



Emotron FDU en VFX Frequentieregelaars

Emotron VFX/FDU48-2P5-2Y naar 038-2Y



Verkorte handleiding
Nederlands

Inhoudsopgave

Veiligheidsinstructies	3
1. Algemeen	6
1.1 Uitleg van het model.....	6
1.1.1 Typecodenummer model	7
2. Elektrische specificaties	9
2.1 Elektrische specificaties per model	11
2.2 Remweerstand.....	15
2.3 Zekeringen en ingangsstroom	16
2.3.1 Volgens IEC-waarden	16
2.4 Montage	17
2.4.1 Koeling / montage in kast.....	17
2.5 Stofkap verwijderen.....	19
2.6 Toetsenbord en kap verwijderen	20
2.6.1 Het toetsenbord verwijderen	20
2.6.2 De kap openen.....	21
3. Kabelaan sluitingen	22
3.1 Netvoedings- en motorkabels.....	22
3.1.1 Gegevens kabelaan sluiting voor netvoedings-, motor- en PE-kabels overeenkomstig IEC-waarden	22
3.1.2 Aansluiting van de voedingsspannings- en motorkabels.....	23
3.2 De stuursignalen aansluiten	27
3.2.1 Kabels.....	27
3.2.2 Aansluitingen aansluitklemmen	29
4. Configuratie ingangen met de jumpers.....	31
5. De kap monteren	32
5.1 Het toetsenbord monteren	33
6. Aan de slag	34
6.0.1 Voorbeeld van aansluiting bediening, externe bediening.....	34
6.1 De functietoetsen gebruiken	35

6.2	Externe bediening	36
6.2.1	Standaard-toggle-lus	37
6.2.2	Overzicht van het hoofdmenu	38

Veiligheidsinstructies

Werken met de frequentieregelaar (FO)

De installatie, inbedrijfstelling, demontage, metingen enz. van of aan de FO mogen alleen worden uitgevoerd door technisch juist gekwalificeerd personeel voor de betreffende taak.

Voor het gebruik, opslag en installatie van de apparatuur gelden verschillende nationale, regionale en plaatselijke voorschriften. Houd u altijd aan de actuele voorschriften en wetgeving.

Frequentieregelaar openen



WAARSCHUWING!

Schakel altijd de netspanning uit voordat u de FO opent en wacht minimaal 10 minuten om de tussenkringcondensatoren de tijd te geven om zich te ontladen.

Neem altijd adequate voorzorgsmaatregelen voordat de FO geopend wordt. Hoewel de aansluitingen voor de stuursignalen en de schakelaars zijn geïsoleerd van de netspanning, mag de controlprint niet worden aangeraakt wanneer de FO is ingeschakeld.

Te nemen voorzorgsmaatregelen bij een aangesloten motor

Als er werkzaamheden aan een aangesloten motor of de aangedreven machine moeten worden uitgevoerd, moet de netspanning altijd eerst van de FO worden losgekoppeld. Wacht minimaal 10 minuten voordat u met de werkzaamheden begint.

Aarding

De FO dient altijd te worden geaard via de veiligheidsaarde op de netvoeding.

Aardlekstroom



VOORZICHTIG!

Deze FO heeft een aardlekstroom die hoger is dan 3,5 mA AC. De minimale grootte van de veiligheidsaardingsgeleider moet daarom voldoen aan de lokaal geldende veiligheidsregels voor

apparatuur met hoge lekstroom. Dit betekent dat de veiligheidsaardingsgeleider volgens IEC61800-5-1 aan een van de volgende voorwaarden moet voldoen:

Bij fasekabeldoorsneden kleiner dan 16 mm² (6 AWG) moet de draaddoorsnede van de PE-geleider groter dan 10 mm² Cu (16 mm² Al) zijn, of een tweede PE-geleider met dezelfde doorsnede als de oorspronkelijke PE-geleider.

Bij kabeldoorsneden groter dan 16 mm² maar kleiner of gelijk aan 35 mm² moet de draaddoorsnede van de PE-geleider minimaal 16 mm² zijn.

Voor kabels met een draaddoorsnede van > 35 mm² moet de draaddoorsnede van de PE-geleider minimaal 50 % zijn van de draaddoorsnede van de gebruikte fasegeleider.

Als de draaddoorsnede van de PE-geleider in het gebruikte kabeltype niet aan bovenstaande vereisten voor de draaddoorsnede voldoet, moet er een aparte PE-geleider worden gebruikt om wel aan de vereisten te voldoen.

Compatibiliteit aardlekschakelaar (RCD)

Dit product veroorzaakt een DC-stroom in de veiligheidsgeleider. Als er gebruik wordt gemaakt van een aardlekschakelaar (RCD) als beveiliging bij direct of indirect contact, is alleen een RCD van type B toegestaan aan de voedingszijde van dit product. Gebruik een aardlekschakelaar van minimaal 300 mA.

EMC-voorschriften

De installatievoorschriften moeten strikt worden nageleefd om aan de EMC-richtlijnen te voldoen. Alle installatiebeschrijvingen in deze handleiding volgen de EMC-richtlijn.

Spanningstest (Megger)

Voer geen spanningstests (met een Megger) uit op de motor voordat alle motorkabels zijn losgekoppeld van de FO.

Condensvorming

Als de FO wordt verplaatst van een koude (opslag)ruimte naar de ruimte waar deze wordt geïnstalleerd, kan er condensvorming optreden. Hierdoor kunnen gevoelige componenten vochtig worden. Sluit de netspanning niet aan voordat al het zichtbare vocht verdampt is.

Onjuiste aansluiting

De FO is niet beveiligd tegen onjuiste aansluiting van de netspanning en met name tegen aansluiting op de netspanning naar de aansluiting op de motoruitgangen U, V en W. De FO kan hierdoor beschadigd raken.

Arbeidsfactorcondensatoren voor blindstroomcompensatie

Verwijder alle condensatoren van zowel de motor als de motoruitgang.

Vorzorgsmaatregelen tijdens Autoreset

Wanneer de automatische reset actief is, wordt de motor automatisch herstart, mits de oorzaak van de activering is weggenomen. Neem indien nodig gepaste voorzorgsmaatregelen.

Transport

Bewaar de frequentieregelaar tijdens het transport in zijn originele verpakking om schade te voorkomen. Deze verpakking is speciaal ontworpen om schokken tijdens het transport te absorberen.

IT-netvoeding

De FO's kunnen worden aangepast voor een IT-netvoeding (niet-geaarde nulleider). Neem voor meer informatie contact op met uw leverancier.

Alarmen

Negeer een alarm nooit. Controleer het alarm altijd en verhelp de oorzaak van het alarm.

Restspanning tussenkring



WAARSCHUWING!

Nadat de netvoeding is uitgeschakeld, kan er nog steeds een gevaarlijke spanning in de FO aanwezig zijn. Als u de FO openmaakt bij installatie en/of inbedrijfstelling, wacht dan minimaal 10 minuten. Bij storingen moet u de tussenkring laten controleren door een gekwalificeerd monteur of een uur wachten voordat u de FO voor reparatie opent.

1. Algemeen

Gefeliciteerd met uw product van CG Drives & Automation!

Dit is een verkorte handleiding waarin informatie staat over de installatie van deze frequentieregelaar. Lees eerst het hoofdstuk Veiligheid voordat u begint met monteren en installeren.



De hoofdinstructiehandleiding staat op de DVD-rom of USB-stick in de verpakking. In de hoofdinstructiehandleiding staat gedetailleerde informatie over het instellen en gebruiken van deze frequentieregelaar.

Op de DVD-rom of USB-stick staan ook instructiehandleidingen voor optieprints.

Alle documentatie is beschikbaar via www.emotron.com.

1.1 Uitleg van het model

Het model op het productlabel geeft de naam van de serie, het juiste voedingstype, de vermogensklasse, de versie van software/hardware enz. aan door een combinatie van cijfers, symbolen en letters.

Emotron FDU 2.0 - AC drive			
Type:	FDU48-023 2YCEB-AAVNN-NA---		
Input:	3x380-480V	27.8A	45 - 65Hz
Output:	0 - Input VAC		0-400Hz
Normal duty:	Inom 23A		
Heavy duty:	Inom 18,4A		
Enclosure:	IP20		
Fuse, amb temp & ratings:	See instruction manual		
			
PN: FDU48023			
			
SN: 18410015080221			
Made in Sweden		CG Drives & Automation Sweden AB	

Afb. 1 Productlabel

1.1.1 Typecodenummer model

In Afb. 2 staat een voorbeeld van de typecodenummering die op alle frequentieregelaars wordt gebruikt. Met dit codenummer kan het precieze type FO worden bepaald. Deze identificatie is nodig voor type-afhankelijk informatie bij montage en installatie. Het codenummer staat op het productlabel op de frequentieregelaar (zie Afb. 1).

Typecode	FDU	48	-023	-2Y	C	E	B	-	A	A	V	N	N	-	N	A	-	-	-
Functienr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Afb. 2 Typecodenummer

Tabel 1 Uitleg typecode

Functie	Configuratie	
1	Type FO	FDU VFX
2	Voedingsspanning	48=480 V netvoeding
3	Nominale stroom (A) continu	-2P5=2,5 A - -038=38 A
4	Beschermingsklasse	2Y=IP20
5	Bedienpaneel	C=Standaardpaneel
6	EMC-optie	E=Standaard-EMC (2e omgeving, categorie C3) I=IT-Net
7	Remchopper-optie	B=Chopper ingebouwd, standaard
8		-=Niet geldig
9	Merklabe	A=Standaard
10	Gelakte behuizing	A=Standaard lak
11	Gelakte printen, optie	V=Gecoate prints, standaard

Verkorte handleiding

Tabel 1 Uitleg typecode

Functie	Configuratie	
12	Optiepositie 1	N=Geen optie
13	Optiepositie 2	E=Encoder- 2Y (micro) max. 1 T=PTC- 2Y (micro) max. 1 I=Uitgebreide I/O-2Y (max. 2) S=Safe Stop- 2Y (micro) max. 1 R=RS232/485 - 2Y (micro) max. 1 U=Standby Supply-2Y2Y (micro) max. 1
14		-- Niet geldig
15	Optiepositie, communicatie	N=Geen optie D=DeviceNet P=Profibus S=RS232/485 M=Modbus/TCP E= EtherCAT A=Profinet IO 1-poort B=Profinet IO 2-poort G=EtherNet/IP 2-poort
16	Softwaretype	A=Standaard
17		-- Niet geldig
18		-- Niet geldig
19	Goedkeuring/certificatie	--CE-goedkeuring

2. Elektrische specificaties

Algemeen	
Netspanning: Netfrequentie: Arbeidsfactor ingang: Uitgangsspanning: Uitgangsfrequentie: Schakelfrequentie uitgang: Rendement bij nominale belasting:	3-fase 230 - 480 V +10/-15 % (-10 % bij 230 V) 45-65 Hz 0,7 - 0,8 0-Netvoedingsspanning: 0-400 Hz 3 kHz (FDU verstelbaar 1,5-6 kHz) >93 % voor bouwvormen A3 en B3 >95 % voor bouwvorm C3
Stuursignalingangen: Analoo (differentieel)	
Analoge spanning/stroom: Max. ingangsspanning: Ingangsimpedantie: Resolutie: Nauwkeurigheid hardware: Niet-lineariteit	0-±10 V/0-20 mA via schakelaar +30 V/30 mA 20 kOhm (spanning) 250 kOhm (stroom) 11 bits + sign 1% type + 1 ½ LSB fsd 1½ LSB
Digitaal:	
Ingangsspanning: Max. ingangsspanning: Ingangsimpedantie: Signaalvertraging:	Hoog: >9 VDC, Laag: <4 VDC +30 VDC <3,3 VDC: 4,7 kOhm ≥3,3 VDC: 3,6 kOhm ≤8 ms
Uitgangen stuursignaal: Analoo	
Uitgangsspanning/stroom: Max. uitgangsspanning: Kortsluitstroom (∞): Uitgangsimpedantie: Resolutie: Maximale belastingsimpedantie voor stroom Nauwkeurigheid hardware: Offset: Niet-lineariteit:	0-10 V/0-20 mA via software-instelling +15 V @5 mA cont. +15 mA (spanning), +140 mA (stroom) 10 ohm (spanning) 10 bit 500 ohm 1,9% type fsd (spanning), 2,4% type fsd (stroom) 3 LSB 2 LSB
Digitaal	
Uitgangsspanning: Kortsluitstroom (∞):	Hoog: >20 V _{DC} @50 mA, >23 V _{DC} open Laag: <1 V _{DC} @50 mA 100 mA max (samen met +24 V _{DC})

Verkorte handleiding

Relais	
Contacten	0,1 – 2 A/Umax 250 V _{AC} of 42 V _{DC}
Referenties	
+10 VDC -10 VDC +24 VDC	+10 V _{DC} bij 10 mA Kortsluitstroom +30 mA max. - 10 V _{DC} bij 10 mA +24 V _{DC} Kortsluitstroom +100 mA max. (samen met digitale uitgangen)

2.1 Elektrische specificaties per model

Emotron VFX

Tabel 2 Typisch motorvermogen bij netspanning 400 V. Bereik netspanning frequentieregelaar 380 - 480 V.

Model	Max. uitgangsstroom [A]*	Normaal bedrijf (120 %, 1 min elke 10 min)		Zwaar bedrijf (150 %, 1 min elke 10 min)		Bouw vorm
		Vermogen bij 400 V [kW]	Nominale stroom [A]	Vermogen bij 400 V [kW]	Nominale stroom [A]	
VFX48-2P5-2Y	3,8	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	1,5	4,1	1,1	3,3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	2,2	5,6	1,5	4,5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	3,0	7,2	2,2	5,8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	4,0	9,5	3,0	7,6	
VFX48-012-2Y	18,0	5,5	12	4,0	9,6	
VFX48-016-2Y	24	7,5	16	5,5	12,8	B3
VFX48-023-2Y	34,5	11	23	7,5	18,4	
VFX48-032-2Y	46,5	15	31	11	24,8	C3
VFX48-038-2Y	56	18.5	38	15	30.4	

* Beperkte tijd beschikbaar en zo lang als toegestaan door temperatuuraandrijving.

Tabel 3 *Typisch motorvermogen bij netspanning 460 V. Bereik netvoeding frequentieregelaar 380 - 480 V.*

Model	Max. uitgangsstroom [A]*	Normaal bedrijf (120 %, 1 min elke 10 min)		Zwaar bedrijf (150 %, 1 min elke 10 min)		Bouwvorm
		Vermogen bij 460 V [pk]	Nominale stroom [A]	Vermogen bij 460 V [pk]	Nominale stroom [A]	
VFX48-2P5-2Y	3,8	1	2.5	0.75	2.0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1.5	3.4	1	2.7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	2	4.1	1.5	3.3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	3	5.6	2	4.5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	4	7.2	3	5.8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	5	9.5	4	7.6	
VFX48-012-2Y	18,0	7.5	12	5	9.6	
VFX48-016-2Y	24	10	16	7.5	12.8	B3
VFX48-023-2Y	34,5	15	23	10	18.4	
VFX48-032-2Y	46,5	20	31	15	24.8	C3
VFX48-038-2Y	56	25	38	20	30.4	

* Beperkte tijd beschikbaar en zo lang als toegestaan door temperatuuraandrijving.

Verkorte handleiding

Emotron FDU

Tabel 4 *Typisch motorvermogen bij netspanning 400 V. Bereik netspanning frequentieregelaar 380 - 480 V.*

Model	Max. uitgangsstroom [A]*	Normaal bedrijf (120 %, 1 min per 10 min)		Zwaar bedrijf (150 %, 1 min per 10 min)		Bouwvorm
		Vermogen bij 400 V [kW]	Nominale stroom [A]	Vermogen bij 400 V [kW]	Nominale stroom [A]	
FDU48-2P5-2Y	3,0	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	1,5	4,1	1,1	3,3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	2,2	5,6	1,5	4,5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	3,0	7,2	2,2	5,8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	4,0	9,5	3,0	7,6	
FDU48-012-2Y	14,4	5,5	12	4,0	9,6	B3
FDU48-016-2Y	19,2	7,5	16	5,5	12,8	
FDU48-023-2Y	27,6	11	23	7,5	18,4	C3
FDU48-032-2Y	37,2	15	31	11	24,8	
FDU48-038-2Y	45,6	18,5	38	15	30,4	

* Beperkte tijd beschikbaar en zo lang als toegestaan door temperatuuraandrijving.

Tabel 5 *Typisch motorvermogen bij netspanning 460 V. Bereik netvoeding frequentieregelaar 380 - 480 V.*

Model	Max. uitgangsstroom [A]*	Normaal bedrijf (120 %, 1 min elke 10 min)		Zwaar bedrijf (150 %, 1 min elke 10 min)		Bouwvorm
		Vermogen bij 460 V [pk]	Nominale stroom [A]	Vermogen bij 460 V [pk]	Nominale stroom [A]	
FDU48-2P5-2Y	3,0	1	2.5	0.75	2.0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1.5	3.4	1	2.7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	2	4.1	1.5	3.3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	3	5.6	2	4.5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	4	7.2	3	5.8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	5	9.5	4	7.6	
FDU48-012-2Y	14,4	7.5	12	5	9.6	
FDU48-016-2Y	19,2	10	16	7.5	12.8	B3
FDU48-023-2Y	27,6	15	23	10	18.4	
FDU48-032-2Y	37,2	20	31	15	24.8	C3
FDU48-038-2Y	45.6	25	38	20	30.4	

* Beperkte tijd beschikbaar en zo lang als toegestaan door temperatuuraandrijving.

2.2 Remweerstand

Deze frequentieregelaars zijn standaard voorzien van een remchopper en DC+/DC-aansluiting. De remweerstand moet buiten de FO worden gemonteerd.

Tabel 6 Minimale weerstand afhankelijk van grootte regelaar en voedingsspanning.

Type	Rmin bij voeding 380–415 V _{AC}	Rmin bij voeding 440–480 V _{AC}
	[Ohm]	[Ohm]
VFX/FDU48-2P5-2Y	120	150
-3P4-2Y	120	150
-4P1-2Y	120	150
-5P6-2Y	91	120
-7P2-2Y	91	120
-9P5-2Y	68	91
-012-2Y	51	68
-016-2Y	36	51
-023-2Y	27	33
-032-2Y	18	24
-038-2Y	15	20

2.3 Zekeringen en ingangsstroom

2.3.1 Volgens IEC-waarden

Gebruik netzekeringen van het type gL/gG conform IEC 269 of onderbrekers met vergelijkbare eigenschappen. Controleer eerst de apparatuur voordat u de wartels installeert.

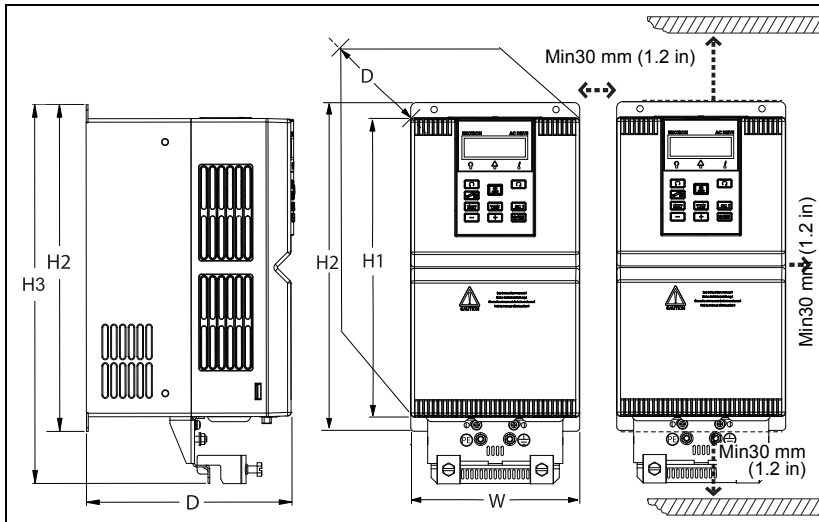
Max. zekering = maximale zekeringwaarde voor de beveiliging van de FO en het handhaven van de garantie.

OPMERKING: De afmetingen van de zekering en de kabeldoorsnede zijn afhankelijk van de toepassing en moeten worden bepaald in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.

Table 7 Zekeringen en ingangsstroom

Model	Nominale ingangsstroom		Maximale waarde zekering [A]
	met DC-choke [A]	zonder DC-choke [A]	
VFX/FDU48-2P5-2Y	2.0	3.5	10
-3P4-2Y	2.5	4.5	10
-4P1-2Y	2.7	4.7	10
-5P6-2Y	4.5	6.1	16
-7P2-2Y	6.0	9.0	16
-9P5-2Y	8.1	11.0	25
-012-2Y	10.2	15.3	25
-016-2Y	14.0	20.0	32
-023-2Y	20.4	27.8	40
-032-2Y	27.0	37.0	63
-038-2Y	34.0	46.0	63

2.4 Montage



Afb. 3 Afmetingen

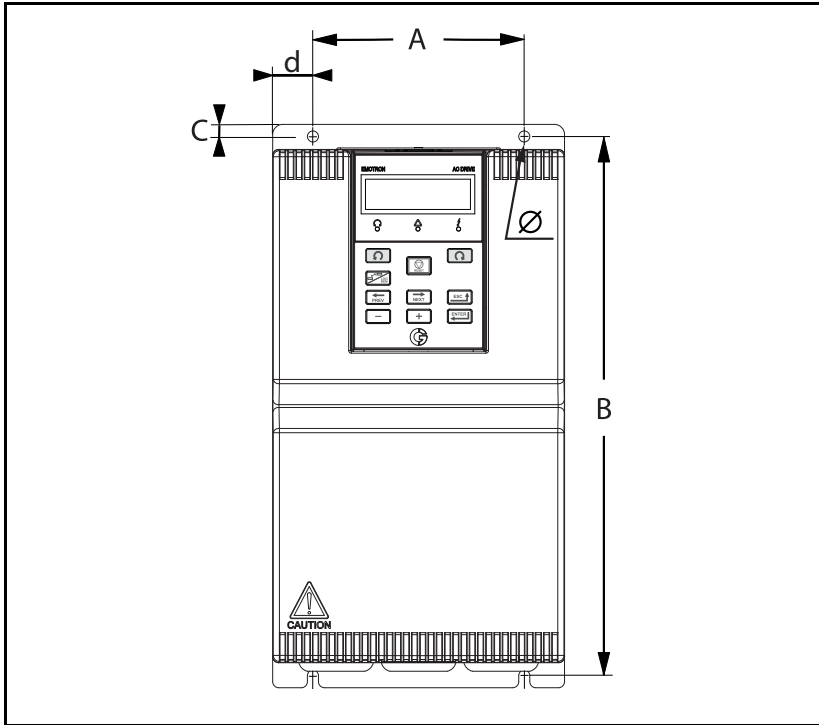
Table 8 Afmetingen

Bouw-vorm	Afm. H1/H2/H3 x B x D mm	Afm. H1/H2/H3 x B x D in	Gewicht kg (lb)
A3	220/245/287 x 120 x 169	8.7/9.6/11.3 x 4.7 x 6.7	2,6 (5,7)
B3	255/280/325 x 145 x 179	9.8/11/12.8 x 5.7 x 7	3,9 (8,6)
C3	335/365/407 x 190 x 187	13.2/14.4/16 x 7.5 x 7.4	5 (11)

2.4.1 Koeling / montage in kast

Als de frequentieregelaar in een kast wordt gemonteerd, moet er rekening worden gehouden met de snelheid van de luchtstroom die door de koelventilatoren wordt geleverd.

Bouwvorm	Model frequentieregelaar van Emotron	Stroomsnelheid m ³ /uur
A3	-2P5 tot -012	39
B3	-016 tot -023	89
C3	-032 tot -038	177



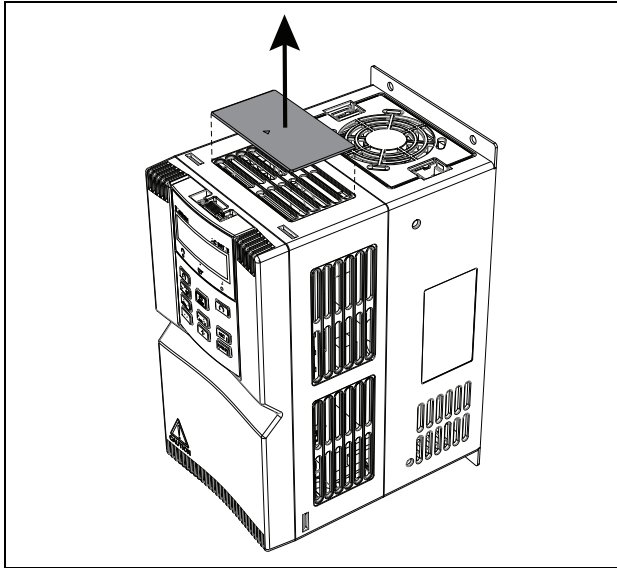
Afb. 4 Montageafmetingen

Table 9 Montageafmetingen

Bouw- vorm	A mm (in)	B mm (in)	C mm (in)	D mm (in)	Ø mm (in)
A3	80 (3,15)	233 (9,17)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
B3	105 (4,13)	268 (10,55)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
C3	120 (4,72)	353 (13,89)	6 (0,24)	35 (1,38)	6 (0,24)

2.5 Stofkap verwijderen

Verwijder de stofkap wanneer de frequentieregelaar in een kast wordt geïnstalleerd (zie Afb. 5).



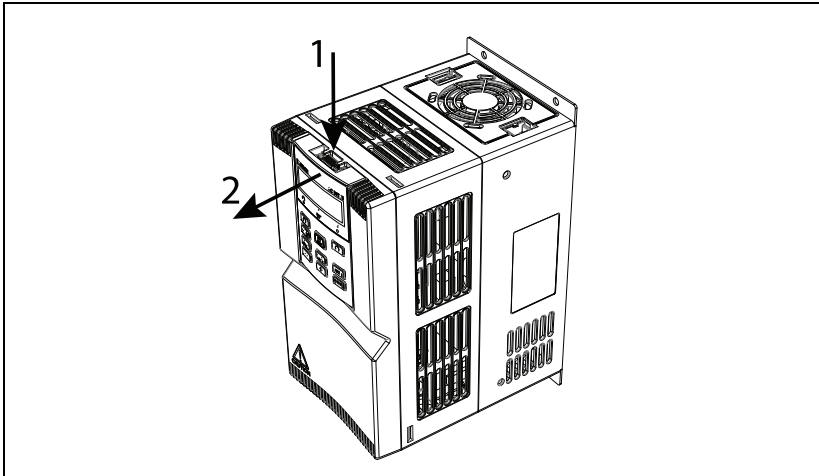
Afb. 5 De stofkap verwijderen

2.6 Toetsenbord en kap verwijderen

Verwijder het toetsenbord voordat u de afdekkap verwijdert om de aansluitstekker van het toetsenbord niet te beschadigen.

2.6.1 Het toetsenbord verwijderen

Druk op de snelontgrendeling van het toetsenbord zoals aangegeven met nummer "1" in Afb. 6 en trek het toetsenbord naar buiten zoals aangegeven met "2".



Afb. 6 Het toetsenbord verwijderen

2.6.2 De kap openen

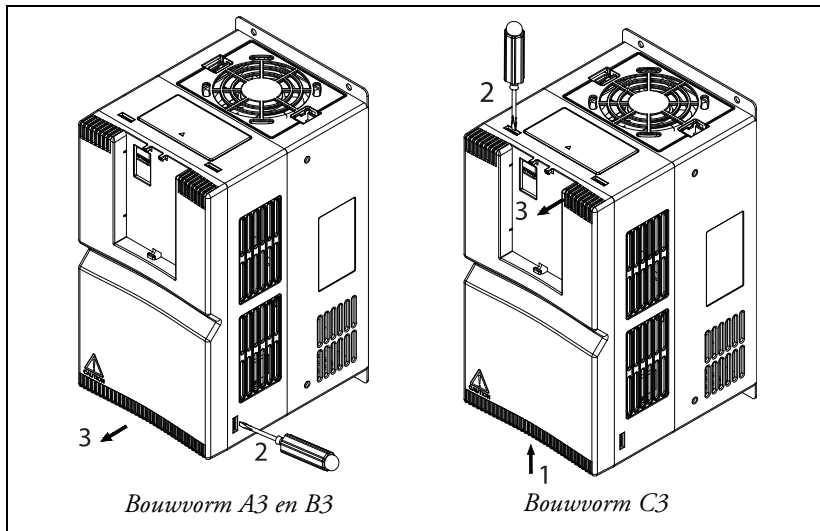
Verwijder het toetsenbord volgens Afbeelding 6.

Bouwvorm A3 en B3

Gebruik een platte schroevendraaier om de snelontgrendelingen onderaan de kap in te drukken zodat u de kap kunt verwijderen, zoals aangegeven met "2", en trek de kap naar buiten om hem los te halen zoals aangegeven met nummer "3".

Bouwvorm C3

Haal de cilinderbouten los met uw vingers zoals aangegeven met nummer "1" in Afb. 7. Gebruik dan een platte schroevendraaier om de snelontgrendelingen onderaan de kap in te drukken zodat u de kap kunt verwijderen, zoals aangegeven met "2", en trek de kap naar buiten om hem los te halen, zoals aangegeven met nummer "3".



Afb. 7 Open de kap.

3. Kabelaansluitingen

3.1 Netvoedings- en motorkabels

Gebruik de juiste netvoedings- en motorkabels volgens de lokale voorschriften. De kabel moet de belastingsstroom van de FO kunnen overbrengen.

3.1.1 Gegevens kabelaansluiting voor netvoedings-, motor- en PE-kabels overeenkomstig IEC-waarden

Tabel 10 Bereik en aandraaimoment kabelconnectors overeenkomstig IEC-waarden.

Model	Kabeldwarsdoorsnede connectors			Kabeltype	
	Netvoeding, motor, rem en PE				
	Kabeldoorsnede mm ² /AWG	Schroef	Aandraaimoment Nm /Lb-In		
VFX/FDU48-2P5-2Y	2,5 / 13	M3.5	0,8/7	Koper (Cu) 75 °C	
-3P4-2Y					
-4P1-2Y	2,5 / 13	M4	1,4/12		
-5P6-2Y					
-7P2-2Y					
-9P5-2Y					4 / 11
-012-2Y					
-016-2Y	6 / 9				
-023-2Y					
-032-2Y	6 / 9	M5	2,7/24		
-038-2Y					

3.1.2 Aansluiting van de voedingsspannings- en motorkabels

Sluit de voedingsspannings- en motorkabels aan volgens Afb. 8. Bevestig de kabels met de EMC/trekontlastingsklemmen.

Er worden twee ferrieten meegeleverd, een ferriet voor de voedingsspanningsdraden en de andere ferriet voor de motordraden. Leid de PE-/aardingsdraden direct naar de schroeven voor de aardingsaansluiting (niet door de ferrieten).

Voedingsspanningskabel

- Gebruik één ferriet voor de voedingsspanningsdraden L1, L2, L3. Wikkel de draden één keer rond de ferriet. Sluit de draden aan op de aansluitklemmen R/L1, S/L2 en T/L3.

Motorkabel

- Sluit de afgeschermd motorkabel aan op de klem volgens Afb. 8.
- Gebruik de andere ferriet voor de motordraden U, V en W, laat de draden recht door de ferriet gaan. Sluit de draden aan op de aansluitklemmen U/T1, V/T2 en W/T3.

Verkorte handleiding

Zet alle andere kabels zoals DC- of remkabels met behulp van de sleuven en tie wraps vast.

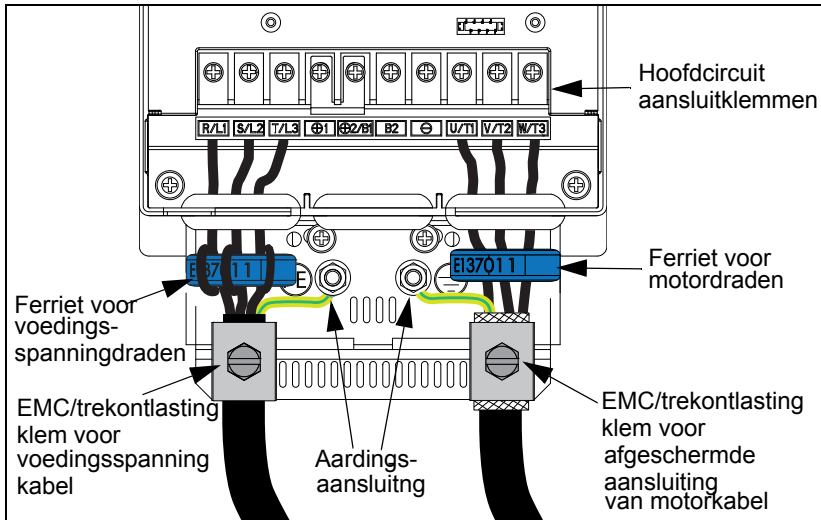
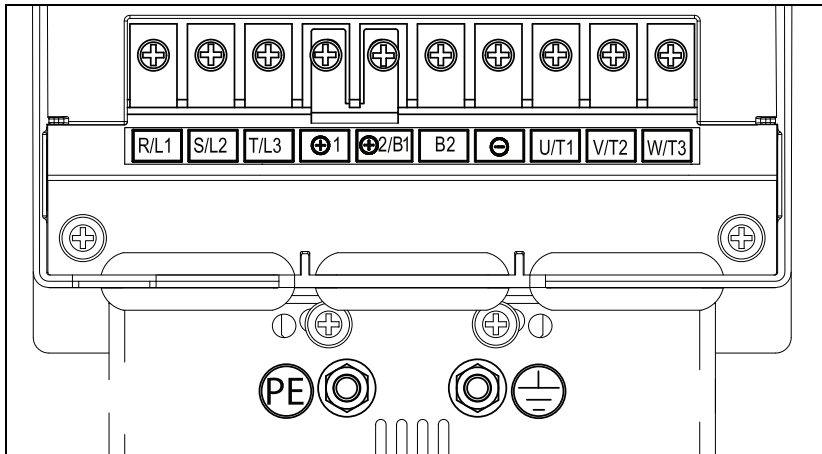


Fig. 8 Aansluitingen voedingspannings- en motorkabels

Verkorte handleiding

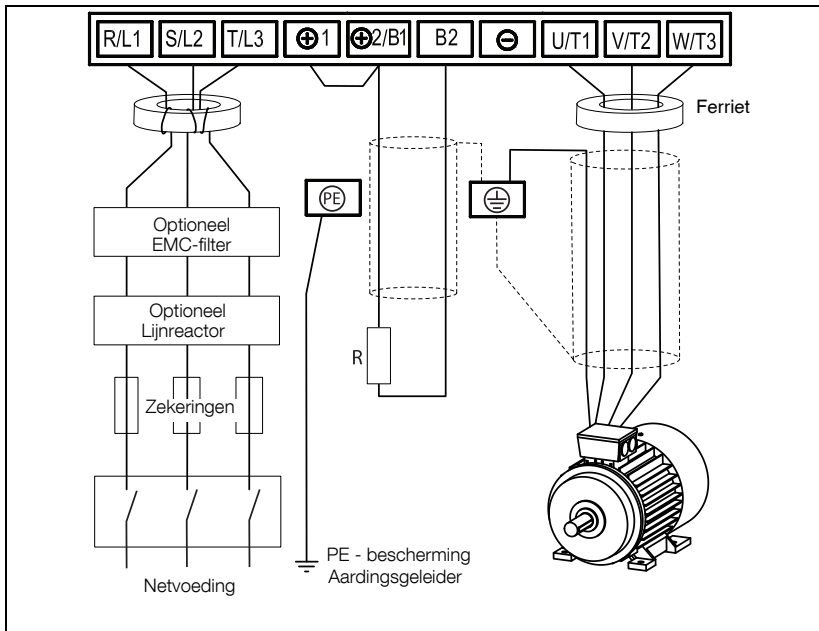
Aansluitklemmen hoofdcircuit



Afb. 9 Aansluitklemmen hoofdcircuit

Tabel 11 Markeringen aansluitklemmen

Markeringen aansluitklemmen	Aanduiding en functie van aansluitklemmen
R/L1, S/L2, T/L3	Driefasige aansluitklemmen AC-ingang.
⊕1, ⊕2/B1	Aansluitklemmen DC-reactor. Standaard vanuit de fabriek aangesloten op +2/B1 met jumper
⊕2/B1, B2	Aansluitklemmen remweerstand
B2, ⊖	Aansluitklemmen DC-ingang van extern gemonteerde reeëneheid
⊕1, ⊖	Aansluitklemmen ingang DC-voeding
U/T1, V/T2, W/T3	Driefasige aansluitklemmen AC-uitgang
Ⓟ ⊕	Massa-aansluitklemmen PE



Afb. 10 Typisch bedradingsvoorbeeld voor 3-fase netvoeding



WAARSCHUWING!

Voor een veilige werking moet de aarde van de netvoeding worden verbonden met PE en de aarde van de motor met \perp .

3.2 De stuursignalen aansluiten

3.2.1 Kabels

Gebruik altijd afgeschermdde stuursignaalkabels. De standaard stuursignaalaansluitingen zijn geschikt voor flexibele draad tot 1,5 mm² (AWG15) en voor massieve draad tot 2,5 mm²(AWG13).

Tabel 12 Bereik kabelconnectors en aandraaimoment

Kabeldwarsdoorsnede connectors mm ² / AWG	Schroef	Aandraaimoment (Nm/Lb-In)
1,5 - 2,5 / 15-13	M3	0,5 / 4,4

Afscherming

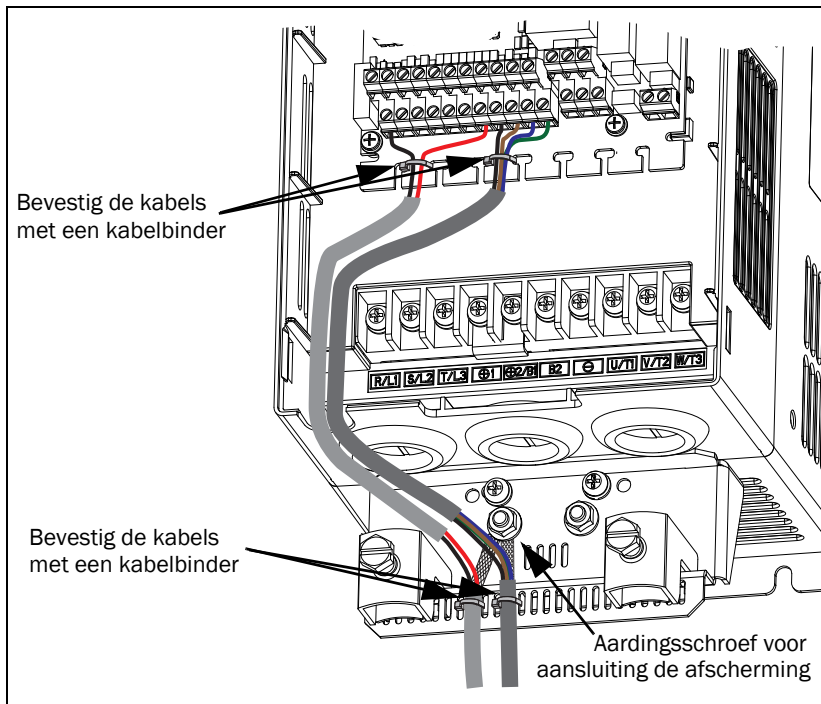
Sluit de kabelafscherming aan op de aardingsschroef (zie Afb. 11).

Voor alle signaalkabels geldt dat de beste resultaten worden verkregen als de afscherming aan beide uiteinden is aangesloten: aan de zijde van de frequentierelais en bij de bron (bijvoorbeeld PLC of computer).

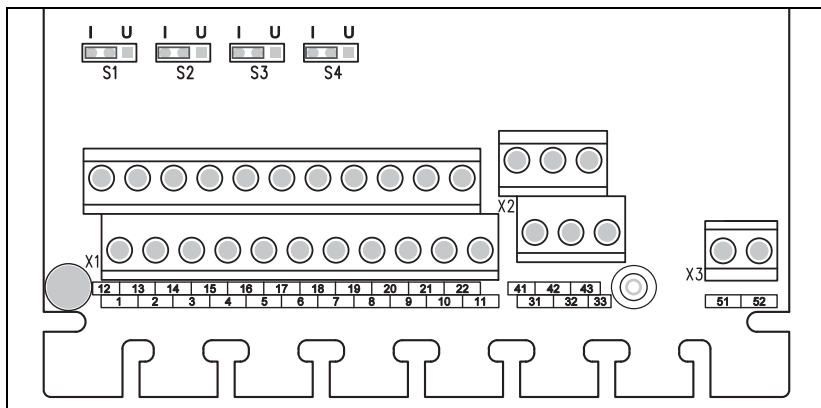
Wij adviseren met nadruk om de signaalkabels met netvoedings- en motorkabels te laten kruisen in een hoek van 90°. Laat de signaalkabel niet parallel lopen aan de netvoedings- en motorkabels.

OPMERKING: de afscherming van stuursignaalkabels moet voldoen aan de niveaus voor immuniteit, zoals aangegeven in de EMC-richtlijn (beperking van geluidsniveau).

OPMERKING: de besturingskabels moeten worden gescheiden van motor- en netvoedingskabels.



Afb. 11 De stuursignalen en aansluiting van de afscherming aansluiten.



Afb. 12 Aansluitklemmen voor aansluitingen stuursignalen en jumpers S1 - S4,

3.2.2 Aansluitingen aansluitklemmen

In Tabel 13 vindt u de standaardfuncties van de signalen. De in- en uitgangen zijn programmeerbaar voor andere functies, zoals beschreven in de hoofdinstructiehandleiding.

OPMERKING: de maximale totale gecombineerde stroom voor de uitgangen 11, 20 en 21 is 100 mA.

OPMERKING: het is mogelijk om een externe 24 VDC-voeding te gebruiken als deze wordt aangesloten op Common (15).

Tabel 13 Standaardfuncties stuursignalen

Aansluitklem	Naam	Functie (standaard)
Uitgangen		
1	+10 V	+10 V _{DC} voedingsspanning
6	-10 V	-10 V _{DC} voedingsspanning
7	Gedeeld	Signaalmasse
11	+24 V	+24 V _{DC} voedingsspanning
12	Gedeeld	Signaalmasse
15	Gedeeld	Signaalmasse
Digitale ingangen		
8	DigIn 1	RunL (linksom)
9	DigIn 2	RunR (vooruit)
10	DigIn 3	Uit
16	DigIn 4	Uit
17	DigIn 5	Uit
18	DigIn 6	Uit
19	DigIn 7	Uit
22	DigIn 8	RESET

Verkorte handleiding

Tabel 13 Standaardfuncties stuursignalen

Aansluitklem	Naam	Functie (standaard)
Digitale uitgangen		
20	DigOut 1	Bereid
21	DigOut 2	Geen trip - FDU Rem - VFX
Analoge ingangen		
2	AnIn 1	Proces Ref
3	AnIn 2	Uit
4	AnIn 3	Uit
5	AnIn 4	Uit
Analoge uitgangen		
13	AnOut 1	Van min toeren naar max toeren
14	AnOut 2	0 tot maximaal koppel
Relaisuitgangen		
31	N/C 1	Relais 1-uitgang Trip, geactiveerd als de frequentieregelaar in een TRIP-toestand is
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Relais 2-uitgang Run, actief als frequentieregelaar is gestart
42	COM 2	
43	N/O 2	
51	COM 3	Relais 3-uitgang Uit
52	N/O 3	

OPMERKING: N/C is geopend als het relais actief is en N/O is gesloten als het relais actief is.



WAARSCHUWING!

Relaisaansluitklemmen 31-52 zijn enkelvoudig geïsoleerd. Combineer de SELV-spanning NIET met bijvoorbeeld 230 V AC bij deze aansluitklemmen.

4. Configuratie ingangen met de jumpers

Jumpers S1 t/m S4 worden gebruikt voor het instellen van de ingangsconfiguratie voor de 4 analoge ingangen AnIn1, AnIn2, AnIn3 en AnIn4 volgens tabel 14 (zie Afb. 12 voor de locatie van de jumpers).

Tabel 14 Instellingen jumpers

Ingang	Signaalsoort	Jumper
AnIn1	Spanning	S1 
	Stroom (standaard)	S1 
AnIn2	Spanning	S2 
	Stroom (standaard)	S2 
AnIn3	Spanning	S3 
	Stroom (standaard)	S3 
AnIn4	Spanning	S4 
	Stroom (standaard)	S4 

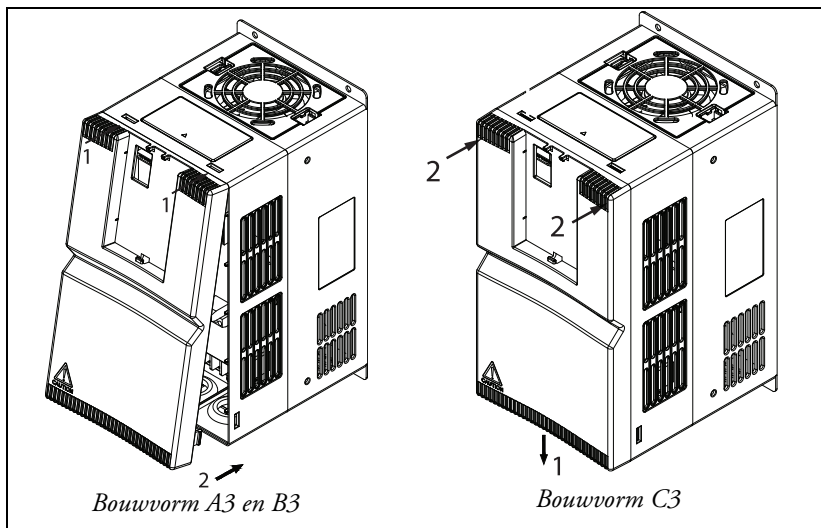
5. De kap monteren

Bouwworm A3 en B3

Steek na het voltooiën van de bedrading de snelontgrendelingen bij het bovenste deel van de kap naar binnen in de groeven in de middelste behuizing, zoals aangegeven bij nummer "1" in Afb. 13 en duw daarna op het onderste deel van de kap, zoals aangegeven bij "2". Een klikkend geluid geeft aan dat de kap goed is bevestigd.

Bouwworm C3

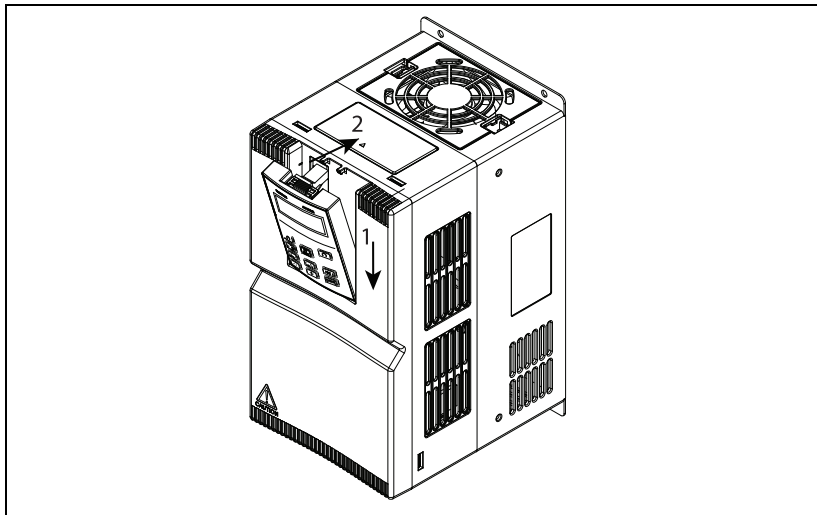
Steek na het voltooiën van de bedrading de snelontgrendelingen bij het onderste deel van de kap, monteer de schroef en de snelontgrendelingen in de groeven in de middelste behuizing, zoals aangegeven bij nummer "1" in Afb. 13 en duw daarna op het bovenste deel van de kap, zoals aangegeven bij "2". Een klikkend geluid geeft aan dat de kap goed is bevestigd. Draai de schroef vast met uw vingers (bij positie 1).



Afb. 13 Monteer de kap.

5.1 Het toetsenbord monteren

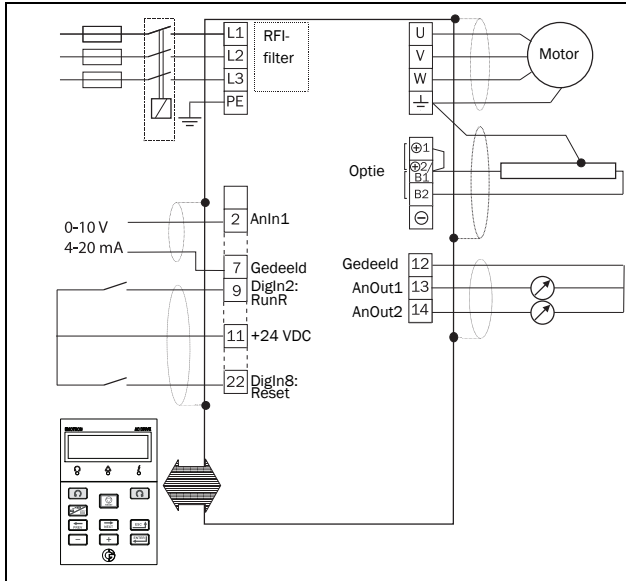
Kantel het toetsenbord in de richting aangegeven bij nummer "1" in Afb. 14 en lijk het uit met de snelontgrendelingen bij het onderste deel van de beugel voor het toetsenbord en druk deze daarna in zoals aangegeven bij "2". Een klikkend geluid geeft aan dat de kap goed is bevestigd.



Afb. 14 Het toetsenbord monteren

6. Aan de slag

6.0.1 Voorbeeld van aansluiting bediening, externe bediening

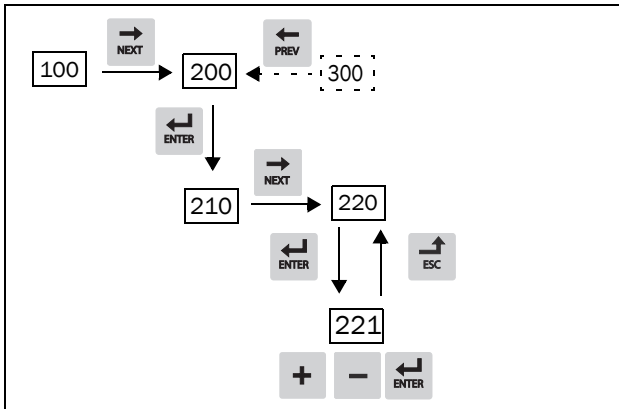


Afb. 15 Aansluitingsvoorbeeld voor externe bediening.

Tabel 15 Beschrijving van gebruikte aansluitklemmen.

Aansluit klem	Naam	Functie (standaard)
2	AnIn 1	Procesreferentie, standaard: toerental
7	Gedeeld	Signaalmasse
9	DigIn 2	RunR; rotatie rechts
11	+24 V	+24 VDC-voedingsspanning
12	Gedeeld	Signaalmasse (waar gewenst)
13	AnOut 1	Van min. toeren naar max. toeren (waar gewenst)
14	AnOut 2	0 tot maximaal koppel (waar gewenst)
22	DigIn 8	Reset

6.1 De functietoetsen gebruiken



Afb. 16 Voorbeeld van menunavigatie bij invoeren van motorspanning



ga naar onderliggend menuniveau of bevestig gewijzigde instelling



ga naar bovenliggend menuniveau of negeer gewijzigde instelling



ga naar volgend menu op hetzelfde niveau



ga naar vorig menu op hetzelfde niveau



verhoog waarde of wijzig keuze



verlaag waarde of wijzig keuze



Wisselen tussen menu's in de toggle-lus
Het teken van een waarde wijzigen
Schakelen tussen lokale en externe bediening

6.2 Externe bediening

In dit voorbeeld gebruiken we externe signalen om de FO/motor te bedienen.

We maken gebruik van een standaard 4-polige motor voor 400 V, een externe startknop en een referentiewaarde.

De netvoeding inschakelen









Nadat de netvoeding is ingeschakeld, draait de interne ventilator in de FO gedurende 5 seconden (bij bouwvorm A3 draait de ventilator continu).


De motorgegevens instellen

Voer de juiste motorgegevens voor de aangesloten motor in. De motorgegevens worden gebruikt bij de berekening van volledige operationele gegevens in de FO.

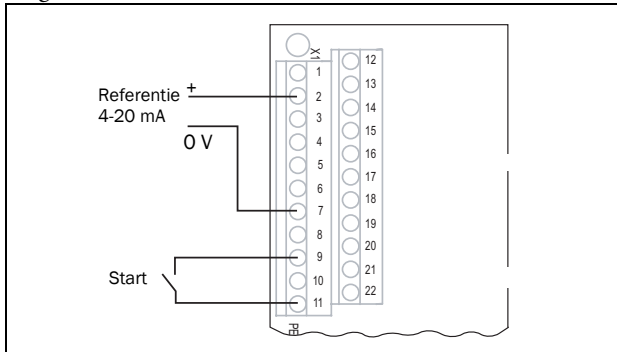
U kunt instellingen wijzigen met de toetsen van het bedienpaneel.

Menu [100], Startvenster wordt bij het starten weergegeven.

1. Druk op  om menu [200] Hoofdinstellingen weer te geven.
2. Druk op  en vervolgens op  om menu [220] Motorgegevens weer te geven.
3. Druk op  om menu [221] weer te geven en stel de motorspanning in.
4. Verander de waarde met de toetsen  en . Bevestig met .
5. Stel motorfrequentie in [222].
6. Stel motorvermogen in [223].
7. Stel motorstroom in [224].
8. Stel motortoerental in [225].
9. Stel arbeidsfactor in ($\cos \varphi$) [227].
10. Selecteer het gebruikte niveau voor de voedingsspanning [21B]
11. Motor type [22I] instellen
12. [229] Motor ID-run: Kies voor Kort, bevestig met ENTER en geef startcommando .

De FO zal nu enkele motorparameters meten. De motor maakt enkele piepgeluiden maar draait niet. Als de Motor ID-Run na ongeveer een minuut klaar is ("Test Run OK!" wordt weergegeven), drukt u op  om door te gaan.

13. Gebruik AnIn1 als ingang voor de referentiewaarde. Het standaardbereik is 4-20 mA. Als u een referentiewaarde van 0-10 V nodig hebt, verandert u schakelaar (S1) op de controlprint.
14. Schakel de voeding uit.
15. Sluit digitale en analoge ingangen/uitgangen aan zoals in de onderstaande afbeelding.



Afb. 17 Referentiesignaal aansluiten

16. Klaar!
17. Schakel de voeding in.

De FO activeren

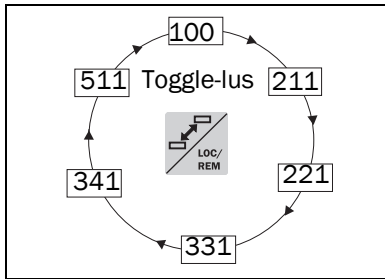
De installatie is nu klaar en u kunt op de startknop drukken om de motor te starten. Deze testrun geeft aan dat de hoofdaansluitingen in orde zijn en dat de motor met de belasting draait.

6.2.1 Standaard-toggle-lus

Afbeelding 18 toont de standaard-toggle-lus. Deze lus bevat de benodigde menu's die vóór het starten moeten worden ingesteld. Druk op Toggle om naar menu [211] te gaan, ga vervolgens met de Next-toets naar de submenu's [212] t/m [21A] en voer de parameters in. Als u nogmaals op de Toggle-toets drukt,

Verkorte handleiding

wordt menu [221] weergegeven.



Afb. 18 Standaard-toggle-lus

6.2.2 Overzicht van het hoofdmenu

[100]	Startvenster. Wordt weergegeven bij inschakelen. Toont werkelijke waarden (standaard: toerental en koppel).
[200]	Hoofdinstructie. Hoofdininstellingen om de omvormer operationeel te krijgen, onder meer motorgegevens, autoreset en taal.
[300]	Proces- en toepassingsparameters. Instellingen die meer van belang zijn voor de toepassing, zoals referentietoerental, koppelbegrenzingsinstellingen en PID-regelingsinstellingen.
[400]	Asbelastingsmonitor en procesbeveiliging. Door de monitorfunctie kan de FO worden gebruikt als lastmonitor om machines en processen te beschermen tegen mechanische overbelasting en onderbelasting.
[500]	Ingangen/uitgangen en virtuele aansluitingen. Alle instellingen voor analoge en digitale ingangen en uitgangen.
[600]	Logische functies en timers. Alle instellingen voor voorwaardelijke signalen worden hier ingevoerd.
[700]	Bedrijf/status weergegeven. Het bekijken van alle bedrijfsgegevens, zoals frequentie, belasting, vermogen en stroom.
[800]	Tripgeheugen bekijken. Het bekijken van de laatste 10 trips in het tripgeheugen.
[900]	Service-informatie en FO-gegevens. Elektronisch typeplaatje voor het bekijken van de softwareversie en het type FO.

CG Drives & Automation Sweden AB
Mörsaregatan 12
Box 222 25
SE-250 24 Helsingborg
Sweden
T +46 42 16 99 00
F +46 42 16 99 49
www.cgglobal.com / www.emotron.com