



Snelgids VLT[®] Micro Drive FC 51



Inhoud

1 Snelgids	2
1.1 Veiligheid	2
1.1.1 Veiligheidsvoorschriften	3
1.2 Inleiding	3
1.2.1 Beschikbare publicaties	3
1.2.2 IT-net	4
1.2.3 Voorkom een onbedoelde start	4
1.3 Installatie	4
1.3.2 Zij-aan-zij-installatie	4
1.3.3 Mechanische afmetingen	5
1.3.4 Netvoeding en motor aansluiten	7
1.3.5 Stuurklemmen	7
1.3.6 Voedingscircuit – overzicht	8
1.3.7 Loadsharing/rem	9
1.4 Programmeren	9
1.4.1 Programmeren via Automatische aanpassing motorgegevens (AMA)	9
1.4.2 Programmeren via Automatic Motor Tuning (AMT)	10
1.5 Parameterlijst	11
1.6 Problemen verhelpen	15
1.6.1 Waarschuwingen en alarmen	15
1.7 Specificaties	16
1.8 Algemene technische gegevens	18
1.9 Speciale omstandigheden	21
1.9.1 Reductie wegens omgevingstemperatuur	21
1.9.2 Reductie wegens lage luchtdruk	21
1.9.3 Reductie wegens lage bedrijfssnelheden	21
1.10 Opties	22
Trefwoordenregister	23

1 Snelgids

1.1 Veiligheid

⚠ WAARSCHUWING

HOGE SPANNING

Frequentieomvormers werken met een hoge spanning wanneer ze zijn aangesloten op de netvoeding. Wanneer de installatie, het opstarten en het onderhoud niet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Installatie, opstarten en onderhoud mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

⚠ WAARSCHUWING

ONBEDOELDE START

Wanneer de frequentieomvormer op de netvoeding is aangesloten, kan de motor op elk moment starten, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of tot schade aan apparatuur of eigendommen. De motor kan worden gestart door een externe schakelaar, een seriëlebus-commando, een ingangsreferentiesignaal van het LCP of LOP, of door het opheffen van een foutconditie.

1. Schakel de frequentieomvormer altijd af van het net wanneer een onbedoelde start vanwege de persoonlijke veiligheid moet worden vermeden.
2. Druk op [Off/Reset] op het LCP voordat u parameters gaat programmeren.
3. De frequentieomvormer, motor en eventuele door de motor aangedreven apparatuur moeten bedrijfsklaar zijn als de frequentieomvormer op de netvoeding wordt aangesloten.

⚠ WAARSCHUWING

ONTLADINGSTIJD

De frequentieomvormer bevat DC-tussenkringcondensatoren waarop spanning kan blijven staan, ook wanneer de frequentieomvormer niet van spanning wordt voorzien. Als u de aangegeven wachttijd na afschakeling niet in acht neemt voordat u onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uitvoert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

1. Stop de motor.
2. Schakel de netvoeding, permanentmagneetmotoren en externe DC-tussenkringvoedingen – inclusief backupvoedingen, UPS-eenheden en DC-tussenkringaansluitingen naar andere frequentieomvormers – af.
3. Wacht tot de condensatoren volledig zijn ontladen voordat u onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uitvoert. De vereiste wachttijd staat vermeld in *Tabel 1.1*.

Maat	Minimale wachttijd (min)
M1, M2 en M3	4
M4 en M5	15

Tabel 1.1 Ontladingstijd

Lekstroom (> 3,5 mA)

Volg de nationale en lokale voorschriften ten aanzien van de aarding van apparatuur met een lekstroom > 3,5 mA op.

Frequentieomvormertechnologie impliceert hoogfrequent schakelen bij hoog vermogen. Dit genereert een lekstroom in de aardverbinding. Een foutstroom in de frequentieomvormer aan de uitgangsklemmen kan een DC-component bevatten waardoor de filtercondensatoren kunnen worden geladen en een kortstondige aardstroom kan worden veroorzaakt. De aardlekstroom hangt af van diverse systeemconfiguraties, waaronder RFI-filtering, afgeschermd motorkabels en het vermogen van de frequentieomvormer.

EN-IEC 61800-5-1 (productnorm voor regelbare elektrische aandrijfsystemen) vereist speciale voorzorgsmaatregelen wanneer de lekstroom meer bedraagt dan 3,5 mA. De aarding moet op een van de volgende manieren worden versterkt:

- Aarddraad van minimaal 10 mm²
- Twee afzonderlijke aarddraden die beide voldoen aan de regels ten aanzien van maatvoering

Zie EN 60364-5-54 § 543,7 voor meer informatie.

Gebruik van RCD's

Bij gebruik van reststroomapparaten (RCD's), ook wel bekend als aardlekschakelaars (ELCB's), moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

1. Gebruik uitsluitend RCD's van het B-type die geschikt zijn voor het detecteren van AC- en DC-stromen.
2. Gebruik RCD's met een inschakelvertraging om fouten door kortstondige aardstromen te voorkomen.
3. Dimensioneer RCD's op basis van de systeemconfiguraties en omgevingsaspecten.

Thermische motorbeveiliging

Overbelastingsbeveiliging van de motor is mogelijk door parameter 1-90 *Motor Thermal Protection* in te stellen op [4] *ETR trip*. Voor de Noord-Amerikaanse markt: de geïmplementeerde ETR-functie biedt bescherming tegen overbelasting van de motor, klasse 20, conform NEC.

Installatie op grote hoogtes

Neem voor hoogtes boven 2000 m contact op met Danfoss in verband met PELV.

1.1.1 Veiligheidsvoorschriften

- Zorg ervoor dat de frequentieomvormer goed geaard is.
- De aansluitingen voor de netvoeding en de motor, en overige voedingsaansluitingen, mogen niet worden verwijderd zolang de frequentieomvormer op de voedingsbron is aangesloten.
- Bescherm gebruikers tegen voedingsspanning.
- Bescherm de motor tegen overbelasting overeenkomstig nationale en lokale voorschriften.
- De aardlekstroom is groter dan 3,5 mA.
- De [Off/Reset]-toets is geen veiligheidsschakelaar. Hij schakelt de frequentieomvormer niet af van het net.

1.2 Inleiding

1.2.1 Beschikbare publicaties

LET OP

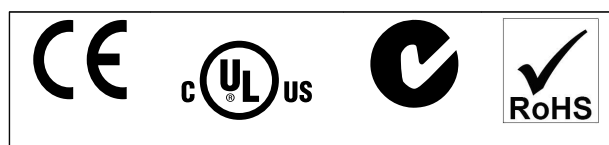
Deze Snelgids bevat basisinformatie voor het installeren en bedienen van de frequentieomvormer.

Als u meer informatie wilt, kunt u onderstaande publicaties downloaden via:

www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations

Titel	Document-nummer
VLT Micro Drive FC 51 Design Guide	MG02K
VLT Micro Drive FC 51 Snelgids	MG02B
VLT Micro Drive FC 51 Programming Guide	MG02C
VLT Micro Drive FC 51 LCP Mounting Instruction	MI02A
VLT Micro Drive FC 51 De-coupling Plate Mounting Instruction	MI02B
VLT Micro Drive FC 51 Remote Mounting Kit Mounting Instruction	MI02C
VLT Micro Drive FC 51 DIN Rail Kit Mounting Instruction	MI02D
VLT Micro Drive FC 51 IP21 Kit Mounting Instruction	MI02E
VLT Micro Drive FC 51 Nema1 Kit Mounting Instruction	MI02F
Line Filter MCC 107 Installation Instruction	MI02U

Tabel 1.2 Beschikbare publicaties



Tabel 1.3 Goedkeuringen

De frequentieomvormer voldoet aan de eisen van UL 508C ten aanzien van het behoud van het thermische geheugen. Zie de sectie *Thermische motorbeveiliging* in de *Design Guide* voor meer informatie.

1.2.2 IT-net

LET OP

IT-net

**Installatie op een geïsoleerde netbron, d.w.z. IT-net.
Maximaal toegestane voedingsspanning bij aansluiting op het net: 440 V.**

Optioneel kan Danfoss aanbevolen lijnfilters leveren voor een betere onderdrukking van harmonischen.

1.2.3 Voorkom een onbedoelde start

Wanneer de frequentieomvormer op het net is aangesloten, kan de motor worden gestart/gestopt via digitale commando's, buscommando's, referenties of via het LCP of LOP.

- Schakel de frequentieomvormer altijd af van het net wanneer een onbedoelde start van motoren moet worden voorkomen uit het oogpunt van persoonlijke veiligheid.
- Om een onbedoelde start te voorkomen, moet u altijd de [Off/Reset]-toets activeren voordat u parameters wijzigt.



Apparatuur die elektrische componenten bevat, mag niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd.

Dergelijke apparatuur moet apart worden afgevoerd als elektrisch en elektronisch afval volgens de geldende lokale voorschriften.

1.3 Installatie

1.3.1 Voordat u begint met reparatiewerkzaamheden

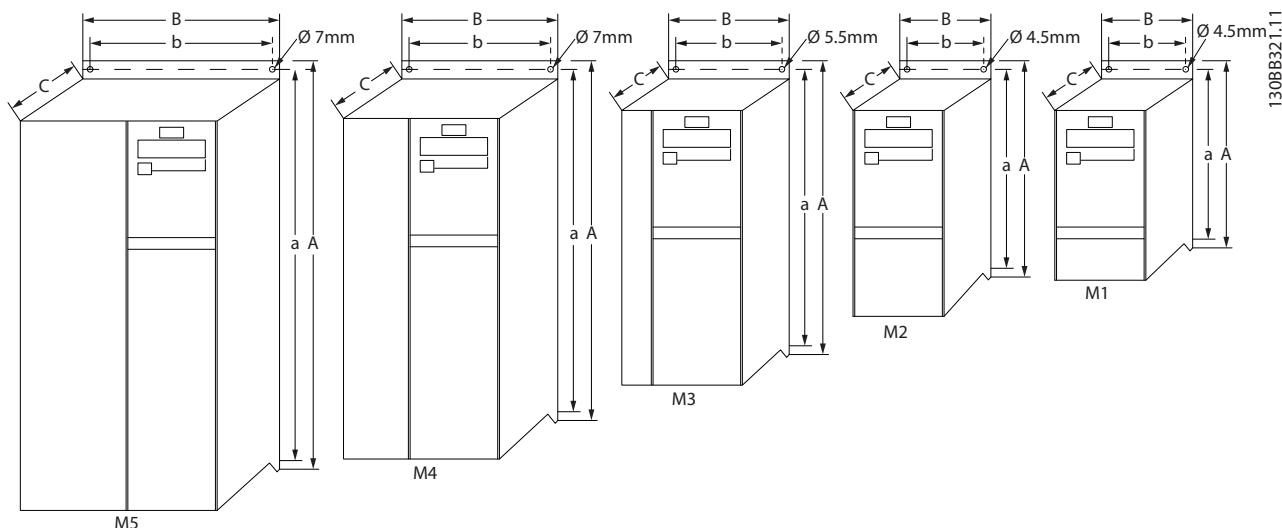
1. Schakel de FC 51 af van het net (en van de externe DC-voeding, indien aanwezig).
2. Wacht 4 minuten (M1, M2 en M3) of 15 minuten (M4 en M5) voor ontlading van de DC-tussenkring. Zie *Tabel 1.1*.
3. Schakel de DC-aansluitklemmen en de remklemmen (indien aanwezig) af.
4. Verwijder de motorkabel.

1.3.2 Zij-aan-zij-installatie

Frequentieomvormers met een IP 20-classificatie kunnen naast elkaar worden geïnstalleerd met een vrije ruimte van 100 mm boven en onder de eenheid in verband met koelen. Zie *hoofdstuk 1.7 Specificaties* voor meer informatie over omgevingsklassen voor de frequentieomvormer.

1.3.3 Mechanische afmetingen

Op de flap van de verpakking is een boorsjabloon te vinden.



Behuizing	Vermogen [kW]			Hoogte [mm]			Breedte [mm]		Diepte ¹⁾ [mm]	Maximum-gewicht [kg]
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	A	A (incl. ontkoppe- lingsplaat)	a	B	b	C	
M1	0.18-0.75	0.25-0.75	0.37-0.75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1.5-2.2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2.2-3.7	3.0-7.5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4			11.0-15.0	292	347,5	272,4	125	97	241	6,0
M5			18.5-22.0	335	387,5	315	165	140	248	9,5

¹⁾ Voor LCP met potentiometer moet 7,6 mm extra worden gerekend.

Afbeelding 1.1 Mechanische afmetingen

LET OP

Alle kabels moeten voldoen aan de nationale en lokale voorschriften ten aanzien van kabeldoorsneden en omgevings-temperatuur. Koperen geleiders zijn vereist, 60-75 °C wordt aanbevolen.

Behuizing	Vermogen [kW]			Aanhaalmoment [Nm]					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Lijn	Motor	DC-aansluiting/rem	Stuurklemmen	Aarde	Relais
M1	0.18-0.75	0.25-0.75	0.37-0.75	1,4	0,7	Kabelschoen ¹⁾	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1.5-2.2	1,4	0,7	Kabelschoen ¹⁾	0,15	3	0,5
M3	2,2	2.2-3.7	3.0-7.5	1,4	0,7	Kabelschoen ¹⁾	0,15	3	0,5
M4			11.0-15.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18.5-22.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

¹⁾ Kabelschoenaansluitingen (6,3 mm Faston-stekkers)

Tabel 1.4 Aanhaken van klemmen

Aftakcircuitbeveiliging

Om de installatie tegen elektrische gevaren en brand te beveiligen, moeten alle aftakcircuits in een installatie en in schakelaars, machines en dergelijke zijn voorzien van een beveiliging tegen kortsluiting en overstroom volgens de nationale/internationale voorschriften.

Kortsluitbeveiliging

Danfoss raadt het gebruik van de aangegeven zekeringen in onderstaande tabellen aan om onderhoudspersoneel en apparatuur te beschermen in geval van een interne storing in de omvormer of een kortsluiting in de DC-tussenkring. De frequentieomvormer biedt een algehele beveiliging tegen kortsluiting in de motor- of remuitgang.

Overstroombeveiliging

Zorg voor een overbelastingsbeveiliging om oververhitting van de kabels in de installatie te voorkomen. Overstroombeveiliging moet altijd worden uitgevoerd overeenkomstig de nationale voorschriften. De zekeringen moeten bescherming bieden in een circuit dat maximaal 100.000 A_{rms} (symmetrisch) en 480 V kan leveren.

Geen UL-conformiteit

Voor toepassingen die niet hoeven te voldoen aan UL/cUL, adviseert Danfoss om de in *Tabel 1.5* vermelde zekeringen te gebruiken, waarmee wordt voldaan aan EN 50178/IEC 61800-5-1.

Andere typen kunnen in geval van storing schade aan de frequentieomvormer en de installatie veroorzaken.

FC 51	Max. zekeringen UL						Max. zekeringen niet-UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littelfuse	Ferraz Shawmut	Ferraz Shawmut	
1 x 200-240 V							
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type CC	Type RK1	Type gG
0K18-0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
3 x 200-240 V							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
3 x 380-480 V							
0K37-0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

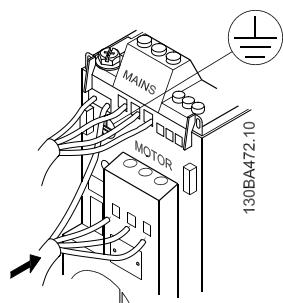
Tabel 1.5 Zekeringen

1.3.4 Netvoeding en motor aansluiten

De frequentieomvormer is ontworpen voor gebruik met alle standaard 3-fasige asynchrone motoren.

De frequentieomvormer is ontworpen voor net-/motorkabels met een maximale dwarsdoorsnede van 4 mm²/10 AWG (M1, M2 en M3) of een maximale dwarsdoorsnede van 16 mm²/6 AWG (M4 en M5).

- Gebruik een afgeschermd/gewapende motorkabel om te voldoen aan de EMC-emissie-normen en sluit deze kabel aan op zowel de ontkoppelingsplaat als het metaal van de motor.
 - Houd de motorkabel zo kort mogelijk om interferentie en lekstromen te beperken.
 - Zie *VLT Micro FC 51 De-coupling Plate Mounting Instructions* voor meer informatie over het monteren van de ontkoppelingsplaat.
 - Zie ook *EMC-correcte installatie* in de *Design Guide*.
1. Sluit de aarddraden aan op de aardklem.
 2. Sluit de motorkabel aan op de klemmen U, V en W.
 3. Sluit de netvoeding aan op de klemmen L1/L, L2 en L3/N (3-fasig) of L1/L en L3/N (1-fasig) en draai aan.



Afbeelding 1.2 Aardkabel, netvoeding en motorkabels aansluiten

1.3.5 Stuurklemmen

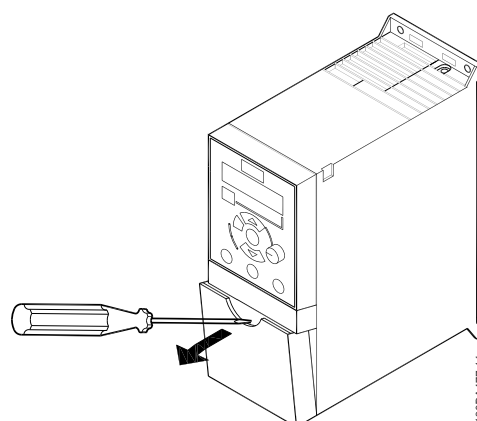
Alle klemmen voor de stuurkabels bevinden zich onder de klemafdekking aan de voorkant van de frequentieomvormer. Verwijder de klemafdekking met behulp van een schroevendraaier.

LET OP

Zie de achterkant van de klemafdekking voor een overzicht van stuurkabels en schakelaars.

Bedien de schakelaars niet terwijl er spanning op de frequentieomvormer staat.

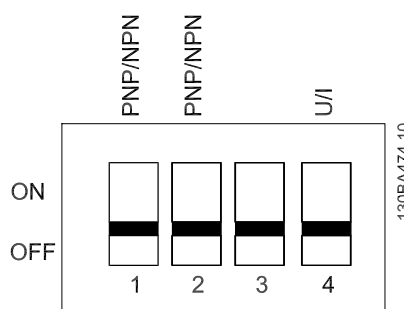
6-19 *Terminal 53 Mode* moet worden ingesteld op basis van de stand van schakelaar 4.



Afbeelding 1.3 De klemafdekking verwijderen

Schakelaar 1	*Uit = PNP-klem 29
	Aan = NPN-klem 29
Schakelaar 2	*Uit = PNP-klem 18, 19, 27 en 33
	Aan = NPN-klem 18, 19, 27 en 33
Schakelaar 3	Geen functie
Schakelaar 4	*Uit = klem 53 0-10 V
	Aan = klem 53 0/4-20 mA
* = standaardinstelling	

Tabel 1.6 Instellingen voor S200 schakelaars 1-4



Afbeelding 1.4 S200 schakelaars 1-4

Figure 1: Pin connections for the 130BA473.10. The diagram shows a 24-pin connector with pins 1-12 on the left and 13-24 on the right. Pins 1, 5, 9, 13, 17, 21, and 25 are marked with a diagonal line through a circle, indicating they are not to be connected. Pins 2, 6, 10, 14, 18, 22, and 26 are marked with a circle containing a dot, indicating they are to be connected. The connections are: Pin 1: Com RS 485; Pin 2: +24 V OUT; Pin 3: P RS 485; Pin 4: D IN; Pin 5: N RS 485; Pin 6: D IN; Pin 7: GND; Pin 8: D IN; Pin 9: GND; Pin 10: D IN; Pin 11: Jog; Pin 12: Reset bit 0; Pin 13: +10 V OUT; Pin 14: 0/4 - 20 mA Output - A OUT; Pin 15: A OUT; Pin 16: 0-10 V A IN; Pin 17: 1K Ohm; Pin 18: 0/4 - 20 mA Input - A IN; Pin 19: GND; Pin 20: A IN; Pin 21: GND; Pin 22: A IN; Pin 23: GND; Pin 24: A IN.

3-fasen stroom-ingang

L1/L
L2
L3/N
PE

Schakelmodus Netvoeding

10Vdc 24Vdc

50 (+10 V OUT)
53 (A IN)
60 (A IN)
55 (COM A IN/OUT)
42 (A OUT)

+10Vdc
0-10Vdc -
0/4-20 mA
0/4-20 mA
Analoge uitgang
0/4-20 mA

12 (+24V OUT)
18 (D IN)
19 (D IN)
20 (COM D IN)
27 (D IN)
29 (D IN)
33 (D IN)

S200 ON/I=0-20mA OFF/U=0-10V
S200 ON (NPN) OFF (PNP)
S640 ON=Beëindigd OFF=Open
S801

24V (NPN) 0V (PNP)
24V (NPN) 0V (PNP)
24V (NPN) 0V (PNP)
24V (NPN) 0V (PNP)
24V (NPN) 0V (PNP)

relais1
03
02
01
240Vac, 2A

RS-485 interface
(N RS-485) 69
(P RS-485) 68
(COM RS-485) 61

Motor

DC-bus
Rem-weerstand*

(PNP) = Source
(NPN) = Sink

130BA242.16

MG02B910

Remweerstand zijn verkrijgbaar bij Danfoss.
Verbeterde arbeidsfactor en EMC-prestaties zijn mogelijk door installatie van optionele Danfoss-lijnfilters.
Ook kunnen Danfoss-vermogensfilters worden gebruikt voor loadsharing.

1.3.7 Loadsharing/rem

Gebruik geïsoleerde, voor hoge spanningen ontworpen 6,3 mm Faston-stekkers voor DC (loadsharing en rem).
Neem contact op met Danfoss of zie de *instructie MI50N* voor loadsharing en de *instructie MI90F* voor rem.

Loadsharing

Sluit de klemmen -UDC en +UDC/+BR aan.

Rem

Sluit de klemmen -BR en +UDC/+BR (geldt niet voor behuizingstype M1) aan.

LET OP

Tussen de klemmen +UDC/+BR en -UDC kan een spanning tot 850 V DC komen te staan. Niet beveiligd tegen kortsluiting.

1.4 Programmeren

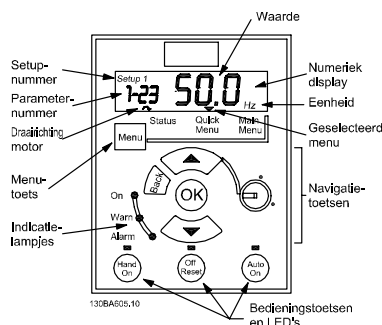
1.4.1 Programmeren via Automatische aanpassing motorgegevens (AMA)

Zie de *VLT Micro Drive FC 51 Programming Guide* voor meer informatie over het programmeren.

LET OP

De frequentieomvormer kan ook vanaf een pc worden geprogrammeerd via een RS-485-poort na installatie van de MCT 10 setupsoftware.

Deze software is te bestellen met behulp van bestelnummer 130B1000 of te downloaden via de Danfoss-website: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload



Afbeelding 1.7 Beschrijving van LCP-toetsen en display

Druk op [Menu] om een van de volgende menu's te selecteren:

Status

Alleen voor uitlezingen.

Quick Menu

Voor toegang tot snelmenu 1 of 2.

Main Menu

Voor toegang tot alle parameters.

Navigatietoetsen

[Back]: brengt u een stap of laag terug in de navigatiestructuur.

[▲] [▼]: dienen om te wisselen tussen parametergroepen, parameters en te bewegen binnen parameters.

[OK]: dient om een parameter te selecteren en wijzigingen van de parameterinstelling te accepteren.

Wanneer u [OK] langer dan 1 seconde indrukt, gaat u naar de modus *Adjust*. In de modus *Adjust* kunt u snel aanpassingen maken met behulp van [▲] [▼] en [OK].

Gebruik [▲] [▼] om een waarde te wijzigen. Gebruik [OK] om snel te schakelen tussen cijfers.

Om de modus *Adjust* af te sluiten: houd [OK] opnieuw langer dan 1 seconde ingedrukt (de wijzigingen worden opgeslagen) of druk op [Back] (de wijzigingen worden niet opgeslagen).

Bedieningstoetsen

Een geel lampje boven de bedieningstoetsen geeft de actieve toets aan.

[Hand On]: start de motor en maakt het mogelijk om de frequentieomvormer via het LCP te besturen.

[Off/Reset]: stopt de motor, behalve in de alarmmodus. In dat geval wordt de motor gereset.

[Auto On]: de frequentieomvormer wordt bestuurd via stuurklemmen of seriële communicatie.

[Potentiometer] (LCP 12): de potentiometer werkt op 2 manieren, afhankelijk van de modus waarin de frequentieomvormer draait.

In de *automodus* werkt de potentiometer als een extra programmeerbare analoge ingang.

In de *handmodus* regelt de potentiometer de lokale referentie.

1.4.2 Programmeren via Automatic Motor Tuning (AMT)

Het wordt ten zeerste aanbevolen om een AMT uit te voeren om de elektrische kenmerken van de motor te meten. Dit optimaliseert de compatibiliteit tussen de frequentieomvormer en de motor in de VVC^{plus}-modus.

- De frequentieomvormer stelt een wiskundig model van de motor op voor het regelen van de uitgangsstroom van de motor, waardoor de motorprestaties worden verbeterd.
- Voor het beste resultaat moet u de procedure uitvoeren met een koude motor. Gebruik het numerieke LCP (NLCP) om de AMT uit te voeren. Er zijn twee AMT-modi voor frequentieomvormers.

Modus 1

1. Ga naar het hoofdmenu.
2. Ga naar parametergroep 1-** *Load and Motor*.
3. Druk op [OK].
4. Stel de motorparameters in parametergroep 1-2* *Motor Data* in aan de hand van de gegevens op het motortypeplaatje.
5. Ga naar 1-29 *Automatic Motor Tuning (AMT)*.
6. Druk op [OK].
7. Selecteer [2] *Enable AMT*.
8. Druk op [OK].
9. De test wordt automatisch uitgevoerd en bij voltooiing wordt een melding gegeven.

Modus 2

1. Ga naar het hoofdmenu.
2. Ga naar parametergroep 1-** *Load and Motor*.
3. Druk op [OK].
4. Stel de motorparameters in 1-2* *Motor Data* in aan de hand van de gegevens op het motortypeplaatje.
5. Ga naar 1-29 *Automatic Motor Tuning (AMT)*.
6. Druk op [OK].
7. Selecteer [3] *Complete AMT with Rotating motor*.
8. Druk op [OK].
9. De test wordt automatisch uitgevoerd en bij voltooiing wordt een melding gegeven.

LET OP

In modus 2 draait de rotor tijdens de AMT-procedure. De motor mag tijdens deze AMT-procedure niet worden belast.

1.5 Parameterlijst

Parameterlijst			
0-*** Operation/Display 0-0* Basic Settings 0-03 Regional Settings *[0] International [1] US 0-04 Oper. State at Power-up (Hand) [0] Resume *[1] Forced stop, ref=old [2] Forced stop, ref=0 0-1* Set-up Handling 0-10 Active Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Multi Setup 0-11 Edit Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Active Setup 0-12 Link Setups [0] Not Linked *[20] Linked 0-31 Custom Readout Min Scale 0,00-9999,00 *0,00 0-32 Custom Readout Max Scale 0,00-9999,00 *100,0 0-4* LCP Keypad 0-40 [Hand on] Key on LCP [0] Disabled *[1] Enabled 0-41 [Off / Reset] Key on LCP [0] Disable All *[1] Enable All [2] Enable Reset Only 0-42 [Auto on] Key on LCP [0] Disabled *[1] Enabled 0-5* Copy/Save 0-50 LCP Copy *[0] No copy [1] All to LCP [2] All from LCP [3] Size indep. from LCP 0-51 Set-up Copy *[0] No copy [1] Copy from setup 1 [2] Copy from setup 2 [9] Copy from Factory setup 0-6* Password 0-60 (Main) Menu Password 0-999 *0 0-61 Access to Main/Quick Menu w/o Password *[0] Full access [1] LCP:Read Only [2] LCP:No Access 1-*** Load/Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode *[0] Speed open loop [3] Process 1-01 Motor Control Principle [0] U/f *[1] VVC ^{plus} 1-03 Torque Characteristics *[0] Constant torque [2] Automatic Energy Optim.	1-05 Local Mode Configuration [0] Speed Open Loop *[2] As config in par. 1-00 1-2* Motor Data 1-20 Motor Power [kW] [HP] [1] 0.09 kW/0.12 HP [2] 0.12 kW/0.16 HP [3] 0.18 kW/0.25 HP [4] 0.25 kW/0.33 HP [5] 0.37 kW/0.50 HP [6] 0.55 kW/0.75 HP [7] 0.75 kW/1.00 HP [8] 1.10 kW/1.50 HP [9] 1.50 kW/2.00 HP [10] 2.20 kW/3.00 HP [11] 3.00 kW/4.00 HP [12] 3.70 kW/5.00 HP [13] 4.00 kW/5.40 HP [14] 5.50 kW/7.50 HP [15] 7.50 kW/10.00 HP [16] 11.00 kW/15.00 HP [17] 15.00 kW/20.00 HP [18] 18.50 kW/25.00 HP [19] 22.00 kW/29.50 HP [20] 30.00 kW/40.00 HP 1-22 Motor Voltage 50-999 V *230 -400 V 1-23 Motor Frequency 20-400 Hz *50 Hz 1-24 Motor Current 0,01-100,00 A *Motortype dep. 1-25 Motor Nominal Speed 100-9999 tpm *Motortype dep. 1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) *[0] Off [2] Enable AMT [3] Complete AMT with Rotating motor 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) [Ohm] *Afh. van motorgegevens 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) [Ohm] *Afh. van motorgegevens 1-35 Main Reactance (Xh) [Ohm] *Afh. van motorgegevens 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed 0-300% *100% 1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz] 0,0-10,0 Hz *0,0 Hz 1-55 U/f Characteristic - U 0-999,9 V 1-56 U/f Characteristic - F 0-400 Hz 1-6* Load Depen. Setting 1-60 Low Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-61 High Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-62 Slip Compensation -400-399% *100%	1-63 Slip Compensation Time Constant 0,05-5,00 s *0,10 s 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 0,0-10,0 s *0,0 s 1-72 Start Function [0] DC hold/delay time [1] DC brake/delay time *[2] Coast/delay time 1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold 1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz] 0,0-20,0 Hz *0,0 Hz 1-9* Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] Etr warning [4] Etr trip 1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29 2-*** Brakes 2-0* DC-Brake 2-00 DC Hold Current 0-150% *50% 2-01 DC Brake Current 0-150% *50% 2-02 DC Braking Time 0,0-60,0 s *10,0s 2-04 DC Brake Cut In Speed 0,0-400,0 Hz *0,0Hz 2-1* Brake Energy Funct. 2-10 Brake Function *[0] Off [1] Resistor brake [2] AC brake 2-11 Brake Resistor (ohm) Min/Max/standaard: Afh. van verm. 2-14 Brake Voltage reduce 0 - Afh. van verm. *0 2-16 AC Brake, Max current 0-150% *100% 2-17 Overvoltage Control *[0] Disabled [1] Enabled (not at stop) [2] Enabled 2-2* Mechanical Brake 2-20 Release Brake Current 0,00-100,0 A *0,00 A 2-22 Activate Brake Speed [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 3-*** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-00 Reference Range *[0] Min - Max [1] -Max - +Max	3-02 Minimum Reference -4999-4999 *0,000 3-03 Maximum Reference -4999-4999 *50,00 3-1* References 3-10 Preset Reference -100,0-100,0% *0,00% 3-11 Jog Speed [Hz] 0,0-400,0 Hz *5,0 Hz 3-12 Catch up/slow Down Value 0,00-100,0% *0,00% 3-14 Preset Relative Reference -100,0-100,0% *0,00% 3-15 Reference Resource 1 [0] Geen functie *[1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] LCP Potentiometer 3-16 Reference Resource 2 [0] Geen functie [1] Analog in 53 *[2] Analog in 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus reference [21] LCP Potentiometer 3-17 Reference Resource 3 [0] Geen functie [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] LCP Potentiometer 3-18 Relative Scaling Ref. Resource *[0] Geen functie [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] LCP Potentiometer 3-4* Ramp 1 3-40 Ramp 1 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-5* Ramp 2 3-50 Ramp 2 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-81 Quick Stop Ramp Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s ¹⁾)

¹⁾ Alleen M4 en M5

4-** Limits/Warnings 4-1* Motor Limits 4-10 Motor Speed Direction *[0] Clockwise als par. 1-00 is ingesteld op een regeling met terugkoppeling [1] CounterClockwise *[2] Both als par. 1-00 is ingesteld op een regeling zonder terugkoppeling 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0,1-400,0 Hz *65,0 Hz 4-16 Torque Limit Motor Mode 0-400% *150% 4-17 Torque Limit Generator Mode 0-400% *100% 4-4* Adj. Warnings 2 4-40 Warning Frequency Low 0,00 - Waarde van 4-41 Hz *0,0 Hz 4-41 Warning Frequency High Waarde van 4-40-400,0 Hz *400,00 Hz 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 0,00-100,00 A *0,00 A 4-51 Warning Current High 0,0-100,00 A *100,00 A 4-54 Warning Reference Low -4999,000 - Waarde van 4-55 * -4999,000 4-55 Warning Reference High Waarde van 4-54 - 4999,000 *4999,000 4-56 Warning Feedback Low -4999,000 - Waarde van 4-57 * -4999,000 4-57 Warning Feedback High Waarde van 4-56 - 4999,000 *4999,000 4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 4-63 Bypass Speed To [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 5-1* Digital Inputs 5-10 Terminal 18 Digital Input [0] Geen functie [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inv. [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inv. [6] Stop inv *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [12] Enable start forward [13] Enable start reverse [14] Jog [16-18] Preset ref bit 0-2 [19] Freeze reference	5-10 Terminal 18 Digital Input [20] Freeze output [21] Speed up [22] Speed down [23] Setup select bit 0 [28] Catch up [29] Slow down [34] Ramp bit 0 [60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset counter A [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] ResetCounter B 5-11 Terminal 29 Digital Input Zie par. 5-10. *[10] Reversing 5-12 Terminal 27 Digital Input Zie par. 5-10. *[1] Reset 5-13 Terminal 29 Digital Input Zie par. 5-10. *[14] Jog 5-15 Terminal 33 Digital Input Zie par. 5-10. *[16] Preset ref bit 0 [26] Precise Stop Inverse [27] Start, Precise Stop [32] Pulse Input 5-3* Digital Outputs 5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00-600,00 s *0,01 s 5-35 Off Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00-600,00 s *0,01 s 5-4* Relays 5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready, Remote [4] Enable / No warning [5] Drive running [6] Running / No warning [7] Run in range / No warning [8] Run on ref / No warning [9] Alarm [10] Alarm or warning [12] Out of current range [13] Below current, low [14] Above current, high [16] Below frequency, low [17] Above frequency, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, No thermal warning [23] Remote ready, No thermal warning [24] Ready, Voltage ok [25] Reverse [26] Bus ok [28] Brake,NoWarn [29] Brake ready/NoFault [30] BrakeFault (IGBT) [32] Mech.brake control [36] Control word bit 11 [41] Below reference, low [42] Above reference, high [51] Local ref. active	5-40 Function Relay [52] Remote ref. active [53] No alarm [54] Start cmd active [55] Running reverse [56] Drive in hand mode [57] Drive in auto mode [60-63] Comparator 0-3 [70-73] Logic rule 0-3 [81] SL digital output B 5-41 On Delay, Relay 0,00-600,00 s *0,01 s 5-42 Off Delay, Relay 0,00-600,00 s *0,01 s 5-5* Pulse Input 5-55 Terminal 33 Low Frequency 20-4999 Hz *20 Hz 5-56 Terminal 33 High Frequency 21-5000 Hz *5000 Hz 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000 6-** Analog In/Out 6-0* Analog I/O Mode 6-00 Live Zero Timeout Time 1-99 s *10 s 6-01 Live Zero TimeoutFunction *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max speed [5] Stop and trip 6-1* Analog Input 1 6-10 Terminal 53 Low Voltage 0,00-9,99 V *0,07 V 6-11 Terminal 53 High Voltage 0,01-10,00 V *10,00 V 6-12 Terminal 53 Low Current 0,00-19,99 mA *0,14 mA 6-13 Terminal 53 High Current 0,01-20,00 mA *20,00 mA 6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000 6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000 6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0,01-10,00 s *0,01 s 6-19 Terminal 53 mode *[0] Voltage mode [1] Current mode	6-2* Analog Input 2 6-22 Terminal 60 Low Current 0,00-19,99 mA *0,14 mA 6-23 Terminal 60 High Current 0,01-20,00 mA *20,00 mA 6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000 6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,00 6-26 Terminal 60 Filter Time Constant 0,01-10,00 s *0,01 s 6-8* LCP Potentiometer 6-80 LCP Potmeter Enable [0] Disabled *[1] Enable 6-81 LCP potm. Low Reference -4999-4999 *0,000 6-82 LCP potm. High Reference -4999-4999 *50,00 6-9* Analog Output xx 6-90 Terminal 42 Mode *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output 6-91 Terminal 42 Analog Output *[0] No operation [10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [19] DC Link Voltage [20] Bus Reference 6-92 Terminal 42 Digital Output Zie par. 5-40 *[0] No Operation [80] SL Digital Output A 6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0,00-200,0% *0,00% 6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0,00-200,0% *100,0% 7-** Controllers 7-2* Process Ctrl. Feedb 7-20 Process CL Feedback 1 Resource *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulselnput33 [11] LocalBusRef
---	---	---	---

7-3* Process PI Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl *[0] Normal [1] Inverse 7-31 Process PI Anti Windup [0] Disable *[1] Enable 7-32 Process PI Start Speed 0,0-200,0 Hz *0,0 Hz 7-33 Process PI Proportional Gain 0,00-10,00 *0,01 7-34 Process PI Integral Time 0,10-9999 s *9999 s 7-38 Process PI Feed Forward Factor 0-400% *0% 7-39 On Reference Bandwidth 0-200% *5% 8-** Comm. and Options 8-0* General Settings 8-01 Control Site *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only 8-02 Control Word Source [0] None *[1] FC RS485 8-03 Control Word Timeout Time 0,1-6500 s *1,0 s 8-04 Control Word Timeout Function *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. Speed [5] Stop and trip 8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No Function [1] Do reset 8-3* FC Port Settings 8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus 8-31 Address 1-247 *1 8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud; selecteer FC Bus in 8-30 *[3] 19200 Baud; selecteer Modbus in 8-30 [4] 38400 Baud 8-33 FC Port Parity *[0] Even Parity, 1 Stop Bit [1] Odd Parity, 1 Stop Bit [2] No Parity, 1 Stop Bit [3] No Parity, 2 Stop Bits 8-35 Minimum Response Delay 0,001-0,5 *0,010 s 8-36 Max Response Delay 0,100-10,00 s *5,000 s	8-4* FC MC protocol set 8-43 FC Port PCD Read Configuration *[0] None Uitdrukingslimiet [1] [1500] Operation Hours [2] [1501] Running Hours [3] [1502] kWh Counter [4] [1600] Control Word [5] [1601] Reference [Unit] [6] [1602] Reference % [7] [1603] Status Word [8] [1605] Main Actual Value [%] [9] [1609] Custom Readout [10] [1610] Power [kW] [11] [1611] Power [hp] [12] [1612] Motor Voltage [13] [1613] Frequency [14] [1614] Motor Current [15] [1615] Frequency [%] [16] [1618] Motor Thermal [17] [1630] DC Link Voltage [18] [1634] Heatsink Temp. [19] [1635] Inverter Thermal [20] [1638] SL Controller State [21] [1650] External Reference [22] [1651] Pulse Reference [23] [1652] Feedback [Unit] [24] [1660] Digital Input 18,19,27,33 [25] [1661] Digital Input 29 [26] [1662] Analog Input 53 (V) [27] [1663] Analog Input 53 (mA) [28] [1664] Analog Input 60 [29] [1665] Analog Output 42 [mA] [30] [1668] Freq. Input 33 [Hz] [31] [1671] Relay Output [bin] [32] [1672] Counter A [33] [1673] Counter B [34] [1690] Alarm Word [35] [1692] Warning Word [36] [1694] Ext. Status Word 8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr 8-51 Quick Stop Select Zie par. 8-50 *[3] LogicOr 8-52 DC Brake Select Zie par. 8-50 *[3] LogicOr 8-53 Start Select Zie par. 8-50 *[3] LogicOr 8-54 Reversing Select Zie par. 8-50 *[3] LogicOr 8-55 Set-up Select Zie par. 8-50 *[3] LogicOr 8-56 Preset Reference Select Zie par. 8-50 *[3] LogicOr 8-8* Bus communication Diagnostics 8-80 Bus Message Count 0-0 n.v.t. *0 n.v.t. 8-81 Bus Error Count 0-0 n.v.t. *0 n.v.t. 8-82 Slave Messages Rcvd 0-0 n.v.t. *0 n.v.t. 8-83 Slave Error Count 0-0 n.v.t. *0 n.v.t.	8-9* Bus Jog / Feedback 8-94 Bus feedback 1 0x8000-0x7FFF *0 13-** Smart Logic 13-0* SLC Settings 13-00 SL Controller Mode *[0] Off [1] On 13-01 Start Event [0] False [1] True [2] Running [3] InRange [4] OnReference [7] OutOfCurrentRange [8] BelowLow [9] AboveHigh [16] ThermalWarning [17] MainOutOfRange [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm_Trip [21] Alarm_TripLock [22-25] Comparator 0-3 [26-29] LogicRule0-3 [33] DigitalInput_18 [34] DigitalInput_19 [35] DigitalInput_27 [36] DigitalInput_29 [38] DigitalInput_33 *[39] StartCommand [40] DriveStopped 13-02 Stop Event Zie par. 13-01 *[40] DriveStopped 13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC 13-1* Comparators 13-10 Comparator Operand *[0] Disabled [1] Reference [2] Feedback [3] MotorSpeed [4] MotorCurrent [6] MotorPower [7] MotorVoltage [8] DCLinkVoltage [12] AnalogInput53 [13] AnalogInput60 [18] PulseInput33 [20] AlarmNumber [30] CounterA [31] CounterB 13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approximately equals [2] Greater Than 13-12 Comparator Value -9999-9999 *0,0 13-2* Timers 13-20 SL Controller Timer 0,0-3600 s *0,0 s	13-4* Logic Rules 13-40 Logic Rule Boolean 1 Zie par. 13-01 *[0] False [30] - [32] SL Time-out 0-2 13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled [1] And [2] Or [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not 13-42 Logic Rule Boolean 2 Zie par. 13-40 *[0] False 13-43 Logic Rule Operator 2 Zie par. 13-41 *[0] Disabled 13-44 Logic Rule Boolean 3 See par. 13-40 *[0] False 13-5* States 13-51 SL Controller Event Zie par. 13-40 *[0] False 13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] NoAction [2] SelectSetup1 [3] SelectSetup2 [10-17] SelectPresetRef0-7 [18] SelectRamp1 [19] SelectRamp2 [22] Run [23] RunReverse [24] Stop [25] Qstop [26] DCstop [27] Coast [28] FreezeOutput [29] StartTimer0 [30] StartTimer1 [31] StartTimer2 [32] Set Digital Output A Low [33] Set Digital Output B Low [38] Set Digital Output A High [39] Set Digital Output B High [60] ResetCounterA [61] ResetCounterB 14-** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz, niet beschikbaar voor M5 14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On 14-1* Mains monitoring 14-12 Function at mains imbalance *[0] Trip [1] Warning [2] Disabled
---	---	---	--

14-2* Trip Reset 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1-9] AutoReset 1-9 [10] AutoReset 10 [11] AutoReset 15 [12] AutoReset 20 [13] Infinite auto reset [14] Reset at power up 14-21 Automatic Restart Time 0-600 s *10 s 14-22 Operation Mode *[0] Normal Operation [2] Initialisation 14-26 Action At Inverter Fault *[0] Trip [1] Warning 14-4* Energy Optimising 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40-75% *66% 14-9* Fault Settings 14-90 Fault level [3] Trip Lock [4] Trip with delayed reset 15-** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Days 15-01 Running Hours 15-02 kWh Counter 15-03 Power Ups 15-04 Over Temps	15-05 Over Volts 15-06 Reset kWh Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-07 Reset Running Hours Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-46 Frequency Converter Order. No 15-48 LCP Id No 15-51 Frequency Converter Serial No 16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0-0XFFFF 16-01 Reference [Unit] -4999-4999 *0,000 16-02 Reference % -200,0-200,0% *0,0% 16-03 Status Word 0-0XFFFF 16-05 Main Actual Value [%] -200,0-200,0% *0,0% 16-09 Custom Readout Afh. van par. 0-31, 0-32	16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage [V] 16-13 Frequency [Hz] 16-14 Motor Current [A] 16-15 Frequency [%] 16-18 Motor Thermal [%] 16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 16-34 Heatsink Temp. 16-35 Inverter Thermal 16-36 Inv.Nom. Current 16-37 Inv. Max. Current 16-38 SL Controller State 16-5* Ref./Feedb. 16-50 External Reference 16-51 Pulse Reference 16-52 Feedback [Unit] 16-6* Inputs/Outputs 16-60 Digital Input 18,19,27,33 0-1111 16-61 Digital Input 29 0-1 16-62 Analog Input 53 (volt) 16-63 Analog Input 53 (current) 16-64 Analog Input 60 16-65 Analog Output 42 [mA] 16-68 Pulse Input [Hz]	16-71 Relay Output [bin] 16-72 Counter A 16-73 Counter B 16-8* Fieldbus/FC Port 16-86 FC Port REF 1 0x8000-0x7FFFF 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0-0XFFFFFFFF 16-92 Warning Word 0-0XFFFFFFFF 16-94 Ext. Status Word 0-0XFFFFFFFF 18-** Extended Motor Data 18-8* Motor Resistors 18-80 Stator Resistance (High resolution) 0,000-99,990 ohm *0,000 ohm 18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution) 0,000-99,990 ohm *0,000 ohm
--	--	--	--

1.6 Problemen verhelpen

1.6.1 Waarschuwingen en alarmen

Nr.	Beschrijving	Waarschuwing	Alarm	Uitsch. met blokkering	Fout	Oorzaak van probleem
2	Live-zerofout	X	X			Het signaal op klem 53 of 60 is minder dan 50% van de waarde die is ingesteld in 6-10 <i>Klem 53 lage spanning</i> , 6-12 <i>Klem 53 lage stroom</i> en 6-22 <i>Klem 54 lage stroom</i> .
4	Verlies netfase ¹⁾	X	X	X		Ontbrekende fase aan voedingszijde of onbalans netspanning te hoog. Controleer de voedingsspanning.
7	DC-overspanning ¹⁾	X	X			Tussenkringspanning is hoger dan de limiet.
8	DC-onderspanning ¹⁾	X	X			Tussenkringspanning zakt onder de waarde van de waarschuwinglimiet.
9	Omvormer overbelast	X	X			Een belasting van meer dan 100% gedurende een te lange tijd.
10	Overtemperatuur motor-ETR	X	X			Motor is te warm vanwege een belasting van meer dan 100% gedurende een te lange tijd.
11	Overtemperatuur motorthermistor	X	X			Thermistor of thermistoraansluiting is ontkoppeld.
12	Koppelbegrenzing	X				Koppel is hoger dan de ingestelde waarde in parameter 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> of 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> .
13	Overstroom	X	X	X		Piekstroombegrenzing van omvormer is overschreden.
14	Aardfout	X	X	X		Ontlading van de uitgangsfases naar aarde.
16	Kortsluiting		X	X		Kortsluiting in de motor of op de motorklemmen.
17	Stuurwoordtime-out	X	X			Geen communicatie met de frequentieomvormer.
25	Kortsluiting remweerstand		X	X		Remweerstand is kortgesloten en remfunctie is daarom afgeschakeld.
27	Kortsluiting remchopper		X	X		Remweerstand is kortgesloten en remfunctie is daarom afgeschakeld.
28	Remtest		X			Remweerstand is niet aangesloten of werkt niet.
29	Overtemperatuur voedingskaart	X	X	X		Uitschakeltemperatuur van koellichaam is bereikt.
30	Motorfase U ontbreekt		X	X		Motorfase U ontbreekt. Controleer de fase.
31	Motorfase V ontbreekt		X	X		Motorfase V ontbreekt. Controleer de fase.
32	Motorfase W ontbreekt		X	X		Motorfase W ontbreekt. Controleer de fase.
38	Interne fout		X	X		Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
44	Aardfout		X	X		Ontlading van de uitgangsfases naar aarde.
47	Stuurspanningsfout		X	X		24 V DC-voeding is mogelijk overbelast.
51	AMA controleer U_{nom} en I_{nom}		X			Onjuiste instelling voor motorspanning en/of motorstroom.
52	AMA lage I_{nom}		X			Motorstroom is te laag. Controleer de instellingen.
59	Stroomgrens	X				Frequentieomvormer overbelast.
63	Mechanische rem laag		X			De huidige motorstroom heeft het niveau van de 'remvrijgave'-stroom niet overschreden binnen de ingestelde tijd voor de startvertraging.
80	Omvormer geïnitieerd op standaardwaarden		X			Alle parameters zijn geïnitieerd op de standaardinstelling.
84	De verbinding tussen omvormer en LCP is verbroken				X	Geen communicatie tussen LCP en frequentieomvormer
85	Knop uitgeschakeld				X	Zie parametergroep 0-4* <i>LCP</i>
86	Kopiëren mislukt				X	Er is een fout opgetreden bij het kopiëren van frequentieomvormer naar LCP of omgekeerd.
87	LCP-data ongeldig				X	Treedt op bij het kopiëren vanaf het LCP wanneer het LCP foutieve data bevat – of wanneer geen gegevens zijn overgezet naar het LCP.
88	LCP-data niet compatibel				X	Treedt op bij het kopiëren vanaf het LCP wanneer gegevens zijn uitgewisseld tussen frequentieomvormers met zeer verschillende softwareversies.
89	Alleen-lezenparameter				X	Treedt op bij een poging om te schrijven naar een alleen-lezenparameter.
90	Parameterdatabase bezig				X	LCP en RS-485-verbinding proberen op hetzelfde moment parameters bij te werken.
91	Parameterwaarde niet geldig in deze modus				X	Treedt op bij een poging om een ongeldige waarde naar een parameter te schrijven.
92	Parameterwaarde overschrijdt de min./max. begrenzingsen				X	Treedt op bij een poging om een waarde buiten het toegestane bereik in te stellen.
nw run	Not While RUNning – niet tijdens draaien				X	De parameter kan uitsluitend worden gewijzigd wanneer de motor gestopt is.

Nr.	Beschrijving	Waarschuwing	Alarm	Uitsch. met blokkering	Fout	Oorzaak van probleem
Fout	Verkeerd wachtwoord ingevoerd				X	Treedt op wanneer een verkeerd wachtwoord wordt ingevoerd om een parameter met wachtwoordbeveiliging te wijzigen.

¹⁾ Deze fouten worden mogelijk veroorzaakt door netharmonischen. Het installeren van een Danfoss-lijnfiltter kan dit probleem verhelpen.

Tabel 1.7 Codelijst waarschuwingen en alarmen

1.7 Specificaties

1.7.1 Netvoeding 1 x 200-240 V AC

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut					
Frequentieomvormer	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2
Typisch asvermogen [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2
Typisch asvermogen [pk]	0,25	0,5	1	2	3
IP20	M1	M1	M1	M2	M3
Uitgangsstroom					
Continu (1 x 200-240 V AC) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
Intermitterend (1 x 200-240 V AC) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
Max. kabelgrootte:					
(net, motor) [mm²/AWG]	4/10				
Max. ingangsstroom					
Continu (1 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
Intermitterend (1 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
Max. netzekeringen [A]	Zie hoofdstuk 1.3.4 Zekeringen.				
Omgeving					
Geschat vermogensverlies [W]	12.5/	20.0/	36.5/	61.0/	81.0/
Optimaal/typisch ¹⁾	15.5	25.0	44.0	67.0	85.1
Gewicht behuizing IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
Rendement [%]	95.6/	96.5/	96.6/	97.0/	96.9/
Optimaal/typisch ¹⁾	94.5	95.6	96.0	96.7	97.1

Tabel 1.8 Netvoeding 1 x 200-240 V AC

¹⁾ Bij nominale belastingscondities

1.7.2 Netvoeding 3 x 200-240 V AC

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut						
Frequentieomvormer	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7
Typisch asvermogen [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7
Typisch asvermogen [pk]	0,33	0,5	1	2	3	5
IP20	M1	M1	M1	M2	M3	M3
Uitgangsstroom						
Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
Max. kabelgrootte:						
(net, motor) [mm²/AWG]	4/10					
Max. ingangsstroom						
Continu (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
Max. netzekeringen [A]	Zie hoofdstuk 1.3.4 Zekeringen.					
Omgeving						
Geschat vermogensverlies [W]	14.0/	19.0/	31.5/	51.0/	72.0/	115.0/
Optimaal/typisch ¹⁾	20.0	24.0	39.5	57.0	77.1	122.8
Gewicht behuizing IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
Rendement [%]	96.4/	96.7/	97.1/	97.4/	97.2/	97.3/
Optimaal/typisch ¹⁾	94.9	95.8	96.3	97.2	97.4	97.4

Tabel 1.9 Netvoeding 3 x 200-240 V AC

¹⁾ Bij nominale belastingscondities

1.7.3 Netvoeding 3 x 380-480 V AC

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut						
Frequentieomvormer	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Typisch asvermogen [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0
Typisch asvermogen [pk]	0,5	1	2	3	4	5
IP20	M1	M1	M2	M2	M3	M3
Uitgangsstroom						
Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Max. kabelgrootte:						
(net, motor) [mm²/AWG]	4/10					
Max. ingangsstroom						
Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
Max. netzekeringen [A]	Zie hoofdstuk 1.3.4 Zekeringen.					
Omgeving						
Geschat vermogensverlies [W]	18.5/	28.5/	41.5/	57.5/	75.0/	98.5/
Optimaal/typisch ¹⁾	25.5	43.5	56.5	81.5	101.6	133.5
Gewicht behuizing IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0
Rendement [%]	96.8/	97.4/	98.0/	97.9/	98.0/	98.0/
Optimaal/typisch ¹⁾	95.5	96.0	97.2	97.1	97.2	97.3

Tabel 1.10 Netvoeding 3 x 380-480 V AC

1. Bij nominale belastingscondities

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut						
Frequentieomvormer	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Typisch asvermogen [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Typisch asvermogen [pk]	7,5	10	15	20	25	30
IP20	M3	M3	M4	M4	M5	M5
Uitgangsstroom						
Continu (3 x 380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
Continu (3 x 440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0
Max. kabelgrootte:						
(net, motor) [mm²/AWG]	4/10		16/6			
Max. ingangsstroom						
Continu (3 x 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6
Continu (3 x 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0
Max. netzekeringen [A]	Zie hoofdstuk 1.3.4 Zekeringen.					
Omgeving						
Geschat vermogensverlies [W]	131.0/	175.0/	290.0/	387.0/	395.0/	467.0/
Optimaal/typisch ¹⁾	166.8	217.5	342.0	454.0	428.0	520.0
Gewicht behuizing IP 20 [kg]	3,0	3,0				
Rendement [%]	98.0/	98.0/	97.8/	97.7/	98.1/	98.1/
Optimaal/typisch ¹⁾	97.5	97.5	97.4	97.4	98.0	97.9

Tabel 1.11 Netvoeding 3 x 380-480 V AC

1. Bij nominale belastingscondities

1.8 Algemene technische gegevens

Bescherming en functies

- Thermo-elektronische motorbeveiliging tegen overbelasting.
- Temperatuurbewaking van het koellichaam zorgt ervoor dat de frequentieomvormer uitschakelt in geval van overtemperatuur.
- De frequentieomvormer is beveiligd tegen kortsluiting tussen de motorklemmen U, V, W.
- Als er een motorfase ontbreekt, schakelt de frequentieomvormer uit (trip) en genereert hij een alarm.
- Als er een motorfase ontbreekt, schakelt de frequentieomvormer uit (trip) of genereert hij een waarschuwing (afhankelijk van de belasting).
- Bewaking van de tussenkringspanning zorgt ervoor dat de frequentieomvormer wordt uitgeschakeld als de tussenkringspanning te laag of te hoog is.
- De frequentieomvormer is beveiligd tegen aardfouten op de motorklemmen U, V, W.

Netvoeding (L1/L, L2, L3/N)

Voedingsspanning	200-240 V $\pm$ 10%
Voedingsspanning	380-480 V $\pm$ 10%
Netfrequentie	50/60 Hz
Max. tijdelijke onbalans tussen netfasen	3,0% van de nominale netspanning
Werkelijke arbeidsfactor	$\geq$ 0,4 nominaal bij nominale belasting
Verschuivingsfactor ($\cos \phi$) dicht bij 1	(> 0,98)
Schakelen aan ingang L1/L, L2, L3/N (inschakelingen)	maximaal 2 keer/min
Omgeving volgens EN 60664-1	overspanningscategorie III/verontreinigingsgraad 2

Het apparaat is geschikt voor gebruik in een circuit dat maximaal 100.000 A_{rms} symmetrisch en 240/480 V kan leveren.

Uitgangsvermogen van de motor (U, V, W)

Uitgangsspanning	0-100% van de voedingsspanning
Uitgangsfrequentie	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (U/f)
Schakelen aan de uitgang	Onbeperkt
Aan- en uitlooptijden	0,05-3600 s

Kabellengte en dwarsdoorsnede

Max. lengte motorkabel, afgeschermd/gewapend (EMC-correcte installatie)	15 m
Max. lengte motorkabel, niet-afgeschermd/niet-gewapend	50 m
Maximale kabeldoorsnede voor motor, net*	
Aansluiting op loadsharing/rem (M1, M2, M3)	Geïsoleerde Faston-stekkers 6,3 mm
Max. kabeldoorsnede voor loadsharing/rem (M4, M5)	16 mm ² /6 AWG
Maximale kabeldoorsnede voor stuurklemmen, kabel met massieve kern	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Maximale kabeldoorsnede voor stuurklemmen, buigzame kabel	1 mm ² /18 AWG
Maximale kabeldoorsnede voor stuurklemmen, kabel met ingesloten geleider	0,5 mm ² /20 AWG
Minimale kabeldoorsnede naar stuurklemmen	0,25 mm ²

* Zie hoofdstuk 1.7 Specificaties voor meer informatie!

Digitale ingangen (puls-/encoderingen)

Programmeerbare digitale ingangen (puls/encoder)	5 (1)
Klemnummer	18, 19, 27, 29, 33,
Logica	PNP of NPN
Spanningsniveau	0-24 V DC
Spanningsniveau, logische '0' PNP	< 5 V DC
Spanningsniveau, logische '1' PNP	> 10 V DC
Spanningsniveau, logische '0' NPN	> 19 V DC
Spanningsniveau, logische '1' NPN	< 14 V DC
Maximale spanning op ingang	28 V DC
Ingangsweerstand, R_i	ongeveer 4 k Ω
Max. pulsfrequentie op klem 33	5000 Hz
Min. pulsfrequentie op klem 33	20 Hz

Analoge ingangen

Aantal analoge ingangen	2
Klemnummer	53, 60
Spanningsmodus (klem 53)	Schakelaar S200 = UIT (U)
Stroommodus (klem 53 en 60)	Schakelaar S200 = AAN (I)
Spanningsniveau	0-10 V
Ingangsweerstand, R_i	ongeveer 10 k Ω
Max. spanning	20 V
Stroomniveau	0/4 tot 20 mA (schaalbaar)
Ingangsweerstand, R_i	ongeveer 200 Ω
Max. stroom	30 mA

Analoge uitgang

Aantal programmeerbare analoge uitgangen	1
Klemnummer	42
Stroombereik van analoge uitgang	0/4-20 mA
Max. belasting op analoge uitgang	500 Ω
Max. spanning bij analoge uitgang	17 V
Nauwkeurigheid van analoge uitgang	Max. fout: 0,8% van volledige schaal
Scaninterval	4 ms
Resolutie op analoge uitgang	8 bit
Scaninterval	4 ms

Stuurkaart, RS-485 seriële communicatie

Klemnummer	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Klemnummer 61	Gemeenschappelijk voor klem 68 en 69

Stuurkaart, 24 V DC-uitgang

Klemnummer	12
Max. belasting (M1 en M2)	100 mA
Max. belasting (M3)	50 mA
Max. belasting (M4 en M5)	80 mA

Relaisuitgang

Programmeerbare relaisuitgang	1
Relais 01 klemnummer	01-03 (verbreek), 01-02 (maak)
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 01-02 (NO) (resistieve belasting)	250 V AC, 2 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ op 01-02 (NO) (inductieve belasting bij $\cos \varphi 0,4$)	250 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 01-02 (NO) (resistieve belasting)	30 V DC, 2 A
Max. klembelasting (DC-13) ¹⁾ op 01-02 (NO) (inductieve belasting)	24 V DC, 0,1 A
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 01-03 (NC) (resistieve belasting)	250 V AC, 2 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ op 01-03 (NC) (inductieve belasting bij $\cos \varphi 0,4$)	250 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 01-03 (NC) (resistieve belasting)	30 V DC, 2 A
Min. klembelasting op 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Omgeving volgens EN 60664-1	overspanningscategorie III/verontreinigingsgraad 2

¹⁾ IEC 60947 deel 4 en 5

Stuurkaart, 10 V DC-uitgang

Klemnummer	50
Uitgangsspanning	10,5 V $\pm$ 0,5 V
Max. belasting	25 mA

LET OP

Alle digitale ingangen, uitgangen, circuits, DC-voedingen en relaiscontacten zijn galvanisch gescheiden van de voedingsspanning (PELV) en andere klemmen met hoge spanning.

Omgeving

Behuizing	IP20
Behuizingsset leverbaar	IP 21/Type 1
Triltest	1,0 g
Max. relatieve vochtigheid	5-95% (IEC 60721-3-3; klasse 3K3 (niet-condenserend) tijdens bedrijf)
Agressieve omgeving (IEC 60721-3-3), gecoat	klasse 3C3
Testmethode conform IEC 60068-2-43 H2S (10 dagen)	
Omgevingstemperatuur	max. 40 °C

Reductie wegens hoge omgevingstemperatuur; zie hoofdstuk 1.9.1 Reductie wegens omgevingstemperatuur

Minimale omgevingstemperatuur bij volledig bedrijf	0 °C
Minimale omgevingstemperatuur bij gereduceerd bedrijf	- 10 °C
Temperatuur tijdens opslag/transport	-25 tot +65/70 °C
Maximumhoogte boven zeeniveau zonder reductie	1000 m
Maximumhoogte boven zeeniveau met reductie	3000 m

Reductie wegens grote hoogte; zie hoofdstuk 1.9 Speciale omstandigheden

Veiligheidsnormen	EN-IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC-normen, emissie	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
EMC-normen, immuniteit	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Zie hoofdstuk 1.9 Speciale omstandigheden

1.9 Speciale omstandigheden

1.9.1 Reductie wegens omgevingstemperatuur

De gemiddelde temperatuur over 24 uur moet minstens 5 °C lager zijn dan de maximaal toegestane omgevingstemperatuur.

Als de frequentieomvormer in bedrijf is bij een hoge omgevingstemperatuur, moet de continue uitgangsstroom worden verlaagd.

De frequentieomvormer is ontworpen voor gebruik bij een omgevingstemperatuur van max. 50 °C met een motor die één maat kleiner is dan nominaal. Continu bedrijf met een volle belasting bij een omgevingstemperatuur van 50 °C zal de levensduur van de frequentieomvormer verkorten.

1.9.2 Reductie wegens lage luchtdruk

Bij een lage luchtdruk vermindert de koelcapaciteit van lucht.

Neem voor hoogtes boven 2000 m contact op met Danfoss in verband met PELV.

Voor hoogtes tot 1000 m is geen reductie nodig, maar voor hoogtes boven 1000 m moet de omgevingstemperatuur of de maximale uitgangsstroom worden verlaagd. Verlaag de uitgangsstroom met 1% per 100 m boven de 1000 m of verlaag de max. omgevingstemperatuur met 1 °C per 200 m.

1.9.3 Reductie wegens lage bedrijfssnelheden

Wanneer een motor op een frequentieomvormer wordt aangesloten, is het noodzakelijk om te controleren of de koeling van de motor toereikend is.

Bij toepassingen met een constant koppel kunnen er bij lage toerentallen problemen optreden. Bij continu bedrijf met lage toerentallen – minder dan 50% van het nominale motortoerental – kan aanvullende luchtkoeling nodig zijn. In plaats daarvan kunt u ook een grotere motor selecteren (één maat groter).

1.10 Opties

Bestelnr.	Beschrijving
132B0100	VLT bedieningspaneel LCP 11 zonder potentiometer
132B0101	VLT bedieningspaneel LCP 12 met potentiometer
132B0102	Bevestigingsset voor externe bediening van het LCP incl. 3 m kabel, IP 55 met LCP 11, IP 21 met LCP 12
132B0103	NEMA type 1-set voor behuizingsgrootte M1
132B0104	Type 1-set voor behuizingstype M2
132B0105	Type 1-set voor behuizingstype M3
132B0106	Ontkoppelingsplaatset voor behuizingstype M1 en M2
132B0107	Ontkoppelingsplaatset voor behuizingstype M3
132B0108	IP 21 voor behuizingstype M1
132B0109	IP 21 voor behuizingstype M2
132B0110	IP 21 voor frame M3
132B0111	DIN-railmontageset voor behuizingstype M1 en M2
132B0120	Type 1-set voor behuizingstype M4
132B0121	Type 1-set voor behuizingstype M5
132B0122	Ontkoppelingsplaatset voor behuizingstype M4 en M5
132B0126	Reserveonderdelen sets voor behuizingstype M1
132B0127	Reserveonderdelen sets voor behuizingstype M2
132B0128	Reserveonderdelen sets voor behuizingstype M3
132B0129	Reserveonderdelen sets voor behuizingstype M4
132B0130	Reserveonderdelen sets voor behuizingstype M5
132B0131	Blinde afdekking
130B2522	MCC 107-filter voor 132F0001
130B2522	MCC 107-filter voor 132F0002
130B2533	MCC 107-filter voor 132F0003
130B2525	MCC 107-filter voor 132F0005
130B2530	MCC 107-filter voor 132F0007
130B2523	MCC 107-filter voor 132F0008
130B2523	MCC 107-filter voor 132F0009
130B2523	MCC 107-filter voor 132F0010
130B2526	MCC 107-filter voor 132F0012
130B2531	MCC 107-filter voor 132F0014
130B2527	MCC 107-filter voor 132F0016
130B2523	MCC 107-filter voor 132F0017
130B2523	MCC 107-filter voor 132F0018
130B2524	MCC 107-filter voor 132F0020
130B2526	MCC 107-filter voor 132F0022
130B2529	MCC 107-filter voor 132F0024
130B2531	MCC 107-filter voor 132F0026
130B2528	MCC 107-filter voor 132F0028
130B2527	MCC 107-filter voor 132F0030

Tabel 1.12

Lijnfilters en remweerstand van Danfoss zijn leverbaar op aanvraag.

Trefwoordenregister

A

Aarding.....	2
Aardkabel.....	2
Aardlekstroom.....	3
Actieve setup.....	11
Analoge ingangen.....	19

B

Bedieningstoetsen.....	9
Belastingcompensatie.....	11
Bescherming.....	6
Bescherming en functies.....	18
Bevestigingsset voor externe bediening.....	22

D

DC-rem.....	11, 12
Digitale ingangen.....	19
Digitale ingangen (puls-/encoderingen).....	19
DIN-railmontageset.....	22

E

Elektronisch afval.....	4
-------------------------	---

G

Geïsoleerde netbron.....	4
--------------------------	---

H

Handmodus.....	12
Hoge spanning.....	2

I

IP21.....	22
IT-net.....	4

K

Kabellengte en dwarsdoorsnede.....	18
Kortsluiting remweerstand.....	15

L

Loadsharing/rem.....	9
----------------------	---

M

Main Menu.....	9
Motorbeveiliging.....	18
Motorfase.....	12

Motortemperatuur.....	11
-----------------------	----

N

Navigatietoetsen.....	9
NEMA type 1-set.....	22
Netvoeding.....	16
Netvoeding (L1/L, L2, L3/N).....	18
Netvoeding 1 x 200-240 V AC.....	16
Netvoeding 3 x 200-240 V AC.....	16
Netvoeding 3 x 380-480 V AC.....	17

O

Omgeving.....	20
Omgevingstemperatuur.....	20
Onbedoelde start.....	2
Ontkoppelingsplaatset.....	22
Ontladingstijd.....	2
Overbelastingsbeveiliging van de motor.....	3
Overspanningsregeling.....	11
Overstroombeveiliging.....	6

Q

Quick Menu.....	9
-----------------	---

R

RCD.....	3
Reductie wegens lage bedrijfssnelheden.....	21
Reductie wegens lage luchtdruk.....	21
Reductie wegens omgevingstemperatuur.....	21
Relaisuitgang.....	20
Remweerstand (ohm).....	11

S

Setup bewerken.....	11
Slipcompensatie.....	11
Spanningsniveau.....	19
Status.....	9
Stuurkaart, 24 V DC-uitgang.....	19

T

Thermische beveiliging.....	3
Thermistor.....	11

U

Uitgangsprestaties (U, V, W).....	18
Uitgangsvermogen van de motor (U, V, W).....	18

UL-conformiteit..... 6

V

VLT-bedieningspaneel LCP 11..... 22

VLT-bedieningspaneel LCP 12..... 22

Voedingscircuit – overzicht..... 8

Vrije ruimte..... 4

W

Waarschuwingen en alarmen..... 16



www.danfoss.com/drives

.....
Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zijn producten zonder voorafgaande kennisgeving 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.
.....

