

*Frequency Inverter*  
**Convertidores de Frecuencia**  
**Inversores de Freqüência**



**CFW 08**  
VECTOR INVERTER

**CFW 08**  
VECTOR INVERTER *Plus*



---

*User's  
Guide*

---

*Guía del  
Usuario*

---

*Manual  
do usuário*

---

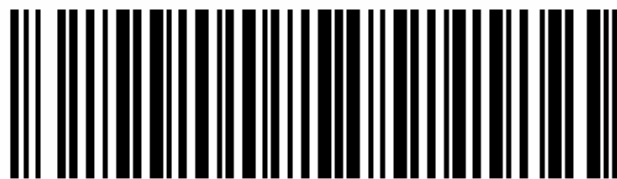
# HANDLEIDING FREQUENTIE- OMVORMER

**Swrie:** CFW-08

**Software:** versie 3.9X

0899.5036 D/1

Neem dit blad uit de  
verpakking na opening



0 8 9 9 . 5 0 3 6



# HANDLEIDING FREQUENTIE- OMVORMER

**Swrie:** CFW-08

**Software:** versie 3.9X

0899.5036 D/1

04/2005

---

## **LET OP!**

Controleer of de softwareversie van de frequentie-omvormer gelijk is aan de hierboven opgegeven versie.

## Revisies

---

In de onderstaande tabel zijn alle revisies van deze handleiding weergegeven.

<b>Revisie</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Paragraaf</b>
1	Eerste uitgave	-

---

**Snelzoeklijst parameters, foutmeldingen en statusmeldingen**

I. Parameters .....	07
II. Foutmeldingen .....	14
III. Andere meldingen .....	14

---

**HOOFDSTUK 1****Veiligheidsvoorschriften**

1.1 Veiligheidsaanduidingen in deze handleiding .....	15
1.2 Veiligheidsaanduidingen op het product .....	15
1.3 Voorafgaande aanbevelingen .....	16

---

**HOOFDSTUK 2****Algemene informatie**

2.1 Over deze handleiding .....	18
2.2 Softwareversie .....	18
2.3 Over de CFW-08 frequentie-omvormer .....	19
2.3.1 Verschillen tussen het oude $\mu$ line programma en het nieuwe CFW-08 programma .....	22
2.4 Specificatie van de CFW-08-frequentie-omvormer ...	27
2.5 Oplevering en opslag .....	30

---

**HOOFDSTUK 3****Installatie**

3.1 Mechanische installatie .....	31
3.1.1 Omgeving .....	31
3.1.2 Montage specificaties .....	32
3.2 Elektrische installatie .....	35
3.2.1 Aansluitingen voor voeding en aarding .....	35
3.2.2 Voedingsklemmen .....	39
3.2.3 Plaats van de voedings-, aard- en stuuraansluitingen .....	41
3.2.4 Stuurstroombedrading .....	41
3.2.5 Standaard schakelingen .....	45
3.3 Europese EMC Richtlijn .....	48
3.3.1 Installatie .....	49
3.3.2 Frequentie-omvormer modellen en filters .....	50
3.3.3 Beschrijving van de EMC-categorieën .....	53
3.3.4 Kenmerken EMC-filters volgens EMC-categorieën .....	54

## **HOOFDSTUK 4**

### ***Inbedrijfname***

4.1 Voorafgaande controles (zonder spanning) .....	59
4.2 Inschakeltest .....	59
4.3 Opstarten .....	60
4.3.1 Opstartprocedure via bedieningspaneel (HMI)	
Stuurmodus: lineaire V/F (P202=0) .....	61
4.3.2 Opstartprocedure via klemmen -	
Stuurmodus: lineaire V/F (P202=0) .....	62
4.3.3 Opstartprocedure via bedieningspaneel (HMI)	
Stuurmodus: vector (P202=2) .....	63

## **HOOFDSTUK 5**

### ***Werking van het bedieningspaneel***

5.1 Beschrijving van het bedieningspaneel (HMI) .....	69
5.2 Gebruik van het bedieningspaneel (HMI) .....	71
5.2.1 Werken met het bedieningspaneel .....	71
5.2.2 Status van de frequentie-omvormer .....	72
5.2.3 Alleen-lezen parameters .....	73
5.2.4 Parameters weergeven en programmeren .....	73

## SNELZOEKLIJST PARAMETERS, FOUTMELDINGEN EN STATUSMELDINGEN

Software: V3.9X

Toepassing:

Model:

Serienummer:

Verantwoordelijke:

Datum: / / .





## I. Parameters

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
<b>P000</b>	Parameters toegang	0 ... 4, 6 ... 999 = Lezen 5 = Wijzigen	0	-	
<b>ALLEEN-LEZEN PARAMETERS (P002 ... P099)</b>					
<b>P002</b>	Frequentiewaarde proportioneel(P208xP005)	0 ... 6553	-	-	
<b>P003</b>	Motorstroom	0 ... 1.5xInom	-	-	
<b>P004</b>	Spanning tussenkring	0 ... 862	-	V	
<b>P005</b>	Motorfrequentie	0.00 a 99.99, 100.0 a 300.0	-	Hz	
<b>P007</b>	Motorspanning	0 ... 600	-	V	
<b>P008</b>	Temperatuur koellichaam	25 ... 110	-	°C	
<b>P009</b>	Motorkoppel	0.0 ... 150.0	-	%	
<b>P014</b>	Laatste foutmelding	00 ... 41	-	-	
<b>P023</b>	Softwareversie	x . y z	-	-	
<b>P040</b>	PID-procesvariabele (Waarde % x P528)	0 ... 6553	-	-	
<b>REGELPARAMETERS (P100 ... P199)</b>					
<b>Stijg/daallijnen</b>					
<b>P100</b>	Acceleratietijd nr. 1	0.1 ... 999	5.0	s	
<b>P101</b>	Deceleratietijd nr. 1	0.1 ... 999	10.0	s	
<b>P102</b>	Acceleratietijd nr.2	0.1 ... 999	5.0	s	
<b>P103</b>	Deceleratietijd nr. 2	0.1 ... 999	10.0	s	
<b>P104</b>	S stijg/daallijn	0 = Niet actief 1 = 50% 2 = 100%	0	%	
<b>Frequentie referentie</b>					
<b>P120</b>	Backup digitale referentie	0 = Niet actief 1 = Actief 2 = Backup via P121 (of P525 - PID)	1	-	
<b>P121</b>	Referentie bedieningspaneel	P133 ... P134	3.00	-	
<b>P122</b>	Referentie JOG snelheid	0.00 ... P134	5.00	-	
<b>P124</b>	Multitoeren referentie 1	P133 ... P134	3.00	-	
<b>P125</b>	Multitoeren referentie 2	P133 ... P134	10.00	-	
<b>P126</b>	Multitoeren referentie 3	P133 ... P134	20.00	-	
<b>P127</b>	Multitoeren referentie 4	P133 ... P134	30.00	-	
<b>P128</b>	Multitoeren referentie 5	P133 ... P134	40.00	-	
<b>P129</b>	Multitoeren referentie 6	P133 ... P134	50.00	-	
<b>P130</b>	Multitoeren referentie 7	P133 ... P134	60.00	-	
<b>P131</b>	Multitoeren referentie 8	P133 ... P134	66.00	-	



**CFW-08 - SNELZOEKLIJST PARAMETERS**

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
<b>Snelheidsbegrenzungen</b>					
P133	Minimum frequentie (Fmin)	0.00 ... P134	3.00	-	
P134	Maximum frequentie (Fmax)	P133 ... 300.0	66.00	Hz	
<b>V/F-sturing</b>					
P136	Manuele instelling koppel bij lage snelheid ("Torque Boost") (IxR compensatie)	0.0 ... 30.0	5.0 of 2.0 of 1.0 (2)	%	
P137	Automatische instelling koppel bij lage snelheid ("Torque Boost") (automatische IxR compensatie)	0.00 ... 1.00	0.00	-	
P138	Slipcompensatie	0.0 ... 10.0	0.0	%	
P142 (1)	Maximum uitgangsspanning	0.0 ... 100	100	%	
P145 (1)	Veldverzwakkingsfrequentie (Fnom)	P133 ... P134	50.00Hz of 60.00Hz, marktaf- hankelijk	-	
<b>Spanningsregeling tussenkring</b>					
P151	Regelniveau tussenkring	200-modellen: 325 ... 410 400-modellen: 564 ... 820	380 780	V	
<b>Overbelastingsstroom</b>					
P156	Overbelastingsstroom motor	0.2xInom ... 1.3xInom	1.2xP401	-	
<b>Stroombeperking</b>					
P169	Maximum uitgangsstroom	0.2xInom ... 2.0xInom	1.5xInom	-	
<b>Flux-sturing</b>					
P178	Nominale flux	50.0 ... 150	100	%	
<b>CONFIGURATIEPARAMETERS (P100 ... P398)</b>					
<b>Algemene parameters</b>					
P202 (1)	Stuurmodus	0 = Lineaire V/F-sturing 1 = Kwadratische V/F-sturing 2 = Sensorloze vectorsturing	0	-	
P203 (1)	Selectie speciale functies	0 = Geen functie 1 = PID-regelaar	0	-	
P204 (1)	Laden fabrieksinstelling	0 ... 4 = Geen functie 5 = Laden standaard fabrieksinstelling	0	-	
P205	Standaard selectie weergeven	0 = P005 1 = P003 2 = P002 3 = P007 4, 5 = Niet gebruikt 6 = P040	2	-	
P206	Tijd auto-reset	0 ... 255	0	s	
P208	Referentie schaalfactor	0.00 ... 99.9	1.00	-	
P215 (1)	Bedieningspaneel Kopieer functie	0 = Uit		-	
		1 = Kopiëren (omvormer naar bedieningspaneel) 2 = Plakken (bedieningspaneel naar omvormer)	0	-	
P219 (1)	Schakelfrequentiereductiepunt	0.00 ... 25.00	6.00	Hz	

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
<b>Lokaal/remote instellingen</b>					
P220 (1)	Lokaal/remotebronselectie	0 = Altijd lokaal 1 = Altijd remote 2 = Bedieningspaneel HMI-CFW08-P of HMI-CFW08-RP (standaard instelling: lokaal) 3 = Bedieningspaneel HMI-CFW08-P of HMI-CFW08-RP (standaard instelling: remote) 4 = DI2 ... DI4 5 = Serieel of bedieningspaneel HMI-CFW08-RS (standaard instelling: lokaal) 6 = Serieel of bedieningspaneel HMI-CFW08-RS (standaard instelling: remote)	2	-	
P221 (1)	Referentiestelectie lokaal	0 = Bedieningspaneel  en  1 = AI1 2, 3 = AI2 4 = E.P. (elektronische potentiometer) 5 = Serieel 6 = Multitoeren 7 = Add AI>=0 8 = Add AI	0	-	
P222 (1)	Referentiestelectie remote	0 = Bedieningspaneel  en  1 = AI1 2, 3 = AI2 4 = E.P. (elektronische potentiometer) 5 = Serieel 6 = Multitoeren 7 = Add AI>=0 8 = Add AI	1	-	
P229 (1)	Commandoselectie lokaal	0 = Bedieningspaneel HMI-CFW08-P of HMI-CFW08-RP 1 = Klemmen 2 = Serieel of bedieningspaneel HMI-CFW08-RS	0	-	
P230 (1)	Commandoselectie remote	0 = Bedieningspaneel HMI-CFW08-P of HMI-CFW08-RP 1 = Klemmen 2 = Serieel of bedieningspan eel HMI-CFW08-RS	1	-	

**CFW-08 - SNELZOEKLIJST PARAMETERS**

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
P231 (1)	Rechtsom/linksom selectie	0 = Rechtsom 1 = Linksom 2 = Commando's	2	-	
<b>Analoge ingang(en)</b>					
P234	Versterkingsfactor analoge ingang AI1	0.00 ... 9.99	1.00	-	
P235 (1)	Signaal analoge ingang AI1	0 = 0-10V/0-20mA 1 = 4-20mA	0	-	
P236	Offset analoge ingang AI1	-120 ... 120	0.0	%	
P238	Versterkingsfactor analoge ingang AI2	0.00 ... 9.99	1.00	-	
P239 (1)	Versterkingsfactor analoge ingang AI2	0 = 0-10V/0-20mA 1 = 4-20mA	0	-	
P240	Offset analoge ingang AI2	-120 ... 120%	0.0	%	
P248	Tijdconstante filter analoge ingangen	0 ... 200	200	ms	
<b>Analoge uitgang</b>					
P251	Functie analoge uitgang AO	0 = Uitgangsfrequentie (Fs) 1 = Referentie ingang (Fe) 2 = Uitgangsstroom (Fs) 3, 5, 8 = Niet gebruikt 4 = Motorkoppel 6 = Procesvariabele (PID) 7 = Actieve stroom 9 = Instelwaarde PID	0	-	
P252	Versterkingsfactor analoge uitgang AO	0.00 ... 9.99	1.00	-	
<b>Digitale ingangen</b>					
P263 (1)	Functie digitale ingang DI1	0 = Geen functie of Alle functies inschakelen 1 ... 7 en 10 ... 12 = Alle functies inschakelen 8 = Rechtsom draaien 9 = Start/Stop 13 = Rechtsom draaien met stijg/daallijn nr. 2 14 = Start (3-draads)	0	-	
P264 (1)	Functie digitale ingang DI2	0 = Rechtsom/linksom 1 = Lokaal/remote 2 ... 6 en 9 ... 12 = Niet gebruikt 7 = Multitoeren (MS2) 8 = Linksom 13 = Linksom draaien met stijg/daallijn nr. 2 14 = Stop (3-draads)	0	-	
P265(1)(2)	Functie digitale ingang DI3	0 = Rechtsom/linksom 1 = Lokaal/remote 2 = Alle functies inschakelen 3 = JOG 4 = Geen externe fout 5 = E.P. hoger			

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
		6 = Stijg/daallijn nr. 2 7 = Multitoeren (MS1) 8 = Geen functie of Start/Stop 9 = Start/Stop 10 = Reset 11, 12 = Niet gebruikt 13 = Vliegende start niet-actief 14 = Multitoeren (MS1) met stijg/daallijn nr. 2 15 = Manueel/Automatisch (PID) 16 = E.P. hoger met stijg/daallijn nr. 2	10	-	
P266 (1)	Functie digitale ingang DI4	0 = Rechtsom/linksom 1 = Lokaal/remot 2 = Alle functies inschakelen 3 = JOG 4 = Geen externe fout 5 = E.P. lager 6 = Stijg/daallijn nr. 2 7 = Multitoeren (MS0) 8 = Niet gebruikt of Start/Stop 9 = Start/Stop 10 = Reset 11, 12, 14 en 15 = Niet gebruikt 13 = Vliegende start niet-actief 16 = E.P. lager met stijg/daallijn nr. 2	8	-	
<b>Digitale uitgang(en)</b>					
P277 (1)	Functie relais uitgang RL1	0 = Fs>Fx1 = Fe>Fx 2 = Fs=Fe 3 = Is>Ix 4 en 6 = Niet gebruikt 5 = Draaien 7 = Geen fout	7	-	
P279 (1)	Functie relais uitgang RL2	0 = Fs>Fx1 = Fe>Fx 2 = Fs=Fe 3 = Is>Ix 4 en 6 = Niet gebruikt 5 = Draaien 7 = Geen fout	0	-	
<b>Fx en Ix</b>					
P288	Frequentie Fx	0.00 ... P134	3.00	-	
P290	Stroomsterkte Ix	0 ... 1.5xInom	1.0xInom	-	
<b>Kenmerken van de omvormer</b>					
P295 (1)	Nominale stroomsterkte (Inom) omvormer	300 = 1.0 301 = 1.6 302 = 2.6	Volgens type omvormer	A	

**CFW-08 - SNELZOEKLIJST PARAMETERS**

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
		303 = 2.7 304 = 4.0 305 = 4.3 306 = 6.5 307 = 7.0 308 = 7.3 309 = 10 310 = 13 311 = 16			
P297 (1)	Schakelfrequentie	4 = 5.0 5 = 2.5 6 = 10 7 = 15	4	kHz	
<b>DC remmen</b>					
P300	DC remtijd	0.0 ... 15.0	0.0	s	
P301	Startfrequentie DC remmen	0.00 ... 15.00	1.00	Hz	
P302	DC remstroom	0.0 ... 130	0.0	%	
<b>Skipfrequenties</b>					
P303	Skipfrequentie 1	P133 ... P134	20.00	-	
P304	Skipfrequentie 2	P133 ... P134	30.00	-	
P306	Skipfrequentiebereik	0.00 ... 25.00Hz	0.00	Hz	
<b>Seriële communicatie interface I</b>					
P308 (1)	Adres omvormer	1 ... 30 (WEG serieel) 1 ... 247 (Modbus-RTU)	1	-	
<b>Vliegende start en doorstarten</b>					
P310 (1)	Vliegende start en doorstarten	0 = Niet actief 1 = Vliegende start 2 = Vliegende start en doorstarten 3 = Doorstarten	0	-	
P311	Stijg/daallijn spanning	0.1 ... 10.0	5.0	s	
<b>Seriële communicatie interface II</b>					
P312 (1)	Seriële communicatie protocol	0 = WEG serieel 1 = Modbus-RTU 9600 bps, geen pariteit 2 = Modbus-RTU 9600 bps, oneven pariteit 3 = Modbus-RTU 9600 bps, even pariteit 4 = Modbus-RTU 19200 bps, geen pariteit 5 = Modbus-RTU 19200 bps, oneven pariteit 6 = Modbus-RTU 19200 bps, even pariteit 7 = Modbus-RTU 38400 bps, geen pariteit 8 = Modbus-RTU 38400 bps, oneven pariteit 9 = Modbus-RTU 38400 bps, even pariteit	0	-	

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
P313	Watchdog actie seriële interface	0 = Uitschakelen via stijg/ daallijn 1 = Alle functies uitschakelen 2 = Alleen E28 weergeven 3 = Overgaan op lokale modus	2	-	
P314	Timeout watchdog seriële interface	0.0 = Functie wordt uitgeschakeld 0.1 ...99.9s = Waarde instellen	0.0	-	
<b>MOTOR PARAMETERS (P399...P499)</b>					
<b>Parameters voor instellen nominale waarden</b>					
P399 (1)	Nominaal motorrendement	50.0 ... 99.9	Volgens model omvormer (motor passend bij omvormer- zie par. 9.3) en afzetmarkt	%	
P400 (1)	Nominale motorspanning	0 ... 600		V	
P401	Nominale motorstroom	0.3xInom ... 1.3xInom		-	
P402	Nominaal motortoerental	0 ... 9999		rpm	
P403 (1)	Nominale motorfrequentie	0.00 ... P134		-	
P404 (1)	Nominaal motorvermogen	0 = 0.16HP / 0.12kW 1 = 0.25HP / 0.18kW 2 = 0.33HP / 0.25kW 3 = 0.50HP / 0.37kW 4 = 0.75HP / 0.55kW 5 = 1HP / 0.75kW 6 = 1.5HP / 1.1kW 7 = 2HP / 1.5kW 8 = 3HP / 2.2kW 9 = 4HP / 3.0kW 10 = 5HP / 3.7kW 11 = 5.5HP / 4.0kW 12 = 6HP / 4.5kW 13 = 7.5HP / 5.5kW 14 = 10HP / 7.5kW 15 = 12.5HP / 9.2kW			
P407 (1)	Nominale arbeidsfactor motor	0.50 ... 0.99		-	
<b>Gemeten parameters</b>					
P408 (1)	Recursieve parameterschatting (Self-Tuning)	0 = Nee 1 = Ja	0	-	
P409	Weerstand motorstator	0.00 ... 99.99	Volgens type omvormer	Ω	
<b>SPECIALE FUNCTIE (P500 ... P599)</b>					
<b>PID-regelaar</b>					
P520	Proportionele versterkingsfactor PID	0.000 ... 7.999	1.000	-	
P521	Integrerende versterkingsfactor PID	0.000 ... 9.999	1.000	-	
P522	Differentiële versterkingsfactor PID	0.000 ... 9.999	0.000	-	
P525	Instelwaarde via bedieningspaneel van PID-regelaar	0.00 ... 100.0	0.00	%	
P526	Filter procesvariabele	0.01 ... 10.00	0.10	s	

## CFW-08 - SNELZOEKLIJST PARAMETERS

Parameter	Functie	Instelbereik	Fabrik s- instelling	Unit	Gebruike rs- instelling
<b>P527</b>	Actie PID	0 = Rechtstreeks 1 = Invers	0	-	
<b>P528</b>	Schaalfactor procesvariabele	0.00 ... 99.9	1.00	-	
<b>P536</b>	Automatische instelling van P525	0=Actief 1=Niet actief	0	-	

### II. Foutmeldingen

Melding	Omschrijving
<b>E00</b>	Overstroom/kortsluiting tussenkring
<b>E01</b>	Overspanning tussenkring
<b>E02</b>	Onderspanning tussenkring
<b>E04</b>	Overtemperatuur omvormer
<b>E05</b>	Overbelasting uitgang (functie lxt)
<b>E06</b>	Externe fout
<b>E08</b>	CPU fout (watchdog)
<b>E09</b>	Programma geheugen fout (controlesom)
<b>E10</b>	Fout bedieningspaneel kopieer functie
<b>E14</b>	Fout recursieve parameterschatting (Self-Tuning)
<b>E22, E25 E26 en E27</b>	Fout seriële communicatie
<b>E24</b>	Programmeerfout
<b>E28</b>	Fout timeout watchdog seriële interface
<b>E31</b>	Aansluitingsfout bedieningspaneel (HMI-CFW08-RS)
<b>E41</b>	Zelfdiagnose fout

### II. Andere Meldingen

Melding	Omschrijving
<b>rdy</b>	Omvormer bedrijfsklaar
<b>Sub</b>	De voedingsspanning is te laag voor de omvormer (onderspanning)
<b>dcbr</b>	De omvormer werkt in DC-remmodus
<b>auto</b>	De omvormer voert een zelfdiagnose uit
<b>copy</b>	Bedieningspaneel Kopieer functie wordt uitgevoerd (alleen beschikbaar bij de HMI-CFW08-RS) – omvormer naar bedieningspaneel
<b>past</b>	Bedieningspaneel Kopieer functie wordt uitgevoerd (alleen beschikbaar bij de HMI-CFW08-RS) – bedieningspaneel naar omvormer

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Deze handleiding bevat belangrijke informatie voor het correct gebruik van de aandrijving met variabele frequentie CFW-8. Deze handleiding is bestemd voor vakbekwaam personeel met passende training en technische scholing betreffende dit type apparatuur.

### 1.1 VEILIGHEIDSAANDUIDINGEN IN DEZE HANDLEIDING

In deze handleiding worden de volgende veiligheidsaanduidingen gebruikt:



#### GEVAAR!

Als de aanbevolen veiligheidsvoorschriften niet strict worden opgevolgd kan dit leiden tot zware of dodelijke verwondingen en/of materiële schade.



#### LET OP!

Het niet opvolgen van de aanbevolen veiligheidsvoorschriften kan leiden tot materiële schade.



#### OPMERKING

Deze handleiding bevat belangrijke informatie voor een goed begrip van de werking en een juiste bedrijfsvoering en toepassing van de unit.

### 1.2 VEILIGHEIDSAANDUIDINGEN OP HET PRODUCT

De volgende symbolen kunnen op het product aanwezig zijn en dienen als veiligheidsaanduiding:



Hoog spanning



**Elektrostatisch gevoelige componenten. Niet aanraken zonder de nodige aardingsprocedures uit te voeren.**



Verplichte aardverbinding (PE)



Afgeschermdde aardverbinding



### 1.3 VOORAFGAANDE AANBEVELINGEN



#### GEVAAR!

Installatie, inbedrijfname, gebruik en onderhoud van deze unit mogen uitsluitend door vakbekwaam personeel worden gepland en uitgevoerd. Het personeel moet deze handleiding volledig hebben doorgenomen vóór te beginnen met de installatie, het gebruik of het oplossen van problemen met de CFW-08 frequentie-omvormer.



#### GEVAAR!

De stuurkring (ECC2, DSP) van de frequentie-omvormer en het HMI-CFW08-P bedieningspaneel zijn niet geaard. Deze stroomkringen voeren hoge spanning.

Het personeel moet alle veiligheidsvoorschriften navolgen die in deze handleiding vermeld staan en/of bepaald zijn door lokale regelgeving.

Het niet navolgen van deze voorschriften kan leiden tot verwondingen en/of materiële schade.



#### OPMERKING

Met “vakbekwaam personeel” wordt in deze handleiding bedoeld personeel dat getraind en geschoold is in de volgende taken:

1. Installeren, aarden, aanschakelen van en werken met de CFW-08 frequentie-omvormer volgens de instructies van deze handleiding en de lokaal geldige veiligheidsprocedures;
2. Gebruiken van veiligheidsvoorzieningen volgens lokale regelgeving;
3. Toepassen van hartreanimatie (CPR – Cardio Pulmonary Resuscitation) en eerste hulp bij ongelukken.



#### GEVAAR!

Altijd de voedingsspanning afschakelen vóór elektrische componenten binnen in de frequentie-omvormer aan te raken.

Een aantal componenten voeren hoge spanningen, ook na het wegnemen van de AC voedingsspanning door verbreking of uitschakelen (OFF). Tenminste 10 minuten wachten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn.

Altijd het frame van de unit met de aarde verbinden (PE-verbinden) via een geschikt aardpunt.



### LET OP!

Alle printkaarten hebben componenten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading. Deze en andere elektrische componenten niet aanraken zonder de nodige aardingsprocedures uit te voeren. Als elektrische componenten moeten worden vastgenomen, raak dan eerst het geaarde metalen frame aan of draag een geschikte aardingsband.

**Geen hoogspanningstest (High Pot Test) op de frequentie-omvormer uitvoeren!**

**Als deze test nodig is, neem dan contact op met de constructeur.**



### OPMERKING

Frequentie-omvormers kunnen storingen veroorzaken bij andere elektronische apparatuur. Pas de maatregelen toe die in hoofdstuk 3, "Installatie", worden vermeld om deze storingen te beperken.



### OPMERKING

Neem deze handleiding volledig door vóór te beginnen met de installatie of vóór de CFW-08 frequentie-omvormer in gebruik te nemen.

### ALGEMENE INFORMATIE

Dit hoofdstuk beschrijft de inhoud en het doel van deze handleiding. Het geeft verder informatie over de hoofdkenmerken van de CFW-08 frequentie-omvormer, het specificeren van de unit, controle bij de oplevering en opslaginstructies.

#### 2.1 OVER DEZE HANDLEIDING

Deze handleiding is ingedeeld in 10 hoofdstukken met informatie over de oplevering, de installatie, de inbedrijfname en het gebruik van de CFW-08 frequentie-omvormer:

Hoofdstuk 1 - Veiligheidsvoorschriften;  
Hoofdstuk 2 - Algemene informatie;  
Hoofdstuk 3 - Installatie;  
Hoofdstuk 4 - Inbedrijfname;  
Hoofdstuk 5 - Gebruik van het bedieningspaneel (HMI);

Deze handleiding bevat informatie voor een correct gebruik van de CFW-08 frequentie-omvormer. De CFW-08 is zeer flexibel en geschikt voor een groot aantal toepassingen, zoals beschreven in deze handleiding.

Vanwege de vele toepassingsmogelijkheden is het echter onmogelijk om deze allemaal in dit document te beschrijven. WEG aanvaardt geen aansprakelijkheid indien de CFW-08 frequentie-omvormer anders wordt gebruikt dan aangeduid in deze handleiding.

Geen enkel deel van deze handleiding mag in enige vorm gereproduceerd worden zonder schriftelijke toestemming van WEG.

#### 2.2 SOFTWAREVERSIE

Belangrijk: controleer de versie van de in de CFW08 geïnstalleerd software; deze versie bepaalt immers de functies en de programmeerparameters van de frequentie-omvormer. Deze handleiding heeft betrekking op de softwareversie zoals aangeduid op het eerste binnenblad. Voorbeeld: Versie 3.0X staat voor versies 3.00 t/m 3.09, waar "X" kleinere software-updates (minor updates) aanduidt. Deze versie van de handleiding geldt voor het gebruik van de CFW-08 frequentie-omvormer met de aangeduide softwareversie en alle betreffende minor updates. De softwareversie kan worden uitgelezen met parameter P023.

### 2.3 OVER DE CFW-08 FREQUENTIE- OMVORMER

De CFW-08 is een high performance aandrijving met variabele frequentie voor het regelen van de draaisnelheid en het koppel van AC draaistroommotoren. Met de CFW-08 beschikt de gebruiker in één unit over twee verschillende stuurmodi:

Programmeerbare scalaire (Volts/Hz) sturing;

Sensorloze vectorsturing (VVC: Voltage Vector Control).

In de vector-stuurmodus wordt de werking van de motor geoptimaliseerd door regeling van het koppel en de draaisnelheid.

De vectorsturing beschikt over een recursieve parameterschatting of "Self-Tuning" functie, waarmee de parameters van de frequentie-omvormer automatisch worden bijgesteld via het (eveneens automatisch) uitlezen van de parameterwaarden van de motor die aan de uitgang van de frequentie-omvormer is aangesloten. De V/F-stuurmodus (of scalaire modus) is geschikt voor eenvoudigere toepassingen zoals pomp- en ventilatormotoren. Om energie te besparen kan daarbij stroomverlies bij de motor en de frequentie-omvormer worden beperkt door een "Kwadratische V/F"-optie.

De V/F-modus wordt ook gebruikt wanneer één frequentie-omvormer meer dan één motor tegelijk moet aansturen (multimotor toepassingen).

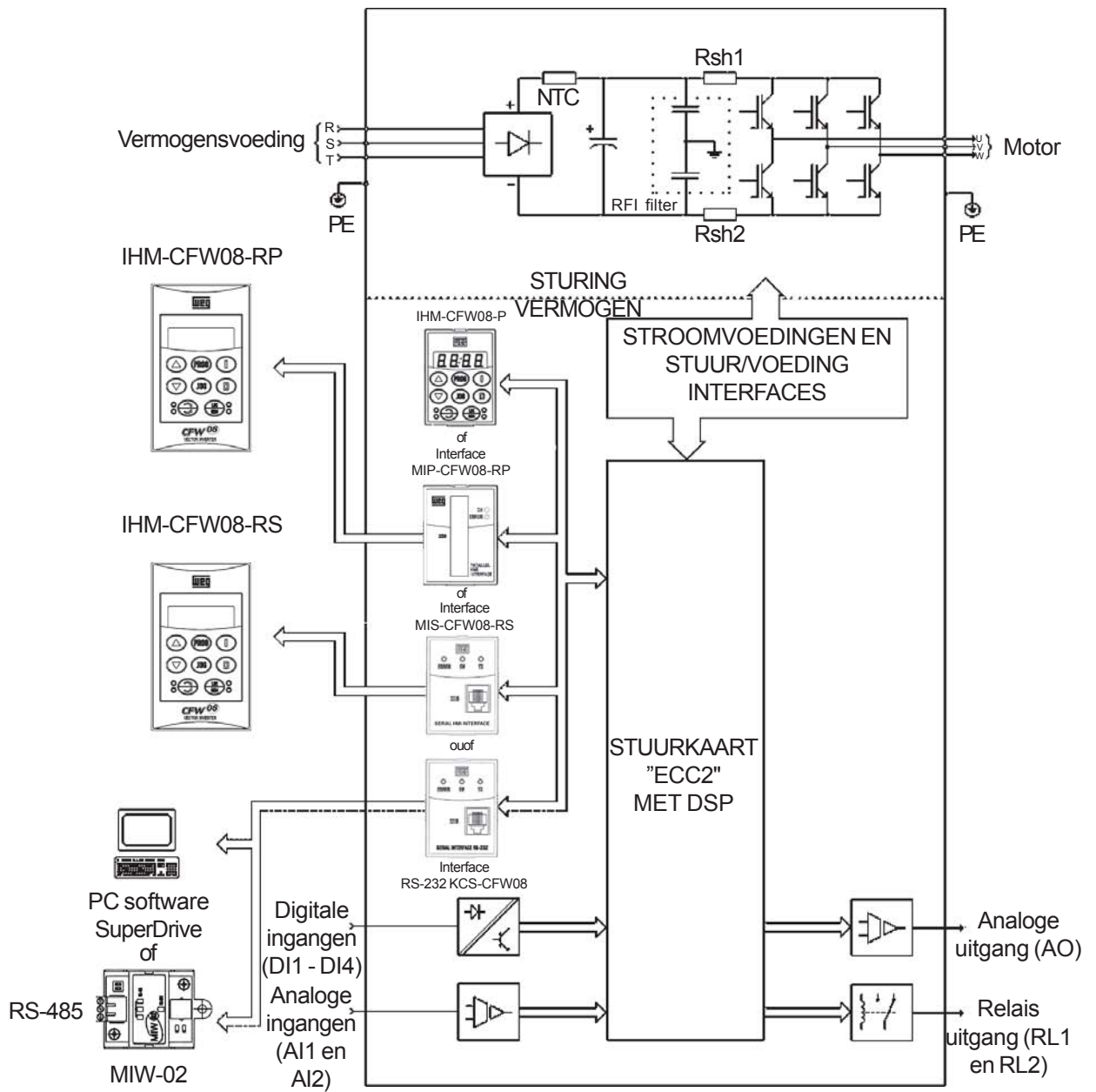
De CFW-08 frequentie-omvormer bestaat in twee versies:

Standaard: 4 digitale ingangen (DI's), 1 analoge ingang (AI) en 1 relais uitgang.

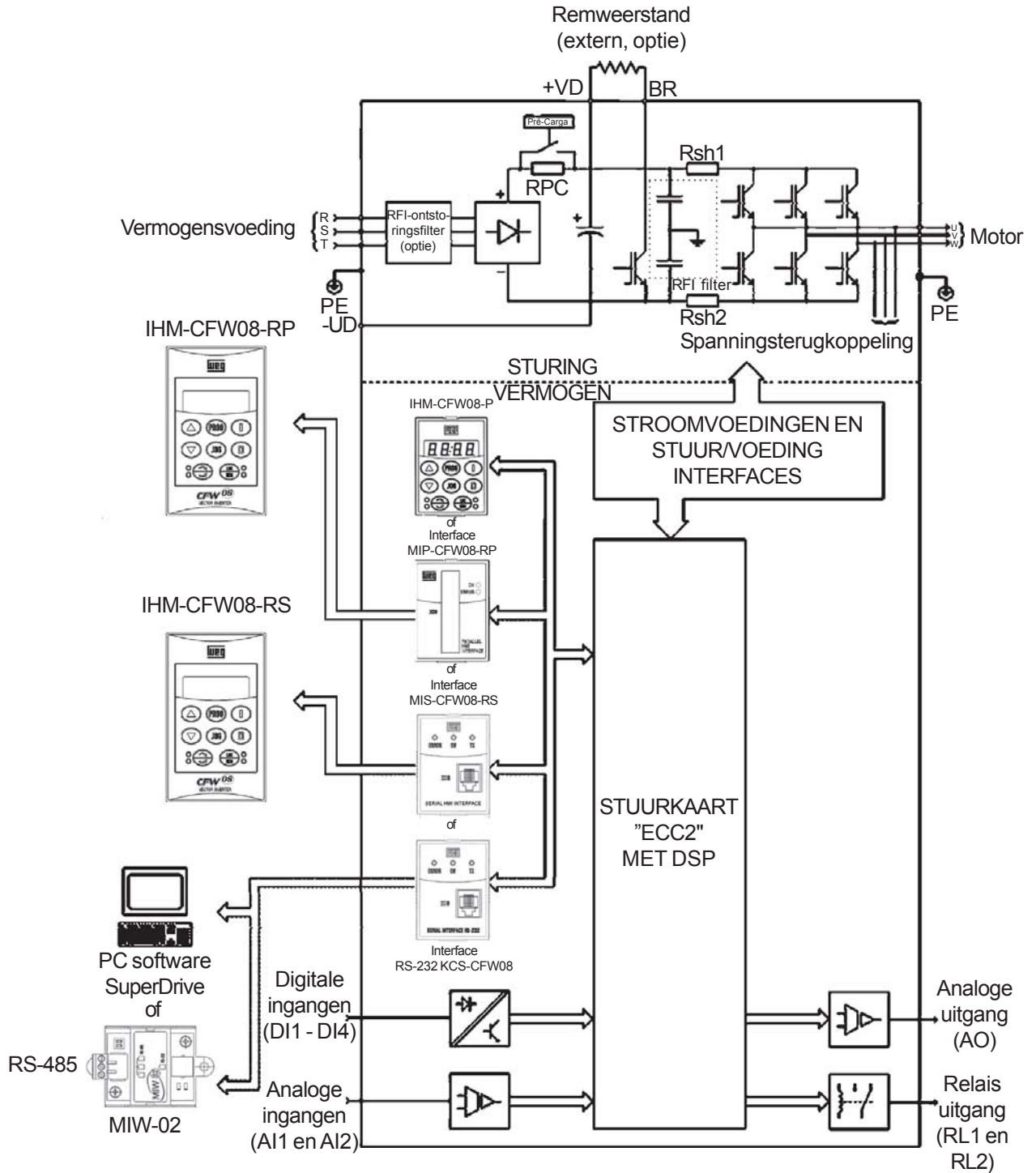
CFW-08 Plus: naast de voorzieningen van het standaardmodel beschikt het Plus-model over 1 analoge ingang en 1 relais uitgang meer. Dit model heeft ook een analoge uitgang (AO, *analog output*).

Zie hoofdstuk 9 voor meer informatie over nominaal vermogen en andere technische kenmerken.

## HOOFDSTUK 2 - ALGEMENE INFORMATIE



**Afbeelding 2.1 - Blokschema voor modellen  
1.6-2.6-4.0-7.0A/200-240V en 1.0-1.6-2.6-4.0A/380-480V**



**Afbeelding 2.2 - Blokschema voor modellen 7.3-10-16A/200-240V en 2.7-4.3-6.5-10-13-16A/380-480V**  
 Opmerking: Model 16A/200-240V wordt standaard niet met het RFI-filter geleverd (optie)

## HOOFDSTUK 2 - ALGEMENE INFORMATIE

### 2.3.1 Verschillen tussen het oude *µline* programma en het *nieuwe* CFW-08 programma

Deze paragraaf beschrijft de verschillen tussen het oudere *µline* productprogramma en het nieuwe CFW-08 productprogramma. De hiernavolgende informatie is bestemd voor gebruikers die *µline*-producten in bedrijf hebben.

De onderstaande tabel toont de overeenkomst tussen de toebehoren van de oudere *µline*-modellen en de nieuwe CFW-08-modellen.

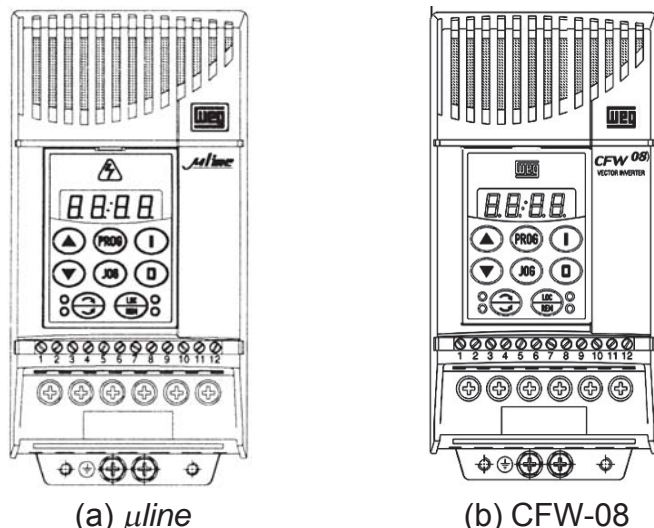
Toebehoor	<i>µline</i>	CFW-08
Lokaal bedieningspaneel (parallel)	IHM-8P (417100258)	HMI-CFW08-P (417100868)
Bedieningspaneel voor afstandsbediening (serieel)	IHM-8R (417100244)	HMI-CFW08-RS (417100992)
Bedieningspaneel voor afstandsbediening (parallel)	-	HMI-CFW08-RP (417100991)
Interface voor bedieningspaneel voor afstandsbediening (serieel)	MIR-8R (417100259)	MIS-CFW08-RS (417100993)
Interface voor bedieningspaneel voor afstandsbediening (parallel)	-	MIP-CFW08-RP (417100990)
Seriële communicatie interfaces RS-232	MCW-01 (417100252)	KCS-CFW08 (417100882)
Interface voor RS-485 seriële communicatie RS-485	MCW-02 (417100253)	KCS-CFW08 (417100882) + MIW-02 (417100543)

### Productuiterlijk

Naast de interne elektronica is ook het uiterlijk van de unit veranderd:

- opschrift op de plastic behuizing (vroeger: *µline*, nu: CFW-08 vector inverter);
- het WEG-logo staat nu op alle toebehoren van het CFW-08-programma (bedieningspaneel, communicatiemodules, enz).

Op de onderstaande afbeelding worden de oude en de nieuwe modellen vergeleken:



**Afbeelding 2.3** - Het productuiterlijk van de *µline* en de CFW-08 vergeleken

### Softwareversie

- ☑ De nieuwe CFW-08 start met softwareversie V3.00. Softwareversies V1.xx en V2.xx zijn uitsluitend bestemd voor de  $\mu$ line-modellen. Verder is de sturing van de nieuwe frequentie-omvormers geïmplementeerd in een DSP-processor (Digital Signal Processor) met meer parameters en functies.

### Toebehoren

- ☑ Vanwege de migratie van de 16 bits-microcontroller naar de DSP in de nieuwe CFW-08 is de voedingsstroom van de elektronische circuits veranderd van 5V naar 3.3V.
- ☑ Dientengevolge kunnen toebehoren (bedieningspanelen, communicatiemodules, enz.) van de oudere  $\mu$ line-modellen NIET WORDEN GEBRUIKT met de nieuwe CFW-08-modellen. Vuistregel: gebruik voor de nieuwe modellen alleen toebehoren met het WEG-logo (zie hoger).

### Groter vermogensbereik

- ☑ Het vermogensbereik van de oudere  $\mu$ line-modellen (0.25-2HP) is bij de nieuwe CFW-08-modellen vergroot tot 0.25-10HP.

### Stuurmodi

- ☑ Alleen de CFW-08-modellen beschikken over volgende stuurmodi:
  - Vectorsturing voor spanning (VVC – Voltage Vector Control), met duidelijk betere prestaties van de frequentie-omvormer (bijkomende parameters: P178, P399, P400, P402, P403, P404, P407, P408 en P409);
  - Kwadratische V/F-sturing voor zuinig energiegebruik bij belastigen met kwadratisch verlopende koppel x draaisnelheid karakteristiek, zoals bij pompen en ventilatoren.

### Frequentieresolutie

- ☑ De nieuwe CFW-08 heeft een tienmaal hogere frequentieresolutie dan het oudere  $\mu$ line-programma, met een resolutie van 0.01Hz voor frequenties tot 100.0Hz en van 0.1Hz voor frequenties hoger dan 99.99Hz.

### Schakelfrequenties van 10 en 15kHz

- ☑ Bij de nieuwe CFW-08 kan de schakelfrequentie op 10 en 15kHz worden ingesteld voor een zeer geruisloze werking.
- ☑ Het hoorbare geluidsniveau van de motor is op 10 kHz voor de CFW-08 lager in vergelijking met de  $\mu$ line-modellen. Dit wordt verklaard door de verbeterde PWM-modulatie van de CFW-08.



### Ingangen en uitgangen (I/O's)

- ☑ Het CFW-08 Plus-programma heeft meer I/O's dan de oudere  $\mu$ line-modellen en behoudt alle bestaande functies van het  $\mu$ line-programma. Details: zie onderstaande tabel.

I/O	$\mu$ line	CFW-08	CFW-08 Plus
Digitale ingangen	4	4	4
Analoge ingang(en)	1	1	2
Analoge uitgangen	-	-	1
Relais uitgangen	1 (REV-contact)	1 (REV-contact)	2 (1 NO-contact, 1 NC-contact)

Let op: de stuuraansluitingen (XC1 terminals) zijn verschillend voor  $\mu$ line en CFW-08. De pinout verschillen zijn in de volgende tabel opgenomen:

I/O	$\mu$ line	CFW-08	CFW-08 Plus
Digitale ingang DI1	1	1	1
Digitale ingang DI2	2	2	2
Digitale ingang DI3	3	3	3
Digitale ingang DI4	4	4	4
0V voor digitale ingangen	5	5	5
+10V	6	6	6
Analoge ingang AI1 - spanningsignaal	7	7 met schakelaar S1:1 op OFF	7 met schakelaar S1:1 op OFF
Analoge ingang AI1 - stroomsignaal	9	7 met schakelaar S1:1 op ON	7 met schakelaar S1:1 op ON
0V voor analoge ingang(en)	8	5	5
Analoge ingang AI2 - spanningsignaal	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	8 met schakelaar S1:2 op OFF
Analoge ingang AI2 - stroomsignaal	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	8 met schakelaar S1:2 op ON
Analoge uitgang AO	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	9
Relais uitgang RL1	10(NC), 11(C) en 12(NA)	10(NC), 11(C) en 12(NA)	11-12 (NO)
Relais uitgang RL2	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	10-11 (NC)

### Parameters en functies

Bestaande parameters voor  $\mu$ line-modellen die gewijzigd zijn

- a) P136 - Manuele instelling koppel bij lage snelheid ("Torque Boost") (IxR compensatie)
  - ☑ Naast de benaming van de parameter is ook de invoerwijze van de IxR-compensatiewaarde door de gebruiker gewijzigd. Bij de oudere  $\mu$ line-modellen hoorde bij parameter P136 een groep van 10 curves (waardebereik: 0 t/m 9). Bij de nieuwe CFW-08-modellen wordt de IxR compensatie ingesteld door invoer van een percentwaarde

## HOOFDSTUK 2 - ALGEMENE INFORMATIE

(gerelateerd aan de ingangsspanning) dat de uitgangsspanning bepaalt voor een uitgangsfrequentie gelijk aan nul. Op deze manier bekomt men een groter aantal curves en een groter variatiebereik.

- ☑ De onderstaande tabel toont de overeenkomst tussen de geprogrammeerde waarden van de oudere  $\mu$ line-modellen en de te programmeren waarden van de nieuwe CFW-08-modellen voor eenzelfde resultaat.

Ingestelde waarde voor P136 bij $\mu$ line	In te stellen waarde voor P136 bij CFW-08
0	0.0
1	2.5
2	5.0
3	7.5
4	10.0
5	12.5
6	15.0
7	17.5
8	20.0
9	22.5

- b) P136 - Automatische instelling koppel bij lage snelheid ("Torque Boost") (automatische IxR compensatie) en slipcompensatie
- ☑ Bij de  $\mu$ line-modellen werd alleen de nominale motorstroomsterkte (P401) gebruikt voor automatische IxR compensatie en slipcompensatie. Bij de  $\mu$ line-modellen werd de nominale vermogensfactor van de motor behandeld als een vaste waarde gelijk aan 0.9.
  - ☑ Bij de nieuwe CFW-08 worden parameters P401 en P407 gebruikt (nominale arbeidsfactor motor), als volgt:

$$P401 \Big|_{\mu\text{line}} \cdot 0,9 = P401 \cdot P407 \Big|_{\text{CFW-08}}$$

Voorbeeld: Waar bij een toepassing met een  $\mu$ line-model de volgende instelling was vereist: P401=3.8A, moeten voor de nieuwe CFW-08 de volgende waarden worden ingesteld: P401=3.8 en P407=0.9 of

P407= nominale  $\cos \emptyset$  voor de gebruikte motor en

$$P401 = 3,8 \cdot \frac{0,9}{P407}$$

### Parameters die alleen in speciale softwareversies voor $\mu$ line-modellen voorkomen

a) Vluggere input

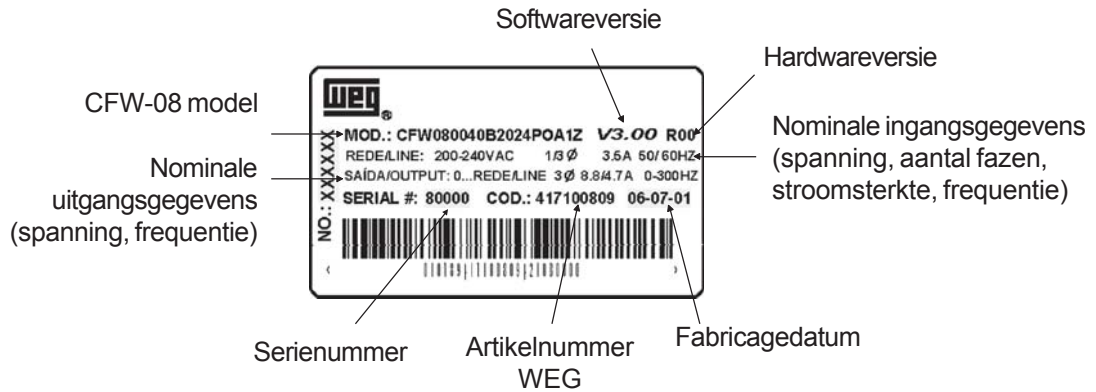
- ☑ Bij de nieuwe CFW-08-modellen is de reactietijd van de digitale ingangen 10ms (max.).
- ☑ Ook is de minimum acceleratie- en deceleratietijd teruggebracht van 0.2s ( $\mu$ line) tot 0.1s (CFW-08). Verder

kan DC-remmen vóór het einde worden onderbroken, bijvoorbeeld bij als een nieuwe activatie nodig is.

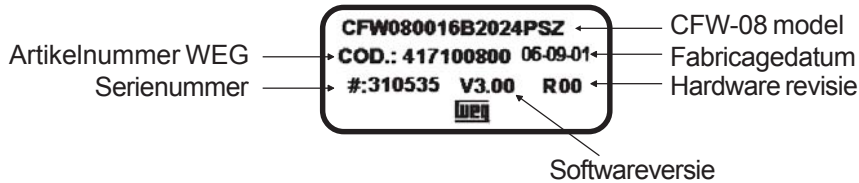
b) Andere wijzigingen

- P120=2 - Backup digitale referentie via P121 bij willekeurige referentiebron.
- P265=14 - DI3: Multitoeren met stijg/daallijn nr. 2 Nieuwe parameters en functies
- Referentie 1 voor multitoeren, die bij  $\mu$ line in parameter P121 werd opgeslagen, wordt bij CFW-08 ingesteld in parameter P124.
- Het regelniveau van de DC-tussenkring (ramp holding) kan nu worden geprogrammeerd via parameter P151 - bij  $\mu$ line-producten was dit niveau vast voorgeprogrammeerd op 377V voor 200-240V-modellen en op 747V voor 380-480V-modellen.
- De programmeerwijze voor parameter P302 is ook gewijzigd. Bij het  $\mu$ line-model was P302 een functie van de op de uitgang opgelegde spanning tijdens DC-remmen; in de nieuwe CFW-08 definieert P302 de DC-remstroomsterkte.
- PID-regelaar.
- Samengevat zijn de nieuwe parameters de volgende: P009, P040, P124, P151, P178, P202, P203, P205, P219, P238, P239, P240, P251, P252, P279, P399, P400, P402, P403, P404, P407, P408, P409, P520, P521, P522, P525, P526, P527 en P528.

## 2.4 SPECIFICATIE VAN DE CFW-08 FREQUENTIE-OMVORMER

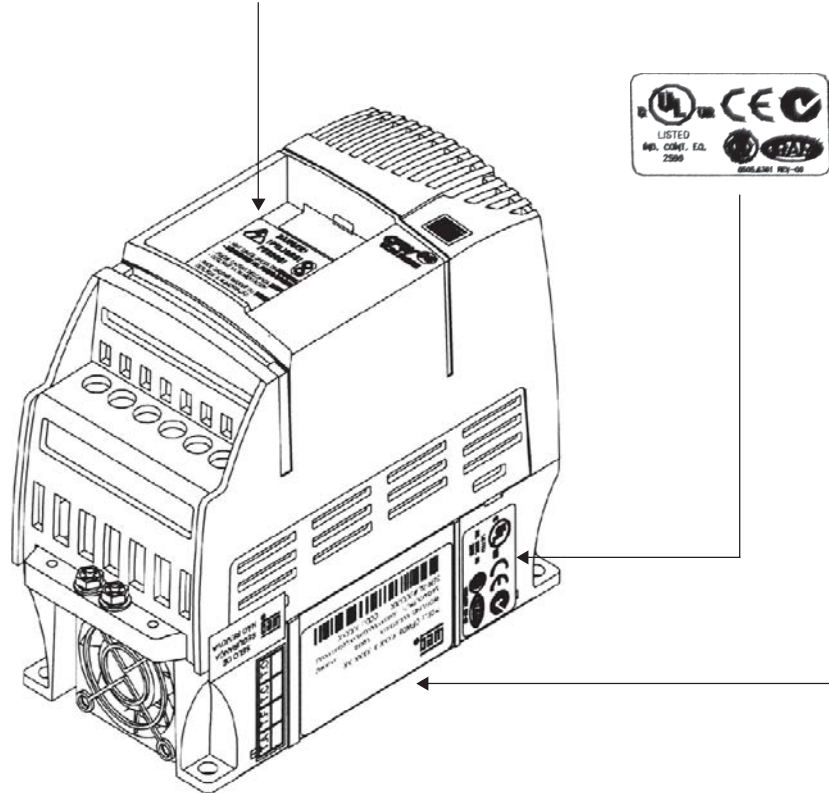


Typeplaatje op de zijkant van de CFW-08



Typeplaatje op de voorzijde van de CFW-08 (onder het bedieningspaneel)

Opmerking:  
 Bedieningspaneel  
 verwijderen: zie  
 instructies par. 8.1.1  
 (afbeelding 8.2)



Afbeelding 2.4 - Beschrijving en plaats van de typeplaatjes

## HOOFDSTUK 2 - ALGEMENE INFORMATIE

### SPECIFICATIE VAN HET CFW-08 MODEL

CFW-08	0040	B	2024	P	O	00	00	00	00	00	00	Z
WEG-frequentie-omvormer serie 08	Nominale uitgangsstroom voor 220 - 240V: 0016=1.6A 0026=2.6A 0040=4.0A 0070=7.0A 0073=7.3A 0100=10A 0160=16A  380 - 480V: 0010=1.0A 0016=1.6A 0026=2.6A 0027=2.7A 0040=4.0A 0043=4.3A 0065=6.5A 0100=10A 0130=13A 0160=16A	Aantal fazen voeding: S = één faze T = drie fazen B = één of drie fazen	Vermogensvoeding: 2024 = 200 - 240V 3848 = 380 - 480V	Taal handleiding: P=Portugees E=Engels S=Spaans F=Frans G=Duits	Opties: S= standaard O= met opties	Beschermingsgraad: Leeg= standaard N= Nema 1	HMI (Human Machine Interface): Leeg= standaard SI= geen interface (met afdekpaneel)	Stuurkaart: Leeg= standaard A1= sturing 1 (Plus-versie)	RFI-filter: Leeg= geen filter FA= Klasse A RFI-filter (intern of footprint)	Speciale hardware: 00 = geen	Speciale software: 00 = geen	Einde code



### OPMERKING

- ☑ Het Optie-veld (S of O) duidt aan of de CFW-08 een standaard uitvoering is dan wel of de frequentie-omvormer met optionele uitrusting is geleverd. Voor de standaard uitvoering eindigt de specificatiecode hier. Het modelnummer eindigt steeds met de letter Z. Bijvoorbeeld:

CFW080040S2024ESZ staat voor een standaard 4.0A CFW-08 frequentie-omvormer, één fase, 200...240V input, handleiding in het Engels.

Naar deze code is het standaard product als volgt:

- CFW-08 met standaard stuurkaart.
- Beschermingsgraad: NEMA 1 voor modellen 13 en 16A/380-480V;  
IP20 voor de andere modellen.

- ☑ Als de CFW-08 met optionele uitrusting moet worden geleverd, gelieve dan alle velden in volgorde in te vullen tot het laatste uitrustingsstuk. Het modelnummer moet worden afgerond met de letter Z. Het is niet nodig code 00 op te geven voor (optionele) uitrusting die standaard wordt geleverd of die niet gebruikt wordt.
- ☑ Als bovenstaand product bijvoorbeeld met beschermingsgraad NEMA 1 moet worden geleverd, luidt de specificatie:  
CFW080040S2024EON1Z = CFW-08 frequentie-omvormer, 4A, één fase, 200...240V ingang, handleiding in het Engels en kit voor beschermingsgraad NEMA 1.
- ☑ De CFW-08 Plus-modellen bestaan uit de frequentie-omvormer en het sturbord 1. Bijvoorbeeld: CFW080040S2024EOA1Z.
- ☑ Modellen 7.0 en 16.0A/200-240V en alle 380-480V modellen zijn alleen beschikbaar met een driefazige voeding.
- ☑ Een RFI Klasse A-filter (optie) kan in de omvormer worden gemonteerd bij modellen 7.3 en 10A/200-240V (één fase) en modellen 2.7, 4.3, 6.5, 10, 13 en 16A/380-480V. Modellen 1.6, 2.6 en 4.0A/200-240V (één fase) en 1.0, 1.6, 2.6 en 4.0A/380-480V kunnen gemonteerd op een footprint RFI Klasse A-filter worden geleverd (optie).
- ☑ De lijst van bestaande modellen (spanning/stroomsterkte) is weergegeven in par. 9.1.

## HOOFDSTUK 2 - ALGEMENE INFORMATIE

---

### 2.5 Oplevering en opslag

De CFW-08 wordt geleverd in kartonnen dozen.

Op de buitenkant van de verpakkingendoos bevindt zich een typeplaatje dat gelijk is aan het typeplaatje op de CFW-08.

Controleer of de geleverde CFW-08 overeenkomt met het model dat u besteld heeft. Controleer wat volgt:

- Het typeplaatje van de CFW-08 moet overeenkomen met uw bestelling.
- De unit mag niet beschadigd zijn tijdens het transport.  
Neem bij problemen onmiddellijk contact op met de transporteur.

Als de CFW-08 niet onmiddellijk voor productie wordt geïnstalleerd, bewaar de frequentie-omvormer dan in een schone, droge ruimte (opslagtemperatuur tussen  $-25^{\circ}\text{C}$  en  $60^{\circ}\text{C}$ ). Dek de unit af om hem te beschermen tegen stof, vuil en andere verontreinigingen.

## INSTALLATIE

### 3.1 MECHANISCHE INSTALLATIE

Dit hoofdstuk beschrijft de elektrische en mechanische installatieprocedures voor de CFW-08 frequentie-omvormer. Neem de volgende richtlijnen en aanbevelingen in acht voor een goede werking van de CFW-08.

#### 3.1.1 Omgeving

De plaats waar de frequentie-omvormer wordt geïnstalleerd is een belangrijke factor voor een optimale, betrouwbare werking. Aanbevelingen:

- ☑ Vermijd directe blootstelling aan zonlicht, regen, hoge vochtigheid en zeelucht.
- ☑ Vermijd blootstelling aan gasen of explosieve of bijtende vloeistoffen.
- ☑ Vermijd hevige trillingen en blootstelling aan stof, olie en stroomgeleidende deeltjes of materialen.

Omgevingscondities:

- ☑ Temperatuur : 0 ... 40°C (32...104°F) - nominale condities.  
0 ... 50°C (32...122°F) - trek 2% af van de motorstroom per 1.0°C (1.8°F) temperatuurverschil boven 40°C (104°F).
- ☑ Relatieve vochtigheid: 5% tot 90% - zonder condensatie.
- ☑ Maximum hoogte: 1000m (3,300 ft) - nominale condities.  
1000 ... 4000m (3,300...13,200 ft) - trek 10% af van de motorstroom per 1000m (3,300 ft) hoogteverschil boven 1000m (3,300 ft).
- ☑ Vervuilingsgraad: 2 (volgens EN50178 en UL508C)



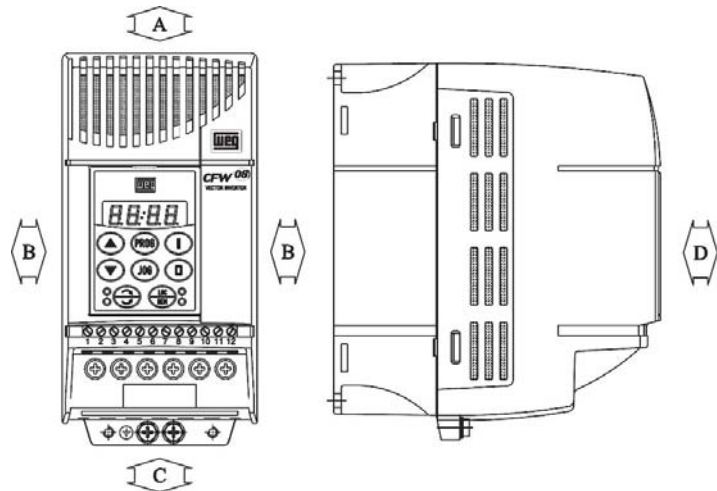
#### OPMERKING

Als de frequentie-omvormers geïnstalleerd worden in paneelconstructies of gesloten metalen behuizingen is koeling vereist zodat de temperatuur rond de omvormer niet hoger wordt dan de toegestane maximum temperatuur. Zie "Gedissipeerd vermogen", par. 9.1.



## HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE

### 3.1.2 Montage specificaties

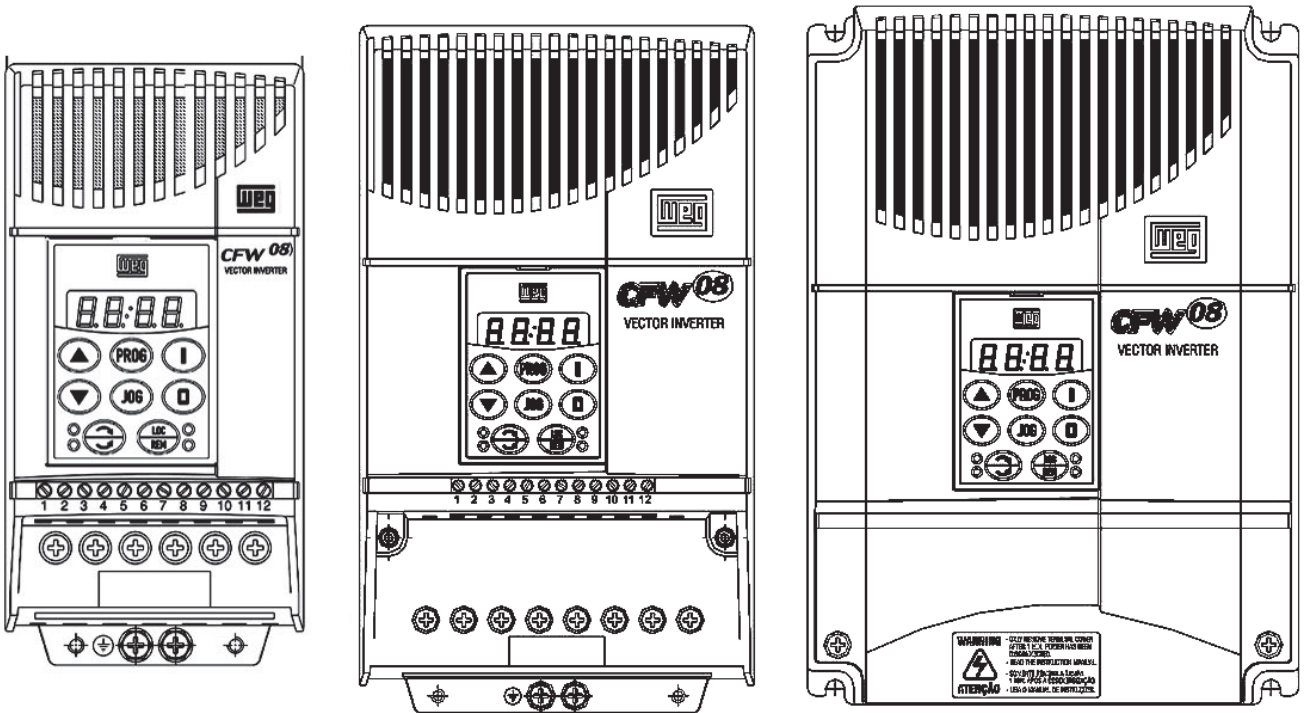


**Afbeelding 3.1** - Vrije ruimte voor koeling

CFW-08 model	A		B		C		D	
1.6A / 200-240V	30 mm	1.18 in	5 mm	0.20 in	50 mm	2 in	50 mm	2 in
2.6A / 200-240V								
4.0A / 200-240V								
7.0A / 200-240V								
1.0A / 380-480V								
1.6A / 380-480V								
2.6A / 380-480V								
4.0A / 380-480V								
7.3A / 200-240V								
10.0A / 200-240V	35 mm	1.38 in	15 mm	0.59 in	50 mm	2 in	50 mm	2 in
16.0A / 200-240V								
2.7A / 380-480V								
4.3A / 380-480V								
6.5A / 380-480V								
10.0A / 380-480V	40 mm	1.57 in	30 mm	1.18 in	50 mm	2 in	50 mm	2 in
13.0A / 380-480V								
16.0A / 380-480V								

**Tabel 3.1** - Aanbevolen vrije ruimte

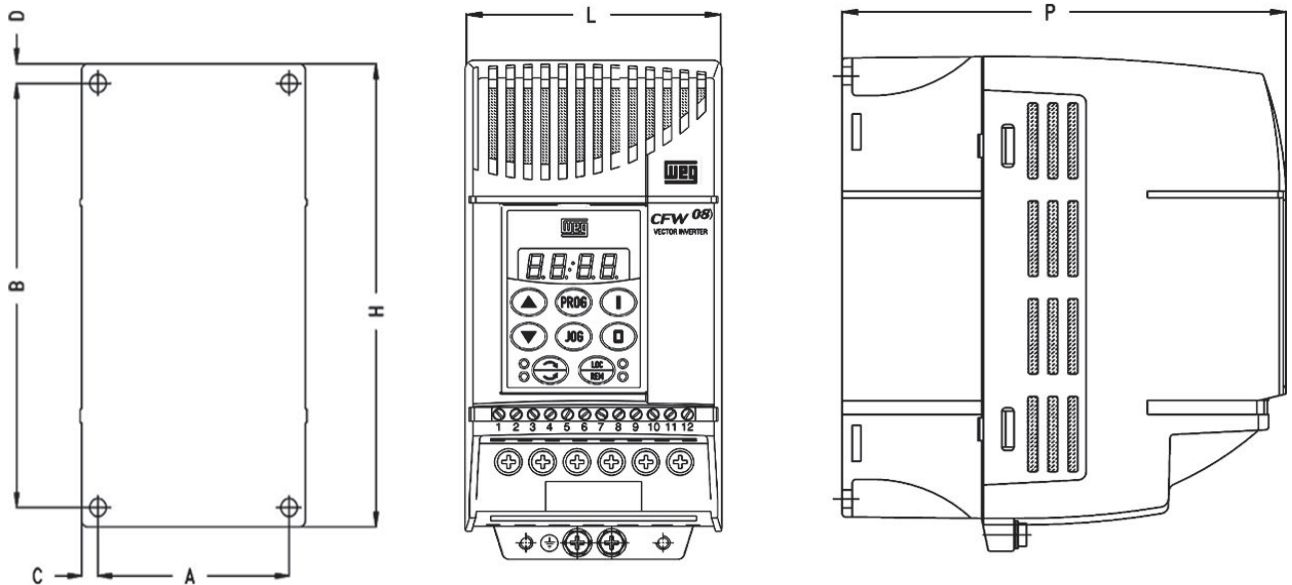
- ☑ Installeer de frequentie-omvormer verticaal.
- ☑ Laat vrije ruimte rond de omvormer zoals aangeduid in tabel 3.1. Installeer geen warmtegevoelige apparatuur boven de omvormer.
- ☑ Hanteer voor naast elkaar geplaatste omvormers de aanbevolen minimum afstand B.
- ☑ Hanteer voor boven elkaar geplaatste omvormers de aanbevolen minimum afstand A + C en buig de warme luchtstroom uit de lager geplaatste omvormer(s) om.
- ☑ Installeer de frequentie-omvormer op een vlakke ondergrond.
- ☑ Buitenafmetingen en montagegaten volgens afbeelding 3.2.
- ☑ Installatieprocedure voor de CFW-08: zie afbeelding 3.3.
- ☑ Gebruik afzonderlijke kanalen voor de signaal-, de stuur- en de vermogensleidingen. (Zie par. Elektrische installatie.)  
Leg de motorkabels gescheiden van de andere kabels.



AANZICHT MONTAGEBASIS

VOORAANZICHT

ZIJAAANZICHT

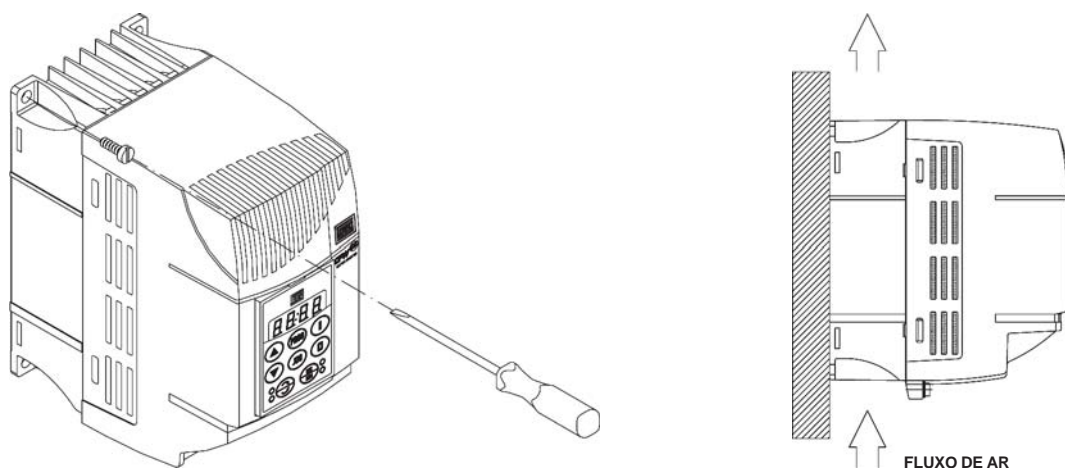


Afbeelding 3.2 - Bouwgrootte van de CFW-08 frequentie-omvormer

## HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE

Model omvormer	Afmetingen			Montagebasis				Montagebouten	Gewicht lb (kg)	Beschermingsgraad
	Breedte L in (mm)	Hoogte H in (mm)	Diepte P in (mm)	A In (mm)	B in (mm)	C in (mm)	D in (mm)			
1.6A / 200-240V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
2.6A / 200-240V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
4.0A / 200-240V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
7.0A / 200-240V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
7.3A / 200-240V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
10A / 200-240V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
16A / 200-240V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
1.0A / 380-480V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
1.6A / 380-480V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
2.6A / 380-480V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
2.7A / 380-480V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
4.0A / 380-480V	2.95 (75)	5.95 (151)	5.16 (131)	2.52 (64)	5.08 (129)	0.20 (5)	0.24 (6)	5/32 (M4)	2.2 (1.0)	IP20 / NEMA1
4.3A / 380-480V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
6.5A / 380-480V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
10A / 380-480V	4.53 (115)	7.87 (200)	5.91 (150)	3.98 (101)	6.97 (177)	0.28 (7)	0.20 (5)	5/32 (M4)	4.4 (2.0)	IP20 / NEMA1
13A / 380-480V	5.63 (143)	7.99 (203)	6.50 (165)	4.76 (121)	7.09 (180)	0.43 (11)	0.39 (10)	3/16 (M5)	5.5 (2.5)	NEMA1
16A / 380-480V	5.63 (143)	7.99 (203)	6.50 (165)	4.76 (121)	7.09 (180)	0.43 (11)	0.39 (10)	3/16 (M5)	5.5 (2.5)	NEMA1

Tabel 3.2 - Installatiegegevens (afmetingen in mm) - Zie par. 9.1



Afbeelding 3.3 - Montageprocedures voor de CFW-08 frequentie-omvormer

### 3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

#### 3.2.1 Aansluitingen voor voeding en aarding



**GEVAAR!**

AC voedingsspanning verbreken: voorzie in een werkschakelaar op de AC voedingslijn om de voedingsstroom van de frequentie-omvormer te onderbreken (OFF). Dit apparaat moet indien nodig de omvormer van de stroomtoevoer kunnen afschakelen (bv. bij onderhoudswerkzaamheden).



**GEVAAR!**

Deze werkschakelaar mag niet als noodstop worden gebruikt.



**GEVAAR!**

Wees er zeker van dat de AC stroomvoeding is afgeschakeld voordat elektrische aansluitingen worden gemaakt.



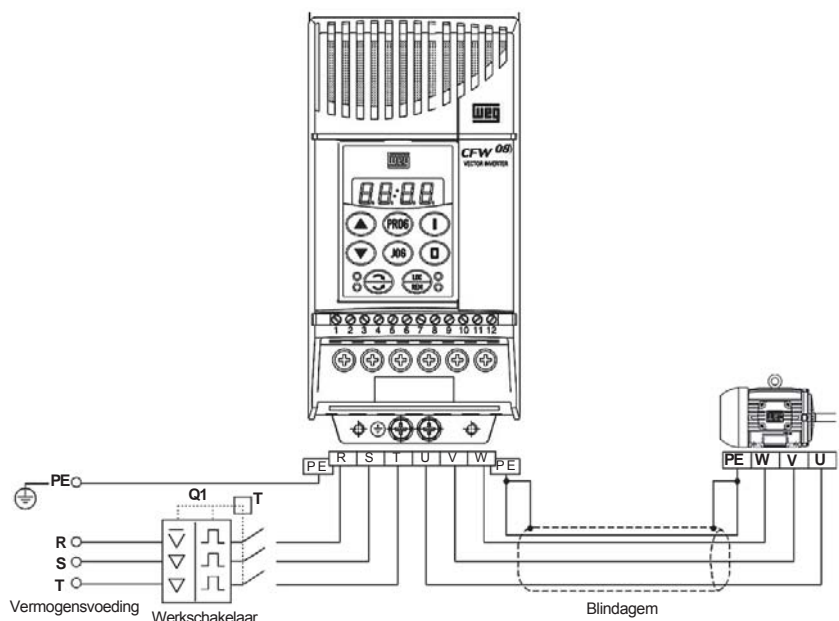
**GEVAAR!**

De onderstaande informatie geeft richtlijnen voor een goede installatie. Volg ook de lokale regelgeving i.v.m. elektrische installaties.



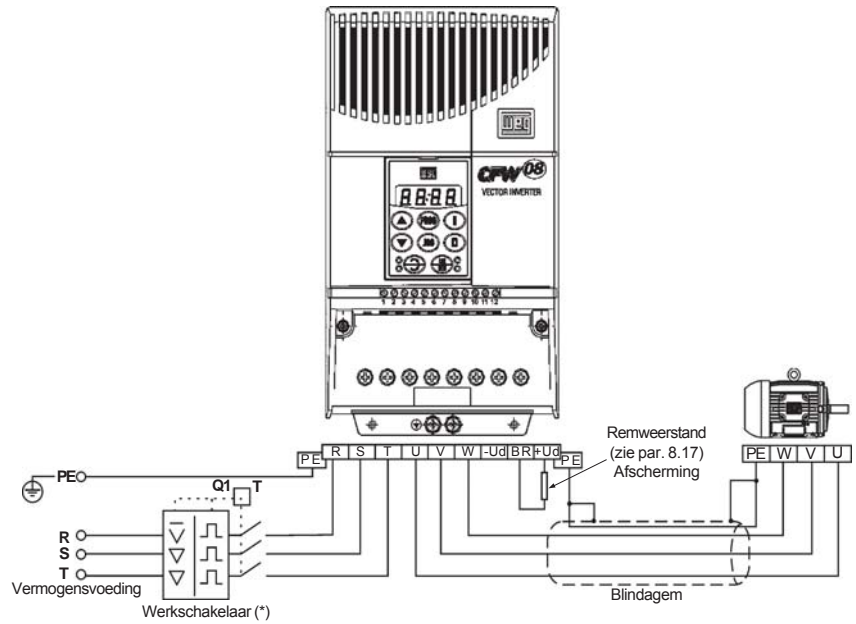
**LET OP!**

Houd minstens 0,25m (10 in) afstand tussen de unit en gevoelige bekabeling, en tussen gevoelige bekabeling en de kabels van de frequentie-omvormer en de motor. Bijvoorbeeld: PLC's, temperatuurbewaking, thermokoppels, enz.



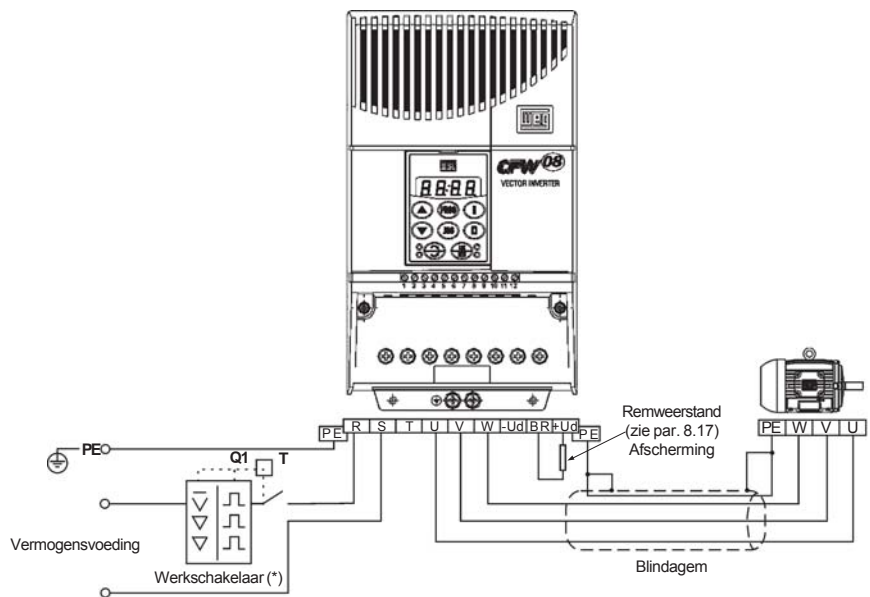
(a) Modellen 1.6-2.6-4.0-7.0A / 200-240V en 1.0-1.6-2.6-4.0A / 380-480V

## HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE



Opmerking: (\*) Bij éénfazige voeding met fase en nulgeleider alleen de fase-geleider op de werkschakelaar aansluiten.

**(b) Modellen 7.3-10-16A / 200-240V en 2.7-4.3-6.5-10-13-16A / 380-480V**



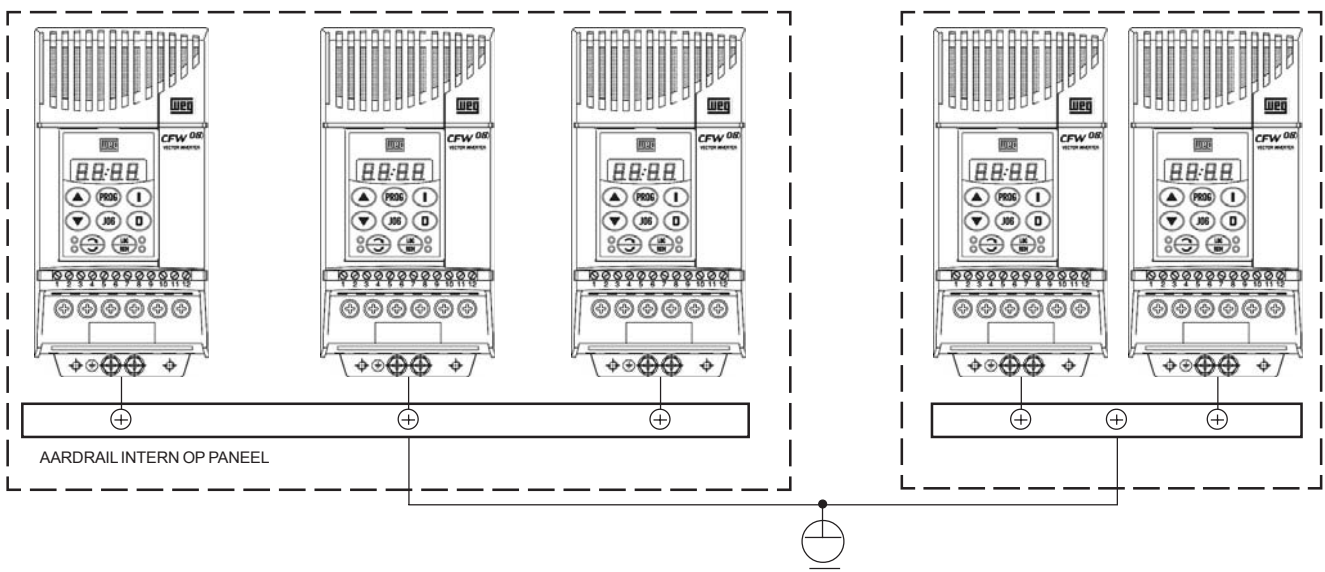
**(c) Modellen**

**Afbeelding 3.4 - Stroom- en aardeverbindingen**



### GEVAAR!

De frequentie-omvormer moet voor de veiligheid geaard zijn (PE). De aarding dient te gebeuren volgens de lokaal geldende regelgeving. Gebruik voor de aardverbinding kabels met doorsnede zoals in tabel 3.3. Verbind de aardgeleider met een aardrail of een centraal aardpunt (weerstand  $10 < \text{ohm}$ ). Gebruik de aardleiding niet tegelijkertijd voor andere apparatuur die hoge stroom voeren (bijvoorbeeld: hoogspanningsmotoren, lasmachines, enz.). Gebruik van meerdere frequentie-omvormers: zie afbeelding 3.5.



**Afbeelding 3.5** – Aardaansluiting voor meerdere frequentie-omvormers



### OPMERKING

Gebruik de nulgeleider niet voor aarding.



### LET OP!

De AC voeding van de frequentie-omvormer moet over een geaarde nulgeleider beschikken.



### OPMERKING

- ☑ De AC voedingsspanning moet overeenkomen met de nominale spanning van de frequentie-omvormer.
- ☑ Het wel of niet toepassen van netspoelen hangt af van verschillende factoren. Zie par. 8.15.
- ☑ Condensatoren voor arbeidsfactor correctie zijn niet nodig aan de voedingszijde (L/L1, N/L2, L3 of R, S, T) en niet toegestaan aan de uitgangszijde (U, V en W).
- ☑ Bij omvormers met dynamische remfunctie (DB – Dynamic Breaking) (remchopper) moet de remweerstand extern gemonteerd worden. Afbeelding 8.21 toont de aansluiting van een remweerstand. Kies de remweerstand volgens de applicatie; de maximum stroomsterkte van de remstroomkring mag nooit worden overschreden. Gebruik een getwiste kabel tussen de omvormer en de remweerstand. Zorg voor een fysieke scheiding tussen



deze kabel en de signaal- en stuurkabels. Als de remweerstand binnen in de paneelconstructie is geplaatst moet het vermogensverlies beschouwd worden bij het berekenen van de afmetingen van de behuizing en de koeling (ventilatie).

- ☑ Bij risico op door de frequentie-omvormer veroorzaakte elektromagnetische storingen (EMI) moeten afgeschermd kabels worden gebruikt of moeten de motorkabels in metalen pijpen worden geleid. Verbind het ene einde van de afscherming met het aardpunt van de frequentie-omvormer en het andere einde met het motorframe. Het motorframe altijd aarden. Aard de motor op het montagepaneel van de frequentie-omvormer of op de omvormer zelf. De uitgangsbekabeling van de frequentie-omvormer moet gescheiden zijn van de voedingsbekabeling en van de stuur- en signaalkabels.
- ☑ De frequentie-omvormer is voorzien van een elektronische beveiliging tegen motor overbelasting. Deze dient ingesteld te worden volgens de motorspecificaties. Als één frequentie-omvormer wordt gebruikt voor meerdere motoren, voorzie dan in een overbelastingsrelais voor elke motor apart. Zorg voor goede stroomdoorgang op de afscherming van de motorkabels.
- ☑ Als er een werkschakelaar of een magneetschakelaar in de voedingslijn van de motor wordt geplaatst, schakel deze dan niet als de motor loopt of als de frequentie-omvormer werkt. Zorg voor goede stroomdoorgang op de afscherming van de motorkabels.
- ☑ Kies kabelafmetingen en zekeringswaarden zoals aangeduid in tabel 3.3. Aandraaimoment zoals in tabel 3.4. Gebruik uitsluitend 70°C koperdraad.

Nominale stroomsterkte [A]	Voedingskabels [mm <sup>2</sup> ]	Aardingskabels [mm <sup>2</sup> ]	Zekering	
			Stroomsterkte [A]	WEG-model
1.0	1.5	2.5	4	DMW25-4
1.6 (200-240V)	1.5	2.5	10	DMW25-6,3
1.6 (380-480V)	1.5	2.5	4	DMW25-4
2.6 (200-240V)	1.5	2.5	10	DMW25-10
2.6 (380-480V)	1.5	2.5	6	DMW25-6.3
2.7	1.5	2.5	6	DMW25-6.3
4.0 (200-240V)	1.5	2.5	15	DMW25-16
4.0 (380-480V)	1.5	2.5	10	DMW25-10
4.3	1.5	2.5	10	DMW25-10
6.5	2.5	4.0	15	DMW25-16
7.0	2.5	4.0	10	DMW25-10
7.3	2.5	4.0	20	DMW25-20
10.0	2.5	4.0	30	DW125H-32
13.0	2.5	4.0	30	DW125H-25
16.0	2.5	4.0	35	DW125H-32

**Tabel 3.3** - Aanbevolen kabels en zekeringen - gebruik uitsluitend 70°C koperdraad



### OPMERKING

De kabelafmetingen in tabel 3.3 zijn indicatief. De exacte kabelafmetingen worden bepaald door de concrete installatie voorwaarden en het maximaal aanvaardbare spanningsverlies.

Model omvormer	Aardingskabels		Voedingskabels	
	N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
1.6A / 200-240V	0.4	3.5	1.0	8.68
2.6A / 200-240V	0.4	3.5	1.0	8.68
4.0A / 200-240V	0.4	3.5	10	8.68
7.0A / 200-240V	0.4	3.5	1.0	8.68
7.3A / 200-240V	0.4	3.5	1.76	15.62
10.0A / 200-240V	0.4	3.5	1.76	15.62
16.0A / 200-240V	0.4	3.5	1.76	15.62
1.0A / 380-480V	0.4	3.5	1.2	100
1.6A / 380-480V	0.4	3.5	1.2	10.0
2.6A / 380-480V	0.4	3.5	1.2	10.0
2.7A / 380-480V	0.4	3.5	1.76	15.62
4.0A / 380-480V	0.4	3.5	1.2	10.0
4.3A / 380-480V	0.4	3.5	1.76	15.62
6.5A / 380-480V	0.4	3.5	1.76	15.62
10.0A / 380-480V	0.4	3.5	1.76	15.62
13.0A / 380-480V	0.4	3.5	1.76	15.62
16.0A / 380-480V	0.4	3.5	1.76	15.62

**Tabel 3.4** - Aanbevolen aandraaimomenten voor voedings- en aardaansluitingen



### OPMERKING

Kortsluitvermogen voedingslijn:

De CFW-08 is geschikt voor gebruik met stroomkringen die niet meer dan 30.000A rms symmetrisch leveren (240/480V). De CFW-08 kan op voedingen worden aangesloten met een hoger kortsluitvermogen; voorzie in dat geval in een passende beveiliging met smeltzekeringen of een zekeringsautomaat.

### 3.2.2 Voedingsklemmen

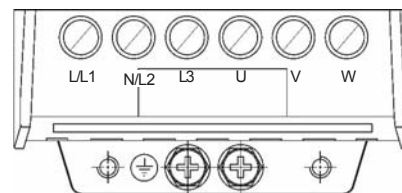
Beschrijving voedingsklemmen:

- L/L1, N/L2 en L3 (R, S en T): AC voedingslijn
- De 200-240 V modellen (behalve 7.0A- en 16A-modellen) kunnen eveneens met één faze + nul worden aangesloten (éénfazige werking) zonder verminderde stroomsterkte. In dat geval kan de AC voeding op 2 willekeurige van de 3 voedingsklemmen worden aangesloten.
- U, V en W: Motoraansluiting.
- UD: Negative kant van de tussenkringspanning.
- Niet beschikbaar bij modellen 1,6-2,6-4,0-7,0A/200-240V en modellen 1.0-1.6-2.6-4.0A/380-480V. Deze klem wordt gebruikt wanneer de frequentie-omvormer op een voeding met DC spanning wordt aangesloten (samen met klem +UD). Om foutieve aansluiting van de remweerstand (opbouw of externe montage) te voorkomen is deze klem bij levering van de frequentie-omvormer afgedekt met een rubber dopje. Rubber dopje wegnemen als de klem -UD wordt gebruikt.

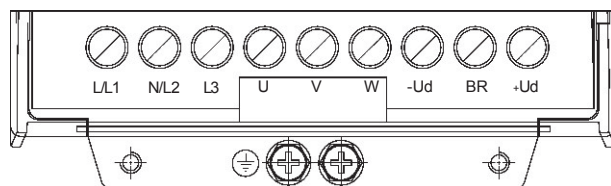


## HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE

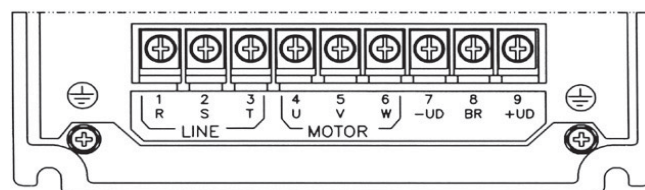
- ☑ BR: Aansluiting remweerstand bij modellen met dynamische remfunctie (DB).
- ☑ Niet beschikbaar bij types 1.6-2.6-4.0-7.0A/200-240V en bij modellen 1.0-1.6-2.6-4.0A/380-480V.
- ☑ +UD: Positieve kant van de tussenkringspanning. Niet beschikbaar bij modellen 1.6-2.6-4.0-7.0A/200-240V en bij modellen 1.0-1.6-2.6-4.0A/380-480V. Deze klem wordt gebruikt voor aansluiting van de remchopper voor dynamisch remmen (DB) (samen met klem BR) of wanneer de frequentie-omvormer op een voeding met DC spanning wordt aangesloten (samen met klem -UD).



(a) modellen 1.6-2.6-4.0-7.0A / 200-240V en 1.0-1.6-2.6-4.0A / 380-480V



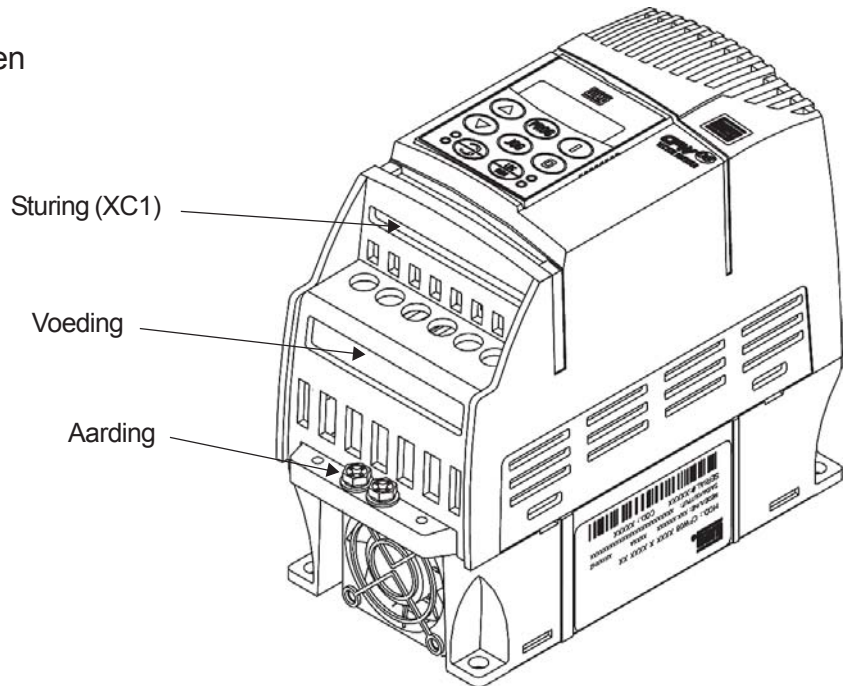
(b) modellen 7.3-10-16A/200-240V en 2.7-4.3-6.5-10A/380-480V



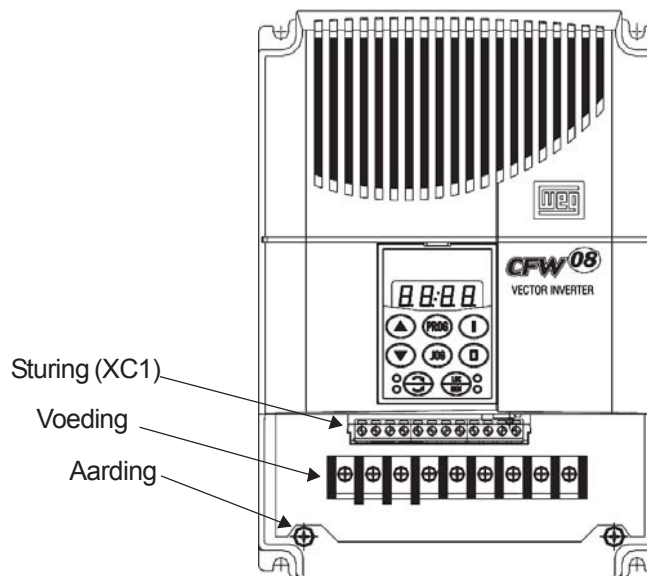
(c) modellen 13-16A/380-480V

**Afbeelding 3.6 - Voedingsklemmen**

### 3.2.3 Plaats van de voedings-, aard- en stuuransluitingen



(a) Modellen 1.6-2.6-4.0-7.0-7.3-10-16A/200-240V en 1.0-1.6-2.6-2.7-4.0-4.3-6.5-10A/380-480V



(b) Modellen 13-16A/380-480V

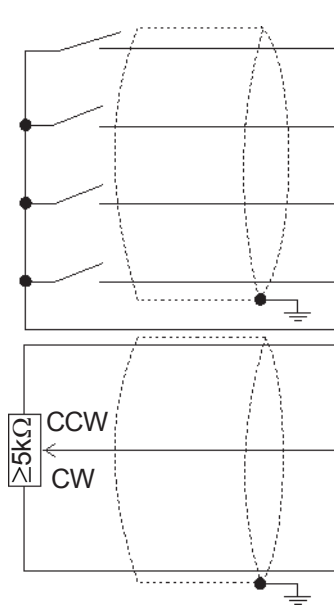
**Afbeelding 3.7** - Plaats van de voedings-/aard- en stuuransluitingen

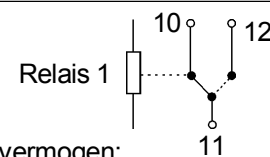
### 3.2.4 Stuurstroombedrading

As conexões de sinal (entradas e saída analógicas) e controle (entradas digitais e saídas a relé) são feitas no conector XC1 do Cartão Eletrônico de Controle (ver posicionamento na Afbeelding 3.7, item 3.2.3).

Existem duas conAfbeldingções para o Cartão de Controle, a versão standard (linha CFW-08) e a versão Plus (linha CFW-08 Plus), ambas são apresentadas a seguir:

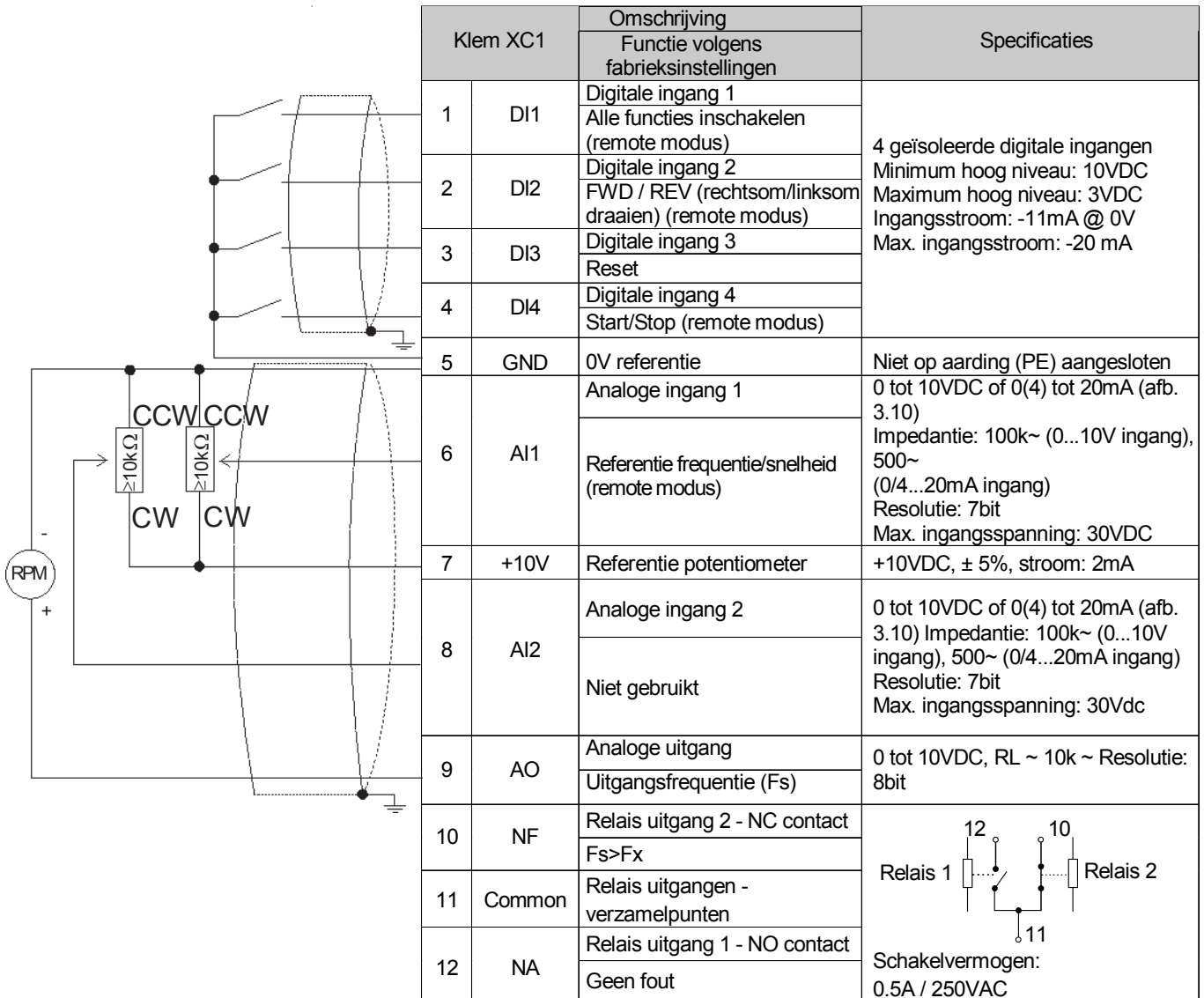
## HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE



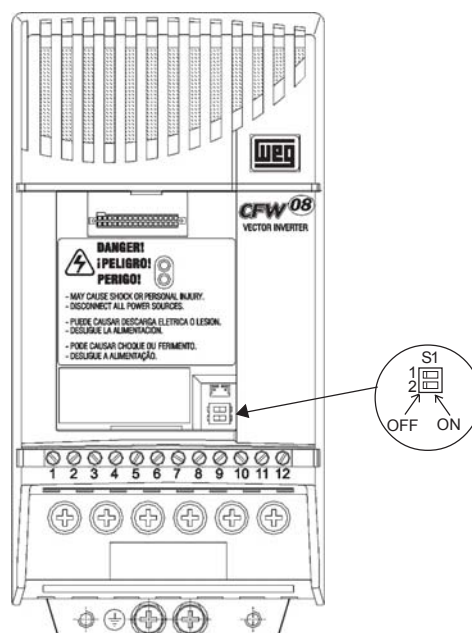
Klem XC1		Omschrijving Functie volgens fabrieksinstellingen	Specificaties		
1	DI1	Digitale ingang 1	4 geïsoleerde digitale ingangen Minimum hoog niveau: 10VDC Maximum hoog niveau: 3VDC Ingangsstroom: -11mA @ 0V Max. ingangsstroom: -20 mA		
		Alle functies inschakelen (remote modus)			
		2		DI2	Digitale ingang 2 FWD / REV (rechtsom/linksom draaien) (remote modus)
		3		DI3	Digitale ingang 3 Reset
4	DI4	Digitale ingang 4 Start / Stop (remote mode)			
5	GND	0V referentie	Niet op aarding (PE) aangesloten		
6	AI1	Analoge ingang 1	0 tot 10VDC of 0(4) tot 20mA (afb. 3.10) Impedantie: 100k~ (0...10V ingang) 500~ (0/4...20mA ingang) Resolutie: 7bit Max. ingangsspanning: 30 VDC		
		Referentie frequentie / snelheid (remote modus)			
7	+10V	Referentie potentiometer	+10VDC ± 5%, stroom: 2mA		
8		Niet gebruikt			
9		Niet gebruikt			
10	NC	Relais uitgang 1 - NC contact			
		Geen fout			
11	Common	Relais uitgang 1 - verzamelpunt	Schakelvermogen: 0.5A / 250VAC		
12	NO	Relais uitgang 1 - NO contact			
		Geen fout			

Opmerking: NC = Normally Closed (normaal gesloten) contact,  
NO = Normally Open (normaal open) contact

**Afbeelding 3.8** - Beschrijving stuurterminal XC1 (standaard stuurkaart - CFW-08)



Afbeelding 3.9 - Beschrijving stuurterminal XC1 op stuurkaart 1 (CFW-08 Plus)



Afbeelding 3.10 - Instelling DIP-schakelaar voor 0 ... 10V/4 ... 20mA selectie

Standaard staat/staan de analoge ingang(en) geselecteerd op 0...10V. Deze selectie kan worden gewijzigd via DIP-schakelaar S1 op de stuurkaart of via parameters P235 en P239 (zie opmerking lager).

Analoge ingang	Standaard fabrieksinstelling	DIP-schakelaar	Selectie
AI1	Frequentie / snelheid referentie (remote modus)	S1.1	Uit: 0 ... 10V Aan: 4 ... 20mA of 0 ... 20mA
AI2	Geen functie	S1.2	Uit: 0 ... 10V Aan: 4 ... 20mA of 0 ... 20mA

**Tabel 3.5 - Instellingen DIP-schakelaars**



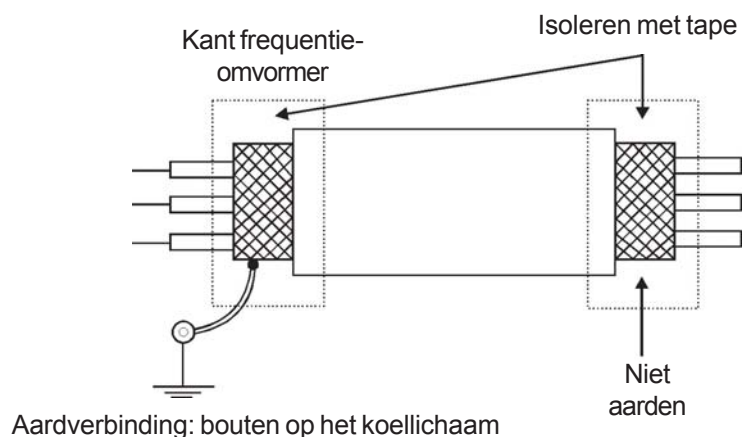
### OPMERKING

- ☑ Overbruggingen S1 zijn standaard ingesteld op Uit (OFF) (0 ... 10V signaal).
- ☑ Als een 4 ... 20mA signaal wordt gebruikt, stel dan parameter(s) P235 en/of P239 in, die het signaaltype bepalen voor respectievelijk AI1 en AI2.
- ☑ De parameters voor de analoge ingangen zijn: P221, P222, P234, P235, P236, P238, P239 en P240. Raadpleeg hoofdstuk 8 voor details.

Houd rekening met de volgende gegevens voor de installatie van de signaal- en de sturbekabeling:

- 1) Doorsnede kabels: 20 ... 14 AWG (0.5...1.5mm<sup>2</sup>).
- 2) Max. aandraaimoment: 0.50 N.m (4.50 lbf.in).
- 3) De bekabeling van XC1 moet worden uitgevoerd met afgeschermdde kabels; leg de kabels apart en houd een onderlinge afstand aan van 10 cm voor lengten tot 100m en van 25cm voor lengten groter dan 100m. Als kabels toch gekruist moeten worden, houd dan een hoek van 90° aan en voorzie een afstand van 5 cm (2 in) bij het kruispunt.

Sluit de afscherming als volgt aan:



**Afbeelding 3.11 – Aansluiting van de afscherming**

- 4) Bij kabellengten van meer dan 50 m (150 ft) moeten galvanische scheiders toegepast worden voor XC1:5...9 (analoge signalen).
- 5) Relais, magneetschakelaars, spoelen en elektromagnetische remmen die dichtbij de frequentie-omvormer zijn geïnstalleerd kunnen storingen in de stuurkring veroorzaken. Om deze storingen te voorkomen kan een RC ontstoringsweerstand parallel met de spoelen of de AC relais worden geschakeld. Gebruik bij DC relais een vrijloopdiode.
- 6) Bij gebruik van een extern bedieningspaneel (HMI) (zie hoofdstuk 8) moet de aansluitingskabel van het bedieningspaneel naar de frequentie-omvormer op afstand worden gelegd van andere bekabeling (minimum afstand 10 cm (4 in)).
- 7) Als er frequentieschommelingen optreden bij gebruik van analoge referentiewaarden (AI1 of AI2) (dit probleem is te wijten aan elektromagnetische storingen), verbind klem XC1:5 dan met het koellichaam van de frequentie-omvormer.

### 3.2.5 Standaard schakelingen

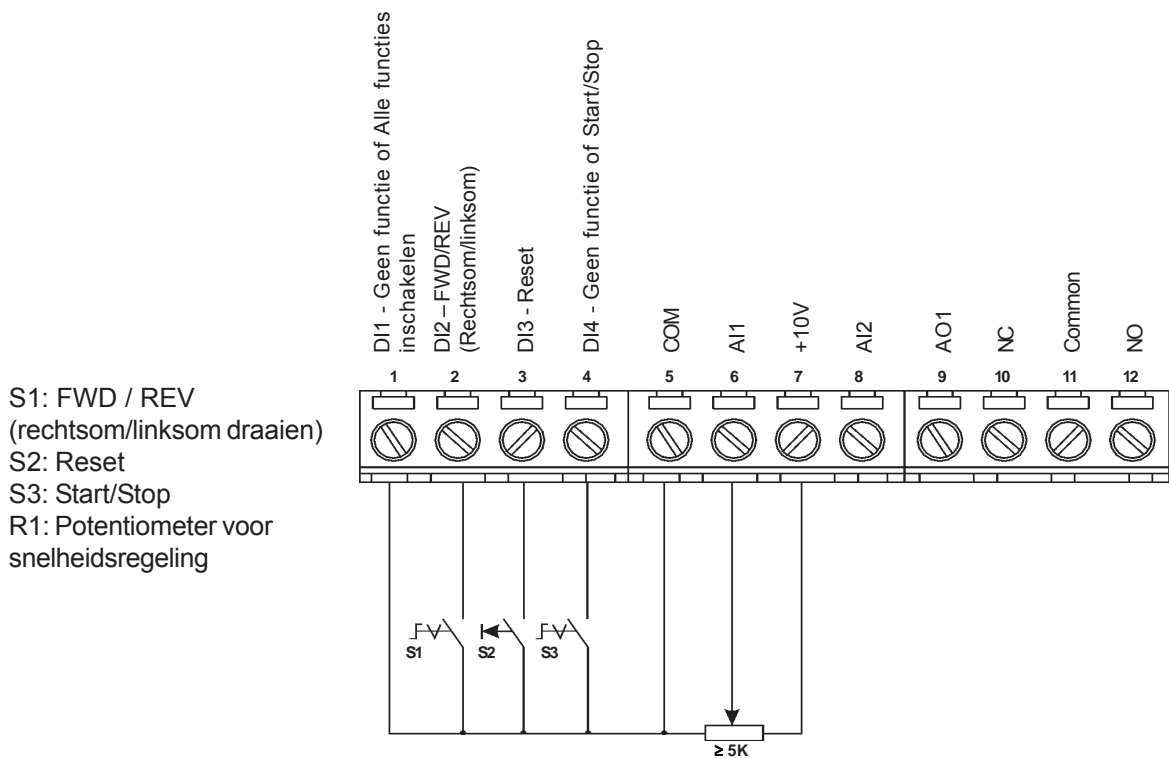
#### **Schakeling 1 - Start/Stop via bedieningspaneel (lokale modus)**

Met de **standaard fabrieksinstellingen** kan de frequentie-omvormer gebruikt worden in de **lokale modus**, met minimale aansluitingen zoals getoond in afbeelding 3.4 (Voeding) en zonder stuuransluitingen. Deze modus is aanbevolen voor gebruikers die de frequentie-omvormer voor de eerste keer in bedrijf nemen. Merk op: in dat geval moeten de stuurklemmen niet worden aangesloten.

Zie hoofdstuk 4 voor inbedrijfname in deze modus.

#### **Schakeling 2 - Start/Stop 2-draads (remote modus)**

Deze schakeling is bestemd voor werking van de frequentie-omvormer met de **standaard fabrieksinstellingen** en in **remote modus**. Bij de standaard fabrieksinstellingen wordt de bedrijfsmodus (lokaal/remote) via toets geselecteerd  (standaardinstelling: lokaal).



**Afbeelding 3.12** - Aansluitingen XC1 voor schakeling 2



### OPMERKING

- ☑ De frequentie referentiewaarde kan ingesteld worden via gegevensoverdracht over de analoge ingang AI1 (zoals getoond in de afbeelding), via het bedieningspaneel HMI-CFW08-P of via een andere bron (zoals beschreven in hoofdstuk 6 - P221 en P222).
- ☑ Bij optreden van een lijnfout als dit type schakeling gebruikt wordt en met schakelaar S3 op "RUN" stand, wordt de motor automatisch herstart zodra de verbinding is hersteld.

### **Schakeling 3 - Start/Stop 3-draads**

Activeren functies (driedraads sturing): Zet DI1 op Start: P263=14

Zet DI2 op Stop: P264=14

Stel P229=1 in (commando via klemmen) voor 3-draads sturing in lokale modus.

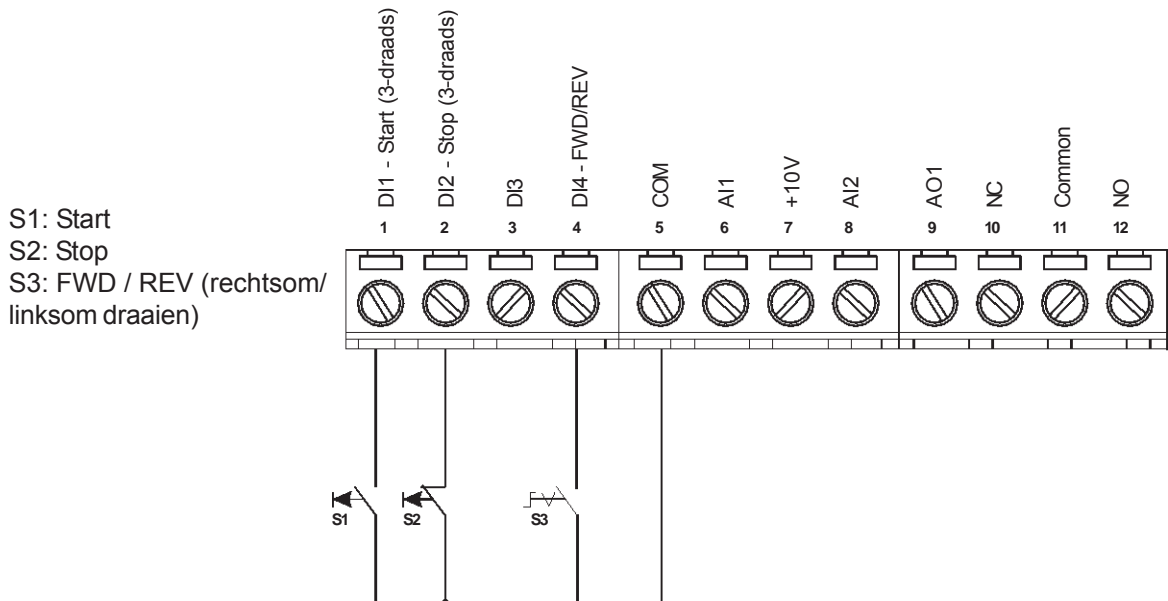
Stel P230=1 in (commando via klemmen) voor 3-sturing in remote modus.

Selecteren FWD / REV (rechtsom/linksom draaien):

Programmeer P265=0 (DI3) of P266=0 (DI4) al naar gelang de geselecteerde digitale ingang (DI).

Met P265 en P266 ingesteld op 0 is de draairichting altijd FWD (rechtsom).





Afbeelding 3.13 - Aansluitingen XC1 voor schakeling 3



### OPMERKING

- ☑ S1 en S2 zijn drukknoppen met respectievelijk NO en NC contact.
- ☑ De snelheidsreferentiewaarde kan ingesteld worden via gegevensoverdracht over de analoge ingang AI1 (zoals bij schakeling 2), via het bedieningspaneel (HMI-CFW08-P) of via een andere bron (zie hoofdstuk 6 - P221 en P222).
- ☑ Bij optreden van een lijnfout als dit type schakeling gebruikt wordt, met motor draaiend en met schakelaars S1 en S2 in de normale positie (S1 open, S2 gesloten), wordt de motor niet automatisch herstart als de verbinding is hersteld.
- ☑ De Start/Stop-functie is beschreven in hoofdstuk 6.

### **Schakeling 4 - FWD RUN / REV RUN**

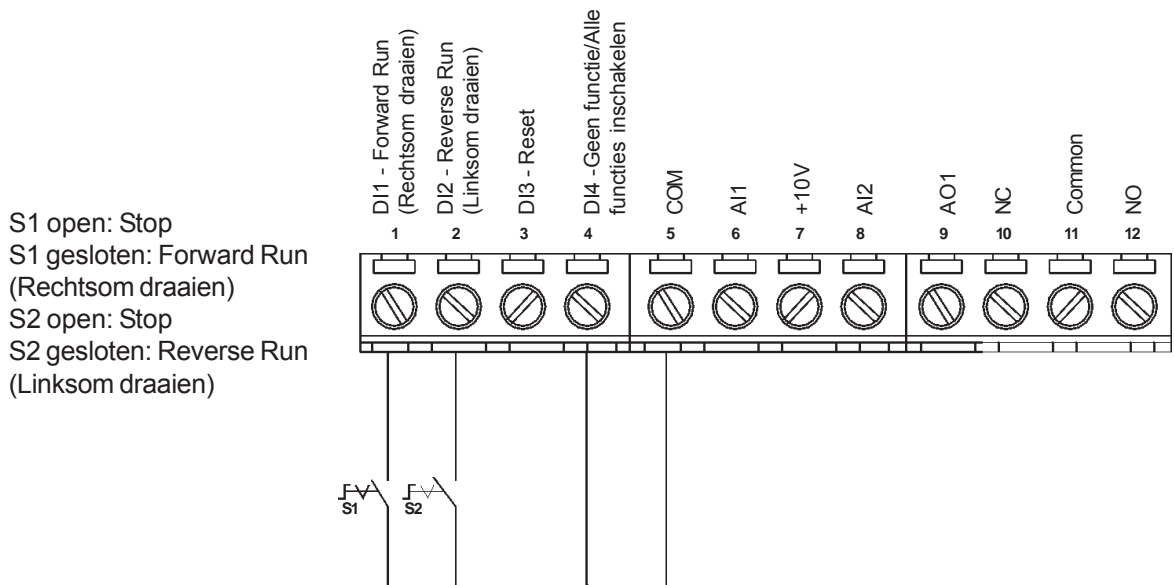
Programmeer volgende parameters:

Zet DI1 op Forward Run (Rechtsom draaien): P263 = 8

Zet DI2 op Reverse Run (Linksom draaien): P264 = 8

Verzeker u ervan dat de commando's via klemmen aan de frequentie-omvormer worden gegeven; m.a.w. P229=1 (lokale modus) of P230=1 (remote modus).





Afbeelding 3.14 -- Aansluitingen XC1 voor schakeling 4



### OPMERKING

- ☑ De snelheidsreferentiewaarde kan ingesteld worden via gegevensoverdracht over de analoge ingang AI1 (zoals bij schakeling 2), via het bedieningspaneel (HMI-CFW08-P) of via een andere bron (zie beschrijving parameters P221 en P222 in hoofdstuk 6).
- ☑ Bij optreden van een lijnfout als dit type schakeling gebruikt wordt en met schakelaar S1 of S2 gesloten, wordt de motor automatisch herstard zodra de verbinding is hersteld.

### 3.3 Europese EMC richtlijn – Eisen voor conforme installaties

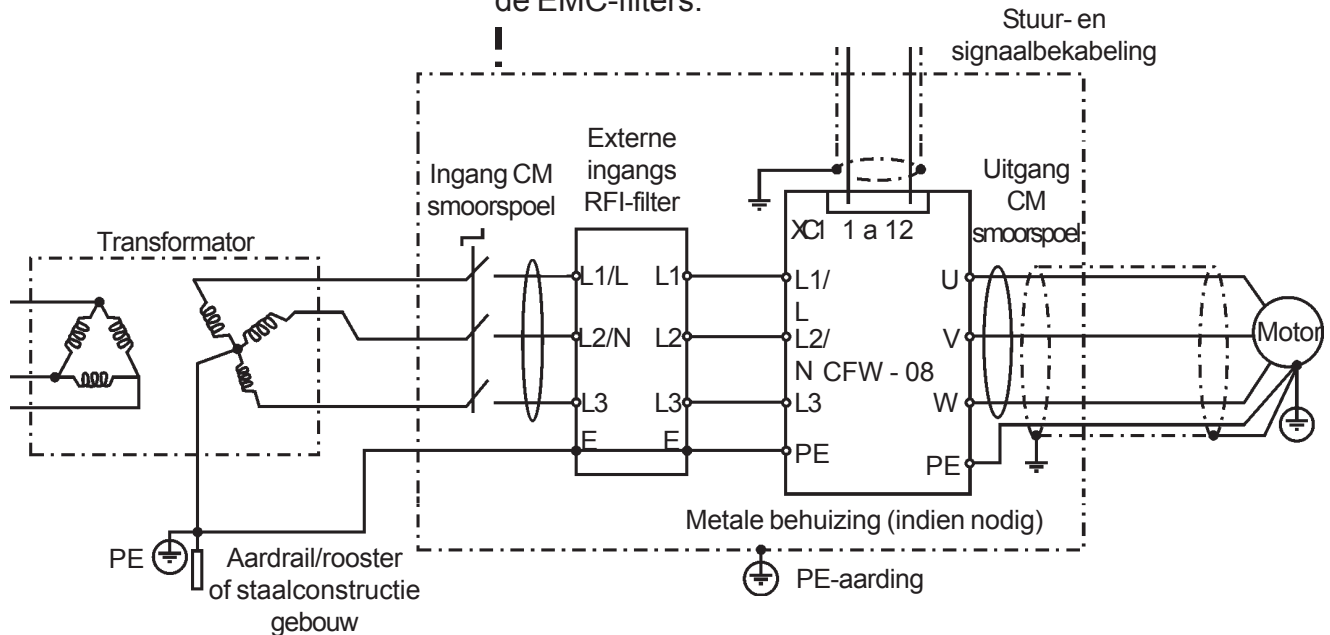
De CFW-08 serie frequentie-omvormers zijn ontworpen met inachtneming van veiligheid en Europese voorschriften i.v.m. elektromagnetische compatibiliteit (EMC).

De CFW-08 units hebben zonder aangesloten component (bv. een motor) geen intrinsieke functie. Daarom draagt het basisproduct geen CE-merk voor conformiteit met de EMC Richtlijn. De eindgebruiker is persoonlijk verantwoordelijk voor de conformiteit met de EMC Richtlijn van de gehele installatie. Toch is het zo dat mits installatie volgens de aanbevelingen van de producthandleiding, met inbegrip van de aanbevolen filters en EMC- maatregelen, de CFW-08 frequentie-omvormer beantwoordt aan alle eisen van de EMC Richtlijn (89/336/EEG) zoals die zijn vastgelegd in de **EMC-productnorm voor motoraansturende elektrische systemen met regelbare snelheid (EN61800-3)**.

De conformiteit van de CFW-08 serie frequentie-omvormers blijkt uit tests uitgevoerd op representatieve modellen, met controle en goedkeuring van een Technisch Constructie Dossier door een Competent Body (bevoegde instantie).

## 3.3.1 Installatie

De onderstaande afbeelding 3.15 toont de aansluiting van de EMC-filters.



Opm.: Frequentie-omvormers met éénfazige ingang gebruiken éénfazige filters; alleen L1/L en L2/N worden gebruikt

**Afbeelding 3.15 - Aansluiting EMC-filters - algemene situatie**

De volgende punten zijn verplichte elementen voor een conforme installatie:

- 1) De motorkabel moet zijn afgeschermd, flexibel afgeschermd of geïnstalleerd in een metalen pijp of omhulsel met equivalente demping. Aard de afscherming of de metalen pijp aan beide einden (bij de frequentie-omvormer en bij de motor).
- 2) De stuur- (I/O-) en signaalbekabeling moet zijn afgeschermd of geïnstalleerd in een metalen pijp of omhulsel met equivalente demping.
- 3) De frequentie-omvormer en het externe filter moeten dicht bij elkaar gemonteerd zijn op dezelfde metalen bodemplaat, met een mechanische elektrische verbinding. Er moet een goede elektrische verbinding bestaan tussen het koellichaam (frequentie-omvormer) / frame (externe filter) en de bodemplaat.
- 4) De bedrading tussen het filter en de frequentie-omvormer moet zo kort mogelijk worden gehouden.
- 5) De afscherming van de kabel moet stevig op de gezamenlijke bodemplaat zijn bevestigd met behulp van een metalen montagestuk.
- 6) Aarding zoals aangegeven in deze handleiding.
- 7) Gebruik een korte, dikke aardingskabel om het externe filter of de frequentie-omvormer te aarden. Bij gebruik van een externe filter volstaat een aardingskabel bij de filteringang – de aarding van de frequentie-omvormer gebeurt in dat geval via de metalen bodemplaat.
- 8) De bodemplaat moet worden geaard via een zo kort mogelijke gevlochten kabel. Platte geleiders (zoals

## HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE

gevlochten kabels of plaatstukken) hebben een lagere impedantie bij hoge frequenties.

9) Gebruik waar mogelijk wartels.

### 3.3.2 Frequentie-omvormer modellen en filters

De onderstaande tabel 3.6 toont de frequentie-omvormer modellen en bijbehorende RFI-filters, met vermelding van de EMC-categorie. De verschillende EMC-categorieën zijn beschreven in par. 3.3.3. De kenmerken van de footprint en externe ingangs RFI-filters zijn opgegeven in par. 3.3.4.

ID	Model omvormer	Ingangs RFI-filter	EMC-categorie	Afmetingen (Breedte x Hoogte x Diepte)	
1	CFW080016S2024...FAZ	Ingebouwde filter [ FEX1-CFW08 (footprint filter) ]	Categorie I (industriële omgevingen)	79x190x182mm	
2	CFW080026S2024...FAZ				
3	CFW080040S2024...FAZ				
4	CFW080016B2024...FAZ (éénfazige ingang)				
5	CFW080026B2024...FAZ (éénfazige ingang)				
6	CFW080040B2024...FAZ (éénfazige ingang)				
7	CFW080073B2024...FAZ (éénfazige ingang)	Ingebouwde filter		Categorie II (woonomgevingen)	115x200x150mm
8	CFW080100B2024...FAZ (éénfazige ingang)				
9	CFW080016S2024...	FS6007-16-06 (externe filter)	Categorie II (woonomgevingen)		Omvormer: 75x151x131m Filter: 85.5x119x57.6mrr
10	CFW080026S2024...				
11	CFW080040S2024...				
12	CFW080016B2024... (éénfazige ingang)				
13	CFW080026B2024... (éénfazige ingang)				
14	CFW080040B2024... (éénfazige ingang)				
15	CFW080016B2024... (driefazige ingang)	FS3258-7-45 (externe filter)		Omvormer: 75x151x131m Filter: 40x190x70mm	
16	CFW080026B2024... (driefazige ingang)				
17	CFW080040B2024... (driefazige ingang)				
18	CFW080070T2024...	FN3258-16-45 (externe filter)		Omvormer: 75x151x131m Filter: 45x250x70mm	
19	CFW080073B2024... (éénfazige ingang)	FS6007-25-08 (externe filter)		Omvormer: 115x200x150mm Filter: 85.5x119x57.6mrr	
20	CFW080073B2024... (éénfazige ingang)	FN3258-16-45 (externe filter)		Omvormer: 115x200x150mm Filter: 45x250x70mm	
21	CFW080100B2024... (éénfazige ingang)	FS6007-36-08 (externe filter)	Omvormer: 115x200x150mm Filter: 85.5x119x57.6mrr		
22	CFW080100B2024... (driefazige ingang)	FN3258-16-45 (externe filter)	Omvormer: 115x200x150mm Filter: 45x250x70mm		
23	CFW080160T2024...	FN3258-30-47 (externe filter)	Omvormer: 115x200x150mm Filter: 50x270x85mm		

ID	Model omvormer	Ingangs RFI-filter	EMC-categorie	Afmetingen (Breedte x Hoogte x Diepte)
24	CFW080010T3848...FAZ	Ingebouwde filter [ FEX2-CFW08 (footprint filter) ]	Categorie I (industriële omgevingen)	79x190x182mm
25	CFW080016T3848...FAZ			
26	CFW080026T3848...FAZ			
27	CFW080040T3848...FAZ			
28	CFW080027T3848...FAZ	Ingebouwde filter		115x235x150mm
29	CFW080043T3848...FAZ			
30	CFW080065T3848...FAZ			
31	CFW080100T3848...FAZ			143x203x165mm
32	CFW080130T3848...FAZ			
33	CFW080160T3848...FAZ			
34	CFW080010T3848...	FN3258-7-45 (externe filter)	Categorie II (woonomgevingen)	Omvormer: 75x151x131mm Filter: 40x190x70mm
35	CFW080016T3848...			
36	CFW080026T3848...			Omvormer: 115x200x150mm Filter: 40x190x70mm
37	CFW080040T3848...			
38	CFW080027T3848...			
39	CFW080043T3848...			
40	CFW080065T3848...	FN3258-16-45 (externe filter)		Omvormer: 115x200x150mm Filter: 45x250x70mm
41	CFW080100T3848...			
42	CFW080130T3848...	FN3258-30-47 (externe filter)		Omvormer: 143x203x165mm Filter: 45x250x70mm
43	CFW080160T3848...			
				Omvormer: 143x203x165mm Filter: 50x270x85mm

**Tabel 3.6** - Frequentie-omvormer modellen met bijbehorende filters en EMC-categorieën

Opm.:

- 1) Categorie II-systemen moeten worden gemonteerd in een metalen behuizing zodat de emissie van straling lager blijft dan de grenswaarden gesteld voor woonomgevingen met beperkte distributie (zie par. 3.3.3). Categorie I-systemen behoeven geen metalen behuizing. Uitzondering: modellen 7 en 8 moeten in een metalen behuizing worden gemonteerd voor goedkeuring bij de test op emissie van straling voor industriële omgevingen met onbeperkte distributie (zie par. 3.3.3). Als een metalen behuizing vereist is, mag de aansluitkabel van het afstandsbedieningspaneel maximaal 3m lang zijn. In dat geval moet de stuur- (I/O-) en signaalbekabeling binnen de behuizing gevoerd worden en kan het afstandsbedieningspaneel op de frontdeur van de behuizing worden gemonteerd (zie par. 8.3.1 en 8.5).
- 2) De maximale schakelfrequentie is 10kHz. Uitzondering: 5kHz voor modellen 24 t/m 33 (categorie I, 380-480V modellen). Voor categorie I-systemen: zie ook opmerking 7.
- 3) De maximum lengte van de motorkabel is 20m voor modellen 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 34, 35, 36 en 37, 10m voor modellen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 24, 25, 26, 27, 38, 39, 40, 41, 42 en 43, en 5m voor

- modellen 28, 29, 30, 31, 32 en 33. Voor categorie I-systemem: zie ook opmerking 7.
- 4) Op modellen 28, 29, 30 en 31 (zie ook opmerking 7) is een CM smoorspoel vereist bij de uitgang van de frequentie-omvormer: TOR1-CFW08, 1 wikkeling. De toroid is geplaatst in de N1 kit die met deze modellen wordt meegeleverd. Installatieprocedure: zie afbeelding 3.15.
  - 5) Op modellen 38, 39, 40, 41, 42 en 43 is een CM smoorspoel vereist bij de filter ingang: TOR2-CFW08, 3 wikkelingen. Installatieprocedure: zie afbeelding 3.15.
  - 6) Bij modellen 38, 39, 40 en 41 moet een afgeschermd kabel worden gebruikt tussen het externe filter en de frequentie-omvormer.
  - 7) Categorie I-systemen zijn eveneens getest op grenswaarden voor emissies door geleiding in industriële omgevingen met onbeperkte distributie (definities: zie opmerkingen 2 en 3 bij par. 3.3.3). In dat geval:
    - is de maximum kabellengte 30m voor modellen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 32 en 33, en 20m voor modellen 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 en 31;
    - is de maximum schakelfrequentie 10kHz voor modellen 28, 29, 30 en 31, en 5kHz voor modellen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 24, 25, 26, 27, 32 en 33;
    - modellen 28, 29, 30 en 31 behoeven geen CM smoorspoel bij de frequentie-omvormer uitgang (zoals gesteld in opmerking 4).

### 3.3.3 Beschrijving van de EMC-categorieën

Er bestaan twee EMC-categorieën: Categorie I voor industriële toepassingen (Second Environment), en Categorie II voor toepassingen in woonomgevingen (First Environment). Beide worden hieronder beschreven.

#### Categorie I

EMC aspect	Referentienorm voor testmethode	Niveau
<b>Emissies:</b>		
Emissies door geleiding (storingsspanning klem hoofdvoeding - frequentiebereik 150kHz tot 30MHz)	IEC/EN61800-3	Woonomgevingen (*1), beperkte distributie (*4,5) - Klasse A
Emissies door straling (storing door elektromagnetische straling - frequentiebereik 30MHz tot 1000MHz)	IEC/EN61800-3	Industriële omgevingen (*2), onbeperkte distributie (*3)
<b>Ongevoeligheid:</b>		
Elektrostatische ontlading (ESD)	IEC 61000-4-2	6kV ontlading bij contact
Snelle transiënten (burst)	IEC 61000-4-4	4kV/2.5kHz (capacitieve klem) ingangskabel; 2kV/5kHz stuurkabels; 2kV/5kHz (capacitieve klem) motorkabel; 1kV/5kHz (capacitieve klem) kabel voor extern bedieningspaneel
Common mode geleide RF storingen	IEC 61000-4-6	0.15 tot 80MHz; 10V; 80% AM (1kHz) - kabel voor motorsturing en afstandsbedieningspaneel
Surge	IEC 61000-4-5	1.2/50µs, 8/20µs; 1kV lijn-lijn koppeling; 2kV lijn-aarde koppeling;
Radiofrequent elektromagnetisch veld	IEC 61000-4-3	80 tot 1000MHz; 10V/m; 80% AM (1kHz)

#### Categorie II

EMC aspect	Referentienorm voor testmethode	Niveau
<b>Emissies:</b>		
Emissies door geleiding (storingsspanning klem hoofdvoeding - frequentiebereik 150kHz tot 30MHz)	IEC/EN61800-3	Woonomgevingen (*1), onbeperkte distributie (*3) - Klasse B
Emissies door straling (storing door elektromagnetische straling - frequentiebereik 30MHz tot 1000MHz)	IEC/EN61800-3	Woonomgevingen (*1), beperkte distributie (*4,5)
<b>Ongevoeligheid:</b>		
Elektrostatische ontlading (ESD)	IEC 61000-4-2	6kV ontlading bij contact
Snelle transiënten (burst)	IEC 61000-4-4	4kV/2.5kHz (capacitieve klem) ingangskabel; 2kV/5kHz stuurkabels; 2kV/5kHz (capacitieve klem) motorkabel; 1kV/5kHz (capacitieve klem) kabel voor extern bedieningspaneel
Common mode geleide RF storingen	IEC 61000-4-6	0.15 tot 80MHz; 10V; 80% AM (1kHz) - kabel voor motorsturing en afstandsbedieningspaneel
Surge	IEC 61000-4-5	1.2/50µs, 8/20µs; 1kV lijn-lijn koppeling; 2kV lijn-aarde koppeling
Radiofrequent elektromagnetisch veld	IEC 61000-4-3	80 tot 1000MHz; 10V/m; 80% AM (1kHz)

Opm.:

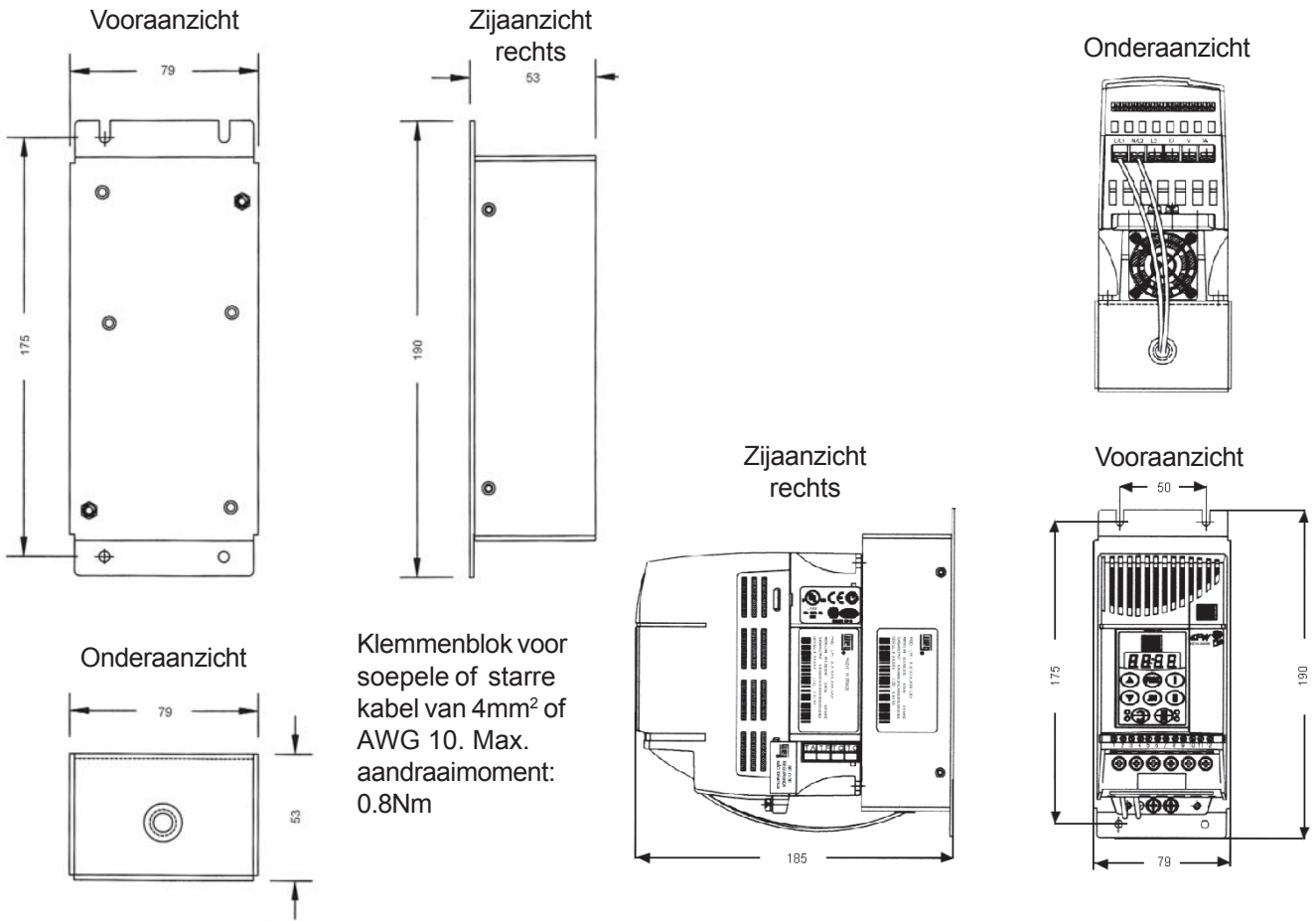
- 1) Woonomgeving (First environment): omgeving met residentiële ruimten. Deze categorie omvat eveneens panden die rechtstreeks, zonder tussenliggende transformatoren, zijn aangesloten op een laagspanningsnet voor stroomverzorging van woningen en woninggebouwen.
- 2) Industriële omgeving (Second environment): deze categorie omvat alle andere installaties dan panden die rechtstreeks zijn aangesloten op een laagspanningsnet voor stroomverzorging van woningen en woninggebouwen.
- 3) Onbeperkte distributie: wijze van verkoopdistributie waarbij de levering van apparatuur niet afhankelijk is gesteld van de technische vaardigheid i.v.m. EMC van de klant of de gebruiker bij het inzetten van aandrijvingen.
- 4) Beperkte distributie: wijze van verkoopdistributie waarbij de constructeur de levering van apparatuur beperkt tot leveranciers, klanten of gebruikers die, individueel of samen, over technische vaardigheid beschikken i.v.m. EMC bij het inzetten van aandrijvingen.  
(Bron: deze definities zijn opgesteld naar productnorm IEC/EN61800-3 (1996) + A11 (2000))
- 5) Onderhavig product behoort tot de klasse van producten met beperkte verkoopdistributie volgens productnorm IEC/EN61800-3 (1996) + A11 (2000). In residentiële omgevingen kan dit product radiostoringen veroorzaken. In dat geval kan het voor de gebruiker verplicht zijn gepaste maatregelen te nemen.
- 6) De CFW-08 serie frequentie-omvormers zijn voor professionele toepassingen bestemd; daarom zijn de eisen i.v.m. emissie van stroomharmonischen zoals vastgelegd in normen IEC/EN61000-3-2 en EN61000-3-2 / A14 niet van toepassing.

### 3.3.4 Kenmerken EMC-filters

Filter	Art. Nr. WEG	Nominale stroomsterkte	Gewicht	Afmetingen (Breedte x Hoogte x Diepte)	Tekening
FEX1-CFW08	417118238	10A	0.6kg	79x190x51mm	Afb. 3.16
FEX2-CFW08	417118239	5A			
FS6007-16-06	0208.2072	16A	0.9kg	85.5x119x57.6mm	Afb. 3.17
FS6007-25-08	0208.2073	25A	1.0kg		
FS6007-36-08	0208.2074	36A	1.0kg		
FN3258-7-45	0208.2075	7A	0.5kg	40x190x70mm	Fig. 3.19
FN3258-16-45	0208.2076	16A	0.8kg	45x250x70mm	
FN3258-30-47	0208.2077	30A	1.2kg	50x270x85mm	
TOR1-CFW08	417100895	-	80g	$\Phi_e=35\text{mm}$ , $h=22\text{mm}$	Afb. 3.20
TOR2-CFW08	417100896	-	125g	$\Phi_e=52\text{mm}$ , $h=22\text{mm}$	Afb. 3.21

**Tabel 3.7** - Kenmerken EMC-filters

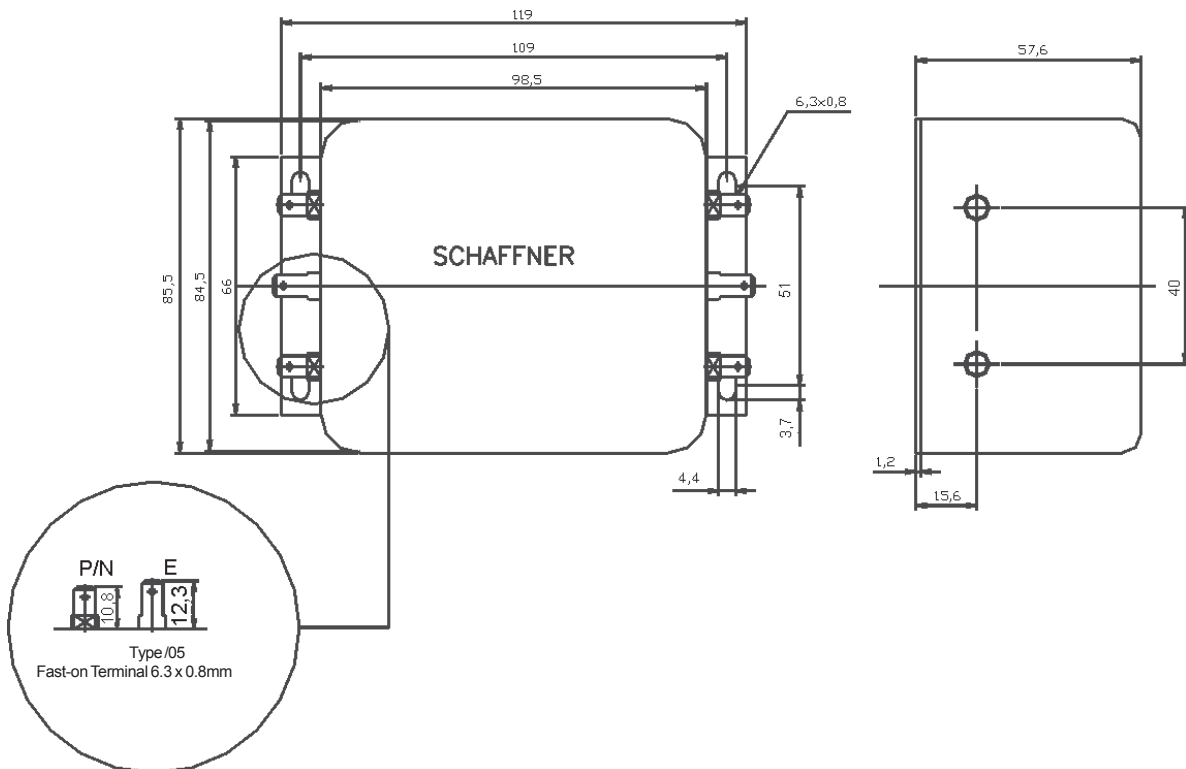




(a) Footprint filter

(b) Footprint filter en frequentie-omvormer

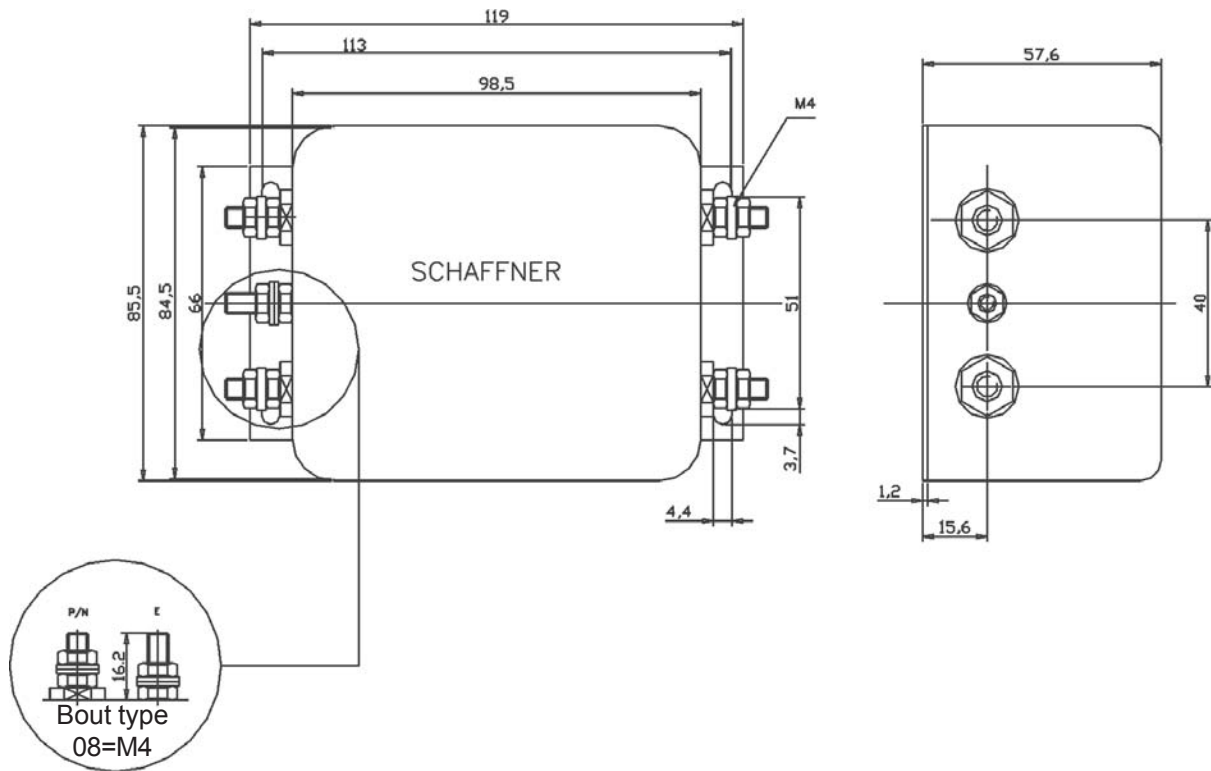
**Afbeelding 3.16** – Tekening FEX1-CFW08 en FEX2-CFW08 footprint filter  
Type /05 - AMP-aansluiting 6.3 x 0.8 mm



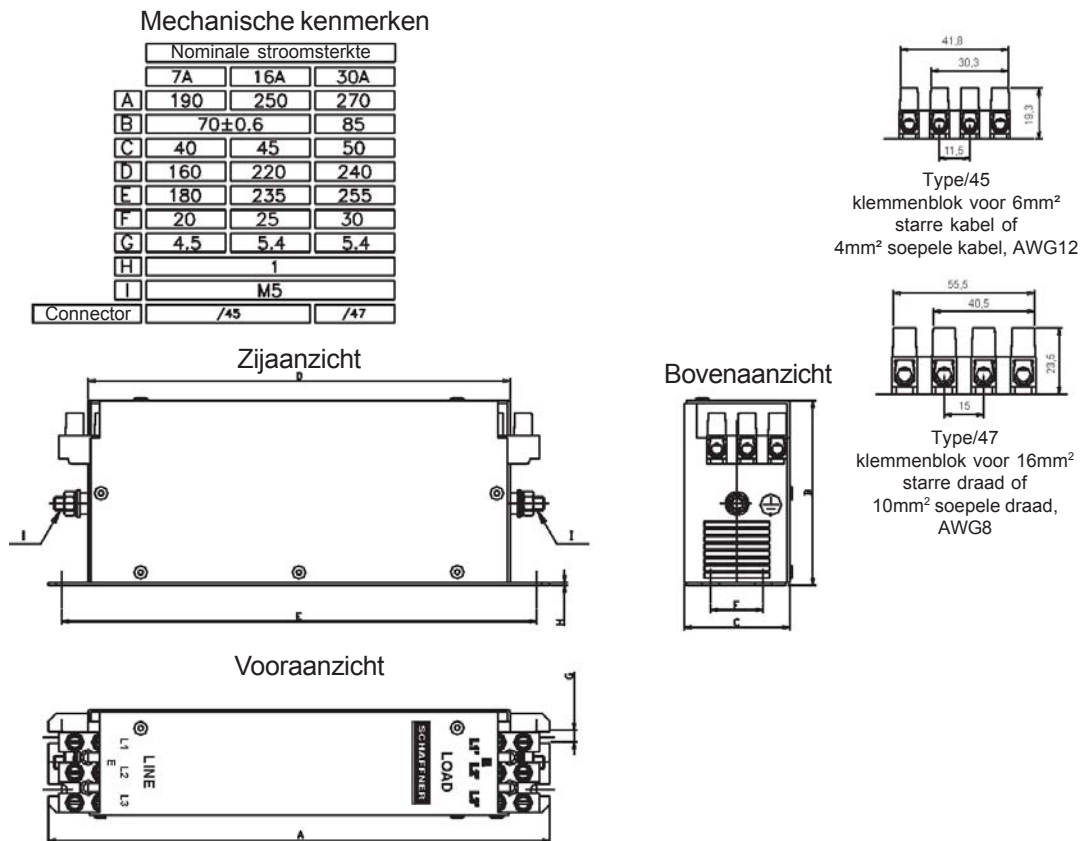
**Afbeelding 3.17** – Tekening FS6007-16-06 externe filter



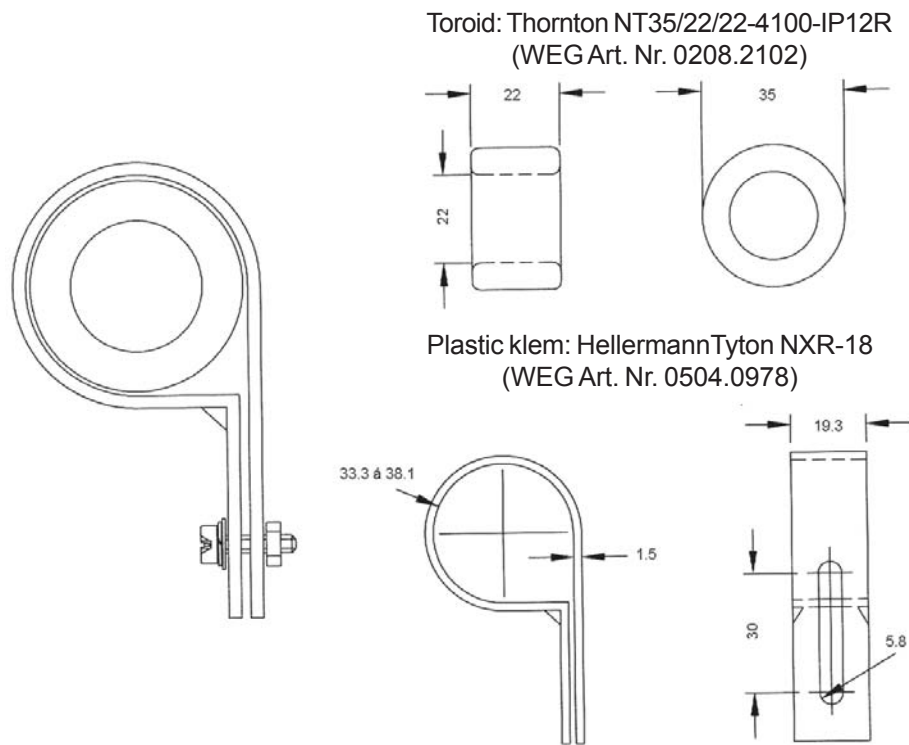
# HOOFDSTUK 3 - INSTALLATIE



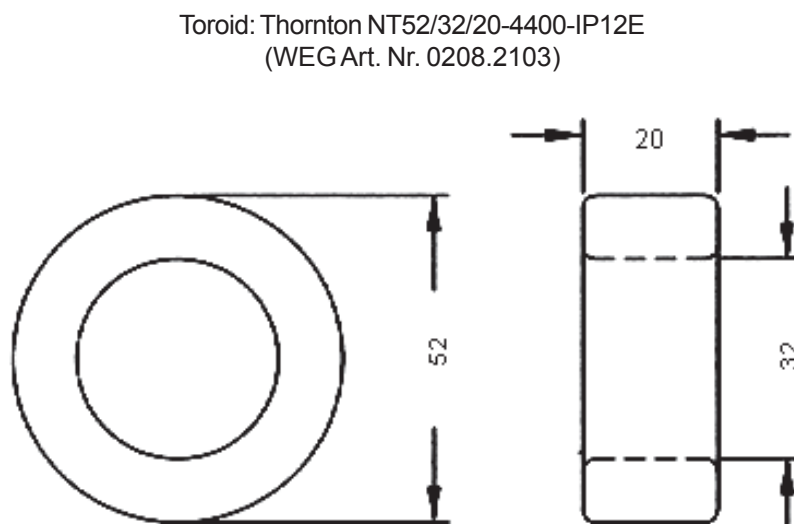
Afbeelding 3.18 - Tekening FS6007-25-08 en FS6007-36-08 externe filter



Afbeelding 3.19 - Tekening FS3258-xx-xx externe filter



**Afbeelding 3.20 - Tekening TOR1-CFW08**



**Afbeelding 3.21 - Tekening TOR2-CFW08**



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's Name: **WEG Indústrias S/A - Automação**

Address: Rua Waldemar Grubba, 3000  
89256-900 Jaraguá do Sul - SC - Brazil  
Telephone: +55 47 372 4515  
Fax: +55 47 372 4020

And our representative established within the European Community:

**WEG Europe SA**

Parc Silic Rhône Alpes  
17, rue de Bruxelles  
38070 St. Quentin Fallavier - France  
Telephone: +33 474 991135  
Fax: +33 474 991144

Herewith declare that the product: **CFW-08 Frequency Inverter**

Models: **CFW08...**

Has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: **EN 50178 (1997)** Electronic Equipment for Use in Power Installations  
**EN 60204-1 (1997)** Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines -  
Part 1: General Requirements

EMC: **EN 61800-3 (1996)** Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 3:  
EMC Product Standard Including Specific Test Methods

Technical Construction File N° WEG001-2002

Prepared by: WEG Indústrias S/A - Automação  
Function: Manufacturer  
Date: 20/Aug/2002

Competent Body:

Name: SGS United Kingdom Ltd.  
Address: South Industrial Estate - Bowburn - Co. Durham -  
United Kingdom - DH6 5AD  
Certification N°: DUR24182/CST/AR/02

and when installed in accordance with the installation recommendations contained in  
the product documentation, conforms to relevant provisions of:

Low Voltage Directive 73/23/EEC as amended by the Directive 93/68/EEC and  
EMC Directive 89/336/EEC as amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC.

Year of CE Marking: 2002

  
.....  
Umberto Gobato  
WEG Indústrias S/A - Automação  
Managing Director

26/11/02  
Date

  
.....  
Wilmar Henning  
WEG Europe SA  
Director

06/12/02  
Date

## INBEDRIJFNAME

Dit hoofdstuk verstrekt informatie over de volgende onderwerpen:

- controle en voorbereiding van de frequentie-omvormer voor de inwerkingstelling;
- uitvoeren van een inschakeltest en controle op goede werking;
- werken met de frequentie-omvormer na installatie en aansluiting (zie par. 3.2 - Elektrische installatie).

### 4.1 VOORAFGAANDE CONTROLES (ZONDER SPANNING)

De frequentie-omvormer moet geïnstalleerd worden volgens de instructies van hoofdstuk 3 - Installatie en aansluitingen. Als de geplande aandrijving anders is dan de typische schakelingen die in hoofdstuk 3 staan beschreven, volg dan de hiernavolgende procedures.



#### GEVAAR!

Schakel steeds de AC stroomvoeding af voordat aan de elektrische aansluitingen wordt gewerkt.

#### 1) Controleer alle aansluitingen

Controleer of de voedings-, aard- en stuuraansluitingen correct zijn gemaakt en stevig vastzitten.

#### 2) Controleer de motor

Controleer alle motoraansluitingen en ga na of spanning, stroomsterkte en frequentie overeenkomen met de specificaties van de frequentie-omvormer.

#### 3) Ontkoppel de motor van de last

Als de motor niet ontkoppeld kan worden, verzeker u er dan van dat de draairichting (FWD/REV – rechtsom/ linksom) de machine niet kan beschadigen.

### 4.2 INSCHAKELTEST

Na controle van de frequentie-omvormer kan de AC spanning worden ingeschakeld:

#### 1) Controleer de voedingsspanning

Meet de lijnspanning en controleer of de lijnspanning binnen het gestelde bereik ligt (nominale spanning: + 10% / - 15%).

#### 2) Schakel de AC ingang in

Sluit de ingangszekering of de werkschakelaar.

#### 3) Controleer of de frequentie-omvormer correct is ingeschakeld

- Frequentie-omvormer met bedieningspaneel (HMI-CFW08-P of HMI-CFW08-RS)

Op het scherm van het bedieningspaneel verschijnt de volgende melding:



Tijdens deze procedure blijven de vier LED's van het bedieningspaneel branden.

De frequentie-omvormer voert een zelfdiagnose uit. Als er geen problemen worden gedetecteerd verschijnt de volgende melding op het scherm:



De frequentie-omvormer is nu bedrijfsklaar (rdy = ready).

### - Frequentie-omvormer met afdekpaneel (TCL-CFW08 of TCR-CFW08).

LED's ON (AAN – groen) en ERROR (FOUT – rood) branden. De frequentie-omvormer voert een zelfdiagnose uit. Als er geen problemen worden gedetecteerd gaat het LED ERROR (FOUT – rood) uit. De frequentie-omvormer is dan bedrijfsklaar.

## 4.3 OPSTARTEN

Deze paragraaf beschrijft de opstartprocedures bij gebruik van het bedieningspaneel (HMI). Twee stuurmodi worden behandeld:

### V/F- en vectorsturing

V/F-sturing is aanbevolen in de volgende situaties:

- eenzelfde frequentie-omvormer wordt gebruikt voor het aansturen van meerdere motoren;
- de nominale stroom van de motor is lager dan 1/3 van de nominale stroom van de frequentie-omvormer;
- de frequentie-omvormer wordt zonder last opgestart voor testdoeleinden.

De V/F-sturing kan ook gebruikt worden voor toepassingen waarbij een snelle dynamische reactie, een zeer nauwkeurige snelheidsregeling of een hoog startkoppel niet vereist zijn (het snelheidsverschil wegens onnauwkeurigheid is als een functie van de motor slip; door programmeren van parameter **P138** - nominale slip - kan de nauwkeurigheid van de draaisnelheid tot op 1% worden ingesteld). Voor de meeste toepassingen wordt de vector-stuurmodus aanbevolen, waarmee een grotere nauwkeurigheid van de snelheidssturing (typisch 0.5%), een hoger startkoppel en een snellere dynamische reactie worden verkregen.



### GEVAAR!














Ook als de AC stroomvoeding is afgeschakeld kan de unit nog hoge spanning voeren. Na uitschakelen van de unit tenminste 10 minuten wachten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn.

De volgende procedure geldt voor schakeling 1 (zie par. 3.2.5). De frequentie-omvormer moet reeds geïnstalleerd en onder spanning gezet zijn zoals beschreven in hoofdstuk 3 en in par. 4.2.

### 4.3.1 Opstartprocedure via bedieningspaneel (HMI) - Sturing: Lineaire V/F (P202=0)



De volgende procedure geldt voor schakeling 1 (zie par. 3.2.5). De frequentie-omvormer moet reeds geïnstalleerd en onder spanning gezet zijn zoals beschreven in hoofdstuk 3 en in par.

Aansluitingen zoals in afbeelding 3.14

ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Schakel de frequentie-omvormer aan		Omvormer is bedrijfsklaar
Druk op de  -toets		Motor versnelt van 0Hz tot 3Hz* (min. frequentie), draairichting is rechtsom (1)* 90rpm voor 4-polige motor.
Druk op de  -toets en houd de toets ingedrukt totdat de unit 60 Hz bereikt		Motor versnelt tot 60Hz* (2)* 1800rpm voor 4-polige motor
Druk op de  -toets		Motor vertraagt (3) tot 0 rpm; daarna wordt draairichting omgeschakeld van rechtsom naar linksom en motor versnelt opnieuw tot 60Hz.
Druk op de  -toets		Motor vertraagt tot 0 rpm
Druk op de  -toets en houd de toets ingedrukt		Motor versnelt tot JOG frequentie zoals ingesteld via P122. Bv: P122 = 5.00Hz. Draairichting is Reverse (linksom)
Laat de  -toets los		Motor vertraagt tot 0 rpm



#### OPMERKING

De laatste frequentie referentiewaarde (snelheid) die via de  en de  -toetsen is ingesteld wordt in het geheugen opgeslagen.

Als u een andere waarde wenst in te stellen vóór de frequentie-omvormer te gebruiken, wijzig dan parameter P121 (Referentie bedieningspaneel).

#### OPMERKINGEN:

- (1) Als de draairichting van de motor incorrect is, schakel de frequentie-omvormer dan uit. Wacht tenminste 10 minuten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn; verwissel daarna de twee draden aan de motoruitgang.
- (2) Als de versnelling te hoog wordt, vooral bij lage frequenties, stel dan het koppel bij lage snelheid ("Torque Boost") (IxR










## HOOFDSTUK 4 - INBEDRIJFNAME

compensatiewaarde) bij via **P136**. Verhoog/verlaag geleidelijk de waarde van **P136** totdat de unit met constante stroom werkt over het hele frequentiebereik. Zie hiervoor de parameteromschrijving in hoofdstuk 6.

(3) Als fout E01 optreedt tijdens het vertragen, verhoog dan de deceleratietijd via **P101 / P103**.

### 4.3.2 Opstartprocedure via klemmen - Stuurmodus: Lineaire V/F (P202=0)

Aansluitingen zoals in afbeeldingen 3.4 en 3.12.

ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Zie afbeelding 3.12. Contact S1 (FWD/REV - Rechtsom/ linksom)=open Contact S2 (Reset)=open Contact S3 (Start/ Stop)=open Potentiometer R1 (Ref.)=helemaal linksom gedraaid Schakel de frequentie-omvormer aan		Omvormer is bedrijfsklaar.
Druk op de  -toets los Deze actie is niet nodig voor frequentie-omvormers met afdekpaneel, aangezien op deze units de remote modus automatisch is geselecteerd.		LED LOKAAL gaat uit en LED REMOTE gaat aan. Sturing en Referentie worden op REMOTE gezet (via klemmen). Om de frequentie-omvormer permanent in REMOTE modus te houden kan P220 = 1 worden geprogrammeerd. Opmerking: Als de frequentie-omvormer wordt uitgeschakeld en dan weer aangeschakeld, werkt de unit in lokale modus vanwege P220=2 (fabrieksinstelling). Bij deze instelling wordt de lokale/remote modus via het bedieningspaneel geselecteerd en is de standaard geselecteerde modus (de modus die actief is wanneer de frequentie-omvormer wordt aangeschakeld) lokaal. Voor meer informatie: zie beschrijving van parameter P220 in hoofdstuk 6.
Sluit <b>S3</b> – Start/Stop		Motor versnelt van 0Hz tot 3Hz* (min. frequentie), draairichting is rechtsom (1)* 90rpm voor 4-polige motor De frequentie referentiewaarde wordt gegeven door potentiometer R1.
Draai de potentiometer helemaal rechtsom		Motor versnelt tot de maximum frequentie (P134 = 66Hz) (2)
Suit <b>S1</b> – FWD / REV (rechtsom/ linksom)		Motor vertraagt (3) tot 0 rpm (0Hz); daarna wordt draairichting omgeschakeld van rechtsom naar linksom en motor versnelt opnieuw tot de maximum frequentie (P134 = 66Hz).
Open <b>S3</b> – Start / Stop		Motor vertraagt (3) tot 0 rpm.



### OPMERKINGEN:

- (1) Als de draairichting van de motor incorrect is, schakel de frequentie-omvormer dan uit. Wacht tenminste 10 minuten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn; verwissel daarna twee willekeurige draden aan de motoruitgang.
- (2) Als de versnelling te hoog wordt, vooral bij lage frequenties, stel dan het koppel bij lage snelheid ("Torque Boost") (IxR compensatiewaarde) bij via **P136**. Verhoog/verlaag geleidelijk de waarde van **P136** totdat de unit met constante stroom werkt over het hele frequentiebereik. Zie hiervoor de parameteromschrijving in hoofdstuk 6.
- (3) Als fout E01 optreedt tijdens het vertragen, verhoog dan de deceleratietijd via **P101 / P103**.

### 4.3.3 Opstartprocedure via bedieningspaneel - Stuurmodus: Vector (P202=2)

De onderstaande procedure is gebaseerd op de volgende frequentie-omvormer en motor voorbeelden:

**Frequentie-omvormer:** CFW080040S2024ESZ

**Motor:** WEG-IP55

Vermogen: 0.75HP/0.55kW;

Grootte frame: 71;

Toerental: 1720;

Aantal polen: IV;

Arbeidsfactor (cos  $\phi$ ): 0.70;

Rendement ( $\eta$ ): 71%;

Nominale stroomsterkte bij 220V: 2.90A;

Frequentie: 60Hz.
























### OPMERKING



































De opmerkingen bij de onderstaande tabel worden op pagina 60 weergegeven.

































## HOOFDSTUK 4 - INBEDRIJFNAME









ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Schakel de frequentie-omvormer aan		Omvormer is bedrijfsklaar
Druk op de  -toets. Houd de  -toets ingedrukt totdat <b>P000 is bereikt</b> . U kunt ook de  -toets gebruiken om paramater <b>P000 te bereiken</b> .		P000=toegang tot wijziging parameters
Druk op de  -toets om de programmeermodus te bereiken.		Toegang tot de programmeermodus
Gebruik de  en  -toetsen om het paswoord in te stellen.		P000=5: wijziging parameters mogelijk
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten.		Programmeermodus verlaten
Druk op de  of de  -toets totdat <b>P202 is bereikt</b> .		Deze parameter dient voor het instellen van de stuurmodus0=V/F Linear1=V/F Kwadratisch2=Vector
Druk op de  -toets om de programmeermodus te bereiken.		Toegang tot de programmeermodus
Gebruik de  en de  -toetsen om de stuurmodus te kiezen		P202=2: Vector
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de parameterschatting (tuning) routine te starten als de vector-stuurmodus werd gekozen		Motorrendement: 50 ... 99,9%
Druk op de  -toets en gebruik de  en de  -toetsen om het juiste nominale motorrendement in te stellen (in dit geval 71%)		Motorrendement instellen: 71%

## HOOFDSTUK 4 - INBEDRIJFNAME

ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Nominaal motorspanningsbereik: 0 ... 600V
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om de juiste nominale motorspanning in te stellen		Nominale motorspanning instellen: 220V (standaardwaarde wordt behouden) (2)
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Nominaal motorstroombereik: $0.3 \times I_{nom} \dots 1.3 \times I_{nom}$
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om de juiste nominale motorstroom in te stellen (in dit geval 2.90A)		Nominale motorstroom instellen: 2.90A
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Nominaal motortoerentalbereik: 0 ... 9999 rpm
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om het juiste nominale motortoerental in te stellen (in dit geval 1720rpm)		Geprogrammeerd nominaal motortoerental: 1720rpm
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Nominale motorfrequentie: 0...Fmáx
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om de juiste motorfrequentie in te stellen		Nominale motorstroom instellen: 60Hz (standaardwaarde wordt behouden) (2)
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten




## HOOFDSTUK 4 - INBEDRIJFNAME

ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Nominaal motorvermogensbereik :0 ... 15 (elke waarde staat voor een verschillende vermogenswaarde)
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om het juiste motorvermogen in te stellen		Geselecteerd motorvermogen: 4 = 0.75HP / 0.55kW
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Arbeidsfactor motor: 0.5 ... 0.99
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om de juiste arbeidsfactor voor de motor in te stellen (in dit geval 0.70)		Arbeidsfactor motor instellen: 0.70
Druk op de  -toets om de gekozen optie in het geheugen op te slaan en de programmeermodus te verlaten		Programmeermodus verlaten
Druk op de  -toets om naar de volgende parameter te gaan		Parameterschatting? 0 = Nee 1 = Ja
Druk op de  -toets en gebruik de toetsen  en  om parameterschatting wel of niet uit te laten voeren		1 = Ja
Druk op de  -toets om de recursieve parameterschatting (Self-Tuning) te starten. Tijdens de schatting verschijnt de melding "Auto" op het scherm.		Recursieve parameterschatting in uitvoering
De parameterschatting kan tot 2 minuten duren. Als de schatting succesvol is beëindigd verschijnt op het scherm de melding "rdy" (ready). In het tegenovergestelde geval verschijnt de foutmelding "E14". Zie opmerking <sup>(1)</sup> lager.	 OF 	De parameterschatting routine is afgelopen en de frequentie-omvormer is bedrijfsklaar of de parameterschatting routine is niet succesvol beëindigd (1)
Druk op de  -toets		Motor versnelt tot 90rpm (= minimum snelheid voor 4-polige motor); draairichting is rechtsom (3)
Druk op de  -toets en houd de toets ingedrukt totdat de draaisnelheid 1980rpm is		Motor versnelt tot 1980rpm (= maximum snelheid voor 4-polige motor)

ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Druk op de  -toets		Motor vertraagt <sup>(4)</sup> tot 0 rpm; daarna wordt draairichting omgeschakeld en motor versnelt opnieuw tot 1980rpm
Druk op de  -toets		Motor vertraagt tot 0 rpm
Druk op de  -toets en houd de toets ingedrukt		Motor versnelt van 0 rpm tot de JOG snelheid die via P122 is ingesteld. <b>Bv:</b> P122 = 5.00Hz, wat overeenkomt met 150rpm voor de 4-polige motor. Draairichting is Reverse (linksom)
Laat de  -toets los		Motor vertraagt tot 0 rpm



### OPMERKING

- De laatste snelheidsreferentiewaarde die via de  en de  -toetsen is ingesteld wordt in het geheugen opgeslagen.
- Als u een andere waarde wenst in te stellen vóór de frequentie-omvormer te gebruiken, wijzig dan de waarde van parameter P121 (Referentie bedieningspaneel). De parameterschatting routine kan worden afgebroken via de  -toets.

### OPMERKINGEN:

- (1) Als tijdens de parameterschatting routine de foutmelding E14 op het scherm verschijnt, betekent dit dat de motorparameters niet juist konden worden geschat door de frequentie-omvormer. De meest voorkomende reden voor deze fout is dat de motor niet aan de frequentie-omvormer uitgang is gekoppeld. Verder kan deze fout ook worden veroorzaakt door motoren met veel lagere stroomsterkten dan de gebruikte frequentie-omvormer, of door incorrecte motoraansluiting. Gebruik dan de frequentie-omvormer in V/F-stuurmodus (P202=0). Als de motor niet aangesloten is en de foutmelding E14 verschijnt, ga dan als volgt te werk:
  - Schakel de frequentie-omvormer uit. Wacht tenminste 5 minuten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn.
  - Sluit de motor op de frequentie-omvormer uitgang aan.
  - Schakel de frequentie-omvormer aan.
  - Stel in P000=5 en P408=1.
  - Volg daarna de opstartprocedure zoals beschreven in par. 4.3.3.
- (2) Voor elk type frequentie-omvormer worden de parameters P399...P407 automatisch op de nominale

motorkarakteristieken geregeld, gebaseerd op een standaard, 4-polige, 60Hz WEG-motor.

Als andere motoren worden gebruikt behoren deze parameters handmatig te worden ingesteld volgens de karakteristieken die op het typeplaatje van de motor staan vermeld.

- (3) Als de draairichting van de motor incorrect is, schakel de frequentie-omvormer dan af. Wacht tenminste 5 minuten totdat de condensatoren volledig ontladen zijn; verwissel daarna twee willekeurige draden aan de motoruitgang.
- (4) Als fout E01 optreedt tijdens het vertragen, moet de deceleratietijd via **P101/P103** verhoogd worden.

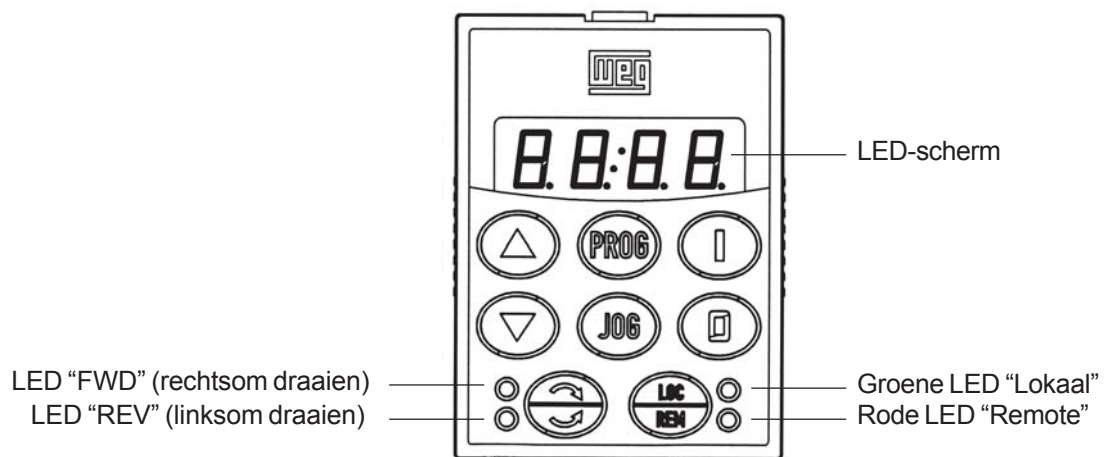
## WERKING VAN HET BEDIENINGSPANEEL (HMI)

Dit hoofdstuk beschrijft het gebruik van de CFW-08 frequentie-omvormer met het standaard bedieningspaneel of Human-Machine Interface (HMI). Volgende informatie wordt verstrekt:

- ☑ algemene beschrijving van het bedieningspaneel (HMI);
- ☑ gebruik van het bedieningspaneel;
- ☑ parameters programmeren;
- ☑ beschrijving van de status indicatoren.

### 5.1 BESCHRIJVING BEDIENINGSPANEEL (HMI)

Het standaard CFW-08 bedieningspaneel heeft een LED-scherm met 4 posities van 7 segmenten, 4 status-LED's en 8 toetsen. Afbeelding 5.1 toont een vooraanzicht van het bedieningspaneel en duidt de locatie aan van het scherm en de status LED's.



*Afbeelding 5.1 - CFW-08 standaard bedieningspaneel*

#### Functies van het LED-scherm:

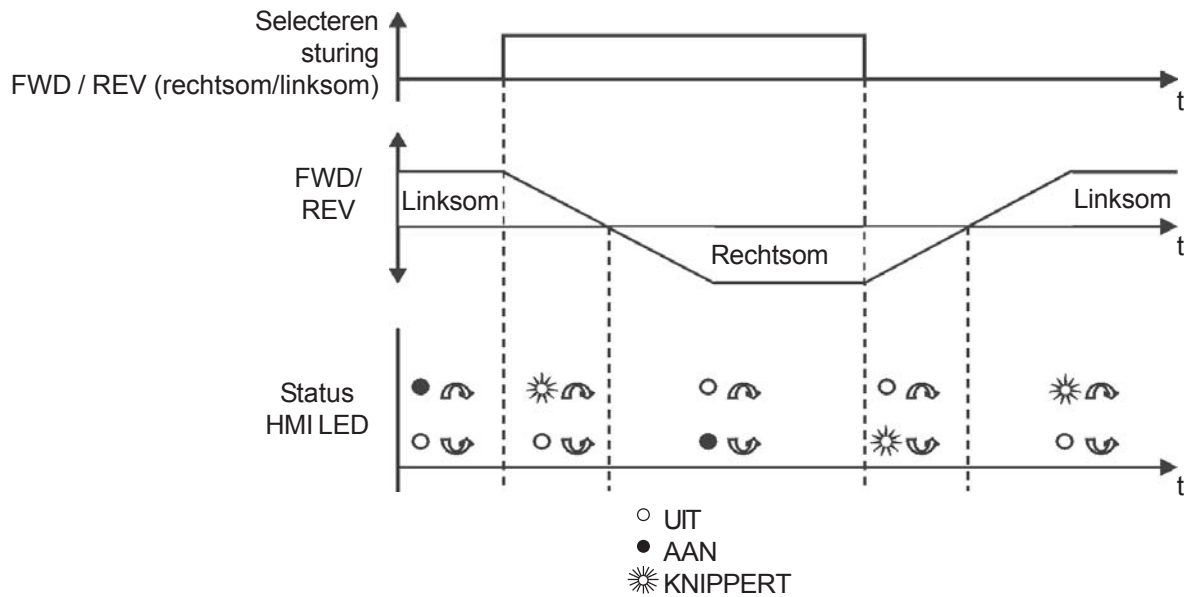
Het LED-scherm dient voor weergave van foutcodes, van de status van de aandrijving (zie Snelzoeklijst parameters, foutmeldingen en statusmeldingen), en van parameternummers en parameterwaarden. Gebruikte eenheden voor stroom, spanning en frequentie worden op het LED-scherm aangegeven in de meest rechtse positie [U = Volt, A = Ampère, o = graden Celsius (°C)]

#### Functies van de “Lokaal”- en “Remote”-LED's:

Frequentie-omvormer werkt in lokale modus:  
Groene LED AAN, rode LED UIT.









Frequentie-omvormer werkt in remote modus:  
Groene LED UIT, rode LED AAN.

## Functies van de FWD/REV -LED's (Draairichting) Zie afbeelding 5.2



Afbeelding 5.2 - LED's voor draairichting (FWD/REV)

### Basisfuncties toetsen:

-  Frequentie-omvormer wordt gestart volgens aanloop-stijglijn.
-  Frequentie-omvormer wordt gestopt (uitgeschakeld) volgens uitloop-daallijn. Met de toetsen kan ook een reset op de frequentie-omvormer worden uitgevoerd na een foutconditie.
-  Het LED-scherm omschakelen tussen nummer en waarde parameters.
-  Een hogere frequentie, een hoger parameternummer of een hogere parameterwaarde kiezen.
-  Een lagere frequentie, een lager parameternummer of een lagere parameterwaarde kiezen.
-  Draairichting motor wordt omgeschakeld tussen Forward/Reverse (rechtsom/linksom).
-  Omschakeling tussen LOKALE en REMOTE modus.
-  Als deze toets ingedrukt wordt gehouden is de JOG-functie actief. Als een digitale uitgang (DI) geprogrammeerd is op Alle functies inschakelen, moet deze worden gesloten vooraleer de JOG-functie actief kan worden gemaakt.










## HOOFDSTUK 5 - WERKING VAN HET BEDIENINGSPANEEL (HMI)

### 5.2 GEBRUIK VAN HET BEDIENINGSPANEEL (HMI)

Het bedieningspaneel wordt gebruikt voor het programmeren en het sturen van de CFW-08 frequentie-omvormer, met de volgende functies:

weergave van de status en de bedrijfsvariabelen van de frequentie-omvormer;

weergave van storingen en diagnoses; raadplegen en programmeren van parameters;

gebruik van de frequentie-omvormer (toetsen  ,  ,  ,  en  ) en instellen referentiewaarde draaisnelheid (toetsen  en  ).

#### 5.2.1 Werken met het bedieningspaneel


Met het HMI bedieningspaneel kunnen alle functies worden aangesproken die betrekking hebben op de werking van de CFW-08 (Start/Stop, Draairichting, JOG, Verhogen/Verlagen van de draaisnelheid (frequentie) referentiewaarde, en selectie van de LOKALE/REMOTE modus). Bij de standaard fabrieksinstellingen zijn alle toetsen van het bedieningspaneel actief als de LOKALE modus is geselecteerd. Deze functies kunnen ook worden aangesproken via de digitale en analoge ingangen. Daarvoor moeten de parameters worden geprogrammeerd die betrekking hebben op deze ingangen.



#### OPMERKING

De stuurtoetsen  ,  en  zijn slechts actief wanneer:

- P229=0 voor LOKALE modus
- P230=0 voor REMOTE modus

De functie van toets  hangt af van de vorige parameters en van parameterwaarde P231=2

Werking van de toetsen van het bedieningspaneel:



Mits actief (P220 = 2 of 3) dient deze toets voor selectie van de sturingang en de bron van de snelheids referentiewaarde, en voor omschakeling tussen LOKALE en REMOTE modus.



Als de toets wordt ingedrukt start de motor volgens de aanloopstijglijn en versnelt totdat de snelheids (frequentie) referentiewaarde is bereikt. Deze functie is gelijkaardig aan de START/STOP-functie via digitale ingang wanneer ze wordt gesloten (actief) en actief wordt gehouden.



Met de STOP-functie wordt de frequentie-omvormer uitgeschakeld en wordt er vertraag volgens de uitloop-daallijn. Deze functie is gelijkaardig aan de START/STOP-functie via digitale ingang wanneer ze wordt geopend (niet-actief) en niet-actief wordt gehouden.



Als de JOG-toets wordt ingedrukt start de motor volgens de aanloopstijglijn en versnelt totdat de in P122 geprogrammeerde JOG-snelheid is bereikt. Indien digitale De



## HOOFDSTUK 5 - WERKING VAN HET BEDIENINGSPANEEL (HMI)

inputs op alle functies aanschakelen zijn geprogrammeerd, is deze toets alleen actief als die digitale ingangen gesloten zijn.



Mits actief (zie opmerking hoger) dient deze toets voor het omschakelen van de draairichting van de motor.

Instelling draaisnelheid (frequentie) motor: deze toetsen zijn alleen actief voor instelling van de snelheid:

als de bron voor de snelheidsreferentiewaarde het bedieningspaneel is (P221 = 0 voor LOKALE modus en/of P222 = 0 voor REMOTE modus);

als de waarde van een van de volgende parameters is weergegeven: P002, P005 of P121.





De met deze toetsen ingestelde snelheidsreferentiewaarde wordt dan opgeslagen in parameter P121.

Met deze toets wordt de snelheids (frequentie) referentiewaarde hoger ingesteld.



Met deze toets wordt de snelheids (frequentie) referentiewaarde lager ingesteld.

### Backup referentiewaarde

De laatste frequentie referentiewaarde die via de  en de  -toetsen is ingesteld wordt in het geheugen opgeslagen wanneer de frequentie-omvormer wordt stopgezet of wanneer de AC voeding wordt onderbroken, mits P120 = 1 (standaard fabrieksinstelling, functie Backup referentiewaarde actief). Als u een andere frequentie referentiewaarde wenst in te stellen vóór de frequentie-omvormer op te starten, moet parameter P121 worden gewijzigd.

### 5.2.2 Status van de frequentie-omvormer



Omvormer is startklaar



Lijnspanning is te laag voor de omvormer (onderspanning)



Frequentie-omvormer heeft foutconditie. De foutcode wordt knipperend op het scherm weergegeven. In het voorbeeld is de foutmelding E02 (zie hoofdstuk Onderhoud).



De frequentie-omvormer legt DC stroom op aan de motor (DC remmen) volgens de waarden die in P300, P301 en P302 zijn geprogrammeerd (zie hoofdstuk 6).

omvormer voert de parameterschatting routine uit (Self-Tuning) om de relevante motorparameters automatisch te bepalen.

Deze actie wordt gestuurd door parameter P408 (zie hoofdstuk chapter 6).

### OPMERKING



Behalve bij een foutconditie knippert de LED-weergave ook in de volgende gevallen:

poging tot wijziging van een parameterwaarde, maar deze wijziging is niet toegestaan

de frequentie-omvormer is overbelast (zie hoofdstuk Onderhoud).

Parameters P002 tot P099 zijn bestemd voor de weergave van alleen-lezen waarden. Als de frequentie-omvormer wordt aangeschakeld is de standaard fabrieksinstelling voor de weergave volgens parameter P002 (proportionele frequentiewaarde bij V/F-stuurmodus, draaisnelheid motor in rpm bij vector-stuurmodus). Parameter P205 definieert de initiële monitoring parameter, d.i. de alleen-lezen variabele die wordt weergegeven bij het aanschakelen van de frequentie-omvormer. Voor meer informatie: zie beschrijving van P205 in hoofdstuk 6.

### 5.2.3 Alleen-lezen parameters

### 5.2.4 Parameters weergeven en programmeren

Alle instellingen van de CFW-08 kunnen via parameters worden gedefinieerd. De parameters worden als volgt op het LED-scherm weergegeven: letter **P** gevolgd door een getal. Voorbeeld (P101):

**101 = parameternummer**
















Aan elke parameter is een numerieke waarde verbonden (de parameterwaarde), die overeenkomt met de geselecteerde optie voor de parameter (voor verschillende parameters zijn er verschillende reeksen opties beschikbaar).

De parameterwaarden bepalen de programmering van de frequentie-omvormer of de waarden van variabelen (bv. stroomsterkte, frequentie, spanning). Het programmeren van de frequentie-omvormer bestaat dus uit het wijzigen van parameterwaarden (de inhoud van parameters).

Voor het programmeren van parameters (behalve P000 en P121) moet eerst P000 = 5 worden ingesteld.

Zoniet kunt u de parameterwaarden wel raadplegen maar niet herprogrammeren. Raadpleeg voor details de omschrijving van parameter P000 in hoofdstuk 6.

## HOOFDSTUK 5 - WERKING VAN HET BEDIENINGSPANEEL (HMI)

ACTIE	HMI SCHERM	OMSCHRIJVING
Schakel de frequentie-omvormer aan.		Omvormer is startklaar
Druk op de  -toets		
Gebruik de  en de  -toetsen om P100 te bereiken		Kies de gewenste parameter
Druk op de  -toets		Numerieke waarde die aan de parameter is toegewezen <sup>(4)</sup>
Gebruik de toetsen  en 		Stel de nieuwe parameterwaarde in <sup>(1) (4)</sup>
Druk op de  -toets		<sup>(1) (2) (3)</sup>



### OPMERKING

- (1) Voor parameters die gewijzigd kunnen worden als de motor draait is de nieuw ingestelde waarde onmiddellijk actief. Voor parameters die alleen gewijzigd kunnen worden als de motor niet draait is de nieuw ingestelde waarde pas actief na een druk op de  -toets.
- (2) Als na herprogrammering de  -toets wordt gebruikt, wordt de nieuwe parameterwaarde automatisch opgeslagen. Deze waarde blijft dan actief totdat de parameter opnieuw geprogrammeerd wordt.
- (3) Als de functie van de laatst geprogrammeerde parameter niet compatibel is met andere reeds geprogrammeerde parameterwaarden, wordt op het scherm de foutmelding E24 (Programmeerfout) weergegeven. Voorbeeld van programmeerfout:  
Dezelfde functie programmeren voor twee verschillende digitale ingangen (DI's). Zie tabel 5.1 voor een lijst van programmeerfouten die een foutmelding E24 kunnen veroorzaken.
- (4) Voor het programmeren van parameters (behalve P000 en P121) moet eerst P000 = 5 worden ingesteld. Zoniet kunt u de parameterwaarden wel raadplegen maar niet herprogrammeren. Raadpleeg voor details de omschrijving van parameter P000 in hoofdstuk 6.

## HOOFDSTUK 5 - WERKING VAN HET BEDIENINGSPANEEL (HMI)

---

P265=3 (JOG) en andere DI('s) ≠ Start/Stop of Rechtsom draaien en Linksom draaien (FWD Run / REV Run) volgens stijg/daallijn nr. 2
P266=3 (JOG) en andere DI('s) ≠ Start/Stop of Rechtsom draaien en Linksom draaien (FWD Run / REV Run) volgens stijg/daallijn nr. 2
Twee of meer parameters uit P264, P265 en P266 zijn gelijk aan 1 (LOKAAL/REMOTE)
P265=13 en P266=13 (Vliegende start niet actief) P265=10 en P266=10 (Reset)
P263=14 en P264≠14 of P263≠14 en P264=14 (3-draads - Start/Stop)
Twee of meer parameters uit P264, P265 en P266 zijn gelijk aan 0 (FWD/REV) P263=8 en P264? 8 en P264≠13
P263≠8 en P263≠13 en P264=8
P263=13 en P264≠8 en P264≠13
P263≠8 en P263≠13 en P264=13
P263=8 of 13 en P264=8 of 13 en P265=0 of P266=0
P263=8 of 13 en P264=8 of 13 en P231≠2
P221=6 of P222=6 en P264≠7 en P265≠7 en P266≠7 (Multitoeren)
P221≠6 of P222≠6 en P264=7 of P265=7 of 14 of P266=7
P265=14 en P221≠6 en P222≠6
P221=4 of P222=4 en P265≠5 en P266≠5 (EP aarding)
P221≠4 of P222≠4 en P265=5 en P266=5
Waarde P295 niet compatibel met model frequentie-omvormer (grootte en spanning).
P300≠0 en P310= 2 of 3 (DC remmen en Doorstarten actief)
P203=1 (PID speciale functie) en P221 of P222=1, 4, 5, 6, 7 of 8
P265=6 en P266=6 (Stijg/daallijn nr. 2)
P221=2 of 3 of 7 of 8 en Standaard frequentie-omvormer
P222=2 of 3 of 7 of 8 en Standaard frequentie-omvormer
P265=13 en P266=3 (Vliegende start niet actief)
P221=4 of P222=4 (Referentie = P.E.) en P265≠5 en 16 en P266≠5 en 16 (DI3 en DI4 niet geprogrammeerd op P.E.).
P265=5 of 16 of P266=5 of 16 (DI3 of DI4 geprogrammeerd op P.E.) en P221≠4 en P222≠4 (Referentie≠P.E.).
P265=6 of P266=6 (DI3 of DI4 geprogrammeerd op Stijg/daallijn nr. 2) en P263=13 of P264=13 (FWD/REV volgens Stijg/daallijn nr. 2).

---

**Tabel 5.1 - Incompatibele parameterwaarden - E24**