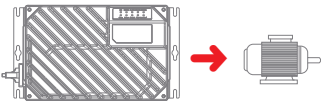
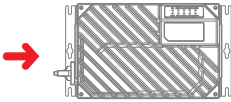
Het schema toont de poortklemmen van de FC 302. Het aantal klemmen is uit te breiden met aanvullende opties. De vermelde nummers verwijzen naar de klemnummers van de omvormers.

Gebruikers kunnen de modus van de analoge ingangen 53 en 54 instellen met de schakelaars S201 en S202. De FCD 302 heeft standaard een RS-485- en een USB-interface. De RS-485-

afsluitweerstand is ingebouwd in de regelaar (S801). De regelaar kan zo nodig worden uitgevoerd met een veldbusoptie. Om voor de digitale signalen over te schakelen van NPN- naar PNP-logica gebruikt u parameter 5-00.

Voeding en stroomwaarden

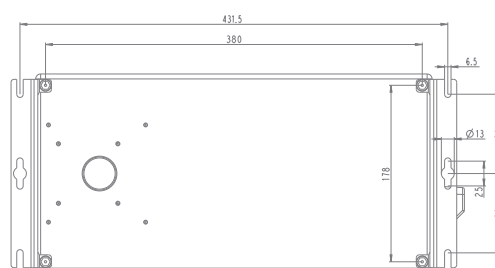
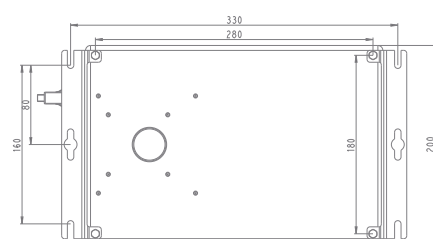
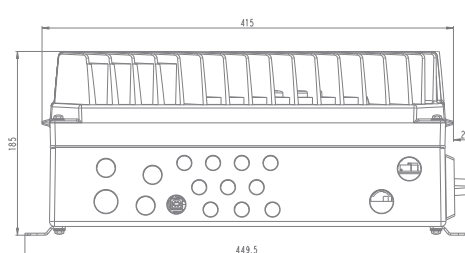
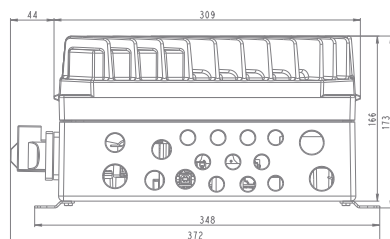
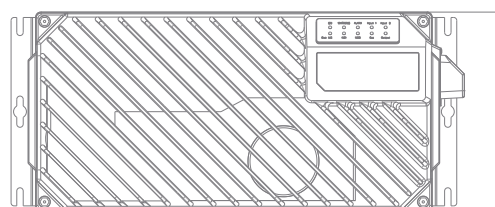
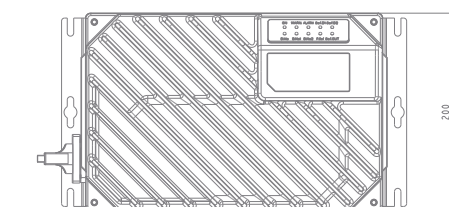
Netvoeding 3 x 380-480 VAC

Frequentieomvormer		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0
Typisch asvermogen [kW]		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
Typisch asvermogen [pk] bij 460 V		0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Uitgangsstroom								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,2	7,2
	Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	8,3	11,5
	Continu (3 x 441-480 V) [A]	1,2	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8	6,3
	Intermitterend (3 x 441-480 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,8	5,4	7,7	10,1
	Continu kVA (400 V AC) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0
	Continu kVA (460 V AC) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0
Max. kabelgrootte: (net, motor, rem) [mm ² /AWG]		4/11						6/10
Max. ingangsstroom								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5
	Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4
	Continu (3 x 441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7
	Intermitterend (3 x 441-480 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1
	Aanbevolen zekeringgrootte	gG-10						gG-16
	Aanbevolen max. voorzekering IEC/UL [A]	gG-25						
	Aanbevolen circuitbreaker (kleine kast)	CTI-45MB						
	Aanbevolen circuitbreaker (grote kast)	CTI-25M 047b3151						
	Vermogensverlies bij max. belasting [W]	35	42	46	58	62	88	116
	Rendement	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97
Gewicht [kg] (kleine kast)		9,8						X
Gewicht [kg] (grote kast)		12,9						

Afmetingen Kleine framegrootte

(0,37-2,2 kW / 0,5-3,0 pk)

Grote framegrootte (0,37-3 kW / 0,5-4,0 pk)



Alle afmetingen zijn in mm

Besteltypecode voor FCD 302

Positie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Vast	F	C	D	3	0	2	P				T	4				H	1											X	A		B		X	X	X	X	X	D		
Varianten								K	3	7			B	6	6			X	1	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X							X	
								K	5	5			W	6	6			S	3	E	M	E	C	E			E		0		R								0	
								K	7	5			W	6	9				X	F	N	F		F			P		N		U									
								1	K	1									Y		O	S							L		Z									
								1	K	5								R				M							8											
								2	K	2								T				L							Y											
								3	K	0													K																	
								X	X	X																														

[01-03] Productgroep	FCD	VLT® Decentral Drive FCD 302
-----------------------------	-----	------------------------------

[04-06] Frequentieomvormerserie	302	VLT® Decentral Drive
--	-----	----------------------

[07-10] Vermogensklasse	PK37	0,37 kW / 0,5 pk
	PK55	0,55 kW / 0,75 pk
	PK75	0,75 kW / 1,0 pk
	P1K1	1,1 kW / 1,5 pk
	P1K5	1,5 kW / 2,0 pk
	P2K2	2,2 kW / 3,0 pk
	P3K0	3,0 kW / 4,0 pk
	PXXX	Alleen installatiekast (zonder vermogensdeel)

[11-12] Fasen, netspanning	T	Drie fasen
	4	380-480 V

[13-15] Behuizing	B66	Standaard zwart – IP 66/NEMA 4X
	W66	Standaard wit – IP 66/NEMA 4X
	W69	Hygiënisch wit – IP 66/NEMA 4X

[16-17] RFI-filter	H1	RFI-filter, klasse A1/C2
---------------------------	----	--------------------------

[18] Rem	X	Geen rem
	S	Rem + voeding mechanische rem

[19] Hardwareconfiguratie	1	Compleet product, kleine behuizing, losse montage
	3	Compleet product, grote behuizing, losse montage
	X	Omvormerdeel, kleine behuizing (geen installatiekast)
	Y	Omvormerdeel, grote behuizing (geen installatiekast)
	R	Installatiekast, kleine behuizing, losse montage (geen omvormerdeel)
	T	Installatiekast, grote behuizing, losse montage (geen omvormerdeel)

[20] Beugels	X	Geen beugels
	E	Platte beugels
	F	Beugels 40 mm

[21] Schroefdraadtype	X	Geen installatiekast
	M	Metrische schroefdraad
	N	NPT variant1
	O	NPT variant2

[22] Schakelaaroptie	X	Geen schakelaaroptie
	E	Werkschakelaar bij netingang
	F	Werkschakelaar bij motoruitgang
	S	kleine stroomonderbreker
	M	medium stroomonderbreker
	L	grote stroomonderbreker
	K	Werkschakelaar bij netingang met extra doorlusklemmen (alleen grote behuizing)

[23] Display	X	Geen displayaansluiting
	C	Met displayaansluiting

[24] Sensorstekkers	X	Geen sensorstekkers
	E	Directe montage 4 x M12
	F	Directe montage 6 x M12

[25] Motorstekker	X	Geen motorstekker
--------------------------	---	-------------------

[26] Netstekker	X	Geen netstekker
------------------------	---	-----------------

[27] Veldbusstekker	X	Geen veldbusstekker
	E	M12 Ethernet
	P	M12 Profibus

[28] Gereserveerd	X	
--------------------------	---	--

[29-30] A-optie	AX	Geen A-optie
	A0	PROFIBUS DP
	AN	Ethernet/IP
	AL	PROFINET
	A8	EtherCAT
	AY	POWERLINK

[31-32] B-optie	BX	Geen B-optie
	BR	VLT® Encoder Input MCB 102
	BU	VLT® Resolver Input MCB 103
	BZ	VLT® Safe PLC I/O MCB 108

[33-37] Gereserveerd	XXXXX	
-----------------------------	-------	--

[38-39] D-optie	DX	Geen D-optie
	D0	24 V DC back-upingang

NB Voor de verkrijgbaarheid van specifieke configuraties verwijzen we u naar de Drive configurator op <http://driveconfig.danfoss.com>

Opties en specificaties

Veldbusopties

(geïntegreerd in de stuurkaart)

- PROFIBUS DP
- PROFINET
- Ethernet/IP
- EtherCAT
- POWERLINK

Hardwareopties

- Montagebeugels
- Werkschakelaar
- Interne stroomonderbreker
- M12-sensorstekkers
- 24 V DC-ingang voor stuurspanning
- Remchopper
- Besturing en voeding elektromechanische rem
- Veldbusstekkers

Toepassingsopties

- VLT® Encoder Input MCB 102
- VLT® Resolver Input MCB 103
- VLT® Safe PLC I/O MCB 108

Netvoeding (L1, L2, L3)	
Voedingsspanning	380-480 V ±10%
Voedingsfrequentie	50/60 Hz
Werkelijke arbeidsfactor (λ)	0,92 nominaal bij nominale belasting
Verschuivingsfactor ($\cos \phi$)	(>0,98)
Schakelen aan ingangsvvoeding	2 keer/min

Uitgang (U, V, W)	
Uitgangsspanning	0-100% van netspanning
Uitgangsfrequentie	0-590 Hz 0-300 Hz (fluxmodus)
Schakelen aan de uitgang	Onbeperkt
Aan- en uitlooptijden	0,01-3600 s

Digitale ingangen	
Programmeerbare digitale ingangen	4 (6)
Logica	PNP of NPN
Spanningsniveau	0-24 V DC

NB: Eén/twee digitale ingangen kunnen worden geprogrammeerd als digitale uitgang

Analoge ingangen	
Aantal analoge ingangen	2
Modi	Spanning of stroom
Spanningsniveau	-10 tot +10 V (schaalbaar)
Stroomniveau	0/4-20 mA (schaalbaar)

Puls-/encoderingangen	
Programmeerbare puls-/encoderingangen	2
Spanningsniveau	0-24 V DC (PNP positieve logica)

Digitale uitgang	
Programmeerbare digitale/pulsuitgangen	2
Spanningsniveau bij digitale/frequentie-uitgang	0-24 V

Analoge uitgang	
Programmeerbare analoge uitgangen	1
Stroombereik	0/4-20 mA

Relaisuitgangen	
Programmeerbare relaisuitgangen	2

Geïntegreerde 24 V-voeding	
Max. belasting	600 mA

Accessoires	Beschrijving	Bestelnr.
Montagebeugels, verlengd	Beugels 40 mm	130B5771
Montagebeugels	Platte beugels	130B5772
LCP-kabel	Voorgeconfectioneerde kabel voor gebruik tussen regelaar en LCP.	130B5776
Remweerstand 1750 ohm 10 W/100%	Voor montage in de installatiekast onder de motorklemmen	130B5778
Remweerstand 350 ohm 10 W/100%	Voor montage in de installatiekast onder de motorklemmen	130B5780
VLT® Control Panel LCP 102	Grafisch display voor programmering en uitlezing	130B1078
Ventilatiemembraan, goretex	Voorkomt condensvorming in behuizing	175N2116
PE-afsluiting, M16/20	Roestvrij staal	175N2703
Reserveonderdelen	Beschrijving	Bestelnr.
Beschermkap	Kunststof beschermkap voor omvormerdeel (kleine kast/grote kast)	130B5770/130B5789
Pakking	Pakking tussen installatiekast en omvormerdeel (kleine kast/grote kast)	130B5773/130B5790
Accessoires	Vervangende kabelklemmen en schroeven voor afsluiten afscherming	130B5774
Werkschakelaar	Vervangende werkschakelaar voor netvoeding of motor	130B5775
LCP-stekker	Vervangende stekker voor montage in installatiekast	130B5777
Hoofdklemmenblok	Voor montage in installatiekast	130B5779
M12-sensorstekkers	Set van twee M12-sensorstekkers voor montage in opening van kabelpakking	130B5411
Stuurkaart	Stuurkaart met 24 V back-up	130B5783
Stuurkaart Profibus	Stuurkaart Profibus met 24 V back-up	130B5781
Stuurkaart Ethernet	Stuurkaart Ethernet met 24 V back-up	130B5788
Stuurkaart Profinet	Stuurkaart Profinet met 24 V back-up	130B5794
Stuurkaart EtherCAT	Stuurkaart EtherCAT met 24 V back-up	130B7124
Stuurkaart POWERLINK	Stuurkaart POWERLINK met 24 V back-up	130B7125



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives is wereldwijd toonaangevend op het gebied van variabele snelheidsregeling van elektromotoren.

Wij bieden u ongeëvenaard concurrentievoordeel door middel van hoogwaardige, toepassingsgerichte producten en een uitgebreide reeks diensten ter ondersteuning van de gehele productlevenscyclus.

U kunt erop vertrouwen dat wij uw doelstellingen delen. Ons doel is het behalen van optimale prestaties binnen uw toepassingen. We doen dit door u te voorzien van innovatieve producten en kennis die nodig is om het rendement te optimaliseren, de bruikbaarheid te verbeteren en de complexiteit te verminderen.

Van het leveren van afzonderlijke omvormeronderdelen tot het plannen en leveren van complete omvormersystemen; onze experts staan klaar om u bij het volledige traject te ondersteunen.

Ontdek hoe eenvoudig het is om zaken te doen met ons. Onze experts zijn online en lokaal in meer dan 50 landen aanwezig. Ze zijn dus nooit ver weg en reageren snel wanneer u hen nodig hebt.

U profiteert van tientallen jaren ervaring, sinds 1968. Onze frequentieomvormers voor lage en middenspanning worden gebruikt met alle belangrijke motormerken en -technologieën in vermogensklassen van laag tot hoog.

VACON® omvormers combineren innovatie en een lange levensduur voor de duurzame industrieën van de toekomst.

Rust uw veeleisende procesindustrieën en maritieme toepassingen uit met **VACON® drives** of systeemdrives voor een lange levensduur, topprestaties en een optimaal proces.

- Maritiem en offshore
- Olie en gas
- Metalen
- Mijnbouw en mineralen

- Pulp en papier
- Energie
- Roltrappen en liften
- Chemie
- Andere zware industrieën

VLT® omvormers spelen een cruciale rol in de snelle verstedelijking, doordat ze bescherming bieden voor koelketen, levensmiddelenvoorziening, gebouwcomfort, schoon water en milieu.

Ongeëvenaard leveren ze uitstekende prestaties, aanpasbaarheid en functionaliteit en een gevarieerde connectiviteit.

- Voedingsmiddelen en dranken
- Water en afvalwater
- HVAC
- Koeling
- Materiaalverwerking
- Textiel

VLT® | VACON®

Danfoss Drives, Vareseweg 105, 3047 AT Rotterdam., Nederland, Tel. +31 (0)10 2492050, Fax +31 (0)10 2492041, vltsales@danfoss.nl, drives.danfoss.nl
Danfoss Drives, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, België, Tel. +32 (0)2 525 07 11, Fax +32 (0)2 525 07 57, drives@danfoss.be, danfoss.be/drives/nl

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.