



Snelgids

VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Inhoud

1 Snelgids	2
1.1 Veiligheid	2
1.1.1 Waarschuwingen	2
1.1.2 Veiligheidsvoorschriften	2
1.2 Inleiding	3
1.2.1 Beschikbare publicaties	3
1.2.2 Goedkeuringen	3
1.2.3 IT-net	3
1.2.4 Voorkom een onbedoelde start	3
1.2.5 Verwijderingsinstructie	4
1.3 Installatie	4
1.3.1 Voordat u begint met reparatiewerkzaamheden	4
1.3.2 Zij-aan-zij-installatie	4
1.3.3 Afmetingen	4
1.3.4 Elektrische installatie in het algemeen	6
1.3.5 Netvoeding en motor aansluiten	7
1.3.6 Zekeringen	13
1.3.7 EMC-correcte elektrische installatie	15
1.3.8 Stuurklemmen	17
1.3.9 Elektrisch overzicht	18
1.4 Programmeren	19
1.4.1 Programmeren via het lokale bedieningspaneel (LCP)	19
1.4.3 De Start-up Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling	20
1.5 Opbouw hoofdmenu	31
1.6 Waarschuwingen en alarmen	33
1.7 Algemene specificaties	35
1.7.1 Netvoeding 3 x 200-240 V AC	35
1.7.2 Netvoeding 3 x 380-480 V AC	36
1.7.3 Netvoeding 3 x 380-480 V AC	38
1.7.4 Netvoeding 3 x 525-600 V AC	40
1.8 Speciale omstandigheden	44
1.8.1 Reductie wegens omgevingstemperatuur en schakelfrequentie	44
1.8.2 Reductie wegens lage luchtdruk	44
1.9 Opties voor VLT® HVAC Basic Drive FC 101	44
1.10 Ondersteuning voor MCT 10	44

1 Snelgids

1.1 Veiligheid

1.1.1 Waarschuwingen

⚠ WAARSCHUWING

Waarschuwing voor hoge spanning

De spanning van de frequentieomvormer is gevaarlijk wanneer de frequentieomvormer is aangesloten op het net. 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 en de lokale en nationale veiligheidsvoorschriften op.

⚠ WAARSCHUWING

ONTLADINGSTIJD!

De frequentieomvormer bevat DC-tussenkringcondensatoren waarop spanning kan blijven staan, zelfs wanneer de frequentieomvormer niet van spanning wordt voorzien. Om elektrische gevaren te vermijden, moet u de netvoeding, permanente-magneetmotoren en alle externe DC-tussenkringvoedingen – inclusief reservevoedingen, UPS-eenheden en DC-tussenkringaansluitingen naar andere frequentieomvormers – afschakelen. Wacht tot de condensatoren volledig zijn ontladen voordat u onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uitvoert. De vereiste wachttijd staat vermeld in de tabel *Ontladingstijd*. 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.

Spanning [V]	Vermogensbereik (kW)	Minimale wachttijd [min]
3 x 200	0,25–3,7	4
3 x 200	5,5–11	15
3 x 400	0,37–7,5	4
3 x 400	11–90	15
3 x 600	2,2–7,5	4
3 x 600	11–90	15

Tabel 1.1 Ontladingstijd

VOORZICHTIG

Lekstroom:

De aardlekstroom van de frequentieomvormer bedraagt meer 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. Bij gebruik van een reststroomapparaat (RCD) als extra beveiliging mag aan de voedingszijde van dit product uitsluitend een RCD van type B (met tijdsvertraging) worden gebruikt. Zie ook Danfoss Toepassingsnotitie voor RCD, MN90G.

De aarding van de frequentieomvormer en het gebruik van RCD's moeten altijd voldoen aan de nationale en lokale voorschriften.

Thermische motorbeveiliging:

Overbelastingsbeveiliging van de motor is mogelijk door parameter 1-90 *Motor thermal protection* in te stellen op de waarde voor uitschakeling van het thermo-elektronisch relais (ETR).

⚠ WAARSCHUWING

Installatie op grote hoogtes

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

1.1.2 Veiligheidsvoorschriften

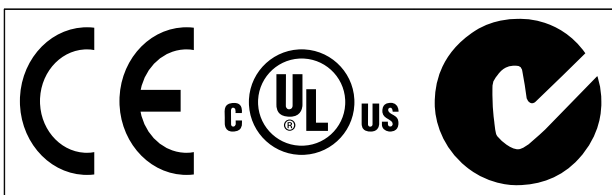
- Zorg ervoor dat de frequentieomvormer goed geaard is.
- De aansluitingen voor de netvoeding en de motor, en overige voedingsaansluitingen, mogen niet worden verwijderd zolang de frequentieomvormer op de voedingsbron is aangesloten.
- Bescherm gebruikers tegen voedingsspanning.
- Bescherm de motor tegen overbelasting overeenkomstig nationale en lokale voorschriften.
- De aardlekstroom bedraagt meer 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

De Snelgids bevat basisinformatie voor het installeren en bedienen van de frequentieomvormer. Als u meer informatie nodig hebt, kunt u de publicaties op de bijgevoegde cd raadplegen of downloaden via: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.2.2 Goedkeuringen



Tabel 1.2

IP 54-behuizingen zijn niet voorzien van UL-goedkeuring.

Tabel 1.3

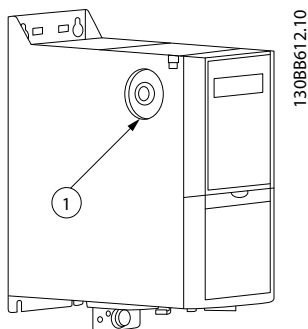
1.2.3 IT-net

⚠ VOORZICHTIG

IT-net

Installatie op een geïsoleerde netbron, d.w.z. IT-net.
Maximaal toegestane spanning bij aansluiting op het net: 440 V (3 x 380-480 V-eenheden).

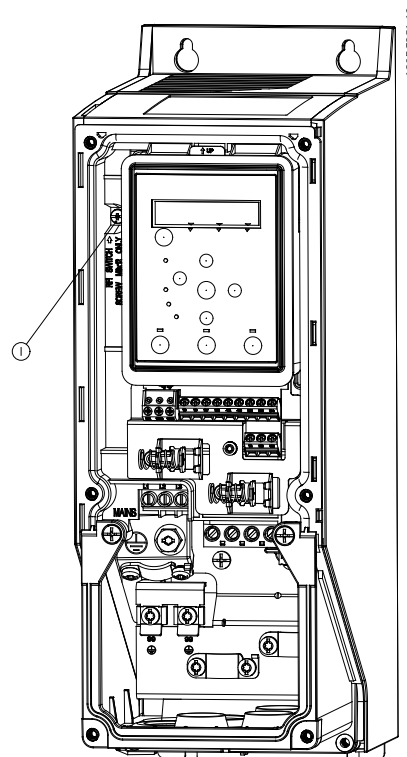
Zet de RFI-schakelaar op IP 20-eenheden van 200-240 V 0,25-11 kW en 380-480 V 0,37-22 kW open door de schroef aan de zijkant van de frequentieomvormer te verwijderen in geval van een IT-net.



Afbeelding 1.1 IP 20 200-240 V 0,25-11 kW, IP 20 380-480 V 0,37-22 kW.

1	EMC-schroef
---	-------------

Tabel 1.4



Afbeelding 1.2 IP 54 400 V 0,75-18,5 kW

1	EMC-schroef
---	-------------

Tabel 1.5

Stel voor alle eenheden in op *Off* bij een werking op basis van IT-net.

⚠ VOORZICHTIG


Gebruik bij een eventuele terugplaatsing uitsluitend een M3x12 schroef.

1.2.4 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.

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

1.2.5 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.

Tabel 1.6

1.3.2 Zij-aan-zij-installatie

Frequentieomvormers kunnen naast elkaar worden geïnstalleerd met inachtneming van een vrije ruimte boven en onder de eenheid in verband met koeling.

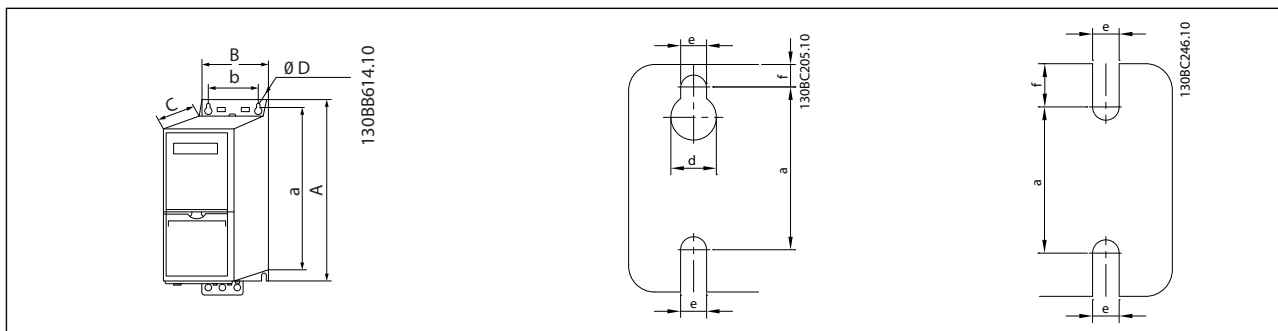
Frame	IP-klasse	Vermogen [kW]			Vrije ruimte boven/onder [mm/inch]
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		100/4
H2	IP20	2,2	2,2-4		100/4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		100/4
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18,5-22		100/4
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	200/7,9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7,9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8,9
H9	IP20			2.2-7.5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7,9

Tabel 1.7

NB

Wanneer een IP 21/NEMA type 1-optieset is gemonteerd, is een vrije ruimte van 50 mm tussen de eenheden vereist.

1.3.3 Afmetingen



Tabel 1.8

Behuizing		Vermogen [kW]			Hoogte [mm]			Breedte [mm]		Diepte [mm]	Bevestigingsgat [mm]			Maximum gewicht
Frame	IP-klasse	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	'A incl. ont-koppelings plaat'	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11	18,5-22		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54		11-18,5		476	-	460	180	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I5	IP54		11-18,5		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabel 1.9

De vermelde afmetingen gelden enkel voor de fysieke eenheden. Bij het installeren in een toepassing moet extra ruimte worden toegevoegd in verband met een vrije luchtstroming boven en onder de eenheden. De benodigde ruimte voor vrije luchtstroming is te vinden in *Tabel 1.10*.

1.3.4 Elektrische installatie in het algemeen

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

Behuizing		Benodigde ruimte voor vrije luchtstroming [mm]	
Frame	IP-klasse	Boven eenheid	Onder eenheid
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabel 1.10 Benodigde ruimte voor vrije luchtstroming [mm]

Vermogen [kW]				Aanhaalmoment [Nm]					
Frame	IP-klasse	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Lijn	Motor	DC-aansluiting	Stuurklemmen	Aarde	Relais
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabel 1.11

Vermogen [kW]			Aanhaalmoment [Nm]					
Frame	IP-klasse	3 x 380-480 V	Lijn	Motor	DC-aansluiting	Stuurklemmen	Aarde	Relais
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I4	IP54	11-18,5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I5	IP54	11-18,5	1,8	1,8	-	0,5	3	0,6
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6

Tabel 1.12

Vermogen [kW]			Aanhaalmoment [Nm]					
Frame	IP-klasse	3 x 525-600 V	Lijn	Motor	DC-aansluiting	Stuurklemmen	Aarde	Relais
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	niet aanbevolen	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	niet aanbevolen	0,5	3	0,6
H6	IP20	18,5-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tabel 1.13 Informatie over aanhaalmomenten

1 Kabelmaten ≤ 95 mm²

2 Kabelmaten > 95 mm²

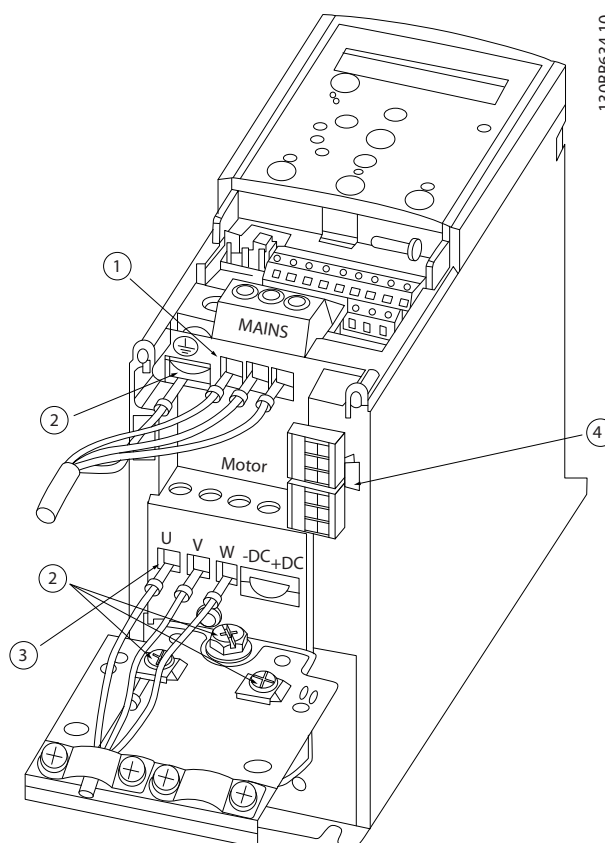
1.3.5 Netvoeding en motor aansluiten

De frequentieomvormer is ontworpen voor gebruik met alle standaard driefasige asynchrone motoren. Zie

1.6 Algemene specificaties voor de maximale kabeldoorsneden.

- Gebruik een afgeschermd/gewapende motorkabel om te voldoen aan de EMC-emissie-normen en sluit deze kabel aan op zowel de ontkoppingsplaat als het metaal van de motor.
- Houd de motorkabel zo kort mogelijk om interferentie en lekstromen te beperken.
- Zie FC 101-ontkoppingsplaat Montagehandleiding, MI02Q, voor meer informatie over het monteren van de ontkoppingsplaat.
- Zie ook EMC-correcte installatie in de VLT® HVAC Basic Design Guide, MG18C.

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 klem L1, L2 en L3 en draai de klemmen vast.

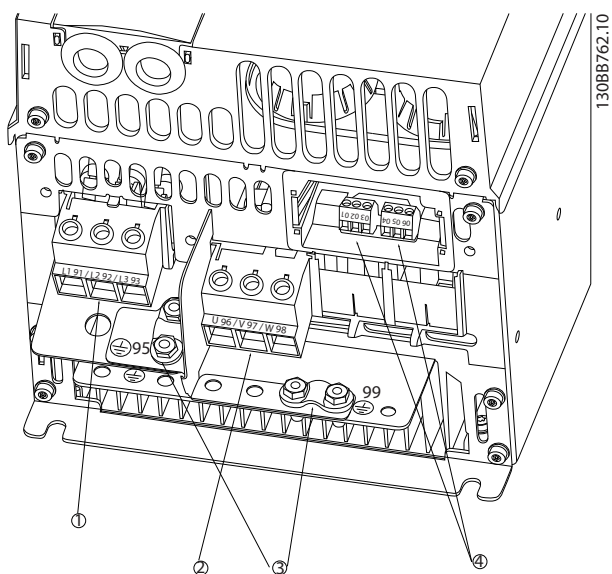


Afbeelding 1.3 Frame H1-H5
IP 20 200-240 V 0,25-11 kW en IP 20 380-480 V 0,37-22 kW.

1	Lijn
2	Aarde
3	Motor
4	Relais

Tabel 1.14

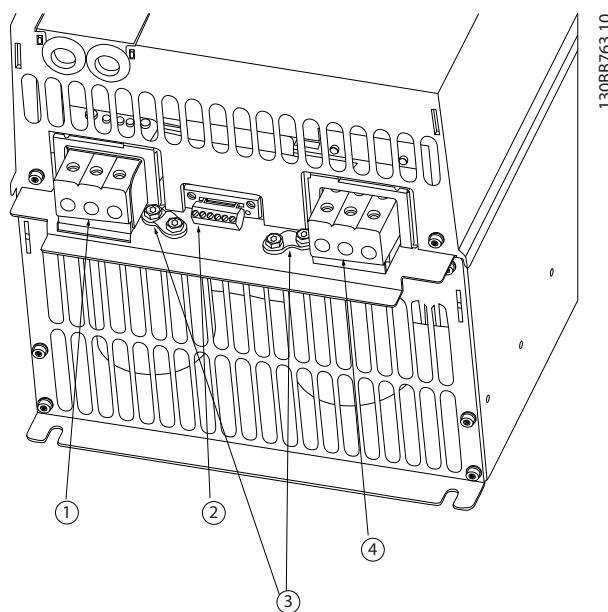
1



Afbeelding 1.4 Frame H6
 IP 20 380-480 V 30-45 kW
 IP 20 200-240 V 15-18,5 kW
 IP 20 525-600 V 22-30 kW

1	Lijn
2	Motor
3	Aarde
4	Relais

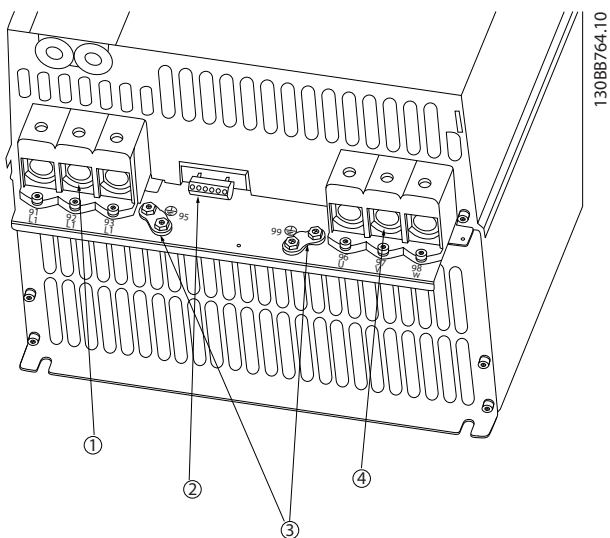
Tabel 1.15



Afbeelding 1.5 Frame H7
 IP 20 380-480 V 55-75 kW
 IP 20 200-240 V 22-30 kW
 IP 20 525-600 V 45-55 kW

1	Lijn
2	Relais
3	Aarde
4	Motor

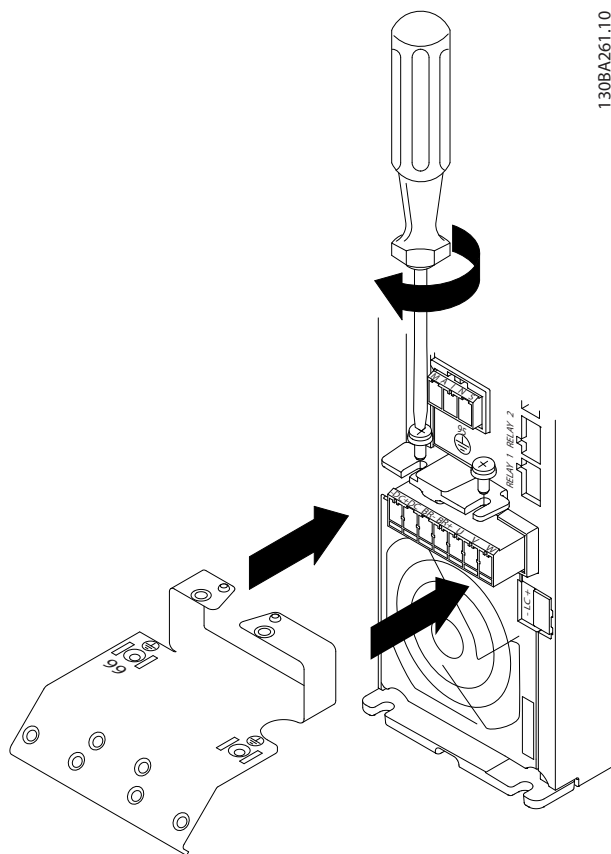
Tabel 1.16



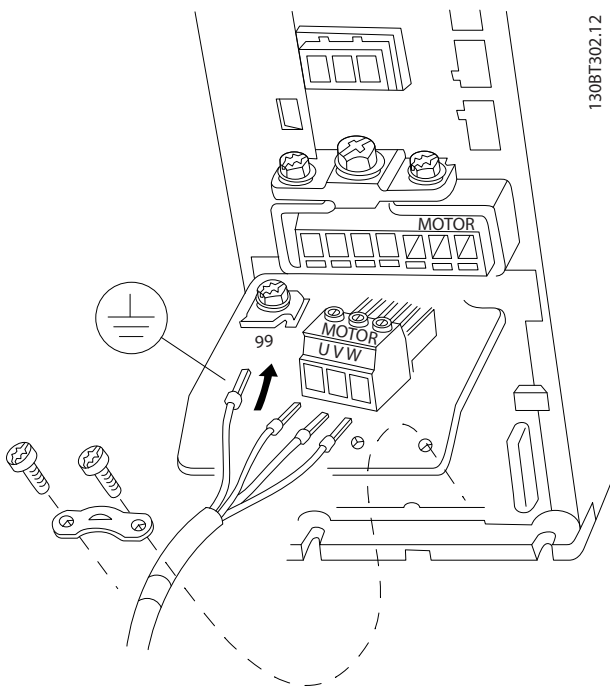
Afbeelding 1.6 Frame H8
 IP 20 380-480 V 90 kW
 IP 20 200-240 V 37-45 kW
 IP 20 525-600 V 75-90 kW

1	Lijn
2	Relais
3	Aarde
4	Motor

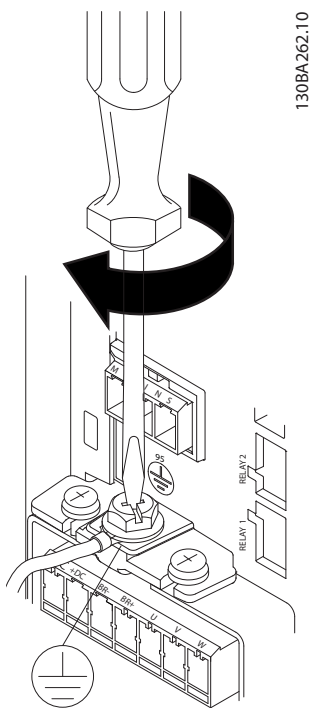
Tabel 1.17



Afbeelding 1.8

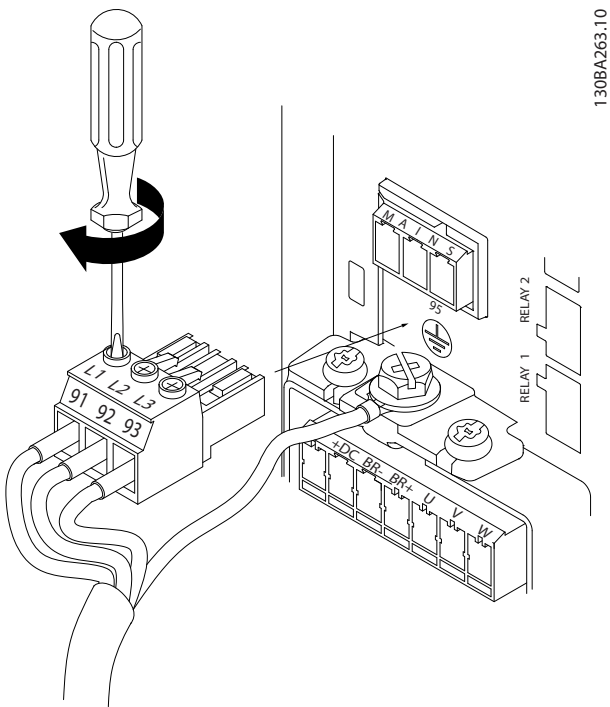


Afbeelding 1.7 Frame H9
 IP 20 600 V 2,2-7,5 kW



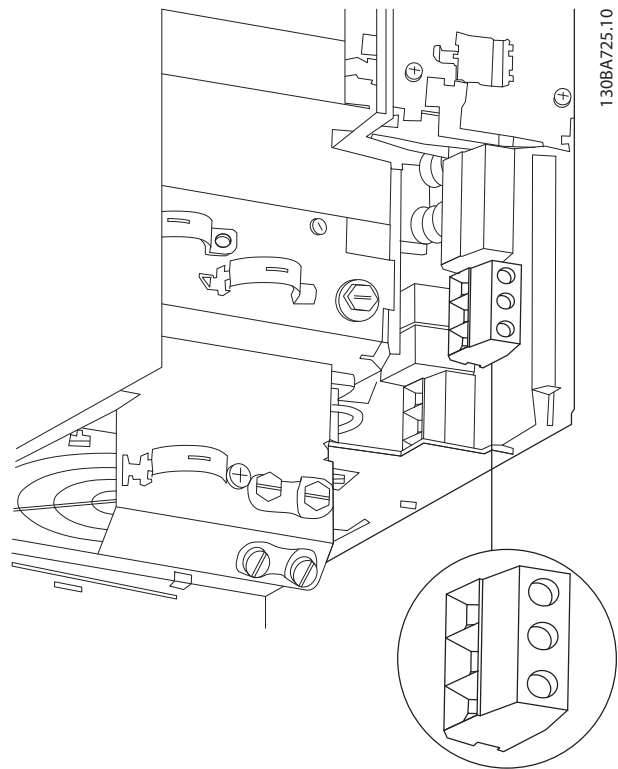
Afbeelding 1.9

1



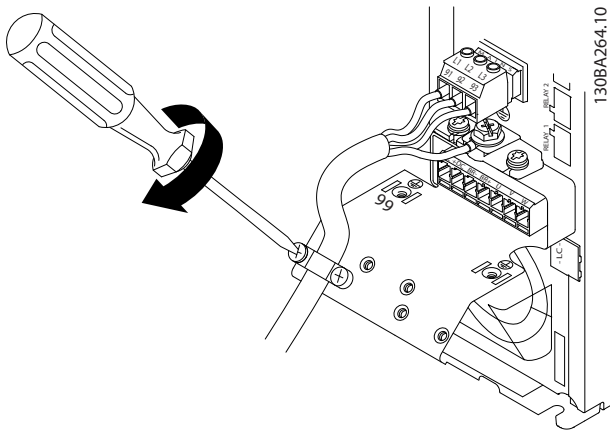
130BA263.10

Afbeelding 1.10



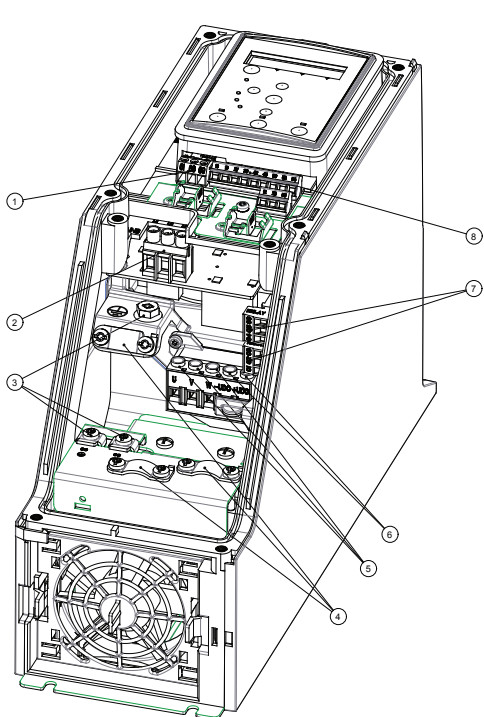
130BA725.10

Afbeelding 1.12 Frame H10
IP 20 600 V 11-15 kW



130BA264.10

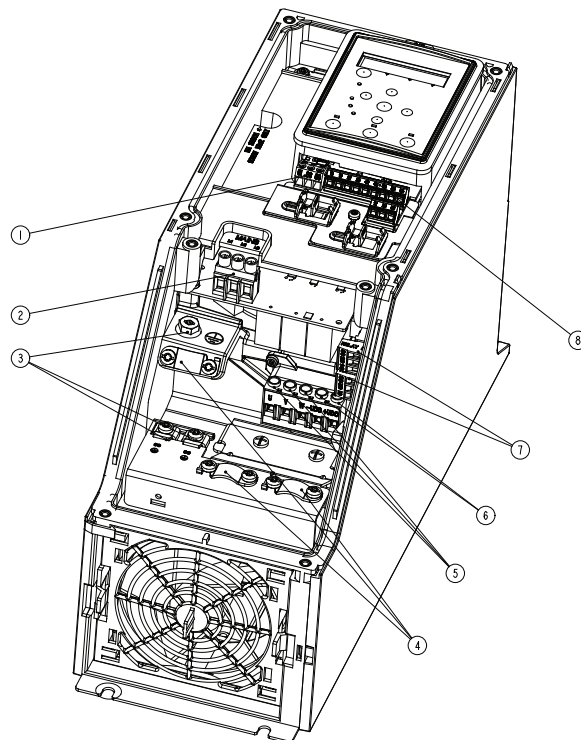
Afbeelding 1.11



Afbeelding 1.13 Frame I2
IP 54 380-480 V 0,75-4,0 kW

1	RS-485
2	Lijn in
3	Aarde
4	Kabelklemmen
5	Motor
6	UDC
7	Relais
8	I/O

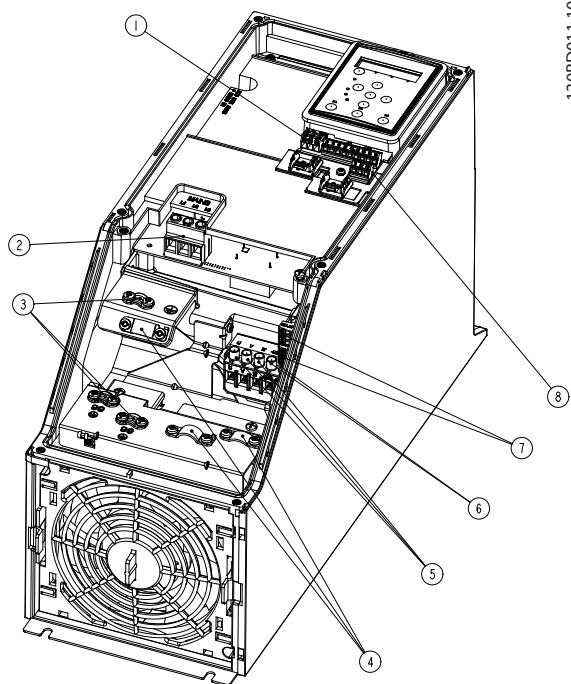
Tabel 1.18



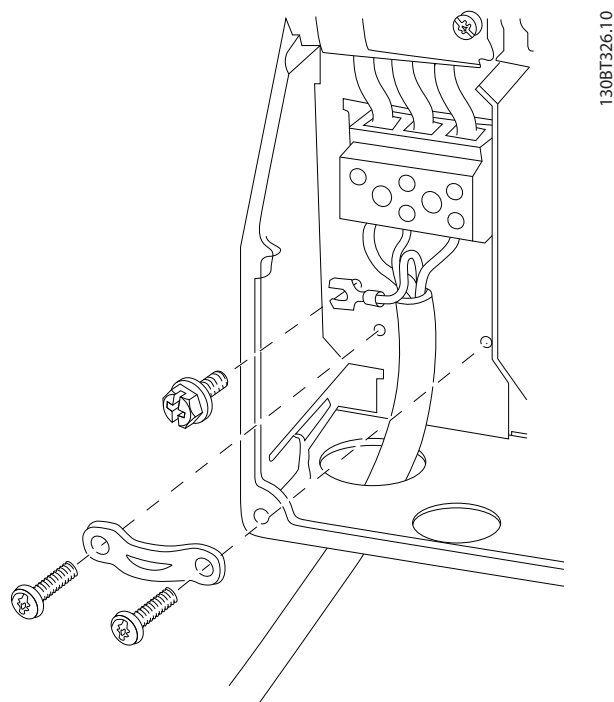
Afbeelding 1.14 Frame I3
IP 54 380-480 V 5,5-7,5 kW

1	RS-485
2	Lijn in
3	Aarde
4	Kabelklemmen
5	Motor
6	UDC
7	Relais
8	I/O

Tabel 1.19



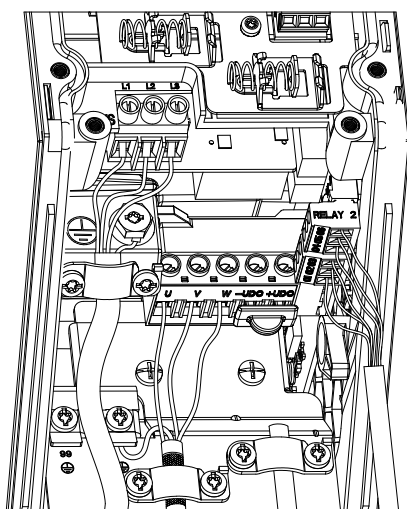
Afbeelding 1.15 Frame I4
IP 54 380-480 V 0,75-4,0 kW



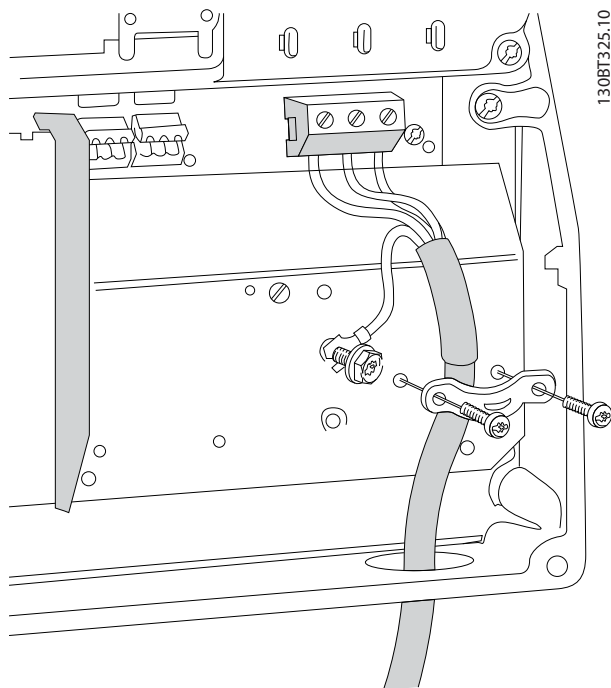
Afbeelding 1.17 Frame I6
IP 54 380-480 V 22-37 kW

1	RS-485
2	Lijn in
3	Aarde
4	Kabelklemmen
5	Motor
6	UDC
7	Relais
8	I/O

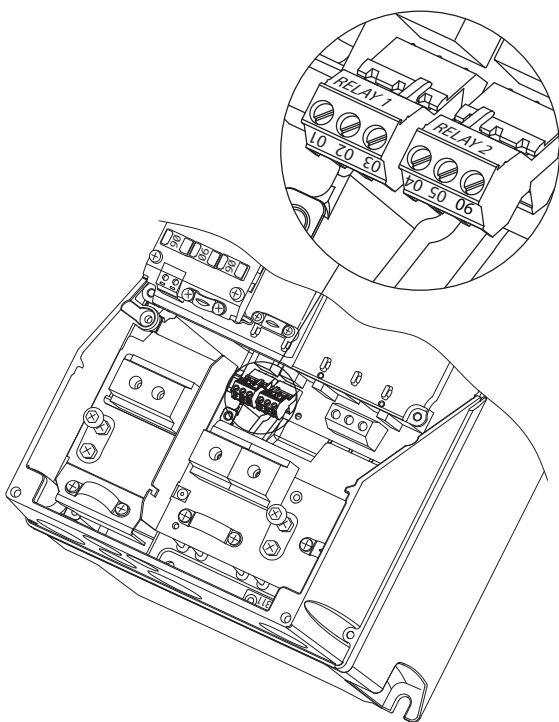
Tabel 1.20



Afbeelding 1.16 Frame I2-I3-I4 IP 54

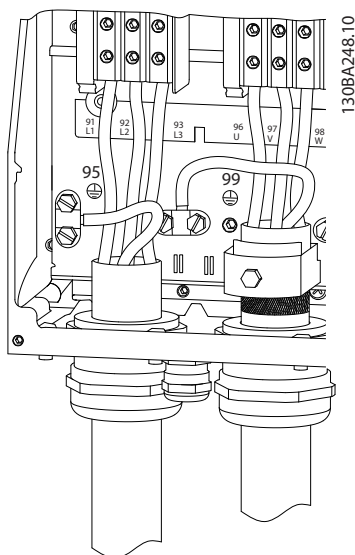


Afbeelding 1.18 Frame I6
IP 54 380-480 V 22-37 kW



130BA215:10

Afbeelding 1.19 Frame 16
IP 54 380-480 V 22-37 kW



130BA248:10

Afbeelding 1.20 Frame 17, 18
IP 54 380-480 V 45-55 kW
IP 54 380-480 V 75-90 kW

1.3.6 Zekeringen

Aftakcircuitbeveiliging

Om de installatie tegen elektrische gevaren en brand te beschermen, 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 adviseert het gebruik van de aangegeven zekeringen in onderstaande tabel om onderhoudspersoneel en apparatuur te beschermen in geval van een interne storing in de eenheid of kortsluiting in de DC-tussenkring. De frequentieomvormer biedt een algehele beveiliging tegen kortsluiting op de motor.

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 aangegeven zekeringen in Tabel 1.21 te gebruiken, waarmee wordt voldaan aan IEC 61800-5-1.

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

	Stroomonderbreker		Zekering				
	UL	Niet-UL	UL			Niet-UL	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. zekering
Vermogen [kW]			Type RK5	Type RK1	Type J	Type T	Type G
3 x 200-240 V IP 20							

Vermogen [kW]	Stroomonderbreker		Zekering				
	UL	Niet-UL	UL				Niet-UL
			Bussmann Type RK5	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Max. zekering Type G
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100			125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100			125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150			160
30			FRS-R-150	KTN-R150			160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200			200
45			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380-480 V IP 20							
0,37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250

Tabel 1.21

	Stroomonderbreker		Zekering				
	UL	Niet-UL	UL			Niet-UL	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. zekering
Vermogen [kW]			Type RK5	Type RK1	Type J	Type T	Type G
3 x 525-600 V IP 20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
3,7				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
22			FRS-R-80	KTN-R80			80
30			FRS-R-80	KTN-R80			80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
45			FRS-R-125	KTN-R125			125
55			FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
90			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380-480 V IP 54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22	Moeller NZMB1-A125						125
30							125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabel 1.22 Zekeringen

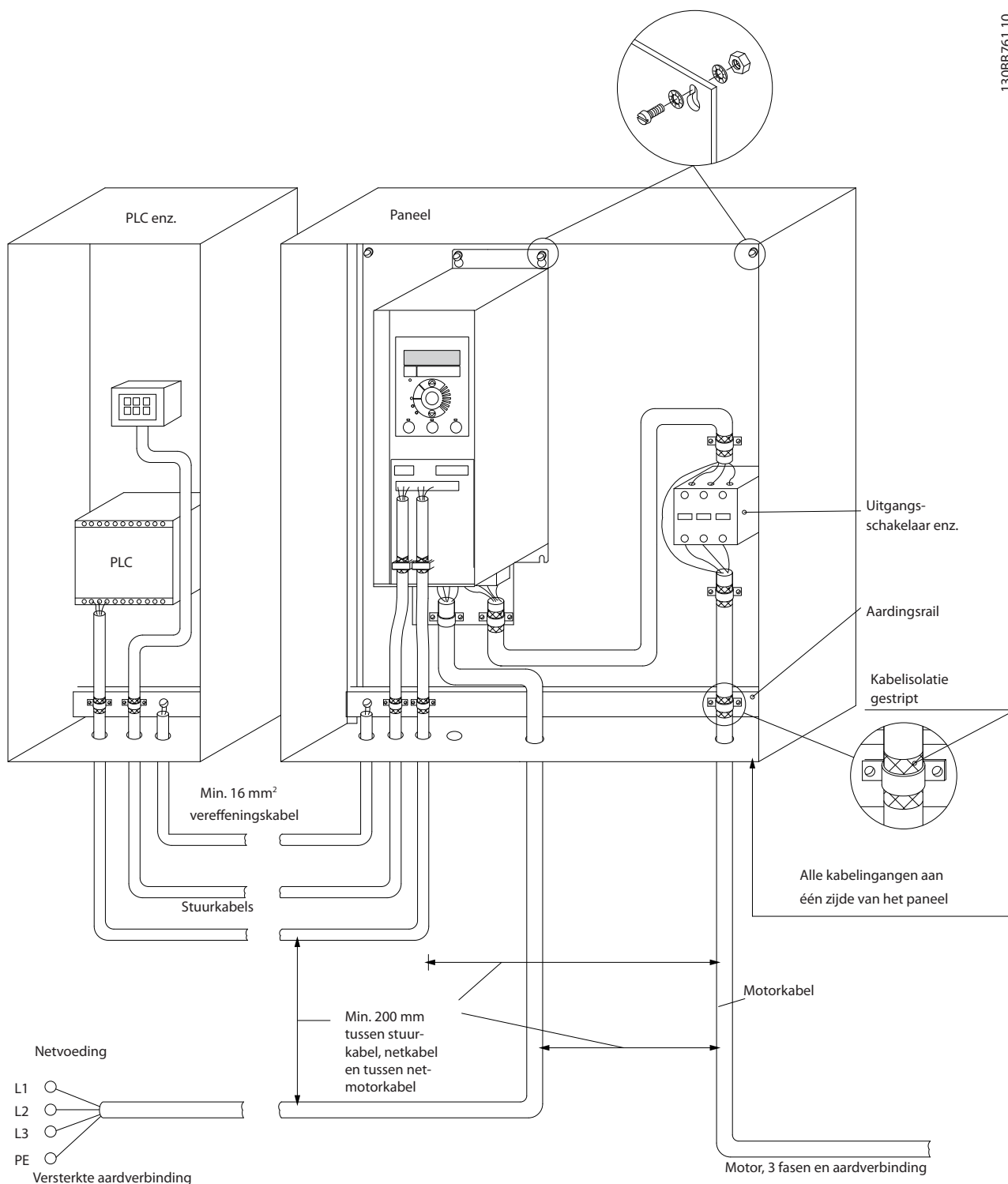
1.3.7 EMC-correcte elektrische installatie

Algemene punten die in acht moeten worden genomen om te zorgen voor een EMC-correcte elektrische installatie.

- Gebruik alleen afgeschermd/gewapende motorkabels en afgeschermd/gewapende stuurkabels.
- Sluit de afscherming aan beide uiteinden aan op aarde.
- Vermijd het gebruik van kabelafschermingen met gedraaide uiteinden (pigtaills), omdat dit het

afschermingseffect bij hoge frequenties verstoort. Gebruik in plaats daarvan de meegeleverde kabelklemmen.

- Het is van belang ervoor te zorgen dat er goed elektrisch contact is vanaf de montageplaat via de bevestigingsschroeven naar de metalen behuizing van de frequentieomvormer.
- Gebruik sterveerringen en elektrisch geleidende montageplaten.
- Gebruik geen niet-afgeschermd/niet-gewapende motorkabels in de installatiekasten.



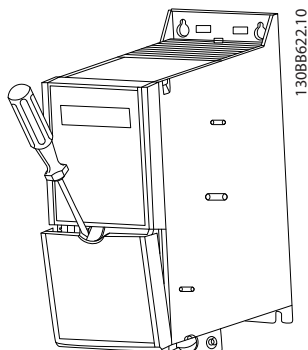
Abbeelding 1.21 EMC-correcte elektrische installatie

NB

Gebruik voor Noord-Amerika metalen leidingen in plaats van afgeschermd kabels.

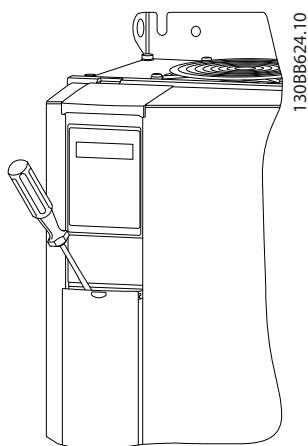
1.3.8 Stuurklemmen

IP 20 200-240 V 0,25-11 kW en IP 20 380-480 V 0,37-22 kW:



Afbeelding 1.22 Plaats van de stuurklemmen

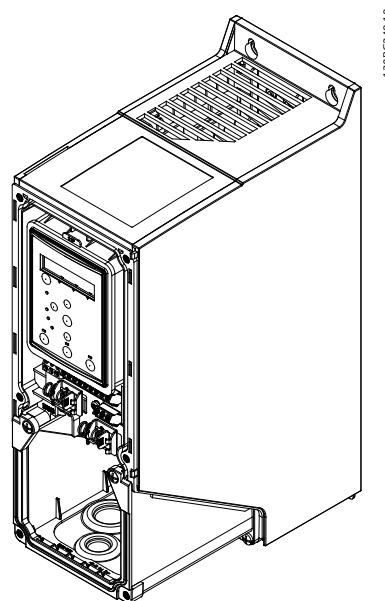
1. Plaats een schroevendraaier achter de klemafdekking om deze los te klikken.
2. Beweeg de schroevendraaier naar buiten om de afdekking te openen.



Afbeelding 1.23 IP 20 380-480 V 30-90 kW

1. Plaats een schroevendraaier achter de klemafdekking om deze los te klikken.
2. Beweeg de schroevendraaier naar buiten om de afdekking te openen.

De modus voor digitale ingang 18, 19 en 27 wordt ingesteld in *5-00 Digital Input Mode* (PNP is de standaardwaarde) en de modus voor digitale ingang 29 wordt ingesteld in *5-03 Digital Input 29 Mode* (PNP is de standaardwaarde).

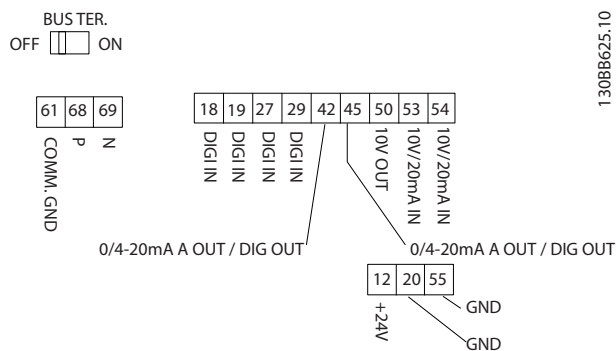


Afbeelding 1.24 IP 54 400 V 0,75-7,5 kW

1. Verwijder de frontafdekking.

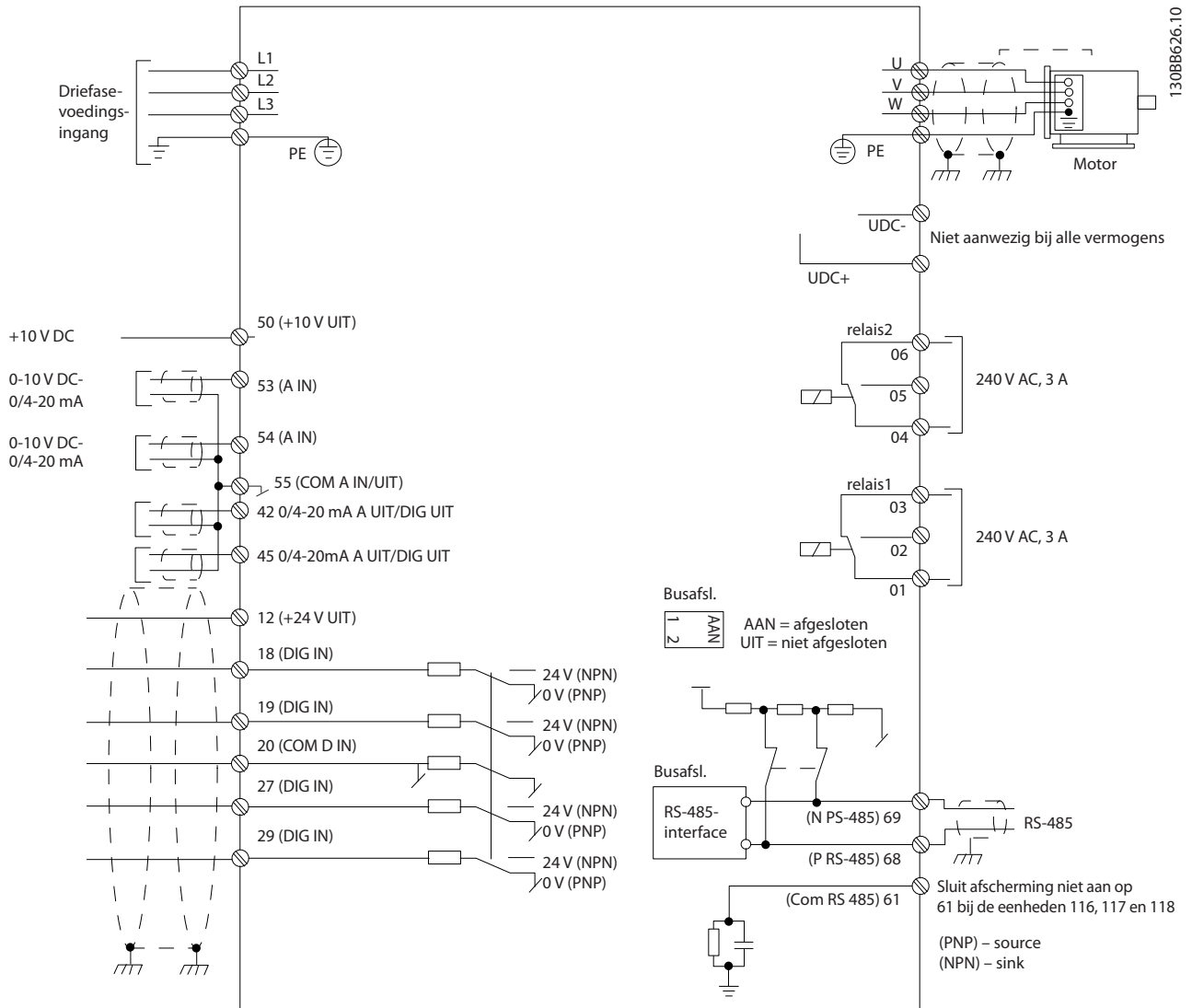
Stuurklemmen

Afbeelding 1.25 toont alle stuurklemmen van de frequentieomvormer. De frequentieomvormer wordt gestart via een startsignaal (klem 18), een verbinding tussen klem 12 en 27 en een analoge referentie (klem 53 of 54 en 55).



Afbeelding 1.25 Stuurklemmen

1.3.9 Elektrisch overzicht



Afbeelding 1.26

NB

Houd er rekening mee dat UDC- en UDC+ niet toegankelijk zijn op de volgende eenheden:

- IP 20 380-480 V 30-90 kW
- IP 20 200-240 V 15-45 kW
- IP 20 525-600 V 2,2-90 kW
- IP 54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Programmeren

1.4.1 Programmeren via het lokale bedieningspaneel (LCP)

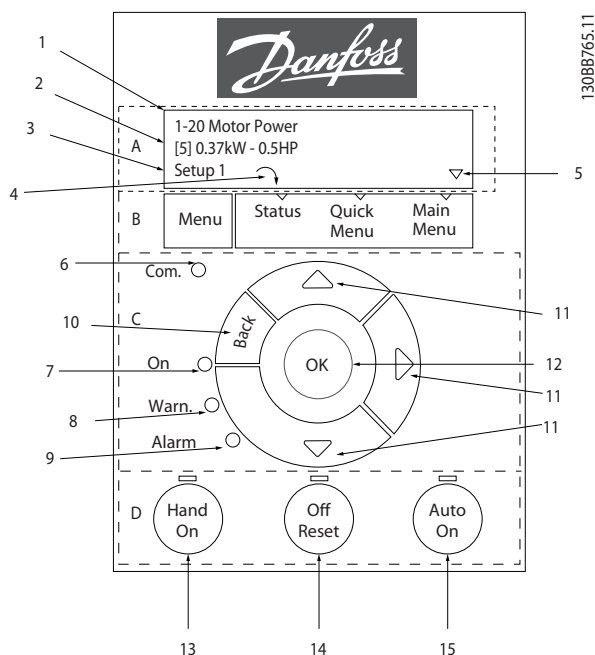
NB

De frequentieomvormer kan vanaf een pc worden geprogrammeerd via een RS-485-poort na installatie van de MCT 10 Set-up Software. Deze software is te bestellen met behulp van bestelnummer 130B1000 of te downloaden via de Danfoss-website: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Lokaal bedieningspaneel (LCP)

De volgende instructies gelden voor het LCP van de FC 101. De functies van het LCP zijn onderverdeeld in vier groepen.

- A. Alfnumeriek display
- B. Menutoets
- C. Navigatietoetsen en indicatielampjes (leds)
- D. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (leds)



Afbeelding 1.27

A. Alfnumeriek display

Het LCD-display is voorzien van achtergrondverlichting en 2 alfanumerieke regels. Alle gegevens worden op het LCP weergegeven.

Gegevens kunnen worden uitgelezen via het display.

1	Nummer en naam van de parameter
2	Parameterwaarde
3	Het setupnummer toont het nummer van de actieve setup en het nummer van de setup die wordt gewijzigd. Als de actieve setup ook de te wijzigen setup is, wordt alleen het nummer van deze setup getoond (fabrieksinstelling). Wanneer de actieve en de te wijzigen setup niet dezelfde zijn, worden beide nummers op het display weergegeven (Setup 12). Het nummer van de te wijzigen setup zal knipperen.
4	De draairichting van de motor wordt linksom of rechtsom op het display aangegeven door middel van een pijltje dat rechtsom of linksom wijst.
5	Het driehoekje geeft aan of het LCP de status, het snelmenu of het hoofdmenu weergeeft.

Tabel 1.23

B. Menutoets

Gebruik de menutoets om te schakelen tussen status, snelmenu en hoofdmenu.

C. Navigatietoetsen en indicatielampjes (leds)

6	Com-led: Knippert wanneer de bus bezig is met communiceren.
7	Groene led/On: geeft aan dat de besturingssectie werkt.
8	Gele led/Warn.: geeft een waarschuwing aan.
9	Knipperende rode led/Alarm: geeft een alarm aan.
10	[Back]: Brengt u een stap of laag terug in de navigatiestructuur.
11	[▲] [▼] [▶]: dienen om te wisselen tussen parametergroepen, parameters en om te bewegen binnen parameters. Kan ook worden gebruikt voor het instellen van de lokale referentie.
12	[OK]: dient om een parameter te selecteren en om wijzigingen van de parameterinstelling te accepteren.

Tabel 1.24

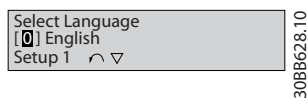
D. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (leds)

13	[Hand On]: Start de motor en maakt het mogelijk om de frequentieomvormer via het LCP te besturen. NB Klem 27 digitale ingang (5-12 Terminal 27 Digital Input) is standaard ingesteld op Coast inverse. Dit betekent dat [Hand On] de motor niet zal starten als er geen 24 V is aangesloten op klem 27. Sluit klem 12 aan op klem 27.
14	[Off/Reset]: stopt de motor (Off). Een eventueel aanwezig alarm wordt gereset.
15	[Auto On]: de frequentieomvormer wordt bestuurd via stuurklemmen of seriële communicatie.

Tabel 1.25

Bij inschakelen

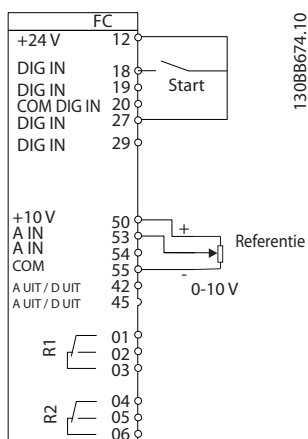
Bij de eerste inschakeling kunt u de gewenste taal instellen. Wanneer de taal eenmaal is geselecteerd, wordt dit scherm niet meer getoond bij het inschakelen, maar de taal is nog wel te wijzigen via *0-01 Language*.



Afbeelding 1.28

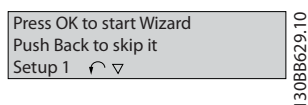
1.4.3 De Start-up Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling

De ingebouwde 'wizard' leidt de gebruiker op duidelijke en gestructureerde wijze door de setup van de frequentieomvormer om een toepassing zonder terugkoppeling te configureren. Een toepassing zonder terugkoppeling is in deze context een toepassing met een startsignaal, een analoge referentie (spanning of stroom) en optioneel ook relaisignalen (maar geen terugkoppelingssignaal van het toegepaste proces).



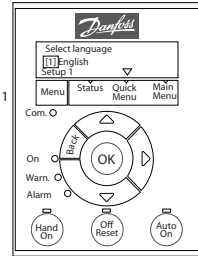
Afbeelding 1.29

De wizard zal na inschakeling worden weergegeven totdat er een parameter is gewijzigd. De wizard kan altijd opnieuw worden opgestart via het snelmenu. Druk op [OK] om de wizard te starten. Als u op [Back] drukt, keert de FC 101 terug naar het statusscherm.



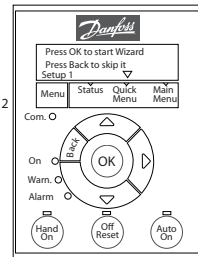
Afbeelding 1.30

At power up the user is asked to choose the preferred language.

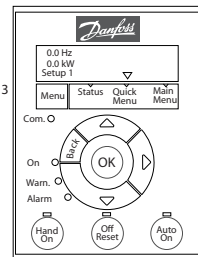


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

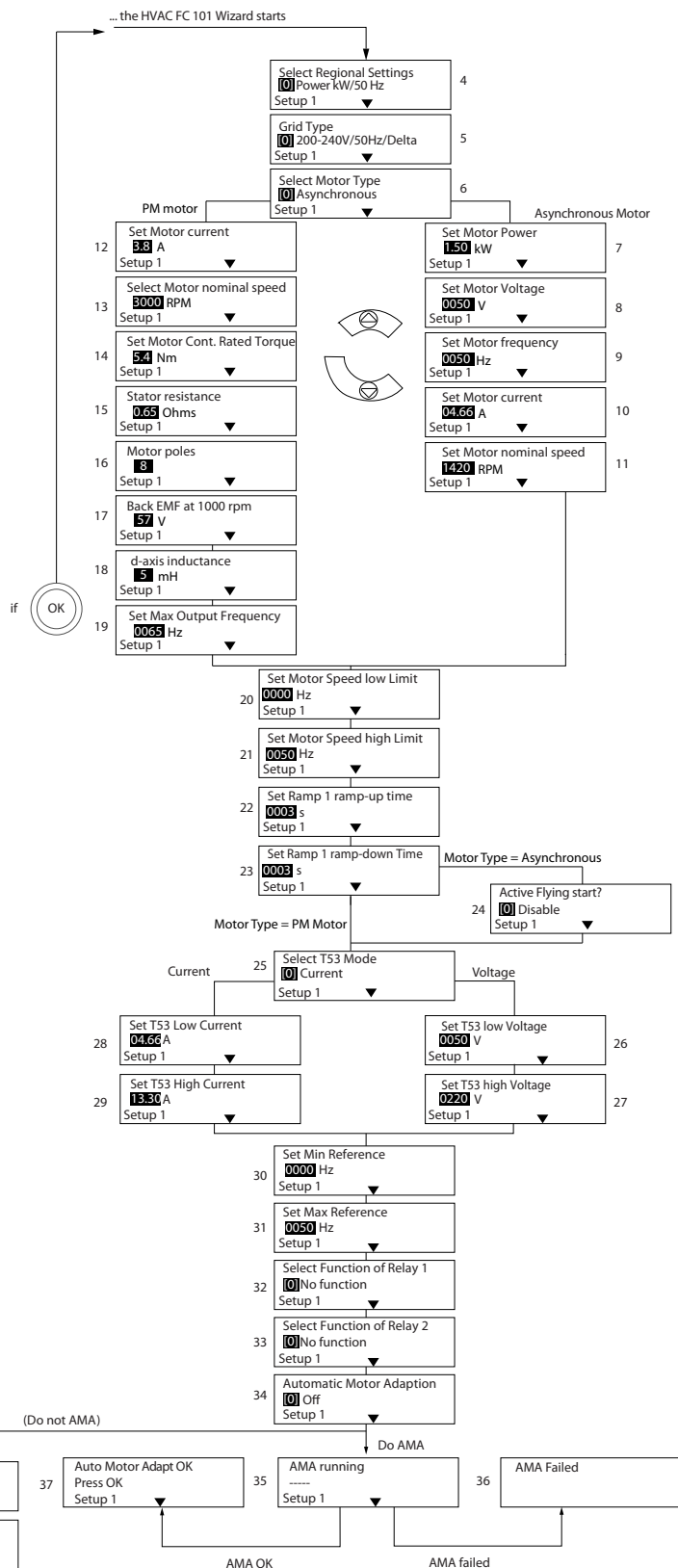


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC244.11

Afbeelding 1.31

De FC 101 Start-up Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
0-03 Regional Settings	[0] Internationaal [1] US	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Afhankelijk van grootte	Selecteer welke bedieningsmodus actief moet zijn wanneer de omvormer na een uitschakeling weer wordt aangesloten op het net.
1-10 Motor Construction	*[0] Asynchron [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Het instellen van deze parameter kan de instelling van de volgende parameters wijzigen: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 pk	Afhankelijk van grootte	Stel motorvermogen in op basis van motortype-plaatje

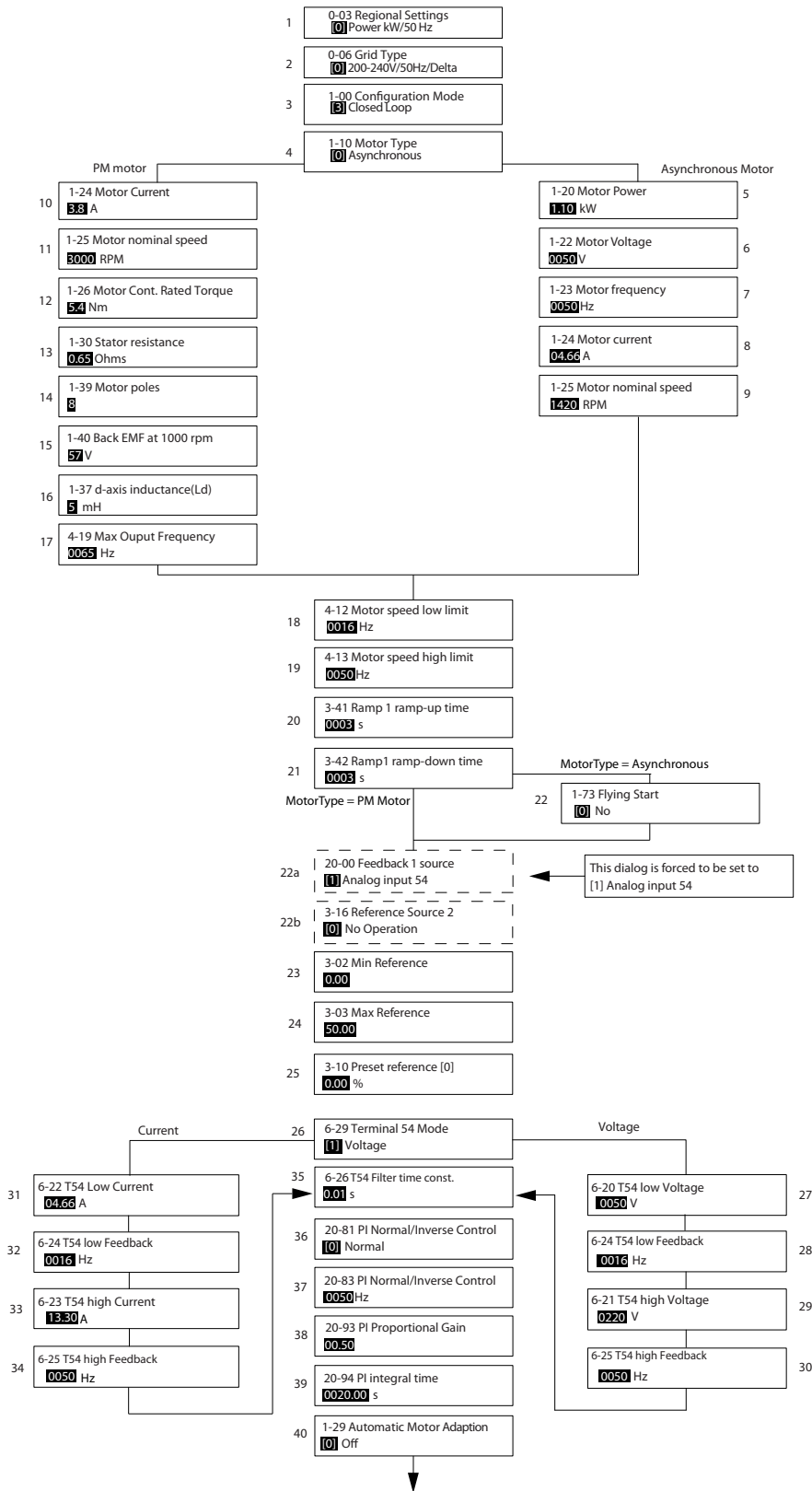
Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Afhankelijk van grootte	Stel motorspanning in op basis van motortypeplaatje
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Afhankelijk van grootte	Stel motorfrequentie in op basis van motortypeplaatje
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Afhankelijk van grootte	Stel motorstroom in op basis van motortypeplaatje
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 tpm	Afhankelijk van grootte	Stel nominale motorsnelheid in op basis van motortypeplaatje
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Afhankelijk van grootte	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 Motor Construction is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1]. NB Het wijzigen van deze parameterwaarde beïnvloedt de instelling van andere parameters.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Zie 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off	Het uitvoeren van een AMA optimaliseert de motorprestaties
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Afhankelijk van grootte	Stel de statorweerstandswaarde in.
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de inductantie van de d-as in. Raadpleeg het datablad voor de permanente-magneetmotor voor de juiste waarde. De inductantie van de d-as kan niet worden gevonden via een AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Stel het aantal motorpolen in.
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Afhankelijk van grootte	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm
1-73 Flying Start			Wanneer PM is geselecteerd, is de functie Flying Start ingeschakeld en kan deze niet worden uitgeschakeld.
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selecteer <i>Enabled</i> [1] als de omvormer in staat moet zijn een draaiende motor op te vangen bij een netstoring. Selecteer <i>Disabled</i> [0] als deze functie niet vereist is. Wanneer is ingeschakeld, hebben 1-71 <i>Start Delay</i> en 1-72 <i>Start Function</i> geen functie. is alleen actief in VVC+-modus.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	De minimumreferentie is de laagste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	De maximumreferentie is de hoogste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Aanlooptijd vanaf 0 tot de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; aanlooptijd vanaf 0 tot 1-25 Motor Nominal Speed wanneer een PM-motor is geselecteerd
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Uitlooptijd van de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency tot 0 wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; uitlooptijd van 1-25 Motor Nominal Speed tot 0 wanneer een PM-motor is geselecteerd
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0 Hz	Stel de minimumbegrenzing voor lage snelheid in

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65 Hz	Stel de maximumbegrenzing voor hoge snelheid in
4-19 Max Output Frequency	0-400	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de maximale uitgangsfrequentie in
5-40 Function Relay [0] Function relay	Zie 5-40 Function Relay	Alarm	Selecteer de functie voor het besturen van uitgangsrelais 1
5-40 Function Relay [1] Function relay	Zie 5-40 Function Relay	Drive running	Selecteer de functie voor het besturen van uitgangsrelais 2
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de lage referentiewaarde
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Voer de stroom in die overeenkomt met de lage referentiewaarde
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Voer de stroom in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-19 Terminal 53 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Selecteer of klem 53 wordt gebruikt als stroom- of spanningsingang

Tabel 1.26

Setupwizard voor een regeling met terugkoppeling

1308C402.10



Afbeelding 1.32

Setupwizard voor een regeling met terugkoppeling

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
0-03 Regional Settings	[0] Internationaal [1] US	0	
0-06 GridType	[0] - [132] zie <i>De Start-up Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling</i>	Geselecteerde grootte	Selecteer de bedieningsmodus die bij het starten actief moet zijn wanneer de frequentieomvormer na een uitschakeling weer wordt aangesloten op de netvoeding.
1-00 Configuration Mode	[0] Open loop [3] Closed loop	0	Stel deze parameter in op <i>Closed loop</i> .
1-10 Motor Construction	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Het instellen van deze parameter kan de instelling van de volgende parameters wijzigen: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09-110 kW	Afhankelijk van grootte	Stel motorvermogen in op basis van motortypeplaatje
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Afhankelijk van grootte	Stel motorspanning in op basis van motortypeplaatje
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Afhankelijk van grootte	Stel motorfrequentie in op basis van motortypeplaatje
1-24 Motor Current	0,0-10000,00 A	Afhankelijk van grootte	Stel motorstroom in op basis van motortypeplaatje
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 tpm	Afhankelijk van grootte	Stel nominale motorsnelheid in op basis van motortypeplaatje
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Afhankelijk van grootte	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 Motor Construction is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1]. NB Het wijzigen van deze parameterwaarde beïnvloedt de instelling van andere parameters.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off	Het uitvoeren van een AMA optimaliseert de motorprestaties

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Afhankelijk van grootte	Stel de statorweerstandswaarde in.
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de inductantie van de d-as in. Raadpleeg het datablad voor de permanente-magneetmotor voor de juiste waarde. De inductantie van de d-as kan niet worden gevonden via een AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Stel het aantal motorpolen in.
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Afhankelijk van grootte	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selecteer <i>Enabled</i> [1] als de frequentieomvormer in staat moet zijn een draaiende motor op te vangen, bijv. in ventilatortoepassingen. Wanneer PM is geselecteerd, is de functie Flying Start ingeschakeld.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	De minimumreferentie is de laagste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	De maximumreferentie is de hoogste waarde die wordt bepaald door de som van alle referenties.
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Voer het setpoint in
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Aanlooptijd vanaf 0 tot de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; aanlooptijd van 0 tot 1-25 Motor Nominal Speed wanneer een PM-motor is geselecteerd
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Uitlooptijd van de nominale waarde in 1-23 Motor Frequency tot 0 wanneer een asynchrone motor is geselecteerd; uitlooptijd van 1-25 Motor Nominal Speed tot 0 wanneer een PM-motor is geselecteerd
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Stel de minimumbegrenzing voor lage snelheid in
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Stel de minimumbegrenzing voor hoge snelheid in.
4-19 Max Output Frequency	0-400	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de maximale uitgangsfrequentie in
6-29 Terminal 54 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Selecteer of klem 54 wordt gebruikt als stroom- of spanningsingang
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de lage referentiewaarde
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10 V	Voer de spanning in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Voer de stroom in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Voer de stroom in die overeenkomt met de hoge referentiewaarde
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Voer de terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in 6-20 Terminal 54 Low Voltage/ 6-22 Terminal 54 Low Current

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Voer de terugkoppelingswaarde in die overeenkomt met de ingestelde spanning of stroom in <i>6-21 Terminal 54 High Voltage/ 6-23 Terminal 54 High Current</i>
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Stel de filtertijdconstante in
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal [1] Inverse	0	Selecteer <i>Normal</i> [0] om de procesregeling zodanig in te stellen dat de uitgangssnelheid wordt verhoogd wanneer de procesfout positief is. Selecteer <i>Inverse</i> [1] om de uitgangssnelheid te verlagen.
20-83 PI Start Speed [Hz]	0-200 Hz	0	Snel de motorsnelheid in die bereikt moet worden als een startsignaal voor de PI-regeling
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0,01	Stel de proportionele versterking voor de procesregelaar in. Een hoge versterking zorgt voor een snelle regeling. Als de versterking echter te hoog is, kan het proces instabiel worden.
20-94 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Stel de integratietijd voor de procesregelaar in. Een korte integratietijd zorgt voor een snelle regeling. Als de integratietijd echter te kort is, kan het proces instabiel worden. Een extreem lange integratietijd schakelt de integratieactie uit.

Tabel 1.27
Motor Set-up

De optie *Motor Set-up* in het snelmenu leidt u stap voor stap door de benodigde motorparameters

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
0-03 Regional Settings	[0] Internationaal [1] US	0	
0-06 GridType	[0] - [132] zie <i>De Start-up Wizard voor toepassingen zonder terugkoppeling</i>	Geselecteerde grootte	Selecteer welke bedieningsmodus actief moet zijn wanneer de omvormer na een uitschakeling weer wordt aangesloten op het net.
1-10 Motor Construction	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/ 0,16-150 pk	Afhankelijk van grootte	Stel motorvermogen in op basis van motortypeplaatje

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Afhankelijk van grootte	Stel motorspanning in op basis van motortypeplaatje
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Afhankelijk van grootte	Stel motorfrequentie in op basis van motortypeplaatje
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Afhankelijk van grootte	Stel motorstroom in op basis van motortypeplaatje
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 tpm	Afhankelijk van grootte	Stel nominale motorsnelheid in op basis van motortypeplaatje

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Afhankelijk van grootte	Deze parameter is alleen beschikbaar als 1-10 Motor Construction is ingesteld op <i>PM, non-salient SPM</i> [1]. NB Het wijzigen van deze parameter-waarde beïnvloedt de instelling van andere parameters.
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Afhankelijk van grootte	Stel de statorweerstandswaarde in.
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de inductantie van de d-as in. Raadpleeg het datablad voor de permanente-magneetmotor voor de juiste waarde. De inductantie van de d-as kan niet worden gevonden via een AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Stel het aantal motorpolen in.
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Afhankelijk van grootte	Lijnspanning (rms-waarde) tegen-EMK bij 1000 tpm
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selecteer Ingesch. als de frequentie-omvormer in staat moet zijn een draaiende motor 'op te vangen'.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	Aanlooptijd vanaf 0 tot de nominale waarde in <i>1-23 Motor Frequency</i> .

Nr. & naam	Bereik	Standaard	Functie
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Afhankelijk van grootte	De uitlooptijd vanaf de nominale waarde in <i>1-23 Motor Frequency</i> tot 0.
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Stel de minimumbe-grenzing voor lage snelheid in
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65	Stel de maximumbe-grenzing voor hoge snelheid in
4-19 Max Output Frequency	0-400	Afhankelijk van grootte	Stel de waarde voor de maximale uitgangsfre-quentie in

Tabel 1.28

Changes Made

Changes Made toont alle instellingen die zijn gewijzigd ten opzichte van de fabrieksinstellingen. Alleen de gewijzigde parameters van de huidige setup worden hier vermeld.

Wanneer de waarde van een parameter vanaf een andere waarde is teruggezet naar de fabrieksinstelling wordt de parameter NIET vermeld in *Changes Made*.

- Om het snelmenu te activeren, drukt u herhaaldelijk op de [Menu]-toets totdat het lampje boven Quick Menu brandt.
- Druk op [▲] [▼] om FC 101 wizard, closed loop setup, motor setup or changes made te selecteren, en druk vervolgens op [OK].
- Druk op [▲] [▼] om door de parameters in het snelmenu te schuiven.
- Druk op [OK] om een parameter te selecteren.
- Gebruik [▲]/[▼] om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.
- Druk op [OK] om de wijziging op te slaan.
- Klik twee keer op [Back] om naar 'Status' te gaan of klik één keer op [Menu] om naar 'Main Menu' te gaan.

Het hoofdmenu biedt toegang tot alle parameters.

- Druk herhaaldelijk op de [Menu]-toets totdat het lampje boven 'Main Menu' brandt.
- Gebruik [▲]/[▼] om door de parametergroepen te schuiven.
- Druk op [OK] om een parametergroep te selecteren.

1

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.

1.5.1 Opbouw hoofdmenu	<ul style="list-style-type: none"> 0-0* Operation / Display 0-0* Basic Settings 0-01 Language 0-03 Regional Settings 0-04 Operating State at Power-up 0-06 GridType 0-07 Auto DC Braking 0-1* Set-up Operations 0-10 Active Set-up 0-11 Programming Set-up 0-12 Link Setups 0-3* LCP Custom Readout 0-30 Custom Readout Unit 0-31 Custom Readout Min Value 0-32 Custom Readout Max Value 0-37 Display Text 1 0-38 Display Text 2 0-39 Display Text 3 0-4* LCP keypad 0-40 [Hand on] Key on LCP 0-42 [Auto on] Key on LCP 0-44 [Off/Reset] Key on LCP 0-5* Copy/Save 0-50 LCP Copy 0-51 Set-up Copy 0-6* Password 0-60 Main Menu Password 1-0* Load and Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-06 Clockwise Direction 1-1* Motor Selection 1-10 Motor Construction 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const 1-16 High Speed Filter Time Const 1-17 Voltage filter time const 1-2* Motor Data 1-20 Motor Power 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA) 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-4* Adv. Motor Data II 1-40 Back EMF at 1000 RPM 	<ul style="list-style-type: none"> 1-42 Motor Cable Length 1-43 Motor Cable Length Feet 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed 1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz] 1-55 U/f Characteristic – U 1-56 U/f Characteristic – F 1-6* Load Depen. Setting 1-60 Low Speed Load Compensation 1-61 High Speed Load Compensation 1-62 Slip Compensation 1-63 Slip Compensation Time Constant 1-64 Resonance Dampening 1-65 Resonance Dampening Time Constant 1-66 Min. Current at Low Speed 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 1-9* Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection 1-93 Thermistor Source 2-0* Brakes 2-0* DC-Brake 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current 2-01 DC Brake Current 2-02 DC Braking Time 2-04 DC Brake Cut In Speed 2-06 Parking Current 2-07 Parking Time 2-1* Brake Energy Funct. 2-10 Brake Function 2-16 AC Brake, Max current 2-17 Over-voltage Control 3-0* Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-02 Minimum Reference 3-03 Maximum Reference 3-1* References 3-10 Preset Reference 3-11 Jog Speed [Hz] 3-14 Preset Relative Reference 3-15 Reference 1 Source 3-16 Reference 2 Source 3-17 Reference 3 Source 3-4* Ramp 1 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 3-5* Ramp 2 3-51 Ramp 2 Ramp Up Time 3-52 Ramp 2 Ramp Down Time 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 3-81 Quick Stop Ramp Time 4-0* Limits / Warnings 4-1* Motor Limits 	<ul style="list-style-type: none"> 4-10 Motor Speed Direction 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 4-18 Current Limit 4-19 Max Output Frequency 4-4* Adj. Warnings 2 4-40 Warning Freq. Low 4-41 Warning Freq. High 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 4-51 Warning Current High 4-54 Warning Reference Low 4-55 Warning Reference High 4-56 Warning Feedback Low 4-57 Warning Feedback High 4-58 Missing Motor Phase Function 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 4-63 Bypass Speed To [Hz] 4-64 Semi-Auto Bypass Set-up 5-0* Digital In/Out 5-0* Digital I/O mode 5-00 Digital Input Mode 5-03 Digital Input 29 Mode 5-1* Digital Inputs 5-10 Terminal 18 Digital Input 5-11 Terminal 19 Digital Input 5-12 Terminal 27 Digital Input 5-13 Terminal 29 Digital Input 5-3* Digital Outputs 5-34 On Delay, Digital Output 5-35 Off Delay, Digital Output 5-4* Relays 5-40 Function Relay 5-41 On Delay, Relay 5-42 Off Delay, Relay 5-5* Pulse Input 5-50 Term. 29 Low Frequency 5-51 Term. 29 High Frequency 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value 5-9* Bus Controlled 5-90 Digital & Relay Bus Control 6-0* Analog In/Out 6-0* Analog I/O Mode 6-00 Live Zero Timeout Time 6-01 Live Zero Timeout Function 6-1* Analog Input 53 6-10 Terminal 53 Low Voltage 6-11 Terminal 53 High Voltage 6-12 Terminal 53 Low Current 6-13 Terminal 53 High Current 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value 6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 6-19 Terminal 53 mode 6-2* Analog Input 54 6-20 Terminal 54 Low Voltage 6-21 Terminal 54 High Voltage 	<ul style="list-style-type: none"> 6-22 Terminal 54 Low Current 6-23 Terminal 54 High Current 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value 6-26 Terminal 54 Filter Time Constant 6-29 Terminal 54 mode 6-7* Analog/Digital Output 45 6-70 Terminal 45 Mode 6-71 Terminal 45 Analog Output 6-72 Terminal 45 Digital Output 6-73 Terminal 45 Output Min Scale 6-74 Terminal 45 Output Max Scale 6-9* Analog/Digital Output 42 6-90 Terminal 42 Mode 6-91 Terminal 42 Analog Output 6-92 Terminal 42 Digital Output 6-93 Terminal 42 Output Min Scale 6-94 Terminal 42 Output Max Scale 6-96 Terminal 42 Output Bus Control 6-98 Drive Type 8-0* Comm. and Options 8-0* General Settings 8-01 Control Site 8-02 Control Source 8-03 Control Timeout Time 8-04 Control Timeout Function 8-3* FC Port Settings 8-30 Protocol 8-31 Address 8-32 Baud Rate 8-33 Parity / Stop Bits 8-35 Minimum Response Delay 8-36 Maximum Response Delay 8-37 Maximum Inter-char delay 8-4* FC MC protocol set 8-43 PCF Read Configuration 8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select 8-51 Quick Stop Select 8-52 DC Brake Select 8-53 Start Select 8-54 Reversing Select 8-55 Set-up Select 8-56 Preset Reference Select 8-7* BACnet 8-70 BACnet Device Instance MS/TP Max Masters MS/TP Max Info Frames "I am" Service 8-74 Initialisation Password 8-8* FC Port Diagnostics 8-80 Bus Message Count 8-81 Bus Error Count 8-82 Slave Messages Rcvd 8-83 Slave Error Count 8-84 Slave Messages Sent 8-85 Slave Timeout Errors 8-88 Reset FC port Diagnostics 	<ul style="list-style-type: none"> 8-9* Bus Feedback 8-94 Bus Feedback 1 13-0* Smart Logic 13-0* SLC Settings 13-00 SL Controller Mode 13-01 Start Event 13-02 Stop Event 13-03 Reset SLC 13-1* Comparators 13-10 Comparator Operand 13-11 Comparator Operator 13-12 Comparator Value 13-2* Timers 13-20 SL Controller Timer 13-4* Logic Rules 13-40 Logic Rule Boolean 1 13-41 Logic Rule Operator 1 13-42 Logic Rule Boolean 2 13-43 Logic Rule Operator 2 13-44 Logic Rule Boolean 3 13-5* States 13-51 SL Controller Event 13-52 SL Controller Action 14-0* Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency 14-03 Overmodulation 14-08 Damping Gain Factor 14-1* Mains On/Off 14-10 Mains Failure 14-12 Function at Mains Imbalance 14-2* Reset Functions 14-20 Reset Mode 14-21 Automatic Restart Time 14-22 Operation Mode 14-23 Typecode Setting 14-27 Action At Inverter Fault 14-28 Production Settings 14-29 Service Code 14-4* Energy Optimising 14-40 VT Level 14-41 AEO Minimum Magnetisation 14-5* Environment 14-50 RFI Filter 14-51 DC-Link Voltage Compensation 14-52 Fan Control 14-53 Fan Monitor 14-55 Output Filter 14-6* Auto Derate 14-63 Min Switch Frequency 15-0* Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Hours 15-01 Running Hours 15-02 kWh Counter 15-03 Power Up's 15-04 Over Temp's 15-05 Over Volt's 15-06 Reset kWh Counter
-------------------------------	--	---	---	---	---



15-07	Reset Running Hours Counter	16-79	Analog Output AO45	38-20	MOC_TestUS16
15-3*	Alarm Log	16-8*	Fieldbus & FC Port	38-21	MOC_TestS16
15-30	Alarm Log: Error Code	16-86	FC Port: REF 1	38-23	TestMocFunctions
15-31	InternalFaultReason	16-9*	Diagnosis Readouts	38-24	DC Link Power Measurement
15-4*	Drive Identification	16-90	Alarm Word	38-25	CheckSum
15-40	FC Type	16-91	Alarm Word 2	38-30	Analog Input 53 (%)
15-41	Power Section	16-92	Warning Word	38-31	Analog Input 54 (%)
15-42	Voltage	16-93	Warning Word 2	38-32	Input Reference 1
15-43	Software Version	16-94	Ext. Status Word	38-33	Input Reference 2
15-44	Ordered TypeCode	16-95	Ext. Status Word 2	38-34	Input Reference Setting
15-46	Drive Ordering No	18-**	Info & Readouts	38-35	Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	18-1*	Fire Mode Log	38-36	Fault Code
15-48	LCP ID No	18-10	FireMode LogEvent	38-37	Control Word
15-49	SW ID Control Card	20-**	Drive Closed Loop	38-38	ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	20-0*	Feedback	38-39	Active Setup For BACnet
15-51	Drive Serial Number	20-00	Feedback 1 Source	38-40	Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53	Power Card Serial Number	20-01	Feedback 1 Conversion	38-41	Name Of Analog Value 3 For BACnet
15-9*	Parameter Info	20-8*	PI Basic Settings	38-42	Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92	Defined Parameters	20-81	PI Normal/ Inverse Control	38-43	Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97	Application Type	20-83	PI Start Speed [Hz]	38-44	Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98	Drive Identification	20-84	On Reference Bandwidth	38-45	Name Of Binary Value 2 For BACnet
16-**	Data Readouts	20-9*	PI Controller	38-46	Name Of Binary Value 3 For BACnet
16-0*	General Status	20-91	PI Anti Windup	38-47	Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00	Control Word	20-93	PI Proportional Gain	38-48	Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01	Reference [Unit]	20-94	PI Integral Time	38-49	Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02	Reference [%]	20-97	PI Feed Forward Factor	38-50	Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	22-**	Appl. Functions	38-51	Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-05	Main Actual Value [%]	22-4*	Sleep Mode	38-52	Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-09	Custom Readout	22-40	Minimum Run Time	38-53	Bus Feedback 1 Conversion
16-1*	Motor Status	22-41	Minimum Sleep Time	38-54	Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-43	Wake-Up Speed [Hz]	38-58	Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-44	Wake-Up Ref./FB Diff	38-59	Rectifier ETR counter
16-12	Motor Voltage	22-45	Setpoint Boost	38-60	DB_ErrorWarnings
16-13	Frequency	22-46	Maximum Boost Time	38-61	Extended Alarm Word
16-14	Motor current	22-47	Sleep Speed [Hz]	38-69	AMA_DebugS32
16-15	Frequency [%]	22-6*	Broken Belt Detection	38-74	AOCDebug0
16-18	Motor Thermal	22-60	Broken Belt Function	38-75	AOCDebug1
16-3*	Drive Status	22-61	Broken Belt Torque	38-76	AO42_FixedMode
16-30	DC Link Voltage	22-62	Broken Belt Delay	38-77	AO42_FixedValue
16-34	Heatsink Temp.	24-**	Appl. Functions 2	38-78	DL_TestCounters
16-35	Inverter Thermal	24-0*	Fire Mode	38-79	Protect Func. Counter
16-36	Inv. Nom. Current	24-00	FM Function	38-80	Highest Lowest Couple
16-37	Inv. Max. Current	24-05	FM Preset Reference	38-81	DB_SendDebugCmd
16-38	SL Controller State	24-09	FM Alarm Handling	38-82	MaxTaskRunningTime
16-5*	Ref. & Feeds	24-1*	Drive Bypass	38-83	DebugInformation
16-50	External Reference	24-10	Drive Bypass Function	38-85	DB_OptionSelector
16-52	Feedback[Unit]	24-11	Drive Bypass Delay Time	38-86	EEPROM_Address
16-6*	Inputs & Outputs	38-**	Debug only – zie ook PNU 1429 (servicecode)	38-87	EEPROM_Value
16-60	Digital Input	38-0*	All debug parameters	38-88	Logger Time Remain
16-61	Terminal 53 Setting	38-00	TestMonitorMode	38-90	LCP FC-Protocol select
16-62	Analogue Input AI53	38-01	Version And Stack	38-91	Motor Power Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-02	Protocol SW version	38-92	Motor Voltage Internal
16-64	Analog Input AI54	38-06	LCPEdit Set-up	38-93	Motor Frequency Internal
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-07	EEPROMdataVers	38-94	Lsigma
16-66	Digital Output	38-08	PowerDataVariantID	38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-09	AMA Retry	38-96	Data Logger Password
16-71	Relay Output [bin]	38-10	DAC selection	38-97	Data Logging Period
16-72	Counter A	38-12	DAC scale	38-98	Signal to Debug
16-73	Counter B			38-99	Signed Debug Info

1.6 Waarschuwingen en alarmen

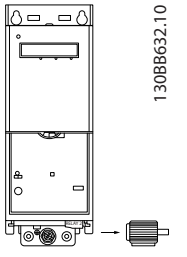
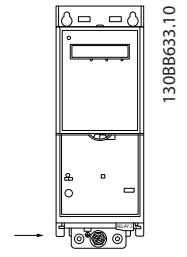
Foutnummer	Bitnummer alarm/waarschuwing	Foutmelding	Waarschuwing	Alarm	Uitschakeling met blokkering	Oorzaak van probleem
2	16	Live zero error	X	X		Het signaal op klem 53 of 54 is minder dan 50% van de ingestelde waarde in 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage of 6-22 Terminal 54 Low Current. Zie ook parametergroep 6-0*.
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Ontbrekende fase aan voedingszijde of onbalans netspanning te hoog. Controleer de voedingsspanning. Zie <i>14-12 Function at Mains Imbalance</i>
7	11	DC over volt	X	X		Tussenkringspanning is hoger dan de begrenzing.
8	10	DC under volt	X	X		Tussenkringspanning zakt onder de waarde van de waarschuwinglimiet.
9	9	Inverter overload	X	X		Een belasting van meer dan 100% gedurende een te lange tijd.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motor is te warm vanwege een belasting van meer dan 100% gedurende een te lange tijd. Zie <i>1-90 Motor Thermal Protection</i>
11	7	Motor th over	X	X		Thermistor of thermistoraansluiting is ontkoppeld. Zie <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> .
13	5	Over Current	X	X	X	Piekstroombegrenzing van de omvormer is overschreden.
14	2	Earth Fault		X	X	Ontlading van de uitgangsfasen naar aarde.
16	12	Short Circuit		X	X	Kortsluiting in de motor of op de motorklemmen.
17	4	Ctrl. word TO	X	X		Geen communicatie met de frequentieomvormer. Zie parametergroep 8-0*.
24	50	Fan Fault	X	X		De ventilator werkt niet (alleen bij eenheden van 400 V 30-90 kW).
30	19	U phase loss		X	X	Motorfase U ontbreekt. Controleer de fase. Zie <i>4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
31	20	V phase loss		X	X	Motorfase V ontbreekt. Controleer de fase. Zie <i>4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
32	21	W phase loss		X	X	Motorfase W ontbreekt. Controleer de fase. Zie <i>4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
38	17	Internal fault		X	X	Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
44	28	Earth Fault		X	X	Ontlading van de uitgangsfasen naar aarde.
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	24 V DC-voeding is mogelijk overbelast.
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Lage stuurspanning. Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
50		Calibration failed		X		Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
51	15	Unom,Inom		X		De instelling van de motorspanning, de motorstroom en het motorvermogen zijn waarschijnlijk verkeerd. Controleer de instellingen.
52		low Inom		X		De motorstroom is te laag. Controleer de instellingen.
53		big motor		X		De motor is te groot om een te kunnen uitvoeren.
54		small mot		X		De motor is te klein om een te kunnen uitvoeren.
55		par. range		X		De gevonden parameterinstellingen voor de motor vallen buiten het toegestane bereik.
56		user interrupt		X		De is onderbroken door de gebruiker.

Foutnummer	Bitnummer alarm/waarschuwing	Foutmelding	Waarschuwing	Alarm	Uitschakeling met blokkering	Oorzaak van probleem
57		timeout		X		Probeer de enkele keren helemaal opnieuw te starten, totdat de correct wordt uitgevoerd. NB Wanneer de AMA verschillende keren kort na elkaar wordt uitgevoerd, kan de motor zo warm worden dat de weerstanden R _s en R _r groter worden. In de meeste gevallen is dit echter niet kritiek.
58		internal	X	X		Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
59	25	Current limit	X			De stroom is hoger dan de waarde in <i>4-18 Current Limit</i> .
60	44	External Interlock		X		De externe vergrendeling is ingeschakeld. Om terug te keren naar normaal bedrijf moet 24 V DC worden toegepast op de klem die is geprogrammeerd voor Externe vergrendeling. Vervolgens moet er een resetsignaal worden gegeven (via seriële communicatie, digitale I/O, of door op [Reset] te drukken).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Deze waarschuwing is gebaseerd op de temperatuursensor in de IGBT-module (alleen bij eenheden van 400 V 30-90 kW).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	De temperatuursensor op de voedingskaart is te warm of te koud.
79		Illegal power section configuration	X	X		Interne fout. Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
80	29	Drive initialised		X		Alle parameterinstellingen zijn teruggezet naar de standaardinstellingen.
87	47	Auto DC Braking	X			DC-remmen wordt automatisch uitgevoerd door de omvormer.
95	40	Broken Belt	X	X		Het koppel is lager dan de ingestelde waarde voor het koppel bij nullast, wat wijst op een defecte band. Zie parametergroep 22-6*.
126		Motor Rotating		X		Hoge tegen-EMK-spanning. Stop de motor van de PM-motor.
200		Fire Mode	X			De brandmodus is ingeschakeld.
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Tijdens de brandmodus zijn een of meer alarmen onderdrukt die de garantie doen vervallen.
250		New sparepart		X	X	De voeding of de schakelende voeding is vervangen (alleen bij eenheden van 400 V 30-90 kW). Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.
251		New Typecode		X	X	De frequentieomvormer heeft een nieuwe typecode (alleen bij eenheden van 400 V 30-90 kW). Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.

Tabel 1.29

1.7 Algemene specificaties

1.7.1 Netvoeding 3 x 200-240 V AC

Frequentieomvormer	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Typisch asvermogen [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Typisch asvermogen [pk]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
IP 20-frame	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Max. kabelgrootte in klemmen (net, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Uitgangsstroom																
Omgevingstemperatuur 40 °C																
 130BB632.10	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
	Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Max. ingangsstroom																
 130BB633.10	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/7,2	14,1/12,0	21,0/18,0	28,3/24,0	41,0/38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
	Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7,9	15,5/13,2	23,1/19,8	31,1/26,4	45,1/42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. netzekeringen		Zie 1.3.6 Zekeringen														
Geschat vermogensverlies [W], optimaal/typisch ¹⁾		12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Gewicht behuizing IP 20 [kg]		2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0
Rendement [%], optimaal/typisch ¹⁾		97,0 / 96,5	97,3 / 96,8	98,0 / 97,6	97,6 / 97,0	97,1/96,3	97,9/97,4	97,3/97,0	98,5/97,1	97,2/97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Uitgangsstroom																
Omgevingstemperatuur 50 °C																
Continu (3 x 200-240 V) [A]		1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0
Intermitterend (3 x 200-240 V) [A]		1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3

Tabel 1.30

1) Bij nominale belastingscondities

1.7.2 Netvoeding 3 x 380-480 V AC

Frequentieomvormer		PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typisch asvermogen [kW]		0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typisch asvermogen [pk]		0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP 20-frame		H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Max. kabelgrootte in klemmen (net, motor) [mm ² /AWG]		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM
Uitgangsstroom																			
Omgevingstemperatuur 40 °C																			
Continu (3 x 380-440 V) [A]		1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]		1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Continu (3 x 440-480 V) [A]		1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]		1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Max. ingangsstroom																			
Continu (3 x 380-440 V) [A]		1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]		1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Continu (3 x 440-480 V) [A]		1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]		1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Zie 1.3.6 Zekeringen																			
Max. netzekeringen																			

Tabel 1.31

Frequentievormer	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Geschat vermogensverlies [W], optimaal/ typisch ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Gewicht behuizing IP 20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Rendement [%], optimaal/typisch ¹⁾	97,8/97,3	98,0/97,6	97,7/97,2	98,3/97,9	98,2/97,8	98,0/97,6	98,4/98,0	98,2/97,8	98,1/97,9	98,0/97,8	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Uitgangsstroom																		
Omgevingstemperatuur 50 °C																		
Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabel 1.32

1.7.3 Netvoeding 3 x 380-480 V AC

Frequentievormer	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typisch asvermogen [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typisch asvermogen [pk]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25	25	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP 54-frame	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4	I4	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Max. kabelgrootte in klemmen (net, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Uitgangsstroom	Omgevingstemperatuur 40 °C																	
Max. ingangsstroom	Continu (3 x 380-440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
	Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
	Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Max. netzekeringen	Continu (3 x 380-440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
	Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
	Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0

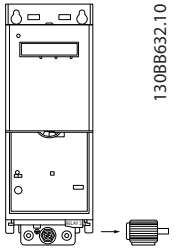
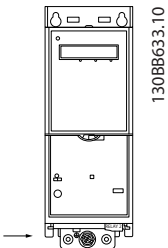
Zie 1.3.6 Zekeringen

Tabel 1.33

Frequentieomvormer	PK75	P1K5	PK2K2	PK3K	PK4K	PK5K	PK7K	P11K	P15K	P18K	PK11	PK15	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Geschat vermogensverlies [W], optimaal/typisch ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456	242	330	396	496	734	995	840	1099	1520	1781
Gewicht behuizing IP 54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Rendement [%], optimaal/typisch ¹⁾	98,0/ 97,6	97,7/ 97,2	98,3/ 97,9	98,2/ 97,8	98,0/ 97,6	98,4/ 98,0	98,2/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0	98,0	98,0	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Uitgangsstroom																				
Omgevingstemperatuur 50 °C																				
Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermitterend (3 x 380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermitterend (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabel 1.34

1.7.4 Netvoeding 3 x 525-600 V AC

Frequentieomvormer	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Typisch asvermogen [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0	
Typisch asvermogen [pk]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
IP 20-frame	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8	
Max. kabelgrootte in klemmen (net, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Uitgangsstroom																
 130BB632.10	Omgevingstemperatuur 40 °C															
	Continu (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Intermitterend (3 x 525-550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
	Continu (3 x 551-600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Intermitterend (3 x 551-600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Max. ingangsstroom																
 130BB633.10	Continu (3 x 525-550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
	Intermitterend (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
	Continu (3 x 551-600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
	Intermitterend (3 x 551-600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. netzekeringen																
<i>Zie 1.3.6 Zekeringen</i>																
Geschat vermogensverlies [W], optimaal/typisch ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658	
Gewicht behuizing IP 54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0	
Rendement [%], optimaal/typisch ¹⁾	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5	
Uitgangsstroom																
	Omgevingstemperatuur 50 °C															
	Continu (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
	Intermitterend (3 x 525-550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
	Continu (3 x 551-600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Intermitterend (3 x 551-600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9	

Tabel 1.35

1.7.5 EMC-testresultaten

De volgende testresultaten zijn verkregen bij gebruik van een systeem met een frequentieomvormer, een afgeschermd stuurkabel, een besturingskast met potentiometer en een afgeschermd motorkabel.

RFI-filtrertype	Emissie via geleiding. Maximale lengte van afgeschermd kabel [m]						Emissie via straling			
	Industriële omgeving				Woonhuizen, kantoren en lichte industrie		Industriële omgeving		Woonhuizen, kantoren en lichte industrie	
	EN 55011 klasse A2		EN 55011 klasse A1		EN 55011 klasse B		EN 55011 klasse A1		EN 55011 klasse B	
	Zonder extern filter	Met extern filter	Zonder extern filter	Met extern filter	Zonder extern filter	Met extern filter	Zonder extern filter	Met extern filter	Zonder extern filter	Met extern filter
H4 RFI-filter (klasse A1)										
0,25-11 kW 3 x 200-240 V IP 20			25	50		20	Ja	Ja		Nee
0,37-22 kW 3 x 380-480 V IP 20			25	50		20	Ja	Ja		Nee
H2 RFI-filter (klasse A2)										
1,5-45 kW 3 x 200-240 V IP 20	25						Nee		Nee	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP 20	25						Nee		Nee	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP 54	25						Ja			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP 54	25						Nee		Nee	
H3 RFI-filter (klasse A1/B)										
1,5-45 kW 3 x 200-240 V IP 20			50		20		Ja		Nee	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP 20			50		20		Ja		Nee	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP 54			25		10		Ja			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP 54			50		10		Ja		Nee	

Tabel 1.36

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 netfase ontbreekt, schakelt de frequentieomvormer uit (trip) 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 de motorklemmen U, V, W.

Netvoeding (L1, L2, L3)

Netspanning	200-240 V ± 10%
Netspanning	380-480 V ± 10%
Netspanning	525-600 V ± 10%
Netfrequentie	50/60 Hz
Max. tijdelijke onbalans tussen netfasen	3,0% van de nominale netspanning
Werkelijke arbeidsfactor (λ)	$\geq 0,9$ nominaal bij nominale belasting
Verschuivingsfactor ($\cos \varphi$) dicht bij eenheid	(> 0,98)
Schakelen aan ingang L1, L2, L3 (inschakelingen) behuizingsframe H1-H5, I2, I3, I4	Max. 2 keer/min.
Schakelen aan ingang L1, L2, L3 (inschakelingen) behuizingsframe H6-H8, I6-I8	Max. 1 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 ^{plus}), 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)	Zie 1.7.5 EMC-testresultaten
Max. lengte motorkabel, niet-afgeschermd/niet-gewapend	50 m
Maximale kabeldoorsnede voor motor, net*	
Dwarsdoorsnede DC-klemmen voor filterterugkoppeling op behuizingsframe H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Dwarsdoorsnede DC-klemmen voor filterterugkoppeling op behuizingsframe H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Maximale kabeldoorsnede voor stuurklemmen, stijve kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Maximale kabeldoorsnede voor stuurklemmen, buigzame kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Minimale kabeldoorsnede naar stuurklemmen	0,05 mm ² /30 AWG

*Zie 1.7.2 Netvoeding 3 x 380-480 V AC voor meer informatie.

Digitale ingangen

Programmeerbare digitale ingangen	4
Klemnummer	18, 19, 27, 29
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
Ingangsweerstand, R_i	Ongeveer 4 k Ω
Digitale ingang 29 als thermistoringang	Fout: > 2,9 k Ω en geen fout: < 800 Ω

Analoge ingangen	
Aantal analoge ingangen	2
Klemnummer	53, 54
Klem 53 modus	Parameter 6-19: 1 = spanning, 0 = stroom
Klem 54 modus	Parameter 6-29: 1 = spanning, 0 = stroom
Spanningsniveau	0-10 V
Ingangsweerstand, R _i	ongeveer 10 kΩ
Max. spanning	20 V
Stroomniveau	0/4-20 mA (schaalbaar)
Ingangsweerstand, R _i	< 500 Ω
Max. stroom	29 mA

Analoge uitgang	
Aantal programmeerbare analoge uitgangen	2
Klemnummer	42, 45 ¹⁾
Stroombereik bij analoge uitgang	0/4-20 mA
Max. belasting op frame bij analoge uitgang	500 Ω
Max. spanning bij analoge uitgang	17 V
Nauwkeurigheid bij analoge uitgang	Max. fout: 0,4% van volledige schaal
Resolutie op analoge uitgang	10 bit

1) De klemmen 42 en 45 kunnen ook worden geprogrammeerd als digitale uitgangen.

Digitale uitgang	
Aantal digitale uitgangen	2
Klemnummer	42, 45 ¹⁾
Spanningsniveau bij digitale uitgang	17 V
Max. uitgangsstroom bij digitale uitgang	20 mA
Max. belasting bij digitale uitgang	1 kΩ

1) De klemmen 42 en 45 kunnen ook worden geprogrammeerd als analoge ingangen.

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 behuizingsframe H1-H8, I2-I8	80 mA

Relaisuitgang	
Programmeerbare relaisuitgang	2
Relais 01 en 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 01-02/04-05 (NO) (resistieve belasting)	250 V AC, 3 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ op 01-02/04-05 (NO) (inductieve belasting bij cos φ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 01-02/04-05 (NO) (resistieve belasting)	30 V DC, 2 A
Max. klembelasting (DC-13) ¹⁾ op 01-02/04-05 (NO) (inductieve belasting)	24 V DC, 0,1 A
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 01-03/04-06 (NC) (resistieve belasting)	250 V AC, 3 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ op 01-03/04-06 (NC) (inductieve belasting bij cos φ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 01-03/04-06 (NC) (resistieve belasting)	30 V DC, 2 A
(NC) (resistieve belasting)	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

Alle digitale ingangen, uitgangen, circuits, DC-voedingen en relaiscontacten zijn galvanisch gescheiden van de netvoeding (PELV) en andere hoogspanningsklemmen.

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 (standaard) frame H1-H5	klasse 3C3
Agressieve omgeving (IEC 60721-3-3), ongecoat frame H6-H10	klasse 3C2
Agressieve omgeving (IEC 60721-3-3), gecoat (optioneel) frame H6-H10	klasse 3C3
Testmethode conform IEC 60068-2-43 H2S (10 dagen)	
Omgevingstemperatuur	Zie max. uitgangsstroom bij 40/50 °C in de netvoedingstabellen
Reductie wegens hoge omgevingstemperatuur; zie 1.7.6 Omgeving	
Minimale omgevingstemperatuur bij volledig bedrijf	0 °C
Minimale omgevingstemperatuur bij gereduceerde prestaties, behuizingsframe H1-H5	-20 °C
Minimale omgevingstemperatuur bij gereduceerde prestaties, behuizingsframe H6-H10	-10 °C
Temperatuur tijdens opslag/transport	-30 tot +65/70 °C
Maximumhoogte boven zeeniveau zonder reductie	1000 m
Maximumhoogte boven zeeniveau met reductie	3000 m
Reductie wegens grote hoogte; zie 1.7.6 Omgeving	
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 61000-3-12, 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

1.8 Speciale omstandigheden

1.8.1 Reductie wegens omgevingstemperatuur en schakelfrequentie

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. Zie de *VLT® HVAC Basic Design Guide*, MG18C, voor de reductiekromme.

1.8.2 Reductie wegens lage luchtdruk

Bij een lage luchtdruk vermindert de koelcapaciteit van lucht. Voor hoogtes boven 2000 m dient u contact op te nemen 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° per 200 m.

1.9 Opties voor VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Zie de *VLT® HVAC Basic Design Guide*, MG18C voor opties.

1.10 Ondersteuning voor MCT 10

Informatie over MCT 10 is te vinden op: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



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 zonder voorafgaande kennisgeving haar produkten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde produkten, 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.



