

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Bedieningshandleiding

VACON® NXS/NXP luchtgekoeld

Wall-mounted and Standalone



drives.danfoss.com

VACON®

Inhoud

1	Inleiding	10
1.1	Doel van deze bedieningshandleiding	10
1.2	Aanvullende informatiebronnen	10
1.3	Verwijdering	10
1.4	Typegoedkeuringen en certificeringen	10
1.5	Beknopte opstartgids	10
2	Veiligheid	12
2.1	Gevaren en waarschuwingen	12
2.2	Waarschuwingen en aandachtspunten	13
3	Productoverzicht	15
3.1	Beoogd gebruik	15
3.2	Handleidingversie	15
3.3	Verpakkingslabel	15
3.4	Beschrijving van typecode	16
3.5	Behuizingsgroottes	18
3.6	Beschikbare beschermingsklassen	21
3.7	Beschikbare EMC-klassen	22
3.8	Bedieningspaneel	23
3.8.1	Inleiding tot het bedieningspaneel	23
3.8.2	Bedieningspaneel	23
3.8.3	Display	25
3.8.4	Basismenustructuur	26
4	De levering in ontvangst nemen	28
4.1	De levering controleren	28
4.1.1	Accessoires voor FR4/FI4–FR6/FI6	28
4.1.2	Accessoires voor FR7/FI7–FR8/FI8	29
4.1.3	Accessoires voor FR10–FR11 Standalone	29
4.2	Het product opslaan	29
4.3	Het product hijsen	30
4.4	Het label 'Product Modified' (Product gewijzigd) gebruiken	31
5	De eenheid monteren	32
5.1	Omgevingseisen	32
5.1.1	Algemene omgevingseisen	32
5.1.2	Installatie op grote hoogte	32

5.2	Koelvereisten	33
5.2.1	Algemene koelvereisten	33
5.2.2	Koeling voor FR4 tot FR9	33
5.2.3	Koeling voor standalone frequentieregelaars (FR10 tot FR11)	36
5.3	Installatieprocedure	36
5.3.1	Installatieprocedure voor wandgemonteerde frequentieregelaars	36
5.3.2	Installatieprocedure voor standalone frequentieregelaars	37
6	Elektrische installatie	38
6.1	Kabelaansluitingen	38
6.1.1	Algemene kabelvereisten	38
6.1.2	UL-normen voor bekabeling	38
6.1.3	Selectie en dimensionering van kabels	39
6.1.4	Selectie en dimensionering van kabels, Noord-Amerika	39
6.1.5	Zekeringen selecteren	39
6.1.6	Principe van voedingstopologie	39
6.1.7	Remweerstandskabels	40
6.2	EMC-correcte installatie	40
6.2.1	Installatie in een hoekgeaard netwerk	41
6.3	Aarding	41
6.4	Toegang tot en positie van de klemmen	43
6.4.1	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR4/FI4	43
6.4.2	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR5	44
6.4.3	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR6/FI6	45
6.4.4	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR7/FI7	47
6.4.5	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR8/FI8	48
6.4.6	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR9	50
6.4.7	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR10 Standalone	51
6.4.8	Toegang tot en positie van de klemmen voor FR11 Standalone	53
6.5	De kabels installeren	56
6.5.1	Aanvullende instructies voor bekabeling	57
6.5.2	De kabels installeren, FR4–FR6/FI4–FI6	57
6.5.3	De kabels installeren, FR7/FI7	60
6.5.4	De kabels installeren, FR8/FI8	63
6.5.5	De kabels installeren, FR9	66
6.5.6	De kabels installeren, FR10 Standalone	69
6.5.7	De kabels installeren, FR11 Standalone	73
6.6	Installatie in een IT-systeem	78

6.6.1	De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR4–FR6	78
6.6.2	De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR7	81
6.6.3	De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR8–FR11	83
7	Besturingseenheid	84
7.1	Componenten van besturingseenheid	84
7.2	Stuurspanning (+24 V/EXT +24 V)	84
7.3	Bekabeling van besturingseenheid	85
7.3.1	Stuurkabels selecteren	85
7.3.2	Stuurklemmen op OPTA1	86
7.3.2.1	Inverteren digitaal ingangssignaal	87
7.3.2.2	Jumperinstellingen op de OPTA1-basiskaart	88
7.3.3	Stuurklemmen op OPTA2 en OPTA3	90
7.4	Installatie van optiekaarten	91
7.5	Galvanische scheiding	91
8	Het bedieningspaneel gebruiken	92
8.1	Navigeren op bedieningspaneel	92
8.2	Het menu Monitor (M1) gebruiken	92
8.2.1	Bewaakte waarden	93
8.3	Het menu Parameter (M2) gebruiken	93
8.3.1	Naar parameters navigeren	93
8.3.2	Waarden selecteren	94
8.3.3	Waarden cijfer voor cijfer bewerken	95
8.4	Het menu Paneelsturing gebruiken	96
8.4.1	Naar het menu Paneelsturing navigeren	96
8.4.2	Paneelsturingsparameters M3	96
8.4.3	De bedieningsmodus wijzigen	97
8.4.4	Bedieningspaneelreferentie	97
8.4.4.1	De frequentiereferentie bewerken	97
8.4.5	De draairichting wijzigen	98
8.4.6	De functie Stop Motor uitschakelen	98
8.4.7	Speciale functies in het menu Paneelsturing	98
8.4.7.1	Het bedieningspaneel instellen als de bedieningsmodus	98
8.4.7.2	De frequentiereferentieset kopiëren naar het bedieningspaneel	98
8.5	Het menu Actieve Fouten (M4) gebruiken	99
8.5.1	Naar het menu Actieve Fouten navigeren	99
8.5.2	Het fottijdgegevensrecord bekijken	99
8.5.3	Fottijdgegevensrecord	100

8.6	Het menu Fout Historie (M5) gebruiken	100
8.6.1	Menu Fout Historie (M5)	100
8.6.2	De foutengeschiedenis resetten	101
8.7	Het menu Systeem (M6) gebruiken	101
8.7.1	Naar het systeemmenu navigeren	101
8.7.2	Functies menu Systeem	101
8.7.3	De taal wijzigen	104
8.7.4	De toepassing wijzigen	104
8.7.5	Cop. Parameters (S6.3)	105
8.7.5.1	Parametersets opslaan (Parameter Sets S6.3.1)	105
8.7.5.2	Parameters naar bedieningspaneel uploaden (naar bed.paneel, S6.3.2)	105
8.7.5.3	Parameters naar frequentieregelaar downloaden (Van bed.paneel, S6.3.3)	106
8.7.5.4	De automatische parameterbackup activeren of deactiveren (P6.3.4)	106
8.7.5.5	De parameters vergelijken	106
8.7.6	Beveiliging	107
8.7.6.1	Naar het menu Beveiliging navigeren	107
8.7.6.2	Wachtwoorden	107
8.7.6.3	Een wachtwoord instellen	107
8.7.6.4	Een wachtwoord invoeren	108
8.7.6.5	De wachtwoordfunctie deactiveren	108
8.7.6.6	Een parameter vergrendelen	108
8.7.6.7	Opstartwizard (P6.5.3)	108
8.7.6.8	De opstartwizard activeren/deactiveren	109
8.7.6.9	Het wijzigen van de bewaking van meerdere items mogelijk/onmogelijk maken	109
8.7.7	Paneelfuncties	109
8.7.7.1	Naar het menu Paneelfuncties navigeren	109
8.7.7.2	De startpagina wijzigen	109
8.7.7.3	Startpagina in bedieningsmenu (P6.6.2)	110
8.7.7.4	De time-outtijd instellen	110
8.7.7.5	Contrastinstelling (P6.6.4)	110
8.7.7.6	Schermerverlichtingstijd (P6.6.5)	110
8.7.8	Hardware-instellingen	110
8.7.8.1	Naar het menu HW instell. navigeren	110
8.7.8.2	De aansluiting van de interne remweerstand instellen	111
8.7.8.3	Ventilatorbesturing	111
8.7.8.4	De ventilatorbesturingsinstellingen wijzigen	111
8.7.8.5	Time-out HMI-bevestiging (P6.7.3)	111
8.7.8.6	De time-out voor HMI-bevestiging wijzigen	112

8.7.8.7	Het aantal pogingen voor ontvangst van een HMI-bevestiging (P6.7.4) wijzigen	112
8.7.8.8	Sinusfilter (P6.7.5)	112
8.7.8.9	Voorbelastingsmodus (P6.7.6)	112
8.7.9	Systeeminformatie	112
8.7.9.1	Naar het menu Systeem Info navigeren	112
8.7.9.2	Tellers (S6.8.1)	112
8.7.9.3	Fouttellers (S6.8.2)	113
8.7.9.4	De terugstelbare tellers resetten	113
8.7.9.5	Software (S6.8.3)	113
8.7.9.6	Applicaties (S6.8.4)	113
8.7.9.7	De toepassingspagina bekijken	114
8.7.9.8	Hardware (S6.8.5)	114
8.7.9.9	De status van een optiekaart controleren	114
8.7.9.10	Menu Debug (S6.8.7)	115
8.8	Het menu Optiekaarten gebruiken	115
8.8.1	Menu Optiekaarten	115
8.8.2	De aangesloten optiekaarten bekijken	115
8.8.3	Naar de optiekaartparameters navigeren	115
8.9	Overige bedieningspaneelfuncties	115
9	Inbedrijfstelling	116
9.1	Veiligheidscontroles vóór de inbedrijfstelling	116
9.2	De frequentieregelaar in bedrijf stellen	117
9.3	De kabel- en motorisolatie doormeten	117
9.3.1	Controle van de motorkabelisolatie	117
9.3.2	Controle van de netkabelisolatie	118
9.3.3	Controle van de motorisolatie	118
9.4	Controles na inbedrijfstelling	118
9.4.1	De frequentieregelaar testen na inbedrijfstelling	118
9.4.2	RUN-test zonder belasting	119
9.4.2.1	Test A: Bediening via de stuurklemmen	119
9.4.2.2	Test B: Bediening via bedieningspaneel	119
9.4.3	Opstarttest	119
9.4.4	Identificatierun	119
10	Onderhoud	121
10.1	Onderhoudsschema	121
10.2	De condensatoren reformeren	121

11 Foutopsporing	123
11.1 Algemene informatie over foutopsporing	123
11.2 Een fout resetten	123
11.3 Een servicegegevensbestand aanmaken	124
12 Specificaties	125
12.1 Gewicht van de frequentieregelaar	125
12.2 Afmetingen	125
12.2.1 Dimensioneringsgegevens	125
12.2.2 Wandmontage	126
12.2.2.1 Afmetingen voor FR4–FR6	126
12.2.2.2 Afmetingen voor FR7	128
12.2.2.3 Afmetingen voor FR8	129
12.2.2.4 Afmetingen voor FR9	131
12.2.3 Flensmontage	134
12.2.3.1 Afmetingen voor flensmontage, FR4–FR6	134
12.2.3.2 Afmetingen voor flensmontage, FR7–FR8	136
12.2.3.3 Afmetingen voor flensmontage, FR9	138
12.2.4 Standalone	139
12.2.4.1 Afmetingen voor FR10–FR11 Standalone	139
12.3 Dimensionering van kabels en zekeringen	142
12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen	142
12.3.2 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 208–240 V en 380–500 V, FR4–FR9	142
12.3.3 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 208–240 V en 380–500 V, FR4–FR9, Noord-Amerika	143
12.3.4 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V, FR6–FR9	144
12.3.5 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V (UL-classificatie 600 V), FR6–FR9, Noord-Amerika	145
12.3.6 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 380–500 V, FR10 tot FR11 standalone	146
12.3.7 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 380–500 V, FR10 tot FR11, Noord-Amerika	147
12.3.8 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V, FR10 tot FR11	147
12.3.9 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V (UL-classificatie 600 V), FR10 tot FR11, Noord-Amerika	148
12.4 Afstriplengtes van kabels	149
12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking	150
12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen	150
12.7 Vermogensklasse	151
12.7.1 Overbelastingscapaciteit	151
12.7.2 Vermogensklasse voor netspanning van 208-240 V	152
12.7.3 Vermogensklasse voor netspanning van 208-240 V, Noord-Amerika	153
12.7.4 Vermogensklasse voor netspanning van 380-500 V	154

12.7.5	Vermogensklasse voor netspanning van 380-500 V, Noord-Amerika	156
12.7.6	Vermogensklasse voor netspanning van 525-690 V (UL-classificatie 600 V)	157
12.7.7	Vermogensklasse voor netspanning van 525-690 V (UL-classificatie 600 V), Noord-Amerika	158
12.8	Technische gegevens VACON® NXP	160
12.9	Nominale remchopperwaarden	164
12.9.1	Nominale remchopperwaarden	164
12.9.2	Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 208–240 V	164
12.9.3	Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 380–500 V	165
12.9.4	Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 525–690 V	166
12.9.5	Interne remweerstand, FR4–FR6 (380–500 V)	167
12.10	Fouten en alarmen	168

1 Inleiding

1.1 Doel van deze bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding biedt informatie voor veilige installatie en inbedrijfstelling van de frequentieregelaar. Het document is bedoeld voor gebruik door gekwalificeerd personeel. Lees de instructies en volg deze op om de frequentieregelaar op veilige en professionele wijze te gebruiken. Let met name op de veiligheidsinstructies en algemene waarschuwingen. Bewaar deze bedieningshandleiding altijd in de buurt van de frequentieregelaar.

1.2 Aanvullende informatiebronnen

Er zijn andere hulpmiddelen beschikbaar om inzicht te krijgen in geavanceerde functies van de frequentieregelaar en de bijbehorende programmering.

- De VACON® NX handleidingen gaan dieper in op het gebruik van parameters en bevatten veel toepassingsvoorbeelden.
- De VACON® NX IO Boards User Manual bevat meer informatie over de I/O-kaarten en de installatie ervan.
- Instructies voor gebruik met optiekaarten en andere optionele apparatuur.

Aanvullende documentatie en handleidingen zijn beschikbaar bij Danfoss.

LET OP! U kunt de Engelse en Franse producthandleidingen met de bijbehorende veiligheids- en waarschuwingsinformatie downloaden van <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

1.3 Verwijdering

Voer apparatuur die elektrische componenten bevat, niet af als huishoudelijk afval. Dergelijke apparatuur moet gescheiden worden ingezameld volgens de geldende lokale voorschriften.



1.4 Typegoedkeuringen en certificeringen

Onderstaande lijst geeft een overzicht van mogelijke typegoedkeuringen en certificeringen voor Danfoss frequentieregelaars:

LET OP

De specifieke goedkeuringen en certificeringen voor de frequentieregelaar zijn te vinden op het typeplaatje van de frequentieregelaar. Neem voor meer informatie contact op met de Danfoss-vestiging of -partner in uw regio.

1.5 Beknopte opstartgids

Voer minimaal de onderstaande procedures uit tijdens de installatie en inbedrijfstelling.

Neem bij problemen contact op met de distributeur in uw regio.

Vacon Ltd kan niet verantwoordelijk worden gehouden als de frequentieregelaar niet volgens de instructies wordt gebruikt.

Procedure

1. Controleer of de levering overeenkomt met de bestelling; zie [4.1 De levering controleren](#).
2. Lees de veiligheidsinstructies in [2.1 Gevaren en waarschuwingen](#) en [2.2 Waarschuwingen en aandachtspunten](#) zorgvuldig door voordat u met de inbedrijfstelling begint.
3. Controleer de minimale vrije ruimte rondom de frequentieregelaar ([5.2.2 Koeling voor FR4 tot FR9](#) en [5.2.3 Koeling voor standalone frequentieregelaars \(FR10 tot FR11\)](#)) voordat u met de mechanische installatie begint en controleer ook de omgevingscondities in [12.8 Technische gegevens VACON® NXP](#).
4. Controleer de dimensionering van de motorkabel, netkabel, netzekeringen en controleer de kabelaansluitingen. Lees [6.1 Kabelaansluitingen](#), [6.2 EMC-correcte installatie](#) en [6.3 Aarding](#).
5. Volg de installatie-instructies op; zie [6.5 De kabels installeren](#).
6. Raadpleeg [7.3.2 Stuurklemmen op OPTA1](#) voor informatie over de besturingsaansluitingen.
7. Als de opstartwizard actief is, moet u de taal van het bedieningspaneel en de toepassing selecteren. Druk op de [enter]-knop om de selecties te bevestigen. Volg de instructies a en b als de opstartwizard niet actief is.
 - a. Selecteer de taal van het bedieningspaneel via menu M6, pagina 6.1. Zie [8.7.3 De taal wijzigen](#) voor de instructies.
 - b. Selecteer de toepassing via menu M6, pagina 6.2. Zie [8.7.4 De toepassing wijzigen](#) voor de instructies.
8. Alle parameters hebben standaard fabrieksinstellingen. Om een correcte werking van de frequentieregelaar te garanderen, moet u ervoor zorgen dat de waarden van de parameters in deze groep, G2.1, overeenkomen met de waarden op het typeplaatje. Zie de VACON® NX All in One Applicatiehandleiding voor meer informatie over de parameters in de lijst.

- Nominale spanning van de motor
- Nominale frequentie van de motor
- Nominaal toerental van de motor
- Nominale stroom van de motor
- Motor cos phi

9. Volg de installatie-instructies op; zie [9.2 De frequentieregelaar in bedrijf stellen](#).

De VACON® NXS/NXP frequentieregelaar is gereed voor gebruik.

2 Veiligheid

2.1 Gevaren en waarschuwingen

⚠ GEVAAR ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR VOEDINGSCOMPONENTEN

De voedingscomponenten staan onder spanning wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Raak geen voedingscomponenten aan wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net. Verzeker u ervan dat de afdekkingen van de frequentieregelaar zijn gesloten voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit.

⚠ GEVAAR ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR KLEMMEN

De motorklemmen U, V, W, de remweerstandsklemmen of de DC-klemmen staan onder spanning wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net, ook wanneer de motor niet werkt. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Raak de motorklemmen U, V, W, de remweerstandsklemmen of de DC-klemmen niet aan wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net. Verzeker u ervan dat de afdekkingen van de frequentieregelaar zijn gesloten voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit.

⚠ GEVAAR ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR DC-TUSSENKRING OF EXTERNE BRON

Nadat de voeding naar de frequentieregelaar is onderbroken en de motor is gestopt, kunnen de klemaansluitingen en de componenten van de frequentieregelaar nog 5 minuten onder spanning blijven staan. Ook kan de belastingzijde van de frequentieregelaar spanning genereren. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Voordat u elektrische werkzaamheden aan de frequentieregelaar gaat uitvoeren:
Onderbreek de voeding naar de frequentieregelaar en verzeker u ervan dat de motor is gestopt.
Vergrendel de voedingsbron van de frequentieregelaar en voorzie die van een label (Lockout/Tagout).
Verzeker u ervan dat er geen externe bronnen zijn die onbedoeld spanning kunnen genereren tijdens de werkzaamheden.
Wacht 5 minuten voordat u de kastdeur of de afdekking van de frequentieregelaar opent.
Gebruik een meetinstrument om vast te stellen dat er geen spanning is.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR STUURKLEMMEN

Op de stuurklemmen kan gevaarlijke spanning staan, ook als de frequentieregelaar is losgekoppeld van het net. Contact met deze spanning kan letsel veroorzaken.

- Verzeker u ervan dat er geen spanning op de stuurklemmen staat voordat u de stuurklemmen aanraakt.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

ONBEDOELDE MOTORSTART

Als er een startsignaal actief is, start de motor meteen bij het inschakelen van de voeding, na een spanningsonderbreking of na het resetten van een fout, tenzij pulsbesturing is ingesteld als start-/stoplogica. Bij een wijziging van parameters, toepassingen of software kunnen ook de I/O-functies (waaronder de startingen) veranderen. Als u de autoresetfunctie activeert, start de motor automatisch na het automatisch resetten van een fout. Zie de applicatiehandleiding. Als u niet controleert of de motor, het systeem en alle aangesloten apparatuur klaar zijn voor de start, kan dat leiden tot lichamelijk letsel of schade aan apparatuur.

- Koppel de motor los van de frequentieregelaar als onbedoeld starten gevaar kan opleveren. Verzeker u ervan dat de apparatuur veilig kan werken onder alle omstandigheden.

⚠ W A A R S C H U W I N G ⚠**GEVAAR VOOR LEKSTROOM**

De lekstromen zijn hoger dan 3,5 mA. Als de frequentieregelaar niet correct wordt geaard, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Zorg voor een correcte aarding van de apparatuur door een erkende elektrisch installateur.

⚠ W A A R S C H U W I N G ⚠**GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR PE-GELEIDER**

De frequentieregelaar kan een DC-stroom veroorzaken in de PE-geleider. Als u geen reststroomapparaat (RCD) van type B of een reststroommonitor (RCM) gebruikt, kan dat ertoe leiden dat de RCD niet de beoogde bescherming biedt, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Gebruik aan de netzijde van de frequentieregelaar een RCD van type B of een RCM.

2.2 Waarschuwingen en aandachtspunten

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠**SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR ONJUISTE METINGEN**

Het uitvoeren van metingen aan de frequentieregelaar terwijl die op het net is aangesloten, kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Voer geen metingen uit wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠**SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR ONJUISTE RESERVEONDERDELEN**

Het gebruik van andere reserveonderdelen dan die van de fabrikant kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Gebruik geen reserveonderdelen die niet van de fabrikant afkomstig zijn.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠**SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR ONVOLDOENDE AARDING**

Als u geen aardleiding gebruikt, kan dat schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Verzekert u ervan dat de frequentieregelaar is voorzien van een aardleiding die is aangesloten op de aardingsklem die met het PE-symbool is gemarkeerd.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠**GEVAAR VOOR SNIJWONDEN DOOR SCHERPE RANDEN**

De scherpe randen van de frequentieregelaar kunnen snijwonden veroorzaken.

- Draag veiligheidshandschoenen wanneer u montage-, bekabelings- of onderhoudswerkzaamheden uitvoert.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠**GEVAAR VOOR BRANDWONDEN WEGENS HETE OPPERVlakKEN**

Het aanraken van oppervlakken die met de sticker 'heet oppervlak' zijn gemarkeerd, kan leiden tot letsel.

- Raak geen oppervlakken aan die met de sticker 'heet oppervlak' zijn gemarkeerd.

LET OP**SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR STATISCHE SPANNING**

Sommige elektronische componenten in de frequentieregelaar zijn gevoelig voor elektrostatische ontlading (ESO). Statische elektriciteit kan schade aan de componenten veroorzaken.

- Vergeet niet om altijd ESO-bescherming te gebruiken wanneer u met elektronische componenten van de frequentieregelaar werkt. Raak de componenten op de printkaarten niet aan zonder adequate ESO-bescherming.

LET OP**SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR VERPLAATSING**

Verplaatsing na installatie kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Verplaats de frequentieregelaar niet tijdens bedrijf. Gebruik een vaste installatie om beschadiging van de frequentieregelaar te voorkomen.

LET OP**SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR ONJUIST EMC-NIVEAU**

De EMC-niveaureisten voor de frequentieregelaar hangen af van de installatieomgeving. Een incorrect EMC-niveau kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Verzeker u ervan dat het EMC-niveau van de frequentieregelaar correct is voor het net voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit.

LET OP**RADIOSTORING**

In een woonomgeving kan dit product radiostoring veroorzaken.

- Tref aanvullende corrigerende maatregelen.

LET OP**NETSCHAKELAAR**

Als de frequentieregelaar wordt gebruikt als onderdeel van een machine, moet de machinefabrikant zorgen voor een netschakelaar (zie EN 60204-1).

LET OP**STORING IN FOUTSTROOMBEVEILIGINGEN**

Omdat er in de frequentieregelaar hoge capacatieve stromen aanwezig zijn, kan het gebeuren dat foutstroombeveiligingen niet goed werken.

LET OP**SPANNINGSWEERSTANDSTESTS**

Het uitvoeren van spanningsweerstandstests kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Voer geen spanningsweerstandstests uit op de frequentieregelaar. De fabrikant heeft deze tests al uitgevoerd.

3 Productoverzicht

3.1 Beoogd gebruik

De frequentieregelaar is een elektronische motorregelaar die is bedoeld voor:

- Het regelen van het motortoerental op basis van terugkoppeling vanuit het systeem of externe commando's vanuit externe regelaars. Een elektrisch aandrijfsysteem bestaat uit de frequentieregelaar, de motor en alle door de motor aangedreven apparatuur.
- Bewaking van de systeem- en motorstatus.

De frequentieregelaar kan ook worden gebruikt om de motor te beschermen tegen overbelasting.

De VACON® NXP frequentieregelaar kan worden gebruikt als programmable logic controller (PLC) in veel toepassingen, dankzij de uitgebreide I/O- en veldbusopties en de eenvoudige programmering. Aangepaste applicatieontwikkeling is mogelijk via de VACON® programmeersoftware en standaard PLC-programmeertalen die zijn gedefinieerd in IEC 61131/3.

Afhankelijk van de configuratie kan de frequentieregelaar worden gebruikt in zelfstandige toepassingen of deel uitmaken van een omvangrijkere toepassing of installatie.

De frequentieregelaar mag worden gebruikt in woon-, industriële en commerciële omgevingen in overeenstemming met lokale wetten en normen.

LET OP

In een woonomgeving kan dit product radiostoring veroorzaken. In dat geval kan het nodig zijn om aanvullende corrigerende maatregelen te treffen.

Te voorzien onjuist gebruik

Gebruik de frequentieregelaar niet in toepassingen die niet voldoen aan de gespecificeerde bedrijfsomstandigheden en -omgevingen. Zorg dat wordt voldaan aan de voorwaarden die zijn gespecificeerd in [12.8 Technische gegevens VACON® NXP](#).

3.2 Handleidingversie

Deze handleiding wordt regelmatig herzien en bijgewerkt. Alle suggesties voor verbetering zijn welkom.

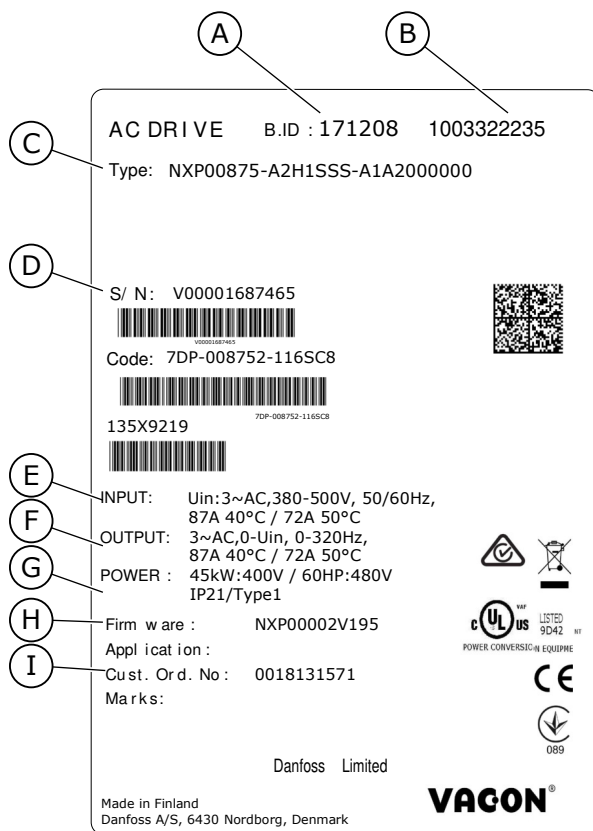
De originele taal van deze handleiding is Engels.

Tabel 1: Handleiding- en softwareversie

Versie	Opmerkingen
DPD012211	In de hele handleiding informatie toegevoegd over FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars. Kleine aanpassingen in de hele handleiding.

3.3 Verpakkingslabel

Het verpakkingslabel geeft gedetailleerde informatie over de levering.



e30bf961.10

Afbeelding 1: Verpakkingslabel voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars

A	Batch-ID	F	Nominale uitgangsstroom
B	Bestelnummer van VACON®	G	Beschermingsklasse
C	Typecode	H	Firmwarecode
D	Serienummer	I	Bestelnummer van de klant
E	Netspanning		

3.4 Beschrijving van typecode

De typecode van VACON® is opgebouwd uit standaardcodes en optionele codes. Elk onderdeel van de typecode komt overeen met gegevens van de bestelling.

Voorbeeld

De code kan bijvoorbeeld de volgende indeling hebben:

- NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DN0T

Tabel 2: Beschrijving van typecode

Code	Beschrijving
VACON	Dit deel is identiek voor alle producten.
NXP	De productreeks: <ul style="list-style-type: none"> • NXP = VACON® NXP • NXS = VACON® NXS

Code	Beschrijving
0003	De nominale stroom van de frequentieregelaar in ampère. Voorbeeld: 0003 = 3 A
5	De netspanning: <ul style="list-style-type: none"> • 2 = 208–240 V • 5 = 380–500 V • 6 = 525–600 V (IEC) 525–600 V (cULus)
A	Het bedieningspaneel: <ul style="list-style-type: none"> • A = standaard (tekstdisplay) • B = geen lokaal bedieningspaneel • F = blindpaneel • G = grafisch display
2	De beschermingsklasse: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = IP 00 • 2 = IP 21 (UL type 1) • 5 = IP 54 (UL type 12) • T = flensmontage (doorsteekmontage)
H	Het EMC-emissieniveau: <ul style="list-style-type: none"> • C = voldoet aan categorie C1 van de norm IEC-EN 61800-3 + A1, 1e omgeving, en een nominale spanning van minder dan 1000 V • H = voldoet aan categorie C2 van de norm IEC-EN 61800-3 + A1, vaste installaties, en een nominale spanning van minder dan 1000 V • L = voldoet aan categorie C3 van de norm IEC-EN 61800-3 + A1, 2e omgeving, en een nominale spanning van minder dan 1000 V • T = voldoet aan de norm IEC-EN 61800-3 + A1 bij gebruik in IT-systemen (C4). • N = geen EMC-emissiebescherming. Er is een extern EMC-filter nodig.
1	De remchopper: ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • 0 = geen remchopper • 1 = interne remchopper • 2 = interne remchopper en weerstand, leverbaar voor: <ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V (FR4–FR6) - 380–500 V (FR4–FR6)
SSS	De hardware veroorzaakt de volgende wijzigingen: <ul style="list-style-type: none"> • De voeding bepaalt de eerste letter (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> - S = 6-pulsaansluiting (FR4 tot FR11) - B = extra DC-aansluiting (FR8 tot FR11) - O = standaard en ingangsschakelaar (Standalone) - J = FR10 tot FR11 standalone met netschakelaar en DC-tussenkringklemmen

Code	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> - P = standaard en ingangsschakelaar UL (Standalone) - K = DC-tussenkringconnectoren en ingangsschakelaar UL (Standalone) • De montage bepaalt de tweede letter: (xXx): <ul style="list-style-type: none"> - S = luchtgekoelde frequentieregelaar • De kaarten bepalen de derde letter (xxX): <ul style="list-style-type: none"> - S = standaardkaarten (FR4 tot FR8) - V = gecoate kaarten (FR4 tot FR8) - F = standaardkaarten (FR9 tot FR11) - G = gecoate kaarten (FR9 tot FR11) - A = optisch, geïntegreerde regeling (FR10 tot FR11 standalone frequentieregelaars) - B = optisch, geïntegreerde regeling, gecoate kaarten (FR10 tot FR11 standalone frequentieregelaars) - N = afzonderlijke IP 54 (UL type 12) schakelkast, standaardkaarten, optische verbinding (FR9 IP 00, ≥ FR10) - O = afzonderlijke IP 54 (UL type 12) schakelkast, gecoate kaarten, optische verbinding (FR9 IP 00, ≥ FR10) - X = afzonderlijke IP 00 schakelkast, standaardkaarten (FR9 IP 00) - Y = afzonderlijke IP 00 schakelkast, gecoate kaarten (FR9 IP 00)
A1A2C30000	<p>De optiekaarten, 2 tekens voor elke sleuf. 00 = de sleuf wordt niet gebruikt</p> <p>De afkortingen voor de optiekaarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = basis-I/O-kaart • B = uitbreidings-I/O-kaart • C = veldbuskaart • D = speciale kaart • E = veldbuskaart <p>Voorbeeld: C3 = PROFIBUS DP</p>
+DNOT	De optionele codes. Zie de volledige lijst met optiecodes in de VACON® NXP Selectiegids

¹ er is een optionele remweerstand leverbaar voor externe installatie voor 208–240 V (FR7–FR11), 380–500 V (FR7–FR11) en 525–690 V (alle behuizingsgroottes).

3.5 Behuizingsgroottes

Voorbeeld

De codes voor nominale stroom en nominale netspanning maken deel uit van de typecode (zie [3.4 Beschrijving van typecode](#)) op het verpakkingslabel (zie [3.3 Verpakkingslabel](#)). Gebruik die waarden om in de tabel de behuizingsgrootte van de frequentieregelaar te vinden.

In het voorbeeld 'NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DNOT' is 0003 de code voor de nominale stroom en 5 de code voor de nominale netspanning.

Tabel 3: Behuizingsgroottes

Nominale netspanning	Nominale stroom	Behuizingsgrootte
2 (208–240 V)	0003	FR4
	0004	
	0007	

Nominale netspanning	Nominale stroom	Behuizingsgrootte
	0008	
	0011	
	0012	
	0017	FR5
	0025	
	0031	
	0048	FR6
	0061	
	0075	FR7
	0088	
	0114	
	0140	FR8
	0170	
	0205	
	0261	FR9
0300		
5 (380–500 V)	0003	FR4
	0004	
	0005	
	0007	
	0009	
	0012	
	0016	FR5
	0022	
	0031	
	0038	FR6

Nominale netspanning	Nominale stroom	Behuizingsgrootte
	0045	
	0061	
	0072	
	0087	
	0105	
	0140	FR8
	0168	
	0205	
	0261	FR9
	0300	
	0385	FR10 Standalone
	0460	
	0520	
	0590	FR11 Standalone
	0650	
0730		
6 (500–690 V)	0004	FR6
	0005	
	0007	
	0010	
	0013	
	0018	
	0022	
	0027	
	0034	
	0041	

Nominale netspanning	Nominale stroom	Behuizingsgrootte
	0052	FR8
	0062	
	0080	
	0100	
	0125	FR9
	0144	
	0177	
	0205	
	0261	FR10 Standalone
	0325	
	0385	
	0416	
	0460	FR11 Standalone
	0502	
	0590	

3.6 Beschikbare beschermingsklassen

Tabel 4: Beschikbare beschermingsklassen

Netspanning	Behuizingsgrootte	IP 21 (UL type 1)	IP 54 (UL type 12)
208–240 V	FR4–FR9	x	x
350–500 V	FR4–FR9	x	x
350–500 V	FR10 Standalone	x	x
350–500 V	FR11 Standalone	x	–
525–690 V	FR4–FR9	x	x
525–690 V	FR10 Standalone	x	x
525–690 V	FR11 Standalone	x	–

3.7 Beschikbare EMC-klassen

De productnorm (EMC-immuniteit) IEC-EN 61800-3 + A1 heeft 5 categorieën. De VACON® frequentieregelaars zijn ingedeeld in 5 EMC-klassen die equivalent zijn aan de klassen in de norm. Alle VACON® NX frequentieregelaars voldoen aan de norm IEC-EN 61800-3 + A1.

De typecode geeft informatie over de specifieke categorie waaraan de frequentieregelaar voldoet (zie [3.4 Beschrijving van typecode](#)).

De categorie wijzigt wanneer de kenmerken van de frequentieregelaar wijzigen:

- het niveau van elektromagnetische verstoringen
- de vereisten van een voedingsnet
- de installatieomgeving (zie de norm IEC-EN 61800-3 + A1)

Tabel 5: Beschikbare EMC-klassen

EMC-klasse volgens IEC-EN 61800-3 + A1	EMC-equivalente klasse VACON®	Beschrijving	Beschikbaar voor
C1	C	<p>De beste EMC-bescherming. Deze frequentieregelaars hebben een nominale spanning van minder dan 1000 V. Ze worden gebruikt in de 1e omgeving.</p> <div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">LET OP</div> <p>Als de beschermingsklasse van de frequentieregelaar IP 21 (UL type 1) is, valt enkel de emissie via geleiding in categorie C1.</p>	380-500 V, FR4 tot FR6, IP 54 (UL type 12)
C2	H	<p>Omvat frequentieregelaars in vaste installaties. Deze frequentieregelaars hebben een nominale spanning van minder dan 1000 V. Frequentieregelaars in categorie C2 kunnen worden gebruikt in de 1e en 2e omgeving.</p>	380-500 V, FR4 tot FR9 en 208-240 V, FR4 tot FR9
C3	L	<p>Omvat frequentieregelaars met een nominale spanning van minder dan 1000 V. Deze frequentieregelaars worden alleen gebruikt in 2e omgeving.</p>	IP 21 (UL type 1) en IP 54 (UL type 12) in 380-500 V FR10 en groter, 525-690 V FR6 en groter
C4	T	<p>Deze frequentieregelaars voldoen aan de norm IEC-EN 61800-3 + A1 als ze worden gebruikt in IT-systemen. In IT-systemen is het net geïsoleerd van aarde of door middel van een hoge impedantie verbonden met aarde, om de lekstroom te beperken.</p> <div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">LET OP</div> <p>Als de frequentieregelaars met andere voedingen worden gebruikt, voldoen ze niet aan de EMC-vereisten.</p> <p>Zie de instructies in 6.6 Installatie in een IT-systeem als u de EMC-klasse van de VACON® NX luchtgekoelde frequentieregelaars van C2 of C3 wilt wijzigen naar C4.</p>	Alle producten
Geen EMC-emissiebescherming	N	<p>De frequentieregelaars in deze categorie voorzien niet in EMC-emissiebescherming. Deze frequentieregelaars worden in een behuizing geïnstalleerd.</p>	In IP 00

EMC-klasse volgens IEC-EN 61800-3 + A1	EMC-equivalente klasse VACON®	Beschrijving	Beschikbaar voor
		<p style="text-align: center;">LET OP</p> <p>Er is meestal een extern EMC-filter nodig om te voldoen aan de EMC-emissievereisten.</p> <p style="text-align: center;">LET OP</p> <p>RADIOSTORING In een woonomgeving kan dit product radiostoring veroorzaken.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tref aanvullende corrigerende maatregelen. 	

3.8 Bedieningspaneel

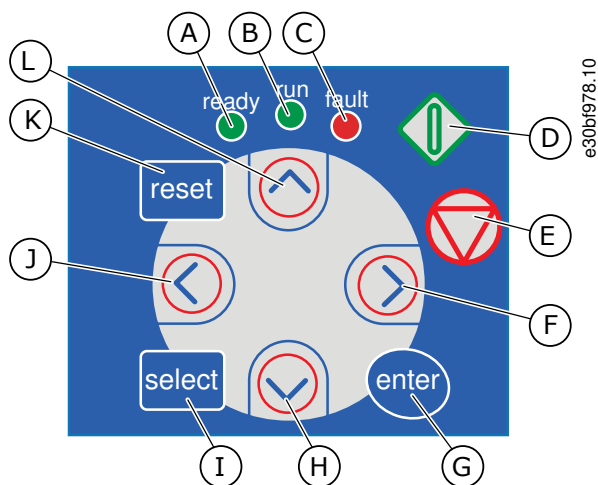
3.8.1 Inleiding tot het bedieningspaneel

Het bedieningspaneel vormt de interface tussen de frequentieregelaar en de gebruiker. Gebruik het bedieningspaneel om het motortoerental te regelen en de status van de frequentieregelaar te bewaken. Gebruik het ook om de parameters van de frequentieregelaar in te stellen.

Het bedieningspaneel kan van de frequentieregelaar worden verwijderd. Het bedieningspaneel is gescheiden van de potentiaal van de ingangslijn.

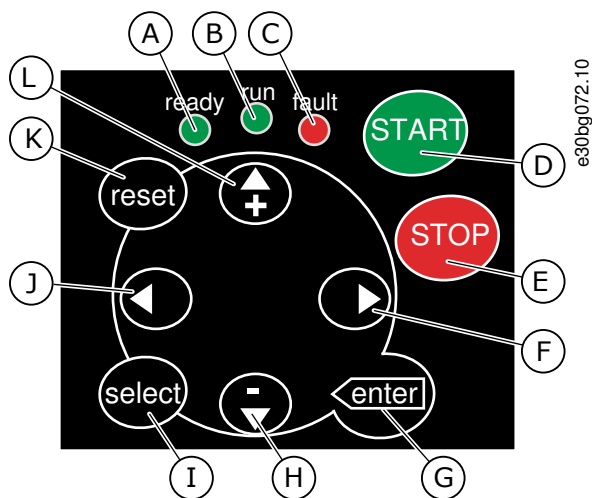
3.8.2 Bedieningspaneel

Het bedieningspaneel van de VACON® heeft 9 knoppen waarmee u de frequentieregelaar (en motor) kunt bedienen, parameters kunt instellen en waarden kunt bewaken.



Afbeelding 2: Bedieningsknoppen voor VACON® NXP

<p>A Het [ready]-indicatielampje brandt wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op de netvoeding en er geen actieve fouten zijn. Bovendien wordt voor de frequentieregelaar de statusindicatie <i>GEREED</i> weergegeven.</p> <p>B Het [run]-indicatielampje brandt wanneer de frequentieregelaar in bedrijf is. De indicatielampje knippert wanneer de Stop-knop wordt ingedrukt en de frequentieregelaar uitloopt.</p> <p>C Het [fault]-indicatielampje knippert wanneer de frequentieregelaar is gestopt wegens gevaarlijke condities (Uitschakeling wegens een fout). Zie 8.5.1 Naar het menu Actieve Fouten navigeren.</p> <p>D Start-knop. Wanneer het bedieningspaneel de actieve bedieningsmodus is, start u de motor met deze knop. Zie 8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen.</p> <p>E Stop-knop. Met deze knop stopt u de motor (tenzij de stop is uitgeschakeld via parameter R3.4/R3.6). Zie 8.4.2 Paneelsturingparameters M3.</p> <p>F Menuknop Rechts. Hiermee kunt u verdergaan in het menu, de cursor naar rechts verplaatsen (in het parametermenu) en naar de beweringsmodus gaan.</p>	<p>G [enter]-knop. Hiermee kunt u een selectie accepteren of de foutenhistorie resetten (2–3 s ingedrukt houden).</p> <p>H Navigatieknop Omlaag. Hiermee kunt u door het hoofdmenu en de pagina's van diverse submenu's schuiven of een waarde verlagen.</p> <p>I [select]-knop. Hiermee kunt u tussen de 2 laatste weergaven schakelen, bijvoorbeeld om te zien hoe nieuwe waarden leiden tot wijzigingen in andere waarden.</p> <p>J Menuknop Links. Hiermee kunt u teruggaan in het menu of de cursor naar links verplaatsen (in het parametermenu).</p> <p>K [reset]-knop. Hiermee kunt u een fout resetten.</p> <p>L Navigatieknop Omhoog. Hiermee kunt u door het hoofdmenu en de pagina's van diverse submenu's schuiven of een waarde verhogen.</p>
--	---

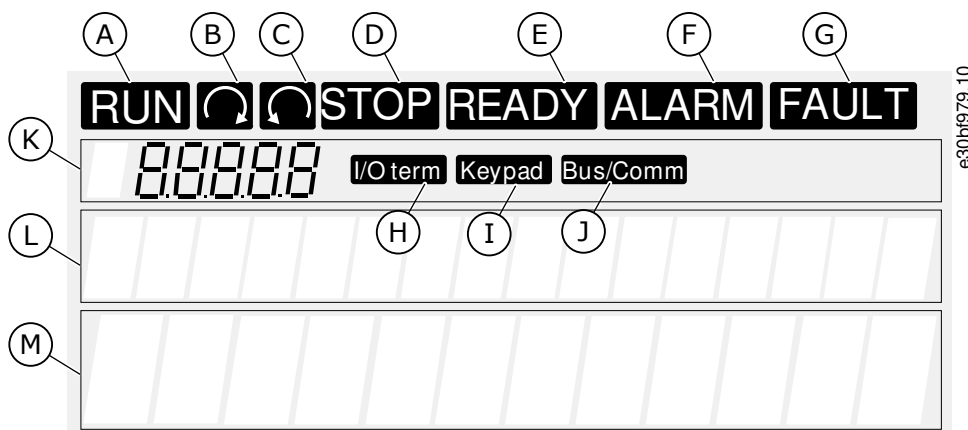


Afbeelding 3: Bedieningsknoppen voor VACON® NXS

<p>A Het [ready]-indicatielampje brandt wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op de netvoeding en er geen actieve fouten zijn. Bovendien wordt voor de frequentieregelaar de statusindicatie <i>GEREED</i> weergegeven.</p>	<p>G [enter]-knop. Hiermee kunt u een selectie accepteren of de foutenhistorie resetten (2–3 s ingedrukt houden).</p>
<p>B Het [run]-indicatielampje brandt wanneer de frequentieregelaar in bedrijf is. De indicatielampje knippert wanneer de Stop-knop wordt ingedrukt en de frequentieregelaar uitloopt.</p>	<p>H Navigatieknop Omlaag. Hiermee kunt u door het hoofdmenu en de pagina's van diverse submenu's schuiven of een waarde verlagen.</p>
<p>C Het [fault]-indicatielampje knippert wanneer de frequentieregelaar is gestopt wegens gevaarlijke condities (Uitschakeling wegens een fout). Zie 8.5.1 Naar het menu Actieve Fouten navigeren.</p>	<p>I [select]-knop. Hiermee kunt u tussen de 2 laatste weergaven schakelen, bijvoorbeeld om te zien hoe nieuwe waarden leiden tot wijzigingen in andere waarden.</p>
<p>D [START]-knop. Wanneer het bedieningspaneel de actieve bedieningsmodus is, start u de motor met deze knop. Zie 8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen.</p>	<p>J Menuknop Links. Hiermee kunt u teruggaan in het menu of de cursor naar links verplaatsen (in het parametermenu).</p>
<p>E [STOP]-knop. Met deze knop stopt u de motor (tenzij de stop is uitgeschakeld via parameter R3.4/R3.6). Zie 8.4.2 Paneelsturingsparameters M3.</p>	<p>K [reset]-knop. Hiermee kunt u een fout resetten.</p>
<p>F Menuknop Rechts. Hiermee kunt u verdergaan in het menu, de cursor naar rechts verplaatsen (in het parametermenu) en naar de bewerkingsmodus gaan.</p>	<p>L Navigatieknop Omhoog. Hiermee kunt u door het hoofdmenu en de pagina's van diverse submenu's schuiven of een waarde verhogen.</p>

3.8.3 Display

Onderstaande afbeelding bevat een overzicht van de delen van het display.



Afbeelding 4: Indicaties op het display

A	De motor bevindt zich in de RUN-toestand. De indicatie gaat knipperen wanneer er een stopcommando wordt gegeven en blijft knipperen terwijl het toerental blijft afnemen.	H	De I/O-klemmen zijn de actieve bedieningsmodus.
B	De motor draait in voorwaartse richting.	I	Het bedieningspaneel is de actieve bedieningsmodus.
C	De motor draait in achterwaartse richting.	J	De veldbus is de actieve bedieningsmodus.
D	De frequentieregelaar werkt niet.	K	De locatie-indicatie. De regel toont het symbool en nummer van het menu, de parameter enzovoort. Bijvoorbeeld: M2 = Menu 2 (Parameters) of P2.1.3 = Acceleratietijd.
E	De netspanning is ingeschakeld.	L	De beschrijvingsregel. De regel toont de beschrijving van het menu, de waarde of de fout.
F	Er is een alarm gegenereerd.	M	De waarderegel. De regel toont de numerieke en tekstwaarden van referenties, parameters enzovoort. De regel toont ook het aantal submenu's dat in elk menu beschikbaar is.
G	Er is een fout opgetreden en de frequentieregelaar is gestopt.		

De statusindicatoren (A-G) van de frequentieregelaar geven informatie over de status van de motor en de frequentieregelaar.

De bedieningsmodusindicatoren (H, I, J) geven de geselecteerde bedieningsmodus aan. De bedieningsmodus geeft aan van waaruit de START/STOP-commando's worden gegeven en referentiewaarden worden gewijzigd. U kunt die modus instellen via het menu Paneelsturing (M3) (zie [8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen](#)).

De drie tekstregels (K, L, M) geven informatie over de huidige locatie in de menustructuur en de werking van de frequentieregelaar.

3.8.4 Basismenustructuur

De gegevens van de frequentieregelaar zijn ondergebracht in menu's en submenu's. Onderstaande afbeelding toont de basismenustructuur van de frequentieregelaar.

Deze menustructuur dient slechts als voorbeeld. De inhoud en opties kunnen variëren, afhankelijk van de gebruikte toepassing.

Hoofdmenu	Submenu's	Hoofdmenu	Submenu's
M1 Monitor	V1.1 Uitg.frequentie	M4 Actieve fouten	
	V1.2 Freq.Referentie		
	V1.3 Mot.Toerent.		
	V1.4 Motor Stroom	M5 Fout Historie	
	V1.5 Motor Koppel		
	V1.6 Motor Vermogen	M6 Systeem Menu	S6.1 Taalkeuze
	V1.7 Motor Spanning		S6.2 Applicatiekeuze
	V1.8 DC-bus spanning		S6.3 Param. kopiëren
	V1.9 Regelaar temp.		S6.4 Param. vergel.
	V1.10 Motortemperatuur		S6.5 Beveiliging
	V1.11 Analoge Ingang 1		S6.6 Paneelfuncties
	V1.12 Analoge Ingang 2		S6.7 Hardware-instell.
	V1.13 Stroomingang		S6.8 Systeem Info
	V1.14 DIN1, DIN2, DIN3		S6.9 Vermogen monitor
	V1.15 DIN4, DIN5, DIN6		S6.11 Vermogen multimonitor
	V1.16 Analoge uitgang		
	V1.17 Multimon.waarden		
M2 Parameters	Zie applicatiehandleiding	M7 Optiekaarten	
M3 Paneelsturing	P3.1 Stuurbron		
	R3.2 Bedieningspan.ref.		
	P3.3 Draair. (op bed.pan.)		
	P3.4 Stopknop		

e30bf981.10

Afbeelding 5: Basismenustructuur van de frequentieregelaar

4 De levering in ontvangst nemen

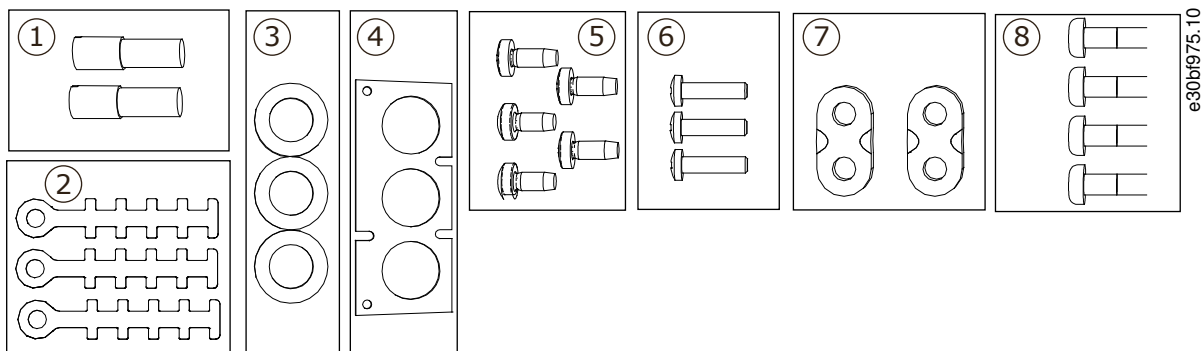
4.1 De levering controleren

Voordat een VACON® frequentieregelaar naar de klant wordt verzonden, voert de fabrikant er diverse tests op uit.

Procedure

1. Inspecteer de frequentieregelaar na het verwijderen van de verpakking op transportschade.
 - Neem contact op met de ladingverzekeraar of de vervoerder als de frequentieregelaar tijdens het vervoer is beschadigd.
2. Controleer de juistheid van de levering door de gegevens van uw bestelling te vergelijken met die op het verpakkingslabel; zie [3.3 Verpakkingslabel](#).
 - Neem onmiddellijk contact op met de leverancier als de levering niet overeenkomt met de bestelling.
3. Controleer de juistheid en volledigheid van de levering door de typecode van het product te vergelijken met de bestelde typecode; zie [3.4 Beschrijving van typecode](#).
4. Controleer of de accessoiretas alle in de afbeelding getoonde items bevat. Deze accessoires maken deel uit van de elektrische installatie. De exacte inhoud van de accessoiretas hangt af van de behuizingsgrootte en de beschermingsklasse.
 - - FR4/FI4–FR4–FR6: [4.1.1 Accessoires voor FR4/FI4–FR6/FI6](#)
 - - FR7/FI7–FR8/FI8: [4.1.2 Accessoires voor FR7/FI7–FR8/FI8](#)
 - - FR10–FR11 Standalone: [4.1.3 Accessoires voor FR10–FR11 Standalone](#)

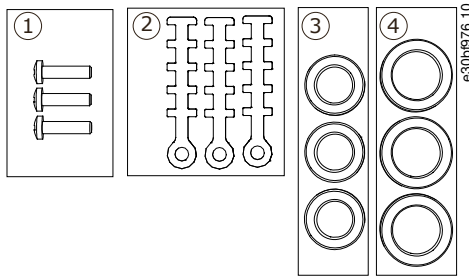
4.1.1 Accessoires voor FR4/FI4–FR6/FI6



Afbeelding 6: Inhoud van de accessoiretas voor FR4–FR6/FI4–FI6

1	Aardingsklemmen (FR4/FI4, FR5), 2 stuks	5	Schroeven, M4x10, 5 stuks
2	Aardingsbeugels voor stuurkabel, 3 stuks	6	Schroeven, M4x16, 3 stuks
3	Rubber doorvoertules (maat varieert per klasse), 3 stuks	7	Aardingsbeugels voor aardleiding (FR6/FI6), 2 stuks
4	Kabelinvoerplaat	8	Aardingsschroeven M5x16 (FR6/FI6), 4 stuks

4.1.2 Accessoires voor FR7/FI7–FR8/FI8

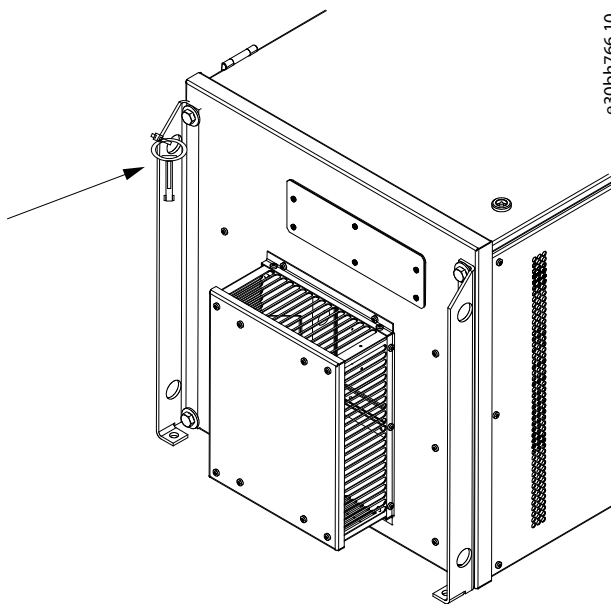


Afbeelding 7: Inhoud van de accessoiretas voor FR7–FR8/FI7–FI8

1	Schroeven, M4x16, 3 stuks	3	Rubber doorvoertules GD21 (FR7/FI7 IP 54/UL type 12), 3 stuks / (FR8/FI8), 6 stuks
2	Aardingsbeugels voor stuurkabel, 3 stuks	4	Rubber doorvoertules GDM36 (FR7/FI7), 3 stuks

4.1.3 Accessoires voor FR10–FR11 Standalone

De sleutel van de kastdeur is bevestigd aan de hijsrail bovenaan de frequentieregelaar.



Afbeelding 8: Locatie van kastdeursleutel bij levering

4.2 Het product opslaan

Volg onderstaande instructies als het product voorafgaand aan de installatie moet worden opgeslagen.

Procedure

- Als de frequentieregelaar moet worden opgeslagen voordat hij in gebruik wordt genomen, moet u ervoor zorgen dat de omgevingscondities aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Opslagtemperatuur: -40...+70° C (-40...+158° F)
- Relatieve vochtigheid: 0–95%, niet-condenserend

- Als de frequentieregelaar langere tijd moet worden opgeslagen, moet u de frequentieregelaar eenmaal per jaar van spanning voorzien. Houd de spanning minstens 2 uur ingeschakeld.
- Laad de elektrolytische DC-condensatoren voorzichtig op als de opslagtijd langer dan 12 maanden is. Volg de instructies in [10.2 De condensatoren reformeren](#) om de condensatoren te reformeren.

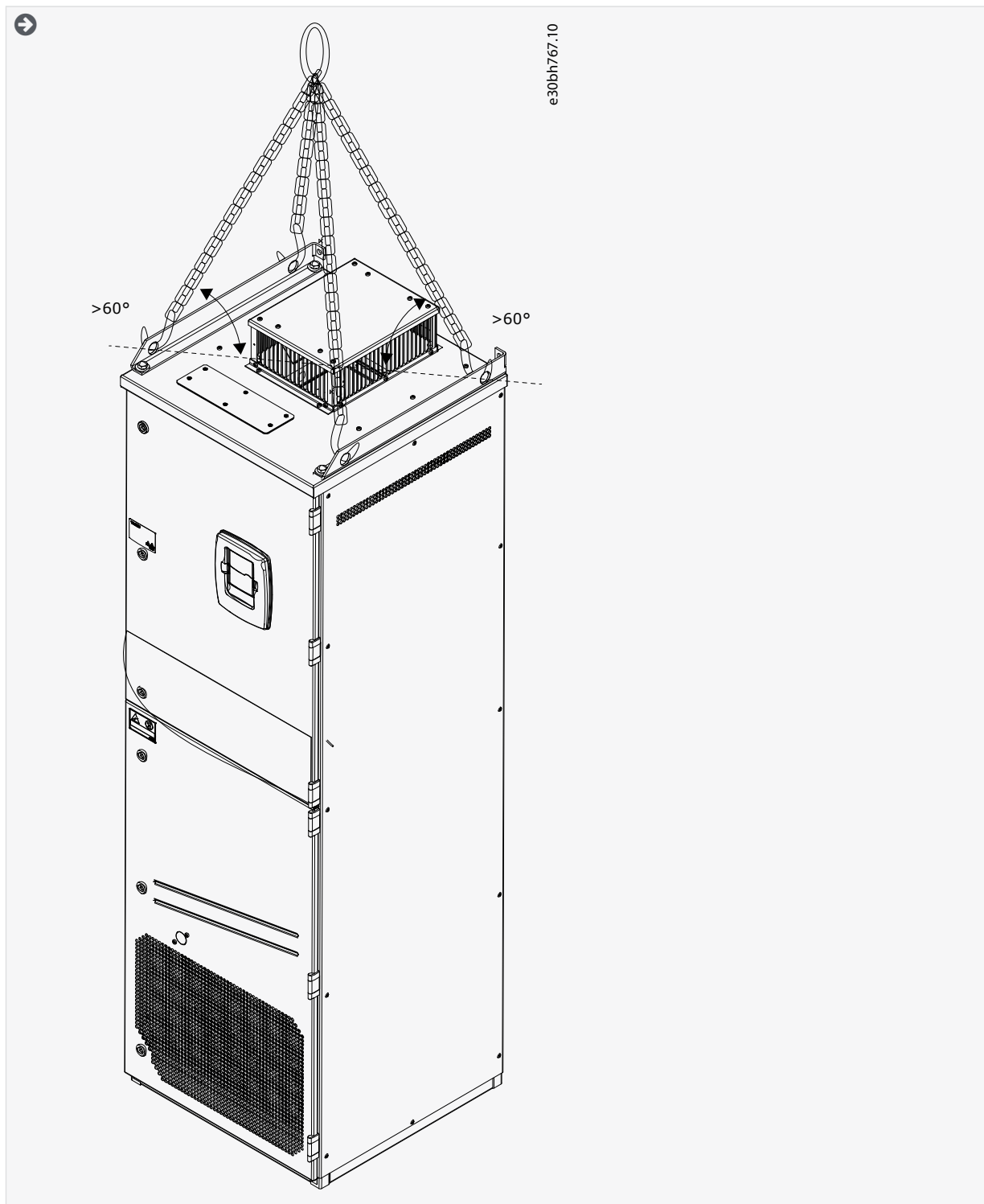
Langdurige opslag wordt afgeraden.

4.3 Het product hijsen

De exacte hijsinstructies hangen af van het gewicht van de frequentieregelaar. Het gebruik van een hijstoestel kan nodig zijn om de frequentieregelaar uit te verpakking te hijsen.

Procedure

1. Controleer het gewicht van de frequentieregelaar; zie [12.1 Gewicht van de frequentieregelaar](#).
2. Gebruik een giekkraan om frequentieregelaars van FR7/FI7 en groter uit de verpakking te hijsen.



- Controleer de frequentieregelaar na het hijsen op tekenen van beschadiging.

4.4 Het label 'Product Modified' (Product gewijzigd) gebruiken

In de accessoiretas bevindt zich ook een label 'Product modified' (Product gewijzigd). Het label is bedoeld om onderhoudspersoneel te informeren over wijzigingen die zijn aangebracht in de frequentieregelaar.

Drive modified:		e30b1977.10
<input type="checkbox"/>	Option board: NXOPT..... Date:..... in slot: A B C D E Date:.....	
<input type="checkbox"/>	IP54 upgrade/Collar Date:.....	
<input type="checkbox"/>	EMC level modified: H/L to T Date:.....	

Afbeelding 9: Het label 'Product Modified' (Product gewijzigd)

Procedure

- Breng het label aan op de zijkant van de frequentieregelaar, zodat het altijd eenvoudig te vinden is.
- Noteer op het label alle wijzigingen die in de frequentieregelaar worden aangebracht.

5 De eenheid monteren

5.1 Omgevingseisen

5.1.1 Algemene omgevingseisen

In omgevingen met vloeistofnevel, deeltjes of corrosieve gassen moet u ervoor zorgen dat de beschermingsklasse van de apparatuur overeenkomt met de installatieomgeving. Als niet aan de omgevingsvereisten wordt voldaan, kan dat de levensduur van de frequentieregelaar bekorten. Zorg dat er wordt voldaan aan de vereisten ten aanzien van luchtvochtigheid, temperatuur en hoogte.

Trillingen en schokken

De frequentieregelaar voldoet aan de vereisten die gelden wanneer de eenheid is gemonteerd aan de wand of op de vloer van een productiehhal of in panelen die met bouten aan de wand of de vloer zijn bevestigd.

De frequentieregelaar is geschikt voor installatie in maritieme omgevingen.

Zie [12.8 Technische gegevens VACON® NXP](#) voor gedetailleerde omgevingspecificaties.

Installatievereisten:

- Zorg voor voldoende vrije ruimte rondom de frequentieregelaar in verband met koeling; zie [5.2.2 Koeling voor FR4 tot FR9](#) of [5.2.3 Koeling voor standalone frequentieregelaars \(FR10 tot FR11\)](#).
- Er is ook vrije ruimte nodig voor onderhoud.
- Verzeker u ervan dat het montageoppervlak voldoende vlak is.

5.1.2 Installatie op grote hoogte

De luchtdichtheid neemt af wanneer de hoogte toeneemt en de druk afneemt. Bij een lagere luchtdichtheid neemt de warmtecapaciteit af (dat wil zeggen dat minder lucht minder warmte afvoert) en neemt de weerstand tegen het elektrisch veld (doorslagspanning/afstand) ook af.

Het optimale thermische rendement van VACON® NX frequentieregelaars is ontworpen voor installatie op een hoogte tot 1000 m. De elektrische isolatie is ontworpen voor installatie op een hoogte tot 3000 m (zie Technische gegevens voor meer informatie over verschillende behuizingsgroottes).

Hogere installatielocaties zijn mogelijk als de richtlijnen voor reductie in dit hoofdstuk worden opgevolgd.

Zie [12.8 Technische gegevens VACON® NXP](#) voor de toegestane maximumhoogtes.

Verlaag de maximale vollaststroom met 1% voor elke 100 m boven de 1000 m.

Zie de VACON® NX IO Boards User Manual voor meer informatie over optiekaarten, I/O-signalen en relaisuitgangen.

Voorbeeld

Op een hoogte van 2500 m moet u de vollaststroom bijvoorbeeld verlagen naar 85% van de nominale uitgangsstroom (100% – (2500–1000 m) / 100 m x 1% = 85%).

Bij gebruik van zekeringen op grote hoogtes neemt het koeffect van de zekering af wanneer de dichtheid van de atmosfeer afneemt.

Bij gebruik van zekeringen boven 2000 meter bedraagt de nominale continuwaarde van de zekering:

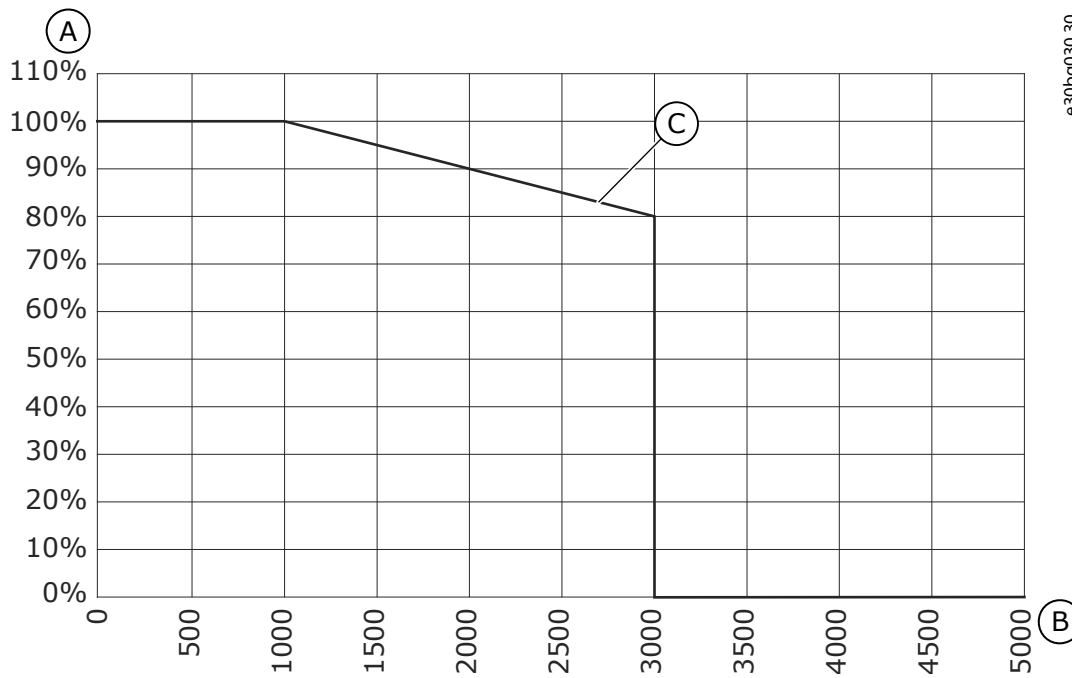
$$I = I_n \cdot (1 - (h - 2000) / 100 \cdot 0,5 / 100)$$

waarbij

I = nominale stroom op grote hoogte

I_n = nominale stroom van een zekering

h = hoogte in meter



e30bg030.30

Afbeelding 10: Belastbaarheid op grote hoogtes

A	Belastbaarheid, %	C	Belastbaarheid
B	Hoogte, meter		

5.2 Koelvereisten

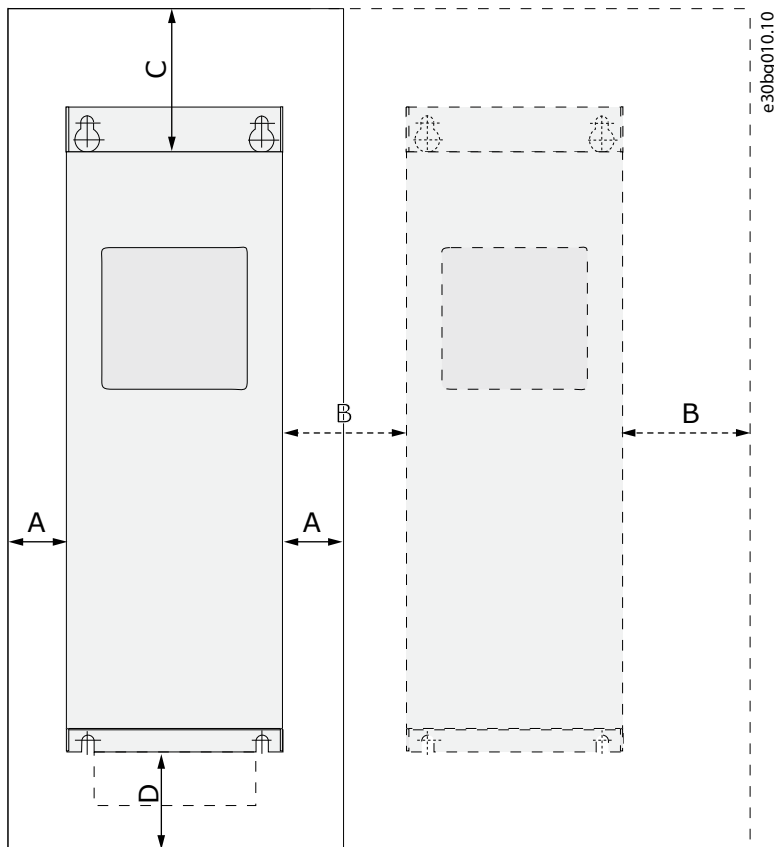
5.2.1 Algemene koelvereisten

Tijdens bedrijf produceert de frequentieregelaar warmte. De ventilator verplaatst lucht en verlaagt zo de temperatuur van de frequentieregelaar. Zorg voor voldoende vrije ruimte rondom de frequentieregelaar.

De temperatuur van de koellucht mag niet hoger worden dan de voor de frequentieregelaar gespecificeerde maximale omgevingstemperatuur tijdens bedrijf en niet lager worden dan de minimale omgevingstemperatuur tijdens bedrijf.

5.2.2 Koeling voor FR4 tot FR9

Als er veel frequentieregelaars boven op elkaar worden geïnstalleerd, bedraagt de minimale vrije ruimte C + D (zie [Afbeelding 11](#)). Zorg er ook voor dat de uitgaande lucht vanuit de lagere frequentieregelaar wordt weggeleid van de ingaande lucht van de bovenste frequentieregelaar.



Afbeelding 11: Ruimte voor installatie

A	Vrije ruimte rondom de frequentieregelaar (zie ook B en C)	C	Vrije ruimte boven de frequentieregelaar
B	Afstand van de frequentieregelaar tot een tweede frequentieregelaar of tot de kastwand	D	Vrije ruimte onder de frequentieregelaar

Tabel 6: Minimale vrije ruimte rondom de frequentieregelaar in mm (inch)

Type frequentieregelaar	A	B	C	D
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	20 (0,79)	20 (0,79)	100 (3,94)	50 (1,97)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	20 (0,79)	20 (0,79)	120 (4,72)	60 (2,36)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	30 (1,18)	20 (0,79)	160 (6,30)	80 (3,15)
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	80 (3,15)	80 (3,15)	300 (11,81)	100 (3,94)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5	80 (3,15) ⁽¹⁾	80 (3,15)	300 (11,81)	300 (11,81)

Type frequentierege- laar	A	B	C	D
0062 6-0100 6				
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	50 (1,97)	80 (3,15)	400 (15,75)	250 / 350 (9,84) / (13,78) ⁽²⁾

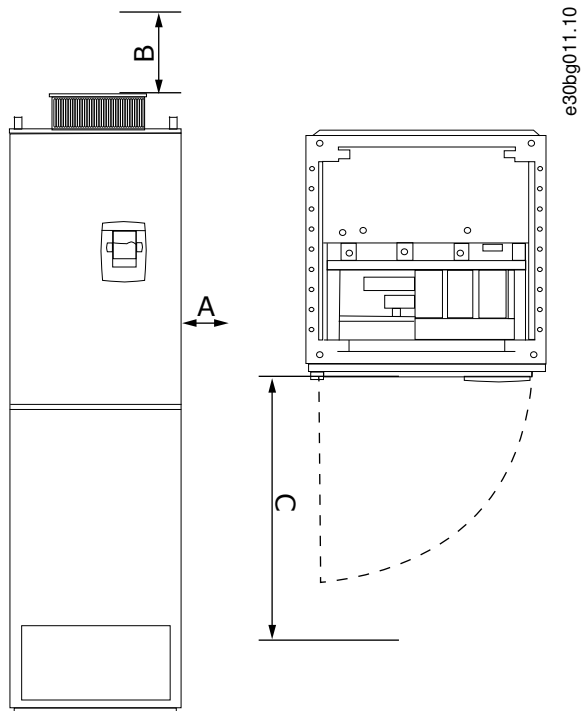
¹ Om de ventilator te kunnen vervangen terwijl de motorkabels zijn aangesloten, moet de vrije ruimte aan de 2 zijden van de frequentieregelaar 150 mm (5,91 inch) bedragen.

² Minimale vrije ruimte voor vervanging van de ventilator.

Tabel 7: Vereiste koellucht

Type frequentieregelaar	Kwaliteit van de koellucht [m ³ /h]	Hoeveelheid koellucht [CFM]
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	70	41,2
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	190	112
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	425	250
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	425	250
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	650	383
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1000	589

5.2.3 Koeling voor standalone frequentieregelaars (FR10 tot FR11)



Afbeelding 12: Minimale vrije ruimte rondom de frequentieregelaar

A	Minimale afstand tot de zijwanden of aangrenzende componenten	C	Vrije ruimte vóór de kast
B	Minimale afstand tot de bovenzijde van de kast		

Tabel 8: Minimale vrije ruimte rondom de frequentieregelaar in mm (inch)

Type frequentieregelaar	A	B	C
0385 5-0730 5 0261 6-0590 6	20 (0,79)	200 (7,87)	800 (31,50)

Tabel 9: Vereiste koellucht

Type frequentieregelaar	Kwaliteit van de koellucht [m³/h]	Hoeveelheid koellucht [CFM]
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	2000	900
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	3000	1765

Zie <http://ecosmart.danfoss.com/> voor meer informatie over de vermogensverliezen in alle bedrijfsomstandigheden.

5.3 Installatieprocedure

5.3.1 Installatieprocedure voor wandgemonteerde frequentieregelaars

Volg onderstaande instructies om de VACON® NX wandgemonteerde frequentieregelaar of VACON® NX inverter FI4-FI8 te installeren.

Procedure

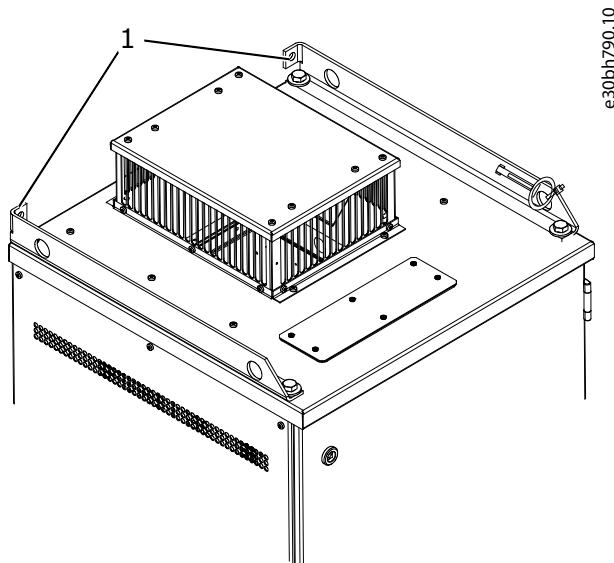
1. Selecteer de montageoptie:
 - - Horizontaal
Als de frequentieregelaar in een horizontale positie wordt geïnstalleerd, wordt de frequentieregelaar niet beschermd tegen verticale waterdruppels.
 - - Verticaal
 - - Flensmontage
Het is ook mogelijk om de frequentieregelaar met behulp van een flensmontageoptie (doorvoermontage) in een kastwand te installeren. Bij gebruik van flensmontage is de beschermingsklasse van de voedingseenheid IP 54 (UL type 12), terwijl de beschermingsklasse van de besturingseenheid IP 21 (UL type 1) bedraagt.
2. Controleer de afmetingen van de frequentieregelaar; zie [12.2.1 Dimensioneringsgegevens](#).
3. Zorg voor voldoende vrije ruimte rondom de frequentieregelaar in verband met koeling; zie [5.2.2 Koeling voor FR4 tot FR9](#). Er is ook vrije ruimte nodig voor onderhoud.
4. Bevestig de frequentieregelaar met de bijgeleverde schroeven en overige componenten.

5.3.2 Installatieprocedure voor standalone frequentieregelaars

Volg onderstaande instructies om de standalone frequentieregelaar te installeren.

Procedure

1. Verzeker u ervan dat het montageoppervlak voldoende vlak is.
2. Controleer de afmetingen van de frequentieregelaar; zie [12.2.4.1 Afmetingen voor FR10–FR11 Standalone](#).
3. Zorg voor voldoende vrije ruimte rondom de frequentieregelaar in verband met koeling; zie [5.2.3 Koeling voor standalone frequentieregelaars \(FR10 tot FR11\)](#). Er is ook vrije ruimte nodig voor onderhoud.
4. De behuizingen zijn voorzien van bevestigingsgaten. Bevestig de frequentieregelaar zo nodig aan de wand.

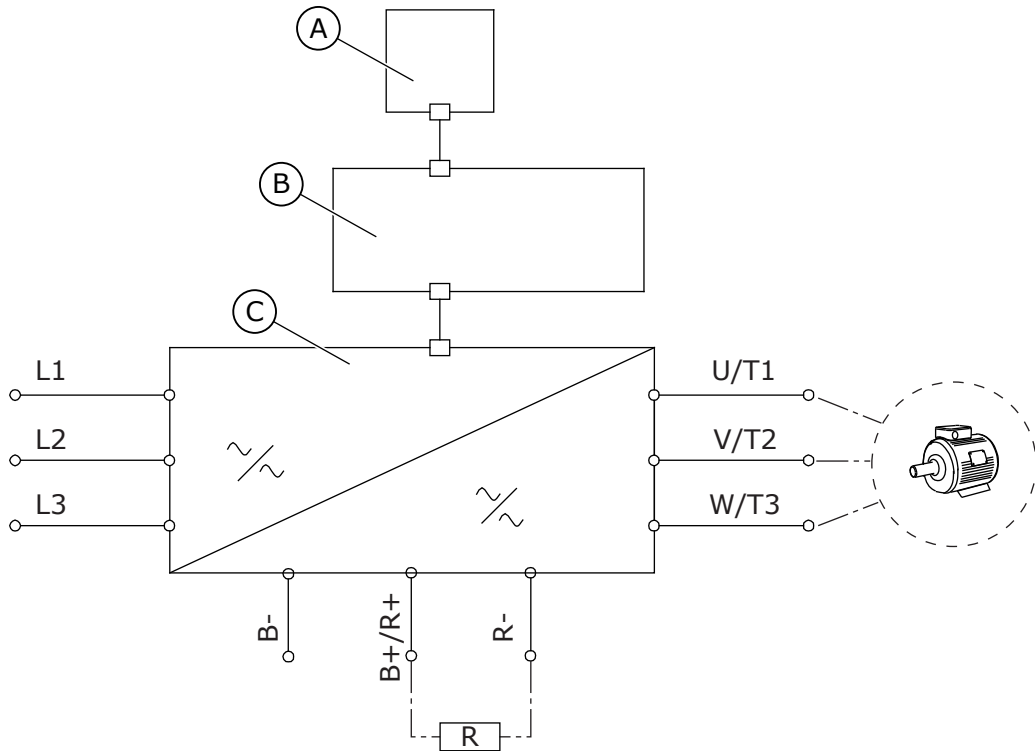


1	Bevestigingsgat, Ø = 13 mm (0,51 inch)
---	--

6 Elektrische installatie

6.1 Kabelaansluitingen

De netkabels worden aangesloten op klem L1, L2 en L3. De motorkabels worden aangesloten op klem U, V en W.



e30bg078.20

Afbeelding 13: Principeschema aansluitingen

A	Bedieningspaneel	C	Voedingseenheid
B	Besturingseenheid		

Zie [6.2 EMC-correcte installatie](#) voor een EMC-correcte installatie.

6.1.1 Algemene kabelvereisten

Gebruik kabels die bestand zijn tegen een temperatuur van minimaal +70 °C (158 °F). Ga bij het selecteren van kabels en zekeringen uit van de nominale uitgangsstroom van de frequentieregelaar. De nominale uitgangsstroom staat vermeld op het typeplaatje.

We adviseren om de kabels en zekeringen te selecteren op basis van de uitgangsstroom, omdat de ingangsstroom van de frequentieregelaar bijna identiek is aan de uitgangsstroom.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-normen.

Als de thermische motorbeveiliging van de frequentieregelaar (zie VACON® All in One Applicatiehandleiding) wordt gebruikt als overbelastingsbeveiliging, moet u de kabel selecteren op basis van die beveiliging. Bij gebruik van 3 of meer parallel aangesloten kabels voor grotere frequentieregelaars moet u voor elke kabel een afzonderlijke overbelastingsbeveiliging gebruiken.

Deze instructies gelden alleen voor een situatie met 1 motor en 1 kabelaansluiting van frequentieregelaar naar motor. Neem voor andere situaties contact op met de fabrikant voor meer informatie.

6.1.2 UL-normen voor bekabeling

Om aan de voorschriften van UL (Underwriters Laboratories) te voldoen, moet u door UL goedgekeurd koperdraad gebruiken dat bestand is tegen een temperatuur van minimaal 60 of 75 °C (140 of 167 °F).

Voor de behuizingsgroottes 0170 2 en 0168 5 (FR8) en 0261 2, 0261 5, 0300 2 en 0300 5 (FR9) moet u kabels gebruiken die bestand zijn tegen een temperatuur van +90 °C (194 °F), om aan de normen te voldoen.

Gebruik uitsluitend draad van klasse 1.

Als de frequentieregelaar is beveiligd met zekeringen van klasse T en J, kunt u de frequentieregelaar gebruiken in circuits met een stroom van maximaal 100000 ampère (RMS, symmetrisch) en een spanning van maximaal 600 V.

De geïntegreerde halfgeleiderbeveiliging tegen kortsluiting voorziet niet in aftakcircuitbeveiliging. Volg de voorschriften van de NEC (National Electric Code) en lokale codes op om te voorzien in aftakcircuitbeveiliging. Alleen zekeringen voorzien in aftakcircuitbeveiliging.

Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de aanhaalmomenten voor de klemmen.

6.1.3 Selectie en dimensionering van kabels

Zie de tabellen in [12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen](#) voor informatie over de gangbare typen en doorsneden van kabels voor gebruik in de frequentieregelaar. Houd bij het selecteren van kabels rekening met lokale voorschriften, installatieomstandigheden en kabelspecificaties.

De dimensionering van de kabels moet voldoen aan de eisen van de norm IEC 60364-5-52.

- De maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur is +30 °C.
- De maximale oppervlaktetemperatuur van de kabel is +70 °C.
- Gebruik alleen motorkabels met een concentrische koperen afscherming.
- Het maximale aantal parallelle kabels is 9.

Bij gebruik van parallelle kabels moet u ervoor zorgen dat die voldoen aan de eisen ten aanzien van de kabeldoorsnede.

Zie [6.3 Aarding](#) voor belangrijke informatie over de eisen die worden gesteld aan de aardleiding.

Zie de norm IEC 60364-5-52 voor de correctiefactoren bij de verschillende temperaturen.

6.1.4 Selectie en dimensionering van kabels, Noord-Amerika

Zie de tabellen in [12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen](#) voor informatie over de gangbare typen en doorsneden van kabels voor gebruik in de frequentieregelaar. Houd bij het selecteren van kabels rekening met lokale voorschriften, installatieomstandigheden en kabelspecificaties.

De dimensionering van de kabels moet voldoen aan de eisen van de National Electric Code (NEC) en de Canadian Electric Code (CEC).

- De maximale omgevingstemperatuur is +86 °F.
- De maximale oppervlaktetemperatuur van de kabel is +158 °F.
- Gebruik alleen motorkabels met een concentrische koperen afscherming.
- Het maximale aantal parallelle kabels is 9.

Bij gebruik van parallelle kabels moet u ervoor zorgen dat die voldoen aan de eisen ten aanzien van de dwarsdoorsnede en het maximale aantal kabels.

Zie de NEC en CEC voor belangrijke informatie over de eisen die aan de aardleiding worden gesteld.

Zie de instructies van NEC en CEC voor de correctiefactoren bij de verschillende temperaturen.

6.1.5 Zekeringen selecteren

We adviseren zekeringen van het type gG/gL (IEC 60269-1). De nominale spanning van de zekering moet worden afgestemd op die van het net. Houd ook rekening met lokale voorschriften, installatieomstandigheden en kabelspecificaties. Gebruik geen grotere zekeringen dan aanbevolen.

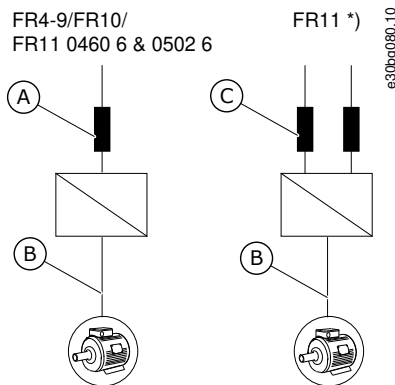
Het gebruik van externe zekeringen in de ingangslijn is vereist om de frequentieregelaar te beschermen tegen overbelasting en kortsluiting.

Raadpleeg de tabellen in [12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen](#) voor de aanbevolen zekeringen.

De aanspreektijd van de zekering moet minder dan 0,4 s zijn. De aanspreektijd is afgestemd op het zekeringstype en de impedantie van het voedingscircuit. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie over snellere zekeringen. De fabrikant kan ook aanbevelingen doen voor zekeringen van het type aR (UL Recognized, IEC 60269-4) en gS (IEC 60269-4).

6.1.6 Principe van voedingstopologie

De principes voor de net- en motoraansluitingen van de 6-puls basisfrequentieregelaar in behuizing FR4 tot en met FR11 worden weergegeven in [Afbeelding 14](#).



Afbeelding 14: Topologie voor behuizingsgrootte FR4-FR11

A	Eén ingang	C	Dubbele ingang
B	Eén uitgang	*	De FR11-typen 0460 6 en 0502 6 hebben één ingangsklem.

6.1.7 Remweerstandskabels

VACON® NXS/NXP frequentieregelaars zijn voorzien van klemmen voor de DC-voeding en een optionele externe remweerstand. Deze klemmen worden aangeduid met B-, B+/R+ en R-. De DC-busaansluiting wordt gemaakt naar de klemmen B- en B+ en de remweerstands-aansluiting naar R+ en R-. Danfoss adviseert om afgeschermd motorkabels te gebruiken voor de remweerstand. Er zijn slechts twee geleiders van een normale driefasekabel vereist. De afscherming van de kabel moet aan beide uiteinden worden aangesloten. 360°-aarding wordt aanbevolen om verstoringen te minimaliseren. De derde, niet-gebruikte connector moet worden geaard door die aan één uiteinde te verbinden met aarde.

Zie de lijst met aanbevolen kabels in [12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen](#).

! VOORZICHTIG !

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR KABELS MET MEERDERE GELEIDERS

Bij meeraderige kabels kunnen niet-aangesloten geleiders onbedoeld contact met een geleidende component veroorzaken.

- Knip bij gebruik van meeraderige kabels alle niet-aangesloten geleiders af.

Bij behuizingsgrootte FR8 en groter is er een optionele DC-aansluiting.

Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

6.2 EMC-correcte installatie

Zie [Tabel 10](#) voor het selecteren van de juiste kabels voor verschillende EMC-niveaus.

Voor EMC-niveau C1 en C2 moet de kabelafscherming aan beide uiteinden van de motorkabel 360° geaard zijn.

Tabel 10: Aanbevelingen voor kabels

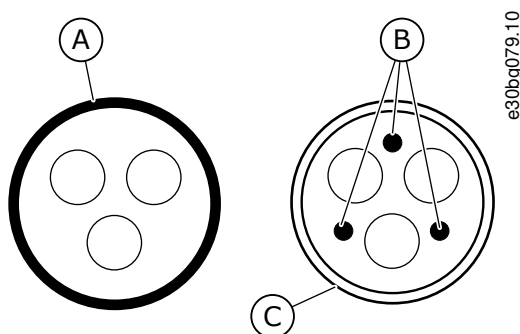
Kabel-type	Categorie C1 en C2 ⁽¹⁾	Categorie C3 ⁽²⁾	Categorie C4 ⁽²⁾	Geen EMC-bescherming ⁽²⁾
Motor-kabel	<p>Een symmetrische voedingskabel met een compacte afscherming met lage impedantie.</p> <p>Een kabel voor de gespecificeerde netspanning.</p> <p>We adviseren het gebruik van een kabel van het type NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUIY-J of</p>	<p>Een symmetrische voedingskabel met een concentrische geleider.</p> <p>Een kabel voor de gespecificeerde netspanning.</p> <p>We adviseren het gebruik van een kabel van het type NKCABLES/MCCMK. Zie Afbeelding 15.</p>		

Kabel-type	Categorie C1 en C2 ⁽¹⁾	Categorie C3 ⁽²⁾	Categorie C4 ⁽²⁾	Geen EMC-bescherming ⁽²⁾
	vergelijkbaar. Zie Afbeelding 15 .			
Netkabel	Een voedingskabel voor een vaste installatie. Een kabel voor de gespecificeerde netspanning. Een afgeschermd kabel is niet nodig. We adviseren het gebruik van een kabel van het type NKCABLES/MCMK.			
Stuurkabel	Een afgeschermd kabel met een compacte afscherming met lage impedantie, bijvoorbeeld een kabel van het type NKCABLES/JAMAK of SAB/ÖZCuY-O.			

¹ 1e omgeving

² 2e omgeving

Zie IEC-EN 61800-3 + A1 voor de definitie van de EMC-beschermingsniveaus.



Afbeelding 15: Kabels met aardleidingen

A	Aardleiding en afscherming	C	Afscherming
B	Aardleidingen		

Om aan de EMC-normen te voldoen, moet u bij alle behuizingsgroottes de standaardwaarden voor de schakelfrequenties gebruiken.

Bij gebruik van een veiligheidsschakelaar moet u ervoor zorgen dat de EMC-bescherming vanaf het begin van de kabels doorloopt tot aan de uiteinden.

De frequentieregelaar moet voldoen aan de norm IEC 61000-3-12. Daarvoor moet het kortsluitvermogen S_{SC} minimaal $120 R_{SCE}$ zijn bij het koppelpunt tussen het interne net en het openbare elektriciteitsnet. Zorg ervoor dat de frequentieregelaar en de motor worden aangesloten op een net met een kortsluitvermogen S_{SC} van minimaal $120 R_{SCE}$. Neem zo nodig contact op met het energiebedrijf.

6.2.1 Installatie in een hoekgeaard netwerk

Hoekaarding is mogelijk bij frequentieregelaartypen (FR4–FR9) met een nominale stroom van 3–300 A bij een netspanning van 208–240 V of een nominale stroom van 261–730 A bij een netspanning van 380–500 V. In dat geval moet het EMC-beschermingsniveau echter worden gewijzigd naar C4. Zie de instructies in [6.6 Installatie in een IT-systeem](#).

Maak geen gebruik van hoekaarding bij frequentieregelaartypen (FR4–FR8) met een nominale stroom van 3–205 A bij een netspanning van 380–500 V of bij een netspanning van 525–690 V.

Hoekaarding is toegestaan voor FR4–FR9 frequentieregelaars (netspanning 208–240 V) tot een hoogte van 3000 m en voor FR9–FR11 frequentieregelaars (netspanning 380–500 V) tot een hoogte van 2000 m.

6.3 Aarding

Aard de frequentieregelaar volgens de relevante normen en richtlijnen.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠

SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR ONVOLDOENDE AARDING

Als u geen aardleiding gebruikt, kan dat schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Verzeker u ervan dat de frequentieregelaar is voorzien van een aardleiding die is aangesloten op de aardingsklem die met het PE-symbool is gemarkeerd.

⚠ W A A R S C H U W I N G ⚠

GEVAAR VOOR LEKSTROOM

De lekstromen zijn hoger dan 3,5 mA. Als de frequentieregelaar niet correct wordt geaard, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Zorg voor een correcte aarding van de apparatuur door een erkende elektrisch installateur.

De norm EN 61800-5-1 schrijft voor dat het veiligheidscircuit aan 1 of meer van onderstaande voorwaarden moet voldoen.

De aansluiting moet vast zijn aangebracht.

- De geleider van de veiligheidsaarding moet een doorsnede hebben van minstens 10 mm² Cu of 16 mm² Al. OF
- Er moet een automatische loskoppeling van het net plaatsvinden als de geleider van de veiligheidsaarding mocht breken. OF
- Er moet een aansluitklem zijn voor een tweede aardgeleider met dezelfde dwarsdoorsnede als de eerste aardgeleider.

Dwarsdoorsnede van de fasegeleiders (S) [mm ²]	Minimumdoorsnede van de betreffende aardgeleider [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

De waarden in de tabel zijn alleen geldig als de geleider van de veiligheidsaarding van hetzelfde metaal is gemaakt als de fasegeleiders. Als dat niet zo is, moet de dwarsdoorsnede van de aardgeleider zo worden bepaald dat de geleidbaarheid overeenkomt met de geleidbaarheid volgens de huidige tabel.

De minimaal vereiste dwarsdoorsnede van elke aardgeleider die geen deel uitmaakt van de netkabel of de kabelmantel, is:

- 2,5 mm² als er een mechanische bescherming is, en
- 4 mm² als er geen mechanische bescherming is. Bij apparatuur die via een kabel is aangesloten, moet de aardgeleider in die kabel de laatste geleider zijn die wordt onderbroken als de trektoelasting zou breken.

Volg de lokale voorschriften ten aanzien van de minimumdoorsnede van de aardgeleider op.

L E T O P

STORING IN FOUTSTROOMBEVEILIGINGEN

Omdat er in de frequentieregelaar hoge capacatieve stromen aanwezig zijn, kan het gebeuren dat foutstroombeveiligingen niet goed werken.

L E T O P

SPANNINGSWEERSTANDSTESTS

Het uitvoeren van spanningsweerstandstests kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Voer geen spanningsweerstandstests uit op de frequentieregelaar. De fabrikant heeft deze tests al uitgevoerd.

⚠ W A A R S C H U W I N G ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR PE-GELEIDER

De frequentieregelaar kan een DC-stroom veroorzaken in de PE-geleider. Als u geen reststroomapparaat (RCD) van type B of een reststroommonitor (RCM) gebruikt, kan dat ertoe leiden dat de RCD niet de beoogde bescherming biedt, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Gebruik aan de netzijde van de frequentieregelaar een RCD van type B of een RCM.

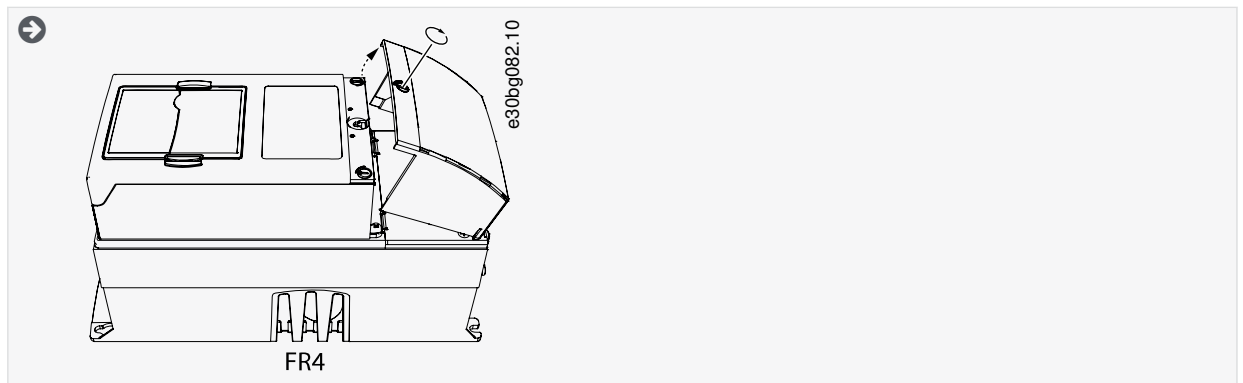
6.4 Toegang tot en positie van de klemmen

6.4.1 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR4/FI4

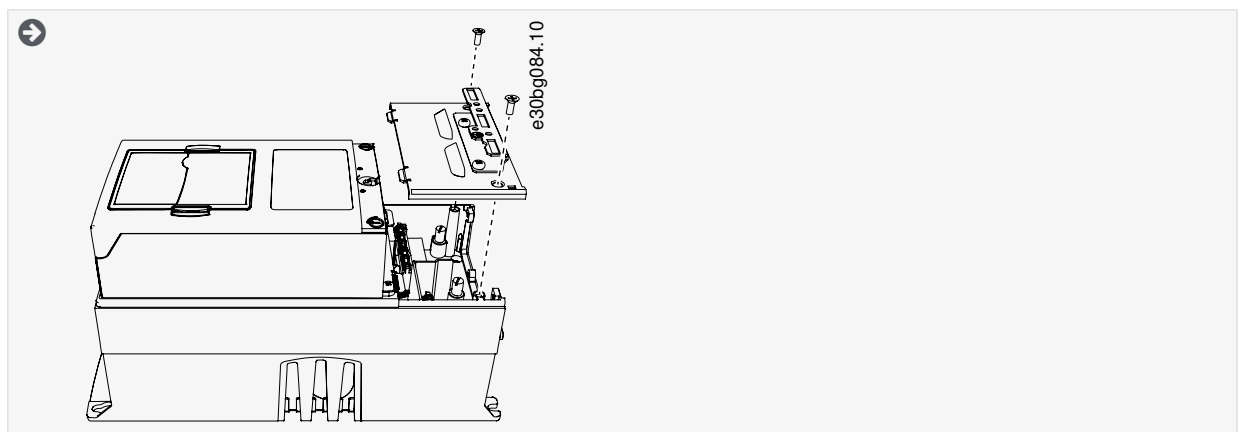
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

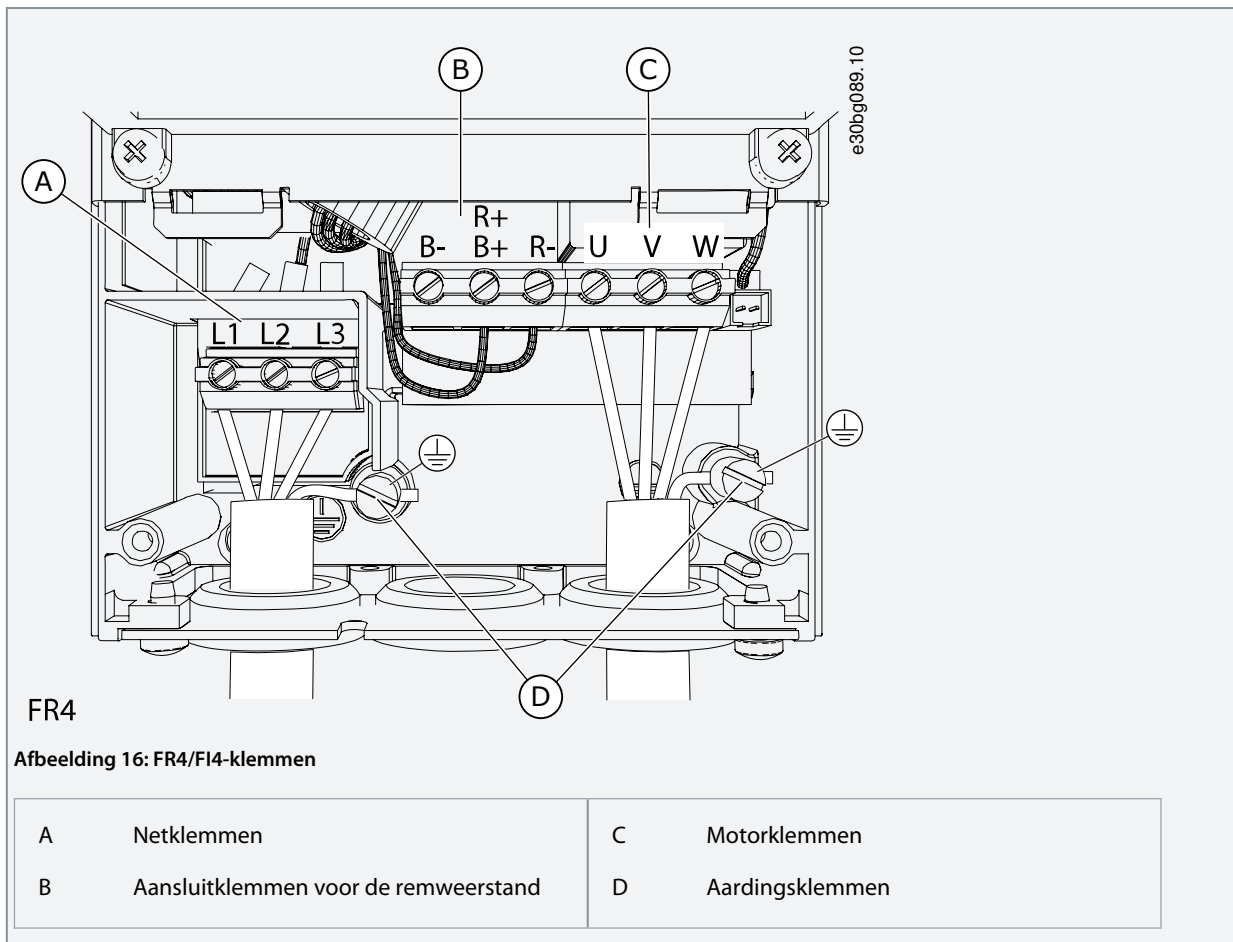
1. Open de afdekking van de frequentieregelaar.



2. Verwijder de schroeven van de kabelafdekking. Verwijder de kabelafdekking. Maak de afdekking van de voedingseenheid niet open.



3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.

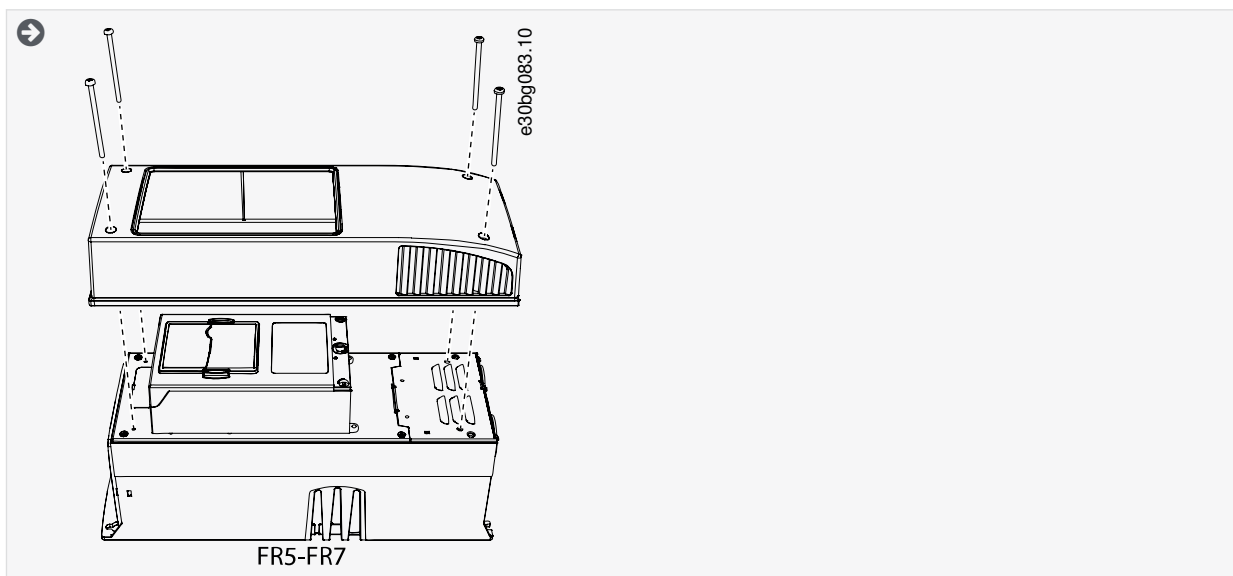


6.4.2 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR5

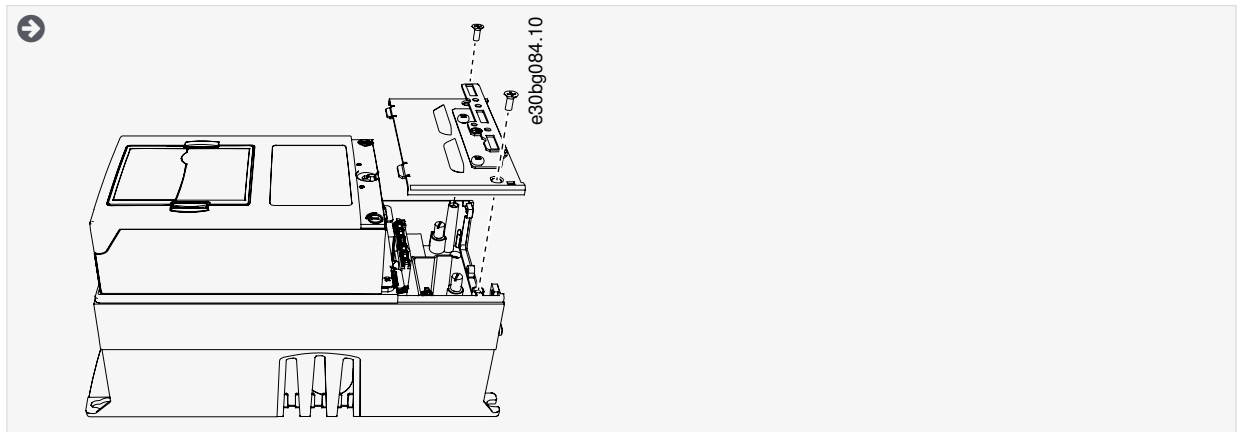
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

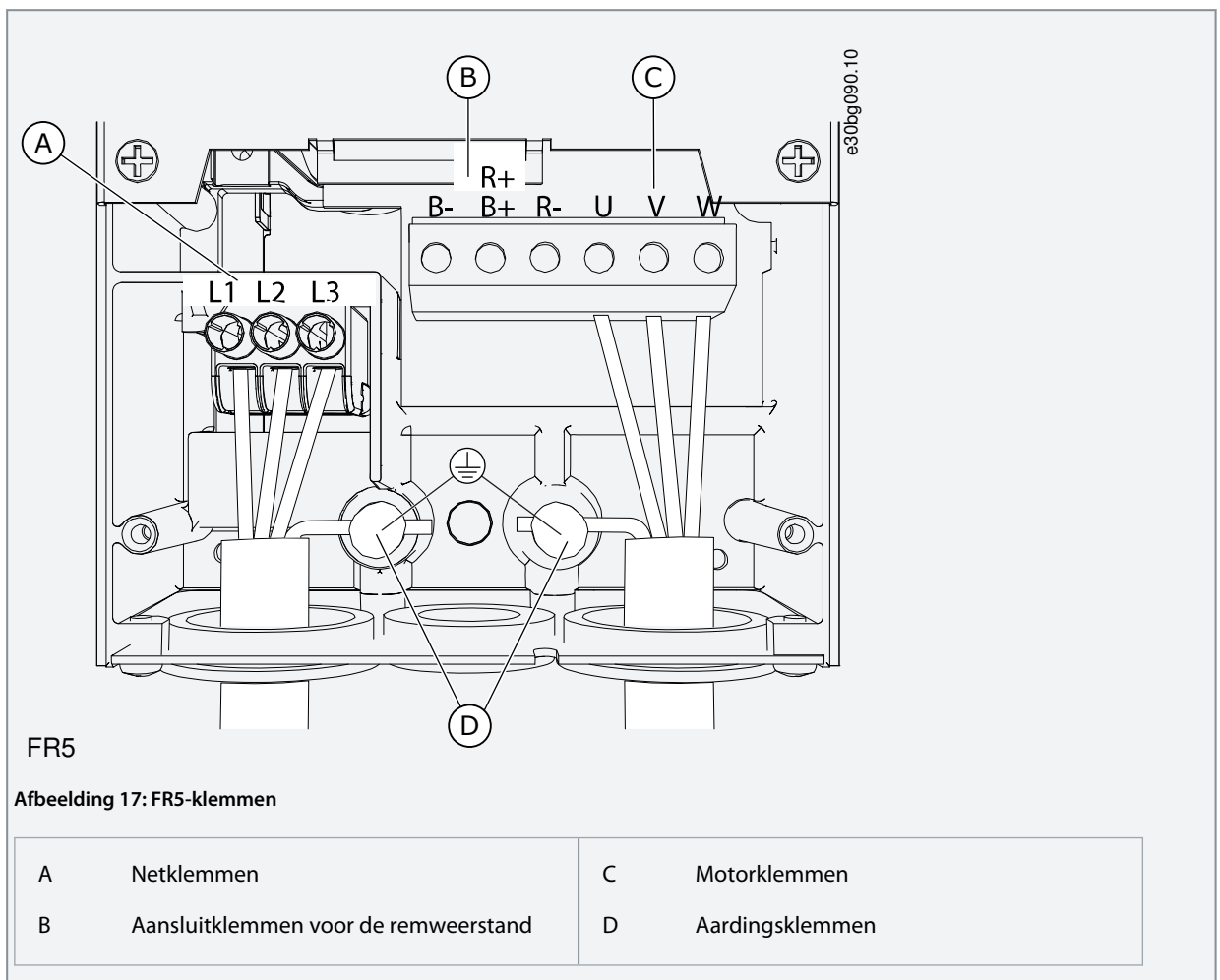
1. Open de afdekking van de frequentieregelaar.



2. Verwijder de schroeven van de kabelafdekking. Verwijder de kabelafdekking. Maak de afdekking van de voedingseenheid niet open.



3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.

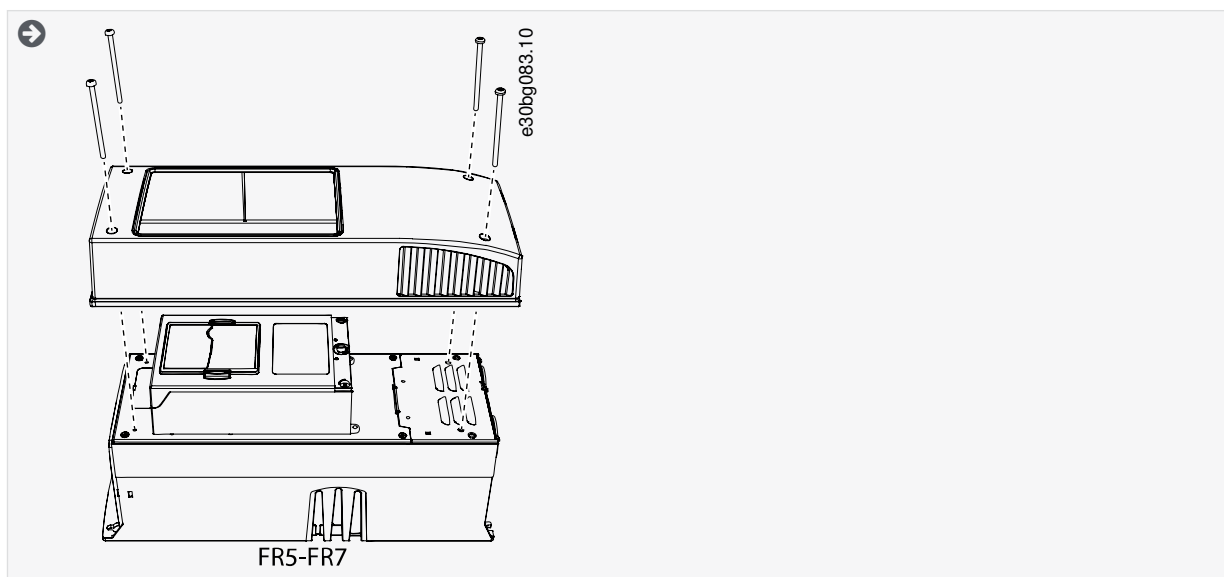


6.4.3 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR6/FI6

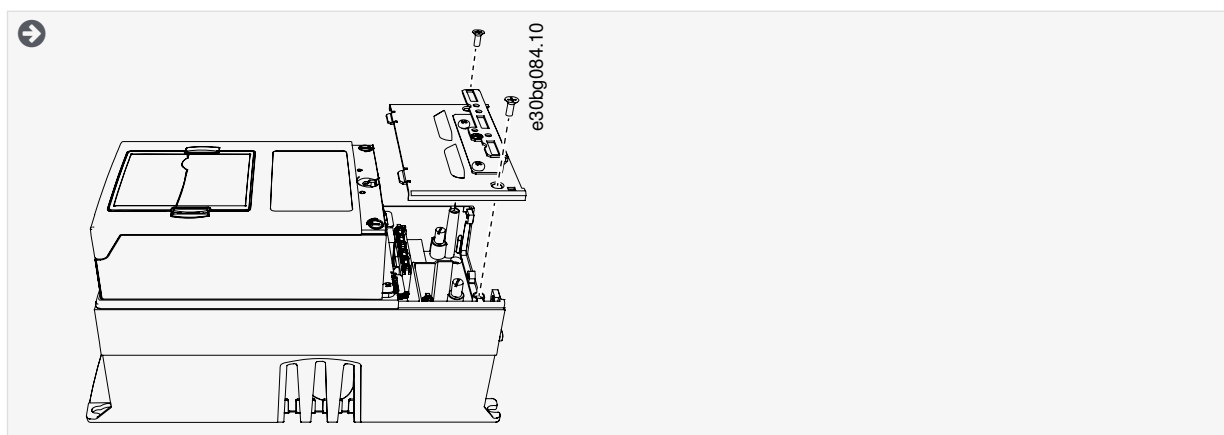
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

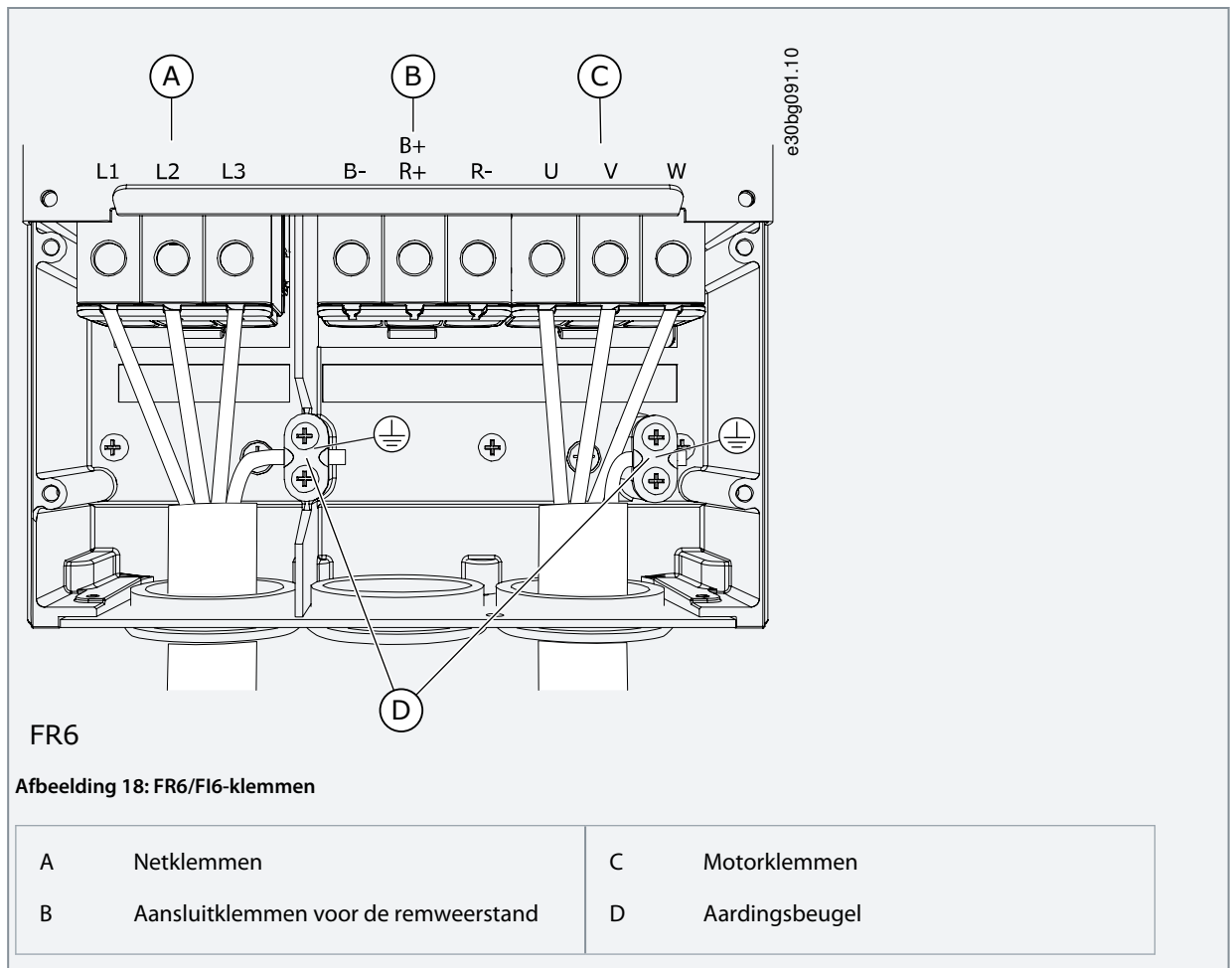
1. Open de afdekking van de frequentieregelaar.



2. Verwijder de schroeven van de kabelafdekking. Verwijder de kabelafdekking. Maak de afdekking van de voedingseenheid niet open.



3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.

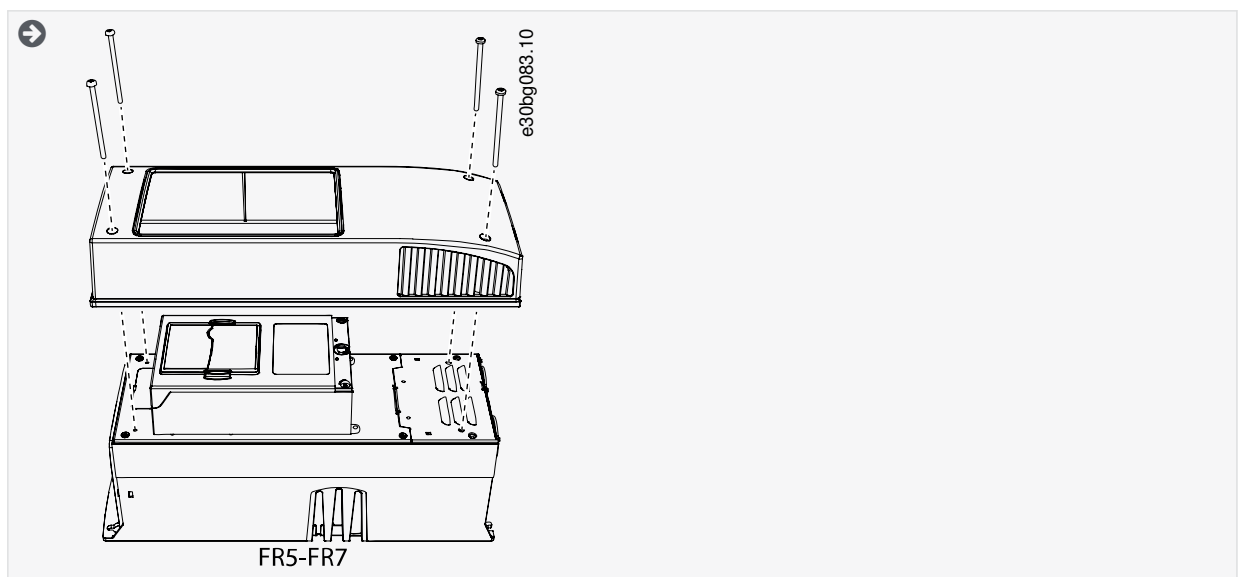


6.4.4 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR7/FI7

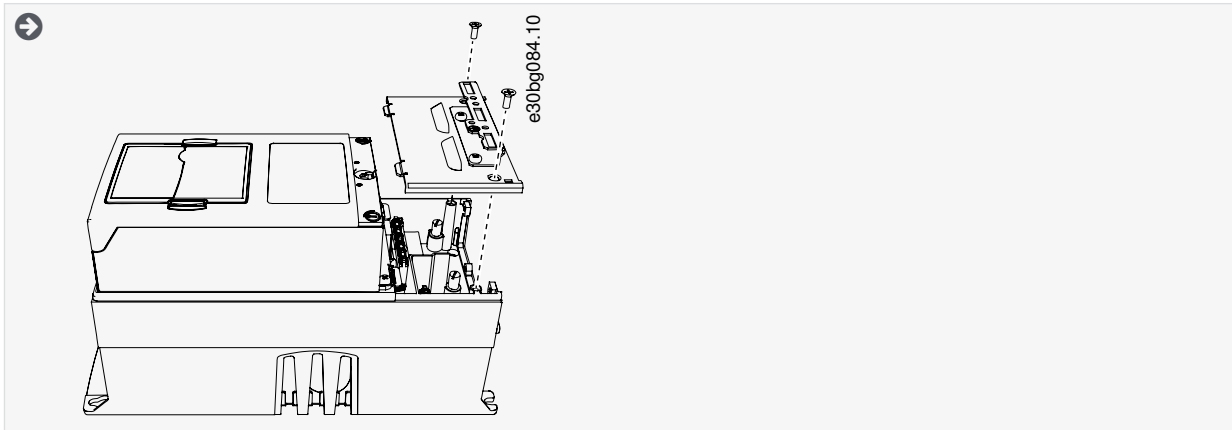
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

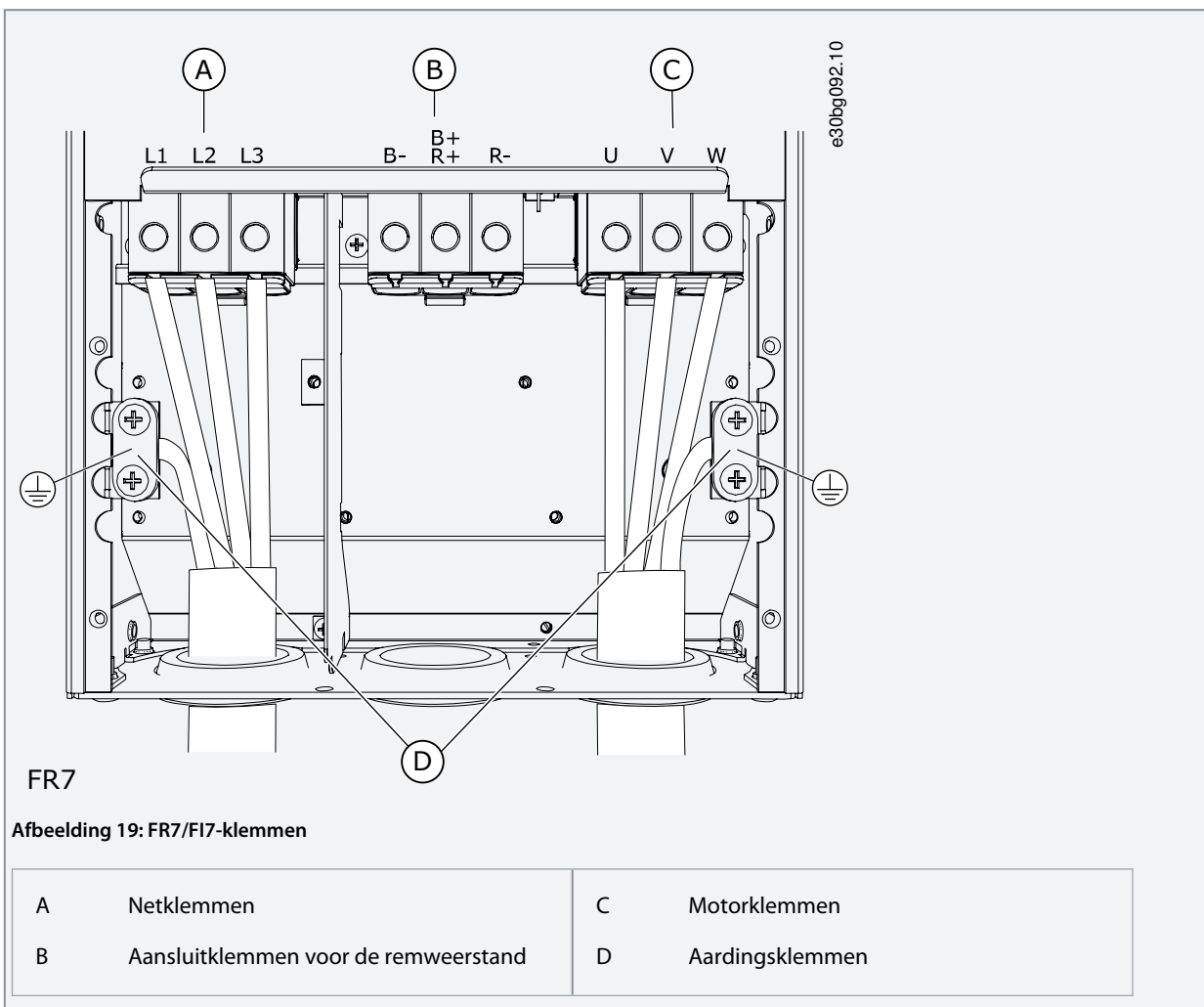
1. Open de afdekking van de frequentieregelaar.



2. Verwijder de schroeven van de kabelafdekking. Verwijder de kabelafdekking. Maak de afdekking van de voedingseenheid niet open.



3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.

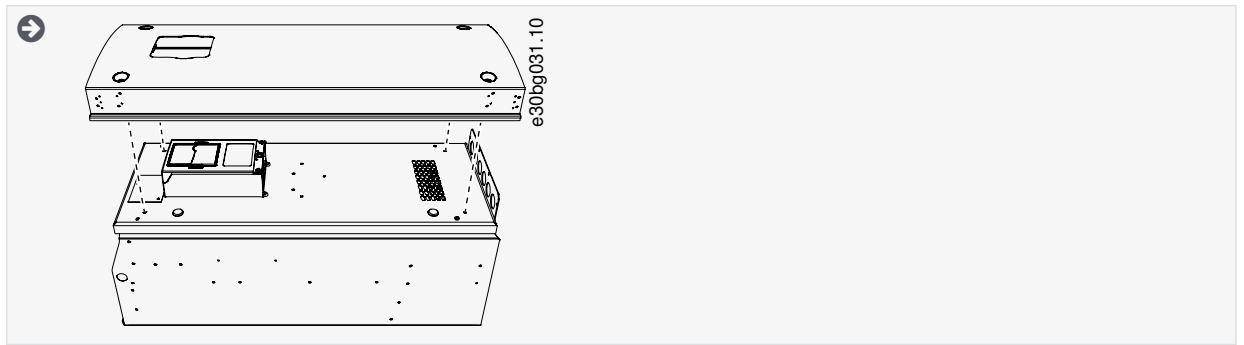


6.4.5 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR8/FI8

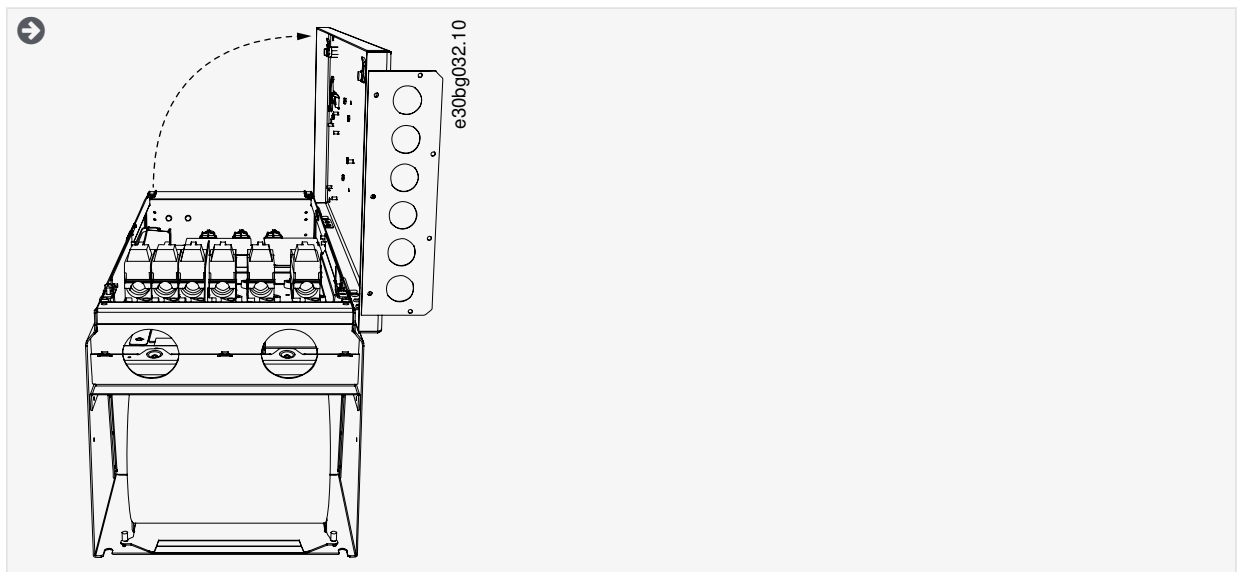
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

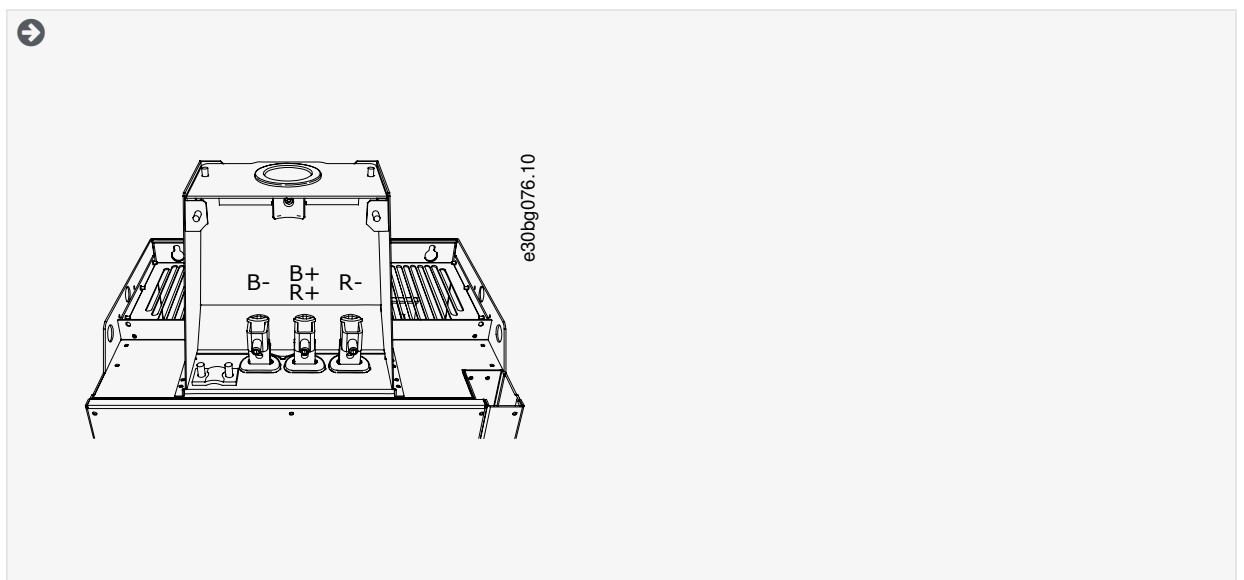
1. Open de afdekking van de frequentieregelaar.



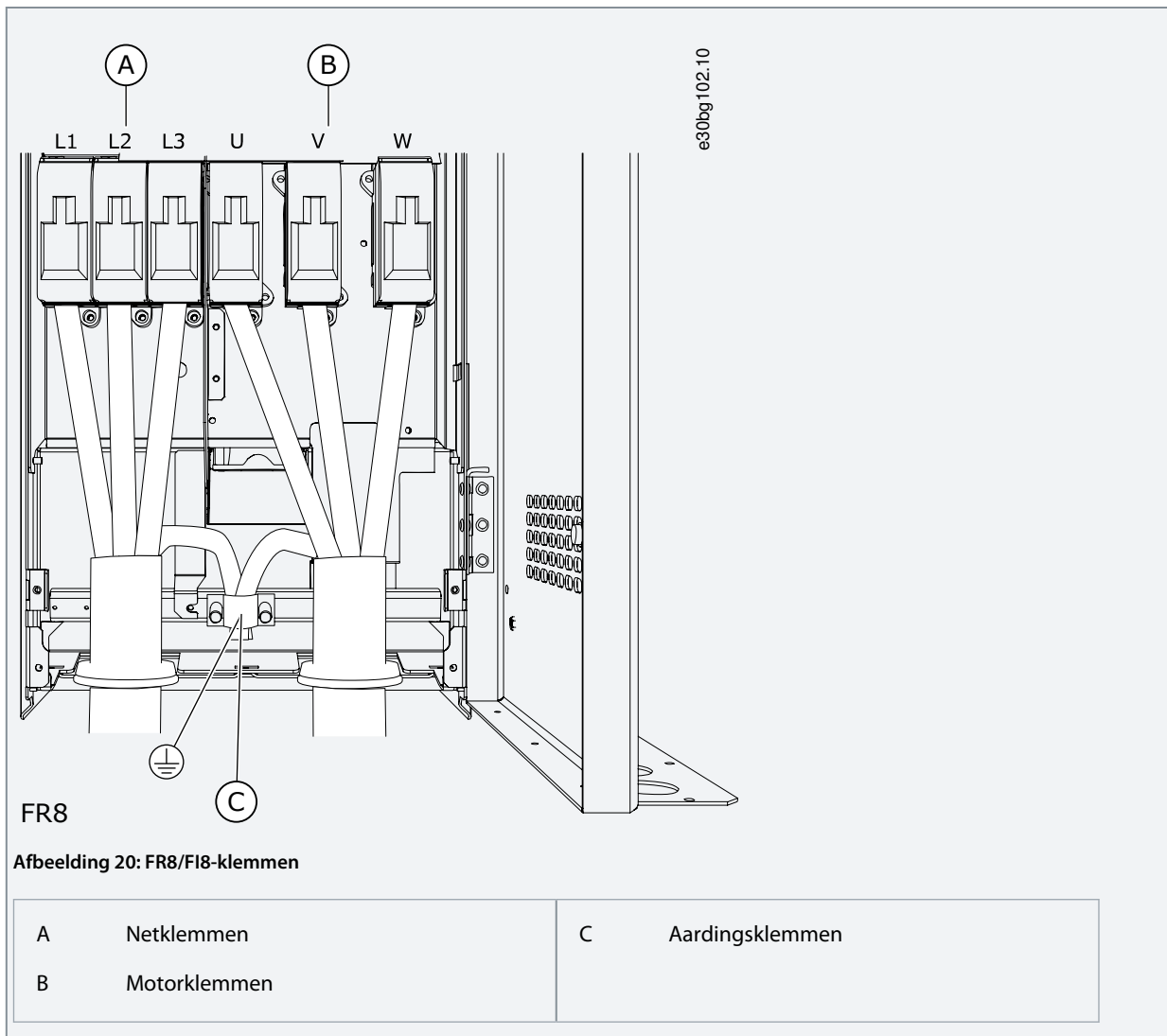
2. Open de afdekking van de voedingseenheid.



3. Kijk boven op de frequentieregelaar waar de DC-klemmen en remweerstandsklemmen zich bevinden.



4. Kijk waar de klemmen zich bevinden.

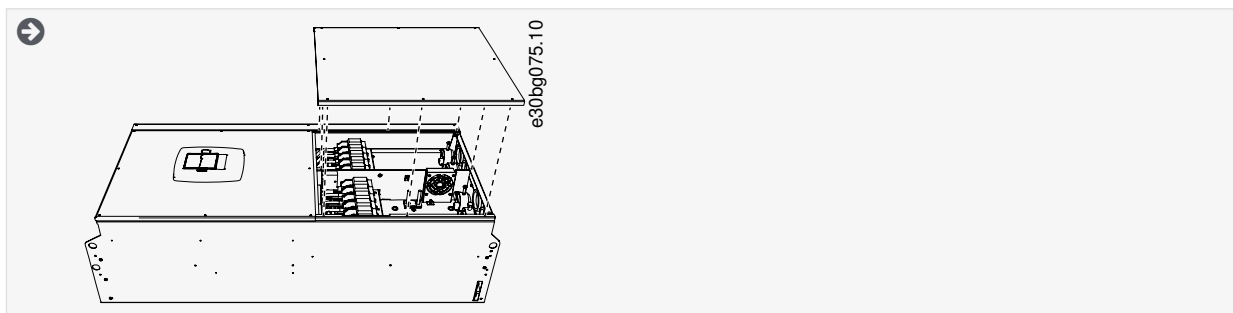


6.4.6 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR9

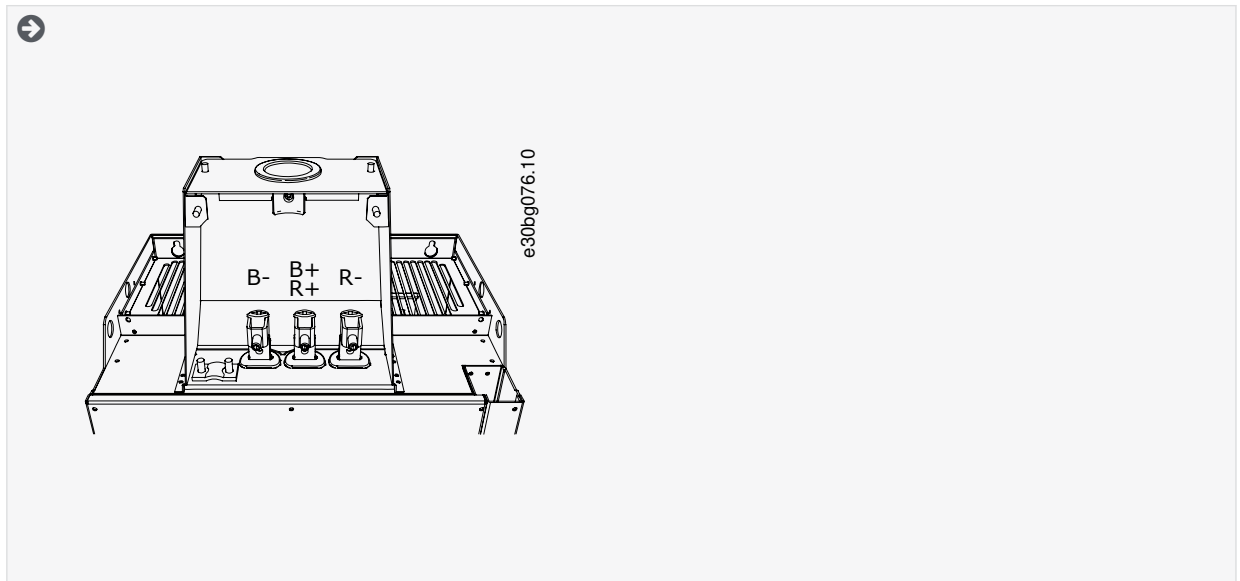
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

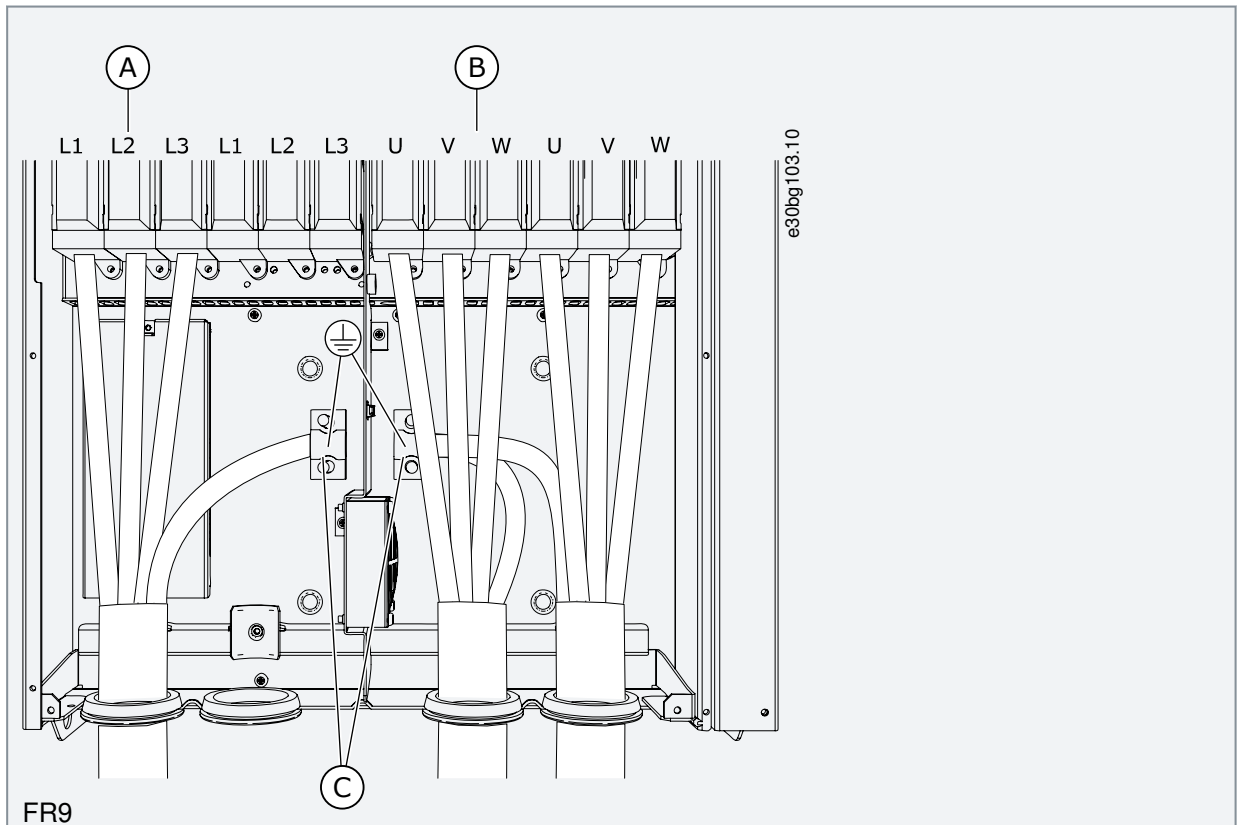
1. Verwijder de kabelafdekking.



2. Kijk boven op de frequentieregelaar waar de DC-klemmen en remweerstandsklemmen zich bevinden.



3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.



FR9
Afbeelding 21: FR9-klemmen

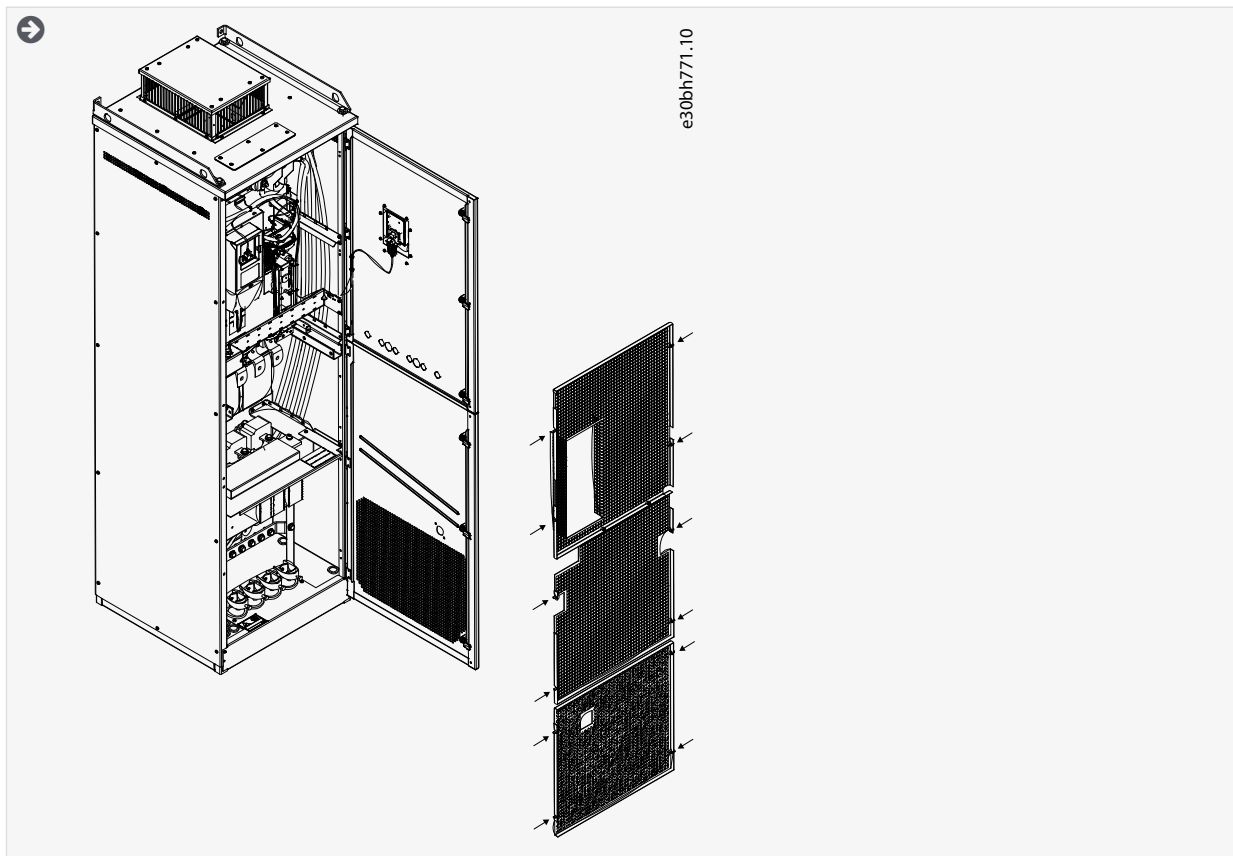
A	Netklemmen	C	Aardingsklemmen
B	Motorklemmen		

6.4.7 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR10 Standalone

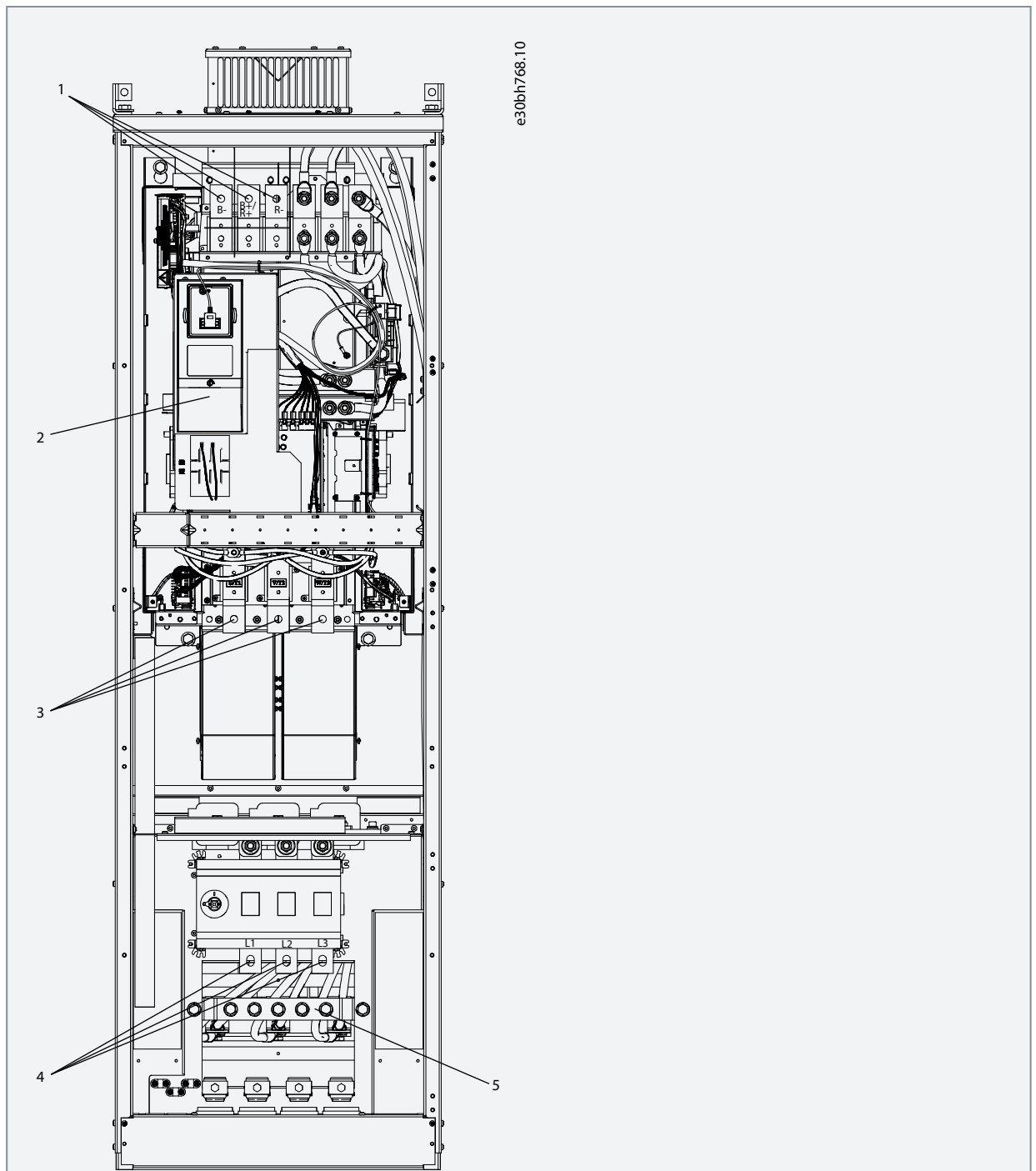
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

1. Open de kastdeur.
2. Verwijder de beschermkappen.



3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.



Afbeelding 22: Klemmen FR10 Standalone

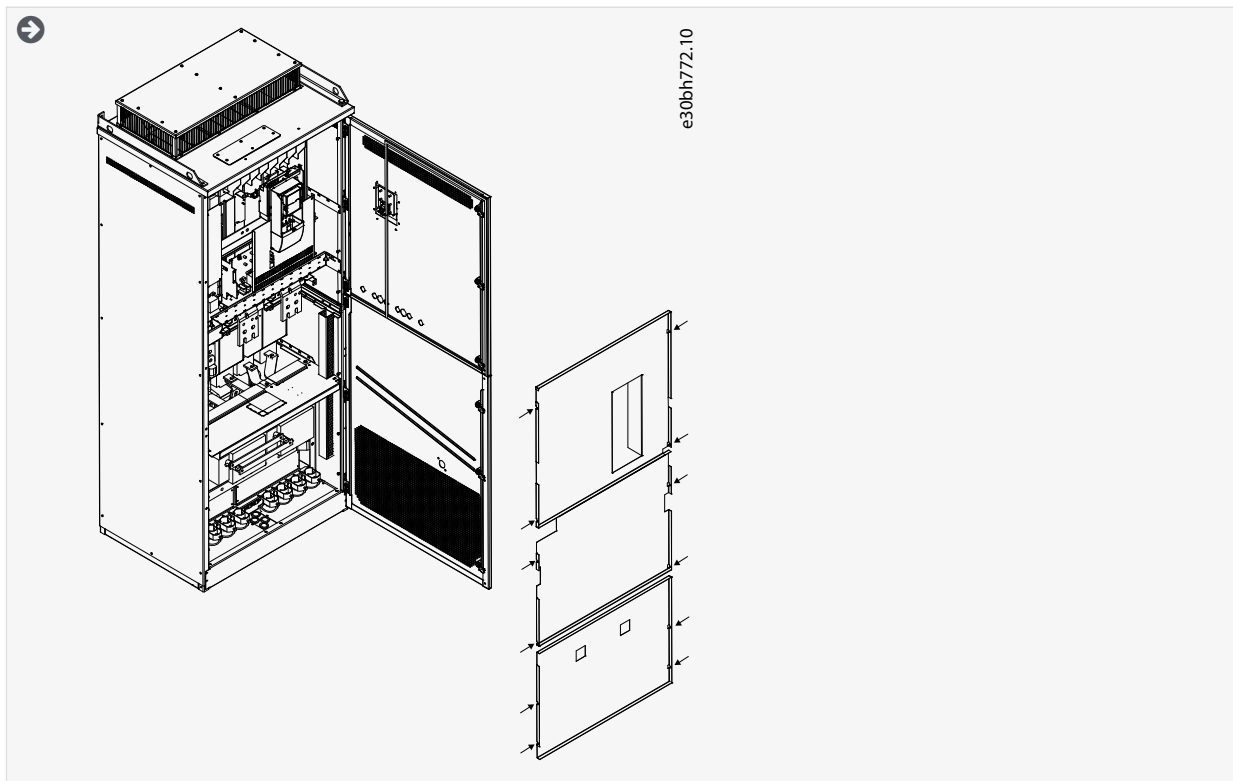
1	Remweerstand en DC-klemmen	4	Netklemmen
2	Stuurklemmen	5	Aardingsrail
3	Motorklemmen		

6.4.8 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR11 Standalone

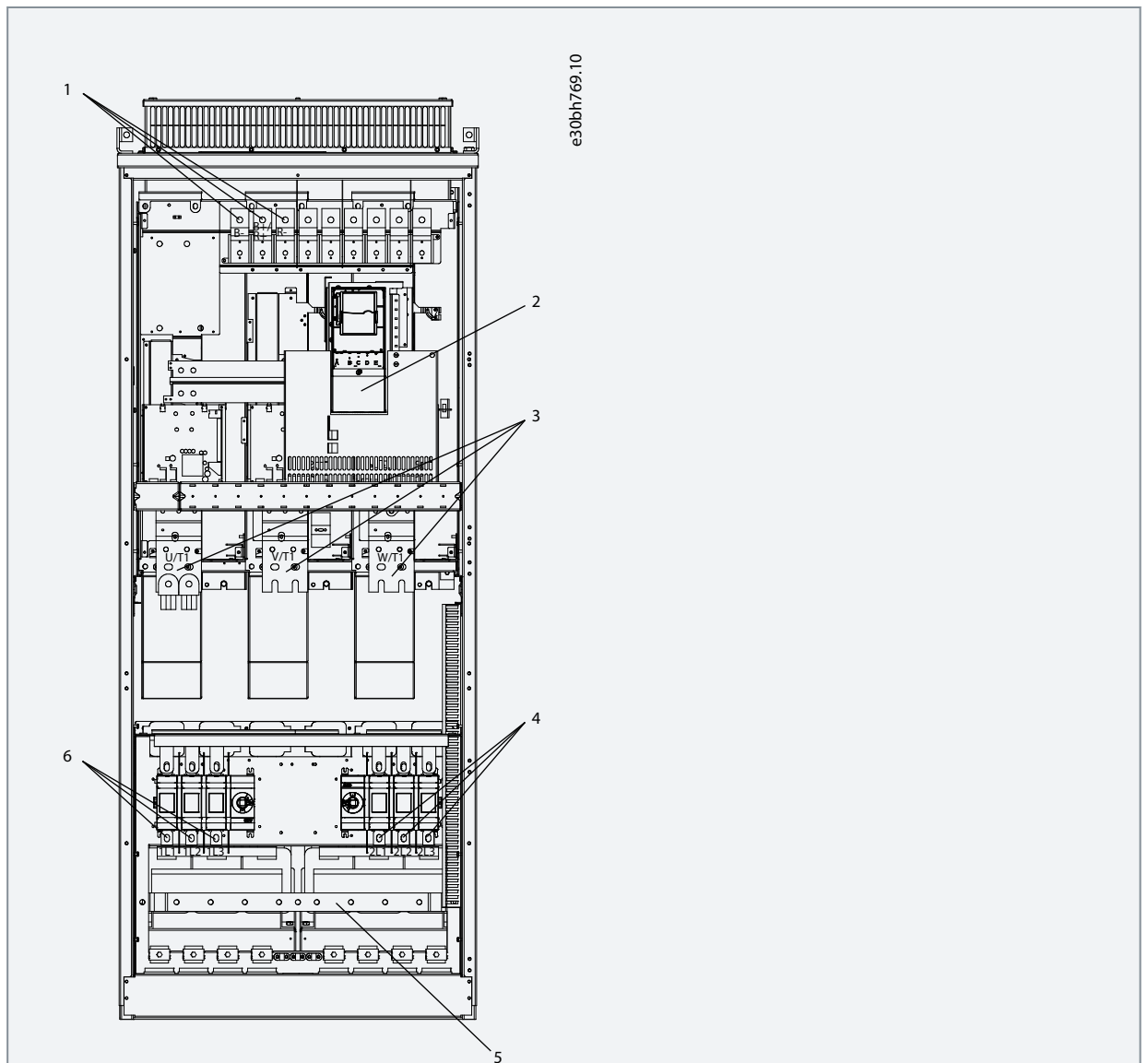
Volg onderstaande instructies op om de frequentieregelaar te openen om de kabels te installeren.

Procedure

1. Open de kastdeur.
2. Verwijder de beschermkappen.

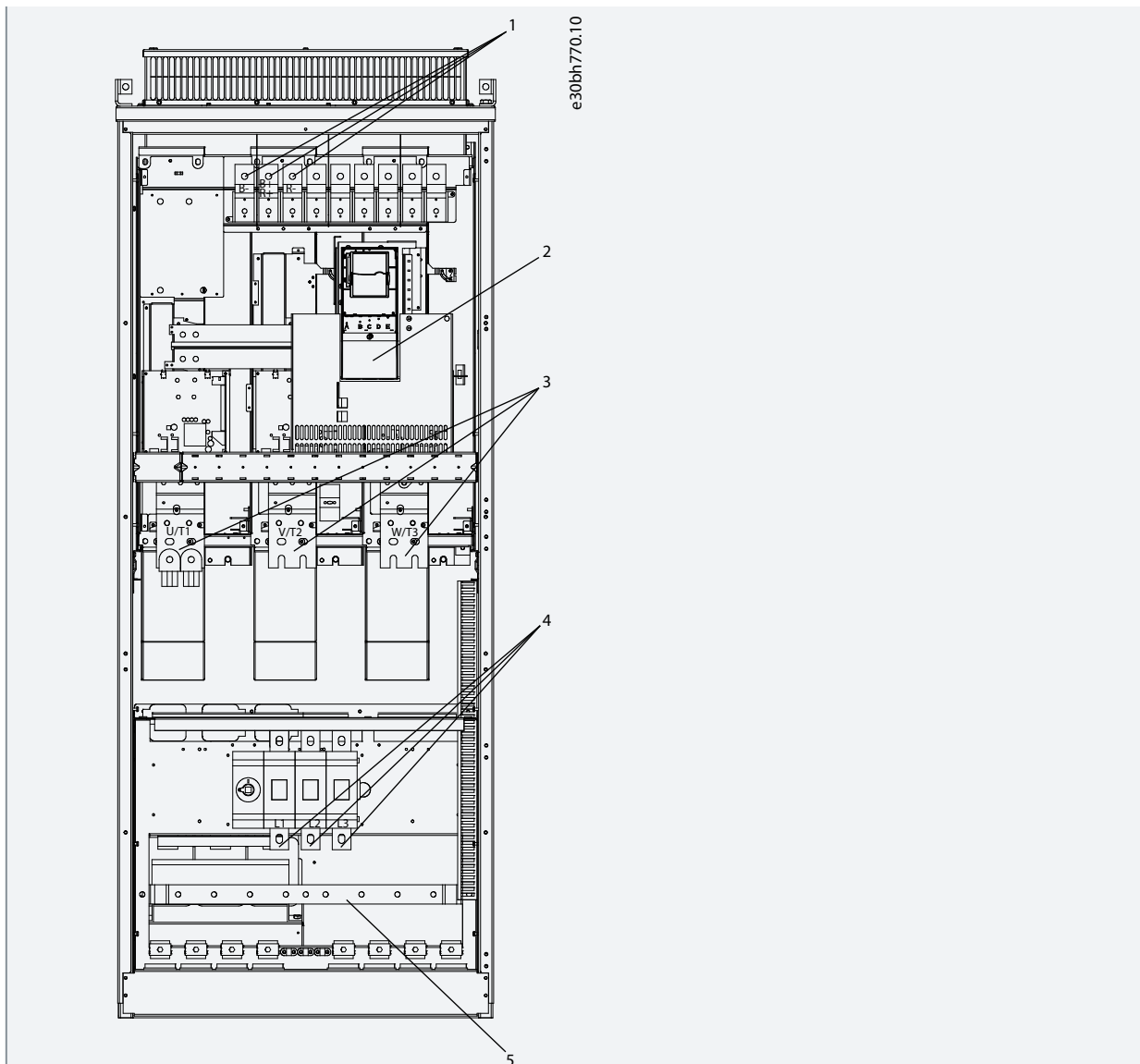


3. Kijk waar de klemmen zich bevinden.



Afbeelding 23: Klemmen FR11 Standalone

1	Remweerstand en DC-klemmen	4	Netklemmen 1
2	Stuurklemmen	5	Aardingsrail
3	Motorklemmen	6	Netklemmen 2



Afbeelding 24: Klemmen FR11 Standalone, 0460-0502, 690 V

1	Remweerstand en DC-klemmen	4	Netklemmen
2	Stuurklemmen	5	Aardingsrail
3	Motorklemmen		

6.5 De kabels installeren

Volg onderstaande instructies om de installatie-instructies voor de juiste behuizingsgrootte te vinden.

Procedure

1. Controleer de eisen ten aanzien van lengte, afstand en plaatsing van de kabels volgens de instructies in [6.5.1 Aanvullende instructies voor bekabeling](#).
2. Volg de installatie-instructies voor de juiste behuizingsgrootte. Zie [3.5 Behuizingsgroottes](#) om de behuizingsgrootte van uw frequentieregelaar te controleren.

- [6.5.2 De kabels installeren, FR4-FR6/FI4-FI6](#)
- [6.5.3 De kabels installeren, FR7/FI7](#)

- [6.5.4 De kabels installeren, FR8/FI8](#)
- [6.5.5 De kabels installeren, FR9](#)
- [6.5.6 De kabels installeren, FR10 Standalone](#)
- [6.5.7 De kabels installeren, FR11 Standalone](#)

6.5.1 Aanvullende instructies voor bekabeling

- Controleer voordat u begint of alle componenten van de frequentieregelaar spanningsloos zijn. Lees de waarschuwingen in de sectie Veiligheid zorgvuldig door.
- Verzekert u ervan dat de motorkabels op voldoende afstand van andere kabels liggen.
- De motorkabels moeten andere kabels kruisen onder een hoek van 90 graden.
- Laat de motorkabels waar mogelijk niet over langere afstanden parallel aan andere kabels lopen.
- Als de motorkabels parallel aan andere kabels lopen, moet u de minimale afstanden aanhouden (zie [Tabel 11](#)).
- De opgegeven afstanden gelden ook voor de afstand tussen motorkabels en signaalkabels van andere systemen.
- De maximumlengtes van afgeschermd motorkabels bedragen 300 m (984 ft) (frequentieregelaars met een vermogen van meer dan 1,5 kW of 2 pk) en 100 m (328 ft) (frequentieregelaars met een vermogen van 0,75-1,5 kW of 1-2 pk). Neem bij gebruik van langere motorkabels contact op met de fabriek, voor meer informatie.
Elke parallelle kabel draagt bij aan de totale lengte.

LET OP

Als u bij kleine frequentieregelaars ($\leq 1,5$ kW of $\leq 2,01$ pk) lange motorkabels (maximaal 100 m of 328 ft) gebruikt, kunnen de capacitieve stromen in de motorkabel ertoe leiden dat de gemeten motorstroom hoger is dan de werkelijke motorstroom. Houd daar rekening mee bij het instellen van de functies voor blokkeerbeveiliging van de motor.

- Raadpleeg [9.3 De kabel- en motorisolatie doormeten](#) als het nodig is om de kabelisolatie te controleren.

Tabel 11: Minimumafstand tussen kabels

Afstand tussen kabels [m]	Lengte van de afgeschermd kabel [m]	Afstand tussen kabels [ft]	Lengte van de afgeschermd kabel [ft]
0,3	≤ 50	1,0	$\leq 164,0$
1,0	≤ 300	3,3	$\leq 656,1$

6.5.2 De kabels installeren, FR4–FR6/FI4–FI6

Volg onderstaande instructies om de kabels en kabelaccessoires te installeren.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-voorschriften.

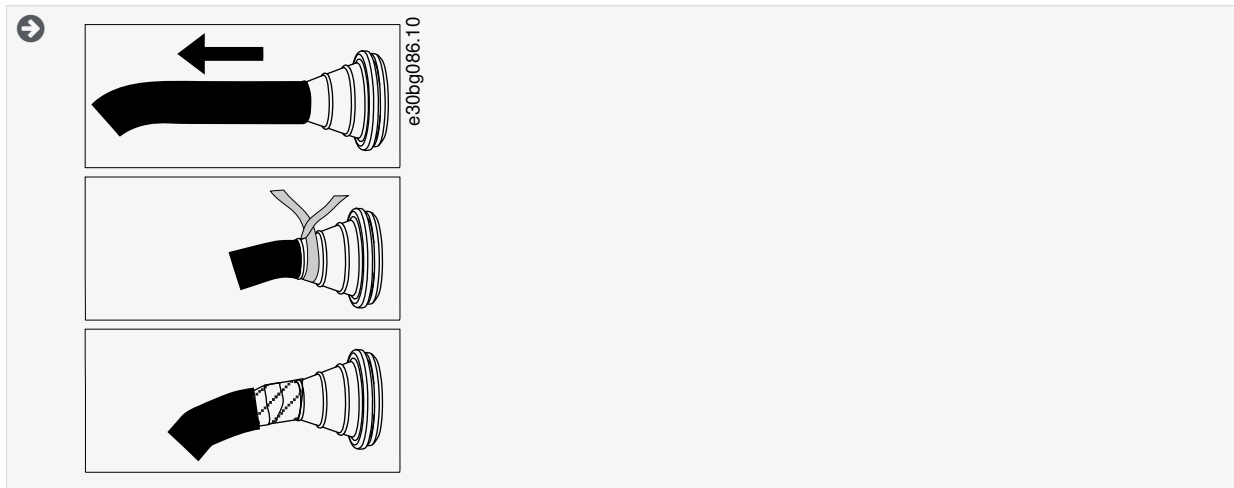
Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

Verzekert u ervan dat alle benodigde componenten zijn geleverd. Voor de installatie hebt u de inhoud van de accessoiretas nodig; zie [4.1 De levering controleren](#).

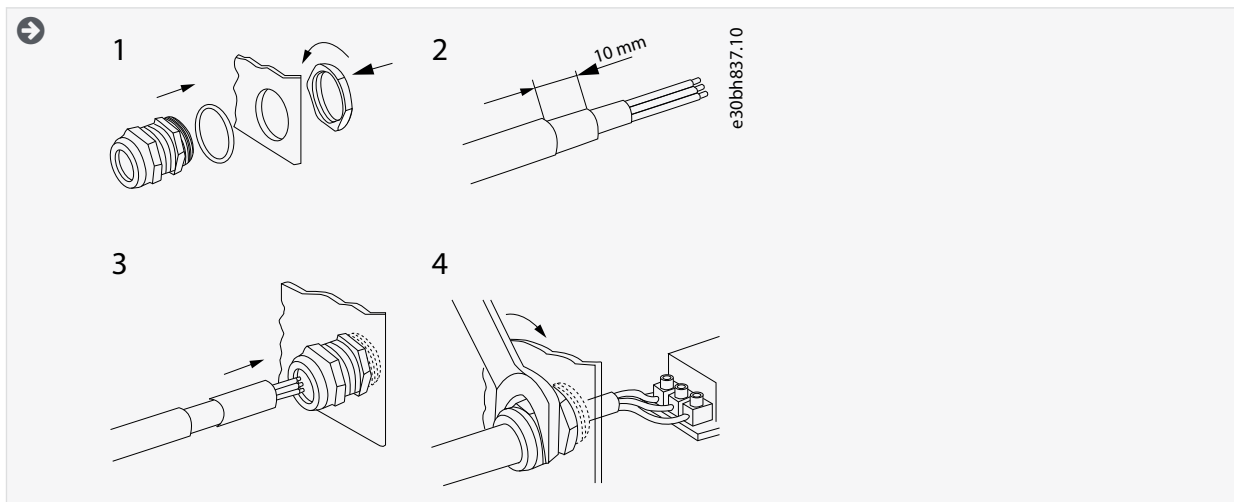
Open de afdekkingen volgens de instructies in [6.4.1 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR4/FI4](#), [6.4.2 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR5](#) of [6.4.3 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR6/FI6](#).

Procedure

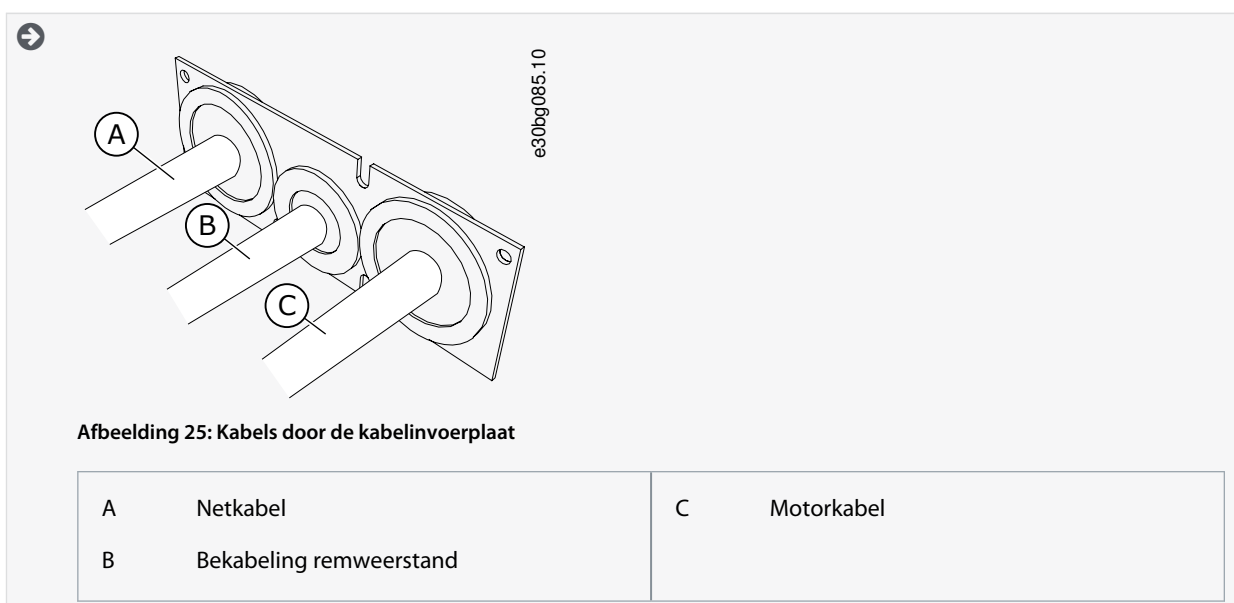
1. Strip de motorkabel, de netkabel en de remweerstandskabel. Zie [12.4 Afstriplengtes van kabels](#).
2. Snijd de doorvoertules open en voer de kabels erdoorheen. Gebruik daarvoor de doorvoertules uit de accessoiretas.
Snijd de doorvoertules niet verder open dan nodig is voor de betreffende kabels.
Als de doorvoertules dubbelvouwen wanneer u de kabel plaatst, trek de kabel dan iets terug zodat de doorvoertules weer recht komen.



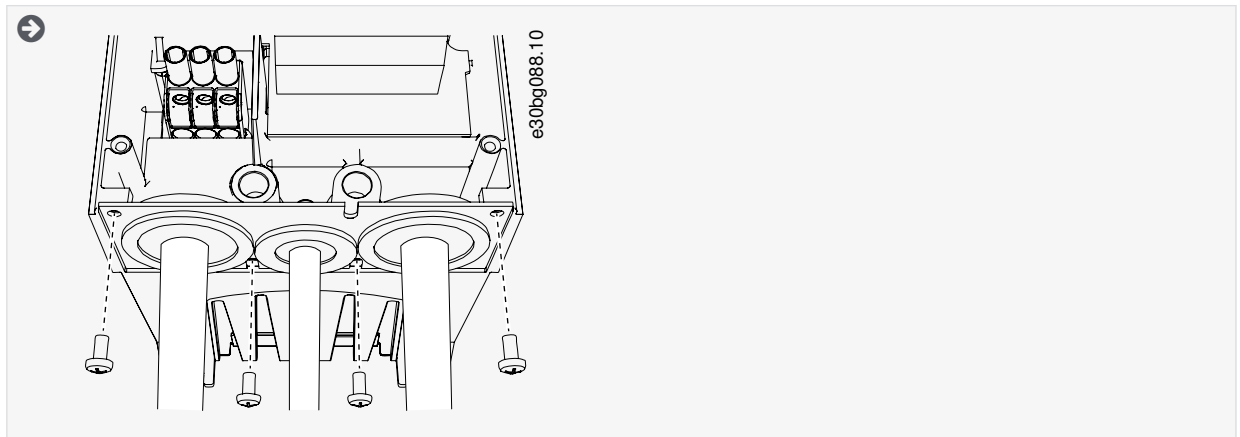
3. Voor het realiseren van EMC-klasse C1 en C2 kunt u in plaats van de doorvoertule ook een EMC-kabelwartel gebruiken.



4. Plaats de kabels – de netkabel, de motorkabel en de bekabeling van de optionele remweerstand – in de openingen van de kabelinvoerplaat. Gebruik daarvoor de kabelinvoerplaat uit de accessoiretas.



5. Plaats de kabelinvoerplaat met de kabels in de groef van het frame van de frequentieregelaar. Gebruik de M4x10 schroeven uit de accessoiretas om de kabelinvoerplaat te bevestigen.

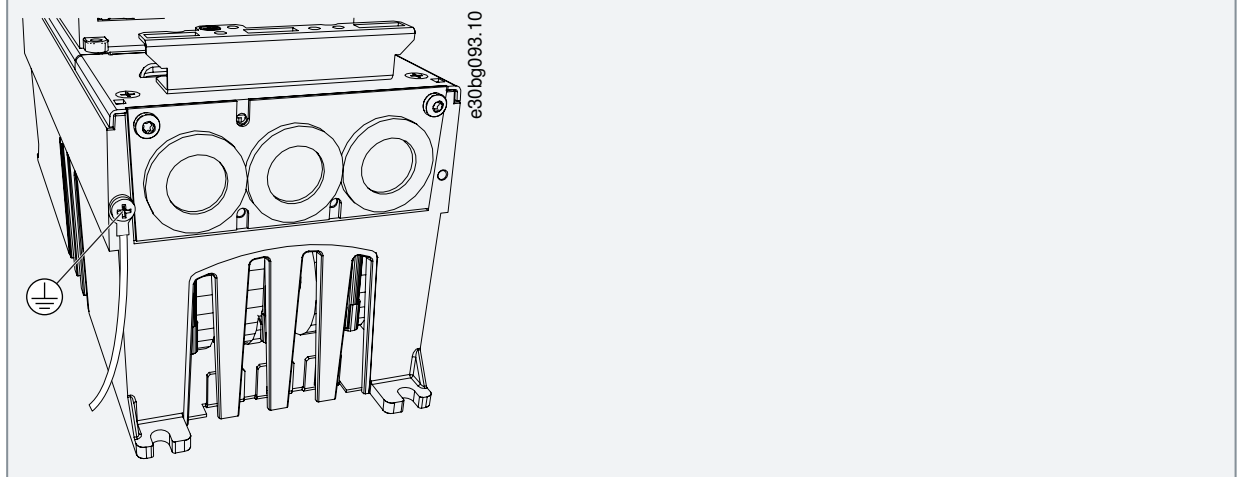


6. Sluit de kabels aan. Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de juiste aanhaalmomenten.

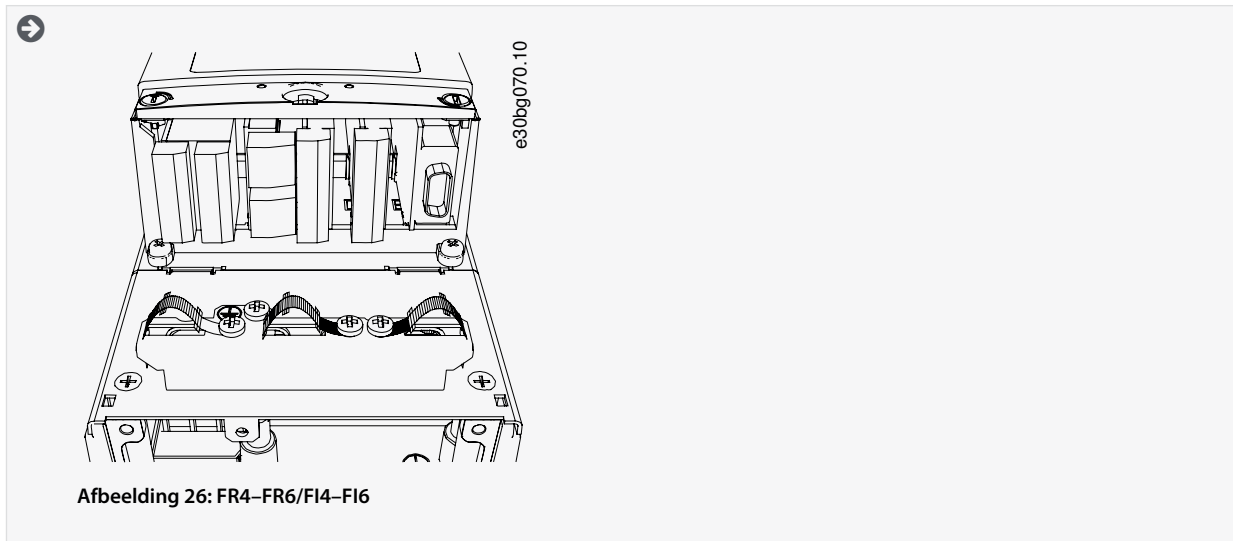
- Sluit de fasegeleiders van de netkabel en de motorkabel, en de geleiders van de remweerstandskabel, aan op de juiste klemmen.
- FR4/FI4, FR5: sluit de aardleiding van elke kabel aan met een aardingsklem. Gebruik daarvoor de aardingsklemmen uit de accessoiretas.
- FR6/FI6: sluit de aardleiding van elke kabel aan met een aardingsbeugel voor de aardleiding. Gebruik de aardingsbeugels en de schroeven uit de accessoiretas.

7. Zorg ervoor dat u de aardleiding aansluit op de motor en de klemmen die zijn gemarkeerd met het aardingssymbool.

- Voor FR4/FI4 en FR5: er zijn twee beschermende geleiders nodig om te voldoen aan de eisen van de norm IEC-EN 61800-5-1. Zie [6.3 Aarding](#).
- Als dubbele aarding nodig is, kunt u de aardklem onder de frequentieregelaar gebruiken. Gebruik een M5-schroef en haal die aan met 2,0 Nm (17,7 lb-in).



8. Bevestig de kabelafdekking [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#).
9. Bevestig de aardingsbeugels voor de stuurkabel met 3 M4x16-schroeven uit de accessoiretas. Gebruik die beugels om de stuurkabels te aarden. Sluit de stuurkabels aan.



10. Bevestig de afdekking van de frequentieregelaar. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven. Zorg dat de stuurkabels en de kabels van de frequentieregelaar niet vast komen te zitten tussen het frame en de kabelafdekking.

6.5.3 De kabels installeren, FR7/FI7

Volg onderstaande instructies om de kabels en kabelaccessoires te installeren.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-voorschriften.

Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

Verzekert u ervan dat alle benodigde componenten zijn geleverd. Voor de installatie hebt u de inhoud van de accessoiretas nodig; zie [4.1 De levering controleren](#).

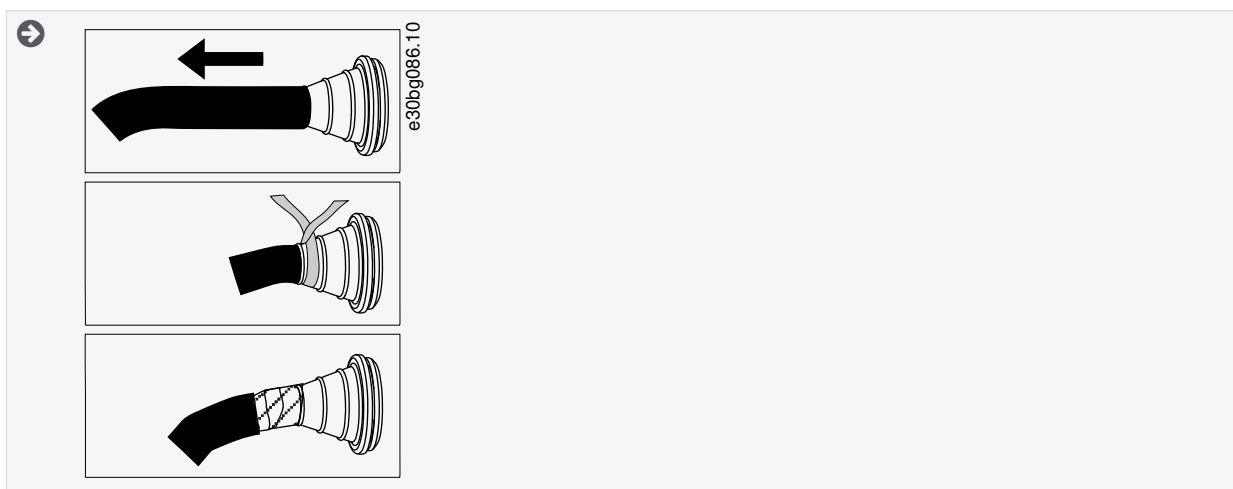
Open de afdekkingen volgens de instructies in [6.4.4 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR7/FI7](#).

Procedure

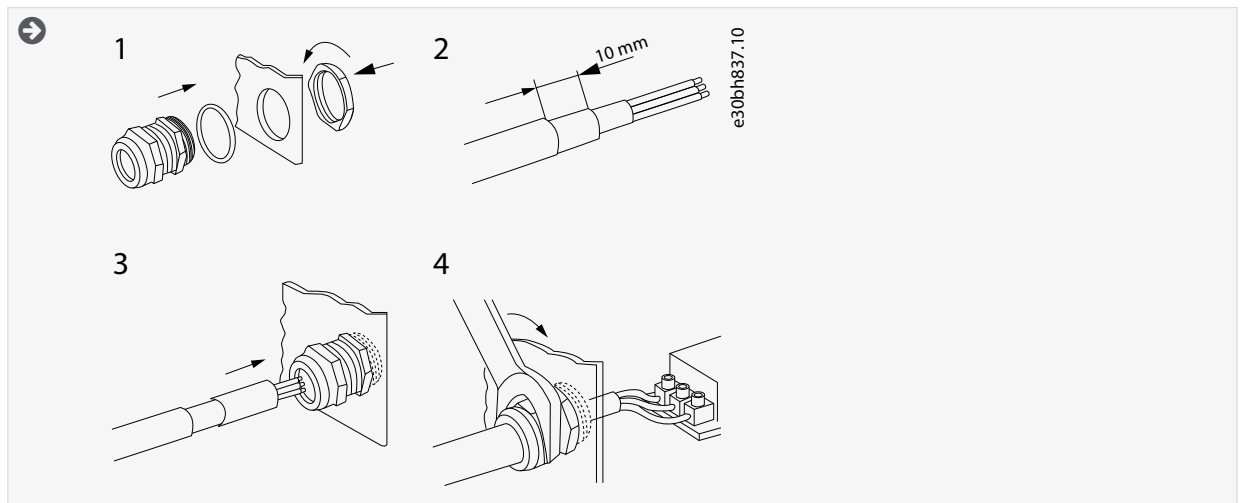
1. Strip de motorkabel, de netkabel en de remweerstandskabel. Zie [12.4 Afstriplengtes van kabels](#).
2. Snijd de doorvoertules open en voer de kabels erdoorheen. Gebruik daarvoor de doorvoertules uit de accessoiretas.

Snijd de doorvoertules niet verder open dan nodig is voor de betreffende kabels.

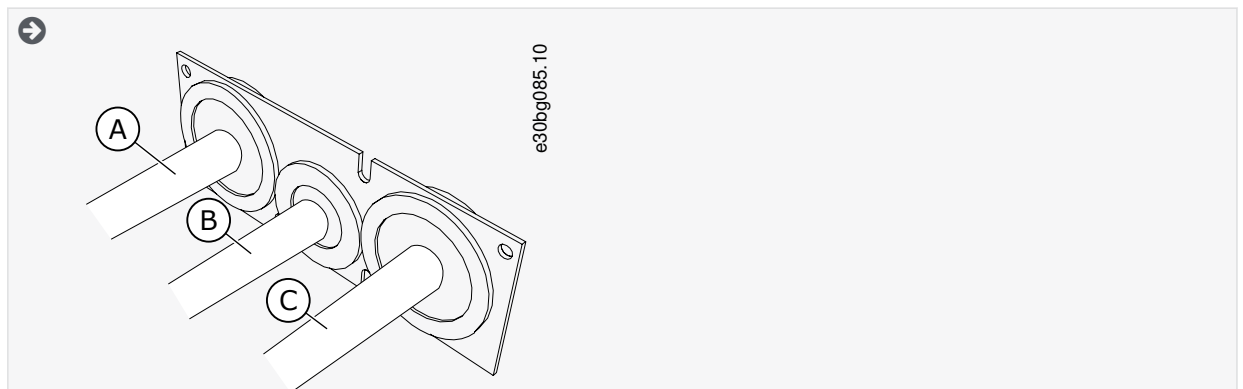
Als de doorvoertules dubbelvouwen wanneer u de kabel plaatst, trek de kabel dan iets terug zodat de doorvoertules weer recht komen.



3. Voor het realiseren van EMC-klasse C2 kunt u in plaats van de doorvoertule ook een EMC-kabelwartel gebruiken.



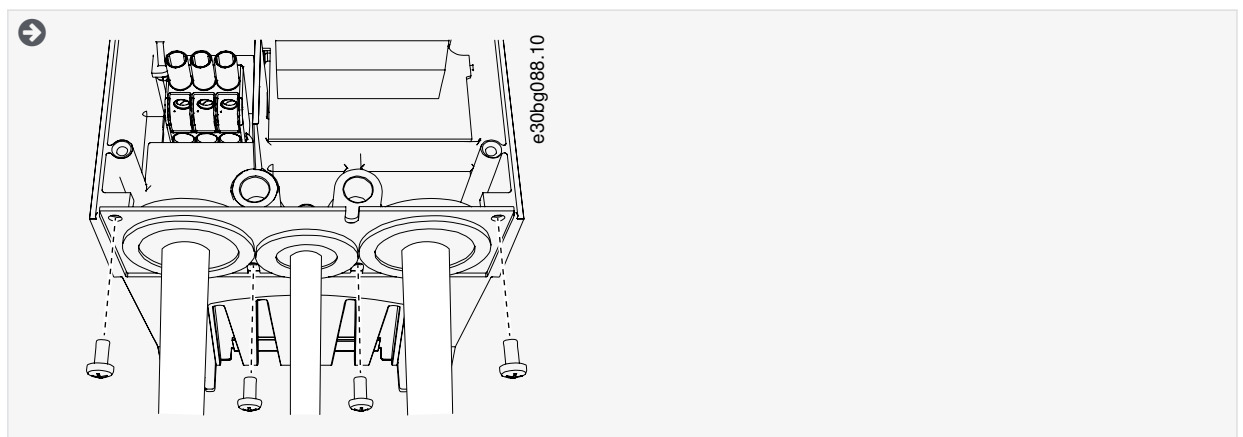
4. Plaats de kabels – de netkabel, de motorkabel en de bekabeling van de optionele remweerstand – in de openingen van de kabelinvoerplaat. Gebruik daarvoor de kabelinvoerplaat uit de accessoiretas.



Afbeelding 27: Kabels door de kabelinvoerplaat

A	Netkabel	C	Motorkabel
B	Bekabeling remweerstand		

5. Plaats de kabelinvoerplaat met de kabels in de groef van het frame van de frequentieregelaar. Gebruik de M4x10 schroeven uit de accessoiretas om de kabelinvoerplaat te bevestigen.



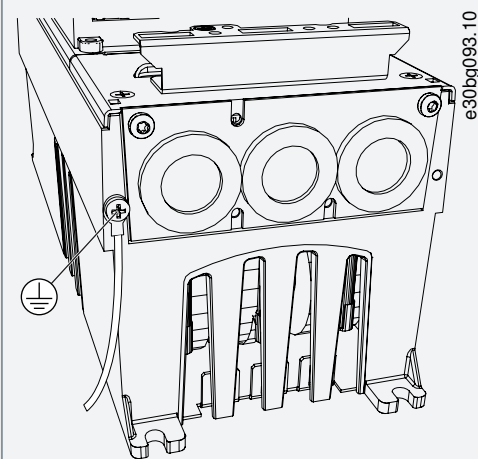
6. Sluit de kabels aan. Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de juiste aanhaalmomenten.

- Sluit de fasegeleiders van de netkabel en de motorkabel, en de geleiders van de remweerstandskabel, aan op de juiste klemmen.

- Sluit de aardleiding van elke kabel aan met een aardingsbeugel.

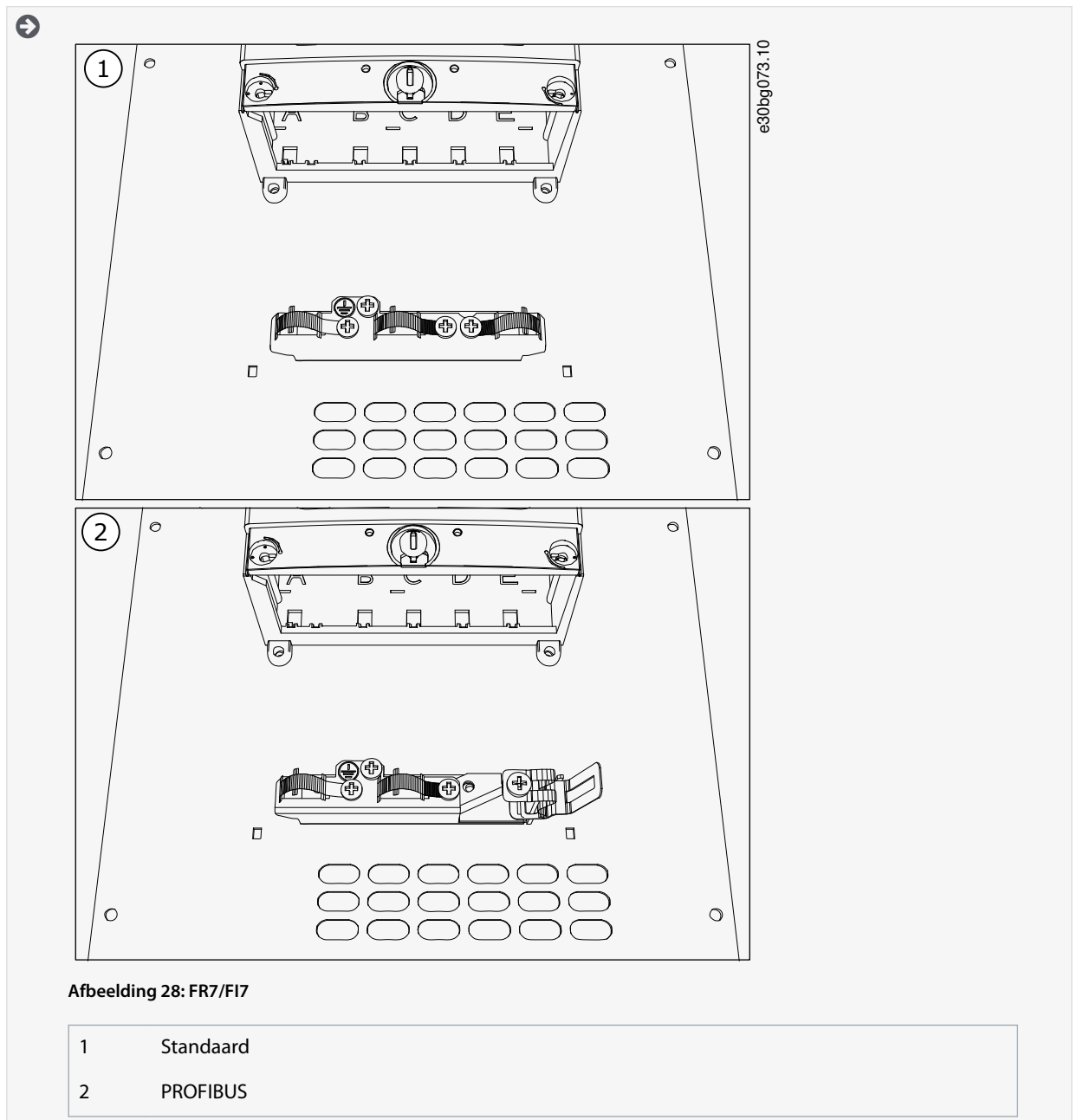
7. Zorg ervoor dat u de aardleiding aansluit op de motor en de klemmen die zijn gemarkeerd met het aardingssymbool.

- Als dubbele aarding nodig is, kunt u de aardklem onder de frequentieregelaar gebruiken. Gebruik een M5-schroef en haal die aan met 2,0 Nm (17,7 lb-in).



8. Bevestig de kabelafdekking [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#).

9. Bevestig de aardingsbeugels voor de stuurkabel met 3 M4x16-schroeven uit de accessoiretas. Gebruik die beugels om de stuurkabels te aarden. Sluit de stuurkabels aan.



10. Bevestig de afdekking van de frequentieregelaar. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven. Zorg dat de stuurkabels en de kabels van de frequentieregelaar niet vast komen te zitten tussen het frame en de kabelafdekking.

6.5.4 De kabels installeren, FR8/FI8

Volg onderstaande instructies om de kabels en kabelaccessoires te installeren.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-voorschriften.

Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

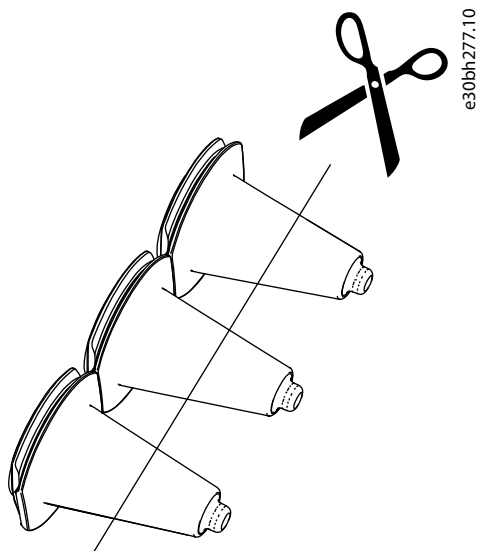
Verzekert u ervan dat alle benodigde componenten zijn geleverd. Voor de installatie hebt u de inhoud van de accessoiretas nodig; zie [4.1 De levering controleren](#).

Open de afdekkingen volgens de instructies in [6.4.5 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR8/FI8](#).

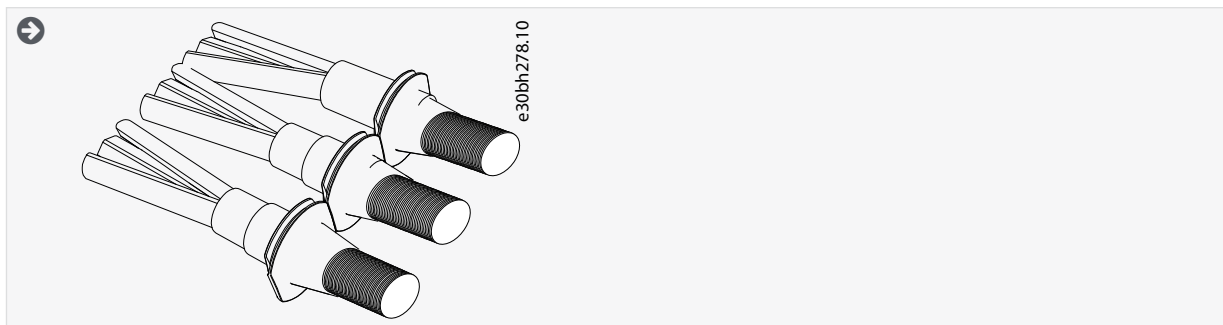
Procedure

1. Strip de motorkabel, de netkabel en de remweerstandskabel. Zie [12.4 Afstriplengtes van kabels](#).

2. Snijd de doorvoertules open om de kabels erdoorheen te voeren. Gebruik daarvoor de doorvoertules uit de accessoiretas.
- Snijd de doorvoertules niet verder open dan nodig is voor de betreffende kabels.
- Als de doorvoertules dubbelvouwen wanneer u de kabel plaatst, trek de kabel dan iets terug zodat de doorvoertules weer recht komen.
- Het is ook mogelijk om kabelwartels te gebruiken.

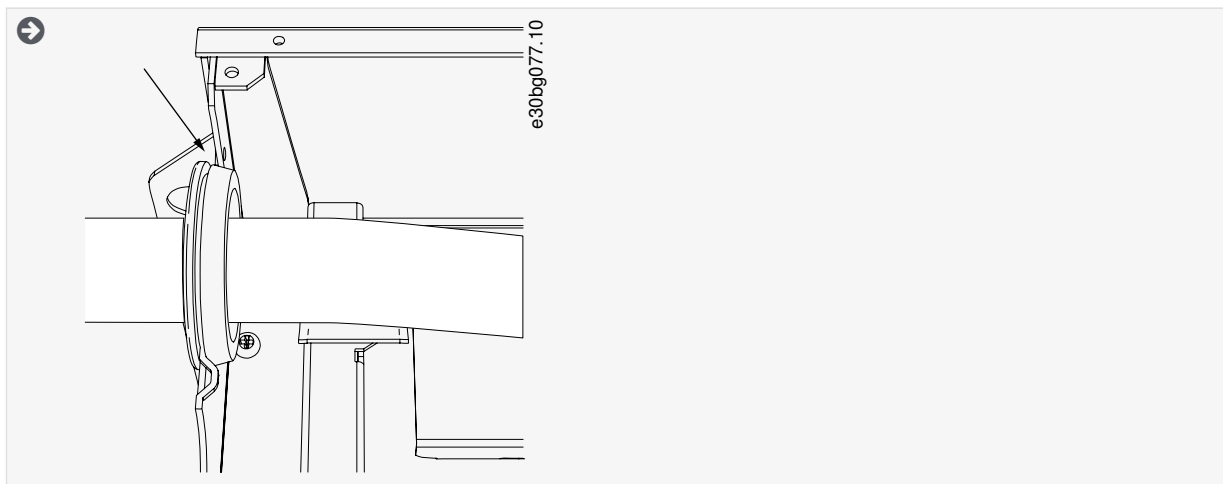


Afbeelding 29: De doorvoertule doorsnijden in IP 54



3. Breng de doorvoertule en de kabel aan totdat het frame van de frequentieregelaar in de groef van de doorvoertule valt.

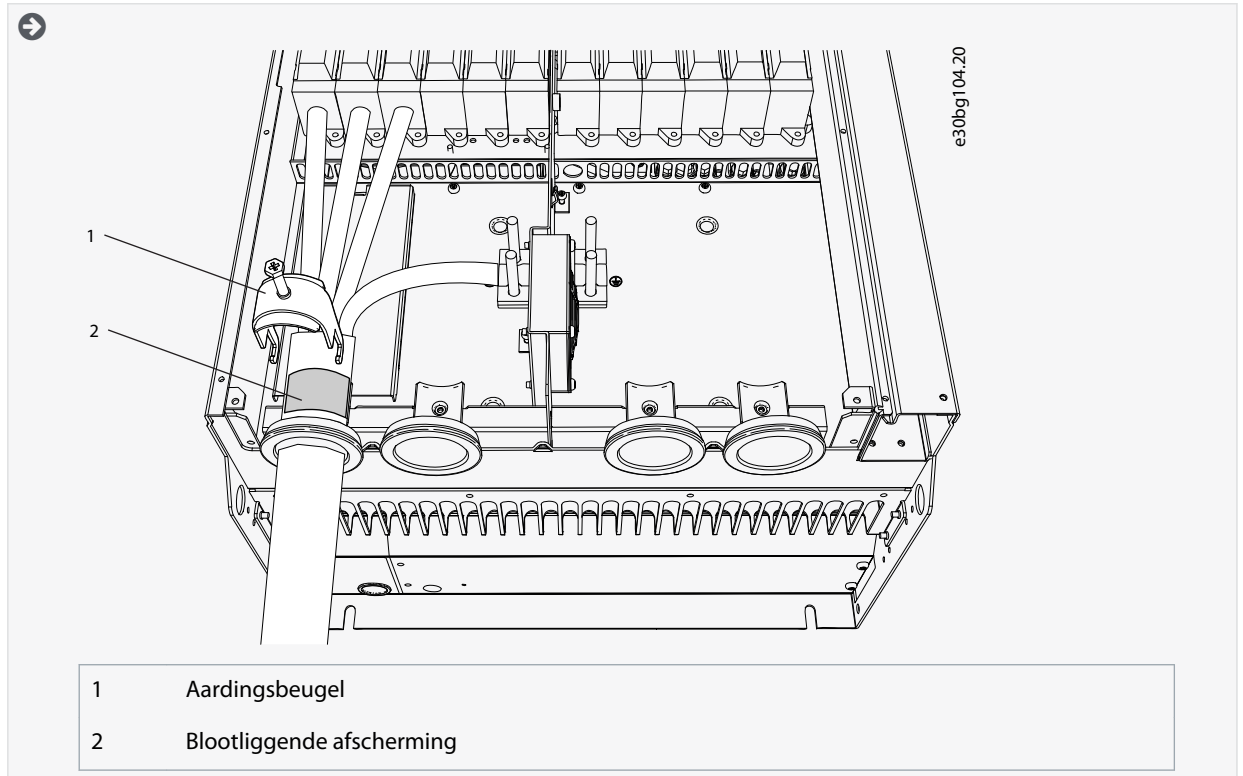
- Voor beschermingsklasse IP 54 (UL type 12) geldt dat de doorvoertule en de kabel nauw moeten aansluiten. Trek het begin van de kabel uit de doorvoertule totdat die recht blijft zitten.
- Als dat niet mogelijk is, moet u een nauwere aansluiting realiseren met isolatietape of een kabelbinder.



4. Sluit de kabels aan. Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de juiste aanhaalmomenten.

- Sluit de fasegeleiders van de netkabel en de motorkabel aan op de juiste klemmen. Bij gebruik van een remweerstandskabel moet u de geleiders ervan ook op de juiste klemmen aansluiten.
- Sluit de aardleiding van elke kabel aan op een aardingsklem met een aardingsbeugel voor de aardleiding.

5. Zorg dat de afscherming van motorkabels blootligt om een 360°-verbinding met de aardingsbeugel voor de kabelafscherming te realiseren.

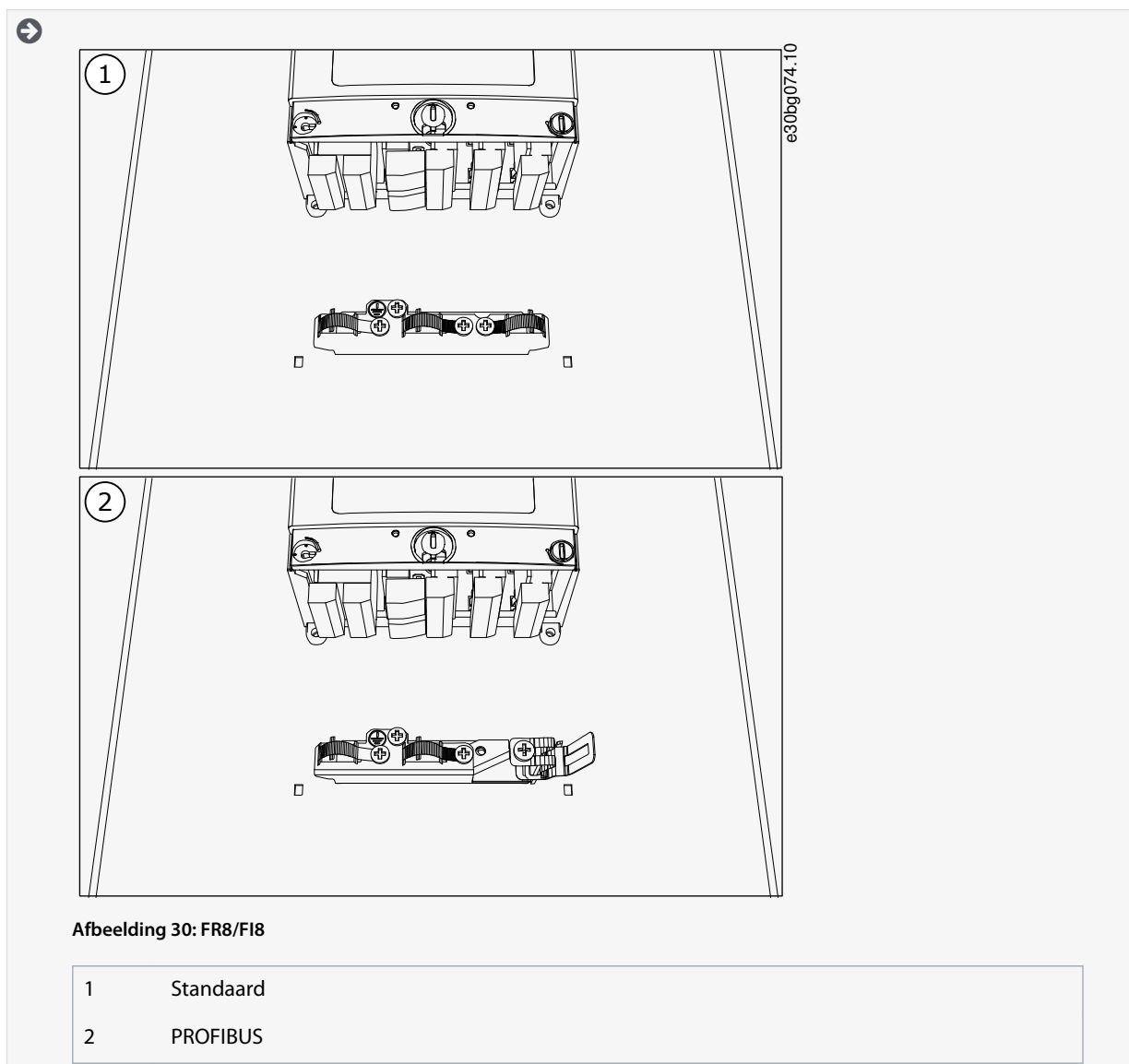


6. Bevestig de kabelinvoerplaat en vervolgens de kabelafdekking. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven. Zorg dat de stuurkabels en de kabels van de frequentieregelaar niet vast komen te zitten tussen het frame en de kabelafdekking.

Overige aanhaalmomenten:

- invoerplaat motorkabel: 2,4 Nm
- invoerplaat stuurkabel: 0,8 Nm
- DC-afdekking: 2,4 Nm

7. Bevestig de aardingsbeugels voor de stuurkabel met M4x16-schroeven aan het aardingsniveau. Gebruik daarvoor de beugels uit de accessoiretas. Gebruik die beugels om de stuurkabels te aarden. Sluit de stuurkabels aan.



8. Bevestig de afdekking van de frequentieregelaar. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven.

6.5.5 De kabels installeren, FR9

Volg onderstaande instructies om de kabels te installeren.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-voorschriften.

Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

Verzeker u ervan dat alle benodigde componenten zijn geleverd.

Open de afdekkingen volgens de instructies in [6.4.6 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR9](#).

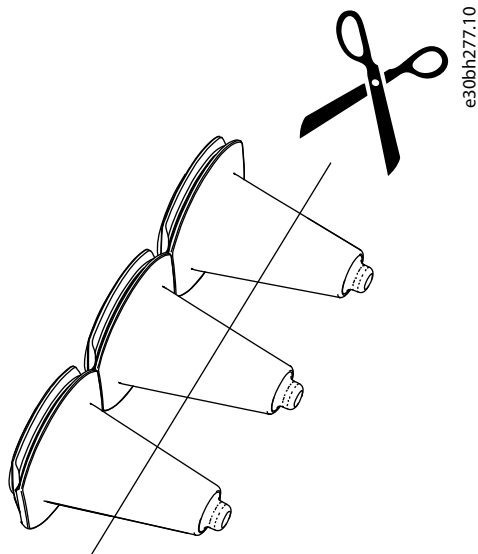
Procedure

1. Strip de motorkabel, de netkabel en de remweerstandskabel. Zie [12.4 Afstriplengtes van kabels](#).
2. Snijd doorvoertules open om de kabels erdoorheen te voeren.

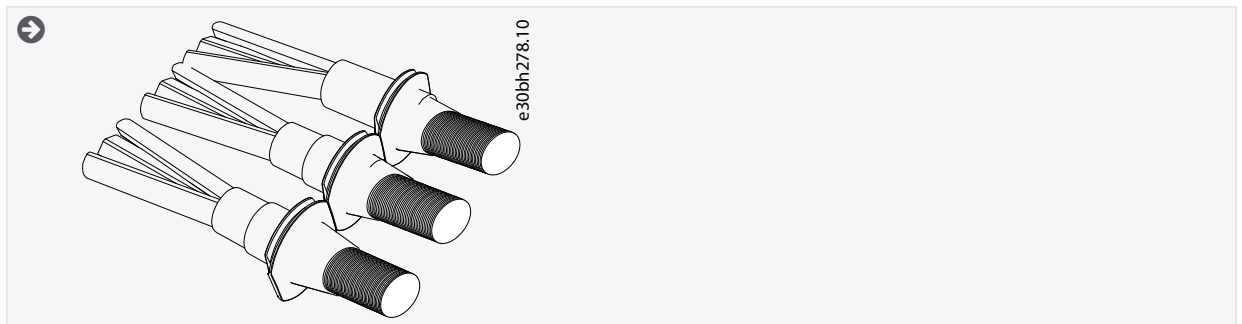
Snijd de doorvoertules niet verder open dan nodig is voor de betreffende kabels.

Als de doorvoertules dubbelvouwen wanneer u de kabel plaatst, trek de kabel dan iets terug zodat de doorvoertules weer recht komen.

Het is ook mogelijk om kabelwartels te gebruiken.

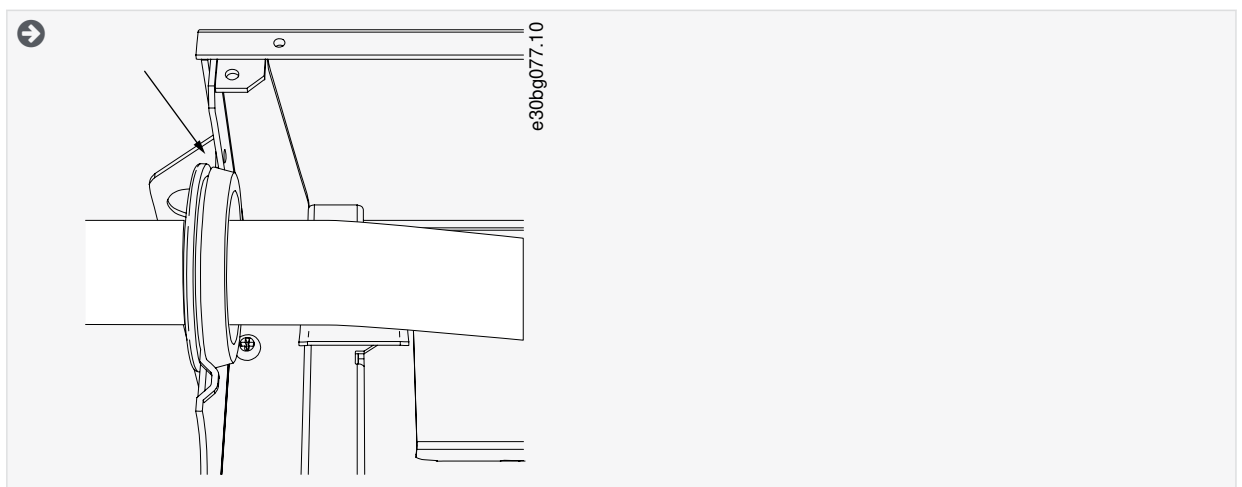


Afbeelding 31: De doorvoertule doorsnijden in IP 54



3. Breng de doorvoertule en de kabel aan totdat het frame van de frequentieregelaar in de groef van de doorvoertule valt.

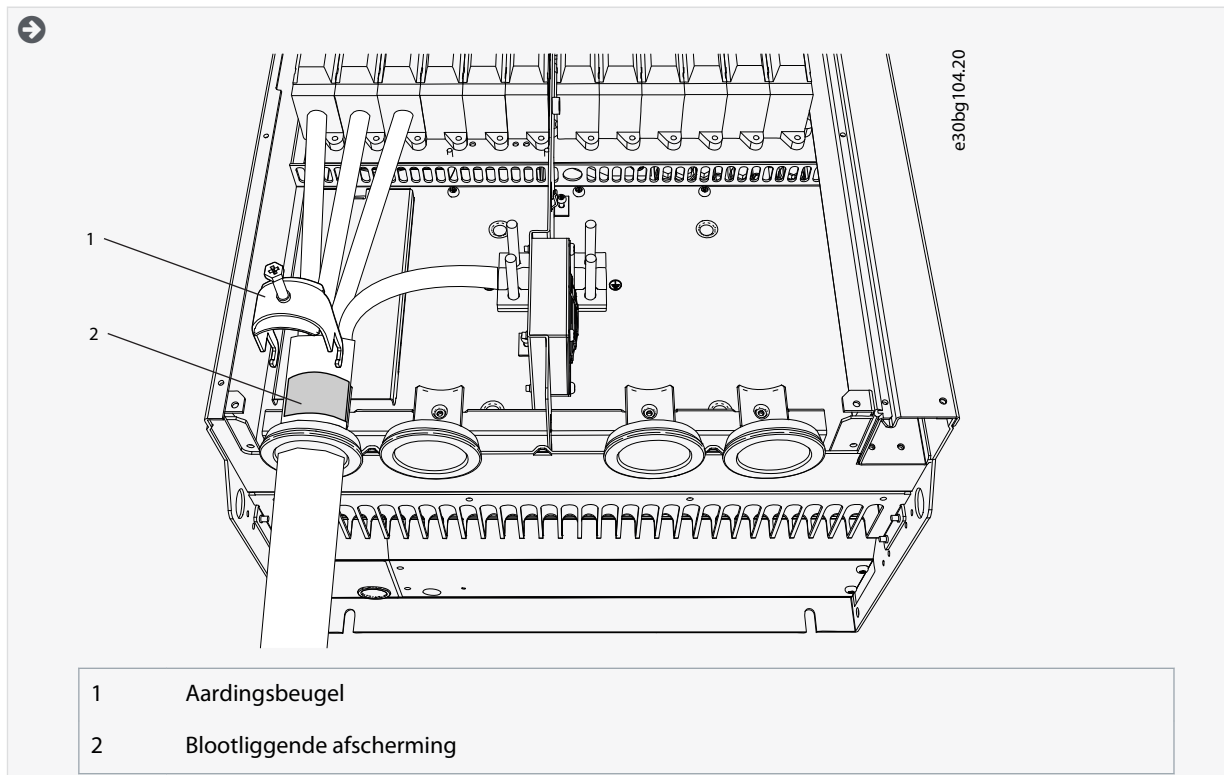
- Voor beschermingsklasse IP 54 (UL type 12) geldt dat de doorvoertule en de kabel nauw moeten aansluiten. Trek het begin van de kabel uit de doorvoertule totdat die recht blijft zitten.
- Als dat niet mogelijk is, moet u een nauwere aansluiting realiseren met isolatietape of een kabelbinder.



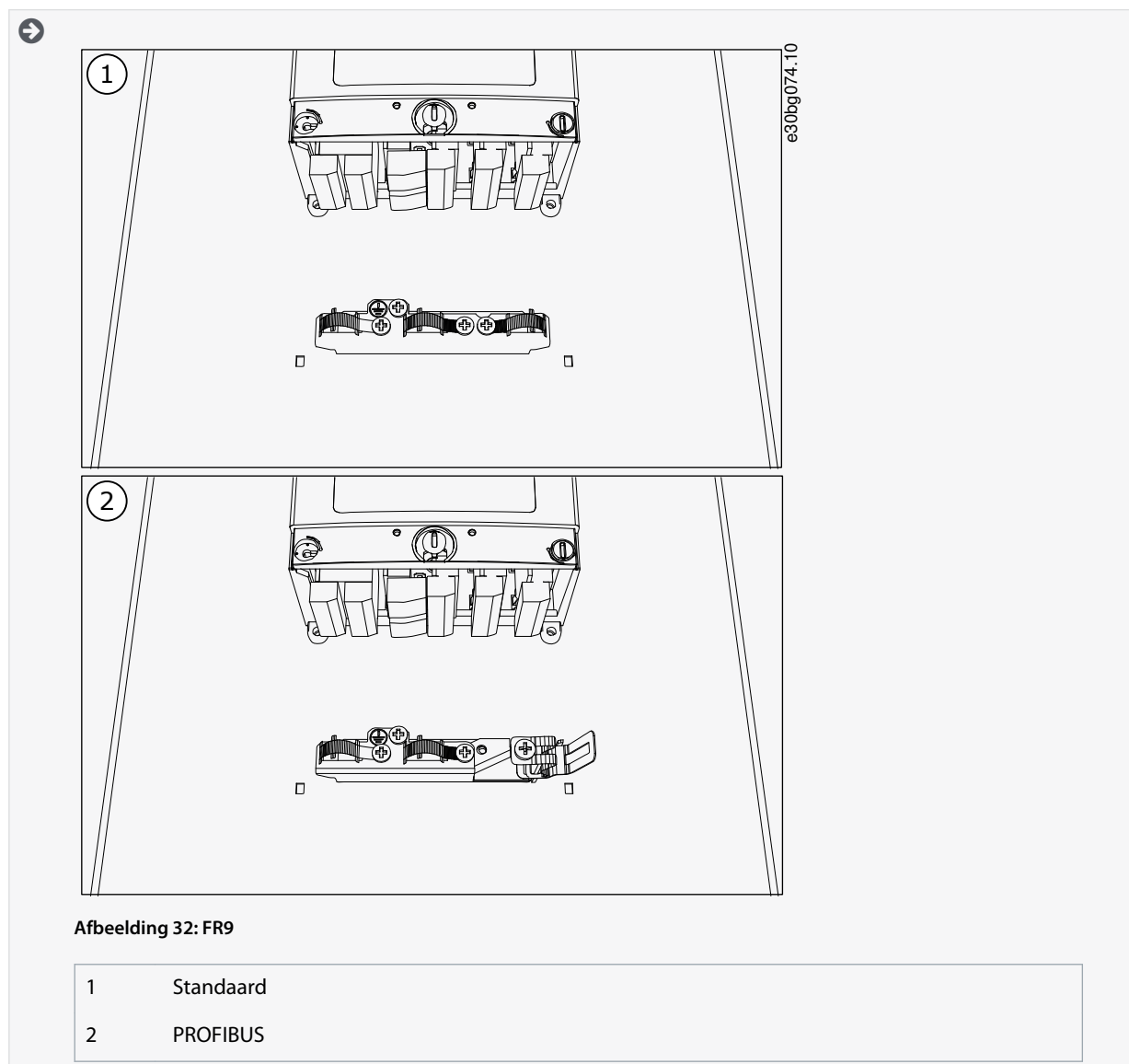
4. Sluit de kabels aan. Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de juiste aanhaalmomenten.

- Sluit de fasegeleiders van de netkabel en de motorkabel aan op de juiste klemmen. Bij gebruik van een remweerstandskabel moet u de geleiders ervan ook op de juiste klemmen aansluiten.
- Sluit de aardleiding van elke kabel aan op een aardingsklem met een aardingsbeugel voor de aardleiding.

5. Zorg dat de afscherming van motorkabels blootligt om een 360°-verbinding met de aardingsbeugel voor de kabelafscherming te realiseren.



6. Bevestig de aardingsbeugels voor de stuurkabel met M4x16-schroeven aan het aardingsniveau. Gebruik daarvoor de beugels uit de accessoiretas. Gebruik die beugels om de stuurkabels te aarden. Sluit de stuurkabels aan.



7. Bevestig de kabelinvoerplaat en vervolgens de kabelafdekking. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven. Zorg dat de stuurkabels en de kabels van de frequentieregelaar niet vast komen te zitten tussen het frame en de kabelafdekking.

6.5.6 De kabels installeren, FR10 Standalone

Volg onderstaande instructies om de kabels te installeren.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-voorschriften.

Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

Verzeker u ervan dat alle benodigde componenten zijn geleverd.

Open de afdekkingen volgens de instructies in [6.4.7 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR10 Standalone](#).

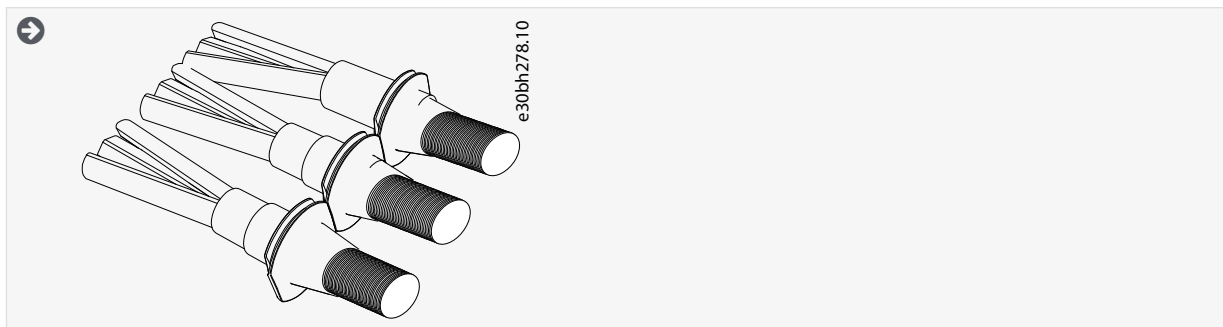
Procedure

1. Snijd doorvoertules open om de kabels erdoorheen te voeren.

Snijd de doorvoertules niet verder open dan nodig is voor de betreffende kabels.

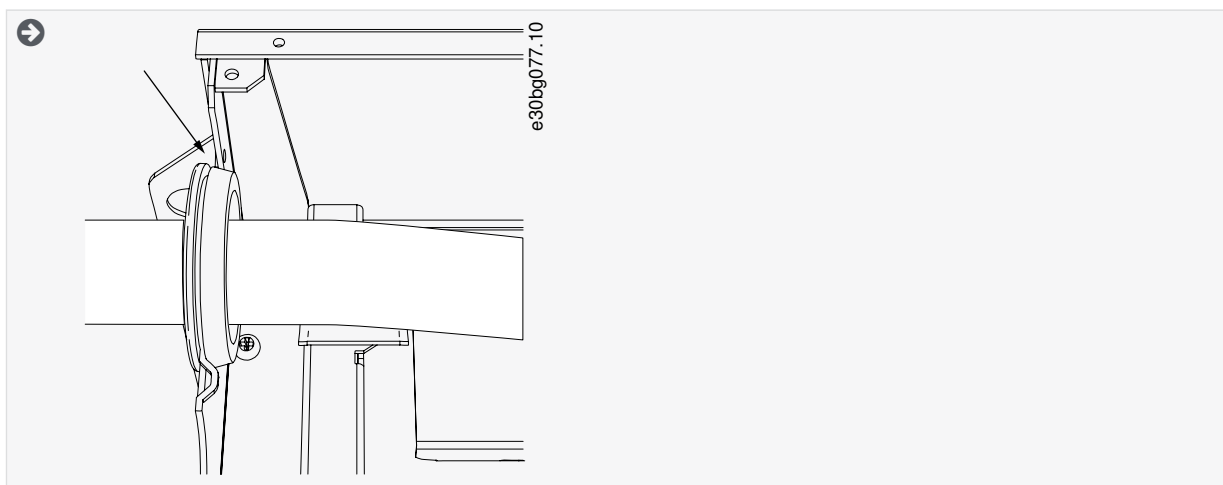
Als de doorvoertules dubbelvouwen wanneer u de kabel plaatst, trek de kabel dan iets terug zodat de doorvoertules weer recht komen.

Het is ook mogelijk om kabelwartels te gebruiken.

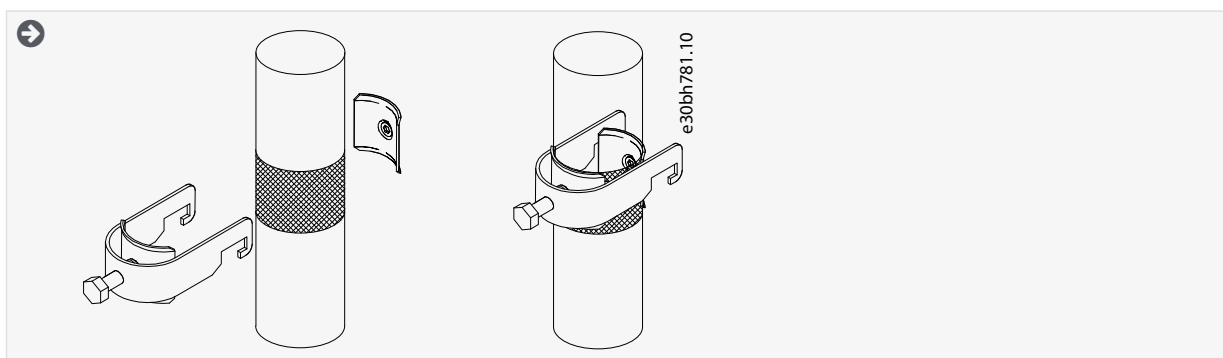


2. Breng de doorvoertule en de kabel aan totdat het frame van de frequentieregelaar in de groef van de doorvoertule valt.

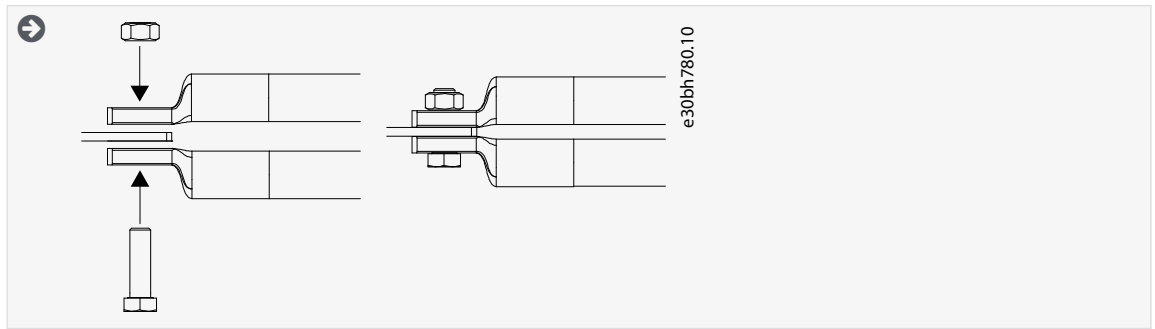
- Voor beschermingsklasse IP 54 (UL type 12) geldt dat de doorvoertule en de kabel nauw moeten aansluiten. Trek het begin van de kabel uit de doorvoertule totdat die recht blijft zitten.
- Als dat niet mogelijk is, moet u een nauwere aansluiting realiseren met isolatietape of een kabelbinder.



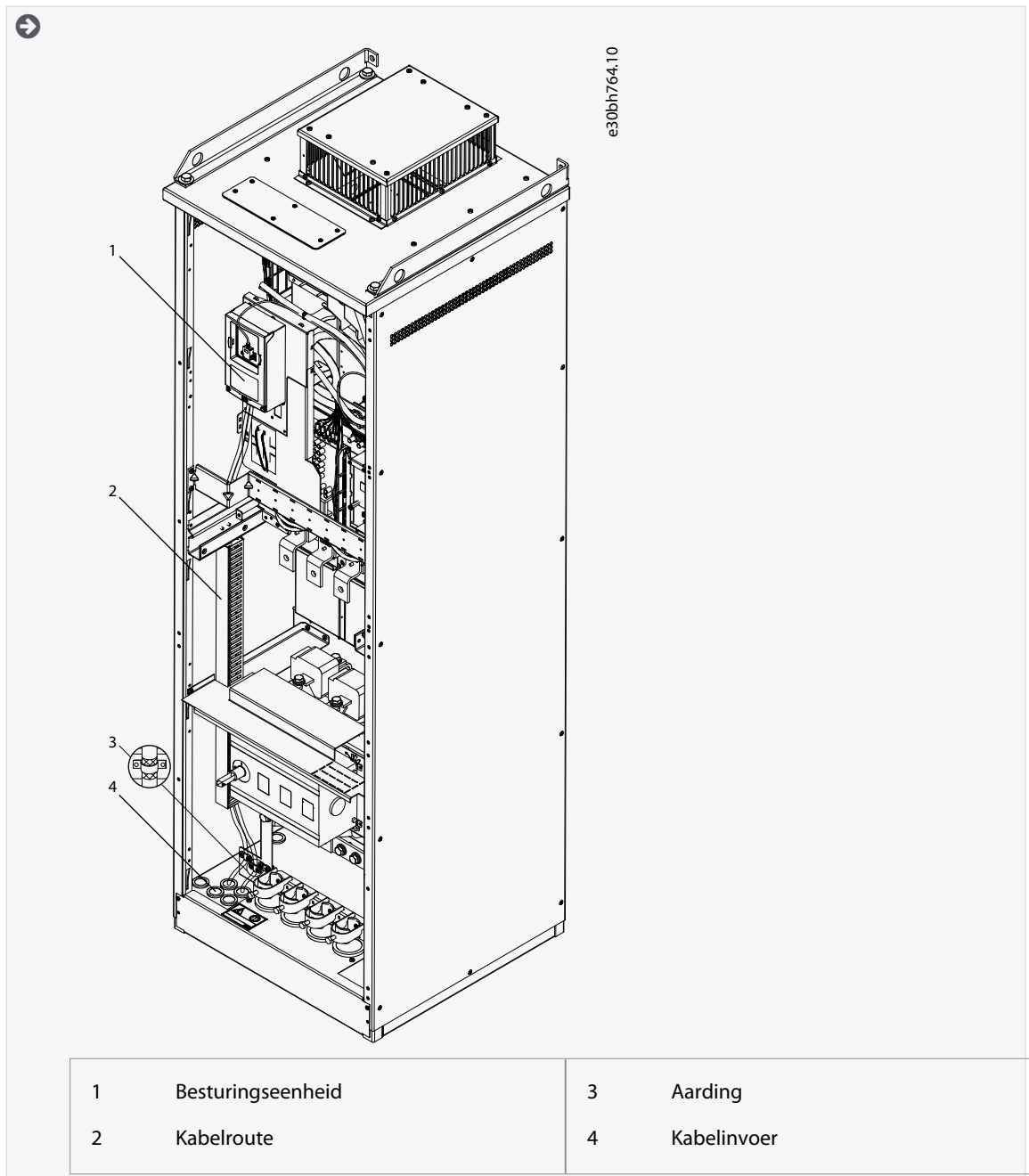
3. Zorg dat de afscherming van motorkabels blootligt om een 360°-verbinding met de aardingsbeugel voor de kabelafscherming te realiseren.



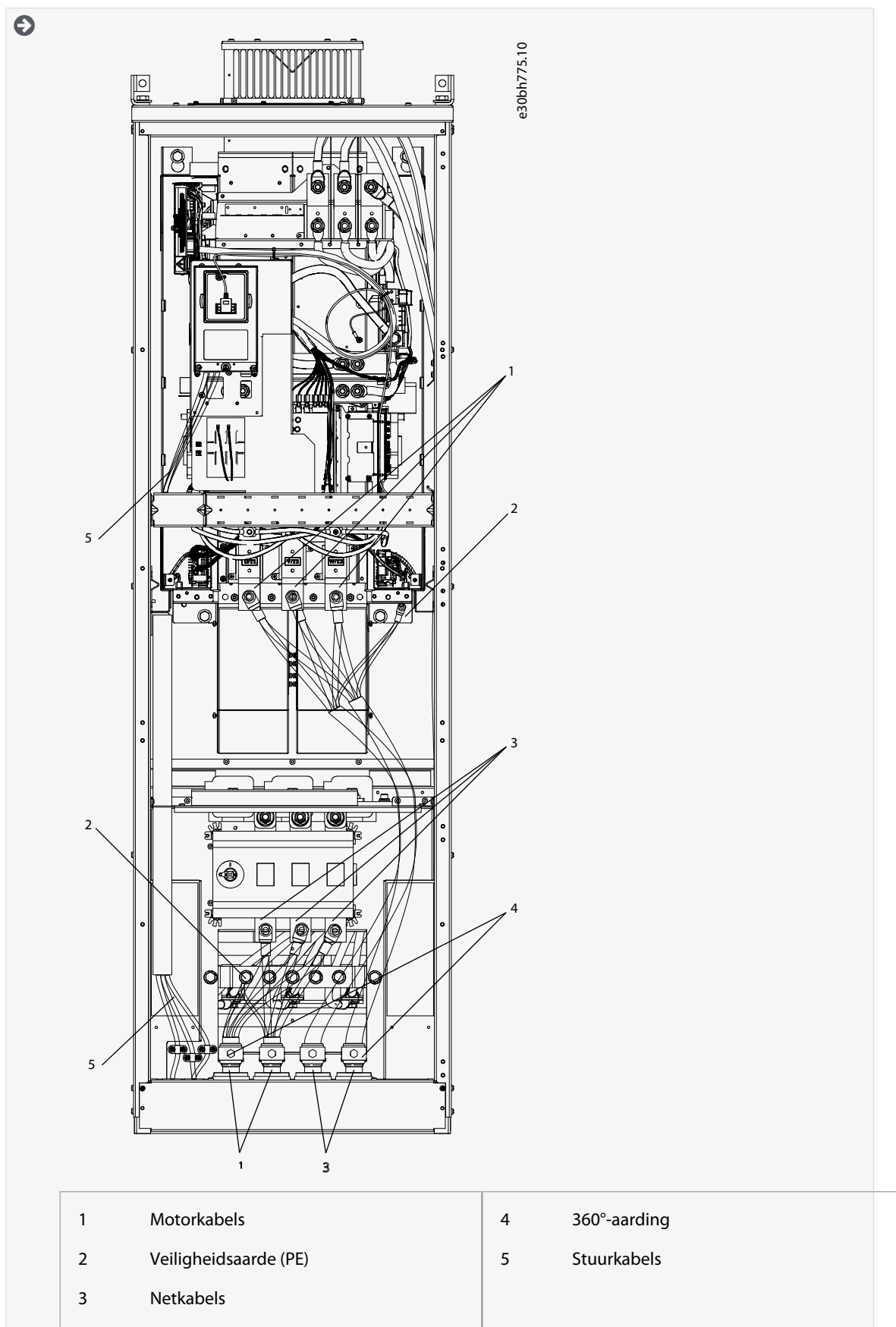
4. Sluit de kabels aan. Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de juiste aanhaalmomenten.
- Sluit de netkabels en motorkabels aan. Gebruik een stroomrail om de aansluiting te realiseren.



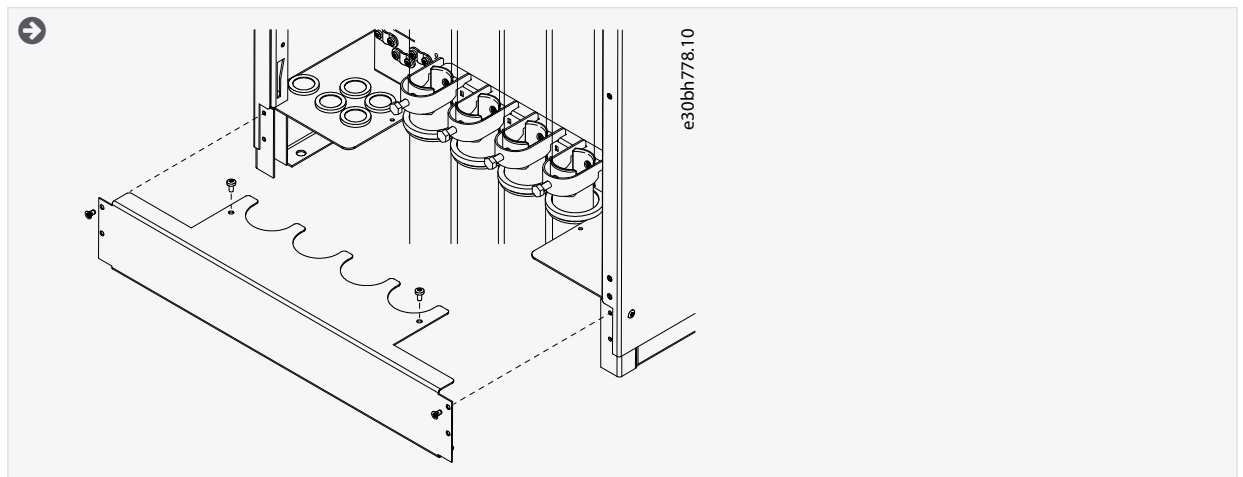
b. Sluit de stuurkabels aan.



c. Sluit de aardleiding van elke kabel aan op een aardingsklem met een aardingsbeugel voor de aardleiding.



5. Bevestig de kabelklem.



6. Bevestig de veiligheidsafdekkingen. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven. Zorg dat de stuurkabels en de kabels van de frequentieregelaar niet vast komen te zitten tussen het frame en de veiligheidsafdekkingen.
7. Sluit de kastdeuren.

6.5.7 De kabels installeren, FR11 Standalone

Volg onderstaande instructies om de kabels te installeren.

Zie [6.1.2 UL-normen voor bekabeling](#) voor informatie over het uitvoeren van de bekabeling als moet worden voldaan aan de UL-voorschriften.

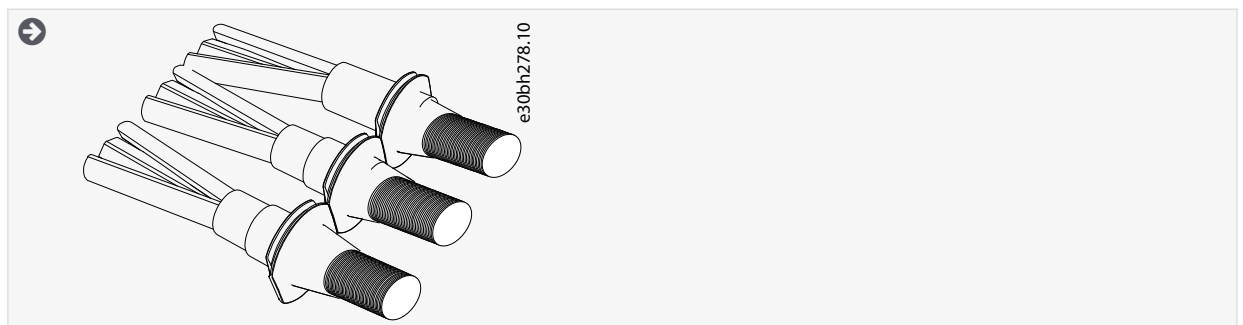
Zie de VACON® remweerstandhandleiding als het nodig is een externe remweerstand aan te sluiten. Zie ook [8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen](#).

Verzekert u ervan dat alle benodigde componenten zijn geleverd.

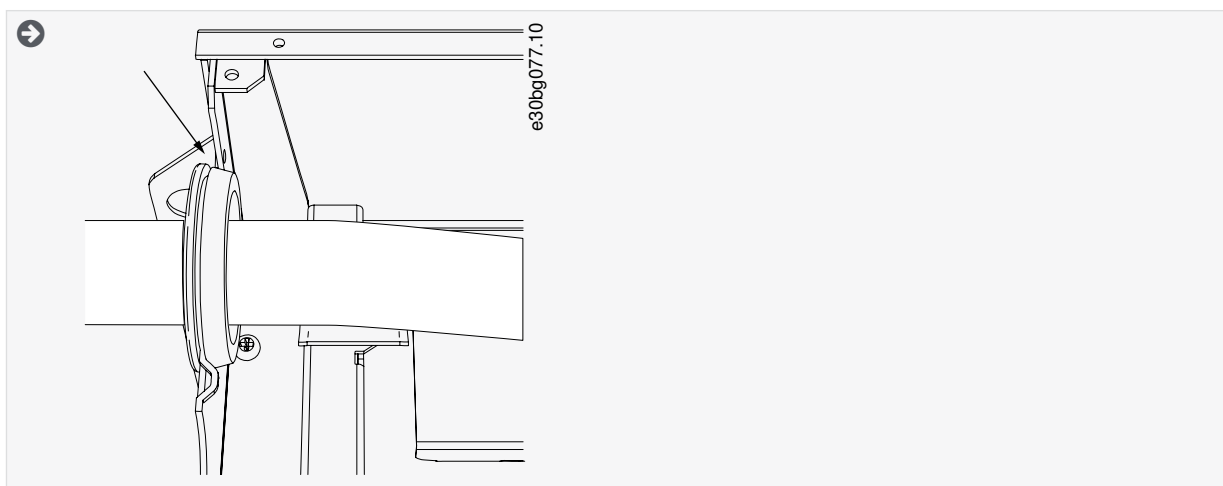
Open de afdekkingen volgens de instructies in [6.4.8 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR11 Standalone](#).

Procedure

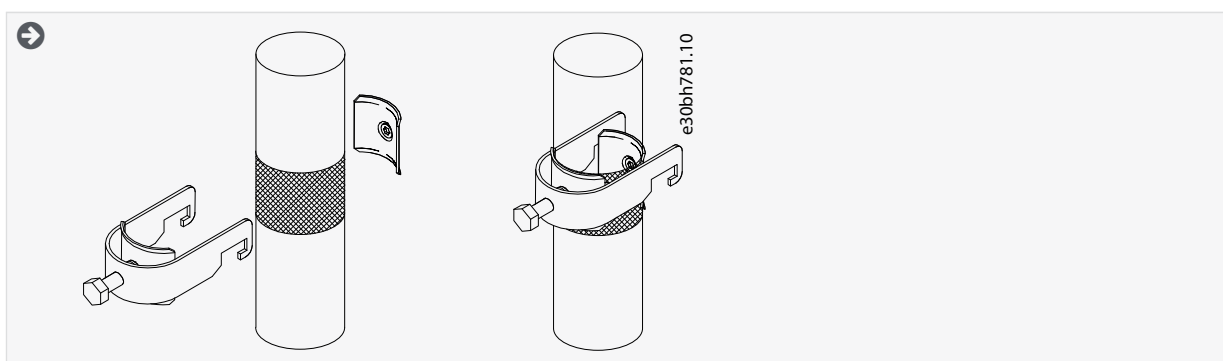
1. Snijd doorvoertules open om de kabels erdoorheen te voeren.
 - Snijd de doorvoertules niet verder open dan nodig is voor de betreffende kabels.
 - Als de doorvoertules dubbelvouwen wanneer u de kabel plaatst, trek de kabel dan iets terug zodat de doorvoertules weer recht komen.
 - Het is ook mogelijk om kabelwartels te gebruiken.



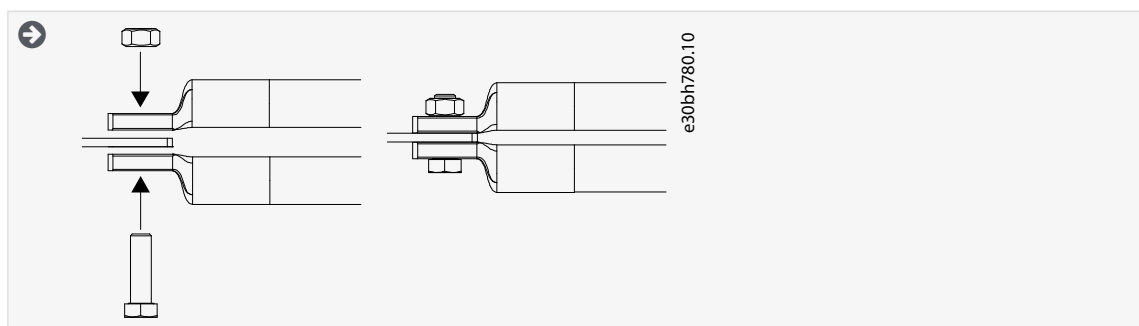
2. Breng de doorvoertule en de kabel aan totdat het frame van de frequentieregelaar in de groef van de doorvoertule valt.



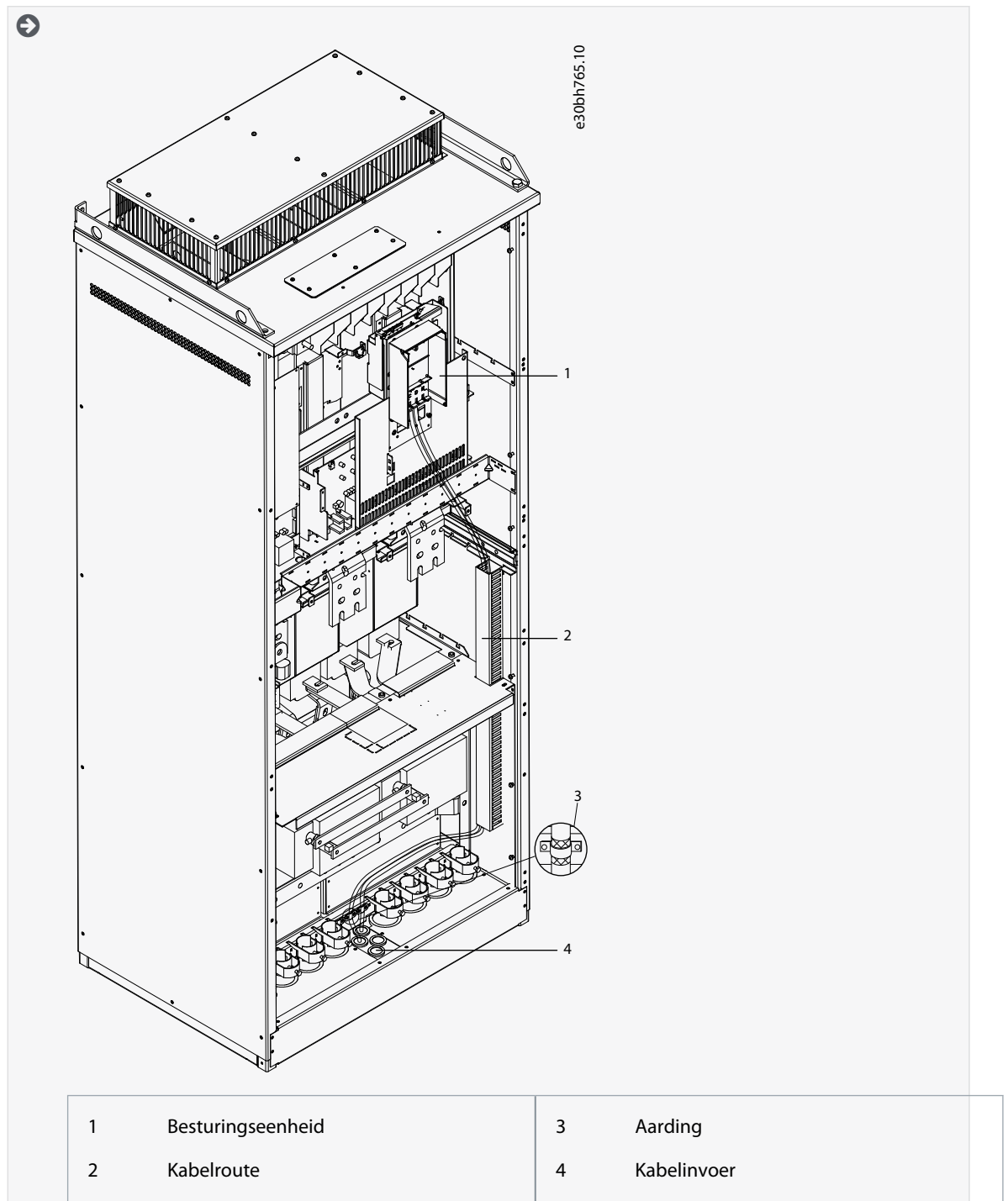
3. Zorg dat de afscherming van motorkabels blootligt om een 360°-verbinding met de aardingsbeugel voor de kabelafscherming te realiseren.



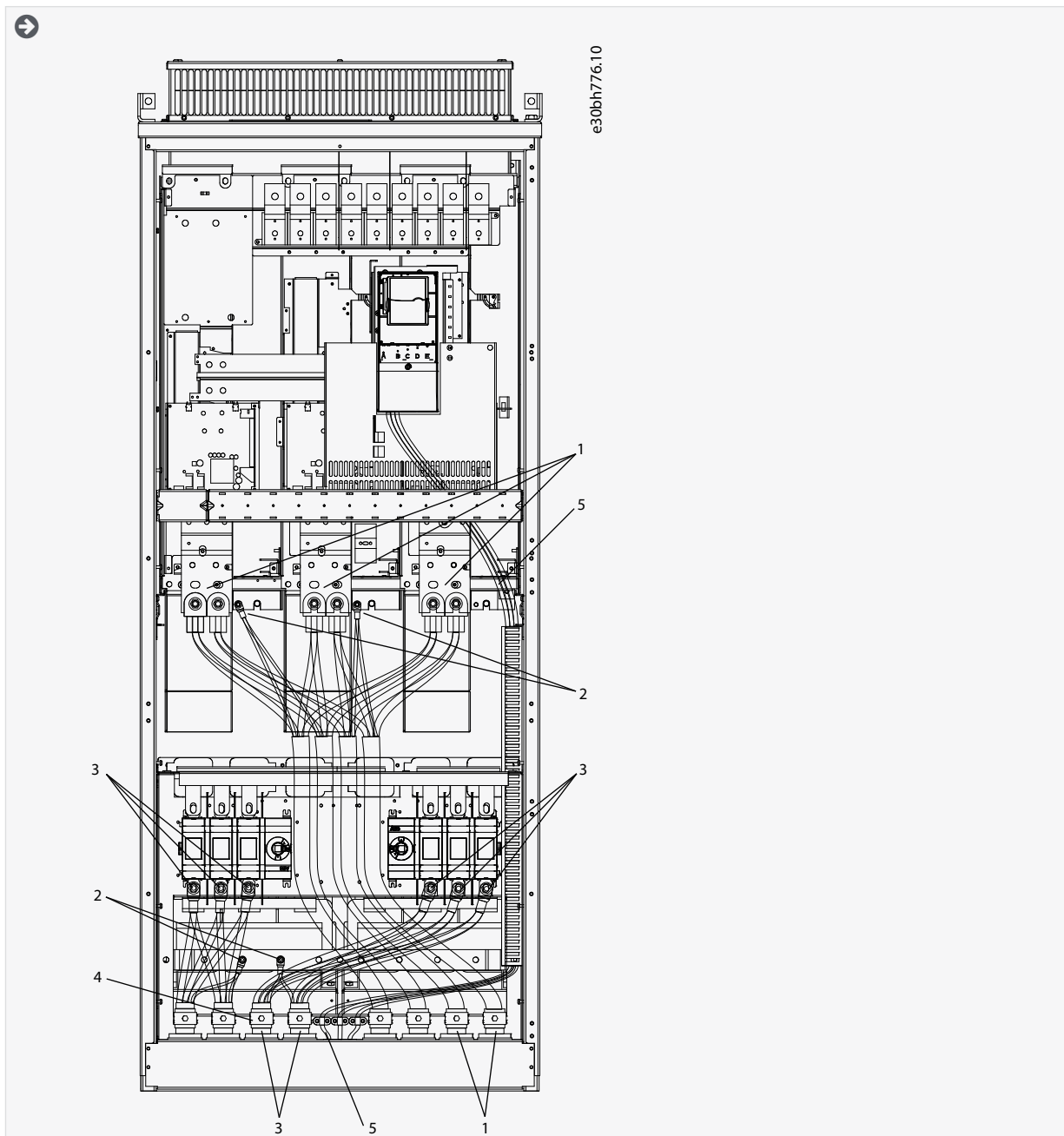
4. Sluit de kabels aan. Zie [12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen](#) voor de juiste aanhaalmomenten.
- a. Sluit de netkabels en motorkabels aan. Gebruik de stroomrail om de aansluiting te realiseren.



- b. Sluit de stuurkabels aan.

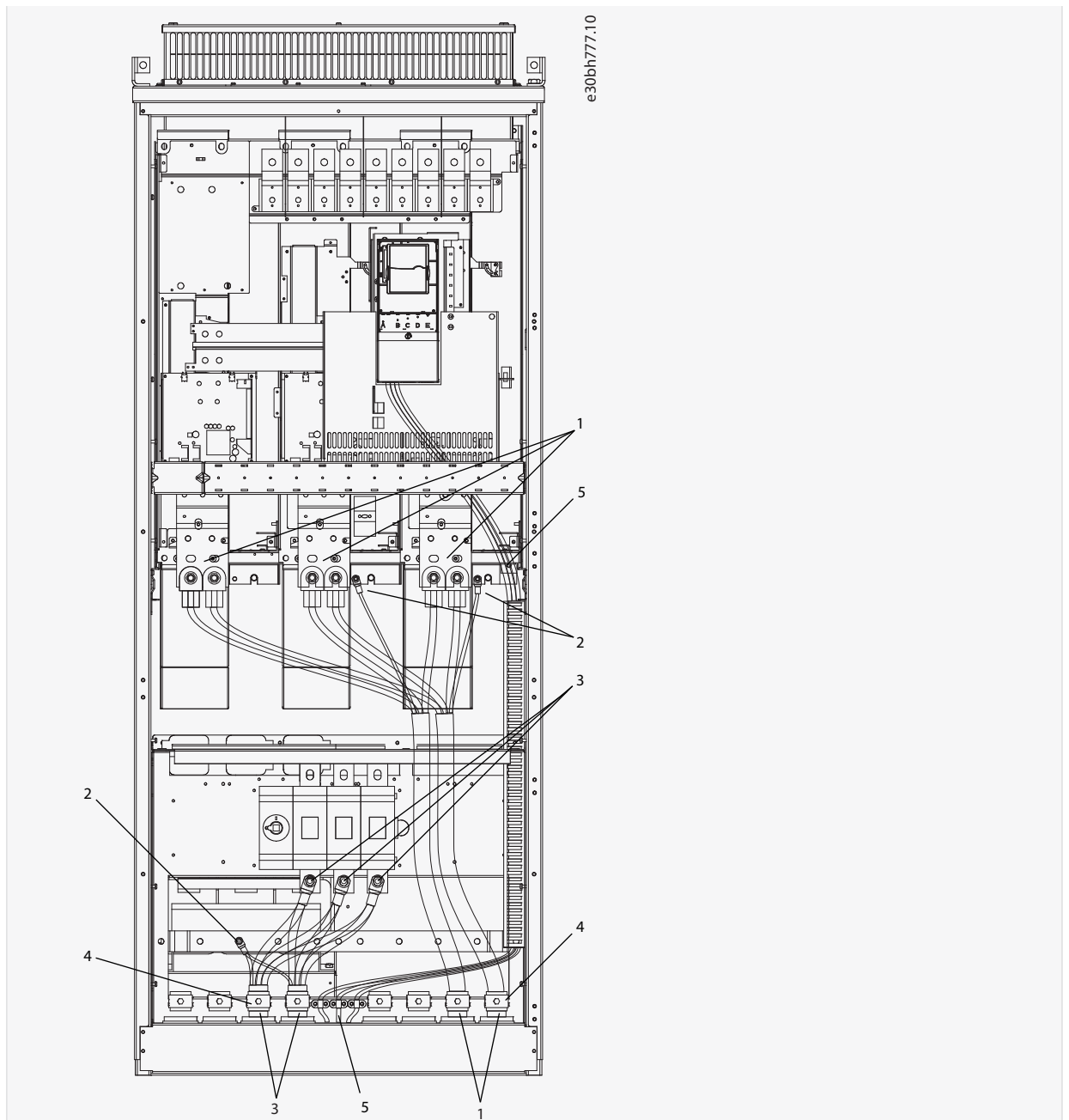


- c. Sluit de aardleiding van elke kabel aan op een aardingsklem met een aardingsbeugel voor de aardleiding.



Afbeelding 33: FR11 Standalone

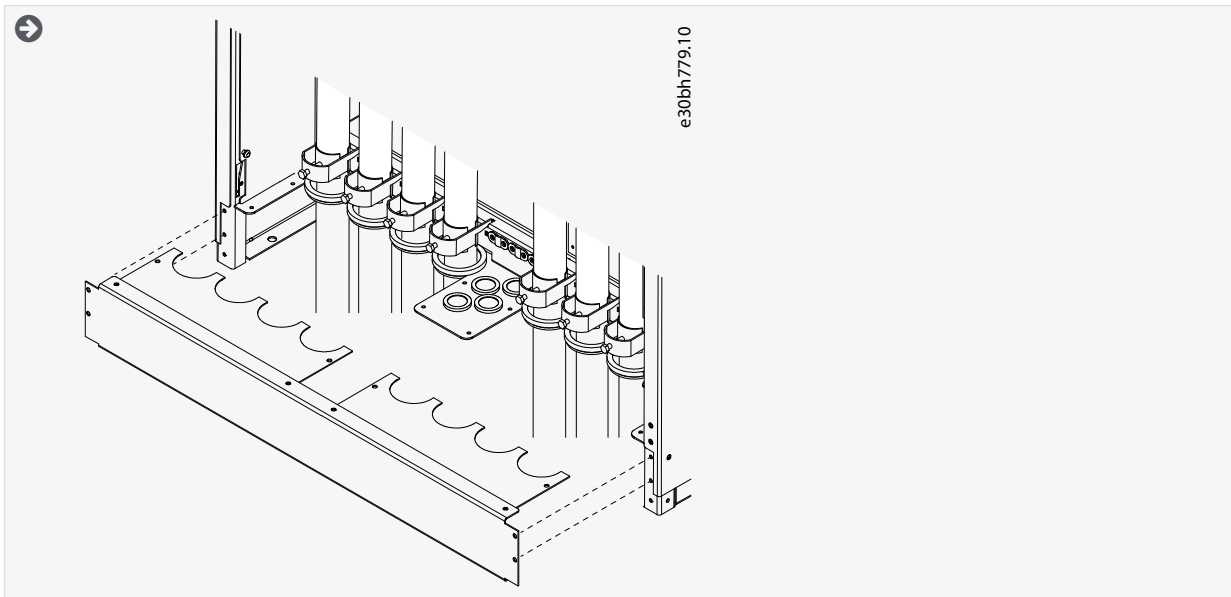
1	Motorkabels	4	360°-aarding
2	Veiligheidsaarde (PE)	5	Stuurkabels
3	Netkabels		



Afbeelding 34: FR11 Standalone, 0460-0502, 690 V

1	Motorkabels	4	360°-aarding
2	Veiligheidsaarde (PE)	5	Stuurkabels
3	Netkabels		

5. Bevestig de kabelklem.



6. Bevestig de veiligheidsafdekkingen. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven. Zorg dat de stuurkabels en de kabels van de frequentieregelaar niet vast komen te zitten tussen het frame en de veiligheidsafdekkingen.
7. Sluit de kastdeuren.

6.6 Installatie in een IT-systeem

Bij aansluiting op een IT-net (IT-aardingsysteem), moet de frequentieregelaar EMC-beschermingsniveau C4 hebben. Als de frequentieregelaar EMC-beschermingsniveau C2 heeft, is het noodzakelijk om het beschermingsniveau te wijzigen naar niveau C4. Zie de instructies in:

- [6.6.1 De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR4–FR6](#)
- [6.6.2 De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR7](#)
- [6.6.3 De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR8–FR11](#)

Zie [3.4 Beschrijving van typecode](#) voor equivalente EMC-niveaus in VACON® frequentieregelaars.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR DE COMPONENTEN

De componenten van de frequentieregelaar staan onder spanning wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net.

- Breng geen wijzigingen in de frequentieregelaar aan terwijl die op het net is aangesloten.

L E T O P

SCHADE AAN DE FREQUENTIEREGELAAR DOOR ONJUIST EMC-NIVEAU

De EMC-niveaureisten voor de frequentieregelaar hangen af van de installatieomgeving. Een incorrect EMC-niveau kan schade aan de frequentieregelaar veroorzaken.

- Verzeker u ervan dat het EMC-niveau van de frequentieregelaar correct is voor het net voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit.

6.6.1 De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR4–FR6

Volg onderstaande instructies om het EMC-beschermingsniveau van de frequentieregelaar te wijzigen naar niveau C4.

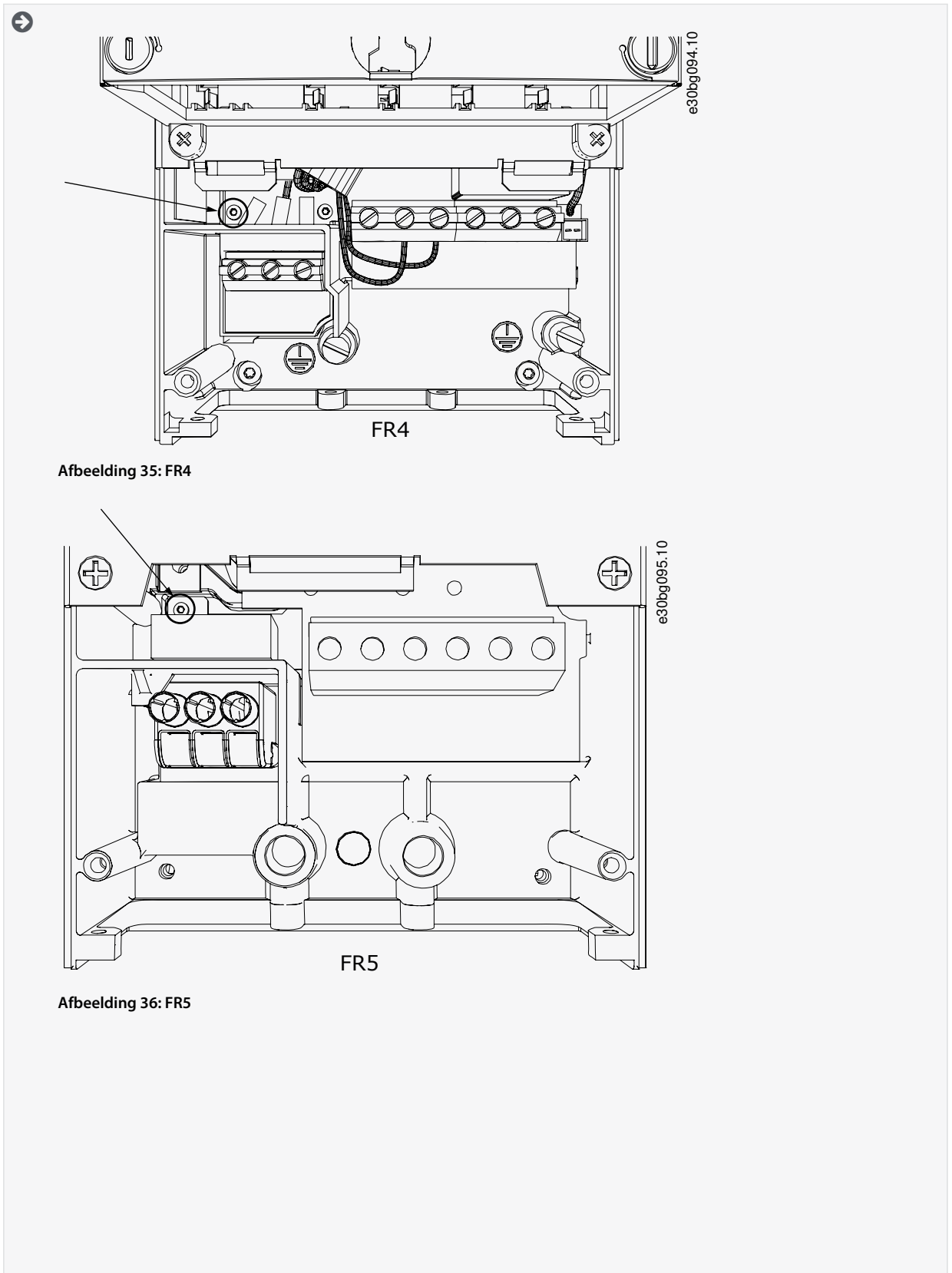
Gerelateerde links

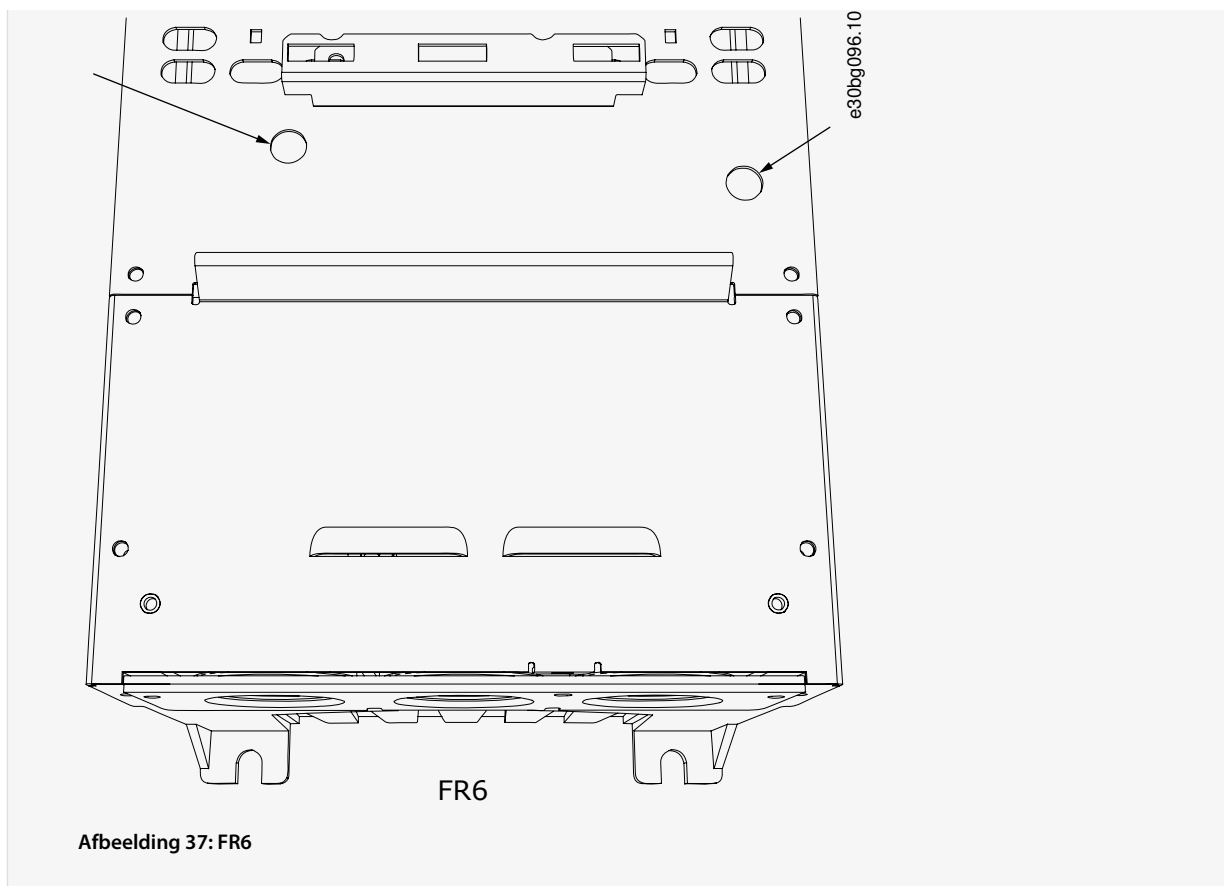
- [Beschrijving van typecode](#)

Verwijder de afdekking van de frequentieregelaar en verwijder de kabelafdekking volgens de instructies in [6.4.1 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR4/FI4](#), [6.4.2 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR5](#) of [6.4.3 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR6/FI6](#).

Procedure

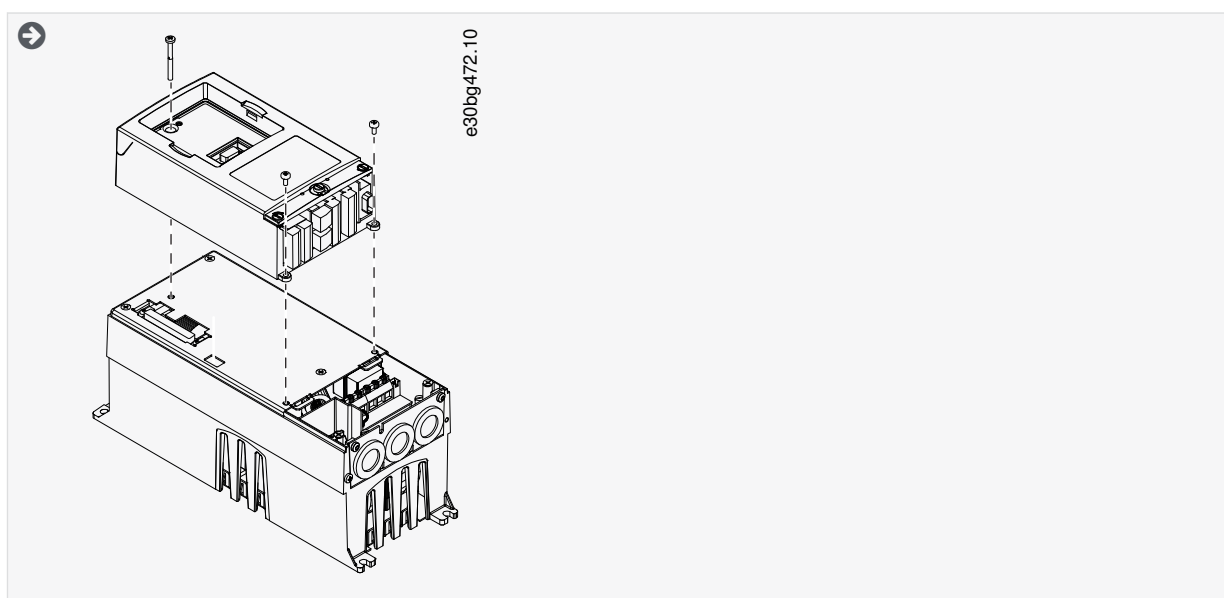
1. Verwijder de EMC-schroef/schroeven.



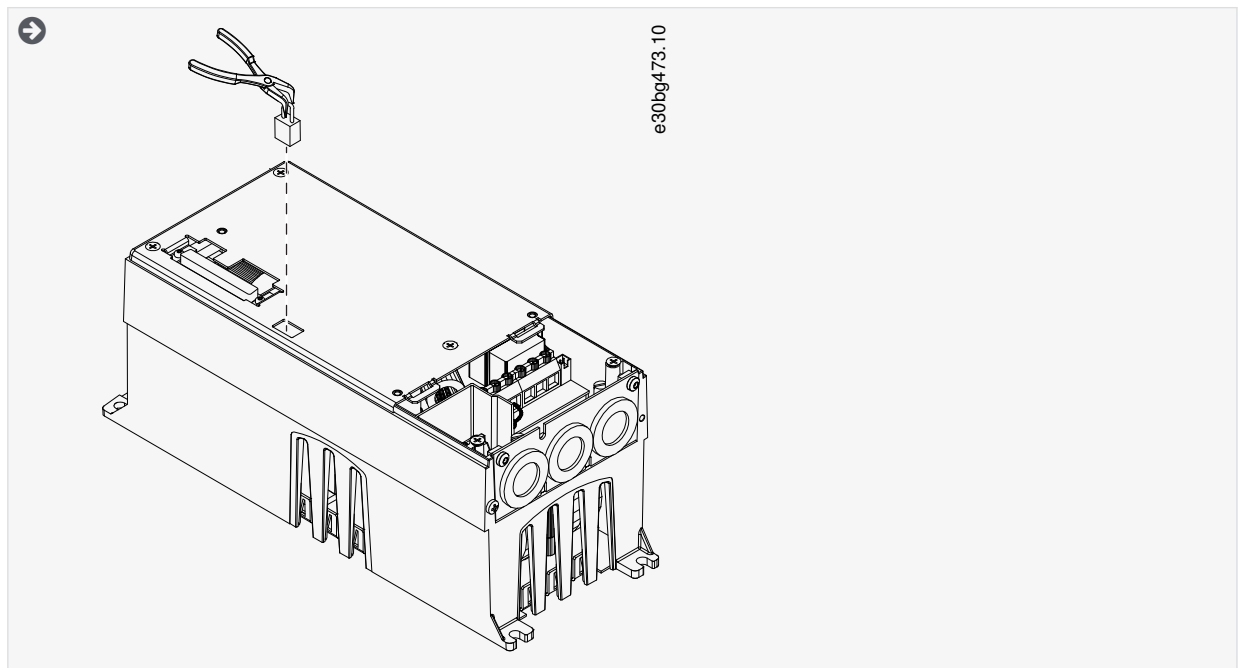


2. Voor FR4: verwijder de besturingseenheid.

Naast de klemmen is een label aangebracht om u eraan te herinneren dat u jumper X10-1 moet verwijderen als dat voor de frequentieregelaar vereist is. Ga door naar stap 4 als er geen label aanwezig is.



3. Verwijder jumper X10-1.



4. Sluit de afdekking van de frequentieregelaar. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven.
5. Plaats na het uitvoeren van de wijziging een vinkje naast 'EMC Level modified' (EMC-niveau gewijzigd) en noteer de datum op het label (zie [4.4 Het label 'Product Modified' \(Product gewijzigd\) gebruiken](#)). Als het label nog niet is aangebracht, moet u dat nu aanbrengen, in de buurt van het typeplaatje.

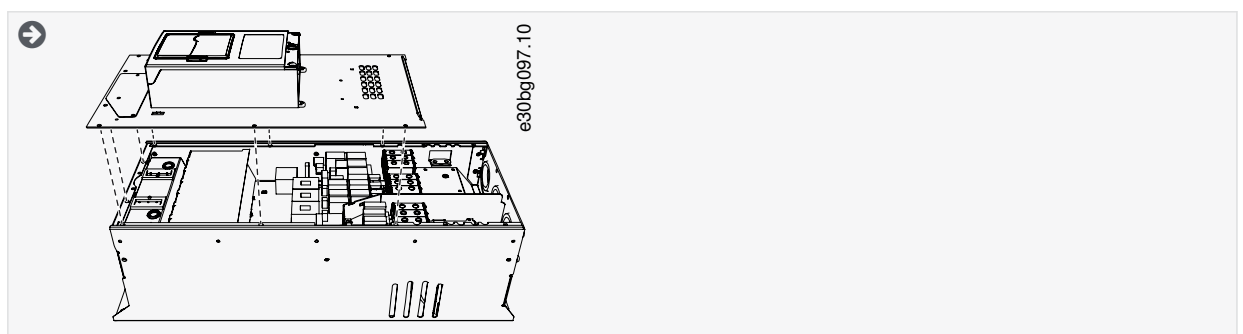
6.6.2 De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR7

Volg onderstaande instructies om het EMC-beschermingsniveau van de frequentieregelaar te wijzigen naar niveau C4.

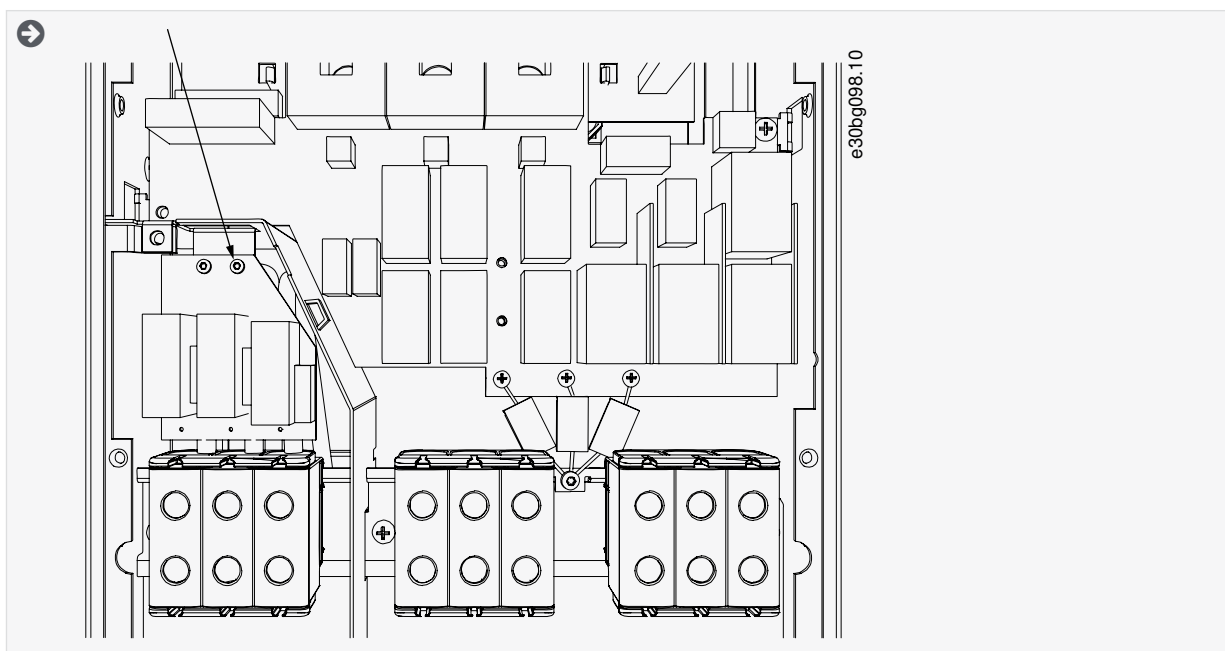
Open de afdekking van de frequentieregelaar en verwijder de kabelafdekking zoals aangegeven in [6.4.4 Toegang tot en positie van de klemmen voor FR7/FI7](#).

Procedure

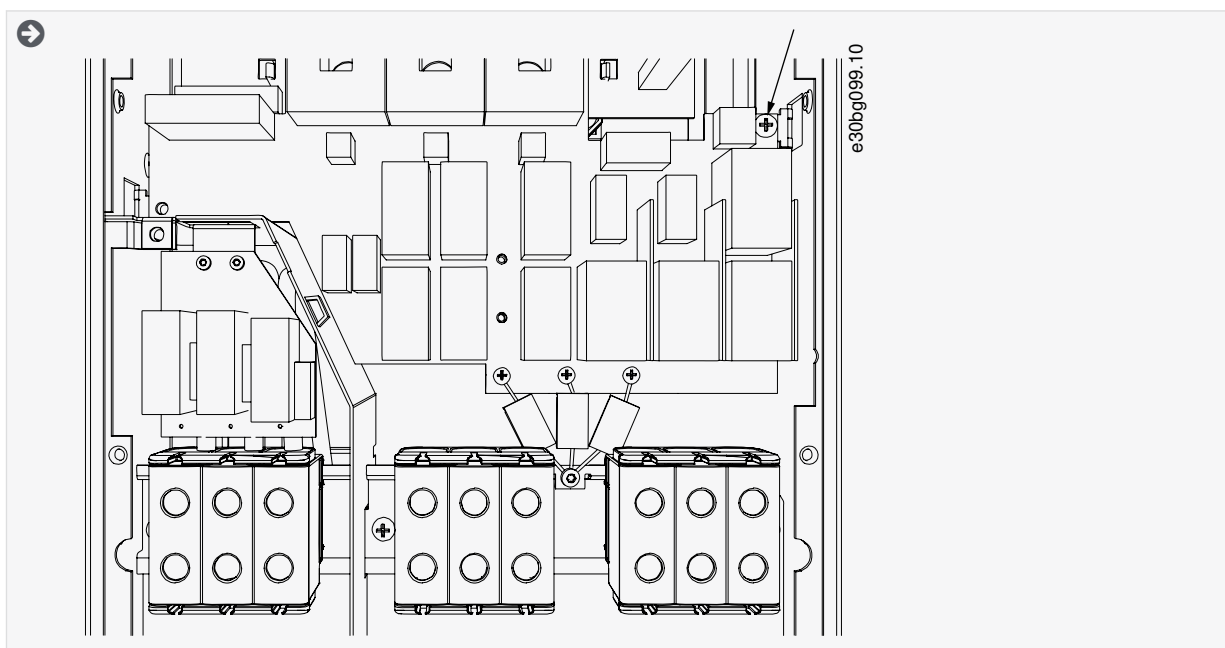
1. Open de afdekking van de voedingseenheid van de frequentieregelaar.



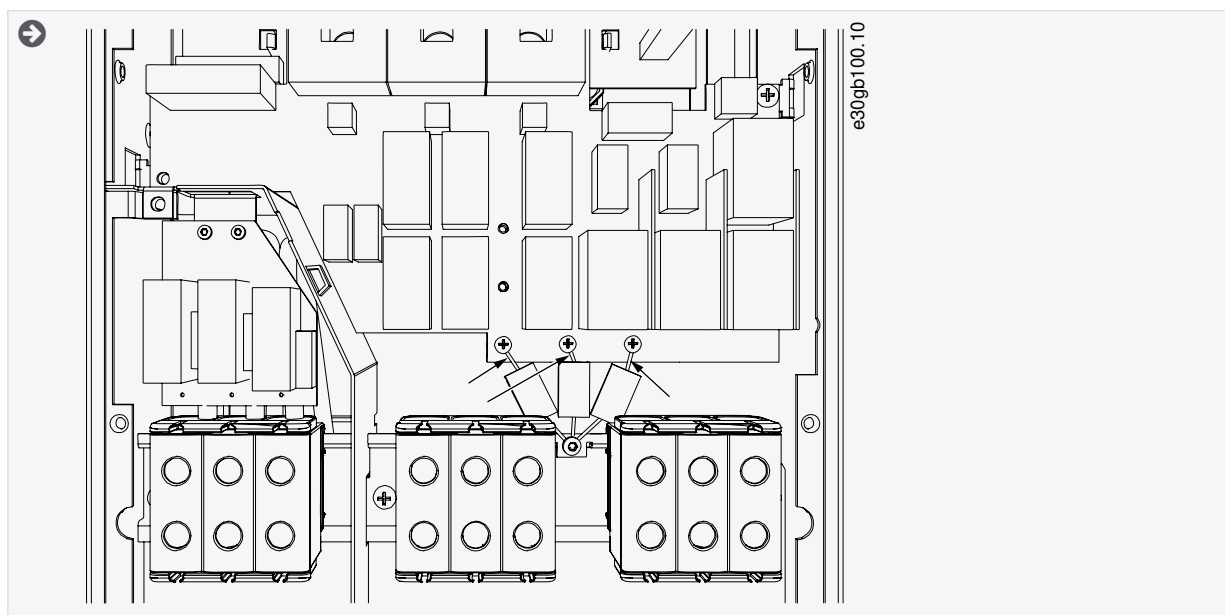
2. Verwijder de EMC-schroeven.



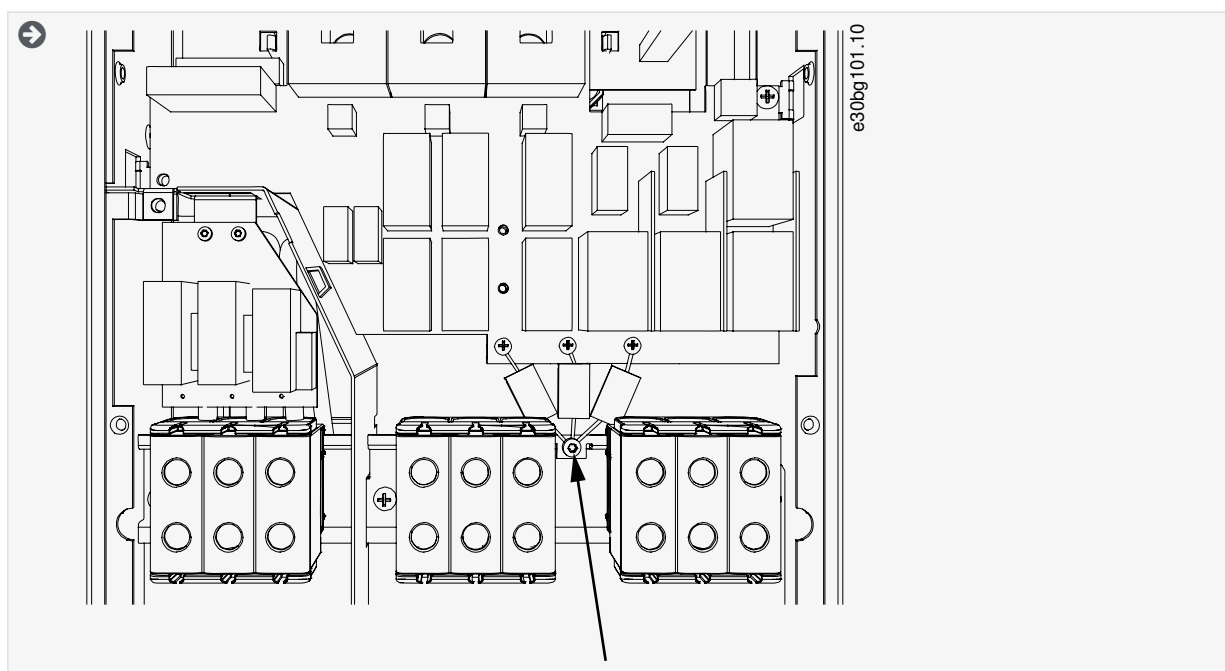
3. Verwijder de schroef en vervang die door een kunststof M4-schroef.



4. Knip de aders van de 3 condensatoren af.



5. Verwijder de schroef en de condensatoreenheid.



6. Sluit de afdekking van de frequentieregelaar. Zie [12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking](#) voor de aanhaalmomenten voor de schroeven.
7. Plaats na het uitvoeren van de wijziging een vinkje naast 'EMC Level modified' (EMC-niveau gewijzigd) en noteer de datum op het label (zie [4.4 Het label 'Product Modified' \(Product gewijzigd\) gebruiken](#)). Als het label nog niet is aangebracht, moet u dat aanbrengen op de frequentieregelaar, in de buurt van het typeplaatje.

LET OP

Het herstellen van de EMC-beschermingsklasse van FR7 naar C2 kan uitsluitend worden uitgevoerd door een bevoegde servicemedewerker van VACON®.

6.6.3 De frequentieregelaar installeren in een IT-systeem, FR8–FR11

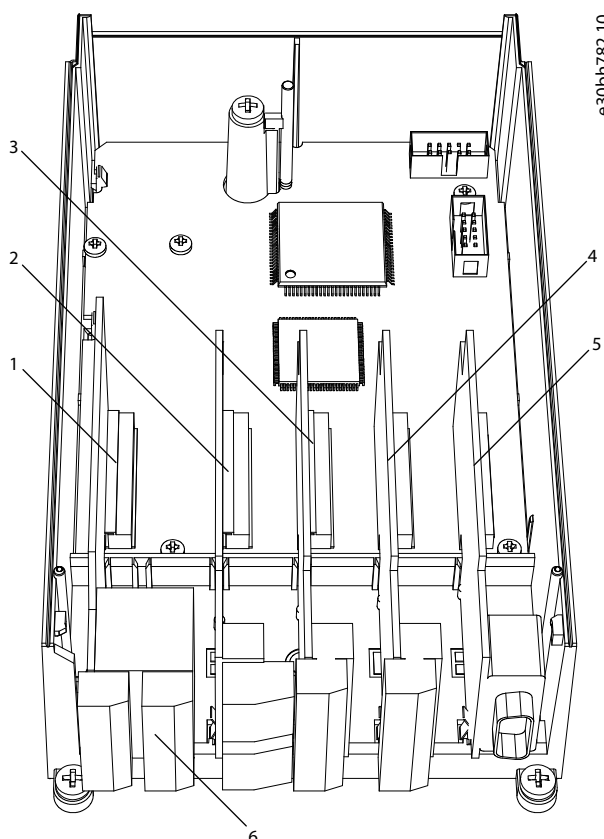
De EMC-beschermingsklasse van de VACON® NXS/NXP, FR8–FR11 kan uitsluitend worden gewijzigd door een servicemedewerker van VACON®.

7 Besturingseenheid

7.1 Componenten van besturingseenheid

De NXP besturingseenheid biedt flexibele mogelijkheden voor het creëren van geavanceerde functies via opties en programmering. Zie de selectiegids en de applicatiehandleiding voor een uitgebreid overzicht van functies.

De besturingseenheid van de frequentieregelaar bevat de control board en overige kaarten (zie [Afbeelding 38](#)) die zijn aangesloten op de 5-sleufconnectoren (A tot E) van de control board. De control board is op de voedingseenheid aangesloten via een D-connector of via optische kabels (FR9–FR11).



Afbeelding 38: Basis- en optiesleuven op de control board

1	Sleuf A: OPTA1	4	Sleuf D: optiekaarten
2	Sleuf B: OPTA2	5	Sleuf E: optiekaarten
3	Sleuf C: OPTA3	6	Stuurklemmen

De besturingseenheid van de geleverde frequentieregelaar bevat de standaard besturingsinterface. Als er in de bestelling speciale opties waren opgenomen, wordt de frequentieregelaar volgens de bestelling geleverd. Op de volgende pagina's vindt u informatie over de klemmen en algemene bedradingsvoorbeelden. De typecode geeft aan welke I/O-kaarten af fabriek zijn geïnstalleerd. Zie de VACON® NX IO Boards User Manual voor meer informatie over de optiekaarten.

De OPTA1-basiskaart bevat 20 stuurklemmen, terwijl de relaiskaart er 6 of 7 heeft. De standaardaansluitingen van de besturingseenheid en de beschrijvingen van de signalen worden weergegeven in [7.3.2 Stuurklemmen op OPTA1](#).

Zie de VACON® NXP IP00 Modules Installation Manual voor instructies voor het installeren van de besturingseenheid als die niet op de voedingseenheid is aangesloten.

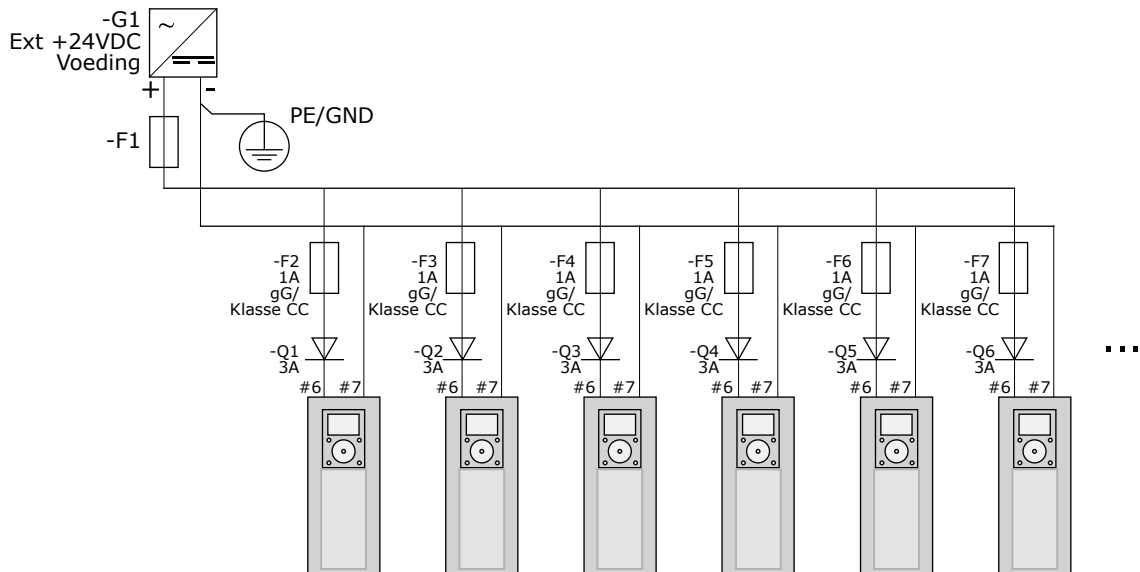
7.2 Stuurspanning (+24 V/EXT +24 V)

Het is mogelijk om de frequentieregelaar te gebruiken met een externe voeding met de volgende specificaties: +24 V DC \pm 10%, minimaal 1000 mA. Gebruik die om de control board en de basis- en optiekaarten extern van voeding te voorzien. De analoge in- en uitgangen op OPTA1 werken niet als er alleen +24 V aan de besturingseenheid wordt geleverd.

Sluit de externe voedingsbron aan op een van de 2 bidirectionele klemmen (#6 of #12); zie de handleiding van de optiekaart of de VACON® NX IO Boards User Manual. Met deze spanning blijft de besturingseenheid ingeschakeld en kunnen de parameters worden ingesteld. De meetwaarden van het hoofdcircuit (zoals de DC-tussenkringspanning en de temperatuur van de eenheid) zijn niet beschikbaar wanneer de frequentieregelaar niet op het net is aangesloten.

LET OP

Als de frequentieregelaar via een externe 24 V DC-voeding van spanning wordt voorzien, moet u in klem #6 (of #12) een diode gebruiken om omkering van de stroomrichting te voorkomen. Breng voor elke frequentieregelaar een zekering van 1 A aan in de 24 V DC-lijn. Het maximale stroomverbruik van elke frequentieregelaar bedraagt 1 A vanuit de externe voeding.



e30bg012.10

Afbeelding 39: Parallele aansluiting van 24 V-ingangen bij gebruik van meerdere frequentieregelaars

LET OP

De I/O-aarde van de besturingseenheid is niet geïsoleerd van de chassis-aarde/veiligheidsaarde. Houd in de installatie rekening met de potentiaalverschillen tussen de aardingspunten. We adviseren het gebruik van galvanische scheiding in de I/O- en 24 V-circuits.

7.3 Bekabeling van besturingseenheid

7.3.1 Stuurkabels selecteren

De stuurkabels moeten afgeschermd meeraderige kabels zijn met een doorsnede van minimaal 0,5 mm² (20 AWG). Zie [Tabel 10](#) voor meer informatie over de kabeltypen. Voor de aansluitdraden naar de klemmen van de relaaskaart geldt een maximale doorsnede van 2,5 mm² (14 AWG). Voor andere klemmen geldt een maximale doorsnede van 1,5 mm² (16 AWG).

Tabel 12: Aanhaalmomenten voor de stuurkabels

Klem	Klemschroef	Aanhaalmoment in Nm (lb-in)
Relais- en thermistorklemmen	M3	0,5 (4,5)
Andere klemmen	M2,6	0,2 (1,8)

7.3.2 Stuurklemmen op OPTA1

De afbeelding toont de basisbeschrijving van de klemmen op de I/O-kaart. Zie [7.3.2.2 Jumperinstellingen op de OPTA1-basiskaart](#) voor meer informatie. Zie de VACON® All in One Applicatiehandleiding voor meer informatie over stuurklemmen.

Referentiepotentiometer 1–10 kΩ		Standaard-I/O-kaart		
Klem	Signaal	Beschrijving		
1	+10 V _{ref}	Referentiespanning	Maximale stroom 10 mA	
2	AI1+	Analoge ingang, spanning of stroom	Selectie V/mA met jumperblok X1(*) 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) (-10 V...+10 V joystickbediening, sel. met jumper) 0–20 mA (R _i = 250 Ω)	
3	GND/AI1-	Gemeensch. aansl. AI	Differentiaalingang indien niet verbonden met aarde ±20 V common mode t.o.v. aarde toegestaan	
4	AI2+	Analoge ingang, spanning of stroom	Selectie V/mA met jumperblok X1(*) 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) (-10 V...+10 V joystickbediening, sel. met jumper) 0–20 mA (R _i = 250 Ω)	
5	GND/AI2-	Gemeensch. aansl. AI	Differentiaalingang indien niet verbonden met aarde ±20 V common mode t.o.v. aarde toegestaan	
6	+24 V	24V-hulpspanning	±15%, max. 250 mA (alle kaarten totaal) 150 mA (van enkele kaart) Kan ook worden gebruikt als externe voedingsbackup voor de besturingsunit (en veldbus)	
7	GND	I/O-aarde	Aarde voor referentie en besturing	
8	DIN1	Digitale ingang 1	R _i = min. 5 kΩ 18–30 V = 1	
9	DIN2	Digitale ingang 2		
10	DIN3	Digitale ingang 3		
11	CMA	Gem. A voor DIN1–DIN3	Digitale ingangen kunnen worden losgekoppeld van aarde (*)	
12	+24 V	Uitgangsstuurspanning	Zelfde als klem nr. 6	
13	GND	I/O-aarde	Zelfde als klem nr. 7	
14	DIN4	Digitale ingang 4	R _i = min. 5 kΩ 18–30 V = 1	
15	DIN5	Digitale ingang 5		
16	DIN6	Digitale ingang 6		
17	CMB	Gem. B voor DIN4–DIN6	Moet worden verbonden met GND of 24 V van I/O-klem of met ext.24 V of GND-optie met jumperblok X3(*)	
18	AO1+	Analoog signaal (+uitgang)	Uitg.signaalbereik: Stroom 0(4)–20 mA, R _L max. 500 Ω of spanning 0–10 V, R _L >1kΩ-optie met (*)	
19	AO1-	Gemeensch. aansl. AO		
20	DO1	Open-collectoruitgang	Maximale U _{in} = 48 VDC Maximale stroom = 50 mA	

e30bg013.10

Afbeelding 40: Stuurklemmen op OPTA1

*) Zie afbeelding in [7.3.2.2 Jumperinstellingen op de OPTA1-basiskaart](#).

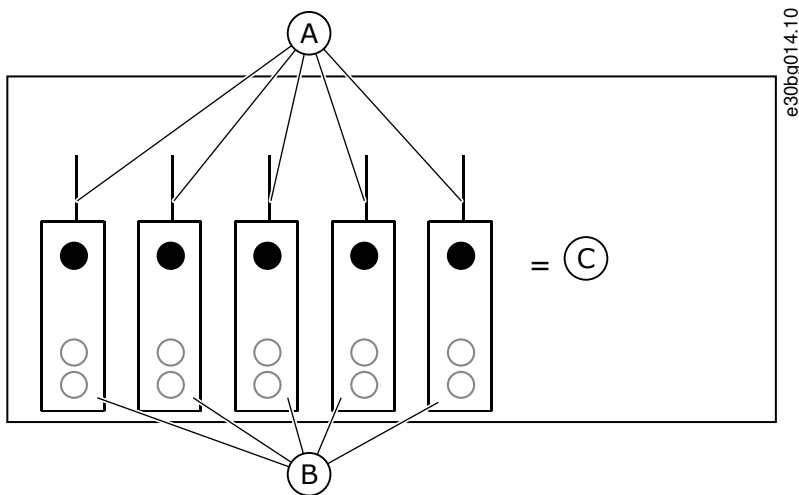
Parameterreferenties voor I/O op bedieningspaneel en NCDrive zijn: AnIN:A.1, AnIN:A.2, DigIN:A.1, DigIN:A.2, DigIN:A.3, DigIN:A.4, DigIN:A.5, DigIN:A.6, AnUIT:A.1 en DigUIT:A.1.

De stuurspanningsuitgang +24 V/EXT+24 V gebruiken:

- bedraad de +24 V-stuurspanning via een externe schakelaar naar digitale ingangen. OF
- gebruik de stuurspanning om externe apparatuur zoals encoders en hulprelais van voeding te voorzien.

De gespecificeerde totale belasting op alle beschikbare +24 V/EXT+24 V-uitgangsklemmen mag niet hoger zijn dan 250 mA.

De maximale belasting op de +24 V/EXT+24 V-uitgang per kaart is 150 mA. Als er een +24 V/EXT+24 V-uitgang op de kaart aanwezig is, is die lokaal beveiligd tegen kortsluiting. Als een van de +24 V/EXT+24 V-uitgangen wordt kortgesloten, worden de andere nog steeds van spanning voorzien dankzij de lokale beveiliging.



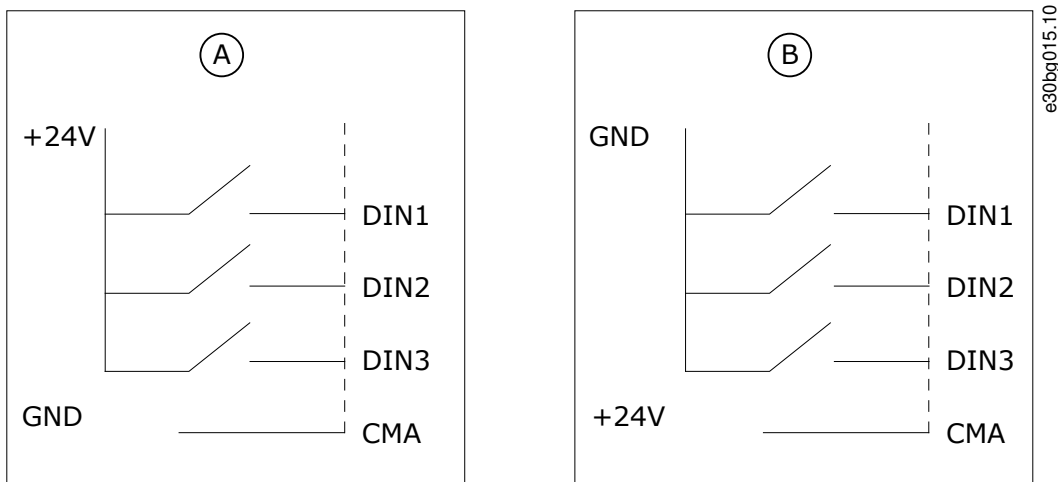
Afbeelding 41: Maximale belasting op +24 V/EXT+24 V-uitgang

A	Maximaal 150 mA	C	Maximaal 250 mA
B	+24 V uit		

7.3.2.1 Inverteren digitaal ingangssignaal

Voor het actieve signaalniveau maakt het verschil of de gemeenschappelijke ingangen CMA en CMA (klem 11 en 17) verbonden zijn met +24 V of met aarde (0 V).

De 24 V-stuurspanning en de aarde voor de digitale ingangen en de gemeenschappelijke ingangen (CMA, CMB) kunnen intern of extern zijn.



Afbeelding 42: Positieve/negatieve logica

A	Positieve logica (+24 V is het actieve signaal) = de ingang is actief wanneer de schakelaar gesloten is.
B	Negatieve logica (0 V is het actieve signaal) = de ingang is actief wanneer de schakelaar gesloten is. Zet jumper X3 in de positie 'CMA/CMB geïsoleerd van aarde'.

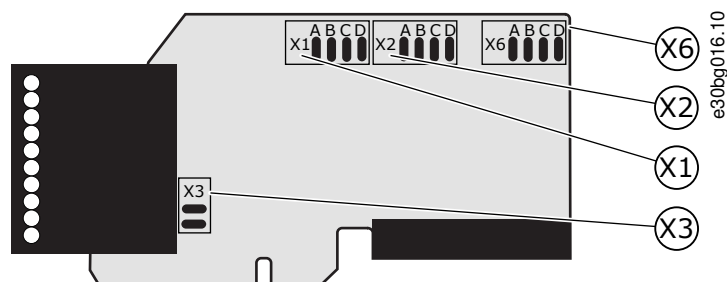
Gerelateerde links

- Jumperinstellingen op de OPTA1-basiskaart

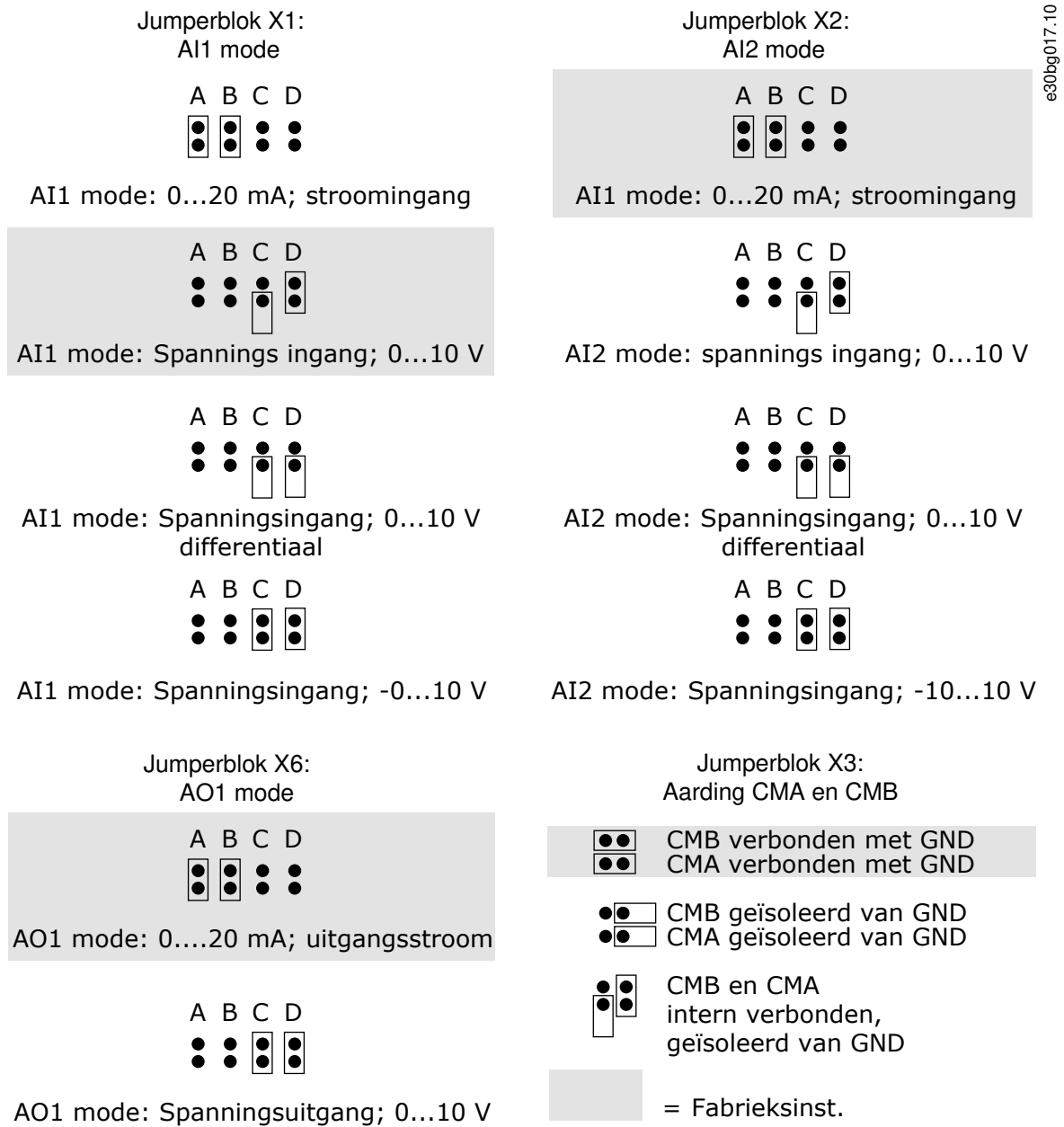
7.3.2.2 Jumperinstellingen op de OPTA1-basiskaart

Het is mogelijk om de functies van de frequentieregelaar aan te passen aan lokale vereisten. Dat doet u door bepaalde jumperposities op de OPTA1-kaart te wijzigen. De jumperpositie bepaalt het signaaltype van analoge en digitale ingangen. Als u wijzingen in de AI/AO-signalen aanbrengt, moet u ook de bijbehorende kaartparameters in menu M7 wijzigen.

Op basiskaart A1 bevinden zich 4 jumperblokken: X1, X2, X3 en X6. Elk jumperblok bevat 8 pinnen en 2 jumpers. Zie [Afbeelding 43](#) voor de mogelijke jumperinstellingen.



Afbeelding 43: Jumperblokken op OPTA1



e30bg017.10

Afbeelding 44: Jumperinstellingen voor OPTA1

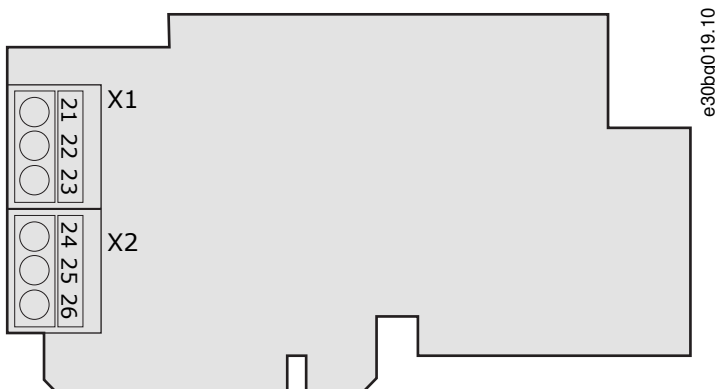
7.3.3 Stuurklemmen op OPTA2 en OPTA3

OPTA2			
21	RO1/1	Relaisuitgang 1 DigOUT:B.1 *)	Schakelcapaciteit • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimaal te schakelen belasting • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	Relaisuitgang 2 DigOUT:B.2 *)	Schakelcapaciteit • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimaal te schakelen belasting • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	Relaisuitgang 1 DigOUT:B.1 *)	Schakelcapaciteit • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimaal te schakelen belasting • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	Relaisuitgang 2 DigOUT:B.2 *)	Schakelcapaciteit • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimaal te schakelen belasting • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+	Thermistoringang DigIN:B.1 *)	
29	TI1-		

e30bg018.10

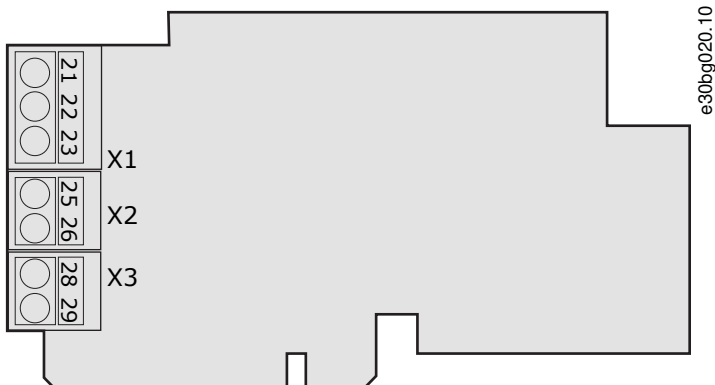
Afbeelding 45: Stuurklemsignalen op de relaiskaarten OPTA2 en OPTA3

*) Parameterreferentie op bedieningspaneel en NCDrive.



e30bg019.10

Afbeelding 46: OPTA2



e30bg020.10

Afbeelding 47: OPTA3

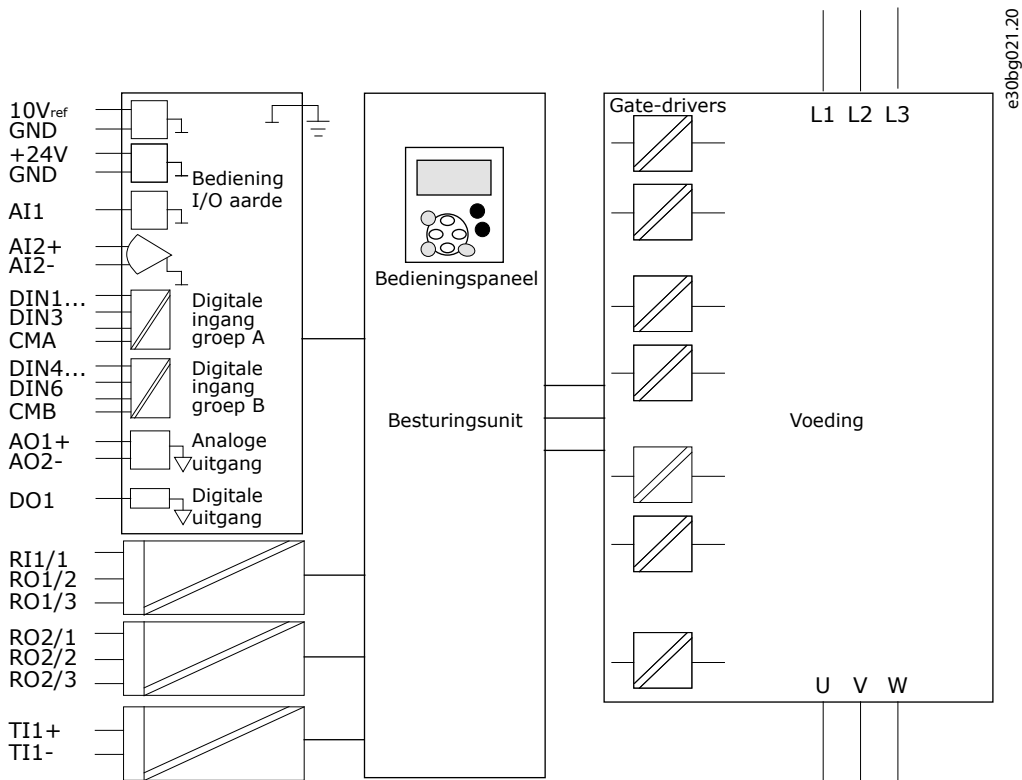
7.4 Installatie van optiekaarten

Zie de handleiding van de optiekaart of de VACON® NX IO Boards User Manual voor meer informatie over het installeren van de optiekaarten.

7.5 Galvanische scheiding

De besturingsaansluitingen zijn geïsoleerd van het net. De GND-klemmen zijn permanent verbonden met I/O-aarde. Zie [Afbeelding 48](#).

De digitale ingangen op de I/O-kaart zijn galvanisch gescheiden van de I/O-aarde (PELV). Bij 300 V AC zijn de relaisuitgangen ook dubbel geïsoleerd van elkaar (EN 50178).



Afbeelding 48: Galvanische scheiding

8 Het bedieningspaneel gebruiken

8.1 Navigeren op bedieningspaneel

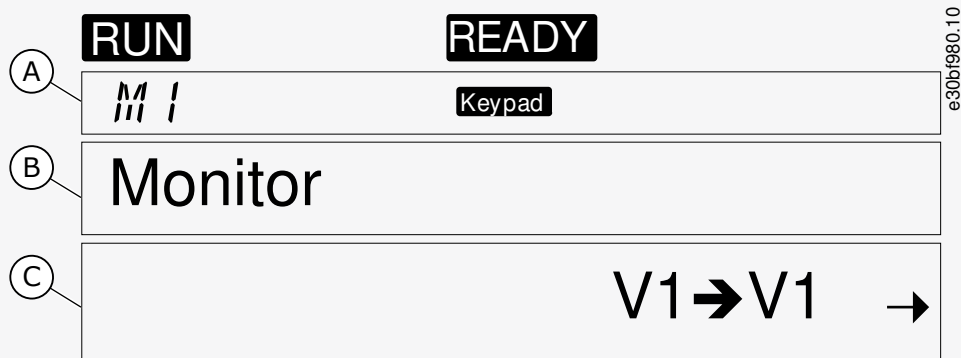
De gegevens van de frequentieregelaar zijn ondergebracht in menu's en submenu's. Volg onderstaande instructies om in de menustructuur op het bedieningspaneel te navigeren.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag op het bedieningspaneel om van het ene menu naar het andere te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar een groep of item te gaan.

Druk op de menuknop Links om terug te keren naar het vorige niveau.

➔ Op het display wordt de huidige locatie in het menu weergegeven, bijvoorbeeld S6.3.2. Op het display wordt ook de naam van de groep of het item in de huidige locatie weergegeven.



Afbeelding 49: Navigatie-elementen op het bedieningspaneel

A	De locatie in het menu	C	Het aantal beschikbare items of de waarde van het item.
B	De beschrijving (naam van de pagina)		

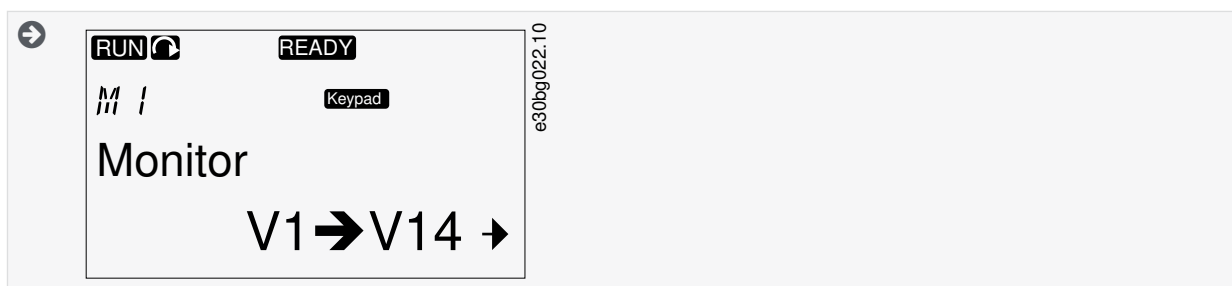
8.2 Het menu Monitor (M1) gebruiken

Volg onderstaande instructies om de actuele waarden van de parameters en signalen te bewaken.

Het is niet mogelijk om de waarden te wijzigen in het menu Monitor. Zie [8.3.2 Waarden selecteren](#) of [8.3.3 Waarden cijfer voor cijfer bewerken](#) voor informatie over het wijzigen van de parameterwaarden.

Procedure

1. Om naar het menu Monitor te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding *M I* ziet.



2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het hoofdmenu naar het menu Monitor te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om door het menu te schuiven.

8.2.1 Bewaakte waarden

De bewaakte waarden worden aangeduid met V#.#. De waarden worden elke 0,3 s bijgewerkt.

Index	Bewaakte waarde	Eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	De uitgangsfrequentie naar de motor
V1.2	Frequentiereferentie	Hz	25	De frequentiereferentie voor de motorbesturing
V1.3	Motortoerental	tpm	2	Het huidige motortoerental in tpm
V1.4	Motorstroom	A	3	De gemeten motorstroom
V1.5	Motorkoppel	%	4	Het berekende askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Het berekende motorasvermogen als percentage
V1.7	Motorspanning	V	6	De uitgangsspanning naar de motor
V1.8	DC-tussenkringspanning	V	7	De gemeten spanning in de DC-tussenkring van de frequentieregelaar
V1.9	Unittemperatuur	°C	8	De temperatuur van het koellichaam in Celsius of Fahrenheit
V1.10	Motortemperatuur	%	9	De berekende motortemperatuur als percentage van de nominale temperatuur. Zie de VACON® All in One Applicatiehandleiding.
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	AI1 ⁽¹⁾
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	AI2 ⁽¹⁾
V1.13	DIN 1, 2, 3	-	15	Toont de status van de digitale ingangen 1–3
V1.14	DIN 4, 5, 6	-	16	Toont de status van de digitale ingangen 4–6
V1.15	DO1, RO1, RO2	-	17	Toont de status van de digitale uitgangen en relaisuitgangen 1–3
V1.16	Analoog I _{uit}	mA	26	AO1
V1.17	Bewaking meerdere items	-	-	Toont 3 bewaakte waarden waaruit een selectie kan worden gemaakt. Zie 8.7.6.9 Het wijzigen van de bewaking van meerdere items mogelijk/onmogelijk maken .

¹ Als de frequentieregelaar alleen een +24 V-voeding (voor het inschakelen van de control board) heeft, is deze waarde niet betrouwbaar.

Zie de VACON® All in One Applicatiehandleiding voor meer bewaakte waarden.

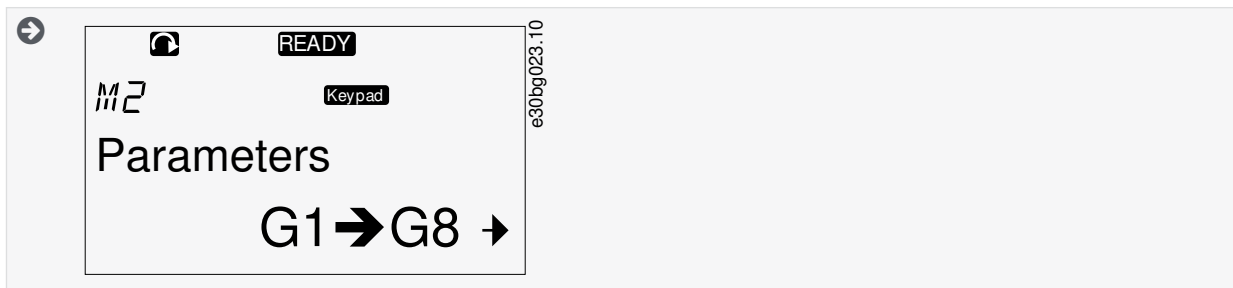
8.3 Het menu Parameter (M2) gebruiken

8.3.1 Naar parameters navigeren

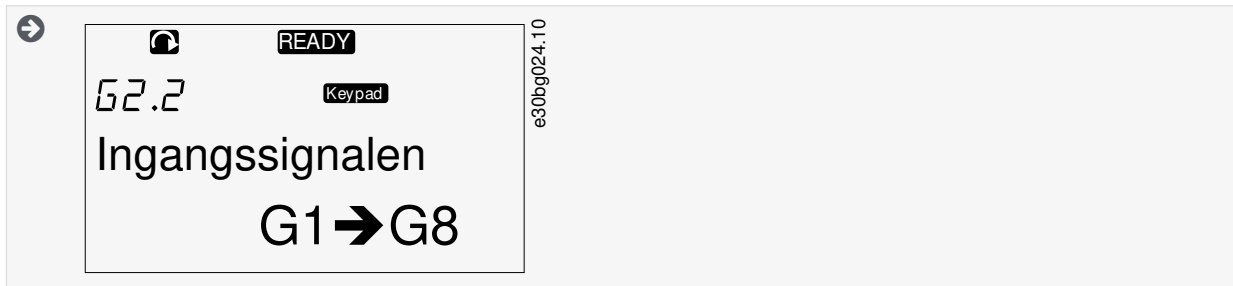
Volg onderstaande instructies om naar de te bewerken parameter te navigeren.

Procedure

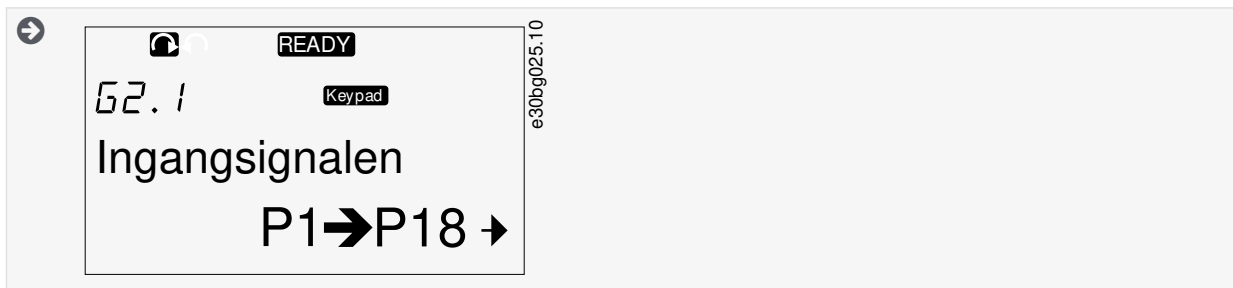
1. Om naar het menu Parameter te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding M2 ziet.



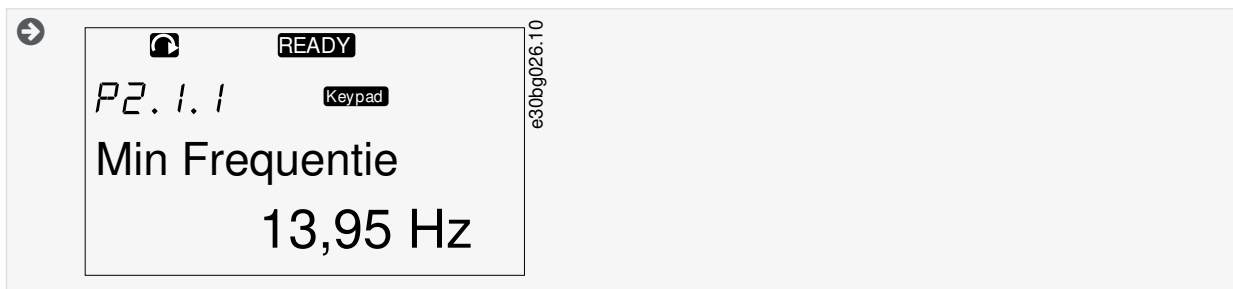
2. Druk op de menuknop Rechts om het parametergroepmenu (G#) te openen.



3. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om naar de gewenste parametergroep te gaan.



4. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om naar de te bewerken parameter (P#) te gaan. Druk op de navigatieknop Omhoog als u van de laatste parameter in een parametergroep direct naar de eerste parameter in die groep wilt springen.



8.3.2 Waarden selecteren

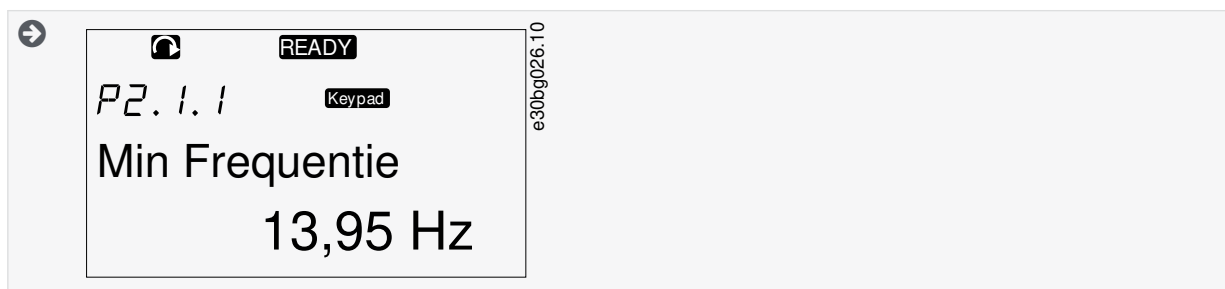
Volg onderstaande instructies om de tekstwaarden op het bedieningspaneel te wijzigen.

Het basistoepassingspakket 'All in One+' bevat 7 toepassingen met verschillende parametersets. Zie de VACON® All in One Applicatiehandleiding voor meer informatie.

Wanneer de frequentieregelaar zich in de RUN-toestand bevindt, zijn veel parameters vergrendeld en kunnen ze niet worden bewerkt. Alleen de tekst *niet wijzigbaar* wordt op het display weergegeven. Stop de frequentieregelaar als u dergelijke parameters wilt bewerken.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om naar de te bewerken parameter (P#) te gaan. Druk op de navigatieknop Omhoog als u van de laatste parameter in een parametergroep direct naar de eerste parameter in die groep wilt springen.



2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan. De parameterwaarde gaat knipperen.



3. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om de nieuwe waarde in te stellen.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te accepteren of druk op de menuknop Links om de wijziging te annuleren.



5. Gebruik de functie *Parameter slot* in menu M6 als u parameterwaarden wilt vergrendelen; zie [8.7.6.6 Een parameter vergrendelen](#).

8.3.3 Waarden cijfer voor cijfer bewerken

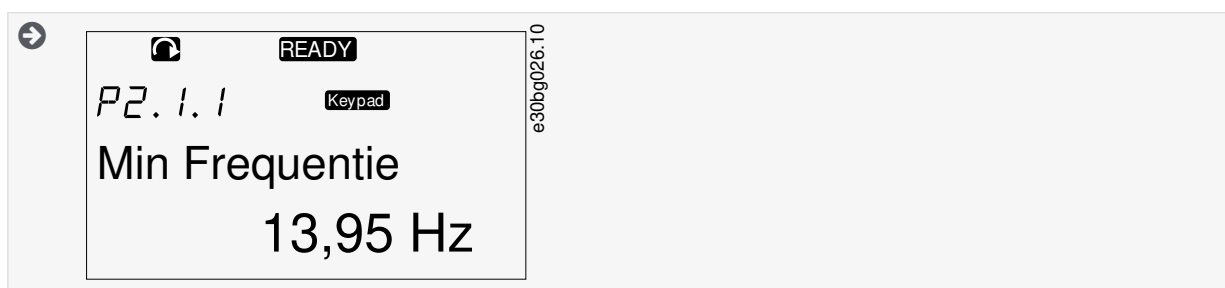
Volg onderstaande instructies om de numerieke waarden op het bedieningspaneel te wijzigen.

Het basistoepassingspakket 'All in One+' bevat 7 toepassingen met verschillende parametersets. Zie de VACON® All in One Applicatiehandleiding voor meer informatie.

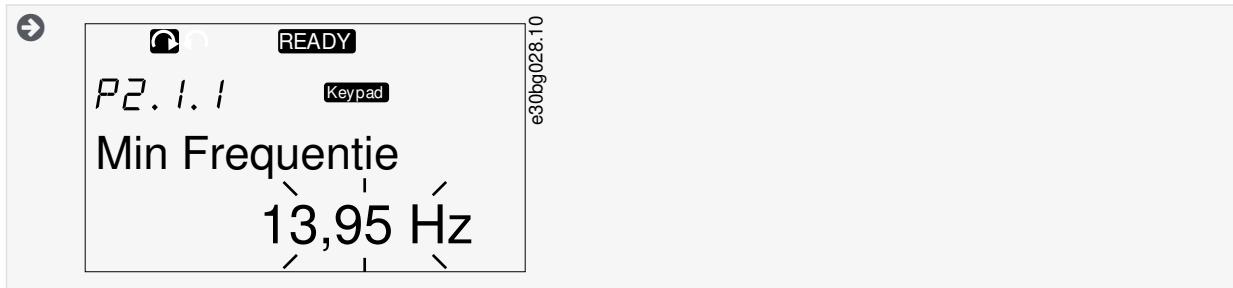
Wanneer de frequentieregelaar zich in de RUN-toestand bevindt, zijn veel parameters vergrendeld en kunnen ze niet worden bewerkt. Alleen de tekst *niet wijzigbaar* wordt op het display weergegeven. Stop de frequentieregelaar als u dergelijke parameters wilt bewerken.

Procedure

1. Gebruik de navigatie- en menuknoppen om naar de parameter te gaan.



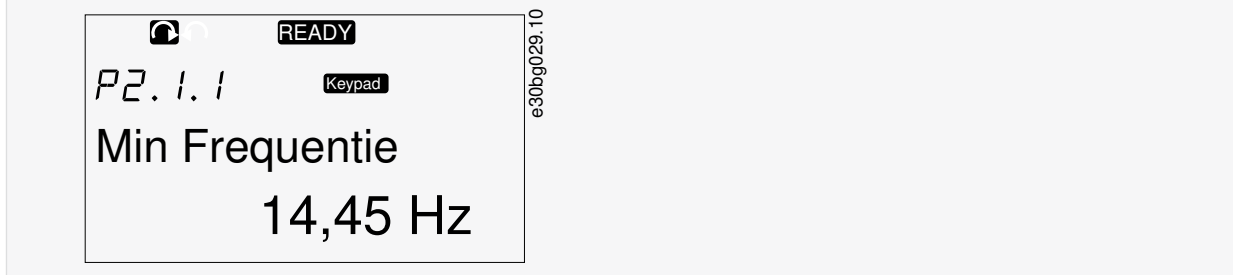
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan. De parameterwaarde gaat knipperen.



3. Druk op de menuknop Rechts. De waarde kan nu cijfer voor cijfer worden bewerkt.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

Om de wijziging te annuleren, drukt u herhaaldelijk op de menuknop Links totdat de parameterlijst weer wordt weergegeven.

Als u op de [enter]-knop drukt, stopt de waarde met knipperen en wordt de nieuwe waarde in het waardeveld weergegeven.



5. Gebruik de functie *Parameter slot* in menu M6 als u parameterwaarden wilt vergrendelen; zie [8.7.6.6 Een parameter vergrendelen](#).

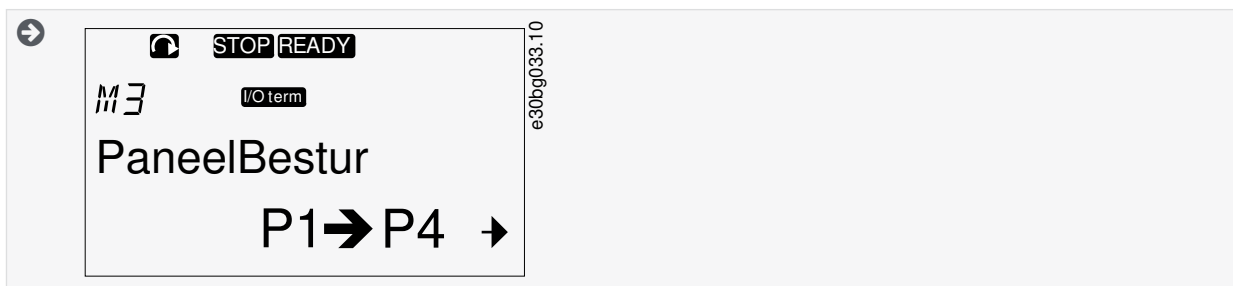
8.4 Het menu Paneelsturing gebruiken

8.4.1 Naar het menu Paneelsturing navigeren

In het menu Paneelsturing zijn de volgende functies beschikbaar: selecteren van de bedieningsmodus, bewerken van de frequentiereferentie en wijzigen van de draairichting van de motor.

Procedure

1. Om naar het menu *Paneelsturing* te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding M3 ziet.



2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het hoofdmenu naar het menu *Paneelsturing* te gaan.




8.4.2 Paneelsturingsparameters M3

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Stuurbron	1	3	-	1		125	De bedieningsmodus 1 = I/O-klem

Index	Parameter	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
								2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
R3.2	PaneelReferent.	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0,00		123	0 = Vooruit 1 = Achteruit
P3.3	Pan.Draairicht.	0	1	–	0		–	–
P3.4	Stopknop	0	1	–	1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

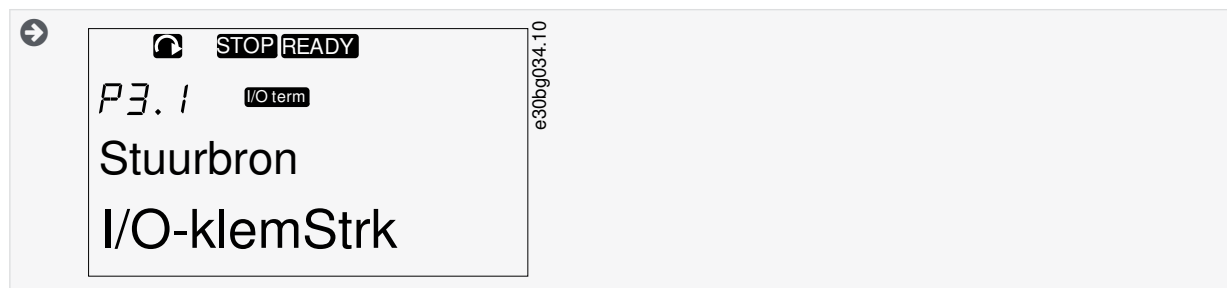
8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen

Er zijn 3 bedieningsmodi beschikbaar om de frequentieregelaar te besturen. Voor elke bedieningsplaats wordt er een ander symbool op het display weergegeven:


De bedieningsmodus	Het symbool
I/O-klemmen	
Bedieningspaneel	
Veldbus	

Procedure

1. Gebruik de menuknoppen Omhoog en Omlaag om in het menu *Paneelsturing (M3)* naar *Stuurbron* te gaan.



2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 De parameterwaarde gaat knippen.

3. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om door de opties te schuiven.
4. Druk op de [enter]-knop om de gewenste bedieningsmodus te selecteren.

8.4.4 Bedieningspaneelreferentie

Het submenu *PaneelReferent. (P3.2)* toont de frequentiereferentie. Via dit submenu kan de frequentiereferentie ook worden bewerkt.

8.4.4.1 De frequentiereferentie bewerken

Volg onderstaande instructies om de frequentiereferentie te wijzigen.

Procedure

1. Gebruik de menuknoppen Omhoog en Omlaag om in het menu *Paneelsturing (M3)* naar *PaneelReferent.* te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan. De frequentiereferentiewaarde gaat knippen.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de nieuwe waarde in te stellen.

➡ De waarde wijzigt alleen op het bedieningspaneel.

- Om ervoor te zorgen dat het motortoerental overeenkomt met de waarde op het bedieningspaneel, moet u het bedieningspaneel als de bedieningsmodus instellen; zie [8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen](#).

8.4.5 De draairichting wijzigen

In het submenu Pan.Draairicht. wordt de draairichting van de motor weergegeven. Via dit submenu kan de draairichting ook worden gewijzigd.

Zie [3.8.2 Bedieningspaneel](#) en [9.2 De frequentieregelaar in bedrijf stellen](#) voor meer informatie over hoe u de motor via het bedieningspaneel bestuurt.

Procedure

- Gebruik de menuknoppen Omhoog en Omlaag om in het menu *Paneelsturing (M3)* naar Pan.Draairicht. te gaan.
- Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
- Gebruik de menuknoppen Omhoog en Omlaag om de draairichting te selecteren.

➡ De draairichting wordt gewijzigd op het bedieningspaneel.

- Om ervoor te zorgen dat de draairichting van de motor overeenkomt met de op het bedieningspaneel ingestelde draairichting, moet u het bedieningspaneel als de bedieningsmodus instellen; zie [8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen](#).

8.4.6 De functie Stop Motor uitschakelen

Standaard stopt de motor wanneer de Stop-knop wordt ingedrukt, ongeacht de huidige bedieningsmodus. Volg onderstaande instructies om de functie uit te schakelen.

Procedure

- Gebruik de navigatieknoppen om in het menu *Paneelsturing (M3)* om naar pagina 3.4. Stop button (Stop-knop) te gaan.
- Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
- Gebruik de navigatieknoppen om Ja of Nee te selecteren.
- Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.

➡ Wanneer de functie Stop Motor niet actief is, stopt de Stop-knop de motor alleen wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als de bedieningsmodus.

8.4.7 Speciale functies in het menu Paneelsturing

8.4.7.1 Het bedieningspaneel instellen als de bedieningsmodus

Deze speciale functie is alleen beschikbaar in menu M3.

Verzeker u ervan dat u zich in menu M3 bevindt en dat de bedieningsmodus niet is ingesteld op bedieningspaneel.

Procedure

- Voer een van de volgende handelingen uit:
 - Houd de Start-knop 3 s ingedrukt als de motor zich in de RUN-toestand bevindt.
 - Houd de Stop-knop 3 s ingedrukt als de motor is gestopt.

Als u op de Start-knop drukt terwijl u zich niet in menu M3 bevindt en het bedieningspaneel niet de actieve bedieningsmodus is, wordt de foutmelding *Bed.paneel NIET ACTIEF* weergegeven. In sommige toepassingen wordt deze foutmelding niet weergegeven.

➡ Het bedieningspaneel wordt geselecteerd als de bedieningsmodus, en de actuele frequentiereferentie en richting worden naar het bedieningspaneel gekopieerd.

8.4.7.2 De frequentiereferentieset kopiëren naar het bedieningspaneel

Deze speciale functies zijn alleen beschikbaar in menu M3.

Volg onderstaande instructies om de frequentiereferentieset vanuit I/O of veldbus te kopiëren naar het bedieningspaneel.

Verzeker u ervan dat u in menu M3 bent en dat de bedieningsmodus niet is ingesteld op bedieningspaneel.

Procedure

1. Houd de [enter]-knop gedurende 3 s ingedrukt.

Als u op de Start-knop drukt terwijl u zich niet in menu M3 bevindt en het bedieningspaneel niet de actieve bedieningsmodus is, wordt de foutmelding *Bed.paneel NIET ACTIEF* weergegeven.

8.5 Het menu Actieve Fouten (M4) gebruiken

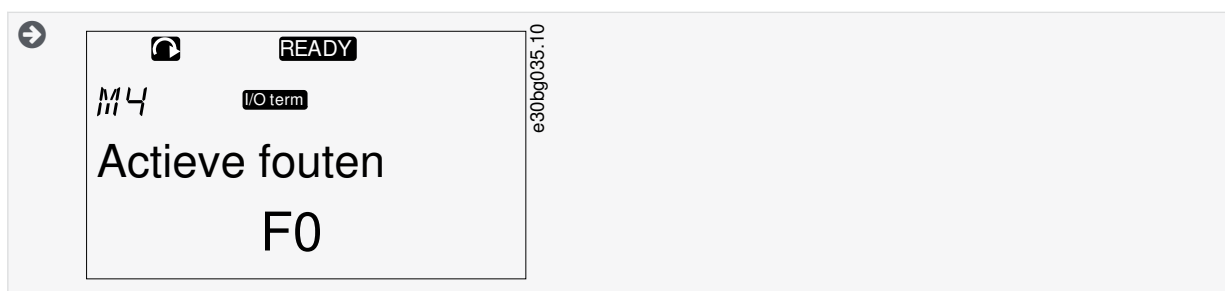
8.5.1 Naar het menu Actieve Fouten navigeren

Het menu Actieve Fouten geeft een overzicht van actieve fouten. Het menu is leeg als er geen actieve fouten zijn.

Zie [11.1 Algemene informatie over foutopsporing](#) en [11.2 Een fout resetten](#) voor meer informatie over het type fouten en het resetten van fouten. Zie de sectie Fouten en alarmen voor een overzicht van foutcodes, mogelijke oorzaken en informatie over het corrigeren van de fout.

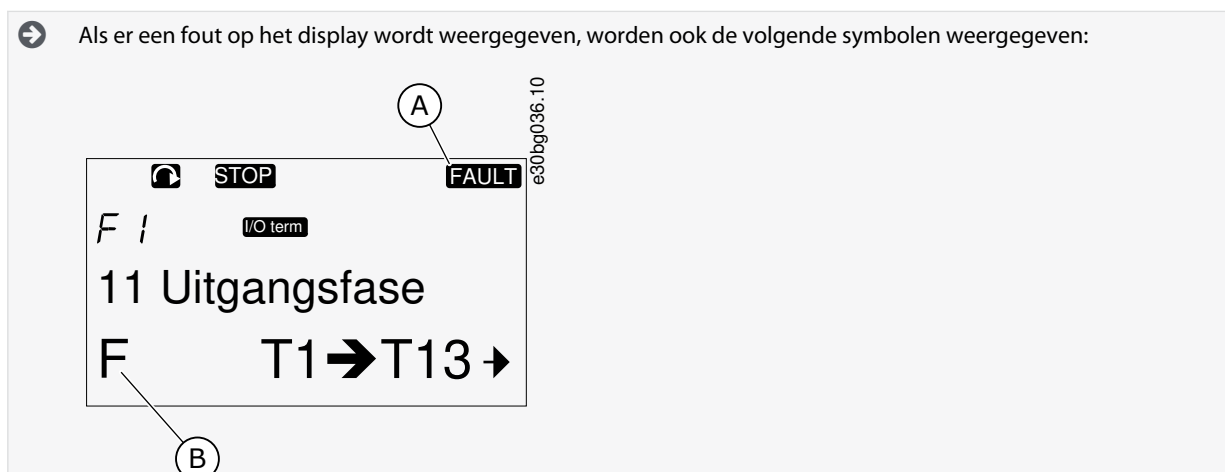
Procedure

1. Om naar het menu *Actieve Fouten* te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding *M4* ziet.



2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het hoofdmenu naar het submenu *Actieve Fouten* te gaan.

Als er een fout op het display wordt weergegeven, worden ook de volgende symbolen weergegeven:



Afbeelding 50: Foutsymbolen

A	Foutsymbool
B	Fouttypesymbool

8.5.2 Het fouttijdgegevensrecord bekijken

Dit menu toont belangrijke gegevens die geldig waren op het moment dat de fout optrad. Dat helpt u om de oorzaak van de fout op te sporen.

Procedure

1. Zoek de fout op in het menu *Actieve Fouten* of het menu *Fout Historie*.
2. Druk op de menuknop Rechts.
3. Gebruik de navigatieknoppen om door de gegevens *T.1-T.16* te schuiven.

8.5.3 Fouttijdgegevensrecord

Het fouttijdregistratieregister toont belangrijke gegevens die geldig waren op het moment dat de fout optrad. Dat helpt u om de oorzaak van de fout op te sporen.

Als de werkelijke tijd is ingesteld in de frequentieregelaar, worden de gegevensitems *T1* en *T2* getoond zoals aangegeven in de kolom Realtimegegevensrecord.

In enkele speciale gevallen worden in bepaalde velden andere gegevens weergegeven dan in de tabel staat vermeld. Als de waarde van een veld aanzienlijk afwijkt van de verwachte waarde, kan een dergelijk speciaal gebruik daar de reden van zijn. Neem contact op met de distributeur in uw regio als u hulp van de fabriek nodig hebt om de gegevens te interpreteren.

Code	Beschrijving	Waarde	Realtimegegevensrecord
T.1	Getelde bedrijfsdagen	d	jjjj-mm-dd
T.2	Getelde bedrijfsuren	hh:mm:ss (d)	hh:mm:ss,sss
T.3	Uitgangsfrequentie	Hz (hh:mm:ss)	–
T.4	Motorstroom	A	–
T.5	Motorspanning	V	–
T.6	Motorvermogen	%	–
T.7	Motorkoppel	%	–
T.8	DC-spanning	V	–
T.9	Unittemperatuur	°C	–
T.10	Run-status	–	–
T.11	Richting	–	–
T.12	Waarschuwingen	–	–
T.13	0-toeren ⁽¹⁾	–	–
T.14	Subcode	–	–
T.15	Module	–	–
T.16	Submodule	–	–

¹ Geeft aan of de frequentieregelaar bij nultoerental (< 0,01 Hz) werkte toen de fout optrad.

8.6 Het menu Fout Historie (M5) gebruiken

8.6.1 Menu Fout Historie (M5)

De foutenhistorie kan maximaal 30 fouten bevatten. De gegevens over elke fout wordt weergegeven in het Fouttijdgegevensrecord; zie [8.5.3 Fouttijdgegevensrecord](#).

De waarderegels op de hoofdpagina (H1->H#) geeft het aantal fouten in de foutenhistorie aan. De locatieaanduiding geeft aan in welke volgorde de fouten zijn opgetreden. De laatste fout heeft de aanduiding H5.1, de voorlaatste H5.2 enzovoort. Als er 30 fouten in de foutenhistorie zijn opgenomen, wordt de oudste fout (H5.30) uit de foutenhistorie verwijderd wanneer er een nieuwe fout optreedt.


Zie de specifieke foutcodes in de sectie Fouten en alarmen.

8.6.2 De foutengeschiedenis resetten

De foutengeschiedenis toont steeds de laatste 30 fouten. Volg onderstaande instructies om de geschiedenis te resetten.

Procedure

1. Om naar het menu *Fout Historie* te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding M5 ziet.
2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het hoofdmenu naar het menu *Fout Historie* te gaan.
3. Houd in het menu *Fout Historie* de [enter]-knop 3 s ingedrukt.

 Het symbool H# verandert in 0.

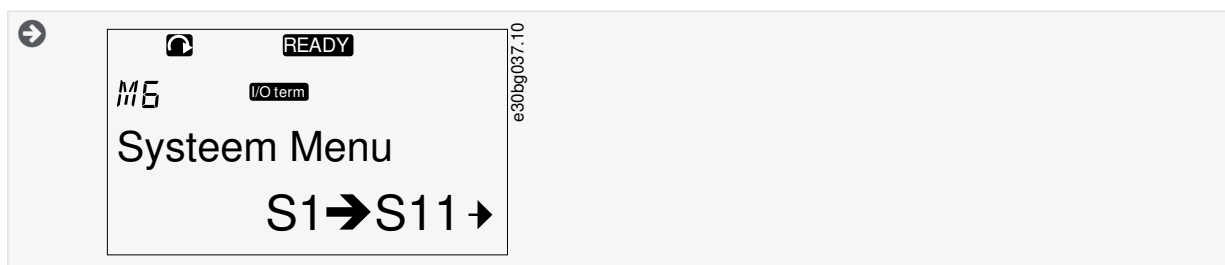
8.7 Het menu Systeem (M6) gebruiken

8.7.1 Naar het systeemmenu navigeren

Het systeemmenu bevat de algemene instellingen van de frequentieregelaar. Dat betreft bijvoorbeeld de toepassingsselectie, parametersets en informatie over de hardware en software. Het nummer van submenu's en subpagina's wordt aangeduid met het symbool S# (of P#) op de waarderegels.

Procedure

1. Om naar het systeemmenu te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding M6 ziet.
2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het hoofdmenu naar het systeemmenu te gaan.



8.7.2 Functies menu Systeem

Tabel 13: Functies menu Systeem

Code	Functie	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	Klant-spec.	Beschrijving
S6.1	Taalselectie	-	-	-	Engels		De beschikbare opties verschillen per taalpakket
S6.2	Toepassingsselectie	-	-	-	Basistoepassing		Basistoepassing Standaardtoepassing Toepassing met lokale/externe bediening Multistaptoepassing Toepassing met PID-regeling Toepassing met multifunctionele regeling

Code	Functie	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	Klant-spec.	Beschrijving
							Toepassing met pomp- en ventilatorbesturing
S6.3	Parameters kopiëren	-	-	-	-		-
S6.3.1	Parametersets	-	-	-	-		Set 1 opslaan Set 1 laden Set 2 opslaan Set 2 laden Fabrieksinstellingen laden
S6.3.2	Uploaden naar bedieningspaneel	-	-	-	-		Alle parameters
S6.3.3	Downloaden van bedieningspaneel	-	-	-	-		Alle parameters Alle parameters behalve motorparameters Toepassingsparameters
P6.3.4	Parameterbackup	-	-	-	Ja		Ja Nee
S6.4	Parameters vergelijken	-	-	-	-		-
S6.4.1	Set1	-	-	-	Niet gebruikt		-
S6.4.2	Set 2	-	-	-	Niet gebruikt		-
S6.4.3	Fabrieksinstellingen	-	-	-	-		-
S6.4.4	Instellingen bedieningspaneel	-	-	-	-		-
S6.5	Beveiliging	-	-	-	-		-
S6.5.1	Wachtwoord	-	-	-	Niet gebruikt		0 = Niet gebruikt
P6.5.2	Parametervergrendeling	-	-	-	Wijzigen mogelijk		Wijzigen mogelijk Wijzigen niet mogelijk
S6.5.3	Opstartwizard	-	-	-	-		Nee Ja
S6.5.4	Bewaking meerdere items	-	-	-	-		Wijzigen mogelijk Wijzigen niet mogelijk
S6.6	Instellingen bedieningspaneel	-	-	-	-		-
P6.6.1	Startpagina	-	-	-	-		-
P6.6.2	Startpagina spec	-	-	-	-		-
P6.6.3	Time-outtijd	0	65535	s	30		-

Code	Functie	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	Klant-spec.	Beschrijving
P6.6.4	Contrast	0	31	–	18		–
P6.6.5	Schermerverlichtingstijd	Altijd	65535	min	10		–
S6.7	Hardware-instellingen	–	–	–	–		–
P6.7.1	Interne remweerstand	–	–	–	Verbonden		Niet verbonden Verbonden
P6.7.2	Vent. besturing	–	–	–	Continu		Continu Temperatuur Eerste start Berek. temp
P6.7.3	Time-out HMI-bevestiging	200	5000	ms	200		–
P6.7.4	Aantal HMI-pogingen	1	10	–	5		–
P6.7.5	Sinusfilter	–	–	–	Verbonden		Niet verbonden Verbonden
S6.8	Systeeminformatie	–	–	–	–		–
S6.8.1	Totaaltellers	–	–	–	–		–
C6.8.1.1	MWh-teller	–	–	kWh	–		–
C6.8.1.2	Bedrijfsdagenteller	–	–	–	–		–
C6.8.1.3	Bedrijfsurenteller	–	–	hh:mm:ss	–		–
S6.8.2	Fouttellers	–	–	–	–		–
T6.8.2.1	MWh-teller	–	–	kWh	–		–
T6.8.2.2	MWh-teller resetten	–	–	–	–		–
T6.8.2.3	Terugstelbare bedrijfsdagenteller	–	–	–	–		–
T6.8.2.4	Terugstelbare bedrijfsurenteller	–	–	hh:mm:ss	–		–
T6.8.2.5	Bedrijfstijdteiler resetten	–	–	–	–		–
S6.8.3	Softwaregegevens	–	–	–	–		–
S6.8.3.1	Softwarepakket	–	–	–	–		–
S6.8.3.2	Versie systeemsoftware	–	–	–	–		–


Code	Functie	Min.	Max.	Eenheid	Standaard	Klant-spec.	Beschrijving
S6.8.3.4	Systeembelasting	-	-	-	-		-
S6.8.4	Toepassingen	-	-	-	-		-
S6.8.4.#	Naam van toepassing	-	-	-	-		-
D6.8.4.#. 1	Applicatie-ID	-	-	-	-		-
D6.8.4.#. 2	Toepassingen: Versie	-	-	-	-		-
D6.8.4.#. 3	Toepassingen: Firmware-interface	-	-	-	-		-
S6.8.5	Hardware	-	-	-	-		-
I6.8.5.1	Info: Typecode voedingseenheid	-	-	-	-		-
I6.8.5.2	Info: Spanning eenheid	-	-	-	-		-
I6.8.5.3	Info: Remchopper	-	-	-	-		-
I6.8.5.4	Info: Remweerstand	-	-	-	-		-
S6.8.6	Uitbreidingskaarten	-	-	-	-		-
S6.8.7	Menu Debug	-	-	-	-		Alleen voor het programmeren van toepassingen. Neem contact op met de fabriek voor instructies.

8.7.3 De taal wijzigen


Volg onderstaande instructies om de taal van het bedieningspaneel te wijzigen. De beschikbare talen verschillen per taalpakket.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het menu *Systeem (M6)* naar de selectiepagina *Taal (S6.1)* te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 De naam van de taal gaat knipperen.

3. Gebruik de menuknoppen Omhoog en Omlaag om de taal voor de teksten op het bedieningspaneel te selecteren.
4. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.

 De naam van de taal stopt met knipperen en alle tekstuele informatie op het bedieningspaneel wordt nu in de geselecteerde taal weergegeven.


8.7.4 De toepassing wijzigen

U kunt de toepassing wijzigen via de pagina *Applicatie (S6.2)*. Wanneer u de toepassing wijzigt, worden alle parameters gereset. Zie de VACON® NX All in One Applicatiehandleiding voor meer informatie over het toepassingspakket.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het menu *Systeem (M6)* naar de pagina *Applicatie (S6.2, Applicatie)* te gaan.

2. Druk op de menuknop Rechts.
3. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 De naam van de toepassing gaat knippen.

4. Gebruik de navigatieknoppen om door de lijst te schuiven en een andere toepassing te selecteren.
5. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.

 De frequentieregelaar wordt opnieuw opgestart en doorloopt de setup.

6. Wanneer op het display de vraag *Cop. naar pan.?* wordt weergegeven, zijn er 2 opties beschikbaar:

Deze vraag wordt alleen weergegeven als parameter *P6.3.4 Autom. BackUp* is ingesteld op *Ja*.

- - Selecteer *Ja* met de navigatieknoppen om de parameters van de nieuwe toepassing naar het bedieningspaneel te uploaden.
- - Selecteer *Nee* met de navigatieknoppen om de parameters van de laatst gebruikte toepassing te handhaven in het bedieningspaneel.

8.7.5 Cop. Parameters (S6.3)

Gebruik deze functie om parameters van de ene frequentieregelaar over te zetten naar een andere of om parametersets op te slaan in het interne geheugen van de frequentieregelaar.

Stop de frequentieregelaar voordat u parameters gaat kopiëren of downloaden.

8.7.5.1 Parametersets opslaan (Parameter Sets S6.3.1)

Gebruik deze functie om de fabrieksinstellingen te herstellen of om 1-2 aangepaste parametersets op te slaan. Een parameterset bevat alle parameters van de toepassing.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om op de subpagina Cop. Parameters (S6.3) naar *Parameter Sets (S6.3.1)* te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts.
3. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 De tekst *laad fab ins* gaat knippen.


4. Er zijn 5 opties die u kunt selecteren. Gebruik de navigatieknoppen om de gewenste functie te selecteren.
 - - Selecteer *laad fab ins* om de fabrieksinstellingen opnieuw te downloaden.
 - - Selecteer *Bewaar set 1* om de actuele waarden van alle parameters op te slaan als set 1.
 - - Selecteer *Laad set 1* om de waarden in set 1 te downloaden als de actuele waarden.
 - - Selecteer *Bewaar set 2* om de actuele waarden van alle parameters op te slaan als set 2.
 - - Selecteer *Laad set 2* om de waarden in set 2 te downloaden als de actuele waarden.
5. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.
6. Wacht totdat *OK* op het display wordt weergegeven.

8.7.5.2 Parameters naar bedieningspaneel uploaden (naar bed.paneel, S6.3.2)

Gebruik deze functie om parametergroepen naar het bedieningspaneel te uploaden terwijl de frequentieregelaar is stopgezet.

Procedure

1. Ga op de subpagina Cop. Parameters (S6.3) naar de pagina *naar bed.paneel (S6.3.2)*.
2. Druk op de menuknop Rechts.
3. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 *Alle param.* gaat knippen.

4. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.
5. Wacht totdat *OK* op het display wordt weergegeven.

8.7.5.3 Parameters naar frequentieregelaar downloaden (Van bed.paneel, S6.3.3)

Gebruik deze functie om 1 of alle parametergroepen vanuit het bedieningspaneel naar een frequentieregelaar te downloaden wanneer de frequentieregelaar is stopgezet.

Procedure

1. Ga op de subpagina Cop. Parameters (S6.3) naar de pagina *Van bed.paneel* (S6.3.3).
2. Druk op de menuknop Rechts.
3. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
4. Gebruik de navigatieknoppen om 1 van de volgende 3 opties te selecteren:
 - - Alle parameters (*Alle param.*)
 - - Alle parameters behalve de parameters met de nominale motorwaarden (*Appl. param.*)
 - - Toepassingsparameters
5. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.
6. Wacht totdat *OK* op het display wordt weergegeven.

8.7.5.4 De automatische parameterbackup activeren of deactiveren (P6.3.4)

Volg onderstaande instructies om de parameterbackup te activeren of te deactiveren.

Wanneer een andere toepassing wordt geselecteerd, worden de parameters in de parameterinstellingen op pagina S6.3.1 verwijderd. Om parameters van de ene toepassing te kopiëren naar een andere, moet u de parameters eerst naar het bedieningspaneel uploaden.

Procedure

1. Ga op de subpagina Cop. Parameters (S6.3) naar de pagina Autom. BackUp (S6.3.4).
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Er zijn 2 opties:
 - - Selecteer *Ja* met de navigatieknoppen om de automatische parameterbackup te activeren.
 - - Selecteer *Nee* met de navigatieknoppen om de automatische parameterbackup te deactiveren.

Als de automatische parameterbackup actief is, maakt het bedieningspaneel een kopie van de parameters van de toepassing. Na elke wijziging van een parameter wordt de backup van het bedieningspaneel automatisch bijgewerkt.

8.7.5.5 De parameters vergelijken

Gebruik het submenu voor het vergelijken van parameters (S6.4, *ParamVergelijk*) om de huidige parameterwaarden te vergelijken met de waarden van de aangepaste parametersets en de parameterwaarden die naar het bedieningspaneel zijn geüpload. De actuele waarden kunnen worden vergeleken met Set 1, Set 2, Fabrieksinstell. en paneel inst.

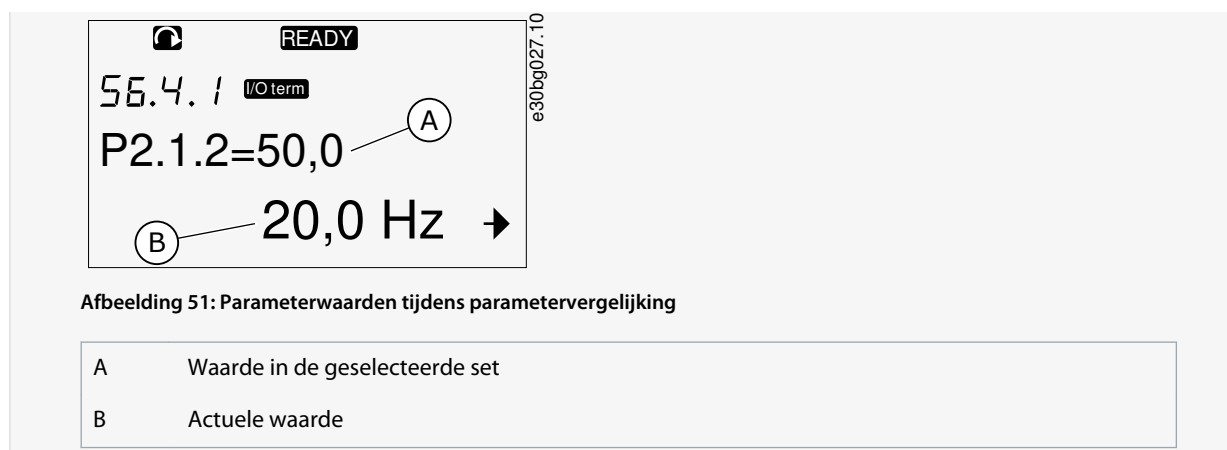
Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om op de subpagina Cop. Parameters (S6.3) naar het submenu ParamVergelijk te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts.

➡ De huidige parameterwaarden worden eerst vergeleken met die van de aangepaste parameterset, Set 1. Als er geen verschillen worden gevonden, wordt op de onderste regel 0 weergegeven. Als er wel verschillen zijn, wordt op het display het aantal verschillen weergegeven (bijvoorbeeld $P1 \rightarrow P5 = 5$ verschillende waarden).

3. Gebruik de navigatieknoppen om de waarden met een andere set te vergelijken.
4. Druk op de menuknop Rechts om naar de pagina met parameterwaarden te gaan.

➡ Controleer de waarden op de verschillende regels van het scherm dat nu wordt weergegeven:



5. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

↩ De actuele waarde gaat knipperen.

6. Gebruik de navigatieknoppen als u de actuele waarde wilt wijzigen, of gebruik de menuknop Rechts om de waarde cijfer voor cijfer te wijzigen.

8.7.6 Beveiliging

8.7.6.1 Naar het menu Beveiliging navigeren

Het menu Beveiliging is beveiligd met een wachtwoord. Gebruik het menu voor wachtwoordbeheer, opstartwizards, bewaking van meerdere items en het vergrendelen van parameters.

Procedure

1. Om naar het submenu *Beveiliging* te gaan, schuift u in het menu *Systeem* omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding *S6.5* ziet.
2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het menu *Systeem* naar het submenu *Beveiliging* te gaan.

8.7.6.2 Wachtwoorden

Om ongeautoriseerde wijzigingen in de toepassingsselectie te voorkomen, kunt u de wachtwoordfunctie (*S6.5.1*) gebruiken. Standaard is het wachtwoord niet actief.

L E T O P

Bewaar het wachtwoord op een veilige locatie!

8.7.6.3 Een wachtwoord instellen

Stel een wachtwoord in om het toepassingsselectiemenu te beveiligen.

L E T O P

Bewaar het wachtwoord op een veilige locatie! Het wachtwoord kan niet worden gewijzigd als er geen geldig wachtwoord beschikbaar is.

Procedure

1. Druk in het submenu *Beveiliging* op de menuknop Rechts.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

↩ Op het display wordt 0 knipperend weergegeven.

3. Er zijn 2 mogelijkheden om een wachtwoord in te stellen: met de navigatieknoppen of met cijfers. Het wachtwoord kan een willekeurig nummer van 1 tot 65535 zijn.
 - Met de navigatieknoppen: Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om naar het gewenste nummer te gaan.

- Met cijfers: Druk op de menuknop Rechts. Op het display wordt een tweede 0 weergegeven.
Gebruik de navigatieknoppen om rechts een cijfer in te stellen.
Druk op de menuknop Links en stel het cijfer links in.
Druk op de menuknop Links om een derde cijfer toe te voegen. Gebruik de menu- en navigatieknoppen om tot 5 cijfers in te stellen en gebruik de navigatieknoppen om voor elk cijfer de gewenste waarde in te stellen.
4. Druk op de [enter]-knop om het nieuwe wachtwoord te accepteren.

Het wachtwoord wordt actief na de ingestelde time-outtijd (P6.6.3) (zie [8.7.7.4 De time-outtijd instellen](#)).

8.7.6.4 Een wachtwoord invoeren

Als een submenu met een wachtwoord is beveiligd, wordt op het display *password?* weergegeven. Volg onderstaande instructies om het wachtwoord in te voeren.

Procedure

1. Voer met behulp van de navigatieknoppen het wachtwoord in wanneer de tekst *password?* op het display wordt weergegeven.

8.7.6.5 De wachtwoordfunctie deactiveren

Volg onderstaande instructies om de wachtwoordbeveiliging voor het toepassingsselectiemenu te deactiveren.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het menu *Beveiliging* naar *Password* (S6.5.1) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Stel het wachtwoord in op de waarde 0.

8.7.6.6 Een parameter vergrendelen

Gebruik de functie Parameter slot om te voorkomen dat parameters worden gewijzigd. Als de parametervergrendeling actief is, wordt op het display de melding *niet wijzigbaar* weergegeven als iemand probeert om een parameterwaarde te wijzigen.

L E T O P

Deze functie voorkomt ongeautoriseerde wijzigingen van parameterwaarden.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het menu *Beveiliging* (M6) naar *Parameter slot* (P6.5.2) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de status van de parametervergrendeling te wijzigen.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

8.7.6.7 Opstartwizard (P6.5.3)

De opstartwizard helpt u bij de inbedrijfstelling van de frequentieregelaar. Standaard is de opstartwizard actief.

Via de opstartwizard worden de volgende gegevens ingesteld:

- de taal
- de toepassing
- de waarden voor een set parameters die voor alle toepassingen hetzelfde zijn
- de waarden voor de set toepassingsspecifieke parameters

De tabel geeft een overzicht van de functies van de bedieningspaneelknoppen in de opstartwizard.

Actie	Knop
Een waarde accepteren	[enter]-knop
Door lijst met opties schuiven	Navigatieknoppen Omhoog en Omlaag

Actie	Knop
Een waarde wijzigen	Navigatieknoppen Omhoog en Omlaag

8.7.6.8 De opstartwizard activeren/deactiveren

Volg onderstaande instructies voor het activeren of deactiveren van de functie Opstart Snelmenu.

Procedure

1. Ga in het menu *Systeem (M6)* naar de pagina *P6.5.3*.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Selecteer de actie:
 - - Selecteer *Ja* met de navigatieknoppen om de opstartwizard te activeren.
 - - Selecteer *Nee* met de navigatieknoppen om de opstartwizard te deactiveren.
4. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.

8.7.6.9 Het wijzigen van de bewaking van meerdere items mogelijk/onmogelijk maken

Gebruik Multimon.waarden om maximaal 3 actuele waarden tegelijk te bewaken (zie [8.2 Het menu Monitor \(M1\) gebruiken](#) en het hoofdstuk Bewaakte waarden in de applicatiehandleiding voor uw toepassing).

Volg onderstaande instructies om wijziging mogelijk te maken bij het wijzigen van waarden die samen met andere waarden worden bewaakt.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu *Beveiliging* naar de pagina Multimon.waarden (*P6.5.4*, Multimon.waarden) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 *Wijz. Mog.* gaat knippen.

3. Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om *Wijz. Mog.* of *Wijz. Onmog.* te selecteren.
4. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.

8.7.7 Paneelfuncties

8.7.7.1 Naar het menu Paneelfuncties navigeren

Gebruik het submenu Paneelfuncties in het menu *Systeem* om wijzigingen in het bedieningspaneel te maken.

Het submenu bevat 5 pagina's (P#) die de werking van het bedieningspaneel bepalen:

- *Startpagina (P6.6.1)*
- *Startpagina/Bedieningsmenu (P6.6.2)*
- *tijdvtr Strt pag (P6.6.3)*
- *Contrast (P6.6.4)*
- *Tijd pan.verl. (P6.6.5)*

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het menu *Systeem (M6)* naar het submenu *Paneelfuncties (S6.6)* te gaan.

8.7.7.2 De startpagina wijzigen

Gebruik *Startpagina* om de locatie (pagina) in te stellen die automatisch moet worden weergegeven na de ingestelde tijdvtr Strt pag of bij inschakeling van het bedieningspaneel.

Zie [8.7.7.4 De time-outtijd instellen](#) voor meer informatie over de time-outtijd.

Als *Startpagina* is ingesteld op de waarde 0, is de functie niet geactiveerd. Wanneer de functie *Startpagina* niet wordt gebruikt, toont het bedieningspaneel de pagina die het laatst op het display werd weergegeven.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu *Paneelfuncties* naar de subpagina *Startpagina (P6.6.1)* te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om het nummer van de hoofdmenu te wijzigen.
4. Druk op de menuknop Rechts om het nummer van het submenu of de subpagina te bewerken. Gebruik de navigatieknoppen om het nummer van het submenu of de subpagina te wijzigen.
5. Druk op de menuknop Rechts om het paginanummer op het derde niveau te bewerken. Gebruik de navigatieknoppen om het nummer van de pagina op het derde niveau te wijzigen.
6. Druk op de [enter]-knop om de nieuwe waarde voor de startpagina te accepteren.

8.7.7.3 Startpagina in bedieningsmenu (P6.6.2)

Gebruik dit submenu om de startpagina in het bedieningsmenu in te stellen. De ingestelde pagina wordt automatisch op het display weergegeven na de ingestelde time-outtijd (zie [8.7.7.4 De time-outtijd instellen](#)) of bij inschakeling van het bedieningspaneel. Zie [8.7.7.2 De startpagina wijzigen](#) voor instructies.

Het menu Operating (Bediening) is alleen beschikbaar in speciale toepassingen.

8.7.7.4 De time-outtijd instellen

De time-outtijd bepaalt na hoeveel tijd het display van het bedieningspaneel terugkeert naar de *Startpagina (P6.6.1)*; zie [8.7.7.2 De startpagina wijzigen](#).

Als de waarde van Startpagina 0 is, heeft de instelling van de time-outtijd geen effect.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu *Paneelfuncties* naar de subpagina *tijdvtr Strt pag (P6.6.3)* te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de time-outtijd in te stellen.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

8.7.7.5 Contrastinstelling (P6.6.4)

Als het display niet duidelijk is, kunt u het contrast aanpassen via dezelfde procedure als voor het instellen van de time-outtijd; zie [8.7.7.4 De time-outtijd instellen](#).

8.7.7.6 Schermverlichtingstijd (P6.6.5)

Het is mogelijk om in te stellen hoelang de schermverlichting actief blijft tot die automatisch wordt uitgeschakeld. Selecteer een waarde van 1 tot 65535 minuten of *Altijd*. Zie [8.7.7.4 De time-outtijd instellen](#) voor instructies over het wijzigen van de waarde.

8.7.8 Hardware-instellingen

8.7.8.1 Naar het menu HW instell. navigeren

Gebruik het submenu voor de hardware-instellingen (*S6.7, HW instell.*) in het menu *Systeem*) om de volgende functies van de hardware in de frequentieregelaar in te stellen:

- Aansluiting interne remweerstand, *Intern RemWrst.*
- *vent. besturing*
- Time-out HMI-bevestiging, *HMI bev.wachttij*
- *HMI aant.pog.*
- Sinusfilter
- Voorbelastingsmodus.

Voer een wachtwoord in om naar het submenu HW instell. te gaan; zie [8.7.6.2 Wachtwoorden](#).

Procedure

1. Om naar het submenu HW instell. te gaan, schuift u in het menu *Systeem* omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding *S6.7* ziet.
2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het menu *Systeem* naar het submenu HW instell. te gaan.

8.7.8.2 De aansluiting van de interne remweerstand instellen

Gebruik deze functie om de frequentieregelaar te laten weten of er wel of geen interne remweerstand is aangesloten.

Als de frequentieregelaar is uitgerust met een interne remweerstand, is de standaardwaarde van deze parameter *Verbonden*. We adviseren om deze waarde te wijzigen in *Niet Verbon.* als:

- het nodig is om een externe remweerstand te installeren om het remvermogen te vergroten
- de interne remweerstand om de een of andere reden is losgekoppeld.

De remweerstand is als optionele apparatuur leverbaar voor alle groottes. In de behuizingsgroottes FR4 tot en met FR6 kan hij intern worden aangesloten.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu HW instell. naar de subpagina voor aansluiting van de interne remweerstand (6.7.1) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de status van de interne remweerstand te wijzigen.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

8.7.8.3 Ventilatorbesturing

Gebruik deze functie om de koelventilator van de frequentieregelaar te besturen. Er zijn 4 opties die u kunt selecteren:

- *Continu* (standaardinstelling). De ventilator is altijd ingeschakeld wanneer de voeding is ingeschakeld.
- *Temperatuur*. De ventilator start automatisch wanneer de temperatuur van het koellichaam 60 °C (140 °F) bereikt of wanneer de frequentieregelaar in bedrijf is. De ventilator stopt ongeveer een minuut nadat een van de volgende situaties zich voordoet:
 - de temperatuur van het koellichaam zakt terug naar 55 °C (131 °F)
 - de frequentieregelaar stopt
 - de ventilatorbesturingswaarde wordt gewijzigd van *Continu* naar *Temperatuur*
- *First start (Eerste start)*. Wanneer de voeding is ingeschakeld, staat de ventilator in de stopstand. De ventilator start wanneer de frequentieregelaar het eerste startcommando ontvangt.
- *Calc temp (Berek. temp)*. De werking van de ventilator wordt afgestemd op de berekende IGBT-temperatuur:
 - De ventilator start als de IGBT-temperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F).
 - De ventilator stopt als de IGBT-temperatuur lager is dan 30 °C (86 °F).

Omdat de standaardtemperatuur bij het inschakelen 25 °C (77 °F) is, start de ventilator niet onmiddellijk.

Zie [8.7.8.4 De ventilatorbesturingsinstellingen wijzigen](#) voor instructies.

8.7.8.4 De ventilatorbesturingsinstellingen wijzigen

Volg onderstaande instructies om de ventilatorbesturingsinstellingen te wijzigen.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu HW instell. naar de instellingen voor *vent. besturing* (6.7.2) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.

 De parameterwaarde gaat knipperen.

3. Gebruik de navigatieknoppen om de ventilatormodus te selecteren.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

8.7.8.5 Time-out HMI-bevestiging (P6.7.3)

Gebruik deze functie om de time-out van de HMI-bevestigingstijd te wijzigen. Gebruik deze functie als er een vertraging in de gegevensoverdracht via RS232 optreedt, bijvoorbeeld als internet wordt gebruikt voor communicatie over grotere afstanden.

Wijzig de waarden van parameter 6.7.3 en 6.7.4 (200 en 5) niet als de frequentieregelaar via een kabel op de pc is aangesloten.

Als de frequentieregelaar met de pc verbonden is via een internetverbinding en de berichten met een vertraging worden overgedragen, moet u de waarden voor parameter 6.7.3 instellen om te compenseren voor die vertraging.

Zie [8.7.8.6 De time-out voor HMI-bevestiging wijzigen](#) voor instructies.

Voorbeeld

Als de overdrachtsvertraging tussen de frequentieregelaar en de pc bijvoorbeeld 600 ms is, wijzigt u de instellingen als volgt:

- Stel de waarde van parameter 6.7.3 in op 1200 ms (2 x 600, zendvertraging + ontvangstvertraging)
- Stel het [Misc]-deel van het bestand NCDriver.ini in volgens de nieuwe instellingen:
 - Retries (Pogingen) = 5
 - AckTimeOut = 1200
 - TimeOut = 6000

Gebruik geen intervallen die korter zijn dan de AckTimeOut-tijd in de NC-Drive-bewaking.

8.7.8.6 De time-out voor HMI-bevestiging wijzigen

Volg onderstaande instructies om de time-out voor HMI-bevestiging te wijzigen.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu HW instell. naar de time-out voor HMI-bevestiging (*HMI bev.wachttij*) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de bevestigingstijd te wijzigen.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

8.7.8.7 Het aantal pogingen voor ontvangst van een HMI-bevestiging (P6.7.4) wijzigen

Gebruik deze parameter om in te stellen hoeveel keer de frequentieregelaar een bevestiging probeert te krijgen als die bevestiging niet wordt ontvangen binnen de ingestelde bevestigingstijd (P6.7.3) of als de ontvangen bevestiging fouten bevat.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu HW instell. naar het submenu voor het aantal pogingen voor bevestiging vanuit de HMI (P6.7.4) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan. De waarde gaat knipperen.
3. Gebruik de navigatieknoppen om het aantal pogingen te wijzigen.
4. Druk op de [enter]-knop om de wijziging te bevestigen.

8.7.8.8 Sinusfilter (P6.7.5)

Bij gebruik van een oude motor of een motor die niet specifiek is ontworpen voor gebruik met een frequentieregelaar, kan het nodig zijn om een sinusfilter te gebruiken. Een sinusfilter zorgt voor een betere sinusvorm van de spanning dan een dU/dt-filter.

Als er in de frequentieregelaar een sinusfilter wordt toegepast, moet u deze parameter op *Verbonden* instellen om het sinusfilter te gebruiken.

8.7.8.9 Voorbelastingsmodus (P6.7.6)

Selecteer bij een F19 of grotere omvormereenheid *Ext.ChSwitch* (*Externe belastingsschakelaar*) om een externe belastingsschakelaar te bedienen.

8.7.9 Systeminformatie

8.7.9.1 Naar het menu Systeem Info navigeren

Het submenu *Systeem Info* (S6.8) bevat informatie over de hardware, software en werking van de frequentieregelaar.

Procedure

1. Om naar het submenu *Systeem Info* te gaan, schuift u in het menu *Systeem* omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding S6.8 ziet.
2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het menu *Systeem* naar het submenu *Systeem Info* te gaan.

8.7.9.2 Tellers (S6.8.1)

De pagina *Tellers* (S6.8.1) bevat informatie over de bedrijfstijden van de frequentieregelaar. De tellers tonen het totale aantal MWh, bedrijfsdagen en bedrijfsuren. Het is niet mogelijk om de tellers te resetten.

De Bedr.dag./uren teller telt altijd wanneer de netspanning is ingeschakeld. De teller telt niet wanneer de besturingseenheid alleen op +24 V werkt.

Tabel 14: Tellers

Pagina	Teller	Voorbeeld
C6.8.1.1.	MWh-teller	
C6.8.1.2.	Bedrijfsdagenteller	De waarde op het display is 1.013. De frequentieregelaar is 1 jaar en 13 dagen in bedrijf geweest.
C6.8.1.3	Bedr.uren teller	De waarde op het display is 7:05:16. De frequentieregelaar is 7 uur, 5 minuten en 16 seconden in bedrijf geweest.

8.7.9.3 Fouttellers (S6.8.2)

De pagina *resetb. Tellers (S6.8.2)* bevat informatie over resetbare tellers, dat wil zeggen, tellers die kunnen worden teruggezet naar 0. De resetbare tellers tellen alleen wanneer de motor zich in de RUN-status bevindt.

Tabel 15: Resetb. tellers

Pagina	Teller	Voorbeeld
T6.8.2.1	MWh-teller	–
T6.8.2.3	Bedrijfsdagenteller	De waarde op het display is 1,013. De frequentieregelaar is 1 jaar en 13 dagen in bedrijf geweest.
T6.8.2.4	Bedrijfsurenteller	De waarde op het display is 7:05:16. De frequentieregelaar is 7 uur, 5 minuten en 16 seconden in bedrijf geweest.

8.7.9.4 De terugstelbare tellers resetten

Volg onderstaande instructies om de terugstelbare tellers te resetten.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu *Systeem Info* naar de pagina *resetb. Tellers (6.8.2)* te gaan.
2. Gebruik de menuknop Rechts om naar de pagina voor het wissen van de MWh-teller (6.8.2.2, *reset MWh-teller*) of de pagina voor het wissen van de bedrijfsurenteller (6.8.2.5, *Reset urenteller*) te gaan.
3. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan.
4. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om Reset te selecteren.
5. Druk op de [enter]-knop om de selectie te bevestigen.
6. Het display toont nu weer *niet gereset*.

8.7.9.5 Software (S6.8.3)

De pagina met software-informatie bevat gegevens over de software van de frequentieregelaar.

Pagina	Inhoud
6.8.3.1	Softwarepakket
6.8.3.2	Versie systeemsoftware
6.8.3.3	Firmware-interface
6.8.3.4	Systeembelasting

8.7.9.6 Applicaties (S6.8.4)

Het submenu *Applicaties (S6.8.4)* bevat informatie over alle toepassingen in de frequentieregelaar.

Pagina	Inhoud
6.8.4.#	Naam van toepassing
6.8.4.#.1	Applicatie id
6.8.4.#.2	Versie
6.8.4.#.3	Firmware interf.

8.7.9.7 De toepassingspagina bekijken

Volg onderstaande instructies om de pagina *Applicaties* te bekijken.

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu *Systeem Info* naar de pagina *Applicaties* te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de pagina *Applicaties* te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de toepassing te selecteren. Het aantal beschikbare pagina's komt overeen met het aantal toepassingen in de frequentieregelaar.
4. Gebruik de menuknop Rechts om naar de informatiepagina's te gaan.
5. Gebruik de navigatieknoppen om naar een andere pagina te gaan.

8.7.9.8 Hardware (S6.8.5)

De pagina Hardware bevat gegevens over de hardware van de frequentieregelaar.

Pagina	Inhoud
6.8.5.1	Typecode voedingseenheid
6.8.5.2	Nominale spanning van de eenheid
6.8.5.3	Remchopper
6.8.5.4	Remweerstand
6.8.5.5	Serienummer

8.7.9.9 De status van een optiekaart controleren

De pagina's *Optiekaarten* bevatten informatie over de basis- en optiekaarten die op de stuurkaart zijn aangesloten. Zie [7.1 Componenten van besturingseenheid](#) voor meer informatie over de kaarten.

Zie [8.8.1 Menu Optiekaarten](#) voor meer informatie over de parameters van de optiekaarten,

Procedure

1. Gebruik de navigatieknoppen om in het submenu *Systeem Info* naar de pagina *Optiekaarten* (6.8.6) te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om naar de pagina *Optiekaarten* te gaan.
3. Gebruik de navigatieknoppen om de gewenste kaart te selecteren.

➡ Als er geen kaart in de sleuf is geïnstalleerd, wordt op het display de melding *Geen kaart* weergegeven.
Als er geen verbinding is terwijl er wel een kaart in de sleuf is geïnstalleerd, wordt op het display de melding *Geen-Verbind.* weergegeven.

4. Druk op de menuknop Rechts om de status van de optiekaart weer te geven.
5. Gebruik de pijlknoppen Omhoog en Omlaag om de programmaversie van de kaart weer te geven.

8.7.9.10 Menu Debug (S6.8.7)

Het menu Debug is bedoeld voor geavanceerde gebruikers en applicatieontwikkelaars. Neem zo nodig contact op met de fabriek voor instructies.

8.8 Het menu Optiekaarten gebruiken

8.8.1 Menu Optiekaarten

Via het menu *Optiekaarten*, dat wil zeggen het menu voor optiekaartgegevens, kunt u:

- zien welke optiekaarten op de stuurkaart zijn aangesloten
- de optiekaartparameters vinden en bewerken.

Tabel 16: Optiekaartparameters (OPTA1-kaart)

Pagina	Parameter	Min.	Max.	Standaard	Klantspec.	Selecties
P7.1.1.1	AI1 mode	1	5	3		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10...+10 V
P7.1.1.2	AI2 mode	1	5	1		Zie P7.1.1.1
P7.1.1.3	AO1 mode	1	4	1		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

8.8.2 De aangesloten optiekaarten bekijken

Volg onderstaande instructies om de aangesloten optiekaarten te bekijken.

Procedure

1. Om naar het menu *Optiekaarten* te gaan, schuift u in het hoofdmenu omlaag totdat u op de eerste regel van het display de locatieaanduiding M7 ziet.
2. Druk op de menuknop Rechts om vanuit het hoofdmenu naar het menu *Optiekaarten* te gaan.
3. Gebruik de navigatietoetsen Omhoog en Omlaag om door de lijst met aangesloten optiekaarten te schuiven.
4. Druk op de menuknop Rechts om de gegevens van de optiekaart weer te geven.

8.8.3 Naar de optiekaartparameters navigeren

Volg onderstaande instructies om de waarden van de optiekaartparameters te controleren.

Procedure

1. Gebruik de navigatie- en menuknoppen om in het menu *Optiekaarten* naar de optiekaart te gaan.
2. Druk op de menuknop Rechts om de gegevens van de optiekaart weer te geven. Zie [8.8.2 De aangesloten optiekaarten bekijken](#) voor instructies over het controleren van de aangesloten optiekaarten.
3. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om door de parameters te schuiven.
4. Druk op de menuknop Rechts om naar de parameterlijst te gaan.
5. Gebruik de navigatieknoppen Omhoog en Omlaag om door de parameters te schuiven.
6. Druk op de menuknop Rechts om naar de bewerkingsmodus te gaan. Zie [8.3.2 Waarden selecteren](#) en [8.3.3 Waarden cijfer voor cijfer bewerken](#) voor instructies over het bewerken van de parameterwaarden.

8.9 Overige bedieningspaneelfuncties

Het bedieningspaneel van de VACON® NX heeft meer toepassingsgerelateerde functies. Zie VACON NX toepassingspakket voor meer informatie.

9 Inbedrijfstelling

9.1 Veiligheidscontroles vóór de inbedrijfstelling

Lees deze waarschuwingen voordat u begint met de inbedrijfstelling.

⚠ GEVAAR ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR VOEDINGSCOMPONENTEN

De voedingscomponenten staan onder spanning wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Raak geen voedingscomponenten aan wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net. Verzeker u ervan dat de afdekkingen van de frequentieregelaar zijn gesloten voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit.

⚠ GEVAAR ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR KLEMMEN

De motorklemmen U, V, W, de remweerstandsklemmen of de DC-klemmen staan onder spanning wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net, ook wanneer de motor niet werkt. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Raak de motorklemmen U, V, W, de remweerstandsklemmen of de DC-klemmen niet aan wanneer de frequentieregelaar is aangesloten op het net. Verzeker u ervan dat de afdekkingen van de frequentieregelaar zijn gesloten voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit.

⚠ GEVAAR ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR DC-TUSSENKRING OF EXTERNE BRON

Nadat de voeding naar de frequentieregelaar is onderbroken en de motor is gestopt, kunnen de klemaansluitingen en de componenten van de frequentieregelaar nog 5 minuten onder spanning blijven staan. Ook kan de belastingzijde van de frequentieregelaar spanning genereren. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Voordat u elektrische werkzaamheden aan de frequentieregelaar gaat uitvoeren:
Onderbreek de voeding naar de frequentieregelaar en verzeker u ervan dat de motor is gestopt.
Vergrendel de voedingsbron van de frequentieregelaar en voorzie die van een label (Lockout/Tagout).
Verzeker u ervan dat er geen externe bronnen zijn die onbedoeld spanning kunnen genereren tijdens de werkzaamheden.
Wacht 5 minuten voordat u de kastdeur of de afdekking van de frequentieregelaar opent.
Gebruik een meetinstrument om vast te stellen dat er geen spanning is.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR STUURKLEMMEN

Op de stuurklemmen kan gevaarlijke spanning staan, ook als de frequentieregelaar is losgekoppeld van het net. Contact met deze spanning kan letsel veroorzaken.

- Verzeker u ervan dat er geen spanning op de stuurklemmen staat voordat u de stuurklemmen aanraakt.

⚠ VOORZICHTIG ⚠

GEVAAR VOOR BRANDWONDEN DOOR HETE OPPERVLAKKEN

De zijkant van de frequentieregelaar FR8 is heet.

- Raak de zijkant van de frequentieregelaar FR8 niet met de hand aan wanneer die in bedrijf is.

⚠ V O O R Z I C H T I G ⚠**GEVAAR VOOR BRAND DOOR HETE OPPERVLAKKEN**

Wanneer de frequentieregelaar FR6 in bedrijf is, is de achterzijde van de frequentieregelaar heet, waardoor er brand kan ontstaan op het oppervlak waarop de frequentieregelaar is geïnstalleerd.

- Installeer de frequentieregelaar FR6 niet op een oppervlak dat niet vuurbestendig is.

9.2 De frequentieregelaar in bedrijf stellen

Volg onderstaande instructies om de frequentieregelaar in bedrijf te stellen.

Lees de veiligheidsinstructies in [2.1 Gevaren en waarschuwingen](#) en [9.1 Veiligheidscontroles vóór de inbedrijfstelling](#) en volg ze op.

Procedure

1. Verzeker u ervan dat de motor correct is geïnstalleerd.
2. Verzeker u ervan dat de motor niet is aangesloten op het net.
3. Verzeker u ervan dat de frequentieregelaar en de motor geaard zijn.
4. Verzeker u ervan dat de netkabel, de bekabeling van de remweerstand en de motorkabel correct zijn geselecteerd.

Meer informatie over het selecteren van de juiste kabels vindt u in:

- [6.1.3 Selectie en dimensionering van kabels](#) en gerelateerde tabellen
- [6.1 Kabelaansluitingen](#)
- [6.2 EMC-correcte installatie](#)

5. Verzeker u ervan dat de stuurkabels op voldoende afstand van de voedingskabels liggen. Zie [6.5.1 Aanvullende instructies voor bekabeling](#).
6. Verzeker u ervan dat de afschermingen van de afgeschermdde kabels zijn verbonden met een aardingsklem die met het aardingssymbool is gemarkeerd.
7. Controleer de aanhaalmomenten van alle klemmen.
8. Verzeker u ervan dat er geen arbeidsfactorcorrigerende condensatoren op de motorkabel zijn aangesloten.
9. Verzeker u ervan dat de kabels geen contact maken met de elektrische componenten van de frequentieregelaar.
10. Verzeker u ervan dat de gemeenschappelijke +24 V-ingang is aangesloten op een externe voedingsbron en de aarde van de digitale ingang is verbonden met de aarde van de stuurklem.
11. Controleer de kwaliteit en kwantiteit van de koellucht.

Meer informatie over de koelvereisten vindt u in:

- [5.2.1 Algemene koelvereisten](#)
- [5.2.2 Koeling voor FR4 tot FR9](#)
- [5.2.3 Koeling voor standalone frequentieregelaars \(FR10 tot FR11\)](#)
- [12.8 Technische gegevens VACON® NXP](#)

12. Verzeker u ervan dat er geen sprake is van condensatie op de oppervlakken van de frequentieregelaar.
13. Verzeker u ervan dat er geen ongewenste objecten in de installatieruimte aanwezig zijn.
14. Voordat u de frequentieregelaar op het net aansluit, moet u de installatie en de staat van alle zekeringen (zie [12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen](#)) en andere beveiligingen controleren.

9.3 De kabel- en motorisolatie doormeten

Voer deze controles waar nodig uit.

LET OP! De frequentieregelaar is al doorgemeten in de fabriek.

- Controle van de motorkabelisolatie; zie [9.3.1 Controle van de motorkabelisolatie](#)
- Controle van de netkabelisolatie; zie [9.3.2 Controle van de netkabelisolatie](#)
- Controle van de motorisolatie; zie [9.3.3 Controle van de motorisolatie](#)

9.3.1 Controle van de motorkabelisolatie

Volg onderstaande instructies om de motorkabelisolatie te controleren.

Procedure

1. Koppel de motorkabel los van de klemmen U, V en W en van de motor.
2. Meet de isolatieweerstand van de motorkabel tussen de fasegeleiders 1 en 2, tussen de fasegeleiders 1 en 3 en tussen de fasegeleiders 2 en 3.
3. Meet ook de isolatieweerstand tussen elke fasegeleider en de aardgeleider.
4. De isolatieweerstand moet > 1 MΩ zijn bij een omgevingstemperatuur van 20 °C (68 °F).

9.3.2 Controle van de netkabelisolatie

Volg onderstaande instructies om de netkabelisolatie te controleren.

Procedure

1. Koppel de netkabel los van de klemmen L1, L2 en L3 en van het net.
2. Meet de isolatieweerstand van de netkabel tussen de fasegeleiders 1 en 2, tussen de fasegeleiders 1 en 3 en tussen de fasegeleiders 2 en 3.
3. Meet ook de isolatieweerstand tussen elke fasegeleider en de aardgeleider.
4. De isolatieweerstand moet > 1 MΩ zijn bij een omgevingstemperatuur van 20 °C (68 °F).

9.3.3 Controle van de motorisolatie

Volg onderstaande instructies om de motorisolatie te controleren.

LET OP

Volg de instructies van de motorfabrikant op.

Procedure

1. Koppel de motorkabel los van de motor.
2. Open de brugverbindingen in de aansluitkast van de motor.
3. Meet de isolatieweerstand van elke motorwikkeling. De spanning moet gelijk zijn aan of hoger zijn dan de nominale motorspanning, maar minimaal 1000 V.
4. De isolatieweerstand moet > 1 MΩ zijn bij een omgevingstemperatuur van 20 °C (68 °F).
5. Sluit de motorkabels aan op de motor.
6. Voer een laatste isolatiecontrole uit aan de frequentieregelaarzijde. Plaats alle fasen bij elkaar en meet de waarde naar aarde.
7. Sluit de motorkabels aan op de frequentieregelaar.

9.4 Controles na inbedrijfstelling**9.4.1 De frequentieregelaar testen na inbedrijfstelling**

Voer de volgende controles uit voordat u de motor start.

- Ga voorafgaand aan elke test na of de test veilig kan worden uitgevoerd.
- Zorg dat de andere medewerkers in de omgeving ervan op de hoogte zijn dat u de tests gaat uitvoeren.

Procedure

1. Controleer of alle op de stuurklemmen aangesloten START- en STOP-schakelaars in de STOP-positie staan.
2. Verzeker u ervan dat de motor veilig kan worden gestart.
3. Stel de parameters van groep 1 (zie VACON® All in One Applicatiehandleiding) in volgens de vereisten van de gebruikte toepassing. Zie het motortypeplaatje voor de juiste waarden voor de parameters.

Stel in elk geval de volgende parameters in:

- Nominale motorspanning
- Nominale motorfrequentie
- Nominaal motortoerental
- Nominale motorstroom
- Motor cos phi

4. Stel de maximale frequentiereferentie (dat wil zeggen, het maximumtoerental van de motor) in op basis van de motor en het apparaat dat op de motor is aangesloten.
5. Voer de volgende tests in de aangegeven volgorde uit:
 - a. RUN-test zonder belasting; zie [9.4.2 RUN-test zonder belasting](#)
 - b. Opstarttest; zie [9.4.3 Opstarttest](#)
 - c. Identificatierun; zie [9.4.4 Identificatierun](#)

9.4.2 RUN-test zonder belasting

Voer Test A of Test B uit.

- Test A: Bediening via de stuurklemmen
- Test B: Bediening via het bedieningspaneel

9.4.2.1 Test A: Bediening via de stuurklemmen

Voer deze RUN-test uit wanneer de bedieningsmodus is ingesteld op I/O-klemmen.

Procedure

1. Zet de Start/stop-schakelaar in de ON-positie.
2. Wijzig de frequentiereferentie (potentiometer).
3. Controleer in het menu Monitor *M1* of de waarde van de uitgangsfrequentie in dezelfde mate verandert als de frequentiereferentie.
4. Zet de Start/stop-schakelaar in de OFF-positie.

9.4.2.2 Test B: Bediening via bedieningspaneel

Voer deze RUN-test uit wanneer de bedieningsmodus is ingesteld op bedieningspaneel.

Procedure

1. Wijzig de bedieningsmodus van de stuurklemmen naar het bedieningspaneel. Zie [8.4.3 De bedieningsmodus wijzigen](#) voor de instructies.
2. Druk op de Start-knop op het bedieningspaneel.
3. Ga naar het menu Paneelsturing (*M3*) en vervolgens naar het submenu *PaneelReferent.*; zie [8.4.4 Bedieningspaneelreferentie](#). Gebruik de navigatieknoppen om de frequentiereferentie te wijzigen.
4. Controleer in het menu Monitor *M1* of de waarde van de uitgangsfrequentie in dezelfde mate verandert als de frequentiereferentie.
5. Druk op de Stop-knop op het bedieningspaneel.

9.4.3 Opstarttest

Voer de opstarttests bij voorkeur uit zonder belasting. Is dat niet mogelijk, ga dan van tevoren na of een bepaalde test veilig kan worden uitgevoerd. Zorg dat de andere medewerkers in de omgeving ervan op de hoogte zijn dat u de tests gaat uitvoeren.

Procedure

1. Verzeker u ervan dat alle start/stop-schakelaars in de stoppositie staan.
2. Schakel de hoofdschakelaar in (ON).
3. Controleer de draairichting van de motor.
4. Bij gebruik van een regeling met terugkoppeling moet u ervoor zorgen dat de encoderfrequentie en -richting overeenkomen met de motorfrequentie en -richting.
5. Voer RUN-test A of B opnieuw uit; zie [9.4.2 RUN-test zonder belasting](#).
6. Sluit de motor aan op het proces, als die tijdens de opstarttest nog niet was aangesloten.
7. Voer de identificatierun uit zonder werkende motor. Bij gebruik van een regeling met terugkoppeling moet u de identificatierun uitvoeren met een werkende motor. Zie [9.4.4 Identificatierun](#).

9.4.4 Identificatierun

De identificatierun helpt u om de motor en de bijbehorende frequentieregelaarparameters op elkaar af te stemmen. Het is een inbedrijfstellingstool waarmee u de optimale parameterwaarden voor de meeste frequentieregelaars kunt vinden. Tijdens de identificatierun worden automatisch de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een optimale regeling van de motor

en het toerental. Zie de VACON® NX All in One Applicatiehandleiding, parameter ID631, voor meer informatie over de identificatierun.

10 Onderhoud

10.1 Onderhoudsschema

Onder normale omstandigheden zijn de VACON® NX frequentieregelaars onderhoudsvrij. Om een goede werking en een lange levensduur van de frequentieregelaar te waarborgen, adviseren we om regelmatig onderhoud uit te voeren. Zie de tabel voor de onderhoudsintervallen.

Tabel 17: Onderhoudsintervallen en -taken

Onderhouds-interval	Onderhoudstaak
12 maanden ⁽¹⁾	Reformeer de condensatoren (zie 10.2 De condensatoren reformeren). Als de frequentieregelaar veel langer dan 12 maanden opgeslagen is geweest en de condensatoren tussentijds niet zijn geladen, moet u bij de fabriek om instructies vragen voordat u de voeding aansluit.
6–24 maanden ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de aanhaalmomenten van de klemmen. Reinig het koellichaam. Controleer de netklem, motorklem en stuurklemmen. Reinig het koelkanaal. Verzeker u ervan dat de koelventilator correct werkt. Verzeker u ervan dat er geen corrosie is opgetreden op de klemmen, de stroomrails of andere oppervlakken. Voor FR10 Standalone (IP 54): controleer en reinig de deurfilters. Vervang waar nodig.
5–7 jaar	Vervang de koelventilatoren: <ul style="list-style-type: none"> de hoofdventilator de interne IP 54 (UL type 12)-ventilator koelventilator/filter van de kast
8–15 jaar ⁽³⁾	Vervang de DC-buscondensatoren.

¹ Als de frequentieregelaar in opslag wordt gehouden.

² Het interval hangt af van de betreffende omgeving.

³ De verwachte levensduur voor de DC-buscondensator bedraagt 8–15 jaar, afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de gemiddelde belastingcondities. De verwachte levensduur bedraagt meer dan 15 jaar bij een gemiddelde belasting van 80% en een omgevingstemperatuur van 25 °C (77 °F).

10.2 De condensatoren reformeren

De elektrolytische condensatoren in de DC-tussenkring werken op basis van een chemisch proces om de isolatie tussen de twee metalen platen te realiseren. Dat proces kan na verloop van jaren minder effectief worden wanneer de frequentieregelaar niet in bedrijf (opgeslagen) is geweest. Daardoor neemt de bedrijfsspanning van de DC-tussenkring geleidelijk af.

De juiste werkwijze is om ervoor te zorgen dat de isolatielaag van de condensator door de toepassing wordt 'gereformeerd' door met behulp van een DC-voeding een begrensde stroom te schakelen. Door de stroom te begrenzen, blijft de in de condensator gegenereerde warmte voldoende laag om schade te voorkomen.

⚠ G E V A A R ⚠

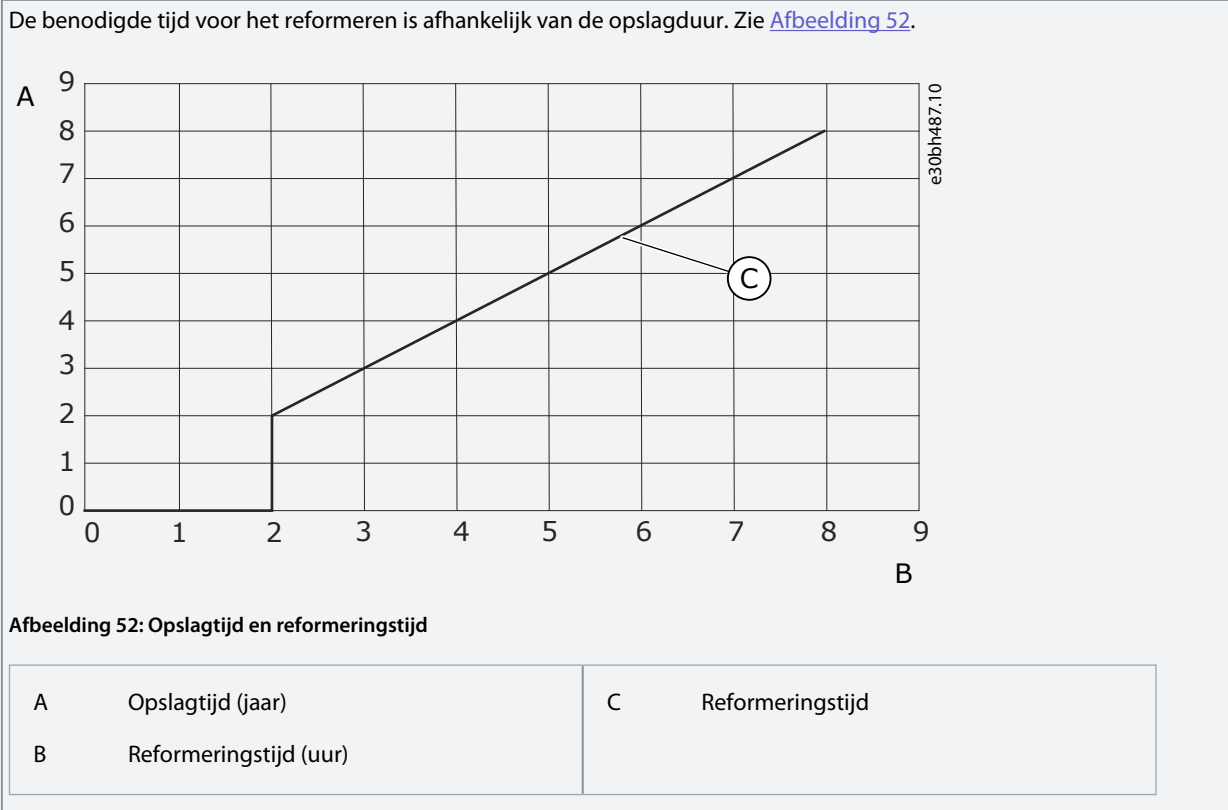
GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK DOOR CONDENSATOREN

De condensatoren kunnen worden opgeladen zonder dat ze zijn aangesloten. Contact met deze spanning kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Als de frequentieregelaar of reservecondensatoren moeten worden opgeslagen, moet u de condensatoren ontladen voordat u ze opslaat. Gebruik een meetinstrument om vast te stellen dat er geen spanning is. Neem bij twijfel contact op met een vertegenwoordiger van Danfoss Drives®.

Situatie 1: Frequentieregelaar die meer dan 2 jaar niet is gebruikt of is opgeslagen.

1. Sluit de DC-voeding aan op L1 en L2 of op de B+/B- klemmen (DC+ naar B+, DC- naar B-) van de DC-tussenkring of sluit de voeding rechtstreeks aan op de condensatorklemmen. Voor NX frequentieregelaars zonder B+/B- klemmen (FR8–FR9/FI8–FI9) geldt dat u de DC-voeding moet aansluiten tussen 2 ingangsfasen (L1 en L2).
2. Stel de stroomgrens in op maximaal 800 mA.
3. Verhoog de DC-spanning geleidelijk naar de nominale DC-spanning van de frequentieregelaar (1,35*U_n AC).
4. Start met het reformeren van de condensatoren.



5. Ontlaad de condensatoren nadat het reformeren is voltooid.

Situatie 2: Reservecondensator die meer dan 2 jaar is opgeslagen.

1. Sluit de DC-voeding aan op de DC+/DC- klemmen.
2. Stel de stroomgrens in op maximaal 800 mA.
3. Verhoog de DC-spanning geleidelijk naar de nominale spanning van de condensator. Zie de gegevens van de component of de servicedocumentatie voor meer informatie.
4. Start met het reformeren van de condensatoren.

De benodigde tijd voor het reformeren is afhankelijk van de opslagduur. Zie [Afbeelding 52](#).

5. Ontlaad de condensatoren nadat het reformeren is voltooid.

11 Foutopsporing

11.1 Algemene informatie over foutopsporing

Wanneer de besturingsdiagnosefuncties van de frequentieregelaar een ongewone situatie in de werking van de frequentieregelaar detecteren, geeft de frequentieregelaar de volgende informatie weer:

- De volgende informatie wordt op het display weergegeven (zie [8.5.1 Naar het menu Actieve Fouten navigeren](#)):
 - de locatie-indicatie F1
 - de foutcode; zie de sectie Fouten en alarmen (raadpleeg de handleiding van de optiekaart voor foutcodes die betrekking hebben op de optiekaart)
 - een korte beschrijving van de fout
 - het fouttypesymbool; zie [Tabel 18](#)
 - het symbool *FAULT (FOUT)* of *ALARM*
- Het rode indicatielampje op het bedieningspaneel gaat knipperen (alleen als er een fout wordt weergegeven).

Als er op een bepaald moment veel fouten worden weergegeven, kunt u de navigatieknoppen gebruiken om door de lijst met actieve fouten te schuiven.

In de VACON® NX frequentieregelaars zijn er 4 verschillende typen fouten.

Tabel 18: Fouttypen

Fouttypesymbool	Beschrijving
A (Alarm)	Een fout van type A (Alarm) informeert u over een ongewone werking van de frequentieregelaar. De frequentieregelaar wordt echter niet stopgezet. Een 'A-fout' wordt ongeveer 30 s op het display weergegeven.
F (Fout)	Bij een fout van type F (Fout) wordt de frequentieregelaar stopgezet. Om de frequentieregelaar weer te starten, moet u eerst het probleem oplossen.
AR (Autoresetfout)	Bij een fout van type AR wordt de frequentieregelaar stopgezet. De fout wordt onmiddellijk gereset, waarna de frequentieregelaar probeert om de motor weer te starten. Als het niet lukt om de motor weer te starten, wordt een foutuitschakeling (zie FT, Foutuitschakeling) weergegeven.
FT (Foutuitschakeling)	Als het de frequentieregelaar niet lukt om de motor na een AR-fout te starten, wordt er een FT-fout weergegeven. Bij een fout van type FT wordt de frequentieregelaar stopgezet.

De fout blijft actief totdat u die reset; zie [11.2 Een fout resetten](#). In het geheugen met actieve fouten worden maximaal 10 fouten opgeslagen, in de volgorde waarin ze zijn opgetreden.

Reset de fout met de [reset]-knop op het bedieningspaneel of via de stuurklem, de veldbus of het pc-programma. De fouten blijven opgeslagen in de foutenhistorie.

Zorg dat u de juiste gegevens bij de hand hebt voordat u de hulp van de distributeur of de fabriek inroept in verband met een ongewone werking. Noteer alle teksten op het display, de foutcode, informatie over de foutbron, de lijst met actieve fouten en de foutenhistorie.

11.2 Een fout resetten

De fout blijft actief totdat u die reset. Volg onderstaande instructies om de fout te resetten.

Procedure

1. Verwijder het externe startsignaal voordat u de fout reset, om te voorkomen dat de frequentieregelaar zonder waarschuwing weer start.
2. Er zijn 2 manieren om een fout te resetten:
 - - Houd de [reset]-knop op het bedieningspaneel 2 s ingedrukt.
 - - Verstuur een resetsignaal via de I/O-klem of veldbus.



Het display keert terug naar de toestand waarin het voorafgaand aan de fout verkeerde.


11.3 Een servicegegevensbestand aanmaken

Volg onderstaande instructies om met behulp van de VACON® NCDrive PC Tool een servicegegevensbestand aan te maken dat u kan helpen bij het verhelpen van een foutsituatie.

Zorg dat de VACON® NCDrive PC Tool op de computer is geïnstalleerd. Ga naar onze website <http://drives.danfoss.com/downloads/portal/> om de software te installeren.

Procedure

1. Open VACON® NCDrive.
2. Ga naar *File (Bestand)* en selecteer *Service Info (Servicegegevens...)*.

 Het servicegegevensbestand wordt geopend.

3. Sla het servicegegevensbestand op de computer op.

12 Specificaties

12.1 Gewicht van de frequentieregelaar

Behuizingsgrootte	Gewicht, IP 21/IP 54 [kg]	Gewicht, UL type 1 / type 12 [lb]
FR4	5,0	11,0
FR5	8,1	17,9
FR6	18,5	40,8
FR7	35,0	77,2
FR8	58,0	128
FR9	146	322
FR10 Standalone	340	750
FR11 Standalone ⁽¹⁾	470	1036
FR11 Standalone ⁽¹⁾ , 0460-0502, 690 V	400	882

¹ Alleen leverbaar in IP 21

12.2 Afmetingen

12.2.1 Dimensioneringsgegevens

Deze sectie geeft een overzicht van de dimensioneringsgegevens voor verschillende typen NXS/NXP frequentieregelaars.

Zie de volgende secties voor wandgemonteerde frequentieregelaars:

- [12.2.2.1 Afmetingen voor FR4–FR6](#)
- [12.2.2.2 Afmetingen voor FR7](#)
- [12.2.2.3 Afmetingen voor FR8](#)
- [12.2.2.4 Afmetingen voor FR9](#)

Zie de volgende secties voor frequentieregelaars met flensmontage:

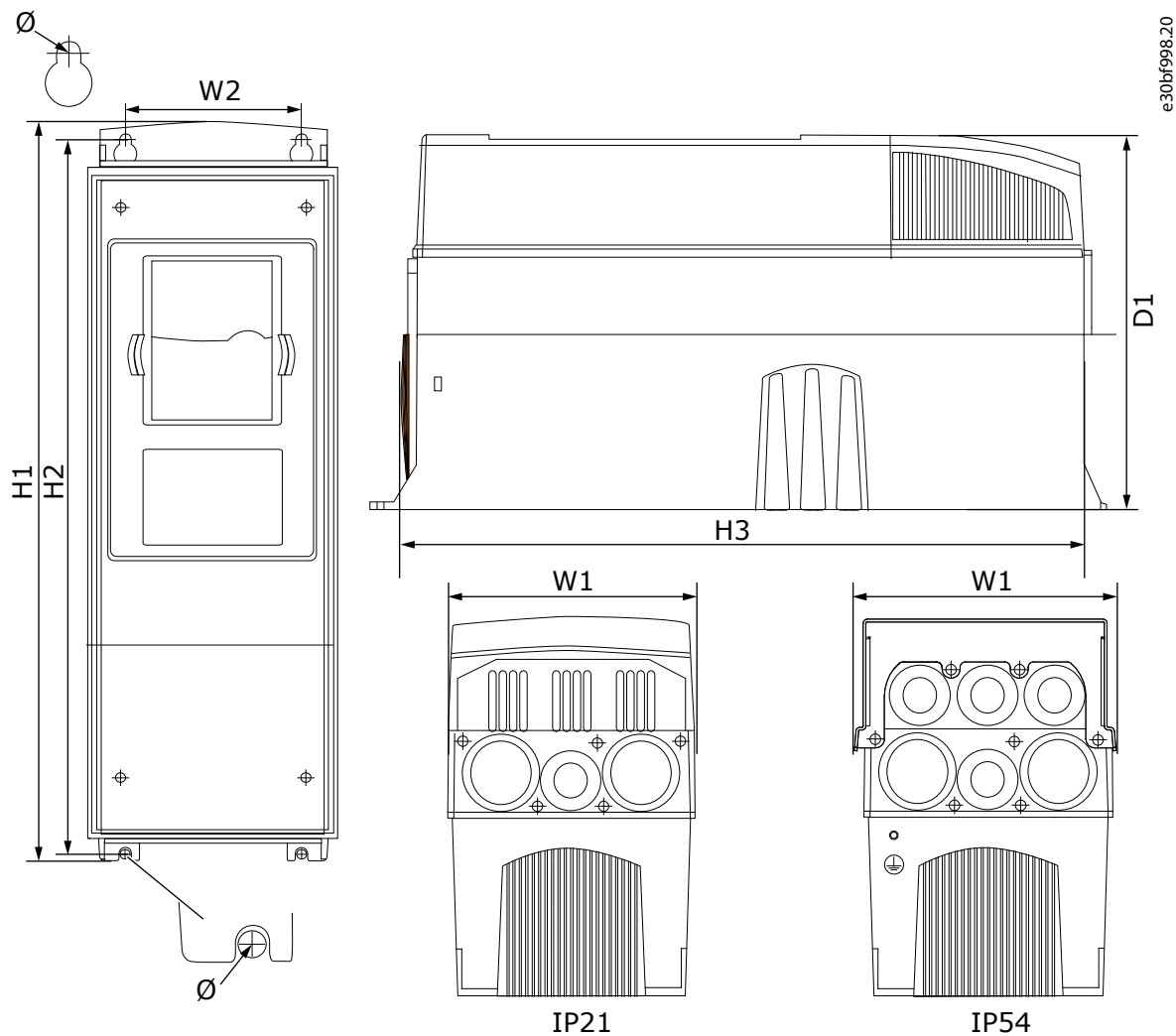
- [12.2.3.1 Afmetingen voor flensmontage, FR4–FR6](#)
- [12.2.3.2 Afmetingen voor flensmontage, FR7–FR8](#)
- [12.2.3.3 Afmetingen voor flensmontage, FR9](#)

Zie de volgende sectie voor standalone frequentieregelaars:

- [12.2.4.1 Afmetingen voor FR10–FR11 Standalone](#)

12.2.2 Wandmontage

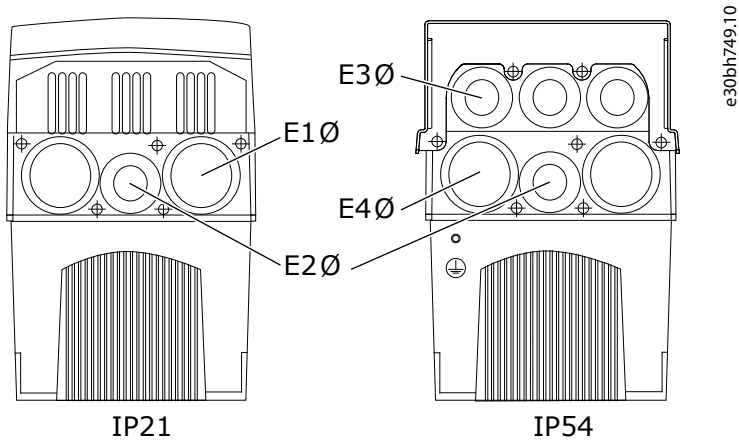
12.2.2.1 Afmetingen voor FR4–FR6



Afbeelding 53: Afmetingen van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR4–FR6

Tabel 19: Afmetingen in mm (inch) van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR4–FR6

Type frequentieregelaar	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø
<ul style="list-style-type: none"> • 0003 2–0012 2 • 0003 5–0012 5 	128 (5,04)	100 (3,94)	327 (12,87)	313 (12,32)	292 (11,5)	190 (7,48)	7 (0,27)
<ul style="list-style-type: none"> • 0017 2–0031 2 • 0016 5–0031 5 	144 (5,67)	100 (3,94)	419 (16,5)	406 (15,98)	391 (15,39)	214 (8,43)	7 (0,27)
<ul style="list-style-type: none"> • 0048 2–0061 2 • 0038 5–0061 5 • 0004 6–0034 6 	195 (7,68)	148 (5,83)	558 (21,97)	541 (21,3)	519 (20,43)	237 (9,33)	9 (0,35)



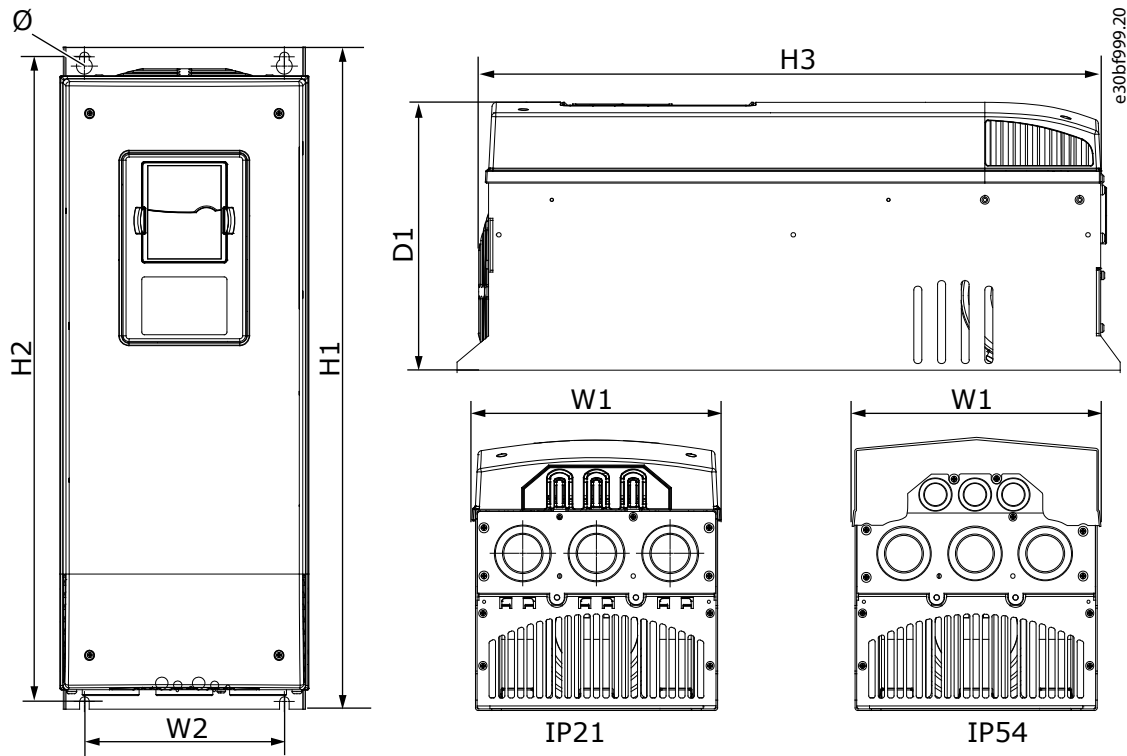
Abbeelding 54: Afmetingen van de bevestigingsgaten voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR4–FR6

Tabel 20: Afmetingen van de bevestigingsgaten in mm (inch) voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR4–FR6

Type frequentieregelaar	E1Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E1Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E2Ø, wartelplaatopening	E3Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E3Ø, wartelplaatopening	E4Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E4Ø, wartelplaatopening
<ul style="list-style-type: none"> • 0003 2–0012 2 • 0003 5–0012 5 	13,5 (0,53)	20,3 (0,80)	13,5 (0,53)	20,3 (0,80)	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 13,5 (0,53) • +QGLC: 21 (0,83) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 20,3 (0,80) • +QGLC: 28 (1,1) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 16 (0,63) • +QGLC: 21 (0,83) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 25,3 (3 x 1,0) • +QGLC: 28 (1,1)
<ul style="list-style-type: none"> • 0017 2–0025 2 • 0016 5–0022 5 	16 (0,63)	3 x 25,3 (3 x 1,0)	16 (0,63)	3 x 25,3 (3 x 1,0)	16 (0,63)	6 x 25,3 (6 x 1,0)	16 (0,63)	6 x 25,3 (6 x 1,0)
<ul style="list-style-type: none"> • 0031 2 • 0031 5 	21 (0,83)	33 (1,30)	16 (0,63)	25,3 (1,0)	21 (0,83)	25,3 (1,0)	16 (0,63)	33 (1,30)
<ul style="list-style-type: none"> • 0048 2–0061 2 • 0038 5–0061 5 • 0004 6–0034 6 	21 (0,83)	3 x 33 (3 x 1,30)	21 (0,83)	3 x 33 (3 x 1,30)	16 (0,63)	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 3 x 25,3 (3 x 1,0) • +QGLC: 3 x 28,3 (3 x 1,11) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 21 (0,83) • +QGLC: 29 (1,14) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 3 x 33 (3 x 1,30) • +QGLC: 3 x 37 (3 x 1,46)

¹ Identiek aan maximale kabeldikte

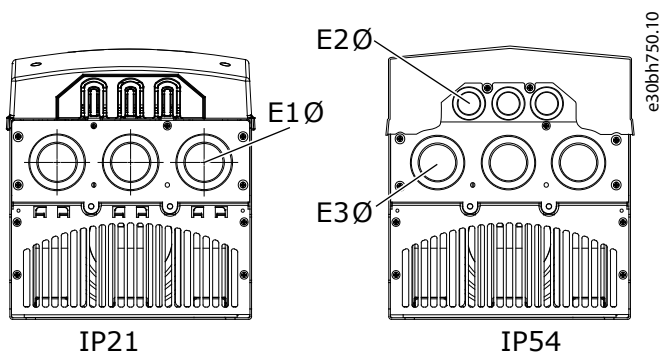
12.2.2.2 Afmetingen voor FR7



Afbeelding 55: Afmetingen van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR7

Tabel 21: Afmetingen in mm (inch) van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR7

Type frequentieregelaar	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø
• 0075 2-0114 2	237	190	630	614	591	257	9
• 0072 5-0105 5	(9,33)	(7,48)	(24,80)	(24,17)	(23,27)	(10,12)	(0,35)
• 0041 6-0052 6							



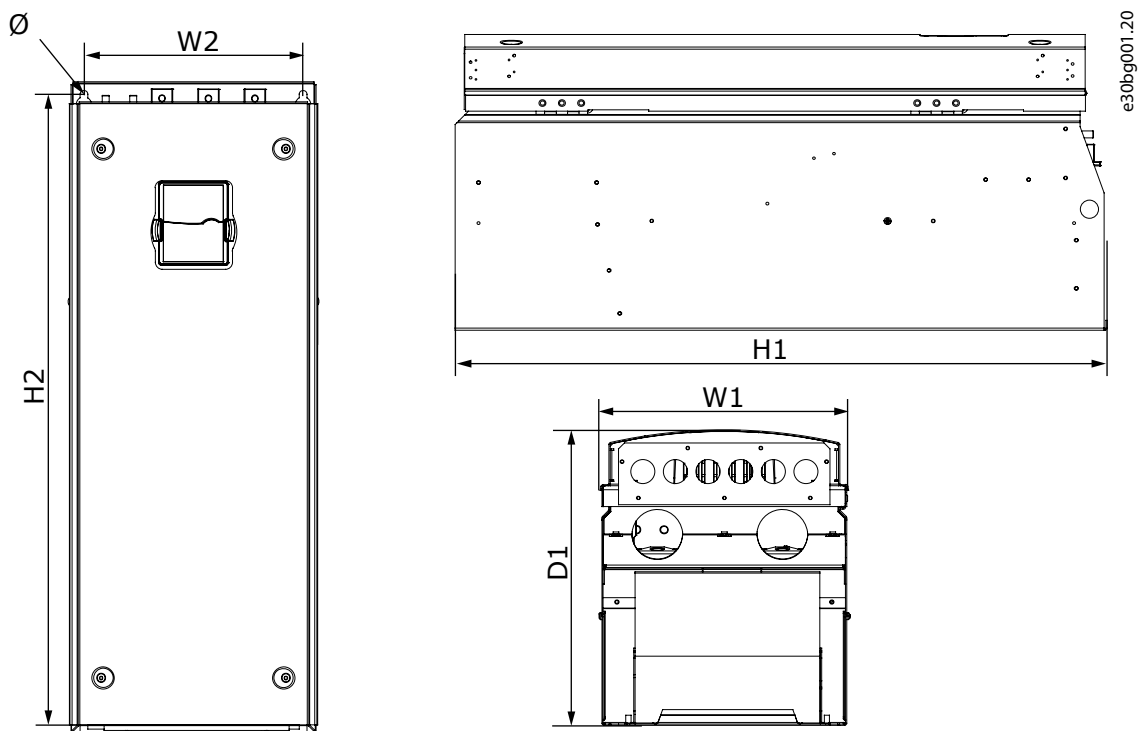
Afbeelding 56: Afmetingen van de bevestigingsgaten voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR7

Tabel 22: Afmetingen van de bevestigingsgaten in mm (inch) voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR7

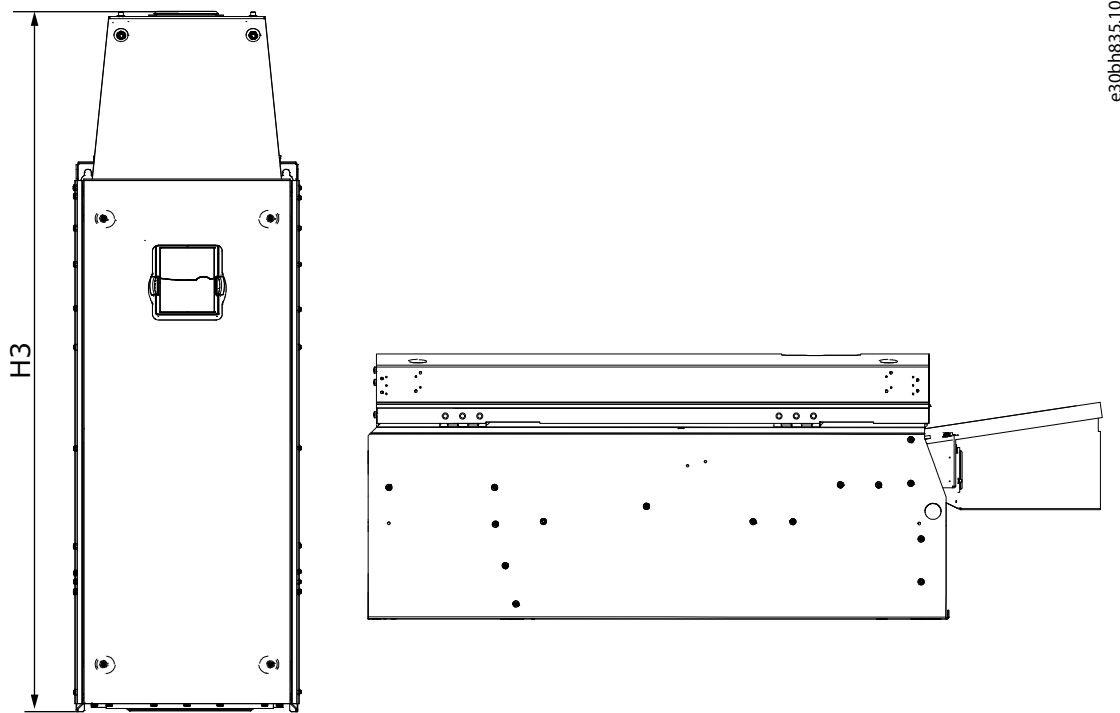
Type frequentieregelaar	E1Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E1Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E2Ø, wartelplaatopening	E3Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E3Ø, wartelplaatopening
<ul style="list-style-type: none"> • 0075 2-0114 2 • 0072 5-0105 5 • 0041 6-0052 6 	36 (1,42)	3 x 50,3 (3 x 1,98)	21 (0,83)	3 x 28,3 (3 x 1,11)	36 (1,42)	3 x 50,3 (3 x 1,98)

¹ Identiek aan maximale kabeldikte

12.2.2.3 Afmetingen voor FR8



Afbeelding 57: Afmetingen van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR8

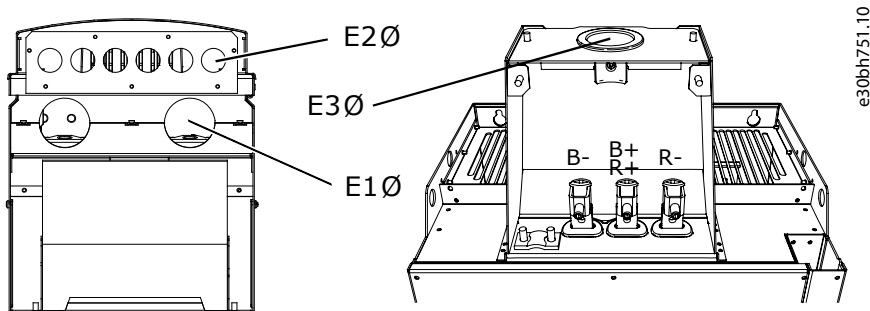


e30bh835.10

Afbeelding 58: Afmetingen van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR8 met uitbreidingskast voor DC-aansluiting

Tabel 23: Afmetingen in mm (inch) van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR8

Type frequentieregelaar	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø
• 0140 2-0205 2	291	255	758	732	1008	344	9
• 0140 5-0205 5	(11,47)	(10,04)	(29,88)	(28,81)	(39,69)	(13,54)	(0,35)
• 0062 6-0100 6							



e30bh751.10

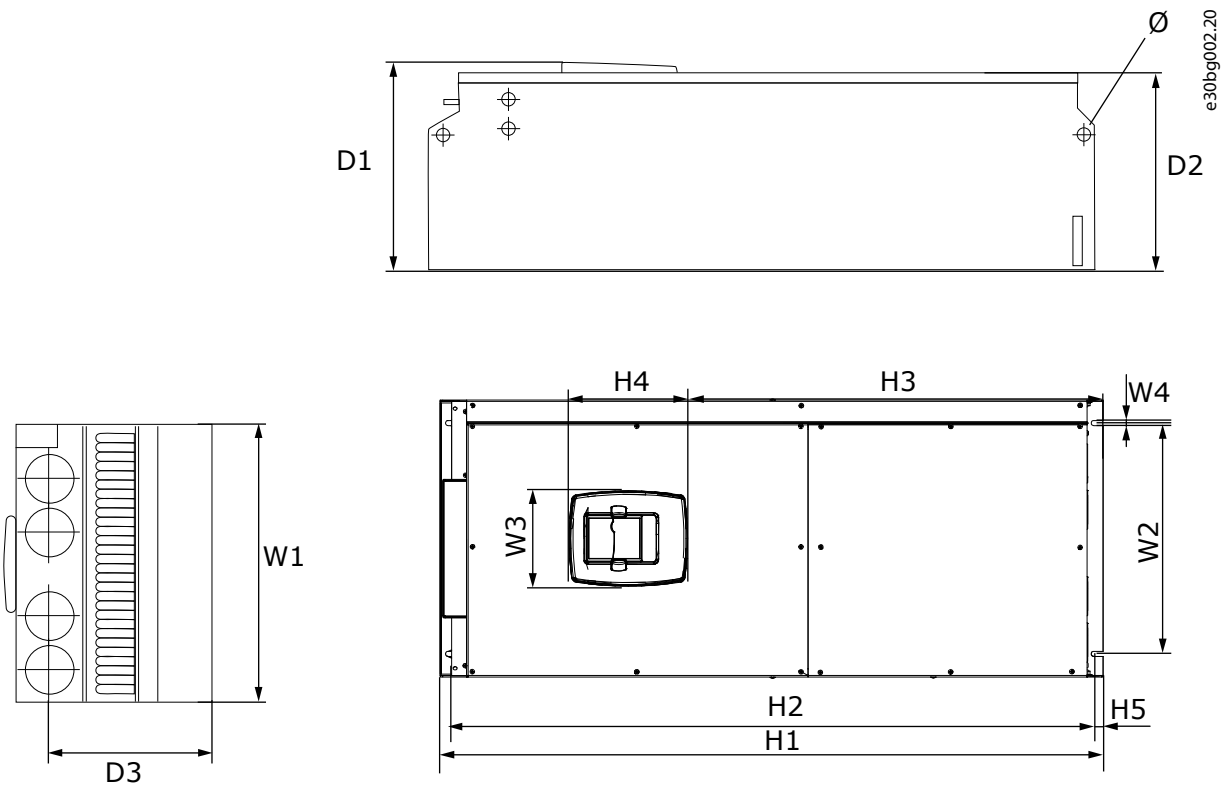
Afbeelding 59: Afmetingen van de bevestigingsgaten voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR8

Tabel 24: Afmetingen van de bevestigingsgaten in mm (inch) voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR8

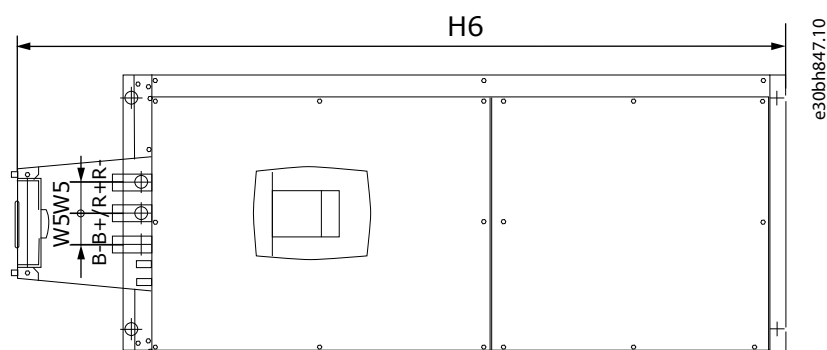
Type frequentieregelaar	E1Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E1Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E2Ø, wartelplaatopening	E3Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E3Ø, wartelplaatopening
<ul style="list-style-type: none"> • 0140 2–0205 2 • 0140 5–0205 5 • 0062 6–0100 6 	<ul style="list-style-type: none"> • IP 21: 2 x GD48, 48 (1,89) • IP 54: 2 x MC07115, 56 (2,20) 	2 x 59 (2 x 2,32)	–	6 x 28 (6 x 1,10)	60 (2,36)	75 (2,95)

¹ Identiek aan maximale kabeldikte. LET OP! De kabelklemmen hebben een binnendiameter van 40 mm. De klemmen worden gebruikt voor 360° aarding van de afscherming. Door het strippen van de kabelafscherming neemt de buitendiameter van de kabel af, zodat de aanbevolen 3x185+95 mm² MCCMK-motorkabel in de klem past.

12.2.2.4 Afmetingen voor FR9



Afbeelding 60: Afmetingen van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR9



Afbeelding 61: Afmetingen van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR9 met uitbreidingskast voor DC-aansluiting

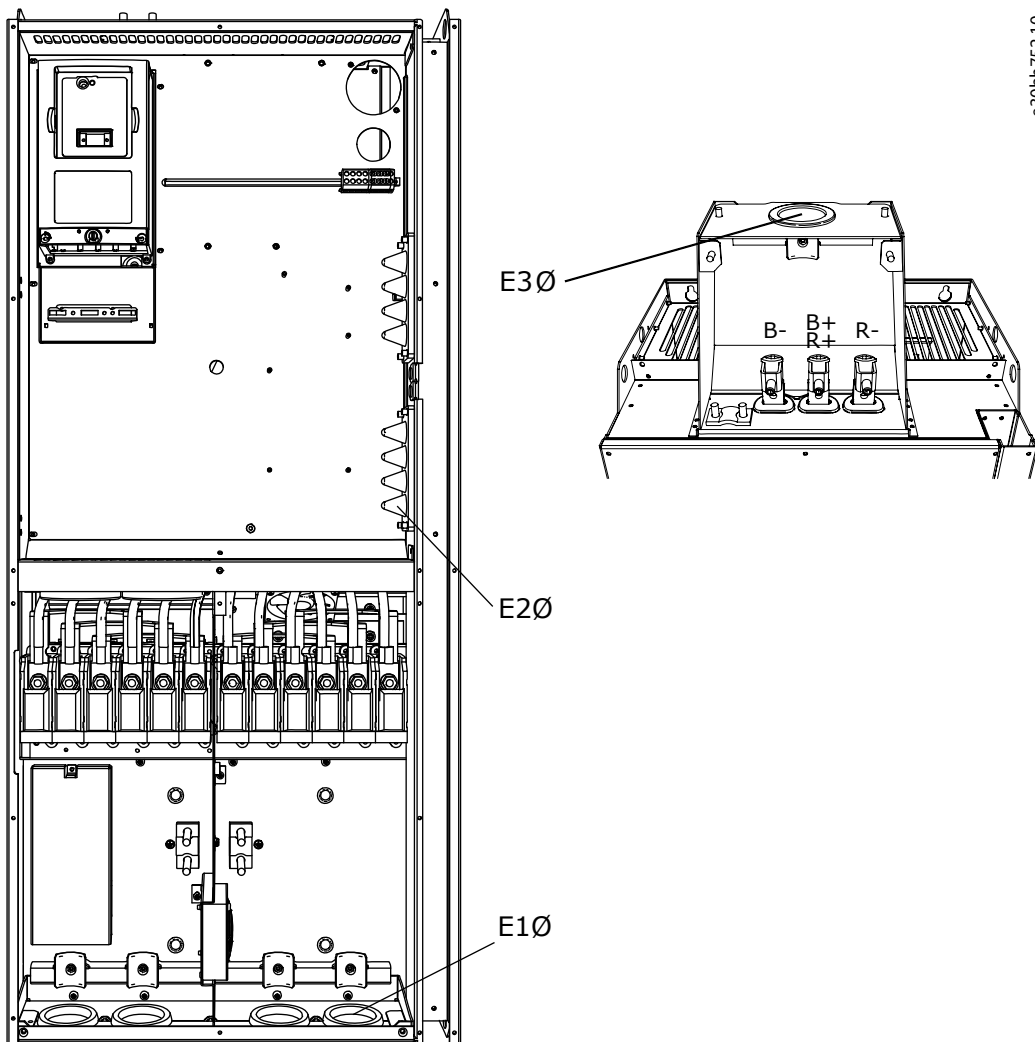
Tabel 25: Afmetingen in mm (inch) van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR9, deel 1

Type frequentieregelaar	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3
• 0261 2–0300 2	480	400	165	9	54	362	340	285
• 0261 5–0300 5	(18,9)	(15,75)	(15,74)	(0,35)	(2,13)	(14,25)	(13,39)	(11,22)
• 0125 6–0208 6								

Tabel 26: Afmetingen in mm (inch) van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR9, deel 2

Type frequentieregelaar	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
• 0261 2–0300 2	1150	1120	721	205	16	1338	21
• 0261 5–0300 5	(45,28)	(44,09)	(28,39)	(8,07)	(0,63)	(52,68)	(0,83)
• 0125 6–0208 6	⁽¹⁾						

¹ Aansluitkast remweerstand (H6) niet inbegrepen. Voor FR8 en FR9 geldt dat de totale hoogte van de frequentieregelaar met 203 mm (7,99 inch) toeneemt als er in de typecode een remchopper of een extra DC-aansluiting is geselecteerd.



e30bh752.10

Afbeelding 62: Afmetingen van de bevestigingsgaten voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR9

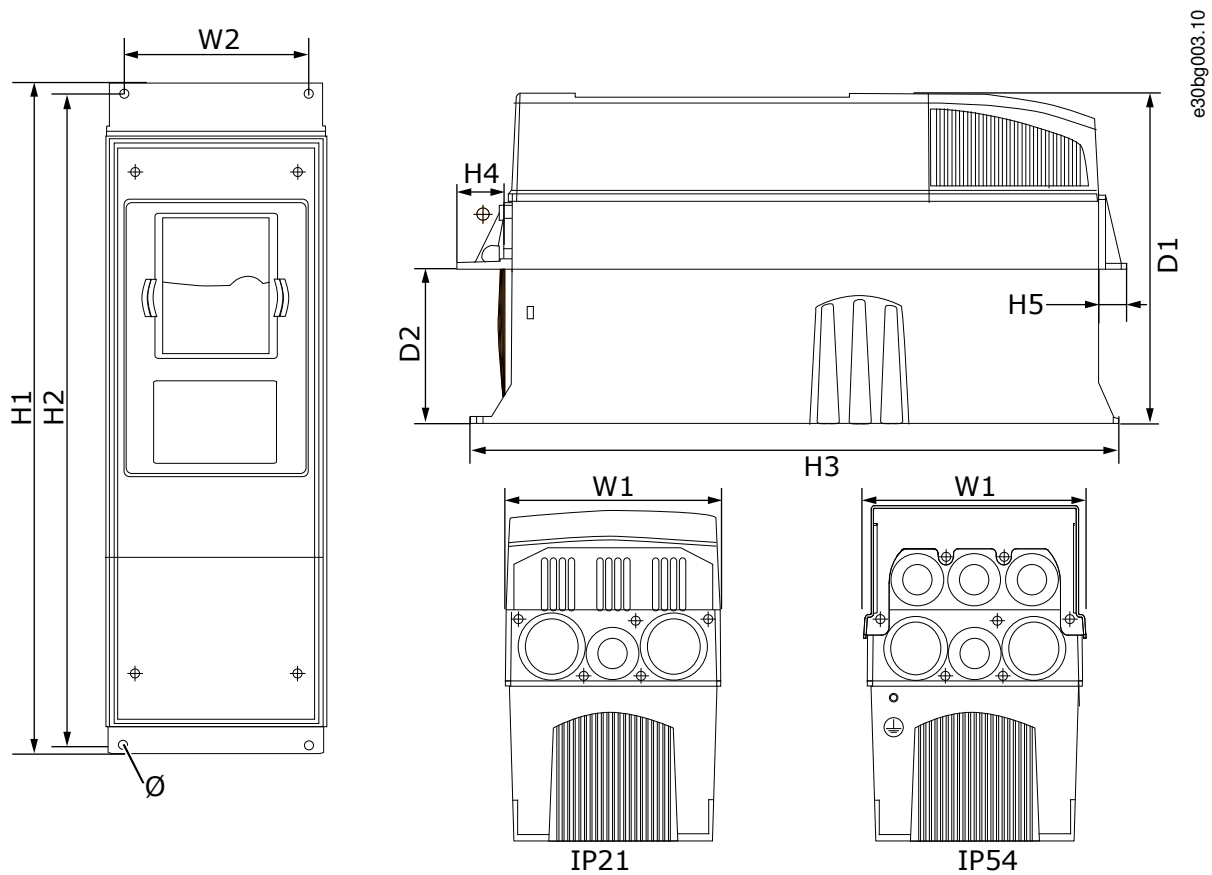
Tabel 27: Afmetingen van de bevestigingsgaten in mm (inch) voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR9

Type frequentieregelaar	E1Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E1Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E2Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E3Ø, wartelplaatopening
<ul style="list-style-type: none"> • 0261 2–0300 2 • 0261 5–0300 5 • 0125 6–0208 6 	<ul style="list-style-type: none"> • IP 21: 4 x GD48, 48 (1,89) • IP 54: <ul style="list-style-type: none"> - 2 x GD48, 48 (1,89) - 2 x MC07115, 56 (2,20) 	4 x 59 (4 x 2,32)	25 (0,98)	25 (0,98)	60 (2,36)	75 (2,95)

¹ Identiek aan maximale kabeldikte. LET OP! De kabelklemmen hebben een binnendiameter van 40 mm. De klemmen worden gebruikt voor 360°-aarding van de afscherming. Door het strippen van de kabelafscherming neemt de buitendiameter van de kabel af, zodat de aanbevolen 3x185+95 mm² MCCMK-motorkabel in de klem past.

12.2.3 Flensmontage

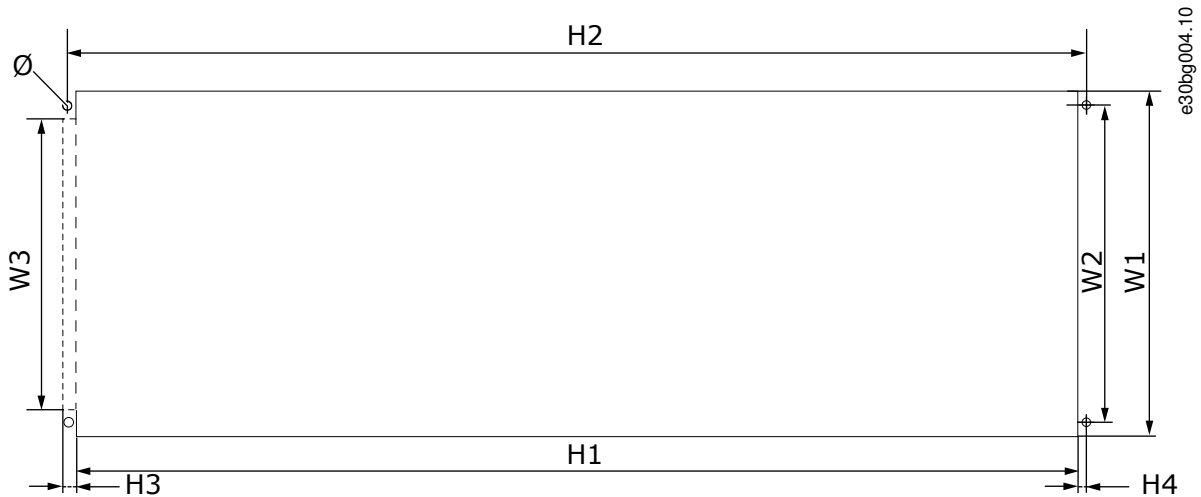
12.2.3.1 Afmetingen voor flensmontage, FR4–FR6



Afbeelding 63: Afmetingen voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaar met flens, FR4–FR6

Tabel 28: Afmetingen in mm (inch) van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar met flens, FR4–FR6

Type frequentieregelaar	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
0004 2–0012 2	128	113	337	325	327	30	22	190	77	7
0003 5–0012 5	(5,03)	(4,45)	(13,27)	(12,8)	(12,9)	(1,18)	(0,87)	(7,48)	(3,03)	(0,27)
0017 2–0031 2	144	120	434	420	419	36	18	214	100	7
0016 5–0031 5	(5,67)	(4,72)	(17,09)	(16,54)	(16,5)	(1,42)	(0,71)	(8,43)	(3,94)	(0,27)
0048 2–0061 2	195	170	560	549	558	30	20	237	106	6,5
0038 5–0061 5	(7,68)	(6,69)	(22,05)	(21,61)	(22)	(1,18)	(0,79)	(9,33)	(4,17)	(0,26)
0004 6–0034 6										

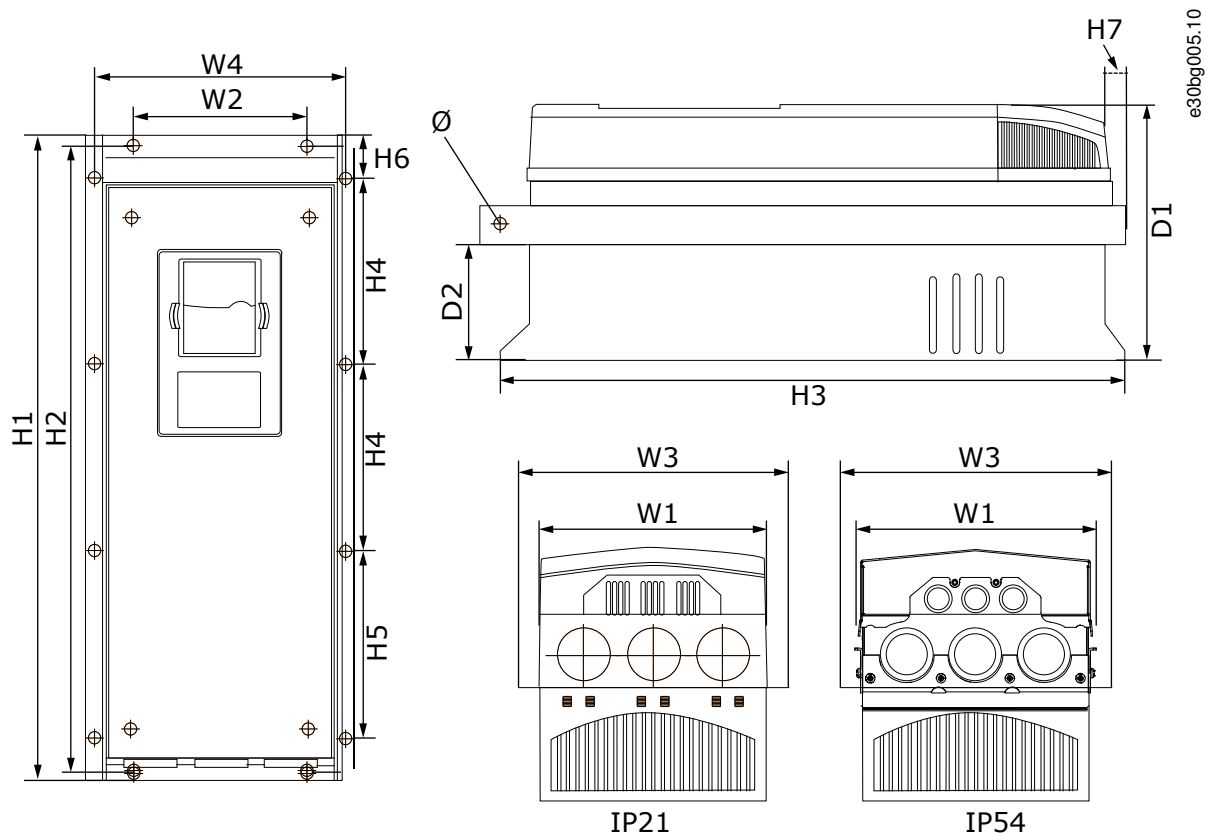


Afbeelding 64: De afmetingen van de opening en omtrek van de frequentieregelaar met flens, FR4–FR6

Tabel 29: De afmetingen in mm (inch) van de opening en omtrek van de frequentieregelaar met flens, FR4–FR6

Type frequentieregelaar	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
0004 2–0012 2 0003 5–0012 5	123 (4,84)	113 (4,45)	– (–)	315 (12,40)	325 (12,8)	– (–)	5 (0,20)	6,5 (0,26)
0017 2–0031 2 0016 5–0031 5	135 (5,31)	120 (4,72)	– (–)	410 (16,14)	420 (16,54)	– (–)	5 (0,20)	6,5 (0,26)
0048 2–0061 2 0038 5–0061 5 0004 6–0034 6	185 (7,28)	170 (6,69)	157 (6,18)	539 (21,22)	549 (21,61)	7 (0,27)	5 (0,20)	6,5 (0,26)

12.2.3.2 Afmetingen voor flensmontage, FR7–FR8



Afbeelding 65: Afmetingen voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars met flens, FR7–FR8

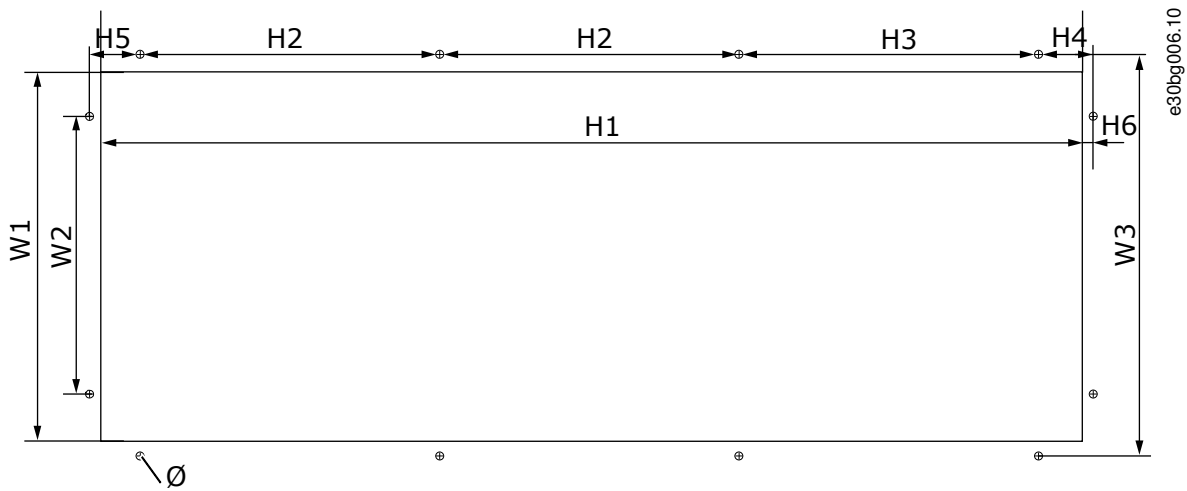
Tabel 30: Afmetingen in mm (inch) van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars met flens, FR7–FR8, deel 1

Type frequentieregelaar	W1	W2	W3	W4	D1	D2	Ø
0075 2–0114 2 0072 5–0105 5 0041 6–0052 6	237 (9,33)	175 (6,89)	270 (10,63)	253 (9,96)	257 (10,12)	109 (4,29)	6,5 (0,26)
0140 2–0205 2 0140 5–0205 5 0062 6–0100 6	289 (11,38)	– (–)	355 (13,98)	330 (12,99)	344 (13,54)	110 (4,33)	9 (0,35)

Tabel 31: Afmetingen in mm (inch) van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars met flens, FR7–FR8, deel 2

Type frequentieregelaar	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0075 2–0114 2 0072 5–0105 5 0041 6–0052 6	652 (25,67)	632 (24,88)	630 (24,80)	188,5 (7,42)	188,5 (7,42)	23 (0,91)	20 (0,79)
0140 2–0205 2 0140 5–0205 5 0062 6–0100 6	832 (32,76) ⁽¹⁾	– (–)	759 (29,88)	258 (10,16)	265 (10,43)	43 (1,69)	57 (2,24)

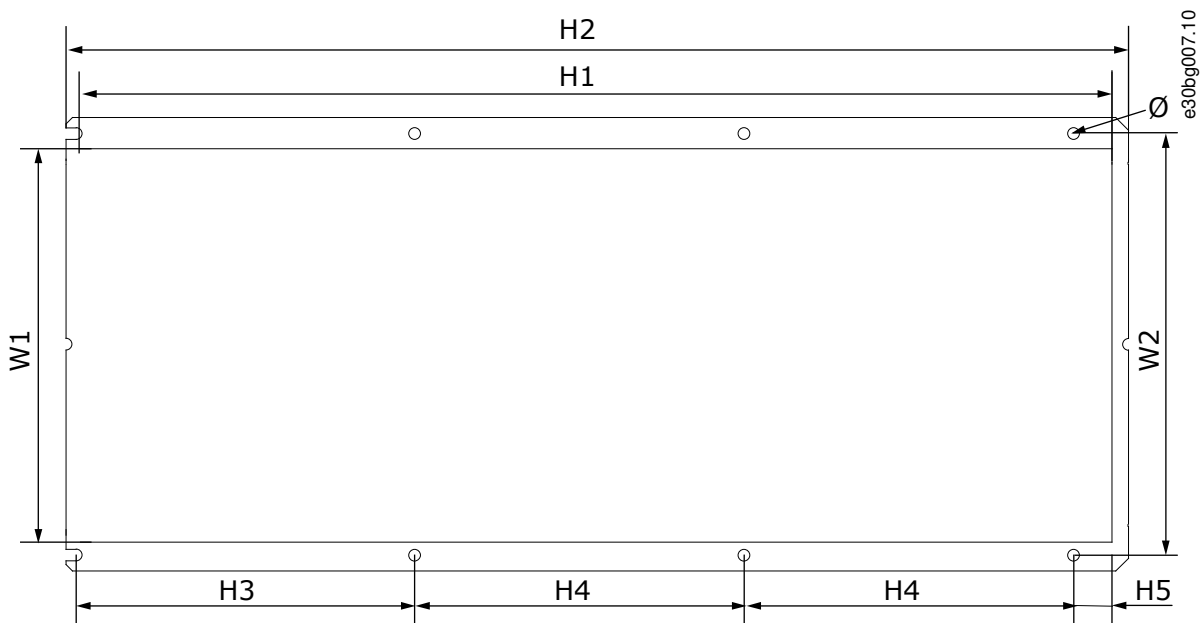
¹ De aansluitkast voor de remweerstand (202,5 mm (7,97 inch)) en de aansluitdoos voor de kabelgoot (68 mm (2,68 inch)) zijn niet inbegrepen.



Afbeelding 66: Afmetingen van de opening en omtrek van frequentieregelaars met flens, FR7

Tabel 32: Afmetingen in mm (inch) van de opening en omtrek van frequentieregelaars met flens, FR7

Type frequentieregelaar	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075 2-0114 2	233	175	253	619	188,5	188,5	34,5	32	7	7
0072 5-0105 5	(9,17)	(6,89)	(9,96)	(24,4)	(7,42)	(7,42)	(1,36)	(1,26)	(0,28)	(0,28)
0041 6-0052 6										

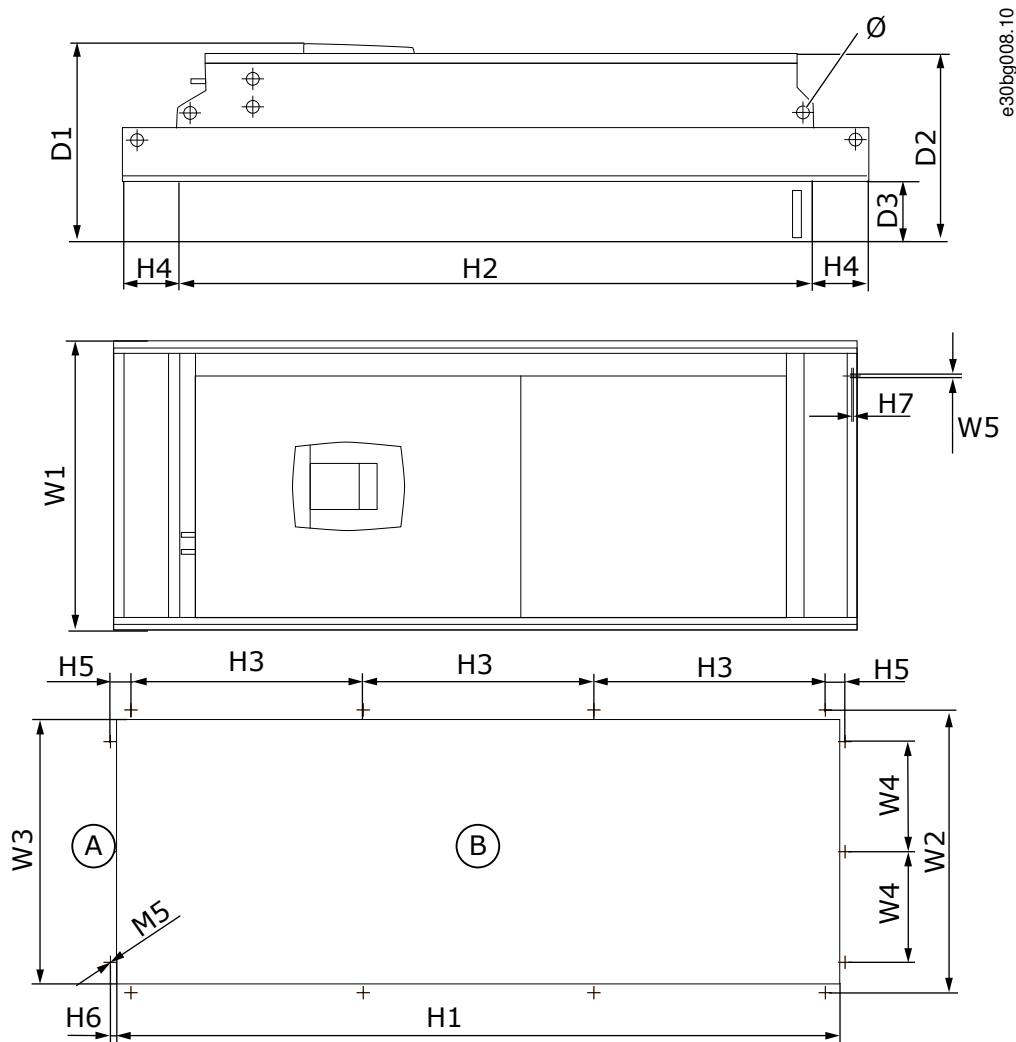


Afbeelding 67: Afmetingen van de opening en omtrek van frequentieregelaars met flens, FR8

Tabel 33: Afmetingen in mm (inch) van de opening en omtrek van frequentieregelaars met flens, FR8

Type frequentieregelaar	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	Ø
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9
0140 5-0205 5	(11,85)	(12,99)	(31,89)	(32,76)	(10,43)	(10,16)	(1,30)	(0,35)
0062 6-0100 6								

12.2.3.3 Afmetingen voor flensmontage, FR9



e30bg008.10

Afbeelding 68: Afmetingen van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR9

- A Bovenzijde
- B Opening

Tabel 34: Afmetingen in mm (inch) van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR9, deel 1

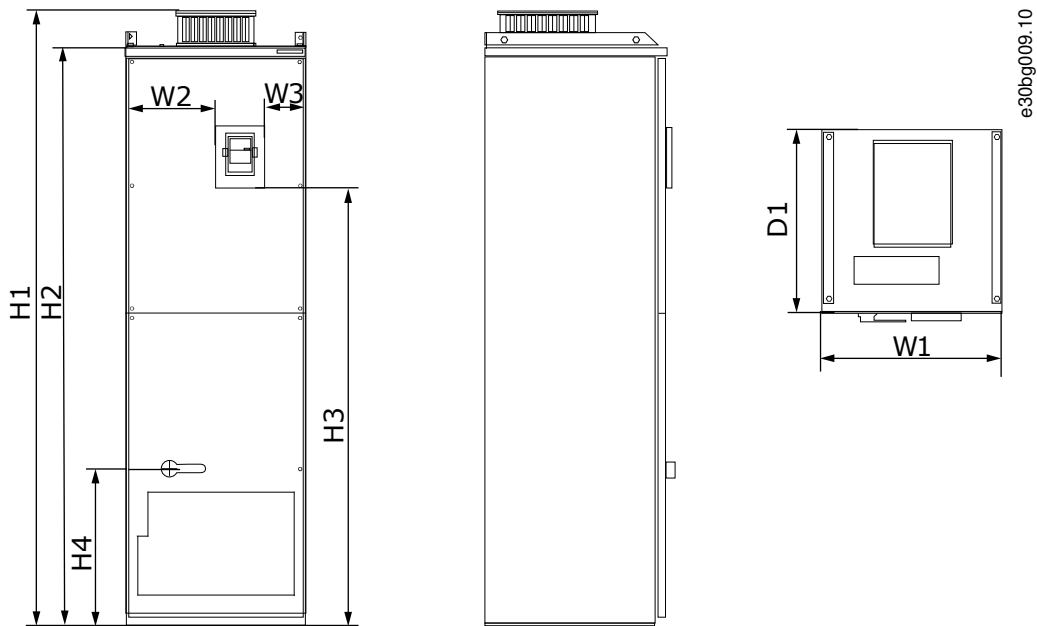
Type frequentieregelaar	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3	Ø
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5,5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20,87)	(20,08)	(19,09)	(7,87)	(0,22)	(14,25)	(13,39)	(4,29)	(0,83)
0125 6-0208 6									

Tabel 35: Afmetingen in mm (inch) van de VACON® NXS/NXP frequentieregelaar, FR9, deel 2

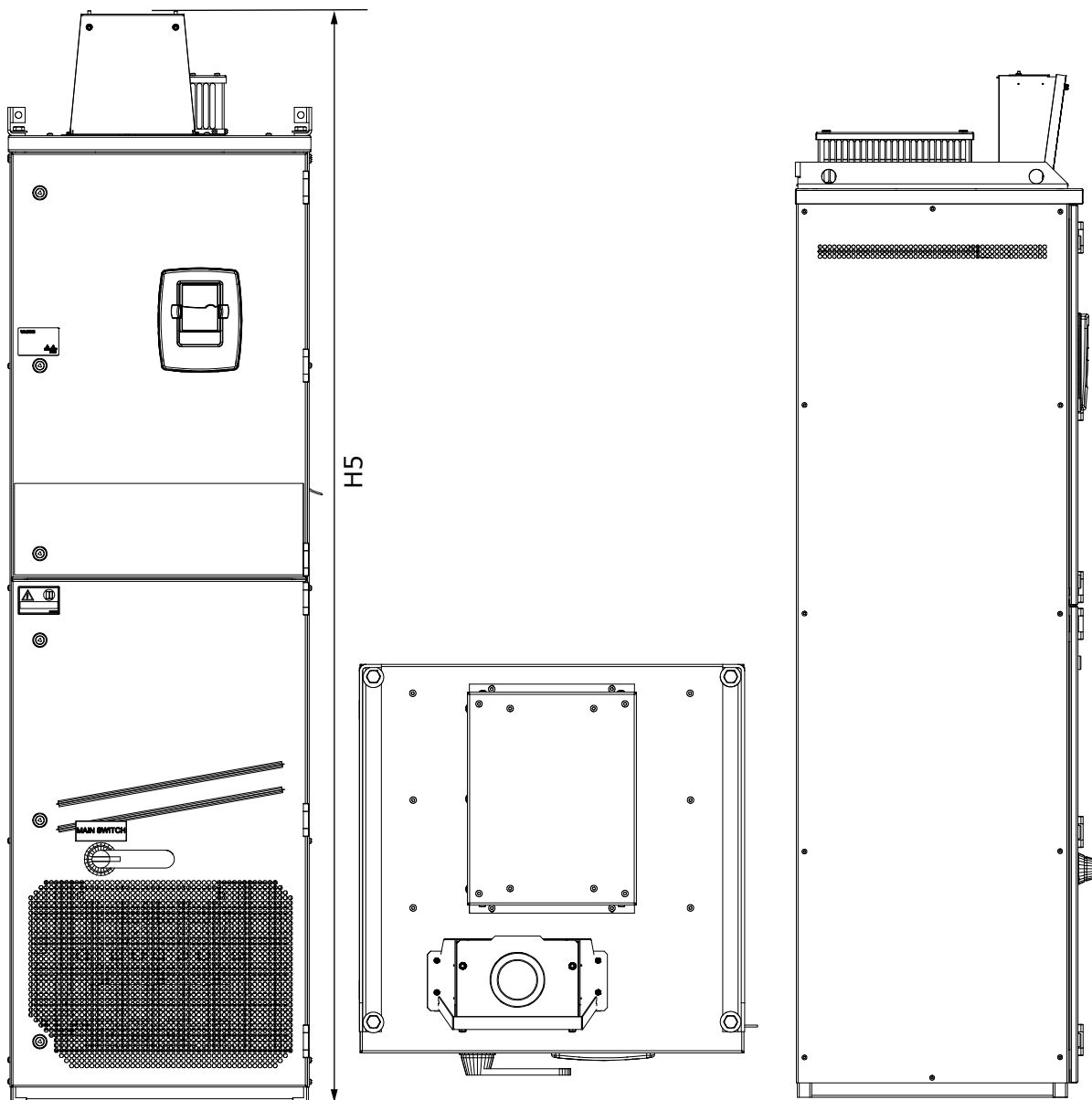
Type frequentieregelaar	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0261 2-0300 2	1312	1150	420	100	35	9	2
0261 5-0300 5	(51,65)	(45,28)	(16,54)	(3,94)	(1,38)	(0,35)	(0,08)
0125 6-0208 6							

12.2.4 Standalone

12.2.4.1 Afmetingen voor FR10–FR11 Standalone



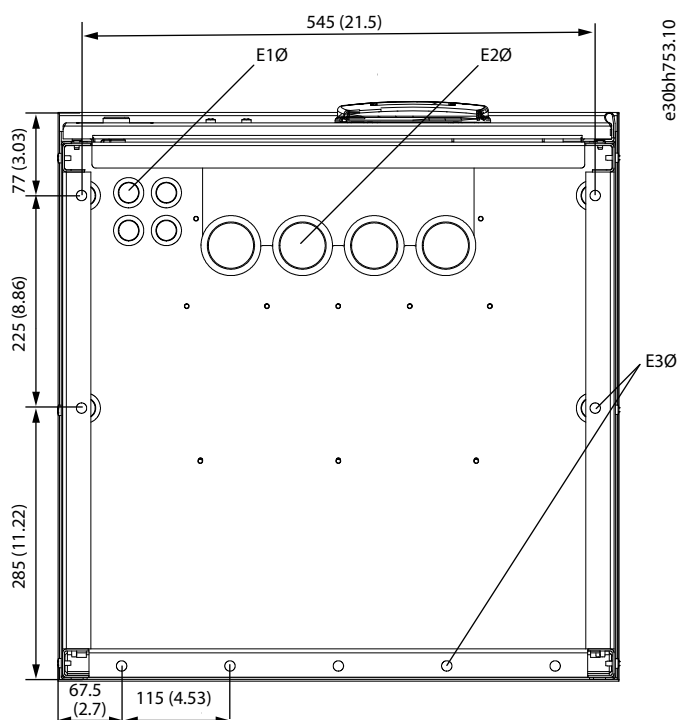
Afbeelding 69: Afmetingen van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR10 en FR11 Standalone



Afbeelding 70: Afmetingen van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR10 en FR11 Standalone met uitbreidingskast voor DC-aansluiting

Tabel 36: Afmetingen in mm (inch) van VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR10 en FR11 Standalone

Type frequentieregelaar	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	D1
<ul style="list-style-type: none"> • 0385 5-0520 5 • 0261 6-0416 6 	595 (23,43)	291 (11,46)	131 (5,16)	2018 (79,45)	1900 (74,8)	1435 (56,5)	512 (20,16)	2139 (84,21)	602 (23,70)
<ul style="list-style-type: none"> • 0590 5-0730 5 • 0460 6-0590 6 	794 (31,26)	390 (15,35)	230 (9,06)	2018 (79,45)	1900 (74,80)	1435 (56,5)	512 (20,16)	2139 (84,21)	602 (23,70)

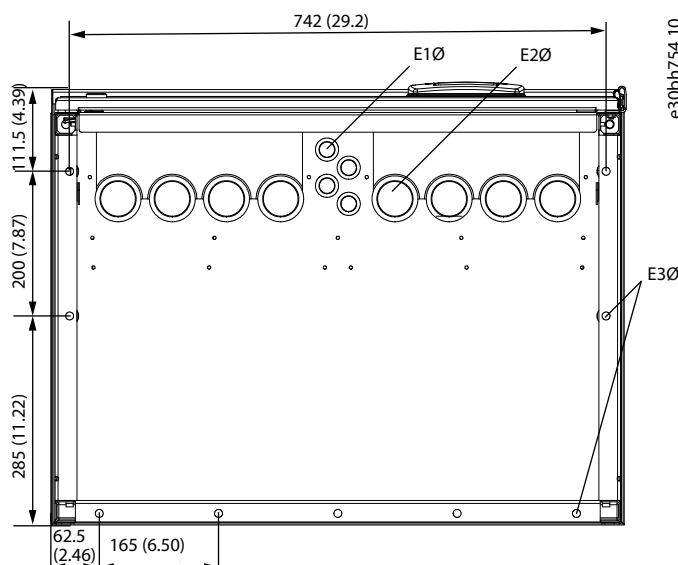


Afbeelding 71: Afmetingen van de bevestigingsgaten voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR10 Standalone

Tabel 37: Afmetingen van de bevestigingsgaten in mm (inch) voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR10 Standalone

Type frequentieregelaar	E1Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E1Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E2Ø, wartelplaatopening	E3Ø, bevestigingsgaten voor vloermontage
• 0385 5–0520 5	4 x 21	4 x 28	4 x 48	4 x 60	9 x 11
• 0261 6–0416 6	(4 x 0,83)	(4 x 1,10)	(4 x 1,89)	(4 x 2,36)	(9 x 0,43)

¹ Identiek aan maximale kabeldikte. LET OP! De kabelklemmen hebben een binnendiameter van 40 mm. De klemmen worden gebruikt voor 360°-aarding van de afscherming. Door het strippen van de kabelafscherming neemt de buitendiameter van de kabel af, zodat de aanbevolen 3x185+95 mm² MCCMK-motorkabel in de klem past.



Afbeelding 72: Afmetingen van de bevestigingsgaten voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR11 Standalone

Tabel 38: Afmetingen van de bevestigingsgaten in mm (inch) voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, FR11 Standalone

Type frequentieregelaar	E1Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E1Ø, wartelplaatopening	E2Ø, binnendiameter doorvoertule ⁽¹⁾	E2Ø, wartelplaatopening	E3Ø, bevestigingsgaten voor vloermontage
<ul style="list-style-type: none"> • 0590 5–0730 5 • 0460 6–0590 6 	4 x 21 (4 x 0,83)	4 x 28 (4 x 1,10)	8 x 48 (8 x 1,89)	8 x 60 (8 x 2,36)	9 x 11 (9 x 0,43)

¹ Identiek aan maximale kabeldikte. LET OP! De kabelklemmen hebben een binnendiameter van 40 mm. De klemmen worden gebruikt voor 360° aarding van de afscherming. Door het strippen van de kabelafscherming neemt de buitendiameter van de kabel af, zodat de aanbevolen 3x185+95 mm² MCCMK-motorkabel in de klem past.

12.3 Dimensionering van kabels en zekeringen

12.3.1 Dimensionering van kabels en zekeringen

Deze sectie bevat de links naar de tabellen met kabel- en zekeringgroottes voor VACON™ NXS en NXP luchtgekoelde frequentieregelaars.

Gebruik externe zekering van type gG/gL of T/J voor beveiliging tegen kortsluiting en overbelasting.

- [12.3.2 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 208–240 V en 380–500 V, FR4–FR9](#)
- [12.3.4 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V, FR6–FR9](#)
- [12.3.6 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 380–500 V, FR10 tot FR11 standalone](#)
- [12.3.8 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V, FR10 tot FR11](#)

Raadpleeg de volgende secties voor frequentieregelaars in Noord-Amerika:

- [12.3.3 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 208–240 V en 380–500 V, FR4–FR9, Noord-Amerika](#)
- [12.3.5 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V \(UL-classificatie 600 V\), FR6–FR9, Noord-Amerika](#)
- [12.3.7 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 380–500 V, FR10 tot FR11, Noord-Amerika](#)
- [12.3.9 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V \(UL-classificatie 600 V\), FR10 tot FR11, Noord-Amerika](#)

12.3.2 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 208–240 V en 380–500 V, FR4–FR9

Tabel 39: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I _L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Kabel voor net, motor en remweerstand, Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Netklem [mm ²]	Aardingsklem [mm ²]
FR4	0003 2–0008 2 0003 5–0009 5	3–8 3–9	10	3*1,5+1,5	1–4	1–4
	0011 2–0012 2 0012 5	11–12 12	16	3*2,5+2,5	1–4	1–4
FR5	0017 2 0016 5	17 16	20	3*4+4	1–10	1–10
	0025 2 0022 5	25 22	25	3*6+6	1–10	1–10
	0031 2 0031 5	31 31	35	3*10+10	1–10	1–10
FR6	0048 2 0038 5–0045 5	48 38–45	50	3*10+10	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I _L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Kabel voor net, motor en remweerstand, Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Netklem [mm ²]	Aardingsklem [mm ²]
	0061 2 0061 5	61	63	3*16+16	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
FR7	0075 2 0072 5	75 72	80	3*25+16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–70
	0088 2 0087 5	88 87	100	3*35+16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–70
	0114 2 0105 5	114 105	125	3*50+25	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–70
FR8	0140 2 0140 5	140	160	3*70+35	25–95 Cu/Al	6–95
	0170 2 0168 5	168	200	3*95+50	95–185 Cu/Al	6–95
	0205 2 0205 5	205	250	3*150+70	95–185 Cu/Al	6–95
FR9	0261 2 0261 5	261	315	3*185+95 of 2*(3*120+70)	95–185 Cu/Al	6–95
	0300 2 0300 5	300	315	2*(3*120+70)	95–185 Cu/Al	6–95

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7

12.3.3 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 208–240 V en 380–500 V, FR4–FR9, Noord-Amerika

Tabel 40: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP, Noord-Amerika

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Snelle zekeringen (T/J) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Netklem [AWG]	Aardingsklem [AWG]
FR4	0003 2–0008 2 0003 5–0007 5	10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0009 5	15	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0011 2–0012 2 0012 5	15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
FR5	0017 2 0016 5	20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0025 2 0022 5	30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Snelle zekeringen (T/J) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Netklem [AWG]	Aardingsklem [AWG]
	0031 2 0031 5	40	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
FR6	0038 5	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0048 2 0045 5	60	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0061 2 0061 5	90	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0075 2 0072 5	90	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0088 2 0087 5	110	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0114 2 0105 5	150	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
FR8	0140 2 0140 5	175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 2 0168 5	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0205 2 0205 5	250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0261 2 0261 5	350	3*350 kcmil + 3/0 AWG 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0300 2 0300 5	400	2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7

² Gebruik kabels die bestand zijn tegen +90 °C (194 °F), als moet worden voldaan aan de UL-normen.

12.3.4 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V, FR6–FR9

Tabel 41: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I _L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Netklem [mm ²]	Aardingsklem [mm ²]
FR6	0004 6–0007 6	3–7	10	3*2,5+2,5	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0010 6–0013 6	10–13	16	3*2,5+2,5	2,5–50 Cu	2,5–35

Behuizings-grootte	Type frequentierege-laar	I _L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net-, motor- en re-mweerstandskabel Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Netklem [mm ²]	Aardingsklem [mm ²]
					6-50 Al	
	0018 6	18	20	3*4+4	2,5-50 Cu 6-50 Al	2,5-35
	0022 6	22	25	3*6+6	2,5-50 Cu 6-50 Al	2,5-35
	0027 6-0034 6	27-34	35	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2,5-35
FR7	0041 6	41	50	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
	0052 6	52	63	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
FR8	0062 6-0080 6	62-80	80	3*25+16	25-95 Cu/Al	6-95
	0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	0125 6-0144 6	125-144	160	3*95+50	95-185 Cu/Al	6-95
	0170 6	170	200			
	0208 6	208	250	3*150+70		

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7

12.3.5 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525-690 V (UL-classificatie 600 V), FR6-FR9, Noord-Amerika

Tabel 42: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP, Noord-Amerika, UL-classificatie 525-600 V

Behuizings-grootte	Type frequen-tieregelaar	Snelle ze-keringen (T/J) [A]	Net-, motor- en re-mweerstandskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Netklem [AWG]	Aardingsklem [AWG]
FR6	0004 6-0007 6	10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0010 6	15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0013 6	20	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0018 6	25	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0022 6	30	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Snelle zekeringen (T/J) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Netklem [AWG]	Aardingsklem [AWG]
	0027 6	40	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0034 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0041 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
	0052 6	70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
FR8	0062 6	80	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0080 6	100	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0100 6	125	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0125 6–0144 6	200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 6	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0208 6	300	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7.

² Gebruik kabels die bestand zijn tegen +90 °C (194 °F), als moet worden voldaan aan de UL-normen.

12.3.6 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 380–500 V, FR10 tot FR11 standalone

LET OP! In FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars, is de frequentieregelaarkast uitgerust met ultrasnelle aR-zekeringen voor kortsluitbeveiliging. Gebruik in FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars externe zekering van type gG of T/J voor beveiliging tegen overbelasting.

Tabel 43: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I_L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
FR10 Standalone	0385 5	385	400 (3 st)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0460 5	460	500 (3 st)	Cu: 2*(3*150+70)	Even/oneven	Even/oneven
	0520 5	520	630 (3 st)	Cu: 2*(3*185+95)	Even/oneven	Even/oneven
FR11 Standalone	0590 5	590	315 (6 st)	Cu: 2*(3*95+50) Al: 4*(3*120Al+41Cu)	Even	Even/oneven
	0650 5	650	400 (6 st)	Cu: 4*(3*95+50) Al: 4*(3*150Al+41Cu)	Even	Even/oneven

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I_L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
	0730 5	730	400 (6 st)	Cu: 4*(3*120+70) Al: 4*(3*185Al+57Cu)	Even	Even/oneven

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7

12.3.7 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 380–500 V, FR10 tot FR11, Noord-Amerika

LET OP! In FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars, is de frequentieregelaarkast uitgerust met ultrasnelle aR-zekeringen voor kortsluitbeveiliging. Gebruik in FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars externe zekering van type gG of T/J voor beveiliging tegen overbelasting.

Tabel 44: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP, Noord-Amerika

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Snelle zekeringen (T/J) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
FR10	0385 5	500 (3 st)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0460 5	600 (3 st)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG)	Even/oneven	Even/oneven
	0520 5	700 (3 st)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG)	Even/oneven	Even/oneven
FR11	0590 5	400 (6 st)	Cu: 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Even	Even/oneven
	0650 5	400 (6 st)	Cu: 4*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 4*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Even	Even/oneven
	0730 5	500 (6 st)	Cu: 4*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 4*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Even	Even/oneven

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7.

² Gebruik kabels die bestand zijn tegen +90 °C (194 °F), als moet worden voldaan aan de UL-normen.

12.3.8 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V, FR10 tot FR11

LET OP! In FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars, is de frequentieregelaarkast uitgerust met ultrasnelle aR-zekeringen voor kortsluitbeveiliging. Gebruik in FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars externe zekering van type gG of T/J voor beveiliging tegen overbelasting.

Tabel 45: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I_L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
FR10	0261 6	261	315 (3 st)	Cu: 3*185+95 Al: 2*(3*95Al+29Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0325 6	325	400 (3 st)	Cu: 2x(3*95 + 50)	Even/oneven	Even/oneven

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	I_L [A]	Zekering (gG/gL) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
				Al: 2*(3*150Al+41Cu)		
	0385 6	385	400 (3 st)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0416 6	416	500 (3 st)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Even/oneven	Even/oneven
FR11	0460 6	460	500 (3 st)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240Al+72Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0502 6	502	630 (3 st)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 4x(3x95+29)	Even/oneven	Even/oneven
	0590 6	590	315 (6 st)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120Al+41Cu)	Even	Even/oneven

¹ Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7

12.3.9 Dimensionering van kabels en zekeringen voor 525–690 V (UL-classificatie 600 V), FR10 tot FR11, Noord-Amerika

LET OP! In FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars, is de frequentieregelaarkast uitgerust met ultrasnelle aR-zekeringen voor kortsluitbeveiliging. Gebruik in FR10 en FR11 Standalone frequentieregelaars externe zekering van type gG of T/J voor beveiliging tegen overbelasting.

Tabel 46: Dimensionering van kabels en zekeringen voor VACON® NXS/NXP Noord-Amerika, UL-classificatie 525–600 V

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Snelle zekeringen (T/J) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu ⁽¹⁾ [AWG] ⁽²⁾	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
FR10	0261 6	350 (3 st)	Cu: 3*350 kcmil + 3/0 AWG Al: 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0325 6	400 (3 st)	Cu: 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 2*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0385 6	500 (3 st)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0416 6	500 (3 st)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Even/oneven	Even/oneven
FR11	0460 6	600 (3 st)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Even/oneven	Even/oneven
	0502 6	700 (3 st)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 4x(3x3/0AWG)	Even/oneven	Even/oneven
	0590 6	400 (6 st)	Cu: 2*(3*500 kcmil + kcmil250)	Even	Even/oneven

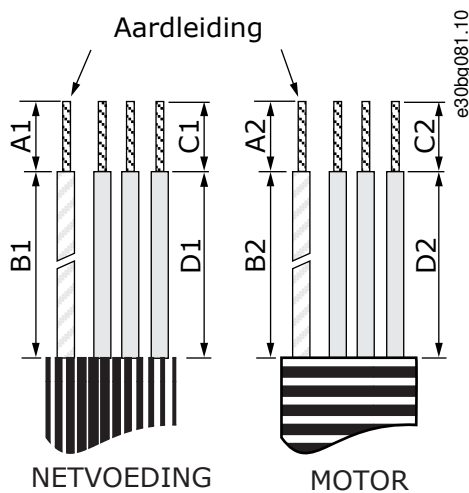
Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Snelle zekeringen (T/J) [A]	Net-, motor- en remweerstandskabel Cu ⁽¹⁾ [AWG] ⁽²⁾	Aantal voedingskabels	Aantal motor-kabels
			Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)		

¹ Gebruik kabels die bestand zijn tegen +90 °C (194 °F), als moet worden voldaan aan de UL-normen.

² Maakt gebruik van een correctiefactor van 0,7

12.4 Afstriplengtes van kabels

Zie [Afbeelding 73](#) voor de kabeldelen die moeten worden gestript, en controleer de bijbehorende afstriplengte in de tabel.



Afbeelding 73: Kabels strippen

Tabel 47: Afstriplengtes van kabels [mm]

Behuizingsgrootte	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120
FR8, 0140	23	240	23	240	23	240	23	240
FR8, 0168-0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

Tabel 48: Afstriplengtes van kabels [inch]

Behuizingsgrootte	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	0,59	1,38	0,39	0,79	0,28	1,97	0,28	1,38
FR5	0,79	1,57	0,39	1,18	0,79	2,36	0,79	1,57
FR6	0,79	3,54	0,59	2,36	0,79	3,54	0,59	2,36

Behuizingsgrootte	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR7	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72
FR8, 0140	0,91	9,45	0,91	9,45	0,91	9,45	0,91	9,45
FR8, 0168–0205	1,10	9,45	1,10	9,45	1,10	9,45	1,10	9,45
FR9	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61

12.5 Aanhaalmoment voor schroeven van afdekking

Behuizingsgrootte en -klasse	Schroeven kabelafdekking (Nm)	Schroeven op de afdekking van de frequentieregelaar (Nm)
FR4/FI4 IP 54	2,2	0,7
FR5 IP 21/IP 54	2,2	0,7
FR6/FI6 IP 21/IP 54	2,2	0,7
FR7/FI7 IP 21/IP 54	2,4	0,8
FR8/FI8 IP 54	0,8 Nm ⁽¹⁾	0,8
FR9	0,8	0,8

¹ De afdekking van de voedingseenheid.

Behuizingsgrootte en -klasse	Schroeven veiligheidsafdekking (Nm)
FR10 Standalone	4,2
FR11 Standalone	4,2

12.6 Aanhaalmomenten voor de klemmen

Tabel 49: Aanhaalmomenten voor de net- en motorklemmen

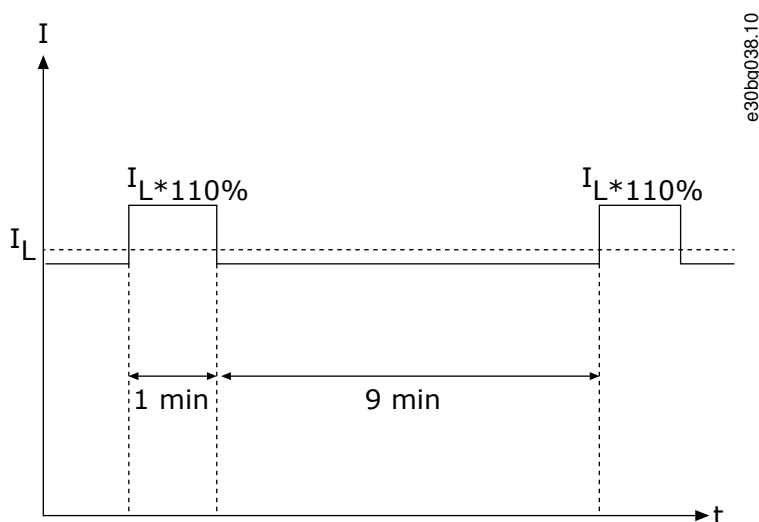
Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Aanhaalmoment (Nm)	Aanhaalmoment (lb-in)
FR4	0004 2–0012 2 0003 5–0012 5	0,5–0,6	4,5–5,3
FR5	0017 2–0031 2 0016 5–0031 5	1,2–1,5	10,6–13,3
FR6	0048 2–0061 2 0038 5–0061 5 0004 6–0034 6	10	88,5
FR7	0075 2–0114 2 0072 5–0105 5 0041 6–0052 6	10	88,5
FR8	0168 2–0205 2	40	354

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Aanhaalmoment (Nm)	Aanhaalmoment (lb-in)
	0168 5-0205 5		
FR9	0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	40	354
FR10 Standalone	0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	40	354
FR11 Standalone	0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	40	354

12.7 Vermogensklasse

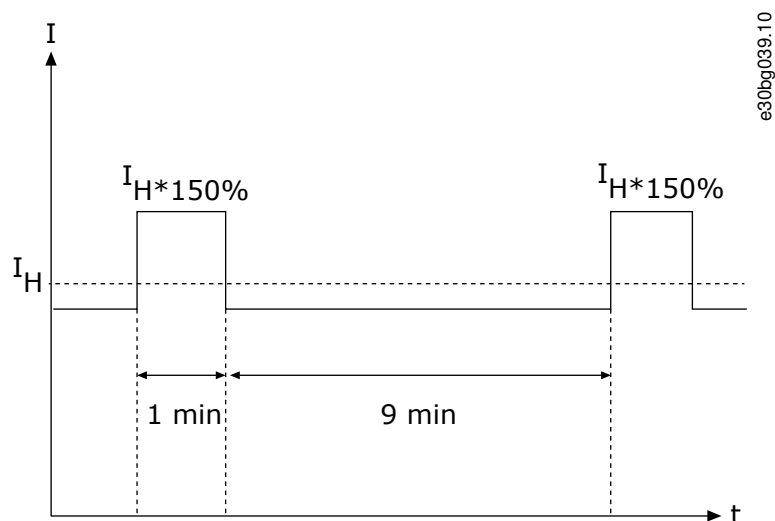
12.7.1 Overbelastingscapaciteit

Een **lage overbelasting** houdt in dat als een niveau van 110% van de continuustroom (I_L) vereist is gedurende 1 minuut per 10 minuten, de continuustroom gedurende de overige 9 minuten ongeveer 98% van I_L of minder moet bedragen. Dat zorgt ervoor dat de uitgangsstroom tijdens de belastingscyclus niet hoger is dan I_L .



Afbeelding 74: Lage overbelasting

Een **hoge overbelasting** houdt in dat als een niveau van 150% van de continuustroom (I_H) vereist is gedurende 1 minuut per 10 minuten, de continuustroom gedurende de overige 9 minuten ongeveer 92% van I_H of minder moet bedragen. Dat zorgt ervoor dat de uitgangsstroom tijdens de belastingscyclus niet hoger is dan I_H .



Afbeelding 75: Hoge overbelasting

Raadpleeg de norm IEC 61800-2 voor meer informatie.

12.7.2 Vermogensklasse voor netspanning van 208-240 V

Tabel 50: Vermogensklasse voor net, 208-240 V, 50 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 40 °C [kW]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 50 °C [kW]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,55	0,37
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	0,75	0,55
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,1	0,75
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	1,5	1,1
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	2,2	1,5
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	3,0	2,2
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	4,0	3,0
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	5,5	4,0
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	7,5	5,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	11,0	7,5
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	15,0	11,0
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	22,0	15,0
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	22,0	22,0

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 40 °C [kW]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 50 °C [kW]
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	30,0	22,0
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	37,0	30,0
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	45,0	37,0
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	55,0	45,0
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	75,0	55,0
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	90,0	75,0

¹ De stromen bij de vermelde omgevingstemperaturen worden alleen behaald wanneer de schakelfrequentie gelijk is aan of lager is dan de fabrieksinstelling.

² Zie [12.7.1 Overbelastingcapaciteit](#)

³ 230 V

12.7.3 Vermogensklasse voor netspanning van 208-240 V, Noord-Amerika

Tabel 51: Vermogensklasse voor net, 208-240 V, 60 Hz, 3~, Noord-Amerika

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 104 °F [pk]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 122 °F [pk]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,75	0,5
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	1	0,75
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,5	1
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	2	1,5
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	3	2
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	4	3
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	5	4
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	7,5	5
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	10	7,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	15	10
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	20	15

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 104 °F [pk]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 122 °F [pk]
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	25	20
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	30	25
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	40	30
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	50	40
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	60	50
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	75	60
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	100	75
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	125	100

¹ De stromen bij de vermelde omgevingstemperaturen worden alleen behaald wanneer de schakelfrequentie gelijk is aan of lager is dan de fabrieksinstelling.

² Zie [12.7.1 Overbelastingcapaciteit](#)

³ 240 V

12.7.4 Vermogensklasse voor netspanning van 380-500 V

Tabel 52: Vermogensklasse voor net, 380-500 V, 50 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 40 °C [kW]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 50 °C [kW]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	1,1	0,75
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	1,5	1,1
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	2,2	1,5
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	3	2,2
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	4	3
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	5,5	4
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	7,5	5,5
	0022	23	23	25,3	16	24	32	11	7,5
	0031	31	31	34	23	35	44	15	11

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 40 °C [kW]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 50 °C [kW]
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	18,5	15
	0045	46	46	49,5	38	57	76	22	18,5
	0061	61	61	67	46	69	92	30	22
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	37	30
	0087	87	87	96	72	108	144	45	37
	0105	105	105	116	87	131	174	55	45
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	75	55
	0168	170	170	187	140	210	280	90	75
	0205	205	205	226	170	255	340	110	90
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	132	110
	0300	300	300	330	245	368	490	160	132
FR10 ⁽³⁾	0385	385	385	424	300	450	600	200	160
	0460	460	460	506	385	578	770	250	200
	0520	520	520	576	460	690	920	250	250
FR11 ⁽³⁾	0590	590	590	649	520	780	1040	315	250
	0650	650	650	715	590	885	1180	355	315
	0730	730	730	803	650	975	1300	400	355

¹ De stromen bij de vermelde omgevingstemperaturen worden alleen behaald wanneer de schakelfrequentie gelijk is aan of lager is dan de fabrieksinstelling.

² Zie [12.7.1 Overbelastingcapaciteit](#)

³ 400 V

12.7.5 Vermogensklasse voor netspanning van 380-500 V, Noord-Amerika

Tabel 53: Vermogensklasse voor net, 380-500 V, 60 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 104 °F [pk]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 122 °F [pk]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	2	1,5
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	3	2
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	4	3
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	5	4
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	7,5	5
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	10	7,5
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	13	10
	0022	23	23	25,3	16	24	32	20	13
	0031	31	31	34	23	35	44	25	20
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	30	25
	0045	46	46	49,5	38	57	76	40	30
	0061	61	61	67	46	69	92	50	40
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	60	50
	0087	87	87	96	72	108	144	75	60
	0105	105	105	116	87	131	174	90	75
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	125	90
	0168	170	170	187	140	210	280	150	125
	0205	205	205	226	170	255	340	175	150
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	200	175
	0300	300	300	330	245	368	490	250	200
FR10 ⁽³⁾	0385	385	385	424	300	450	600	350	250
	0460	460	460	506	385	578	770	400	350
	0520	520	520	576	460	690	920	450	400

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 104 °F [pk]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 122 °F [pk]
FR11 ⁽³⁾	0590	590	590	649	520	780	1040	500	450
	0650	650	650	715	590	885	1180	600	500
	0730	730	730	803	650	975	1300	650	600

¹ De stromen bij de vermelde omgevingstemperaturen worden alleen behaald wanneer de schakelfrequentie gelijk is aan of lager is dan de fabrieksinstelling.

² Zie [12.7.1 Overbelastingcapaciteit](#)

³ 480 V

12.7.6 Vermogensklasse voor netspanning van 525-690 V (UL-classificatie 600 V)

Tabel 54: Vermogensklasse voor net, 525-600 V, 50 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 40 °C [kW]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 50 °C [kW]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3,0	2,2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4,0	3,0
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5,5	4,0
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5,5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	11,0	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15,0	11,0
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	18,5	15,0
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	22,0	18,5
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30,0	22,0
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	37,5	30,0
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	45,0	37,5
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	55,0	45,0
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75,0	55,0
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	90,0	75,0

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belasting: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belasting: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_S 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 40 °C [kW]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 50 °C [kW]
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	110,0	90,0
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	132,0	110,0
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	160,0	132,0
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200,0	160,0
FR10 ⁽³⁾	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250,0	200,0
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	315,0	250,0
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	355,0	315,0
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	400,0	315,0
FR11 ⁽³⁾	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	450,0	355,0
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	500,0	450,0
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1004,0	560,0	500,0

¹ De stromen bij de vermelde omgevingstemperaturen worden alleen behaald wanneer de schakelfrequentie gelijk is aan of lager is dan de fabrieksinstelling.

² Zie [12.7.1 Overbelastingcapaciteit](#)

³ 690 V

12.7.7 Vermogensklasse voor netspanning van 525-690 V (UL-classificatie 600 V), Noord-Amerika

Tabel 55: Vermogensklasse voor net, 525-600 V, 60 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belasting: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingstroom [A]	Hoge belasting: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_S 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 104 °F [pk]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 122 °F [pk]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3	2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4	3
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5	4
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	10	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15	10

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Ingangsstroom $I_{in}^{(1)}$	Lage belastbaarheid: I_L [A] ⁽²⁾	Lage belastbaarheid: 10% overbelastingsstroom [A]	Hoge belastbaarheid: I_H [A] ⁽²⁾	Hoge belastbaarheid: 50% overbelastingsstroom [A]	Belastbaarheid: Max. I_s 2 s	Motorvermogen ⁽³⁾ : 10% overbelasting 104 °F [pk]	Motorvermogen ⁽³⁾ : 50% overbelasting 122 °F [pk]
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	20	15
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	25	20
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30	25
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	40	30
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	50	40
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	60	50
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75	60
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	100	75
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	125	100
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	150	125
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	150	150
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200	150
FR10 ⁽³⁾	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250	200
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	350	250
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	400	350
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	450	350
FR11 ⁽³⁾	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	500	450
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	550	500
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1004,0	600	550

¹ De stromen bij de vermelde omgevingstemperaturen worden alleen behaald wanneer de schakelfrequentie gelijk is aan of lager is dan de fabrieksinstelling.

² Zie [12.7.1 Overbelastingscapaciteit](#)

³ 575 V

12.8 Technische gegevens VACON® NXP

Tabel 56: Technische gegevens

Specificatie of functie		Technische gegevens
Aansluiting op de netvoeding	Ingangsspanning U_{in}	208–240 V, 380–500 V, 525–690 V, UL-classificatie tot 600 V, -10%... +10%
	Ingangsfrequentie	45–66 Hz
	Aansluiting op het net	Eenmaal per minuut of minder
	Startvertraging	2 s (FR4 tot FR8), 5 s (FR9)
	Onbalans van het net	Maximaal $\pm 3\%$ van de nominale spanning
	Net	Type net: TN, TT en IT kortsluitstroom: de maximale kortsluitstroom moet < 100 kA zijn.
Matoraansluiting	Uitgangsspanning	0– U_{in}
	Constante uitgangsstroom	I_L : omgevingstemperatuur maximaal +40 °C (104 °F) overbelasting 1,1 x I_L (1 min/10 min) I_H : omgevingstemperatuur maximaal +50 °C (122 °F) overbelasting 1,5 x I_L (1 min/10 min) Pas bij omgevingstemperaturen van 50–55 °C (122–131 °F) een reductiefactor toe van 2,5% / 1 °C (°F).
	Startstroom	IS gedurende 2 s per 20 s. Na 2 s verlaagt de stroomregelaar de stroom naar 150% I_H .
	Uitgangsfrequentie	0–320 Hz (standaard VACON® NXP en NXS); 7200 Hz (speciale NXP met speciale software)
	Frequentieresolutie	0,01 Hz (VACON® NXS); afhankelijk van toepassing (VACON® NXP)
Stuurkarakteristieken	Regelmethode	Frequentieregeling U/f, sensorless vectorregeling zonder terugkoppeling, vectorregeling met terugkoppeling (alleen VACON® NXP)
	Schakelfrequentie (zie parameter P2.6.9)	208–240 V en 380–500 V, tot 0061: 1–16 kHz Standaard: 6 kHz 208–240 V, 0075 en groter: 1–10 kHz Standaard: 3,6 kHz 380–500 V, 0072 en groter: 1–6 kHz Standaard: 3,6 kHz 525–690 V: 1–6 kHz Standaard: 1,5 kHz
	Frequentiereferentie Analoge ingang Paneelreferentie	Resolutie 0,1% (VACON® NXP: 12-bit), nauwkeurigheid $\pm 1\%$ Resolutie 0,01 Hz
	Veldverzwakkingspunt	8–320 Hz

Specificatie of functie		Technische gegevens
	Acceleratietijd	0,1–3000 s
	Deceleratietijd	0,1–3000 s
	Remvermogen	DC-rem: 30% * TN (zonder de remoptie)
Omgevingscondities	Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	FR4–FR9 I_L-stroom: -10 °C (-14 °F) (geen aanvriezen)...+40 °C (104 °F) I _H -stroom: -10 °C (-14 °F) (geen aanvriezen)...+50 °C (122 °F) FR10–FR11 Standalone (IP 21/UL type 1) I _H /I _L : -10 °C (-14 °F) (geen aanvriezen)...+40 °C (104 °F) (behalve 525–690 V, 0461 en 0590: -10 °C (-14 °F) (geen aanvriezen)...+35 °C (95 °F)) FR10 Standalone (IP 54/UL type 12) I _H /I _L : -10 °C (-14 °F) (geen aanvriezen)...+40 °C (104 °F) (behalve 380–500 V, 0520 en 525–690 V, 0416: -10 °C (-14 °F) (geen aanvriezen)...+35 °C (95 °F)) Zie Motoraansluiting – continue uitgangsstroom in deze tabel voor hogere omgevingstemperaturen.
	Opslagtemperatuur	-40 °C (-104 °F)...+70 °C (158 °F)
	Relatieve vochtigheid	0–95% RV, niet-condenserend, niet-corroderend, geen druiwater
	Hoogte	100% belastbaar (geen reductie) tot 1000 m (3281 ft). 1% reductie voor elke 100 m (328 ft) boven 1000 m (3281 ft) Maximale hoogte: <ul style="list-style-type: none"> • FR4–FR8: <ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V: 3000 m (9843 ft) (TN-, TT-, IT-systemen en hoekgeaarde netwerken*) - 380–500 V: 3000 m (9843 ft) (TN-, TT- en IT-systemen) - 525–690 V: 2000 m (6562 ft) (TN-, TT- en IT-systemen) • FR9–FR11: <ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V: 3000 m (9843 ft) (TN-, TT-, IT-systemen en hoekgeaarde netwerken*) - 380–500 V: 3000 m (9843 ft) (TN-, TT- en IT-systemen) - 380–500 V: 2000 m (6562 ft) (hoekgeaard netwerk**) - 525–690 V: 2000 m (6562 ft) (TN-, TT- en IT-systemen) * Een hoekgeaard netwerk is toegestaan voor FR4–FR9 (netspanning 208–240 V) tot een hoogte van 3000 m (zie 6.2.1 Installatie in een hoekgeaard netwerk) ** Een hoekgeaard netwerk is toegestaan voor FR9–FR11 (netspanning 380–500 V) tot een hoogte van 2000 m (zie 6.2.1 Installatie in een hoekgeaard netwerk)
Omgevingscondities	Luchtkwaliteit: <ul style="list-style-type: none"> • chemische dampen • mechanische deeltjes 	Ontworpen volgens <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, frequentieregelaar in bedrijf, klasse 3C2 • IEC 60721-3-3, frequentieregelaar in bedrijf, klasse 3S2 Neem contact op met de fabriek voor 3C3-opties.
	Trillingen	5–150 Hz

Specificatie of functie		Technische gegevens
	IEC-EN 60068-2-6 IEC-EN 61800-5-1	Verplaatsingsamplitude 1 mm (piek) bij 5–15,8 Hz (FR4–FR9) Maximale acceleratieamplitude 1 G bij 15,8–150 Hz (FR4–FR9) Verplaatsingsamplitude 0,25 mm (piek) bij 5–31 Hz (FR10–FR11) Maximale acceleratieamplitude 0,25 G bij 31–150 Hz (FR10–FR11)
	Schokken IEC-EN 60068-2-27	UPS-valtest (voor geldende UPS-gewichten) Opslag en transport: maximaal 15 G, 11 ms (in verpakking)
	Beschermingsklasse	IP 21 (UL type 1) standaard in gehele kW/pk-bereik (FR4–FR9 en FR10–FR11 Standalone) IP 54 (UL type 12) optioneel in FR4–FR9 en in FR10 Standalone. Voor IP 54 (UL type 12) is een bedieningspaneel vereist.
	Vervuilingsgraad	PD2
EMC (bij standaardinstellingen)	Immuniteit	Lage frequentie: Voldoet aan IEC 61000-3-12 wanneer $R_{SCE} > 120$ en $I_n < 75$ A Hoge frequentie: Voldoet aan IEC-EN 61800-3 + A1, 1e en 2e omgeving
	Emissies	Afhankelijk van EMC-niveau. Zie Tabel 2 .
Geluidsniveau	Gemiddeld geluidsniveau (koelventilator) in dB(A)	De geluidsdruk is afhankelijk van het toerental van de koelventilator, dat wordt geregeld op basis van de temperatuur van de frequentieregelaar. FR4: 44 FR5: 49 FR6–FR7: 57 FR8: 58 FR9–FR11: 76
Functionele veiligheid	Hardwarematige veiligheidsfunctie 'Safe Torque Off' om te voorkomen dat de frequentieregelaar koppel genereert op de motoras. De veiligheidsfunctie STO is ontworpen voor gebruik volgens onderstaande normen:	<ul style="list-style-type: none"> EN 61800-5-2 Safe Torque Off (STO) SIL 3 EN-ISO 13849-1 PL 'e' categorie 3 EN 62061 SILCL3 IEC 61508 SIL3 De functie voldoet tevens aan de eisen voor een ongecontroleerde stop volgens stopcategorie 0, EN 60204-1. EN 954-1, categorie 3
	De veiligheidsfunctie SS1 wordt gerealiseerd volgens type C van de EN 61800-5-2 veiligheidsnorm voor frequentieregelaars (type C: 'De PDS(SR) start het vertragen van de motor en activeert de STO-functie na een toepassingsspecifiek vertraging-sinterval'). De veiligheidsfunctie SS1 is ontworpen voor gebruik volgens onderstaande normen:	<ul style="list-style-type: none"> EN 61800-5-2 Safe Stop 1 (SS1) SIL3 EN-ISO 13849-1 PL 'e' categorie 3 EN 62061 SILCL3 IEC 61508 SIL3 De functie voldoet tevens aan de eisen voor een gecontroleerde stop volgens stopcategorie 1, EN 60204-1
	ATEX-thermistoringang	94/9/EG, CE 0537 Ex 11 (2) GD

Specificatie of functie		Technische gegevens
Goedkeuringen	–	CE, cULus, RCM, KC, EAC, UA. (Zie het typeplaatje van de frequentieregelaar voor meer goedkeuringen.) Marinekeur: LR, BV, DNVGL, ABS, RMRS, CCS, KR, NK.
Rendement	–	Zie http://ecosmart.danfoss.com/
Besturingsaansluitingen (van toepassing op de kaarten OPTA1, OPTA2 en OPTA3)	Analoge ingangsspanning	0...+10 V, Ri = 200 k Ω , (-10 V...+10 V joystickbediening) Resolutie 0,1% (VACON® NXP: 12-bit, VACON® NXS: 10-bit), nauwkeurigheid \pm 1%
	Analoge ingangsstroom	0(4)–20 mA, Ri = 250 Ω differentiaal
	Digitale ingangen (6)	Positieve of negatieve logica; 18–30 V DC
	Hulpspanning	+24 V, \pm 10%, max spanningsrimpel < 100 mV rms; maximaal 250 mA Dimensionering: maximaal 1000 mA/schakelkast (voedingsbackup)
	Uitgangsreferentiespanning	+10 V, +3%, maximale belasting 10 mA
	Analoge uitgang	0(4)–20 mA; RL maximaal 500 Ω ; Resolutie 10 bit; Nauwkeurigheid \pm 2%
	Digitale uitgangen	Open-collectoruitgang, 50 mA/48 V
	Relaisuitgangen	2 programmeerbare wisselrelaisuitgangen Schakelcapaciteit (resistief): 24 V DC/8 A, 250 V AC/8 A, 125 V DC/0,4 A Min. schakelbelasting: 5 V/10 mA
Beveiligingen	Uitschakellimiet overspanning	240 V-frequentieregelaars: 437 V DC 500 V-frequentieregelaars: 911 V DC 690 V-frequentieregelaars: 1200 V DC
	Uitschakellimiet onderspanning	Netspanning 240 V: 183 V DC. Netspanning 500 V: 333 V DC. Netspanning 690 V: 461 V DC.
	Aardfoutbeveiliging	Als er een aardfout in de motor of motorkabel optreedt, is alleen de frequentieregelaar beveiligd.
	Netbewaking	Wordt uitgeschakeld (trip) als er een ingangsfase ontbreekt
	Motorfasebewaking	Wordt uitgeschakeld (trip) als er een uitgangsfase ontbreekt
	Overstroombeveiliging	Ja
	Beveiliging tegen overtemperatuur in eenheid	Ja
	Bescherming motoroverbelasting	Ja. ⁽¹⁾ De bescherming tegen motoroverbelasting wordt geactiveerd bij 110% van de vollaststroom.

Specificatie of functie		Technische gegevens
	Blokkeerbeveiliging van de motor	Ja
	Bescherming motoronderbelasting	Ja
	Kortsluitbeveiliging van +24 V- en +10 V-referentiespanning	Ja
Materialen frequentieregelaarbehuizing		Lakkleurcodes voor de behuizing <ul style="list-style-type: none"> • Donkergrijs = NCS 7010-R90B (Pantone 7546C) • Blauw = NCS S3020-B

¹ Gebruik systeemsoftwareversie NXS00001V175, NXS00002V177 of NXP00002V186 of nieuwer als het thermisch geheugen van de motor en het behoud van het thermisch geheugen moeten voldoen aan de eisen van UL 508C. Bij gebruik van oudere systeemsoftware moet de motor zijn voorzien van een overtemperatuurbeveiliging om te voldoen aan de UL-voorschriften.

12.9 Nominale remchopperwaarden

12.9.1 Nominale remchopperwaarden

Zie de volgende secties voor tabellen met nominale remchopperwaarden:

- [12.9.2 Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 208–240 V](#)
- [12.9.3 Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 380–500 V](#)
- [12.9.4 Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 525–690 V](#)
- [12.9.5 Interne remweerstanden, FR4–FR6 \(380–500 V\)](#)

Zie de gebruikershandleiding van de VACON® NX remweerstanden voor meer informatie.

12.9.2 Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 208–240 V

Tabel 57: Nominale remchopperwaarden voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, netspanning 208–240 V, 50/60 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Minimale remweerstand [Ω]	Remvermogen bij 405 V DC [kW] (1)
FR4	0003	30	0,55
	0004	30	0,75
	0007	30	1,1
	0008	30	1,5
	0011	30	2,2
	0012	30	3,0
FR5	0017	30	4,0
	0025	30	5,5
	0031	20	7,5

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Minimale remweerstand [Ω]	Remvermogen bij 405 V DC [kW] (1)
FR6	0048	10	11,0
	0061	10	15,0
FR7	0075	3,3	22,0
	0088	3,3	22,0
	0114	3,3	30,0
FR8	0140	1,4	37,0
	0170	1,4	45,0
	0205	1,4	55,0
FR9	0261	1,4	75,0
	0300	1,4	90,0

¹ Bij gebruik van de aanbevolen weerstandstypen. Het piekvermogen van de remchopper kan worden berekend op basis van de DC-tussenkringspanning (U_{dc}) en de weerstand van de remweerstand (R_b), met de formule U_{dc}^2/R_b .

12.9.3 Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 380–500 V

Tabel 58: Nominale remchopperwaarden voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, netspanning 380–500 V, 50/60 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Minimale remweerstand [Ω]	Remvermogen bij 845 V DC [kW] (1)
FR4	0003	63	1,5
	0004	63	2,2
	0005	63	3,0
	0007	63	4,0
	0009	63	5,5
	0012	63	7,5
FR5	0016	63	11,0
	0022	63	11,3
	0031	42	17,0
FR6	0038	19	22,0
	0045	19	30,0

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Minimale remweerstand [Ω]	Remvermogen bij 845 V DC [kW] (1)
	0061	14	37,0
FR7	0072	6,5	45,0
	0087	6,5	55,0
	0105	6,5	75,0
FR8	0140	3,3	90,0
	0168	3,3	110,0
	0205	3,3	132,0
FR9	0261	2,5	160,0
	0300	2,5	200,0
FR10	0385	1,4	250,0
	0460	1,4	315,0
	0520	1,4	355,0
FR11	0590	0,9	400,0
	0650	0,9	450,0
	0730	0,9	500,0

¹ Bij gebruik van de aanbevolen weerstandstypen. Het piekvermogen van de remchopper kan worden berekend op basis van de DC-tussenkringspanning (U_{dc}) en de weerstand van de remweerstand (R_b), met de formule U_{dc}^2/R_b ; $P = U^2/R$.

12.9.4 Nominale remchopperwaarden voor een netspanning van 525–690 V

Tabel 59: Nominale remchopperwaarden voor VACON® NXS/NXP frequentieregelaars, netspanning 525–690 V, 50/60 Hz, 3~

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Minimale remweerstand [Ω]	Remvermogen bij 1166 V DC [kW] (1)
FR6	0004	100	3,0
	0005	100	4,0
	0007	100	5,5
	0010	100	7,5
	0013	100	11,0
	0018	30	15,0

Behuizingsgrootte	Type frequentieregelaar	Minimale remweerstand [Ω]	Remvermogen bij 1166 V DC [kW] (1)
	0022	30	18,5
	0027	30	22,0
	0034	30	30,0
FR7	0041	18	37,5
	0052	18	45,0
FR8	0062	9	55,0
	0080	9	75,0
	0100	9	90,0
FR9	0125	6,7	110,0
	0144	6,7	132,0
	0170	6,7	160,0
	0208	6,7	194,2
FR10	0261	2,5	250,0
	0325	2,5	315,0
	0385	2,5	355,0
	0416	2,5	400,0
FR11	0460	1,7	450,0
	0502	1,7	500,0
	0590	1,7	560,0

¹ Bij gebruik van de aanbevolen weerstandstypen. Het piekvermogen van de remchopper kan worden berekend op basis van de DC-tussenkringspanning (U_{dc}) en de weerstand van de remweerstand (R_b), met de formule U_{dc}^2/R_b .

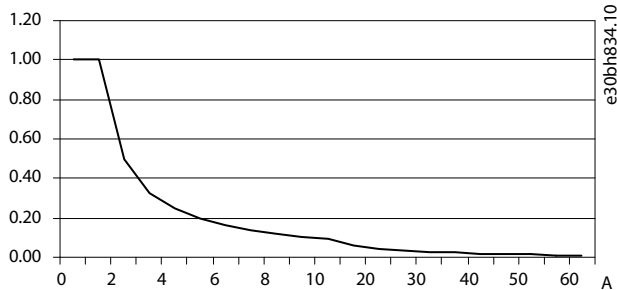
12.9.5 Interne remweerstand, FR4–FR6 (380–500 V)

De behuizingsgroottes FR4, FR5 en FR6 (380–500 V) kunnen worden uitgerust met een interne remweerstand als fabrieksoptie. De remweerstand is ontworpen voor 2 s remmen met volledig koppel vanaf het nominale motortoerental tot nul of 1 s per minuut remmen met vol vermogen.

Tabel 60: Interne remweerstand, FR4–FR6

Behuizingsgrootte	Weerstand [Ω]	Energie 2 s remmen met volledig koppel [kJ]	Gemiddeld vermogen 1 puls/min [W]
FR4 (380–500 V)	120	4	45
FR5 (380–500 V)	55	8,9	100

Behuizingsgrootte	Weerstand [Ω]	Energie 2 s remmen met volledig koppel [kJ]	Gemiddeld vermogen 1 puls/min [W]
FR6 (380–500 V)	30	16	175



A Tijd (s)

Afbeelding 76: Relatieve vermogenscapaciteit van interne weerstanden

12.10 Fouten en alarmen

12.10.1 Fout 1 – Overstroom, Subcode S1 – Hardware-uitschakeling

Oorzaak

Er loopt te veel stroom door de motorkabel. Mogelijke oorzaken zijn:

- een grote plotselinge belastingtoename
- kortsluiting in de motorkabels
- een onjuist motortype

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motor.
- Controleer de bekabeling en de aansluitingen.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.2 Fout 1 – Overstroom, Subcode S2 – Bewaking stroombegrenzing (VACON® NXS)

Oorzaak

Er loopt te veel stroom door de motorkabel. Mogelijke oorzaken zijn:

- een grote plotselinge belastingtoename
- kortsluiting in de motorkabels
- een onjuist motortype

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motor.
- Controleer de bekabeling en de aansluitingen.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.3 Fout 1 – Overstroom, Subcode S3 – Bewaking stroombegrenzingsregeling

Oorzaak

Er loopt te veel stroom door de motorkabel. Mogelijke oorzaken zijn:

- een grote plotselinge belastingtoename
- kortsluiting in de motorkabels
- een onjuist motortype

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motor.
- Controleer de bekabeling en de aansluitingen.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.4 Fout 1 – Overstroom, Subcode S4 – Softwarefout overstroom

Oorzaak

Er loopt te veel stroom door de motorkabel. Mogelijke oorzaken zijn:

- een grote plotselinge belastingtoename
- kortsluiting in de motorkabels
- een onjuist motortype

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motor.
- Controleer de bekabeling en de aansluitingen.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.5 Fout 2 – Overspanning, Subcode S1 – Hardware-uitschakeling

Oorzaak

De DC-tussenkringspanning is hoger dan de ingestelde begrenzing.

- Te korte deceleratietijd
- Hoge overspanningspieken in de voeding
- Start/stop-volgorde te snel

Probleem verhelpen

- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Gebruik de remchopper of de remweerstand. Die zijn verkrijgbaar als opties.
- Activeer de overspanningsbeveiliging.
- Controleer de ingangsspanning.

12.10.6 Fout 2 – Overspanning, Subcode S2 – Bewaking van overspanningsbeveiliging

Oorzaak

De DC-tussenkringspanning is hoger dan de ingestelde begrenzing.

- Te korte deceleratietijd
- Hoge overspanningspieken in de voeding
- De motorbelasting is generatief
- Start/stop-volgorde te snel

Probleem verhelpen

- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Gebruik de remchopper of de remweerstand. Die zijn verkrijgbaar als opties.
- Activeer de overspanningsbeveiliging.
- Controleer de ingangsspanning.

12.10.7 Fout 3 – Aardfout

Oorzaak

Uit de stroommeting blijkt dat de som van de fasestromen van de motor niet nul is.

- Isolatiefout in de kabels of in de motor.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de motorkabels en de motor.

12.10.8 Fout 5 – Laadschakelaar

Oorzaak

De laadschakelaar was open nadat het commando START werd gegeven.

- Storing in de werking
- Defect onderdeel

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.9 Fout 6 – Noodstop

Oorzaak

Er is een stopsignaal gegeven vanuit de optiekaart.

Probleem verhelpen

Controleer het noodstopcircuit.

12.10.10 Fout 7 – Uitschakeling wegens verzadiging

Oorzaak

- Defecte component
- Kortsluiting in of overbelasting van remweerstand

Probleem verhelpen

Deze fout is niet te resetten vanaf het bedieningspaneel.

- Schakel de spanning uit.
- START DE FREQUENTIEREGELAAR NIET OPNIEUW EN SCHAKEL DE VOEDINGSSPANNING NIET WEER IN!
- Vraag de fabrikant om instructies. Controleer de motorkabel en de motor als deze fout samen met fout 1 optreedt.

12.10.11 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S1 – Terugkoppeling ASIC-fase

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.12 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S4 – Uitschakeling ASIC

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.13 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S5 – Verstoring in VaconBus

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.14 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S6 – Terugkoppeling van laadschakelaar

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.15 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S7 – Laadschakelaar

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.16 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S8 – Geen spanning naar driverkaart

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.17 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S9 – Communicatie voedingseenheid (TX)

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.18 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S10 – Communicatie voedingseenheid (Uitschakeling)

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.19 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S11 – Communicatie voedingseenheid (meting)

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.20 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S12 – Systeembusfout (sleuf D of E)

Oorzaak

Fout in systeembusoptiekaart (OPTD1 of OPTD2) in sleuf D of E.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.
- Controleer de bekabeling en de aansluitingen.

12.10.21 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S30 – OPTAF: STO-kanalen komen niet overeen

Oorzaak

De ingangen voor veilige uitschakeling hebben niet dezelfde status. Dat is niet toegestaan volgens EN 954-1, categorie 3. Deze fout treedt op wanneer de ingangen voor veilige uitschakeling langer dan 5 ms een verschillende status hebben.

Probleem verhelpen

- Controleer de S1-schakelaar.
- Controleer de bekabeling naar de OPTAF-kaart.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.22 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S31 – OPTAF: Kortsluiting thermistor gedetecteerd

Oorzaak

Kortsluiting thermistor gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de kabelaansluitingen.
- Controleer de jumper voor kortsluitbewaking voor de thermistor als de thermistorfunctie niet wordt gebruikt en de thermistor-ingang wordt kortgesloten.

12.10.23 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S32 – OPTAF-kaart is verwijderd

Oorzaak

De OPTAF-kaart is verwijderd. Het is niet toegestaan om de OPTAF-kaart te verwijderen nadat de software de kaart heeft herkend.

Probleem verhelpen

Het systeem vereist een handmatige bevestiging via menu *Systeem*, parameter 6.5.5 OPTAF Remove (OPTAF verwijderen). Vraag de distributeur in uw regio om hulp.

12.10.24 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S33 – OPTAF: EEPROM-fout

Oorzaak

EEPROM-fout in OPTAF-kaart (checksum, geen antwoord enzovoort).

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.25 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S34 – OPTAF: Spanningsprobleem

Oorzaak

Er is een hardwareprobleem in verband met de voedingsspanning van OPTAF gedetecteerd.

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.26 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S35 – OPTAF: Overspanning

Oorzaak

Er is een hardwareprobleem in verband met de voedingsspanning van OPTAF gedetecteerd.

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.27 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S36 – OPTAF: Onderspanning

Oorzaak

Er is een hardwareprobleem in verband met de voedingsspanning van OPTAF gedetecteerd.

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.28 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S37 – OPTAF: Testpuls niet gedetecteerd in beide STO-kanalen

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in ingangen voor veilige uitschakeling.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.29 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S38 – OPTAF: Testpuls niet gedetecteerd in STO-kanaal 1

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in ingangen voor veilige uitschakeling.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.30 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S39 – OPTAF: Testpuls niet gedetecteerd in STO-kanaal 2

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in ingangen voor veilige uitschakeling.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.31 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S40 – OPTAF: ETR-uitschakeling ASIC niet ingesteld, ook niet als STO-kanaal 1 actief is

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in ingangen voor veilige uitschakeling.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.32 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S41 – OPTAF: STO-kanalen niet actief wanneer thermistor-uitschakeling actief is

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in de thermistoringang.

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.33 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S42 – OPTAF: Testpuls laag niet gedetecteerd op thermistor

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in de thermistoringang.

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.34 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S43 – OPTAF: Testpuls hoog niet gedetecteerd op thermistor

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in de thermistoringang.

Probleem verhelpen

Vervang de OPTAF-kaart.

12.10.35 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S44 – OPTAF: STO-kanaal 1 niet actief, ook niet als bewaking analoge ingang dat wel aangeeft

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in de ingangen voor veilige uitschakeling of in de thermistoringang.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.36 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S45 – OPTAF: STO-kanaal 2 niet actief, ook niet als bewaking analoge ingang dat wel aangeeft

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in de ingangen voor veilige uitschakeling of in de thermistoringang.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.37 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S46 – OPTAF: Thermistor of analoge ingang niet ingesteld, ook niet wanneer STO actief is

Oorzaak

Enkelvoudig hardwareprobleem gedetecteerd in de ingangen voor veilige uitschakeling of in de thermistoringang.

Probleem verhelpen

- Vervang de OPTAF-kaart.
- Vervang de control board.

12.10.38 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S47 – OPTAF: Kaart gemonteerd op oude NXP control board zonder veiligheidshardware

Oorzaak

OPTAF-kaart is gemonteerd op oude VACON® NXP control board, die niet is uitgerust met de functie voor veilige uitschakeling.

Probleem verhelpen

Wijzig de control board naar VB00561 revisie H of later.

12.10.39 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S48 – OPTAF: Parameterinstelling Therm Trip (HW) (Therm. uitsch. (HW)) en jumperinstelling komen niet overeen

Oorzaak

De parameter Optiekaarten/Slot B/Therm Trip (HW) is ingesteld op UIT, terwijl jumper X12 niet is doorgesneden.

Probleem verhelpen

Wijzig de instelling van parameter 7.2.1.1 Therm Trip (HW) zodat die overeenkomt met de instelling van jumper X12.

12.10.40 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S49 – OPTAF: Kaart gemonteerd op VACON NXS control board

Oorzaak

OPTAF is alleen compatibel met VACON® NXP.

Probleem verhelpen

Verwijder de OPTAF-kaart.

12.10.41 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S50 – OPTAF: Fout ontladweerstand filter

Oorzaak

Probleem met de control board.

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.42 Fout 8 – Systeemfout, Subcode S70 – Valse fout geactiveerd

Oorzaak

Fout in toepassing.

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.43 Fout 9 – Onderspanning, Subcode S1 – DC-tussenkring te laag tijdens run

Oorzaak

De DC-tussenkringspanning is lager dan de begrenzingen.

- Voedingsspanning te laag
- Interne fout frequentieregelaar
- Een defecte ingangszekering
- De externe laadschakelaar is niet gesloten

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Als de voedingsspanning tijdelijk onderbroken is geweest, moet u de fout resetten en de frequentieregelaar opnieuw opstarten.
- Controleer de voedingsspanning. Als de voedingsspanning voldoende is, is er een interne fout opgetreden.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.44 Fout 9 – Onderspanning, Subcode S2 – Geen gegevens van voedingseenheid

Oorzaak

De DC-tussenkringspanning is lager dan de begrenzingen.

- Voedingsspanning te laag
- Interne fout frequentieregelaar
- Een defecte ingangszekering
- De externe laadschakelaar is niet gesloten

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Als de voedingsspanning tijdelijk onderbroken is geweest, moet u de fout resetten en de frequentieregelaar opnieuw opstarten.
- Controleer de voedingsspanning. Als de voedingsspanning voldoende is, is er een interne fout opgetreden.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.45 Fout 9 – Onderspanning, Subcode S3 – Bewaking van onderspanningsbeveiliging

Oorzaak

De DC-tussenkringspanning is lager dan de begrenzingen.

- Voedingsspanning te laag
- Interne fout frequentieregelaar
- Een defecte ingangszekering
- De externe laadschakelaar is niet gesloten

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Als de voedingsspanning tijdelijk onderbroken is geweest, moet u de fout resetten en de frequentieregelaar opnieuw opstarten.
- Controleer de voedingsspanning. Als de voedingsspanning voldoende is, is er een interne fout opgetreden.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.46 Fout 10 – Bewaking ingangslijn, Subcode S1 – Fasebewaking diodevoeding

Oorzaak

Ontbrekende netfase.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de voedingsspanning, de zekeringen en de voedingskabel.

12.10.47 Fout 11 – Fasebewaking uitgang, Subcode S1 – Fasebewaking gemeenschappelijke uitgang

Oorzaak

Uit de stroommeting blijkt dat 1 van de motorfasen geen stroom voert.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de motorkabel en de motor.

12.10.48 Fout 11 – Fasebewaking uitgang, Subcode S2 – Fasefout extra uitgang in regeling met terugkoppeling

Oorzaak

Uit de stroommeting blijkt dat 1 van de motorfasen geen stroom voert.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de motorkabel en de motor.

12.10.49 Fout 11 – Fasebewaking uitgang, Subcode S3 – Fasefout extra uitgang bij starten DC-rem in regeling zonder terugkoppeling

Oorzaak

Uit de stroommeting blijkt dat 1 van de motorfasen geen stroom voert.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de motorkabel en de motor.

12.10.50 Fout 11 – Fasebewaking uitgang, Subcode S4 – Fasefout extra uitgang tijdens starthoekidentificatierun PM in regeling met terugkoppeling

Oorzaak

Uit de stroommeting blijkt dat 1 van de motorfasen geen stroom voert.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de motorkabel en de motor.

12.10.51 Fout 12 – Bewaking remchopper

Oorzaak

- Er is geen remweerstand.
- De remweerstand is defect.
- De remchopper is defect.

Probleem verhelpen

- Controleer de remweerstand en de bekabeling.
- Als die in goede staat zijn, zit de fout in de weerstand of in de remchopper. Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.52 Fout 13 – Ondertemperatuur frequentieregelaar

Oorzaak

Te lage temperatuur in het koellichaam van de voedingseenheid of in de voedingskaart. De temperatuur van het koellichaam is lager dan -10 °C (14 °F).

Probleem verhelpen

Plaats een externe verwarming in de buurt van de frequentieregelaar.

12.10.53 Fout 14 – Overtemperatuur frequentieregelaar, Subcode S1 – Waarschuwing wegen overtemperatuur in eenheid, kaart of fasen

Oorzaak

Oververhitting gedetecteerd in frequentieregelaar.

De temperatuur van het koellichaam is hoger dan 90 °C (194 °F). Het overtemperatuuralarm wordt gegenereerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 85 °C (185 °F).

In 525–690 V, FR6: de temperatuur van het koellichaam is hoger dan 77 °C (170,6 °F). Het overtemperatuuralarm wordt gegenereerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 72 °C (161,6 °F).

Probleem verhelpen

- Controleer of er voldoende koellucht is en of die voldoende doorstroomt.
- Controleer het koellichaam op stof.
- Controleer de omgevingstemperatuur.
- Verzeker u ervan dat de schakelfrequentie niet te hoog is ten opzichte van de omgevingstemperatuur en de motorbelasting.
- Voor FR10–FR11 Standalone: controleer de deurfilters en reinig of vervang die waar nodig.

12.10.54 Fout 14 – Overtemperatuur frequentieregelaar, Subcode S2 – Overtemperatuur in voedingskaart

Oorzaak

Oververhitting gedetecteerd in frequentieregelaar.

De temperatuur van het koellichaam is hoger dan 90 °C (194 °F). Het overtemperatuuralarm wordt gegenereerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 85 °C (185 °F).

In 525–690 V, FR6: de temperatuur van het koellichaam is hoger dan 77 °C (170,6 °F). Het overtemperatuuralarm wordt gegenereerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 72 °C (161,6 °F).

Probleem verhelpen

- Controleer of er voldoende koellucht is en of die voldoende doorstroomt.
- Controleer het koellichaam op stof.
- Controleer de omgevingstemperatuur.
- Verzeker u ervan dat de schakelfrequentie niet te hoog is ten opzichte van de omgevingstemperatuur en de motorbelasting.
- Voor FR10–FR11 Standalone: controleer de deurfilters en reinig of vervang die waar nodig.

12.10.55 Fout 14 – Overtemperatuur frequentieregelaar, Subcode S4 – Overtemperatuur op ASIC-kaart of driverkaarten

Oorzaak

Oververhitting gedetecteerd in frequentieregelaar.

De temperatuur van het koellichaam is hoger dan 90 °C (194 °F). Het overtemperatuuralarm wordt gegenereerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 85 °C (185 °F).

In 525–690 V, FR6: de temperatuur van het koellichaam is hoger dan 77 °C (170,6 °F). Het overtemperatuuralarm wordt gegenereerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 72 °C (161,6 °F).

Probleem verhelpen

- Controleer of er voldoende koellucht is en of die voldoende doorstroomt.
- Controleer het koellichaam op stof.
- Controleer de omgevingstemperatuur.
- Verzeker u ervan dat de schakelfrequentie niet te hoog is ten opzichte van de omgevingstemperatuur en de motorbelasting.
- Voor FR10–FR11 Standalone: controleer de deurfilters en reinig of vervang die waar nodig.

12.10.56 Fout 15 – Motor geblokkeerd

Oorzaak

De motor is geblokkeerd.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Controleer de motor en de belasting.
- Onvoldoende motorvermogen; controleer de parameterinstelling voor de blokkeerbeveiliging van de motor.

12.10.57 Fout 16 – Overtemperatuur motor

Oorzaak

De motor wordt te zwaar belast.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Verminder de motorbelasting.
- Als de motor niet overbelast is, moet u de parameters van het temperatuurmodel controleren.

12.10.58 Fout 17 – Onderbelasting motor

Oorzaak

Motoronderbelastingsbeveiliging is geactiveerd.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de parameterinstellingen voor onderbelastingsbeveiliging.

12.10.59 Fout 18 – Onbalans, Subcode S1 – Onbalans stroom

Oorzaak

Onbalans tussen voedingsmodules in parallelle voedingseenheden.

Dit is een fout van type A (Alarm).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.60 Fout 18 – Onbalans, Subcode S2 – Onbalans DC-spanning

Oorzaak

Onbalans tussen voedingsmodules in parallelle voedingseenheden.

Dit is een fout van type A (Alarm).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.61 Fout 19 – Stroomoverbelasting

Oorzaak

Waarschuwing wegens overbelasting motorstroom.

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.62 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S1 – Fout in variabelechecksum bij uitschakeling firmware-interface

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.63 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S2 – Fout in variabelechecksum firmware-interface

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.64 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S3 – Uitschakeling, fout in de variabelechecksum

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.65 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S4 – Fout in checksum systeemparameter

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.66 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S5 – Toepassings specifieke uitschakeling, fout in variabelechecksum

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.67 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S6 – Toepassings specifieke uitschakeling, variabelechecksum

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.68 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S10 – Fout in checksum systeemparemeter

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.69 Fout 22 – Parameterfout, Subcode S13 – Checksumfout in toepassings specifieke parameterset

Oorzaak

Fout bij opslaan van parameters.

Probleem verhelpen

- Voer de inbedrijfstelling van de toepassing opnieuw uit.
- Controleer de parameters.

12.10.70 Fout 24 – Tellerfout

Oorzaak

De op de teller weergegeven waarden zijn onjuist.

Probleem verhelpen

Kijk met een kritisch oog naar de waarden die op tellers worden weergegeven.

12.10.71 Fout 25 – Fout in watchdog microprocessor, Subcode S1 – Timer CPU-watchdog

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.72 Fout 25 – Fout in watchdog microprocessor, Subcode S2 – ASIC-reset

Oorzaak

- Storing in de werking
- Defecte component

Probleem verhelpen

- Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt.

12.10.73 Fout 26 – Opstarten geblokkeerd, Subcode S1 – Voorkomen van onbedoeld starten

Oorzaak

Opstarten van frequentieregelaar is voorkomen. Run-aanvraag is AAN als er een nieuwe toepassing naar de frequentieregelaar wordt gedownload.

Probleem verhelpen

- Hef de startblokkering op als de veiligheid daarmee niet in gevaar wordt gebracht.
- Annuleer de run-aanvraag.

12.10.74 Fout 26 – Opstarten geblokkeerd, Subcode S2 – RUN-verzoek blijft actief nadat frequentieregelaar vanuit veilige toestand terugkeert naar GEREED-toestand.

Oorzaak

Opstarten van frequentieregelaar is voorkomen. START-commando is actief (AAN) bij terugkeer naar de GEREED-toestand nadat Veilige uitschakeling actief is geweest.

Probleem verhelpen

- Hef de startblokkering op als de veiligheid daarmee niet in gevaar wordt gebracht.
- Annuleer de run-aanvraag.

12.10.75 Fout 26 – Opstarten geblokkeerd, Subcode S30 – RUN-verzoek te snel gegenereerd

Oorzaak

Opstarten van frequentieregelaar is voorkomen. De START-opdracht is actief (AAN) nadat de systeemsoftware of de toepassing werd gedownload of nadat de toepassing is gewijzigd.

Probleem verhelpen

- Hef de startblokkering op als de veiligheid daarmee niet in gevaar wordt gebracht.
- Annuleer de run-aanvraag.

12.10.76 Fout 29 – Thermistorfout, Subcode S1 – Thermistoringang geactiveerd op OPTAF-kaart

Oorzaak

De thermistoringang van de optiekaart heeft een stijging van de motortemperatuur gedetecteerd.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Controleer de koeling en belasting van de motor.
- Controleer de thermistoraansluiting.
- (Als de thermistoringang van de optiekaart niet in gebruik is, moet die worden kortgesloten.)

12.10.77 Fout 29 – Thermistorfout, Subcode S2 – Speciale toepassing

Oorzaak

De thermistoringang van de optiekaart heeft een stijging van de motortemperatuur gedetecteerd.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

- Controleer de koeling en belasting van de motor.
- Controleer de thermistoraansluiting.
- (Als de thermistoringang van de optiekaart niet in gebruik is, moet die worden kortgesloten.)

12.10.78 Fout 30 – Veilige uitschakeling

Oorzaak

De ingang op de OPTAF-kaart is geopend.

De STO-ingangen SD1 en SD2 zijn geactiveerd via de OPTAF-optiekaart.

Probleem verhelpen

Hef de veilige uitschakeling op als de veiligheid daarmee niet in gevaar wordt gebracht.

12.10.79 Fout 31 – IGBT-temperatuur (hardware)

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motorframegrootte.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.80 Fout 32 – Ventilatorcooling

Oorzaak

De koelventilator van de frequentieregelaar start niet wanneer het commando ON (AAN) wordt gegeven.

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.81 Fout 34 – CAN-buscommunicatie

Oorzaak

Verzonden bericht wordt niet bevestigd.

Probleem verhelpen

Controleer of er een ander apparaat met dezelfde configuratie op de bus is aangesloten.

12.10.82 Fout 35 – Toepassing

Oorzaak

Probleem in de toepassingssoftware.

Probleem verhelpen

- Vraag de distributeur in uw regio om instructies.
- Voor een applicatieprogrammeur: controleer het toepassingsprogramma.

12.10.83 Fout 36 – Besturingseenheid

Oorzaak

- De software vereist een nieuwere versie van de besturingseenheid.

Probleem verhelpen

- Vervang de besturingseenheid.

12.10.84 Fout 37 – Apparaat gewijzigd (zelfde type), Subcode S1 – Control board

Oorzaak

De oude optiekaart is vervangen door een nieuwe optiekaart in dezelfde sleuf. De parameters zijn beschikbaar in de frequentieregelaar.

Probleem verhelpen

Reset de fout. Het apparaat is klaar voor gebruik. De frequentieregelaar gaat de oude parameterinstellingen gebruiken.

12.10.85 Fout 38 – Apparaat toegevoegd (zelfde type), Subcode S1 – Control board

Oorzaak

De optiekaart is toegevoegd. Dezelfde optiekaart is al eerder in dezelfde sleuf gebruikt. De parameters zijn beschikbaar in de frequentieregelaar.

Probleem verhelpen

Reset de fout. Het apparaat is klaar voor gebruik. De frequentieregelaar gaat de oude parameterinstellingen gebruiken.

12.10.86 Fout 39 – Apparaat verwijderd

Oorzaak

Er is een optiekaart verwijderd uit de sleuf.

Probleem verhelpen

Het apparaat is niet beschikbaar. Reset de fout.

12.10.87 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S1 – Onbekend apparaat

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.88 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S2 – Sterkoppelaar: voedingseenheden zijn niet identiek

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.89 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S3 – Sterkoppelaar niet compatibel met control board

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.90 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S4 – Onjuist Type (Kenmerktype) in EEPROM van control board

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.91 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S5 – Onjuiste EEPROM-grootte van VACON® NXP control board gedetecteerd

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.92 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S6 – Oude voedingseenheid (ASIC) en nieuwe software komen niet overeen

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.93 Fout 40 – Apparaat onbekend, Subcode S7 – Oude ASIC gedetecteerd

Oorzaak

Er is een onbekend of incompatibel apparaat aangesloten (voedingseenheid of optiekaart).

Probleem verhelpen

Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.94 Fout 41 – IGBT-temperatuur, Subcode S1 – Berekende IGBT-temperatuur te hoog

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motorframegrootte.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.95 Fout 41 – IGBT-temperatuur, Subcode S3 – Berekende IGBT-temperatuur te hoog (langdurige bescherming)

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motorframegrootte.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.96 Fout 41 – IGBT-temperatuur, Subcode S4 – Piekstroom te hoog

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motorframegrootte.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.97 Fout 41 – IGBT-temperatuur, Subcode S5 – BCU: Gefilterde stroom te hoog gedurende enige tijd

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motorframegrootte.
- Voer een identificatierun uit.

12.10.98 Fout 41 – IGBT-temperatuur, Subcode S6 – BCU: Stroom momenteel te hoog

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Controleer de belasting.
- Controleer de motorframegrootte.
- Voer een identificatierun uit.
- Controleer de weerstand van de remweerstand.

12.10.99 Fout 42 – Overtemperatuur remweerstand, Subcode S1 – Overtemperatuur interne remchopper

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de remweerstand heeft te zwaar remmen gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Reset de eenheid.
- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Dimensionering van de remchopper is onjuist.
- Gebruik een externe remweerstand.

12.10.100 Fout 42 – Overtemperatuur remweerstand, Subcode S2 – Remweerstand te hoog (BCU)

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de remweerstand heeft te zwaar remmen gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Reset de eenheid.
- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Dimensionering van de remchopper is onjuist.
- Gebruik een externe remweerstand.

12.10.101 Fout 42 – Overtemperatuur remweerstand, Subcode S3 – Remweerstand te laag (BCU)

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de remweerstand heeft te zwaar remmen gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Reset de eenheid.
- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Dimensionering van de remchopper is onjuist.
- Gebruik een externe remweerstand.

12.10.102 Fout 42 – Overtemperatuur remweerstand, Subcode S4 – Remweerstand niet gedetecteerd (BCU)

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de remweerstand heeft te zwaar remmen gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Reset de eenheid.
- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Dimensionering van de remchopper is onjuist.
- Gebruik een externe remweerstand.

12.10.103 Fout 42 – Overtemperatuur remweerstand, Subcode S5 – Remweerstand lekt (aardfout) (BCU)

Oorzaak

De overtemperatuurbeveiliging van de remweerstand heeft te zwaar remmen gedetecteerd.

Probleem verhelpen

- Reset de eenheid.
- Verleng de ingestelde deceleratietijd.
- Dimensionering van de remchopper is onjuist.
- Gebruik een externe remweerstand.

12.10.104 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S1 – Kanaal A van encoder 1 ontbreekt

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

Kanaal A van encoder ontbreekt.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoderaansluitingen.
- Controleer de optiekaart.
- Meet de encoderpulsen.
 - Als de pulsen correct zijn, is de optiekaart defect.
 - Als de pulsen niet correct zijn, is de encoder/bekabeling defect.

12.10.105 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S2 – Kanaal B van encoder 1 ontbreekt

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

Kanaal B van encoder ontbreekt.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoderaansluitingen.
- Controleer de optiekaart.
- Meet de encoderpulsen.
 - Als de pulsen correct zijn, is de optiekaart defect.
 - Als de pulsen niet correct zijn, is de encoder/bekabeling defect.

12.10.106 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S3 – Beide kanalen van encoder 1 ontbreken

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

De encoderkanalen A en B ontbreken.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoderaansluitingen.
- Controleer de optiekaart.
- Meet de encoderpulsen.

- Als de pulsen correct zijn, is de optiekaart defect.
- Als de pulsen niet correct zijn, is de encoder/bekabeling defect.

12.10.107 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S4 – Encoder omgekeerd

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

De encoder is omgekeerd. De uitgangsfrequentie is ingesteld op de positieve waarde, maar het encodersignaal is negatief.

Probleem verhelpen

Wijzig de polariteit van de frequentiewaard, zodat het encodersignaal positief is. Bij sommige encoders is het mogelijk om de encoderkanalen te verwisselen om de aangegeven draairichting te wijzigen.

12.10.108 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S5 – Encoderkaart ontbreekt

Oorzaak

De encoderkaart ontbreekt.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoderkaart.
- Controleer de klemmen.
- Controleer de kaartaansluitingen.

12.10.109 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S6 – Fout seriële communicatie

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

Fout seriële communicatie. De encoderkabel is niet aangesloten of er is sprake van interferentie in de kabel.

Probleem verhelpen

- Controleer de bekabeling tussen de encoder en OPTBE, met name de data- en kloksignalen.
- Controleer of het gebruikte encodertype overeenkomt met de OPTBE-parameter 'Bedieningsmodus'.

12.10.110 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S7 – Kan A / Kan B komen niet overeen

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

De encoderkanalen A en B komen niet overeen.

Probleem verhelpen

Controleer de kabel aansluitingen en de klemmen.

12.10.111 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S8 – Aantal poolparen resolver/motor komt niet overeen

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in de parameterinstellingen van de optiekaart.

Het aantal poolparen van resolver en motor komt niet overeen. Het aantal poolparen van de resolver (indien > 1) komt niet overeen met het aantal poolparen van de motor.

Probleem verhelpen

Controleer of de OPTBC-parameter 'Resolverpolen' en eventueel de tandwielverhoudingsparameters in de toepassing overeenkomt met het aantal motorpoolparen.

12.10.112 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S9 – Geen starthoek

Oorzaak

Er is geen identificatierun voor de nulstelling van de encoder uitgevoerd.

De encoderstarthoek ontbreekt.

Probleem verhelpen

Voer een encoderidentificatierun uit.

12.10.113 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S10 – Sin/cos-encoderterugkoppeling ontbreekt

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

In een regeling met terugkoppeling zijn de encodermodi 'EnDat only' of 'SSI only' (alleen absoluut kanaal) niet toegestaan.

Probleem verhelpen

- Controleer de bedrading, jumperinstellingen en encodermodus.
- Stel OPTBE-parameter 'Bedieningsmodus' in op 'EnDat+SinCos', 'SSI+SinCos' of 'SinCos only' of vermijd het gebruik van een regeling met terugkoppeling.

12.10.114 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S11 – Encoderhoek verschuift

Oorzaak

De hoek die is uitgelezen vanuit het absolute kanaal komt niet overeen met de berekende hoek vanuit de incrementele kanalen.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoderkabel, de kabelafscherming en de aarding van de kabelafscherming.
- Controleer de mechanische montage van de encoder en verzeker u ervan de encoder niet wegglijdt.
- Controleer de encoderparameters (bijvoorbeeld, encoder-ppo).

12.10.115 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S12 – Bewakingsfout dual speed

Oorzaak

Bewaking encodersnelheid. Het verschil tussen de encodersnelheid en de berekende snelheid is te groot. Supervisie dual speed: Het verschil tussen de geschatte snelheid en de encodersnelheid is te hoog ($0,05 \times f_n$ of de minimale nominale motorslipfrequentie). Zie de variabele EstimatedShaftFrequency (Geschatte asfrequentie).

Probleem verhelpen

- Vergelijk het encodersnelheidssignaal ShaftFrequency (Asfrequentie) met de EstimatedShaftFrequency (Geschatte asfrequentie).
- Is de ShaftFrequency onjuist, controleer dan de encoder, de kabel en de encoderparameters.
- Is de EstimatedShaftFrequency onjuist, controleer dan de motorparameters.

12.10.116 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S13 – Bewakingsfout encoderhoek

Oorzaak

De geschatte-aspositiefout (geschatte hoek – encoderhoek) is groter dan 90° elektrisch.

Zie de variabele EstimatedAngleError (geschatte fout hoek).

Probleem verhelpen

- Voer de identificatie uit voor de encoder opnieuw uit (absolute encoders).
- Controleer de mechanische montage van de encoder en verzeker u ervan de encoder niet wegglijdt.
- Controleer het aantal ppo voor de encoder.
- Controleer de encoderkabel.

12.10.117 Fout 43 – Encoderfout, Subcode S14 – Encoderfout geschatte ontbrekende puls, schakel om van CL-regeling naar OL-sensorless

Oorzaak

Probleem gedetecteerd in encodersignalen.

De software heeft te veel ontbrekende pulsen in de encoder gedetecteerd. Regeling met terugkoppeling wordt omgezet naar een sensorless-regeling zonder terugkoppeling.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoder.
- Controleer de encoderkabel, de kabelafscherming en de aarding van de kabelafscherming.
- Controleer de mechanische montage van de encoder.
- Controleer de encoderparameters.

12.10.118 Fout 44 – Apparaat gewijzigd (ander type), Subcode S1 – Control board

Oorzaak

- Optiekaart of voedingseenheid gewijzigd.
- Nieuw apparaat van ander type of met ander nominaal vermogen

Probleem verhelpen

- Reset.
- Stel de optiekaartparameters opnieuw in als de optiekaart is gewijzigd.
- Stel de parameters van de frequentieregelaar opnieuw in als de voedingseenheid is gewijzigd.

12.10.119 Fout 45 – Apparaat toegevoegd (ander type), Subcode S1 – Control board

Oorzaak

Optiekaart van ander type toegevoegd.

Probleem verhelpen

- Reset.
- Stel de parameters van de voedingseenheid opnieuw in.

12.10.120 Fout 49 – Delen door 0 in toepassing

Oorzaak

Er is een deling door nul opgetreden in het toepassingsprogramma.

Probleem verhelpen

- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de fout opnieuw optreedt terwijl de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt.
- Voor een applicatieprogrammeur: controleer het toepassingsprogramma.

12.10.121 Fout 50 – Analoge ingang $lin < 4$ mA (gesel. signaalbereik 4 tot 20 mA)

Oorzaak

De stroom op de analoge ingang is < 4 mA.

- De stuurkabel is defect of zit los.
- De signaalbron is defect.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de stroomkring.

12.10.122 Fout 51 – Externe fout

Oorzaak

Fout digitale ingang.

Een digitale ingang die is geprogrammeerd als externe foutingang, is ingeschakeld.

Probleem verhelpen

- Controleer de programmering.
- Controleer het apparaat dat in de foutmelding wordt vermeld.
- Controleer de bekabeling voor het betreffende apparaat.

12.10.123 Fout 52 – Communicatiefout bedieningspaneel

Oorzaak

De verbinding tussen het bedieningspaneel (of VACON® NCDrive) en de frequentieregelaar is verbroken.

Probleem verhelpen

Controleer de aansluiting en kabel van het bedieningspaneel.

12.10.124 Fout 53 – Veldbusfout

Oorzaak

De dataverbinding tussen de veldbusmaster en de veldbuskaart is verbroken.

Probleem verhelpen

- Controleer de installatie en de veldbusmaster.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies als de installatie correct is.

12.10.125 Fout 54 – Sleuffout**Oorzaak**

Defecte optiekaart of sleuf.

Probleem verhelpen

- Controleer de optiekaart en de sleuf.
- Vraag de distributeur in uw regio om instructies.

12.10.126 Fout 56 – Gemeten temperatuur**Oorzaak**

Toont de temperatuurmeetfout voor optiekaart OPTBH of OPTB8.

- Temperatuur heeft ingestelde begrenzing overschreden.
- Sensor losgekoppeld.
- Kortsluiting.

Probleem verhelpen

Spoor de oorzaak van de temperatuurstijging op.

12.10.127 Fout 57 – Identificatie**Oorzaak**

Identificatierun is mislukt.

Dit is een fout van type A (Alarm).

Probleem verhelpen

- Run-commando is opgeheven voordat de identificatierun was voltooid.
- De motor is niet aangesloten op de frequentieregelaar.
- De motoras is niet belast.

12.10.128 Fout 58 – Rem**Oorzaak**

Feitelijke remstatus wijkt af van stuursignaal.

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Controleer de status en verbindingen van de mechanische rem.

12.10.129 Fout 59 – Followercommunicatie**Oorzaak**

Systeembus- of CAN-communicatie tussen master en follower is verbroken.

Probleem verhelpen

- Controleer de parameters van de optiekaart.
- Controleer de optische kabel of de CAN-kabel.

12.10.130 Fout 60 – Koeling**Oorzaak**

Storing in externe koeling.

Deze fout wordt gewoonlijk veroorzaakt door de warmtewisselaar.

Probleem verhelpen

Controleer de oorzaak van de fout in het externe systeem.

12.10.131 Fout 61 – Toerentalfout**Oorzaak**

Motortoerental wijkt af van referentietoerental.

Probleem verhelpen

- Controleer de encoderaansluiting.
- PMS-motor heeft het kippkoppel overschreden.

12.10.132 Fout 62 – Run-blokkering

Oorzaak

Vrijgavesignaal is laag.

Probleem verhelpen

Controleer de oorzaak van het vrijgavesignaal.

12.10.133 Fout 63 – Snelle stop

Oorzaak

Commando voor snelle stop ontvangen via digitale ingang of veldbus.

Dit is een fout van type A (Alarm).

Probleem verhelpen

Reset de fout.

12.10.134 Fout 64 – Ingangsschakelaar open

Oorzaak

Ingangsschakelaar van frequentieregelaar is open.

Dit is een fout van type A (Alarm)

Probleem verhelpen

Controleer de hoofdschakelaar van de frequentieregelaar.

12.10.135 Fout 65 – Gemeten temperatuur

Oorzaak

Toont de temperatuurmeetfout voor optiekaart OPTBH of OPTB8.

- Temperatuur heeft ingestelde begrenzing overschreden.
- Sensor losgekoppeld.
- Kortsluiting.

Probleem verhelpen

Spoor de oorzaak van de temperatuurstijging of de sensorstoring op.

12.10.136 Fout 70 – Fout actief filter

Oorzaak

Fout geactiveerd door digitale ingang (zie par. P2.2.7.33).

Het is mogelijk om in de toepassing verschillende responsen voor deze fout in te stellen. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Probleem verhelpen

Hef de foutsituatie op het actieve filter op.

12.10.137 Fout 74 – Followerfout

Oorzaak

Bij gebruik van de normale master/follower-functie treedt deze foutcode op wanneer een of meer follower-frequentieregelaars worden uitgeschakeld (trip).

Probleem verhelpen

Neem de oorzaak van de fout op de follower weg en reset de fout.

Index

+		F	
+24 V-stuurspanningsuitgang.....	86	Fouten.....	123
A		Fouten, resetten.....	123
Aansluiting interne remweerstand.....	111	Fouttellers.....	113
Aansluitklem voor de remweerstand.....	40	Fouttijdgegevensrecord.....	99
Aardingsprincipe.....	41	Fouttijdregistratieregister.....	100
Accessoires.....	28	Fouttypen.....	123
Afdekkingen, aanhaalmomenten.....	150	Functie Stop motor.....	98
Afmetingen, flensmontage, FR4–FR6.....	134	Functies menu Systeem.....	101
Afmetingen, flensmontage, FR7–FR8.....	136	G	
Afmetingen, flensmontage, FR9.....	138	Galvanische scheiding.....	91
Afmetingen, FR10–FR11.....	140	Gekwalificeerd personeel.....	10
Afmetingen, FR4–FR6.....	126	Gewicht.....	125
Afmetingen, FR7.....	128	Goedkeuringen en certificeringen.....	10
Afmetingen, FR8.....	130	H	
Afmetingen, FR9.....	132	Hardware-informatie.....	114
Automatische parameterbackup.....	106	Het product hijsen.....	30
B		Hoekgeaard netwerk.....	41
Bedieningsmodus.....	97	Hoge overbelasting.....	151
Bedieningsmodus, bedieningspaneel.....	98	I	
Bedieningspaneel.....	23, 23, 92	Identificatierun.....	120
Behuizingsgrootte.....	18	Inbedrijfstelling.....	117
Beknopte opstartgids.....	10	Inbedrijfstelling, controles na.....	118
Beoogd gebruik.....	15, 15	Inbedrijfstelling, veiligheid.....	116
Bescherming motoroverbelasting.....	15	Indicaties op het display.....	25
Bewaakte waarden.....	93	Installatie op grote hoogte.....	32
Bewaking.....	15	Installatieomgeving.....	32
Bewaking meerdere items.....	109	Interne remweerstand.....	167
C		Isolatiecontroles.....	117
Componenten van besturingseenheid.....	84	J	
Condensatoren, reformeren.....	121	Jumper X10–1.....	80
D		Jumperinstellingen, OPTA1.....	88
De draairichting wijzigen.....	98	K	
De foutengeschiedenis resetten.....	101	Kabelaccessoires.....	57, 60, 63
De frequentiereferentieset kopiëren.....	98	Kabelgroottes.....	142, 144, 146, 147
De kabels installeren, FR10 Standalone.....	69	Kabelgroottes, Noord-Amerika.....	143, 145, 147, 148
De kabels installeren, FR11 Standalone.....	73	Kabels strippen.....	149
De kabels installeren, FR4–FR6.....	57	Kabels, afstand tussen.....	57
De kabels installeren, FR7/FI7.....	60	Kabelvereisten.....	38, 39, 39
De kabels installeren, FR8/FI8.....	63	Klemmen, aanhaalmomenten.....	150
De kabels installeren, FR9.....	66	Klemmen, FR10 Standalone.....	51
Display, contrast.....	110	Klemmen, FR11 Standalone.....	53
Display, schermverlichting.....	110	Klemmen, FR4/FI4.....	43
E		Klemmen, FR5.....	44
EMC-beschermingsniveau.....	78	Klemmen, FR6/FI6.....	45
EMC-correcte installatie.....	40	Klemmen, FR7/FI7.....	47
EMC-jumpers.....	78	Klemmen, FR8/FI8.....	48
EMC-klasse.....	22	Klemmen, FR9.....	50
Externe +24 V DC-voeding.....	84	Koeling.....	33
Externe commando's.....	15	L	
Externe regelaar.....	15	Label 'Product modified' (Product gewijzigd).....	31
		Lage overbelasting.....	151

M		RUN-test.....	119
Menu Actieve Fouten.....	99	S	
Menu Beveiliging.....	107	Servicegegevensbestand.....	124
Menu Debug.....	115	Software-informatie.....	113
Menu Fout Historie.....	100	Startpagina.....	109
Menu HW instell.....	110	Stuurkabel.....	85
Menu Monitor.....	92	Stuurklemmen, OPTA1.....	86
Menu Optiekaarten.....	115	Stuurklemmen, OPTA2.....	90
Menu Paneelfuncties.....	109	Stuurklemmen, OPTA3.....	90
Menu Paneelsturing.....	96	Systeemmenu.....	101
Menu Parameter.....	93	Systeemterugkoppeling.....	15
Menu Systeem Info.....	112	T	
Menustructuur.....	26	Taalselectie.....	104
Motorstatus.....	15	Technische gegevens.....	160
N		Time-out HMI-bevestiging.....	111
naar bed.paneel.....	105	Time-outtijd.....	110
Nominale remchopperwaarden.....	164, 165, 166	Toepassingsinformatie.....	113
O		Toepassingsselectie.....	104
Omgevingsvereisten.....	32	Totaaltellers.....	112
Omkering digitaal ingangssignaal.....	87	Trillingen en schokken.....	32
Onderhoud.....	121	Typecode.....	16
Opslag.....	29	U	
Opstarttest.....	119	UL-certificering.....	10
Opstartwizard.....	108	UL-vereisten, kabels.....	38
Optiekaarten.....	84, 91, 114, 115	V	
Overbelastingcapaciteit.....	151	Van bedieningspaneel.....	106
P		Veiligheid.....	12, 13
Pagina Optiekaarten.....	114	vent. besturing.....	111
PaneelReferent.....	97	Vermogensklasse.....	152, 154, 157
Paneelsturingsparameters.....	96	Vermogensklasse, Noord-Amerika.....	153, 156, 158
Parameter Pre-charge Mode (Voorbelastingsmodus).....	112	Verpakkingslabel.....	15
Parameter Sine Filter (Sinusfilter).....	112	Verwijdering.....	10
Parameter, bewerken.....	94, 95	Voedingstopologie.....	39
Parameter, downloaden naar frequentieregelaar.....	106	W	
Parameter, uploaden naar bedieningspaneel.....	105	Wachtwoord.....	107
Parameter, vergelijken.....	106	Z	
Parameters kopiëren.....	105	Zekering.....	39, 39, 39
Parameterset, opslaan.....	105	Zekeringgroottes.....	142, 144, 146, 147
Parametervergrendeling.....	108	Zekeringgroottes, Noord-Amerika.....	143, 145, 147, 148
Principeschema aansluitingen.....	38		
R			
Remweerstandskabel.....	40		
Ruimte voor koeling.....	33, 36		

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

.....
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
.....

LEVIÄT
Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland
drives.danfoss.com

