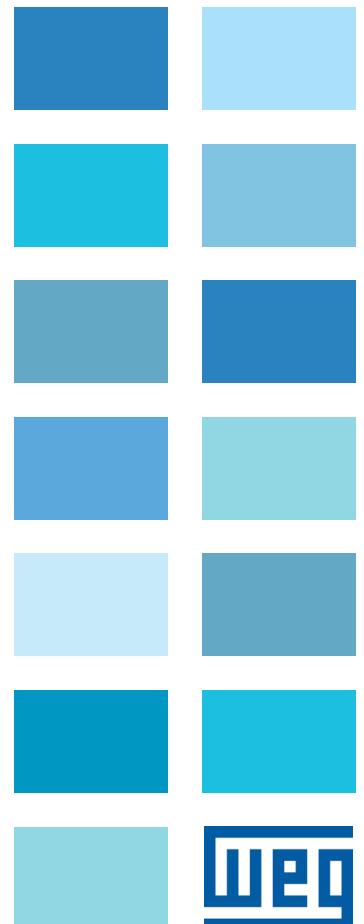


Frequentie regelaar

CFW-11

Gebruikers handleiding





CFW-11 VECTRUE INVERTER

FREQUENTIE OMVORMER HANDLEIDING

Serie: CFW-11

Taal: Nederlands

Document: 10001555935 / 02

Modellen: 6...105 A / 200...240 V

3,6...88 A / 380...480 V

Overzicht van Herzieningen

In de onderstaande informatie worden de herzieningen in deze handleiding beschreven.

Versie	Revisie	Beschrijving
-	R00	Eerste uitgave
-	R01	Tabel 3.6 op pagina 3-30
-	R02	Opmerking (3), opgenomen in Tabel 3.3 op pagina 3-16 Bijwerken van de maximale waarde van de uitgangsfrequentie naar 10 kHz, in Paragraaf 8.2 ELEKTRISCHE/ALGEMENE SPECIFICATIES op pagina 8-6

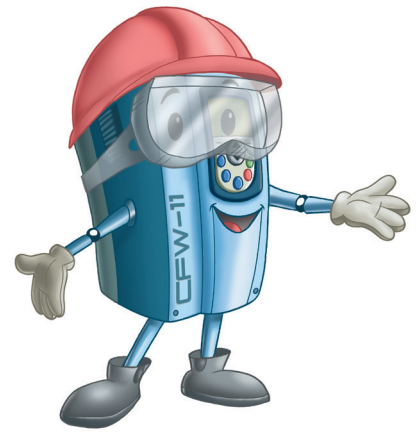
1	VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	1-1
1.1	VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN IN DE HANDLEIDING	1-1
1.2	VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN VOOR HET PRODUCT	1-1
1.3	VOORLOPIGE AANBEVELINGEN	1-2
2	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN	2-1
2.1	OVER DE HANDLEIDING	2-1
2.2	BEGRIPPEN EN DEFINITIES	2-2
2.3	OVER DE CFW-11	2-5
2.4	IDENTIFICATIELABELS VOOR DE CFW-11	2-8
2.5	ONTVANGST EN OPSLAG	2-10
3	INSTALLATIE EN AANSLUITING	3-1
3.1	MECHANISCHE INSTALLATIE	3-1
3.1.1	Installatieomgeving	3-1
3.1.2	Montagevoorschriften	3-2
3.1.3	Montage van de Kast	3-5
3.1.4	Toegang tot klemmenstrook	3-6
3.1.5	HMI Installatie op de Deur van de Kast of op het Bedieningspaneel (Remote HMI)	3-9
3.2	ELEKTRISCHE INSTALLATIE	3-9
3.2.1	Identificatie van voedings- en aardingsklemmen	3-10
3.2.2	Voedings-/aardingsbedrading en zekeringen	3-11
3.2.3	Voedingsaansluitingen	3-17
3.2.3.1	Ingangsaansluitingen	3-17
3.2.3.1.1	Voedingscapaciteit	3-18
3.2.3.1.2	IT-netwerken	3-18
3.2.3.2	Dynamisch remmen	3-20
3.2.3.2.1	Afmetingen van remweerstand	3-20
3.2.3.2.2	Installatie van remweerstand	3-22
3.2.3.3	Uitgangsaansluitingen	3-23
3.2.4	Aardaansluitingen	3-26
3.2.5	Vermogensaansluitingen	3-27
3.2.6	Standaard vermogensaansluitingen	3-32
3.3	VEILIGHEIDSSTOPFUNCTIE	3-35
3.4	INSTALLATIE CONFORM DE EUROPESE RICHTLIJN INZAKE ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT	3-35
3.4.1	Conforme installatie	3-36
3.4.2	Standaard Definities	3-36
3.4.3	Emissie- en Immunitetsniveaus	3-37
4	HMI	4-1
4.1	INTEGRAAL TOETSENBORD - HMI-CFW11	4-1
4.2	PARAMETERINSTELLINGEN	4-4

5 EERSTE INSCHAKELING EN IN WERKING STELLING.....	5-1
5.1 VOORBEREIDING VOOR INBEDRIJFSTELLING	5-1
5.2 INBEDRIJFSTELLING	5-2
5.2.1 Invoeren van wachtwoord in P0000	5-2
5.2.2 Toepassingsgerichte start	5-3
5.2.3 Standaardtoepassingsparameters instellen	5-6
5.3 DATUM EN TIJD INSTELLEN	5-10
5.4 BLOKKEREN VAN PARAMETERWIJZIGING.....	5-11
5.5 PC AANSLUITEN	5-11
5.6 FLASH-GEHEUGENMODULE	5-11
6 VERHELPELEN VAN STORINGEN EN ONDERHOUD	6-1
6.1 WERKINGSPRINCIPE VAN FOUTBERICHTEN EN ALARMEN.....	6-1
6.2 FOUTEN, ALARMEN EN MOGELIJKE OORZAKEN.....	6-2
6.3 OPLOSSINGEN VOOR DE MEEST VOORKOMENDE PROBLEMEN.....	6-9
6.4 INFORMATIE VOOR CONTACT MET TECHNISCHE SUPPORT.....	6-10
6.5 PREVENTIEF ONDERHOUD	6-10
6.5.1 Reinigingsinstructies.....	6-11
7 OPTIEKITS EN ACCESSOIRES	7-1
7.1 OPTIEKITS	7-1
7.1.1 RFI-filter	7-1
7.1.2 24 Vdc Externe Besturingsvoeding.....	7-2
7.1.3 Bescherming tegen Nema1 graden - Framematen A, B en C	7-3
7.1.4 IP21 Graad Bescherming	7-3
7.1.5 IP55 Graad Bescherming	7-3
7.1.6 Veiligheidsstopfunctie	7-3
7.1.7 Scheidingsschakelaar op de voeding van de omvormer	7-3
7.2 ACCESSOIRES	7-3
8 TECHNISCHE SPECIFICATIES	8-1
8.1 VOEDINGSGEGEVENS	8-1
8.2 ELEKTRISCHE/ALGEMENE SPECIFICATIES.....	8-6
8.3 CODES EN NORMEN	8-7
8.4 CERTIFICERINGEN	8-7
8.5 MECHANISCHE GEGEVENS	8-8
8.6 DOORVOERSET	8-15
8.7 IP21 DOORVOERSET	8-16

1 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Deze handleiding verschaft informatie over het naar behoren installeren en gebruiken van de CFW-11-frequentieregelaar.

De installatie, inbedrijfstelling en reparatie van dit type apparatuur mag uitsluitend door geschoold en bevoegd personeel worden uitgevoerd.



1

1.1 VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN IN DE HANDLEIDING

De volgende veiligheidswaarschuwingen worden in deze handleiding gebruikt:



GEVAAR!

Het niet naleven van de aanbevolen procedures in deze waarschuwingen kan dodelijk en ernstig letsel en beschadiging van de apparatuur veroorzaken.



LET OP!

Als de aanbevolen procedures in deze waarschuwing niet worden opgevolgd, kan de apparatuur beschadigd raken.



OPMERKING!

Deze waarschuwing verschaft belangrijke informatie over het werkingsprincipe en het juiste gebruik van de apparatuur.

1.2 VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN VOOR HET PRODUCT

De volgende symbolen zijn op het product aangebracht en vereisen speciale aandacht:



Duidt hoogspanningsgevaar aan.



Voor elektrostatische ontlading gevoelige componenten.
Niet aanraken.



Geeft aan dat een aardlekbeveiliging stevig aangesloten moet worden.



Geeft aan dat de kabelmantel geaard moet zijn.



Duidt een heet oppervlak aan.

1.3 VOORLOPIGE AANBEVELINGEN



GEVAAR!

Uitsluitend geschoold en bevoegd personeel dat vertrouwd is met de werking van de CFW-11 en de neveninstallaties mag deze uitrusting installeren, in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden. Het personeel dient alle veiligheidsvoorschriften in deze handleiding en/of de lokale voorschriften na te leven.

Het niet naleven van de veiligheidsvoorschriften kan dodelijk en ernstig letsel en beschadiging van de apparatuur tot gevolg hebben.



OPMERKING!

In deze handleiding wordt onder bevoegd personeel verstaan, personeel dat geschoold is en het volgende kan uitvoeren:

1. Installeren, aarden, inschakelen en gebruiken van de CFW-11 volgens deze handleiding en de huidige wettelijke veiligheidsprocedures.
2. Gebruiken van de beschermingsmiddelen volgens de vastgestelde voorschriften.
3. Eerste hulp verlenen.



GEVAAR!

De netvoeding altijd afschakelen voor het aanraken van elektrische apparaten die aangesloten zijn op de frequentieregelaar.

Op sommige componenten kan hoogspanning blijven staan en/of sommige onderdelen kunnen blijven bewegen (ventilatoren), zelfs nadat de wisselstroom is uitgeschakeld of afgeschakeld.

Wacht ten minste 10 minuten tot de volledige ontlading van de condensatoren.

Sluit het frame van het apparaat altijd aan op de aardlekbeveiliging.



LET OP!

De elektronische printplaten bevatten componenten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading. De componenten en aansluitklemmen niet direct aanraken. Raak indien nodig eerst het gearde metalen frame aan of draag een geschikte aardingsband.

**Voer geen houdspanningstest uit op onderdelen van de frequentieregelaar!
Raadpleeg WEG indien nodig.**



OPMERKING!

Frequentieregelaars kunnen storingen in andere elektronische apparaten veroorzaken. Volg de aanbevelingen in [Hoofdstuk 3 INSTALLATIE EN AANSLUITING op pagina 3-1](#) om deze effecten tot een minimum te beperken.



OPMERKING!

Lees deze handleiding aandachtig door voordat u de frequentieregelaar installeert of gebruikt.



GEVAAR!

Gevaar voor platdrukken

Om de veiligheid te garanderen bij laadheftoepassingen, moet er buiten de omvormer elektrische en/of mechanische apparatuur worden geïnstalleerd ter bescherming tegen accidenteel vallen van de lading.



GEVAAR!

Dit product is niet ontworpen ter garantie van de veiligheid. Er moeten aanvullende maatregelen worden genomen om materiële schade en lichamelijk letsel te voorkomen. Het product is vervaardigd volgens strenge kwaliteitseisen, maar als het is geïnstalleerd in systemen waar het weigeren ervan materiële schade of lichamelijk letsel kan veroorzaken, moet aanvullende externe veiligheidsapparatuur voor veiligheid zorgen in geval het product defect raakt, dit om ongevallen te voorkomen.



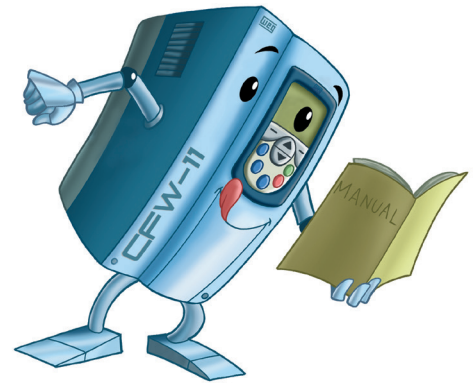
LET OP!

Indien in werking, genereren elektrische energiesystemen – zoals transformatoren, omvormers, motoren en kabels – elektromagnetische velden (EMF) die een risico vormen voor mensen met pacemakers of implantaten die zich in de buurt bevinden. Daarom moeten zij tenminste 2 meter van dergelijke apparaten verwijderd blijven.

2 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1 OVER DE HANDLEIDING

Het doel van deze handleiding is het verschaffen van basisinformatie die vereist is voor het installeren, inbedrijfstellen in de V/f regelmodus (scalair), en het oplossen van de meest voorkomende problemen van de serie CFW-11-frequentieregelaars.



De CFW-11 kan ook in de volgende regelmodi worden gebruikt: VVV, Vector zonder sensor en Vector met Encoder. Raadpleeg de programmeringshandleiding voor meer informatie over de werking van de omvormer met andere besturingsmodi.



LET OP!

Voor de werking van deze apparatuur zijn installatie-instructies en gedetailleerde bediening vereist die worden verstrekt in de gebruikershandleiding, programmeringshandleiding en handleidingen/gidsen voor kits en accessoires.

De gebruikershandleiding en de snelle verwijzing parameters worden op papier samen met de omvormer geleverd.

De gebruikershandleidingen op papier samen met de kit/accessoires. De andere handleidingen zijn beschikbaar op www.weg.net. Een gedrukt exemplaar van de bestanden die beschikbaar zijn op WEG's website kunt u aanvragen bij uw lokale WEG dealer.

Raadpleeg de volgende handleidingen voor informatie over andere functies, accessoires en communicatie:

- Programmeringshandleiding, met een gedetailleerde beschrijving van de parameters en geavanceerde functies van de CFW-11.
- Incrementele encoder interfacemodule handleiding.
- I/O-uitbreidingsmodule handleiding.
- RS-232/RS-485 seriële communicatie handleiding.
- CANopen slaafcommunicatie handleiding.
- Anybus-CC communicatie handleiding.
- DeviceNet communicatie handleiding.
- Ethercat communicatie handleiding.
- Profibus DP communicatie handleiding.
- Symbinet communicatie handleiding.
- SoftPLC handleiding.

2.2 BEGRIPPEN EN DEFINITIES

Normale belasting (ND): de belastingsfactor van de frequentieregelaar die de maximale continue arbeidsstroom bepaalt ($I_{\text{nom-ND}}$) en de overbelastingsstroom (110 % gedurende 1 minuut). De normale belasting wordt geselecteerd door P0298 (toepassing) = 0 (normale belasting) in te stellen. Deze belastingsfactor wordt gebruikt voor het aandrijven van motoren die niet onderworpen worden aan hoge koppelbelasting (ten aanzien van het nominale motorkoppel) tijdens het draaien, starten, accelereren of decelereren.

$I_{\text{nom-ND}}$: nominale stroom van de omvormer voor gebruik met de normale taak (ND = normale taak).
Overbelasting: $1,1 \times I_{\text{nom-ND}} / 1$ minuut.

Zware belastingscyclus (HD): de belastingscyclus die de waarde van de stationaire stroom $I_{\text{nom-HD}}$ en een overbelasting van 150 % gedurende 1 minuut definieert. Dit wordt geselecteerd door P0298 (Toepassing) = 1 (Zwaar gebruik - HD) te programmeren. Het moet gebruikt worden voor het aandrijven van motoren die in die toepassing onderhevig zijn aan hoge koppels ten opzichte van hun nominale koppel, bij werking op constante snelheid, tijdens het starten, accelereren of vertragen.

$I_{\text{nom-HD}}$: nominale stroom van de omvormer voor gebruik met de heavy duty (HD) cyclus.
Overbelasting: $1,5 \times I_{\text{nom-HD}} / 1$ minuut.

Gelijkrichter: het ingangscircuit van de omvormers dat deingangswisselspanning omzet in gelijkspanning; het bestaat uit thyristors en vermogensdiodes.

Voorlaadcircuit: het laadt de DC Link-condensatoren op met een beperkte stroom, waardoor hogere stroompieken bij het voeden van de omvormer worden voorkomen.

DC Link: tussenkring van frequentieregelaar; gelijkspanning verkregen door de gelijkrichting van de ingangswisselspanning of door een externe voeding; stuurt stroom naar de wisselrichter-IGBT-brug bij de uitgang.

U, V, W Armen: set van twee IGBT's van de uitgangsfasen U, V en W van de omvormer.

IGBT: bipolaire transistor met geïsoleerde poort; basiscomponent van de wisselrichter brug bij de uitgang. De IGBT fungeert als een elektronische schakelaar in de verzadigde (gesloten schakelaar) en verbreekmodus (geopende schakelaar).

Rem-IGBT: werkt als een schakelaar om de remweerstand te activeren; hij wordt aangestuurd door het niveau van de tussenkringspanning.

Poortbesturing: schakeling die gebruikt wordt om de IGBT's in en uit te schakelen.

PWM: pulsbreedtemodulatie; impuls spanning die de motor voedt.

Schakelfrequentie: frequentie van het schakelen van de IGBT's in de wisselrichter brug, normaal uitgedrukt in kHz.

Koellichaam: metalen inrichting die ontworpen is om de warmte opgewekt door de vermogenshalfgeleiders weg te leiden.

PE: aardlekbeveiliging.

MOV: metaaloxide varistor.

RFI-filter: hoogfrequentstoringfilter voor het reduceren van storingen in het hoogfrequentiebereik.

Positieve temperatuurcoëfficiënt (PTC): resistor which resistance value in ohms increases proportionally to the temperature increase; used as a temperature sensor in electrical motors.

Negatieve temperatuurcoëfficiënt (NTC): weerstand waarvan de weerstandswaarde in Ohm evenredig daalt met de temperatuurdaling; wordt gebruikt als temperatuursensor in vermogensmodules.



HMI: Human-Machine Interface; dit is het apparaat waarmee de motor kan worden bediend, de parameters van de frequentieregelaar kunnen worden gevisualiseerd en gewijzigd; het wordt ook wel toetsenbord genoemd. De CFW-11 HMI heeft toetsen om de motor te besturen, navigatietoetsen en een grafisch LCD-scherm.

FLASH-geheugen: niet-vluchtig geheugen dat elektronisch kan worden geschreven en gewist.

RAM-geheugen: willekeurig toegankelijk geheugen (vluchtig).

USB: universele seriële bus; is een seriële busstandaard die apparaten in staat stelt om te worden aangesloten door gebruik van het "Plug & Play" concept.

Algemene inschakeling: na het inschakelen accelereert deze functie de motor via de acceleratiecurve die in de frequentieregelaar is ingesteld. Na het uitschakelen blokkeert deze functie onmiddellijk alle PWM-impulsen. De algemene inschakelfunctie kan aangestuurd worden via een digitale ingang die op deze functie is ingesteld of via seriële communicatie.

Start/Stop: wanneer deze functie is ingeschakeld in de frequentieregelaar (start), accelereert de functie de motor via de acceleratiecurve tot de snelheidsreferentie. Wanneer deze functie is uitgeschakeld (stop), decelereert de functie de motor via de deceleratiecurve tot een volledige motorstop: op dit punt zijn alle PWM-impulsen geblokkeerd. De start/stopfunctie kan aangestuurd worden via een digitale ingang die op deze functie is ingesteld of via seriële communicatie. De bedieningstoetsen  Start, en  van het toetsenbord werken op een soortgelijke manier.

STO: Safe Torque Off; functionele veiligheidsfunctie beschikbaar als optie in de CFW-11 frequentieregelaarserie. Als de STO-functie is ingeschakeld, garandeert de regelaar dat er geen beweging van de motoras is. In de CFW-11 documentatie wordt het ook de veiligheidsstopfunctie genoemd.

PLC: programmeerbare logische controller.

TBD: nog te definiëren waarde.

AC: wisselstroom.

DC: gelijkstroom.

Amp, A: ampères.

°C: graden Celsius.

CFM: kubieke voet per minuut; stromingseenheid.

cm: centimeter.

°F: Fahrenheit graad.

ft: voet.

hp: paardenkracht = 746 Watt (vermogensseenheid, gebruikt om het mechanische vermogen van elektromotoren aan te duiden).

Hz: hertz.

in: inch.

kg: kilogram = 1000 gram.

kHz: kilohertz = 1000 hertz.

l/s: liter per seconde.

lb: pond.

m: meter.

mA: miliampère = 0,001 ampère.

min: minuut.

mm: millimeter.

ms: miliseconden = 0,001 seconden.

Nm: Newton meter; eenheid van aanhaalkoppel.

rms: "kwadratisch gemiddelde"; effectieve waarde.

rpm: omwentelingen per minuut; eenheid van snelheid.

s: seconde.

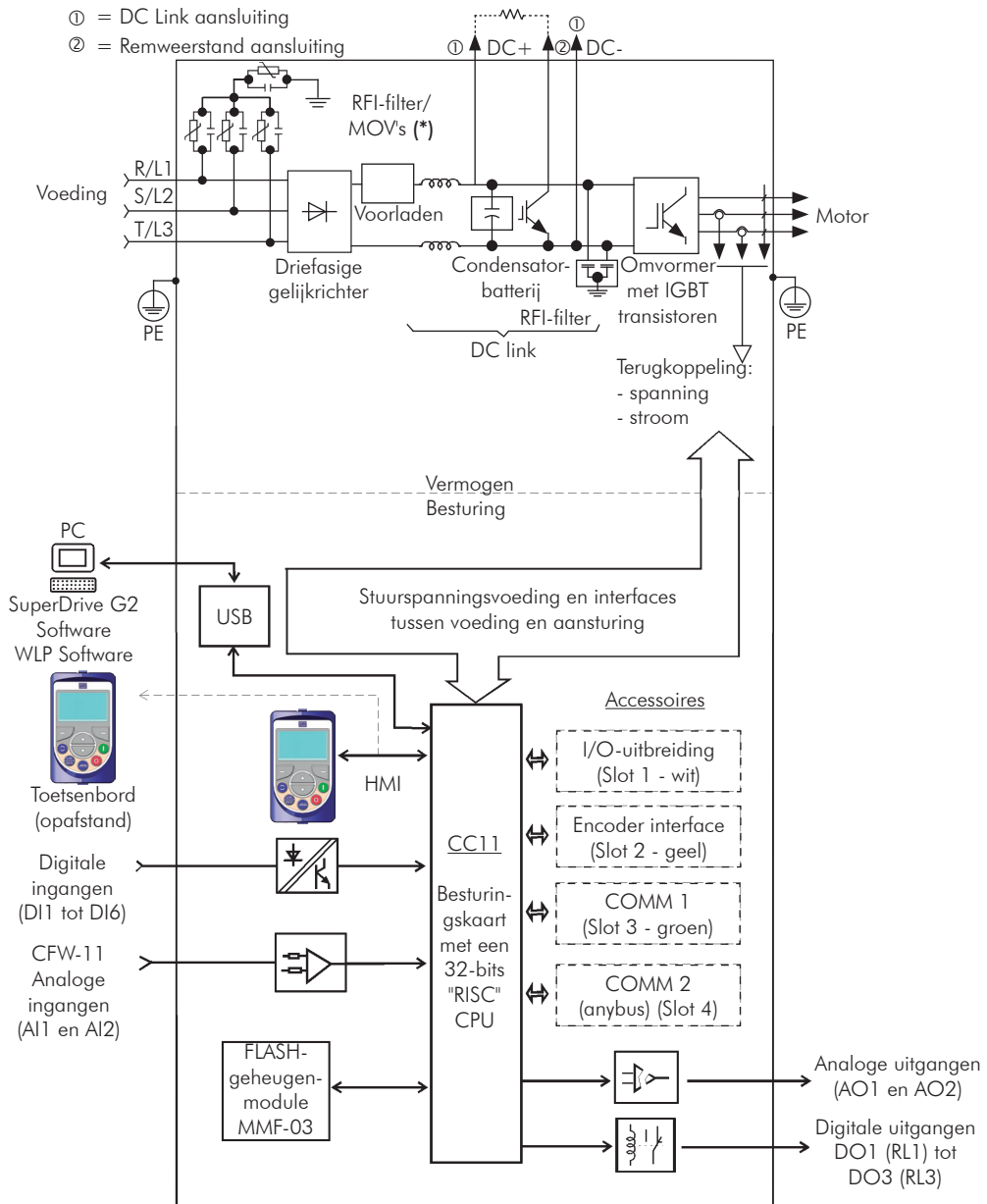
V: volt.

Ω: ohms.

2.3 OVER DE CFW-11

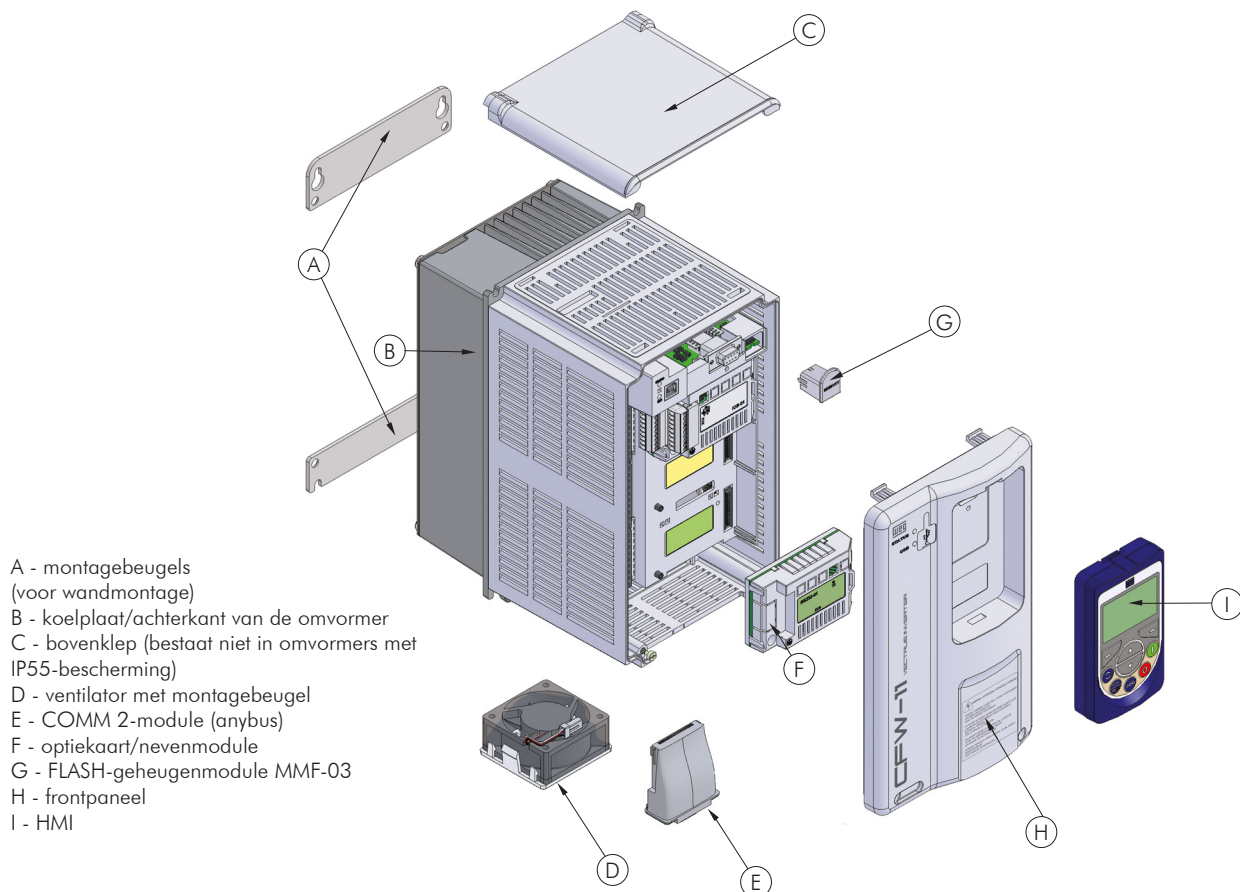
De CFW-11-frequentieregelaar is een hoogwaardig product dat ontworpen is voor de regeling van het toerental en het koppel van 3-fase-inductiemotoren. De voornaamste eigenschap van dit product is de "Vectrue" technologie, die de volgende voordelen biedt:

- ☑ Scalaire regeling (V/f), VVV ("Voltage Vector WEG") of vectorregeling programmeerbaar in hetzelfde product.
- ☑ De vectorregeling kan geprogrammeerd worden als "sensorloos" (dit betekent standaardmotoren zonder het gebruik van encoders) of als "vectorregeling" met gebruik van een encoder.
- ☑ De "sensorloze" regeling maakt een hoog koppel en snelle reactie mogelijk, zelfs bij zeer lage snelheden of bij het starten.
- ☑ De "vector met encoder"-regeling maakt een hoge snelheidsnauwkeurigheid over het hele snelheidsbereik mogelijk (zelfs met een stilstaande motor).
- ☑ "Optimal Braking"-functie voor de vectorregeling: maakt gecontroleerd remmen van de motor mogelijk, waardoor in sommige toepassingen geen extra remweerstand nodig zijn.
- ☑ "Zelfafstemfunctie voor vectorregeling en VVV. Deze functie maakt de automatische aanpassing van de regelaars en stuurparameters mogelijk van de identificatie (ook automatisch) van de motorparameters en de belasting.

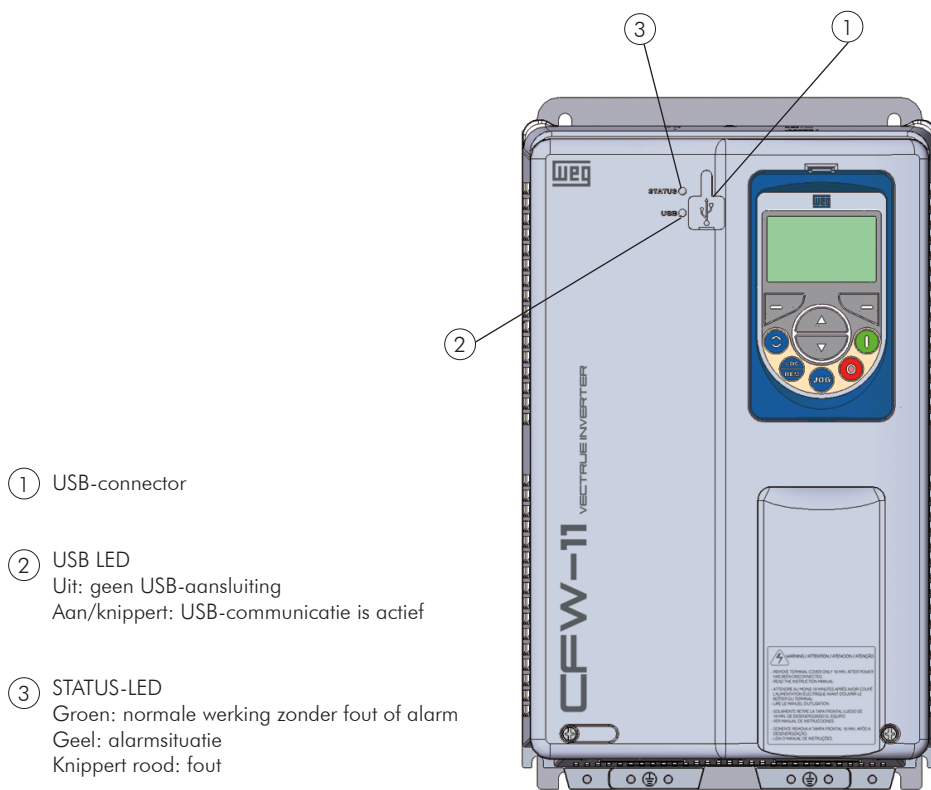


(*) De condensator van het RFI-filter en MOV die zijn aangesloten op de aarde, moeten worden losgekoppeld van het IT-netwerk, het aardingsnetwerk met hoge impedantie en de hoekgeaarde delta-netwerken. Raadpleeg [Punt 3.2.3.1.2 IT-netwerken op pagina 3-18](#) voor meer details.

Afbeelding 2.1: Blokschema voor de CFW-11



Afbeelding 2.2: Hoofdcomponenten van de CFW-11



Afbeelding 2.3: LED's en USB-connector

2.4 IDENTIFICATIELABELS VOOR DE CFW-11

De CFW-11 is voorzien van twee typeplaatjes: één volledig typeplaatje is aangebracht op de zijkant van de frequentieregelaar en één beknopt typeplaatje bevindt zich onder het toetsenbord. Het typeplaatje onder het toetsenbord maakt de identificatie mogelijk van de belangrijkste kenmerken van de frequentieregelaar zelfs in geval van een zij-aan-zij montage.

CFW11 modelnummer → MOD.: MSCFW110070T4OFAZ

WEG-onderdeelnummer → MAT.: 12511864 MAX. TA: 50°C (122°F)


Nettogewicht omvormer → OP.: 1234567890 SERIAL#: 1234567890

Nettogewicht omvormer → PESO/WEIGHT: 31,1kg (68,6lb) 10 L

Nominale ingangsgegevens (spanning, aantal vermogensfasen, nominale stroom voor gebruik bij normale belasting en zware belasting, frequentie) →


Stroomspecificaties voor gebruik bij normale belasting →

Stroomspecificaties voor gebruik bij zware belasting →



	LINE LINEA REDE	OUTPUT SALIDA SAIDA
VAC	380-480V	0-REDE
A (ND)	70,5A	70,5A
60s/3s		77,6A / 106A
A (HD)	61A	61A
60s/3s		91,5A / 122A
Hz	50/60Hz	0-300Hz

FABRICADO NO BRASIL
HECHO EN BRASIL
MADE IN BRAZIL



7 909 158 1 190447

→ Maximale omgevingsluchttemperatuur

← Serienummer

← Fabricagedatum (10 komt overeen met de week en L met het jaar)

← Nominale uitgangsgegevens (spanning, aantal vermogensfasen, nominale stroom voor gebruik bij normale belasting (ND) en zware belasting (HD), overbelastingsstroom voor 1 min. en 3 sec. en frequentiebereik)

a) Typeplaatje aangebracht op de zijkant van de frequentieregelaar

WEG-onderdeelnummer → 12511864 10 L

Serienummer → SERIAL#: 1234567890

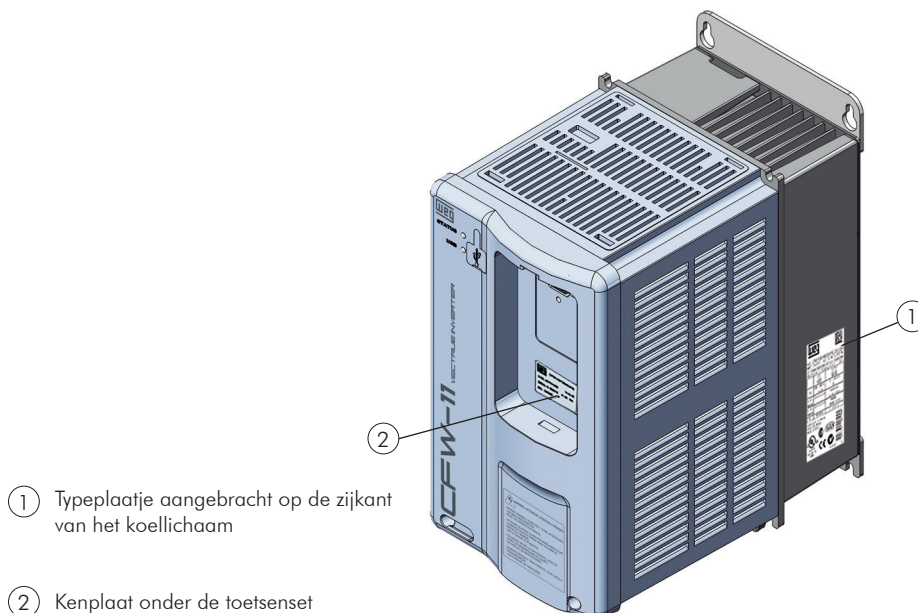
MSCFW110070T4OFAZ

← CFW11 modelnummer

← Fabricagedatum (dag/maand/jaar)

b) Typeplaatje onder het toetsenbord

Afbeelding 2.4: (a) en (b) - Typeplaatjes



Afbeelding 2.5: Locatie van de typeplaatjes

CODEREN VAN CFW-11 MODEL (INTELLIGENTE CODE)

Model Frequentieregelaar		Beschikbare Optiekits (kan of-fabriek in het product worden geïnstalleerd)													
Roadpleeg Hoofdstuk 8 TECHNISCHE SPECIFICATIES op pagina 8-1 voor een lijst met modellen voor de CFW-11 serie en voor een volledige technische specificatie van de omvormer		Zie Hoofdstuk 7 OPTIEKITS EN ACCESSOIRES op pagina 7-1 om de beschikbaarheid van de optiekits voor elk frequentieregelaar model na te gaan													
Voorbeeld	BR	CFW-11	T	4	S	--	--	--	--	--	Z				
	Markidentificatie (bepaalt detail van de behandeling en de fabrieksinstellingen)	WEG CFW-11 frequentieregelaar serie	Aantalvermogensfasen	Voedingsspanning	Optiekits	Typebehuizing	Toetsenbord (HMI)	Remmen	Scheidingsschakelaar in voeding omvormer (7)	Scheidingsschakelaar in voeding omvormer	Veiligheidsstop	24 Vdc externe voeding voor besturing	Speciale hardware	Speciale software	Cijfer eindindicator van codering
Beschikbare 2 tekens opties			S = eenfasevoeding T = driefasevoeding B = eenfase- of driefasevoeding	2 = 200...240 V 4 = 380...480 V	S = standaardproduct O = product met optiekits	Blanco = standaard (1) NI = Nema1 21 = IP21 (6) 55 = IP55	Blanco = standaard (2) IC = geen toetsenbord (blinde afdekking)	Blanco = standaard (3) FA = klasse 3 intern RFI-filter	Blanco = standaard uitschakelaar DS = Met uitschakelaar	Blanco = zonder uitschakelaar	Blanco = standaard (veiligheidsstopfunctie is niet beschikbaar) Y = Veiligheidsstop (4)	Blanco = standaard (niet beschikbaar) W = 24 Vdc externe voeding voor besturing	Blanco = standaard H1 = speciale hardware nr. 1	Blanco = standaard S1 = Speciale software nr. 1	

- (1) Beschermingsgraad standaard framematen A, B en C: IP21; framemaat D: IP20/Nema 1.
- (2) Standaard HMI CFW-11.
- (3) Remtransistor (IGBT) is standaard ingebouwd in alle modellen van framematen A, B, C en D.
- (4) Het is niet mogelijk om tegelijkertijd de optionele items Nema1 en veiligheidsstopfunctie op te geven voor omvormers met framegrootte A.
- (5) Deze optie is niet geldig voor omvormers met framegrootte D, aangezien de standaard beschermingsgraad al Nema1 is.
- (6) Alleen van toepassing op omvormers met framemaat D.
- (7) Het is alleen mogelijk om het optionele item met lastscheider te specificeren voor omvormers met beschermingsgraad IP55.

2.5 ONTVANGST EN OPSLAG

De CFW-11 wordt verpakt en verzonden in een kartonnen doos tot de modellen met framemaat C. De modellen met een groter frame worden verpakt en verzonden in een houten krat.

Er is een identificatielabel aangebracht op de buitenkant van de verpakking, identiek aan het label dat op de zijkant van de CFW-11 omvormer is aangebracht.

Volg de onderstaande instructies om de CFW-11 modellen boven framemaat C uit de verpakking te halen:

1. Plaats de verzendcontainer op een vlakke en solide ondergrond met de hulp van twee andere personen.
2. Open de houten krat.
3. Verwijder alle verpakkingsmateriaal (de kartonnen of polystyreen bescherming) voordat u de frequentieregelaar uit de krat verwijdert.

Controleer of:

1. Het typeplaatje van de CFW-11 komt overeen met het gekochte model.
2. Eventuele schade tijdens het transport.

Meld eventuele beschadiging onmiddellijk aan de vervoersmaatschappij die uw CFW-11-frequentieregelaar heeft geleverd.

Als de CFW-11 niet binnenkort geïnstalleerd wordt, bewaar hem dan op een schone en droge plaats (temperatuur tussen -25 °C en 60 °C), met een deksel om stofhopping binnenin te voorkomen.

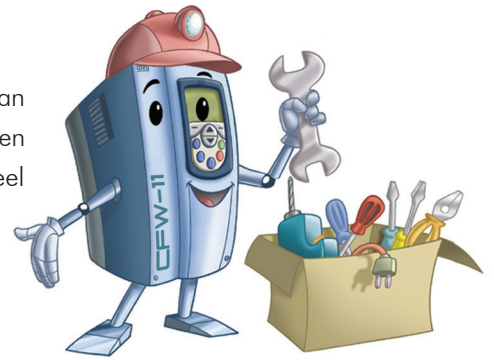


LET OP!

Als de omvormer voor een lange periode wordt opgeslagen, wordt het noodzakelijk om de condensator te hervormen. Raadpleeg de procedure in [Paragraaf 6.5 PREVENTIEF ONDERHOUD](#) op pagina 6-10 in [Tabel 6.3](#) op pagina 6-11.

3 INSTALLATIE EN AANSLUITING

Dit hoofdstuk verschaft informatie over het installeren en bedraden van de CFW-11. De instructies en voorschriften in deze handleiding moeten worden nageleefd met het oog op de veiligheid van het personeel en de apparatuur en de goede werking van de frequentieregelaar.



3.1 MECHANISCHE INSTALLATIE

3.1.1 Installatieomgeving



OPMERKING!

De omvormer is alleen bedoeld voor gebruik binnenshuis.

Vermijd:

- ☑ Directe blootstelling aan zonlicht, regen, hoge vochtigheid of zeelucht.
- ☑ Ontbrandbare of corrosieve gassen of vloeistoffen.
- ☑ Buitensporige trillingen.
- ☑ Stof, metaaldeeltjes en olienevel.

Omgevingsomstandigheden voor het gebruik van de frequentieregelaar.

- ☑ Temperatuur van CFW-11 omvormers met beschermingsgraad IP2X of Nema1: van -10 °C tot 50 °C (gemeten rondom de omvormer) - nominale omstandigheden.
- ☑ Temperatuur van CFW-11 omvormer met beschermingsgraad IP55: van -10 °C tot 40 °C (gemeten rondom de omvormer) - nominale omstandigheden.
- ☑ Stroomreductie als functie van de omgevingstemperatuur:
CFW-11 omvormers met beschermingsgraad IP2X of Nema1: van 50 °C tot 60 °C - stroomafwijking van 2 % voor elke graad Celsius boven 50 °C.

CFW-11 omvormers met beschermingsgraad IP55: van 40 °C tot 50 °C - stroomreductie van 2 % voor elke graad Celsius boven 40 °C.

- ☑ Vochtigheid: van 5 % tot 95 % niet-condenserend.
- ☑ Maximale hoogte: tot 1000 m (3,300 ft) - nominale omstandigheden.
- ☑ Van 1000 m tot 4000 m (3,300 ft tot 13,200 ft) - 1 % stroomvermindering voor elke 100 m (330 ft) boven 1000 m (3,300 ft) hoogte. Van 2000 m tot 4000 m (6.600 ft tot 13.200 ft) - maximale spanning (240 V voor modellen 220...240 V en 480 V voor modellen 380...480 V) derating van 1,1 % voor elke 100 m (330 ft) boven 2000 m (6.600 ft).

- ☑ Merk op dat de in de bovenstaande punten vermelde derating ook van toepassing is op dynamische rem-IGBT (kolom effectieve remstroom ($I_{\text{effectieve}}$) van [Tabel 3.4 op pagina 3-21](#)).
- ☑ Verontreinigingsgraad: 2 (volgens EN50178 en UL508C) met niet-geleidende verontreiniging. De condensatie mag geen geleiding tot stand brengen via de ophoping van residu's.

3.1.2 Montagevoorschriften

Raadpleeg het gewicht van de frequentieregelaar in [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#).

Monteer de frequentieregelaar rechtop op een vlak en verticaal oppervlak.

Buitenafmetingen en bevestigingsgaten volgens [Afbeelding 3.1 op pagina 3-3](#). Raadpleeg [Paragraaf 8.5 MECHANISCHE GEGEVENS op pagina 8-8](#) voor verdere details. Raadpleeg [Paragraaf 8.6 DOORVOERSET op pagina 8-15](#) voor buitenmaten van framematen A, B en C met doorvoerset (met optioneel item Nema1).

Teken eerst de montagegaten af en boor de montagegaten uit. Positioneer hierna de frequentieregelaar en draai de schroeven in alle vier hoeken stevig vast om de frequentieregelaar vast te zetten.

De minimale vrije ruimte rondom het apparaat voor een doeltreffende circulatie van de koellucht is aangegeven in [Afbeelding 3.2 op pagina 3-4](#) en [Afbeelding 3.3 op pagina 3-4](#).

Omvormers met framematen A, B en C kunnen naast elkaar worden geplaatst zonder dat er tussenruimte nodig is. In dit geval moet het bovenpaneel worden verwijderd, zoals getoond in [Afbeelding 3.3 op pagina 3-4](#).

Installeer geen warmtegevoelige componenten boven de frequentieregelaar.



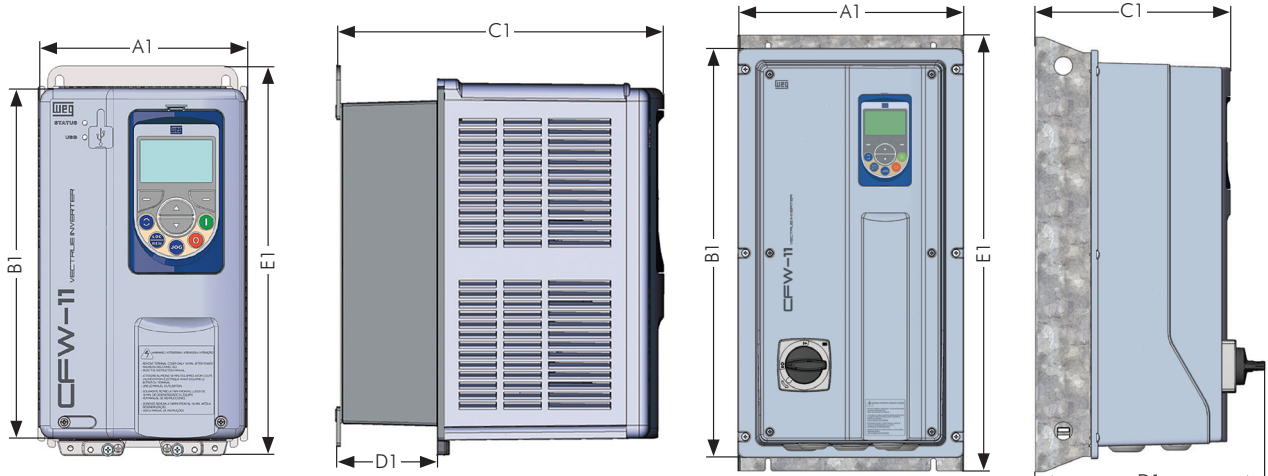
LET OP!

Respecteer de minimale vrije ruimte A + B ([Afbeelding 3.2 op pagina 3-4](#)) wanneer u twee of meer frequentieregelaars verticaal installeert en installeer een luchtleiplaat zodat de stijgende warmte van de onderste frequentieregelaar geen nadelige invloed heeft op de bovenste frequentieregelaar.



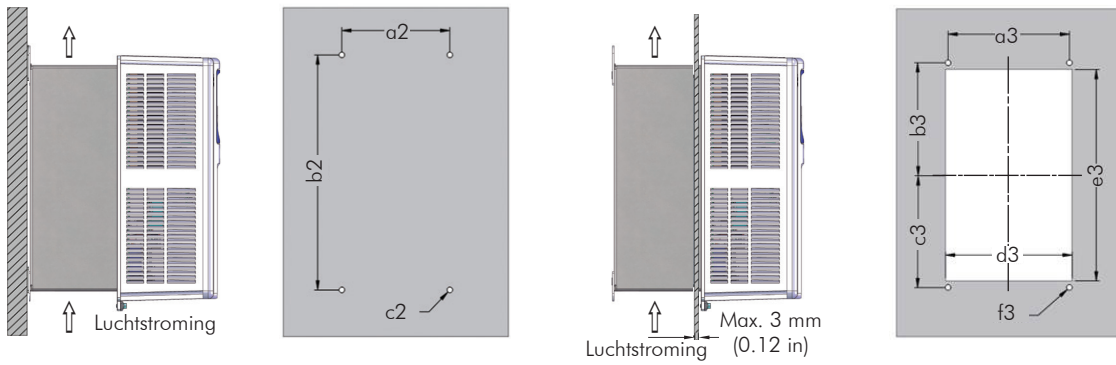
LET OP!

Zorg voor onafhankelijke kanalen voor fysieke scheiding van signaal-, regel- en stroomkabels (zie [Paragraaf 3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATIE op pagina 3-9](#)).



(a.1) Externe afmetingen in omvormers met beschermingsgraad IP2X

(a.2) Externe afmetingen in omvormers met beschermingsgraad IP55



(b) Opbouwmontage

(c) Flensmontage

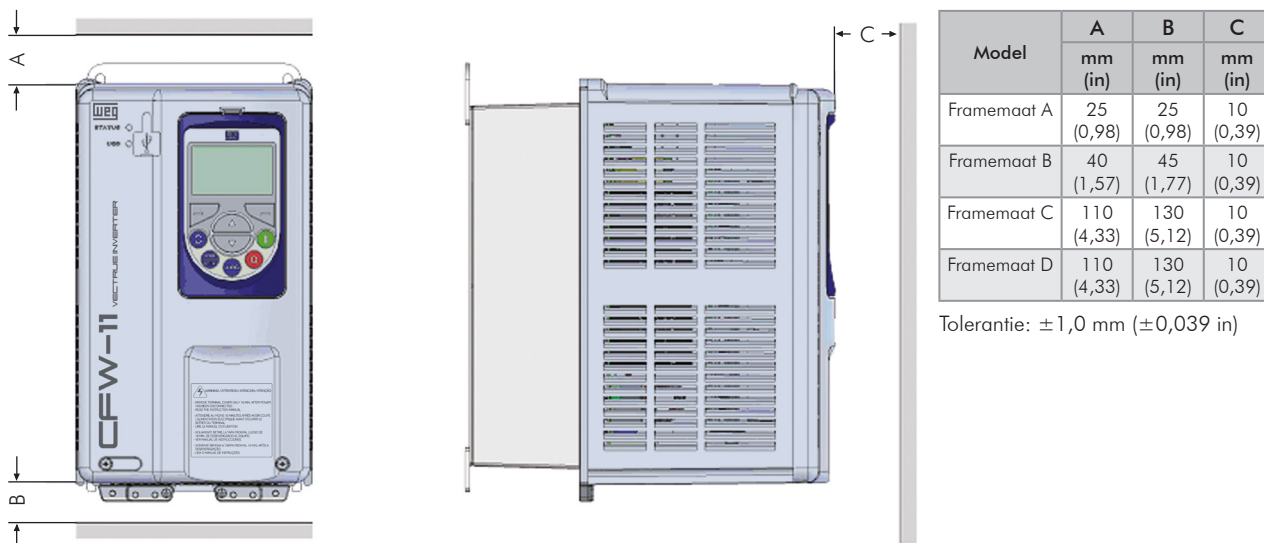
Model	Beschermingsgraad	A1	B1	C1	D1	E1	a2	b2	c2	a3	b3	c3	d3	e3	f3	Koppel (*)
		mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	M	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	M	N.m (lbf.in)
Framemaat A	IP2X	145 (5,70)	245 (9,65)	227 (8,94)	70 (2,75)	270 (10,62)	115 (4,52)	250 (9,84)	M5	130 (5,11)	120 (4,72)	120 (4,72)	136 (5,35)	226 (8,89)	M5	5,0 (44,2)
	IP55	273 (10,74)	497,4 (19,58)	237 (9,33)	279,1 (10,98)	529 (20,83)	200 (7,87)	505 (19,88)	M6	-	-	-	-	-	-	8,5 (75,2)
Framemaat B	IP2X	190 (7,48)	290 (11,43)	227 (8,94)	71 (2,79)	316 (12,44)	150 (5,90)	300 (11,81)	M5	175 (6,89)	142,5 (5,61)	142,5 (5,61)	180 (7,09)	272 (10,71)	M5	5,0 (44,2)
	IP55	273 (10,74)	497,4 (19,58)	237 (9,33)	279,1 (10,98)	529 (20,83)	200 (7,87)	505 (19,88)	M6	-	-	-	-	-	-	8,5 (75,2)
Framemaat C	IP2X	220 (8,67)	378 (14,88)	293 (11,52)	136 (5,36)	405 (15,95)	150 (5,91)	375 (14,77)	M6	195 (7,68)	182,5 (7,18)	182,5 (7,18)	206 (8,11)	346 (13,62)	M6	8,5 (75,2)
	IP55	307 (12,08)	616,4 (24,27)	306 (12,05)	348,1 (13,7)	670 (26,38)	200 (7,87)	645 (25,39)	M8	-	-	-	-	-	-	20,0 (177,0)
Framemaat D	IP2X	300 (11,81)	504 (19,84)	305 (12,00)	135 (5,32)	550 (21,65)	200 (7,88)	525 (20,67)	M8	275 (10,83)	255 (10,04)	262 (10,31)	287 (11,30)	487 (19,17)	M8	20,0 (177,0)
	IP55	375 (14,76)	707 (27,83)	301,3 (11,86)	338,6 (13,33)	754 (29,69)	250 (9,84)	725 (28,54)	M8	-	-	-	-	-	-	20,0 (177,0)

Toleranties voor afmetingen d3 en e3: +1,0 mm (+0.039 in).

Toleranties voor resterende afmetingen: ±1,0 mm (±0.039 in).

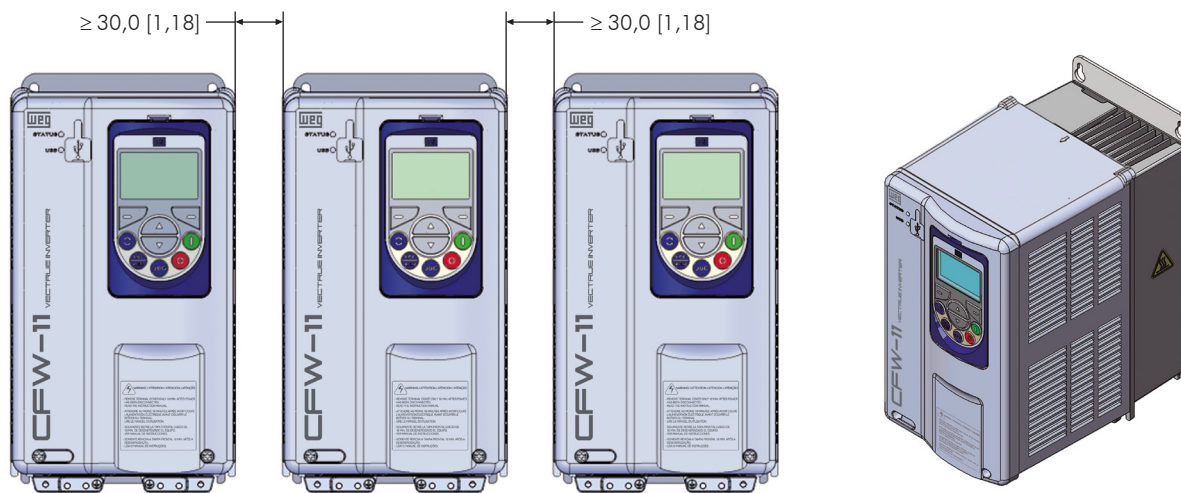
(*) Aanbevolen koppel voor de montage van de frequentieregelaar (geldig voor c2 en f3).

Afbeelding 3.1: (a) tot (c) - Mechanische installatievoorschriften



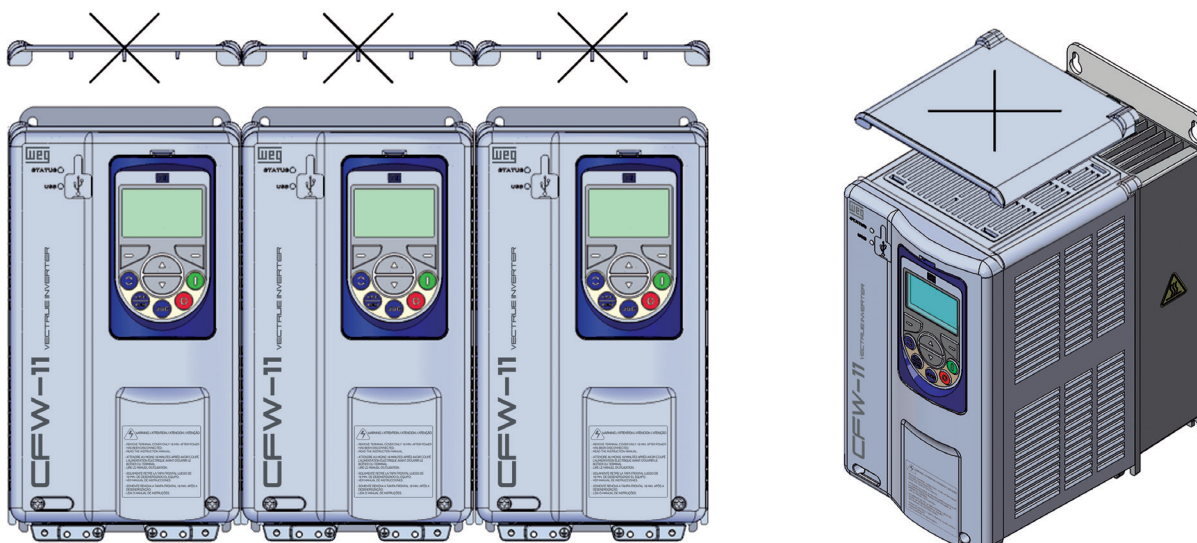
Afbeelding 3.2: Minimale vrije ruimte bovenpaneel, onderpaneel en frontpaneel voor luchtcirculatie

3



* Afmetingen in mm [in]

(a) Minimale vrije ruimte in dwarsrichting



(b) Framematen A, B en C: zij-aan-zij montage zonder vrije ruimte tussen omvormers als de bovenkap wordt verwijderd

Afbeelding 3.3: (a) en (b) - Minimum zijwaartse vrije ruimte voor omvormerventilatie

3.1.3 Montage van de Kast

Het is mogelijk om de omvormers met beschermingsgraad IP2X op twee manieren te monteren: via wandmontage of flensmontage (het koellichaam wordt buiten de kast gemonteerd en de koellucht van de vermogensmodule wordt buiten de kast gehouden). Omvormers Nema1 en met beschermingsgraad IP55 kunnen alleen opbouw worden gemonteerd. De volgende informatie kan in die gevallen in overweging worden genomen:

Opbouwmontage:

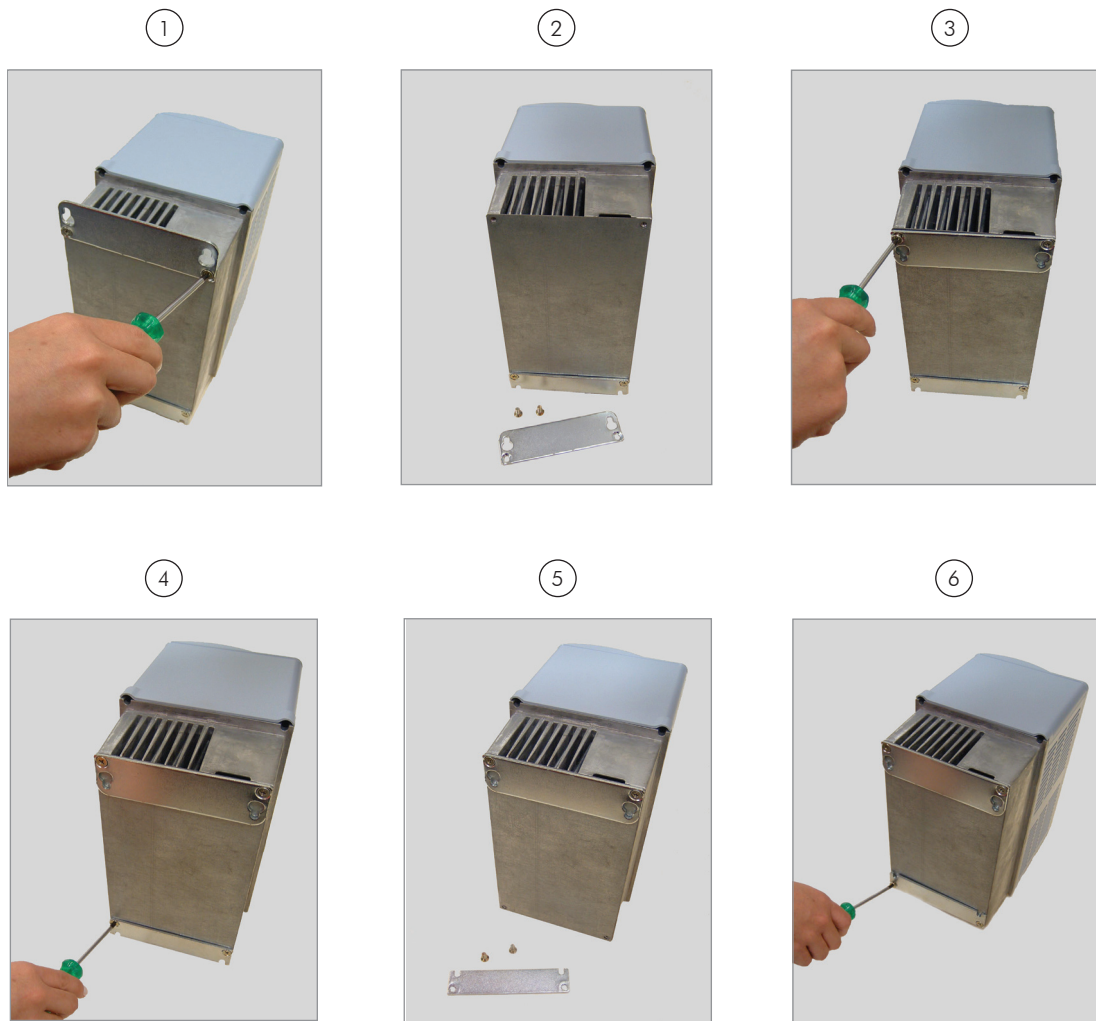
- Zorg voor voldoende afzuiging zodat de interne kasttemperatuur binnen het toegelaten werkingsgebied van de omvormer blijft.
- De nominale vermogensdissipatie van de frequentieregelaar zoals aangegeven in [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#) "Vermogensdissipatie in Watt - Wandmontage".
- Het vereiste koelluchtdebiet zoals weergegeven in [Tabel 3.1 op pagina 3-5](#).
- De positie en diameter van de montagegaten volgens [Afbeelding 3.1 op pagina 3-3](#).

Flensmontage:

- De vermogensverliezen vermeld in [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#) "Vermogensdissipatie in Watt - Flensmontage" in de kast. De resterende verliezen (vermogensmodule) worden afgegeven via de ventilatieopeningen.
- De montagebeugels moeten worden verwijderd en op een andere plaats worden aangebracht zoals aangetoond in [Afbeelding 3.4 op pagina 3-6](#).
- Het gedeelte van de frequentieregelaar dat zich buiten de kast bevindt, heeft een IP54 beschermingsklasse. Zorg voor een aangepaste pakking voor de kast, zodat het omhulsel blijft voldoen aan deze norm. Voorbeeld: siliconenpakking.
- Afmetingen van de montageopening en plaats/diameter van de montagegaten, zoals getoond in [Afbeelding 3.1 op pagina 3-3](#).

Tabel 3.1: Ventilatieluchtstroom (koellichaam)

Frameformaat	CFM	l/s	m ³ /min
A	18	8	0,5
B	42	20	1,2
C	96	45	2,7
D	132	62	3,7

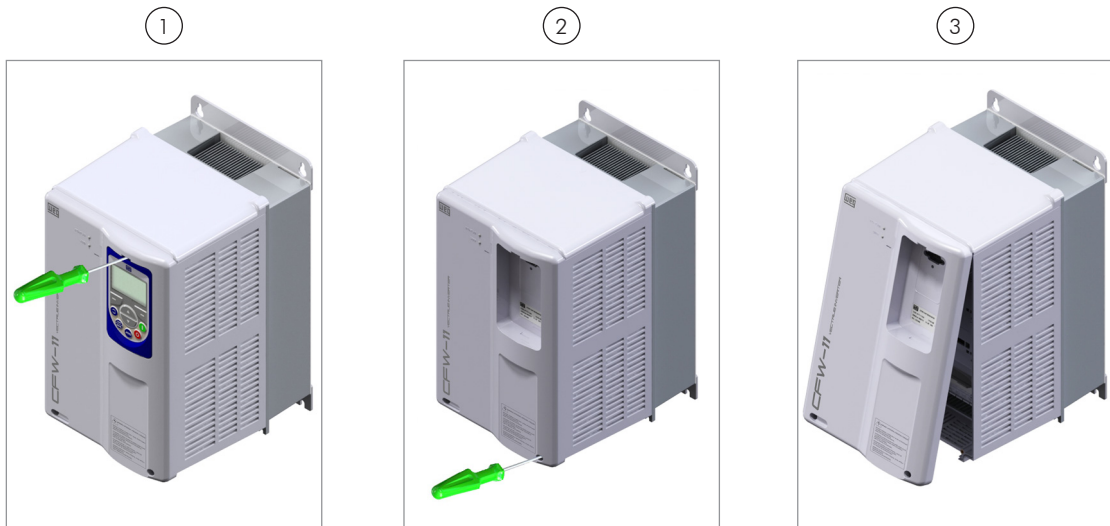


Afbeelding 3.4: Herpositionering van montagebeugels

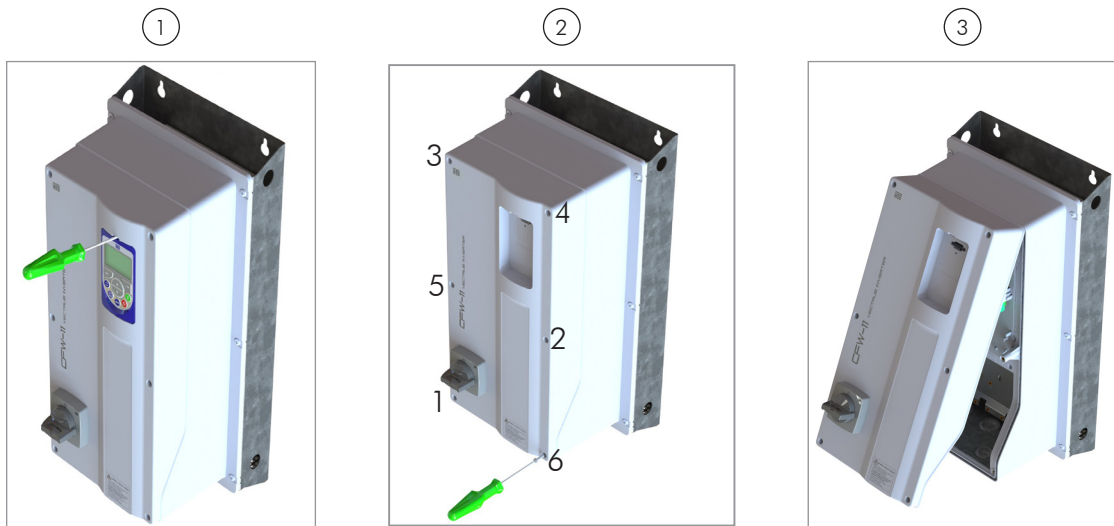
3.1.4 Toegang tot klemmenstrook

Bij CFW-11 omvormers met framematen A, B en C met beschermingsgraad IP2X en Nema1 en bij alle CFW-11 omvormers met beschermingsgraad IP55 is het noodzakelijk om de HMI en het voordeksel te verwijderen om toegang te krijgen tot de besturings- en voedingsklemmen.

Afbeelding 3.5 op pagina 3-7 (b) toont ook de volgorde voor het aandraaien van de schroeven om de voorkap van de omvormers met beschermingsgraad IP55 te monteren.

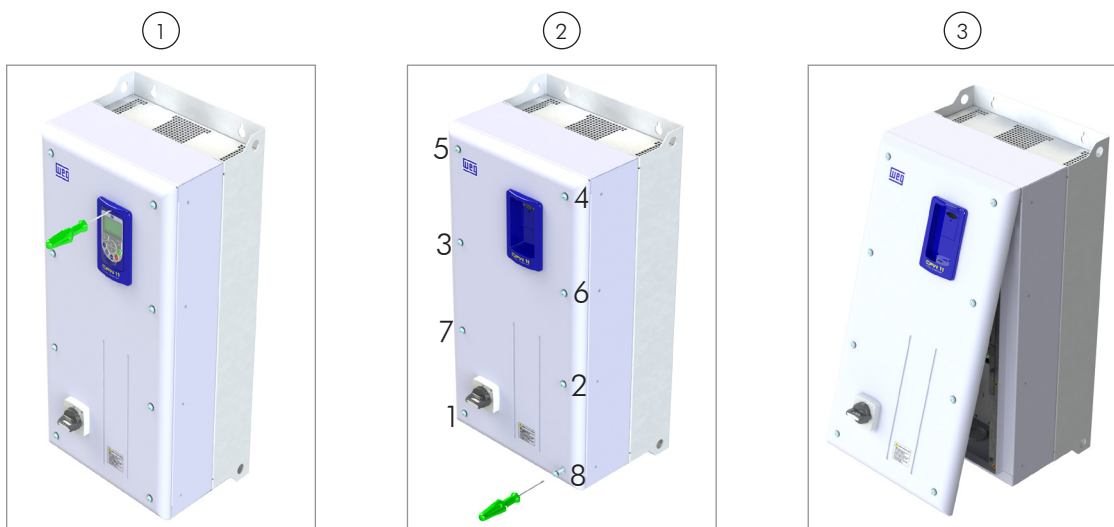


(a) Framematen A, B en C met beschermingsgraad IP2X of Nema1



Opmerking: De volgorde van het aandraaien voor het monteren van de voorklep is: 1-2-3-4-5-6. Koppel: 2,5 Nm.

(b.1) Framematen B en C



Opmerking: De volgorde van het aandraaien voor het monteren van de voorklep is: 1-2-3-4-5-6 -7-8. Koppel: 1,0 Nm.

(b.2) Framemaat D

(b) Modellen CFW-11 met beschermingsgraad IP55

Afbeelding 3.5: (a) en (b) - Verwijderen van HMI en voorpaneel

Bij regelaars van bouwmaat D met beschermingsgraad IP2X/Nema1 moeten het regelrek en het deksel van de HMI worden verwijderd om toegang te krijgen tot de regelconnectoren (zie [Afbeelding 3.6 op pagina 3-8](#)). Om bij de voedingsconnectoren te komen, verwijdert u de onderste voorklep (zie [Afbeelding 3.7 op pagina 3-8](#)).

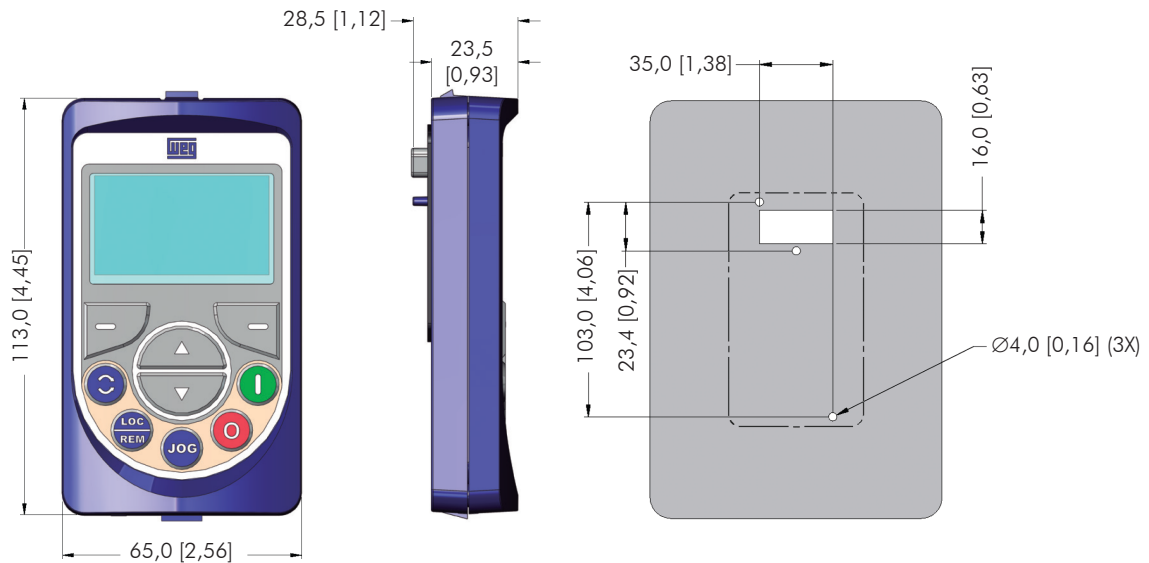


Afbeelding 3.6: Verwijdering van HMI en afdekplaat van bedieningsconsole



Afbeelding 3.7: Verwijdering van onderste frontpaneel

3.1.5 HMI Installatie op de Deur van de Kast of op het Bedieningspaneel (Remote HMI)



Afbeelding 3.8: Gegevens voor de HMI installatie op de deur van de kast of op het bedieningspaneel - mm [in]

Het accessoire voor het toetsenbordframe kan ook worden gebruikt om de HMI te bevestigen, zoals vermeld in [Tabel 7.1](#) op pagina 7-4.

3.2 ELEKTRISCHE INSTALLATIE



GEVAAR!

De volgende informatie is uitsluitend bedoeld als richtlijn voor een juiste installatie. De toepasselijke lokale voorschriften voor elektrische installaties naleven.



GEVAAR!

Zorg ervoor dat de wisselstroomvoeding is afgeschakeld voordat u begint met de installatie.



LET OP!

De kortsluitbeveiliging van de omvormer biedt geen kortsluitbeveiliging voor het voedingscircuit. De kortsluitbeveiliging van het voedingscircuit moet worden voorzien in overeenstemming met de geldende plaatselijke voorschriften.

3.2.1 Identificatie van voedings- en aardingsklemmen



OPMERKING!

De modellen CFW110006B2 en CFW110007B2 kunnen worden gebruikt met een enkelfasige voeding zonder derating van de nominale uitgangsstroom. In dit geval kan de eenfasevoeding aangesloten worden op twee willekeurige ingangsklemmen.

De modellen CFW110006S2OFA, CFW110007S2OFA en CFW110010S2 werken niet met driefasespanning. In dit geval moet de eenfasevoeding worden aangesloten op klemmen **R/L1** en **S/L2**.

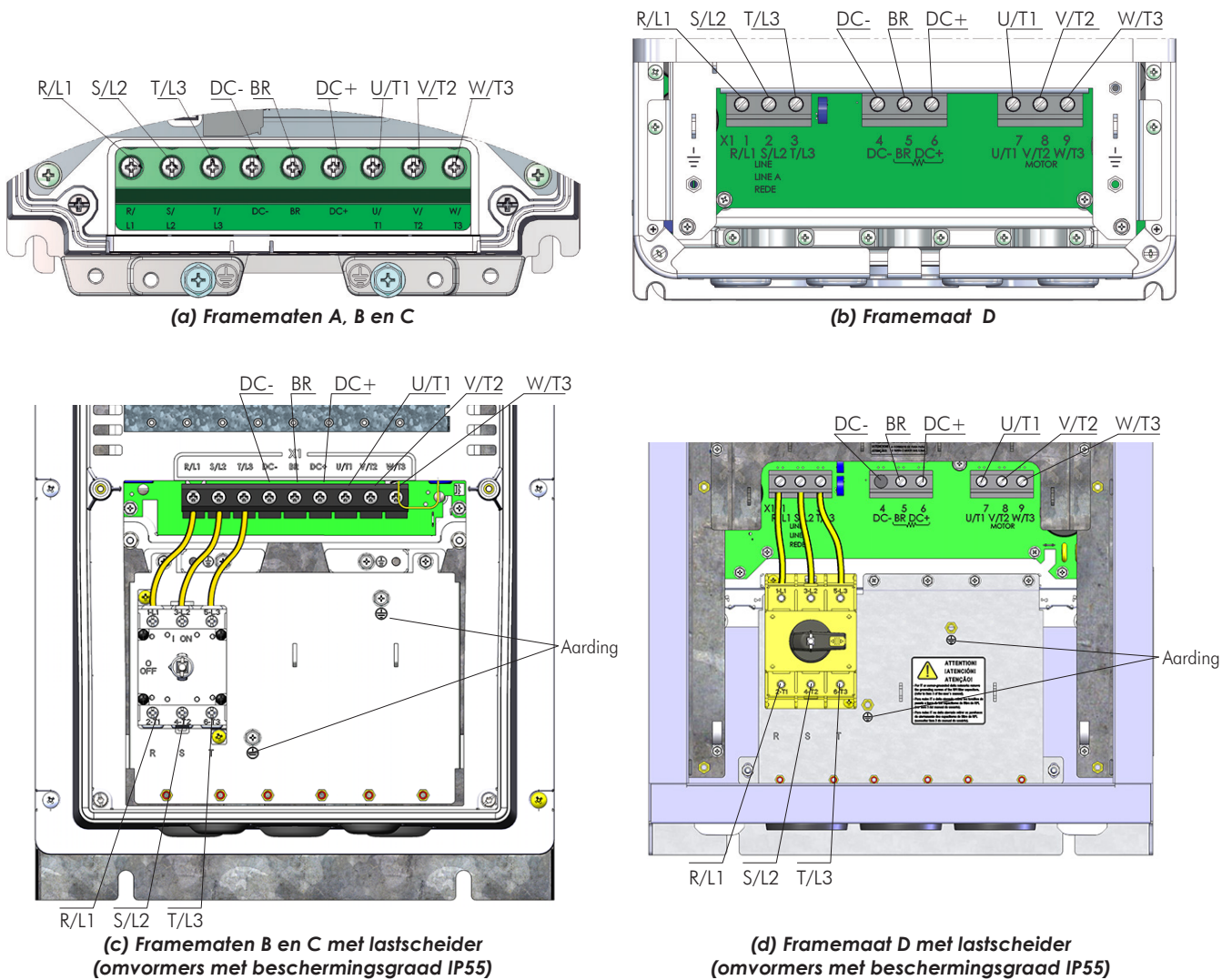
R/L1, S/L2, T/L3: Wisselstroomvoeding.

DC-: dit is de minpool in het circuit van de DC Link.

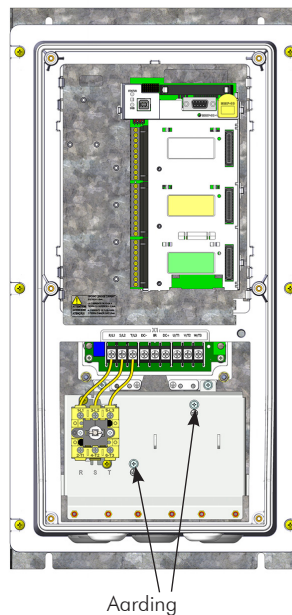
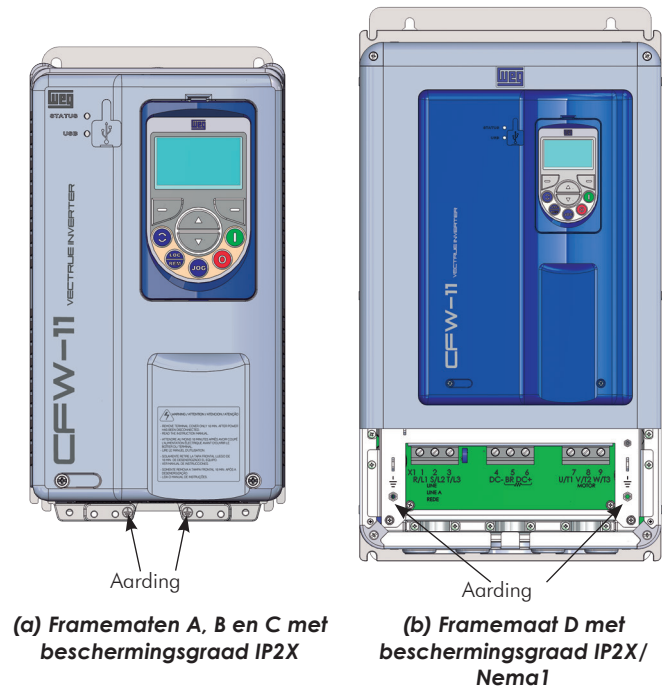
BR: remweerstand aansluiting.

DC+: dit is de pluspool in het circuit van de DC Link.

U/T1, V/T2, W/T3: motoraansluiting.



Afbeelding 3.9: (a) tot (d) - Voedingsklemmen



(c) Framematen B, C en D met beschermingsgraad IP55

Afbeelding 3.10: (a) tot (c) - Aardingsklemmen

3.2.2 Voedings-/aardingsbedrading en zekeringen



LET OP!

Gebruik geschikte klemmen wanneer u flexibele kabels gebruikt voor de voedings- en aardaansluitingen.



LET OP!

Gevoelige uitrustingen, zoals PLC's, temperatuurregelaars en thermische koppels, moeten op een minimumafstand van 0,25 m (9,84 in) worden gehouden van de frequentieomvormer en van de kabels die de omvormer met de motor verbinden.



GEVAAR!

Verkeerde kabelverbinding:

- De omvormer zal worden beschadigd wanneer de ingangsvvoeding aangesloten wordt op de uitgangsklemmen (U/T1, V/T2, of W/T3).
- Controleer alle aansluitingen voordat u de stroomtoevoer naar de frequentieregelaar inschakelt.
- Als u een bestaande frequentieregelaar vervangt door een CFW-11, controleer dan of de installatie en de bedrading voldoen aan de voorschriften in deze handleiding.



LET OP!

Aardlekschakelaar:

- Bij de installatie van een RCD als bescherming tegen elektrische schokken, mogen alleen toestellen met een uitschakelstroom van 300 mA worden gebruikt aan de voedingskant van de omvormer.
- Afhankelijk van de installatie (motorkabellengte, type kabel, multimotor configuratie, etc.) kan de aardlekschakelaar in werking worden gesteld. Zoek contact met de RCD fabrikant om de beste keuze te maken voor gebruik met de omvormers.



OPMERKING!

De draaddiktes vermeld in [Tabel 3.2 op pagina 3-13](#) zijn oriënterende waarden. Voor de juiste draaddikte dient rekening gehouden te worden met de installatieomstandigheden en de maximale toegestane spanningsafval.














Ingangszekeringen:






- Gebruik snelle zekeringen (halfgeleidentype) aan de ingang ter bescherming van de gelijkrichter van de omvormer en de bedrading. Raadpleeg [Tabel 3.2 op pagina 3-13](#) voor het selecteren van de juiste zekeringwaarde (I^2t moet gelijk zijn aan of lager zijn dan aangegeven in [Tabel 3.2 op pagina 3-13](#), rekening houden met de koude (en niet de fusie) huidige uitsterven waarde).
- Optioneel kunnen trage zekeringen worden gebruikt op de ingang. Deze moeten geschikt zijn voor 1,2 x de nominale ingangsstroom van de omvormer. In dit geval wordt de installatie beveiligd tegen kortsluiting, maar niet de gelijkrichter bij de ingang van de frequentieregelaar. Dit kan aanzienlijke beschadiging van de frequentieregelaar veroorzaken in het geval van een defect intern component.
- Om aan de UL-vereisten te voldoen, gebruikt u zekeringen op de voeding van de omvormer met een stroom die niet hoger is dan de waarden van [Tabel 3.3 op pagina 3-16](#).

Tabel 3.2: Aanbevolen Draadmaat / Smeltveiligheden - gebruik alleen koperdraad (75 °C)

Model	Frameformaat	Voedingsklem			Draad dikte			Zekering In [A]	Zekering I ² t @ 25 °C [A ² s]	Aanbevolen WEG aR zekering
		Klemmen	Schroef (type)	Aanbevolen Koppel N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Klemmen			
CFW110006B2		R/L1 - S/L2 - T/L3	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	2,5(1φ) (*1,5(3φ))	14	Ringklem	20	420	FNH00-20K-A
		U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)			1,5		Ringtongklem			
		⊕ (PE)	M4 (phillips)		2,5					
CFW-110006S2OFA		R/L1/L - S/L2/N	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	2,5	14	Ringklem	20	420	FNH00-20K-A
		U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)			1,5		Ringtongklem			
		⊕ (PE)	M4 (phillips)		2,5					
CFW110007B2		R/L1 - S/L2 - T/L3	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	2,5(1φ) (*1,5(3φ))	12(1φ) (*14(3φ))	Ringklem	20	420	FNH00-20K-A
		U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)			1,5	14	Ringtongklem			
		⊕ (PE)	M4 (phillips)		2,5	12(1φ) (*14(3φ))				
CFW-110007S2OFA		R/L1/L, S/L2/N	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	2,5	12	Ringklem	20	420	FNH00-20K-A
		U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)			1,5	14	Ringtongklem			
		⊕ (PE)	M4 (phillips)		2,5	12				
CFW110007T2	A	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	1,5	14	Ringklem	20	420	FNH00-20K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)		2,5		Ringtongklem			
CFW110010S2		R/L1/L - S/L2/N	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	6	10	Ringklem	20	1000	FNH00-20K-A
		U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)			2,5	14	Ringtongklem			
		⊕ (PE)	M4 (phillips)		6	10				
CFW110010T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+, DC- ^(*)	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	2,5	14	Ringklem	20	420	FNH00-20K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)				Ringtongklem			
CFW110013T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	2,5	12	Ringklem	25	420	FNH00-25K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)				Ringtongklem			
CFW110016T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)	M4 (sleuf/ phillips)	1,8 (15,6)	4	12	Ringklem	35	420	FNH00-35K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)				Ringtongklem			
CFW110024T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)	M4 (kruiskop)	1,2 (10,8)	6	10	Ringklem	40	1000	FNH00-40K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)				1,7 (15,0)			
CFW110028T2	B	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)	M4 (kruiskop)	1,2 (10,8)	6	8	Ringklem	50	1000	FNH00-50K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)				1,7 (15,0)			
CFW110033T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- ^(*)	M4 (kruiskop)	1,2 (10,8)	10	8	Ringklem	63	1000	FNH00-63K-A
		⊕ (PE)	M4 (phillips)				1,7 (15,0)			

Installatie en Aansluiting

Model	Frameformaat	Voedingsklem			Draaddikte			Zekering in [A]	Zekering I^2t @ 25 °C [A ² s]	Aanbevolen WEG aR zekering
		Klemmen	Schroef (type)	Aanbevolen Koppel N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Klemmen			
CFW110045T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ (2) - DC- (2)	M5 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	10	6	Ringklem	80	2750	FNH00-80K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			Ringtongklem			
CFW110054T2	C	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ (2) - DC- (2)	M5 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	16	6	Ringklem	80	2750	FNH00-80K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			Ringtongklem			
CFW110070T2 (3)		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ (2) - DC- (2)	M5 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	25	4	Ringklem	100	2750	FNH00-100K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			16			
CFW110086T2	D	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC-	M6 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	35	2	Ringklem	125	3150	FNH00-125K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			16			
CFW110105T2		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC-	M6 (sleuf)	2,0 (18,0)	50	1	Ringklem	125	3150	FNH00-125K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			25			
CFW110003T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,1 (10,0)	1,5	14	Type vork	20	190	FNH00-20K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			2,5			
CFW110005T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,1 (10,0)	1,5	14	Type vork	20	190	FNH00-20K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			2,5			
CFW110007T4	A	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,1 (10,0)	1,5	14	Type vork	20	190	FNH00-20K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			2,5			
CFW110010T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,1 (10,0)	2,5	14	Type vork	20	495	FNH00-20K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			Ringtongklem			
CFW110013T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,1 (10,0)	2,5	12	Type vork	25	495	FNH00-25K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			Ringtongklem			
CFW110017T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,2 (10,8)	4	10	Ringklem	35	495	FNH00-35K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			Ringtongklem			
CFW110024T4	B	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,2 (10,8)	6	10	Ringklem	40	500	FNH00-40K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			Ringtongklem			
CFW110031T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC- (1)	M4 (kruiskop)	1,2 (10,8)	10	8	Ringklem	50	1250	FNH00-50K-A
		 (PE)	M4 (phillips)	1,7 (15,0)			Ringtongklem			

Model	Frameformaat	Voedingsklem			Draaddikte			Zekering in [A]	Zekering I ² t @ 25 °C [A ² s]	Aanbevolen WEG aR zekering
		Klemmen	Schroef (type)	Aanbevolen Koppel N.m (lbf.in)	mm ²	AWG	Klemmen			
CFW110038T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ (2) - DC- (2)	M5 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	10	8	Ringklem	63	1250	FNH00-63K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			Ringtongklem			
CFW110045T4 (3)	C	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ (2) - DC- (2)	M5 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	10	6	Ringklem	80	2100	FNH00-80K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			Ringtongklem			
CFW110058T4 (3)		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ (2) - DC- (2)	M5 (sleuf/ phillips)	2,0 (18,0)	16	4	Ringklem	80	2100	FNH00-80K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)			Ringtongklem			
CFW110070T4		R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC-	M5 (sleuf/ phillips)	2,9 (24,0)	25	3	Ringklem	100	2100	FNH00-100K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)	16	4	Ringtongklem			
CFW110088T4	D	R/L1 - S/L2 - T/L3 - U/T1 - V/T2 - W/T3 DC+ - DC-	M5 (sleuf/ phillips)	2,9 (24,0)	35	2	Ringklem	125	3150	FNH00-125K-A
		 (PE)	M5 (phillips)	3,5 (31,0)	16	4	Ringtongklem			

1φ: (*) Draaddikte voor eenfasevoeding.

(1) Bij de frequentieregelaars met frames A en B is een plastic afdekkap aangebracht op de gelijkstroomklem. De afdekkap moet worden afgebroken voor toegang tot deze aansluitklem.

(2) Er zijn plastic afdekkappen aangebracht op de voorkant van de DC-, DC+ en remweerstandklemmen voor frame C. Deze afdekkappen moeten worden afgebroken voor toegang tot deze aansluitklemmen.

(3) Voor deze toepassingen kunnen de zekeringen niet worden geïnstalleerd op FSW en RPW lastscheiders - alleen op BNH individuele montagevoeten.

Tabel 3.3: Specificaties zekeringen en stroomonderbrekers volgens UL-norm

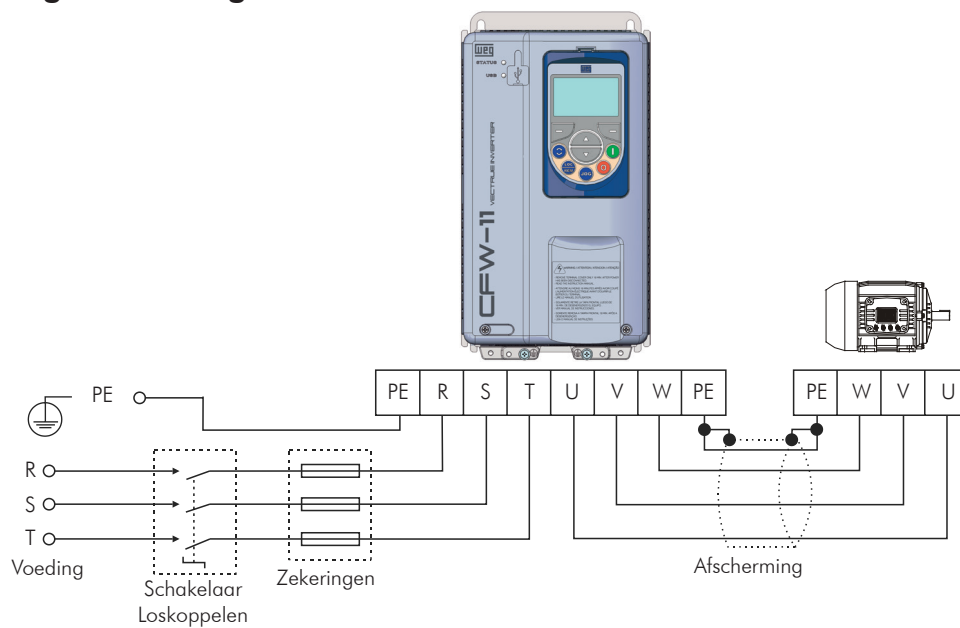
Model	Omvormerbeveiliging met klasse J-zekeringen ⁽³⁾		Omvormerbeveiliging met Inverse-time Stroomonderbreker			
	Maximale Nominale Stroom van Ingangszekeringen ⁽¹⁾	Maximale Kortsluitstroom Voeding	Maximale Nominale Stroom van Vermogensschakelaar, in % van de Nominale Stroom van de Motor (FLA) ⁽¹⁾	Minimale Kastafmetingen (Diepte x Hoogte x Breedte)	Maximale Kortsluitstroom Voeding	
CFW11 0006 B 2	25 A	100 kA @ 240 V	400 %	203 x 457 x 508 mm (8 x 18 x 20 in)	65 kA @ 240 V	
CFW11 0006 S 2 O FA	25 A		400 %			
CFW11 0007 T 2	25 A		400 %			
CFW11 0007 B 2	25 A		400 %			
CFW11 0007 S 2 O FA	25 A		400 %			
CFW11 0010 S 2	25 A		300 %			
CFW11 0010 T 2	25 A		300 %			
CFW11 0013 T 2	25 A		225 %			
CFW11 0016 T 2	25 A		175 %			
CFW11 0024 T 2	35 A		167 %			
CFW11 0028 T 2	35 A		140 %			
CFW11 0033 T 2	35 A		120 %			
CFW11 0045 T 2	60 A		250 %			203 x 610 x 508 mm (8 x 24 x 20 in)
CFW11 0054 T 2	60 A		225 %			
CFW11 0070 T 2	100 A ⁽²⁾		175 %			203 x 762 x 610 mm (8 x 30 x 24 in)
CFW11 0086 T 2	100 A	250 %				
CFW11 0105 T 2	125 A ⁽²⁾	225 %				
CFW11 0003 T 4	25 A	100 kA @ 480 V	400 %	203 x 457 x 508 mm (8 x 18 x 20 in)	65 kA @ 480 V	
CFW11 0005 T 4	25 A		400 %			
CFW11 0007 T 4	25 A		400 %			
CFW11 0010 T 4	25 A		300 %			
CFW11 0013 T 4	25 A		225 %			
CFW11 0017 T 4	35 A		235 %			
CFW11 0024 T 4	35 A		167 %			
CFW11 0031 T 4	35 A		125 %			
CFW11 0038 T 4	60 A		300 %			203 x 610 x 508 mm (8 x 24 x 20 in)
CFW11 0045 T 4	60 A		250 %			
CFW11 0058 T 4	60 A		215 %			203 x 762 x 610 mm (8 x 30 x 24 in)
CFW11 0070 T 4	100 A		300 %			
CFW11 0088 T 4	100 A		250 %			

(1) Deze waarden zijn gedefinieerd op basis van UL-vereisten (veiligheid en schade aan de volledige installatie) en niet op basis van de limiet om interne componenten van de omvormer (bijv. gelijkrichtermodule) niet te vernietigen. Als dat het geval is, moeten halfgeleiderzekeringen met I²t gelijk aan of lager dan de waarde die is gespecificeerd in Tabel 3.2 op pagina 3-13 (alleen geschikte halfgeleiderzekeringen kunnen bescherming bieden aan ingangskomponenten zoals gelijkrichters).

(2) Gebruik in de aangegeven modellen halfgeleiderzekeringen in plaats van klasse J zekeringen.

(3) In dit geval, installeer de omvormer in een metalen kast, of gebruik de omvormer met het UL type 1 accessoire (kit), of gebruik de omvormer met een IP55/UL type 12 beschermingsgraad (CFW11...O...55).

3.2.3 Voedingsaansluitingen



Afbeelding 3.11: Voedings- en aardaansluitingen

3.2.3.1 Ingangsaansluitingen



GEVAAR!

Installeer een stroomonderbreker voor de ingangvoeding van de frequentieregelaar. Dit apparaat moet de voedingslijn loskoppelen van de ingang van de omvormer (bij lage spanning) als dat nodig is (bijvoorbeeld: tijdens onderhoudswerkzaamheden).



LET OP!

Een schakelaar of ander onderdeel dat de AC voeding regelmatig onderbreekt en weer aanlegt naar de omvormer om de motor te stoppen en te starten, kan het voedingsdeel van de omvormer beschadigen. De aandrijving werd ontworpen voor gebruik met besturingsignalen om de motor te starten en te stoppen. Wanneer het ingangdeel hiervoor gebruikt wordt, moet dit beperkt blijven tot maximum één ingreep per minuut omdat de omvormer anders kan worden beschadigd.



LET OP!

De voeding van de frequentieregelaar dient voorzien te zijn van een geaard sterpunt. Volg in het geval van IT-netwerken de instructies beschreven in [Punt 3.2.3.1.2 IT-netwerken op pagina 3-18](#).



OPMERKING!

Deingangsspanning moet compatibel zijn met de nominale spanning van de frequentieregelaar.



OPMERKING!

Faseverschuiving compensatie condensatoren zijn niet nodig bij de ingang van de frequentieregelaar (R, S, T) en mogen niet bij de uitgang van de frequentieregelaar (U, V, W) worden geïnstalleerd.

3.2.3.1.1 Voedingscapaciteit

- ☑ Geschikt voor circuits met een vermogen om niet meer te leveren dan:
 - 100 kA symmetrisch bij 240 V of 480 V als de omvormer beschermd is met zekeringen.
 - 65 kA symmetrisch bij 240 V of 480 V als de omvormer beschermd wordt met inverse-time stroomonderbrekers.
- ☑ Raadpleeg [Tabel 3.3 op pagina 3-16](#) voor naleving van UL-norm.

3.2.3.1.2 IT-netwerken



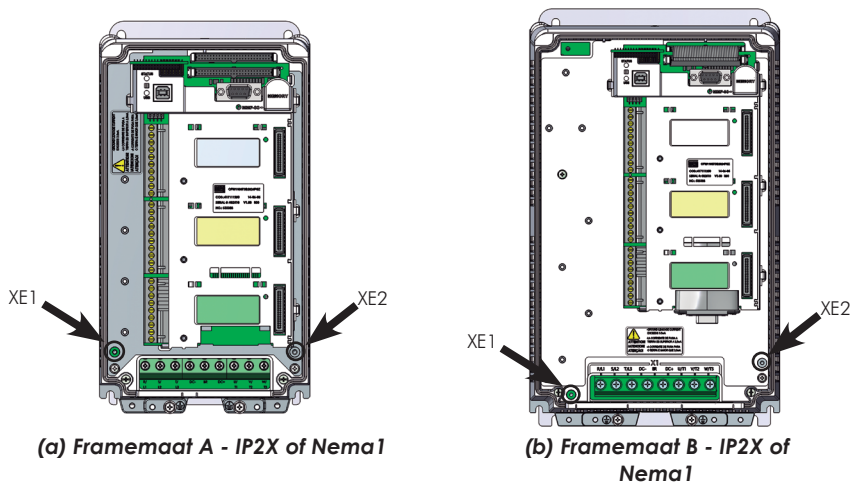
LET OP!

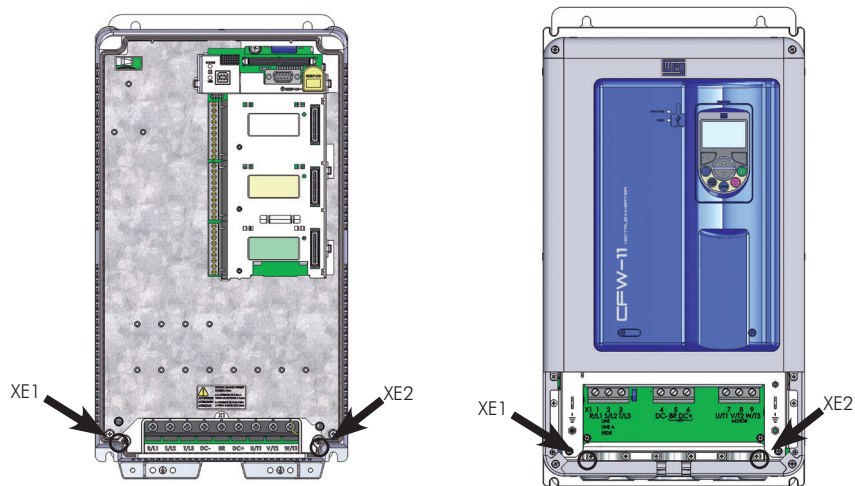
Gebruik geen frequentieregelaars met interne RFI-filters in IT-netwerken (het sterpunt is niet geaard of de aarding wordt voorzien door een hoge ohmweerstand) of in gearde deltanetwerken ("sterdriehoekschakeling"), omdat deze netwerken de filtercondensatoren van de frequentieregelaar kunnen beschadigen.

De CFW-11-frequentieregelaar serie, met uitzondering van de modellen met interne RFI-filters – CFW11XXXXXOFA, kunnen doorgaans in IT-netwerken worden gebruikt. Als het beschikbare model met een interne filter is uitgerust, verwijder dan de twee aardingsschroeven van de filtercondensatoren weergegeven in [Afbeelding 3.12 op pagina 3-19](#). Verwijder het toetsenbord en de voorklep om toegang te hebben tot deze schroeven in framematen A, B en C. Voor framemaat D moet de onderste voorklep ook verwijderd worden.

Houd rekening met het volgende voor het gebruik van beveiligingsinrichtingen aan de voedingszijde van de frequentieregelaar zoals aardlekschakelaars of scheidingschakelaars:

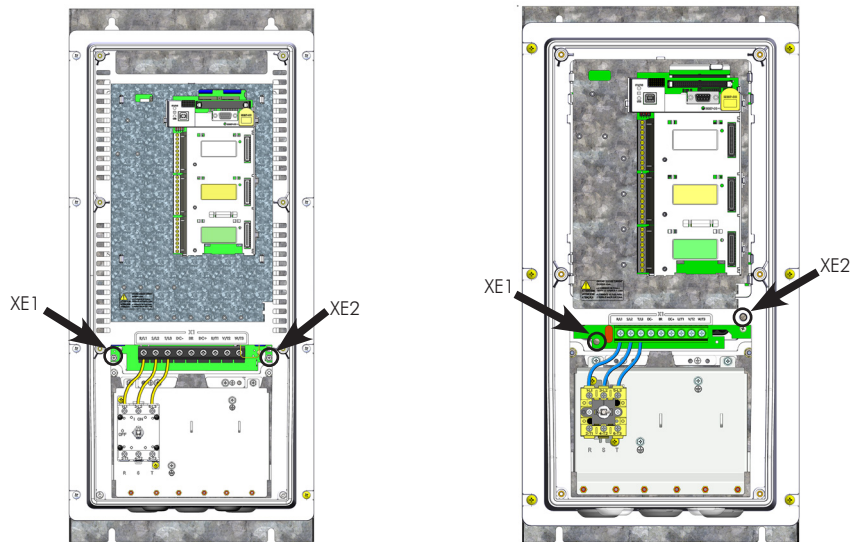
- De detectie van een kortsluiting tussen fase en aarde of een isolatiefout moet door de gebruiker worden verwerkt, d.w.z. de gebruiker moet besluiten of de fout wordt weergegeven en/of de werking van de frequentieregelaar geblokkeerd moet worden.
- Neem contact op met de fabrikant van de aardlekschakelaars om te bepalen welke schakelaar met de frequentieregelaars gebruikt moet worden om het constant uitschakelen door hoogfrequente lekstromen, die door de lekstroomweerstand van de frequentieregelaar, de kabel en het motorsysteem naar de aarde stromen, te vermijden.





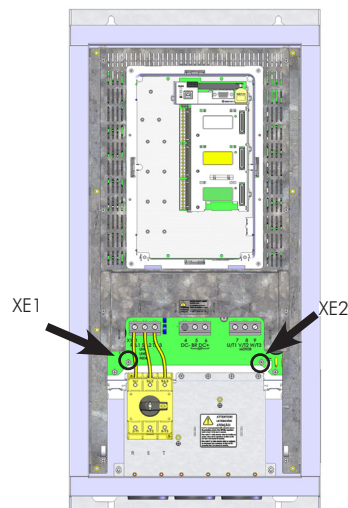
(c) Framemaat C - IP2X of Nema1

(d) Framemaat D - IP2X of Nema1



(e) Modellen tot 16T2 en 13T4 met beschermingsgraad IP55 (framegrootte B) alle van framegrootte C met beschermingsgraad IP55

(f) Modellen 24T2, 28T2, 33T2, 17T4, 24T4 en 31T4 met beschermingsgraad IP55 (framemaat B)



(g) Framemaat D IP55

Afbeelding 3.12: (a) tot (g) - Aardingschroeven van de filtercondensatoren - geschikt voor modellen met interne RFI-filters

3.2.3.2 Dynamisch remmen



OPMERKING!

Alle chassisgrootte A, B, C en D modellen zijn uitgerust met een interne remmende IGBT.

Het remkoppel dat de frequentieregelaar kan leveren zonder remweerstand varieert van 10 % tot 35 % van het nominale motorkoppel.

Remweerstand moeten worden gebruikt om een hoger remkoppel te bereiken. In dit geval wordt de overtollige energie teruggeleverd aan een weerstand die extern op de frequentieregelaar is gemonteerd.

Dit soort remming wordt gebruikt in gevallen waar korte deceleratietijden nodig zijn of bij een hoge traagheidsbelasting.

De "optimale remfunctie" kan worden gebruikt met de vectorregelingmodus die in de meeste gevallen de behoefte aan een externe remweerstand elimineert.



OPMERKING!

Stel de P0151 en P0185 in op hun maximale waarden (400 V of 800 V) wanneer u gebruik maakt van dynamisch remmen.

3.2.3.2.1 Afmetingen van remweerstand

De volgende toepassingsgegevens moeten in aanmerking worden genomen voor de juiste afmetingen van de remweerstand:

- Gewenste deceleratietijd.
- Traagheidsbelasting.
- Remcyclus.

In ieder geval moeten de effectieve stroomwaarde en de maximale remstroomwaarde in [Tabel 3.4 op pagina 3-21](#) worden aangehouden.

De maximale remstroom bepaalt de minimale remweerstandswaarde in Ohm.

Het spanningsniveau van de DC Link voor het in werking stellen van de functie dynamisch remmen wordt bepaald door parameter P0153 (dynamisch remniveau).

Het vermogen van de remweerstand is afhankelijk van de deceleratietijd, de traagheidsbelasting en het lastkoppel.

Voor de meeste toepassingen wordt een remweerstand met de waarde in Ohm aangegeven in [Tabel 3.4 op pagina 3-21](#) en een vermogen van 20 % van het nominale vermogen van de aangedreven motor gebruikt. Gebruik keramische draadweerstand met geschikte isolatiespanning die hoge momentstroom kunnen weerstaan ten aanzien van het nominale vermogen. Voor kritieke toepassingen met zeer korte deceleratietijden en een hoge traagheidsbelasting (b.v.: centrifuges) of een korte cyclusduur, dient u contact op te nemen met WEG voor de geschikte afmetingen van de remweerstand.

Tabel 3.4: Dynamisch remmen specificaties

Model Frequentieregelaar	Maximale Remstroom (I_{max}) [A]	Maximaal remvermogen (piekwaarde) (P_{max}) ⁽²⁾ [kW]	Effectieve Remstroom ($I_{effectief}$) ⁽¹⁾ [A]	Afgegeven Vermogen (Gemiddelde Waarde) in de Remweerstand (P_R) ⁽²⁾ [kW]	Aanbevolenweerstand [Ω]	Afmetingen van voedingskabel (aansluitklemmen DC+ en BR (remweerstand)) ⁽³⁾ [mm ² (AWG)]
CFW11 0006 B2	7,8	3,1	5,20	1,4	51	1,5 (16)
CFW11 0006 S2 O FA	7,8	3,1	5,20	1,4	51	1,5 (16)
CFW11 0007 B2	12,1	4,8	6,96	1,6	33	1,5 (16)
CFW11 0007 S2 O FA	12,1	4,8	6,96	1,6	33	1,5 (16)
CFW11 0007 T2	7,8	3,1	5,20	1,4	51	1,5 (16)
CFW11 0010 S2	14,8	5,9	10,83	3,2	27	2,5 (14)
CFW11 0010 T2	12,1	4,8	6,96	1,6	33	1,5 (16)
CFW11 0013 T2	14,8	5,9	8,54	2,0	27	2,5 (14)
CFW11 0016 T2	20,0	8,0	14,44	4,2	20	4 (12)
CFW11 0024 T2	26,7	10,7	19,15	5,50	15	6 (10)
CFW11 0028 T2	30,8	12,3	18,21	4,3	13	6 (10)
CFW11 0033 T2	30,8	12,3	16,71	3,6	13	6 (10)
CFW11 0045 T2	44,0	17,6	33,29	10,1	9,1	10 (8)
CFW11 0054 T2	48,8	19,5	32,17	8,49	8,2	10 (8)
CFW11 0070 T2	48,8	19,5	26,13	5,60	8,2	6 (8)
CFW11 0086 T2	133	53,3	90,67	24,7	3,0	35 (2)
CFW11 0105 T2	133	53,3	90,87	24,8	3,0	35 (2)
CFW11 0003 T4	8,0	6,4	3,54	1,3	100	1,5 (16)
CFW11 0005 T4	8,0	6,4	5,20	2,7	100	1,5 (16)
CFW11 0007 T4	8,0	6,4	5,20	2,7	100	1,5 (16)
CFW11 0010 T4	14,3	11,4	8,57	4,1	56	2,5 (14)
CFW11 0013 T4	14,3	11,4	10,40	6,1	56	2,5 (14)
CFW11 0017 T4	14,3	11,4	12,58	8,9	56	2,5 (12)
CFW11 0024 T4	36,4	29,1	16,59	6,1	22	4 (10)
CFW11 0031 T4	40,0	32,0	20,49	8,4	20	6 (10)
CFW11 0038 T4	40,0	32,0	26,06	13,6	20	6 (8)
CFW11 0045 T4	66,7	53,3	40,00	19,2	12	10 (8)
CFW11 0058 T4	66,7	53,3	31,71	12,1	12	10 (8)
CFW11 0070 T4	66,7	53,3	42,87	22,1	12	10 (6)
CFW11 0088 T4	129	103	63,08	24,7	6,2	25 (4)

(1) De weergegeven effectieve remstroom is slechts een indicatieve waarde aangezien de remstroom afhangt van de remcyclus. De effectieve remstroom kan worden verkregen door de vergelijking hieronder, waar t_{br} in minuten wordt gegeven en overeenkomt met het totaal van alle remtijden tijdens de zwaarste cyclus van 5 (vijf) minuten.

$$I_{effectief} = I_{max} \times \sqrt{\frac{t_{br}}{5}}$$

(2) De P_{max} - en P_R -waarden (maximaal en gemiddeld vermogen van de remweerstand) zijn van toepassing op de aanbevolen weerstanden en de effectieve remstromen die in [Tabel 3.4 op pagina 3-21](#) zijn weergegeven. Het vermogen van de weerstand verandert afhankelijk van de remcyclus.

(3) Voor specificaties van het aanbevolen type aansluitklem (schroef en aanhaalkoppel) voor de aansluiting van de remweerstand (aansluitklemmen DC+ en BR (remweerstand)), dient u de DC+ aansluitklem specificatie in [Tabel 3.2 op pagina 3-13](#) te raadplegen. Er zijn plastic afdekkappen aangebracht op de voorkant van de DC-, DC+ en remweerstandklemmen voor frame C. Deze afdekkappen moeten worden afgebroken voor toegang tot deze aansluitklemmen.

3.2.3.2.2 Installatie van remweerstand

Installeer de remweerstand tussen de voedingsklemmen DC+ en BR.

Gebruik een getwiste kabel voor de aansluiting. Scheid deze kabels van de signaal- en stuurkabels. Bepaal de afmetingen van de kabels overeenkomstig de toepassing en houd u aan de maximale en effectieve stroom.

Als de remweerstand in de kast van de frequentieregelaar is geïnstalleerd, houd dan rekening met de aanvullende energiedissipatie bij het bepalen van de kastventilatie.

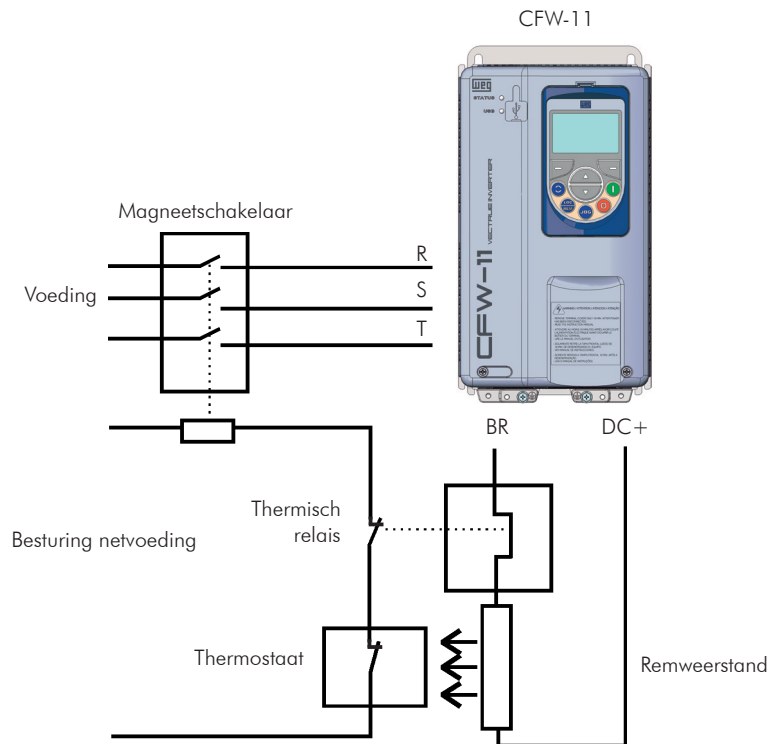
Stel parameter P0154 in met de weerstandswaarde in Ohm en parameter P0155 met het maximale vermogen van de weerstand in kW.



GEVAAR!

De frequentieregelaar is voorzien van een regelbare thermische beveiliging voor de remweerstand. De remweerstand en de remtransistor kunnen worden beschadigd als de parameters P0153, P0154, en P0155 niet juist zijn ingesteld of als de ingangsspanning de maximale toegestane spanning overschrijdt.

De thermische beveiliging van de frequentieregelaar, indien juist ingesteld, maakt de beveiliging van de weerstand in geval van overbelasting mogelijk: deze beveiliging werkt echter niet als het remcircuit defect is. Om beschadiging van de weerstand of brandgevaar te voorkomen, moet een warmterelais seriegeschakeld worden met de weerstand en/of een thermostaat die in contact is met het lichaam van de weerstand om de ingangsstroom van de frequentieregelaar te kunnen afschakelen, zoals weergegeven in [Afbeelding 3.13](#) op [pagina 3-22](#).



Afbeelding 3.13: Remweerstand aansluiting



OPMERKING!

De gelijkstroom stroomt door het bimetaal van het warmterelais tijdens het remmen.

3.2.3.3 Uitgangsaansluitingen



LET OP!

De frequentieregelaar is voorzien van een overbelastingsbeveiliging voor elektromotoren die afhankelijk van de aangedreven motor afgesteld kan worden. Wanneer er verschillende motoren op dezelfde frequentieregelaar zijn aangesloten, moeten er individuele overbelastingsrelais voor elke motor worden geïnstalleerd.



LET OP!

De motoroverbelastingsbeveiliging die beschikbaar is in de CFW-11 is in overeenstemming met de IEC60947-4-2 en UL508C normen, let op de volgende informatie:

- ☑ Uitschakelstroom gelijk aan 1,25 maal de nominale stroom (P0401) van de motor, ingesteld in het menu voor de georiënteerde in werking stelling.
- ☑ De maximumwaarde voor P0398 (Servicefactor motor) is 1,15.
- ☑ De parameters P0156, P0157 en P0158 (Overbelastingsstroom bij respectievelijk 100 %, 50 % en 5 % van het nominale toerental) worden automatisch aangepast wanneer de parameters P0401 (Nominale motorstroom) en/of P0406 (Motorventilatie) worden aangepast in de georiënteerde opstartroutine. Als de parameters P0156, P0157 en P0158 handmatig worden aangepast, is de maximaal toegestane waarde 1,05 x P0401.



LET OP!

Als een stroomonderbreker of een magneetschakelaar tussen de frequentieregelaar en de motor is geïnstalleerd, dan mogen ze nooit in werking worden gesteld bij een doorslippende motor of bij een spanningvoerende uitgang van de frequentieregelaar.

De eigenschappen van de kabel die gebruikt wordt voor de verbinding tussen de frequentieregelaar en de motor, en de fysieke locatie hiervan zijn buitengewoon belangrijk om elektromagnetische storingen van andere apparatuur en het verkorten de levensduur van de door de frequentieregelaar aangedreven motorwikkelingen en motorlagers te vermijden.

Aanbevelingen voor motorkabels

Onafgeschermdde kabels:

- ☑ Kan worden gebruikt als het niet nodig is om te voldoen aan de Europese richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit (2014/30/EU), tenzij de RFI-filters worden gebruikt zoals gepresenteerd in de [Tabel 3.10 op pagina 3-39](#) en [Punt 3.4.1 Conforme installatie op pagina 3-36](#).
- ☑ Houd de motorkabels uit de buurt van andere kabels (signaalkabels, sensorkabels, stuurkabels, etc.) overeenkomstig [Tabel 3.5 op pagina 3-24](#).

- ☑ De emissie van de kabels kan worden gereduceerd door ze in een metalen leiding te installeren die aan beide uiteinden geaard moet worden.
- ☑ Sluit een vierde kabel tussen de aarde van de motor en de aarde van de frequentieregelaar aan.



OPMERKING!

Het magnetische veld dat ontstaat door de stroomcirculatie in deze kabels kan stroom opwekken in naburige metalen onderdelen, deze verwarmen en aanvullende stroomverliezen veroorzaken. Houd daarom de 3 (drie) kabels (U, V, W) altijd bij elkaar.

Afgeschermd kabels:

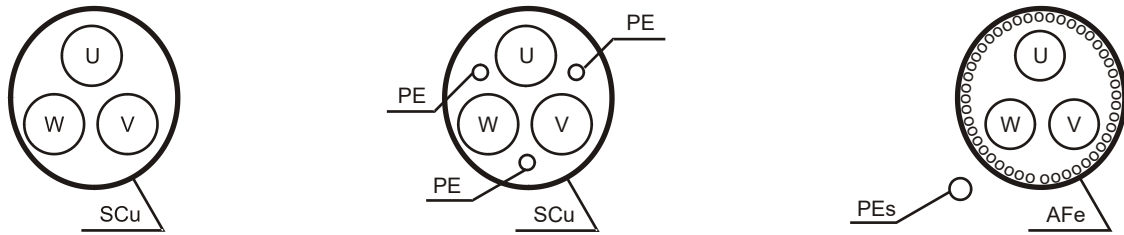
- ☑ Zijn verplicht wanneer moet worden voldaan aan de richtlijn elektromagnetische compatibiliteit (2014/30/EU), zoals gedefinieerd in de norm EN 61800-3 "Regelbare elektrische aandrijfsystemen", tenzij de RFI-filters worden gebruikt zoals weergegeven in [Tabel 3.10 op pagina 3-39](#) en [Punt 3.4.1 Conforme installatie op pagina 3-36](#).

Deze kabels dienen hoofdzakelijk om de stralingsemissie in het radiofrequentiebereik te reduceren.

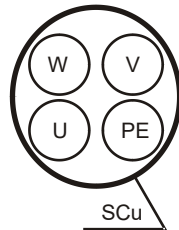
- ☑ Deze kabels zijn verplicht wanneer RFI-filters, hetzij intern of extern gemonteerd, aanwezig zijn bij de ingang van de frequentieregelaar, tenzij de RFI-filters weergegeven in [Tabel 3.10 op pagina 3-39](#) en [Punt 3.4.1 Conforme installatie op pagina 3-36](#) worden gebruikt.
- ☑ Voor het type en de installatievoorschriften verwijzen wij u naar de aanbevelingen van IEC 60034-25 "Richtlijn voor het ontwerp en de eigenschappen van kooiankeromotoren die speciaal ontworpen zijn voor aandrijving door omvormers" - zie het overzicht in [Afbeelding 3.14 op pagina 3-25](#). Zie de norm voor verdere details eventuele wijzigingen die verband houden met nieuwe revisies.
- ☑ Houd de motorkabels uit de buurt van andere kabels (signaalkabels, sensorkabels, stuurkabels, etc.) overeenkomstig [Tabel 3.5 op pagina 3-24](#).
- ☑ Het aardingsstelsel dient goed aangesloten te zijn tussen de verschillende installaties zoals de aardingspunten van de motor en de frequentieregelaar. Het spanningsverschil of de impedantie tussen de verschillende punten kan de circulatie van lekstroom tussen de geaarde installaties veroorzaken en elektromagnetische interferentieproblemen tot gevolg hebben.

Tabel 3.5: Minimale scheidingsafstand tussen motorkabels en alle andere kabels

Kabellengte	Minimale Scheidingsafstand
≤ 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3,94 in)
> 30 m (100 ft)	≥ 25 cm (9,84 in)



(a) Symmetrisch afgeschermd kabels: drie concentrische geleiders met of zonder aardgeleider, symmetrisch vervaardigd, met een buitenmantel van koper of aluminium



(b) Alternatieven voor geleiders tot 10 mm²

- (1) SCu = koperen of aluminium buitenmantel.
- (2) AFe = staal of verzinkt staal.
- (3) PE = aardgeleider.
- (4) De kabelafscherming moet aan beide uiteinden (frequentieregelaar en motor) zijn geaard. Gebruik 360° aansluitingen voor een lage impedantie bij hoge frequenties. Zie [Afbeelding 3.15 op pagina 3-26](#).
- (5) Om de afscherming als aardlekbeveiliging te kunnen gebruiken, moet deze beschikken over ten minste 50 % van het geleidingsvermogen van stroomkabels. Anders moet een externe aardgeleider worden geïnstalleerd en de afscherming als een EMC-beveiliging worden gebruikt.
- (6) Het geleidingsvermogen van de afscherming bij hoge frequentie dient ten minste 10 % van het geleidingsvermogen van de stroomkabel te bedragen.

Afbeelding 3.14: (a) en (b) - Motoraansluitkabels aanbevolen door IEC 60034-25

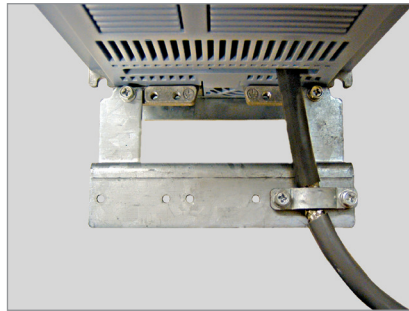
Aansluiting van de motorkabelafscherming aan de aarde

De CFW-11-frequentieregelaar serie heeft enkele accessoires die de aansluiting van de motorkabelafscherming op de aarde gemakkelijker maken, en zorgen voor een lage impedantie aansluiting bij hoge frequenties.

Er is een optioneel accessoire voor framematen A, B en C met beschermingsgraad IP2X genaamd "Kit voor afschermen van voedingskabels - PCSx-01" (zie [Paragraaf 7.2 ACCESSOIRES op pagina 7-3](#)) dat kan worden aangepast in de onderkant van de behuizing van deze frames. Zie een voorbeeld van de kabelaansluiting met de accessoire PCSx-01 in [Afbeelding 3.15 op pagina 3-26](#). De kit voor het afschermen van stroomkabels is voorzien voor frequentieregelaars met interne RFI-filters (CFW11XXXXXOFA).

Wanneer de "doorvoerset" (zie [Paragraaf 7.2 ACCESSOIRES op pagina 7-3](#)) wordt gebruikt voor framematen A, B en C, moet de afscherming van de motorkabel op dezelfde manier worden geaard als in [Afbeelding 3.15 op pagina 3-26](#).

Voor framegrootte D met beschermingsgraad IP2X/Nema1 en alle modellen met beschermingsgraad IP55 is er een voorziening voor de aarding van de motorkabel in de standaardbehuizing van de regelaar.



Afbeelding 3.15: Detail van aansluiting van de afscherming van de motorkabel met de geïnstalleerde accessoire PCSx-01

3.2.4 Aardaansluitingen



GEVAAR!

Geen aardingsbedrading samen met andere apparatuur gebruiken die op hoge stroom werkt (b.v.: hoog vermogen motoren, soldeermachines, etc.). Bij het installeren van meerdere frequentieregelaars moeten de procedures in [Afbeelding 3.16 op pagina 3-27](#) worden gevolgd voor de aardaansluiting.



LET OP!

De nulleider van het netwerk moet naar behoren worden geaard; deze geleider mag echter niet worden gebruikt om de frequentieregelaar te aarden.

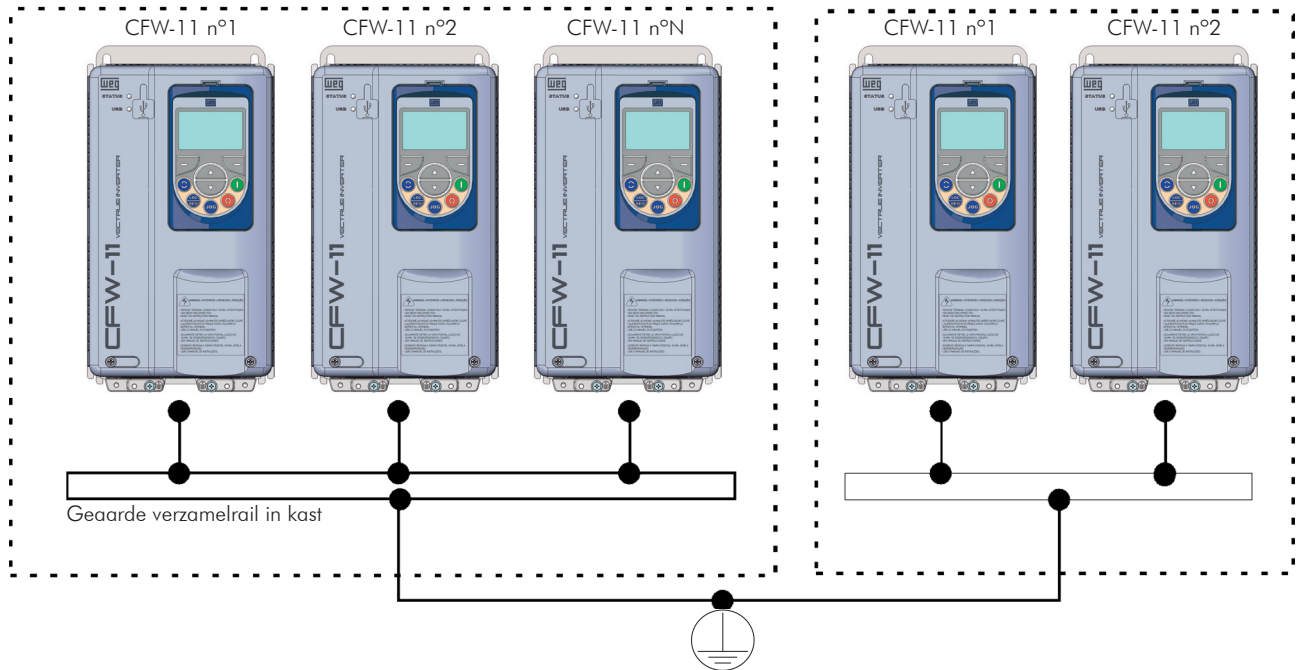


GEVAAR!

De omvormer moet verplicht worden aangesloten p een beschermende aarding (PE).

Let op het volgende:

- De minimale draaddikte voor de aardaansluiting is weergegeven in [Tabel 3.2 op pagina 3-13](#). Leef de lokale voorschriften en/of elektrische codes na indien een andere draaddikte is vereist.
- Sluit de aardaansluitingen van de frequentieregelaar aan op een geaarde verzamelrail op één aardingspunt of op een gemeenschappelijk aardingspunt (impedantie $\leq 10 \Omega$).
- Voor naleving van de norm IEC 61800-5-1 moet de frequentieregelaar op de aarde worden aangesloten door gebruik van een éénaderige koperen kabel met een minimale draaddikte van 10 mm^2 of een tweaderige kabel met dezelfde draaddikte als de aardingskabel weergegeven in [Tabel 3.2 op pagina 3-13](#), aangezien de lekstroom groter is dan 3,5 mA AC.



Afbeelding 3.16: Aardaansluitingen met meerdere frequentieregelaars

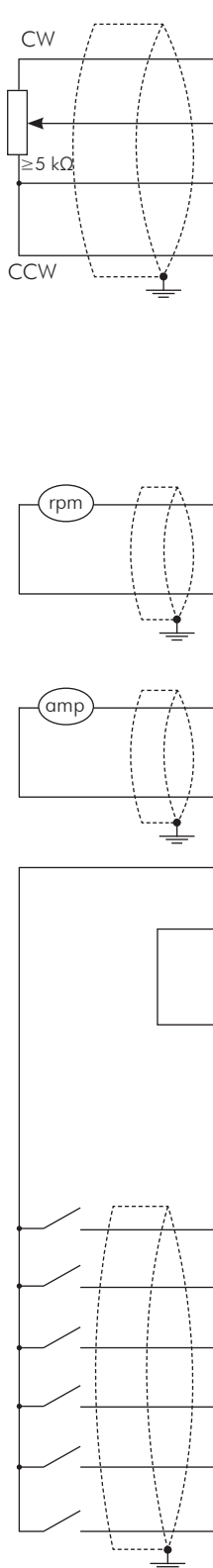
3.2.5 Vermogensaansluitingen

De vermogensaansluitingen (analoge ingangen/uitgangen, digitale ingangen/uitgangen) moeten op de connector XC1 van de CC11-stuurkaart worden aangesloten.

De functies en standaardaansluitingen zijn in [Afbeelding 3.17 op pagina 3-29](#) weergegeven.

Connector XC1	Fabrieksinstelling	Specificaties
1	+REF	Positieve referentiespanning voor potentiometer
2	AI1+	Analoge ingang #1: Snelheidsreferentie (op afstand)
3	AI1-	Differentiële Resolutie: 12 bits Signaal: 0 tot 10 V ($R_{IN} = 400\text{ k}\Omega$) / 0 tot 20 mA / 4 tot 20 mA ($R_{IN} = 500\ \Omega$) Maximale spanning: $\pm 30\text{ V}$
4	REF-	Negatieve referentiespanning voor potentiometer
5	AI2+	Analoge ingang #2:
6	AI2-	Geen functie
7	AO1	Analoge uitgang #1: Snelheid
8	AGND (24 V)	Referentiespanning (0 V) voor analoge uitgangen
9	AO2	Analoge uitgang #2: Motorstroom
10	AGND (24 V)	Referentiespanning (0 V) voor analoge uitgangen
11	DGND*	Referentiespanning (0 V) voor de 24 V gelijkspanning
12	COM	Gemeenschappelijk punt van de digitale ingangen
13	24 V DC	24 V DC-voeding
14	COM	Gemeenschappelijk punt van de digitale ingangen
15	DI1	Digitale ingang #1: Start / Stop
16	DI2	Digitale ingang #2: Rotatierichting (op afstand)
17	DI3	Digitale ingang #3: Geen functie
18	DI4	Digitale ingang #4: Geen functie
19	DI5	Digitale ingang #5: Torninrichting (op afstand)
20	DI6	Digitale ingang #6: 2 nd verloop
21	NC1	Digitale uitgang #1 DO1 (RL1): Geen fout
22	C1	Contactclassificatie: Maximale spanning: 240 V AC Maximale stroom: 2 A NC - Verbreekcontact C - Gemeenschappelijk NO - Maakcontact
23	NO1	
24	NC2	
25	C2	
26	NO2	
27	NC3	
28	C3	Digitale uitgang #2 DO2 (RL2): $N > N_x$ - Snelheid > P0288
29	NO3	Digitale uitgang #3 DO3 (RL3): $N^* > N_x$ - Snelheidsreferentie > P0288

(a) - Signalen bij connector XC1 - Digitale ingangen die als 'Actief hoog' werken



Connector XC1	Fabrieksinstelling	Specificaties	
1	+ REF	Positieve referentiespanning voor potentiometer	
2	AI1 +	Analoge ingang #1: Snelheidsreferentie (op afstand)	
3	AI1 -		
4	REF-	Negatieve referentiespanning voor potentiometer	
5	AI2 +	Analoge ingang #2: Geen functie	
6	AI2 -		
7	AO1	Analoge uitgang #1: Snelheid	
8	AGND (24 V)	Referentiespanning (0 V) voor analoge uitgangen	
9	AO2	Analoge uitgang #2: Motorstroom	
10	AGND (24 V)	Referentiespanning (0 V) voor analoge uitgangen	
11	DGND*	Referentiespanning (0 V) voor de 24 V gelijkspanning	
12	COM	Gemeenschappelijk punt van de digitale ingangen	
13	24 V DC	24 V DC-voeding	
14	COM	Gemeenschappelijk punt van de digitale ingangen	
15	DI1	6 geïsoleerde digitale ingangen Hoog niveau ≥ 18 V Laag niveau ≤ 3 V Ingangsspanning ≤ 30 V Ingangsstroom: 11 mA @ 24 V DC	
16	DI2		
17	DI3		
18	DI4		
19	DI5		
20	DI6		
21	NC1	Digitale uitgang #1 DO1 (RL1): Geen fout	
22	C1		
23	NO1		
24	NC2		Digitale uitgang #2 DO2 (RL2): $N > N_x$ - Snelheid > P0288
25	C2		
26	NO2		
27	NC3		Digitale uitgang #3 DO3 (RL3): $N^* > N_x$ - Snelheidsreferentie > P0288
28	C3		
29	NO3		

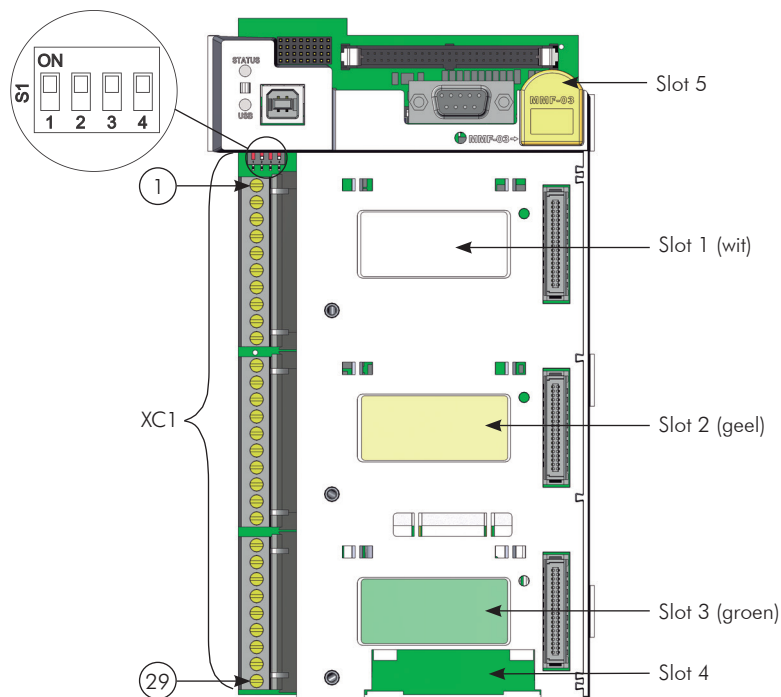
(b) - Signalen bij connector XC1 - Digitale ingangen die als 'Actief laag' werken

Afbeelding 3.17: (a) en (b) - Signalen bij connector XC1



OPMERKING!

Om de digitale ingangen als "Actief Laag" te gebruiken, verwijdert u de jumper tussen XC1:11 en 12 en plaatst u deze tussen XC1:12 en 13.



Afbeelding 3.18: Connector XC1 en DIP-schakelaars voor het selecteren van het type signaal van de analoge ingangen en uitgangen

De analoge ingangen en uitgangen zijn in de fabriek ingesteld om te werken in het bereik 0 tot 10 V; deze instelling kan worden veranderd door gebruik van DIP-schakelaar S1.

Tabel 3.6: DIP-schakelaar configuratie voor de selectie van het type signaal voor de analoge ingangen en uitgangen

Signaal	Fabrieksinstelling	DIP-schakelaar	Selectie	Fabrieksinstelling
AI1	Snelheidsreferentie (op afstand)	S1.4	UIT: 0 tot 10 V (fabrieksinstelling) AAN: 4 tot 20 mA / 0 tot 20 mA	UIT
AI2	Geen functie	S1.3	UIT: 0 tot ± 10 V (fabrieksinstelling) AAN: 4 tot 20 mA / 0 tot 20 mA	UIT
AO1	Snelheid	S1.1	UIT: 4 tot 20 mA / 0 tot 20 mA AAN: 0 tot 10 V (fabrieksinstelling)	AAN
AO2	Motorstroom	S1.2	UIT: 4 tot 20 mA / 0 tot 20 mA AAN: 0 tot 10 V (fabrieksinstelling)	AAN

De parameters die betrekking hebben op de analoge ingangen en uitgangen (AI1, AI2, AO1, en AO2) moeten overeenkomstig de instellingen van de DIP-schakelaars en de gewenste waarden worden geprogrammeerd.

Volg de instructies hieronder voor de juiste installatie van de stuurkabels:

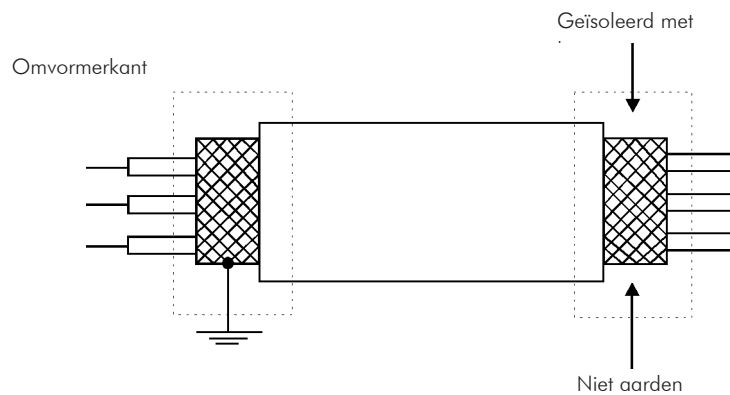
1. Draaddikte: 0,5 mm² (20 AWG) tot 1,5 mm² (14 AWG).
2. Maximaal andraaikoppel: 0,50 N.m (4,50 lbf.in).

3. Gebruik afgeschermd kabels voor de aansluitingen in XC1 en leid de kabels afzonderlijk van de resterende circuits (vermogen, 110 V / 220 V wisselspanning, etc.), zoals weergegeven in [Tabel 3.7 op pagina 3-31](#). Als de stuurkabels andere kabels moeten kruisen (stroomkabels bijvoorbeeld), zorg er dan voor dat ze loodrecht over de bedrading kruisen en zorg voor een minimale scheiding van 5 cm (1,9 in) bij het draadkruispunt.

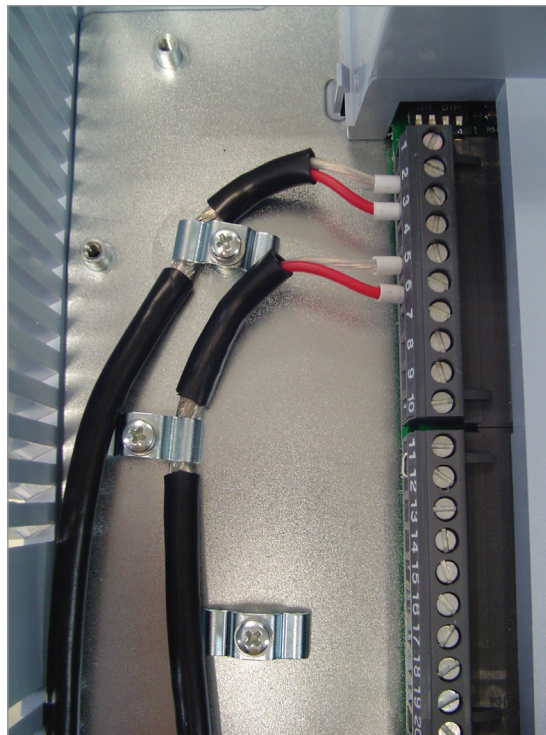
Tabel 3.7: Minimale scheidingsafstand tussen bedrading

Kabellengte	Minimale Scheidingsafstand
≤ 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3,94 in)
> 30 m (100 ft)	≥ 25 cm (9,84 in)

4. De juiste aansluiting van de kabelafscherming wordt getoond in [Afbeelding 3.19 op pagina 3-31](#) en [Afbeelding 3.20 op pagina 3-31](#) laat zien hoe de kabelafscherming op de aarde moet worden aangesloten.



Afbeelding 3.19: Aansluiting van afscherming



Afbeelding 3.20: Voorbeeld van aansluiting van afscherming voor de stuurkabels

5. Relais, magneetschakelaars, elektromagnetische kleppen of spoelen van elektromechanische remmen die dichtbij de frequentieregelaar zijn geïnstalleerd, kunnen storingen veroorzaken in het stuurcircuit. Om dit effect te elimineren, moeten ontstoringfilters (met wisselstroomvoeding) of vrijloopdiodes (met gelijkstroomvoeding) parallel worden geschakeld aan de spoelen van deze apparaten.
6. Bij omvormers met framemaat D IP2X/Nema1 wordt een afschermingskit meegeleverd voor een betere organisatie van de kabels van het communicatienetwerk. Raadpleeg voor meer informatie het installatieblad dat bij de kit wordt geleverd.

3.2.6 Standaard vermogensaansluitingen



Vermogensaansluiting 1 - Start/Stop functie aangestuurd vanaf het toetsenbord (Lokale modus).

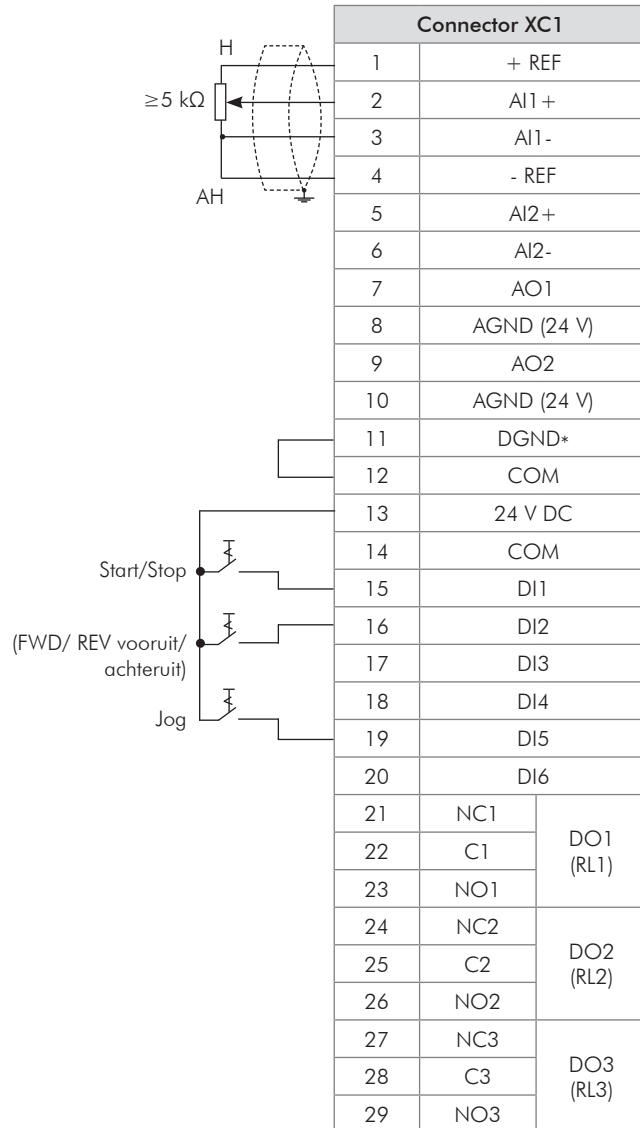
Met deze vermogensaansluiting kan de frequentieregelaar met de fabrieksinstellingen in de lokale modus werken. Deze bedrijfsmodus is aangeraden voor gebruikers die voor het eerst een frequentieregelaar aanschaffen, aangezien geen aanvullende vermogensaansluitingen vereist zijn.

Volg voor het opstarten in deze bedrijfsmodus de instructies in [Hoofdstuk 5 EERSTE INSCHAKELING EN IN WERKING STELLING](#) op pagina 5-1.

Vermogensaansluiting 2 - 2 - Draad start/stop functie (Afstandsmodus).

Dit bedradingsvoorbeeld is uitsluitend van toepassing op de fabrieksinstellingen en als de frequentieregelaar in de afstandsmodus staat.

Met de fabrieksinstellingen wordt de selectie van de bedrijfsmodus (lokaal/afstand) uitgevoerd met behulp van de bedieningstoets  (de lokale modus is de standaardmodus). Stel P0220 = 3 in om de standaardinstelling van de bedieningsleutel  te wijzigen in afstandsmodus.



Afbeelding 3.21: XC1 bedrading voor vermogensaansluiting #2

Vermogensaansluiting 3 - 3 - Draad start/stop functie.

Start/stop functie in werking stellen met de 3-dradige aansturing.

In te stellen parameters:

Stel DI3 in op START.

P0265 = 6.

Stel DI4 in op STOP.

P0266 = 7.

Stel P0224 = 1 (DIx) in op 3-dradige aansturing in de lokale modus.

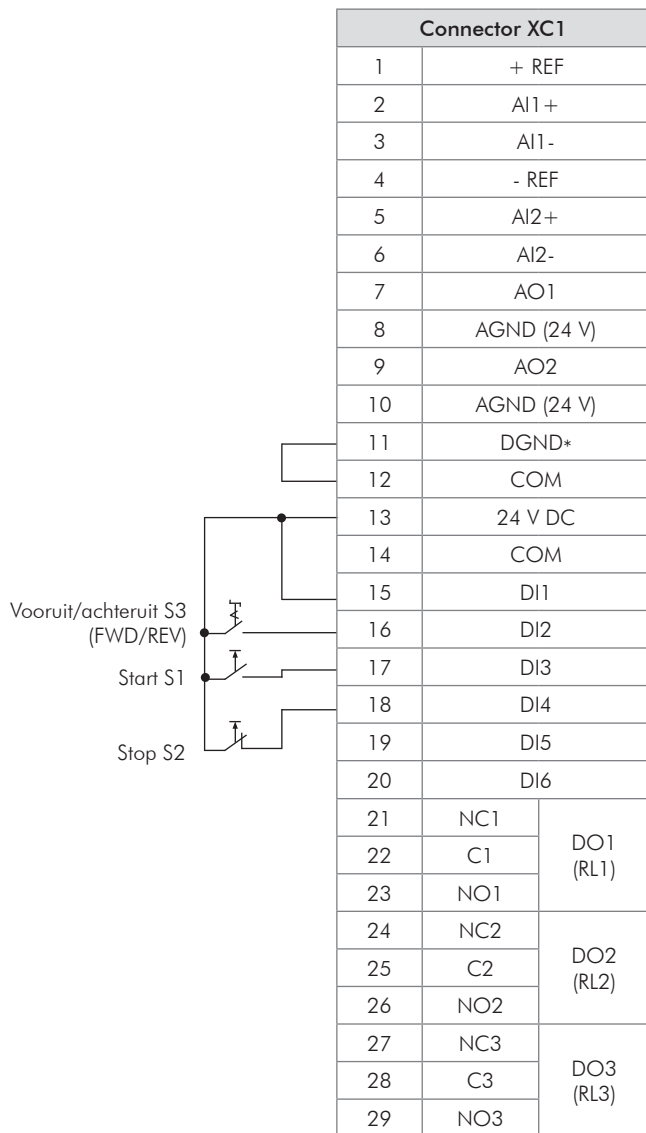
Stel P0227 = 1 (DIx) in op 3-dradige aansturing in de afstandsmodus.

Stel de Vooruit/Terug selectie in met behulp van digitale ingang # 2 (DI2).

Stel P0223 = 4 in op lokale modus of P0226 = 4 op afstandsmodus.

S1 en S2 zijn respectievelijk de start- (verbreekcontact) en stop-toetsen (maakcontact).

De snelheidsreferentie kan bepaald worden door de analoge ingang (zoals in vermogensaansluiting #2), via het toetsenbord (zoals in vermogensaansluiting #1) of door enige andere beschikbare bron.



Afbeelding 3.22: XC1 bedrading voor vermogensaansluiting #3

Vermogensaansluiting 4 - Vooruit/Achteruit.

Vooruit/Achteruit functie inschakelen.

In te stellen parameters:

Stel DI3 in op VOORUIT.

P0265 = 4.

Stel DI4 in op ACHTERUIT.

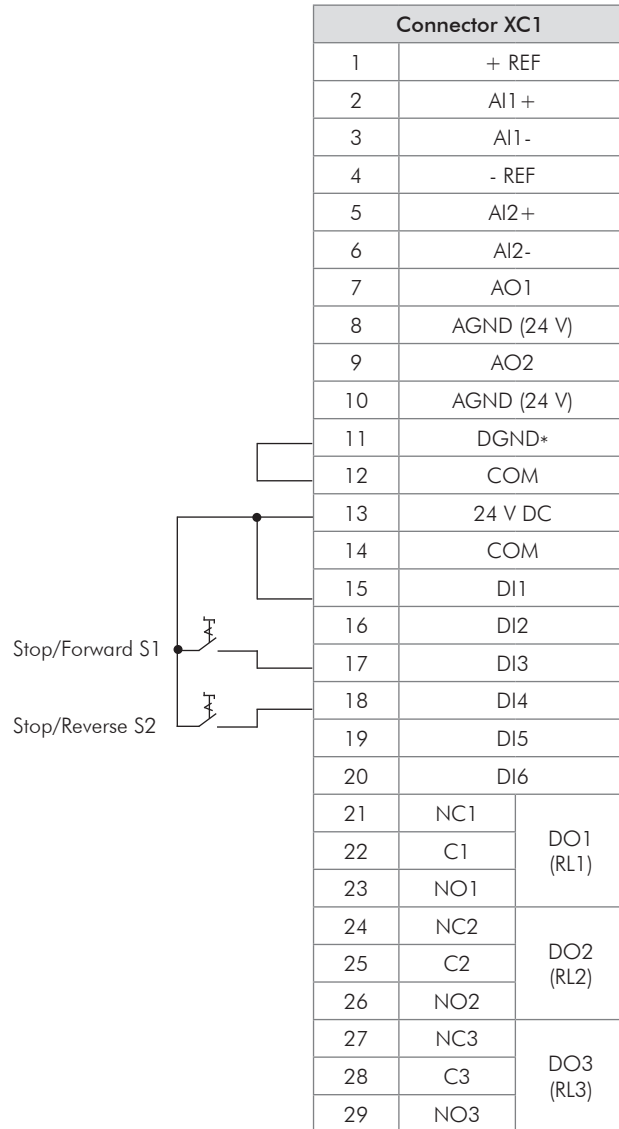
P0266 = 5.

Wanneer de vooruit/achteruit functie is ingesteld, dan is deze actief in de lokale of afstandsmodus. Tegelijkertijd blijven de bedieningstoetsen en altijd inactief (zelfs als P0224 = 0 of P0227 = 0).

De rotatierichting wordt bepaald door de vooruit en achteruit ingangen.

Naar rechts voor vooruit en naar links voor achteruit.

De snelheidsreferentie kan worden voorzien door alle bronnen (zoals in vermogensaansluiting #3).



Afbeelding 3.23: XC1 bedrading voor vermogensaansluiting #4

3.3 VEILIGHEIDSTOPFUNCTIE

Frequentieregelaars met de optionele SRBXX-kaart implementeren de veiligheidsfunctie STO (Safe Torque Off). Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de Installatie-, configuratie- en bedieningshandleiding voor de veiligheidsstopfunctie.

3.4 INSTALLATIE CONFORM DE EUROPESE RICHTLIJN IN ZAKE ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT

De frequentieregelaars met de optie FA (CFW11XXXXXOFA) zijn uitgerust met een interne RFI-filter om de elektromagnetische interferentie te reduceren. Deze omvormers voldoen indien goed geïnstalleerd, aan de eisen van de elektromagnetische compatibiliteitsrichtlijn "EMC richtlijn 2014/30/EU".

De CFW-11-frequentieregelaar serie werd uitsluitend voor industriële toepassingen ontworpen. Daarom zijnde emissielimieten van harmonische stroom vastgelegd in de normen EN 61000-3-2 en EN 61000-3-2/A 14.



LET OP!

Gebruik geen frequentieregelaars met interne RFI-filters in IT-netwerken (het sterpunt is niet geaard of de aarding wordt voorzien door een hoge ohmweerstand) of in gearde deltanetwerken ("sterdrie hoekschakeling"), omdat deze netwerken de filtercondensatoren van de frequentieregelaar kunnen beschadigen.

3.4.1 Conforme installatie

Voor een conforme installatie, moet het volgende worden gebruikt:

1. Frequentieregelaars met interne RFI-filters optie CFW11XXXXXOFA (met aardingsschroeven van de interne RFI-filtercondensatoren).
2. a) Afgeschermdde uitgangskabels (motorkabels) en sluit de afscherming aan beide uiteinden (motor en frequentieregelaar) aan met een lage impedantie aansluiting voor hoge frequentie. Gebruik de meegeleverde PCSx-01 kit voor frequentieregelaars met frame A, B en C. Gebruik de klemmen meegeleverd met het product voor modellen met D frames. Zorg ervoor dat er goed contact is tussen de kabelafscherming en de klemmen. Zie het voorbeeld in [Afbeelding 3.15 op pagina 3-26](#). De vereiste kabelscheidingis weergegeven in [Tabel 3.5 op pagina 3-24](#). Raadpleeg [Punt 3.2.3 Voedingsaansluitingen op pagina 3-17](#) voor meer informatie.
Maximale motorkabellengte en emissieniveaus door geleiding en straling overeenkomstig [Tabel 3.9 op pagina 3-38](#). Als een lager emissieniveau en/of een langere motorkabel nodig is, dan moet een externe RFI-filter bij de ingang van de frequentieregelaar worden gebruikt. Voor meer informatie (commerciële referentie RFI filter, motorkabellengte en emissieniveaus): raadpleeg [Tabel 3.9 op pagina 3-38](#).
- b) Uitsluitend als tweede optie voor de V/f regeling en spanningsvector regeling bij gebruik van een sinusvormige uitgangfilter:
Uitgangskabels (motorkabels) die niet zijn afgeschermd, kunnen worden gebruikt mits RFI-filters bij de ingang en uitgang van de frequentieregelaar zijn geïnstalleerd, zoals getoond in [Tabel 3.10 op pagina 3-39](#). Deze tabel geeft tevens de maximale kabellengte en de emissieniveaus voor elke configuratie weer. Houd de scheiding van de andere kabels overeenkomstig [Tabel 3.5 op pagina 3-24](#) aan. Raadpleeg [Punt 3.2.3 Voedingsaansluitingen op pagina 3-17](#).
3. Afgeschermdde stuurkabels moeten gescheiden worden gehouden van de andere kabels zoals omschreven in [Punt 3.2.5 Vermogensaansluitingen op pagina 3-27](#).
4. Aarding van de frequentieregelaar overeenkomstig de instructies in [Punt 3.2.4 Aardaansluitingen op pagina 3-26](#).

3.4.2 Standaard Definities

IEC/EN 61800-3: "Regelbare Elektrische Aandrijfsystemen"

- Omgeving:

Eerste omgeving: omvat woonpanden. Hierin zijn tevens inbegrepen alle panden die direct zijn aangesloten zonder tussentrafo op een laagspanningsnetwerk dat stroom levert aan gebouwen die voor huishoudelijke doeleinden worden gebruikt.

Voorbeeld: huizen, appartementen, commerciële installaties of kantoren die zich in woongebouwen bevinden.

Tweede omgeving: hierin zijn tevens inbegrepen alle panden die direct zijn aangesloten op een laagspanningsnetwerk dat stroom levert aan gebouwen die voor huishoudelijke doeleinden worden gebruikt. Voorbeeld: industriegebied, technische ruimte van een gebouw waaraan stroom wordt geleverd door een toepassingsgerichte trafo.

- Categorieën:

Categorie C1: frequentieregelaars met een nominale spanning van minder dan 1000 V en geschikt voor gebruik in de eerste omgeving.

Categorie C2: frequentieregelaars met een nominale spanning van minder dan 1000 V, bestemd voor gebruik in de eerste omgeving, en niet voorzien van een steekcontact of verplaatsbare installaties en door een vakman geïnstalleerd en in bedrijf gesteld.

Opmerking: een vakman is een persoon of bedrijf die/dat vertrouwd is met de installatie en/of inbedrijfstelling van frequentieregelaars, met inbegrip van alle aspecten van elektromagnetische compatibiliteit.

Categorie C3: frequentieregelaars met een nominale spanning van minder dan 1000 V en uitsluitend bestemd voor gebruik in de tweede omgeving (niet ontworpen voor gebruik in de eerste omgeving).

Categorie C4: frequentieregelaars met een nominale spanning die gelijk of hoger is dan 1000 V, of met een nominale stroom die gelijk of hoger is dan 400 ampères, of bestemd voor gebruik in complexe systemen in de tweede omgeving.

3.4.3 Emissie- en Immunitetsniveaus

Tabel 3.8: Emissie- en immunitetsniveaus

Elektromagnetische Compatibiliteit Fenomeen	Basisnorm	Niveau
Emissie:		
Stoorspanning van netvoeding Frequentiebereik: 150 kHz tot 30 MHz	IEC/EN61800-3 (2004) + A1 (2011)	Dit hangt af van het omvormermodel en de lengte van de motorkabel. Zie Tabel 3.9 op pagina 3-38
Elektromagnetische stralingsstoring Frequentiebereik: 30 MHz tot 1000 MHz		
Immunitet:		
Elektrostatische ontlading (ESD)	IEC 61000-4-2 (2008)	4 kV voor contact met de aarde en 8 kV voor ontlading in de lucht
Snelle elektrische transiënten/lawines	IEC 61000-4-4 (2012)	2 kV / 5 kHz (koppelcondensator) stroomingangskabels 1 kV / 5 kHz stuurkabels, en kabels van het toetsenbord op afstand 2 kV / 5 kHz (koppelcondensator) motoruitgangskabels
Gemeenschappelijke modus radiofrequentie door geleiding	IEC 61000-4-6 (2013)	0,15 tot 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Motorkabels, stuurkabels, en kabels van het toetsenbord op afstand
Stootspanningen - Immunitetsproef	IEC 61000-4-5 (2014)	1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV fase-naar-fase koppeling 2 kV fase-naar-aarde koppeling
Radiofrequentie elektromagnetisch veld	IEC 61000-4-3 (2010)	80 MHz tot 1000 GHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Tabel 3.9: Emissieniveaus door geleiding en straling en verdere informatie - installaties met afgeschermd motorkabel

Model Frequentieregelaar (Met Ingebouwde RFI- Filter)	Zonder Externe RFI-filter			Externe RFI-filter onderdeelnummer (fabrikant: EPCOS) (1)	Met Externe RFI-filter		Uitgestraalde Emissie - Categorie	
	Geleide Emissie - Maximale Lengte van Motorkabel		Emissie door straling		Geleide Emissie - Maximale Lengte van Motorkabel			
	Categorie C3	Categorie C2	Categorie (geen metalen kast vereist)		Categorie C2	Categorie C1	Zonder Metalen Kast	Ingebouwd in metalen kast (3)
CFW11 0006 S2 O FA	100 m	7 m	C2	B84142-A16-R122	75 m	50 m	C2	C2
				B84142-B16-R	100 m (2)	100 m		
CFW11 0007 T2 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G8-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0007 S2 O FA	100 m	7 m	C2	B84142-A16-R122	75 m	50 m	C2	C2
				B84142-B16-R	100 m (2)	100 m		
CFW11 0010 S2 O FA	100 m	7 m	C2	B84142-A30-R122	75 m	50 m	C2	C2
				B84142-B25-R	100 m (2)	100 m		
CFW11 0010 T2 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G20-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0013 T2 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G20-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0016 T2 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G20-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A25-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0024 T2 O FA	100 m	Nee	C2	B84143-A36-R105	100 m (2)	100 m	C2	C2
CFW11 0028 T2 O FA	100 m	Nee	C2	B84143-A36-R105	100 m (2)	100 m	C2	C2
CFW11 0033 T2 O FA	100 m	Nee	C2	B84143-A50-R105	100 m (2)	100 m	C2	C2
CFW11 0045 T2 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A50-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0054 T2 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A66-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0070 T2 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A90-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0086 T2 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A120-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0105 T2 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A120-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0003 T4 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G8-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0005 T4 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G8-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0007 T4 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G8-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A8-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0010 T4 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G20-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0013 T4 O FA	100 m	5 m	C2	B84143-G20-R110	100 m	-	C2	C2
				B84143-A16-R105	50 m (2)	50 m		
CFW11 0017 T4 O FA	100 m	Nee	C2	B84143-A25-R105	100 m (2)	100 m	C2	C2
CFW11 0024 T4 O FA	100 m	Nee	C2	B84143-A36-R105	100 m (2)	100 m	C2	C2
CFW11 0031 T4 O FA	100 m	Nee	C2	B84143-A36-R105	100 m (2)	100 m	C2	C2
CFW11 0038 T4 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A50-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0045 T4 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A50-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0058 T4 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A66-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0070 T4 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A90-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2
CFW11 0088 T4 O FA	100 m	Nee	C3	B84143-A120-R105	100 m (2)	100 m	C3	C2

(1) De externe RFI-filters in de tabel hierboven werden geselecteerd op basis van de nominale ingangsstroom van de frequentieregelaar voor toepassingen bij normale belasting en een omgevingsluchttemperatuur van 50 °C. Voor een optimale werking moet rekening gehouden worden met de ingangsstroom en omgevingsluchttemperatuur van de frequentieregelaar voor de toepassing om de te gebruiken nominale stroom van de externe RFI-filter vast te stellen. Neem contact op met EPCOS voor verdere informatie.

(2) Grotere motorkabels kunnen ook worden gebruikt, maar in dit geval is een specifieke test vereist.

(3) Standaard kast zonder aanvullende maatregelen voor elektromagnetische compatibiliteit. Aan categorie C1 uitgestraalde emissieniveaus kan worden voldaan door elektromagnetische compatibiliteitsinrichtingen in de kast in te bouwen.

In dit geval moet een specifieke test worden uitgevoerd om de emissieniveaus te controleren.

Tabel 3.10: Vereiste RFI-filters voor installaties met onafgeschermd motorkabels en verdere informatie over geleide en uitgestraalde emissieniveaus

Model Frequentieregelaar (Met Ingebouwde RFI-Filter)	Externe RFI-filters onderdeelnummer (fabrikant: EPCOS) ⁽¹⁾		Geleide Emissie - Maximale Lengte van Motorkabel	Uitgestraalde Emissie - Categorie	
	Ingang Frequentieregelaar	Uitgang Frequentieregelaar ⁽²⁾	Categorie C1	Zonder Metalen Kast	Ingebouwd in Metalen Kast
CFW11 0006 S2 O FA	B84142-A16-R122	B84143-V11-R127	250 m	C3	C3
CFW11 0007 T2 O FA	B84143-A8-R105	B84143-V11-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0007 S2 O FA	B84142-A16-R122	B84143-V11-R127	250 m	C3	C3
CFW11 0010 S2 O FA	B84142-A30-R122	B84143-V16-R127	250 m	C3	C3
CFW11 0010 T2 O FA	B84143-A16-R105	B84143-V16-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0013 T2 O FA	B84143-A16-R105	B84143-V16-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0016 T2 O FA	B84143-A25-R105	B84143-V33-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0024 T2 O FA	B84143-A36-R105	B84143-V33-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0028 T2 O FA	B84143-A36-R105	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0033 T2 O FA	B84143-A50-R105	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0045 T2 O FA	B84143-D50-R127	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0054 T2 O FA	B84143-D75-R127	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0070 T2 O FA	B84143-D75-R127	B84143-V95-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0086 T2 O FA	B84143-A120-R105	B84143-V180-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0105 T2 O FA	B84143-A120-R105	B84143-V180-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0003 T4 O FA	B84143-A8-R105	B84143-V11-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0005 T4 O FA	B84143-A8-R105	B84143-V11-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0007 T4 O FA	B84143-A8-R105	B84143-V11-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0010 T4 O FA	B84143-A16-R105	B84143-V16-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0013 T4 O FA	B84143-A16-R105	B84143-V16-R127	250 m	C2	C2
CFW11 0017 T4 O FA	B84143-A25-R105	B84143-V33-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0024 T4 O FA	B84143-A36-R105	B84143-V33-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0031 T4 O FA	B84143-A36-R105	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0038 T4 O FA	B84143-D50-R127	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0045 T4 O FA	B84143-D50-R127	B84143-V66-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0058 T4 O FA	B84143-D75-R127	B84143-V95-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0070 T4 O FA	B84143-A90-R105	B84143-V95-R127	250 m	C3	C2
CFW11 0088 T4 O FA	B84143-A120-R105	B84143-V180-R127	250 m	C3	C2

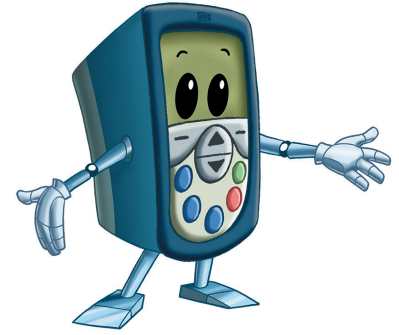
(1) De externe RFI-filters in de tabel hierboven werden geselecteerd op basis van de nominale ingangs-/uitgangsstroom van de frequentieregelaar voor toepassingen bij normale belasting en een omgevingsluchttemperatuur van 50 °C. Voor een optimale werking moet rekening gehouden worden met de ingangsstroom en omgevingsluchttemperatuur van de frequentieregelaar voor de toepassing om de te gebruiken nominale stroom van de externe RFI-filter vast te stellen. Neem contact op met EPCOS voor verdere informatie.

(2) Het uitgangsfiler is van het sinusvormige type, d.w.z. de golfvorm van de motorspanning is bij benadering sinusvormig en niet gepulseerd zoals in toepassingen zonder dit filter.

4 HMI

Dit hoofdstuk bevat de volgende informatie:

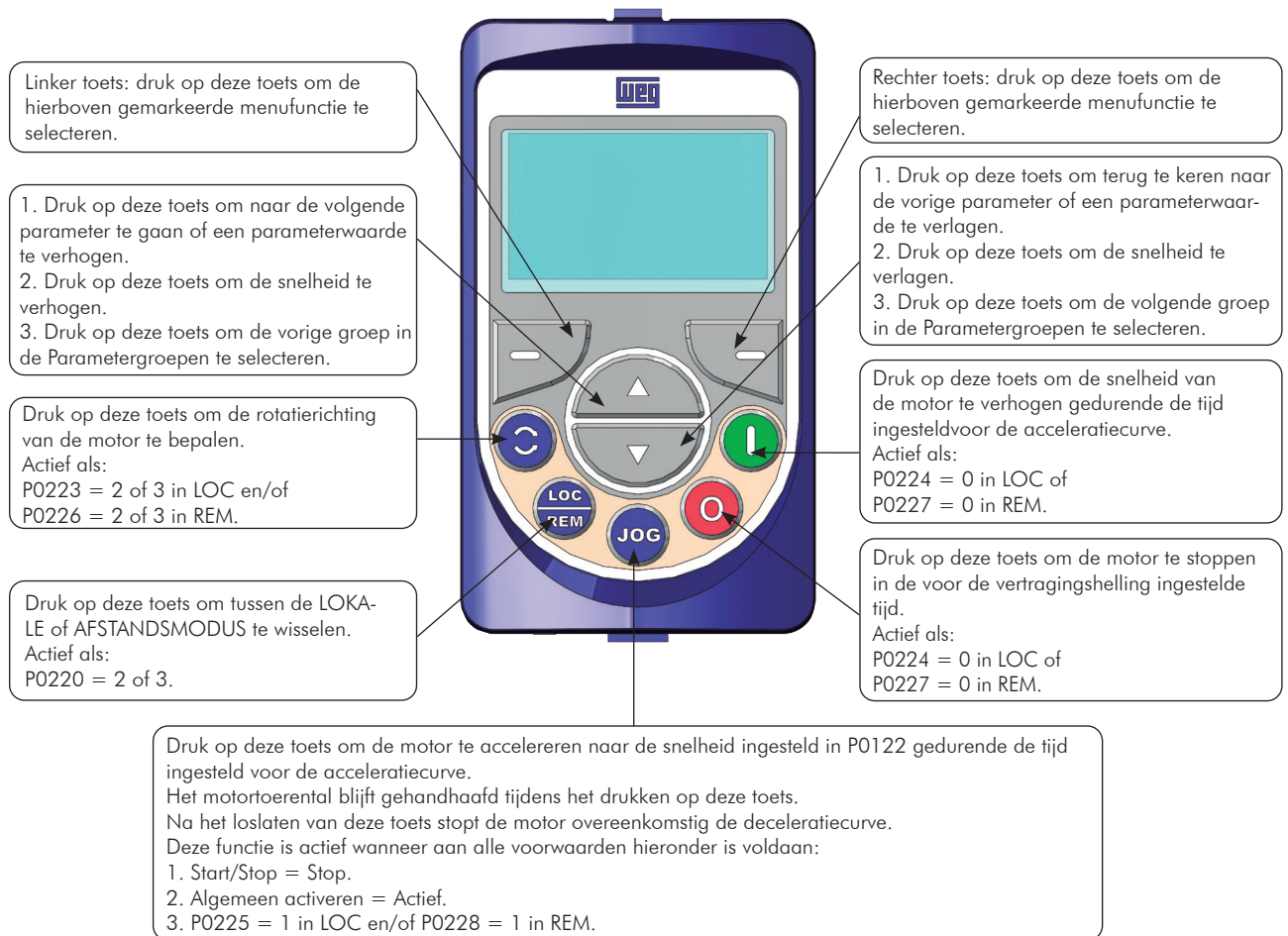
- ☑ De bedieningstoetsen en hun functies.
- ☑ De scherm informatie.
- ☑ Het instellen van parameters.



4.1 INTEGRAAL TOETSENBOORD - HMI-CFW11

Het integrale toetsenbord kan worden gebruikt voor het bedienen en programmeren (bekijken / wijzigen van alle parameters) van de CFW-11-frequentieregelaar.

Het navigeren op het toetsenbord van de frequentieregelaar is gelijk aan het toetsenbord van mobiele telefoons en toegang tot de parameters vindt plaats in numerieke volgorde of via groepen (Menu).



Afbeelding 4.1: Bedieningstoetsen

Batterij:



OPMERKING!

De batterij is uitsluitend nodig voor de aanverwante functies van de klok. Als de batterij volledig ontladen is of niet in het bedieningspaneel is geïnstalleerd, dan is de weergegeven kloktijd niet juist en verschijnt er een alarmbericht A181 - Verkeerde kloktijd - wanneer er wisselstroom wordt toegevoerd aan de frequentieregelaar.

De batterij heeft een levensduur van ongeveer 10 jaar. Vervang de batterij, indien nodig, door een andere batterij van het CR2032 type.



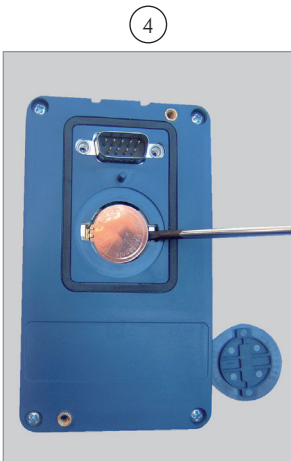
Paneel voor toegang tot batterij



Druk op de afdekplaat en draai tegen de wijzers van de klok in



Verwijder de afdekplaat



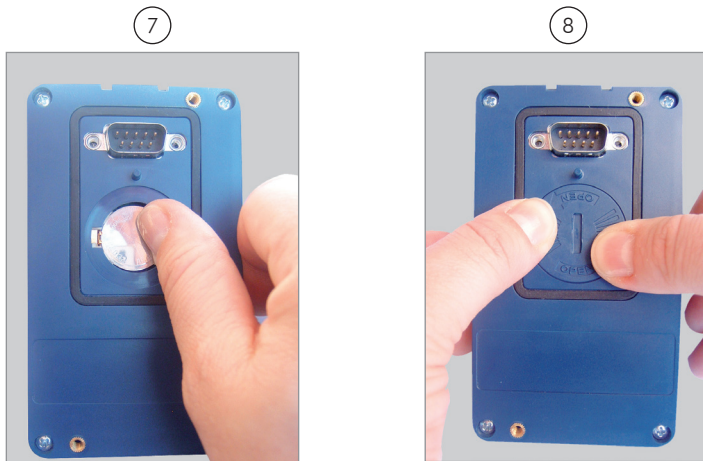
Verwijder de batterij met behulp van een schroevendraaier die u aan de rechterkant plaatst



HMI zonder de batterij



Installeer de nieuwe batterij door ze eerst aan de linkerkant te plaatsen



7
Druk op de batterij om ze in te brengen

8
Plaats de afdekplaat terug en draai met de wijzers van de klok mee

Afbeelding 4.2: Vervangen van de HMI batterij



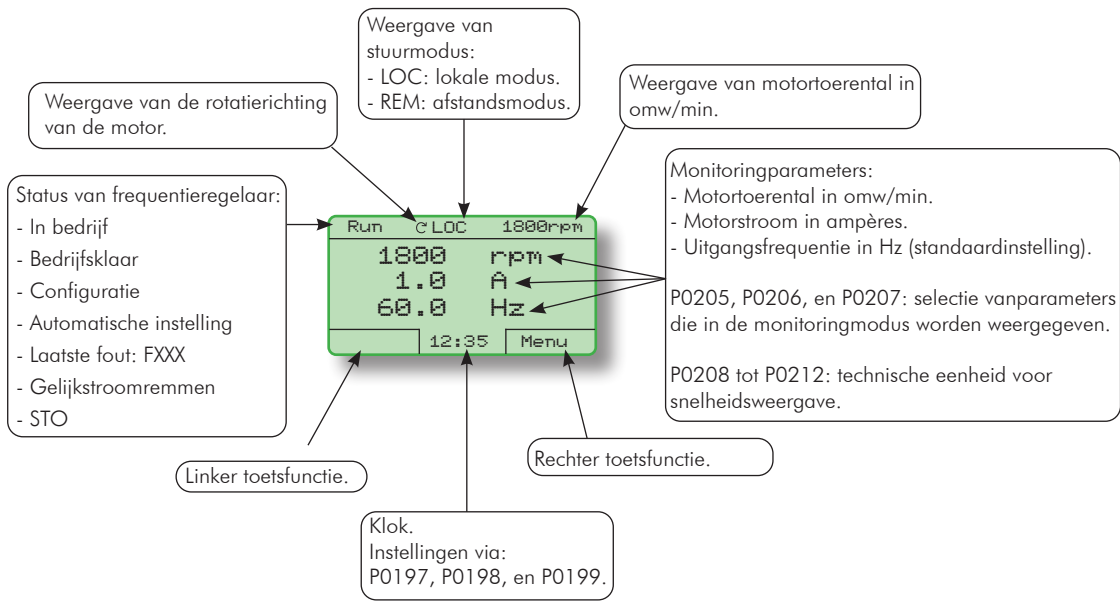
OPMERKING!

Op het einde van de levensduur van de batterij, ze niet in uw afvalbak gooien, maar gebruik maken van een site voor de verwerking van batterijen.

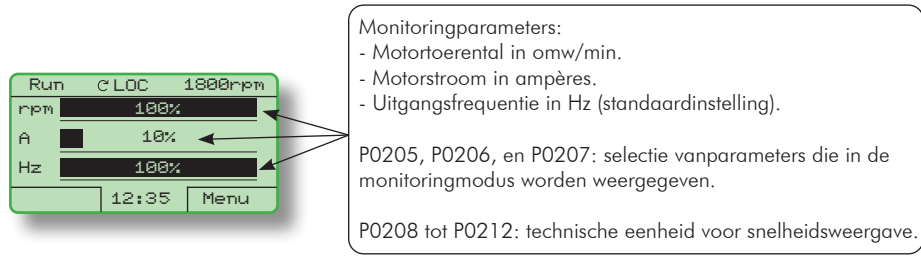
Installatie:

- Het toetsenbord kan met of zonder de toevoer van wisselstroom aan de frequentieregelaar worden geïnstalleerd en verwijderd.
- Het meegeleverde HMI met het product kan ook gebruikt worden voor het op afstand aansturen van de frequentieregelaar. Gebruik in dit geval een kabel met mannelijke en vrouwelijke D-Sub9 (DB-9) connectoren, pin-naar-pin gedraad (muisuitbreidingstype), of een standaard op de markt beschikbare Nulmodem kabel. Het gebruik van de met het product meegeleverde M3 x 5,8 afstandhouders is aanbevolen. Aanbevolen koppel: 0,5 Nm (4.5 lbf in).

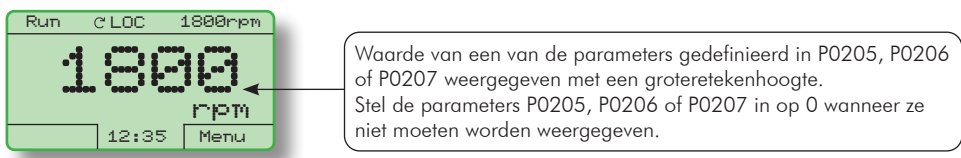
Wanneer de stroom naar de frequentieregelaar wordt ingeschakeld, schakelt het scherm automatisch over op de monitoringmodus. [Afbeelding 4.3 op pagina 4-4](#) toont het monitoringscherm van de fabrieksinstellingen. Door de specifieke parameters van de frequentieregelaar juist in te stellen, kunnen andere variabelen worden weergegeven in de monitoringmodus of kan de waarde van een parameter worden weergegeven met behulp van staafdiagrammen of door grotere tekens zoals getoond in [Afbeelding 4.3 op pagina 4-4](#).



(a) Monitoringscherm met fabrieksinstellingen



(b) Voorbeeld van monitoringscherm met staafdiagrammen



(c) Voorbeeld van monitoringscherm met weergave van parameter met grotere fontgrootte

Afbeelding 4.3: (a) tot (c) - Monitoringmodi van bedieningspaneel

4.2 PARAMETERINSTELLINGEN

Wanneer u op de rechter toets ("MENU") drukt in de monitoringmodus, toont het scherm de eerste 4 parametergroepen. Een voorbeeld van de indeling van de parametergroepen is weergegeven in [Tabel 4.1 op pagina 4-5](#). Het nummer en de naam van de groepen kan veranderen afhankelijk van de gebruikte firmwareversie. Raadpleeg de programmeringshandleiding voor meer informatie over de bestaande groepen voor de gebruikte firmwareversie.

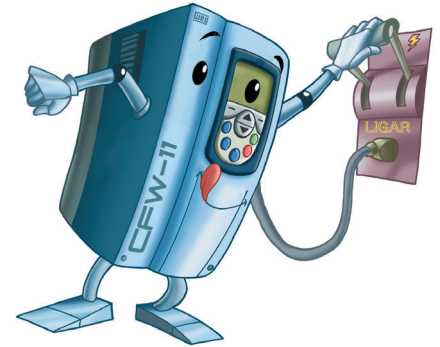
Tabel 4.1: Parametergroepen

Niveau 0	Niveau 1		Niveau 2		Niveau 3			
Monitoring	00	ALLE PARAMETERS						
	01	PARAMETERGROEPEN	20	Snelheden				
			21	Snelheidsreferenties				
			22	Snelheidslimieten				
			23	V/f regeling				
			24	Aanpassen. V/f kromme				
			25	VW Besturing				
			26	V/f stroomlimiet.				
			27	V/f gelijkspanningslimiet.				
			28	Dynamisch remmen				
			29	Vectorregeling	90	Toerentalregelaar		
					91	Stroomregelaar		
					92	Fluxregelaar		
					93	I/F regeling		
					94	Zelfregelend		
					95	Koppelstroomlimiet.		
					96	DC-tussenkring regelaar		
					30	HMI		
					31	Lokale aansturing		
					32	Aansturing op afstand		
					33	3-dradige aansturing		
					34	FWD/REV Run Comm.		
					35	Nulsnelheid logicaschakeling		
					36	Multisnelheid		
					37	Elektrische Potentiometer		
					38	Analoge ingangen		
					39	Analoge uitgangen		
					40	Digitale ingangen		
					41	Digitale uitgangen		
					42	Gegevens frequentieregelaar		
			43	Motorgegevens				
			44	FlyStart/RideThru				
			45	Beveiligingen				
		46	PID-regelaar					
		47	Gelijkstroomremmen					
		48	Skipfrequentie					
		49	Communicatie	110	Lokale/afstand configuratie			
				111	Status/commando's			
				112	CANopen/DeviceNet			
				113	Seriële RS232/485			
				114	Anybus			
				115	Profibus DP			
		50	SoftPLC					
		51	PLC					
		52	Tracefunctie					
	02	TOEPASSINGSGERICHTE START						
	03	GEWIJZIGDE PARAMETERS						
	04	STANDAARDTOEPASSING						
	05	AUTOMATISCHE INSTELLING						
	06	RESERVEPARAMETERS						
	07	I/O CONFIGURATIE	38	Analoge ingangen				
			39	Analoge uitgangen				
			40	Digitale ingangen				
			41	Digitale uitgangen				
	08	FOUTHISTORIE						
	09	ALLEEN LEZEN PARAMETERS.						

5 EERSTE INSCHAKELING EN IN WERKING STELLING

Dit hoofdstuk beschrijft:

- Het controleren en voorbereiden van de frequentieregelaar voor de inbedrijfstelling.
- Schakel de frequentieregelaar in en controleer het resultaat.
- Zet de frequentieregelaar in de V/f modus voor de inbedrijfstelling gebaseerd op de stroom- en motorinformatie door gebruik van de toepassingsgerichte startroutine en de standaardtoepassing groep.



OPMERKING!

Voor een gedetailleerde beschrijving van de VVV- of Vectorregelmodi en andere beschikbare functies, raadpleeg de CFW-11 programmeerhandleiding.



LET OP!

Firmware versie V5.00 of hoger **KAN NIET** worden gebruikt op omvormers met een besturingskaart revisie voorafgaand aan "D". Elke firmwareversie voorafgaand aan V5.00 **KAN NIET** worden gebruikt op omvormers met revisie "D" van de besturingskaart of hoger.

5.1 VOORBEREIDING VOOR INBEDRIJFSTELLING

De omvormer moet al geïnstalleerd zijn volgens de aanbevelingen in [Hoofdstuk 3 INSTALLATIE EN AANSLUITING op pagina 3-1](#). De volgende aanbevelingen zijn van toepassing zelfs als het toepassingsontwerp verschilt van de voorgestelde vermogensaansluitingen.



GEVAAR!

Verwijder altijd de stekker uit het stopcontact voordat u de frequentieregelaar aansluit.

1. Controleer of de voedings-, aard- en vermogensaansluitingen juist en stevig vastzitten.
2. Verwijder alle installatiemateriaal uit de frequentieregelaar.
3. Controleer de motoraansluitingen en of de motorspanning en -stroom overeenkomen met de nominale waarde van de frequentieregelaar.
4. Ontkoppel de motor mechanisch van de belasting:
Als de motor niet kan worden ontkoppeld, zorg er dan voor dat de gekozen rotatierichting (vooruit of achteruit) geen lichamelijk letsel en/of beschadiging van de machine veroorzaakt.
5. Plaats de panelen van de frequentieregelaar terug.

6. Meet de voedingsspanning en controleer of de spanning zich binnen het bereik vermeld in [Hoofdstuk 8 TECHNISCHE SPECIFICATIES](#) op pagina 8-1 bevindt.
7. Schakel de stroomtoevoer naar de ingang in:
Sluit de ingangschakelaar.
8. Controleer het resultaat van de inbedrijfstelling:
Het toetsenbord dient de standaard monitoringmodus weer te geven ([Afbeelding 4.3](#) op pagina 4-4) en de status van het led-lampje moet constant groen zijn.

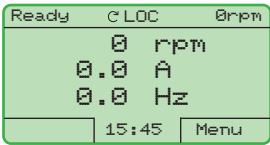
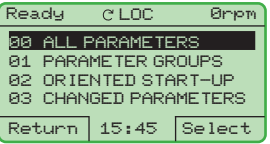
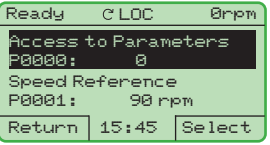

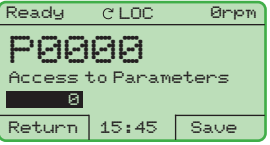
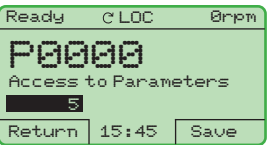
5.2 INBEDRIJFSTELLING

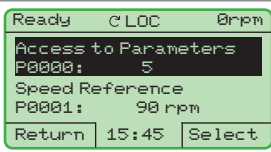

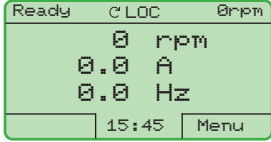
De inbedrijfstellingsprocedure voor de V/f is omschreven in drie eenvoudige stappen door het gebruik van de **toepassingsgerichte startroutine** en de **standaardtoepassing groep**.

Stappen:

1. Voer het wachtwoord voor de wijziging van parameters in.
2. Voer de **toepassingsgerichte startroutine** uit.
3. Stel de parameters van de **standaardtoepassing groep** in.

5.2.1 Invoeren van wachtwoord in P0000

Stap	Actie/Resultaat	Schermschermweergave
1	- Monitoringmodus - Druk op "Menu" (rechter toets)	
2	- Groep "00 ALL PARAMETERS" is reeds geselecteerd - Druk op "Select"	
3	- Parameter "Access to Parameters P0000: 0" is reeds geselecteerd - Druk op "Select"	
4	- Om het wachtwoord in te stellen, drukt u op de pijl-omhoog tot nummer 5 wordt weergegeven op het toetsenbord 	
5	- Nadat het nummer 5 is weergegeven op het scherm, drukt u op "Save"	

Stap	Actie/Resultaat	Schermeergave
6	- Als het instellen naar behoren is uitgevoerd, dient het scherm het volgende weer te geven "Access to Parameters P0000: 5" - Druk op "Return" (linker toets)	
7	- Druk op "Return"	
8	- Het display gaat terug naar de monitoringmodus	

Afbeelding 5.1: Stappen voor het wijzigen van parameters via P0000

5.2.2 Toepassingsgerichte start

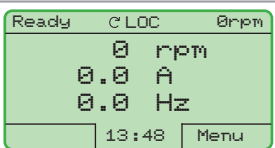

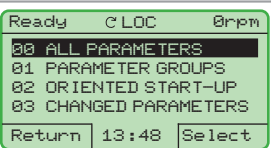

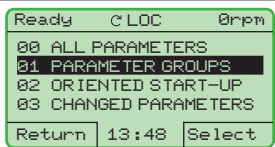
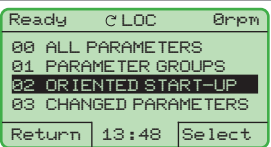
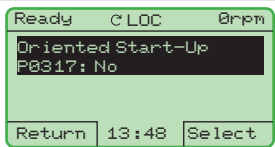






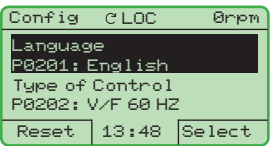

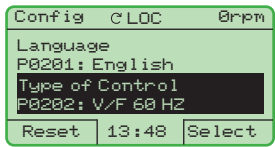

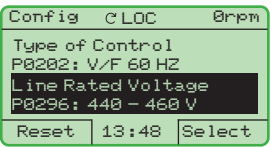
Er bestaat een parametergroep genaamd "toepassingsgerichte start" die het instellen van de frequentieregelaar vereenvoudigt. Binnen deze groep bevindt zich een parameter - P0317 - die ingesteld moet worden voor toegang tot de toepassingsgerichte startroutine.

De toepassingsgerichte startroutine stelt u in staat om de frequentieregelaar snel in te stellen voor gebruik met de gebruikte lijn en motor. Deze routine verzoekt u om de meest gebruikte parameters in een logische volgorde in te voeren.

Voor toegang tot de toepassingsgerichte startroutine dient u de stappen vermeld in [Afbeelding 5.2 op pagina 5-5](#), te volgen en eerst parameter P0317 te wijzigen in 1 en hierna alle resterende parameters in te stellen nadat ze op het scherm verschijnen.

Het gebruik van de toepassingsgerichte startroutine voor het instellen van de parameters van de frequentieregelaar kan leiden tot de automatische wijziging van andere interne parameters en/of variabelen van de frequentieregelaar.

Tijdens de toepassingsgerichte startroutine wordt het bericht "Configuratie" weergegeven in de linker bovenhoek van het scherm.

Stap	Actie/Resultaat	Schermschermweergave	Stap	Actie/Resultaat	Schermschermweergave
1	- Monitoringmodus - Druk op "Menu" (rechter toets)		2	- Groep "00 ALL PARAMETERS" werd al geselecteerd 	
3	- Groep "01 PARAMETER GROUPS" wordt geselecteerd 		4	- Groep "02 ORIENTED START-UP" wordt dan geselecteerd - Druk op "Select"	
5	- Parameter "Oriented Start-Up P0317: No" is reeds geselecteerd. - Druk op "Select"		6	- De waarde van "P0317 = [000] No" wordt weergegeven 	
7	- De parameterwaarde is gewijzigd in "P0317 = [001] Yes" - Druk op "Save"		8	- Op dit punt start de routine voor Georiënteerde In Werking Stelling en de "Config" status wordt weergegeven aan de linker bovenkant van de toetsenset. - De parameter "Language P0201: English" is reeds geselecteerd - Verander de taal indien nodig door te drukken op "Select". Druk vervolgens op  of  om door de beschikbare opties te bladeren en druk op "Save" om een andere taal te selecteren 	
9	- Indien nodig, de waarde van P0202 veranderen volgens het type van besturing. Druk hiervoor op "Select" - De hier vermelde instellingen zijn uitsluitend van toepassing op P0202=0 (V/f 60 Hz) of P0202=1 (V/f 50 Hz). Raadpleeg de programmeringshandleiding voor andere opties (instelbare V/f-, VVV- of Vectormodi) 		10	- Indien nodig, de waarde van P0296 veranderen volgens de nominale lijnspanning. Druk hiervoor op "Select" Deze wijziging beïnvloedt P0151, P0153, P0185, P0321, P0322, P0323, en P0400 	

Stap	Actie/Resultaat	Schermweergave	Stap	Actie/Resultaat	Schermweergave
11	- Verander de waarde van P0298 indien nodig overeenkomstig de toepassing van de frequentieregelaar. Druk hiervoor op "Select" Deze wijziging heeft een invloed op P0156, P0157, P0158, P0401, P0404 en P0410 (deze laatste uitsluitend wanneer P0202 = 0, 1, of 2 - V/f regeling). De tijd en het inschakelniveau van de overbelastingsbeveiliging worden ook hierdoor beïnvloed	<pre> Config c LOC 0rpm Line Rated Voltage P0298: 440 - 460 V Application P0298: Heavy Duty Reset 13:48 Select </pre>	12	- Verander de waarde van P0398 indien nodig overeenkomstig de arbeidsfactor van de motor. Druk hiervoor op "Select" Deze wijziging heeft een invloed op de stroomwaarde en de inschakeltijd van de overbelastingsbeveiliging van de motor	<pre> Config c LOC 0rpm Application P0298: Heavy Duty Motor Service Factor P0398: 1.15 Reset 13:48 Select </pre>
13	- Verander de waarde van P0400 indien nodig overeenkomstig de nominale motorspanning. Druk hiervoor op "Select" Deze wijziging verandert de uitgangsspanning met een factor $x = P0400/P0296$	<pre> Config c LOC 0rpm Motor Service Factor P0398: 1.15 Motor Rated Voltage P0400: 440 V Reset 13:48 Select </pre>	14	- Verander de waarde van P0401 indien nodig overeenkomstig de nominale motorstroom. Druk hiervoor op "Select" Deze wijziging beïnvloedt P0156, P0157, P0158, en P0410	<pre> Config c LOC 0rpm Motor Rated Voltage P0400: 440V Motor Rated Current P0401: 13.5 A Reset 13:48 Select </pre>
15	- Stel P0402 indien nodig in overeenkomstig de nominale motorsnelheid. Druk hiervoor op "Select". Deze wijziging is van invloed op P0122 tot P0131, P0133, P0134, P0135, P0182, P0208, P0288, en P0289	<pre> Config c LOC 0rpm Motor Rated Current P0401: 13.5 A Motor Rated Speed P0402: 1750 rpm Reset 13:48 Select </pre>	16	- Indien nodig, P0403 instellen volgens de nominale motorfrequentie. Druk hiervoor op "Select". Deze wijziging beïnvloedt P0402	<pre> Config c LOC 0rpm Motor Rated Speed P0402: 1750 rpm Motor Rated Frequency P0403: 60 Hz Reset 13:48 Select </pre>
17	- Indien nodig, de waarde van P0404 veranderen volgens de nominale motorspanning. Druk hiervoor op "Select" Deze wijziging heeft invloed op P0410	<pre> Config c LOC 0rpm Motor Rated Frequency P0403: 60 Hz Motor Rated Power P0404: 4hp 3kW Reset 13:48 Select </pre>	18	- Deze parameter is uitsluitend zichtbaar wanneer de encoder printplaat ENC1 in de frequentieregelaar is geïnstalleerd - Als er een encoder is aangesloten op de motor, dan moet P0405 overeenkomstig het aantal encoderimpulsen worden ingesteld. Druk hiervoor op "Select"	<pre> Config c LOC 0rpm Motor Rated Power P0404: 4hp 3kW Encoder Pulses Number P0405: 1024 per Reset 13:48 Select </pre>
19	- Stel P0406 indien nodig in overeenkomstig de motorventilatie. Druk hiervoor op "Select" - Druk voor het uitvoeren van de toepassingsgerichte startroutine op "Reset" (linker toets) of	<pre> Config c LOC 0rpm Encoder Pulses Number P0405: 1024 ppr Motor Ventilation P0406: Self-Vent. Reset 13:48 Select </pre>	20	- Het scherm keert na enkele seconden terug naar de monitoringmodus	<pre> Ready c LOC 0rpm 0 rpm 0.0 A 0.0 Hz 13:48 Menu </pre>

Afbeelding 5.2: Toepassingsgerichte start

5.2.3 Standaardtoepassingsparameters instellen

Na het uitvoeren van de toepassingsgerichte startroutine en het naar behoren instellen van de parameters kan de frequentieregelaar in de V/f modus in bedrijf worden gesteld.

De frequentieregelaar beschikt over een aantal andere parameters die de aanpassing aan de meeste andere toepassingen mogelijk maken. Deze handleiding beschrijft enkele basisparameters die in de meeste gevallen ingesteld moeten worden. Er bestaat een groep genaamd "standaardtoepassing" om deze taak gemakkelijker te maken. Een overzicht van de parameters in deze groep is weergegeven in [Tabel 5.1 op pagina 5-7](#). Er bestaat ook een groep alleen lezen parameters die de waarde toont van de meest belangrijke variabelen van de frequentieregelaar zoals spanning, stroom, etc. De hoofdparameters in deze groep zijn weergegeven in [Tabel 5.2 op pagina 5-9](#). Voor meer informatie raadpleegt u de CFW-11 programmeringshandleiding.

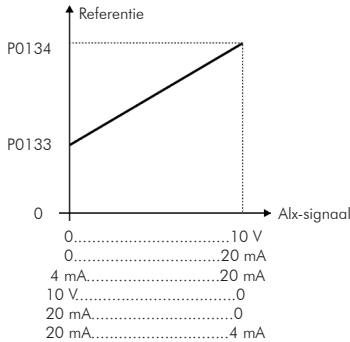
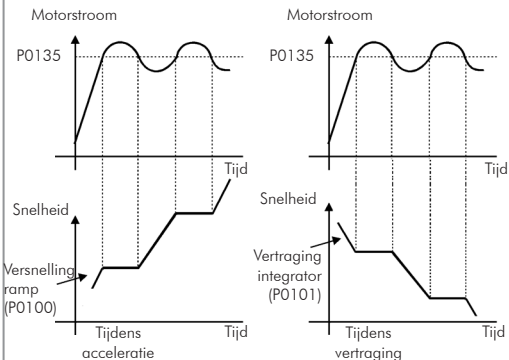
Volg de stappen vermeld in [Afbeelding 5.3 op pagina 5-6](#) om de parameters van de standaardtoepassing groep in te stellen.

De procedure voor het starten in de V/f bedrijfsmodus is uitgevoerd na het instellen van deze parameters.

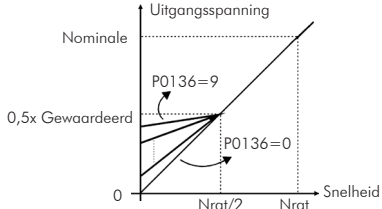
Stap	Actie/Resultaat	Schermschermweergave	Stap	Actie/Resultaat	Schermschermweergave
1	- Monitoringmodus - Druk op "Menu" (rechter toets)		2	- Groep "00 ALL PARAMETERS" werd al geselecteerd	
3	- Groep "01 PARAMETER GROUPS" wordt dan geselecteerd		4	- Groep "02 ORIENTED START-UP" wordt dan geselecteerd	
5	- Groep "03 CHANGED PARAMETERS" wordt geselecteerd		6	- Groep "04 BASIC APPLICATION" is geselecteerd - Druk op "Select"	
7	- Parameter "Acceleration Time P0100: 20.0 s" is reeds geselecteerd - Stel P0100 indien nodig in overeenkomstig de gewenste acceleratietijd. Druk hiervoor op "Select" - Herhaal deze stap totdat alle parameters van de groep "04 BASIC APPLICATION" zijn ingesteld. Druk na het uitvoeren hiervan op "Return" (linker toets)		8	- Druk op "Return"	
9	- Het scherm keert terug naar de monitoringmodus en de frequentieregelaar kan in bedrijf worden gesteld				

Afbeelding 5.3: Parameters van de standaardtoepassing groep instellen

Tabel 5.1: Parameters van de standaardtoepassing groep

Parameter	Naam	Beschrijving	Instelbereik	Fabrieksinstelling	Gebruikersinstelling
P0100	Versnellingsstijd	- Bepaalt de tijd voor de lineaire acceleratie van 0 tot de maximale snelheid (P0134) - Indien ingesteld op 0,0 s dan vindt er geen acceleratie plaats	0,0 tot 999,0 s	20,0 s	
P0101	Deceleratietijd	- Bepaalt de tijd voor de lineaire deceleratie van de maximale snelheid (P0134) tot 0 - Indien ingesteld op 0,0 s dan vindt er geen deceleratie plaats	0,0 tot 999,0 s	20,0 s	
P0133	Minimumsnelheid	- Bepaalt de minimale en maximale waarden van de snelheidsreferentie wanneer de aandrijving is ingeschakeld - Deze waarden zijn van toepassing op alle referentiebronnen	0 tot 18000 omw/min	90 omw/min (60 Hz motor) 75 omw/min (50 Hz motor)	
P0134	Maximale Snelheid			1800 omw/min (60 Hz motor) 1500 omw/min (50 Hz motor)	
P0135	Max. Uitgangsstroom	- Voorkomt dat de motor afslaat onder koppeloverbelasting tijdens de acceleratie of deceleratie - De fabrieksinstelling is "Lineaire belasting handhaven": Als de motorstroom de waarde ingesteld bij P0135 overschrijdt tijdens de acceleratie of deceleratie dan wordt de motorsnelheid niet verder verhoogd (acceleratie) of verlaagd (deceleratie). Als de motorstroom een waarde beneden de geprogrammeerde waarde in P0135 bereikt, dan wordt de motorsnelheid opnieuw verhoogd of verlaagd - Andere opties voor de stroombeperking zijn beschikbaar. Zie de CFW-11 programmeringshandleiding	$0,2 \times I_{\text{rat-HD}}$ naar $2 \times I_{\text{rat-HD}}$	$1,5 \times I_{\text{rat-HD}}$	

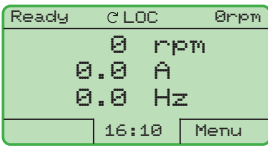

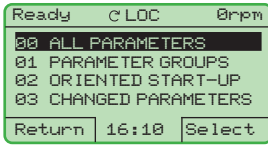
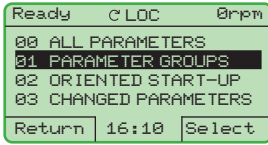


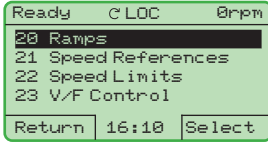
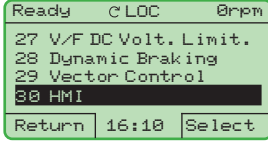


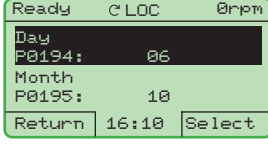
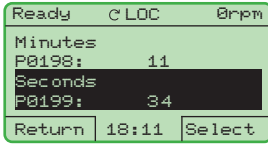
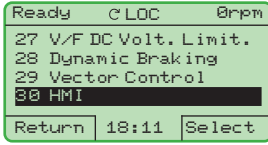
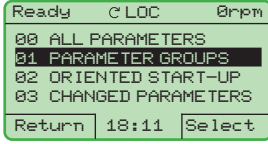
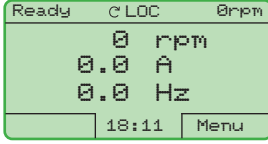
Eerste Inschakeling en In Werking Stelling

<p>P0136</p>	<p>Handmatige koppelverhoging</p>	<p>- Werkt bij lage snelheden en wijzigt de uitgangsspanning x frequentiekromme om het koppel constant te houden</p> <p>- Compenseert de spanningsval van de statorweerstand van de motor. Deze functie werkt bij lage snelheden en verhoogt de uitgangsspanning van de frequentieregelaar om het koppel constant te houden in de V/f modus</p> <p>- De optimale instelling is de kleinste waarde van P0136 die de motor in staat stelt om naar behoren te starten. Een overmatige waarde zal de motorstroom bij lage snelheden aanzienlijk verhogen en kan leiden tot een fout (F048, F051, F071, F072, F078 or F183) of alarm (A046, A047, A050 of A110) status</p> 	<p>0 tot 9</p>	<p>1</p>	
---------------------	-----------------------------------	---	----------------	----------	--

Tabel 5.2: Voornaamste alleen lezen parameters

Parameter	Beschrijving	Instelbereik	Parameter	Beschrijving	Instelbereik
P0001	Snelheid Referentie	0 tot 18000 omw/min	P0050	Laatste fout	0 tot 999
P0002	Motorsnelheid	0 tot 18000 omw/min	P0051	Laatste fout dag/maand	00/00 tot 31/12
P0003	Motorstroom	0,0 tot 4500,0 A	P0052	Laatste fout jaar	00 tot 99
P0004	DC-tussenkringspanning (Ud)	0 tot 2000 V	P0053	Laatste fout tijd	00:00 tot 23:59
P0005	Motorfrequentie	0,0 tot 300,0 Hz	P0054	Tweede fout	0 tot 999
P0006	VFD-status	0 = Bedrijfsklaar 1 = In bedrijf 2 = Onderspanning 3 = Fout 4 = Automatische instelling 5 = Configuratie 6 = Gelijkstroomremmen 7 = STO	P0055	Tweede fout Dag/Maand	00/00 tot 31/12
P0007	Motorspanning	0 tot 2000 V	P0056	Tweede fout jaar	00 tot 99
P0009	Motorkoppel	-1000,0 tot 1000,0 %	P0057	Tweede fout tijd	00:00 tot 23:59
P0010	Uitgangsvermogen	0,0 tot 6553,5 kW	P0058	Derde fout	0 tot 999
P0012	DI8 tot DI1 status	0000h tot 00FFh	P0059	Derde fout dag/maand	00/00 tot 31/12
P0013	DO5 tot DO1 status	0000h tot 001Fh	P0060	Derde fout jaar	00 tot 99
P0018	AI1 waarde	-100,00 tot 100,00 %	P0061	Derde fout tijd	00:00 tot 23:59
P0019	AI2 waarde	-100,00 tot 100,00 %	P0062	Vierde fout	0 tot 999
P0020	AI3 waarde	-100,00 tot 100,00 %	P0063	Vierde fout Dag/Maand	00/00 tot 31/12
P0021	AI4 waarde	-100,00 tot 100,00 %	P0064	Vierde fout jaar	00 tot 99
P0023	Softwareversie	0,00 tot 655,35	P0065	Vierde fout tijd	00:00 tot 23:59
P0027	Configuratie van accessoires 1	Hexadecimale code voor aanwezige accessoires. Raadpleeg Hoofdstuk 7 OP-TIEKITS EN ACCESSOIRES op pagina 7-1	P0066	Vijfde fout	0 tot 999
P0028	Configuratie van accessoires 2		P0067	Vijfde fout dag/maand	00/00 tot 31/12
P0029	Configuratie van aansturingshardware	Hexadecimale code volgens de beschikbare modellen en optiekits. Raadpleeg de programmeringshandleiding voor een volledige codelijst	P0068	Vijfde fout jaar	00 tot 99
P0030	Temperatuur IGBT's U	-20,0 tot 150,0 °C	P0069	Vijfde fout tijd	00:00 tot 23:59
P0031	Temperatuur IGBT's V	-20,0 tot 150,0 °C	P0070	Zesde fout	0 tot 999
P0032	Temperatuur IGBT's W	-20,0 tot 150,0 °C	P0071	Zesde fout dag/maand	00/00 tot 31/12
P0033	Temperatuur gelijkrichter	-20,0 tot 150,0 °C	P0072	Zesde fout jaar	00 tot 99
P0034	Interne luchttemperatuur	-20,0 tot 150,0 °C	P0073	Zesde fout tijd	00:00 tot 23:59
P0036	Ventilatorsnelheid koellichaam	0 tot 15000 omw/min	P0074	Zevende fout	0 tot 999
P0037	Motoroverbelasting status	0 tot 100 %	P0075	Zevende fout dag/maand	00/00 tot 31/12
P0038	Encodersnelheid	0 tot 65535 omw/min	P0076	Zevende fout jaar	00 tot 99
P0040	PID-procesvariabele	0,0 tot 100,0 %	P0077	Zevende fout tijd	00:00 tot 23:59
P0041	PID-instelwaarde	0,0 tot 100,0 %	P0078	Achtste fout	0 tot 999
P0042	Tijd in bedrijf	0 tot 65535h	P0079	Achtste fout Dag/Maand	00/00 tot 31/12
P0043	Tijd ingeschakeld	0,0 tot 6553,5h	P0080	Achtste fout jaar	00 tot 99
P0044	kWh uitgangsvermogen	0 tot 65535 kWh	P0081	Achtste fout tijd	00:00 tot 23:59
P0045	Ventilatorinschakeltijd	0 tot 65535h	P0082	Negende fout	0 tot 999
P0048	Aanwezig alarm	0 tot 999	P0083	Negende fout dag/maand	00/00 tot 31/12
P0049	Aanwezige fout	0 tot 999	P0084	Negende fout jaar	00 tot 99
			P0085	Negende fout tijd	00:00 tot 23:59
			P0086	Tiende fout	0 tot 999
			P0087	Tiende fout dag/maand	00/00 tot 31/12
			P0088	Tiende fout jaar	00 tot 99
			P0089	Tiende fout tijd	00:00 tot 23:59
			P0090	Stroom bij laatste fout	0,0 tot 4000,0 A
			P0091	Gelijkstroomkoppeling bij laatste fout	0 tot 2000 V
			P0092	Snelheid bij laatste fout	0 tot 18000 omw/min
			P0093	Referentie bij laatste fout	0 tot 18000 omw/min
			P0094	Frequentie laatste fout	0,0 tot 300,0 Hz
			P0095	Motorspanning bij laatste fout	0 tot 2000 V
			P0096	Dlx status bij laatste fout	0000h tot 00FFh
			P0097	DOx status bij laatste fout	0000h tot 001Fh

5.3 DATUM EN TIJD INSTELLEN

Stap	Actie/Resultaat	Schermschermweergave
1	- Monitoringmodus - Druk op "Menu" (rechter toets)	
2	- Groep "00 ALL PARAMETERS" is reeds geselecteerd 	
3	- Groep "01 PARAMETER GROUPS" wordt geselecteerd - Druk op "Select"	
4	- Een nieuwe lijst van groepen is weergegeven en groep "20 Ramps" is geselecteerd  - Druk op  totdat u groep "30 HMI" bereikt	
5	- Groep "30 HMI" is geselecteerd - Druk op "Select"	
6	- Parameter "Day P0194" is reeds geselecteerd - Stel P0194 indien nodig in op de huidige dag. Druk hiervoor op "Select" en vervolgens,  of  om P0194 waarde te wijzigen - Volg dezelfde stappen om de parameters "Month P0195" tot "Seconds P0199"	
7	- Na het instellen van P0199 is de tijd van de klok gewijzigd - Druk op "Return" (linker toets)	
8	- Druk op "Return"	
9	- Druk op "Return"	
10	- Het scherm keert terug naar de monitoringmodus	

Afbeelding 5.4: Datum en tijd instellen

5.4 BLOKKEREN VAN PARAMETERWIJZIGING

Om de onbevoegde of onopzettelijke wijziging van parameters te voorkomen, moet parameter P0000 worden ingesteld op een andere waarde dan 5. Volg dezelfde procedures beschreven in [Punt 5.2.1 Invoeren van wachtwoord in P0000 op pagina 5-2](#).

5.5 PC AANSLUITEN



OPMERKING!

- Gebruik altijd een standaard afgeschermd USB-kabel voor host/device. Onafgeschermd kabels kunnen communicatiefouten veroorzaken.
- Aanbevolen kabels: Samtec:
 - USBC-AM-MB-B-B-S-1 (1 meter).
 - USBC-AM-MB-B-B-S-2 (2 meter).
 - USBC-AM-MB-B-B-S-3 (3 meter).
- De USB-aansluiting is galvanisch geïsoleerd van de netvoeding en alle andere hoge spanningen in de frequentieregelaar. De USB-aansluiting is echter niet geïsoleerd van de aardlekbeveiliging. Gebruik een geïsoleerd notebook voor de USB-aansluiting of een PC die aangesloten is op dezelfde aardlekbeveiliging als de frequentieregelaar.

Installeer de SuperDrive G2 software om het motortoerental te regelen en de parameters van de frequentieregelaar te bekijken of wijzigingen via een PC.

Standaardprocedures voor de overdracht van gegevens van de PC naar de frequentieregelaar:

1. Installeer de SuperDrive G2 software in de PC.
2. Sluit de PC aan op de frequentieregelaar via een USB-kabel.
3. Start SuperDrive G2.
4. Selecteer "Open" en hierna worden de op de PC opgeslagen bestanden weergegeven.
5. Selecteer het bestand.
6. Gebruik het commando "Parameters naar aandrijving schrijven".
 - Alle parameters zijn nu naar de frequentieregelaar overgedragen.

Zie de SuperDrive-handleiding voor verdere informatie over de SuperDrive G2 software.

5.6 FLASH-GEHEUGENMODULE

De geheugenmodule bevindt zich waar weergegeven in [Afbeelding 2.2 op pagina 2-7](#).

Kenmerken:

- Sla een kopie op van de parameters van de frequentieregelaar.

Eerste Inschakeling en In Werking Stelling

- Draag de parameters die in het FLASH-geheugen zijn opgeslagen over naar de frequentieregelaar.
- Draag de firmware die in het FLASH-geheugen is opgeslagen over naar de frequentieregelaar.
- Sla de door de SoftPLC aangemaakte programma's op.

Na het inschakelen van de frequentieregelaar wordt dit programma overgedragen naar het RAM-geheugen dat zich op de stuurkaart van de frequentieregelaar bevindt en uitgevoerd.

Raadpleeg de CFW-11 programmeringshandleiding en de SoftPLC handleiding voor meer informatie.



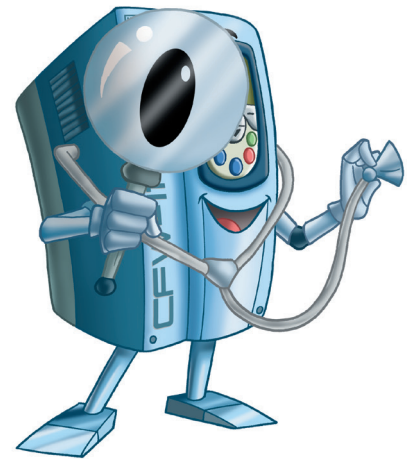
LET OP!

Voor het installeren of verwijderen van de FLASH-geheugenmodule moet de stroom naar de frequentieregelaar worden afgeschakeld en moet u wachten totdat de condensatoren volledig zijn ontladen.

6 VERHELPEN VAN STORINGEN EN ONDERHOUD

Dit hoofdstuk toont:

- Vermeldt alle fouten en alarmen die kunnen optreden.
- Geeft de mogelijke oorzaken van alle fouten en alarmen aan.
- Vermeldt de meest voorkomende problemen en correctieve maatregelen.
- Presenteert instructies voor periodieke inspecties en preventief onderhoud van de installatie.




6.1 WERKINGSPRINCIPE VAN FOUTBERICHTEN EN ALARMEN

Wanneer een fout wordt gedetecteerd (FXXX):

- Zijn de impulsen van de pulsbreedtemodulatie geblokkeerd.
- Geeft het scherm de "FOUTCODE" en de omschrijving weer.
- Begint het "STATUS" LED-lampje rood te knipperen.
- Wordt het uitgangsrelais dat op "GEEN FOUT" is ingesteld geopend.
- Sommige stuurcircuit gegevens worden opgeslagen in het EEPROM-geheugen:
 - Snelheidsreferenties HMI en EP (Electronic Pot) als de functie "Reference backup" is ingeschakeld in P0120.
 - De "FOUTCODE" die zich voordeed (verandert de laatste negen vorige fouten en alarmen).
 - De staat van de overbelastingsfunctie integrator van de motor.
 - De staat van de bedrijfsurenteller (P0043) en de starturenteller (P0042).

Reset de frequentieregelaar om de aandrijving te resetten naar de "BEDRIJFSKLAAR" staat in geval van een "FOUT". De volgende resetopties zijn beschikbaar:

- De stroomtoevoer afschakelen en opnieuw inschakelen (inschakelen na reset).
- Drukken op de bedieningstoets  (handmatige reset).
- Via de "Reset" toets.
- Automatisch door het instellen van P0206 (automatische reset).
- Via een digitale ingang: DIx = 20 (P0263 tot P0270).

Wanneer een alarmsituatie ("ALARM" (AXXX)) is gedetecteerd:

- Geeft het scherm de "ALARMCODE" en de omschrijving weer.
- Begint het "STATUS" LED LED-lampje geel te branden.
- Zijn de impulsen van de pulsbreedtemodulatie niet geblokkeerd (de frequentieregelaar is nog steeds in bedrijf).

6.2 FOUTEN, ALARMEN EN MOGELIJKE OORZAKEN

Tabel 6.1: Fouten, alarmen en mogelijke oorzaken

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
F006 Onevenwicht of Ingangsfaseverlies	Onbalans van voedingsspanning te hoog of fasespanning ontbreekt in ingangsspanning. Opmerking: - Als de motor onbelast of met een beperkte belasting draait, dan mag deze fout niet voorkomen. - De foutvertraging is ingesteld bij parameter P0357. P0357 = 0 schakelt de fout uit.	<input checked="" type="checkbox"/> Fasespanning ontbreekt bij ingangsspanning van frequentieregelaar. <input checked="" type="checkbox"/> Onbalans van ingangsspanning > 5 %.
A010 Hoge temperatuur gelijkrichter	Een hoge temperatuur alarm werd gedetecteerd door de NTC-temperatuursensoren in de gelijkrichtermodules. Opmerking: - Dit is uitsluitend van toepassing op de volgendemodellen: CFW110086T2, CFW110105T2, CFW110045T4, CFW110058T4, CFW110070T4 en CFW110088T4. - Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0353 = 2 of 3.	<input checked="" type="checkbox"/> De omgevingsluchttemperatuur is te hoog (>50 °C) en de uitgangsstroom is te hoog. <input checked="" type="checkbox"/> Geblokkeerde of defecte ventilator. <input checked="" type="checkbox"/> Het koellichaam van de frequentieregelaar is volledig bedekt met stof.
F011 Overtemperatuur van gelijkrichter	Een overtemperatuur fout werd gedetecteerd door de NTC-temperatuursensoren in de gelijkrichtermodules. Opmerking: - Dit is uitsluitend van toepassing op de volgendemodellen: CFW110086T2, CFW110105T2, CFW110045T4, CFW110058T4, CFW110070T4 en CFW110088T4.	
F021 Unterspanning DC- Zwischenkreis	Er is DC Link-onderspanning opgetreden.	<input checked="" type="checkbox"/> De ingangsspanning is te laag en de DC Link spanning is onder de minimaal toegestane waarde gezakt (controleer de waarde bij parameter P0004): Ud < 223 V - Voor een 200 / 240 V driefasen-ingangsspanning Ud < 170 V - voor een eenfasige ingangsspanning van 200 / 240 V (modellen CFW11XXXXS2 of CFW11XXXXB2) (P0296 = 0). Ud < 385 V - Voor een 380 V ingangsspanning (P0296 = 1). Ud < 405 V - Voor een 400 / 415 V ingangsspanning (P0296 = 2). Ud < 446 V - Voor een 440 / 460 V ingangsspanning (P0296 = 3). Ud < 487 V - Voor een 480 V ingangsspanning (P0296 = 4). <input checked="" type="checkbox"/> Faseverlies in ingangsspanning. <input checked="" type="checkbox"/> Defect voorlaadcircuit. <input checked="" type="checkbox"/> Parameter P0296 was ingesteld op een waarde die hoger is dan de nominale voedingsspanning.

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
F022 DC link overspanning	Er is DC Link-overspanning opgetreden.	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> De ingangsspanning is te hoog en de DC Link spanning heeft de maximaal toegestane waarde overschreden: Ud > 400 V - Voor 220 / 230 V ingangsmoedellen (P0296 = 0). Ud > 800 V - Voor 380 / 480 V ingangsmoedellen (P0296 = 1, 2, 3, of 4). <input checked="" type="checkbox"/> De traagheid van de aangedreven belasting is te hoog of de deceleratietijd is te kort. <input checked="" type="checkbox"/> Verkeerde instellingen voor parameters P0151, of P0153, of P0185.
F030 U-fout vermogensmodule	Ontzadiging van IGBT vond plaats in vermogensmodule U. Opmerking: Deze bescherming is alleen beschikbaar voor modellen met framemaat D.	<input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting tussen motorfasen U en V of U en W.
F034 V-fout vermogensmodule	Ontzadiging van IGBT vond plaats in vermogensmodule V. Opmerking: Deze bescherming is alleen beschikbaar voor modellen met framemaat D.	<input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting tussen motorfasen V en U of V en W.
F038 W-fout vermogensmodule	Ontzadiging van IGBT vond plaats in vermogensmodule W. Opmerking: Deze bescherming is alleen beschikbaar voor modellen met framemaat D.	<input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting tussen motorfasen W en U of W en V.
F042 DB IGBT-fout	Er was een desaturatie van dynamisch remmen IGBT. Opmerking: Deze bescherming is alleen beschikbaar voor modellen met framemaat D.	<input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting in de verbindingkabels van de dynamische remweerstand.
A046 Hoge motorbelasting	De belasting is te hoog voor de gebruikte motor. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0348 = 0 of 2.	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> De instellingen van P0156, P0157, en P0158 zijn te laag voor de gebruikte motor. <input checked="" type="checkbox"/> Overmatige motorasbelasting.
A047 IGBT overbelastingsalarm	Een IGBT overbelastingsalarm vond plaats. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0350 = 0 of 2.	<input checked="" type="checkbox"/> De uitgangsstroom van de frequentieregelaar is te hoog.
F048 IGBT overbelastingsfout	Er was een IGBT overbelastingsfout. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0350 = 0 of 2.	<input checked="" type="checkbox"/> De uitgangsstroom van de frequentieregelaar is te hoog.
A050 Hoge temperatuur IGBT	Een hoge temperatuur alarm werd gedetecteerd door de NTC-temperatuursensoren van de IGBT's. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0353 = 2 of 3.	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> De omgevingsluchttemperatuur is te hoog (>50 °C) en de uitgangsstroom is te hoog. <input checked="" type="checkbox"/> Geblokkeerde of defecte ventilator. <input checked="" type="checkbox"/> Erg vuil koellichaam.
F051 IGBT overtemperatuur	Een hoge temperatuurfout werd gedetecteerd door de NTC-temperatuursensoren van de IGBT's.	
F065 Encodersignaal fout (SW)	Terugkoppeling via encoder komt niet overeen met de gevraagde snelheid. De fout kan worden uitgeschakeld via P0358.	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bedrading tussen encoder en encoder-interface-accessoire is defect. <input checked="" type="checkbox"/> Encoder is defect. <input checked="" type="checkbox"/> Encoderkoppeling naar de motor is defect. <input checked="" type="checkbox"/> Omvormer werkt in stroomlimiet (als de toepassing in een dergelijke toestand moet werken, moet deze fout worden uitgeschakeld via parameter P0358).
F066 Encodersignaal fout (SW)	Terugkoppeling via encoder komt niet overeen met de gevraagde snelheid. De fout kan worden uitgeschakeld via P0358.	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bedrading tussen encoder en encoder-interface-accessoire is defect. <input checked="" type="checkbox"/> Encoder is defect. <input checked="" type="checkbox"/> Encoderkoppeling naar de motor is defect. <input checked="" type="checkbox"/> Regelaar werkt in stroomlimiet (Als de toepassing in een dergelijke toestand moet werken, moet deze fout worden uitgeschakeld via parameter P0358).

Verhelpen van Storingen en Onderhoud

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
F067 Verkeerde bedrading encoder/Motor	Fout met betrekking tot de faserelatie van de encodersignalen als P0202 = 4 en P0408 = 0, 2, 3 of 4. Opmerking: - Het is niet mogelijk om deze fout te resetten (als P0408 > 1). - Schakel in dit geval de stroom uit, los het probleem op en schakel de stroom opnieuw in. - Als P0408 = 0, is het mogelijk om deze fout te resetten. Deze fout kan worden uitgeschakeld met parameter P0358. In dit geval is het mogelijk om deze fout te resetten.	<input checked="" type="checkbox"/> Uitgangsmotorkabels U, V, W zijn omgekeerd. <input checked="" type="checkbox"/> De encoderkanalen A en B zijn omgekeerd. <input checked="" type="checkbox"/> De encoder was niet naar behoren gemonteerd. <input checked="" type="checkbox"/> Motor met geblokkeerde rotor of wordt geslept bij het starten.
F070 Overstroom/kortsluiting	Overstroom of kortsluiting gedetecteerd aan de uitgang, in de DC Link of bij de remweerstand. Opmerking: Het is alleen beschikbaar voor modellen met framematen A, B, en C.	<input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting tussen twee motorfasen. <input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting in de verbindingkabels van de dynamische remweerstand. <input checked="" type="checkbox"/> Kortsluiting in IGBT-modules.
F071 Output Overspanning	De uitgangsstroom van de frequentieregelaar was te hoog gedurende een te lange tijd.	<input checked="" type="checkbox"/> Te hoge inertie van de lading of te korte acceleratietijd. <input checked="" type="checkbox"/> De instellingen van P0135, P0169 en P0170 zijn te hoog.
F072 Motoroverbelasting	De overbelastingsbeveiliging van de motor werkte. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0348 = 0 of 3.	<input checked="" type="checkbox"/> De instellingen van P0156, P0157, en P0158 zijn te laag voor de gebruikte motor. <input checked="" type="checkbox"/> Overmatige motorasbelasting.
F074 Aardingsfout	Een aardingsfout deed zich voor in de kabel tussen de frequentieregelaar en de motor of in de motor zelf. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0343 = 0.	<input checked="" type="checkbox"/> Kortgesloten bedrading in een of meer van de uitgangsfases. <input checked="" type="checkbox"/> Motorkabelcondensator is te groot wat stroompieken oplevert aan de uitgang. ⁽¹⁾
F076 Motorstroom Onevenwicht	Fout van onevenwicht motorstroom. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0342 = 0.	<input checked="" type="checkbox"/> Losse verbinding of gebroken bedrading tussen de motor en de omvormerverbinding. <input checked="" type="checkbox"/> Vectorsturing met verkeerde oriëntatie. <input checked="" type="checkbox"/> Vectorsturing met encoder, encoderbedrading of encoder motor verbinding omgekeerd.
F077 Overbelasting DB Weerstand	De beveiliging van de dynamische remweerstand tegen overbelasting heeft gewerkt.	<input checked="" type="checkbox"/> Te hoge inertie van de lading of te korte deceleratietijd. <input checked="" type="checkbox"/> Overmatige motorasbelasting. <input checked="" type="checkbox"/> Verkeerde instellingen voor parameters P0154 en P0155.
F078 Motor Overtemperatuur	Fout in verband met de in de motor geïnstalleerde PTC temperatuursensor. Opmerking: - Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0351 = 0 of 3. - De analoge ingang en uitgang moeten geprogrammeerd worden voor de PTC-functie.	<input checked="" type="checkbox"/> Te grote belasting aan de motoras. <input checked="" type="checkbox"/> Te hoge belastingscyclus (te veel starts/stops per minuut). <input checked="" type="checkbox"/> Omgevingstemperatuur te hoog. <input checked="" type="checkbox"/> Losse verbinding of kortsluiting (weerstand < 100 Ω) in de bedrading aangesloten op de motorthermistor. <input checked="" type="checkbox"/> Motorthermistor is niet geïnstalleerd. <input checked="" type="checkbox"/> Geblokkeerde motoras.
F079 Fout Encodersignaal	Gebrek aan encodersignalen. De storing kan worden uitgeschakeld via schakelaars op de ENC1- en ENC2-kaart.	<input checked="" type="checkbox"/> Gebroken bedrading tussen motor encoder en optiekitt voor encoder interface. <input checked="" type="checkbox"/> Defecte encoder. <input checked="" type="checkbox"/> Encoderaccessoire defect of niet goed geïnstalleerd op het product en besturing geconfigureerd voor vector met encoder.
F080 CPU Bewaking	Fout bewaking microcontroller.	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische ruis.
F082 Fout kopieerfunctie	Fout tijdens kopiëren van parameters.	<input checked="" type="checkbox"/> Communicatieprobleem met de HMI.
F084 Fout Auto-diagnose	Fout auto-diagnose.	<input checked="" type="checkbox"/> Defect in de interne circuits van de omvormer.
A088 Verloren Communicatie	Geeft aan dat er een probleem is in de communicatie tussen het toetsenbord en de besturingskaart.	<input checked="" type="checkbox"/> Losse verbinding toetsensetkabel. <input checked="" type="checkbox"/> Elektrische ruis in de installatie.
A090 Extern Alarm	Extern alarm via digitale ingang. Opmerking: Een digitale ingang moet worden ingesteld op "Geen extern alarm".	<input checked="" type="checkbox"/> Bedrading was niet verbonden met de digitale ingang (DI1 tot DI8) ingesteld op "Geen extern alarm".

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
F091 Externe fout	Externe fout via digitale ingang. Opmerking: Een digitale ingang moet worden ingesteld op "Geen externe fout".	<input checked="" type="checkbox"/> Bedrading was niet verbonden met de digitale ingang (DI1 tot DI8) ingesteld op "Geen externe fout".
F099 Ongeldige Stroomoffset	Het stroommetingscircuit meet een verkeerde waarde voor de nulstroom.	<input checked="" type="checkbox"/> Defect in de interne circuits van de omvormer.
A110 Hoge motortemperatuur	Alarm in verband met de in de motor geïnstalleerde PTC temperatuursensor. Opmerking: - Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0351 = 0 of 2. - De analoge ingang en uitgang moeten geprogrammeerd worden voor de PTC-functie.	<input checked="" type="checkbox"/> Te grote belasting aan de motoras. <input checked="" type="checkbox"/> Te hoge belastingscyclus (te veel starts/stops per minuut). <input checked="" type="checkbox"/> Omgevingstemperatuur te hoog. <input checked="" type="checkbox"/> Losse verbinding of kortsluiting (weerstand < 100 Ω) in de bedrading aangesloten op de motorthermistor. <input checked="" type="checkbox"/> Motorthermistor is niet geïnstalleerd. <input checked="" type="checkbox"/> Geblokkeerde motoras.
A128 Time-out voor Seriéle Communicatie	Wijst erop dat de omvormer geen geldige boodschappen meer krijgt binnen een bepaald tijdsinterval. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0314 = 0,0 s.	<input checked="" type="checkbox"/> Controleer de bedrading en aarding. <input checked="" type="checkbox"/> Controleer of de omvormer een nieuwe boodschap gezonden heeft binnen het aan P0314 ingestelde tijdsinterval.
A129 Anybus is Offline	Alarm dat wijst op een onderbreking van de Anybus-CC communicatie.	<input checked="" type="checkbox"/> PLC is in ruststand overgegaan. <input checked="" type="checkbox"/> Programmeringsfout Master en slave ingesteld met een verschillend aantal I/U woorden. <input checked="" type="checkbox"/> Geen communicatie meer met de master (gebroken kabel, connector niet ingeplugd, enz.).
A130 Anybus Toegangsfout	Alarm dat een toegangsfout aanduidt naar de Anybus-CC-communicatiemodule.	<input checked="" type="checkbox"/> Defecte, niet herkende of verkeerd geïnstalleerde Anybus-CC module. <input checked="" type="checkbox"/> Conflict met een WEG optiebord.
A133 CAN Geen Voeding	Alarm dat erop wijst dat de voeding niet aangesloten werd op de CAN controller.	<input checked="" type="checkbox"/> Gebroken of losse kabel. <input checked="" type="checkbox"/> De voeding is uitgeschakeld.
A134 Bus Off	CAN interface van omvormer in de bus-off status.	<input checked="" type="checkbox"/> Onjuiste baud-rate voor communicatie. <input checked="" type="checkbox"/> Twee knooppunten geconfigureerd met hetzelfde adres in het netwerk. <input checked="" type="checkbox"/> Verkeerde kabel aansluiting (omgekeerde signalen).
A135 CANopen Communicatiefout	Alarm dat wijst op een communicatiefout.	<input checked="" type="checkbox"/> Communicatieproblemen. <input checked="" type="checkbox"/> Verkeerde master configuratie/instellingen. <input checked="" type="checkbox"/> Verkeerde configuratie van de communicatie-objecten.
A136 Master in Idle	Master van het netwerk in de idle toestand.	<input checked="" type="checkbox"/> PLC in IDLE modus. <input checked="" type="checkbox"/> Bit van het opdrachtenregister van de PLC ingesteld op nul (0).
A137 Time-out DNet-verbinding	Time-out I/O-verbinding - DeviceNet communicatiealarm.	<input checked="" type="checkbox"/> Een of meer toegewezen I/O-verbindingen hebben de time-out status bereikt.
A138⁽³⁾ Profibus DP-interface in Clear-modus	Het geeft aan dat de omvormer opdracht van de Profibus DP-netwerkmaster heeft ontvangen om naar de Clear-modus te gaan.	<input checked="" type="checkbox"/> Controleer de status van de netwerkmaster en zorg ervoor dat deze in de uitvoeringsmodus (Run) staat. <input checked="" type="checkbox"/> Raadpleeg voor meer informatie de Profibus DP communicatiehandleiding.
A139⁽³⁾ Offline Profibus DP-interface	Dit duidt op een onderbreking in de communicatie tussen de DP Profibus netwerkmaster en de omvormer.	<input checked="" type="checkbox"/> Controleer of de netwerkmaster correct geconfigureerd is en goed werkt. <input checked="" type="checkbox"/> Controleer de netwerkinstallatie in het algemeen – bekabeling, aarding. <input checked="" type="checkbox"/> Raadpleeg voor meer informatie de Profibus DP communicatiehandleiding.
A140⁽³⁾ Profibus DP Module Toegangsfout	Dit duidt op een fout in de toegang tot de van de Profibus DP-communicatiemodule data.	<input checked="" type="checkbox"/> Controleer of de Profibus DP-module correct in slot 3 zit. <input checked="" type="checkbox"/> Raadpleeg voor meer informatie de Profibus DP communicatiehandleiding.
F150 Motor Overtoerental	Fout door te hoge snelheid. Deze fout doet zich voor wanneer het effectieve toerental hoger is dan de waarde van P0134+P0132 gedurende meer dan 20 ms.	<input checked="" type="checkbox"/> Verkeerde instellingen van P0161 en/of P0162. <input checked="" type="checkbox"/> Probleem met belasting van het hijs-type.
F151 FLASH Geheugenmodule Fout	FLASH Geheugenmodule fout (MMF-03).	<input checked="" type="checkbox"/> Defecte FLASH geheugenmodule. <input checked="" type="checkbox"/> Controleer de aansluiting van de FLASH-geheugenmodule.

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
A152 Interne lucht Hoge temperatuur	Alarm dat erop wijst dat de interne luchttemperatuur te hoog is. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0353 = 1 of 3.	<input checked="" type="checkbox"/> De omgevingsluchttemperatuur is te hoog (>50 °C) en de uitgangsstroom is te hoog. <input checked="" type="checkbox"/> Defecte interne ventilator (indien aanwezig).
F153 Overtemperatuur Interne Lucht	Overtemperatuurfout interne lucht.	
F156 Ondertemperatuur	Ondertemperatuur fout (onder -30 °C) in de IGBT of gelijkrichter gemeten door de temperatuursensoren.	<input checked="" type="checkbox"/> Omgevingsluchttemperatuur ≤ -30 °C.
F160 Veiligheidsstoprelais	Storing in veiligheidsstoprelais.	<input checked="" type="checkbox"/> Er werd slechts +24 Vdc toegepast op één STO-ingang (STO1 of STO2). <input checked="" type="checkbox"/> Een van de relais is defect.
F161 Time-out PLC11 CFW-11	<input checked="" type="checkbox"/> Zie de PLC11-01 module programmeringshandleiding.	
A162 Niet compatibele PLC-firmware		
A163 Onderbrekingsdetectie AI1	Dit geeft aan dat de AI1 stroom (4-20 mA of 20-4 mA) van een AI buiten het 4 tot 20 mA-bereik valt.	<input checked="" type="checkbox"/> Gebroken AI1 kabel. <input checked="" type="checkbox"/> Slecht contact bij de signaalaansluiting op de klemmenstrook.
A164 Onderbrekingsdetectie AI2	Dit geeft aan dat de AI2 stroom (4-20 mA of 20-4 mA) van een AI buiten het 4 tot 20 mA-bereik valt.	<input checked="" type="checkbox"/> Gebroken AI2 kabel. <input checked="" type="checkbox"/> Slecht contact bij de signaalaansluiting op de klemmenstrook.
A165 Onderbrekingsdetectie AI3	Dit geeft aan dat de AI3 stroom (4-20 mA of 20-4 mA) van een AI buiten het 4 tot 20 mA-bereik valt.	<input checked="" type="checkbox"/> Gebroken AI3 kabel. <input checked="" type="checkbox"/> Slecht contact bij de signaalaansluiting op de klemmenstrook.
A166 Onderbrekingsdetectie AI4	Dit geeft aan dat de AI4 stroom (4-20 mA of 20-4 mA) van een AI buiten het 4 tot 20 mA-bereik valt.	<input checked="" type="checkbox"/> Gebroken AI4 kabel. <input checked="" type="checkbox"/> Slecht contact bij de signaalaansluiting op de klemmenstrook.
A177 Vervanging van ventilator	Vervangingsalarm warmteafleiderventilator (P0045 > 50.000 uren). Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0354 = 0.	<input checked="" type="checkbox"/> Maximaal aantal bedrijfsuren voor de warmteafleiderventilator bereikt.
A178 Alarm ventilatorsnelheid	Alarm dat verwijst naar de ventilatorsnelheid van het koellichaam.	<input checked="" type="checkbox"/> Vuil op de bladen en de rollagers van de ventilator. <input checked="" type="checkbox"/> Defecte ventilator. <input checked="" type="checkbox"/> Defecte aansluiting van de voeding van de ventilator.
F179 Fout Snelheid Koellichaamventilator	Deze fout duidt op een probleem met de ventilator van het koellichaam. Opmerking: Kan uitgeschakeld worden door het instellen van P0354 = 0.	<input checked="" type="checkbox"/> Vuil op de bladen en in de lagere van de ventilator. <input checked="" type="checkbox"/> Defecte ventilator.
A181 Ongeldige Klokwaarde	Ongeldig klokwaardealarm.	<input checked="" type="checkbox"/> De datum en tijd moeten worden ingesteld aan de parameters P0194 tot P0199. <input checked="" type="checkbox"/> Toetsensetbatterij is ontladen, defect of niet geïnstalleerd.
F182 Fout Pulsfeedback	Geeft een fout aan op de terugkoppeling van de uitgangspuls feedback.	<input checked="" type="checkbox"/> Er is geen motor aangesloten of de motor die is aangesloten op de uitgang van de omvormer is te klein. <input checked="" type="checkbox"/> Mogelijk defect op de interne circuits van de omvormer Mogelijke oplossingen: <input checked="" type="checkbox"/> Reset de omvormer en probeer het opnieuw. <input checked="" type="checkbox"/> Stel P0356 in op 0 en probeer het opnieuw.
F183 IGBT's Overbelasting + Temperatuur	Overtemperatuur in verhouding tot de beveiliging tegen overbelasting van de IGBT's.	<input checked="" type="checkbox"/> Omgevingstemperatuur te hoog. <input checked="" type="checkbox"/> Werkt met frequenties van < 10 Hz bij overbelasting.

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
F186 (2) Sensor 1 Temperatuurfout	Dit duidt op een temperatuurfout bij sensor 1.	<input checked="" type="checkbox"/> Hoge temperatuur motor.
F187 (2) Sensor 2 Temperatuurfout	Dit duidt op een temperatuurfout bij sensor 2.	
F188 (2) Sensor 3 Temperatuurfout	Dit duidt op een temperatuurfout bij sensor 3.	
F189 (2) Sensor 4 Temperatuurfout	Dit duidt op een temperatuurfout bij sensor 4.	
F190 (2) Sensor 5 Temperatuurfout	Dit duidt op een temperatuurfout bij sensor 5.	
A191 (2) Sensor 1 Temperatuuralarm	Het geeft een temperatuuralarm aan op sensor 1.	<input checked="" type="checkbox"/> Hoge temperatuur motor. <input checked="" type="checkbox"/> Een probleem in de bedrading die de sensor verbindt met de IOE 01 (02 of 03).
A192 (2) Sensor 2 Temperatuuralarm	Het geeft een temperatuuralarm aan op sensor 2.	
A193 (2) Sensor 3 Temperatuuralarm	Het geeft een temperatuuralarm aan op sensor 3.	
A194 (2) Sensor 4 Temperatuuralarm	Het geeft een temperatuuralarm aan op sensor 4.	
A195 (2) Sensor 5 Temperatuuralarm	Het geeft een temperatuuralarm aan op sensor 5.	
A196 (2) Sensor 1 Kabelalarm	Sensor 1 kabelalarm.	<input checked="" type="checkbox"/> Verkorte temperatuursensor.
A197 (2) Sensor 2 Kabel Alarm	Sensor 2 kabelalarm.	
A198 (2) Sensor 3 Kabelalarm	Sensor 3 kabelalarm.	
A199 (2) Sensor 4 Kabelalarm	Sensor 4 kabelalarm.	
A200 (2) Sensor 5 Kabelalarm	Sensor 5 kabelalarm.	
F228 Time-out seriële communicatie	<input checked="" type="checkbox"/> Zie de RS-232/RS-485 seriële communicatiehandleiding.	
F229 Anybus Offline	<input checked="" type="checkbox"/> Zie de Anybus-CC communicatiehandleiding.	
F230 Anybus Toegangsfout		
F233 CAN-bus stroomstoring	<input checked="" type="checkbox"/> Zie de CANopen communicatiehandleiding en/of de DeviceNet communicatiehandleiding.	
F234 Bus Off		
F235 CANopen Communicatiefout	<input checked="" type="checkbox"/> Zie de CANopen communicatiehandleiding.	
F236 Master in ruststand	<input checked="" type="checkbox"/> Zie de DeviceNet communicatiehandleiding.	
F237 Time-out DNet Aansluiting		

Fout/Alarm	Beschrijving	Mogelijke Oorzaken
F238 (3) Profibus DP-interface in Clear-modus	<input checked="" type="checkbox"/> Raadpleeg de handleiding voor Profibus DP-communicatie.	
F239 (3) Offline Profibus DP-interface		
F240 (3) Profibus DP Module Toegangsfout		
A700 (4) Gedetacheerde HMI	Alarm of fout gerelateerd aan de ont koppeling van de HMI.	<input checked="" type="checkbox"/> Het RTC-functieblok is geactiveerd in de applicatiefunctie en de HMI is losgekoppeld van de omvormer.
F701 (4) Gedetacheerde HMI		
A702 (4) Omvormer uitgeschakeld	Alarm geeft aan dat de opdracht Algemeen inschakelen inactief is.	<input checked="" type="checkbox"/> De opdracht SoftPLC Run/Stop is gelijk aan Run of een bewegingsblok is ingeschakeld terwijl de regelaar algemeen is uitgeschakeld.
A704 (4) Twee Bewegingen Ingeschakeld	Er zijn twee bewegingen ingeschakeld.	<input checked="" type="checkbox"/> Dit treedt op wanneer twee of meer bewegingsblokken tegelijkertijd zijn ingeschakeld.
A706 (4) Snelheidsreferentie niet Geprogrammeerd voor SoftPLC	Snelheidsreferentie niet geprogrammeerd voor SoftPLC.	<input checked="" type="checkbox"/> Dit treedt op wanneer een bewegingsblok is ingeschakeld en de snelheidsreferentie niet is ingesteld voor SoftPLC (controleer P0221 en P0222).

(1) Lange motorkabels (van meer dan 100 meter) hebben een hoge lekstroomweerstand naar de aarde. De circulatie van lekstroom door deze capacitanties kan de aardlekbeveiliging inschakelen na het inschakelen van de frequentieregelaar en fout F074 veroorzaken. Mogelijke oplossingen:

- Verminder de draagfrequentie (P0297).

- Installeer een uitgangsmoorspoel tussen de omvormer en de motor.

(2) Met IOE-01 (02 of 03) modules aangesloten op slot 1 (XC41).

(3) Met een Profibus DB-module aangesloten op slot 3 (XC43).

(4) Alle modellen met SoftPLC-toepassing.



OPMERKING!

Het bereik van P0750 tot P0799 is bestemd voor de SoftPLC toepasselijke gebruikersfouten en alarmen.

6.3 OPLOSSINGEN VOOR DE MEEST VOORKOMENDE PROBLEMEN

Tabel 6.2: Oplossingen voor de meest voorkomende problemen

Probleem	Te controleren Punt	Het Probleem Verhelpen
Motor start niet	Verkeerde aansluiting bedrading	1. Controleer alle voedings- en besturingsaansluitingen. Bijvoorbeeld de digitale ingangstellingen voor start/stop, general enable of geen externe fout moeten aangesloten zijn op de 24 Vdc of de DGND* klemmen (raadpleeg Afbeelding 3.17 op pagina 3-29)
	Analoge referentie (indien gebruikt)	1. Controleer of het externe signaal juist aangesloten is 2. Controleer de status van de besturingspotentiometer (indien gebruikt)
	Verkeerde instellingen	1. Controleer of de parameters juist ingesteld zijn voor de toepassing
	Fout	1. Controleer of de omvormer niet geblokkeerd is door een fouttoestand 2. Controleer of de klemmen XC1:13 en XC1:11 niet kortgesloten zijn (kortsluiting aan de 24 Vdc voeding)
	Uitvallen van de motor	1. Verminder de overbelasting van de motor 2. Verhoog P0136, P0137 (V/f) of P0169/P0170 (vectorsturing)
De motorsnelheid fluctueert (oscilleert)	Losse aansluiting	1. Stop de omvormer, schakel de voeding uit en controleer en draai alle voedingsaansluitingen vast 2. Controleer alle interne aansluitingen van de omvormer
	Defecte referentiepotentiometer	1. Potentiometer vervangen
	Oscillatie van de externe analoge referentie	1. Identificeren van de oorzaak van de schommelingen. Wanneer ze veroorzaakt wordt door elektrische ruis, afgeschermd kabels gebruiken of een scheiding van de voedings- en besturingsdraden voorzien
	Verkeerde instellingen (vectorregeling)	1. Controleer de parameters P0410, P0412, P0161, P0162, P0175 en P0176 2. Zie de programmeringshandleiding
Motorsnelheid te hoog of te laag	Onjuiste instellingen (referentiegrenzen)	1. Controleer of de waarden van P0133 (minimale snelheid) en P0134 (maximale snelheid) juist ingesteld zijn voor de gebruikte motor en toepassing
	Controleer het signaal van de analoge referentie (indien gebruikt)	1. Controleer het niveau van het referentiebesturings signaal 2. Controleer de instellingen (versterking en offset) van de parameters P0232 tot P0249
	Typeplaatje motor	1. Controleer of de motor de juiste kenmerken heeft voor de toepassing
De motor werkt niet in het veldverzwakingsgebied (Vectorsturing)	Instellingen	1. Verminder P0180 2. Controleer P0410
Uit display	Aansluitingen toetsenbord	1. Controleer de aansluiting van de toetsenset van de omvormer
	Voedingsspanning	1. De nominale waarden moeten binnen de hierna vermelde grenswaarden vallen: 200-230 V voedingsspanning: - Min: 187 V - Max: 253 V 380-480 V voedingsspanning: - Min: 323 V - Max: 528 V
	Doorgeslagen zekeringen	1. Zekeringen vervangen
Lage motorsnelheid en P0009 = P0169 of P0170 (motor werkt met koppelbegrenzing), voor P0202 = 4 - vector met encoder	Encoder signalen zijn omgekeerd of stroomaansluiting is omgekeerd	1. Controleer de signalen $A - \bar{A}$, $B - \bar{B}$, raadpleeg de interfacehandleiding van de incrementele encoder (ENC -01 en ENC-02). Wanneer de signalen juist geïnstalleerd zijn, verwissel twee van de uitgangsfasen. Bijvoorbeeld U en V

6.4 INFORMATIE VOOR CONTACT MET TECHNISCHE SUPPORT



OPMERKING!

Voor technische support en service, moet u de volgende informatie hebben:

- Model frequentieregelaar.
- Serienummer, fabricagedatum en hardware revisie die op het typeplaatje van het product zijn vermeld (zie [Paragraaf 2.4 IDENTIFICATIELABELS VOOR DE CFW-11 op pagina 2-8](#)).
- Geïnstalleerde softwareversie (controleer parameter P0023).
- Toepassingsgegevens en omvormerinstellingen.

6.5 PREVENTIEF ONDERHOUD



GEVAAR!

- Altijd de netvoeding uitschakelen vóór om het even welk elektrisch toestel dat verbonden is met de omvormer, aangeraakt wordt.
- Er kan nog een hoge spanning aanwezig zijn, zelfs na het uitschakelen van de voeding.
- Om elektrische schokken te voorkomen, minstens 10 minuten wachten na de uitschakeling van de ingangsvvoeding, zodat de vermogenscondensatoren volledig ontladen zijn.
- Sluit het frame van de uitrusting altijd aan op de veiligheidsaarding (PE). Gebruik de juiste aansluitingsklem in de omvormer.



LET OP!

De elektronische schakelborden zijn uitgerust met onderdelen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen.

Raak de onderdelen en de connectoren niet rechtstreeks aan. Raak indien nodig eerst het gearde metalen frame aan of draag een geschikte aardingsband.

**Voer geen enkele houdspanningsproef uit!
Raadpleeg WEG indien nodig.**

Wanneer ze goed geïnstalleerd en gebruikt worden, vergen de omvormers slechts weinig onderhoud. [Tabel 6.3 op pagina 6-11](#) geeft de hoofdprocedures en tijdsintervallen voor preventief onderhoud weer. [Tabel 6.4 op pagina 6-11](#) geeft de aanbevolen periodieke inspecties weer die elke 6 maanden na de inbedrijfstelling van de frequentieregelaar moeten worden uitgevoerd.

Tabel 6.3: Preventief onderhoud

Onderhoud		Interval	Instructies
Vervangen ventilator		Na 50.000 bedrijfsuren ⁽¹⁾	Vervangingsprocedure weergegeven in Afbeelding 6.1 op pagina 6-12 en Afbeelding 6.2 op pagina 6-12
Vervangen toetsensetbatterij		Om de 10 jaren	Raadpleeg Hoofdstuk 4 HMI op pagina 4-1
Elektrolytische condensatoren	Als de frequentieregelaar is opgeslagen (niet wordt gebruikt): "Hervormen"	Ieder jaar na de fabricagedatum die vermeld is op het identificatielabel van de frequentieregelaar (zie Paragraaf 2.4 IDENTIFICATIETABELS VOOR DE CFW-11 op pagina 2-8)	De omvormer onder spanning zetten (spanning tussen 200 en 230 Vac, eenfasig of driefasig, 50 of 60 Hz) gedurende minstens een uur. Daarna de voeding uitschakelen en minstens 24 uren wachten vóór de omvormer gebruikt wordt (weer onder spanning zetten).
	Omvormer wordt gebruikt: vervangen	Om de 10 jaren	Neem contact op met WEG technische ondersteuning

(1) De omvormers zijn in de fabriek ingesteld voor automatische ventilatorregeling (P0352 = 2), wat betekent dat ze alleen worden ingeschakeld als de koelluchttemperatuur een referentiewaarde overschrijft. De bedrijfsuren van de ventilator zullen dus afhangen van de gebruiksomstandigheden van de omvormer (motorstroom, uitgangsfrequentie, koelluchttemperatuur, enz.). De regelaar slaat het aantal bedrijfsuren van de ventilator op in parameter P0045. Wanneer deze parameter 50000 bedrijfsuren bereikt, geeft het display van het toetsenpaneel het alarm A177 weer.

Tabel 6.4: Aanbevolen regelmatige inspecties - Om de 6 maanden

Onderdeel	Probleem	Het Probleem Verhelpen
Terminals, connectoren	Losse schroeven	Aandraaien
	Losse connectoren	
Ventilatoren / Koelsysteem	Vuile ventilatoren	Schoonmaken
	Abnormaal akoestisch geluid	Vervang de ventilator. Raadpleeg Afbeelding 6.1 op pagina 6-12 voor het verwijderen van de ventilator. Installeer de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde van het verwijderen
	Geblokkeerde ventilator	
	Abnormale trillingen	Controleer de ventilatoraansluiting
	Stof in het luchtfilter van de kast	Reiniging of vervanging
Circuit printplaten	Ophoping van stof, olie, vochtigheid, enz.	Schoonmaken
	Geur	Vervangen
Voedingsmodule / Voedingsaansluitingen	Ophoping van stof, olie, vochtigheid, enz.	Schoonmaken
	Losse connectorschroeven	Aandraaien
DC Link condensatoren	Verkleuring / geur / elektrolytlekkage	Vervangen
	Uitgezet of gebroken veiligheidsventiel	
	Frame expansie	
Vermogensweerstand	Verkleuring	Vervangen
	Geur	
Koellichaam	Stofophoping	Schoonmaken
	Vuil	

6.5.1 Reinigingsinstructies

Volg de richtlijnen hieronder voor het reinigen van de frequentieregelaar:

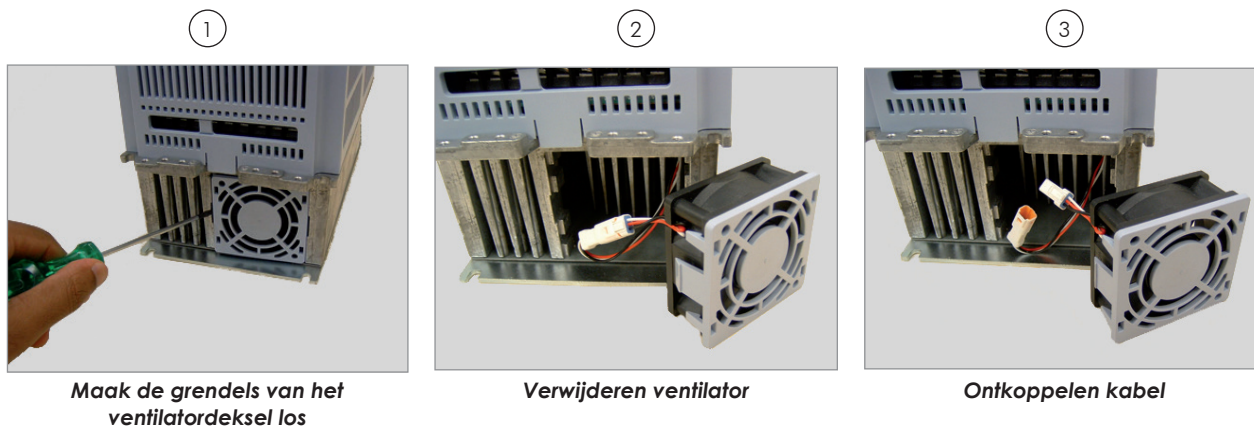
Ventilatiesysteem:

- De voeding van de omvormer uitschakelen en minstens 10 minuten wachten.
- Het stof verwijderen van de koelluchtinlaat met een zachte borstel of doek.
- Het stof verwijderen van de warmteafleider ventilatoren en van de ventilatorbladen met samengeperste lucht.

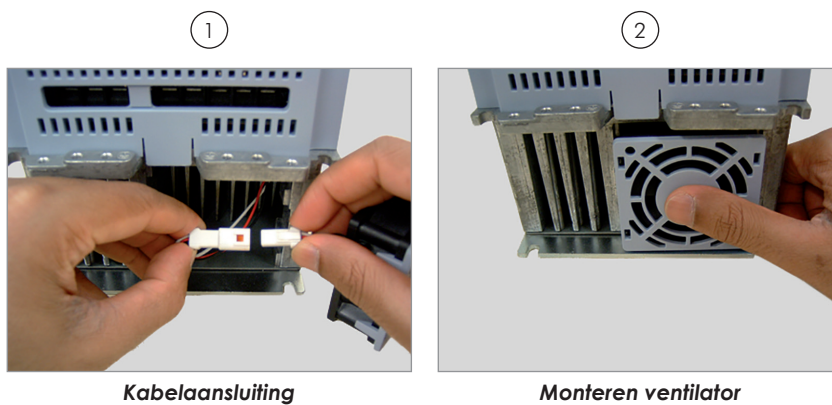
Elektronische schakelborden:

- De voeding van de omvormer uitschakelen en minstens 10 minuten wachten.

- ☑ Het stof van het elektronische bord verwijderen met een antistatische borstel of een ion air gun (Charges Burtes Ion Gun - referentie A6030-6DESCO).
- ☑ Indien nodig, de bordes verwijderen van de omvormer.
- ☑ Gebruik altijd een aardingsriem.



Afbeelding 6.1: Ventilator van koellichaam verwijderen

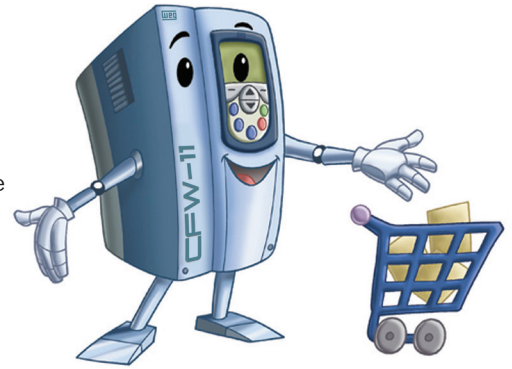


Afbeelding 6.2: Ventilator installeren

7 OPTIEKITS EN ACCESSOIRES

Dit hoofdstuk toont:

- ☑ De optiekits die in de fabriek kunnen worden ingebouwd in de omvormer:
 - RFI-filter.
 - Externe 24 Vdc voeding voor besturing en HMI.
- ☑ Instructies voor het juiste gebruik van de optiekits.
- ☑ Accessoires die in de frequentieregelaars ingebouwd kunnen worden.



Instructies voor de installatie, bediening en programmering van de accessoires worden beschreven in hun eigen handleidingen en staan niet in dit hoofdstuk.

7.1 OPTIEKITS

In sommige modellen kunnen niet alle beschikbare optiekits worden ingebouwd. Raadpleeg [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#) voor een gedetailleerde beschrijving van de optiekits die beschikbaar zijn voor elk omvormermodel.

De frequentieregelaar codering is beschreven in [Hoofdstuk 2 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN op pagina 2-1](#).

7.1.1 RFI-filter

Omvormers met de volgende codificatie: CFW11XXXXXOFA. Zie [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#) voor informatie over de beschikbaarheid van deze optiekits voor elk model frequentieregelaar.



LET OP!

Gebruik geen frequentieregelaars met interne RFI-filters in IT-netwerken (ongearde nulleider of aarding voorzien door een hoge ohmweerstand) of in gearde deltanetwerken ("sterdriehoekschakeling"). Deze installaties zullen de filtercondensatoren van de frequentieregelaar beschadigen.

De RFI-filter reduceert het geleidingsruis van de frequentieregelaar naar het netvoedingssysteem in het hoge frequentiebereik (> 150 kHz).

Het RFI-filter is nodig om te voldoen aan de limieten voor geleide emissies die zijn vastgesteld door de normen voor elektromagnetische compatibiliteit, zoals EN 61800-3.

Volg voor de juiste werking van het RFI-filter de instructies op die staan vermeld in [Paragraaf 3.4 INSTALLATIE CONFORM DE EUROPESE RICHTLIJN INZAKE ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT op pagina 3-35](#). Dit hoofdstuk verschaft ook informatie over de naleving van deze normen zoals de maximale lengte van de motorkabel.

7.1.2 24 Vdc Externe Besturingsvoeding

Omvormers met de volgende codificatie: CFW11XXXXXOW.

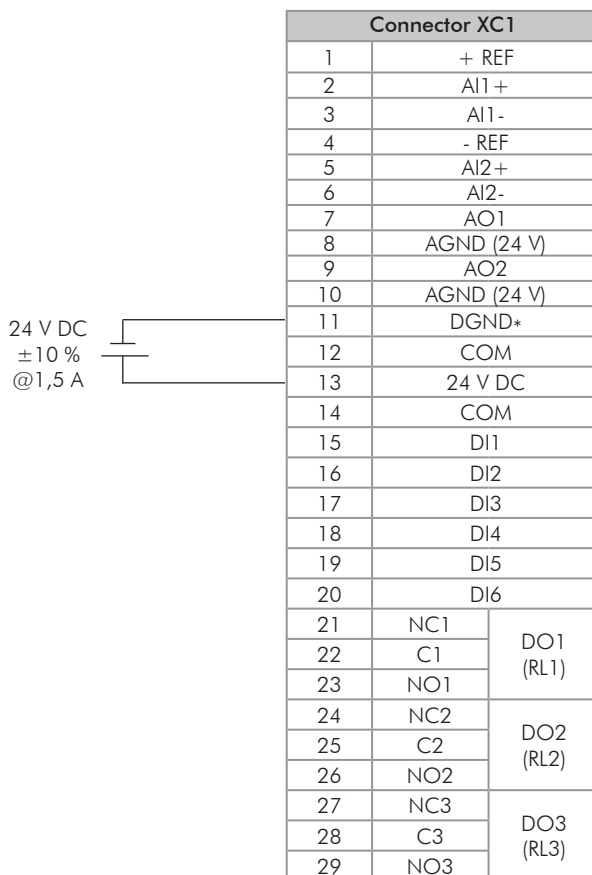
Het gebruik van deze optiekit is aanbevolen met communicatienetwerken (Profibus, DeviceNet, enz.), omdat het besturingscircuit en de netwerkcommunicatie-interface actief blijven (met voeding en reagerend op de opdrachten van de netwerkcommunicatie), zelfs bij een onderbreking van de hoofdvoeding.

Omvormers met deze optie hebben een ingebouwde DC/DC omzetter met een 24 Vdc ingang die een aangepaste uitgang biedt voor het besturingscircuit. Op die manier zal de voeding van het besturingscircuit redundant zijn, d.w.z. dat ze geleverd kan worden door een 24 Vdc externe voeding (aansluiting zoals getoond in [Afbeelding 7.1 op pagina 7-2](#)) of door de standaard interne schakelende voeding van de omvormer.

Hou er rekening mee dat de omvormers met de externe 24 Vdc voedingsoptie klemmen XC1:11 en 13 gebruiken als de ingang voor de externe voeding en niet langer als een uitgang zoals in de standaard omvormer ([Afbeelding 7.1 op pagina 7-2](#)).

Als de stroom van de externe 24 V DC voedingsbron wordt onderbroken, dan is de stroom naar de digitale ingangen/uitgangen en analoge uitgangen onderbroken, zelfs wanneer de netvoeding ingeschakeld is. We raden daarom aan om de 24 Vdc voedingsbron altijd aangesloten te houden op de klemmen XC1:11 en 13.

De toetsenset geeft informatie over de omvormerstatus: als de 24 Vdc voeding aangesloten is, als de netvoeding aangesloten is, enz.



Afbeelding 7.1: Aansluitingsklemmen en 24 Vdc externe voeding

**OPMERKING!**

Er moet een klasse 2 voeding worden gebruikt om te voldoen aan de UL508C standaard.

7.1.3 Bescherming tegen Nema1 graden - Framematen A, B en C

Omvormers met de volgende codificatie:

CFW11...ON1...

Raadpleeg [Paragraaf 8.6 DOORVOERSET](#) op pagina 8-15.

7.1.4 IP21 Graad Bescherming

Omvormers met de volgende codificatie:

CFW11...O21...

Dit optionele item is alleen beschikbaar op omvormers met framemaat D.

7.1.5 IP55 Graad Bescherming

Omvormers met de volgende codificatie:

CFW11...O55...

Wanneer dit optionele item wordt opgegeven, wordt de nominale omgevingstemperatuur verlaagd van 50 naar 40 °C.

7.1.6 Veiligheidsstopfunctie

Omvormers met de volgende codificatie: CFW11...O...Y.... Raadpleeg [Paragraaf 3.3 VEILIGHEIDSTOPFUNCTIE](#) op pagina 3-35.

7.1.7 Scheidingsschakelaar op de voeding van de omvormer

Omvormers met de volgende codificatie:

CFW11...O55...DS...

Dit optionele item is alleen beschikbaar op omvormers met beschermingsgraad IP55.

7.2 ACCESSOIRES

De accessoires kunnen gemakkelijk in de frequentieregelaar geïnstalleerd worden met behulp van het "Plug & Play" concept. Na het aansluiten van de accessoire op de gleuf identificeert het stuurschakelcircuit het model en geeft de code weer van de geïnstalleerde accessoire in P0027 of P0028. Bij de installatie van het accessoire moet de voeding van de omvormer uitgeschakeld zijn.

Onderdeelnummer en model van elk beschikbaar accessoire worden weergegeven in [Tabel 7.1](#) op pagina 7-4. De accessoires kunnen afzonderlijk worden besteld en zullen worden verstuurd in een individuele verpakking met de onderdelen en de handleiding met gedetailleerde instructies voor de installatie, de werking en de programmering van het product.

**LET OP!**

In elke slot (1, 2, 3, 4 of 5) kan slechts één module tegelijk worden aangesloten.

Tabel 7.1: Accessoire-modellen

WEG onderdeelnummer	Naam	Beschrijving	Slot	Identificatie Parameter	
				P0027	P0028
Besturingsaccessoires voor installatie in de Slots 1, 2 en 3					
11008162	IOA-01	IOA-module: 1 analoge stroom-/spanningsingang (14 bits); 2 digitale ingangen; 2 analoge stroom-/spanningsuitgangen (14 bits); 2 open collector digitale uitgangen	1	FD--	----
11008099	IOB-01	IOB-module: 2 geïsoleerde analoge ingangen (spanning/stroom); 2 digitale ingangen; 2 geïsoleerde analoge uitgangen (spanning/stroom) (het programmeren van de uitgangen is hetzelfde als voor de standaard CFW-11); 2 open collector digitale uitgangen	1	FA--	----
11126674	IOC-01	IOC-module met 8 digitale ingangen en 4 relaisuitgangen (gebruik met SoftPLC)	1	C1	----
11126730	IOC-02	IOC-module met 8 digitale ingangen en 8 NPN digitale uitgangen met open collector (gebruik met SoftPLC)	1	C5	----
11820111	IOC-03	IOC-module met 8 digitale ingangen en 7 PNP digitale uitgangen met open collector	1	C6	----
11126732	IOE-01	Ingangsmodule met 5 PTC-sensoren	1	25--	----
11126735	IOE-02	Ingangsmodule met 5 sensoren van het type PT100	1	23--	----
11126750	IOE-03	Ingangsmodule met 5 sensoren van het type KTY84	1	27--	----
11008100	ENC-01	5 tot 12 Vdc incrementele encodermodule, 100 kHz, met een encodersignaalrepeater	2	--C2	----
11008101	ENC-02	5 tot 12 Vdc incrementele encodermodule, 100 kHz	2	--C2	----
11008102	RS485-01	RS-485 seriële communicatiemodule (Modbus)	3	----	CE--
11008103	RS232-01	RS-232C seriële communicatiemodule (Modbus)	3	----	CC--
11008104	RS232-02	RS-232C seriële communicatiemodule (Modbus)	3	----	CC--
11008105	CAN/RS485-01	CAN en RS-485 interfacemodule (CANopen/DeviceNet/Modbus)	3	----	CA--
11008106	CAN-01	CAN-interface module (CANopen/DeviceNet)	3	----	CD--
11045488	PROFIBUS DP-01	Profibus DP communicatiemodule	3	----	C9
11008911	PLC11-01	PLC-module	1, 2 en 3	----	--xx (1) (3)
11094251	PLC11-02	PLC-module			
Anybus-CC accessoires voor installatie in Slot 4					
11008158	DEVICENET-05	DeviceNet interfacemodule.	4	----	--xx (2) (3)
10933688	ETHERNET/IP-05	Ethernet/IP interface module	4	----	--xx (2) (3)
12272760	ETHERNET/IP-2p-05	EtherNet/IP-2p interfacemodule	4	----	--xx (2) (3)
11550476	MODBUSTCP-05	Modbus TCP interface module	4	----	--xx (2) (3)
11550548	PROFINETIO-05	PROFINET IO-interface module	4	----	--xx (2) (3)
11008107	PROFDP-05	Profibus DP interface module	4	----	--xx (2) (3)
14926615	ETHERCAT-05	Ethercat communicatiehandleiding	4	----	--xx (2) (3)
11008161	RS485-05	RS-485 (passieve) interfacemodule (Modbus)	4	----	--xx (2) (3)
11008160	RS232-05	RS-232 (passieve) interfacemodule (Modbus)	4	----	--xx (2) (3)
Flash Geheugenmodule voor Geheugenmodule voor Installatie in Slot 5 - Fabrieksinstellingen Inbegrepen					
11719952	MMF-03	FLASH geheugenmodule	5	----	--xx (3)
Stand-alone HMI, blanco afdekking en frame voor op afstand gemonteerde HMI					
11008913	HMI-01	Stand-alone HMI (4)	HMI	-	-
11010521	RHMIF-01	Remote HMI-frameset (IP65)	-	-	-
11010298	HMID-01	Blanco afdekking voor HMI-slot	HMI	-	-
10950192	HMI CAB-RS-1M	1 m seriële kabelset voor remote toetsenbord	-	-	-
10951226	HMI CAB-RS-2M	2 m seriële kabelset voor remote toetsenbord	-	-	-
10951223	HMI CAB-RS-3M	3 m seriële kabelset voor remote toetsenbord	-	-	-
10951227	HMI CAB-RS-5M	4 m seriële kabelset voor remote toetsenbord	-	-	-
10951240	HMI CAB-RS-7,5M	7,5 m seriële kabelset voor remote toetsenbord	-	-	-
10951239	HMI CAB-RS-10M	10 m seriële kabelset voor remote toetsenbord	-	-	-
Divers					
11010787	KN1A-01	Doorvoerset voor framemaat A (standaard voor optie N1) (5)	-	-	-
11010800	KN1B-01	Doorvoerset voor framemaat B (standaard voor optie N1) (5)	-	-	-
11010802	KN1C-01	Doorvoerset voor framemaat C (standaard voor optie N1) (5)	-	-	-
11010264	KIP2XD-01	IP2X-kit voor framemaat D (standaard voor optie 21)	-	-	-
11010265	PCSA-01	Kit voor afschermen van voedingskabels - framemaat A (standaard voor optie FA)	-	-	-
11010266	PCSB-01	Kit voor afschermen van voedingskabels - framemaat B met beschermingsgraad IP2X (standaard voor optie FA)	-	-	-
12705234	PCSBC-01	Kit voor afschermen van stroomkabels - framematen B en C met beschermingsgraad IP55	-	-	-
11010267	PCSC-01	Kit voor afschermen van voedingskabels - framemaat C met beschermingsgraad IP2X (standaard voor optie FA)	-	-	-
11119781	PCSD-01	Kit voor afschermen van voedingskabels - framemaat D (inbegrepen in het standaardproduct)	-	-	-
10960847	CCS-01	Afschermingsset voor besturingskabel (meegeleverd met het product)	-	-	-
13429125	CFW11-KSDC-01	Kit kabels en connector om STO uit te schakelen geldig voor alle modellen behalve die met framemaat A met beschermingsgraad IP2X	-	-	-

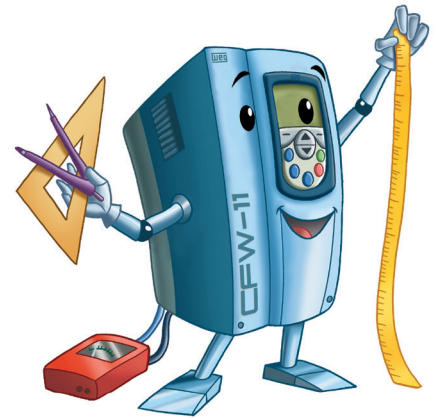
- (1) Raadpleeg de PLC module handleiding.
- (2) Raadpleeg de Anybus-CC communicatie handleiding.
- (3) Zie programmeringshandleiding.
- (4) Gebruik een DB-9 pin, male-to-female, straight-through kabel (seriële muisverlengkabel) voor het aansluiten van de HMI op de regelaar of een Null-Modem standaardkabel. Maximale kabellengte: 10 m (33 ft).

Voorbeelden:

- Muisuitbreidingskabel - 1,80 m (6 ft); Fabrikant: Clone.
 - Belkin pro serie DB9 seriële uitbreidingskabel 5 m (17 ft); Fabrikant: Belkin.
 - Cables Unlimited PCM195006 kabel, 6 ft DB9 m/f; Fabrikant: Cables Unlimited.
- (5) Raadpleeg [Paragraaf 8.6 DOORVOERSET](#) op [pagina 8-15](#) voor meer informatie.

8 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Dit hoofdstuk beschrijft de technische specificaties (elektrisch en mechanisch) van de CFW-11 modellen.



8.1 VOEDINGSGEGEVENS

Voeding:

- Spanningstolerantie: -15 % tot +10 % van de nominale spanning.
- Frequentie: 50/60 Hz (48 Hz tot 62 Hz).
- Faseonevenwicht: ≤ 3 % van de nominale ingangsspanning tussen de fasen.
- Overspanning volgens categorie III (EN 61010/UL 508C/IEC/EN 61800-5-1).
- Overgangsspanning volgens Categorie III.
- Maximum 60 aansluitingen per uur.
- Rendement: typische waarde in nominale toestand ≥ 97 %; klasse IE2 volgens IEC61800-9-2.
- Vermogensfactor (geldig voor nominale conditie):
 - 0,94 voor modellen met driefasige voeding.
 - 0,70 voor modellen met eenfasestroomvoorziening.
- Verplaatsingsfactor ($\cos \varphi$): $> 0,98$.

Tabel 8.2: Specificatie voor de CFW-11 serie met een draaggolfrequentie van 10 kHz (belangrijk: alleen geldig voor omvormers met beschermingsgraad IP2X/Nema1)

Model	Draagfrequentie van 10 kHz en omgevingsluchttemperatuur = 40 °C																	
	Gebruik met Normal Duty (ND) Cyclus					Gebruik met Heavy Duty (HD) Cyclus												
	Aantal vermogensfasen (1) [Effective ampères]	Nominale Uitgangs-stroom (1) [Arms]	Maximale motor (2) [CV/kW]	Nominale Ingangsstroom [Arms]	Gedissipeerd Vermogen [W]	Aantal vermogensfasen (1) [Effective ampères]	Nominale Uitgangs-stroom (1) [Arms]	Maximale motor (2) [CV/kW]	Nominale Ingangsstroom [Arms]	Gedissipeerd Vermogen [W]								
CFW11 0006 B 2	1φ / 3φ	5,5	11,3/5,5 (B)	1,5/1,1	9,4/4,6	130	25	2,1/1,5	12,3/6,0	150	25	5,00	7,50	10,0	1,5/1,1	10,3/5,0	130	25
		6,05	11,3	1,5/1,1	9,4	130	25	2,1/1,5	12,3	150	25	5,00	7,50	10,0	1,5/1,1	10,3	130	25
CFW11 0006 S 2 O FA	1φ	5,5	11,3	1,5/1,1	9,4	130	25	2,1/1,5	12,3	150	25	5,00	7,50	10,0	1,5/1,1	10,3	130	25
		6,05	11,3	1,5/1,1	9,4	130	25	2,1/1,5	12,3	150	25	5,00	7,50	10,0	1,5/1,1	10,3	130	25
CFW11 0007 T 2	3φ	6,2	6,2	2/1,5	4,9	120	25	2/1,5	7,0	150	25	5,50	8,3	11,0	1,5/1,1	5,5	130	25
		7,26	13,5/6,6 (B)	2/1,5	13,5/6,6	140	25	2/1,5	14,4/7,0	150	25	6,90	10,4	13,8	2/1,5	14,1/6,9	150	25
CFW11 0007 B 2	3φ	6,6	6,6	2/1,5	6,6	140	25	2/1,5	6,6	140	25	7,00	7,00	10,5	2/1,5	14,1/6,9	150	25
		7,26	14,35	2/1,5	13,53	140	25	2/1,5	14,35	150	25	7,00	7,00	10,5	2/1,5	14,1/6,9	150	25
CFW11 0007 S 2 O FA	1φ	7,0	14,35	2/1,5	13,53	140	25	2/1,5	14,35	150	25	7,00	7,00	10,5	2/1,5	14,1/6,9	150	25
		8,80	16,4	2/1,5	16,4	160	25	2/1,5	16,4	180	30	9,40	14,1	18,8	3/2,2	19,3	180	30
CFW11 0010 S 2	3φ	8,4	8,4	2/1,5	6,7	140	25	2/1,5	6,7	140	25	10,0	11	15,0	2/1,5	8,0	160	25
		9,24	12,6	2/1,5	12,6	140	25	2/1,5	12,6	140	25	10,0	11	15,0	2/1,5	8,0	160	25
CFW11 0013 T 2	3φ	8,8	8,8	3/2,2	8,3	180	30	3/2,2	8,3	180	30	10,7	11,8	16,1	3/2,2	10,7	190	30
		10,8	14,7	3/2,2	14,7	180	30	3/2,2	14,7	190	30	10,7	11,8	16,1	3/2,2	10,7	190	30
CFW11 0016 T 2	3φ	12,8	12,8	4/3,0	10,4	210	30	4/3,0	10,4	210	30	14,6	16,1	21,9	4/3,0	12,0	200	30
		14,1	19,2	4/3,0	19,2	210	30	4/3,0	19,2	210	30	14,6	16,1	21,9	4/3,0	12,0	200	30
CFW11 0024 T 2	B 3φ	23,0	23,0	7,5/5,5	23,0	320	50	7,5/5,5	23,0	320	50	23,8	26,2	35,7	7,5/5,5	23,8	330	50
		25,3	34,5	7,5/5,5	34,5	320	50	7,5/5,5	34,5	320	50	23,8	26,2	35,7	7,5/5,5	23,8	330	50
CFW11 0028 T 2	3φ	25,2	25,2	7,5/5,5	25,2	360	50	7,5/5,5	25,2	360	50	27,5	30,3	41,3	7,5/5,5	27,5	390	50
		27,7	37,8	7,5/5,5	37,8	360	50	7,5/5,5	37,8	360	50	27,5	30,3	41,3	7,5/5,5	27,5	390	50
CFW11 0033 T 2	3φ	36,6	36,6	12,5/9,2	36,6	540	80	12,5/9,2	36,6	540	80	47,0	51,7	70,5	12,5/9,2	36,6	660	80
		40,3	54,9	12,5/9,2	54,9	540	80	12,5/9,2	54,9	540	80	47,0	51,7	70,5	12,5/9,2	36,6	660	80
CFW11 0045 T 2	3φ	43,2	43,2	15/11	43,2	600	90	15/11	43,2	600	90	61,6	67,2	92,4	15/11	43,2	850	90
		47,5	64,8	15/11	64,8	600	90	15/11	64,8	600	90	61,6	67,2	92,4	15/11	43,2	850	90
CFW11 0054 T 2	3φ	38,5	38,5	25/18,5	38,5	770	120	25/18,5	38,5	770	120	75,7	83,3	114	25/18,5	38,5	1070	120
		42,4	57,8	25/18,5	57,8	770	120	25/18,5	57,8	770	120	75,7	83,3	114	25/18,5	38,5	1070	120
CFW11 0070 T 2	D 3φ	68,8	68,8	30/22	68,8	930	140	30/22	68,8	930	140	96,4	106	145	30/22	68,8	1400	140
		92,4	126	30/22	126	930	140	30/22	126	930	140	96,4	106	145	30/22	68,8	1400	140
CFW11 0105 T 2	A 3φ	3,6	3,6	2/1,5	3,6	140	25	2/1,5	3,6	140	25	3,60	3,96	5,40	2/1,5	3,6	140	25
		3,96	5,40	2/1,5	5,40	140	25	2/1,5	5,40	140	25	3,60	3,96	5,40	2/1,5	3,6	140	25
CFW11 0003 T 4	3φ	4,0	4,0	2/1,5	4,0	140	25	2/1,5	4,0	140	25	4,50	4,95	6,75	2/1,5	4,5	160	25
		4,40	6,00	2/1,5	6,00	140	25	2/1,5	6,00	140	25	4,50	4,95	6,75	2/1,5	4,5	160	25
CFW11 0005 T 4	3φ	5,2	5,2	3/2,2	5,2	170	30	3/2,2	5,2	170	30	5,80	6,38	8,70	3/2,2	5,8	180	25
		5,72	7,80	3/2,2	7,80	170	30	3/2,2	7,80	170	30	5,80	6,38	8,70	3/2,2	5,8	180	25
CFW11 0010 T 4	3φ	9,2	9,2	5/3,7	9,2	250	40	5/3,7	9,2	250	40	10,0	11,0	15,0	5/3,7	9,2	260	40
		10,1	13,8	5/3,7	13,8	250	40	5/3,7	13,8	250	40	10,0	11,0	15,0	5/3,7	9,2	260	40
CFW11 0013 T 4	3φ	11,5	11,5	7,5/5,5	11,5	290	40	7,5/5,5	11,5	290	40	12,7	14,0	19,1	7,5/5,5	12,7	320	50
		12,7	17,3	7,5/5,5	17,3	290	40	7,5/5,5	17,3	290	40	12,7	14,0	19,1	7,5/5,5	12,7	320	50
CFW11 0017 T 4	B 3φ	11,9	11,9	7,5/5,5	11,9	320	50	7,5/5,5	11,9	320	50	13,1	14,4	19,7	7,5/5,5	13,1	350	50
		13,1	17,9	7,5/5,5	17,9	320	50	7,5/5,5	17,9	320	50	13,1	14,4	19,7	7,5/5,5	13,1	350	50
CFW11 0024 T 4	3φ	14,4	14,4	7,5/5,5	14,4	390	60	7,5/5,5	14,4	390	60	15,8	17,4	23,7	7,5/5,5	15,8	420	60
		15,8	21,6	7,5/5,5	21,6	390	60	7,5/5,5	21,6	390	60	15,8	17,4	23,7	7,5/5,5	15,8	420	60
CFW11 0031 T 4	3φ	23,6	23,6	15/11	23,6	620	90	15/11	23,6	620	90	28,3	31,1	42,8	15/11	23,6	650	100
		26,0	35,4	15/11	35,4	620	90	15/11	35,4	620	90	28,3	31,1	42,8	15/11	23,6	650	100
CFW11 0038 T 4	C 3φ	33,6	33,6	20/15	33,6	730	110	20/15	33,6	730	110	33,8	37,2	50,7	20/15	33,8	790	120
		37,2	45,9	20/15	45,9	730	110	20/15	45,9	730	110	33,8	37,2	50,7	20/15	33,8	790	120
CFW11 0045 T 4	3φ	35,1	35,1	25/18,5	35,1	820	120	25/18,5	35,1	820	120	41,0	45,1	61,5	25/18,5	41,0	930	140
		38,6	52,7	25/18,5	52,7	820	120	25/18,5	52,7	820	120	41,0	45,1	61,5	25/18,5	41,0	930	140
CFW11 0058 T 4	D 3φ	38,8	38,8	25/18,5	38,8	910	140	25/18,5	38,8	910	140	42,3	46,5	63,5	25/18,5	42,3	970	150
		42,7	58,2	25/18,5	58,2	910	140	25/18,5	58,2	910	140	42,3	46,5	63,5	25/18,5	42,3	970	150
CFW11 0070 T 4	D 3φ	48,4	48,4	30/22	48,4	1080	160	30/22	48,4	1080	160	52,6	57,9	78,9	30/22	52,6	1160	170
		53,2	72,6	30/22	72,6	1080	160	30/22	72,6	1080	160	52,6	57,9	78,9	30/22	52,6	1160	170

Modellen met 200...240 V voeding

Modellen met 200...240 V voeding

Opmerking voor [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#) en [Tabel 8.2 op pagina 8-3](#):

- 1 ϕ =eenfasvoeding, 3 ϕ =driefasvoeding

(*) Dit model met het optionele RFI-filter heeft alleen een enkelfasige voeding.

(1) Nominale stroom in permanente belasting onder de volgende voorwaarden aangegeven:

- Aanbevolen schakelfrequenties. Voor bedrijf met schakelfrequenties van 10 kHz is een derating van de nominale uitgangsstroom nodig volgens [Tabel 8.2 op pagina 8-3](#).

- Omgevingstemperatuur rond de omvormer: -10 °C tot 50 °C voor omvormers met beschermingsgraad IP2X/Nema1 en -10 °C tot 40 °C voor omvormers met beschermingsgraad IP55. Raadpleeg [Punt 3.1.1 Installatieomgeving op pagina 3-1](#) voor het gebruik van de omvormer in omgevingen met hogere omgevingstemperaturen rond de omvormer.

- Relatieve luchtvochtigheid: 5 % tot 95 % niet condenserend.

- Hoogte: 1000 m (3.300 ft); boven 1000 m (3.300 ft) tot 4000 m (13.200 ft), uitgangsstroom derating van 1 % voor elke 100 m (330 ft) boven 1000 m (3.300 ft).

- We wijzen erop dat de in het vorige punt vermelde reductie ook van toepassing is op de dynamisch remmende IGBT (effectieve remstroomkolom van [Tabel 3.4 op pagina 3-21](#)).

- Milieu met vervuilingsgraad 2 (volgens EN50178 en UL 508C).

(2) [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#) presenteert slechts twee punten van de overbelastingscurve (bedieningstijd van 1 min en 3 s). De volledige overbelastingskrommen van de IGBT's voor ND en HD worden weergegeven in [Tabel 8.1 op pagina 8-2](#).

(3) De schakelfrequentie kan automatisch verminderd worden tot 2,5 kHz afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden (omgevingsluchttemperatuur, uitgangsstroom etc.) - als P0350 = 0 of 1.

(4) De motoruitgangen zijn alleen referentiewaarden voor WEG 4-polige motoren van 220 V of 440 V. De juiste dimensionering van de VSD moet worden uitgevoerd op basis van de nominale stroom van de gebruikte motoren.

(5) Bij de modellen met eenfasige of driefasige voeding wordt de ingangsstroom voor beide gevallen weergegeven. De ingangsstroom voor enkelfasige voeding wordt als eerste weergegeven.

(6) De informatie die verstrekt wordt over de omvormerverliezen is geldig voor de nominale bedrijfsomstandigheden, d.w.z. voor nominale uitgangsstroom en nominale schakelfrequentie. Uitzondering: de waarden in [Tabel 8.2 op pagina 8-3](#) zijn voor een schakelfrequentie van 10 kHz en de stroom in deze tabel.

(7) Het gedissipeerde vermogen voor flensmontage komt overeen met de totale verliezen van de omvormer minus de verliezen op de vermogensmodules (IGBT en gelijkrichter).

(8) Als de omvormer met een dergelijk optioneel item moet worden geleverd, is het noodzakelijk om dit in de smart code van de omvormer op te geven - uitzondering:

Het RFI-filter is ingebouwd op de modellen CFW110006S2OFA en CFW110007S2OFA. Raadpleeg [Hoofdstuk 2 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN op pagina 2-1](#) voor meer informatie.

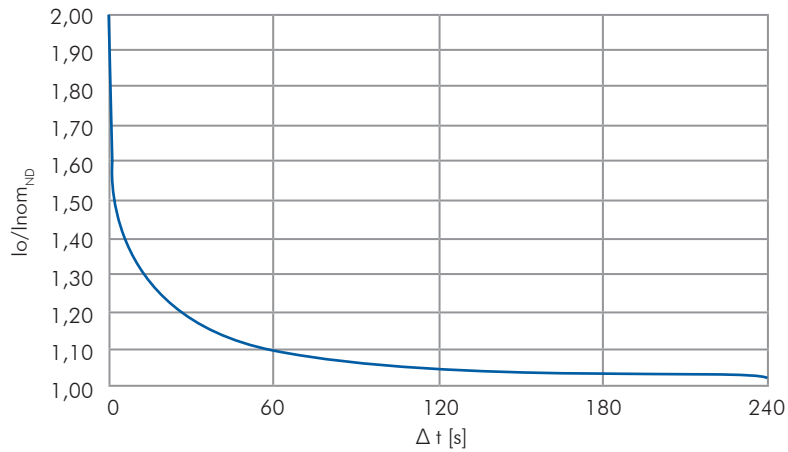
(9) Het is niet mogelijk om tegelijkertijd de optionele items Nema1 en veiligheidsstopfunctie te hebben op CFW11-framewisselaars met framegrootte A.

(10) - Omgevingstemperatuur rond de omvormer: -10 °C tot 40 °C (alleen geldig voor omvormers met IP2X/Nema1-beschermingsgraad).

- Relatieve luchtvochtigheid: 5 % tot 95 % niet condenserend.

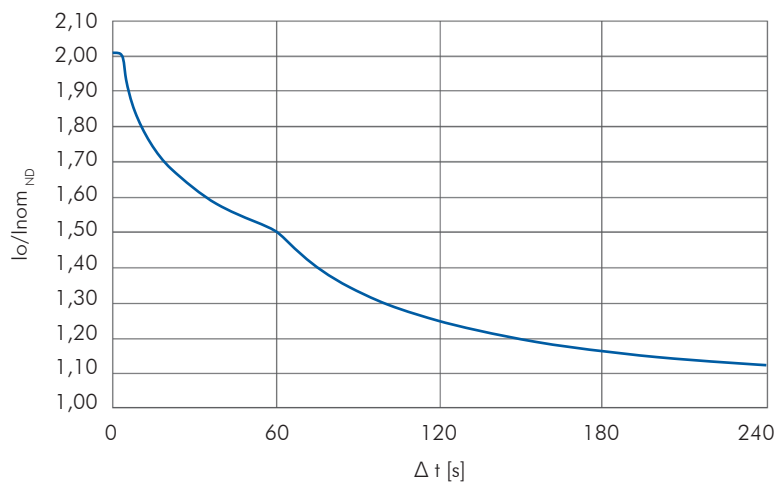
- Hoogte: 1000 m (3.300 ft); boven 1000 m (3.300 ft) tot 4000 m (13.200 ft), uitgangsstroom derating van 1 % voor elke 100 m (330 ft) boven 1000 m (3.300 ft).

- Milieu met vervuilingsgraad 2 (volgens EN50178 en UL 508C).



Let op!
Elke 10
minuten een
overbelasting.

(a) Overbelastingscurve voor de IGBT's voor de Normal Duty (ND) cyclus



Let op!
Elke 10
minuten een
overbelasting.

(b) Overbelastingscurve voor de IGBT's voor de Heavy Duty (HD) cyclus

Afbeelding 8.1: (a) en (b) - Overbelastingscurven voor de IGBT's



OPMERKING!

Afhankelijk van de gebruiksomstandigheden van de frequentieregelaar (omgevingsluchttemperatuur, uitgangsfrequentie, de mogelijkheid om de draagfrequentie wel of niet te reduceren, etc.), kan de maximale tijd voor het gebruik van de frequentieregelaar met overbelasting worden gereduceerd.

8.2 ELEKTRISCHE/ALGEMENE SPECIFICATIES

Besturing	Methode	<input checked="" type="checkbox"/> Spanningsbron <input checked="" type="checkbox"/> Type van besturing: - V/f (Scalair) - VVV: Spanningsvectorsturing - Vectorregeling met encoder - Sensorloze vectorsturing (zonder encoder) <input checked="" type="checkbox"/> PWM SVM (Ruimtevectormodulatie) <input checked="" type="checkbox"/> Volledig digitale (software) stroom-, flux- en snelheidsregelaars Uitvoeringssnelheid: - stroomregelaars: 0,2 ms (5 kHz) - fluxregelaar: 0,4 ms (2,5 kHz) - snelheidsregelaar/snelheidsmeting: 1,2 ms
	Uitgangsfrequentie	<input checked="" type="checkbox"/> 0 tot 3,4 x nominale motorfrequentie (P0403). De nominale frequentie is programmeerbaar van 0 Hz tot 300 Hz in de scalaire modus en van 30 Hz tot 120 Hz in de vectormodus. <input checked="" type="checkbox"/> Uitgangsfrequentiegrenzen als functie van de schakelfrequentie: 125 Hz (schakelfrequentie = 1,25 kHz) 200 Hz (schakelfrequentie = 2,0 kHz) 250 Hz (schakelfrequentie = 2,5 kHz) 500 Hz (schakelfrequentie = 5 kHz) 599 Hz (schakelfrequentie = 10 kHz)
Prestatie	Snelheidscontrole	V/f (Scalair): <input checked="" type="checkbox"/> Regeling (met slipcompensatie): 1 % van de nominale snelheid <input checked="" type="checkbox"/> Snelheidsveranderingsgebied: 1:20 VVV: <input checked="" type="checkbox"/> Regeling: 1 % van de nominale snelheid <input checked="" type="checkbox"/> Snelheidsveranderingsgebied: 1:30 Sensorloos (P0202 = 3 asynchrone motor): <input checked="" type="checkbox"/> Regeling: 0,5 % van de nominale snelheid <input checked="" type="checkbox"/> Snelheidsveranderingsgebied: 1:100 Vector met encoder (P0202 = 4 asynchrone motor of P0202 = 6 permanente magneet): <input checked="" type="checkbox"/> Regeling: ±0,01 % van de nominale snelheid met een 14-bit analoge ingang (IOA) ±0,01 % van de nominale snelheid met een digitale referentie (Toetsenset, Serieel, Veldbus, Elektronische Potentiometer, Snelheidstrappen) ±0,05 % van de nominale snelheid met een 12-bit analoge ingang (CC11) <input checked="" type="checkbox"/> Snelheidsveranderingsgebied: 1:1000
	Koppelregelaar	<input checked="" type="checkbox"/> Bereik: 10 tot 180 %, regeling: ±5 % van het nominale koppel (P0202 = 4, 6 of 7) <input checked="" type="checkbox"/> Bereik: 20 tot 180 %, regeling: ±10 % van het nominale koppel (P0202 = 3, boven 3 Hz)
Ingangen (CC11 bord)	Analoog	<input checked="" type="checkbox"/> 2 geïsoleerde differentiaal-ingangen; resolutie van AI1: 12 bit, resolutie van AI2: 11 bit + signaal, (0 tot 10) V, (0 tot 20) mA of (4 tot 20) mA, Impedantie: 400 kΩ voor (0 tot 10) V, 500 Ω voor (0 tot 20) mA of (4 tot 20) mA, programmeerbare functies
	Digitaal	<input checked="" type="checkbox"/> 6 geïsoleerde digitale ingangen, 24 Vdc, programmeerbare functies
Uitgangen (CC11 bord)	Analoog	<input checked="" type="checkbox"/> 2 geïsoleerde analoge uitgangen, (0 tot 10) V, $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ (maximale belasting), 0 tot 20 mA / 4 tot 20 mA ($R_L \leq 500 \Omega$) resolutie: 11 bits, programmeerbare functies
	Relais	<input checked="" type="checkbox"/> 3 relaisuitgangen met NO/NC contacten, 240 Vac, 1 A, programmeerbare functies
Veiligheid	Bescherming	<input checked="" type="checkbox"/> Uitgang overstroom/kortsluiting <input checked="" type="checkbox"/> Onder/Overspanning <input checked="" type="checkbox"/> Faseverlies <input checked="" type="checkbox"/> Overtemperatuur <input checked="" type="checkbox"/> Overbelasting remweerstand <input checked="" type="checkbox"/> Overbelasting IGBT's <input checked="" type="checkbox"/> Motoroverbelasting <input checked="" type="checkbox"/> Externe fout/alarm <input checked="" type="checkbox"/> CPU of geheugenfout <input checked="" type="checkbox"/> Uitgang fase-aarde kortsluiting
Integraal toetsenbord (HMI)	Standaard Toetsenbord	<input checked="" type="checkbox"/> 9 bedieningstoetsen: Start/Stop, Omhoog pijl, Omlaag pijl, Rotatierichting, Torninrichting, Lokaal/Afstand, Rechter toets en Linker toets <input checked="" type="checkbox"/> Grafische LCD display <input checked="" type="checkbox"/> Zien/veranderen van parameters <input checked="" type="checkbox"/> Aanduidingsnauwkeurigheid: - stroom: 5 % van de nominale stroom - snelheidsresolutie: 1 omw/min <input checked="" type="checkbox"/> Mogelijke remote montage

Omhulsel	IP20	<input checked="" type="checkbox"/> Modellen met framematen A, B en C zonder bovenklep en doorvoerset
	NEMA1/IP20	<input checked="" type="checkbox"/> Modellen met framemaat D zonder IP21-kit
	IP21	<input checked="" type="checkbox"/> Modellen met framematen A, B en C met bovenafdekking
	NEMA1/IP21	<input checked="" type="checkbox"/> Modellen met framematen A, B en C met bovenafdekking en doorvoerset <input checked="" type="checkbox"/> Modellen met framemaat D met IP21-kit
	IP54	<input checked="" type="checkbox"/> Achterkant van de omvormer (externe deel voor flensmontage)
	IP55	<input checked="" type="checkbox"/> Modellen met optionele 55
Pc-aansluiting voor omvormerprogrammering	USB-connector	<input checked="" type="checkbox"/> USB standaard Rev. 2.0 (basissnelheid) <input checked="" type="checkbox"/> Type B (toestel) USB plug <input checked="" type="checkbox"/> Verbindingskabel: standaard host/toestel afgeschermde USB kabel

8.3 CODES EN NORMEN

Veiligheidsnormen	<input checked="" type="checkbox"/> UL 508C - power conversion equipment Opmerking: Suitable for Installation in a compartment handling conditioned air <input checked="" type="checkbox"/> UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment <input checked="" type="checkbox"/> EN61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy <input checked="" type="checkbox"/> EN 50178 - electronic equipment for use in power installations <input checked="" type="checkbox"/> EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. part 1: general requirements. Opmerking: De eindmonteur van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van een veiligheidsstop en een stroomonderbreker. <input checked="" type="checkbox"/> EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters <input checked="" type="checkbox"/> EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements - rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	<input checked="" type="checkbox"/> EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC product standard including specific test methods <input checked="" type="checkbox"/> CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC)- part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields <input checked="" type="checkbox"/> EN 61000-4-11 - testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests
Mechanische Normen	<input checked="" type="checkbox"/> EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) <input checked="" type="checkbox"/> UL 50 - enclosures for electrical equipment <input checked="" type="checkbox"/> IEC60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weatherprotected locations

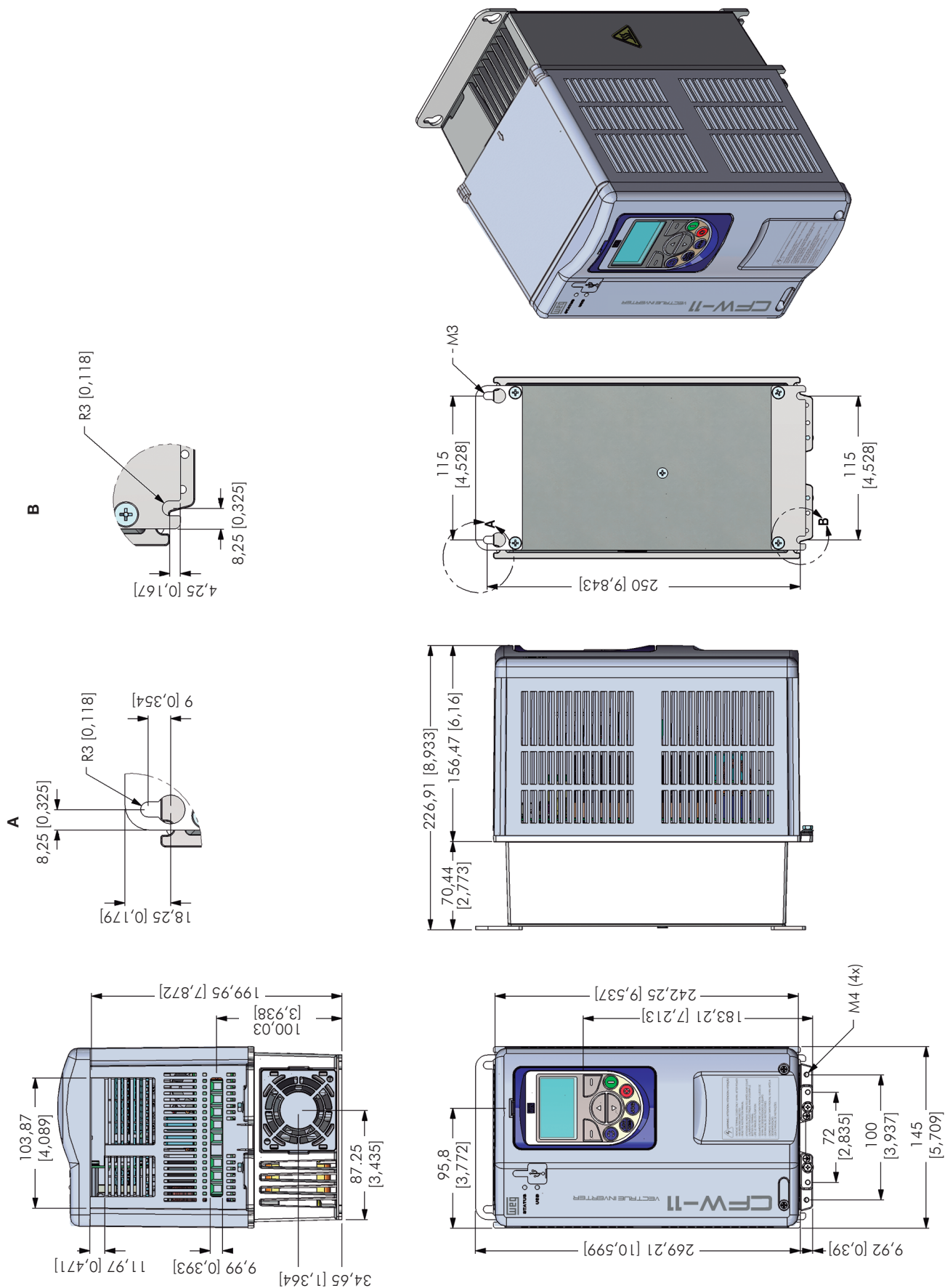
8.4 CERTIFICERINGEN

Certificeringen (*)	Opmerkingen
UL en cUL	E184430
CE	
IRAM	
C-Tick	
EAC	
ABS	Link: http://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources/type-approval-database.html Nadat u de koppeling hebt geopend, klikt u op "Optie selecteren" en selecteert u "Gegevens zoeken". In het nieuwe venster moet het certificaatnummer worden ingevoerd in het veld "Certificaatnummer": 15-RJ2890495. Klik op "Zoeken".
Functionele veiligheid	STO Funtie met certificaat afgegeven door TÜV Rheinland.

(*) Neem voor actuele informatie over certificeringen contact op met WEG.

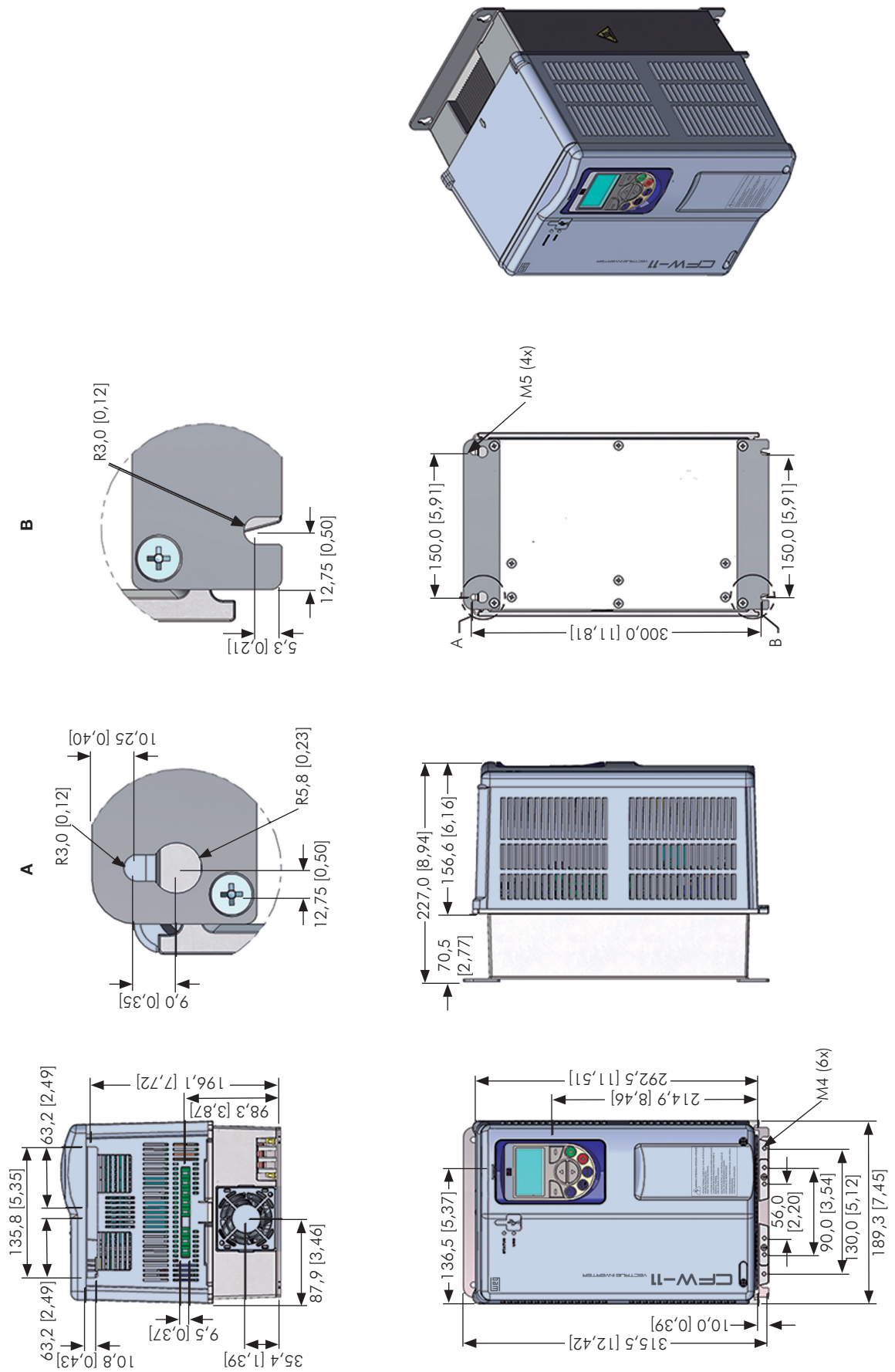
8.5 MECHANISCHE GEGEVENS

Framemaat A IP21



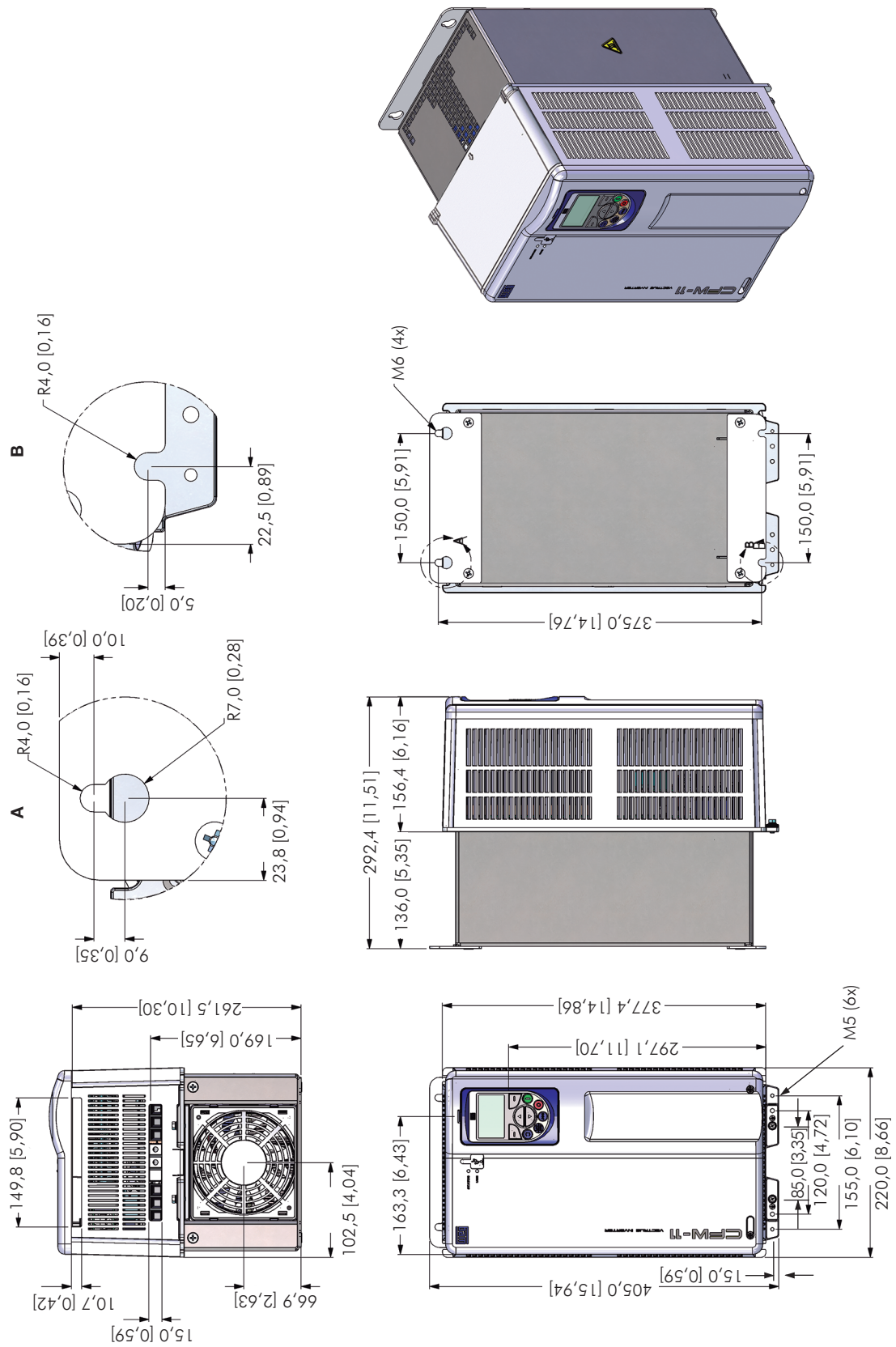
Afbeelding 8.2: Afmetingen omvormer - framemaat A - mm [in]

Framemaat B IP21



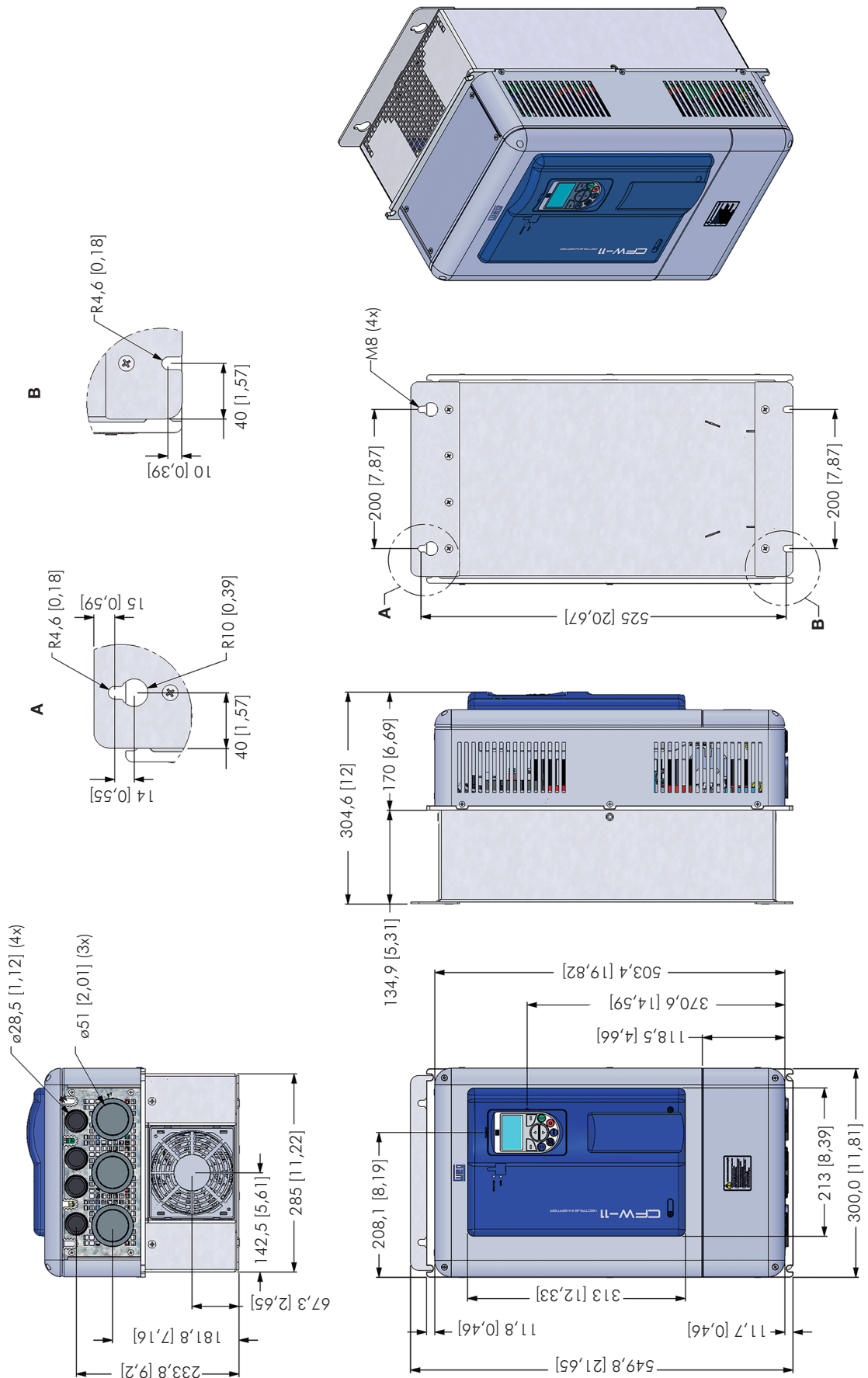
Afbeelding 8.3: Afmetingen omvormer - framemaat B - mm [in]

Framemaat C IP21



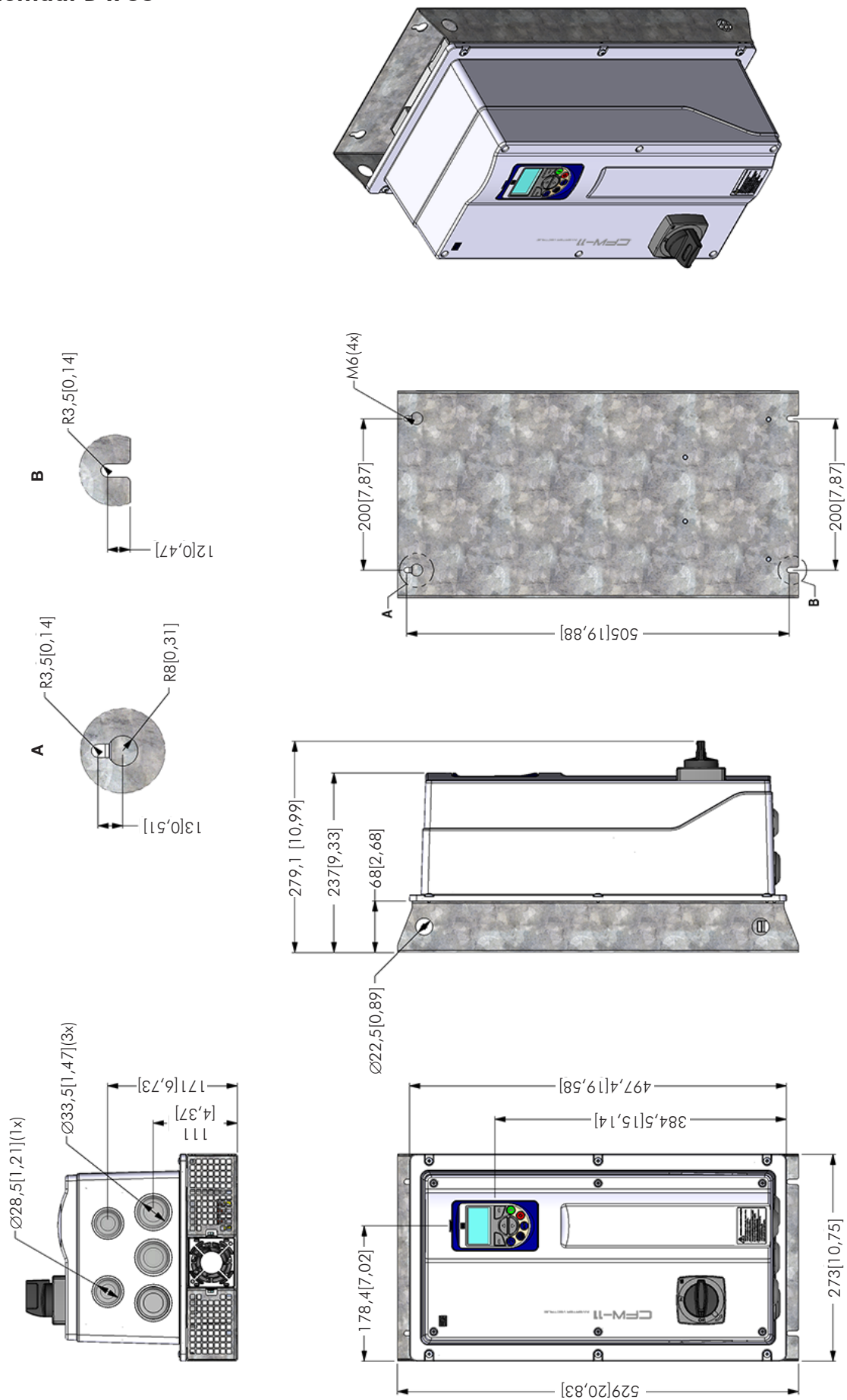
Afbeelding 8.4: Afmetingen omvormer - framemaat C - mm [in]

Framemaat D IP20/Nema1



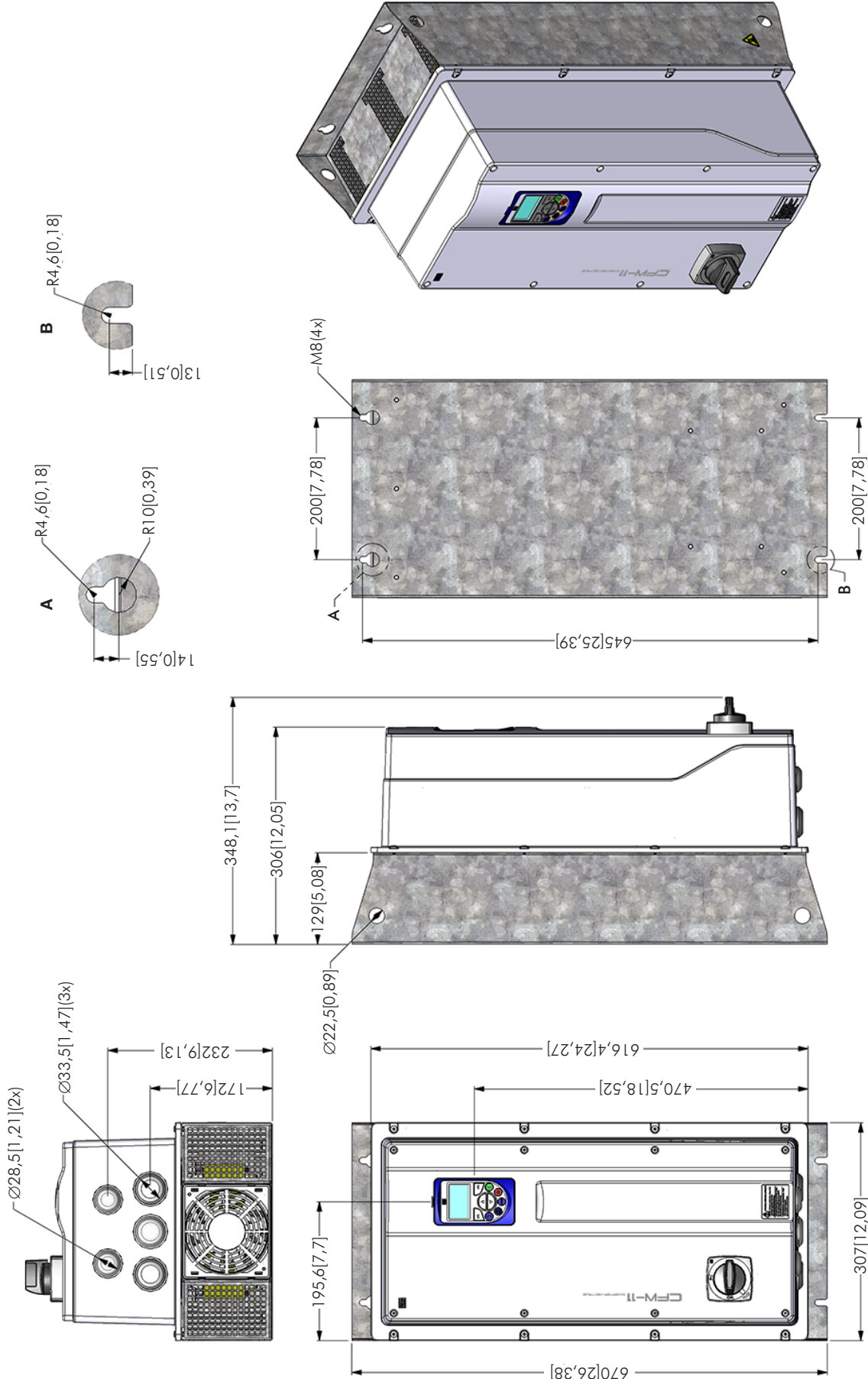
Afbeelding 8.5: Afmetingen omvormer - framemaat D - mm [in]

Framemaat B IP55



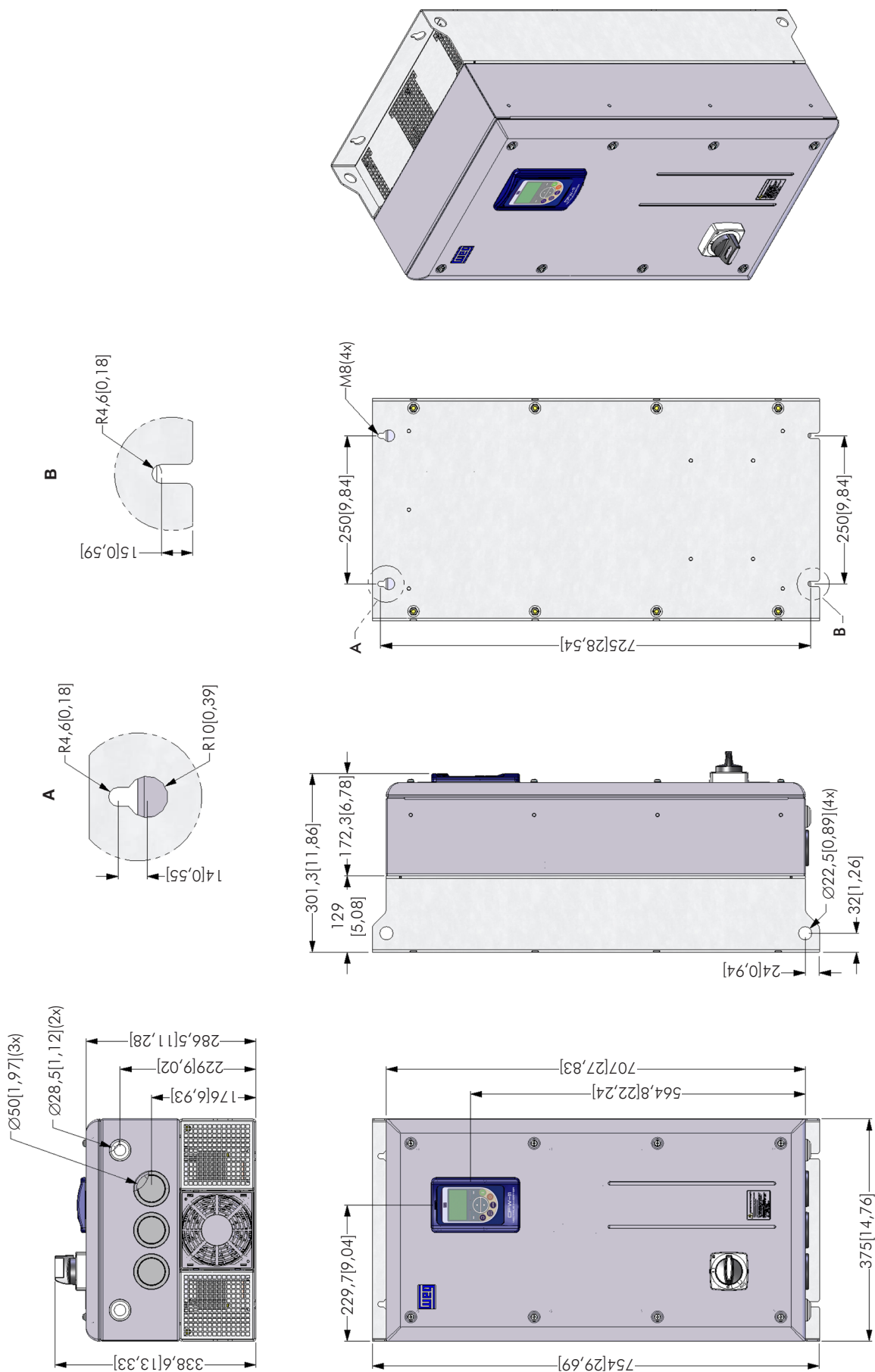
Afbeelding 8.6: Afmetingen omvormer - framemaat B - mm [in]

Framemaat C IP55



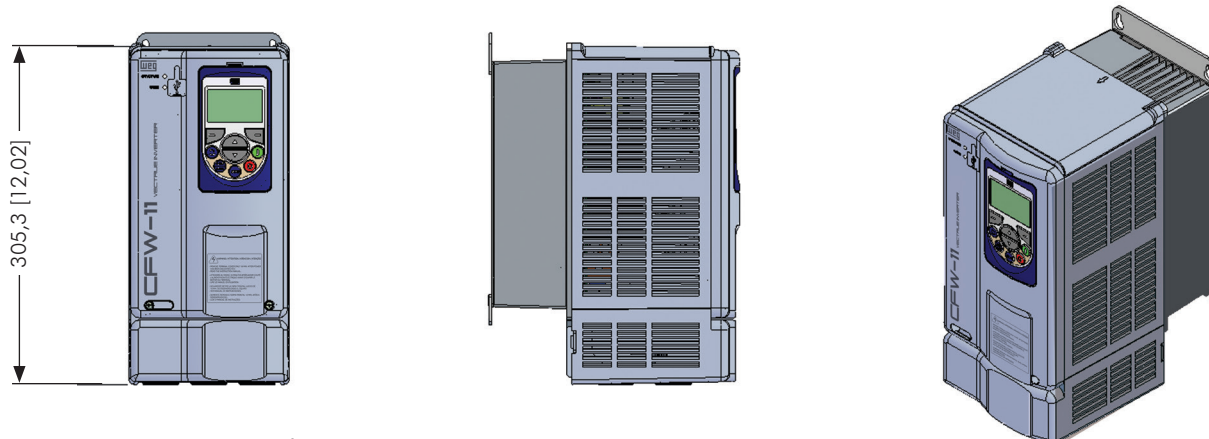
Abbeelding 8.7: Afmetingen omvormer - framemaat C - mm [in]

Framemaat D IP55



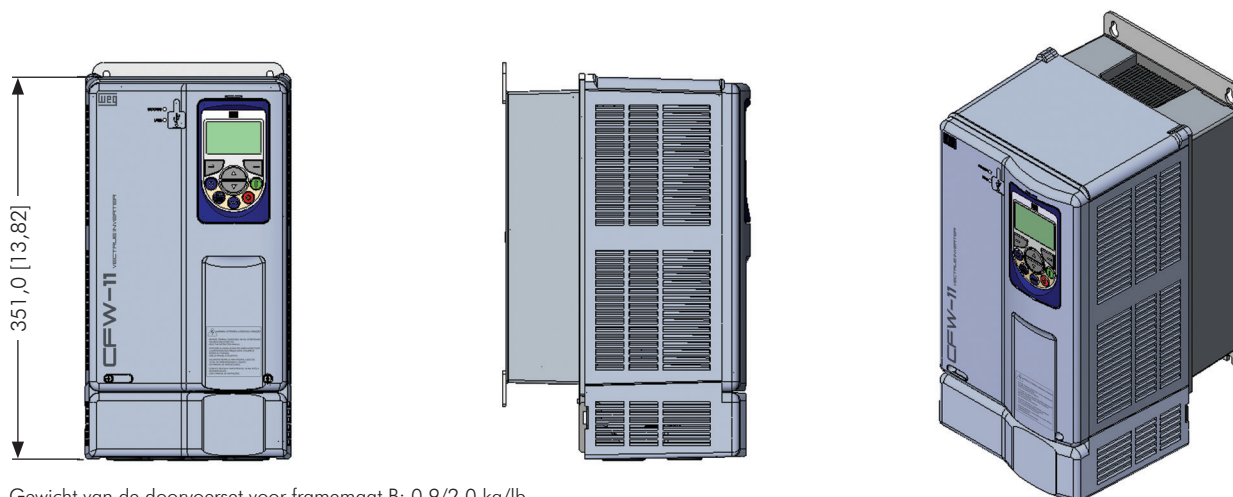
Afbeelding 8.8: Afmetingen omvormer - framemaat D - mm [in]

8.6 DOORVOERSET



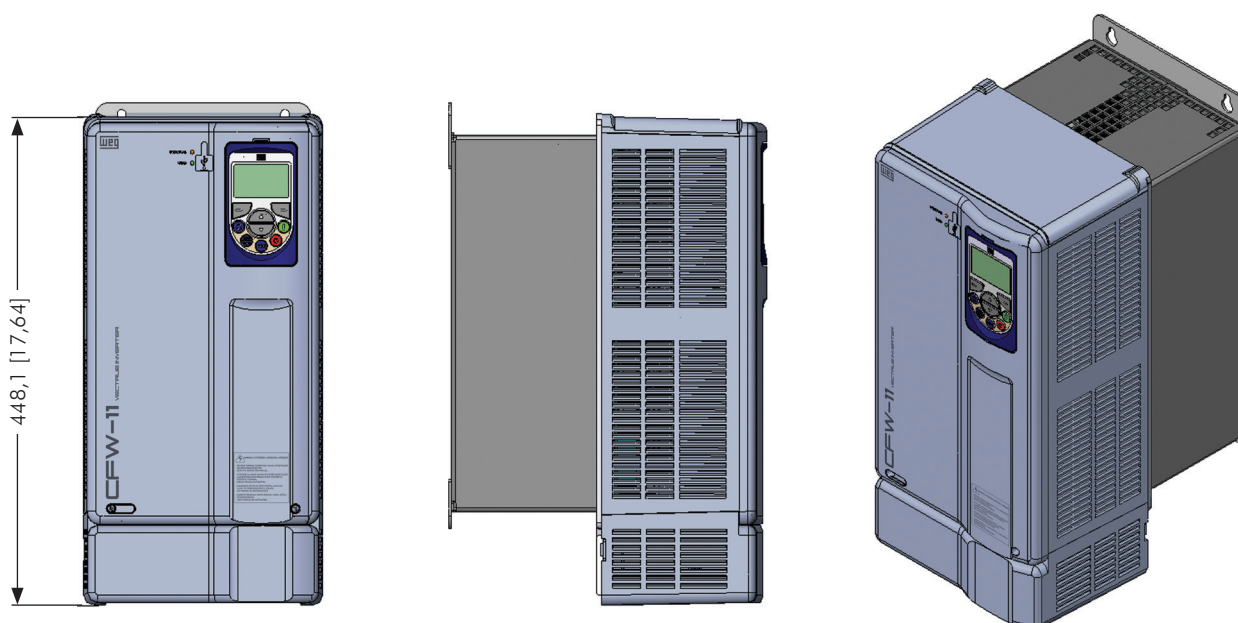
- Gewicht van de doorvoerset voor framemaat A: 0,8/1,8 kg/lb

(a) Framemaat A met de doorvoerset KN1A-01



- Gewicht van de doorvoerset voor framemaat B: 0,9/2,0 kg/lb

(b) Framemaat B met de doorvoerset KN1B-01

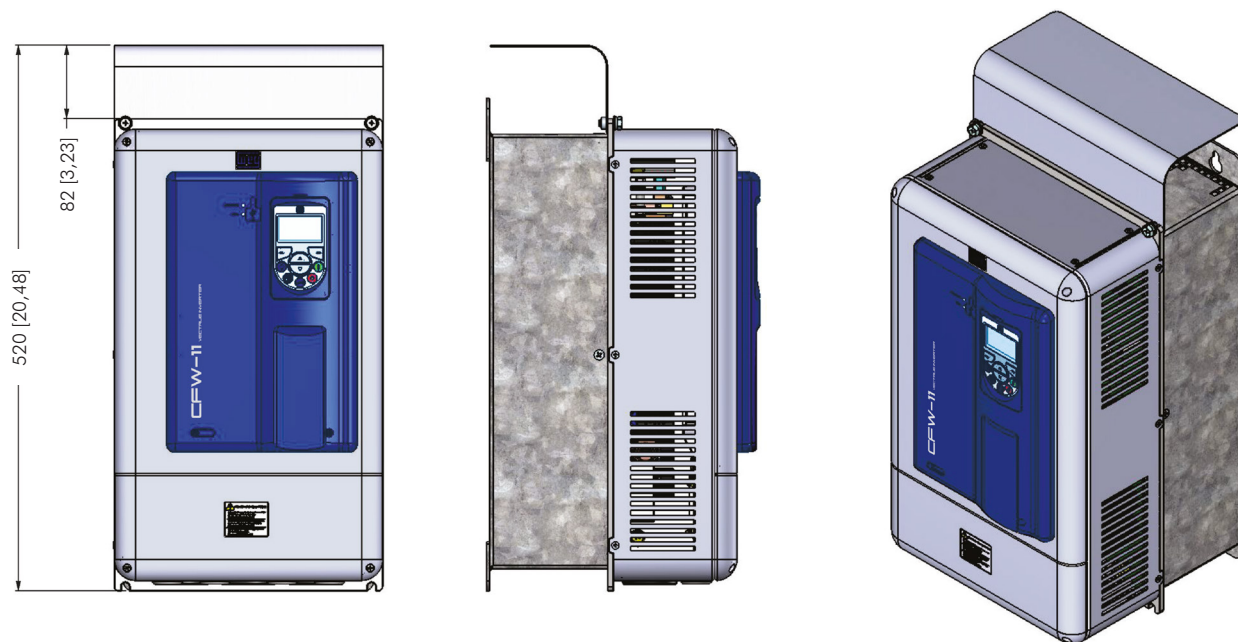


- Gewicht van de doorvoerset voor framemaat C: 0,9/2,0 kg/lb

(c) Framemaat C met de doorvoerset KN1C-01

Afbeelding 8.9: (a) tot (c) - Afmetingen omvormer met doorvoerset - mm [in]

8.7 IP21 DOORVOERSET



(a) Framemaat A met IP21 DOORVOERSET

Afbeelding 8.10: Afmetingen van de omvormer met IP21 DOORVOERSET - mm [in]