

Inhoud

1. Veiligheid	3
Veiligheidsinstructies	3
Goedkeuringen	3
Algemene waarschuwing	3
Een onbedoelde start vermijden	4
Voordat u begint met reparatiewerkzaamheden	5
2. Mechanische installatie	7
Voordat u start	7
Mechanische afmetingen	8
3. Elektrische installatie	9
Aansluiten	9
Elektrische installatie in het algemeen	9
EMC-correcte installatie	10
Aansluiten op de netvoeding	11
MOTORaansluiting	11
Stuurklemmen	13
Aansluiting op stuurklemmen	13
Schakelaars	13
Voedingcircuit – overzicht	15
Loadsharing/Rem	15
4. Programmeren	17
Programmeren	17
Programmeren met MCT 10	17
Programmeren via LCP 11 of LCP 12	17
Statusmenu	20
Snelmenu	20
Parameters van het snelmenu	21
Hoofdmenu	25
5. Parameterlijst	27
6. Problemen verhelpen	31
7. Specificaties	33
Netvoeding	33
Overige specificaties	35
Speciale omstandigheden	37
Het doel van reductie	37

Reductie wegens omgevingstemperatuur	37
Reductie wegens lage luchtdruk	37
Reductie wegens lage bedrijfsnelheden	38
Opties voor VLT Micro Drive FC 51	39
Trefwoordenregister	40

1. Veiligheid

1

1.1.1. Hoogspanningswaarschuwing



De spanning van de frequentieomvormer is gevaarlijk wanneer de frequentieomvormer op het lichtnet is aangesloten. Onjuiste installatie van de motor of frequentieomvormer kan de apparatuur beschadigen en lichamelijk letsel of dodelijke gevolgen met zich mee brengen. Volg daarom de aanwijzingen in deze handleiding alsmede de lokale en nationale veiligheidsvoorschriften op.

1.1.2. Veiligheidsinstructies

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

1.1.3. Goedkeuringen



1.1.4. Algemene waarschuwing



Waarschuwing:

Het aanraken van elektrische onderdelen kan fatale gevolgen hebben – zelfs nadat de apparatuur is afgeschakeld van het net.

Verzekert u er ook van dat de andere spanningsingangen (koppeling van de DC-tussenkring) zijn afgeschakeld.


Houd er rekening mee dat er hoge spanningen op de DC-tussenkring kunnen staan, zelfs wanneer alle LED's uit zijn.


Wacht bij alle vermogenstypen minstens 4 minuten voordat u mogelijke spanningvoerende delen van de VLT Micro Drive aanraakt.

Een kortere tijd is alleen toegestaan als dit op het motortypeplaatje van het betreffende toestel wordt aangegeven.


 **Lekstroom**
De aardlekstroom van de VLT Micro Drive FC 51 is groter dan 3,5 mA. Op basis van IEC 61800-5-1 moet een versterkte aardverbinding (PE) worden gerealiseerd door middel van een koperen draad van min. 10 mm² of een extra PE-draad – met dezelfde kabeldoorsnede als de netbedrading – die afzonderlijk moet worden afgesloten.

Reststroomapparaat
Dit product kan gelijkstroom veroorzaken in de beschermende geleider. Op plaatsen waar een reststroomapparaat (RCD – Residual Current Device) wordt toegepast voor extra bescherming mag op de voedingskant van dit product alleen een RCD van het B-type (met tijdsvertraging) worden gebruikt. Zie ook de Danfoss Toepassingsnotitie voor RCD, MN.90.Gx.yy.
De aarding van de VLT Micro Drive en het gebruik van RCD's moet altijd voldoen aan de nationale en lokale voorschriften.

 Een overbelastingsbeveiliging van de motor is mogelijk door par. 1-90 *Therm. motorbeveiliging* in te stellen op de waarde *ETR-uitsch*. Voor de Noord-Amerikaanse markt: de ETR-functies bieden bescherming tegen overbelasting van de motor, klasse 20, conform NEC.

 **Installatie op grote hoogtes**
Voor hoogtes boven de 2000 m dient u contact op te nemen met Danfoss Drives in verband met PELV.

1.1.5. IT-net

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


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

1.1.6. Een onbedoelde start vermijden

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

- Schakel de frequentieomvormer altijd af van het net wanneer een onbedoelde start moet worden vermeden vanwege de persoonlijke veiligheid.
- Om een onbedoelde start te vermijden, dient u altijd de [Off]-toets te activeren voordat u parameters wijzigt.

1.1.7. Verwijderingsinstructie

 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.

1.1.8. Voordat u begint met reparatiewerkzaamheden

1. Schakel de FC 51 af van de netvoeding (en externe DC-voeding, indien aanwezig).
2. Wacht 4 minuten tot er geen spanning meer op de DC-tussenkring staat.
3. Schakel de DC-busklemmen en de remklemmen (indien aanwezig) af.
4. Verwijder de motorkabel.

1

2. Mechanische installatie

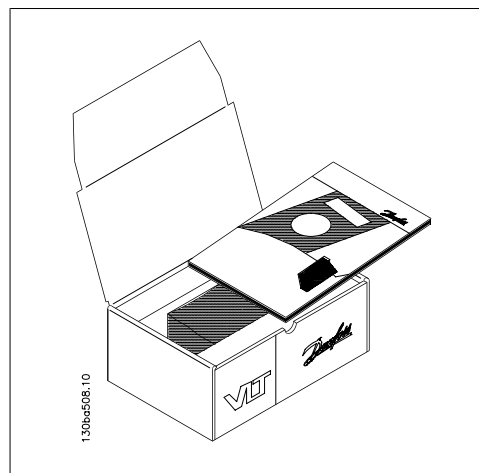
2.1. Voordat u start

2.1.1. Checklist

Controleer bij het uitpakken van de frequentieomvormer of de eenheid compleet en onbeschadigd is. Controleer of het pakket de volgende onderdelen bevat:

- VLT Micro Drive FC 51
- Snelgids

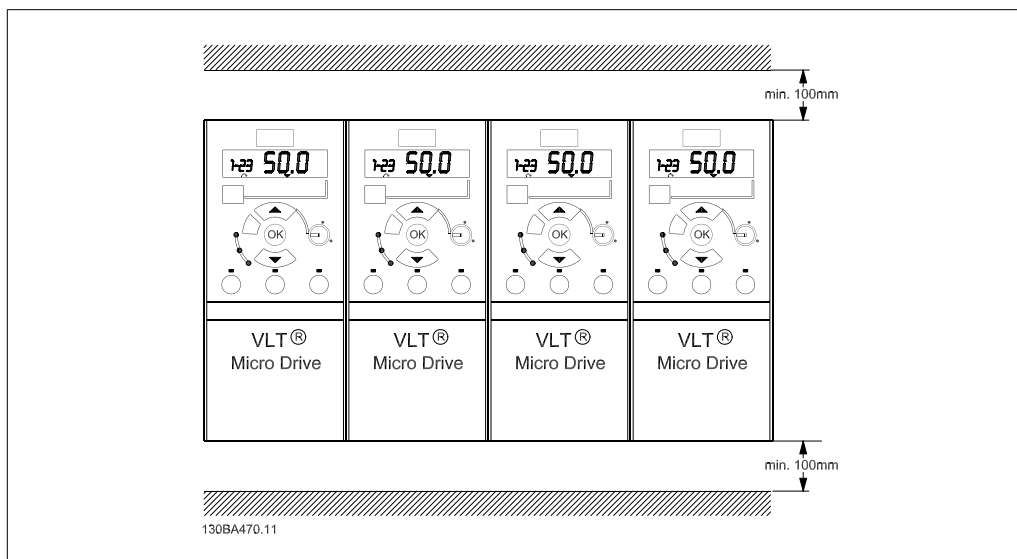
Optioneel: LCP en/of ontkoppelingsplaat



Afbeelding 2.1: Inhoud van doos

2.2. Zij-aan-zij-installatie

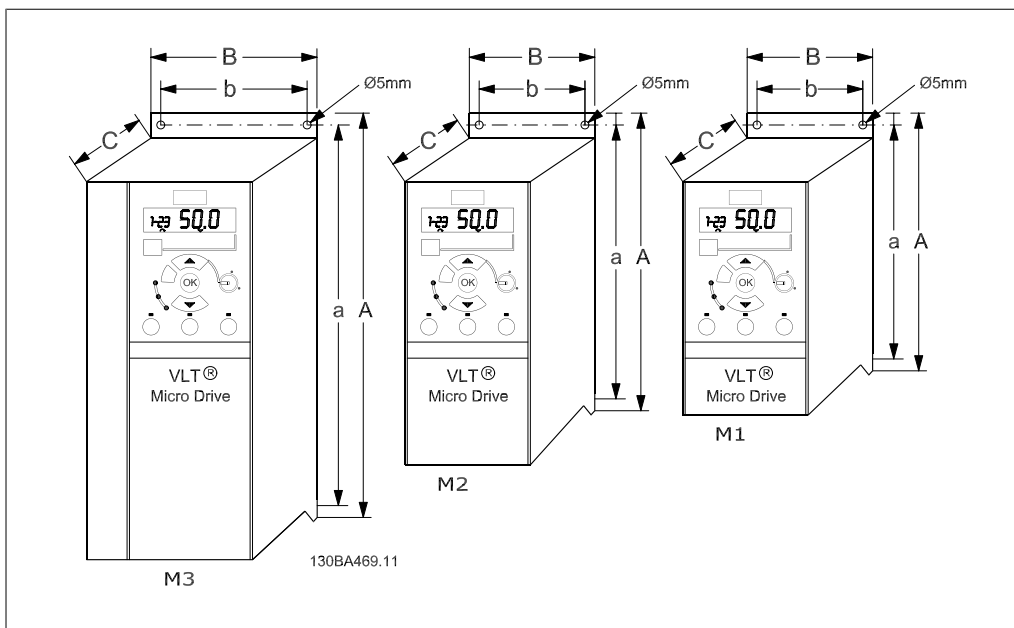
Danfoss VLT Micro Drive-eenheden met een IP 20-classificatie kunnen naast elkaar worden geïnstalleerd met een vrije ruimte van 100 mm boven en onder de eenheid in verband met koelen. Zie hoofdstuk 7 *Specificaties* voor algemene informatie over de omgeving.



Afbeelding 2.2: Zij-aan-zij-installatie

2.3.1. Mechanische afmetingen

2



Afbeelding 2.3: Mechanische afmetingen

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

Frame	Vermogen (kW)			Hoogte (mm)			Breedte (mm)		Diepte ¹⁾ (mm)	Max. gewicht (kg)
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	A	A (incl. ontkopplingsplaat)	a	B	b		
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	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)

Tabel 2.1: Mechanische afmetingen

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

²⁾ Deze maten zullen op een later tijdstip worden bekendgemaakt.

NB!
Voor M1 is een DIN railmontageset leverbaar. Gebruik hiervoor bestelnummer 132B0111.

3. Elektrische installatie

3.1. Aansluiten

3.1.1. Elektrische installatie in het algemeen


NB!

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

Informatie over aanhaalmomenten op klemmen

Frame	Vermogen (kW)			Koppel (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Lijn	Motor	DC-aan- sluiting/ rem ¹⁾	Stuur- klemmen	Aarde	Relais
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ Vorkklemmen

Tabel 3.1: Aanhaken van klemmen

3.1.2. Zekeringen

Aftakcircuitbeveiliging

Om de installatie tegen elektrische gevaren en brand te beveiligen, moeten alle aftakcircuits in een installatie en in schakelaars, machines, enz. 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 raadt Danfoss aan om de aangegeven zekeringen in tabel 1.3 te gebruiken, waarmee wordt voldaan aan EN 50178.

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

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littelfuse	Ferraz Shawmut	Ferraz Shawmut	Max. voorze- keringen niet- UL	
1 x 200-240 V								
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type CC	Type RK1	Type gG	
0K18	-	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15 A
0K37								
0K75		KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25 A
1K5		KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35 A
2K2		KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45 A
3 x 200-240 V								
0K25		KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10 A
0K37		KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15 A
0K75		KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20 A
1K5		KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25 A
2K2		KTN-R30	JKS-30	JJN-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	30 A
3K7		KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45 A
3 x 380-480 V								
0K37	-	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10 A
0K75								
1K5		KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R	15 A
2K2		KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20 A
3K0		KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R	25 A
4K0		KTS-R30	JKS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R	30 A
5K5		KTS-R35	JKS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R	35 A
7K5		KTS-R45	JKS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R	45 A

Tabel 3.2: Zekeringen

3.1.3. EMC-correcte installatie

Wij raden u aan om deze richtlijnen te volgen wanneer de installatie moet voldoen aan EN 61000-6-3/4, EN 55011 of EN 61800-3 *Eerste omgeving*. Als de installatie moet voldoen aan EN 61800-3 *Tweede omgeving* kan van deze richtlijnen worden afgeweken. Dit wordt echter niet aangeraden.

Punten die in acht moeten worden genomen om te zorgen voor een EMC-correcte elektrische installatie:

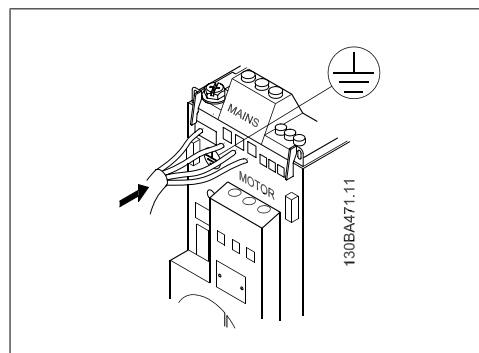
- Gebruik alleen gevlochten afgeschermd/gewapende motorkabels en stuurkabels. De afscherming dient een minimale bedekking van 80% te hebben. Het afschermingsmateriaal moet van metaal zijn, gewoonlijk koper, aluminium, staal of lood. Er gelden geen speciale vereisten voor de netkabel.
- Voor installaties waarbij stijve metalen leidingen worden gebruikt, zijn geen afgeschermd kabels nodig, maar de motorkabel moet wel in een andere leiding worden geïnstalleerd dan de stuurkabel en netkabel. Volledige aansluiting van de leiding van de omvormer naar de motor is vereist. De EMC-karakteristieken van flexibele leidingen lopen zeer uiteen en daarvoor is informatie van de fabrikant vereist.
- Sluit de afscherming/wapening/leiding voor motorkabels en stuurkabels aan beide uiteinden aan op aarde.
- afsluiting Een dergelijke afsluiting vergroot de impedantie van het scherm bij hoge frequenties, wat de effectiviteit bij hoge frequenties vermindert. Gebruik in plaats daarvan kabelklemmen of -pakkingen met lage impedantie.
- Zorg voor een goed elektrisch contact tussen de ontkoppelingsplaat en het metalen chassis van de frequentieomvormer; zie instructie MI.02.BX.YY.
- Vermijd waar mogelijk het gebruik van niet-afgeschermd/niet-gewapende motorkabels of stuurkabels binnen behuizingen voor de omvormer(s).

3.2. Aansluiten op de netvoeding

3.2.1. Netvoeding aansluiten

Stap 1: Monteer eerst de aardkabel.

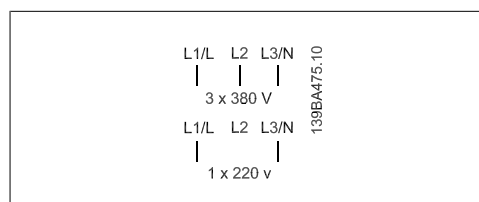
Stap 2: Monteer draden in klem L1/L, L2 en L3/N en draai deze vast.



Afbeelding 3.1: Aardkabel en netdraden monteren

Voor een 3-fasen aansluiting sluit de draden aan op alle drie klemmen.

Voor een 1-fase aansluiting, sluit u de draden aan op klem L1/L en L3/N.



Afbeelding 3.2: Draadaansluiting voor 3-fasen en 1-fase.

3.3. Motoraansluiting

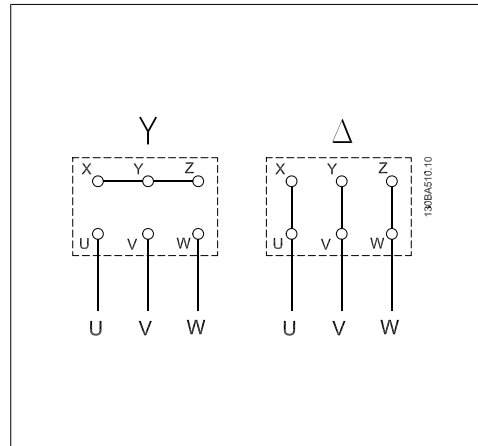
3.3.1. De motor aansluiten

Zie het hoofdstuk *Specificaties* voor de juiste dwarsdoorsneden en -lengtes van motorkabels.

- 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 ruisniveau en lekstromen te beperken.

Zie de instructie MI.02.BX.YY voor meer informatie over het monteren van de ontkoppelingsplaat.

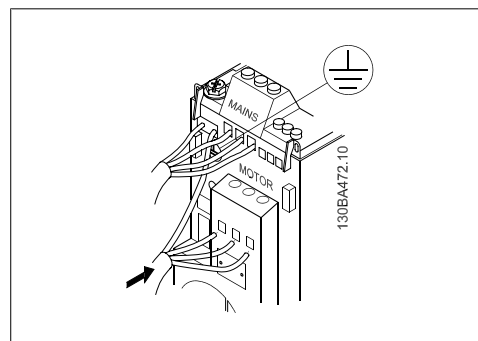
Alle soorten driefasen asynchrone standaardmotoren kunnen op de frequentieomvormer worden aangesloten. Kleine motoren zijn in het algemeen in ster geschakeld (230/400 V, Δ/Y). Grote motoren zijn in driehoekschakeling geschakeld (400/690 V, Δ/Y). Kijk op het motortypeplaatje voor de juiste aansluiting en spanning.



Afbeelding 3.3: Ster- en driehoekschakelingen

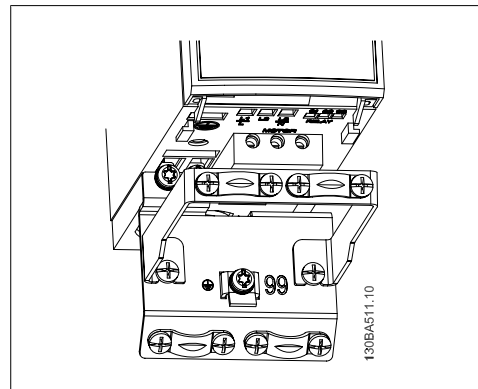
Stap 1: Monteer eerst de aardkabel.

Stap 2: Sluit de draden in ster- of driehoekschakeling aan op de klemmen. Zie het motortypeplaatje voor meer informatie.



Afbeelding 3.4: Aardkabel en motordraden monteren

Voor een EMC-correcte installatie dient u de optionele ontkoppelingsplaat te gebruiken; zie het hoofdstuk *Opties voor VLT Micro Drive FC 51*.

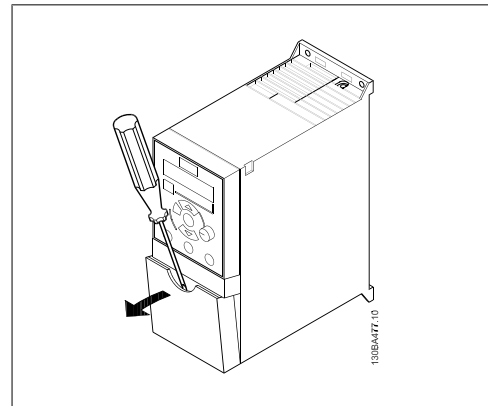


Afbeelding 3.5: VLT Micro Drive met ontkeplingsplaat


3.4. Stuurklemmen

3.4.1. Toegang tot 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.

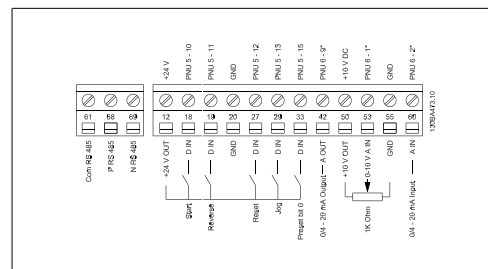


Afbeelding 3.6: De klemafdekking verwijderen

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


3.4.2. Aansluiting op stuurklemmen

Deze afbeelding toont alle stuurklemmen van de VLT Micro Drive. De frequentieomvormer wordt gestart door een startsignaal (klem 18) en een analoge referentie (klem 53 of 60) toe te passen.



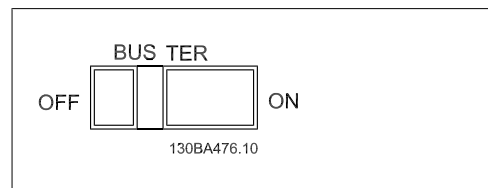
Afbeelding 3.7: Overzicht van stuurklemmen in PNP-configuratie met fabrieksinstellingen.

3.5. Schakelaars

 **NB!**
Bedien de schakelaars niet terwijl er spanning staat op de frequentieomvormer.

Busafsluiting
Schakelaar *BUS TER* pos. AAN sluit de RS 485-poort, klem 68 en 69, af. Zie tekening van het voedingscircuit.

De standaardinstelling is Uit.

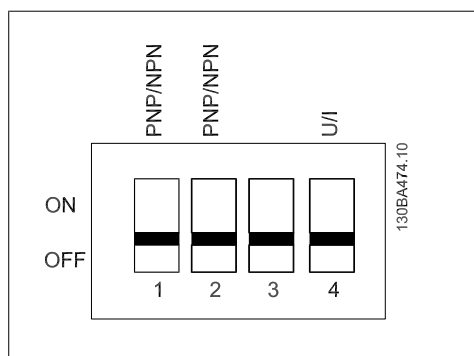


Afbeelding 3.8: S640 Busafsluiting

S200 schakelaars 1-4

Schake- laar 1:	*UIT = PNP-klem 29 AAN = NPN-klem 29
Schake- laar 2:	*UIT = PNP-klemmen 18, 19, 27 en 33 AAN = NPN-klemmen 18, 19, 27 en 33
Schake- laar 3:	Geen functie
Schake- laar 4:	*UIT = Klem 53 0-10 V AAN = Klem 53 0/4 – 20 mA
* = standaardinstelling	

Tabel 3.3: Instellingen voor S200 schakelaars 1-4



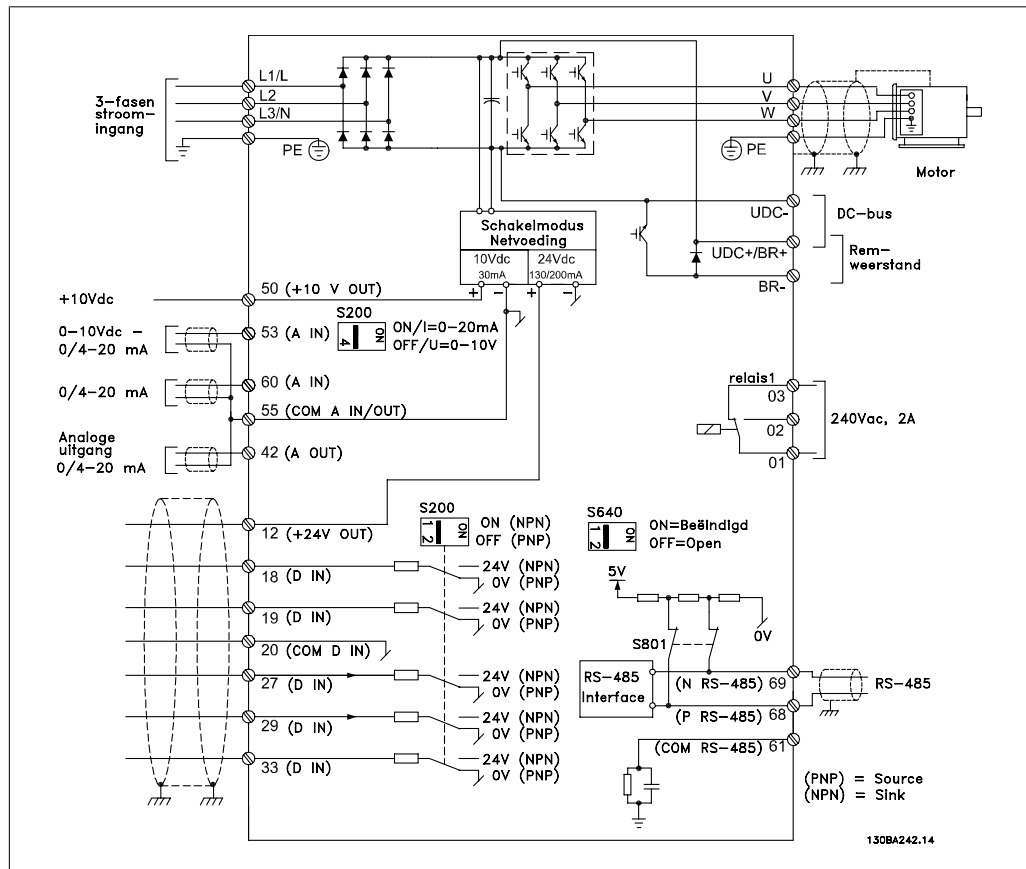
Afbeelding 3.9: S200 schakelaars 1-4

**NB!**

Parameter 6-19 moet worden ingesteld op basis van de positie van schakelaar 4.

3.6. Voedingscircuit – overzicht

3.6.1. Voedingscircuit – overzicht



Afbeelding 3.10: Schema met alle elektrische klemmen.

Rem niet van toepassing voor M1-frame.

Remweerstand zijn verkrijgbaar bij Danfoss.

Verbeterde arbeidsfactor en EMC-prestaties zijn mogelijk door installatie van optionele Danfoss lijnfilters.

Voor loadsharing kunnen ook Danfoss netfilters worden gebruikt.

3.6.2. Loadsharing/Rem

Gebruik geïsoleerde, voor hoogspanning bedoelde Faston-pluggen 6,3 mm voor DC (loadsharing en rem).

Neem contact op met Danfoss en zie instructie nr. MI.50.Nx.02 voor loadsharing en instructie nr. MI.90.Fx.02 voor rem.

Loadsharing: verbind terminals UDC- en UDC/BR+.

Rem: verbind terminals BR- en UDC/BR+.



Houd er rekening mee dat zich spanningen tot 850 V DC kunnen voordoen tussen klem UDC+/BR+ en UDC-. Niet beveiligd tegen kortsluiting.

4. Programmeren

4.1. Programmeren

4.1.1. Programmeren met MCT 10

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

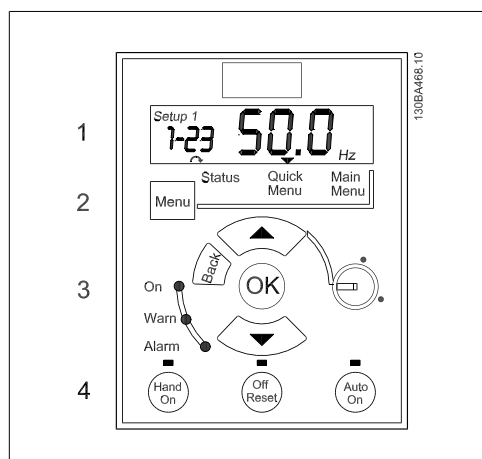
Deze software is te bestellen met behulp van bestelnummer 130B1000 of te downloaden via de Danfoss-website: www.danfoss.com, Business Area: Motion Controls.

Raadpleeg de bijbehorende handleiding MG.10.RX.YY.

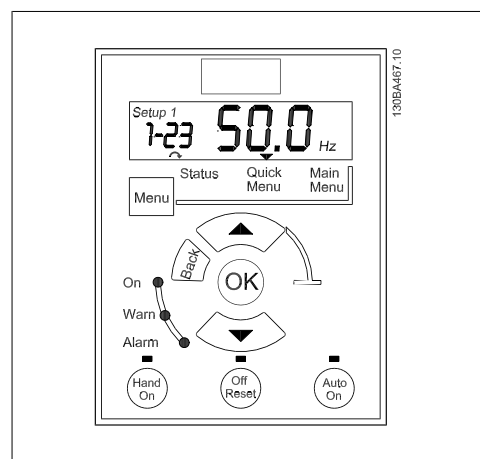
4.1.2. Programmeren via LCP 11 of LCP 12

De functies van het LCP zijn onderverdeeld in vier groepen:

1. Numeriek display
2. Menutoets
3. Navigatietoetsen
4. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (LED's)



Afbeelding 4.1: LCP 12 met potentiometer



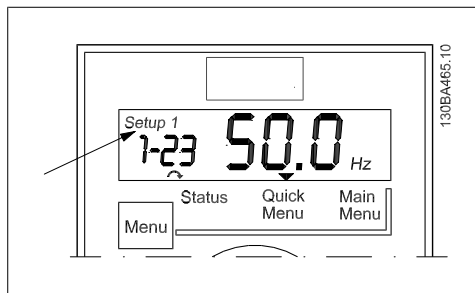
Afbeelding 4.2: LCP 11 zonder potentiometer

Het display

Op het display kan diverse informatie worden afgelezen.

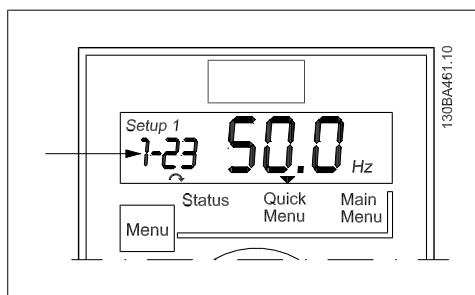
Setupnummer toont de nummers van de actieve setup en de wijzbare setup. Als de setup zowel de als actieve als de wijzbare setup is, wordt alleen het nummer van deze setup getoond (fabrieksinstelling).

Wanneer de actieve en wijzbare setup niet dezelfde zijn, worden beide nummer op het display weergegeven (Setup 12). Het nummer van de wijzbare setup zal knipperen.



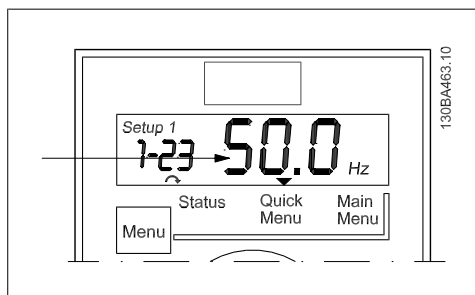
Afbeelding 4.3: Indicatie setup

De kleine cijfers links geven het geselecteerde **parameternummer** aan.



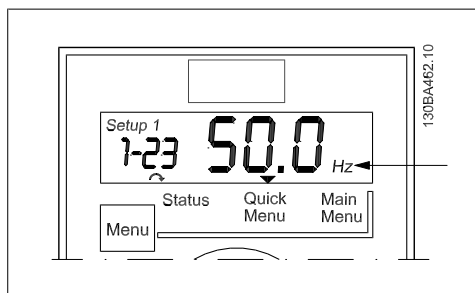
Afbeelding 4.4: Indicatie geselecteerde par.nr.

De grote cijfers in het midden van het display geven de **waarde** van de geselecteerde parameter aan.



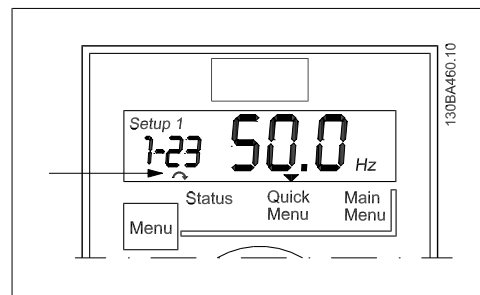
Afbeelding 4.5: Indicatie waarde van geselecteerde par.

Rechts op het display wordt de **eenheid** van de geselecteerde parameter aangegeven. Dit kan Hz, A, V, kW, pk, %, s of tpm zijn.



Afbeelding 4.6: Indicatie eenheid van geselecteerde par.

De **motorrichting** wordt linksonder op het display aangegeven door middel van een pijltje dat rechtsonder of linksom wijst.



Afbeelding 4.7: Indicatie draairichting motor

Gebruik de [Menu]-toets om een van de volgende menu's te selecteren:

Status Menu:

Het statusmenu bevindt zich in de *Uitleesmodus* of de *Handmodus*. In de *Uitleesmodus* wordt de waarde van de op dat moment geselecteerde uitleesparameter op het display weergegeven.

In de *Handmodus* wordt de lokale referentie van het LCP weergegeven.

Quick Menu:

Geeft de parameters van het snelmenu en de bijbehorende instellingen weer. Parameters in het snelmenu kunnen vanaf dit punt worden bekeken en gewijzigd. De meeste toepassingen kunnen worden gestart door de parameters via het snelmenu te programmeren.

Main Menu:

Geeft de parameters van het hoofdmenu en de bijbehorende instellingen weer. Alle parameters kunnen via dit menu worden bekeken en gewijzigd. Verderop in dit hoofdstuk wordt een overzicht van de parameters gegeven. Zie de programmeerhandleiding, MG.02.CX.YY, voor meer informatie over het programmeren.

Indicatielampjes:

- Groene LED: de spanning naar de frequentieomvormer is ingeschakeld.
- Gele LED: geeft een waarschuwing aan.
- Knipperende rode LED: geeft een alarm aan.

Navigatietoetsen:

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

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

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

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]: De motor stopt, behalve in de alarmmodus. In dat geval zal de motor worden gereset.

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

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

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

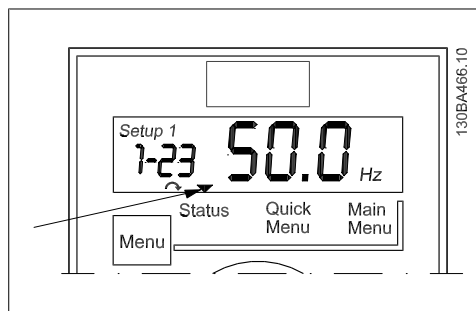
In *Handmodus* regelt de potentiometer de lokale referentie.

4.2. Statusmenu

Na inschakeling is het statusmenu actief. Gebruik de [Menu]-toets om te schakelen tussen status, snelmenu en hoofdmenu.

Met de pijltjestoetsen [▲] en [▼] kan door de diverse opties in elk menu worden geschoven.

Het display geeft de statusmodus aan door middel van een pijltje boven *Status*.

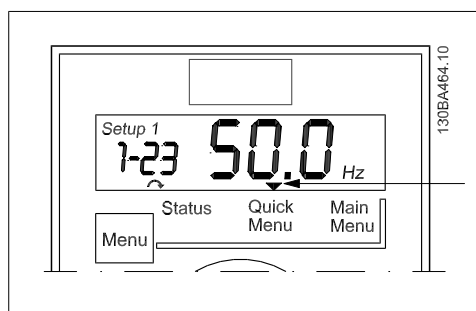


Afbeelding 4.8: Indicatie statusmodus

4.3. Snelmenu

Het snelmenu biedt een eenvoudige toegang tot de meestgebruikte parameters.

1. Om het snelmenu te activeren, drukt u herhaaldelijk op de [Menu]-toets totdat het lampje boven *Quick Menu* brandt en klikt u vervolgens op [OK].
2. Gebruik [▲] [▼] om door de parameters in het snelmenu te schuiven.
3. Druk op [OK] om een parameter te selecteren.
4. Gebruik [▲] [▼] om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.
5. Druk op [OK] om de wijziging op te slaan.
6. Om het huidige scherm te verlaten, klikt u twee keer op [Back] om naar *Status* te gaan of klikt u één keer op [Menu] om naar *Main Menu* te gaan.



Afbeelding 4.9: Indicatie modus Snelmenu

4.4. Parameters van het snelmenu

4.4.1. Parameters snelmenu – basisinstellingen QM1

Hieronder worden alle parameters uit het snelmenu beschreven.

* = Fabrieksinstelling

1-20 Motorvermogen [kW]/[pk] ($P_{M,N}$)

Range:

[0,09 kW/0,12 pk -
11 kW/15 pk]

Functie:

Stel het nominale vermogen in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje.

Twee maten lager, één maat hoger dan het nominale VLT-vermogen.



NB!

Het wijzigen van deze parameter is van invloed op de instelling van par. 1-22 tot 1-25, 1-30, 1-33 en 1-35.

1-22 Motorspanning ($U_{M,N}$)

Range:

230/400 [50-999 V]
V

Functie:

Stel de motorspanning in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje.

1-23 Motorfrequentie ($f_{M,N}$)

Range:

50 Hz* [20-400 Hz]

Functie:

Voer de motorfrequentie in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje.

1-24 Motorstroom ($I_{M,N}$)

Range:

Afhan- [0,01-26,00 A]
kelijk
van de
motor*

Functie:

Stel de motorstroom in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje.

1-25 Nom. motorsnelheid ($n_{M,N}$)

Range:

Afhan- [100-9999 tpm]
kelijk
van de
motor*

Functie:

Voer de nominale motorsnelheid in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje.

1-29 Autom. aanpassing motorgeg. (AMT)

Option:

Functie:

Gebruik AMT om de prestaties van de motor te optimaliseren.

**NB!**

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1. Stop VLT – verzeker u ervan dat de motor stilstaat.
2. Selecteer *AMT insch.* [2].
3. Pas een startsignaal toe.
 - Via LCP: druk op de [Hand on]-toets.
 - In externe bedieningsmodus: pas een startsignaal toe op klem 18.

[0] *	Uit	AMT-functie is uitgeschakeld.
-------	-----	-------------------------------

[2]	AMT insch.	AMT-functie wordt gestart.
-----	------------	----------------------------

**NB!**

Voer AMT uit op een koude motor voor een optimale aanpassing van de frequentieomvormer.

3-02 Minimumreferentie

Range:

0.00* [-4999 - 4999]

Functie:

Voer een waarde in voor de minimumreferentie.

De som van alle interne en externe referenties worden gefixeerd (beperkt) tot de waarde van de minimumreferentie in par. 3-02.

3-03 Max. referentie

Range:

50.00* [-4999 - 4999]

Functie:

De maximumreferentie is in te stellen in het bereik Minimumreferentie – 4999.

Voer een waarde in voor de maximumreferentie.

De som van alle interne en externe referenties worden gefixeerd (beperkt) tot de waarde van de maximumreferentie in par. 3-03.

3-41 Ramp 1 aanlooptijd

Range:

3,00 s* [0,05-3600 s]

Functie:

Stel de aanlooptijd in die nodig is om te versnellen van 0 Hz tot de ingestelde nominale motorfrequentie ($f_{M,N}$) in par. 1-23.

Selecteer de aanlooptijd zodanig dat de koppelbegrenzing niet wordt overschreden; zie par. 4-16.

3-42 Ramp 1 uitlooptijd

Range:

3.00* [0,05-3600 s]

Functie:

Voer de uitlooptijd in die nodig is om te vertragen vanaf de nominale motorfrequentie ($f_{M,N}$) in par. 1-23 tot 0 Hz.

Selecteer de uitlooptijd zodanig dat dit geen overspanning in de omvormer veroorzaakt als gevolg van de regeneratieve werking

van de motor. Bovendien moet het regeneratieve koppel de ingestelde begrenzing in par. 4-17 niet overschrijden.

4.4.2. Parameters snelmenu – basisinstellingen PI QM2

Hieronder volgt een korte beschrijving van de parameters voor de basisinstellingen van de PI. Zie de programmeerhandleiding voor de VLT Micro Drive, MG.02.CX.YY, voor een uitgebreide beschrijving.

1-00 Configuratiemodus

Range:	Functie:
[]	Selecteer [3] Proces

3-02 Minimumreferentie

Range:	Functie:
[-4999 - 4999]	Bepaalt de begrenzingen voor setpoint en terugkoppeling.

3-03 Max. referentie

Range:	Functie:
[-4999 - 4999]	Bepaalt de begrenzingen voor setpoint en terugkoppeling.

3-10 Ingestelde ref.

Range:	Functie:
[-100.00 - 100.00]	Ingest. ref. [0] fungeert als setpoint.

4-12 Motorsnelh. lage begr.

Range:	Functie:
[0,0-400 Hz]	Laagst mogelijke uitgangsfrequentie.

4-14 Motorsnelh. hoge begr.

Range:	Functie:
[0,0-400,00 Hz]	Hoogst mogelijke uitgangsfrequentie.



NB!

De standaardwaarde van 65 Hz moet gewoonlijk worden verlaagd naar 50-55 Hz.

6-22 Klem 60 lage stroom

Range:	Functie:
[0,00-19,99 mA]	Gewoonlijk ingesteld op 0 of 4 mA.

6-23 Klem 60 hoge stroom

Range:	Functie:
[0,01-20,00 mA]	Gewoonlijk (standaard) ingesteld op 20 mA.

6-24 Klem 60 lage ref./terugkopp. waarde

Range:	Functie:
[-4999 - 4999]	Waarde komt overeen met de instelling van par. 6-22.

6-25 Klem 60 hoge ref./terugkopp. waarde

Range:	Functie:
[-4999 - 4999]	Waarde komt overeen met de instelling van par. 6-23.

6-26 Klem 60 filter tijdconstante

Range:	Functie:
[0,01-10,00 s]	Ruisfilter

7-20 Proces-CL Terugk. Bron

Range:	Functie:
[]	Selecteer [2] Anal. ingang 60.

7-30 Proces-PI normaal/omgekeerd

Range:	Functie:
[]	De meeste PI-regelaars zijn 'Normaal'.

7-31 Anti-windup proces-PI

Range:	Functie:
[]	Moet normaliter blijven staan op <i>Ingesch.</i>

7-32 Proces-PI startsnelheid

Range:	Functie:
[0,0-200,0 Hz]	Stel de vermoedelijke normale draaisnelheid in.

7-33 Prop. versterking proces-PI

Range:	Functie:
[0.00 - 10.00]	Voer de proportionele factor in.

7-34 Integratietijd proces-PI

Range:	Functie:
[0,10-9999,00 s]	Voer de integrerende factor in.

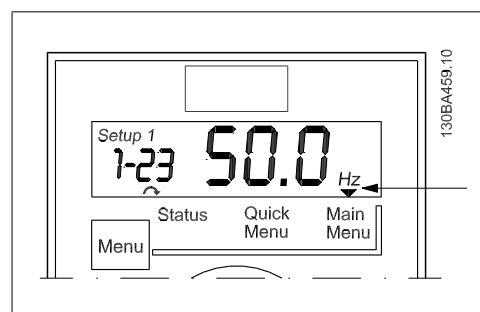
7-38 Voorwaartswerkingsfactor proces-PI

Range:	Functie:
[0 - 400%]	Alleen van toepassing bij veranderende setpoints.

4.5. Hoofdmenu

Het hoofdmenu geeft toegang tot alle parameters.

1. Om het hoofdmenu te activeren, drukt u herhaaldelijk om de [Menu]-toets totdat het lampje boven *Main Menu* brandt.
2. Gebruik [▲] [▼] om door de parametergroepen te schuiven.
3. Druk op [OK] om een parametergroep te selecteren.
4. Gebruik [▲] [▼] om door de parameters binnen een bepaalde groep te schuiven.
5. Druk op [OK] om de parameter te selecteren.
6. Gebruik [▲] [▼] om de waarde van de geselecteerde parameter in te stellen of te wijzigen.
7. Druk op [OK] om de waarde op te slaan.
8. Om het huidige scherm te verlaten, klikt u twee keer op [Back] om naar *Quick Menu* te gaan of klikt u één keer op [Menu] om naar *Status* te gaan.



Afbeelding 4.10: Indicatie modus Hoofdmenu

5. Parameterlijst

Parameterlijst	1-0* Alg. instellingen	2-10 Remfunctie
0-** Bediening/display	1-00 Configuratiemodus	*[0] Uit
0-0* Basisinstellingen	*[0] Snelheid open lus	[1] Weerstand rem
0-03 Regionale instellingen	[3] Procs	[2] AC-rem
*[0] Internationaal	1-01 Motorbesturingsprincipe	2-11 Remweerstand (ohm)
[1] V5	[0] U/f	5-5000 *5
0-04 Bedieningsstatus bij insch. (handm.)	*[1] VVC+	2-16 AC-rem max stroom
[0] Hervatten	1-03 Koppelkarakteristiek	0-150% *100%
*[1] Gedw. stop, ref=oud	*[0] Constant koppel	*[0] Uitgesch.
[2] Gedw. stop, ref=0	[2] Auto Energie Optim.	[1] Ingesch. (geen stop)
0-1* Setupafhandeling	1-05 Configuratie lokale modus	[2] Ingesch.
0-10 Actieve setup	[0] Snelheid open lus	2-2* Mechanische rem
*[1] Setup 1	*[2] Als modus par 1-00	2-20 Stroom bij vrijgave rem
[2] Setup 2	1-2* Motordata	0,00-100,0 A *0,00 A
[9] Multi setup	1-20 Motorvermogen [kW]/[pk]	2-22 Snelheid activering rem [Hz]
0-11 Setup wijzigen	0,09 kW/0,12 pk - 11 kW/15 pk	0,0-400,0 Hz *0,0 Hz
*[1] Setup 1	1-22 Motorspanning	3-** Ref./Ramp.
[2] Setup 2	50-999 V *230-400 V	3-0* Ref. begrenz.
[9] Actieve setup	1-23 Motorfrequentie	3-00 Referentiebereik
0-12 Setups gekoppeld	20-400 Hz *50 Hz	*[0] Min - Max
[0] Niet gekoppeld	1-24 Motorstroom	[1] -Max - +Max
*[20] Gekoppeld	0,01-26,00 A *Afhankelijk van motor	3-02 Minimum referentie
0-4* LCP-toetsenbord	1-25 Nominale motorsnelheid	-4999 -4999 *0,000
0-40 [Hand on]-toets op LCP	100-9999 rpm *Afhankelijk van motor	3-03 Max. referentie
[0] Uitgesch.	1-29 Autom. aanpassing motorgeg.	-4999 -4999 *50,00
[1] Ingesch.	(AMT)	3-1 Referenties
0-41 [Off/Reset]-toets op LCP	*[0] Uit	3-10 Digitale referentie
[0] Alle uitsch.	[2] AMT insch.	-100,0 -100,0% *0,00%
[1] Alle insch.	1-3 Geav. Motordata	3-11 Jog-snelh. [Hz]
[2] Alleen Reset insch.	1-30 Statorweerstand (Rs)	0,0-400,0 Hz *5,0 Hz
0-42 [Auto on]-toets op LCP	[ohm] *Afhankelijk van motorgegevens	3-12 Versnell.-/vertrag.-waarde
[0] Uitgesch.	1-33 Statorleakreactantie (X1)	0,00 -100,0% *0,00%
*[1] Ingesch.	[ohm] *Afhankelijk van motorgegevens	3-14 Ingesteide relatieve ref.
0-5* Kopieren/Opsl.	1-35 Hoofdreactantie (Xh)	-100,0 -100,0% *0,00%
0-50 LCP kopiëren	[ohm] *Afhankelijk van motorgegevens	3-15 Referentiebron 1
[0] Geen kopie	1-5 Bel. onafh. inst.	[0] Geen functie
[1] Alles naar LCP	1-50 Motormagnetisering bij nul-snelheid	*[1] Anal. ingang 53
[2] Alles vanaf LCP	0-300% *100%	[2] Anal. ingang 60
[3] Verm.onafh. v. LCP	1-52 Min. snelh. norm. magnetisering	[8] Pulsingang 33
0-51 Kopie setup	[Hz]	[11] Lokale busref.
*[0] Geen kopie	0,0-10,0 Hz *0,0 Hz	[21] LCP potentiometer
[1] Kopie van setup 1	1-55 U/f-karakteristiek - U	3-16 Referentiebron 2
[2] Kopie van setup 2	0-999,9 V	[0] Geen functie
[9] Kopie van fabrieksinstell.	1-56 U/f-karakteristiek - F	[1] Anal. ingang 53
0-60 Wachtw. (hoofd)menu	0-400 Hz	*[2] Anal. ingang 60
0-999 *0	1-6* Bel. afhank. inst.	[8] Pulsingang 33
1-** Belasting & motor		

[11] Lokale busref. [21] LCP potentiometer	4-17 Koppelbegrenzing generatormodus 0-400% *100%	5-11 Klem 19 digitale ingang Zie par. 5-10. *[10] Omkeren	[70-72] Log. regel 1-3 [81] SL dig. uitgang B
3-17 Referentiebron 3	4-5* <i>Aarp. waarsch.</i> 4-50 Waarschuwing stroom laag 0,00-26,00 A *0,00 A	5-12 Klem 27 digitale ingang Zie par. 5-10. *[1] Reset	5-5* <i>Pulsingang</i> 5-55 Klem 33 lage freq. 20-4999 Hz *20 Hz
[0] Geen functie [1] Anal. ingang 53 [2] Anal. ingang 60 [8] Pulsingang 33 *[11] Lokale busref. [21] LCP potentiometer	4-51 Waarschuwing stroom hoog 0,00-26,00 A *26,00 A 4-58 Motorfasefunctie ontbreekt *[0] Uit *[1] Aan	5-13 Klem 29 digitale ingang Zie par. 5-10. *[14] Jog	5-56 Klem 33 hoge freq. 21-5000 Hz *5000 Hz
3-18 Rel. schaling van referentiebron *[0] Geen functie [1] Anal. ingang 53 [2] Anal. ingang 60 [8] Pulsingang 33 [11] Lokale busref. [21] LCP potentiometer	4-6* <i>Snelh.-bypass</i> 4-61 Bypass-snelh. vanaf [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 4-63 Bypass-snelh. tot [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz	5-15 Klem 33 digitale ingang Zie par. 5-10. *[16] Ingest. ref. bit 0 [26] Precisiestop inv. [27] Precisiestop, start [32] Pulsingang	5-57 Klem 33 lage ref./terugk. waarde -4999 - 4999 *0,000
3-4* <i>Ramp 1</i> 3-40 Ramp 1 type *[0] Lineair [2] Sinus2-ramp	5-1* <i>Dig. ingangen</i> 5-10 Klem 18 digitale ingang [0] Geen functie [1] Reset [2] Vrijloop geïn. [3] Vrijloop & reset inv [4] Snelle stop geïn. [5] DC-rem geïn. [6] Stop geïn. *[8] Start [9] Pulsstart [10] Omkeren [11] Start omgekeerd [12] Start vooruit insch. [13] Start omgek. insch. [14] Jog [16-18] Ingest. ref. bit 0-2 [19] Ref. vasthouden [20] Uitgang vasthouden [21] Snelh. omh. [22] Snelh. omlaag [23] Setupselectie bit 0 [28] Versnell. [29] Vertragen [34] Ramp bit 0 [60] Teller A (omhoog) [61] Teller A (omlaag) [62] Reset Teller A [63] Teller B (omhoog) [64] Teller B (omlaag) [65] Reset Teller B	5-16 Klem 33 hoge ref./terugk. waarde -4999 - 4999 *50,000	5-58 Klem 33 hoge ref./terugk. waarde -4999 - 4999 *50,000
3-51 Ramp 2 aanlooptijd 0,05-3600 s *3,00 s	3-5* <i>Ramp 2</i> 3-50 Ramp 2 type *[0] Lineair [2] Sinus2-ramp	6-0* <i>Anal. I/O-modus</i> 6-00 Live zero time-out-tijd 1-99 s *10 s	6-0* <i>Anal. I/O-modus</i> 6-00 Live zero time-out-tijd 1-99 s *10 s
3-52 Ramp 2 uitlooptijd 0,05-3600 s *3,00 s	3-8* <i>Andere Ramps</i> 3-80 Jog ramp-tijd 0,05-3600 s *3,00 s	6-01 Live zero time-out-functie *[0] Uit [1] Uitgang vasth. [2] Stop [3] Jogging [4] Max. snelh. [5] Stop en uitsch. 6-1* <i>Anal. ingang 1</i> 6-10 Klem 53 lage spanning 0,00-9,99 V *0,07 V	6-1* <i>Anal. ingang 1</i> 6-10 Klem 53 lage spanning 0,00-9,99 V *0,07 V
3-81 Snelle stop ramp-tijd 0,05-3600 s *3,00 s	4-1* <i>Motorbegr.</i> 4-10 Draairichting motor [0] Rechtsom [1] Linksom *[2] Bidirectioneel	6-11 Klem 53 hoge spanning 0,01-10,00 V *10,00 V	6-11 Klem 53 hoge spanning 0,01-10,00 V *10,00 V
4-12 Motorsnelh. lage begr. [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz	4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz] 0,1-400,0 Hz *65,0 Hz	6-12 Klem 53 hoge stroom 0,00-19,99 mA *0,14 mA	6-12 Klem 53 hoge stroom 0,00-19,99 mA *0,14 mA
4-16 Koppelbegrenzing motormodus 0-400% *150%		6-13 Klem 53 hoge stroom 0,01-20,00 mA *20,00 mA	6-13 Klem 53 hoge stroom 0,01-20,00 mA *20,00 mA
		6-14 Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde -4999 - 4999 *0,000	6-14 Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde -4999 - 4999 *0,000
		6-15 Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde -4999 - 4999 *50,00	6-15 Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde -4999 - 4999 *50,00
		6-16 Klem 53 filter tijdconstante 0,01-10,00 s *0,01 s	6-16 Klem 53 filter tijdconstante 0,01-10,00 s *0,01 s
		*[0] Spanningsmodus [1] Stroommodus	*[0] Spanningsmodus [1] Stroommodus
		6-2* <i>Anal. ingang 2</i>	6-2* <i>Anal. ingang 2</i>
		6-22 Klem 60 lage stroom 0,00-19,99 mA *0,14 mA	6-22 Klem 60 lage stroom 0,00-19,99 mA *0,14 mA
		6-23 Klem 60 hoge stroom 0,01-20,00 mA *20,00 mA	6-23 Klem 60 hoge stroom 0,01-20,00 mA *20,00 mA

6-24 Klem 60 lage ref./terugkopp. waarde -4999 - 4999 *0,000	7-31 Anti-windup proces-PI [0] Uitsch. *[1] Insch.	8-33 FC poort, pariteit *[0] Even par, 1 stopbit [1] Oneven par, 1 stopbit	[8] Onder 1, laag [9] Boven 1, hoog
6-25 Klem 60 hoge ref./terugkopp. waarde -4999 - 4999 *50,00	7-32 Proces-PI startsnelheid 0,0-200,0 Hz *0,0 Hz	[2] Geen par, 1 stopbit [3] Geen par, 2 stopbits	[16] Therm. waarsch. [17] Netsp. buiten bereik [18] Omkeren
6-26 Klem 60 filter tijdconstante 0,01-10,00 s *0,01 s	7-33 Prop. versterking proces-PI 0,00-10,00 *0,01	8-35 Min. responsvertr. 0,001-0,5 s *0,010 s	[19] Waarsch.
6-8* LCP potmeter -4999 - 4999 *0,000	7-34 Integratietijd proces-PI 0,10-9999 s *9999 s	8-36 Max. responsvertr. 0,100-10,000 s *5,000 s	[20] Alarm (uitsch.) [21] Alarm (uitsch & blok)
6-82 LCP potm. hoge referentie -4999 - 4999 *50,00	7-38 Voorwaartswerkingsfactor proces-PI 0-400% *0%	8-5* Digitaal/Bus [0] Dig. ingang [1] Bus [2] Log. AND *[3] Log. OR	[22-25] Comparator 0-3 [26-29] Log. regel 0-3
6-9* Anal. uitgang xx 6-90 Klem 42 modus *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Dig. uitgang	7-39 Bandbreedte op referentie 0-200% *5%	8-50 Vrijlooppselectie [0] Dig. ingang [1] Bus [2] Log. AND *[3] Log. OR	[30] Startcommando [40] Omv. gestopt
6-91 Klem 42 anal. uitgang *[0] Niet in bedrijf [10] Uitgangsfrequentie [11] Referentie [12] Terugkopp. [13] Motorstroom [16] Vermogen [20] Busbest.	8-* Comm. en opties 8-0* Alg. instellingen 8-01 Stuurplaats *[0] Digitaal en stuurwoord [1] Alleen dig. [2] Alleen stuurwoord 8-02 Stuurwoordbron [0] Geen *[1] FC RS485 8-03 Time-out-tijd stuurwoord 0,1-6500 s *1,0 s 8-04 Time-out-functie stuurwoord *[0] Uit [1] Uitgang vasth. [2] Stop [3] Jogging [4] Max. snelh. [5] Stop en uitsch.	8-51 Select. snelle stop Zie par. 8-50. *[3] Log. OR 8-52 DC-remselectie Zie par. 8-50. *[3] Log. OR 8-53 Startselectie Zie par. 8-50. *[3] Log. OR 8-54 Omkeerselectie Zie par. 8-50. *[3] Log. OR 8-55 Setupselectie Zie par. 8-50. *[3] Log. OR 8-56 Select. ingestelde ref. Zie par. 8-50. *[3] Log. OR 8-9* Bus-jog 8-94 Busterugk. 1 0x8000 - 0x7FFF * 0 13-** Smart Logic 13-0* SLC-instellingen 13-00 SL-controllermodus *[0] Uit [1] Aan 13-01 Gebeurt. starten [0] FALSE [1] TRUE [2] Actief [3] Binnen bereik [4] Op referentie [7] Buiten stroombereik	[34] Digitale ingang DI18 [35] Digitale ingang DI19 [36] Digitale ingang DI27 [38] Digitale ingang DI33 *[39] Startcommando [40] Omv. gestopt 13-02 Gebeurt. stoppen Zie par. 13-01. *[40] Omv. gestopt 13-03 SLC resetten *[0] Niet resetten [1] SLC resetten 13-1* Comparator 13-10 Comparator-operand *[0] Uitgesch. [1] Referentie [2] Terugkopp. [3] Motorsnelheid [4] Motorstroom [6] Motorvermogen [7] Motorspanning [8] DC-link spanning [12] Anal. ingang AI53 [13] Anal. ingang AI60 [18] Pulsingang FI33 [20] Alarmnummer [30] Teller A [31] Teller B 13-11 Comparator-operator [0] <
6-92 Klem 42 dig. uitgang Zie par. 5-40. *[0] Niet in bedrijf [80] SL dig. uitgang A 6-93 Klem 42 uitgang min. schaal 0,00-200,0% *0,00%	8-06 Stuurwoordtime-out reset *[0] Geen functie [1] Resetten 8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus 8-31 Adres 1-247 *1 8-32 FC-poort baudsnelh. [0] 2400 baud [1] 4800 baud *[2] 9600 baud	8-94 Busterugk. 1 0x8000 - 0x7FFF * 0 13-** Smart Logic 13-0* SLC-instellingen 13-00 SL-controllermodus *[0] Uit [1] Aan 13-01 Gebeurt. starten [0] FALSE [1] TRUE [2] Actief [3] Binnen bereik [4] Op referentie [7] Buiten stroombereik	
6-94 Klem 42 uitgang max. schaal 0,00-200,0% *100,00%	7-* Regelaars 7-2* Procesreg. Terugk. 7-20 Proces-CL Terugk. 1 Bron *[0] Geen functie [1] Anal. ingang 53 [2] Anal. ingang 60 [8] Pulsingang 33 [11] Lokale busref. 7-3* Proces-PI-reg. 7-30 Proces PI normaal/omgekeerd *[0] Normaal [1] Geinverteerd		

[1] ≈ (gelijk)	[31] Start timer 2	15-04 x Overtemp.	16-3 Status omvormer
[2] >	[32] Dig. uitgang A laag	15-05 x Overspann.	16-30 DC-aansluitsp.
13-12 Comparatowaarde	[33] Dig. uitgang B laag	15-06 kWh-teller reset	16-36 Geinv. nom. stroom
-9999 - 9999 *0,0	[38] Dig. uitgang A hoog	*[0] Niet resetten	16-37 Geinv. max. ingangsstr.
13-2* Timers	[39] Dig. uitgang B hoog	[1] Teller reset	16-38 SL-controllerstatus
13-20 Timer SL-controller	[60] Reset Teller A	*[0] Draairenteller reset	16-5* Ref. & terugk.
0,0-3600 s	[61] Reset Teller B	*[0] Niet resetten	16-50 Externe referentie
13-4* Log. regels	14-** Speciale functies	[1] Teller reset	16-51 Pulsreferentie
13-40 Logische regel Boolean 1	14-0* Inverterschakeling	15-3* Foutlog	16-52 Terugk. [Eenh]
Zie par. 13-01. *[0] FALSE	14-01 Schakelfrequentie	15-30 Foutlog: foutcode	16-6* In- & uitgangen
[30] - [32] SL Time-out 0-2	[0] 2 kHz	15-4* ID omvormer	16-60 Dig. ingang 18,19,27,33
13-41 Logische regel operator 1	*[1] 4 kHz	15-40 FC-type	0 - 1111
*[0] Uitgesch.	[2] 8 kHz	15-41 Vermogenssectie	16-61 Dig. ingang 29
[1] AND	[4] 16 kHz	15-42 Spanning	0 - 1
[2] OR	14-03 Overmodulatie	15-43 Softwareversie	16-62 Anal. ingang 53 (volt)
[3] AND NOT	[0] Uit *[1] Aan	15-46 Bestelnr. freq.-omvormer	16-63 Anal. ingang 53 (stroom)
[4] OR NOT	14-1* Metsp. Aan/Uit	15-48 LCP ID-nr.	16-64 Anal. ingang 60
[5] NOT AND	14-12 Functie bij onbalans netsp.	15-51 Serienr. freq.-omvormer	16-65 Anal. uitgang 42 [mA]
[6] NOT OR	*[0] Uitsch.	16-** Data-uitlezingen	16-68 Pulsingang [Hz]
[7] NOT AND NOT	[1] Waarschuwing	16-0* Alg. status	16-71 Relaisuitgang [bin]
[8] NOT OR NOT	[2] Uitgesch.	16-00 Stuurwoord	16-72 Teller A
13-42 Logische regel Boolean 2	14-2* Uitsch. reset	0 - 0XFFFF	16-73 Teller B
Zie par. 13-40.	14-20 Resetmodus	-4999 - 4999	16-8* Veidbus & FC-poort
13-43 Logische regel operator 2	*[0] Handm. reset	16-01 Referentie [Eenh.]	16-86 FC-poort REF 1
Zie par. 13-41. *[0] UITGESCH.	[1-9] Autom. reset x 1-9	16-02 Referentie %	0x8000 - 0x7FFF
13-44 Logische regel Boolean 3	[10] Autom. reset x 10	-200,0 - 200,0 %	16-9* Diagnose-uitlez.
Zie par. 13-40.	[11] Autom. reset x 15	16-03 Statuswoord	16-90 Alarmwoord
13-5* Standen	[12] Autom. reset x 20	0 - 0XFFFF	0 - 0XFFFFFFF
13-51 SL Controller Event	[13] Onbegr. aut. reset	16-05 Vrnste huid. waarde [%]	16-92 Waarsch.-wrđ
Zie par. 13-40.	14-21 Tijd tot autom. herstart	-200,0 - 200,0 %	0 - 0XFFFFFFF
13-52 SL-controlleractie	0-600 s *10 s	16-1* Motorstatus	16-94 Uitgebr. statusw.
*[0] Uitgesch.	14-22 Bedrijfsmodus	16-10 Verm. [kW]	0 - 0XFFFFFFF
[1] Geen actie	*[0] Normaal bedrijf	16-11 Verm. [pk]	
[2] Kies setup 1	[2] Initialisatie	16-12 Motorspanning [V]	
[3] Kies setup 2	14-26 Uitschakelvertraging bij inverterfout	16-13 Frequentie [Hz]	
[10-17] Kies ingest. ref 0-7	[0] Uitsch.	16-14 Motorstroom [A]	
[18] Kies ramp 1	*[1] Waarsch.	16-15 Frequentie [%]	
[19] Kies ramp 2	14-4* Energieoptimalis.	16-18 Motor therm. [%]	
[22] Dr.	14-41 Min. magnetisering AEO		
[23] Omgekrđ dr.	40-75% *66%		
[24] Stop	15-** Geg. omvormer		
[25] Qstop	15-0* Bedrijfsgegevens		
[26] DCstop	15-00 Bedrijfsuren		
[27] Vrijloop	15-01 Aantal draaiuren		
[28] Uitgang vasth.	15-02 kWh-teller		
[29] Start timer 0	15-03 Inschakelingen		
[30] Start timer 1			

6. Problemen verhelpen

Nr.	Beschrijving	Waarschuwing	Alarm	Uitschakeling met blokkering	Oorzaak van probleem
2	Live-zerofout	X	X	X	Het signaal op klem 53 of 60 is minder dan 50% van de waarde die is ingesteld in par. 6-10, 6-12 en 6-22.
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	X	Tussenkingspanning is hoger dan de begrenzing.
8	DC-onderspanning ¹⁾	X	X	X	Tussenkingspanning zakt onder de waarde van de waarschuwinglimiet.
9	Inverter overbelast	X	X	X	Een belasting van meer dan 100% gedurende een te lange tijd.
10	Overtemperatuur motor-ETR	X	X	X	Motor is te warm vanwege een belasting van meer dan 100% gedurende een te lange tijd.
11	Overtemperatuur motorthermistor	X	X	X	Thermistor of thermistoraansluiting is ont koppeld.
12	Koppelbegrenzing	X	X	X	Koppel is hoger dan de ingestelde waarde in par. 4-16 of 4-17.
13	Overstroom	X	X	X	Piekstroombegrenzing van de inverter is overschreden.
14	Aardfout	X	X	X	Ontlading van de uitgangsfasen naar aarde.
16	Kortsluiting	X	X	X	Kortsluiting in de motor of op de motorklemmen.
17	Stuurwoordtime-out	X	X	X	Geen communicatie met de frequentieomvormer.
25	Kortsluiting remweerstand	X	X	X	Remweerstand is kortgesloten en remfunctie is daarom afgeschakeld.
27	Kortsluiting remchopper	X	X	X	Remweerstand is kortgesloten en remfunctie is daarom afgeschakeld.
28	Remtest	X	X	X	Remweerstand is niet aangesloten of werkt niet.
29	Overtemperatuur voedingskaart	X	X	X	Uitschakeltemperatuur van koellichaam is bereikt.
30	Ontbrekende motorfase U	X	X	X	Motorfase U ontbreekt. Controleer de fase.
31	Ontbrekende motorfase V	X	X	X	Motorfase V ontbreekt. Controleer de fase.
32	Ontbrekende motorfase W	X	X	X	Motorfase W ontbreekt. Controleer de fase.
38	Interne fout	X	X	X	Neem contact op met de lokale Danfoss-leverancier.
47	Stuurspanningsfout	X	X	X	24 V DC-voeding is mogelijk overbelast.
51	AMT-test U_{nom} en I_{nom}	X	X	X	Foute instelling van de motorspanning, de motorstroom en het motorvermogen.
52	AMT lage stroom I_{nom}	X	X	X	Motorstroom is te laag. Controleer de instellingen.
59	Stroomgrens	X	X	X	VLT overbelast.
63	Mechanische rem laag	X	X	X	De huidige motorstroom heeft het niveau van de 'remvrijgave'-stroom niet overschreden binnen de ingestelde tijd voor de startvertraging.
80	Omvormer ingesteld op standaardwaarde	X	X	X	Alle parameterinstellingen zijn teruggezet naar de standaardinstellingen.

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

Tabel 6.1: Lijst met codes

7. Specificaties

7.1. Netvoeding

7.1.1. Netvoeding 1 x 200-240 V AC

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut						
	Frame M1	Frame M1	Frame M1	Frame M2	Frame M3	Frame M3
Frequentieomvormer	P0K18	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P2K2
Typisch asvermogen [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	2.2
Typisch asvermogen [pk]	0.25	0.5	1	2	3	3
Uitgangsstroom						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	n.t.b.
	Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	n.t.b.
	Max. kabelgrootte:					
(net, motor) [mm ² /AWG]		4/10				
Max. ingangsstroom						
	Continu (1 x 200-240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	n.t.b.
	Intermitterend (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	n.t.b.
	Max. voorzekeringen [A]	Zie sectie <i>Zekeringen</i> .				
	Omgeving					
	Geschat vermogensverlies bij nom. belasting [W], optimaal/typisch ¹⁾	12.5/15.5	20.0/25.0	36.5/44.0	61.0/67.0	n.t.b.
	Gewicht behuizing IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	n.t.b.
Rendement	95.6/94.5	96.5/95.6	96.6/96.0	97.0/96.7	n.t.b.	
Optimaal/typisch ¹⁾					n.t.b.	

Tabel 7.1: Netvoeding 1 x 200-240 V AC

7.1.2. Netvoeding 3 x 200-240 V AC

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut						
	Frame M1	Frame M1	Frame M1	Frame M2	Frame M3	Frame M3
Frequentieomvormer	P0K25	P0K37	P0K75	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
Uitgangsstroom						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	n.t.b.
	Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	n.t.b.
	Max. kabelgrootte:					
(net, motor) [mm ² /AWG]		4/10				
Max. ingangsstroom						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	n.t.b.
	Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	n.t.b.
	Max. voorzekeringen [A]	Zie sectie <i>Zekeringen</i> .				
	Omgeving					
	Geschat vermogensverlies bij nom. belasting [W], optimaal/typisch ¹⁾	14.0/20.0	19.0/24.0	31.5/39.5	51.0/57.0	n.t.b.
	Gewicht behuizing IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	n.t.b.
Rendement	96.4/94.9	96.7/95.8	97.1/96.3	97.4/97.2	n.t.b.	
Optimaal/typisch ¹⁾					n.t.b.	

Tabel 7.2: Netvoeding 3 x 200-240 V AC

1. Vermogensverlies bij nominale belastingen



7.1.3. Netvoeding 3 x 380-480 V AC

Normale overbelasting (150%) gedurende 1 minuut

Frequentieomvormer	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typisch asvermogen [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Typisch asvermogen [pk]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10
IP 20	Frame M1	Frame M1	Frame M2	Frame M2	Frame M3	Frame M3	Frame M3	Frame M3
Uitgangsstroom								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]							
	Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]							
	Continu (3 x 440-480 V) [A]							
	Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]							
Max. kabelgrootte:								
(net, motor) [mm ² /AWG]								
4/10								
Max. ingangsstroom								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]							
	Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]							
	Continu (3 x 440-480 V) [A]							
	Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]							
Max. voorzekerings [A]								
Omgeving								
Geschat vermogensverlies bij nom. belasting [W]								
Optimaal/typisch ¹⁾								
Gewicht behuizing IP 20 [kg]								
Rendement								
Optimaal/typisch ¹⁾								
1. Vermogensverlies bij nominale belastingen								

Tabel 7.3: Netvoeding 3 x 380-480 V AC

7.2. Overige specificaties

Bescherming en kenmerken:

- Thermo-elektronische motorbeveiliging tegen overbelasting.
- Temperatuurbewaking van het koellichaam zorgt ervoor dat de frequentieomvormer uitschakelt in geval van een overtemperatuur.
- De frequentieomvormer is beveiligd tegen kortsluiting op motorklemmen U, V, W.
- Als er een motorfase ontbreekt, schakelt de frequentieomvormer uit en geeft deze een alarm.
- Als er een netfase ontbreekt, wordt de frequentieomvormer uitgeschakeld of geeft 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 motorklemmen U, V, W.

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

Netspanning	200-240 V \pm 10%
Netspanning	380-480 V \pm 10%
Netfrequentie	50/60 Hz
Max. tijdelijke onbalans tussen netfasen	3,0% van de nominale netspanning
Werkelijke arbeidsfactor (λ)	$\geq 0,4$ nominaal bij nominale belasting
Verschuivingsfactor ($\cos \varphi$) dicht bij eenheid	(> 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.

Motorvermogen (U, V, W):

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

Kabellengten en dwarsdoorsneden:

Max. lengte motorkabel, afgeschermd/gewapend (EMC-correcte installatie)	15 m
Max. lengte motorkabel, niet-afgeschermd/niet-gewapend	50 m
Maximale kabeldoorsnede voor motor, net, loadsharing en rem *	
Maximale kabeldoorsnede voor stuurklemmen, stijve kabel	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 tabellen voor netvoeding voor meer informatie!*

Digitale ingangen (puls/encodingangen):

Programmeerbare digitale ingangen (puls/encoder)	5 (1)
Klemnummer	18, 19, 27, 29, 33,
Logica	PNP of NPN
Spanningsniveau	0-24 V DC
Spanningsniveau, logisch '0' PNP	< 5 V DC
Spanningsniveau, logisch '1' PNP	> 10 V DC
Spanningsniveau, logisch '0' NPN	> 19 V DC

Spanningsniveau, logisch '1' NPN	< 14 V DC
Maximale spanning op ingang	28 V DC
Ingangswaerstand, R_i	ongeveer 4 k Ω
Max. puls frequentie op klem 33	5000 Hz
Min. puls frequentie op klem 33	20 Hz

Analoge ingangen:

Aantal analoge ingangen	2
Klemnummer	53, 60
Spanningsniveau	0-10 V
Ingangswaerstand, R_i	ongeveer 10 k Ω
Max. spanning	20 V
Stroomniveau	0/4 tot 20 mA (schaalbaar)
Ingangswaerstand, R_i	ongeveer 200 Ω
Max. stroom	30 mA

Analoge uitgang:

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

De analoge uitgang is galvanisch gescheiden van de netspanning (PELV) en andere hoogspanningsklemmen.

Stuurkaart, RS 485 seriële communicatie:

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

Het RS 485 seriële-communicatiecircuit is functioneel gescheiden van andere centrale circuits en galvanisch gescheiden van de netspanning (PELV).

Stuurkaart, 24 V DC-uitgang:

Klemnummer	12
Max. belasting	200 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 $\cos \phi$ 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 $\cos \phi$ 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 ± 0,5 V
Max. belasting	25 mA

De 10 V DC-voeding is galvanisch gescheiden van de netspanning (PELV) en andere hoogspanningsklemmen.

Omgeving:	
Behuizing	IP 20
Behuizingsset leverbaar	IP 21
Behuizingsset leverbaar	Type 1
Triltest	1,0 g
	5% - 95% (IEC 60721-3-3; klasse 3K3 (niet condenserend) tijdens bedrijf)
Max. relatieve vochtigheid	klasse 3C3
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 de sectie over speciale omstandigheden

Minimale omgevingstemperatuur tijdens 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 de sectie over speciale omstandigheden

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

Zie de sectie over speciale omstandigheden

7.3. Speciale omstandigheden

7.3.1. Het doel van reductie

Reductie kan nodig zijn bij gebruik van de frequentieomvormer bij een lage luchtdruk (hoogte), bij lage snelheden of bij hoge omgevingstemperaturen. In deze sectie worden de benodigde acties beschreven.

7.3.2. Reductie wegens omgevingstemperatuur

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

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

De VLT Micro Drive FC 51 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.

7.3.3. Reductie wegens lage luchtdruk

Bij een lage luchtdruk vermindert de koelcapaciteit van lucht.

Voor hoogtes boven de 2000 m dient u contact op te nemen met Danfoss Drives in verband met PELV.

Bij een hoogte onder de 1000 m is geen reductie nodig, maar boven een hoogte van 1000 meter 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 graad per 200 m.




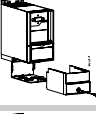
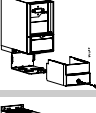
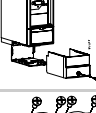
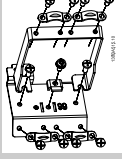
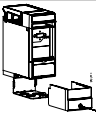


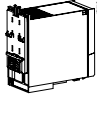
7.3.4. Reductie wegens lage bedrijfssnelheden

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

Bij toepassingen met een constant koppel kunnen er problemen optreden bij lage snelheden. Continu bedrijf bij lage snelheden – minder dan 50% van de nominale motorsnelheid – kan aanvullende luchtkoeling nodig zijn. In plaats daarvan kunt u ook een grotere motor kiezen (één maat groter).

7.4. Opties voor VLT Micro Drive FC 51

7.4.1. Opties voor VLT Micro Drive FC 51

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 54 met LCP 11, IP 21 met LCP 12	
132B0103	NEMA type 1 set voor M1-frame	
132B0104	NEMA type 1 set voor M2-frame	
132B0105	NEMA type 1 set voor M3-frame	
132B0106	Ontkoppelingsplaatset voor M1- en M2-frames	
132B0107	Ontkoppelingsplaatset voor M3-frame	
132B0108	IP 21 voor M1-frame	
132B0109	IP 21 voor M2-frame	
132B0110	IP 21 voor M3-frame	
132B0111	DIN railmontageset voor M1	

Lijnfilters en remweerstand van Danfoss zijn leverbaar op aanvraag.

Trefwoordenregister

A

Aardlekstroom	3
Analoge Ingangen	36
Analoge Uitgang	36

B

Bedieningstoetsen	19
Bescherming En Kenmerken	35
Beveiliging	9
Bevestigingsset Voor Externe Bediening	39
Boorsjabloon	8
Busafsluiting	13

D

Digitale Ingangen:	35
Din Railmontageset	8, 39
Display	18

E

Eenheid	18
Elektronisch Afval	4

I

Indicatielampjes	19
Ip 21	39
It-net	4

K

Kabellengten En Dwarsdoorsneden	35
---------------------------------	----

L

Lcp	8, 17, 19
Lekstroom	4

M

Main Menu	19
Motorbeveiliging	35
Motorrichting	19
Motorvermogen	35

N

Navigatietoetsen	19
Nema Type 1 Set	39
Netvoeding	33
Netvoeding (I1/I, L2, L3/n)	35

O

Ontkoppelingsplaatset	39
Opties	39
Overstroombeveiliging	9

P

Parameternummer	18
-----------------	----

Q

Quick Menu	19
------------	----

R

Relaisuitgang	36
Reststroomapparaat	4

S

S200 Schakelaars 1-4	14
Setupnummer	18
Setup-software	17
Spanningsniveau	35
Status Menu	19
Stuurkaart, +10 V Dc-uitgang	36
Stuurkaart, 24 V Dc-uitgang	36
Stuurkaart, Rs 485 Seriele Communicatie	36

U

Uitgangsprestaties (u, v, w)	35
Ul-conformiteit	9

V

Verwijderingsinstructie	4
Vlt Bedieningspaneel Lcp 11	39
Vlt Bedieningspaneel Lcp 12	39
Vrije Ruimte	7

W

Waarde	18
--------	----

Z

Zekeringen	9
------------	---