

Inhoud

1. Hoe gebruikt u deze bedieningshandleiding	5
Hoe gebruikt u deze bedieningshandleiding	5
Goedkeuringen	6
Symbolen	6
Afkortingen	7
2. Veiligheidsvoorschriften en algemene waarschuwingen	9
Veiligheidsvoorschriften FC 100	9
Afvoerinstructie	9
Hoogspanning	10
Veiligheidsinstructies	10
Vermijd een onbedoelde start	11
Installatie Veilige stop	12
IT-net	13
3. Installeren	15
Om te beginnen	15
Voorinstallatie – High Power	16
De installatielocatie plannen	16
De frequentieomvormer in ontvangst nemen	16
Transport en uitpakken	16
Hijsen	17
Behuizingen	18
Nominaal vermogen	18
Mechanische afmetingen	19
Mechanische installatie	20
Benodigd gereedschap	20
Algemene overwegingen	20
Installatie in behuizingen – IP 00/Chassis-eenheden	30
Wandmontage – IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12) eenheden	30
Vloermontage – Voetmontage IP 21 (NEMA 1) and IP 54 (NEMA 12)	31
Pakking/leidingdoorvoer – IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12)	33
Installatie IP 21-spatscherm (behuizing D1 en D2)	34
Opties installeren op locatie	34
Installatie op voet	44
Elektrische installatie	47
Stuurdraden	47
Voedingsaansluitingen	48
Aansluiting netvoeding	56

Zekeringen	57
Elektrische installatie, stuurklemmen	60
Aansluitvoorbeelden	61
Start/Stop	61
Pulsstart/stop	61
Snelheid omh./omlaag	62
Potentiometerreferentie	62
Elektrische installatie – vervolg	63
Elektrische installatie, stuurkabels	63
Schakelaar S201, S202 en S801	65
Uiteindelijke setup en test	66
Extra aansluitingen	68
Thermische motorbeveiliging	68
4. Programmeren	69
Grafisch (GLCP) en numeriek (NLCP) display	69
Programmeren via het grafische LCP	69
Programmeren via het numerieke lokale bedieningspaneel	70
Snelle setup	71
Parameterbeschrijving	78
Parameteropties	80
Standaardinstellingen	80
0-** Bediening/display	81
1-** Belasting & motor	83
2-** Remmen	84
3-** Ref./Ramp.	85
4-** Begr./waarsch.	86
5-** Digitaal In/Uit	87
6-** AnalooG In/Uit	89
8-** Communicatie en opties	91
9-** Profibus	93
10-** CAN-veldbus	94
11-** LonWorks	95
13-** Smart Logic	96
14-** Speciale functies	97
15-** Geg. omvormer	98
16-** Data-uitlezingen	100
18-** Info & uitlez.	102
20-** Omvormer met terugkoppeling	103
21-** Uitgebr. met terugk.	104

22-** Toepassingsfuncties	106
23-** Tijdgebonden functies	108
24-** Toepassingsfuncties 2	109
25-** Cascaderegelaar	110
26-** Analoge I/O-optie MCB 109	112
5. Algemene specificaties	113
6. Waarschuwingen en alarmen	121
Alarm- en statusmeldingen	121
Alarmen en waarschuwingen	121
7. Bijlagen	127
Trefwoordenregister	133

1. Hoe gebruikt u deze bedieningshandleiding

1

1.1. Hoe gebruikt u deze bedieningshandleiding

1.1.1. Hoe gebruikt u deze bedieningshandleiding

VLT® HVAC Drive FC 100 is ontworpen voor hoge asprestaties voor elektromotoren. Lees deze handleiding aandachtig door voor een juist gebruik. Een onjuist gebruik van de frequentieomvormer kan leiden tot een onjuiste werking van de frequentieomvormer of gerelateerde apparatuur, de levensduur bekorten of andere problemen veroorzaken.

Deze bedieningshandleiding helpt u op weg bij het installeren, programmeren en verhelpen van problemen van de VLT® HVAC Drive FC 100.

Hoofdstuk 1, Hoe gebruikt u deze bedieningshandleiding

Introduceert de handleiding en geeft aanwijzingen over goedkeuringen en over de symbolen en afkortingen die in dit document worden gebruikt.

Hoofdstuk 2, Veiligheidsvoorschriften en algemene waarschuwingen

Geeft aanwijzingen over het juiste gebruik van de FC 100.

Hoofdstuk 3, Installeren

Helpt u met de mechanische en technische installatie.

Hoofdstuk 4, Programmeren

Geeft aanwijzingen voor het bedienen en programmeren van de FC 100 via het lokale bedieningspaneel.

Hoofdstuk 5, Algemene specificaties

Bevat technische gegevens van de FC 100.

Hoofdstuk 6, Problemen verhelpen

Helpt u met het verhelpen van problemen die kunnen voorkomen tijdens het gebruik van de FC 100.

Beschikbare publicaties voor de VLT HVAC Drive

- De Bedieningshandleiding MG.11.Ax.yy bevat de benodigde informatie voor het installeren en in bedrijf stellen van de frequentieomvormer.
- De Design Guide MG.11.Bx.yy bevat alle technische informatie over de frequentieomvormer, het ontwerpen van installaties en mogelijke toepassingen.
- De Programmeerhandleiding MG.11.Cx.yy geeft informatie over het programmeren van de frequentieomvormer en bevat een uitgebreide beschrijving van de parameters.
- Montage-instructie, Analoge I/O-optie MCB 109, MI.38.Bx.yy
- VLT® 6000 HVAC Toepassingsgids, MN.60.Ix.yy
- Bedieningshandleiding VLT®HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy
- Bedieningshandleiding VLT®HVAC Drive Profibus, MG.33.Cx.yy
- Bedieningshandleiding VLT®HVAC Drive DeviceNet, MG.33.Dx.yy
- Bedieningshandleiding VLT® HVAC Drive LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Bedieningshandleiding VLT® HVAC Drive High Power, MG.11.Fx.yy
- Bedieningshandleiding VLT® HVAC Drive Metasys, MG.11.Gx.yy

x = versienummer
yy = taalcode

Technische publicaties van Danfoss Drives zijn ook online beschikbaar via www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.

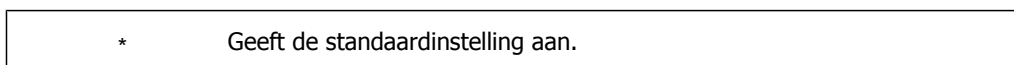
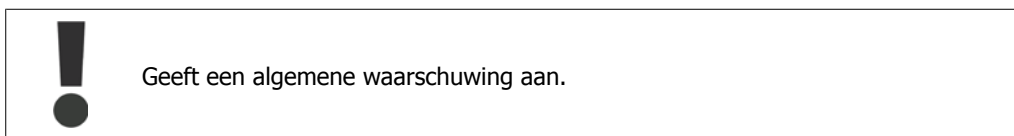
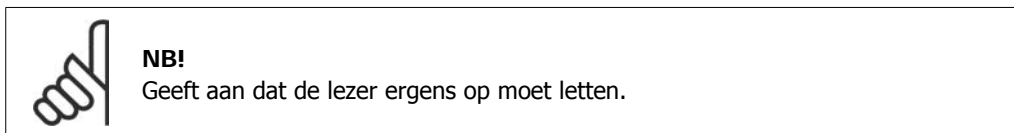
Technische publicaties van Danfoss Drives zijn ook online beschikbaar via www.danfoss.com/drives.

1.1.2. Goedkeuringen



1.1.3. Symbolen

In deze bedieningshandleiding gebruikte symbolen




1.1.4. Afkortingen

Wisselstroom	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampère/AMP	A
Automatische aanpassing motorgegevens	AMA
Stroomgrens	I _{LIM}
Graden Celsius	°C
Gelijkstroom	DC
Afhankelijk van de omvormer	D-TYPE
Elektromagnetische compatibiliteit	EMC
Thermo-elektronisch relais	ETR
Frequentieomvormer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Lokaal bedieningspaneel	LCP
Meter	m
Inductantie in millihenry	mH
Milliampère	mA
Milliseconde	ms
Minuut	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominale motorstroom	I _{M,N}
Nominale motorfrequentie	f _{M,N}
Nominaal motorvermogen	P _{M,N}
Nominale motorspanning	U _{M,N}
Parameter	par.
Protective Extra Low Voltage	PELV
Printplaat	PCB
Nominale uitgangsstroom van omvormer	I _{INV}
Toeren per minuut	tpm
Seconde	s
Koppelbegrenzing	T _{LIM}
Volt	V


2. Veiligheidsvoorschriften en algemene waar- schuwingen

2.1. Veiligheidsvoorschriften FC 100

2.1.1. Afvoerinstructie



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.






Voorzichtig

Op de DC-tussenkringcondensatoren van de frequentieomvormer blijft spanning staan, ook nadat de spanning is afgeschakeld. Om mogelijke elektrische schokken te voorkomen, moet de frequentieomvormer van het net worden afgeschakeld voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. Voordat met de onderhoudswerkzaamheden aan de frequentieomvormer wordt begonnen, moet de volgende minimale wachttijd in acht worden genomen:

380-480 V	110-200 kW	20 minuten
	250-450 kW	40 minuten
525-600 V	110-250 kW	20 minuten
	315-560 kW	30 minuten

VLT HVAC Drive
Softwareversie: 2.5x

Deze instructies gelden voor alle VLT HVAC frequentieomvormers met softwareversie 2.5x. Het versienummer van de software kan worden uitgelezen via parameter 15-43.

2.1.2. Hoogspanning



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



Installatie op grote hoogtes

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

2.1.3. Veiligheidsinstructies

- Zorg ervoor dat de frequentieomvormer goed geaard is.
- Bescherm gebruikers tegen voedingsspanning.
- Bescherm de motor tegen overbelasting overeenkomstig nationale en lokale voorschriften.
- Overbelastingsbeveiliging van de motor maakt geen deel uit van de standaardinstellingen. Om deze functie toe te voegen, moet parameter 1-90 *Therm. motorbeveiliging* worden ingesteld op *ETR-uitsch.* of *ETR-waarsch.* Voor de Noord-Amerikaanse markt: de ETR-functies bieden bescherming tegen overbelasting van de motor, klasse 20, conform NEC.
- De aardlekstroom is hoger dan 3,5 mA.
- De [Off]-toets is geen veiligheidsschakelaar. Hij schakelt de frequentieomvormer niet af van het net.

2.1.4. Algemene waarschuwing



Waarschuwing:

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

Zorg er ook voor dat de andere spanningsingangen, zoals loadsharing (koppeling van de DC-tussenkring) en de motoraansluiting voor kinetische backup zijn afgeschakeld.

Bij gebruik van de frequentieomvormer: wacht minstens 40 minuten.

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



Lekstroom

De aardlekstroom van de frequentieomvormer is hoger dan 3,5 mA. Om ervoor te zorgen dat de aardkabel een goede mechanische aansluiting heeft op de aardverbinding (klem 95) moet een kabeldoorsnede van minimaal 10 mm² worden gebruikt of 2 nominale aarddraden die afzonderlijk zijn 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 RCD Toepassingsnotitie MN. 90.Gx.02 (x = versienummer).

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

2.1.5. Voordat u begint met reparatiewerkzaamheden

1. Schakel de frequentieomvormer af van het net.
2. Wacht tot er geen spanning meer op de DC-tussenkring staat. Zie de benodigde wachttijd op het waarschuwingslabel.
3. Schakel de DC-busklemmen 88 en 89 af.
4. Verwijder de motorkabel.

2.1.6. Vermijd 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 lokale bedieningspaneel (LCP).

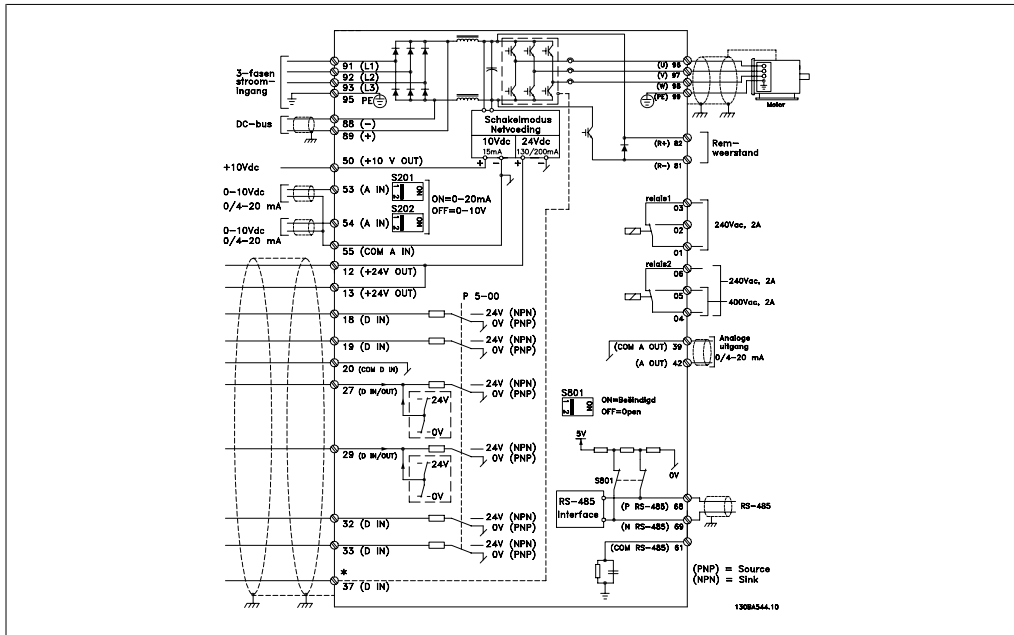
- Schakel de frequentieomvormer altijd af van het net wanneer een onbedoelde start moet worden vermeden vanwege de persoonlijke veiligheid.
- Om een onbedoelde start te vermijden, dient u altijd de [Off]-toets te activeren voordat u parameters wijzigt.
- Als gevolg van een elektronische fout, een tijdelijke overbelasting, een storing in de netvoeding of een verbroken motoraansluiting zou een gestopte motor kunnen starten. De frequentieomvormer met veilige stop biedt bescherming tegen een onbedoelde start als klem 37 voor de veilige stop is uitgeschakeld of afgeschakeld.

2.1.7. Veilige stop

De frequentieomvormer kan de veiligheidsfunctie *Veilige uitschakeling van het koppel* (zoals gedefinieerd in IEC 61800-5-2) of *stopcategorie 0* (zoals gedefinieerd in EN 60204-1) uitvoeren.

De functie is ontworpen en geschikt bevonden voor de vereisten van veiligheids categorie 3 conform EN 954-1. Deze functionaliteit wordt Veilige stop genoemd. Voordat de Veilige stop in een installatie wordt geïntegreerd en toegepast, moet een grondige risicoanalyse worden uitgevoerd op het systeem om te bepalen of de functionaliteit en veiligheids categorie van de Veilige stop relevant en voldoende zijn. Om de functie Veilige stop te installeren en te gebruiken overeenkomstig de vereisten voor veiligheids categorie 3 conform EN 954-1 moeten de betreffende informatie en de instructies in de relevante Design Guide in acht worden genomen! De informatie en instructies in de Bedieningshandleiding zijn niet voldoende voor een juist en veilig gebruik van de veiligestopfunctionaliteit!

2

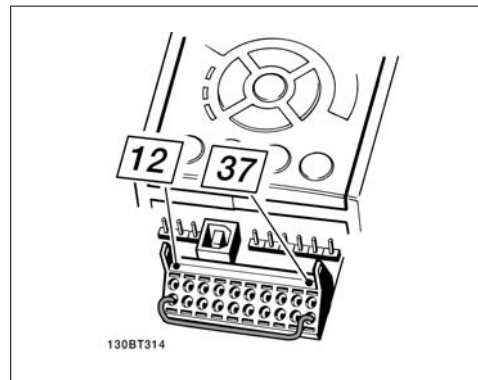


Afbeelding 2.1: Schema met alle elektrische klemmen. (Klem 37 is enkel aanwezig bij eenheden met de functie Veilige stop.)

2.1.8. Installatie Veilige stop

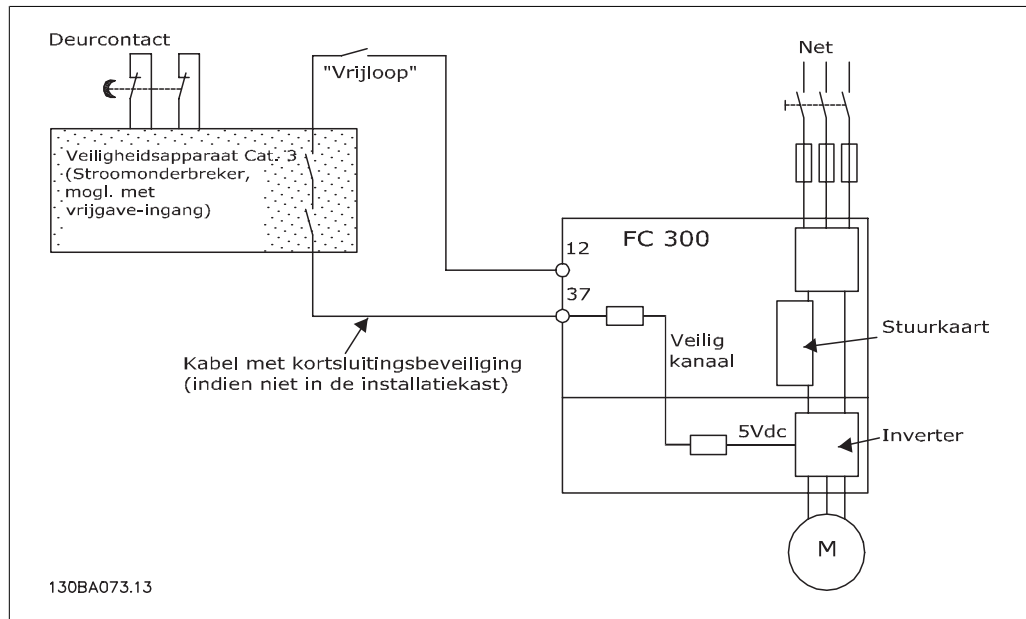
Volg onderstaande instructies om een installatie voor stopcategorie 0 (EN 60204) uit te voeren overeenkomstig veiligheids categorie 3 (EN 954-1):

1. De geleiderbrug (jumper) tussen klem 37 en 24 V DC moet worden verwijderd. Het is niet voldoende om de jumper door te snijden of te breken. Verwijder hem helemaal om kortsluiting te voorkomen. Zie de afbeelding.
2. Sluit klem 37 aan op de 24 V DC via een kabel die is beveiligd tegen kortsluiting. De 24 V DC-spanning moet te onderbreken zijn via een stroomonderbreker die voldoet aan EN 954-1, categorie 3. Als de stroomonderbreker en de frequentieomvormer in hetzelfde installatiepaneel zijn bevestigd, kan een niet-afgeschermde kabel worden gebruikt in plaats van een afgeschermde kabel.



Afbeelding 2.2: Geleiderbrug (jumper) tussen klem 37 en 24 V DC

Onderstaande afbeelding toont een installatie voor stopcategorie 0 (EN 60204-1) met veiligheids categorie 3 (EN 954-1). De stroomonderbreking wordt uitgevoerd door middel van een open-deurcontact. De afbeelding geeft ook de aansluiting weer voor een niet-veiligheidsgerelateerde hardwarematige vrijloop.



Afbeelding 2.3: Illustratie van de essentiële aspecten van een installatie voor stopcategorie 0 (EN 60204-1) met veiligheids categorie 3 (EN 954-1).

2.1.9. IT-net

Op de FC 102/202/302 kan par. 14-50 *RFI 1* worden gebruikt om interne RFI-condensators af te schakelen van aarde. Dit zal de RFI-prestaties reduceren tot A2-niveau.

3. Installeren

3.1. Om te beginnen

3.1.1. Installeren

Dit hoofdstuk behandelt de mechanische en elektrische installatie van en naar de voedingsklemmen en stuurklemmen.

De elektrische installatie van *opties* wordt beschreven in de relevante Bedieningshandleiding en Design Guide.

3.1.2. Om te beginnen

De frequentieomvormer is zo ontworpen dat u via onderstaande stappen een snelle en EMC-correcte installatie kunt uitvoeren.



Lees de veiligheidsinstructies vóór u het toestel installeert.

Mechanische installatie

- Mechanische bevestiging

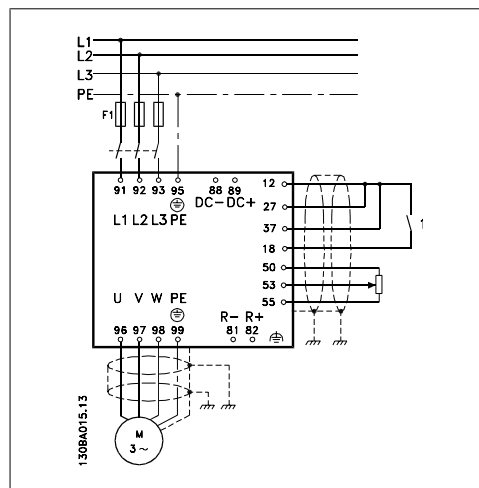
Elektrische installatie

- Aansluiting op het net en aarding
- Motoraansluiting en kabels
- Zekeringen en stroomonderbrekers
- Stuurklemmen – kabels

Snelle setup

- Lokaal bedieningspaneel, LCP
- Automatische aanpassing motorgegevens, AMA
- Programmeren

De framegrootte hangt af van het type behuizing, het vermogensbereik en de netspanning



Afbeelding 3.1: Schematische weergave van de basisinstallatie inclusief net, motor, start/stop-toets en potentiometer voor snelheidsafstelling.

3.2. Voorinstallatie – High Power

3.2.1. De installatielocatie plannen

**NB!**

Het is belangrijk om de installatie van de frequentieomvormer te plannen voordat de daadwerkelijke installatie plaatsvindt. Als u dit niet doet, kan dit tijdens en na installatie extra werk met zich mee brengen.

Selecteer de beste werklocatie op basis van onderstaande punten (zie details op de volgende pagina's en de relevante Design Guides):

- Omgevingstemperatuur
- Installatiemethode
- Koeling van de eenheid
- Plaatsing van de frequentieomvormer
- Bekabeling
- Zorg ervoor dat de voedingsbron de juiste spanning en de benodigde stroom kan leveren.
- Zorg ervoor dat de nominale motorstroom lager is dan de maximale stroom vanaf de frequentieomvormer.
- Als de frequentieomvormer niet is uitgerust met ingebouwde zekeringen dient u ervoor te zorgen dat de extern zekeringen de juiste nominale waarde hebben.

3.2.2. De frequentieomvormer in ontvangst nemen

Controleer bij ontvangst van de frequentieomvormer of de verpakking onbeschadigd is en of het apparaat mogelijk beschadigd is tijdens het vervoer. Bij constatering van beschadigingen dien u onmiddellijk contact op te nemen met het transportbedrijf om de schade te melden.

3.2.3. Transport en uitpakken

Voordat wordt begonnen met uitpakken, verdient het aanbeveling om de frequentieomvormer zo dicht mogelijk bij de uiteindelijke installatieplek te brengen.

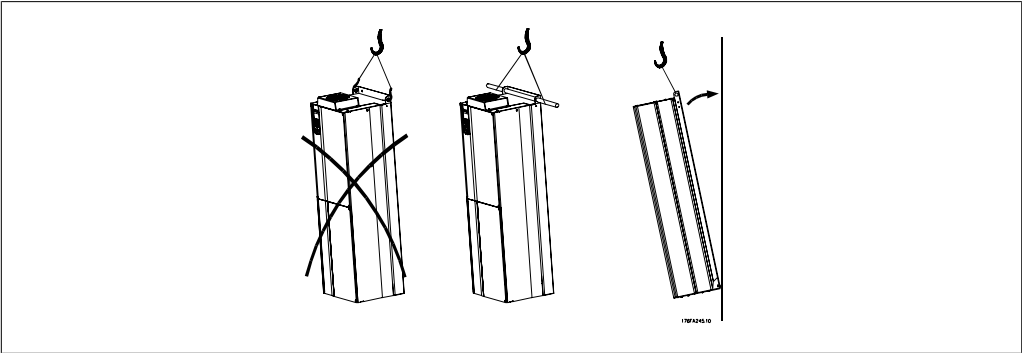
Verwijder de kartonnen doos en laat de frequentieomvormer zo lang mogelijk op het pallet staan. Opmerking: de kartonnen doos bevat een boormal voor de bevestigingsgaten.



Afbeelding 3.2: Montagesjabloon

3.2.4. Hissen

Hijs de frequentieomvormer altijd op met behulp van de aanwezige hijsogen. Maak gebruik van een stang om te voorkomen dat de hijsogen van de frequentieomvormer verbogen raken.

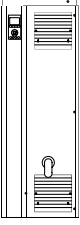

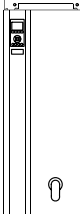



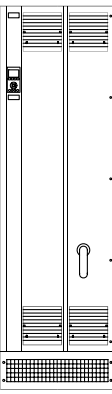
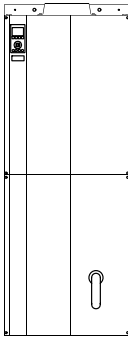
Afbeelding 3.3: Aanbevolen hijsmethode

3.3. Behuizingen

3.3.1. Nominaal vermogen

3

		D1	D2	D3	D4
Type behuizing		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10
Behuizing bescherming	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis
Nominaal vermogen		110-132 kW bij 400 V (380-480 V)	160-250 kW bij 400 V (380-480 V)	110-132 kW bij 400 V (380-480 V)	160-250 kW bij 400 V (380-480 V)
		110-132 kW bij 600 V (525-600 V)	160-315 kW bij 600 V (525-600 V)	110-132 kW bij 600 V (525-600 V)	160-315 kW bij 600 V (525-600 V)

		E1	E2
Type behuizing		 130BA483.10	 130BA480.10
Behuizing bescherming	IP	21/54	00
	NEMA	Type 1/Type 12	Chassis
Nominaal vermogen		315-450 kW bij 400 V (380-480 V)	315-450 kW bij 400 V (380-480 V)
		355-560 kW bij 600 V (525-600 V)	355-560 kW bij 600 V (525-600 V)

3.3.2. Mechanische afmetingen

Mechanische afmetingen, behuizing D							
Framegrootte		D1		D2		D3	D4
		110-132 kW (380-480 V)		160-250 kW (380-480 V)		110-1 32 kW	160-2 50 kW
		110-132 kW (525-600 V)		160-315 kW (525-600 V)		(380- 480 V)	(380- 480 V)
						110-1 32 kW	160-3 15 kW
						(525- 600 V)	(525- 600 V)
IP		21	54	21	54	00	00
NEMA		Type 1	Type 12	Type 1	Type 12	Chassis	Chassis
Afmetingen kartonnen doos Afmetingen voor transport	Hoogte	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Breedte	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1490 mm
	Diepte	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
	Omvormer afmetingen	Hoogte	1159 mm	1159 mm	1540 mm	1540 mm	997 mm
	Breedte	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
	Diepte	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm
	Maximumgewicht	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

Mechanische afmetingen, behuizing E				
Framegrootte		E1		E2
		315-450 kW (380-480 V)		315-450 kW (380-480 V)
		355-560 kW (525-600 V)		355-560 kW (525-600 V)
IP		21	54	00
NEMA		Type 12	Type 12	Chassis
Afmetingen kartonnen doos Afmetingen voor transport	Hoogte	840 mm	840 mm	831 mm
	Breedte	2197 mm	2197 mm	1705 mm
	Diepte	736 mm	736 mm	736 mm
Omvormer afmetingen	Hoogte	2000 mm	2000 mm	1499 mm
	Breedte	600 mm	600 mm	585 mm
	Diepte	494 mm	494 mm	494 mm
	Maximumgewicht	313 kg	313 kg	277 kg

3.4. Mechanische installatie

De mechanische installatie van de frequentieomvormer moet zorgvuldig worden voorbereid om het juiste resultaat te verkrijgen en extra werk tijdens de installatie te voorkomen. Begin met het bestuderen van de mechanische tekeningen aan het einde van deze instructies om vertrouwd te raken met de vereisten ten aanzien van de benodigde ruimte.

3

3.4.1. Benodigd gereedschap

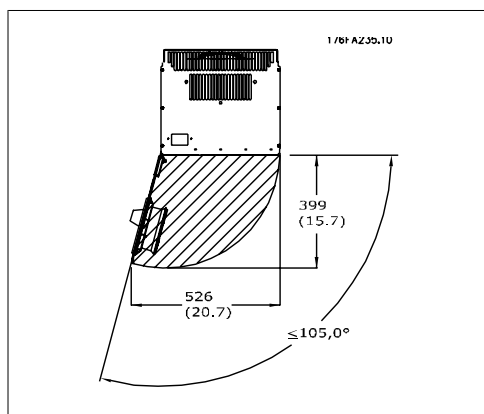
Om de mechanische installatie uit te voeren, hebt u het volgende gereedschap nodig:

- Boor met 10 of 12 mm boortje
- Rolmaat
- Dopsleutel met de relevante metrische doppen (7-17 mm)
- Verlengstukken voor dopsleutel
- Metaalpons voor het maken van doorvoeren van leidingen of kabelpakkingen in IP 21 en IP 54-eenheden.
- Hijsbalk om de eenheid op te hijsen (stang of buis met een diameter van 20 mm) met een draagvermogen van minimaal 400 kg
- Kraan of ander hijsmiddel om de frequentieomvormer op zijn plaats te zetten
- Voor het installeren van een E1-behuizing met IP 21 en IP 54 is een Torx T50-sleutel nodig.

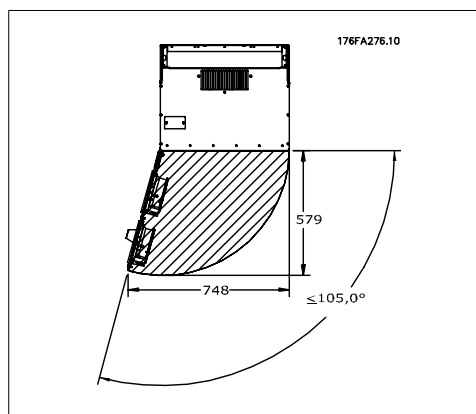
3.4.2. Algemene overwegingen

Ruimte

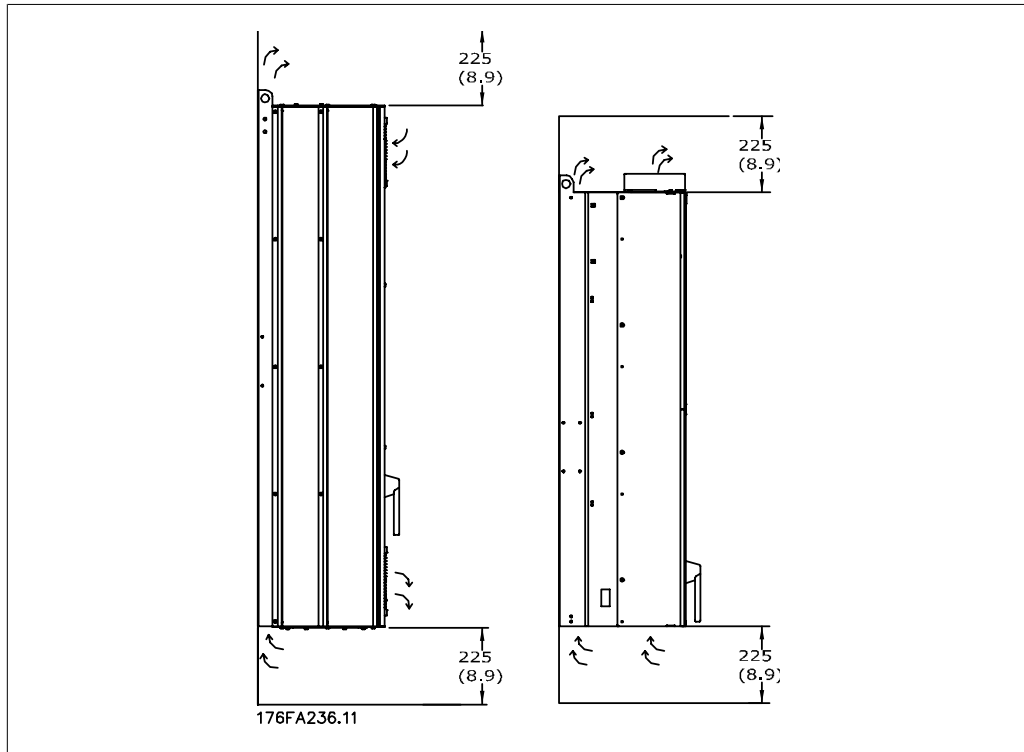
Zorg voor voldoende ruimte boven en onder de frequentieomvormer in verband met luchtcirculatie en toegang tot de kabels. Bovendien moet er ruimte aan de voorzijde van de eenheid zijn om deur van het paneel te kunnen openen.



Afbeelding 3.4: Ruimte aan voorzijde van D1- en D2-behuizingen met IP 21/IP 54.



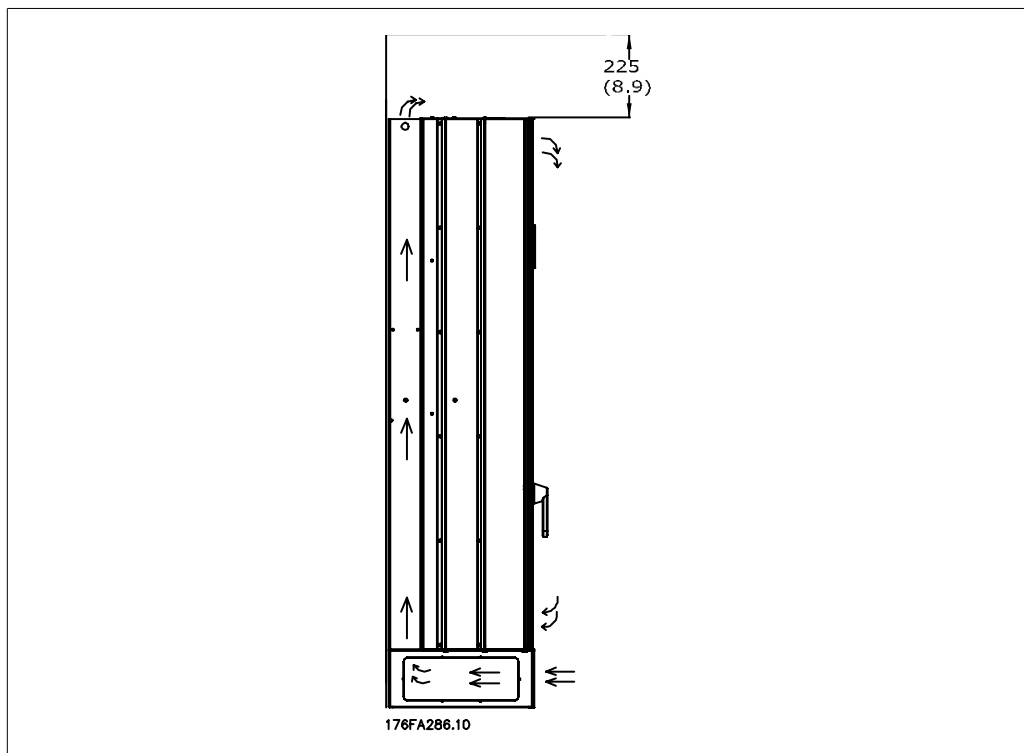
Afbeelding 3.5: Ruimte aan voorzijde van E1-behuizing met IP 21/IP 54.



Afbeelding 3.6: Richting van luchtcirculatie en benodigde ruimte voor koelen

Links: behuizing IP 21/54, D1 en D2

Rechts: behuizing IP 00, D3, D4 en E2



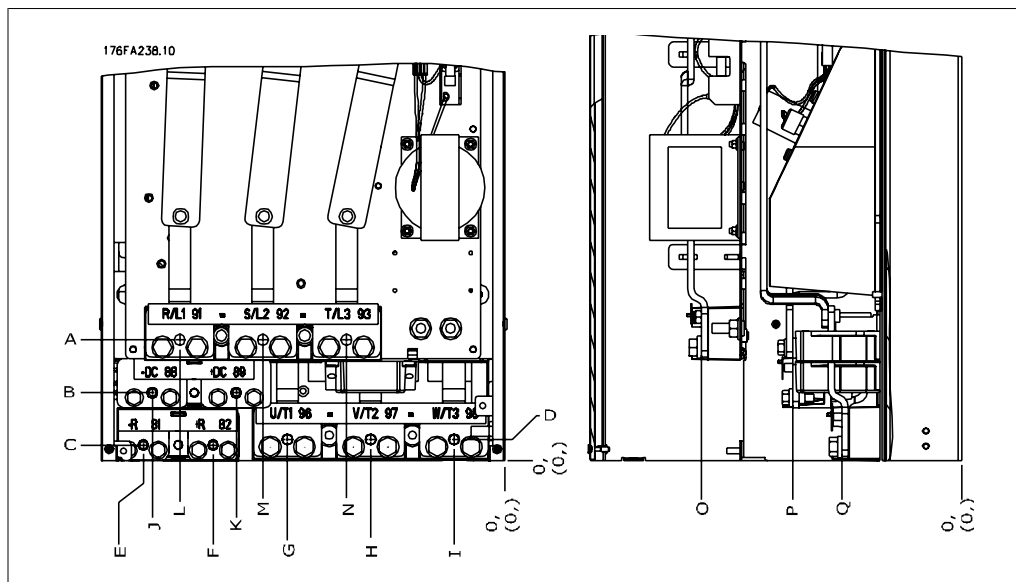
Afbeelding 3.7: Richting van luchtcirculatie en benodigde ruimte voor koelen – behuizing IP 21/54, E1

Toegang tot kabels

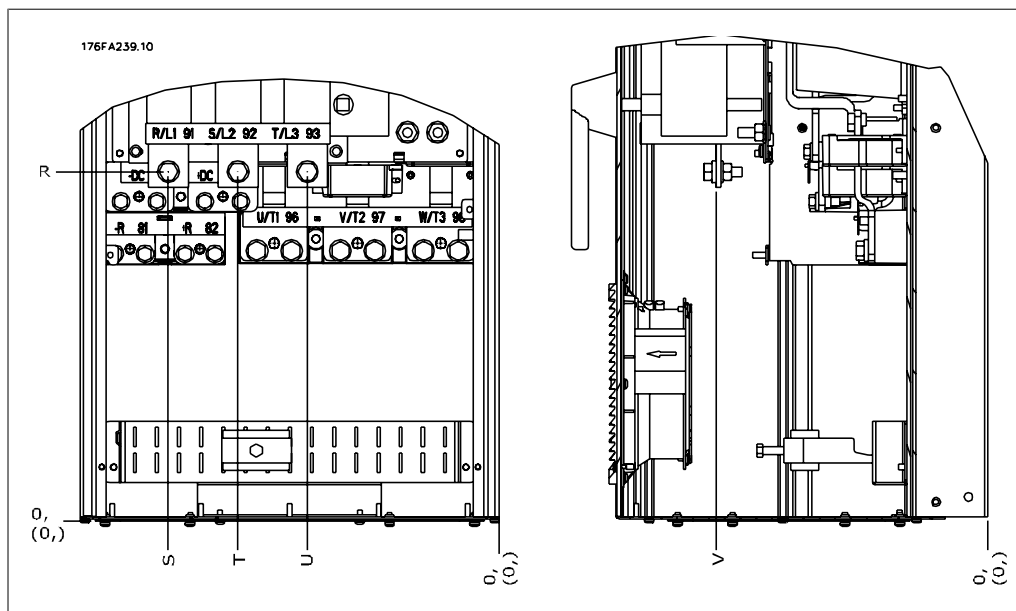
Zorg voor een goede toegang tot de kabels, inclusief de nodige ruimte om de kabels te kunnen buigen. Omdat de IP 00-behuizing aan de onderzijde open is, moeten de kabels met behulp van kabelklemmen worden bevestigd aan de achterwand van de behuizing van de frequentieomvormer.

**Klemposities
(behuizing D1 en D2)**

Houd rekening met onderstaande klemposities bij het plannen van de toegang tot de kabels.



Afbeelding 3.8: Positie van voedingsaansluitingen



Afbeelding 3.9: Positie van voedingsaansluitingen – werkschakelaar

Houd er rekening mee dat de voedingskabels zwaar en moeilijk te buigen zijn. Bedenk wat de beste positie voor de frequentieomvormer is met het oog op een eenvoudige installatie van de kabels.

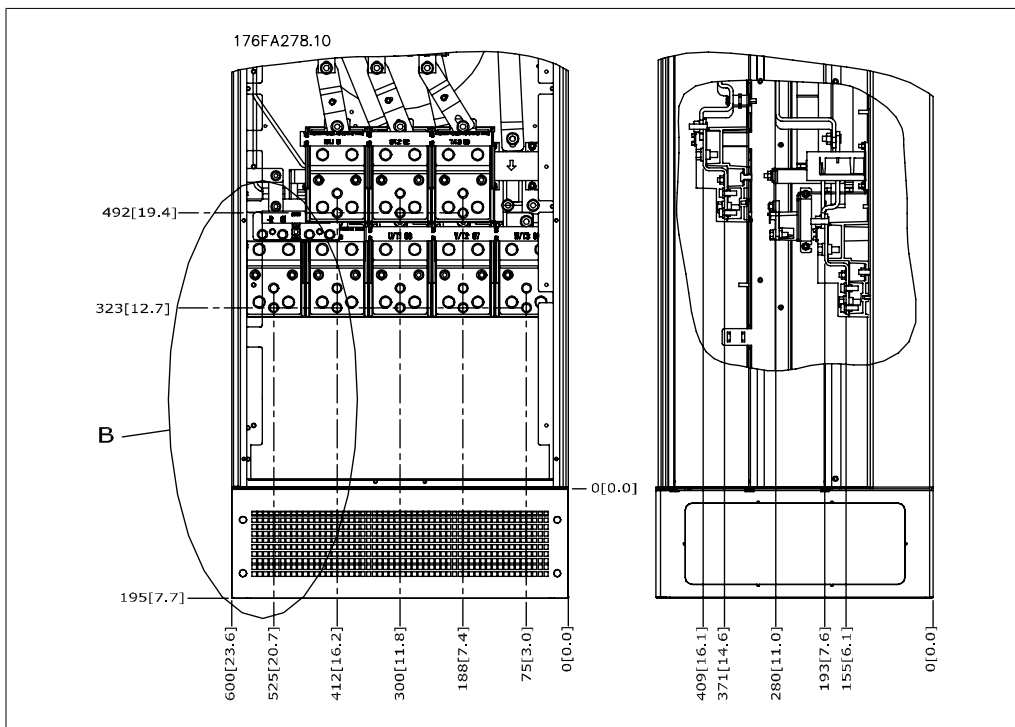
	IP 21 (NEMA 1)/IP 54 (NEMA 12)		IP 00/Chassis	
	Behuizing D1	Behuizing D2	Behuizing D3	Behuizing D4
A	277 (10.9)	379 (14.9)	119 (4.7)	122 (4.8)
B	227 (8.9)	326 (12.8)	68 (2.7)	68 (2.7)
C	173 (6.8)	273 (10.8)	15 (0.6)	16 (0.6)
D	179 (7.0)	279 (11.0)	20.7 (0.8)	22 (0.8)
E	370 (14.6)	370 (14.6)	363 (14.3)	363 (14.3)
F	300 (11.8)	300 (11.8)	293 (11.5)	293 (11.5)
G	222 (8.7)	226 (8.9)	215 (8.4)	218 (8.6)
H	139 (5.4)	142 (5.6)	131 (5.2)	135 (5.3)
I	55 (2.2)	59 (2.3)	48 (1.9)	51 (2.0)
J	354 (13.9)	361 (14.2)	347 (13.6)	354 (13.9)
K	284 (11.2)	277 (10.9)	277 (10.9)	270 (10.6)
L	334 (13.1)	334 (13.1)	326 (12.8)	326 (12.8)
M	250 (9.8)	250 (9.8)	243 (9.6)	243 (9.6)
N	167 (6.6)	167 (6.6)	159 (6.3)	159 (6.3)
O	261 (10.3)	260 (10.3)	261 (10.3)	261 (10.3)
P	170 (6.7)	169 (6.7)	170 (6.7)	170 (6.7)
Q	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)
R	256 (10.1)	350 (13.8)	98 (3.8)	93 (3.7)
S	308 (12.1)	332 (13.0)	301 (11.8)	324 (12.8)
T	252 (9.9)	262 (10.3)	245 (9.6)	255 (10.0)
U	196 (7.7)	192 (7.6)	189 (7.4)	185 (7.3)
V	260 (10.2)	273 (10.7)	260 (10.2)	273 (10.7)

Tabel 3.1: Kabelposities zoals aangegeven in bovenstaande afbeeldingen. Mechanische afmetingen in mm.

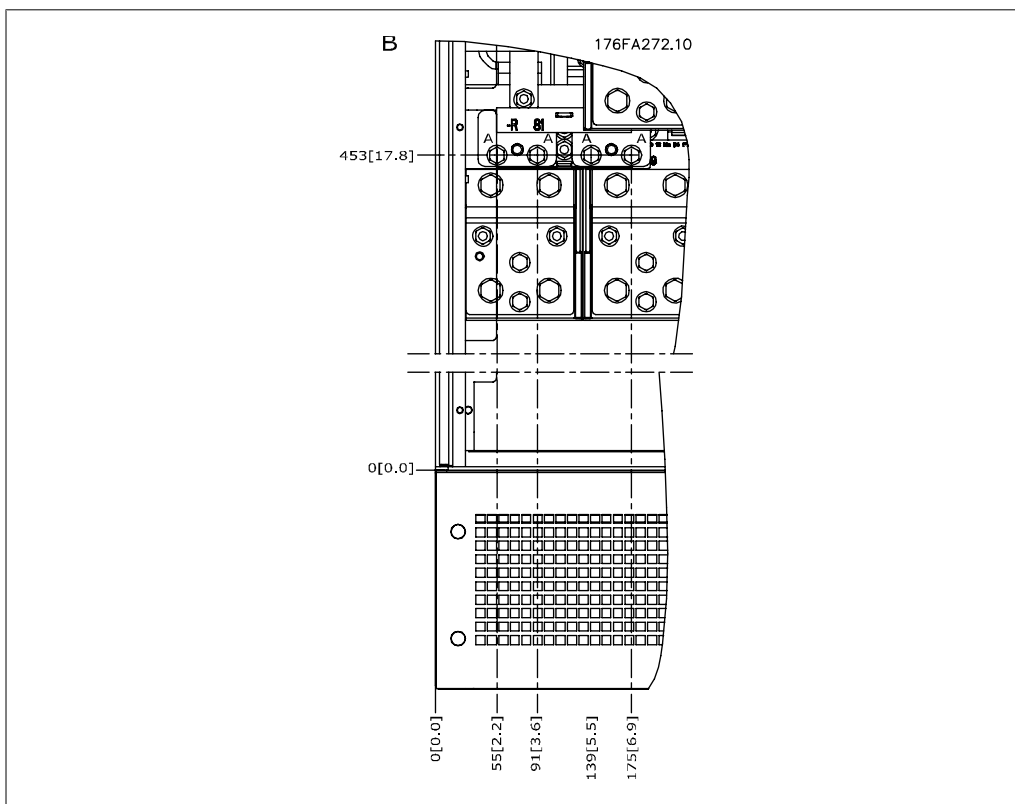
Klemposities – behuizing E1

Houd rekening met onderstaande klemposities bij het plannen van de toegang tot de kabels.

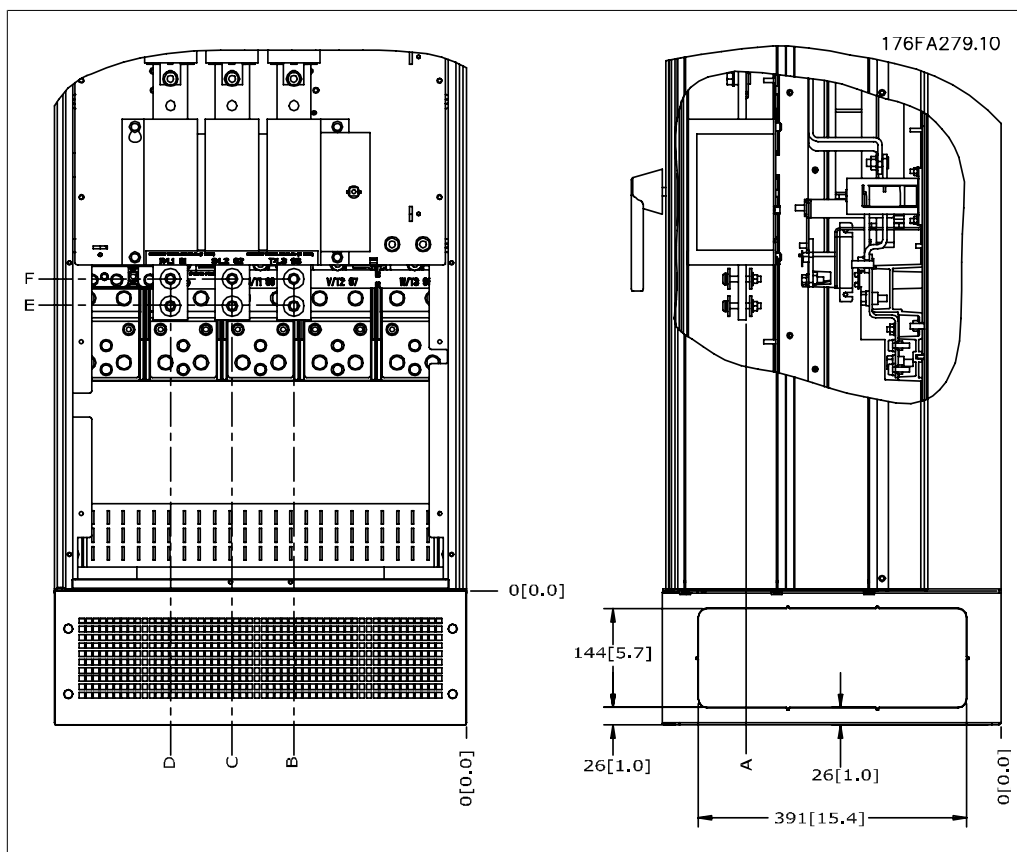
3



Afbeelding 3.10: Aansluitposities voedingskabels voor IP 21 (NEMA type 1) en IP 54 (NEMA type 12) behuizingen



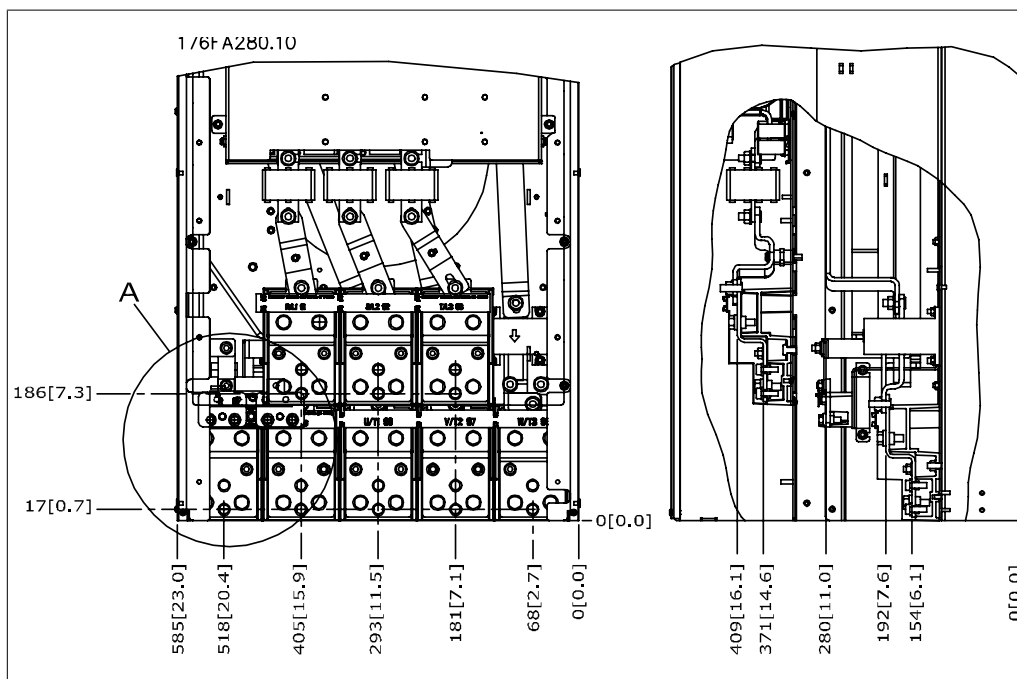
Afbeelding 3.11: Aansluitposities voedingskabels voor IP 21 (NEMA type 1) en IP 54 (NEMA type 12) behuizingen (detail B)



Afbeelding 3.12: Aansluitpositie werkschakelaar voor IP 21 (NEMA type 1) en IP 54 (NEMA type 12) behuizingen

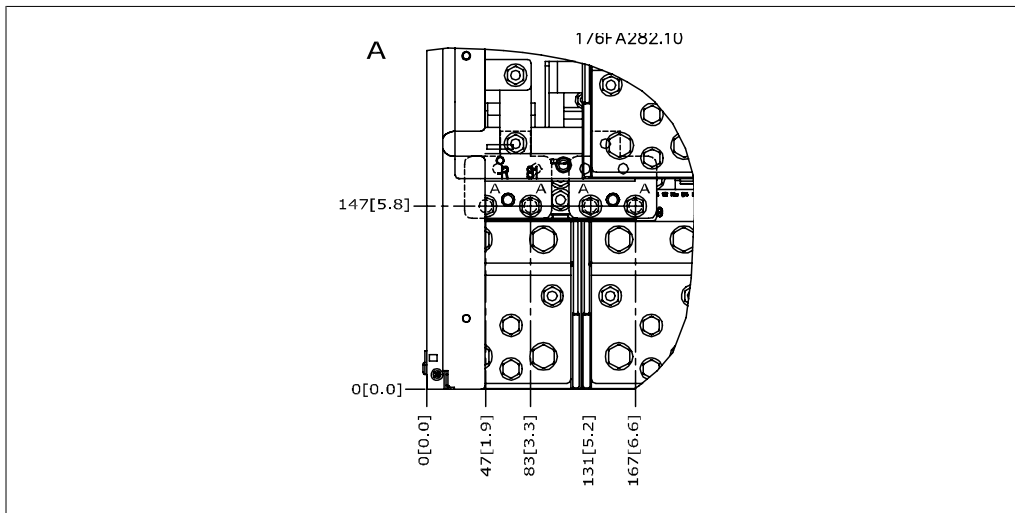
Klemposities – behuizing E2

Houd rekening met onderstaande klemposities bij het plannen van de toegang tot de kabels.

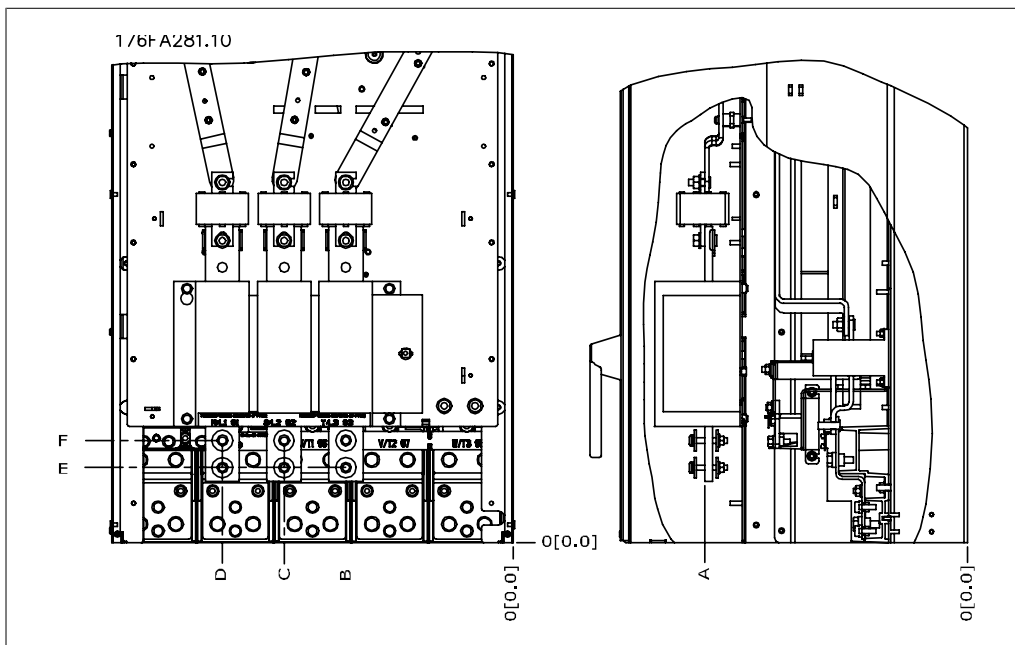


Afbeelding 3.13: Aansluitposities voedingskabels voor IP 00

3



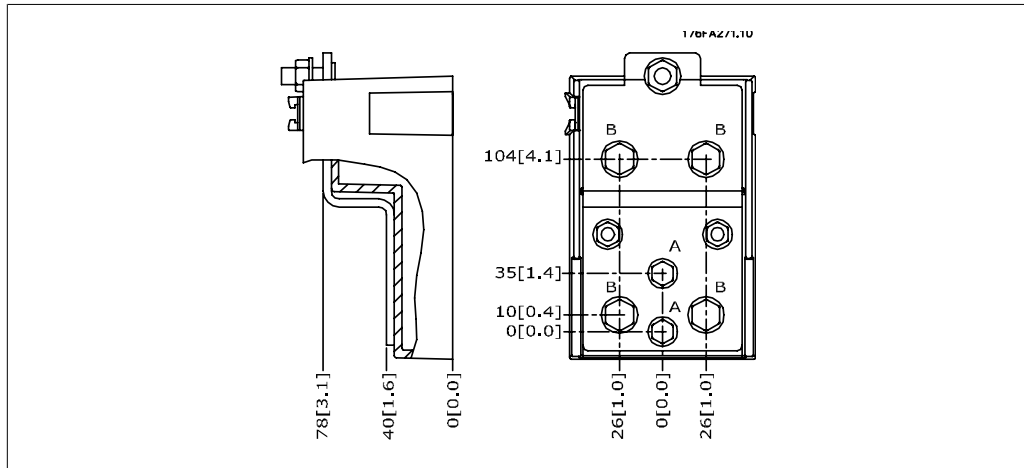
Afbeelding 3.14: Aansluitposities voedingskabels voor IP 00



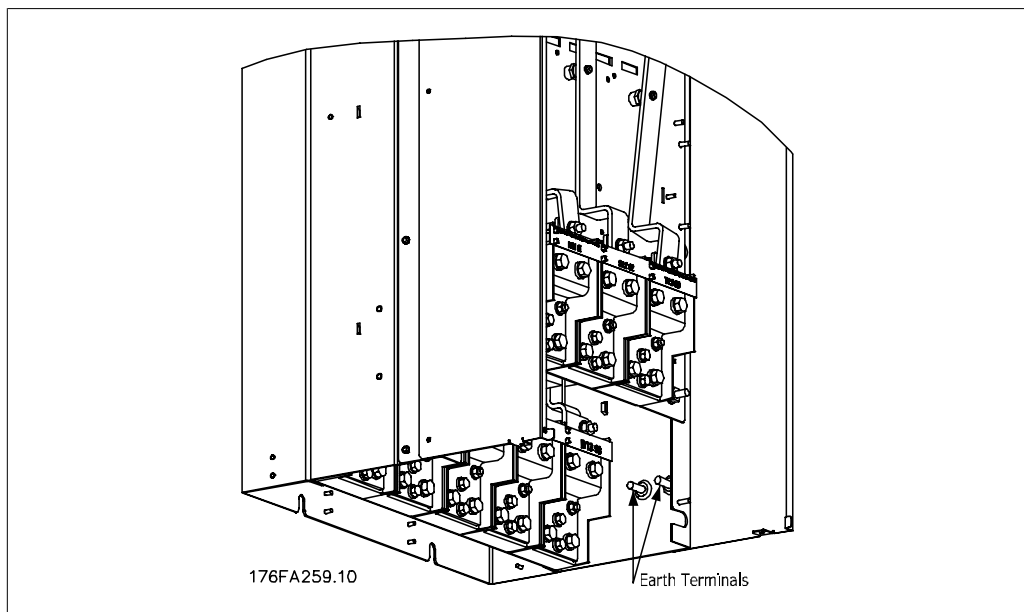
Afbeelding 3.15: Aansluitpositie werkschakelaar voor IP 00

Houd er rekening mee dat de voedingskabels zwaar en moeilijk te buigen zijn. Bedenk wat de beste positie voor de frequentieomvormer is met het oog op een eenvoudige installatie van de kabels.

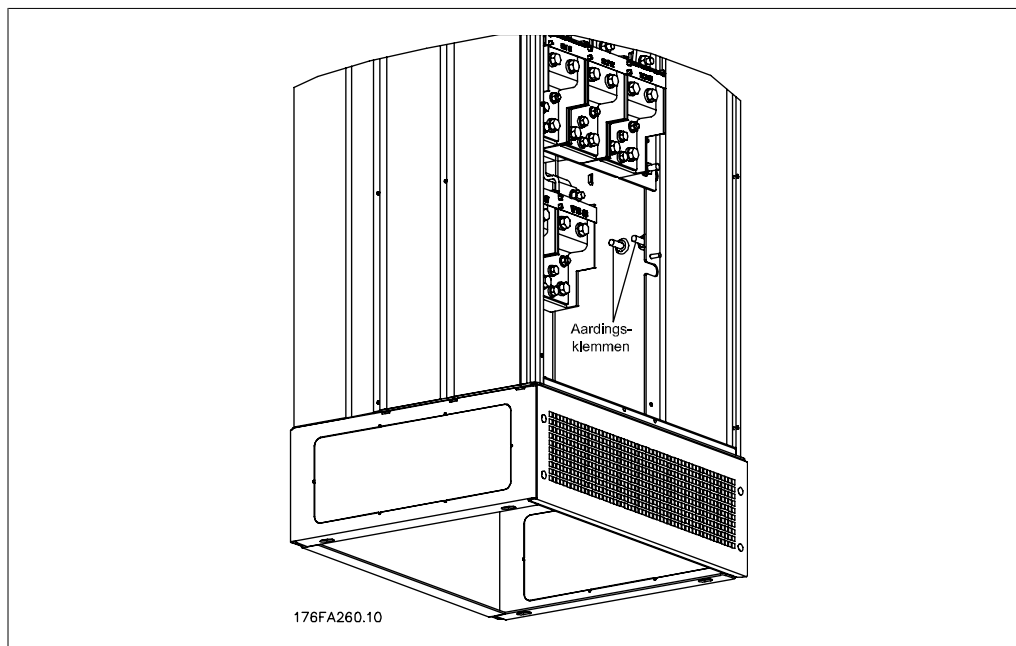
Elke klem biedt ruimte voor 4 kabels met kabelschoen of gebruik van een standaard klemaansluiting. Aarde moet worden aangesloten op het relevante aansluitpunt in de omvormer.



Afbeelding 3.16: Klem in detail



Afbeelding 3.17: Positie van aardklemmen IP 00



Afbeelding 3.18: Positie van aardklemmen IP 21 (NEMA type 1) en IP 54 (NEMA type 12)

Koeling

Koeling kan op diverse manieren worden gerealiseerd: met behulp van koelleidingen aan onder- en bovenzijde van de eenheid, met behulp van de leidingen aan de achterzijde van de eenheid of via een combinatie van de koelmogelijkheden.

Luchtcirculatie

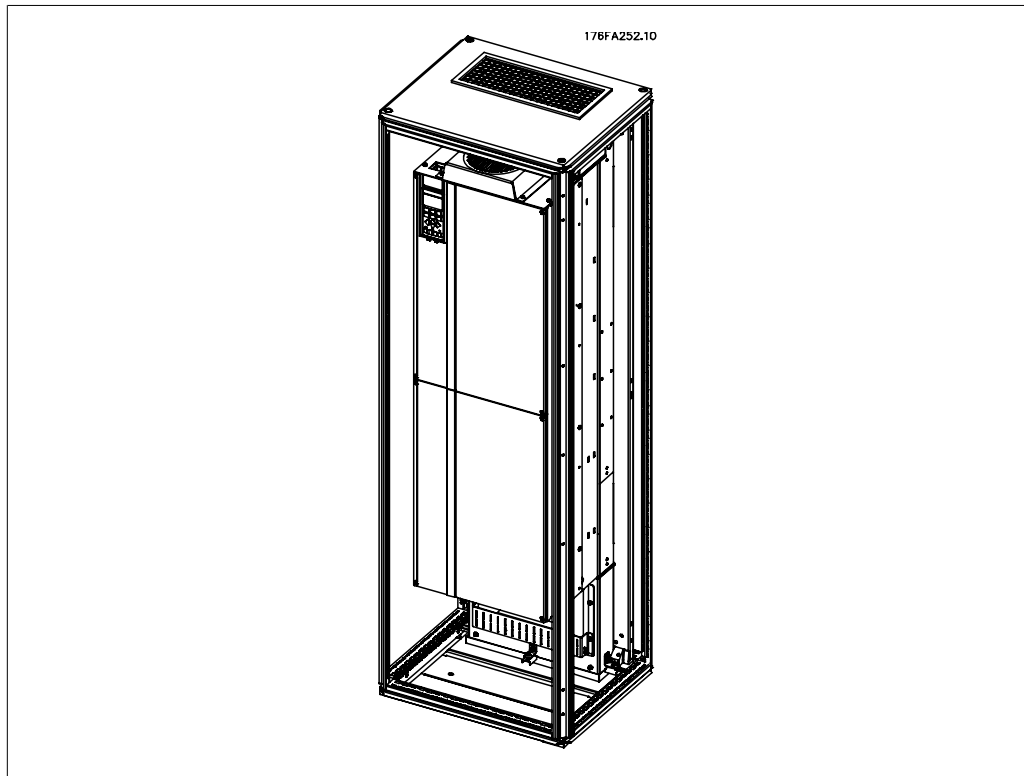
Er moet worden gezorgd voor de nodige luchtcirculatie over het koellichaam. Hieronder wordt de luchtstroomsnelheid aangegeven.

Behuizing		Luchtstroom bij deurventilator/ ventilator aan bo- venzijde	Luchtstroom over koellichaam
IP 21/NEMA 1 & IP 54/NEMA 12	D1 en D2	170 m ³ /u	765 m ³ /u
	E1	340 m ³ /u	1444 m ³ /u
IP 00/Chassis	D3 en D4	255 m ³ /u	765 m ³ /u
	E2	255 m ³ /u	1444 m ³ /u

Tabel 3.2: Luchtstroom over koellichaam

Leidingkoeling

Voor een optimale installatie van een IP 00/Chassis frequentieomvormer in een Rittal TS8-kast is een speciale optie ontworpen die gebruik maakt van de ventilator van de frequentieomvormer om te voorzien in geforceerde koeling.



Afbeelding 3.19: Installatie van IP 00 in een Rittal TS8-kast

Rittal TS8-kast	Onderdeelnr. set voor D3-frame	Onderdeelnr. set voor D4-frame	Onderdeelnr. E2-frame
1800 mm	176F1824	176F1823	Niet mogelijk
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

Tabel 3.3: Bestelnummers voor leidingset

Koeling achterzijde

Door gebruik te maken van het kanaal aan de achterzijde wordt de installatie in bijvoorbeeld regelkamers eenvoudiger gemaakt. Voor een eenheid die aan de achterzijde van de behuizing is geïnstalleerd, is ook een eenvoudige koeloplossing mogelijk, vergelijkbaar met het principe van de leidingkoeling. De warme lucht wordt aan de achterzijde van de behuizing afgevoerd. Dit biedt een oplossing waarbij de warme koellucht van de frequentieomvormer niet leidt tot opwarming van de regelkamer.

NB! Hiervoor moet de Rittal-kast worden voorzien van een kleine deurventilator, waarmee wordt gezorgd voor extra koeling van de omvormer.



Afbeelding 3.20: Gecombineerd gebruik van koelmethodes

Bovenstaande oplossingen kunnen uiteraard ook worden gecombineerd om een optimale oplossing voor de betreffende installatie te realiseren.

Zie de bedieningshandleiding voor de leidingset, 175R5640, voor meer informatie.

3.4.3. Installatie in behuizingen – IP 00/Chassis-eenheden

Omdat de IP 00-versie bedoeld is voor paneelmontage is het belangrijk om te weten hoe de frequentieomvormer moet worden geïnstalleerd en welke mogelijkheden beschikbaar zijn om de eenheden te koelen. Verderop in deze installatiegids wordt uitgebreid beschreven hoe u de frequentieomvormer kunt installeren in een Rittal TS8-kast met behulp van de installatieset. Deze beschrijving kan ook worden gebruikt als richtlijn voor andere installaties.

3.4.4. Wandmontage – IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12) eenheden

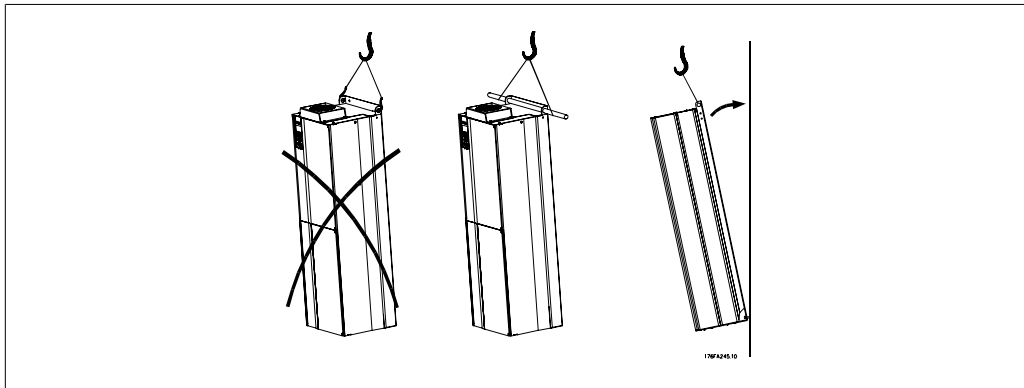
Dit geldt enkel voor behuizing D1 en D2.

Bedenk waar de eenheid moet worden geplaatst.

Houd rekening met de relevante punten bij het selecteren van de uiteindelijke installatieplek:

- Vrije ruimte in verband met koeling
- Ruimte om de deur te kunnen openen
- Kabeldoorgang vanaf de onderzijde

Geef de boorgaten zorgvuldig op de wand aan met behulp van de montagesjabloon en boor de gaten zoals aangegeven. Zorg voor de juiste afstand tot de vloer en het plafond in verband met koeling. Onder de frequentieomvormer is een vrije ruimte van minimaal 225 mm vereist. Bevestig de onderste bouten, hijs de frequentieomvormer op en plaats hem op deze bouten. Laat de frequentieomvormer schuin tegen de wand hangen en bevestig de bovenste bouten. Draai de vier bouten vast om de frequentieomvormer stevig aan de wand te bevestigen.



Afbeelding 3.21: Hijsmethode voor wandbevestiging van omvormer

3.4.5. Vloermontage – Voetmontage IP 21 (NEMA 1) and IP 54 (NEMA 12)

Frequentieomvormers in een IP 21 (NEMA type 1) en IP 54 (NEMA type 12) behuizing kunnen ook op een voet worden gemonteerd.

Behuizing D1 en D2

Bestelnr. 176F1827

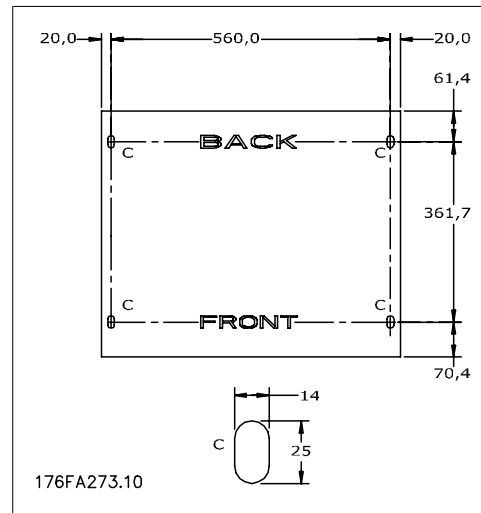
Zie de bedieningshandleiding voor de montagevoetset, 175R5642, voor meer informatie.



Afbeelding 3.22: Omvormer op voet

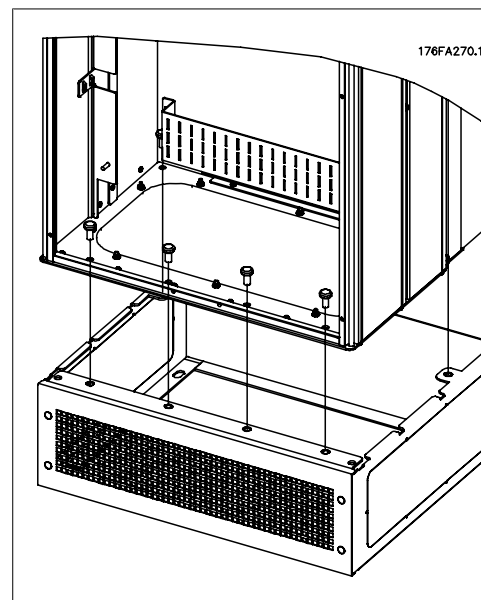
Behuizing E1 wordt standaard met voet geleverd. Bevestig de voet op de vloer. Boor de bevestigingsgaten op basis van de getoonde afbeelding:

3



Afbeelding 3.23: Boormal voor bevestigingsgaten in de vloer

Plaats de omvormer op de voet en bevestig hem met de bijgeleverde bouten op de voet, zoals afgebeeld.

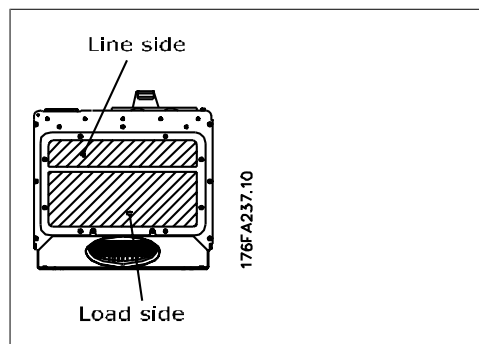


Afbeelding 3.24: De omvormer op de voet bevestigen

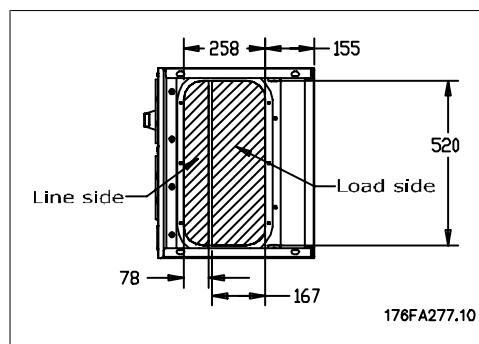
3.4.6. Pakking/leidingdoorvoer – IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12)

Kabels moeten vanaf de onderzijde door de doorvoerplaat worden gevoerd en worden aangesloten. Verwijder de plaat en bekijk waar de doorvoer voor de kabelpakkingen of leidingen moet komen. Maak de gaten in het aangegeven gebied op de tekening.

De doorvoerplaat moet worden bevestigd aan de frequentieomvormer om te voldoen aan de aangegeven beschermingsklasse en om te zorgen voor voldoende koeling van de eenheid. Als de doorvoerplaat niet is gemonteerd, kan de eenheid als gevolg hiervan uitschakelen (trip).

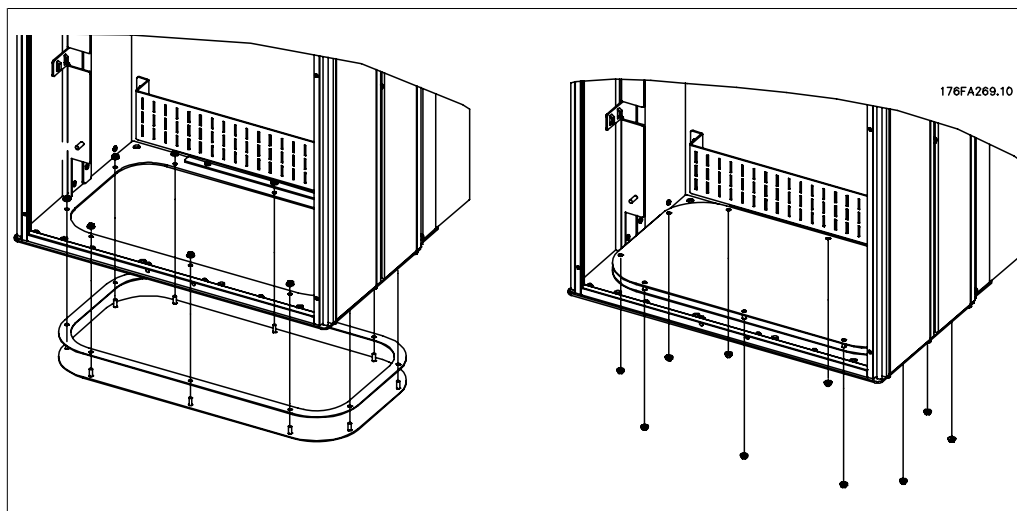


Afbeelding 3.25: Kabeldoorvoer gezien vanaf de onderzijde van de frequentieomvormer – behuizing D1 en D2



Afbeelding 3.26: Kabeldoorvoer gezien vanaf de onderzijde van de frequentieomvormer – behuizing E1

De bodemplaat van de E1-behuizing kan zowel aan de binnenzijde als de buitenzijde van de behuizing worden gemonteerd, wat zorgt voor enige flexibiliteit tijdens het installatieproces. Wanneer de plaat aan de buitenzijde wordt gemonteerd, kunnen de kabelpakkingen en kabels namelijk worden bevestigd voordat de frequentieomvormer om de voet wordt geplaatst.

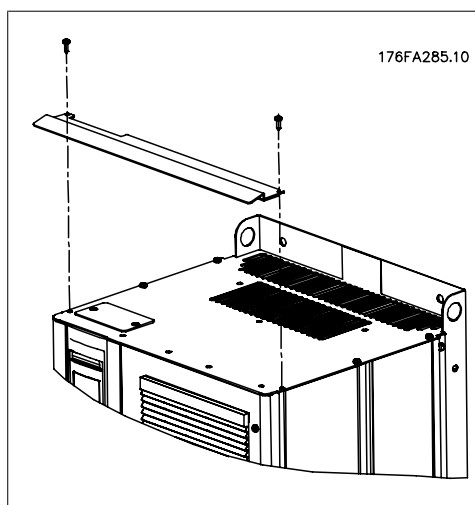


Afbeelding 3.27: De bodemplaat bevestigen, behuizing E1

3.4.7. Installatie IP 21-spatscherm (behuizing D1 en D2)

Om te voldoen aan beschermingsklasse IP 21 moet een afzonderlijk spatscherm worden geïnstalleerd op onderstaande wijze:

- Verwijder de twee schroeven aan de voorzijde.
- Plaats het spatscherm en plaats de schroeven terug.
- Draai de schroeven vast met een aanhaalmoment van 5,6 Nm.



Afbeelding 3.28: Installatie spatscherm

3.5. Opties installeren op locatie

Dit hoofdstuk gaat over het installeren van IP 00/Chassis-frequentieomvormers met kanaalkoelsets in Rittal-kasten. Deze sets zijn ontworpen en getest voor gebruik met Rittal TS8-kasten met een hoogte van 1800 mm (enkel D1- en D2-frames) en 2000 mm, en een hoogte van 2200 mm voor E2-behuizingen. Behuizingen met andere hoogten worden niet ondersteund. Behalve de behuizing is ook een voet/plint met een hoogte van 200 mm nodig.

De minimale afmeting van de behuizing is:

- D1- en D2-frame: diepte 500 mm en breedte 600 mm.
- E1-frame: diepte 600 mm en breedte 800 mm.

De maximale diepte en breedte zijn gebaseerd op het type installatie. Bij gebruik van meerdere frequentieomvormers in één behuizing verdient het aanbeveling om elke omvormer op een eigen achterwand te monteren en het paneel in het midden te ondersteunen. Deze kanaalsets zijn niet geschikt voor paneelmontage 'in het frame' (zie Rittal TS8 catalogus voor meer informatie). De kanaalkoelsets die staan vermeld in onderstaande tabel zijn enkel geschikt voor gebruik met IP 00/Chassis-frequentieomvormers in een Rittal TS8-kast met IP 20/UL/NEMA 1 en IP 54/UL/NEMA 12.

Het getoonde luchtkanaal is voor D1- en D2-frames. Het luchtkanaal voor E1-frames ziet er anders uit, maar wordt op dezelfde wijze geïnstalleerd.



In verband met het gewicht van de frequentieomvormer is het belangrijk om de plaat in geval van E1-frames helemaal achter in de Rittal-kast te monteren.

Bestelinformatie

Rittal TS8-kast	Onderdeelnr. set voor D3-frame	Onderdeelnr. set voor D4-frame	Onderdeelnr. E2-frame
1800 mm	176F1824	176F1823	Niet mogelijk
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

Setinhoud

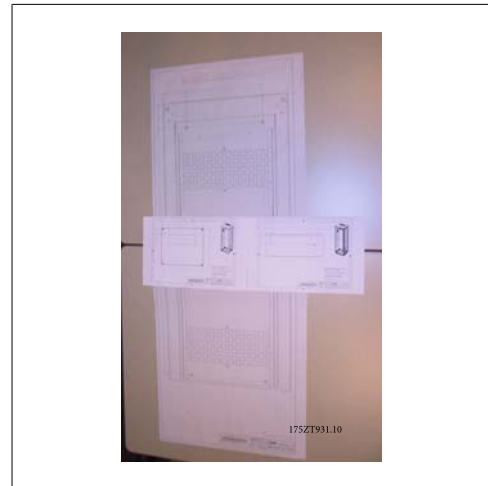
- Onderdelen luchtkanaal
- Bevestigingsmateriaal
- Pakkingmateriaal
- Inbegrepen in sets voor D1- en D2-frames:
 - 175R5639 – Montagesjablonen en uitsparing aan boven/onderzijde van Rittal-kast.
- Inbegrepen in set voor E1-frame:
 - 175R1036 – Montagesjablonen en uitsparing aan boven/onderzijde van Rittal-kast.

Het bevestigingsmateriaal kan zijn:

- 10 mm M5 moeren voor een aanhaalmoment van 2,3 Nm
- T25 Torx-schroeven voor een aanhaalmoment van 2,3 Nm

3.5.1. Installatie van Rittal-kasten

Deze afbeelding toont de sjabloon die op ware schaal wordt geleverd bij de set plus twee tekeningen die kunnen worden gebruikt om de uitsparingen in de bovenafdekking en bodemplaat van de kast te bepalen. Het luchtkanaal zelf kan ook worden gebruikt om de openingen af te tekenen.



Afbeelding 3.29: Sjablonen

Installeer het pakkingmateriaal op de openingen aan de achterzijde van de frequentieomvormer voordat u de achterwand van de kast installeert.

Gebruik de sjabloon die bij de set geleverd is (zie bovenstaande afbeelding) en installeer de frequentieomvormer op de achterwand van de Rittal-kast. De linkerbovenhoek van de achterwand geldt als startpunt voor de sjabloon. Daarom kan de sjabloon worden gebruikt voor alle maten achterwand en voor kasten met een hoogte van zowel 1800 als 2000 mm.

3



Afbeelding 3.30: De openingen aan de achterzijde worden in deze toepassing niet gebruikt.

Voordat u de achterwand in de kast monteert, dient u eerst de pakking aan weerszijden van het passtuk voor het onderste luchtkanaal aan te brengen, zoals hieronder weergegeven, en deze aan de onderzijde van de frequentieomvormer te installeren.



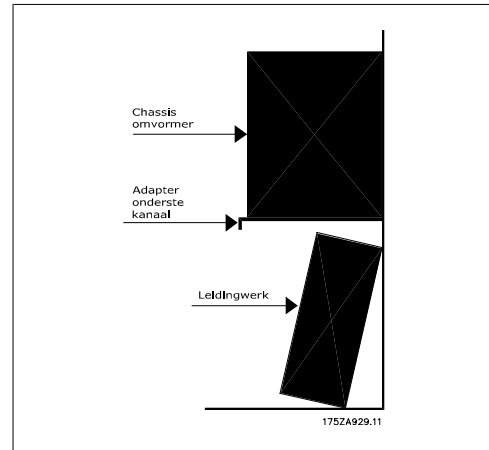
Afbeelding 3.31: Passtuk onderste luchtkanaal



Afbeelding 3.32: Passtuk onderste luchtkanaal inclusief pakking



Afbeelding 3.33: Passtuk onderste luchtkanaal geïnstalleerd



Afbeelding 3.34: Zijaanzicht



NB!

Installeer de bodemplaat nadat de frequentieomvormer op de achterwand is gemonteerd om ervoor te zorgen dat de pakking overal goed aansluit.

Monteer de twee bevestigingsbeugels op het chassis van de frequentieomvormer en monteer vervolgens het passtuk van het onderste luchtkanaal aan de onderzijde van de frequentieomvormer zoals hieronder weergegeven.

Het monteren van de bodemplaat gaat gemakkelijker wanneer de achterwand zich buiten de kast bevindt. Het gebogen, uitstekende deel van het passtuk voor het onderste luchtkanaal moet zich aan de voorzijde van de frequentieomvormer bevinden en naar beneden wijzen.

Voordat u de achterwand met daarop de frequentieomvormer in de Rittal TS8-kast monteert, moet u de achterste 5 schroeven (zie bovenstaande afbeelding) op de bovenafdekking van de frequentieomvormer verwijderen. Deze schroeven worden niet meer gebruikt. De gaten zullen worden gebruikt om het bovenste luchtkanaal te bevestigen met behulp van langere schroeven uit de set.



Afbeelding 3.35: Bovenzijde van IP 00/Chassis-frequentieomvormer

Monteer de achterwand in de kast; zie onderstaande afbeelding. Gebruik Rittal PS4593.000 beugels (minstens één per kant in het midden van de frequentieomvormer) met bijpassende steunstrip voor extra ondersteuning van de achterwand. Gebruik voor D4- en E2-frames twee steunen per kant. Als op dezelfde achterwand nog meer componenten moeten worden gemonteerd, moet u de Rittal-handleiding raadplegen voor extra ondersteuningseisen.

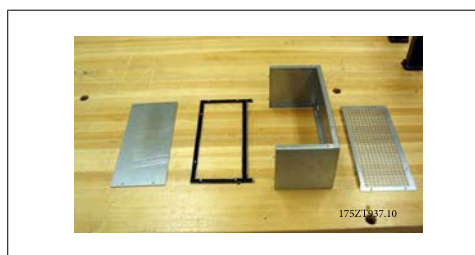
3



Afbeelding 3.36: Frequentieomvormer geïnstalleerd in kast

3.5.2. Installatie van Rittal-kasten, vervolg

De bovenste leidingafdekking bestaat uit de volgende onderdelen, zoals hieronder aangegeven. Van links naar rechts: 1. sluitplaat bovenste luchtkanaal, 2. beugel van frequentieomvormer, 3. luchtkanaal, 4. bovenafdekking van luchtkanaal met ventilatierooster



Afbeelding 3.37: Onderdelen bovenste luchtkanaal



Afbeelding 3.38: Bovenste luchtkanaal en bovenafdekking kast geïnstalleerd



Afbeelding 3.39: Bovenste luchtkanaal gedeeltelijk in elkaar gezet met behulp van beugel van frequentieomvormer

Installeer het bovenste kanaaldeel tijdelijk zoals hierboven aangegeven. Gebruik de afdekplaat van het bovenste luchtkanaal om de opening af te tekenen op de bovenafdekking van de kast.

In plaats hiervan kunt u de montagesjabloon (bijgeleverde tekening) gebruiken om de uitsparing in de kast te maken.



Afbeelding 3.40: Bovenafdekking Rittal-kast met uitsparing

Rittal-kasten zijn standaard voorzien van een uitsparing aan de bovenzijde. De uitsparing wordt niet voorzien van een pakking. De pakking maakt deel uit van het luchtkanaal.



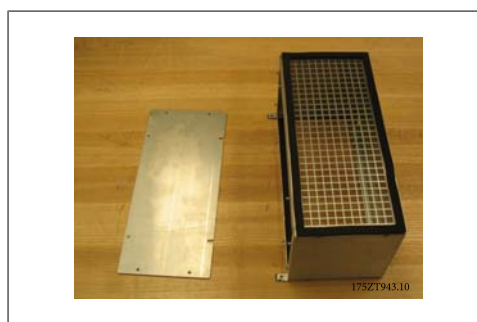
Afbeelding 3.41: De pakking vouwt zich over de rand heen om te zorgen voor een afdichting tussen het luchtkanaal en de bovenafdekking met ventilatierooster.



Afbeelding 3.42: Bovenste luchtkanaal geïnstalleerd

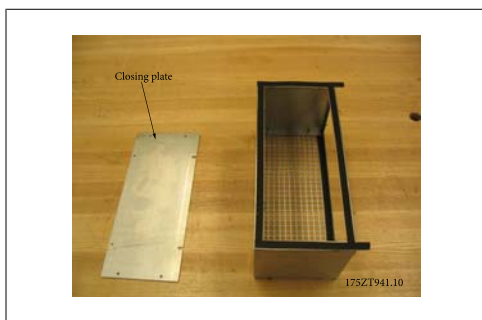


Afbeelding 3.43: Pakking aangebracht aan weerszijden van de beugel van de frequentieomvormer en de bovenafdekking van het luchtkanaal met ventilatierooster.



Afbeelding 3.44: Bovenste luchtkanaal gereed voor montage op de frequentieomvormer.

Voor de uiteindelijke montage van het complete luchtkanaal moet u het bovenste kanaal op onderstaande wijze in elkaar zetten.



Afbeelding 3.45: Bovenste luchtkanaal compleet met pakking

De sluitplaat van het bovenste luchtkanaal wordt nog niet bevestigd om het complete luchtkanaal op de frequentieomvormer te kunnen monteren. Het complete bovenste luchtkanaal wordt op de frequentieomvormer bevestigd via de bestaande gaten op de bovenafdekking van de frequentieomvormer. Gebruik de lange T25-schroeven uit de bijgeleverde set in de bestaande gaten in de bovenafdekking van de frequentieomvormer. Het luchtkanaal kan over de montagebouten van de frequentieomvormer worden geschoven.

Zodra het luchtkanaal op de frequentieomvormer is bevestigd, kan de sluitplaat van het luchtkanaal worden bevestigd. De montage van het bovenste kanaal is nu voltooid.

Breng de pakking aan op de sluitplaat van het bovenste luchtkanaal en bevestig de sluitplaat. Bevestig de bovenafdekking van de kast. De installatie van het bovenste luchtkanaal is voltooid.



Afbeelding 3.46: Bovenste luchtkanaal geïnstalleerd



Afbeelding 3.47: Sluitplaat van bovenste luchtkanaal met pakking



Afbeelding 3.48: Sluitplaat van bovenste luchtkanaal geïnstalleerd



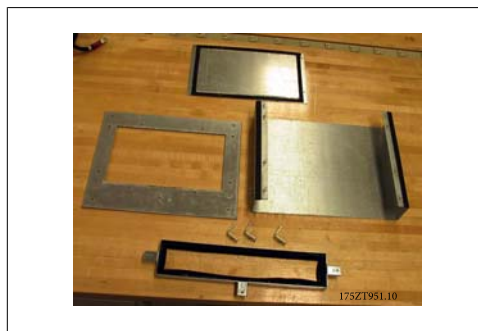
Afbeelding 3.49: Bovenafdekking van kast geïnstalleerd



Afbeelding 3.50: Bovenaanzicht van Rittal-kast

3.5.3. Installatie van Rittal-kasten, vervolg

Onderdelen van het onderste luchtkanaal Raadpleeg de opengewerkte tekening met de onderdelen van het luchtkanaal. De pakking wordt aangebracht zoals aangegeven. Zet het onderste luchtkanaal in elkaar zonder de afdekking. Hiervoor moeten 3 hoekbeugels aan de voorzijde en zijkanten van het gedeeltelijk in elkaar gezette onderste luchtkanaal worden gemonteerd. De kraag van het onderste luchtkanaal wordt aan het kanaal vastgezet met behulp van 3 T25-schroeven in de buitenste hoeken van de beugels. Draai de schroeven vast om de pakking in elkaar te drukken.



Afbeelding 3.51: Onderdelen onderste luchtkanaal



Afbeelding 3.53: Complete onderste luchtkanaal



Afbeelding 3.52: Onderste luchtkanaal gedeeltelijk in elkaar gezet

Het complete luchtkanaal wordt gebruikt om de uitsparing in de bodem af te tekenen. Installeer het onderste luchtkanaal tijdelijk zoals rechts aangegeven. Gebruik de binnenzijde van het luchtkanaal om de opening af te tekenen op de onderzijde van de kast.

3

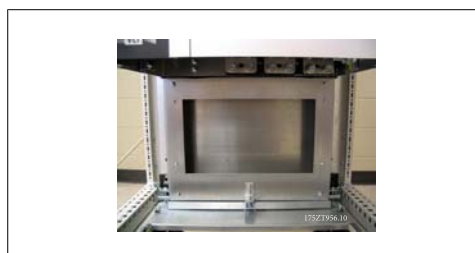


Afbeelding 3.54: Installeer het luchtkanaal tijdelijk om de uitsparing op de doorvoerplaat af te tekenen

De uitsparing wordt gemaakt op de binnenste doorvoerplaat. De overige twee doorvoerplaten moeten worden verwijderd in verband met de installatie van het onderste luchtkanaal.

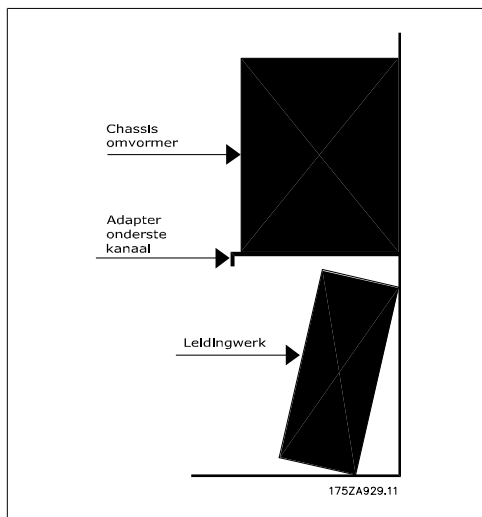


Afbeelding 3.55: Uitsparing in de bodem van de kast



Afbeelding 3.56: Onderste luchtkanaal geïnstalleerd

Het onderste luchtkanaal wordt in positie gedraaid zoals afgebeeld. Het onderste luchtkanaal is zo ontworpen dat het net past. Het bovenste deel van het kanaal past onder het pastuk voor het onderste kanaal; een nauwe aansluiting is nodig om de IP 54/UL/NEMA 12 beschermingsklasse te handhaven.



Afbeelding 3.57: Installatie van onderste luchtkanaal

Installeer de frontafdekking van het luchtkanaal en de kabelklembeugel indien deze wordt gebruikt. Installeer de twee overige doorvoerplaten.

Nadat het onderste luchtkanaal in positie is gebracht, moeten de drie T25-schroeven worden verwijderd uit de buitenste hoeken van de bevestigingsbeugels aan de zijkanten en voorzide van het kanaal en worden verplaatst naar de binnenste gaten van deze beugels. Draai de drie schroeven aan met het gespecificeerde aanhaalmoment. Het onderste luchtkanaal wordt niet aan de Rittal-kast bevestigd.



Afbeelding 3.58: Verplaats de bevestigingsschroeven van de buitenste naar de binnenste gaten



Afbeelding 3.59: Onderste luchtkanaal geïnstalleerd.

3.5.4. Installatie op voet

De frequentieomvormer kan ook op de vloer worden geplaatst. Hiervoor is een speciale montagevoet ontworpen. Deze kan uitsluitend worden gebruikt voor eenheden die zijn geproduceerd na week 50, 2004 (serienummer XXXXXG504).

Deze sectie beschrijft de installatie van een montagevoet voor de VLT frequentieomvormer met een D1- en D2-frame. Dit betreft een voet met een hoogte van 200 mm waarmee deze frames op de vloer kunnen worden gemonteerd. De voorzijde van de voet is voorzien van openingen om de voedingscomponenten te voorzien van verse lucht.

De doorvoerplaat van de frequentieomvormer moet worden geïnstalleerd om de regelcomponenten van de frequentieomvormer te voorzien van voldoende koellucht met behulp van de deurventilator en om de beschermingsklasse van IP 21/NEMA 1 of IP 54/NEMA 12-behuizingen te handhaven.

Er is één montagevoet die geschikt is voor zowel D1- als D2-frames.

Benodigd gereedschap:

- Dopsleutel met 7-17 mm doppen
- T30 Torx-schroevendraaier

Koppel:

- M6 – 4,0 Nm
- M8 – 9,8 Nm
- M10 – 19,6 Nm

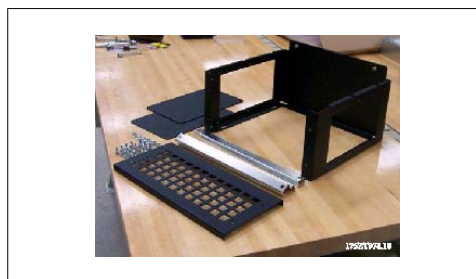
Setinhoud:

- Onderdelen montagevoet
- Bedieningshandleiding



Afbeelding 3.60: Omvormer op voet

De set bevat een U-vormig deel, een frontafdekking met ventilatierooster, 2 zijplaten, 2 frontbeugels en het benodigde bevestigingsmateriaal. Zie de opengewerkte tekening van de installatie, afbeelding met onderschrift *Drie schroeven aan de voorzijde* (tekening 130BA647).



Afbeelding 3.61: Onderdelen montagevoet

De voet is gedeeltelijk in elkaar gezet. Voordat de omvormer op de voet gemonteerd kan worden, moet de voet aan de vloer worden verankerd via de vier bevestigingsgaten in de voet. De gaten zijn geschikt voor bouten tot M12 (niet meegeleverd in de set).

VOORZICHTIG: de omvormers zijn topzwaar en kunnen omvallen als de voet niet aan de vloer wordt verankerd.

De totale constructie kan ook worden ondersteund door gebruik te maken van de bevestigingsgaten aan de bovenzijde om het geheel aan de wand te verankeren.



Afbeelding 3.62: Voet gedeeltelijk in elkaar gezet

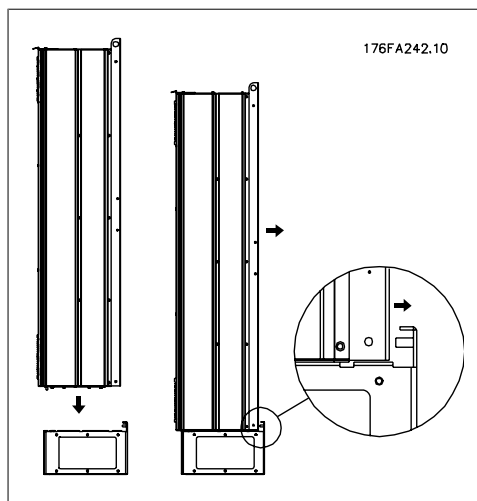
De volledig gemonteerde voet met geïnstalleerde frontafdekking met ventilatierooster en twee zijplaten. Meerdere frequentieomvormers kunnen zij aan zij worden geplaatst. In dat geval worden de binnenste sluitplaten weggelaten.

OPMERKING: de front- en zijplaten worden nu bevestigd met verzonken M6 Torx-schroeven met platte kop.



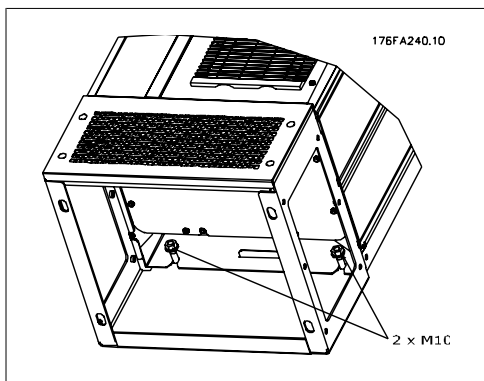
Afbeelding 3.63: Volledig gemonteerde voet

Installeer de frequentieomvormer door deze op de voet te laten zakken. De frequentieomvormer moet iets over de voorzijde van de voet komen om de borgklem aan de achterzijde van de voet vrij te laten. Nadat de frequentieomvormer op de voet is geplaatst, schuift u de frequentieomvormer naar achteren totdat de borgklem op de voet de omvormer vastklikt en bevestigt u vervolgens de schroeven zoals aangegeven.

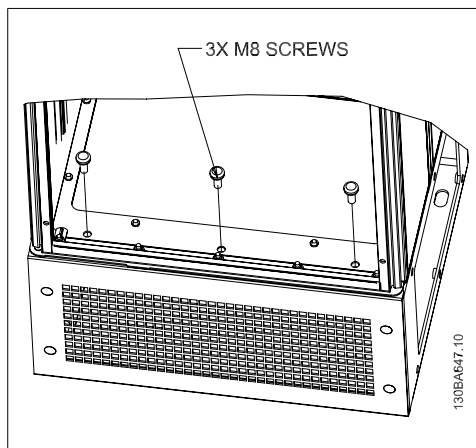


Afbeelding 3.64: De omvormer op de voet bevestigen

3



Afbeelding 3.65: Twee moeren aan de achterzijde



Afbeelding 3.66: Drie schroeven aan de voorzijde



Afbeelding 3.67: D2-frame met geïnstalleerde voet

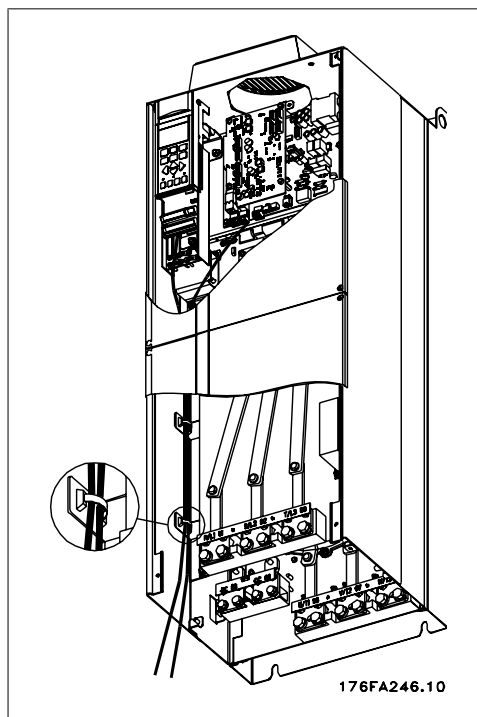
3.6. Elektrische installatie

3.6.1. Stuurdraden

Sluit de draden aan zoals aangegeven in de Bedieningshandleiding voor de frequentieomvormer. Vergeet niet om de afscherming op de juiste wijze aan te sluiten om te zorgen voor optimale elektrische immuniteit.

Stuurkabelroute

Bind alle stuurkabels vast aan de speciale stuurkabelroute.



Afbeelding 3.68: Kabelroute voor stuurkabels

Aansluiting veldbus

Er moeten aansluitingen worden gemaakt naar alle relevante opties op de stuurkaart. Zie de relevante veldbusinstructies voor meer informatie. De kabel moet aan de linkerkant in de frequentieomvormer worden geplaatst en samen met de andere stuurkabels worden vastgezet.

In IP 00 (Chassis) en IP 21 (NEMA 1) eenheden is het ook mogelijk om de veldbus vanaf de bovenzijde van de eenheid aan te sluiten zoals aangegeven in onderstaande afbeelding. Bij de IP 21 (NEMA 1) eenheid moet een afdekplaat worden verwijderd.



Afbeelding 3.69: Bovenaansluiting voor veldbus

Installatie van externe 24 V DC-voeding

Koppel: 0,5-0,6 Nm
Schroefmaat: M3

Nr.	Functie
35 (-), 36 (+)	Externe 24 V DC-voeding

De externe 24 V DC-voeding kan worden gebruikt als laagspanningsvoeding voor de stuurkaart en eventuele geïnstalleerde optiekaarten. Hierdoor kan het LCP (incl. parameterinstelling) volledig

functioneren zonder aansluiting op het net. Wanneer 24 V DC is aangesloten wordt er een waarschuwing voor lage spanning gegeven, maar vindt er geen uitschakeling (trip) plaats.



Gebruik een 24 V DC-voeding van het type PELV om te zorgen voor een juiste galvanische scheiding (type PELV) op de stuurklemmen van de frequentieomvormer.

3

3.6.2. Voedingsaansluitingen

Bekabeling en zekeringen



NB!

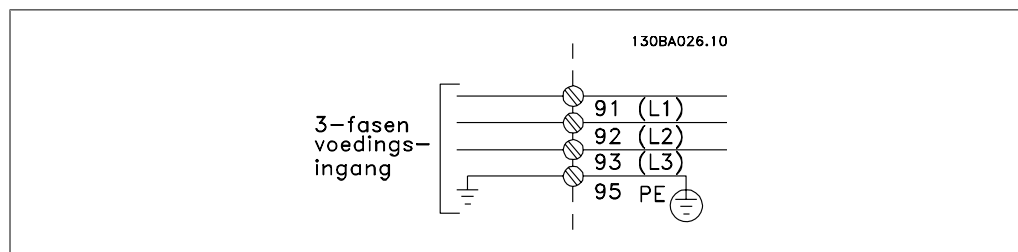
Kabels algemeen

Alle kabels moeten voldoen aan de nationale en lokale voorschriften ten aanzien van kabeldoorsneden en omgevingstemperatuur. Koperen (75 °C) geleiders worden aanbevolen.

De voedingskabels moeten worden aangesloten zoals in onderstaand schema is aangegeven. De dwarsdoorsnede van de kabels moet worden gekozen in overeenstemming met de nominale stroom en lokale voorschriften. Zie de sectie *Specificaties* voor meer informatie.

Om de frequentieomvormer te beschermen, moeten de aanbevolen zekeringen worden gebruikt, tenzij de eenheid is uitgerust met ingebouwde zekeringen. De aanbevolen zekeringen zijn te vinden in de tabellen in de sectie *Zekeringen*. Zorg er altijd voor dat de juiste zekeringen worden gebruikt in overeenstemming met lokale voorschriften.

De netvoeding is aangesloten op de netschakelaar als deze aanwezig is.



NB!

De motorkabel moet zijn afgeschermd/gewapend. Bij gebruik van niet-afgeschermd/niet-gewapende motorkabels wordt niet voldaan aan bepaalde EMC-vereisten. Gebruik een afgeschermd/gewapende motorkabel om te voldoen aan de EMC-emissienormen. Zie *EMC-specificaties* in de Design Guide voor meer informatie.

Zie de sectie *Algemene specificaties* voor de juiste dwarsdoorsnede en lengte van de motorkabel.

Kabelafscherming

Vermijd montage met een afscherming met gedraaide uiteinden (pigtaills). Dit kan het afschermbrekingseffect bij hoge frequenties verstoren. Als het noodzakelijk is de afscherming te onderbreken om een motorisolator of motorrelais te installeren, moet de afscherming worden voortgezet met de laagst mogelijke HF-impedantie.

Sluit de afscherming van de motorkabel aan op de ontkoppingsplaat van de frequentieomvormer en de metalen behuizing van de motor.

Gebruik voor aansluitingen op de afscherming een zo groot mogelijk oppervlak (kabelklem). Dit kan worden gedaan met behulp van de bijgeleverde installatiemiddelen in de frequentieomvormer.

Kabellengte en dwarsdoorsnede:

De frequentieomvormer is getest met een bepaalde kabellengte en een bepaalde kabeldoorsnede. Als de doorsnede toeneemt, kan ook de kabelcapaciteit – en daarmee de lekstroom – toenemen en moet de kabellengte dienovereenkomstig verminderd worden. Houd de motorkabel zo kort mogelijk om ruisniveau en lekstroom te beperken.

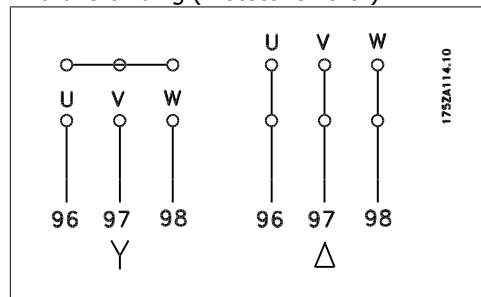
Meer informatie is te vinden in de relevante Design Guide.

Schakelfrequentie:

als frequentieomvormers in combinatie met sinusfilters worden gebruikt om de akoestische ruis van een motor te beperken, moet de schakelfrequentie worden ingesteld in overeenstemming met de instructies in par. 14-01.

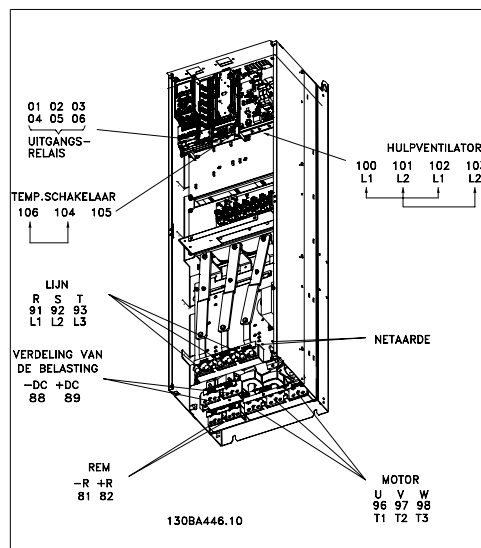
Klemnr.	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Motorspanning 0-100% van netspanning. 3 draden uit motor
	U1	V1	W1		Driehoekschakeling
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	6 draden uit motor
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Sterschakeling U2, V2, W2 U2, V2 en W2 moeten afzonderlijk onderling worden verbonden.

¹⁾Aardverbinding (Protective Earth)

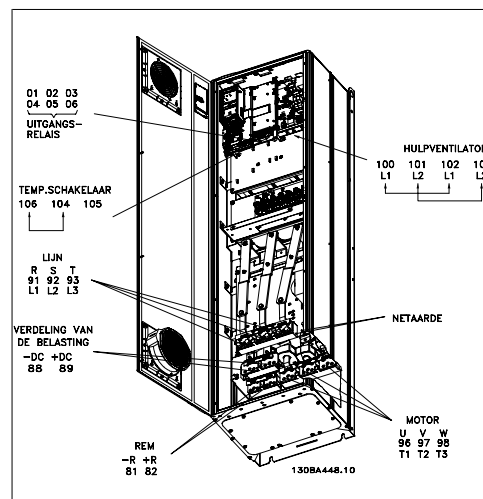


NB!

Bij motoren zonder fase-isolatiemateriaal of andere versterkte isolatie die geschikt is voor gebruik met voedingsspanning (zoals een frequentieomvormer) moet een sinusfilter worden aangebracht op de uitgang van de frequentieomvormer.

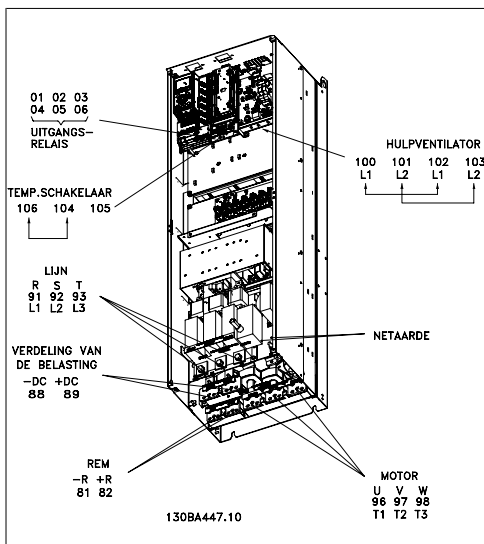


Afbeelding 3.70: Compact IP 00 (Chassis), behuizing D3

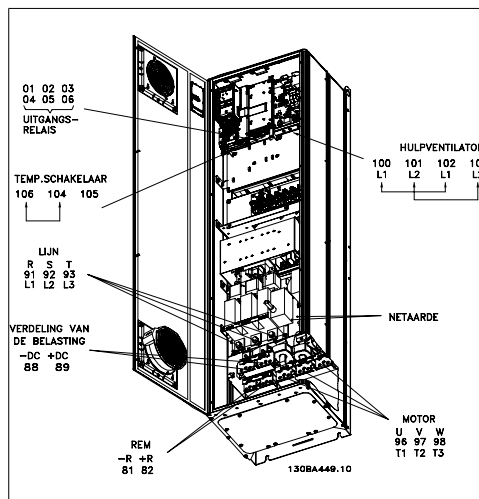


Afbeelding 3.71: Compact IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12), behuizing D1

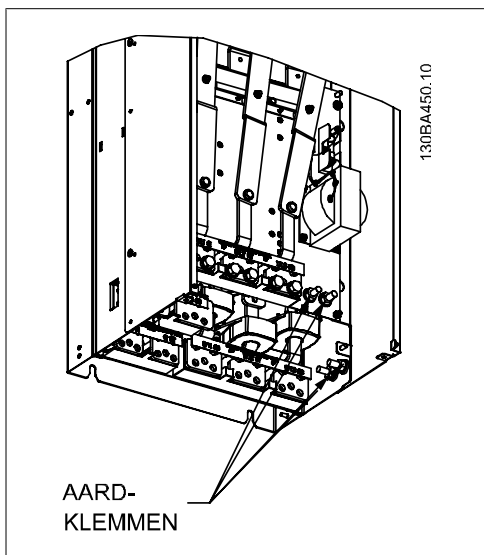
3



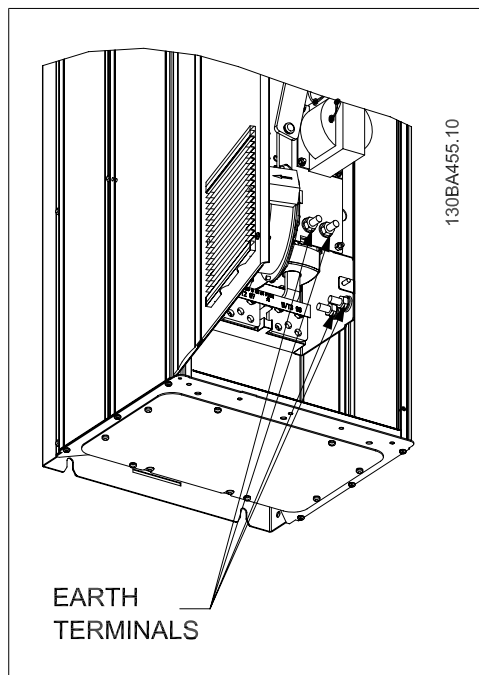
Afbeelding 3.72: Compact IP 00 (Chassis) met werkschakelaar, zekering en RFI-filter, behuizing D4



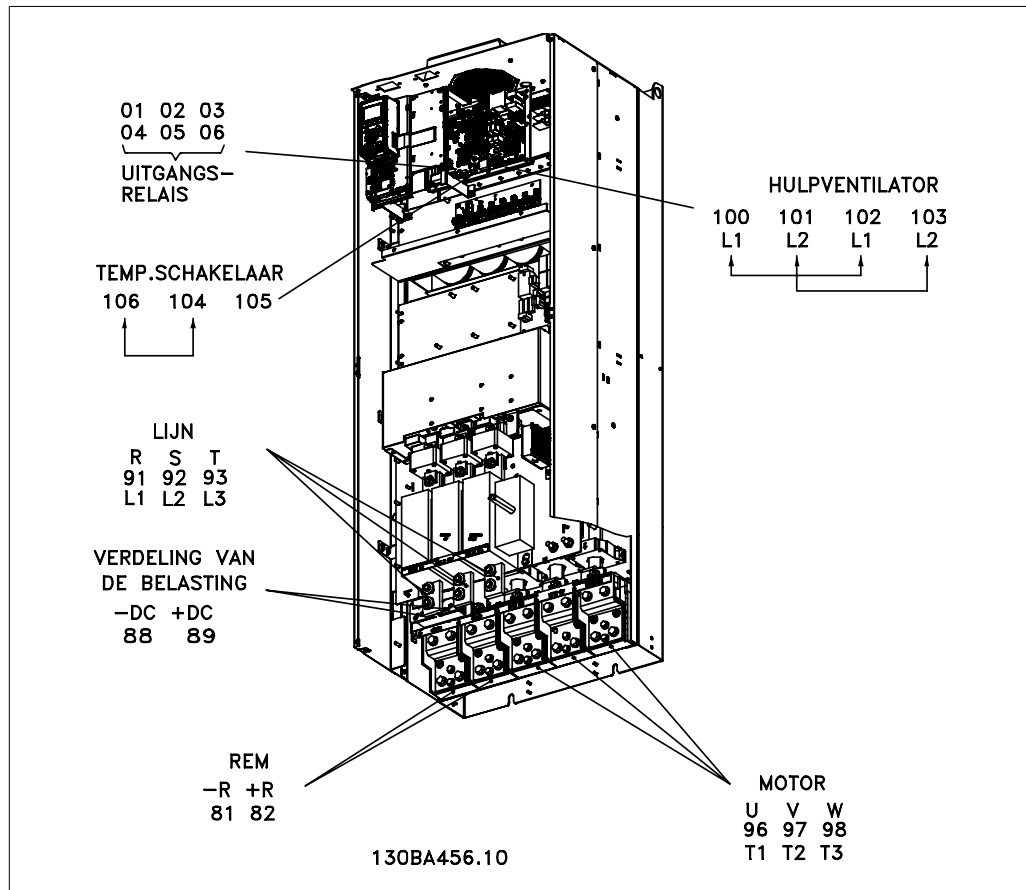
Afbeelding 3.74: Compact IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12) met werkschakelaar, zekering en RFI-filter, behuizing D2



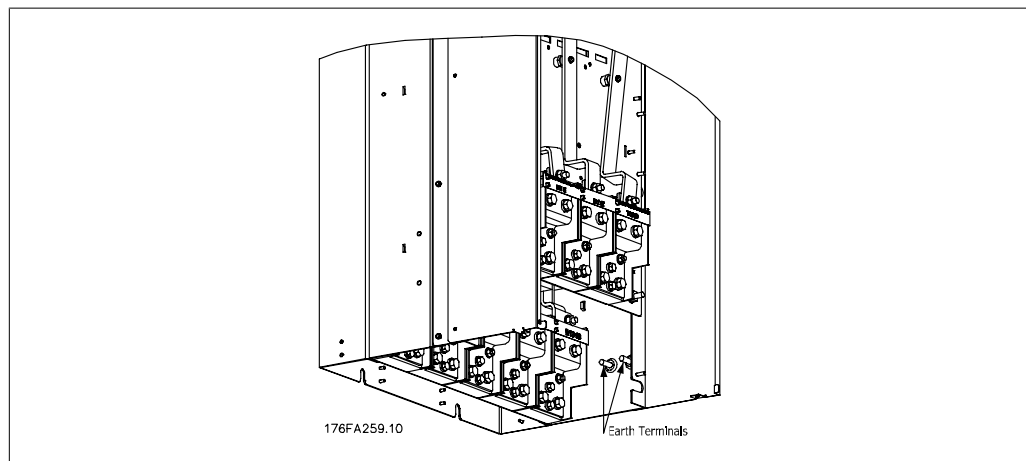
Afbeelding 3.73: Positie van aardklemmen IP 00, behuizing D



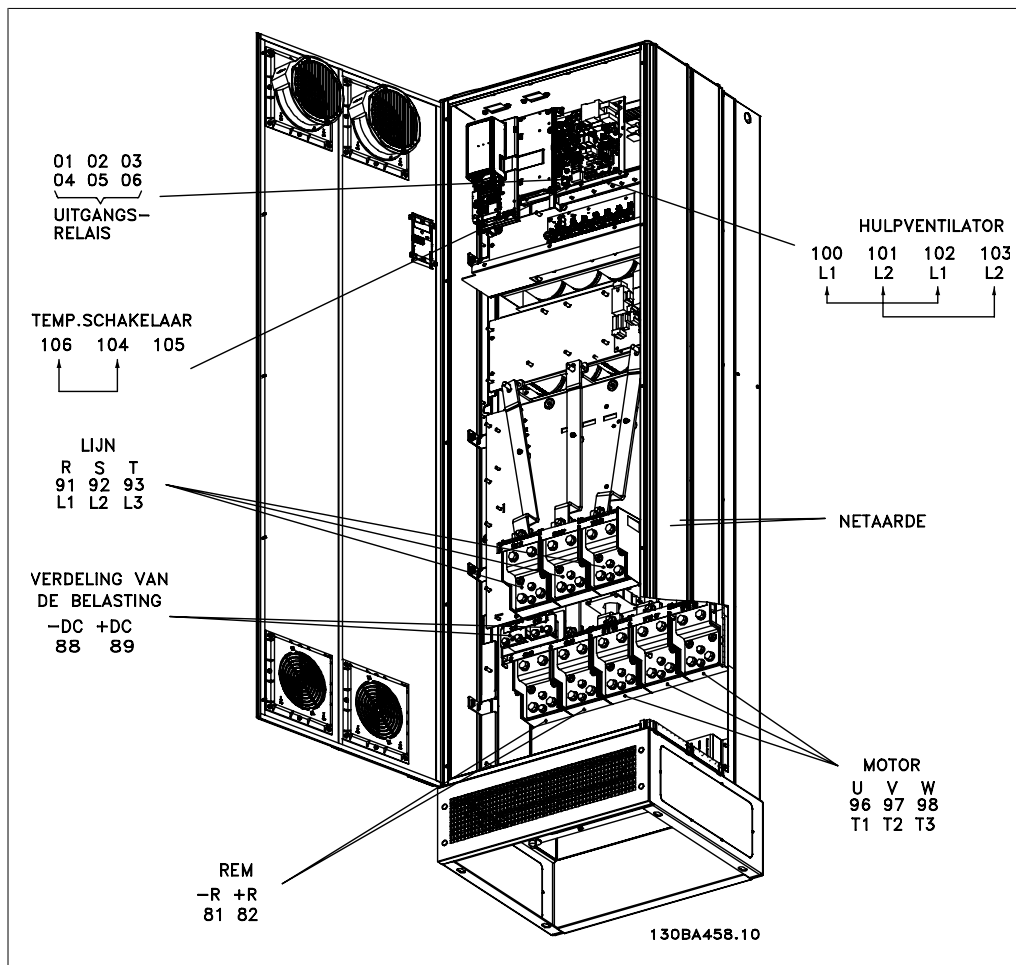
Afbeelding 3.75: Positie van aardklemmen IP 21 (NEMA type 1) en IP 54 (NEMA type 12)



Afbeelding 3.76: Compact IP 00 (Chassis) met werkschakelaar, zekering en RFI-filter, behuizing E2



Afbeelding 3.77: Positie van aardklemmen IP 00, behuizing E



Afbeelding 3.78: Compact IP 21 (NEMA 1) en IP 54 (NEMA 12), behuizing E1

3.6.3. Aarding

Om elektromagnetische compatibiliteit (EMC) te realiseren, dienen onderstaande basisprincipes in acht te worden genomen bij het installeren van een frequentieomvormer.

- Veiligheidsaarding: denk eraan dat de frequentieomvormer een hoge lekstroom heeft en om veiligheidsredenen op degelijke wijze geaard moet worden. Volg de lokale veiligheidsvoorschriften op.
- Hoogspanningsaarding: houd de verbindingenkabels zo kort mogelijk.

Sluit de verschillende aardingssystemen aan met de laagst mogelijke geleiderweerstand. De laagste geleiderweerstand wordt verkregen door de geleider zo kort mogelijk te houden en een zo groot mogelijk oppervlak te gebruiken.

De metalen kasten van de verschillende systemen zijn gemonteerd op de achterplaat van de kast met de laagste mogelijke impedantie. Hiermee worden verschillende HF-spanningen op de afzonderlijke systemen vermeden en wordt het risico van interferentie in de verbindingenkabels tussen de systemen voorkomen. Zo wordt interferentie geminimaliseerd.

Voor een zo laag mogelijke HF-impedantie moeten de bevestigingsbouten van het systeem als HF-aansluitpunt op de achterplaat worden gebruikt. Verwijder eventuele isolerende verf of soortgelijk materiaal van de bevestigingspunten.

3.6.4. Extra beveiliging (RCD)

Als extra beveiliging kunnen aardlekschakelaars of (meervoudige) aarding worden toegepast, op voorwaarde dat de installatie voldoet aan de lokale veiligheidsvoorschriften.

Een aardingsfout kan in de ontladingsstroom een gelijkstroom veroorzaken.

Bij gebruik van aardlekschakelaars moeten deze voldoen aan de lokale voorschriften. De relais dienen geschikt te zijn om 3-fasen apparatuur met een bruggelijkrichter en een korte ontladingsstroom bij het inschakelen te beschermen.

Zie ook *Speciale omstandigheden* in de relevante Design Guide.

3.6.5. RFI-schakelaar

Netvoeding geïsoleerd van aarde

Als de frequentieomvormer stroom ontvangt uit een geïsoleerde netbron (IT-net, driehoekschakeling (zwevend of één zijde geaard)) of TT/TN-S met één zijde geaard, wordt aanbevolen de RFI-schakelaar uit te schakelen¹⁾ via par. 14-50. Zie IEC 364-3 voor meer informatie. Als optimale EMC-prestaties nodig zijn, parallelle motoren zijn aangesloten of de motorkabel langer is dan 25 m, wordt aanbevolen om par. 14-50 in te stellen op *Aan*.

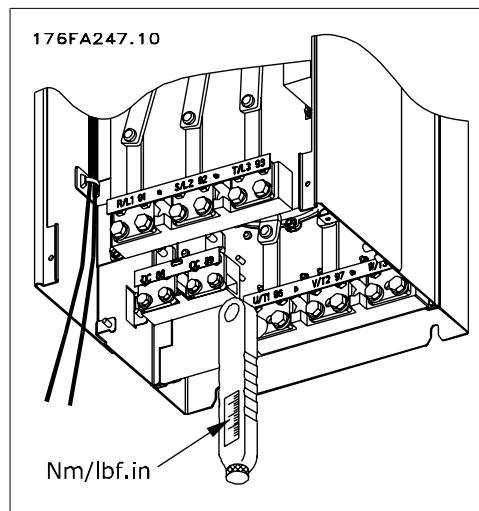
¹⁾ Niet vereist voor 525-600/690 V-eenheden en daarom niet mogelijk.

Bij de instelling *Uit* worden de interne RFI-capaciteiten (filtercondensatoren) tussen het chassis en de tussenkring uitgeschakeld om beschadiging van de tussenkring te voorkomen en de aardcapaciteitsstromen te reduceren (volgens IEC 61800-3).

Zie ook de toepassingsnotitie *VLT on IT mains*, MN.90.CX.02. Het is belangrijk om isolatiebewaking toe te passen die samen met vermogenselektronica kan worden gebruikt (IEC 61557-8).

3.6.6. Koppel

Bij het vastdraaien van elektrische aansluitingen is het heel belangrijk om dit te doen met het juiste aanhaalmoment. Een te laag of te hoog aanhaalmoment zal resulteren in een slechte elektrische aansluiting. Gebruik een momentsleutel om te zorgen voor het juiste koppel.



Afbeelding 3.79: Gebruik altijd een momentsleutel om de bouten vast te draaien.

Behuizing	Klem	Koppel	Boutmaat
D1, D2, D3 en D4	Netvoeding motor	19 Nm	M10
	Loadsharing Rem	9,5 Nm	M8
E1 en E2	Netvoeding motor	19 Nm	M10
	Loadsharing		
	Rem	9,5 Nm	M8

Tabel 3.4: Aanhaalmoment voor klemmen

3.6.7. Afgeschermdde kabels

Het is belangrijk dat afgeschermdde en gewapende kabels op de juiste wijze zijn aangesloten om te zorgen voor een hoge EMC-immuniteit en een lage emissie.

De aansluitingen kunnen worden gemaakt met behulp van kabelpakkingen of -klemmen:

- EMC-kabelpakkingen: standaard verkrijgbare kabelpakkingen kunnen worden gebruikt voor een optimale EMC-aansluiting.
- EMC-kabelklemmen: de frequentieomvormer wordt geleverd inclusief kabelklemmen om een eenvoudige aansluiting mogelijk te maken.

3.6.8. Motorkabel

De motor moet worden aangesloten op de klemmen U/T1/96, V/T2/97 en W/T3/98. Aarde op klem 99. Alle typen driefasen asynchrone standaardmotoren kunnen door een frequentieomvormer worden aangestuurd. De fabrieksinstelling zorgt voor kloksgewijze draaiing als de uitgang van de VLT frequentieomvormer als volgt is aangesloten:

Klemnr.	Functie
96, 97, 98, 99	Netvoeding U/T1, V/T2, W/T3 Aarde

- Klem U/T1/96 aangesloten op U-fase
- Klem V/T2/97 aangesloten op V-fase
- Klem W/T3/98 aangesloten op W-fase

U V W
96 97 98

U V W
96 97 98

175HA3.6.00

De draairichting kan worden gewijzigd door de twee fasen van de motorkabel te verwisselen of door de instelling in par. 4-10 te wijzigen.

3.6.9. Remkabel

(alleen standaard als de letter B aanwezig is op positie 18 van de typecode).

Klemnr.	Functie
81, 82	Remweerstandklemmen

De aansluitkabel naar de remweerstand moet afgeschermd zijn. Sluit de afscherming met behulp van kabelklemmen aan op de geleidende achterplaat van de frequentieomvormer en op de metalen behuizing van de remweerstand.

Pas de doorsnede van de remweerstandbekabeling aan het remkoppel aan. Zie de reinstructies MI.90.Fx.yy en MI.50.Sx.yy voor meer informatie over een veilige installatie.

! Houd er rekening mee dat er spanningen tot 1099 V DC op de klemmen kunnen komen te staan, afhankelijk van de voedingsspanning.

3.6.10. Loadsharing

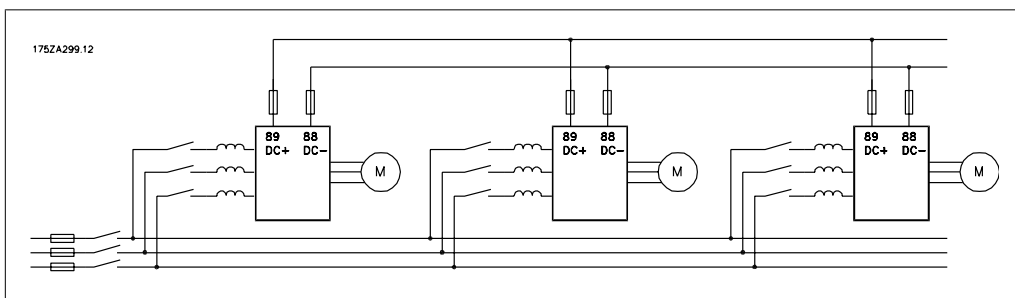
(alleen van toepassing als de letter D aanwezig is op positie 21 van de typecode).

Klemnr.	Functie
88, 89	Loadsharing

De aansluitkabel moet worden afgeschermd en de max. kabellengte van de frequentieomvormer naar de DC-lamel bedraagt 25 meter.

Loadsharing maakt de verbinding van DC-tussenkringen van verschillende frequentieomvormers mogelijk.

! Houd er rekening mee dat er spanningen tot 1099 V DC op de klemmen kunnen komen te staan.
Voor loadsharing is extra apparatuur nodig. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Danfoss.

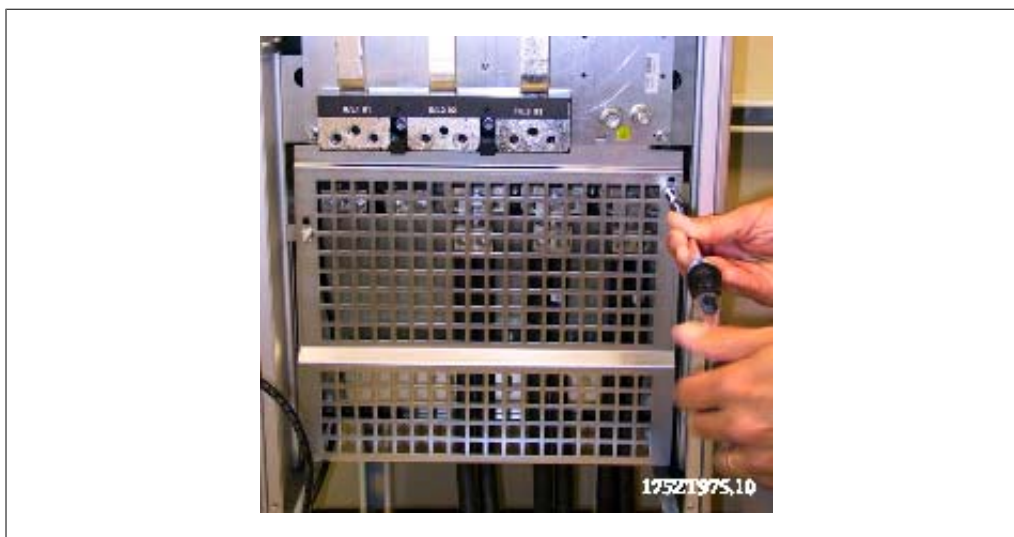


Afbeelding 3.80: Aansluiting loadsharing

3.6.11. Afscherming tegen elektrische ruis

Voor de beste EMC-prestaties dient u de metalen EMC-afdekking te monteren voordat u de netvoedingskabel bevestigt.

OPMERKING: de metalen EMC-afdekking wordt alleen geleverd bij eenheden met een RFI-filter.



Afbeelding 3.81: Montage van EMC-afscherming

3.6.12. Aansluiting netvoeding

De netvoeding moet worden aangesloten op de klemmen 91, 92 en 93. Aarde moet worden verbonden met de klem rechts van klem 93.

Klemnr.	Functie
91, 92, 93	Netvoeding R/L1, S/L2, T/L3
94	Aarde



Controleer het motortypeplaatje om u ervan te verzekeren dat de voedingsspanning van de frequentieomvormer overeenkomt met de voedingsspanning van uw installatie.

Zorg ervoor dat de voeding de juiste stroom kan leveren aan de frequentieomvormer.

Als de eenheid niet is uitgerust met ingebouwde zekeringen dient u ervoor te zorgen dat de relevante zekeringen de juiste stroomsterkte hebben.

3.6.13. Externe ventilatorvoeding

Er kan gebruik worden gemaakt van een externe voeding in gevallen waarbij de DC-voeding wordt gebruikt voor de frequentieomvormer of wanneer de ventilator onafhankelijk van de voeding moet kunnen werken. De externe voeding wordt aangesloten op de voedingskaart.

Klemnr.	Functie
100, 101	Extra voeding S, T
102, 103	Interne voeding S, T

De connector op de voedingskaart is bedoeld voor de aansluiting van lijnspanning voor de koelventilatoren. De ventilatoren worden vanaf de fabriek geleverd met een aansluiting voor voeding vanaf een gemeenschappelijke AC-lijn (jumpers tussen 100-102 en 101-103). Als een externe

voeding nodig is, moeten de jumpers worden verwijderd en moet de voeding worden aangesloten tussen klem 100 en 101. Als beveiliging moet een zekering van 5 A worden gebruikt. In UL-toepassingen moet een zekering van het type Littelfuse KLK-5 of vergelijkbaar worden gebruikt.

3.6.14. 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.

Beveiliging tegen kortsluiting

De frequentieomvormer moet beveiligd zijn tegen kortsluiting om elektrische gevaren en brand te voorkomen. Danfoss raadt het gebruik van onderstaande zekeringen aan om onderhoudspersoneel en apparatuur te beschermen in geval van een interne storing in de omvormer. De frequentieomvormer biedt een algehele beveiliging tegen kortsluiting in de motoruitgang.

Overstroombeveiliging

Zorg voor een overbelastingsbeveiliging om brand door oververhitting van de kabels in de installatie te voorkomen. De frequentieomvormer is voorzien van een interne overstroombeveiliging die kan worden gebruikt voor bovenstroomse overbelastingsbeveiliging (met uitzondering van UL-toepassingen); zie par. 4-18. Bovendien kunnen zekeringen of stroomonderbrekers worden toegepast als overstroombeveiliging in de installatie. Overstroombeveiliging moet altijd worden uitgevoerd overeenkomstig de nationale voorschriften.

De zekeringen moeten bescherming bieden in een circuit dat maximaal 100.000 A_{rms} (symmetrisch) kan leveren.

Zekeringtabellen

Groote/Type	Bus-smann E1958 JFHR2* *	Bus-smann E4273 T/ JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz Shawmut E60314 JFHR2**	Bus-smann E4274 H/ JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Interne optie Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M4016
P160	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabel 3.5: D-behuizingen, 380-480 V

* De aangegeven 170M-zekeringen van Bussmann maken gebruik van de visuele indicatie -/80; voor extern gebruik mogen deze zekeringen worden vervangen door vergelijkbare zekeringen met indicatoren van het type -TN/80 Type T, -/110 of TN/110 Type T.

** Elk vermelde type UL-zekering vanaf 480 V met bijbehorend stroomniveau mag worden gebruikt om te voldoen aan de UL-vereisten.

Grootte/ Type	Bussmann E125085 JFHR2	A	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabel 3.6: D-behuizingen, 525-600 V

Grootte/ Type	Bussmann PN*	Danfoss PN	Klasse	Verliezen (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabel 3.7: E-behuizingen, 380-480 V

* De aangegeven 170M-zekeringen van Bussmann maken gebruik van de visuele indicatie -/80; voor extern gebruik mogen deze zekeringen worden vervangen door vergelijkbare zekeringen met indicatoren van het type -TN/80 Type T, -/110 of TN/110 Type T.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz Shawmut	SIBA
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 3.8: Extra zekeringen voor niet-UL-toepassingen, E-behuizingen, 380-480 V

Grootte/ Type	Bussmann PN*	Danfoss PN	Klasse	Verliezen (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabel 3.9: E-behuizingen, 525-600 V

* De aangegeven 170M-zekeringen van Bussmann maken gebruik van de visuele indicatie -/80; voor extern gebruik mogen deze zekeringen worden vervangen door vergelijkbare zekeringen met indicatoren van het type -TN/80 Type T, -/110 of TN/110 Type T.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz Shawmut	SIBA
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 3.10: Extra zekeringen voor niet-UL-toepassingen, E-behuizingen, 525-600 V

Geschikt voor gebruik in een circuit dat maximaal 100.000 A RMS symmetrisch bij 500/600/690 V kan leveren indien beveiligd door middel van bovenstaande zekeringen.

Stroomonderbrekertabellen

Stroomonderbrekers van General Electric, Cat. nr. SKHA36AT0800, maximaal 600 V AC, met onderstaande toelaatbare stekkers kunnen worden gebruikt om te voldoen aan UL-eisen.

Grootte/Type	Toelaatbare stekker nr.	A
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabel 3.11: D-behuizingen, 380-480 V

Geen UL-conformiteit

Gebruik voor toepassingen zonder UL/cUL bij voorkeur de volgende zekeringen om te voldoen aan EN 50178:

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

P110 - P200	380-500 V	type gG
P250 - P450	380-500 V	type gR

3.6.15. Temperatuurschakelaar remweerstand

Koppel: 0,5-0,6 Nm
Schroefmaat: M3

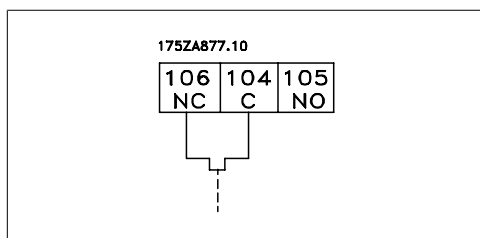
Deze ingang kan worden gebruikt om de temperatuur van een extern aangesloten remweerstand te bewaken. Als ingang tussen 104 en 106 opent, zal de frequentieomvormer uitschakelen (trip) en waarschuwing/alarm 27 Rem IGBT genereren. Als de verbinding tussen 104 en 105 gesloten is, zal de frequentieomvormer uitschakelen (trip) en waarschuwing/alarm 27 Rem IGBT genereren.

Verbreekcontact (NC): 104-106 (in de fabriek geïnstalleerde jumper)

Maakcontact (NO): 104-105

Klemnr.	Functie
106, 104, 105	Temperatuurschakelaar remweerstand.

! Als de temperatuur van de remweerstand te hoog wordt en de thermische schakelaar uitvalt, zal de frequentieomvormer stoppen met remmen. De motor zal gaan vrijlopen. Er moet een KLIXON-schakelaar (verbreekcontact) worden geïnstalleerd. Als deze functie niet wordt gebruikt, moeten 106 en 104 samen kortgesloten worden.



3.6.16. Toegang tot stuurklemmen

Alle klemmen voor de stuurkabels bevinden zich onder het LCP en kunnen worden bereikt door de deur te openen van de IP 21/54-versie of de afdekkingen te verwijderen van de IP 00-versie.

3.6.17. Elektrische installatie, stuurklemmen

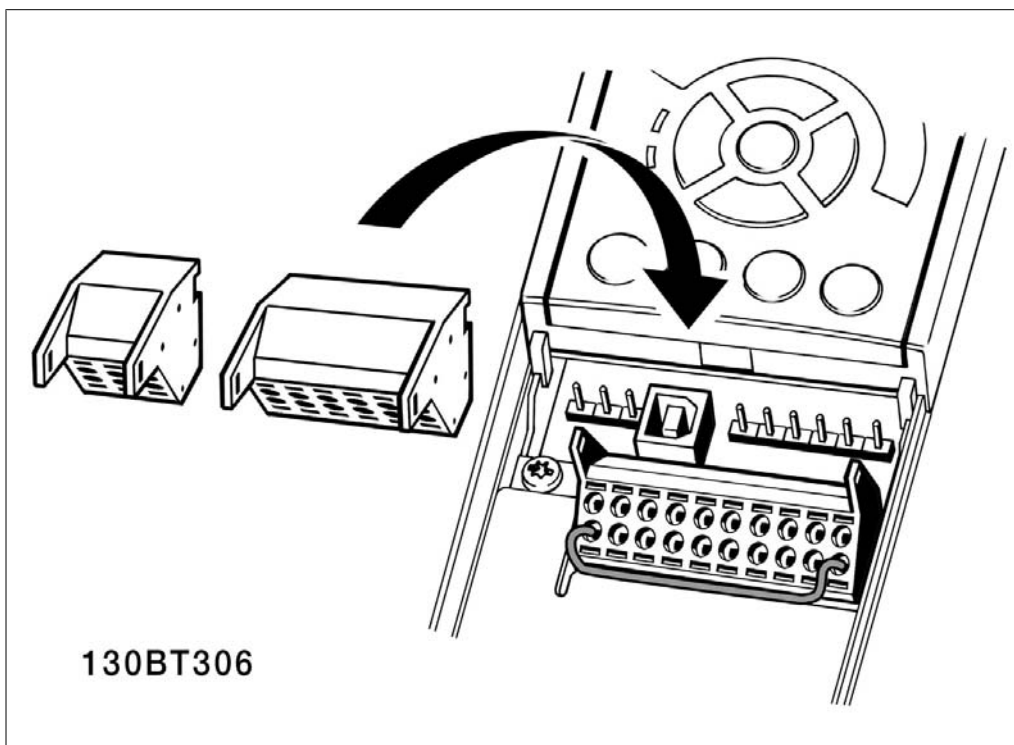
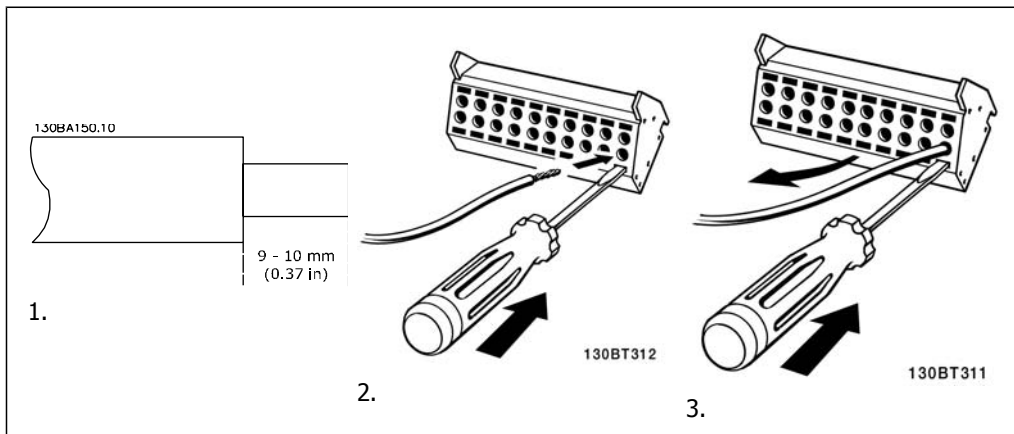
Om de kabel op de klem aan te sluiten:

1. Verwijder de isolatie over 9-10 mm.
2. Steek een schroevendraaier¹⁾ in het vierkante gat.
3. Steek de kabel in het naastgelegen ronde gat.
4. Verwijder de schroevendraaier. De kabel is nu gemonteerd op de klem.

Om de kabel van de klem te verwijderen:

1. Steek een schroevendraaier¹⁾ in het vierkante gat.
2. Trek de kabel los.

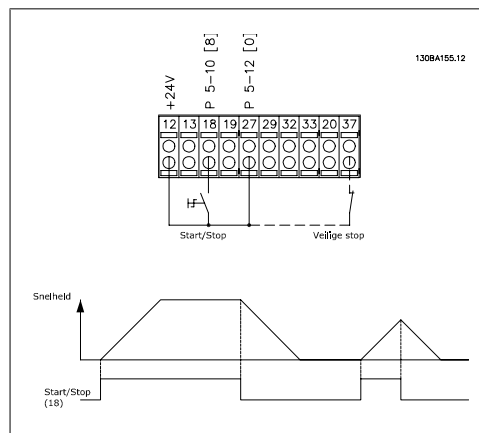
¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



3.7. Aansluitvoorbeelden

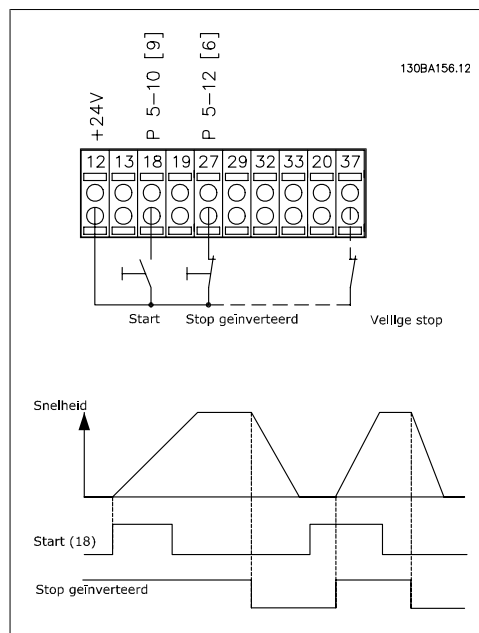
3.7.1. Start/Stop

- Klem 18 = par. 5-10 [8] *Start*
- Klem 27 = par. 5-12 [0] *Niet in bedrijf* (Standaard *Vrijloop geïn.*)
- Klem 37 = *Veilige stop* (indien aanwezig!)



3.7.2. Pulsstart/stop

- Klem 18 = Par. 5-10 [9] *Pulsstart*
- Klem 27 = par. 5-12 [6] *Stop geïn.*
- Klem 37 = *Veilige stop* (indien aanwezig!)



3.7.3. Snelheid omh./omlaag

Klem 29/32 = Snelheid omh./omlaag

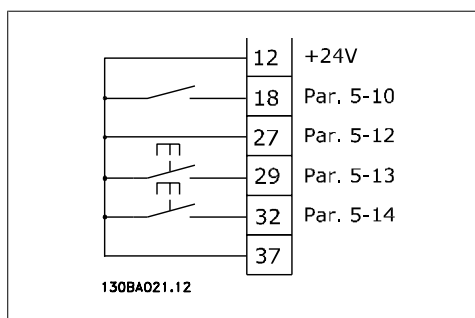
Klem 18 = par. 5-10 [9] *Start* (standaard)

Klem 27 = par. 5-12 [19] *Ref. vasthouden*

Klem 29 = par. 5-13 [21] *Snelh. omhoog*

Klem 32 = par. 5-14 [22] *Snelh. omlaag*

Opmerking: klem 29 is alleen beschikbaar in FC x02 (x = typeaanduiding).



3.7.4. Potentiometerreferentie

Spanningsreferentie via een potentiometer:

Referentiebron 1 = [1] *Analoge ingang 53* (standaard)

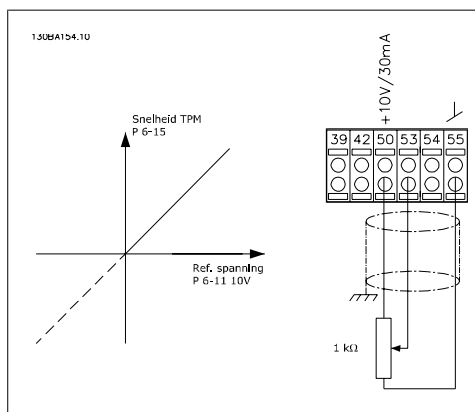
Klem 53 lage spanning = 0 Volt

Klem 53 hoge spanning = 10 Volt

Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde = 0 tpm

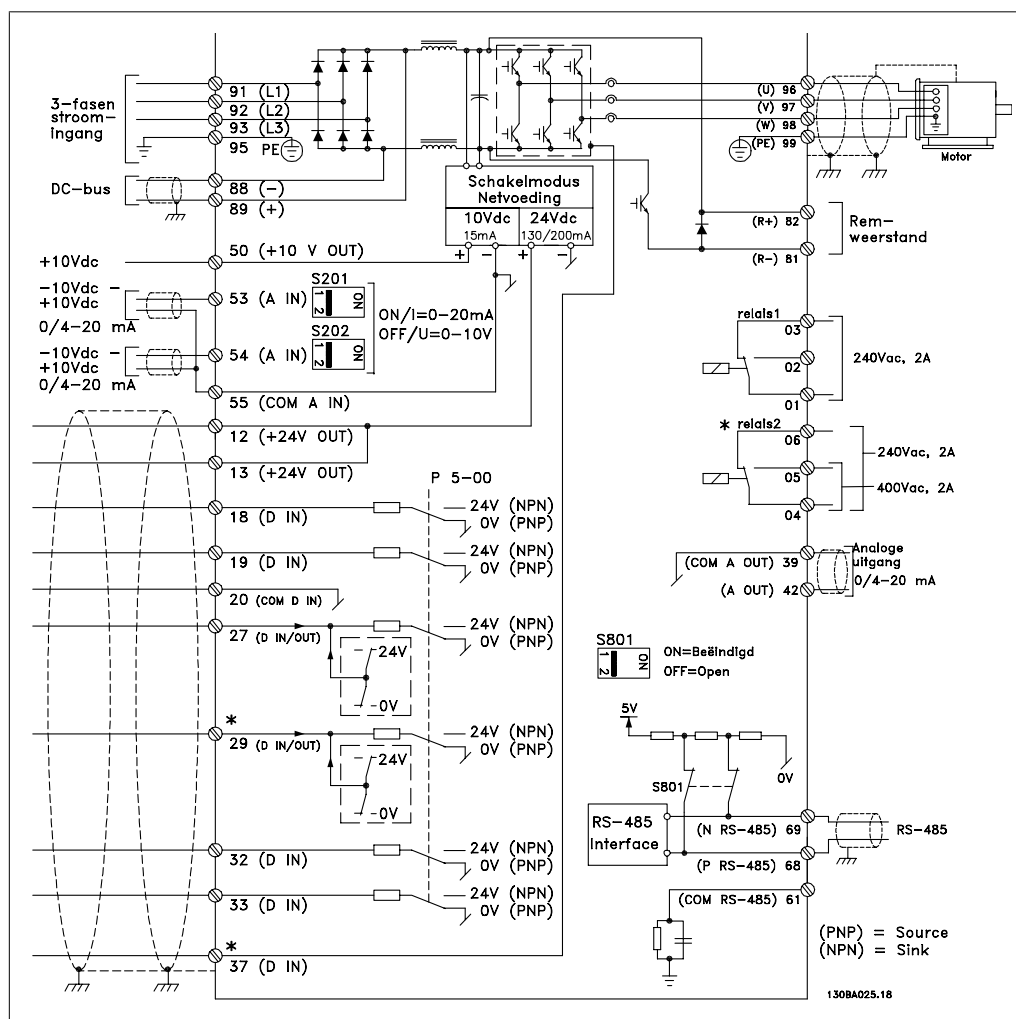
Klem 53, hoge ref./terugkopp. waarde = 1500 tpm

Schakelaar S201 = UIT (U)



3.8. Elektrische installatie – vervolg

3.8.1. Elektrische installatie, stuurkabels



Afbeelding 3.82: Schema met alle elektrische klemmen zonder opties.

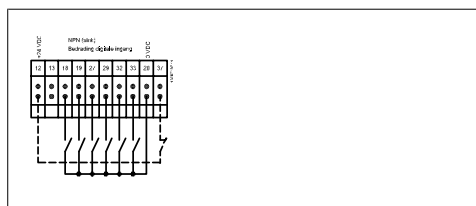
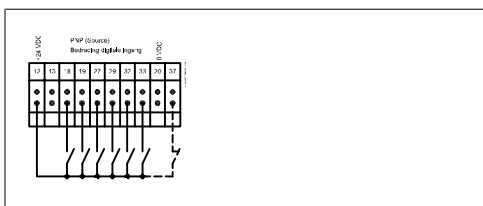
Klem 37 dient als ingang voor de Veilige stop. Zie de sectie *Installatie Veilige stop* in de relevante Design Guide voor instructies over de installatie van de functie Veilige stop. Zie tevens de sectie Veilige stop en Installatie veilige stop.


Bij zeer lange stuurkabels en analoge signalen kunnen, in uitzonderlijke gevallen en afhankelijk van de installatie, aardlussen van 50/60 Hz voorkomen als gevolg van ruis via de voedingskabels.

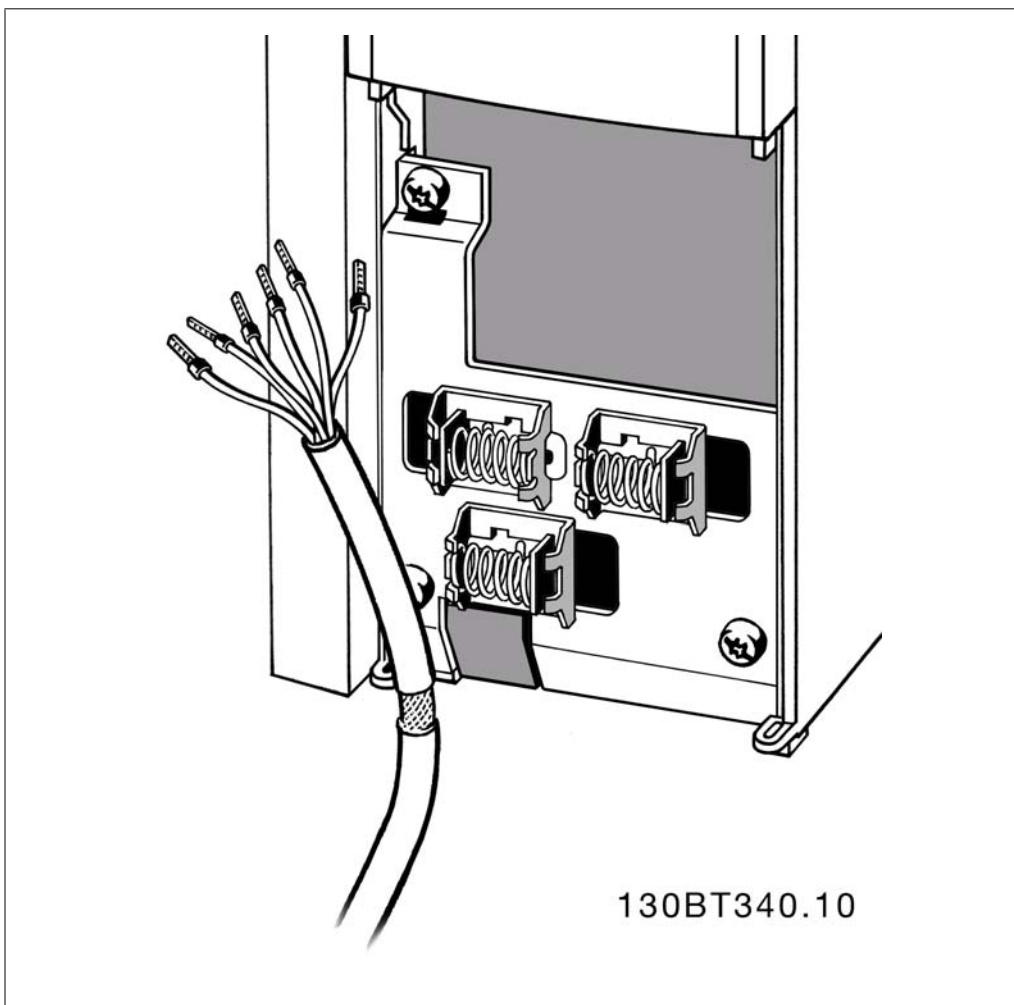
In dat geval kan het nodig zijn om de afscherming te doorbreken of een condensator van 100 nF te plaatsen tussen de afscherming en het chassis.

De digitale en analoge in- en uitgangen moeten afzonderlijk worden aangesloten op de gemeenschappelijke ingangen (klem 20, 55, 39) van de frequentieomvormer om te voorkomen dat aardstroom van deze groepen andere groepen beïnvloedt. Het inschakelen van de digitale ingang kan bijvoorbeeld het analoge ingangssignaal verstoren.

Ingangspolariteit van stuurklemmen



 **NB!**
De stuurkabels moeten afgeschermd/gewapend zijn.



3

3.8.2. Schakelaar S201, S202 en S801

De schakelaars S201 (A53) en S202 (A54) worden gebruikt om een stroom- (0-20 mA) of spanningsconfiguratie (-10 tot 10 V) van analoge ingangsklem 53 dan wel 54 te selecteren.

Schakelaar S801 (BUS TER.) kan worden gebruikt om de RS 485-poort (klem 68 en 69) af te sluiten.

Zie de tekening *Schema met alle elektrische klemmen* in *Elektrische installatie*.

Standaardinstelling:

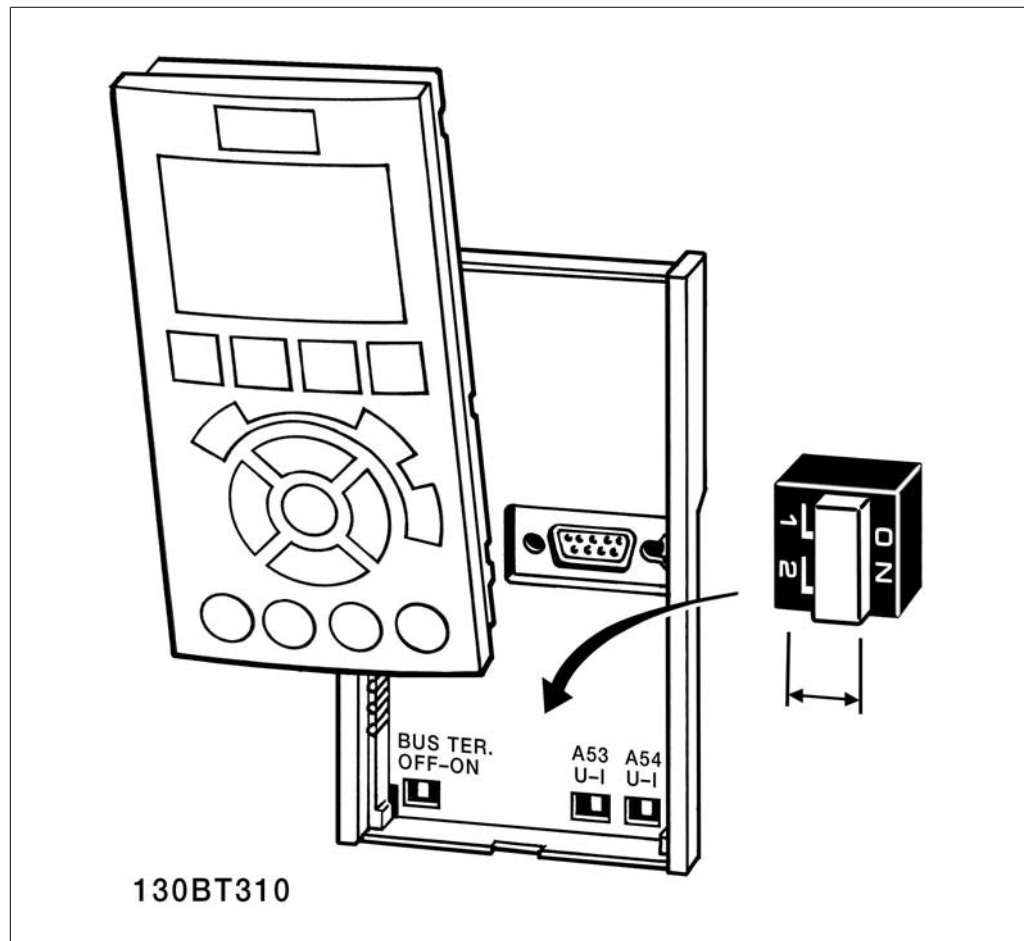
S201 (A53) = uit (spanningsingang)

S202 (A54) = uit (spanningsingang)

S801 (busafsluiting) = uit



Zorg er bij het wijzigen van de functie van S201, S202 of S801 voor dat u hierbij niet te veel kracht gebruikt. Het wordt aanbevolen om de LCP-bevestiging (frame) te verwijderen wanneer u de schakelaars wilt bedienen. Bedien de schakelaars niet terwijl er spanning staat op de frequentieomvormer.



130BT310

3.9. Uiteindelijke setup en test

3.9.1. Uiteindelijke setup en test

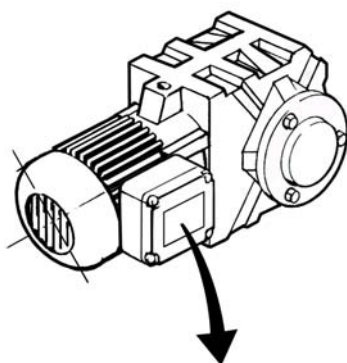
Volg onderstaande stappen om de installatie te testen en te controleren of de frequentieomvormer operationeel is.

Stap 1. Kijk waar het motortypeplaatje zich bevindt.



NB!

De motor kan op twee manieren zijn aangesloten, nl. ster (Y) of driehoek (Δ). Deze informatie wordt weergegeven op het motortypeplaatje.



BAUER D-73734 ESLINGEN	
3 ~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
n_2 31,5 /min.	400 Y V
n_1 1400 /min.	50 Hz
$\cos \varphi$ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

Stap 2. Voer de gegevens van het motortypeplaatje in op de parameterlijst.

Om toegang te krijgen tot deze lijst drukt u eerst op de toets [Quick Menu] en selecteert u vervolgens Q2 *Snelle setup*.

1.	Motorverm. [kW] of Motorverm. [PK]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Motorspanning	par. 1-22
3.	Motorfrequentie	par. 1-23
4.	Motorstroom	par. 1-24
5.	Nom. motorsnelheid	par. 1-25

Stap 3. Activeer de Automatische aanpassing motorgegevens (AMA).

Het uitvoeren van een AMA zorgt voor optimale prestaties. De AMA meet de waarden van het schema dat hoort bij het type motor.

1. Sluit klem 37 aan op de klem 12 (als klem 37 beschikbaar is).
2. Sluit klem 27 aan op klem 12 of stel par. 5-12 in op *Niet in bedrijf* (par. 5-12 [0]).
3. Activeer AMA via par. 1-29.

4. Selecteer een volledige of beperkte AMA. Als er een sinusfilter gemonteerd is, dient u een beperkte AMA uit te voeren of het sinusfilter tijdelijk te verwijderen voordat u de AMA-procedure uitvoert.
5. Druk op de [OK]-toets. Op het display verschijnt 'Druk op [Hand on] om AMA te starten'.
6. Druk op de [Hand on]-toets. Een balkje geeft de voortgang van de AMA aan.

AMA onderbreken tijdens de procedure

1. Druk op de [Off]-toets – de frequentieomvormer komt in de alarmmodus terecht en op het display wordt aangegeven dat de AMA is beëindigd door de gebruiker.

AMA is met succes doorlopen

1. Het display toont de melding 'Druk op [OK] om AMA te voltooien'.
2. Druk op de [OK]-toets om de AMA-procedure te verlaten.

AMA is mislukt

1. De frequentieomvormer komt terecht in de alarmmodus. In het hoofdstuk *Waarschuwingen en alarmen* wordt een beschrijving van het alarm gegeven.
2. 'Rapportwaarde' in de [Alarm log] toont de laatste meting die door de AMA is uitgevoerd voordat de frequentieomvormer in de alarmmodus terecht kwam. Aan de hand van dit nummer en de beschrijving van het alarm kunt u het probleem oplossen. Vergeet niet om dit nummer en de alarmbeschrijving te vermelden als u contact opneemt met Danfoss voor assistentie.

	<p>NB! Het mislukken van de AMA wordt vaak veroorzaakt doordat de gegevens van het motortypeplaatje niet goed worden overgenomen of omdat er een te groot verschil bestaat tussen het motorvermogen en het vermogen van de frequentieomvormer.</p>
--	---

Stap 4. Stel de snelheidsbegrenzing en de aan/uitlooptijd in.

Minimumreferentie	par. 3-02
Max. referentie	par. 3-03

Tabel 3.12: Stel de gewenste begrenzings voor de snelheid en de aan- en uitlooptijd in.

Motorsnelh. lage begr.	par. 4-11 of 4-12
Motorsnelh. hoge begr.	par. 4-13 of 4-14

Ramp 1 aanlooptijd	par. 3-41
Ramp 1 uitlooptijd	par. 3-42

3.10. Extra aansluitingen

3.10.1. Parallele aansluiting van motoren

De frequentieomvormer kan een aantal parallel aangesloten motoren besturen. Het totale stroomverbruik van de motoren mag niet groter zijn dan de nominale uitgangsstroom $I_{M,N}$ van de frequentieomvormer.



NB!

Een installatie waarbij kabels worden aangesloten op een gezamenlijke verbinding zoals aangegeven in onderstaande afbeelding wordt alleen aanbevolen bij gebruik van korte kabels.



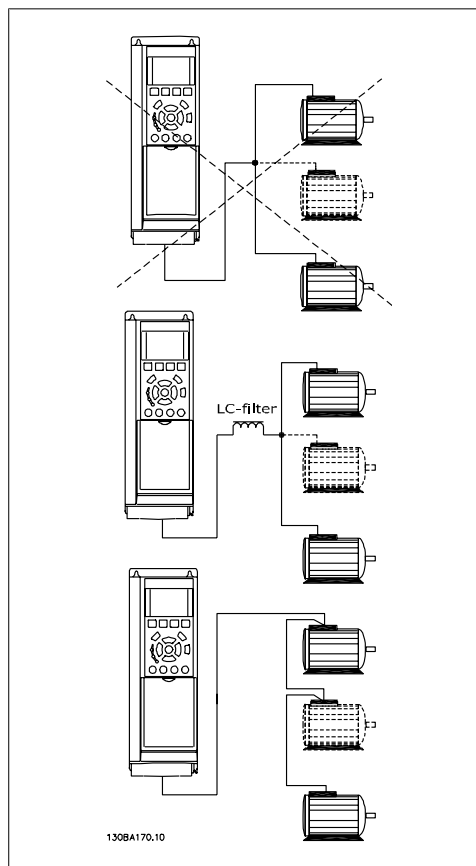
NB!

Als motoren parallel zijn aangesloten, kan par. 1-29 *Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)* niet worden gebruikt.



NB!

In systemen met parallel aangesloten motoren kan het thermo-elektronische relais (ETR) van de frequentieomvormer niet worden gebruikt als motorbeveiliging voor de afzonderlijke motor. Daarom zijn er extra motorbeveiligingen nodig, zoals thermistoren in iedere motor of aparte thermische relais (stroomonderbrekers zijn niet geschikt als beveiliging).



Als de motorvermogens sterk verschillen, kunnen er bij de start en bij lage toerentallen problemen optreden. Dit komt omdat de relatief hoge ohmse weerstand in de stator van kleine motoren een hogere spanning vereist bij de start en bij lage toerentallen.

3.10.2. Thermische motorbeveiliging

Het thermo-elektronische relais in de frequentieomvormer is UL-goedgekeurd voor enkelvoudige motorbeveiliging wanneer parameter 1-90 *Therm. motorbeveiliging* is ingesteld op *ETR-uitsch.* en parameter 1-24 *Motorstroom* is ingesteld op de nominale motorstroom (zie motortypeplaatje). Thermische motorbeveiliging kan ook worden gerealiseerd met behulp van de PTC-thermistoroptiekaart, MCB 112. Deze kaart is ATEX-gecertificeerd voor het beveiligen van motoren in explosieve omgevingen, Zone 1/21 en Zone 2/22. Zie de Design Guide voor meer informatie.

4. Programmeren

4.1. Grafisch (GLCP) en numeriek (NLCP) display

De eenvoudigste manier om de frequentieomvormer te programmeren is via het grafische lokale bedieningspaneel (LCP 102). Raadpleeg de Design Guide voor de frequentieomvormer wanneer u gebruik maakt van het numerieke lokale bedieningspaneel (LCP 101).

4.1.1. Programmeren via het grafische LCP

Onderstaande instructies gelden voor het grafische LCP (LCP 102):

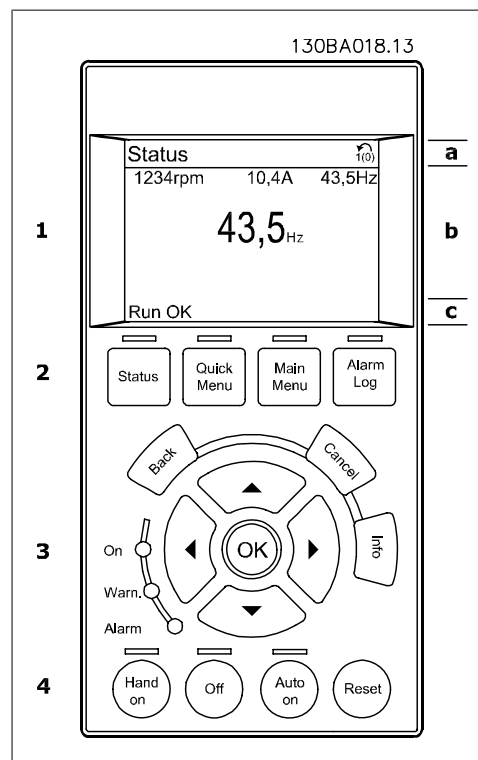
De functies van het bedieningspaneel zijn verdeeld in vier groepen:

1. Grafisch display met statusregels.
2. Menutoetsen en indicatielampjes – parameters wijzigen en schakelen tussen displayfuncties.
3. Navigatietoetsen en indicatielampjes (LED's).
4. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (LED's)

Alle gegevens worden weergegeven op een grafisch LCP-display dat maximaal vijf bedieningsvariabelen kan tonen wanneer [Status] wordt weergegeven.

Displayregels:

- a. **Statusregel:** statusmeldingen met pictogrammen en afbeeldingen.1
- b. **Regel 1-2:** regels met bedieningsvariabelen die door de gebruiker zijn gedefinieerd of geselecteerd. Er kan maximaal één extra regel worden toegevoegd met de toets [Status].1
- c. **Statusregel:** statusmeldingen met tekst.1

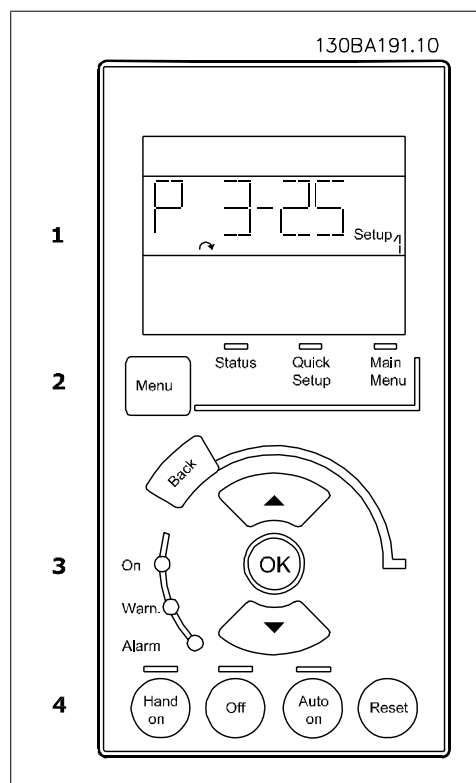


4.1.2. Programmeren via het numerieke lokale bedieningspaneel

Onderstaande instructies gelden voor het numerieke LCP (LCP 101):

De functies van het bedieningspaneel zijn verdeeld in vier groepen:

1. Numeriek display.
2. Menutoetsen en indicatielampjes – parameters wijzigen en schakelen tussen displayfuncties.
3. Navigatietoetsen en indicatielampjes (LED's).
4. Bedieningstoetsen en indicatielampjes (LED's)



4.2. Snelle setup

4.2.1. Modus Snelmenu

Parametergegevens

Het grafische display (GLCP) biedt toegang tot alle parameters die worden vermeld onder het Snelmenu. Het numerieke display (NLCP) biedt enkel toegang tot de parameters van de Snelle setup. Volg onderstaande procedure om parameterinstellingen in te voeren of te wijzigen met behulp van de [Quick Menu]-toets.

1. Druk op de [Quick Menu]-toets.
2. Gebruik de toetsen [▲] en [▼] om naar de te wijzigen parameter te gaan.
3. Druk op [OK].
4. Gebruik de toetsen [▲] en [▼] om de juiste parameterinstelling te selecteren.
5. Druk op [OK].
6. Gebruik de toetsen [◀] en [▶] om naar een ander cijfer binnen de parameterinstelling te gaan.
7. Het gemarkeerde gebied geeft aan welk cijfer is geselecteerd voor wijziging.
8. Druk op de toets [Cancel] om de wijziging ongedaan te maken of druk op de toets [OK] om de wijziging te bevestigen en de nieuwe instelling op te slaan.

Selecteer *Persoonlijk menu* om alleen de parameters weer te geven die eerder zijn geselecteerd en geprogrammeerd als persoonlijke parameters. De OEM van de luchtbehandelingskast (LBK) of pomp kan deze parameters bijvoorbeeld bij de inbedrijfstelling in de fabriek al hebben geprogrammeerd in het Persoonlijk menu om de inbedrijfstelling/fijnafstelling ter plaatse eenvoudiger te maken. Deze parameters zijn ingesteld via par. 0-25 *Persoonlijk menu*. Er kunnen maximaal 20 parameters worden geprogrammeerd via dit menu.

Als par. 5-12 *Klem 27 digitale ingang* is ingesteld op *Niet in bedrijf* is voor klem 27 geen aansluiting naar +24 V nodig om starten mogelijk te maken.

Als par. 5-12 *Klem 27 digitale ingang* is ingesteld op *Vrijloop geïn.* (standaardinstelling) is een aansluiting naar +24 V nodig om starten mogelijk te maken.

Selecteer *Gemaakte wijz.* voor informatie over:

- de laatste 10 wijzigingen. Gebruik de navigatietoetsen omhoog/omlaag om door de laatste 10 gewijzigde parameters te schuiven.
- de wijzigingen die sinds de standaardinstelling zijn gemaakt.

Voorbeeld van het wijzigen van een parameterinstelling

Stel dat par. 22-60 *Functie Defecte band* is ingesteld op *Uit*. U wilt de bewakingsfunctie voor de ventilatorband – wel of niet defect – echter inschakelen. Volg hiervoor onderstaande procedure:

1. Druk op de [Quick Menu]-toets.
2. Selecteer *Functiesetups* met behulp van de toets [▼].
3. Druk op [OK].
4. Selecteer *Toepassingsinst.* met behulp van de toets [▼].
5. Druk op [OK].
6. Druk opnieuw op [OK] om *Vent. functies* te selecteren.
7. Selecteer *Functie Defecte band* door op [OK] te drukken.
8. Gebruik de toets [▼] om [2] *Uitsch.* te selecteren en druk op [OK] om de nieuwe instelling te bevestigen.

De frequentieomvormer zal nu uitschakelen (trip) wanneer een defecte ventilatorband wordt gedetecteerd.

Selecteer *Logdata* voor informatie over de uitlezingen in de displayregel. De informatie wordt als grafiek weergegeven.

Het is alleen mogelijk om de ingestelde displayparameters in par. 0-20 en 0-24 te bekijken. Er kunnen maximaal 120 voorbeelden in het geheugen worden opgeslagen voor later gebruik.

Efficiënte parametersetup voor HVAC-toepassingen

Via [Quick Menus] kunnen de parameters voor de meeste HVAC-toepassingen op eenvoudige wijze worden ingesteld.

Als u op [Quick Menus] drukt, wordt een overzicht weergegeven van de functies in het snelmenu. Zie ook afbeelding 6.1 hieronder en tabel Q3-1 tot Q3-4 in onderstaande sectie *Functiesetups*.

Voorbeeld van het gebruik van de optie Snelle setup

Stel dat u de uitlooptijd wilt instellen op 100 seconden!

1. Selecteer *Snelle setup*. De eerste parameter van de snelle setup, par. 0-01 *Taal*, wordt weergegeven.
2. Gebruik de toets [▼] om par. 3-42 *Ramp 1 uitlooptijd* (met standaardwaarde 20 s) te selecteren.
3. Druk op [OK].
4. Gebruik de toets [◀] om het tweede cijfer voor het decimaalteken te markeren.
5. Wijzig '0' in '1' met behulp van de toets [▲].
6. Gebruik de toets [▶] om het cijfer '2' te markeren.
7. Wijzig '2' in '0' met behulp van de toets [▼].
8. Druk op [OK].

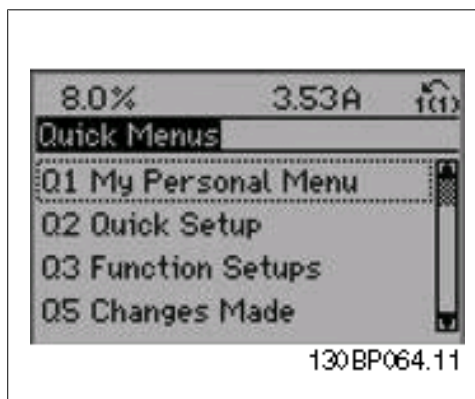
De nieuwe uitlooptijd is nu ingesteld op 100 seconden.

Het wordt aangeraden om de setup in de aangegeven volgorde uit te voeren.



NB!

Een volledige beschrijving van de functie vindt u in de betreffende parametersecties van deze handleiding.



Afbeelding 4.1: Overzicht snelmenu

De optie *Snelle setup* geeft toegang tot de 12 belangrijkste parameters voor de setup van de omvormer. Na het programmeren zal de omvormer in de meeste gevallen klaar voor gebruik zijn. De 12 (zie voetnoot) parameters van de Snelle setup worden in onderstaande tabel vermeld. Een volledige beschrijving van de functie vindt u in de betreffende parametersecties van deze handleiding.

Par.	Aanduiding	[Eenh]
0-01	Taal	
1-20	Motorverm.	[kW]
1-21	Motorverm.*	[pk]
1-22	Motorspanning	[V]
1-23	Motorfrequentie	[Hz]
1-24	Motorstroom	[A]
1-25	Nom. motorsnelheid	[rpm]
3-41	Ramp 1 aanlooptijd	[s]
3-42	Ramp 1 uitlooptijd	[s]
4-11	Motorsnelh. lage begr.	[rpm]
4-12	Motorsnelh. lage begr.*	[Hz]
4-13	Motorsnelh. hoge begr.	[rpm]
4-14	Motorsnelh. hoge begr.*	[Hz]
3-11	Jog-snelheid*	[Hz]
5-12	Klem 27 digitale ingang	
5-40	Functierelais	

*De weergave op het display hangt af van de geselecteerde waarde in parameter 0-02 en 0-03. De standaardinstelling van parameter 0-02 en 0-03 hangt af van de geografische regio waarin de frequentieomvormer is geleverd, maar deze kan indien nodig worden gewijzigd.

Tabel 4.1: Parameters Snelle setup

Parameterbeschrijving voor de Snelle setup:

0-01 Taal		
Option:		Functie:
		Bepaalt welke taal wordt gebruikt op het display.
		De frequentieomvormer kan worden geleverd met 4 verschillende taalpakketten. Engels en Duits zijn opgenomen in alle pakketten. Engels kan niet worden gewist of gewijzigd.
[0] *	Engels	Opgenomen in taalpakket 1-4
[1]	Duits	Opgenomen in taalpakket 1-4
[2]	Frans	Opgenomen in taalpakket 1
[3]	Deens	Opgenomen in taalpakket 1
[4]	Spaans	Opgenomen in taalpakket 1
[5]	Italiaans	Opgenomen in taalpakket 1
[6]	Zweeds	Opgenomen in taalpakket 1
[7]	Nederlands	Opgenomen in taalpakket 1
[10]	Chinees	Opgenomen in taalpakket 2
[20]	Fins	Opgenomen in taalpakket 1
[22]	Engels VS	Opgenomen in taalpakket 4
[27]	Grieks	Opgenomen in taalpakket 4
[28]	Portugees	Opgenomen in taalpakket 4
[36]	Sloveens	Opgenomen in taalpakket 3
[39]	Koreaans	Opgenomen in taalpakket 2
[40]	Japans	Opgenomen in taalpakket 2

[41]	Turks	Opgenomen in taalpakket 4
[42]	Traditioneel Chinees	Opgenomen in taalpakket 2
[43]	Bulgaars	Opgenomen in taalpakket 3
[44]	Servisch	Opgenomen in taalpakket 3
[45]	Roemeens	Opgenomen in taalpakket 3
[46]	Hongaars	Opgenomen in taalpakket 3
[47]	Tsjechisch	Opgenomen in taalpakket 3
[48]	Pools	Opgenomen in taalpakket 4
[49]	Russisch	Opgenomen in taalpakket 3
[50]	Thais	Opgenomen in taalpakket 2
[51]	Bahasa Indonesisch	Opgenomen in taalpakket 2

1-20 Motorverm. [kW]

Range:

Afhankelijk van grootte* [0,09-500 kW]

Functie:

Stel het nominale motorvermogen in kW in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Afhankelijk van de instelling van par. 0-03 *Regionale instellingen* zal par. 1-20 of 1-21 *Motorverm.* onzichtbaar worden gemaakt.

1-21 Motorverm. [PK]

Range:

Afhankelijk van grootte* [0,09-500 pk]

Functie:

Stel het nominale vermogen in pk in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt. Afhankelijk van de instelling van par. 0-03 *Regionale instellingen* zal par. 1-20 of 1-21 *Motorverm.* onzichtbaar worden gemaakt.

1-22 Motorspanning

Range:

Afhankelijk van grootte* [10-1000 V]

Functie:

Stel de nominale motorspanning in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. De standaardwaarde komt overeen met het nominale vermogen van de eenheid. Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-23 Motorfrequentie

Range: Afhankelijk van grootte*	Functie: Stel de motorfrequentie in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Voor 87 Hz-bedrijf met 230/400 V-motoren stelt u de motortypeplaatgegevens in voor 230 V/50 Hz. Wijzig par. 4-13 <i>Motorsnelh. hoge begr. [RPM]</i> en par. 3-03 <i>Max. referentie</i> voor de 87 Hz-toepassing.
---	---

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

1-24 Motorstroom

Range: Afhankelijk van grootte*	Functie: Stel de nominale motorstroom in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Deze gegevens worden gebruikt voor de berekening van koppel, thermische motorbeveiliging en dergelijke.
---	---

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

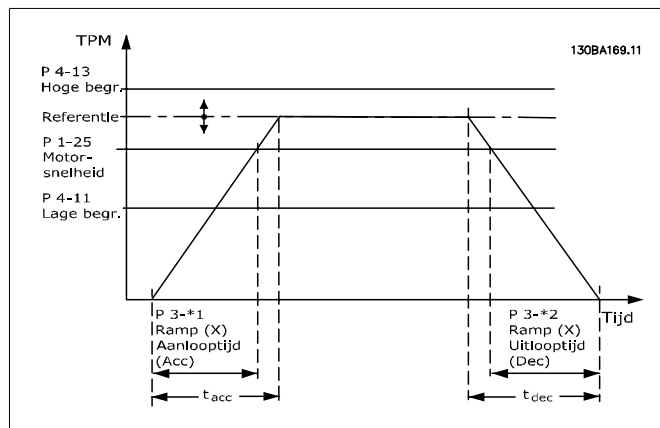
1-25 Nom. motorsnelheid

Range: Afhankelijk van grootte*	Functie: Voer de nominale motorsnelheid in overeenkomstig de gegevens van het motortypeplaatje. Deze gegevens worden gebruikt voor de berekening van motorcompensaties.
---	---

Deze parameter kan niet worden gewijzigd terwijl de motor loopt.

3-41 Ramp 1 aanlooptijd

Range: 3 s* [1-3600 s]	Functie: Voer de aanlooptijd in, d.w.z. de versnellingstijd van 0 tpm naar de nominale motorsnelheid $n_{M,N}$ (par. 1-25). Stel de aanlooptijd zo in dat de uitgangsstroom tijdens het aanlopen de stroomgrens in par. 4-18 niet overschrijdt. Zie uitlooptijd in par. 3-42. $par..3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par..1 - 25]}{\Delta ref[tpm]} [s]$
----------------------------------	---



3-42 Ramp 1 uitlooptijd

Range:

3 s* [1-3600 s]

Functie:

Voer de uitlooptijd in, d.w.z. de tijd die nodig is om te vertragen van de nominale motorsnelheid $n_{M,N}$ (par. 1-25) tot 0 tpm. Stel de uitlooptijd zo in dat er in de inverter geen overspanning ontstaat als gevolg van de generatorwerking van de motor en de opgewekte stroom de ingestelde stroomgrens in par. 4-18 niet overschrijdt. Zie aanlooptijd in par. 3-41.

$$par..3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [par..1 - 25]}{\Delta ref [tpm]} [s]$$

4-11 Motorsnelh. lage begr. [RPM]

Range:

Afhan- [0-60.000 tpm]
kelijk
van
groot-
te*

Functie:

Stel de lage begrenzing voor de motorsnelheid in. De Motorsnelh. lage begr. kan worden ingesteld op de door de fabrikant aanbevolen minimale motorsnelheid. De Motorsnelh. lage begr. mag de instelling in par. 4-13 *Motorsnelh. hoge begr. [RPM]* niet overschrijden.

4-12 Motorsnelh. lage begr. [Hz]

Range:

Afhan- [0-1000 Hz]
kelijk
van
groot-
te*

Functie:

Stel de lage begrenzing voor de motorsnelheid in. De lage begrenzing voor de motorsnelheid kan worden ingesteld overeenkomstig de minimale uitgangsfrequentie van de motoras. De lage begrenzing van de motorsnelheid mag niet hoger zijn dan de instelling in par. 4-14 *Motorsnelh. hoge begr. [Hz]*.

4-13 Motorsnelh. hoge begr. [RPM]

Range:

Afhan- [0-60.000 tpm]
kelijk

Functie:

Voer de hoge begrenzing voor de motorsnelheid in. De Motorsnelh. hoge begr. kan worden ingesteld op de door de fabrikant aanbevolen maximale nominale motorsnelheid. De Motorsnelh.

van
groot-
te*

hoge begr. moet hoger zijn dan de instelling in par. 4-11 *Motorsnelh. lage begr. [RPM]*. Alleen par. 4-11 of 4-12 zal worden weergegeven; dit hangt af van andere parameters die zijn ingesteld in het Hoofdmenu en de standaardinstellingen als gevolg van de ingestelde geografische regio.



NB!

De uitgangsfrequentiewaarde van de frequentieomvormer mag geen waarde hebben die hoger is dan 1/10 van de schakelfrequentie.

4-14 Motorsnelh. hoge begr. [Hz]

Range:

Afhan- [0-1000 Hz]
kelijk
van
groot-
te*

Functie:

Voer de hoge begrenzing voor de motorsnelheid in. De hoge begrenzing voor de motorsnelheid kan worden ingesteld overeenkomstig de door de fabrikant aanbevolen maximale uitgangsfrequentie van de motoras. De hoge begrenzing voor de motorsnelheid moet hoger zijn dan de instelling in par. 4-12 *Motorsnelh. lage begr. [Hz]*. Alleen par. 4-11 of 4-12 zal worden weergegeven; dit hangt af van andere parameters die zijn ingesteld in het Hoofdmenu en de standaardinstellingen als gevolg van de ingestelde geografische regio.



NB!

De maximale uitgangsfrequentie mag niet hoger zijn dan 10% van de schakelfrequentie van de omvormer (par. 14-01).

3-11 Jog-snelh. [Hz]

Range:

Afhan- [0-1000 Hz]
kelijk
van
groot-
te*

Functie:

De jogsnelheid is de vaste uitgangssnelheid waarbij de frequentieomvormer functioneert wanneer de jogfunctie is geactiveerd. Zie ook par. 3-80.

4.3. Parameterbeschrijving

4.3.1. Parametersetup

Groep	Titel	Functie
0-	Bediening/display	Parameters voor het programmeren van de basisfuncties van de frequentieomvormer en het LCP, waaronder: taalkeuze; selectie van de variabelen die op de diverse posities op het display moeten worden getoond (zoals de statische leidingdruk of de temperatuur van retourcondenswater, waarbij het setpoint klein kan worden weergegeven in de bovenste regel en de terugkoppeling groot kan worden weergegeven in het midden van het display); in/uitschakeling van de LCP-toetsen; wachtwoorden voor het LCP; het uploaden en downloaden van ingestelde parameters van/naar het LCP; het instellen van de ingebouwde klok.
1-	Belasting & motor	Parameters voor het configureren van de frequentieomvormer voor een specifieke toepassing of motor, waaronder: regeling met of zonder terugkoppeling; type toepassing zoals compressor, ventilator of centrifugaalpomp; gegevens motortypeplaatje; automatische aanpassing van de motorgegevens voor optimale prestaties; vliegende start (met name gebruikt voor ventilator-toepassingen); thermische motorbeveiliging.
2-	Remmen	Parameters voor het configureren van de remfuncties van de frequentieomvormer die, hoewel niet vaak gebruikt in veel HVAC-toepassingen, nuttig kunnen zijn bij speciale ventilator-toepassingen. Parameters zijn onder meer: DC-remmen; dynamisch/weerstandsremmen; overspanningsregeling, die zorgt voor een automatische aanpassing van het versnellingsniveau (auto-uitloop) om uitschakeling (trip) te voorkomen bij het vertragen van ventilatoren met een hoog traagheidsmoment.
3-	Ref./Ramp.	Parameters voor het programmeren van de minimale en maximale referentielimieten voor snelheid (rpm/Hz) bij een regeling zonder terugkoppeling of in actuele eenheden bij een regeling met terugkoppeling; digitale/ingestelde referenties; jog-snelheid; bepaling van de bron voor elke referentie (bijv. de analoge ingang waarop het referentiesignaal is aangesloten); aan- en uitlooptijden; instellingen van digitale potentiometers.
4-	Begr./waarsch.	Parameters voor het programmeren van begrenzingen en waarschuwingen tijdens bedrijf, waaronder: toegestane draairichting motor; Minimale en maximale motorsnelheden (in pomptoepassingen is het bijvoorbeeld gebruikelijk om een minimumsnelheid van 30-40% in te stellen om ervoor te zorgen dat pompafdichtingen altijd voldoende gesmeerd worden, cavitatie wordt vermeden en de geproduceerde opvoerhoogte altijd voldoende is om stroming te creëren); koppel- en stroombegrenzingen om de door de motor aangedreven pomp, ventilator of compressor te beschermen; waarschuwingen voor lage/hoge stroom, snelheid, referentie en terugkoppeling; beveiliging tegen ontbrekende motorfase; frequenties voor snelheidsbypass, inclusief een semi-automatische setup van deze frequenties (bijv. om resonantieproblemen in de koeltoren en andere ventilatoren te voorkomen).
5-	Digitaal In/Uit	Parameters voor het programmeren van de functies van alle digitale ingangen, digitale uitgangen, relaisuitgangen, pulsingangen en pulsuitgangen voor klemmen op de stuurkaart en alle optiekaarten.
6-	Analoog In/Uit	Parameters voor het programmeren van de functies die betrekking hebben op alle analoge in- en uitgangen voor de klemmen op de stuurkaart en de Algemene I/O-optiekaart, MCB 108 (opmerking: NIET te verwarren met Analoge I/O-optiekaart, MCB 109; zie parametergroep 26-00) inclusief: live zero time-outfunctie voor analoge ingang (die bijvoorbeeld kan worden gebruikt om een koeltorenventilator op te dragen om op volle snelheid te werken als de sensor voor het retourwater in de condensator uitvalt); schaling van de analoge ingangssignalen (bijvoorbeeld om de analoge ingang aan te passen aan de mA en het drukbereik van een statische-leidingdruksensor); filtertijdconstante voor het filteren van elektrische ruis op het analoge signaal, wat soms voorkomt bij gebruik van lange kabels; instelling van de functie en schaling van de analoge uitgangen (bijvoorbeeld om een analoge uitgang te bieden die de motorstroom of kW naar een analoge ingang of een DDC-regelaar aangeeft) en configuratie voor de analoge uitgangen die door de BMS worden geregeld via een <i>high level interface</i> (HLI) (bijv. voor het besturen van een afsluiter voor gekoeld water) inclusief de mogelijkheid om een standaardwaarde voor deze uitgangen in te stellen voor het geval de HLI uitvalt.
8-	Comm. en opties	Parameters voor het configureren en bewaken van functies met betrekking tot de seriële communicatie/hoogniveau-interface naar de frequentieomvormer.
9-	Profibus	Parameters die enkel van toepassing zijn als een Profibus-optie is geïnstalleerd.
10-	CAN-veldbus	Parameters die enkel van toepassing zijn als een DeviceNet-optie is geïnstalleerd.
11-	LonWorks	Parameters die enkel van toepassing zijn als een Lonworks-optie is geïnstalleerd.
13-	Smart Logic Controller	Parameters voor het configureren van de ingebouwde Smart Logic Control (SLC) die kan worden gebruikt voor eenvoudige functies zoals comparatoren (bijv. activeer uitgangsrelais bij werking boven x Hz), timers (bijv. activeer na een startsignaal eerst een uitgangsrelais om de luchtregelklep voor de toevoerlucht te openen en wacht x seconden alvorens aan te lopen) of een ingewikkelder reeks door de gebruiker gedefinieerde acties die door de SLC wordt uitgevoerd wanneer de bijbehorende, door de gebruiker gedefinieerde gebeurtenis door de SLC wordt geëvalueerd als TRUE. (Bijvoorbeeld: initieer een spaarstand in een eenvoudig regelprogramma voor een LBK-koeltoepassing zonder BMS. Voor een dergelijke toepassing kan de SLC de relatieve vochtigheid van de buitenlucht bewaken en het instelpunt voor de temperatuur van de toevoerlucht automatisch verhogen wanneer de gemeten waarde onder een bepaalde waarde komt. Doordat de frequentieomvormer via de analoge ingangen de relatieve vochtigheid van de buitenlucht en de temperatuur van de toevoerlucht bewaakt en via een van de uitgebreide PI(D)-terugkoppelingen en een analoge uitgang de afsluiter voor het gekoelde water regelt, kan die afsluiter vervolgens worden gemoduleerd om een hogere toevoerluchttemperatuur te handhaven.) De SLC maakt het gebruik van andere externe regelapparatuur vaak overbodig.

MG.11.F.1.10 — VLT® is een gedeponeerd handelsmerk van Danfoss

Tabel 4.2: Parametergroepen

Groep	Titel	Functie
14-	Speciale functies	Parameters voor het configureren van speciale functies van de frequentieomvormer, waaronder: instelling van de schakelfrequentie om de hoorbare ruis van de motor te beperken (soms vereist voor ventilator toepassingen); kinetische-backupfunctie (bijzonder nuttig voor kritische toepassingen in halfgeleiderinstallaties waarbij een goede werking tijdens een spanningsdip/spanningsuitval belangrijk is); beveiliging tegen onbalans op het net; automatische reset (in plaats van een handmatige reset van alarmen); parameters voor automatische energieoptimalisatie (die doorgaans niet te hoeven worden gewijzigd, maar een fijnafstelling van deze automatische functie (indien gewenst) mogelijk maken, zodat de combinatie van frequentieomvormer en motor maximaal rendement kunnen behalen bij zowel volledige als gedeeltelijke belasting) en autoreductiefuncties (die de frequentieomvormer in staat stellen om zo lang mogelijk in bedrijf te blijven bij gereduceerde prestaties onder extreme bedrijfsomstandigheden).
15-	Geg. omvormer	Parameters voor het weergeven van bedrijfsgegevens en ander gegevens van de omvormer, waaronder: tellers voor bedrijfsuren en draaiuren; kWh-teller; reset van de draaiuren- en kWh-tellers; alarm/foutlog (waarin de laatste 10 alarmen worden gelogd, samen met de eventuele bijbehorende waarde en tijd) en identificatieparameters voor de omvormer en de optiekaarten, zoals het ID-nummer en de softwareversie.
16-	Data-uitlezingen	Alleen-lezen parameters die de status/waarde weergeven van veel bedrijfsvariabelen die kunnen worden weergegeven op het LCP of kunnen worden bekeken via deze parametergroep. Deze parameters kunnen met name nuttig zijn tijdens de inbedrijfstelling wanneer een BMS is aangesloten via een hoogniveau-interface.
18-	Info & uitlez.	Alleen-lezen parameters voor weergave van de laatste 10 gelogde items voor preventief onderhoud, acties en tijd en de waarde van analoge in- en uitgangen op de Analoge I/O-optiekaart, die met name nuttig zijn tijdens de inbedrijfstelling wanneer een BMS is aangesloten via een hoogniveau-interface.
20-	Omvormer met terugkoppeling	Parameters voor het configureren van de PI(D)-regelaar voor terugkoppeling, die de snelheid van de pomp, ventilator of compressor regelt in een regeling met terugkoppeling, waaronder: bepaling van de bron voor elk van de 3 mogelijke terugkoppelsignalen (bijv. een van de analoge ingangen of de BMS HLI); conversiefactor voor elk van de terugkoppelsignalen (bijv. ingeval er een druksignaal wordt gebruikt om de stroming in een LBK aan te geven of voor conversie van druk naar temperatuur in een compressortoepassing); rekeneenheid voor referentie en terugkoppeling (bijv. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m3/s, m3/u, °C, °F, enz.); de functie (bijv. som, verschil, gemiddelde, minimum of maximum) die wordt gebruikt om de totale terugkoppeling voor eenzonetoepassingen of de regel filosofie voor multizonetoepassingen te berekenen; programmering van instelpunt(en) en handmatige of automatische afstelling van de PI(D)-terugkoppeling.
21-	Uitgebr. met terugkoppeling	Parameters voor het configureren van de 3 uitgebreide PI(D)-regelaars voor terugkoppeling die bijvoorbeeld kunnen worden gebruikt om externe actuatoren (bijv. afsluiter voor gekoeld water om de toevoertemperatuur in een VAV-systeem te handhaven) te besturen, waaronder: rekeneenheid voor de referentie en terugkoppeling van elke regelaar (bijv. °C, °F, enz.); bepaling van het bereik van de referentie/het instelpunt voor elke regelaar; bepaling van de bron voor de referenties/instelpunten en terugkoppelsignalen (bijv. een van analoge ingangen of de BMS HLI); programmering van het instelpunt en handmatige of automatische afstellingen van elk van de PI(D)-regelaars.
22-	Toepassingsfuncties	Parameters voor het bewaken, beschermen en regelen van pompen, ventilatoren en compressoren, waaronder: detectie van situaties zonder stroming en bescherming van pompen (inclusief de automatische setup van deze functie); drogepompbeveiliging; einde-curvedetectie en -bescherming van pompen; slaapstand (met name nuttig voor combinaties van koeltoren en booster pomp); defecte-banddetectie (met name gebruikt bij ventilator toepassingen voor detectie van geen luchtstroming in plaats van een Δp-schakelaar die over de ventilator wordt geplaatst); beveiliging korte cyclus voor compressoren en pompstromingcompensatie van het instelpunt (met name nuttig voor toepassingen met secundaire pompen voor gekoeld water, waarbij de Δp-sensor dicht bij de pomp is geplaatst en niet over de verste, belangrijkste belasting(en) in het systeem; het gebruik van deze functie kan het installeren van de sensor overbodig maken en helpen om een maximale energiebesparing te realiseren.)
23-	Tijdgebonden functies	Tijdgebonden parameters, waaronder: parameters voor het activeren van dagelijkse of wekelijkse acties op basis van de ingebouwde realtimeklok (bijv. wijziging van het instelpunt voor de nachtstand of het starten/stoppen van de pomp/ventilator/compressor of externe apparatuur); functies voor preventief onderhoud op basis van tijdsintervallen met betrekking tot het aantal draai- of bedrijfsuren of specifieke dagen en tijden; energielog (met name nuttig in gemodificeerde toepassingen of in gevallen waarbij informatie over de werkelijke historische belasting (kW) op de pomp/ventilator/compressor gewenst is); trending (met name nuttig in gemodificeerde en andere systemen waarbij het interessant is om vermogen, stroom, frequentie of snelheid van de pomp/ventilator/compressor tijdens bedrijf te registreren voor analyse en een terugbetalingsteller).
24-	Toepassingsfuncties 2	Parameters voor het instellen van de brandmodus en/of het besturen van een bypass-contactgever/starter als deze in het systeem zijn opgenomen.
25-	Cascaderegelaar	Parameters voor het configureren en bewaken van de ingebouwde cascaderegelaar (met name gebruikt voor combinaties met een booster pomp).
26-	Analoge I/O-optie MCB 109	Parameters voor het configureren van de Analoge I/O-optie, MCB 109, waaronder: functiebepaling van de analoge ingangen (bijv. spanning, Pt1000 of Ni1000) en functiebepaling en schaling van de analoge uitgangen.

Parameterbeschrijvingen en -keuzes worden op het display van het grafische (GLCP) of numerieke (NLCP) bedieningspaneel weergegeven. (Zie de betreffende sectie voor meer informatie.) U kunt toegang krijgen tot de parameters door op de [Quick Menu]-toets of de [Main Menu]-toets op het bedieningspaneel te drukken. Het snelmenu wordt voornamelijk gebruikt om de eenheid de eerste keer bedrijfsklaar te maken door programmering van de parameters die nodig zijn om de eenheid op te starten. Het hoofdmenu biedt toegang tot alle parameters om de eenheid voor een specifieke toepassing te programmeren.

Alle digitale en analoge in- en uitgangsklemmen zijn multifunctioneel. Alle klemmen zijn in de fabriek standaard ingesteld op functies die geschikt zijn voor de meeste HVAC-toepassingen. Als er echter andere speciale functies nodig zijn, moeten deze worden geprogrammeerd via parametergroep 5 of 6.

4

4.4. Parameteropties

4.4.1. Standaardinstellingen

Wijzigingen tijdens bedrijf

'TRUE' (WAAR) betekent dat de parameter kan worden gewijzigd terwijl de frequentieomvormer in bedrijf is en 'FALSE' (ONWAAR) betekent dat de frequentieomvormer moet worden stopgezet voordat er een wijziging kan worden doorgevoerd.

4-Set-up (4-setup)

'All set-up' (alle setups): de parameters kunnen afzonderlijk worden ingesteld in elk van de vier setups, d.w.z. dat elke parameter vier verschillende waarden kan hebben.

'1 setup': de gegevenswaarde is hetzelfde in alle setups.

Conversie-index

Het indexcijfer verwijst naar een conversiecijfer dat wordt gebruikt bij het lezen van en schrijven naar de frequentieomvormer.

Conv.index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Conv.factor	1	1/60	100000 0	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.00	0.000	0.0000	0.000001

Datatype	Beschrijving	Type
2	Integer 8	Int8
3	Integer 16	Int16
4	Integer 32	Int32
5	Zonder teken 8	UInt8
6	Zonder teken 16	UInt16
7	Zonder teken 32	UInt32
9	Zichtbare reeks	VisStr
33	Genormaliseerde waarde 2 bytes	N2
35	Bitvolgorde van 16 boolean-variabelen	V2
54	Tijdsverschil zonder datum	TimD

4.4.2. 0-* * Bediening/display

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
0-0* Basisinstellingen						
0-01	Taal	[0] Engels	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Eenh. motortoerental	[0] TPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale instellingen	[0] Internationaal	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Bedieningsstatus bij insch.	[0] Hervatten	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Eenh lok modus	[0] Als eenh motorsnelh	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Setupafhandeling						
0-10	Actieve setup	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setup wijzigen	[9] Actieve setup	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Setup gekoppeld aan	[0] Niet gekoppeld	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Uitlez.: Gekopp. setups	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Uitlez.: prog. setups/kanaal	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displayregel 1.1 klein	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displayregel 1.2 klein	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displayregel 1.3 klein	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displayregel 2 groot	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displayregel 3 groot	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Persoonlijk menu	Uitdrukkinglimiet	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Std uitlezing LCP						
0-30	Eenheid voor uitlezing gebr.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Min. waarde van uitlezing klant	Uitdrukkinglimiet	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Max. waarde uitlezing klant	100,00 StdUitlezingEenh	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytekst 1	0 NVT	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytekst 2	0 NVT	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytekst 3	0 NVT	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-toetsenbord						
0-40	[Hand on]-toets op LCP	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-toets op LCP	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-toets op LCP	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-toets op LCP	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-toets op LCP	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-toets op LCP	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiëren/Opsl.						
0-50	LCP kopiëren	[0] Geen kopie	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Kopie setup	[0] Geen kopie	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
0-6* Wachtw.						
0-60	Wachtw. hoofdmenu	100 NVT	1 set-up	TRUE	0	Ujnt16
0-61	Toegang hoofdmenu zonder wachtw.	[0] Voll. toeg.	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-65	Wachtw. persoonlijk menu	200 NVT	1 set-up	TRUE	0	Ujnt16
0-66	Toegang pers. menu zonder wachtw.	[0] Voll. toeg.	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-7* Klokinstellingen						
0-70	Datum & tijd instellen	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datumindeling	nul	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-72	Tijdsindeling	nul	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-74	DST/zomertijd	[0] Uit	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-76	DST/zomertijd start	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/zomertijd einde	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Klokfout	[0] Uitgesch.	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-81	Werkdagen	nul	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-82	Andere werkdagen	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Andere niet-werkdagen	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Uitlezing datum en tijd	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

4.4.3. 1-**-Belasting & motor

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
1-0* Alg. instellingen						
1-00	Configuratiemodus	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Koppelkarakteristiek	[3] Auto Energie Optim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Motordata						
1-20	Motorverm. [kW]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motorverm. [PK]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspanning	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrequentie	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstroom	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Norm. motorsnelheid	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Controle draair. motor	[0] Uit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Autom. aanpassing motorgeg. (AMA)	[0] Uit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Geav. Motordata						
1-30	Statorweerstand (Rs)	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorweerstand (Rr)	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hoofdreactantie (Xh)	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Ijzerverliesweerstand (Rfe)	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpolen	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Bel. onafh. inst.						
1-50	Motormagnetisering bij nulsnelheid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. snelh. norm. magnetisering [TPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. snelh. norm. magnetisering [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Bel. afhank. inst.						
1-60	Belast. comp. bij lage snelheid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastingcomp. bij hoge snelheid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipcompensatie	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipcompensatie tijdconstante	0,10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonantiedemping	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonantiedemping tijdconstante	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Startaanpassingen						
1-71	Startvertraging	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Vlieg. start	[0] Uitgesch.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Stopaanpassingen						
1-80	Functie bij stop	[0] Vrijloop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. snelh. functie bij stop [RPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. snelh. voor functie bij stop [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motortemperatuur						
1-90	Therm. motorbeveiliging	[4] ETR-uitsch. 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ext. motor-ventilator	[0] Nee	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Thermistorbron	[0] Geen	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.4.4. 2-**-** Remmen

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
2-0* DC-rem						
2-00	DC-houd/voorverw.stroom	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-remstroom	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-remtijd	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Inschakelsnelh. DC-rem [rpm]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Inschakelsnelh. DC-rem [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Remenergie-functie						
2-10	Remfunctie	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Remweerstand (ohm)	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Begrenzing remvermogen (kW)	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bewaking remvermogen	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Remtest	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-rem max. stroom	100,0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspanningsreg.	[2] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.4.5. 3-**-** Ref./Ramp.

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
3-0* Ref. begrenz.						
3-02	Minimumreferentie	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Max. referentie	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referentiefunctie	[0] Som	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referenties						
3-10	Ingestelde ref.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-snelh. [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referentieplaats	[0] Gekoppeld Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Ingestelde relatieve ref.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referentiebron 1	[1] Anal. ingang 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Referentiebron 2	[20] Dig. potmeter	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Referentiebron 3	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-snelh. [TPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1 aanlooptijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1 uitlooptijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2 aanlooptijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2 uitlooptijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Andere Ramps						
3-80	Jog ramp-tijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Snelle stop ramp-tijd	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Dig. pot.meter						
3-90	Stapgrootte	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramp-tijd	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Spann.herstel	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Max. begrenzing	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Min. begrenzing	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Aan/uitloopvertr.	1,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.4.6. 4- * * Begr./waarsch.

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
4-1* Motorbegr.						
4-10	Draairichting motor	[2] Bidirectioneel	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorsnelh. lage begr. [RPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorsnelh. lage begr. [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorsnelh. hoge begr. [RPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorsnelh. hoge begr. [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Koppelbegrenzing motormodus	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Koppelbegrenzing generatormodus	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Stroombegr.	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. uitgangsfreq.	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Aamp. waarsch.						
4-50	Waarschuwing stroom laag	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Waarschuwing stroom hoog	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Waarschuwing snelheid laag	0 tpm	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Waarschuwing snelheid hoog	UitgSnelhHogeBegr (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Waarsch: referentie laag	-999999,999 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Waarsch: referentie hoog	999999,999 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Waarsch: terugk. laag	-999999,999 ReferentieTerugkEenheid	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Waarsch: terugk. hoog	999999,999 ReferentieTerugkEenheid	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasefunctie ontbreekt	[1] Aan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Snelh.-bypass						
4-60	Bypass-snelh. vanaf [RPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-snelh. vanaf [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-snelh. naar [RPM]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-snelh. tot [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Semi-auto bypass setup	[0] Uit	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.4.7. 5-**-** Digitaal In/Uit

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
5-0* Dig. I/O-modus						
5-00	Dig. I/O-modus	[0] PNP - actief bij 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klem 27 modus	[0] Ingang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Klem 29 modus	[0] Ingang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Dig. ingangen						
5-10	Klem 18 digitale ingang	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Klem 19 digitale ingang	[10] Omkeren	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Klem 27 digitale ingang	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Klem 29 digitale ingang	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Klem 32 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Klem 33 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Klem X30/2 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Klem X30/3 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Klem X30/4 digitale ingang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Dig. uitgangen						
5-30	Klem 27 dig. uitgang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klem 29 dig. uitgang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6 dig. uitgang (MCB 101)	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 dig. uitgang (MCB 101)	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relais						
5-40	Functionerelais	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Aan-vertr., relais	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Uit-vertr., relais	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsingang						
5-50	Klem 29 lage freq.	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Klem 29 hoge freq.	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Klem 29 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Klem 29 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter tijdconstante nr. 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Klem 33 lage freq.	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Klem 33 hoge freq.	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Klem 33 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Klem 33 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter tijdconstante nr. 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
5-6* Pulsuitgang						
5-60	Klem 27 pulsuitgangsvariabele	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Max. freq. pulsuitgang 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Klem 29 pulsuitgangsvariabele	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Max. freq. pulsuitgang 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Klem X30/6 pulsuitgangsvariabele	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Max. freq. pulsuitgang X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Via busbesturing						
5-90	Digitale & relaisbesturing bus	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsuitgang 27 busbesturing	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsuitgang 27 time-outinstelling	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsuitgang 29 busbesturing	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsuitgang 29 time-outinstelling	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsuitgang X30/6 busbest.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsuitgang X30/6 time-outinst.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.4.8. 6-**-* Analooog In/Uit

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
6-0* Anal. I/O-modus						
6-00	Live zero time-out-tijd	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero time-out-functie	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Live zero time-outfunctie brandmodus	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Anal. ingang 53						
6-10	Klem 53 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Klem 53 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Klem 53 lage stroom	4,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Klem 53 hoge stroom	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Klem 53 lage ref./terugkopp. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klem 53 hoge ref./terugkopp. waarde	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klem 53 filter tijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Klem 53 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Anal. ingang 54						
6-20	Klem 54 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Klem 54 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Klem 54 lage stroom	4,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Klem 54 hoge stroom	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Klem 54 lage ref./terugkopp. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klem 54 hoge ref./terugkopp. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klem 54 filter tijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Klem 54 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Anal. ingang X30/11						
6-30	Klem X30/11 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klem X30/11 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Klem X30/11 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Klem X30/11 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Klem X30/11 filtertijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Klem X30/11 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Anal. ingang X30/12						
6-40	Klem X30/12 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Klem X30/12 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Klem X30/12 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Klem X30/12 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Klem X30/12 filtertijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Klem X30/12 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
6-5* Anal. uitgang 42						
6-50	Klem 42 uitgang	[100] Uitgangsfrequentie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klem 42 uitgang min. schaal	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klem 42 uitgang max. schaal	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Klem 42 uitgang busbesturing	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Klem 42 uitgang time-outinstelling	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Anal. uitgang X30/8						
6-60	Klem X30/8 uitgang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Klem X30/8 min. schaling	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Klem X30/8 max. schaling	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Klem X30/8 uitgang busbesturing	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Klem X30/8 uitgang time-outinstelling	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.4.9. 8-**-** Communicatie en opties

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
8-0* Alg. instellingen						
8-01	Stuurplaats	nul	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-02	Stuurwoordbron	nul	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-03	Time-out-tijd stuurwoord	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	-1	UInt32
8-04	Time-out-functie stuurwoord	[0] Uit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-05	Einde-time-out-functie	[1] Setup hervatt.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-06	Stuurwoordtime-out reset	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-07	Diagnose-trigger	[0] Uitsch.	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-1* Stuurwoordinst.						
8-10	Stuurwoordprofiel	[0] FC-profiel	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-13	Instelbaar statuswoord STW	[1] Std. profiel	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-3* FC-poortinst.						
8-30	Protocol	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-31	Adres	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	UInt8
8-32	Baudnelheid	nul	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-33	Par./stopbits	nul	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-35	Min. responsvertr.	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	-3	UInt16
8-36	Max. responsvertr.	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	-3	UInt16
8-37	Max. tss.-tekenvertr.	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	-5	UInt16
8-4* FC MC-protocolinst.						
8-40	Telegramkeuze	[1] Standaardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-5* Digitaal/Bus						
8-50	Vrijloopselectie	[3] Log. OR	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-52	DC-remselectie	[3] Log. OR	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-53	Startselectie	[3] Log. OR	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-54	Omkeersselectie	nul	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-55	Setupselectie	[3] Log. OR	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-56	Select. ingestelde ref.	[3] Log. OR	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet Device Voorbid	1 NVT	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-72	MS/TP Max Masters	127 NVT	1 set-up	TRUE	0	UInt8
8-73	MS/TP Max Info Frames	1 NVT	1 set-up	TRUE	0	UInt16
8-74	"Startup I am"	[0] Zenden bij insch.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-75	Initialisatie wachtw.	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-poortdiagnostiek						
8-80	Bus Berichtteller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-81	Bus Foutenteller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-82	Slaveberichtenteller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-83	Slavefoutenteller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	UInt32

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
8-9*	Bus-jog					
8-90	Snelheid bus-jog 1	100 tpm	All set-ups	TRUE	67	UintI6
8-91	Snelheid bus-jog 2	200 tpm	All set-ups	TRUE	67	UintI6
8-94	Bus Terugk. 1	0 NVT	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus Terugk. 2	0 NVT	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus Terugk. 3	0 NVT	1 set-up	TRUE	0	N2

4.4.10. 9-**-** Profibus

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
9-00	Instelpunt	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Act. waarde	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-schrijfconfig.	Uitdrukkinglimiet	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-leesconfig.	Uitdrukkinglimiet	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Node-adres	126 NVT	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramkeuze	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Signaalparameters	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Param. wijzigen	[1] Ingesch.	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Procesregeling	[1] Cvd. master insch.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Teller foutmeldingen	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Foutcode	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Foutnummer	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Teller foutsituaties	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus waarsch.-wrđ	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Huid. baudsnelh.	[255] Geen baudsnelh. gev.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Toestelidentificatie	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profielnummer	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Stuurwoord 1	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statuswoord 1	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Datawaarden Profibus opslaan	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusOmVReset	[0] Geen actie	1 set-up	FALSE	-	Uint16
9-80	Ingestelde par. (1)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Ingestelde par. (2)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Ingestelde par. (3)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Ingestelde par. (4)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Ingestelde par. (5)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Gewijzigde par. (1)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Gewijzigde par. (2)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Gewijzigde par. (3)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Gewijzigde par. (4)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Gewijzigde par. (5)	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.4.11. 10-**-** CAN-veidbus

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
10-0* Alg. instellingen						
10-00	CAN-protocol	nul	2 set-ups	FALSE	-	Ujnt8
10-01	Gesel. baudsmelh.	nul	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC ID	Uitdrukingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt8
10-05	Uitlez. zend-foutenteller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Ujnt8
10-06	Uitlez. ontvangst-foutenteller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Ujnt8
10-07	Uitlez. bus-uit-teller	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet						
10-10	Procesdata typeselectie	nul	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
10-11	Procesdata config. schrijven	Uitdrukingslimiet	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt16
10-12	Procesdata config. lezen	Uitdrukingslimiet	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt16
10-13	Waarschuwingspar.	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
10-14	Netreferentie	[0] Uit	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
10-15	Netcontrole	[0] Uit	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
10-2* COS-filters						
10-20	COS-filter 1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
10-21	COS-filter 2	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
10-22	COS-filter 3	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
10-23	COS-filter 4	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
10-3* Toeg. parameters						
10-30	Array-index	0 NVT	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt8
10-31	Datawaarden opsl.	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
10-32	Revisie DeviceNet	Uitdrukingslimiet	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
10-33	Altijd opslaan	[0] Uit	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
10-34	Productcode DeviceNet	120 NVT	1 set-up	TRUE	0	Ujnt16
10-39	DeviceNet F parameters	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32

4.4.12. 11-**-** LonWorks

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
11-0*	LonWorks ID					
11-00	Neuron ID	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1*	Lon- functies					
11-10	Omv.profiel	[0] VSD-profiel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	LON-waarsch.wrd	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	XIF-revisie	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks-revisie	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2*	LON par. toegang					
11-21	Datawaarden opsl.	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.4.13. 13-**-** Smart Logic

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
13-0* SLC-instellingen						
13-00	SL-controllermodus	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Gebeurt. starten	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Gebeurt. stoppen	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	SLC resetten	[0] SLC niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparatoren						
13-10	Comparator-operand	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparator-operator	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Comparatorwaarde	Uitdrukkinglimiet	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Timers						
13-20	Timer SL-controller	Uitdrukkinglimiet	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Log. regels						
13-40	Logische regel Boolean 1	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logische regel operator 1	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logische regel Boolean 2	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logische regel operator 2	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logische regel Boolean 3	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Standen						
13-51	SL Controller Event	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL-controlleractie	nul	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.4.14. 14-**-** Speciale functies

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
14-0* Inverterschakeling						
14-00	Schakelpatroon	[0] 60 AVM nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Schakelfrequentie	[1] Aan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulatie	[0] Uit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Random	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Netsp. Aan/Uit						
14-11	Functie bij onbalans netsp.	[0] Uitsch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Resetfuncties						
14-20	Resetmodus	[0] Handm. reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tijd tot autom. herstart	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Bedrijfsmodus	[0] Normaal bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Instelling typecode	nul	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Uitsch.vertr. bij Koppelbegr.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Uitschakelvertraging bij inverterfout	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Productie-instell.	[0] Geen actie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicecode	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Stroombegr. reg.						
14-30	Stroombegr.reg., proport. versterk.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Stroombegr. reg., integratietijd	0,020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-4* Energieoptimalis.						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Min. magnetisering AEO	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Min. AEO-frequentie	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motor	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Omgeving						
14-50	RFI-filter	[1] Aan	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Ventilatorreg.	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Ventilatorbew.	[1] Waarschuwing	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-6* Autoreductie						
14-60	Functie bij overtemperatuur	[0] Uitsch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Functie bij inverteroverbel.	[0] Uitsch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Geinv. reductiestroom bij overbel.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.4.15. 15-**-Geg. omvormer

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
15-0* Bedrijfsgegevens						
15-00	Bedrijfsuren	0 u	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Draaiuren	0 u	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-teller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Inschakelingen	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	x Overtemp.	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	x Overspann.	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	kWh-teller reset	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-07	Draaiurenteller reset	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-08	Aantal starts	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Instellingen datalog						
15-10	Logbron	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Loginterval	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Triggergebeurt.	[0] FALSE	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
15-13	Logmodus	[0] Altijd loggen	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-14	Steekproeven voor trigger	50 NVT	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
15-2* Hist. log						
15-20	Hist. log: event	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
15-21	Hist. log: waarde	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Hist. log: tijd	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Hist. log: datum en tijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Foutlog						
15-30	Foutlog: foutcode	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
15-31	Foutlog: waarde	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Foutlog: tijd	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Foutlog: datum en tijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* ID omvormer						
15-40	FC-type	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Vermogenssectie	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spanning	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversie	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestelde Typecode	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Huidige typecodereeks	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Bestelnr. freq.-omvormer	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Bestelnr. voedingskaart	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP ID-nr.	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id stuurkaart	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id voedingskaart	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serienr. freq.-omvormer	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienr. voedingskaart	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standandaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
15-6* Optie-ident.						
15-60	Optie gemonteerd	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SW-versie optie	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Bestelnummer optie	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Serienummer optie	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Optie slot A	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	SW-versie optie slot A	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Optie slot B	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	SW-versie optie slot B	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Optie in sleuf C0	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	SW-versie optie sleuf C0	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Optie in sleuf C1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	SW-versie optie sleuf C1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo						
15-92	Ingest. parameters	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
15-93	Gewijzigde param.	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
15-99	Parameter metadata	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16

4.4.16. 16-**-** Data-uitlezingen

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
16-0* Alg. status						
16-00	Stuurwoord	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referentie [Eenh.]	0,000 ReferentieTerugEenheid	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referentie %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statuswoord	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vrste huid. waarde [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Standaard uitlez.	0,00 StdUitlezingEenh	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Verm. [kW]	0,00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Verm. [pk]	0,00 pk	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspanning	0,0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequentie	0,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstroom	0,00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frequentie [%]	0,00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Koppel [Nm]	0,0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Snelh. [RPM]	0 tpm	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor therm.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Koppel [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-3* Status omvormer						
16-30	DC-aansluitsp.	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Remenergie/s	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Remenergie/2 min.	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. koellich.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Inverter therm.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Geinv. nom. stroom	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Geinv. max. ingangsstr.	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-controllerstatus	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. stuurkaart.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Logbuffer vol	[0] Nee	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Ref. & terugk.						
16-50	Externe referentie	0,0 NVT	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Terugk. [Eenh]	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi Pot referentie	0,00 NVT	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Terugk. 1 [Eenh]	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Terugk. 2 [Eenh]	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Terugk. 3 [Eenh]	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	FALSE	-3	Int32

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
16-6* In- & uitgangen						
16-60	Dig. ingang	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Klem 53 schakelinsteil.	[0] Stroom	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Anal. ingang 53	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Klem 54 schakelinsteil.	[0] Stroom	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Anal. ingang 54	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Anal. uitgang 42 [mA]	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Dig. uitgang [bin]	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Pulsingang #29 [Hz]	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulsingang #33 [Hz]	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsuitg. nr. 27 [Hz]	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsuitg. nr. 29 [Hz]	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Relaisuitgang [bin]	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Teller A	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Teller B	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Anal. ingang X30/11	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Anal. ingang X30/12	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Anal. uitgang X30/8 [mA]	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Veldbus & FC-poort						
16-80	Veldbus CTW 1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Veldbus REF 1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Comm. optie STW	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-poort CTW 1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-poort REF 1	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Diagnose-uitlez.						
16-90	Alarmwoord	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmwoord 2	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Waarsch.-wrd	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Waarsch.woord 2	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Uitgebr. statusw.	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Uitgebr. statusw. 2	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Onderhoudswoord	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uint32

4.4.17. 18-** Info & uitlez.

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
18-0* Onderhoudslog						
18-00	Onderhoudslog: item	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
18-01	Onderhoudslog: actie	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
18-02	Onderhoudslog: tijd	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
18-03	Onderhoudslog: datum en tijd	Uitdrukkinglimiet	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Brandmoduslog						
18-10	Brandmoduslog: event	0 NVT	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
18-11	Brandmoduslog: tijd	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
18-12	Brandmoduslog: datum en tijd	Uitdrukkinglimiet	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* In- & uitgangen						
18-30	Anal. ingang X42/1	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Anal. ingang X42/3	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Anal. ingang X42/5	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Anal. Uit X42/7 [V]	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Anal. Uit X42/9 [V]	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Anal. Uit X42/11 [V]	0,000 NVT	All set-ups	FALSE	-3	Int16

4.4.18. 20-**-Omvormer met terugkoppeling

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conversie-index	Type
20-0* Terugkoppeling						
20-00	Bron terugk. 1	[2] Anal. ingang 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversie terugk. 1	[0] Lineair	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Eenh. bron terugk. 1	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Bron terugk. 2	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Conversie terugk. 2	[0] Lineair	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Eenh. bron terugk. 2	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Bron terugk. 3	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Conversie terugk. 3	[0] Lineair	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Eenh. bron terugk. 3	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Referentie/terugk.eenheid	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Terugk. & setpoint						
20-20	Terugkopp.functie	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0,000 ProcesRegEenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Terugk. geav. conv.						
20-30	Koelmedium	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Klantspec. koelmedium A1	10,0000 NVT	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Klantspec. koelmedium A2	-2250,00 NVT	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Klantspec. koelmedium A3	250,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-7* PID autotuning						
20-70	Type met terugk.	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID-prestaties	[0] Normaal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID uitgangswijz.	0,10 NVT	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. terugk.niveau	-999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Max. terugk.niveau	999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID autotuning	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID-basisinstell.						
20-81	PID normaal/inv regeling	[0] Normaal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID startsnelheid [rpm]	Uitdrukingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID startsnelheid [Hz]	Uitdrukingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Bandbreedte op referentie	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID-regelaar						
20-91	PID-integratiebegrenzing	[1] Aan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID prop. versterking	0,50 NVT	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID integratietijd	20,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID differentiatietijd	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID diff. verst.limiet	5,0 NVT	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.4.19. 21-**-** Uitgebr. met terugk.

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
21-0* Uitgebr. PID autotuning						
21-00	Type met terugk.	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-01	PID-prestaties	[0] Normaal	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-02	PID uitgangswijz.	0,10 NVT	2 set-ups	TRUE	-2	Ujnt16
21-03	Min. terugk.niveau	-999999,000 NVT	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Max. terugk.niveau	999999,000 NVT	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID autotuning	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-1* Uitgebr. CL 1 ref/tk						
21-10	Uitgebr.ref/terugk.eenh 1	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-11	Uitgebr.min.referentie 1	0,000 UitgebrPID1Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Uitgebr.max.referentie 1	100,000 UitgebrPID1Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Uitgebr.referentiebron 1	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-14	Uitgebr.terugk.bron 1	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-15	Uitgebr.instelpt 1	0,000 UitgebrPID1Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Uitgebr.ref 1 [Eenh]	0,000 UitgebrPID1Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Uitgebr.terugk. 1 [Eenh]	0,000 UitgebrPID1Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Uitgebr.veim 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Uitgebr. CL 1 PID						
21-20	Uitgebr.normaal/omgekrd 1	[0] Normaal	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-21	Uitgebr.prop. verst 1	0,01 NVT	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt16
21-22	Uitgebr.integr.tijd 1	10000,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
21-23	Uitgebr.diff.tijd 1	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt16
21-24	Uitgebr.diff. verst.limiet 1	5,0 NVT	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
21-3* Uitgebr. CL 2 ref/tk						
21-30	Uitgebr.ref/terugk.eenh 2	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-31	Uitgebr.min.referentie 2	0,000 UitgebrPID2Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Uitgebr.max.referentie 2	100,000 UitgebrPID2Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Uitgebr.referentiebron 2	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-34	Uitgebr.terugk.bron 2	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-35	Uitgebr.instelpt 2	0,000 UitgebrPID2Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Uitgebr.ref 2 [Eenh]	0,000 UitgebrPID2Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Uitgebr.terugk. 2 [Eenh]	0,000 UitgebrPID2Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Uitgebr.veim 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Uitgebr. CL 2 PID						
21-40	Uitgebr.normaal/omgekrd 2	[0] Normaal	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
21-41	Uitgebr.prop. verst 2	0,01 NVT	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt16
21-42	Uitgebr.integr.tijd 2	10000,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
21-43	Uitgebr.diff.tijd 2	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt16
21-44	Uitgebr.diff. verst.limiet 2	5,0 NVT	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
21-5* Uitgebr. CL 3 ref/tk						
21-50	Uitgebr ref/terugk.eenh 3	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Uitgebr min.referentie 3	0,000 UitgebrPID3Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Uitgebr max.referentie 3	100,000 UitgebrPID3Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Uitgebr referentiebron 3	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Uitgebr terugk.bron 3	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Uitgebr instelpt 3	0,000 UitgebrPID3Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Uitgebr ref 3 [Eenh]	0,000 UitgebrPID3Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Uitgebr terugk. 3 [Eenh]	0,000 UitgebrPID3Eenh	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Uitgebr verm 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Uitgebr. CL 3 PID						
21-60	Uitgebr normaal/omgekrd 3	[0] Normaal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Uitgebr prop. verst 3	0,01 NVT	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Uitgebr integr.tijd 3	10000,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Uitgebr diff.tijd 3	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Uitgebr dif. verst.limiet 3	5,0 NVT	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.4.20. 22-**-** Toepassingsfuncties

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
22-0* Diversen						
22-00	Ext. vergrendel.vertr.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Detectie geen flow						
22-20	Laag verm. autoseup	[0] Uit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detectie laag verm.	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detectie lage snelh.	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Functie geen flow	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Vertr. geen flow	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Drogepomppunctie	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Drogepomppvtr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Verm.aanp. geen flow						
22-30	Verm. geen flow	0,00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Verm.correctiefactor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lage snelh. [rpm]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lage snelh. [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Verm. lage snelh. [kW]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Verm. lage snelh. [pk]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Hoge snelh. [rpm]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Hoge snelh. [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Verm. hoge snelh. [kW]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Verm. hoge snelh. [pk]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Slaapstand						
22-40	Min. draaitijd	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. slaaptijd	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Reactiv.snelh [rpm]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Reactiv.snelh [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Reactiv.ref/terugk. verschil	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Boost instelpt	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. boosttijd	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Einde curve						
22-50	Einde-curvefunctie	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Einde-curvevtr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Detectie band defect						
22-60	Functie Defecte band	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Koppel Defecte band	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Vertr. Defecte band	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Beveilig. korte cyclus						
22-75	Beveilig. korte cyclus	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Startinterval	start_tot_start_min_aan_tijd (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. draaitijd	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
22-8* Flowcompensatie						
22-80	Flowcompensatie	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kwadr-lineaire curvebenadering	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Werkpuntberekening	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Snelh. bij gn flow [rpm]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Snelh. bij gn flow [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Snelh. bij ontwerppunt [rpm]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Snelh. bij ontwerppunt [Hz]	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Druk bij geen-flowsnelheid	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Druk bij nom. snelheid	99999,999 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flow bij ontwerppunt	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flow bij nom snelh.	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32

4.4.21. 23-**-** Tijdgebonden functies

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
23-0* Tijdgeb. acties						
23-00	AAN-tijd	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	AAN-actie	[0] Uitgesch.	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-02	UIT-tijd	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	UIT-actie	[0] Uitgesch.	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-04	Uitvoering	[0] Dagelijks	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-1* Onderhoud						
23-10	Onderhoudspunt	[1] Motorlagers	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
23-11	Onderhoudsactie	[1] Smeren	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
23-12	Onderhoud tijdsbasis	[0] Uitgesch.	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
23-13	Onderhoud tijdsinterval	1 u	1 set-up	TRUE	74	Uimt32
23-14	Onderhoudsdatum en tijd	Uitdrukkingslimiet	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Onderhoudsreset						
23-15	Reset onderhoudswoord	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-5* Energielog						
23-50	Energielogresolutie	[5] Laatste 24 uur	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-51	Start periode	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energielog	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
23-54	Reset energielog	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-6* Trending						
23-60	Trendvariabele	[0] Verm. [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-61	Continue bin data	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
23-62	Tijdgeb. bin data	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
23-63	Tijdgeb. periodestart	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tijdgeb. periodestop	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. bin waarde	Uitdrukkingslimiet	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
23-66	Reset continue bin data	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-67	Reset tijdgeb. bin data	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
23-8* Terugbet.teller						
23-80	Verm.referentiefactor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
23-81	Energiekosten	1,00 NVT	2 set-ups	TRUE	-2	Uimt32
23-82	Investeringskosten	0 NVT	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
23-83	Energiebesparing	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Kostenbesparing	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Int32

4.4.22. 24-**-** Toepassingsfuncties 2

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
24-0*	Brandmodus					
24-00	Brandmodusfunctie	[0] Uitgesch.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Brandmodusconfiguratie	[0] Geen terugk.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Eenh. brandmodus	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Min.ref brandmodus	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Max.ref brandmodus	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Digitale ref. brandmodus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Referentiebron brandmodus	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Bron terugk. brandmodus	[0] Geen functie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Alarmafh. brandmodus	[1] Uitsch. krit. alarmen	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1*	Omv.bypass					
24-10	Omv.bypassfunctie	[0] Uitgesch.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Bypassvertr.tijd	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

4.4.23. 25- ** Cascaderegelaar

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
25-0* Systeeminst.						
25-00	Cascaderegelaar	[0] Uitgesch.	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
25-02	Motorstart	[0] Direct op lijn	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
25-04	Pompwisseling	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-05	Vaste hoofdpomp	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
25-06	Aantal pompen	2 NVT	2 set-ups	FALSE	0	Uimt8
25-2* Bandbreedte-inst.						
25-20	Staging-bandbreedte	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-21	Onderdr. bandbr.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-22	Bandbreedte vaste snelh.	casco_staging_bandbreedte (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-23	SBW staging-vertr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-24	SBW destaging-vertr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-25	OBW -tijd	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-26	Destaging bij geen flow	[0] Uitgesch.	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-27	Staging-functie	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-28	Staging-functietijd	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-29	Destaging-functie	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-30	Destaging-functietijd	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
25-4* Staging-inst.						
25-40	Uitloopvertr.	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-41	Aanloopvertr.	2,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-42	Staging-drempel	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-43	Destaging-drempel	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
25-44	Staging-snelh. [rpm]	0 rpm	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
25-45	Staging-snelh. [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-46	Destaging-snelh. [rpm]	0 rpm	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
25-47	Destaging-snelh. [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-5* Wisselinstellingen						
25-50	Wisseling hoofdpomp	[0] Uft	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-51	Wisselgebeurt.	[0] Extern	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-52	Tijdsinterval wisseling	24 u	All set-ups	TRUE	74	Uimt16
25-53	Timerwaarde wisseling	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Voorgepr. wisselingstijd	Uitdrukkingslimiet	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Wissel als bel. < 50%	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-56	Staging-modus bij wissel	[0] Traag	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
25-58	Draai volg. pompvertr.	0,1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
25-59	Draai op netvertr.	0,5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
25-8* Status						
25-80	Cascadestatus	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pompstatus	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Hoofdpomp	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relaisstatus	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pomp AAN-tijd	0 u	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relais AAN-tijd	0 u	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset relaisellers	[0] Niet resetten	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Pompvergrend.	[0] Uit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Handm. wisselen	0 NVT	All set-ups	TRUE	0	Uint8

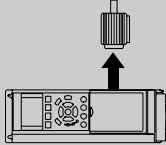
4.4.24. 26-**-** Analoge I/O-optie MCB 109

Par. nr.	Parameterbeschrijving	Standaardwaarde	4-set-up	Wijzigen tijdens bedrijf	Conver- sie-index	Type
26-0* Anal. I/O-modus						
26-00	Modus klem X42/1	[1] Spanning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Modus klem X42/3	[1] Spanning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Modus klem X42/5	[1] Spanning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Anal. ingang X42/1						
26-10	Klem X42/1 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Klem X42/1 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Klem X42/1 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Klem X42/1 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Klem X42/1 filtertijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Klem X42/1 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Anal. ingang X42/3						
26-20	Klem X42/3 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Klem X42/3 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Klem X42/3 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Klem X42/3 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Klem X42/3 filtertijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Klem X42/3 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Anal. ingang X42/5						
26-30	Klem X42/5 lage spanning	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Klem X42/5 hoge spanning	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Klem X42/5 lage ref./terugk. waarde	0,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Klem X42/5 hoge ref./terugk. waarde	100,000 NVT	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Klem X42/5 filtertijdconstante	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Klem X42/5 live zero	[1] Ingesch.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Anal. uitgang X42/7						
26-40	Klem X42/7 uitgang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Klem X42/7 min. schaal	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Klem X42/7 max. schaal	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Klem X42/7 uitgang busbesturing	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Klem X42/7 uitgang time-outinstelling	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Anal. uitgang X42/9						
26-50	Klem X42/9 uitgang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Klem X42/9 min. schaal	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Klem X42/9 max. schaal	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Klem X42/9 uitgang busbesturing	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Klem X42/9 uitgang time-outinstelling	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Anal. uitgang X42/11						
26-60	Klem X42/11 uitgang	[0] Niet in bedrijf	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Klem X42/11 min. schaal	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Klem X42/11 max. schaal	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Klem X42/11 uitgang busbesturing	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Klem X42/11 uitgang time-outinstelling	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

5. Algemene specificaties

Normale overbelasting (110%) gedurende 1 minuut												
Frequentieomvormer	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450			
Typisch asvermogen [kW]	110	132	160	200	250	315	355	400	450			
Typisch asvermogen [pk] bij 460 V	150	200	250	300	350	450	500	550	600			
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2			
IP 21	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1			
IP 54	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1			
Uitgangsstroom												
	Continu (3 x 400 V) [A]	212	260	315	395	480	600	658	745	800		
	Intermitterend (3 x 400 V) [A]	233	286	347	435	528	660	724	820	880		
	Continu (3 x 460-500 V) [A]	190	240	302	361	443	540	590	678	730		
	Intermitterend (3 x 460-500 V) [A]	209	264	332	397	487	594	649	746	803		
	Continu kVA (400 V AC) [kVA]	147	180	218	274	333	416	456	516	554		
	Continu kVA (460 V AC) [kVA]	151	191	241	288	353	430	470	540	582		
Max. kabelgrootte:												
(net, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾	2x70											
	2x2/0											
		2x185										
		2x350 mcm										
			4x240									
			4x500 mcm									
Max. ingangsstroom												
Continu (3 x 400 V) [A]	204	251	304	381	463	590	647	733	787			
Continu (3 x 460/500 V) [A]	183	231	291	348	427	531	580	667	718			
Max. voorzekerings ¹⁾ [A]	300	350	400	500	600	700	900	900	900			
Omgeving												
Geschat vermogensverlies bij max. belasting [W] ⁴⁾	3234	3782	4213	5119	5893	7630	7701	8879	9428			
Gewicht behuizing IP 00 [kg]	81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	221.4	234.1	236.4	277.3			
Gewicht behuizing IP 21 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	272.3	313.2			
Gewicht behuizing IP 54 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	272.3	313.2			
Rendement ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98			

¹⁾ Zie de sectie *Zekeringen* voor het type zekering.
²⁾ American Wire Gauge (Amerikaanse kabeldiktemaat).
³⁾ Gemeten met een afgeschermd motorkabel van 5 m bij nominale belasting en nominale frequentie.
⁴⁾ Het typische vermogensverlies treedt op bij nominale belastingscondities en ligt normaal tussen +/- 15% (tolerantie hangt af van variaties in spanning en kabelcondities). De waarden zijn gebaseerd op een typisch motorrendement (eff2/eff3 grenslijn). Lichtere motoren zullen ook bijdragen aan het vermogensverlies in de frequentieomvormer en omgekeerd. Als de schakelfrequentie wordt verhoogd vanaf nominaal kunnen de vermogensverliezen aanzienlijk toenemen. Hierbij is rekening gehouden met het typische energieverbruik van de stuurkaart en het LCP. Extra opties en klantbelasting kunnen een verdere bijdrage van 30 W aan de verliezen leveren. (Typisch geldt echter slechts 4 W extra voor een volledig belaste stuurkaart of voor elk van de opties voor sleuf A of B).
 Hoewel de metingen zijn verricht met hypermoderne apparatuur, moet rekening worden gehouden met enige onzuiverheid in de meting (+/- 5%).

Normale overbelasting (110%) gedurende 1 minuut												
Frequentieomvormer	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P500	P560		
Typisch asvermogen [kW]	110	132	160	200	250	315	355	400	500	560		
Typisch asvermogen [pK] bij 575 V	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650		
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2		
IP 21	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1		
IP 54	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1		
Uitgangsstroom												
	Continu (3 x 550 V) [A]											
	Intermitterend (3 x 550 V) [A]											
	Continu (3 x 575-690 V) [A]											
	Intermitterend (3 x 575-690 V) [A]											
	Continu kVA (550 V AC) [kVA]											
	Continu kVA (575 V AC) [kVA]											
	Continu kVA (690 V AC) [kVA]											
Max. kabelgrootte:												
(net, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾												
2x70												
2x2/0												
Max. ingangsstroom												
Continu (3 x 550 V) [A]												607
Continu (3 x 575 V) [A]												607
Continu (3 x 690 V) [A]												900
Max. voorzekerings ¹⁾ [A]												900
Omgeving												
Geschat vermogensverlies bij max. belasting [W] ⁴⁾												9673
Gewicht behuizing IP 00 [kg]												277
Gewicht behuizing IP 21 [kg]												313
Gewicht behuizing IP 54 [kg]												313
Rendement ³⁾												0.98

1) Zie de sectie *Zekeringen* voor het type zekering.

2) American Wire Gauge (Amerikaanse kabeldiktemaat).

3) Gemeten met een afgeschermd motor kabel van 5 m bij nominale belasting en nominale frequentie.

4) Het typische vermogensverlies treedt op bij nominale belastingen en ligt normaal tussen +/- 15% (tolerantie hangt af van variaties in spanning en kabelcondities). De waarden zijn gebaseerd op een typisch motorrendement (eff2/eff3 grenslijn). Lichtere motoren zullen ook bijdragen aan het vermogensverlies in de frequentieomvormer en omgekeerd. Als de schakelfrequentie wordt verhoogd vanaf minimaal kunnen de vermogensverliezen aanzienlijk toenemen.

Hierbij is rekening gehouden met het typische energieverbruik van de stuurkaart en het LCP. Extra opties en klantbelasting kunnen een verdere bijdrage van 30 W aan de verliezen leveren. (*Typisch geldt echter slechts 4 W extra voor een volledig belaste stuurkaart of voor elk van de opties voor sleuf A of B).

Hoewel de metingen zijn verricht met hypermoderne apparatuur, moet rekening worden gehouden met enige onzuiverheid in de meting (+/- 5%).

Netvoeding (L1, L2, L3)

Netvoeding (L1, L2, L3):

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) \leq behuizing type A	maximaal 2 keer/min.
Schakelen aan ingang L1, L2, L3 (inschakelingen) \geq behuizing type B, C	maximaal 1 keer/min.
Schakelen aan ingang L1, L2, L3 (inschakelingen) \geq behuizing type D, E	maximaal 1 keer/2 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 480/600 V kan leveren.

Motorvermogen (U, V, W):

Uitgangsspanning	0-100% van de netspanning
Uitgangsfrequentie	0-1000 Hz
Schakelen aan uitgang	Onbeperkt
Aan- en uitlooptijden	1-3600 s

Koppelkarakteristieken:

Startkoppel (constant koppel)	maximaal 110% gedurende 1 min*
Startkoppel	maximaal 120% gedurende maximaal 0,5 s*
Overbelastingskoppel (constant koppel)	maximaal 110% gedurende 1 min*

**Percentage heeft betrekking op het nominale koppel van de VLT HVAC Drive.*

Kabellengten en dwarsdoorsneden:

Max. lengte motorkabel, afgeschermd/gewapend	VLT HVAC Drive: 150 m
Max. lengte motorkabel, niet-afgeschermd/niet-gewapend	VLT HVAC Drive: 300 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 Netvoedingstabellen voor meer informatie!*

Digitale ingangen:

Programmeerbare digitale ingangen	4 (6)
Klemnummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logica	PNP of NPN
Spanningsniveau	0-24 V DC
Spanningsniveau, logische "0" PNP	< 5 V DC
Spanningsniveau, logische "1" PNP	> 10 V DC
Spanningsniveau, logische "0" NPN	> 19 V DC
Spanningsniveau, logische "1" NPN	< 14 V DC
Maximale ingangsspanning	28 V DC
Ingangsweerstand, R _i	ongeveer 4 k Ω

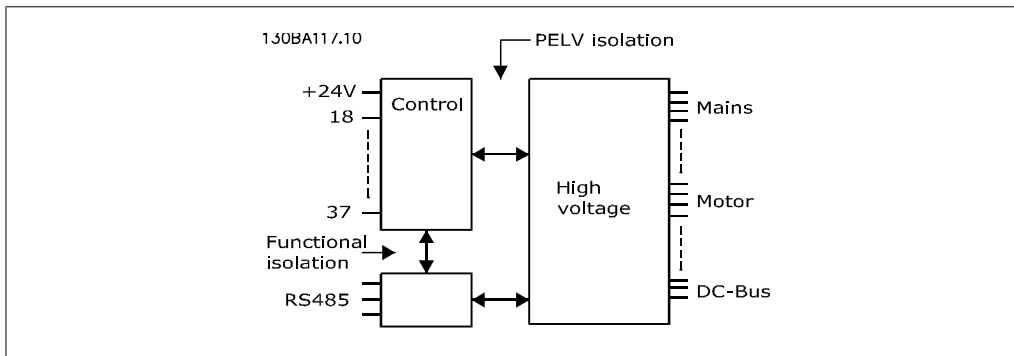
Alle digitale ingangen zijn galvanisch gescheiden van de netvoeding (PELV) en andere hoogspanningsklemmen.

1) De klemmen 27 en 29 kunnen ook worden geprogrammeerd als uitgangen.

Analoge ingangen:

Aantal analoge ingangen	2
Klemnummer	53, 54
Modi	Spanning of stroom
Modusselectie	Schakelaar S201 en schakelaar S202
Spanningsmodus	Schakelaar S201/schakelaar S202 = UIT (U)
Spanningsniveau	: 0 tot +10 V (schaalbaar)
Ingangsweerstand, R _i	ongeveer 10 kΩ
Max. spanning	± 20 V
Stroommodus	Schakelaar S201/schakelaar S202 = AAN (I)
Stroomniveau	0/4 tot 20 mA (schaalbaar)
Ingangsweerstand, R _i	ongeveer 200 Ω
Max. stroom	30 mA
Resolutie voor analoge ingangen	10 bit (+ teken)
Nauwkeurigheid van analoge ingangen	Max. fout 0,5% van volledige schaal
Bandbreedte	: 200 Hz

De analoge ingangen zijn galvanisch gescheiden van de netspanning (PELV) en andere hoogspanningsklemmen.



Pulsingangen:

Programmeerbare pulsingangen	2
Klemnummer puls	29, 33
Max. frequentie op klem 29, 33	110 kHz (push-pull)
Max. frequentie op klem 29, 33	5 kHz (open collector)
Min. frequentie op klem 29, 33	4 Hz
Spanningsniveau	zie sectie over Digitale ingang
Maximale ingangsspanning	28 V DC
Ingangsweerstand, R _i	ongeveer 4 kΩ
Nauwkeurigheid van pulsingang (0,1-1 kHz)	Max. fout: 0,1 % van volledige schaal

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).

Digitale uitgang:

Programmeerbare digitale/pulsuitgangen	2
Klemnummer	27, 29 ¹⁾
Spanningsniveau bij digitale/frequentie-uitgang	0-24 V
Max. uitgangsstroom (sink of source)	40 mA
Max. belasting bij frequentie-uitgang	1 kΩ
Max. capacatieve belasting bij frequentie-uitgang	10 nF
Min. uitgangsfrequentie bij frequentie-uitgang	0 Hz
Max. uitgangsfrequentie bij frequentie-uitgang	32 kHz
Nauwkeurigheid van frequentie-uitgang	Max. fout: 0,1% van volledige schaal
Resolutie van frequentie-uitgang	12 bit

1) De klemmen 27 en 29 kunnen ook worden geprogrammeerd worden als ingangen.

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

Stuurkaart, 24 V DC-uitgang:

Klemnummer	12, 13
Max. belasting	: 200 mA

De 24 V DC-voeding is galvanisch gescheiden van de netspanning (PELV), maar heeft hetzelfde potentiaal als de analoge en digitale in- en uitgangen.

Relaisuitgangen:

Programmeerbare relaisuitgangen	2
Relais 01 klemnummer	1-3 (verbreek), 1-2 (maak)
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistieve belasting)	240 V AC, 2 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ (inductieve belasting bij cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistieve belasting)	60 V DC, 1 A
Max. klembelasting (DC-13) ¹⁾ (inductieve belasting)	24 V DC, 0,1 A
Relais 02 klemnummer	4-6 (verbreek), 4-5 (maak)
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 4-5 (NO) (resistieve belasting)	240 V AC, 2 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ op 4-5 (NO) (inductieve belasting bij cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 4-5 (NO) (resistieve belasting)	80 V DC, 2 A
Max. klembelasting (DC-13) ¹⁾ op 4-5 (NO) (inductieve belasting)	24 V DC, 0,1 A
Max. klembelasting (AC-1) ¹⁾ op 4-6 (NC) (resistieve belasting)	240 V AC, 2 A
Max. klembelasting (AC-15) ¹⁾ op 4-6 (NC) (inductieve belasting bij cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. klembelasting (DC-1) ¹⁾ op 4-6 (NC) (resistieve belasting)	50 V DC, 2 A
Max. klembelasting (DC-13) ¹⁾ op 4-6 (NC) (inductieve belasting)	24 V DC, 0,1 A
Min. klembelasting op 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (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

De relaiscontacten zijn galvanisch gescheiden van de rest van het circuit door middel van versterkte isolatie (PELV).

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.

Stuurkarakteristieken:

Resolutie van uitgangsfrequentie bij 0-1000 Hz	: ± 0,003 Hz
Systeemresponstijd (klem 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Bereik snelheidsregeling (zonder terugkoppeling)	1:100 van synchrone snelheid
Nauwkeurigheid van snelheid (zonder terugkoppeling)	30-4000 tpm: max. fout ± 8 tpm

Alle stuurkarakteristieken zijn gebaseerd op een 4-polige asynchrone motor

Omgeving:

Behuizing ≤ behuizing type D	IP 00, IP 21, IP 54
Behuizing ≥ behuizing type D, E	IP 21, IP 54
Behuizingsset leverbaar ≤ behuizing type D	IP 21/Type 1/IP 4x boven
Triltest	1,0 g

5% - 95% (IEC 721-3-3; klasse 3K3 (niet condenserend) tijdens bedrijf)

Max. relatieve vochtigheid	drijf)
Agressieve omgeving (IEC 721-3-3), ongecoat	klasse 3C2
Agressieve omgeving (IEC 721-3-3), gecoat	klasse 3C3
Testmethode conform IEC 60068-2-43 H2S (10 dagen)	

Max. 45 °C (alleen AVVM-schakelmodus!) en max. 40 °C gedurende 24

Omgevingstemperatuur	uur.
----------------------	------

Max. 40 °C (alleen SFAVM-schakelmodus!) en max. 35 °C gedurende

Omgevingstemperatuur	24 uur.
----------------------	---------

Reductie wegens hoge omgevingstemperatuur; zie de sectie over speciale omstandigheden in de Design Guide

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, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN
EMC-normen, immuniteit	61000-4-6

Zie de sectie over speciale omstandigheden

Stuurkaartprestaties:

Scan-interval	: 5 ms
---------------	--------

Stuurkaart, USB seriële communicatie:

USB-standaard	1.1 (volle snelheid)
USB-stekker	USB type B 'apparaat'-stekker



Aansluiting op de pc vindt plaats via een standaard USB-host/apparaatkabel. De USB-aansluiting is galvanisch gescheiden van de netspanning (PELV) en andere hoogspanningsklemmen. De USB-aansluiting is niet galvanisch gescheiden van de aardverbinding. Sluit alleen geïsoleerde laptops aan op de USB-poort op de VLT HVAC Drive of op een geïsoleerde USB-kabel/omzetter.

Bescherming en kenmerken:

- Thermo-elektronische motorbeveiliging tegen overbelasting.
- Temperatuurbewaking van het koellichaam zorgt ervoor dat de frequentieomvormer uitschakelt als een temperatuur van $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ wordt bereikt. Een temperatuuroverbelasting kan pas worden gereset als de temperatuur van het koellichaam onder de $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ is gezakt (richtlijn: deze temperatuur kan verschillen op basis van vermogensklasse, behuizing, enz.). De VLT HVAC Drive is uitgerust met een autoreductiefunctie om te voorkomen dat het koellichaam een temperatuur van 95 °C bereikt.
- De frequentieomvormer is beveiligd tegen kortsluiting op motorklemmen U, V, W.
- 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.

6. Waarschuwingen en alarmen

6.1. Alarm- en statusmeldingen

6.1.1. Alarmen en waarschuwingen

Een waarschuwing of alarm wordt weergegeven via de relevante LED aan de voorzijde van de frequentieomvormer en aangeduid via een code op het display.

Een waarschuwing blijft actief totdat het probleem is verholpen. In bepaalde omstandigheden kan de motor blijven werken. Waarschuwingen kunnen kritiek zijn, maar dit is niet altijd het geval.

Als er een alarm optreedt, betekent dit dat de frequentieomvormer automatisch is uitgeschakeld. Alarmen moeten worden gereset om de frequentieomvormer weer op te starten nadat de fout is verholpen. Dit is mogelijk op vier manieren:

1. Via de [Reset]-toets op het bedieningspaneel (LCP).
2. Via een digitale ingang met de functie 'Reset'.
3. Via seriële communicatie/optionele veldbus.
4. Door middel van een automatisch reset via de [Auto Reset]-functie, een standaardinstelling voor de VLT HVAC Drive. Zie par. 14-20 Resetmodus in *VLT® HVAC Drive Programmeerhandleiding*, MG.11.Cx.yy.



NB!

Na een handmatige reset via de [Reset]-toets op het LCP is het nodig om de [Auto on]-toets in te drukken om de motor opnieuw te starten.

Als een alarm niet kan worden gereset, komt dit mogelijk doordat de oorzaak nog niet is weggenomen, of omdat er sprake was van een uitschakeling met blokkering (zie tevens de tabel op de volgende pagina).

Alarmen die gepaard gaan met een uitschakeling met blokkering bieden aanvullende beveiliging; in dat geval moet de netvoeding worden afgeschakeld voordat het alarm kan worden gereset. Nadat de netvoeding weer is ingeschakeld, is de frequentieomvormer niet langer geblokkeerd en kan hij op bovenstaande wijze worden gereset nadat de fout is opgeheven.

Alarmen zonder uitschakeling met blokkering kunnen tevens worden gereset via de automatische resetfunctie in par. 14-20 (waarschuwing: automatische opheffing slaapstand is mogelijk!).

Wanneer er in de tabel op de volgende pagina een kruisje staat bij zowel waarschuwing als alarm betekent dit dat een alarm wordt voorafgegaan door een waarschuwing of dat u kunt programmeren of een waarschuwing dan wel een alarm moet worden gegenereerd bij een bepaalde fout.

Dit is bijvoorbeeld mogelijk voor parameter 1-90 *Therm. motorbeveiliging*. Na een alarm of uitschakeling zal de motor blijven vrijlopen, terwijl op de frequentieomvormer een alarm en een waarschuwing zullen knipperen. Als het probleem is verholpen, blijft enkel het alarm knipperen.

Nr.	Beschrijving	Waarschuwing	Alarm/Uitsch.	Alarm/Uitsch & blokk.	Parameterreferentie
1	10 V laag	X			
2	Live zero-fout	(X)	(X)		6-01
3	Geen motor	(X)			1-80
4	Verlies netfase	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC-tussenkringspanning hoog	X			
6	DC-tussenkringspanning laag	X			
7	DC-overspanning	X	X		
8	DC-onderspanning	X	X		
9	Inverter overbelast	X	X		
10	Overtemperatuur motor-ETR	(X)	(X)		1-90
11	Overtemperatuur motorthermistor	(X)	(X)		1-90
12	Koppelbegrenzing	X	X		
13	Overstroom	X	X	X	
14	Aardfout	X	X	X	
15	Incompatibele hardware		X	X	
16	Kortsluiting		X	X	
17	Stuurwoordtime-out	(X)	(X)		8-04
25	Kortsluiting remweerstand	X			
26	Begrenzing remweerstandsvormogen	(X)	(X)		2-13
27	Kortsluiting remchopper	X	X		
28	Remtest	(X)	(X)		2-15
29	Overtemperatuur voedingskaart	X	X	X	
30	Ontbrekende motorfase U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Ontbrekende motorfase V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Ontbrekende motorfase W	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Inrush-fout		X	X	
34	Communicatiefout veldbus	X	X		
38	Interne fout		X	X	
47	24 V-voeding laag	X	X	X	
48	1,8 V-voeding laag		X	X	
50	AMA-kalibratie mislukt		X		
51	AMA-test U_{nom} en I_{nom}		X		
52	AMA lage stroom I_{nom}		X		
53	AMA motor te groot		X		
54	AMA motor te klein		X		
55	AMA-parameter buiten bereik		X		
56	AMA onderbroken door gebruiker		X		
57	AMA time-out		X		
58	AMA interne fout	X	X		
59	Stroomgrens	X			
61	Volgfout	(X)	(X)		4-30
62	Uitgangsfrequentie op max. begrenzing	X			
64	Spanningslimiet	X			
65	Overtemperatuur stuurkaart	X	X	X	
66	Temperatuur koellichaam laag	X			
67	Optieconfiguratie is gewijzigd		X		
68	Veilige stop ingeschakeld		X		
80	Omvormer ingesteld op standaardwaarde		X		

Tabel 6.1: Lijst met alarm/waarschuwingcodes

(X) Afhankelijk van parameter

LED-indicatie	
Waarschuwing	geel
Alarm	knippert rood
Uitsch. & blokk.	geel en rood

Alarmwoord en Uitgebreid statuswoord					
Bit	Hex	Dec	Alarmwoord	Waarsch.woord	Uitgebreid statuswoord
0	00000001	1	Remtest	Remtest	Aan-/uitlopen
1	00000002	2	Temp. voed.krt	Temp. voed.krt	AMA actief
2	00000004	4	Aardfout	Aardfout	Start rechts-/linksom
3	00000008	8	Temp. stuurkaart	Temp. stuurkaart	Vertragen
4	00000010	16	Stuurw. t-o	Stuurw. t-o	Versnell.
5	00000020	32	Overstroom	Overstroom	Terugk. hoog
6	00000040	64	Koppelbegr.	Koppelbegr.	Terugk. laag
7	00000080	128	Motorth. over	Motorth. over	Stroom hoog
8	00000100	256	Motor-ETR over	Motor-ETR over	Stroom laag
9	00000200	512	Inverter overb.	Inverter overb.	Max. uitg.-freq.
10	00000400	1024	DC-onderspann.	DC-onderspann.	Min. uitg.-freq.
11	00000800	2048	DC-overspann.	DC-overspann.	Remtest OK
12	00001000	4096	Kortsluiting	DC-spann. laag	Max. remmen
13	00002000	8192	Inrush-fout	DC-spann. hoog	Remmen
14	00004000	16384	Faseverl. netv.	Faseverl. netv.	Buiten snelh.-bereik
15	00008000	32768	AMA niet OK	Geen motor	OVC-besturing
16	00010000	65536	Live zero-fout	Live zero-fout	
17	00020000	131072	Interne fout	10 V laag	
18	00040000	262144	Rem overbelast	Rem overbelast	
19	00080000	524288	Verlies U-fase	Remweerstand	
20	00100000	1048576	Verlies V-fase	Rem IGBT	
21	00200000	2097152	Verlies W-fase	Snelheidslimiet	
22	00400000	4194304	Veldbusfout	Veldbusfout	
23	00800000	8388608	24V-voeding laag	24V-voeding laag	
24	01000000	16777216	Netstoring	Netstoring	
25	02000000	33554432	1,8V-voed. laag	Stroombegr.	
26	04000000	67108864	Remweerstand	Lage temp.	
27	08000000	134217728	Rem IGBT	Spanningslimiet	
28	10000000	268435456	Optiewijziging	Niet gebruikt	
29	20000000	536870912	Omv. geïnitiat.	Niet gebruikt	
30	40000000	1073741824	Veilige stop	Niet gebruikt	

Tabel 6.2: Beschrijving van alarmwoord, waarschuwingswoord en uitgebreid statuswoord

De alarmwoorden, waarschuwingswoorden en uitgebreide statuswoorden kunnen voor diagnose worden uitgelezen via een seriële bus of een optionele veldbus. Zie ook par. 16-90, 16-92 en 16-94.

WAARSCHUWING 1, 10 Volt laag:

De 10 V-spanning van klem 50 op de stuurkaart is minder dan 10 V.

Verminder de belasting van klem 50, omdat de 10 V-spanning overbelast is. Maximaal 15 mA of minimaal 590 Ω.

WAARSCHUWING/ALARM 2, Live zero-fout:

Het signaal op klem 53 of 54 is minder dan 50% van de waarde die is ingesteld in respectievelijk par. 6-10, 6-12, 6-20 of 6-22.

WAARSCHUWING/ALARM 3, Geen motor:

Er is geen motor aangesloten op de uitgang van de frequentieomvormer.

WAARSCHUWING/ALARM 4, Verlies netfase:

Aan de voedingszijde ontbreekt een fase of de onbalans in de netspanning is te hoog.

Deze melding verschijnt ook als er een fout optreedt in de ingangsgelijkrichter op de frequentieomvormer.

Controleer de voedingsspanning en voedingsstromen naar de frequentieomvormer.

WAARSCHUWING 5, DC-tussenkringspanning hoog:

De spanning in de tussenkring (DC) is hoger dan de overspanningsbegrenzing van het stuursysteem. De frequentieomvormer is nog steeds actief.

WAARSCHUWING 6, DC-tussenkringspanning laag:

De tussenkringspanning (DC) is lager dan de onderspanningsbegrenzing van het stuursysteem. De frequentieomvormer is nog steeds actief.

WAARSCHUWING/ALARM 7, DC-overspanning:

Als de tussenkringspanning hoger is dan de overspanningsbegrenzing schakelt de frequentieomvormer na een bepaalde tijd uit.

Mogelijke correcties:

Selecteer *Overspanningsreg.* in par. 2-17.

Sluit een remweerstand aan.

Verleng de aan/uitlooptijd.

Activeer functies in par. 2-10.

Verhoog par. 14-26.

Het selecteren van de functie voor overspanningsregeling (OVC) zal de aan- en uitlooptijden verlengen.

Alarm/waarschuwinglimieten:		
VLT HVAC	3 x 200-240 V AC	3 x 380-500 V AC
	[VDC]	[VDC]
Underspanning	185	373
Waarschuwing lage spanning	205	410
Waarschuwing hoge spanning (zonder rem – met rem)	390/405	810/840
Overspanning	410	855

De gegeven spanningen betreffen de tussenkringspanning van de VLT HVAC met een tolerantie van $\pm 5\%$. De bijbehorende voedingspanning is de tussenkringspanning (DC-tussenkring) gedeeld door 1,35.

WAARSCHUWING/ALARM 8, DC-onderspanning:

Als de tussenkringspanning (DC) lager wordt dan de waarde voor 'Waarschuwing lage spanning' (zie bovenstaande tabel), zal de frequentieomvormer controleren of de 24 V-reservevoeding is aangesloten.

Als geen 24 V-reservevoeding is aangesloten, schakelt de frequentieomvormer uit na een bepaalde tijd die afhankelijk is van de eenheid.

Zie 3.2 *Algemene specificaties* om te controleren of de voedingspanning geschikt is voor de frequentieomvormer.

WAARSCHUWING/ALARM 9, Omvormer overbelast:

De frequentieomvormer staat op het punt van uitschakeling wegens overbelasting (te hoge stroom gedurende een te lange tijd). De teller voor de thermo-elektronische inverterbeveiliging geeft een waarschuwing bij 98% en schakelt uit bij 100%, waarbij een alarm wordt gegenereerd. De frequentieomvormer

kan niet worden gereset totdat de teller onder de 90% is gezakt.

De fout is dat de frequentieomvormer te lang met meer dan de nominale stroom is overbelast.

WAARSCHUWING/ALARM 10, Overtemperatuur motor-ETR:

De thermo-elektronische beveiliging (ETR) geeft aan dat de motor te warm is. In par. 1-90 kan worden geselecteerd of de frequentieomvormer een waarschuwing of een alarm moet geven wanneer de teller 100% bereikt. De fout is dat de motor te lang met meer dan de nominale motorstroom is overbelast. Controleer of motorparameter 1-24 juist is ingesteld.

WAARSCHUWING/ALARM 11, Overtemperatuur motorthermistor:

De thermistor of de thermistoraansluiting is ontkoppeld. In par. 1-90 kan worden geselecteerd of de frequentieomvormer een waarschuwing of een alarm moet geven. Controleer of de thermistor juist is aangesloten tussen klem 53 of 54 (analoge spanningsingang) en klem 50 (+10 V-voeding), of tussen klem 18 of 19 (digitale ingang, alleen PNP) en klem 50. Als er een KTY-sensor wordt gebruikt, moet u controleren op een juiste aansluiting tussen klem 54 en 55.

WAARSCHUWING/ALARM 12, Koppelbegrenzing:

Het koppel is hoger dan de ingestelde waarde in par. 4-16 (bij motorwerking) of hoger dan de waarde in par. 4-17 (bij generatorwerking).

WAARSCHUWING/ALARM 13, Overstroom:

De piekstroombegrenzing van de omvormer (circa 200% van de nominale stroom) is overschreden. De waarschuwing zal ongeveer 8-12 s aanhouden, waarna de frequentieomvormer uitschakelt en een alarm geeft. Schakel de frequentieomvormer uit en controleer of de motoras kan worden gedraaid en of de maat van de motor geschikt is voor de frequentieomvormer.

ALARM 14, Aardfout:

Er vindt een ontlading plaats van de uitgangsfasen naar de aarde, ofwel in de kabel tussen de frequentieomvormer en de motor of in de motor zelf.

Schakel de frequentieomvormer uit en hef de aardfout op.

ALARM 15, Incomplete hardware:

Een gemonteerde optie kan niet worden verwerkt door de huidige stuurkaart (hardware of software).

ALARM 16, Kortsluiting:

Er is kortsluiting op de motorklemmen of in de motor zelf.

Schakel de frequentieomvormer uit en hef de kortsluiting op.

WAARSCHUWING/ALARM 17, Stuurwoordtime-out:

Er is geen communicatie met de frequentieomvormer.

Deze waarschuwing zal alleen actief zijn wanneer par. 8-04 NIET is ingesteld op *Uit*.

Als par. 8-04 is ingesteld op *Stop en uitsch.* verschijnt er een waarschuwing en zal de frequentieomvormer uitlopen tot stop, waarbij een alarm wordt gegeven.

Par. 8-03 *Time-out-tijd stuurwoord* kan eventueel worden verhoogd.

WAARSCHUWING 24, Fout externe ventilator:

De ventilatorwaarschuwingsfunctie is een extra beveiliging die controleert of de ventilator actief/gemonteerd is. De ventilatorwaarschuwing kan worden uitgeschakeld via par. 14-53 *Ventilatorbew.* (ingesteld op *Uitgesch.* [0]).

WAARSCHUWING 25, Kortsluiting remweerstand:

De remweerstand wordt bewaakt tijdens bedrijf. Als er kortsluiting optreedt, wordt de remfunctie gestopt en een waarschuwing gegeven. De frequentieomvormer functioneert nog wel, zij het zonder de remfunctie. Schakel de frequentieomvormer uit en vervang de remweerstand (zie par. 2-15 *Remtest*).

ALARM/WAARSCHUWING 26, Vermogensbegrenzing remweerstand:

Het vermogen dat naar de remweerstand wordt overgebracht, wordt berekend als een percentage, als gemiddelde waarde over de laatste 120 s, op basis van de weerstandswaarde van de remweerstand (par. 2-11) en de tussenkringspanning. De waarschuwing wordt gegeven wanneer het afgegeven remvermogen hoger is dan 90%. Als *Uitsch.* [2] is geselecteerd in par. 2-13 schakelt de frequentieomvormer uit en wordt een alarm gegeven wanneer het afgegeven remvermogen hoger is dan 100%.

WAARSCHUWING/ALARM 27, Remchopperfout:

De remtransistor wordt bewaakt tijdens bedrijf en bij kortsluiting wordt de remfunctie afgeschakeld en de waarschuwing weergegeven. De frequentieomvormer blijft nog wel actief, maar door de kortsluiting van de remtransistor gaat veel vermogen naar de remweerstand, ook als deze niet actief is.

Schakel de frequentieomvormer uit en verwijder de remweerstand.



Waarschuwing: het risico bestaat dat in geval van kortsluiting van de remtransistor een aanzienlijke hoeveelheid energie wordt overgebracht naar de remweerstand.

ALARM/WAARSCHUWING 28, Remtest mislukt:

Remweerstandsfout: de remweerstand is niet aangesloten of werkt niet.

WAARSCHUWING/ALARM 29, Overtemperatuur omvormer:

Als de behuizing IP 20 of IP 21/Type 1 is, is de uitschakeltemperatuur van het koellichaam $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. De temperatuurfout kan niet worden gereset totdat de temperatuur van het koellichaam onder de 70 °C is gezakt.

De fout kan worden veroorzaakt door:

- Te hoge omgevingstemperatuur
- Te lange motorkabel

ALARM 30, Ontbrekende motorfase U:

Motorfase U tussen frequentieomvormer en motor ontbreekt.

Schakel de frequentieomvormer uit en controleer motorfase U.

ALARM 31, Ontbrekende motorfase V:

Motorfase V tussen frequentieomvormer en motor ontbreekt.

Schakel de frequentieomvormer uit en controleer motorfase V.

ALARM 32, Ontbrekende motorfase W:

Motorfase W tussen frequentieomvormer en motor ontbreekt.

Schakel de frequentieomvormer uit en controleer motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fout:

Er zijn te veel inschakelingen geweest gedurende een korte tijd. Zie het hoofdstuk *Algemene specificaties* voor het toegestane aantal inschakelingen binnen één minuut.

WAARSCHUWING/ALARM 34, Veldbus-communicatiefout:

De veldbus op de communicatieoptiekaart werkt niet.

ALARM 38, Interne fout:

Neem contact op met uw lokale Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 47, 24 V-voeding laag:

De externe 24 V DC-reservevoeding kan overbelast zijn. Neem in andere gevallen contact op met uw Danfoss-leverancier.

ALARM 48, 1,8 V-voeding laag:

Neem contact op met uw Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 49, Snelheidsbegrenzing:

De snelheid wordt begrensd door het ingestelde bereik in par. 4-11 en 4-13.

ALARM 50, AMA-kalibratie mislukt:

Neem contact op met uw Danfoss-leverancier.

ALARM 51, AMA-test Unom en Inom:

De instelling van de motorspanning, de motorstroom en het motorvermogen zijn waarschijnlijk fout. Controleer de instellingen.

ALARM 52, AMA lage Inom:

De motorstroom is te laag. Controleer de instellingen.

ALARM 53, AMA-motor te groot:

De motor is te groot om AMA te kunnen uitvoeren.

ALARM 54,

AMA-motor te klein:

De motor is te klein om AMA te kunnen uitvoeren.

ALARM 55, AMA-par. buiten bereik:

De ingestelde parameterwaarden voor de motor vallen buiten het toegestane bereik.

ALARM 56, AMA onderbroken door gebruiker:

AMA is onderbroken door de gebruiker.

ALARM 57, AMA time-out:

Probeer AMA enkele keren helemaal opnieuw te starten, totdat AMA correct wordt uitgevoerd. Wanneer de AMA verschillende keren kort na elkaar wordt uitgevoerd, kan de motor zo warm worden dat de weerstanden Rs en Rr groter worden. In de meeste gevallen is dit echter niet kritiek.

WAARSCHUWING/ALARM 58, AMA interne fout:

Neem contact op met uw Danfoss-leverancier.

WAARSCHUWING 59, Stroomgrens:

De stroom is hoger dan de waarde in par. 4-18.

WAARSCHUWING 62, Uitgangsfrequentie op maximumbegrenzing:

De uitgangsfrequentie wordt begrensd door de ingestelde waarde in par. 4-19.

ALARM 63, Mechanische rem laag:

De huidige motorstroom heeft het niveau van de 'remvrijgave'-stroom niet overschreden binnen de ingestelde tijd voor de startvertraging.

WAARSCHUWING 64, Spanningslimiet:

De combinatie van belasting en snelheid vereisen een motorspanning die hoger is dan de actuele DC-tussenkringspanning.

WAARSCHUWING/ALARM/TRIP 65, Overtemperatuur stuurkaart:

De uitschakeltemperatuur voor de stuurkaart is 80 °C.

WAARSCHUWING 66, Temperatuur koellichaam laag:

De gemeten temperatuur van het koellichaam is 0 °C. Dit zou kunnen betekenen dat de temperatuursensor defect is. Daarom wordt de ventilatorsnelheid maximaal verhoogd voor het geval het vermogensdeel of de stuurkaart erg warm is.

ALARM 67, Optieconfiguratie is gewijzigd:

Een of meer opties zijn toegevoegd of verwijderd sinds de laatste uitschakeling.

ALARM 70, Ongeldige frequentieconfiguratie:

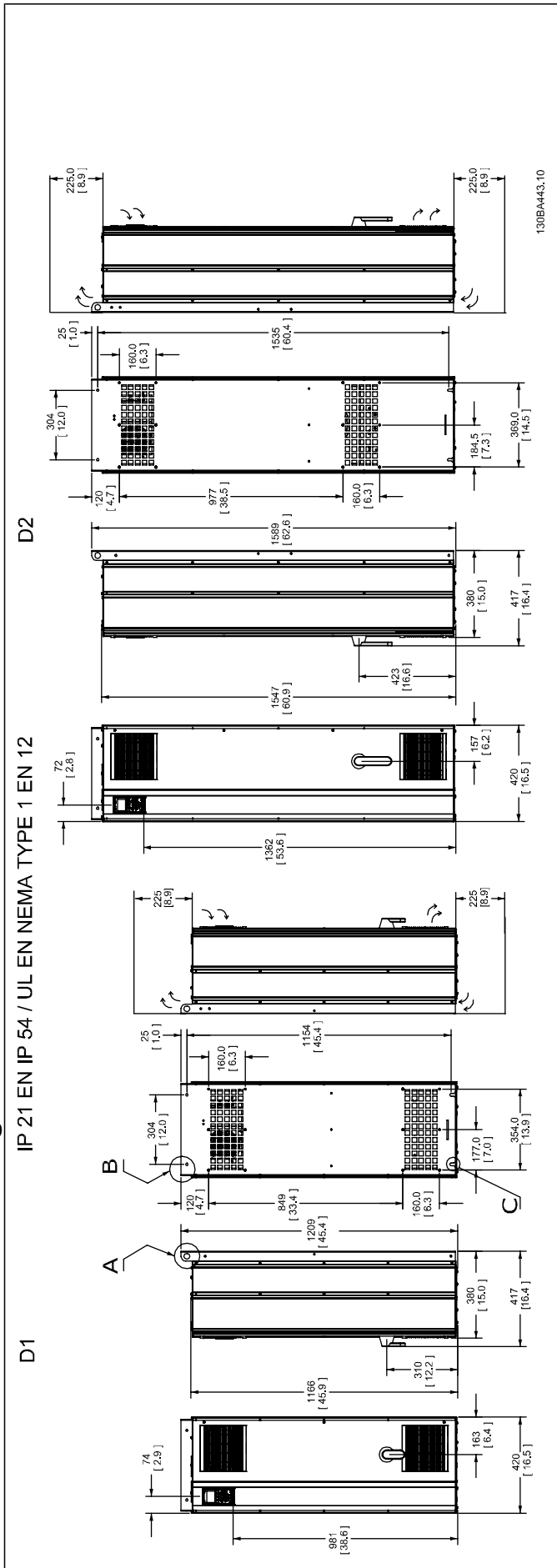
De huidige combinatie van stuurkaart en voedingskaart is niet toegestaan.

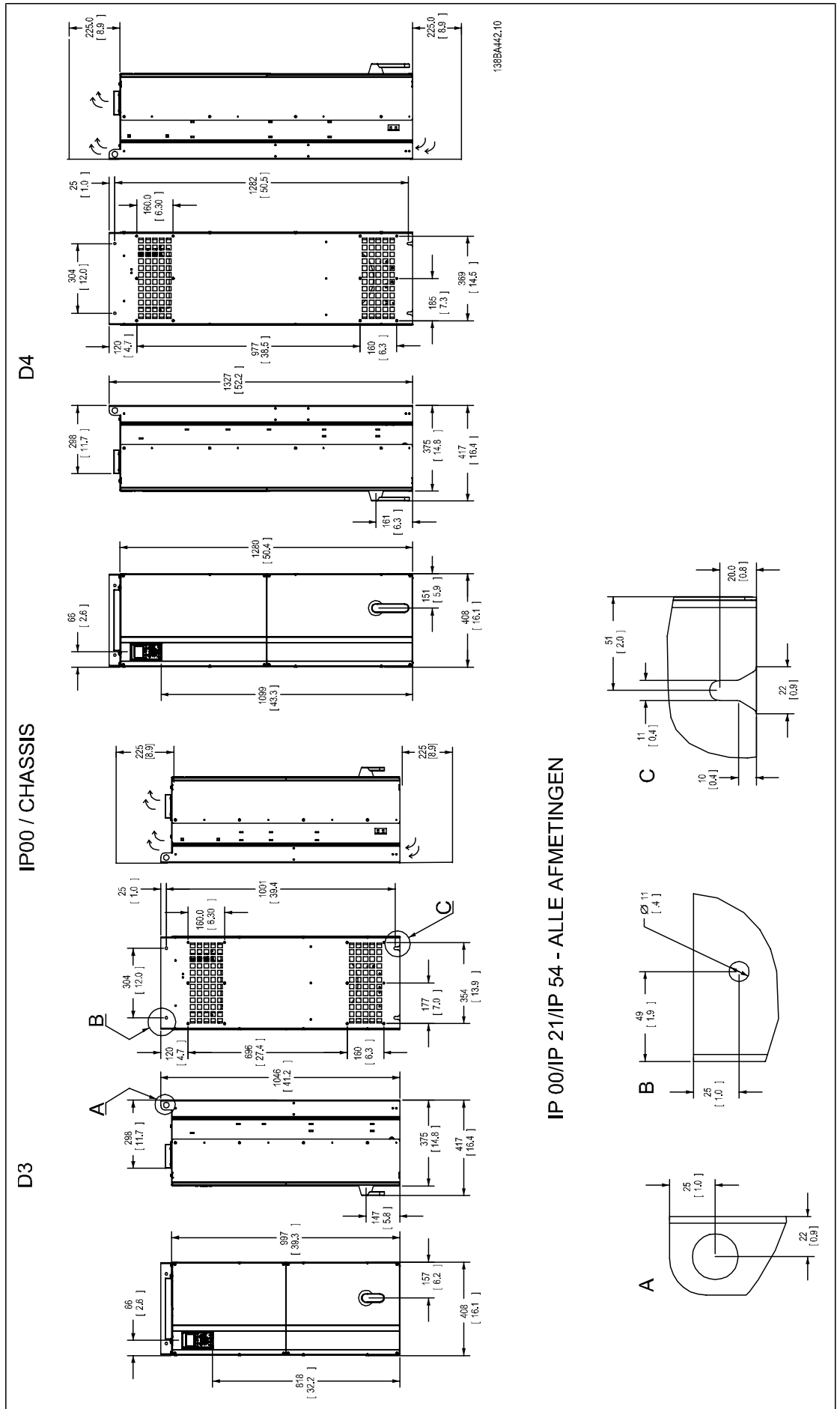
ALARM 80, Omvormer ingesteld op standaardwaarden:

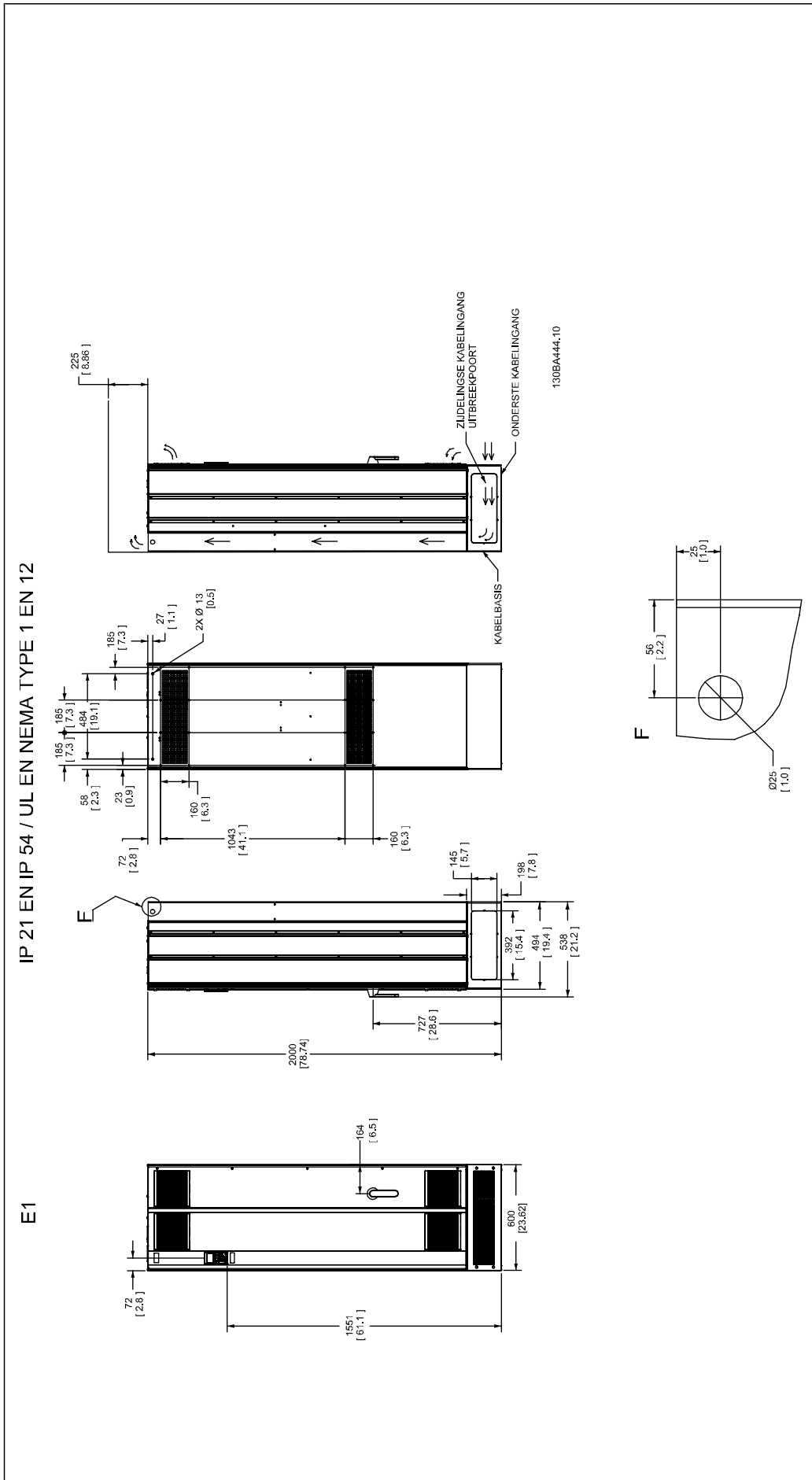
De parameterinstellingen zijn teruggezet naar de standaardinstellingen na een handmatige (drievingerige) reset of via par. 14-22.

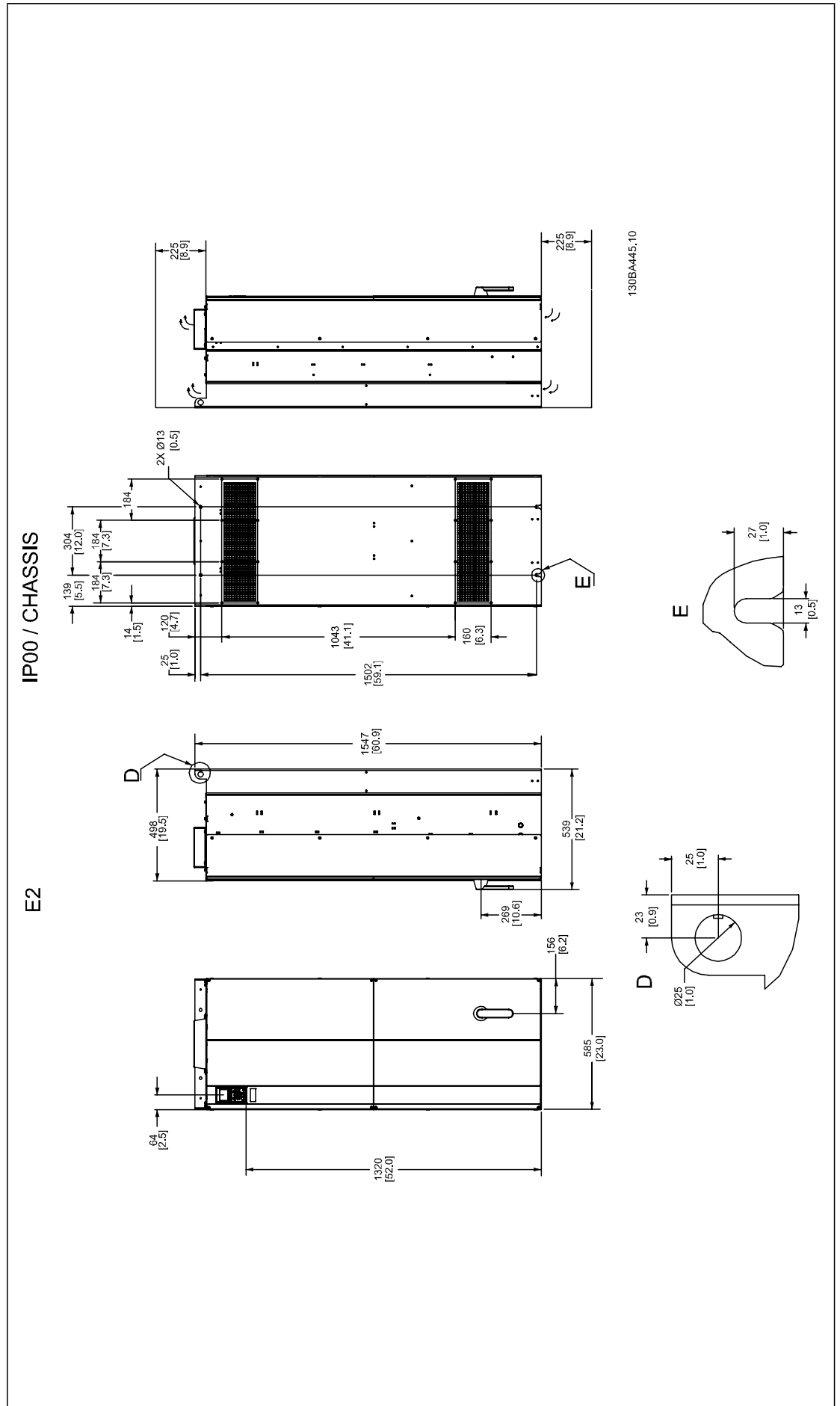
7. Bijlagen

7.1.1. Mechanische afmetingen









Mechanische afmetingen, behuizing D								
Framegrootte		D1		D2		D3	D4	
		110-160 kW (380-480 V) 110-160 kW (525-600 V)		160-250 kW (380-480 V) 160-315 kW (525-600 V)		110-132 kW (380-480 V) 110-132 kW (525-600 V)	160-250 kW (380-480 V) 160-315 kW (525-600 V)	
IP NEMA		21 Type 1	54 Type 12	21 Type 1	54 Type 12	00 Chassis	00 Chassis	
Afmetingen kartonnen doos Afmetingen voor trans- port	Hoogte	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	
	Breedte	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1490 mm	
	Diepte	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	
Afmetingen omvormer	Hoogte	1159 mm	1159 mm	1540 mm	1540 mm	997 mm	1277 mm	
	Breedte	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm	
	Diepte	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	
	Maximumge- wicht	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg	

Mechanische afmetingen, behuizing E				
Framegrootte		E1		E2
		315-450 kW (380-480 V) 355-560 kW (525-600 V)		315-450 kW (380-480 V) 355-560 kW (525-600 V)
IP NEMA		21 Type 12		54 Type 12
Afmetingen kartonnen doos Afmetingen voor trans- port	Hoogte	840 mm		831 mm
	Breedte	2197 mm		1705 mm
	Diepte	736 mm		736 mm
Afmetingen omvormer	Hoogte	2000 mm		1499 mm
	Breedte	600 mm		585 mm
	Diepte	494 mm		494 mm
	Maximumgewicht	313 kg		277 kg

Trefwoordenregister

A

Aanhaalmoment Voor Klemmen	54
Aansluiting Netvoeding	56
Aansluiting Veldbus	47
Aarding	52
Aardlekschakelaars	53
Aardlekstroom	10
Afgeschermd/gewapend	64
Afgeschermd Kabels	54
Afkortingen	7
Aftakcircuitbeveiliging	57
Afvoerinjectie	9
Algemene Overwegingen	20
Algemene Specificaties	115
Algemene Waarschuwing	10
Ama	67
Analoge Ingangen	115
Analoge Uitgang	116
Automatische Aanpassing Motorgegevens (ama)	66

B

Bekabeling	48
Benodigd Gereedschap:	44
Bescherming En Kenmerken	119
Bestelinformatie	34
Bestelnummers Voor Leidingset	29
Beveiliging Tegen Kortsluiting	57

C

Communicatieoptie	126
-------------------	-----

D

Dc-tussenkring	123
De Frequentieomvormer In Ontvangst Nemen	16
De Installatielocatie Plannen	16
Digitale Ingangen:	115
Digitale Uitgang	117

E

Efficiënte Parametersetup Voor Hvac-toepassingen	72
Elektrische Installatie	60, 63
Etr	124
Externe Ventilatorvoeding	56

G

Goedkeuringen	6
Grafisch Display	69

H

Hijzen	17
--------	----

I

Ingangspolariteit Van Stuurklemmen	64
Installatie Op Voet	44
Installatie Van Externe 24 V Dc-voeding	47
Installatie Van Rittal-kasten	35
Installatie Veilige Stop	12
It-net	53

J

Jog-snelh.	77
------------	----

K

Kabelafscherming	48
Kabellengte En Dwarsdoorsnede:	49
Kabellengten En Dwarsdoorsneden	115
Kabelposities	23
Kanaalkoelsets	34
Klemposities	22, 24
Koeling	28
Koeling Achterzijde	29
Koppel	53
Koppelkarakteristieken	115
Kty-sensor	124

L

Lcp	69
Lcp 101	70
Lcp 102	69
Led's	69, 70
Leidingkoeling	29
Lekstroom	11
Loadsharing	55
Lokale Bedieningspaneel	70
Luchtcirculatie	28

M

Main Menu	80
Mechanische Afmetingen	19, 128, 132
Mechanische Installatie	20
Modus Snelmenu	71
Motorbeveiliging	119
Motorfrequentie, 1-23	74
Motorkabel	54
Motorsnelh. Hoge Begr. [hz], 4-14	77
Motorsnelh. Hoge Begr. [rpm], 4-13	76
Motorsnelh. Lage Begr. [hz], 4-12	76
Motorsnelh. Lage Begr. [rpm], 4-11	76
Motorspanning	74
Motorspanning, 1-22	74
Motorstroom	75
Motortypeplaatje	66
Motorverm. [kw], 1-20	74
Motorverm. [pk]	74
Motorverm. [pk], 1-21	74
Motorvermogen	115

N

Netvoeding (L1, L2, L3)	115
Nom. Motorsnelheid, 1-25	75
Nominaal Vermogen	18
Numeriek Display	70

O

Omgeving	118
Onbedoelde Start	11
Opgenomen In Taalpakket 2	73
Overbelastingsbeveiliging Van De Motor	10
Overstroombeveiliging	57

P

Parallele Aansluiting Van Motoren	68
Parameteropties	80
Parametersetup	78
Potentiometerreferentie	62
Pulsingangen	116
Pulsstart/stop	61

Q

Quick Menus	80
-------------	----

R

Ramp 1 Aanlooptijd, 3-41	75
Ramp 1 Uitlooptijd, 3-42	76
Relaisuitgangen	117
Remkabel	55
Reparatiewerkzaamheden	11
Reststroomapparaat	11
Rfi-schakelaar	53
Ruimte	20

S

Schakelaar S201, S202 En S801	65
Schakelfrequentie:	49
Seriële Communicatie	118
Setinhoud	35
Sinusfilter	49
Snelheid Omh./omlaag	62
Spanningsniveau	115
Spanningsreferentie Via Een Potentiometer	62
Spatscherm	34
Standaardinstellingen	80
Start/stop	61
Statusmeldingen	69
Stopcategorie 0 (en 60204-1)	13
Stuurkaart, +10 V Dc-uitgang	117
Stuurkaart, 24 V Dc-uitgang	117
Stuurkaart, Rs 485 Serielle Communicatie	116
Stuurkaart, Usb Serielle Communicatie	118
Stuurkaartprestaties:	118
Stuurkabelroute	47
Stuurkabels	63, 64
Stuurkarakteristieken	118
Stuurklemmen	60
Symbolen	6

T

Taal	73
Taalpakket 1	73
Taalpakket 3	73
Taalpakket 4	73
Temperatuurschakelaar Remweerstand	59
Thermische Motorbeveiliging	68
Toegang Tot Kabels	22
Toegang Tot Stuurklemmen	59
Tussenkring	123

U

Uitgangsprestaties (u, v, w)	115
Uitpakken	16

V

Veilige Stop	11
Veiligheidscategorie 3 (en 954-1)	13
Veiligheidsinstructies	10
Versnellingsstijd	75
Vloermontage	31
Voedingsaansluitingen	48
Voetmontage	31
Voorbeeld Van Het Wijzigen Van Een Parameterinstelling	71

W

Wandmontage – Ip 21 (nema 1) En Ip 54 (nema 12) Eenheden	30
--	----

Z

Zekeringen	48
Zekeringen	57
Zekeringtabellen	57