

ABB drives for HVAC

Hardwarehandleiding

ACH580-01 drives

(0,75 tot 250 kW, 1 tot 350 pk)



Power and productivity
for a better world™



Lijst met verwante handleidingen

Handleidingen en gidsen van omvormers	Code (Engels)	Code (Nederlands)
<i>ACH580 HVAC control program firmware manual</i>	3AXD50000027537	3AXD50000027597
<i>ACH580-01 (0.75 to 250 kW, 1 to 350 hp) hardware manual</i>	3AUA0000076331	3AXD50000027585
<i>ACH580-01 quick installation and start-up guide for frames R0 to R5</i>	3AUA0000076330	3AUA0000076330
<i>ACH580-01 quick installation and start-up guide for frames R6 to R9</i>	3AXD50000036602	3AXD50000036602
<i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	

Handleidingen en gidsen van opties

<i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual</i>	3AXD50000032016
<i>CDPI-01 communication adapter module user's manual</i>	3AXD50000009929
<i>DPMP-01 mounting platform for ACS-AP control panel</i>	3AUA0000100140
<i>DPMP-02/03 mounting platform for ACS-AP control panel</i>	3AUA0000136205
<i>FBIP-21 BACnet/IP adapter module</i>	3AXD50000028468
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	3AFE68615500
<i>FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual</i>	3AUA0000141650
<i>FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual</i>	3AFE68573360
<i>FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual</i>	3AUA0000068940
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568
<i>FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual</i>	3AUA0000123527
<i>FLON-01 LonWorks® adapter module user's manual</i>	3AUA0000041017
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	3AUA0000109533
<i>Flange mounting kit installation supplement</i>	3AXD50000019100
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACX580-01 frames R0 to R5</i>	3AXD50000036610
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACX580-01 frames R6 to R9</i>	3AXD50000019099

Handleidingen en gidsen van tools en voor onderhoud

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	3BFE64059629
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	3AUA00000969391
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	3AUA0000096881

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in PDF-formaat vinden op Internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad. Voor handleidingen die niet beschikbaar zijn in de documentatiebibliotheek, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.



[ACH580-01 manuals](#)

Hardwarehandleiding

ACH580-01 omvormers
(0,75 tot 250 kW, 1 tot 350 pk)

Inhoudsopgave



1. Veiligheidsvoorschriften



4. Mechanische installatie



6. Elektrische installatie



Inhoudsopgave

Lijst met verwante handleidingen	2
--	---

1. Veiligheidsvoorschriften

Inhoud van dit hoofdstuk	13
Het gebruik van waarschuwingen en opmerkingen in deze handleiding	13
Algemene veiligheid bij installatie, opstarten en onderhoud	14
Elektrische veiligheid bij installatie, opstarten en onderhoud	16
Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten	16
Aanvullende instructies en opmerkingen	17
Aarding	18
Aanvullende instructies voor permanentmagneetmotoren met een omvormer.	19
Veiligheid bij installatie, opstarten en onderhoud	19
Algemene veiligheid in bedrijf	20

2. Inleiding

Inhoud van dit hoofdstuk	21
Toepasbaarheid	21
Doelgroep	21
Doel van de handleiding	21
Inhoud van deze handleiding	22
Verwante documenten	23
Indeling volgens frame (afmetingen)	23
Beknopt stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling	24

3. Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

Inhoud van dit hoofdstuk	27
Werkingsprincipe	28
Plaats van de diverse onderdelen	29
Overzicht van vermogens- en besturingsaansluitingen	31
Externe besturingsaansluitklemmen, frames R0...R5	32
Externe besturingsaansluitklemmen, frames R6...R9	33
Bedieningspaneel	34
Typeaanduidingslabel	35
Locaties van de labels op de omvormer	36
Sleutel voor typeaanduiding	37

4. Mechanische installatie

Inhoud van dit hoofdstuk	39
Veiligheid	39
Controle van de installatieplaats	40
Benodigd gereedschap	42
Verplaatsing van de omvormer	42
Uitpakken en controleren van de levering, frames R0...R4	43



Uitpakken en controleren van de levering, frames R6...R9	44
Kabelblok frame R5 (IP21, UL Type 1)	45
Uitpakken en controleren van de levering, frames R6...R9	46
Kabelblok frame R6 (IP21, UL Type 1)	47
Kabelblok frame R7 (IP21, UL Type 1)	48
Kabelblok frame R8 (IP21, UL Type 1)	49
Kabelblok frame R9 (IP21, UL Type 1)	50
Installeren van de omvormer	51
Verticaal installeren van de omvormer, frames R0...R4	51
Verticaal installeren van de omvormer, frame R5	53
Verticaal installeren van de omvormer, frames R6...R9	56
Verticaal en naast elkaar installeren van de omvormer	58
Horizontaal installeren van de omvormer, frames R0...R3	58
Flensmontage	58

5. Planning van de elektrische installatie

Inhoud van dit hoofdstuk	59
Kiezen van de lastscheider voor voeding	59
Europese Unie	60
Overige landen	60
Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer	60
Kiezen van de vermogenskabels	60
Algemene regels	60
Typische afmetingen van vermogenskabels	62
Alternatieve typen vermogenskabel	63
Motorkabelafscherming	64
Aanvullende eisen voor de VS	64
Kiezen van de besturingskabels	65
Afscherming	65
Signalen in afzonderlijke kabels	65
Signalen die door dezelfde kabel mogen lopen	66
Relaiskabel	66
Kabel voor bedieningspaneel	66
Drive composer PC tool kabel	66
FPBA-01 PROFIBUS DP adaptermodule-connectoren	66
Kabelloop	67
Algemene regels	67
Aparte kabelgoten voor besturingskabels	68
Continue motorkabelafscherming of behuizing voor apparatuur in de motorkabel	68
Aanbrengen van beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting	69
Beveiligen van de omvormer en de voedingskabel bij kortsluiting	69
Beveiligen van de motor en motorkabel bij kortsluiting	69
Beveiligen van de omvormer en de voedings- en motorkabels tegen thermische overbelasting	69
Beveiliging van de motor tegen thermische overbelasting	69
Beveiligen van de omvormer tegen aardfouten	70
Compatibiliteit met reststroomverbrekers (RCD)	70
Implementeren van de Noodstopfunctie	70
Implementeren van de Safe torque off functie	70
Implementeren van de onderspanningsregeling (werking bij korte spanningsuitval)	71



Gebruik van een veiligheidsschakelaar tussen de omvormer en de motor	71
Gebruik van een magneetschakelaar tussen de omvormer en de motor	71
Beveiliging van de contacten van relaisuitgangen	72
Begrenzen van maximum spanningen van relaisuitgangen bij installatie op grote hoogtes	73

6. Elektrische installatie

Inhoud van dit hoofdstuk	75
Waarschuwingen	75
Benodigd gereedschap	75
De isolatie van de omvormer controleren	76
Omvormer	76
Netvoedingskabel	76
Motor en motorkabel	76
Remweerstandstelsel voor R0...R3	77
Controleren van de compatibiliteit met IT (ongearde) en hoekgeaarde TN systemen	77
EMC-filter	77
Aarde-naar-fase varistor	78
Frames R0...R3	79
Frames R4...R9	80
Aansluiten van de vermogenskabels	82
Aansluitschema	82
Aansluitprocedure, frames R0...R4	83
Aansluitprocedure, frame R5	92
Aansluitprocedure, frames R6...R9	98
DC-aansluiting	102
Aansluiten van de besturingskabels	103
Standaard I/O-aansluitschema (HVAC standaard configuratie)	104
Aansluitprocedure besturingskabel R0...R9	113
Installeren van optiemodules	119
Mechanische installatie van optiemodules	119
Bedraden van de modules	121
Terugzetten van de kappen	122
Terugzetten van de kap, frames R0...R4	122
Terugzetten van kappen, frame R5	123
Terugzetten van zijplaten en kappen, frames R6...R9	124
Aansluiten van een PC	126



7. Installatie-checklist

Inhoud van dit hoofdstuk	127
Waarschuwingen	127
Checklist	127

8. Onderhoud en hardware diagnostiek

Inhoud van dit hoofdstuk	129
Onderhoudsintervallen	129
Beschrijving van symbolen	130
Aanbevolen jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker	130
Aanbevolen onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker	130

Koellichaam	131
Ventilatoren	132
Vervangen van de hoofdkoelventilator, frames R0...R4	132
Vervangen van de hoofdkoelventilator, frames R5...R8	134
Vervangen van de hoofdkoelventilatoren, frame R9	135
Vervangen van de hulpkoelventilator, frames R5...R9	136
Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R0...R2	137
Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R3	138
Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R4	139
Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R8...R9	140
Condensatoren	141
Opnieuw formeren van de condensatoren	141
Bedieningspaneel	142
Reinigen van het bedieningspaneel	142
Vervangen van de batterij in het bedieningspaneel	142
LED's	143
LED's op de omvormer	143
LED's op het bedieningspaneel	144



9. Technische gegevens

Inhoud van dit hoofdstuk	145
Nominale waarden	146
IEC nominale waarden	146
NEMA nominale waarden	147
Definities	147
Dimensionering	148
Derating	148
Derating van omgevingstemperatuur, IP21 (UL Type 1)	149
Derating van omgevingstemperatuur, IP55 (UL Type 12)	150
Schakelfrequentie derating	152
Hoogte-derating	152
Zekeringen (IEC)	153
gG zekeringen	154
uR en aR zekeringen	155
Zekeringen (UL)	156
Automaten	157
Afmetingen, gewichten en eisen aan vrije ruimtes	158
Verliezen, koelgegevens en geluid	161
Koelluchtstroom en warmteverlies voor flensmontage (optie +C135)	162
Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels	163
IEC	163
VS	165
Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de besturingskabels	167
IEC	167
VS	167
Specificatie elektrisch voedingsnetwerk	168
Spanning (U1)	168
Gegevens motoraansluiting	168
Aansluitgegevens remweerstand voor frames R0...R3	171
Gegevens besturingsaansluiting	171

Rendement	178
Beschermingsgraad	178
Omgevingsomstandigheden	178
Materialen	180
Van toepassing zijnde normen	181
CE-markering	182
Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn	182
Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn	182
Overeenstemming met de Europese ROHS II Richtlijn 2011/65/EU	182
Overeenstemming met de Europese Machinerichtlijn 2006/42/EC 2e Editie – juni 2010	182
Overeenstemming met EN 61800-3:2004 + A1:2012	183
Definities	183
Categorie C1	183
Categorie C2	184
Categorie C3	184
Categorie C4	185
RCM-markering	186
EAC-markering	186
Disclaimer	186
Netwerkbeveiliging disclaimer	186



10. Maattekeningen

Inhoud van dit hoofdstuk	187
Frame R0, IP21 (UL Type 1)	188
Frame R0, IP55 (UL Type 12)	189
Frame R1, IP21 (UL Type 1)	190
Frame R1, IP55 (UL Type 12)	191
Frame R2, IP21 (UL Type 1)	192
Frame R2, IP55 (UL Type 12)	193
Frame R3, IP21 (UL Type 1)	194
Frame R3, IP55 (UL Type 12)	195
Frame R4, IP21 (UL Type 1)	196
Frame R4, IP55 (UL Type 12)	197
Frame R5, IP21 (UL Type 1)	198
Frame R5, IP55 (UL Type 12)	199
Frame R6, IP21 (UL Type 1)	200
Frame R6, IP55 (UL Type 12)	201
Frame R7, IP21 (UL Type 1)	202
Frame R7, IP55 (UL Type 12)	203
Frame R8, IP21 (UL Type 1)	204
Frame R8, IP55 (UL Type 12)	205
Frame R9, IP21 (UL Type 1)	206
Frame R9, IP55 (UL Type 12)	207

11. Weerstandsremmen

Inhoud van dit hoofdstuk	209
Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving	209
Weerstandsremmen, frames R0...R3	210
Plannen van het remsysteem	210

Mechanische installatie	214
Elektrische installatie	214
Opstarten	215
Weerstandsremmen, frames R4...R9	216
Plannen van het remsysteem	216

12. Safe torque off functie

Overzicht	217
Beschrijving	217
Overeenstemming met de Europese Machinerichtlijn	218
Aansluitprincipe	219
Aansluiting op interne +24 V DC voeding	219
Aansluiting op externe +24 V DC voeding	219
Bedravingsvoorbeelden	220
Activeringsschakelaar	220
Kabeltypes en -lengtes	221
Aarding van veiligheidsafschermingen	221
Werkingsprincipe	221
Opstarten inclusief acceptatietest	222
Geautoriseerd persoon	222
Rapporten van acceptatie-testen	222
Procedure van acceptatie-test	223
Gebruik	224
Onderhoud	226
Foutopsporing	226
Veiligheidsgegevens	227
Afkortingen	229
Verklaring van overeenstemming	229
Certificaat	229

13. Optionele I/O-uitbreidingsmodules

Overzicht	231
CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule	231
Veiligheidsvoorschriften	231
Hardware beschrijving	231
Mechanische installatie	232
Elektrische installatie	233
Opstarten	235
Diagnostiek	235
Technische gegevens	236
CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O)	238
Veiligheidsvoorschriften	238
Hardware beschrijving	238
Mechanische installatie	239
Elektrische installatie	240
Opstarten	242
Diagnostiek	243
Technische gegevens	244



CMOD-02 multifunctie uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface)	246
Veiligheidsvoorschriften	246
Hardware beschrijving	246
Mechanische installatie	247
Elektrische installatie	248
Opstarten	250
Diagnostiek	251
Technische gegevens	252

Nadere informatie

Informatie over producten en service	255
Producttraining	255
Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen	255
Documentatiebibliotheek op Internet	255





1

Veiligheidsvoorschriften

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat de veiligheidsvoorschriften waaraan u moet voldoen bij het installeren en bedienen van de omvormer en bij onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer. Als u de veiligheidsvoorschriften negeert, kan dit verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben of schade aan de apparatuur veroorzaken.



Het gebruik van waarschuwingen en opmerkingen in deze handleiding

Waarschuwingen informeren u over omstandigheden die ernstig of dodelijk letsel en/of beschadiging van de apparatuur tot gevolg kunnen hebben. Ze vertellen u ook hoe u het gevaar kunt voorkomen. Opmerkingen vestigen de aandacht op een bijzondere omstandigheid of feit, of geven informatie over een onderwerp.

De handleiding gebruikt deze waarschuwingssymbolen:

	Waarschuwing tegen elektriciteit waarschuwt tegen gevaren door elektriciteit die kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel of tot beschadiging van de apparatuur.
	Algemene waarschuwing waarschuwt tegen situaties die niet met elektriciteit samenhangen en die kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel of tot beschadiging van de apparatuur.
	Waarschuwing over elektrostatisch gevoelige apparatuur waarschuwt u tegen het risico van elektrostatische ontlading die schade aan de apparatuur kan veroorzaken.

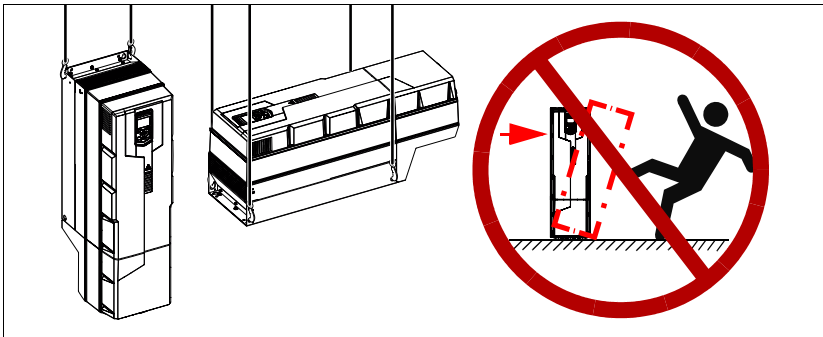
Algemene veiligheid bij installatie, opstarten en onderhoud

Deze instructies zijn voor alle personen die de omvormer installeren en er onderhoudswerkzaamheden aan verrichten.



WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

- Gebruik veiligheidsschoenen met een stalen neus om voetletsel te voorkomen. Draag veiligheidshandschoenen en lange mouwen. Sommige onderdelen hebben scherpe randen.
- Behandel de omvormer met zorg.
 - Frames R5...R9: Til de omvormer op met een hijsstoestel. Gebruik de hijsogen van de omvormer.
 - Frames R5...R9: Kantel de omvormer niet. De omvormer is zwaar en het zwaartepunt ligt hoog. Een omvallende omvormer kan lichamelijk letsel veroorzaken.



- Pas op voor hete oppervlakken. Sommige delen, zoals koellichamen van vermogenshalfgeleiders, blijven een tijdlang heet nadat de voedingsspanning uitgeschakeld is.
- Houd de omvormer in de verpakking of bescherm deze op een andere manier tegen stof en boor- of slijpafval totdat u de omvormer installeert.
- Bescherm de geïnstalleerde omvormer ook tegen stof en boor- of slijpafval. Elektrisch geleidende overblijfselen kunnen in de omvormer schade aanrichten of tot slecht functioneren leiden.
- Stofzuig het gebied onder de omvormer voordat u opstart om te voorkomen dat de koelventilator van de omvormer het stof de omvormer in trekt.
- Bedek de luchtinlaat en -uitlaat niet wanneer de omvormer in bedrijf is.
- Zorg voor voldoende koeling. Zie voor meer informatie de secties [Controle van de installatieplaats](#) op pagina 42 en [Verliezen, koelgegevens en geluid](#) op pagina 163.

- Zorg er voor dat de omvormerkappen op hun plaats zitten voordat u spanning op de omvormer aansluit. Houd de kappen gesloten tijdens bedrijf.
- Verzeker u ervan dat de motor en alle aangedreven apparatuur binnen de ingestelde bedrijfslimieten kunnen opereren, voordat u de bedrijfslimieten van de omvormer aanpast.
- Verzeker u ervan dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan, voordat u de automatische foutresetfuncties of automatische herstartfuncties van het besturingsprogramma van de omvormer activeert. Deze functies resetten de omvormer automatisch en blijven na een fout of voedingsonderbreking in bedrijf.
- Het maximum aantal keren dat de omvormer ingeschakeld mag worden is vijf in tien minuten. Te vaak achter elkaar inschakelen kan het laadcircuit van de DC-condensatoren beschadigen.
- Als u veiligheidscircuits op de omvormer heeft aangesloten (bijvoorbeeld noodstop en Safe torque off), valideer deze dan bij het opstarten. Zie, voor de validatie van de Safe torque off, *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]). Zie, voor de validatie van overige veiligheidscircuits, de meegeleverde instructies.

Opmerking:

- Als u een externe bron selecteert voor de startopdracht en deze aan is, en de startopdracht niveau-getriggerd is, zal de omvormer onmiddellijk na een foutreset opstarten. Zie parameters 20.02 Ext1 start trigger type en 20.07 Ext2 start trigger type in *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]).
 - Wanneer de bedieningslocatie niet ingesteld is op Lokaal (tekst Hand wordt niet getoond op de bovenste regel van het paneel en parameter 19.19 Off mode disable heeft de waarde Off button disabled), zal de stoptoets op het bedieningspaneel de omvormer niet stoppen.
 - Frames R0...R5 kunnen niet ter plaatse worden gerepareerd. Probeer een defecte omvormer niet zelf te repareren; neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger voor een vervangende omvormer.
Frames R6...R9 kunnen gerepareerd worden door geautoriseerde personen.
-



Elektrische veiligheid bij installatie, opstarten en onderhoud

■ Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten

Deze waarschuwingen gelden voor iedereen die werkt aan de omvormer, de motorkabel of de motor.



WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur. Als u geen gekwalificeerd elektricien bent, mag u geen elektrisch installatie- of onderhoudswerk verrichten. Volg deze stappen voordat u aan enig installatie- of onderhoudswerk begint.

1. Identificeer de werkplek duidelijk.
2. Ontkoppel alle mogelijke spanningsbronnen.
 - Open de hoofdscheidingsschakelaar bij de voeding van de omvormer.
 - Zorg er voor dat heraansluiten niet mogelijk is. Vergrendel de scheidingsschakelaar in open positie en bevestig een waarschuwingsbriefje aan de scheidingsschakelaar.
 - Ontkoppel eventuele externe voedingsbronnen van de besturingscircuits voordat u aan de besturingskabels gaat werken.
 - Na het ontkoppelen van de omvormer moet u altijd 5 minuten wachten om de condensatoren van de tussenkring te laten ontladen voordat u verder gaat.
3. Beveilig alle andere onder spanning staande delen op de plek waar u werkt tegen aanraking.
4. Neem speciale voorzorgsmaatregelen wanneer u dicht bij blote geleiders werkt.
5. Meet dat er geen spanning op de installatie staat.
 - Gebruik een multimeter met een impedantie van minstens 1 Mohm.
 - Controleer dat de spanning tussen de voedingsklemmen van de omvormer (L1, L2, L3) en de aardingsklem (PE) dicht bij 0 V ligt.
 - Controleer dat de spanning tussen de DC-klemmen van de omvormer (UDC+ en UDC-) en de aardingsklem (PE) dicht bij 0 V ligt.
6. Installeer tijdelijke aarding zoals vereist volgens plaatselijke regelgeving.
7. Vraag om schriftelijke toestemming om te werken aan de persoon die de leiding heeft over de elektrische installatiewerkzaamheden.

Aanvullende instructies en opmerkingen



WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

- Als u de omvormer installeert in een IT-systeem (een ongeaard vermogenssysteem of een over een hoge weerstand geaard [meer dan 30 ohm] vermogenssysteem), ontkoppel dan de aarde-naar-fase varistor; anders kan het varistorcircuit beschadigd worden. Zie pagina 80.
- Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een IT systeem (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohm]), anders zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen. Zie pagina 79.

Opmerking: Het ontkoppelen van het interne EMC-filter doet de geleide emissie toenemen en vermindert de EMC-compatibiliteit van de omvormer aanzienlijk. Zie de sectie [EMC compatibiliteit en lengte van motorkabel](#) op pagina 171.

- Ontkoppel het interne EMC-filter bij installatie van de omvormer in een hoekgeaard TN-systeem, anders zal het systeem met de aardpotentiaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter. Dit zal de omvormer beschadigen. Zie pagina 81.

Opmerking: Het ontkoppelen van het interne EMC-filter doet de geleide emissie toenemen en vermindert de EMC-compatibiliteit van de omvormer aanzienlijk. Zie de sectie [EMC compatibiliteit en lengte van motorkabel](#) op pagina 171.

- Alle ELV (extra lage spanning) circuits die op de omvormer aangesloten zijn moeten gebruikt worden binnen een zone met potentiaalvereffening, d.w.z. binnen een zone waarin alle tegelijkertijd toegankelijke geleidende delen elektrisch verbonden zijn om te voorkomen dat er gevaarlijke spanningen tussen deze delen optreden. U kunt dit bereiken door een juiste fabrieksaarding, dat wil zeggen, zorg er voor dat alle tegelijkertijd toegankelijke geleidende delen geaard zijn aan de veiligheidsaarde- (PE) bus van het gebouw.
- Voer geen isolatietesten of spanningstesten uit op de omvormer of op omvormer-modules.

Opmerking:

- De motorkabelklemmen op de omvormer staan onder een gevaarlijk hoge spanning als de netspanning is ingeschakeld, ongeacht of de motor draait of niet.
- De DC- en remweerstand-klemmen (UDC+, UDC-, R+ en R-) staan onder een gevaarlijk hoge spanning.
- Externe bedrading kan gevaarlijke spanningen zetten op de klemmen van relaisuitgangen (RO1, RO2 en RO3).
- De Safe torque off functie verwijdert de spanning van de hoofd- en hulpcircuits niet. De functie werkt niet tegen opzettelijke sabotage of misbruik.





WAARSCHUWING! Gebruik een aardings-polsbandje wanneer u de printed circuit boards hanteert. Raak de kaarten niet onnodig aan. De boards bevatten onderdelen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading.

■ Aarding

Deze instructies gelden voor alle personen die verantwoordelijk zijn voor de elektrische installatie, inclusief de aarding van de omvormer.



WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Indien u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of slecht functioneren van de apparatuur, en de elektromagnetische interferentie kan toenemen.

- Als u geen gekwalificeerd elektricien bent, mag u geen aardingswerkzaamheden verrichten.
- Aard de omvormer, de motor en bijbehorende apparatuur altijd aan de veiligheidsaarde (PE) -bus van de voeding. Dit is noodzakelijk voor de veiligheid van het personeel. Een goede aarding vermindert ook de elektromagnetische emissie en interferentie.
- Bij installaties van meerdere omvormers sluit u elke omvormer afzonderlijk aan op de veiligheidsaarde (PE) -bus van de voeding.
- Zorg er voor dat de conductiviteit van de veiligheidsaarde (PE) -geleiders voldoende is. Zie de sectie [Kiezen van de vermogenskabels](#) op pagina 62. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.
- Verbind de vermogenskabelafschermingen met de veiligheidsaarde (PE) -klemmen van de omvormer.
- Aard de vermogens- en besturingskabelafschermingen over 360° bij de kabelingangen om elektromagnetische verstoringen te onderdrukken.

Opmerking:

- U kunt vermogenskabelafschermingen alleen gebruiken als aardgeleiders wanneer de conductiviteit ervan voldoende is.
- De norm IEC/EN 61800-5-1 (sectie 4.3.5.5.2.) vereist dat, als de normale aanraakstroom van de omvormer hoger is dan 3,5 mA AC of 10 mA DC, er een vaste veiligheidsaarde (PE) -aansluiting gebruikt moet worden. Bovendien,
 - installeer een tweede veiligheidsaarde-geleider van dezelfde doorsnede als de originele veiligheidsaarde-geleider.

of

- installeer een veiligheidsaarde-geleider met een doorsnede van ten minste 10 mm² Cu of 16 mm² Al,

of

- installeer een voorziening die automatisch de voeding loskoppelt als de veiligheidsaarde-geleider breekt.

Aanvullende instructies voor permanentmagneetmotoren met een omvormer.

■ Veiligheid bij installatie, opstarten en onderhoud

Deze aanvullende waarschuwingen betreffen het gebruik van permanentmagneetmotoren met een omvormer. De overige veiligheidsinstructies in dit hoofdstuk zijn ook van toepassing.



WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel en schade aan de apparatuur.

- Werk niet aan de omvormer als er een permanentmagneetmotor op aangesloten is. Een draaiende permanentmagneetmotor zet spanning op de omvormer, ook op de voedingsklemmen.

Vóór installatie, opstarten en onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer:

- Stop de motor.
- Koppel de motor van de omvormer los via een veiligheidsschakelaar of andere middelen.
- Indien u de motor niet los kunt koppelen, zorg er dan voor dat de motor niet kan draaien tijdens de werkzaamheden. Zorg er voor dat er geen ander systeem, zoals hydraulische kruip-aandrijvingen, de motor rechtstreeks kan laten draaien of via enige mechanische verbinding zoals een viltband, klemkoppeling, touw, etc.
- Meet dat er geen spanning op de installatie staat.
 - Gebruik een multimeter met een impedantie van minstens 1 Mohm.
 - Controleer dat de spanning tussen de uitgangsklemmen van de omvormer (T1/U, T2/V, T3/W) en de aardings (PE) rail dicht bij 0 V ligt.
 - Controleer dat de spanning tussen de voedingsklemmen van de omvormer (L1, L2, L3) en de aardings (PE) rail dicht bij 0 V ligt.
 - Controleer dat de spanning tussen de DC-klemmen van de omvormer (UDC+, UDC-) en de aardingsklem (PE) dicht bij 0 V ligt.
- Installeer tijdelijke aarding van de uitgangsklemmen van de omvormer (T1/U, T2/V, T3/W). Verbindt de uitgangsklemmen met elkaar en ook met de PE.

Opstarten en bedrijf:

- Zorg er voor dat de operator de motor niet boven het nominaal toerental kan laten draaien. Motor-overtorerental leidt tot overspanning die de condensatoren in de tussenkring van de omvormer kan beschadigen of vernietigen.



Algemene veiligheid in bedrijf

Deze instructies zijn voor al het personeel dat de omvormer bedient.



WAARSCHUWING! Volg deze instructies. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

- U mag de motor niet besturen via de voedingsschakelaar; gebruik in plaats daarvan de start- en stoptoetsen op het bedieningspaneel of commando's via de I/O-klemmen van de omvormer.
- Geef een stopcommando aan de omvormer voordat u een fout reset. Als u een externe bron geselecteerd heeft voor de startopdracht en deze aan is, zal de omvormer onmiddellijk na een foutreset starten, tenzij u de omvormer configureert voor puls-start. Zie de firmwarehandleiding.
- Verzekert u ervan dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan, voordat u automatische foutresetfuncties van het besturingsprogramma van de omvormer activeert. Deze functies resetten de omvormer automatisch en blijven na een fout in bedrijf.

Opmerking: Wanneer de omvormer niet in de Hand-modus is, zal de uit-toets op het bedieningspaneel de omvormer niet stoppen.



2

Inleiding

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft de toepasbaarheid, de doelgroep en het doel van deze handleiding. Het beschrijft de inhoud van deze handleiding en verwijst naar een lijst met verwante handleidingen voor meer informatie. Het bevat ook een stroomschema ter controle van de aflevering, de installatie en het in bedrijf nemen van de omvormer. Het stroomschema verwijst naar hoofdstukken/secties in deze handleiding.

Toepasbaarheid

De handleiding is van toepassing op de ACH580-01 omvormers.

Doelgroep

Van de lezer wordt aangenomen dat deze basiskennis over elektrotechniek bezit en op de hoogte is van bedradingen, elektrische componenten en de symbolen in elektrische schema's.

Deze handleiding is geschreven voor een wereldwijde doelgroep. Er zijn zowel SI-eenheden als Britse eenheden vermeld. Er zijn speciale instructies voor installaties binnen de Verenigde Staten vermeld.

Doel van de handleiding

Deze handleiding verschaft informatie die nodig is voor het plannen van de installatie, het installeren, en onderhouden van de omvormer.

Inhoud van deze handleiding

Deze handleiding bevat de volgende hoofdstukken:

- [Veiligheidsvoorschriften](#) (pagina 13) bevat veiligheidsinstructies die opgevolgd moeten worden bij het installeren, in bedrijf nemen, bedienen en onderhouden van de omvormer.
 - [Inleiding](#) (dit hoofdstuk, pagina 21) beschrijft de toepasbaarheid, de doelgroep, het doel en de inhoud van deze handleiding. Het bevat ook een beknopt stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling. Aan het eind bevindt zich een lijst met termen en afkortingen.
 - [Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving](#) (pagina 29) beschrijft in het kort het werkingsprincipe, lay-out, voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces, type-aanduidingslabel en informatie over type-aanduiding.
 - [Mechanische installatie](#) (pagina 41) beschrijft het controleren van de installatieplaats, uitpakken, controle van de levering en het mechanisch installeren van de omvormer.
 - [Planning van de elektrische installatie](#) (pagina 61) beschrijft het plannen van de elektrische installatie van de omvormer, bijvoorbeeld hoe u de compatibiliteit van de motor en de omvormer kunt controleren en het selecteren van kabels, beveiligingen en kabelloop.
 - [Elektrische installatie](#) (pagina 77) beschrijft het controleren van de isolatie van het omvormersysteem en de compatibiliteit met IT- (ongearde) en hoekgeearde TN-systemen. Vervolgens wordt beschreven hoe u de vermogenskabels en besturingskabels moet aansluiten, optionele modules kunt installeren en een PC aan kunt sluiten.
 - [Installatie-checklist](#) (pagina 129) bevat een controlelijst voor het controleren van de mechanische en elektrische installatie van de omvormer vóór het opstarten.
 - [Onderhoud en hardware diagnostiek](#) (pagina 131) bevat instructies voor preventief onderhoud en beschrijvingen van LED-indicatoren.
 - [Technische gegevens](#) (pagina 147) bevat de technische specificaties van de omvormer, d.w.z. de nominale waarden, afmetingen en technische vereisten, en ook voorzieningen om te voldoen aan de eisen van CE-markering en andere markeringen.
 - [Maattekeningen](#) (pagina 189) bevat maattekeningen van de omvormer.
 - [Weerstandsremmen](#) (pagina 211) beschrijft hoe de remweerstand kan worden gekozen.
 - [Safe torque off functie](#) (pagina 219) beschrijft STO-kenmerken, installatie- en technische gegevens.
 - [Optionele I/O-uitbreidingsmodules](#) (pagina 233) beschrijft CMOD-01 en CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodules, en de installatie, het opstarten diagnostiek en technische gegevens ervan.
-

- [Nadere informatie](#) (binnenkant van het achterblad, pagina [257](#)) beschrijft hoe product- en service-informatie opgevraagd kan worden, hoe informatie over product-training verkregen kan worden, hoe feedback over handleidingen gegeven kan worden en hoe documenten op internet gevonden kunnen worden.

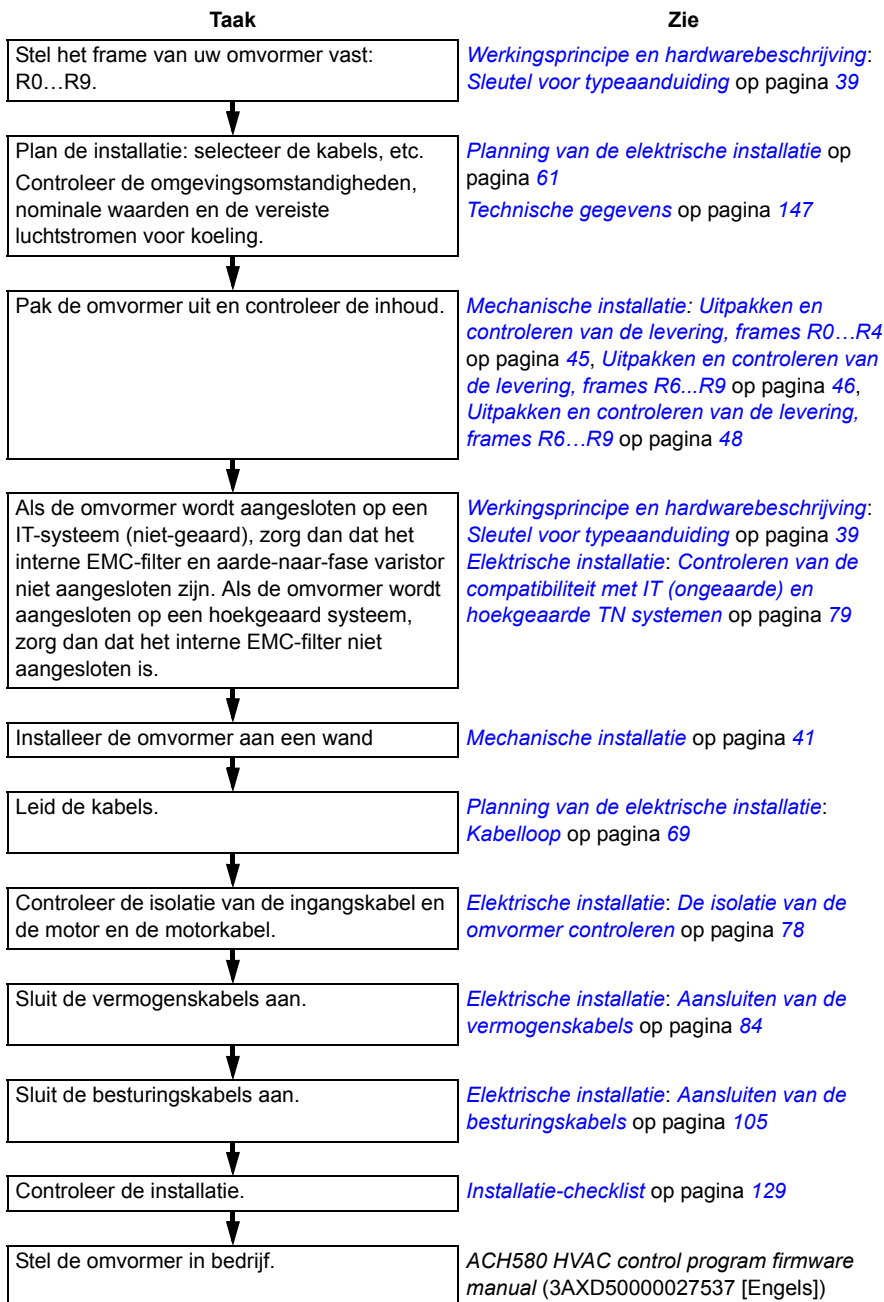
Verwante documenten

Zie [Lijst met verwante handleidingen](#) op pagina [2](#) (binnenkant van het voorblad).

Indeling volgens frame (afmetingen)

The ACH580-01 wordt geproduceerd in frames (frame-afmetingen) R0...R9. Sommige instructies en andere informatie die enkel bepaalde frames betreffen, zijn gemarkeerd met het symbool van het betreffende frame (R0...R9). Het frame staat vermeld op het type-aanduidingslabel van de omvormer, zie de sectie [Typeaanduidingslabel](#) op pagina [37](#).

Beknopt stroomschema voor installatie en inbedrijfstelling



Termen en afkortingen

Term/afkorting	Uitleg
ACH-AP-H	Bedieningspaneel met Hand-Uit-Auto functionaliteit
ACS-AP-x	Assistent-bedieningspaneel, geavanceerd operator toetsenpaneeltje voor communicatie met de omvormer. Het speciale assistent-bedieningspaneel voor de ACH580 is ACH-AP-H (Hand-Uit-Auto paneel). De ACH580 biedt beperkte ondersteuning van ACS-AP-I en ACS-AP-W. De Start, Stop, Loc/Rem knoppen op deze panelen werken respectievelijk als Hand, Auto en Uit knoppen wanneer gebruikt met de ACH580. U kunt parameters en Primaire instellingen gebruiken met ACS-AP-I en parameters en I/O met ACS-AP-W.
BACnet™	BACnet™ is een geregistreerd handelsmerk van American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).
Remchopper	Geleidt, wanneer nodig, het overschot aan energie van de tussenkring van de omvormer naar de remweerstand. De chopper treedt in werking wanneer de tussenkringspanning een bepaalde maximum limiet overschrijdt. De spanningstoeename wordt doorgaans veroorzaakt door deceleratie (remmen) van een motor met grote massa traagheid.
Remweerstand	Zet het overschot aan rem-energie dat door de remchopper geleid wordt, om in warmte. Essentieel onderdeel van het remcircuit. Zie Remchopper .
Besturingskaart	Printplaat waarin het besturingsprogramma draait.
Condensatorbank	Zie DC-link condensatoren .
CDPI-01	Communicatie adaptermodule
CCA-01	Configuratie adapter
CHDI-01	Optionele 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule
CMOD-01	Optionele multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O-uitbreiding)
CMOD-02	Optionele multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en geïsoleerde PTC-interface)
CPTC-02	Optionele multifunctie uitbreidingsmodule (externe 24 V en ATEX gecertificeerde PTC-interface)
DC-link	DC-circuit tussen gelijkrichter en inverter
DC-link condensatoren	Energieopslag ter stabilisatie van de gelijkspanning van de tussenkring.
DPMP-01	Montageplatform voor ACS-AP bedieningspaneel (flensmontage)
DPMP-02	Montageplatform voor ACS-AP bedieningspaneel (montage op het oppervlak)
Omvormer	Frequentie-omzetter voor het regelen van wisselstroommotoren
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit
EFB	Geïntegreerde veldbus
FBA	Veldbusadapter
FBIP-21	Optionele BACnet/IP adaptermodule
FCAN-01	Optionele CANopen adaptermodule

Term/afkorting	Uitleg
FCNA-01	ControlNet adaptermodule
FDNA-01	Optionele DeviceNet adaptermodule
FECA-01	Optionele EtherCAT adaptermodule
FENA-11/-21	Optionele Ethernet adaptermodule voor EtherNet/IP, Modbus TCP en PROFINET IO protocollen
FEPL-02	Optionele Ethernet POWERLINK adaptermodule
FLON-01	LONWORKS® adaptermodule
FPBA-01	Optionele PROFIBUS DP adaptermodule
Frame (afmeting)	Verwijst naar de fysieke afmetingen van de omvormer, bijvoorbeeld R0 en R1. Het typeaanduidingslabel dat op de omvormer bevestigd is, toont het frame van de omvormer, zie de sectie Sleutel voor typeaanduiding op pagina 39.
FSCA-01	Optionele EIA-485 adaptermodule
I/O	Ingang/Uitgang
IGBT	Insulated gate bipolar transistor
Tussenkring	Zie DC-link .
Inverter	Converteert gelijkstroom en -spanning naar wisselstroom en -spanning.
LONWORKS®	LONWORKS® (local operating network) is een netwerk platform speciaal gemaakt om aan de behoeften van besturings-applicaties te voldoen.
NETA-21	Afstands-monitoringtool
Netwerkbesturing	Verwijst, bij veldbusprotocollen gebaseerd op het Common Industrial Protocol (CIP™), zoals DeviceNet en Ethernet/IP, naar de besturing van de omvormer met gebruik van de Net Ctrl en Net Ref objecten van het ODVA AC/DC omvormerprofiel. Zie voor meer informatie www.odva.org , en de volgende handleidingen: • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [Engels]), en • <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [Engels]).
Parameter	Door de gebruiker instelbare bedieningsinstructie, of signaal gemeten of berekend door de omvormer
PLC	Programmable logic controller (Programmeerbare Logische Controller)
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Geregistreerde handelsmerken van PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positieve temperatuur-coëfficiënt (PTC) verwijst naar materialen waarvan de elektrische weerstand toeneemt wanneer hun temperatuur verhoogd wordt.
R0, R1, ...	Frame (afmeting)
Gelijkrichter	Converteert wisselstroom en -spanning naar gelijkstroom en -spanning.
SIL	Safety integrity level (Veiligheidsintegriteit niveau). Zie het hoofdstuk Safe torque off functie op pagina 219.
STO	Safe torque off. Zie het hoofdstuk Safe torque off functie op pagina 219.

3

Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

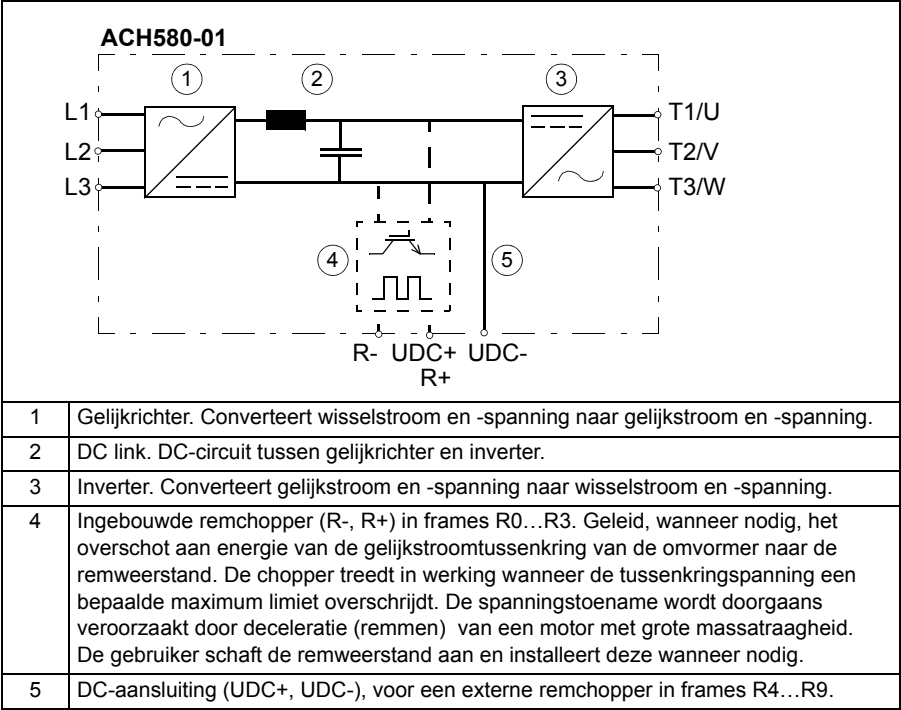
Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft in het kort het werkingsprincipe, lay-out, type-aanduidingslabel en informatie over type-aanduiding. Het bevat ook een algemeen schema van voedingsaansluitingen en besturingsinterfaces.

Weringsprincipe

De ACH580-01 is een omvormer voor het regelen van asynchrone AC inductie-motoren, permanentmagneetmotoren en synchrone reluctantiemotoren (SynRM).

Onderstaande figuur toont het vereenvoudigde hoofdstroomschema van de omvormer.

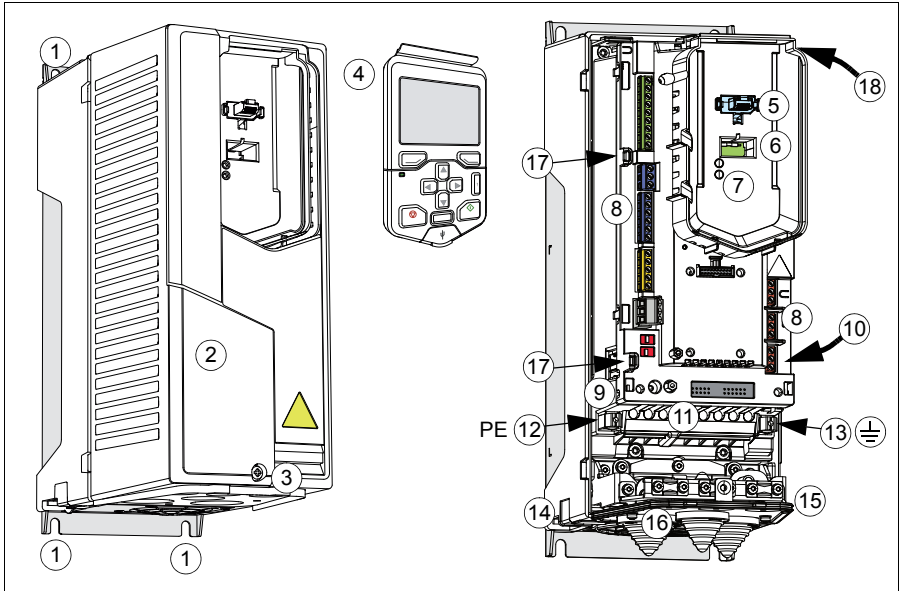


Plaats van de diverse onderdelen

Frames R0...R5

De lay-out van een frame R0 omvormer wordt hieronder getoond. De constructies van frames R1...R5 verschillen enigszins.

R0



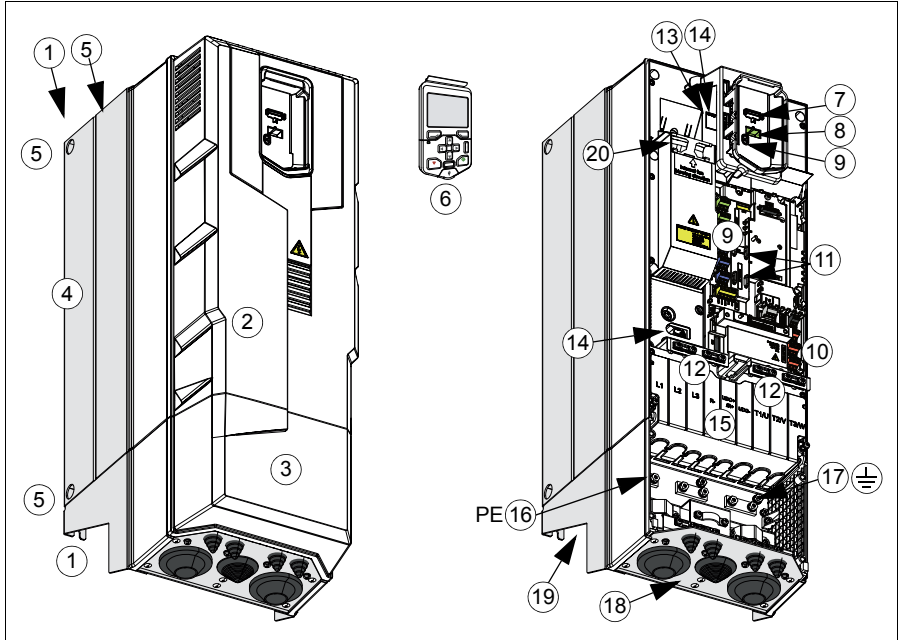
1	Montagepunten (4 stuks)
2	Kap
3	Schroef van kap
4	Bedieningspaneel
5	Aansluiting bedieningspaneel
6	Koude configuratie aansluiting voor CCA-01
7	Voeding OK en Fout LED's. Zie de sectie LED's op pagina 145.
8	I/O-aansluitingen. Zie de sectie Externe besturingsaansluitklemmen, frames R0...R5 op pagina 34.
9	Aardingsschakelaar voor varistor (VAR)

10	Aardingsschakelaar voor EMC-filter (EMC). R0...R2: Aan de rechterkant van de omvormer. R3: Aan de voorkant, vlak bij de I/O-aansluitingen. <i>Zie Controleren van de compatibiliteit met IT (ongearde) en hoekgeaarde TN systemen op pagina 79.</i>
11	Voedingsaansluiting (L1, L2, L3), motoraansluiting (T1/U, T2/V, T3/W) en remaansluiting (R-, R+).
12	PE-aansluiting (vermogenslijn)
13	Aardingsaansluiting (motor)
14	Extra aardingsaansluiting
15	Doorvoerplaat
16	Hoofdcoelventilator
17	Kabelhouders voor I/O-kabels
18	Connector hulpcoelventilator

Frames R6...R9

De lay-out van een frame R6 omvormer wordt hieronder getoond. De constructies van frames R7...R9 verschillen enigszins.

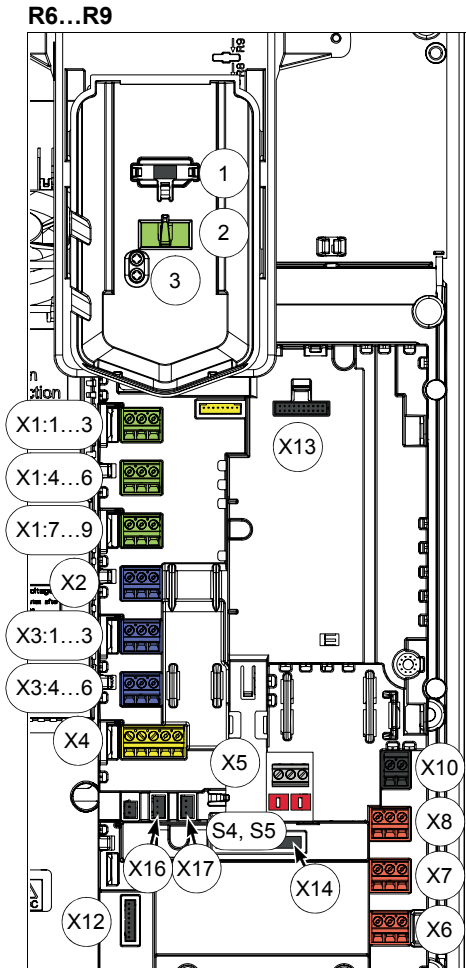
R6



1	Montagepunten (2 aan de bovenkant, 2 aan de onderkant van het hoofddeel van het frame, 2 aan de bovenkant van het kabelblok)
2	Kap
3	Kabelblok
4	Koellichaam
5	Hijsogen (6 stuks)
6	Bedieningspaneel
7	Aansluiting bedieningspaneel
8	Koude configuratie aansluiting voor CCA-01
9	Voeding OK en Fout LED's. Zie de sectie LED's op pagina 145.
10	I/O-aansluitingen. Zie de sectie Externe besturingsaansluitklemmen, frames R6...R9 op pagina 35.
11	Kabelhouders voor I/O-kabels
12	Klemmen voor mechanische ondersteuning van I/O-kabel
13	Aardingsschroef varistor (VAR), onder het bedieningspaneel-platform
14	Twee aardingsklemmen voor EMC-filter (EMC), één onder het bedieningspaneel-platform en één aan de linkerkant, boven de afdekking. Zie Controleren van de compatibiliteit met IT (ongearde) en hoekgeaarde TN systemen op pagina 79.
15	Afdekking. Onder de afdekking: Voedingsaansluiting (L1, L2, L3), motoraansluiting (T1/U, T2/V, T3/W) en DC-aansluiting (UDC+, UDC-).
16	PE-aansluiting (vermogenslijn)
17	Aardingsaansluiting (motor)
18	Doorvoerplaat
19	Hoofdkoelventilator
20	Hulpkoelventilator

Externe besturingsaansluitklemmen, frames R6...R9

De lay-out van de externe besturings-aansluitklemmen van frames R6...R9 is hieronder weergegeven.



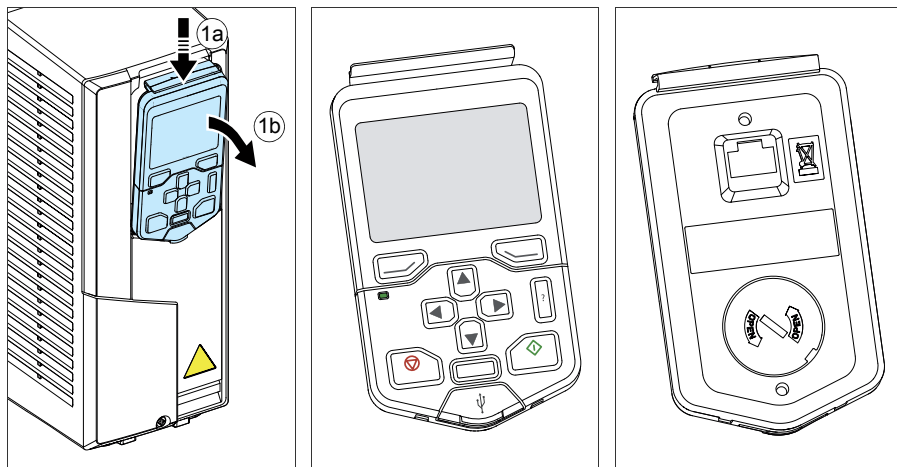
	Beschrijving
X1	Analoge ingangen en uitgangen
X2	Hulpspanningsuitgang
X3	Digitale ingangen
X4	Aansluiting Safe torque off
X5	Aansluiting op interne EIA-485 veldbusadapter-module (geïnstalleerd in optieslot 3)
X6	Relaisuitgang 3
X7	Relaisuitgang 2
X8	Relaisuitgang 1
X10	Externe +24 V AC/DC ingang aansluiting
X12	Paneel-aansluiting
X13	Optieslot 1 (veldbusadapter-modules)
X14	Optieslot 2 (I/O uitbreidingsmodules)
X16	Hulpventilator 1 aansluiting
X17	Hulpventilator 2 aansluiting
S4, S5	Afsluitingsschakelaar (S4), voorspanningsweerstandschakelaar (S5), zie de sectie Schakelaars op pagina 109
1	Paneelpoort (bedieningspaneel-aansluiting)
2	Koude configuratie aansluiting. Deze connector wordt gebruikt bij de CCA-01 configuratie adapter.
3	Voeding OK en Fout LED's. Zie de sectie LED's op pagina 145.



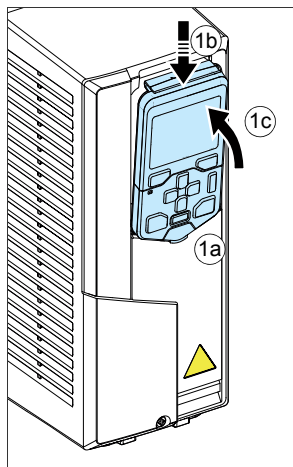
WAARSCHUWING! Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

Bedieningspaneel

Om het bedieningspaneel te verwijderen drukt u op de borgclip aan de bovenkant (1a) en trekt u het paneel voorwaarts vanaf de bovenzijde (1b).



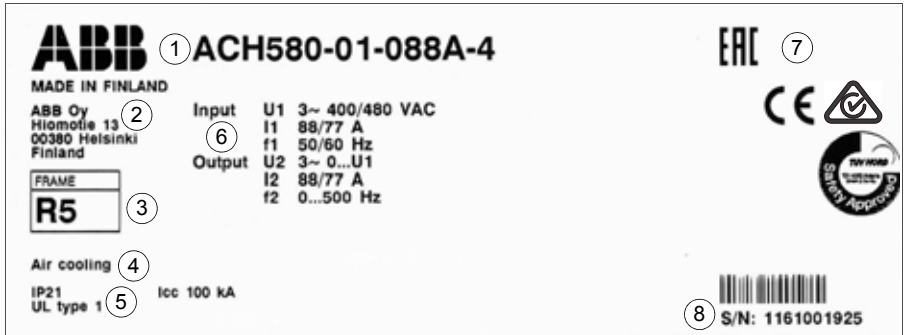
Om het bedieningspaneel weer te installeren zet u de onderkant van de container in positie (1a), drukt u de borgclip bovenaan in (1b) en duwt u het bedieningspaneel bovenaan op zijn plaats (1c).



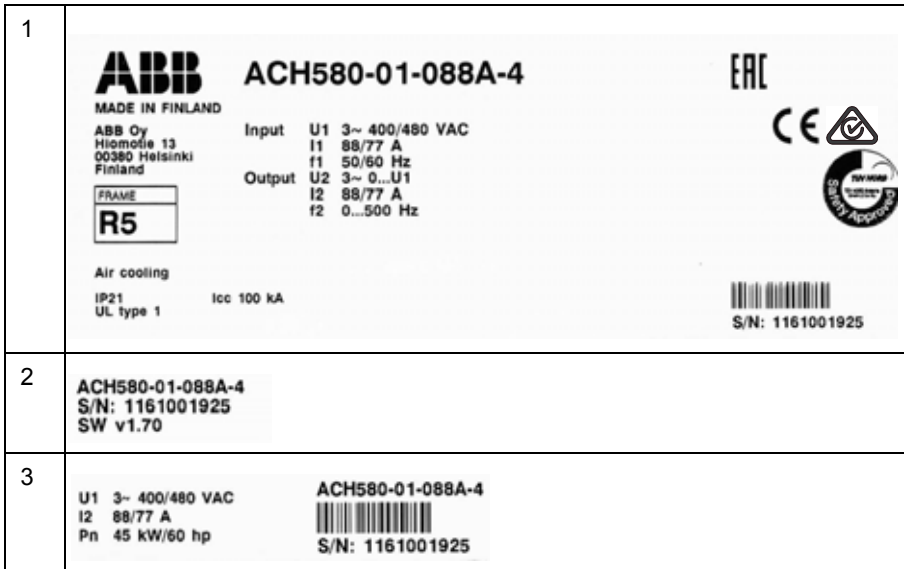
Zie, voor het gebruiken van het bedieningspaneel *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]) en *ACS-AP-X assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Engels]).

Typeaanduidingslabel

Het type-aanduidingslabel bevat de IEC- en NEMA-waarden, de van toepassing zijnde markeringen, en de typeaanduiding en het serienummer, waarmee elke omvormer geïdentificeerd kan worden. Het typeaanduidingslabel bevindt zich aan de linkerkant van de omvormer, zie de sectie [Locaties van de labels op de omvormer](#). Hieronder is een voorbeeld van een label te zien.

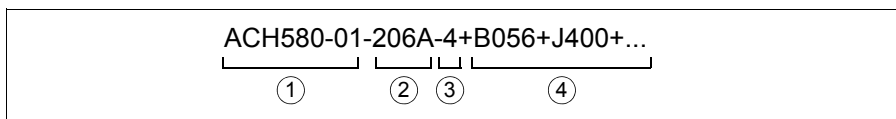


Nr.	Beschrijving
1	Typeaanduiding, zie sectie Sleutel voor typeaanduiding op pagina 39.
2	Naam en adres van de fabrikant
3	Frame (grootte)
4	Type omvormer, bijvoorbeeld, met luchtkoeling of vloeistof-koeling, etc.
5	Beschermingsgraad
6	Nominale waarden in het voedingsspanningsbereik, zie sectie Nominale waarden op pagina 148, sectie Specificatie elektrisch voedingsnetwerk op pagina 170 en sectie Gegevens motoraansluiting op pagina 170. Ingangsspanningsbereik 3~ 380...480V AC. Dit wordt aangegeven op het type-aanduidingslabel als typisch ingangsspanningsniveau(U_1) (3~ 400/480V AC). Zie pagina 170 voor verdere informatie.
7	Geldende markeringen
8	S/N: Serienummer met format MYYWWXXXX, waarbij M: Fabrikant YY: 16, 17, 18, ... voor 2016, 2017, 2018, ... WW: 01, 02, 03, ... voor week 1, week 2, week 3, ... XXXX: Geheel getal, dat elke week bij 0001 begint



Sleutel voor typeaanduiding

De type-aanduiding bevat informatie over de specificaties en configuratie van de omvormer. U kunt de typeaanduiding vinden op het typeplaatje op de omvormer. De eerste tekens links geven de basisconfiguratie aan, bijvoorbeeld, ACH580-01-12A6-4. De gekozen opties worden daarna gegeven, gescheiden door plus-tekens, bijvoorbeeld +L501. De belangrijkste keuzemogelijkheden worden hieronder beschreven. Niet alle mogelijkheden zijn verkrijgbaar bij elk type.



	CODE	BESCHRIJVING
	Basis codes	
①	ACH580	Productserie
	01	Wanneer geen opties zijn gekozen: Aan de wand gemonteerd, IP21 (UL Type 1), bedieningspaneel met een USB poort, smoorspoel, EMC C2 filter (intern EMC-filter), safe torque off, gecoate boards, kabeldoorvoer ingang vanaf de onderkant, kabelblok of doorvoerplaat met kabelingen, beknopte installatie- en opstartgids (meertalig).
②	Grootte	
	xxxx	Raadpleeg de tabel met nominale waarden, pagina 148
③	Nominale spanning	
	4	400/480 V (380...480 V). Zie pagina 170 voor verdere informatie.
④	Codes van opties (plus codes)	
	Bedieningspaneel en paneel-opties	
	J400	ACH-AP-H bedieningspaneel (als standaard)
	J424	CDUM-01 Loze bedieningspaneelkap (geen bedieningspaneel)
	I/O (één slot beschikbaar voor I/O opties)	
	L501	CMOD-01 Externe 24 V AC/DC en digitale I/O-uitbreiding (2×RO en 1×DO)
	L523	CMOD-02 Externe 24 V AC/DC en geïsoleerde PTC-interface
	L512	CHDI-01 115/230 V Digitale ingang uitbreiding (6×DI en 2×RO)
	L537	ATEX gecertificeerde PTC interface en externe 24 V. Vereist optie Q971.
	Veiligheid	
	Q971	ATEX-gecertificeerde veilige ontkoppelingsfunctie, EX II (2) GD. Alleen verkocht bij optie L357.
	Veldbusadapters	
	K465	FBIP-21 BACnet/IP (2-poorts)

	CODE	BESCHRIJVING
	K452	FLON-01 LONWORKS®
	K454	FPBA-01 PROFIBUS DP
	K457	FCAN-01 CANopen
	K451	FDNA-01 DeviceNet™
	K473	FENA-11 Ethernet (EtherNet/IP™, Modbus/TCP, PROFINET)
	K469	FECA-01 EtherCAT
	K458	FSCA-01 Modbus/RTU
	K470	FEPL-02 Ethernet POWERLINK
	K462	FCNA-01 ControlNet™
	K475	FENA-21 2-port Ethernet (EtherNet/IP™, Modbus/TCP, PROFINET)
	Geïntegreerde veldbus	
		Interne veldbus, EIA-485 als standaard
	Constructie	
	B056	IP55 (UL type 12). Fabrieksoptie, achteraf aanpassen niet mogelijk.
	C135	Flensmontage kit
	H358	Kabeldoorvoerplaat, geperforeerd.
	Volledige set geprinte handleidingen in de gekozen taal. Opmerking: De geleverde set handleidingen kan ook handleidingen in het Engels bevatten als de vertaling niet beschikbaar is.	
	R700	Engels
	R701	Duits
	R702	Italiaans
	R703	Nederlands
	R704	Deens
	R705	Zweeds
	R706	Fins
	R707	Frans
	R708	Spaans
	R709	Portugees (Portugal)
	R711	Russisch
	R712	Chinees
	R714	Turks

3AXD10000324814

4

Mechanische installatie

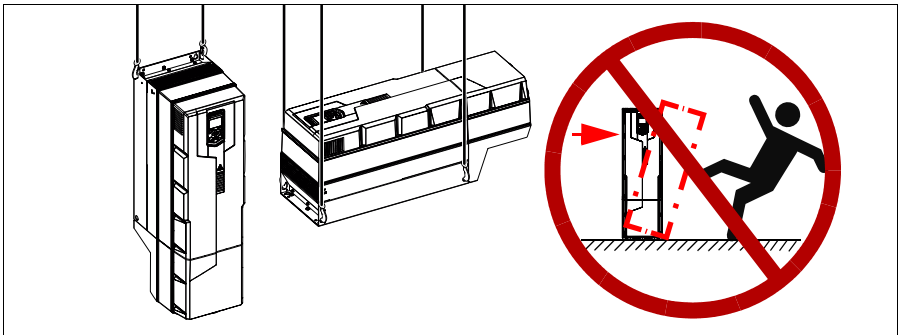
Inhoud van dit hoofdstuk

Het hoofdstuk beschrijft het controleren van de installatieplaats, uitpakken, controle van de levering en het mechanisch installeren van de omvormer.

Veiligheid



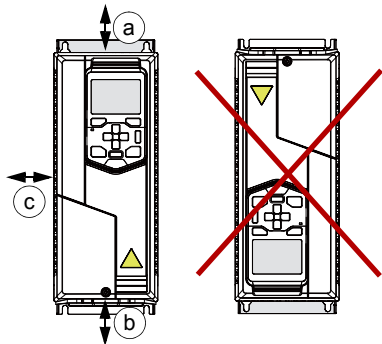
WAARSCHUWING! Frames R5...R9: Til de omvormer op met een hijsstoestel. Gebruik de hijsogen van de omvormer. Kantel de omvormer niet. **De omvormer is zwaar en het zwaartepunt ligt hoog. Een omvallende omvormer kan lichamelijk letsel veroorzaken.**



Controle van de installatieplaats

De omvormer moet aan de wand geïnstalleerd worden. Er zijn drie alternatieve manieren om de omvormer te installeren:

- verticaal en alleen. Installeer de omvormer niet ondersteboven.



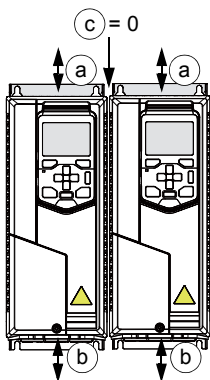
Frame afm.	Verticale installatie - Vrije ruimte					
	Boven (a)		Onder (b) ¹⁾		Naast	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	30	1,2	200	7,9	150	5,9
R1	30	1,2	200	7,9	150	5,9
R2	30	1,2	200	7,9	150	5,9
R3	53	2,1	200	7,9	150	5,9
R4	53	2,1	200	7,9	150	5,9
R5	100	3,9	200	7,9	150	5,9
R6	155	6,1	300	11,8	150	5,9
R7	155	6,1	300	11,8	150	5,9
R8	155	6,1	300	11,8	150	5,9
R9	200	7,9	300	11,8	150	5,9

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ De vrije ruimte onder is gemeten vanaf het frame, niet vanaf het kabelblok dat in frames R5...R9 gebruikt wordt.



- verticaal naast elkaar

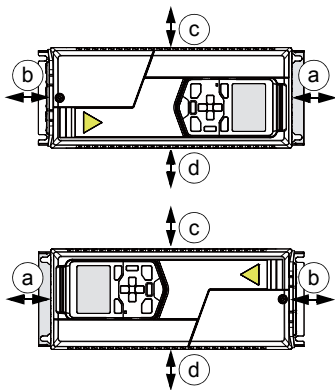


Frame afm.	Installatie verticaal en naast elkaar - Vrije ruimte					
	Boven (a)		Onder (b) ¹⁾		Tussenin (c)	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	200	7,9	200	7,9	0	0
R1	200	7,9	200	7,9	0	0
R2	200	7,9	200	7,9	0	0
R3	200	7,9	200	7,9	0	0
R4	200	7,9	200	7,9	0	0
R5	200	7,9	200	11,8	0	0
R6	200	7,9	300	11,8	0	0
R7	200	7,9	300	11,8	0	0
R8	200	7,9	300	11,8	0	0
R9	200	7,9	300	11,8	0	0

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ De vrije ruimte onder is gemeten vanaf het frame, niet vanaf het kabelblok dat in frames R5...R9 gebruikt wordt.

- horizontaal alleenstaand, alleen IP21 (UL Type 1)



Frame afm.	Horizontale installatie - Vrije ruimte					
	Boven (a)		Onder (b)		Zijkant boven (c)	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	30	1,2	200	7,9	30	1,2
R1	30	1,2	200	7,9	30	1,2
R2	30	1,2	200	7,9	30	1,2
R3	30	1,2	200	7,9	30	1,2
Frame afm.					Zijkant onder (d)	
					mm	in
					200	7,9
					200	7,9
					200	7,9
					200	7,9

3AXD00000586715.xls H



Controleer de installatieplaats op de onderstaande vereisten:

- De installatieplaats wordt voldoende geventileerd of gekoeld om de omvormerverliezen af te voeren. Zie de sectie [Verliezen, koelgegevens en geluid](#) op pagina [163](#).
- De bedrijfsomstandigheden van de omvormer voldoen aan de specificaties gegeven in de sectie [Omgevingsomstandigheden](#) op pagina [180](#).
- De wand is zo verticaal mogelijk, van onbrandbaar materiaal en stevig genoeg om het gewicht van de omvormer te kunnen dragen, zie de sectie [Afmetingen, gewichten en eisen aan vrije ruimtes](#) op pagina [160](#).
- De vloer/het materiaal onder de omvormer is onbrandbaar.
- Er is genoeg vrije ruimte boven en onder de omvormer voor koelluchtstroom, service en onderhoud, zie de tabellen met vereiste vrije ruimtes voor elk van de montage-opstellingen op pagina [42](#) (of pagina [160](#)).

Benodigd gereedschap

Voor de mechanische installatie van de omvormer is het volgende gereedschap nodig:

- boor met geschikte bits
- schroevendraaier en/of momentsleutel met een set geschikte bits (geschikt voor de gebruikte installatie-hardware)
- meetlint, als u het meegeleverde montagesjabloon niet gaat gebruiken.

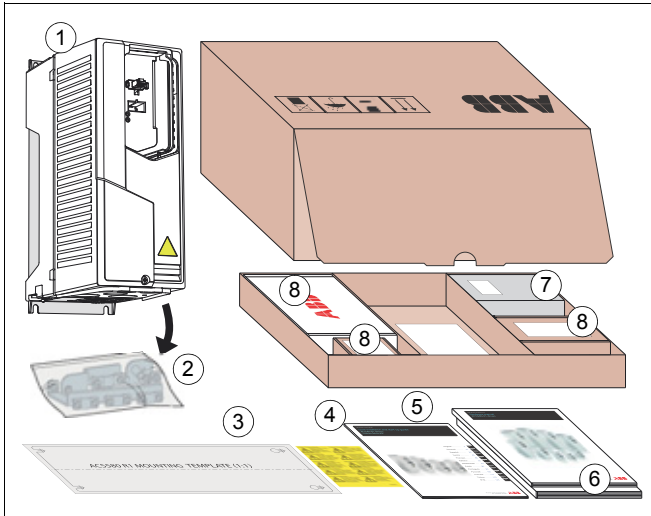


Verplaatsing van de omvormer

Frames R5...R9: Verplaats de verpakte omvormer met een pallettruck naar de installatieplaats.

Uitpakken en controleren van de levering, frames R0...R4

Onderstaande figuur toont het omvormerpakket en de inhoud ervan. Controleer dat alle items aanwezig zijn en er geen tekenen van beschadiging zijn. Lees de gegevens op het typeplaatje van de omvormer om te controleren of de omvormer van het juiste type is. Zie de sectie [Typeaanduidingslabel](#) op pagina 37.



1	Omvormer (getoond is frame R1)
2	Montagebenodigdheden in plastic zak(ken), onder de omvormerkap
3	Montagesjabloon
4	Meertalige waarschuwingsstickers voor restspanning
5	Meertalige beknopte installatie- en opstartgids

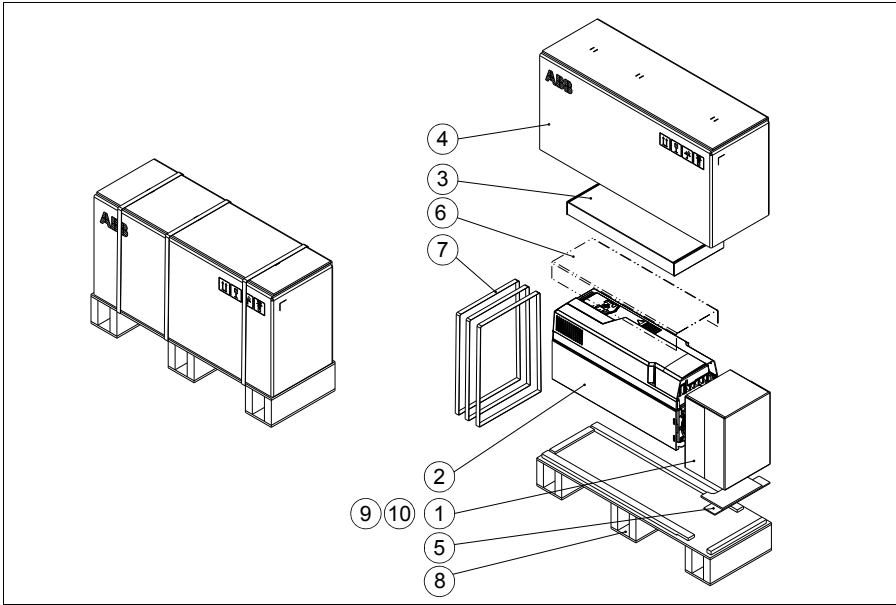
6	Gebruikershandleiding (indien besteld met een plus-code)
7	Bedieningspaneel dat gekozen is bij de bestelling (in een apart pakket)
8	Mogelijke opties in aparte pakketten, als ze besteld zijn met een plus-code, zoals bijvoorbeeld +K457 (FCAN-01 CANopen adaptermodule). VS: Opties worden in de fabriek geïnstalleerd.

Opmerking: Kap meegeleverd bij optie +B056 (IP55/UL Type 12)



Uitpakken en controleren van de levering, frames R6...R9

Onderstaande figuur toont de lay-out van het transportpakket. Controleer dat alle items aanwezig zijn en er geen tekenen van beschadiging zijn. Lees de gegevens op het typeplaatje van de omvormer om te controleren of de omvormer van het juiste type is. Zie de sectie [Typeaanduidingslabel](#) op pagina 37.



1	Kabelblok-pakket Opmerking: Bij IP55 units is het kabelblok al in de fabriek op het frame van de omvormermodule gemonteerd.
2	Omvormer
3	In de doos met opties • Meertalige beknopte installatie- en opstartgids • Gebruikershandleiding (indien besteld met een plus-code) • Meertalige waarschuwingsstickers voor restspanning
4	Kartonnen doos Montagesjabloon in de kartonnen doos.

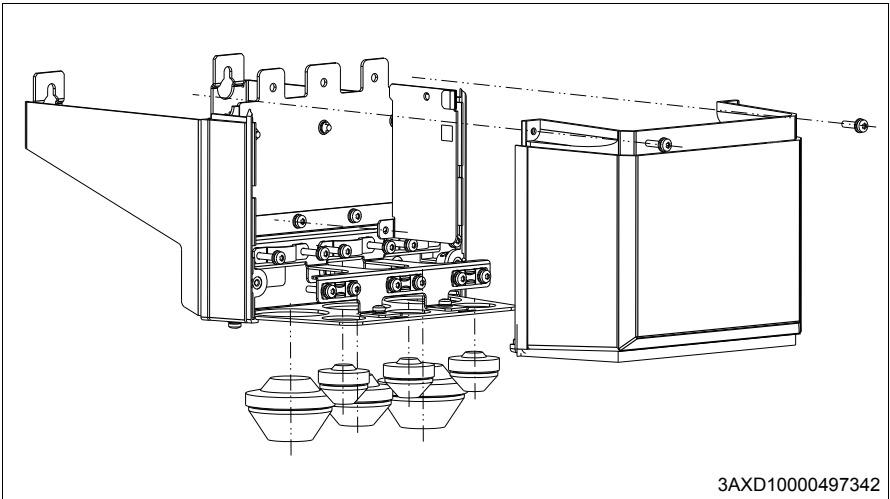
5	Stopper
6	Folie ter bescherming van de kap
7	Banden
8	Pallet
9	Bedieningspaneel dat gekozen is bij de bestelling (in een apart pakket) in de doos met opties
10	Mogelijke opties in aparte pakketten, als ze besteld zijn met een plus-code, zoals bijvoorbeeld +K457 (FCAN-01 CANopen adaptermodule) in de doos met opties VS: Opties worden in de fabriek geïnstalleerd
Opmerking: Kap meegeleverd bij optie +B056 (IP55/UL Type 12)	

Om uit te pakken:

- Snij de banden door (7).
- Verwijder de kartonnen doos (4) en de-doos met opties(3).
- Verwijder de folie ter bescherming van de kap (6).
- Til de omvormer op.

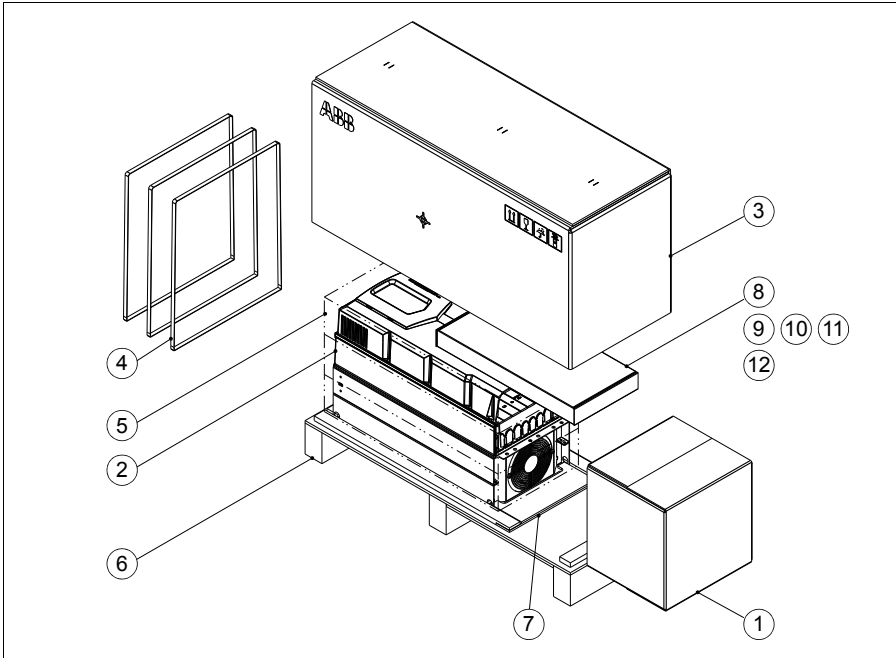
■ Kabelblok frame R5 (IP21, UL Type 1)

Deze illustratie toont de inhoud van het kabelblok-pakket. Het pakket bevat ook een samenstellingstekening dat laat zien hoe het kabelblok op het omvormermodule-frame geïnstalleerd moet worden.



Uitpakken en controleren van de levering, frames R6...R9

Onderstaande figuur toont de lay-out van het transportpakket. Controleer dat alle items aanwezig zijn en er geen tekenen van beschadiging zijn. Lees de gegevens op het typeplaatje van de omvormer om te controleren of de omvormer van het juiste type is. Zie de sectie [Typeaanduidingslabel](#) op pagina 37.



1	Kabelblok. Aardingsplaten voor vermogenskabels en besturingskabels in een plastic zak, assemblage-tekening. Opmerking: Bij IP55 units is het kabelblok al in de fabriek op het frame van de omvormermodule gemonteerd.
2	Omvormer met in de fabriek geïnstalleerde opties.
3	Kartonnen doos
4	Banden
5	VCI-zak voor bescherming tegen corrosie
6	Pallet
7	Stopper
8	Vak voor opties

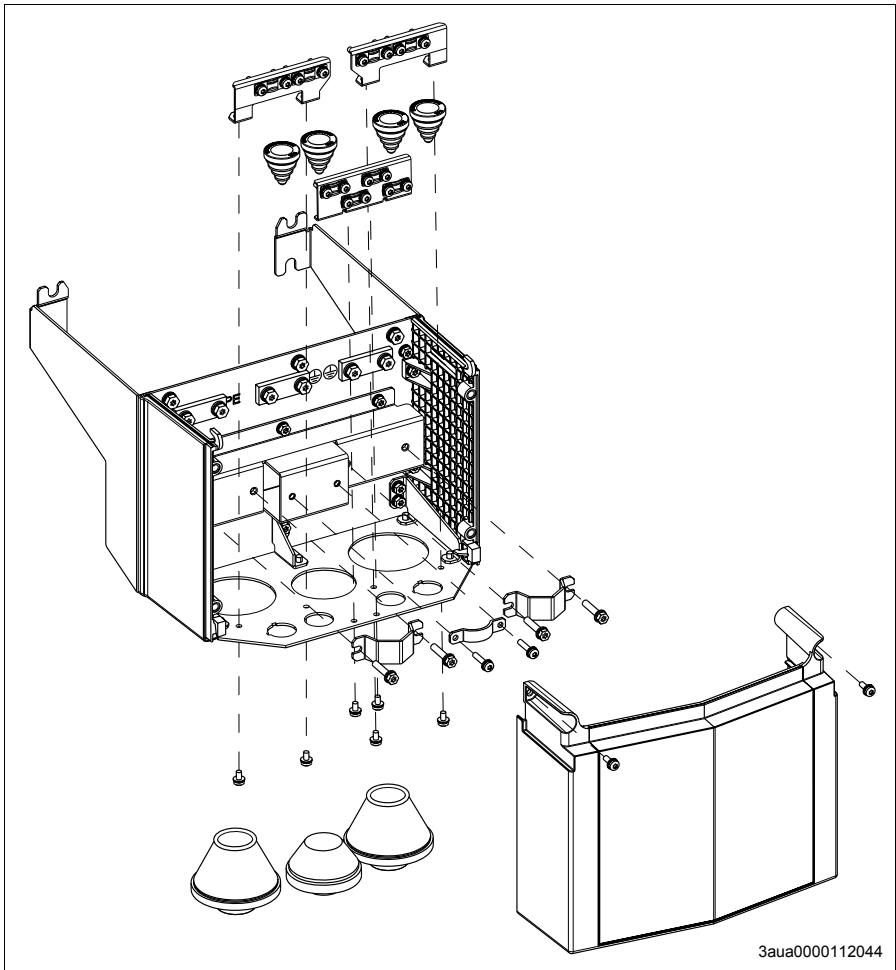
9	In het vak voor opties • Meertalige beknopte installatie- en opstartgids • Gebruikershandleiding (indien besteld met een plus-code) • Meertalige waarschuwingsstickers voor restspanning
10	Bedieningspaneel dat gekozen is bij de bestelling (in een apart pakket) in het vak voor opties
11	Mogelijke opties in aparte pakketten, als ze besteld zijn met een plus-code, zoals bijvoorbeeld +K457 (FCAN-01 CANopen adaptermodule) in het vak voor opties. VS: Opties worden in de fabriek geïnstalleerd.
12	Montagesjabloon boven op het vak voor opties
Opmerking: Kap meegeleverd bij optie +B056 (IP55/UL Type 12)	

Om uit te pakken:

- Snij de banden door (4).
- Verwijder de kartonnen doos (3) en het vak voor opties (8).
- Verwijder de VCI-zak (5).
- Bevestig hijsshaken aan de hijsogen van de omvormer (zie de figuur op pagina 41). Til de omvormer op met een hefwerktuig.

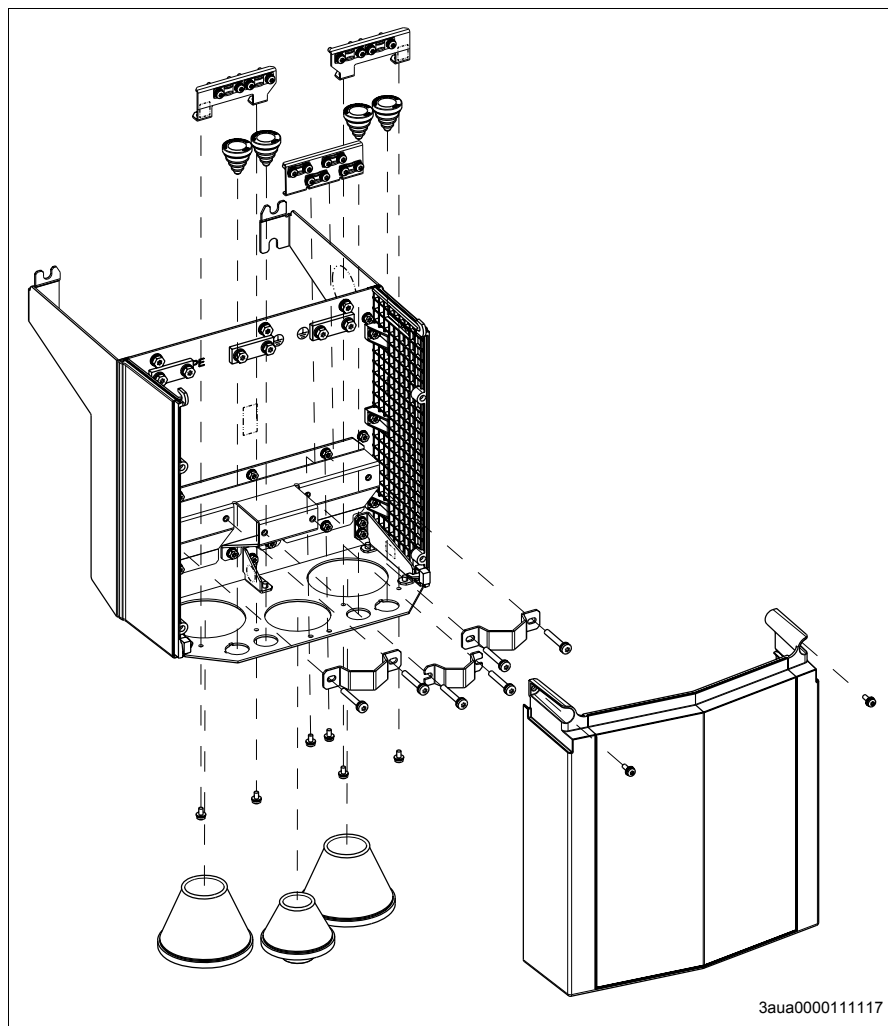
■ Kabelblok frame R6 (IP21, UL Type 1)

Onderstaande figuur toont de inhoud van het kabelblok-pakket. Het pakket bevat ook een samenstellingstekening dat laat zien hoe het kabelblok op het omvormer-frame geïnstalleerd moet worden.



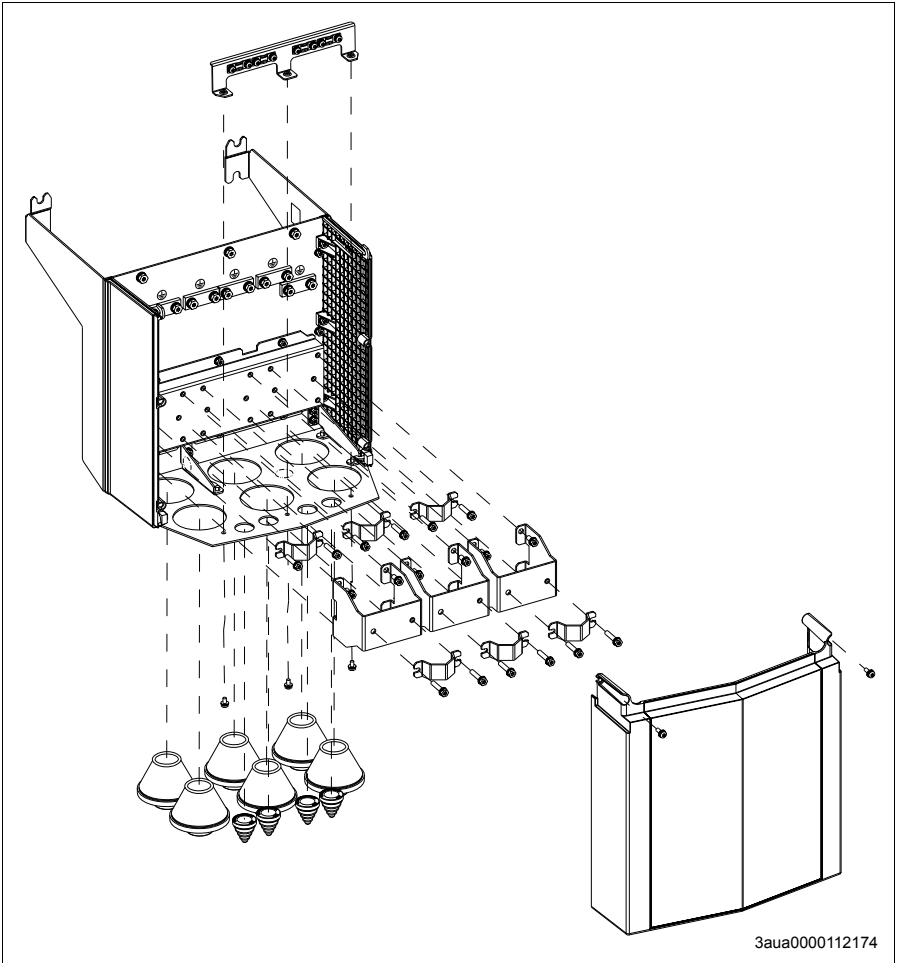
■ Kabelblok frame R7 (IP21, UL Type 1)

Onderstaande figuur toont de inhoud van het kabelblok-pakket. Het pakket bevat ook een samenstellingstekening dat laat zien hoe het kabelblok op het omvormer-frame geïnstalleerd moet worden.



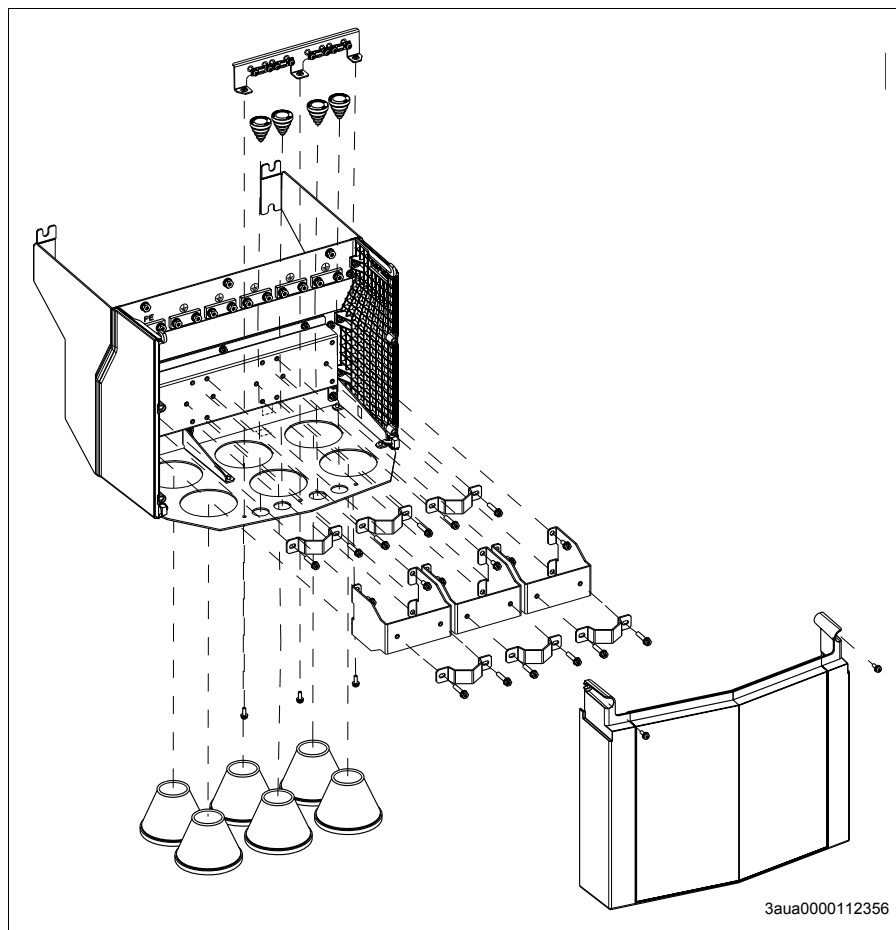
■ Kabelblok frame R8 (IP21, UL Type 1)

Onderstaande figuur toont de inhoud van het kabelblok-pakket. Het pakket bevat ook een samenstellingstekening dat laat zien hoe het kabelblok op het omvormer-frame geïnstalleerd moet worden.



■ Kabelblok frame R9 (IP21, UL Type 1)

Onderstaande figuur toont de inhoud van het kabelblok-pakket. Het pakket bevat ook een samenstellingstekening dat laat zien hoe het kabelblok op het omvormer-frame geïnstalleerd moet worden.



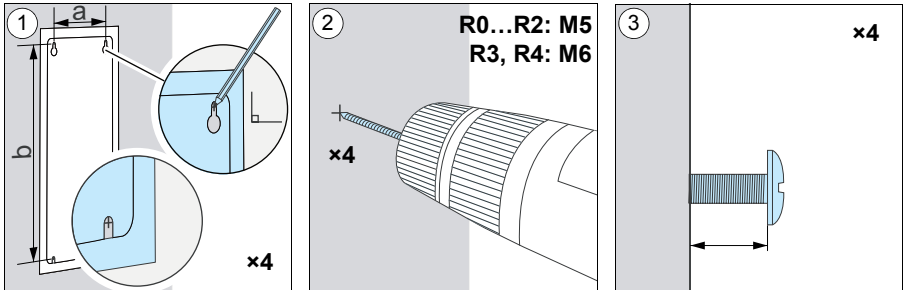
Installeren van de omvormer

■ Verticaal installeren van de omvormer, frames R0...R4

De figuren tonen frame R0 als voorbeeld.

1. Markeer de plaats van de gaten, maak hierbij gebruik van het montagesjabloon, dat in het pakket meegeleverd is. Laat het montagesjabloon niet onder de omvormer achter. De omvormer-afmetingen en de plaats van de gaten is ook te zien in de tekeningen in het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 189.
2. Boor de montagegaten.
3. Plaats ankers of pluggen in de gaten en zet de schroeven of bouten in de ankers of pluggen.

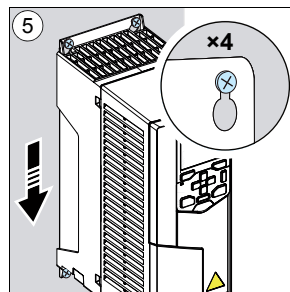
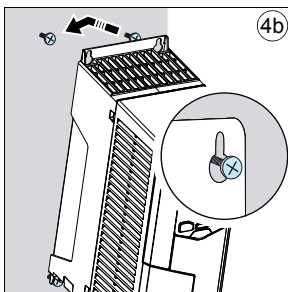
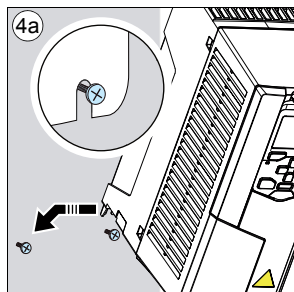
Gebruik voldoende schroeven of bouten en draai ze ver genoeg in de wand zodat ze het gewicht van de omvormer kunnen dragen.



	R0		R1		R2		R3		R4	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30
b	317	12,48	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37
Gewicht	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
IP21 (UL Type1)	4,47	9,86	4,57	10,08	7,54	16,63	14,86	32,77	19	41,90
Gewicht	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
IP55 (UL Type12)	5,06	11,16	5,48	12,08	7,81	17,22	15,11	33,32	20	44,10



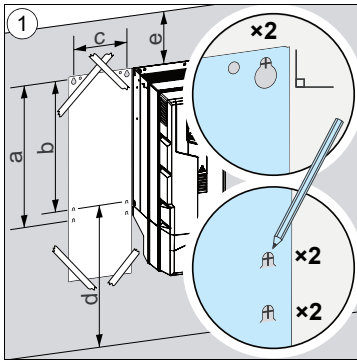
4. Plaats de omvormer op de bouten aan de wand.
5. Draai de bouten goed vast in de wand.



■ Verticaal installeren van de omvormer, frame R5

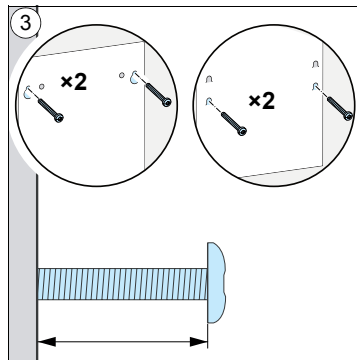
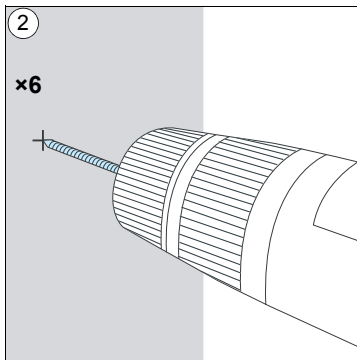
1. Markeer de plaats van de gaten, maak hierbij gebruik van het montagesjabloon, dat in het pakket meegeleverd is. Laat het montagesjabloon niet onder de omvormer achter. De omvormer-afmetingen en de plaats van de gaten is ook te zien in de tekeningen in het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 189.
2. Boor de montagegaten.
3. Zet bevestigings-ankers of pluggen in de gaten. Zet de twee bovenste en de twee laagste bouten vast in de ankers of pluggen.

Draai de bouten ver genoeg in de wand zodat ze het gewicht van de omvormer kunnen dragen.



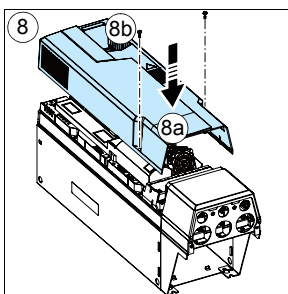
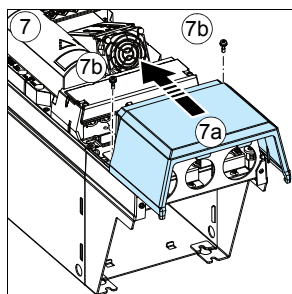
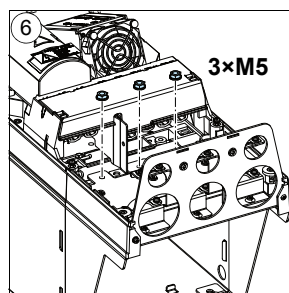
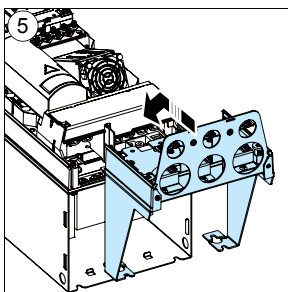
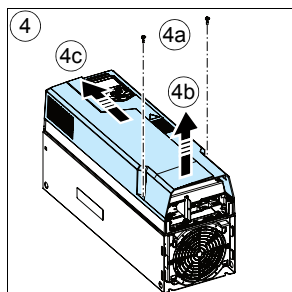
	R5 IP21 (UL Type 1)		R5 IP55 (UL Type 12)	
	mm	in	mm	in
a	612	24,09	612	24,09
b	581	22,87	581	22,87
c	160	6,30	160	6,30
d >	200	7,9	200	7,9
e >	200	7,9	200	7,9

⚠	R5 IP21 (UL Type 1)		R5 IP55 (UL Type 12)	
	kg	lb	kg	lb
	28,3	62,4	28,6	63,1



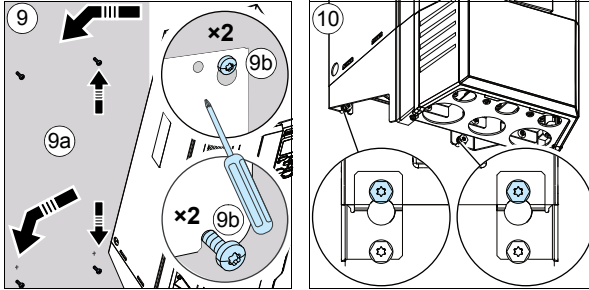
IP21 (UL Type 1)

4. Verwijder de frontkap: Verwijder de bevestigingsschroeven (4a) en til de kap vanaf de bodem omhoog (4b) en dan naar de bovenkant (4c).
5. Bevestig het kabelblok aan het omvormerframe.
6. Draai de schroeven van het blok vast.
7. Schijf de kap van het blok vanaf de onderkant omhoog (7a) en draai de borgschroeven vast (7b).
8. Plaats de lipjes aan de bovenkant van de frontkap in hun tegenhangers in de behuizing en druk dan aan de onderkant van de kap (8a) en draai de borgschroeven vast (8b).



IP21 (UL Type 1), IP55 (UL Type 12)

9. Plaats de omvormer op de vier bouten aan de wand. Til de omvormer samen met iemand anders of met een hefstoel aangezien deze zwaar is. Draai de bouten goed vast in de wand.
10. Draai de twee borgbouten goed vast.

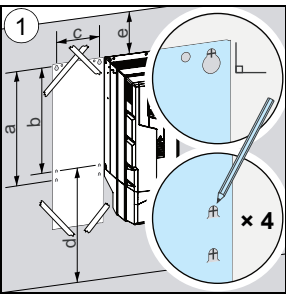


■ **Verticaal installeren van de omvormer, frames R6...R9**

1. Markeer de plaats van de zes montagegaten, maak hierbij gebruik van het montagesjabloon, dat in het pakket meegeleverd is. Laat het montagesjabloon niet onder de omvormer achter.

De omvormer-afmetingen en de plaats van de gaten is ook te zien in de tekeningen in het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 189.

Opmerking: U kunt slechts twee bouten in plaats van vier gebruiken om het onderste gedeelte van de omvormer vast te zetten.

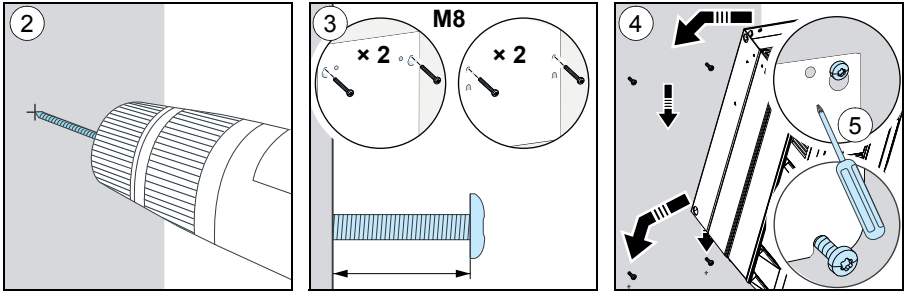


	R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	531	20,9	583	22,9	658	25,9	658	25,9
c	213	8,4	245	9,7	263	10,4	345	13,6
d	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9
IP21, UL Type 1	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
	42	93,5	54	119	69	152	97	213,9
IP55 UL Type 12	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
	43	94,8	56	123,5	77	169,8	103	227,1



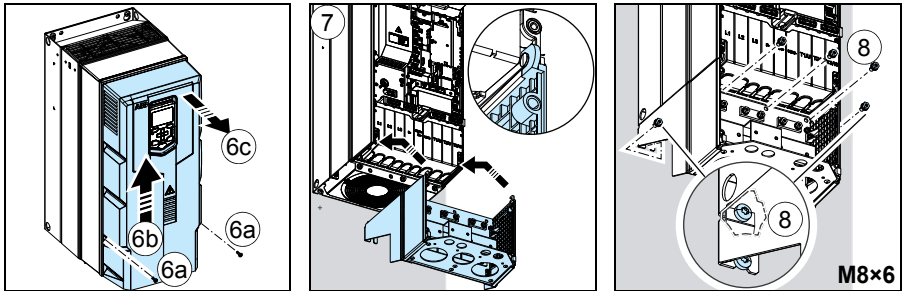
2. Boor de montagegaten.
3. Plaats bevestigingsankers of pluggen in de gaten en zet de schroeven of bouten in de ankers of pluggen.
- Gebruik voldoende bouten en draai ze ver genoeg in de wand zodat ze het gewicht van de omvormer kunnen dragen.
4. Plaats de omvormer op de bouten aan de wand. Til de omvormer samen met iemand anders aangezien deze zwaar is.

5. Draai de bouten goed vast in de wand.



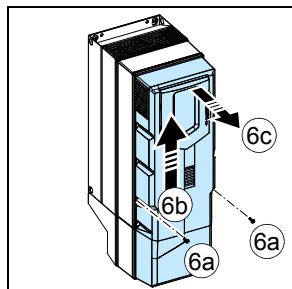
IP21 (UL Type 1)

6. Verwijder de frontkap: Verwijder de bevestigingsschroeven (a), beweeg de kap naar de bovenzijde (b) en dan omhoog (c).
7. Bevestig het kabelblok aan het omvormerframe.
8. Draai de schroeven van het blok vast: twee aan de bovenkant en vier aan de onderkant.



IP55 (UL Type 12)

9. Verwijder de frontkap: Verwijder de bevestigingsschroeven (a), beweeg de kap naar de bovenzijde (b) en dan omhoog (c).



■ Verticaal en naast elkaar installeren van de omvormer

Installeer de omvormer volgens de stappen in de betreffende sectie [Verticaal installeren van de omvormer, frames R0...R4](#) (pagina 53), [Verticaal installeren van de omvormer, frame R5](#) (pagina 55) or [Verticaal installeren van de omvormer, frames R6...R9](#) (pagina 58).

■ Horizontaal installeren van de omvormer, frames R0...R3

Installeer de omvormer volgens de stappen in sectie [Verticaal installeren van de omvormer, frames R0...R4](#) (pagina 53). De omvormer kan ofwel met de linkerkant of met de rechterkant naar boven geïnstalleerd worden.



Flensmontage

Instructies voor flensmontage worden meegeleverd bij de flensmontage-kit: *Flange mounting kit quick installation guide for ACX580-01 frames R0 to R5* (3AXD50000036610 [Engels]) of *Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACX580-01 frames R6 to R9* (3AXD50000019099 [Engels]). Voor meer informatie over flensmontage, zie *Flange mounting kit installation supplement* (3AXD50000019100 [Engels]).

5

Planning van de elektrische installatie

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat instructies voor het plannen van de elektrische installatie van de omvormer, bijvoorbeeld hoe u de compatibiliteit van de motor en de omvormer kunt controleren en het selecteren van kabels, beveiligingen en kabelloop.

Opmerking: De installatie moet altijd ontworpen en geïnstalleerd worden volgens de geldende plaatselijke wetten en voorschriften. De fabrikant is op geen enkele wijze aansprakelijk voor een installatie die in strijd is met de plaatselijke wetten en/of andere voorschriften. Bovendien kunnen er, als de aanbevelingen van de fabrikant niet worden opgevolgd, problemen met de omvormer optreden die niet onder de garantie vallen.

Kiezen van de lastscheider voor voeding

Installeer een met de hand bediende lastscheider tussen de AC-voedingsbron en de omvormer. De lastscheider moet van een type zijn dat in de open stand kan worden vergrendeld voor installatie- en onderhoudswerk.

■ Europese Unie

Om volgens de standaard EN 60204-1, *Veiligheid van machines*, te kunnen voldoen aan de Europese Richtlijnen moet de lastscheider van één van de volgende typen zijn:

- scheidingsschakelaar van de gebruiksklasse AC-23B (EN 60947-3)
- schakelaar met een hulpcontact waardoor schakelaars in alle gevallen het belaste circuit onderbreken voordat het hoofddcontact van de scheidingsschakelaar opengaat (EN 60947-3)
- schakelaar geschikt voor scheiding volgens EN 60947-2.

■ Overige landen

De schakelaarvoorziening moet voldoen aan de van toepassing zijnde plaatselijke veiligheidsvoorschriften.

Controleren van de compatibiliteit van de motor en omvormer

Gebruik bij de omvormer een asynchrone AC inductiemotor, een permanent-magneetmotor of een synchrone reluctantiemotor. Er kunnen meerdere inductiemotoren tegelijk op de omvormer aangesloten worden, maar er kan maar één permanentmagneetmotor tegelijk aangesloten worden op de omvormer.

Controleer dat de motor en de omvormer compatibel zijn volgens de tabel met nominale waarden in de sectie [Nominale waarden](#) op pagina 148. De tabel geeft een lijst met het gebruikelijke motorvermogen voor elk type omvormer.

Kiezen van de vermogenskabels

■ Algemene regels

Kies de voedings- en motorkabels **volgens de plaatselijke voorschriften**.

- De voedings- en motorkabels moeten de betreffende belastingsstromen kunnen voeren. Zie de sectie [Nominale waarden](#) (pagina 148) voor de nominale stroomwaarden.
- De kabel dient een nominale waarde te hebben voor een maximaal toegestane bedrijfstemperatuur van tenminste 70 °C voor een geleider bij continu gebruik. Zie voor de VS [Aanvullende eisen voor de VS](#), pagina 66.
- De conductiviteit van de PE-geleider moet voldoende zijn, zie de tabel op pagina 63.
- Een kabel van 600 V AC is toegestaan tot 500 V AC.

Om te voldoen aan de EMC-eisen van de CE-markering, gebruikt u één van de goedgekeurde kabeltypes in de sectie [Aanbevolen typen vermogenskabels](#) op pagina 65.

Het gebruik van symmetrische afgeschermd kabels vermindert zowel de elektromagnetische emissie van het hele omvormersysteem als de belasting op motorisolatie, lagerstromen en lagerslijtage.

De veiligheidsgeleider moet altijd voldoende geleidend vermogen hebben. Onderstaande tabel toont de minimum doorsnede gerelateerd aan de fasegeleiderafmeting volgens IEC 61439-1 wanneer de fasegeleider en de veiligheidsgeleider van hetzelfde metaal zijn.

Doorsnede van de fasegeleiders S (mm ²)	Minimum doorsnede van de corresponderende veiligheidsgeleider S_p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

Opmerking: Zie de IEC/EN 61800-5-1 eis over aarding in de Opmerking op pagina 18.

■ Typische afmetingen van vermogenskabels

De tabel hieronder geeft koperen kabeltypes met concentrische koperen afscherming voor de omvormers met nominale stroom. De waarde achter het plus-teken heeft betrekking op de diameter van de PE-geleider.

Omvormertype ACH580	Frame afm.	IEC ¹⁾		VS	
		Cu kabeltype	Al kabeltype ²⁾	Cu kabeltype	Al kabeltype ³⁾
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
3-fase $U_N = 400\text{ V}$ (380...480 V)					
01-02A6-4	R0	3×1,5 + 1,5	-	16	-
01-03A3-4	R0	3×1,5 + 1,5	-	16	-
01-04A0-4	R0	3×1,5 + 1,5	-	16	-
01-05A6-4	R0	3×1,5 + 1,5	-	16	-
01-07A2-4	R1	3×1,5 + 1,5	-	16	-
01-09A4-4	R1	3×2,5 + 2,5	-	14	-
01-12A6-4	R1	3×2,5 + 2,5	-	14	-
01-017A-4	R2	3×2,5 + 2,5	-	14	-
01-025A-4	R2	3×6 + 6	-	10	-
01-032A-4	R3	3×10 + 10	-	8	-
01-038A-4	R3	3×10 + 10	-	8	-
01-045A-4	R3	3×16 +16	-	6	-
01-062A-4	R4	3×25 + 16	-	4	-
01-073A-4	R4	3×35 + 16	-	2	-
01-088A-4	R5	3×50 + 25	3×70	1/0	-
01-106A-4	R5	3×70 + 35	3×70	2/0	-
01-145A-4	R6	3×95 + 50	3×120	3/0	-
01-169A-4	R7	3×120 + 70	3×150	250 MCM	-
01-206A-4	R7	3×150 + 70	3×240	300 MCM	-
01-246A-4	R8	2×(3×70+35)	2×(3×95)	2×2/0	-
01-293A-4	R8	2×(3×95+50)	2×(3×120)	2×3/0	-
01-363A-4	R9	2×(3×120+70)	2×(3×185)	2×250 MCM	-
01-430A-4	R9	2×(3×150+70)	2×(3×240)	2×300 MCM	-

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ De kabelafmetingen zijn gebaseerd op max. 6 kabels die naast elkaar op een kabelladder worden gelegd, omgevingstemperatuur 30 °C, PVC-isolatie, oppervlaktetemperatuur 70 °C (EN 60204-1 en IEC 60364-5-52/2001). Voor andere omstandigheden moeten de kabels volgens de plaatselijke veiligheidsbepalingen, de geschikte ingangsspanning en de belastingsstroom van de omvormer worden afgestemd. Zie ook pagina 165 voor de toegestane kabelafmetingen van de omvormer.

²⁾ Aluminium kabels mogen niet gebruikt worden bij frames R0...R4.

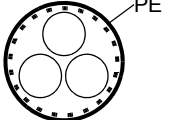
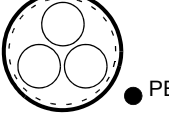
³⁾ In de VS mogen geen aluminium kabels gebruikt worden.

Zie ook de sectie [Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels](#) op pagina 165.

■ Alternatieve typen vermogenskabel

Hieronder wordt aangegeven welke types vermogenskabel voor gebruik bij de omvormer aanbevolen worden en welke types niet toegestaan zijn.

Aanbevolen typen vermogenskabels

	Symmetrisch afgeschermd kabel met drie fase-geleiders en een concentrische PE-geleider als afscherming. De afscherming moet voldoen aan de eisen uit IEC 61439-1, zie pagina 63. Controleer of het toegestaan is in elektrische regelgeving van stad / staat / land.
	Symmetrisch afgeschermd kabel met drie fase-geleiders en een concentrische PE-geleider als afscherming. Een afzonderlijke PE-geleider is vereist indien de afscherming niet voldoet aan de eisen in IEC 61439-1, zie pagina 63.
	Symmetrisch afgeschermd kabel met drie fase-geleiders en symmetrische PE-geleider, en een afscherming. De PE-geleider moet voldoen aan de eisen uit IEC 61439-1, zie pagina 63.

Vermogenskabeltypes voor beperkt gebruik

	Een systeem met vier geleiders (drie fasegeleiders en een veiligheidsgeleider in een kabelgoot) is niet toegestaan voor motorbekabeling (het is toegestaan voor voedingskabels).
	Een systeem met vier geleiders (drie fasegeleiders en een PE-geleider in een PVC kabelgoot) is toegestaan voor voedings- en motorkabels met fasegeleider-doorsneden kleiner dan 10 mm² (8 AWG) of motoren ≤ 30 kW (40 pk) . Niet toegestaan in de VS.
	Geribde of EMT kabel met drie fasegeleiders en een veiligheidsgeleider is toegestaan voor motorkabels met fasegeleider-doorsnede kleiner dan 10 mm ² (8 AWG) of motoren ≤ 30 kW (40 pk).

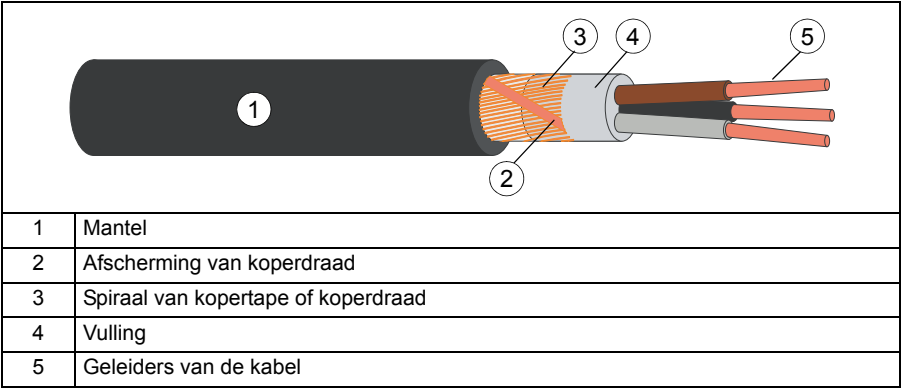
Niet toegestane typen vermogenskabel

	Symmetrisch afgeschermd kabel met afzonderlijke afschermingen voor elke fasegeleider is voor geen enkele kabelafmeting toegestaan voor voedings- en motorbekabeling.
---	--

■ **Motorkabelafscherming**

Als de motorkabelafscherming gebruikt wordt als enige veiligheidsaardegeleider van de motor, zorg er dan voor dat het geleidend vermogen van de afscherming voldoende is. Zie de sectie *Algemene regels* hierboven, of IEC 61439-1.

Om uitgestraalde en geleide radiofrequentie-emissies effectief te onderdrukken moet het geleidend vermogen van de kabelafscherming ten minste 1/10 van het geleidend vermogen van de fasegeleider bedragen. Hieraan kan gemakkelijk voldaan worden met behulp van een koperen of aluminium afscherming. De minimumvereisten voor de afscherming van de motorkabel worden hieronder aangegeven. Het bestaat uit een concentrische laag koperdraden met een open spiraal van kopertape of koperdraad. Hoe beter en dichter de afscherming is, des te lager zijn het emissieniveau en de lagerstromen.



■ **Aanvullende eisen voor de VS**

Gebruik kabel van het type MC met geribd aluminium pantser en symmetrische aardgeleider of een afgeschermd vermogenskabel voor de motorkabels als geen metalen kabelgoot wordt gebruikt. Voor de Noord-Amerikaanse markt is een kabel van 600 V AC toegestaan tot 500 V AC. 1000 V AC kabel is vereist boven 500 V AC (onder 600 V AC). Voor omvormers met een nominaal vermogen hoger dan 100 ampère moeten de vermogenskabels geschikt zijn voor een bedrijfstemperatuur van 75 °C (167 °F).

Kabelgoot

Koppel afzonderlijke delen van een kabelgoot: overbrug de naden dan met een aardgeleider die met beide kanten van de naad is verbonden. Verbind de kabelgoten ook met de omvormerbehuizing en het motorframe. Gebruik afzonderlijke kabelgoten voor de voedingskabels, motorkabels, remweerstanden, en besturingskabels. Wanneer er een kabelgoot gebruikt wordt, is kabel van het type MC met geribd aluminium pantser of afgeschermd kabel niet vereist. Een aparte aardkabel is altijd vereist.

Opmerking: Laat niet de motorkabels van meer dan één omvormer door dezelfde kabelgoot lopen.

Gepantserde kabel / afgeschermd vermogenskabel

Een kabel met zes geleiders (drie fasen en drie aarde) van het type MC met geribd aluminium pantser en symmetrische aardgeleiders is verkrijgbaar van de volgende leveranciers (handelsnamen tussen haakjes):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Afgeschermd vermogenskabels zijn verkrijgbaar van de volgende leveranciers:

- Belden
- LAPPKABEL (ÖLFLEX)
- Pirelli.

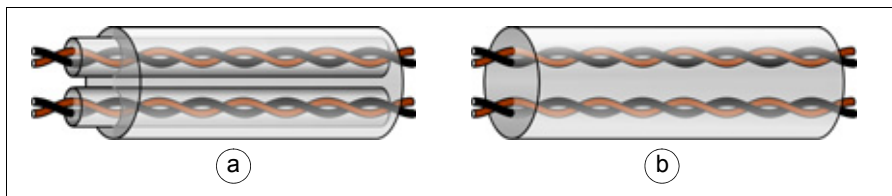
Kiezen van de besturingskabels

Afscherming

Alle besturingskabels dienen afgeschermd te zijn.

Gebruik een dubbel afgeschermd kabel met getwist kabelpaar (figuur a hieronder) voor analoge signalen. Gebruik één apart afgeschermd paar voor elk signaal. Gebruik geen gemeenschappelijke retourkabel voor verschillende analoge signalen.

Een dubbel afgeschermd kabel is de beste oplossing voor digitale laagspanningssignalen, maar een enkelvoudig afgeschermd (b) kabel met getwiste paren is ook toegestaan.



Signalen in afzonderlijke kabels

De analoge en digitale signalen moeten door aparte, afgeschermd kabels lopen.

Laat nooit signalen van 24 V AC/DC en 115/230 V AC door dezelfde kabel lopen.

■ Signalen die door dezelfde kabel mogen lopen

Signalen die via relais worden bestuurd kunnen door dezelfde kabels lopen als de digitale ingangssignalen, op voorwaarde dat hun spanning niet hoger is dan 48 V. De signalen die via relais worden bestuurd moeten als getwiste paren lopen.

■ Relaiskabel

Het kabeltype met gevlochten metallische afscherming (bijvoorbeeld ÖLFLEX van LAPPKABEL, Duitsland) is door de fabrikant getest en goedgekeurd.

■ Kabel voor bedieningspaneel

Bij afstandsbediening mag de kabel die het bedieningspaneel verbindt met de omvormer nooit langer zijn dan 100 meter (330 ft). Als er meerdere omvormers aangesloten zijn, mag de totale lengte van de paneelbus niet langer zijn dan 100 m (330 ft).

Het kabeltype dat door de fabrikant getest en goedgekeurd is, wordt gebruikt in de optiekits voor het bedieningspaneel. Geschikte kabels zijn CAT 5e onafgeschermde of afgeschermde kabels met getwist kabelpaar.

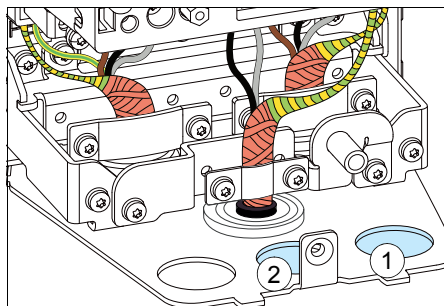
■ Drive composer PC tool kabel

Sluit de Drive composer PC tool aan op de omvormer via de USB-poort van het bedieningspaneel. Gebruik een USB type A (PC) - type B (bedieningspaneel) kabel. De maximum toegestane lengte van de kabel is 3 m (9,8 ft).

■ FPBA-01 PROFIBUS DP adaptermodule-connectoren

Frames R0...R3: De volgende connectortypes zijn getest en passen in de nauwe ruimte voor optieslot 1.

- Phoenix Contact SUBCON-PLUS-PROFIB/PG/SC2, onderdeelnummer 2708245. Leid de kabel door het besturingskabelgat rechts in de doorvoerplaat (1).
- Siemens, onderdeelnummer 6GK1 500 0EA02. Leid de kabel door het middelste besturingskabelgat rechts in de doorvoerplaat (2).



Kabelloop

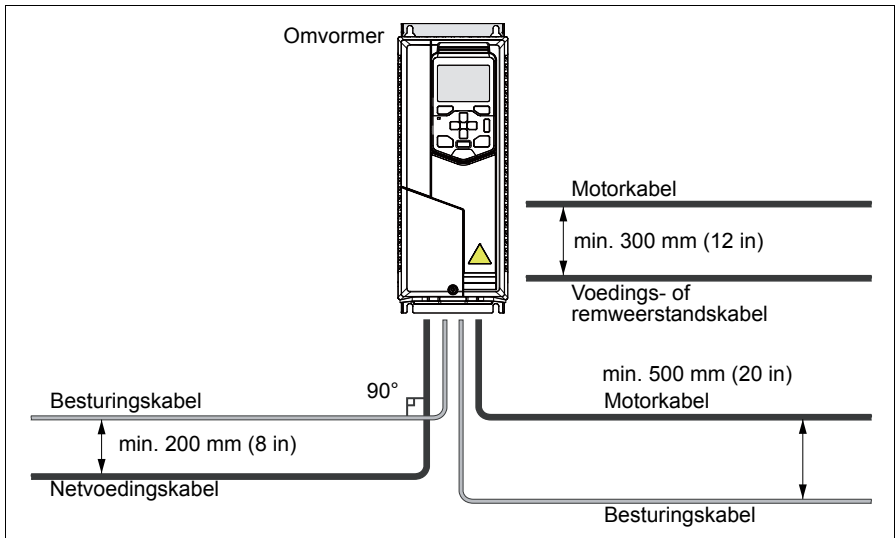
Algemene regels

Leid de motorkabel niet in de buurt van andere kabelroutes. De motorkabels van verschillende omvormers kunnen wel parallel naast elkaar lopen. De motorkabel, netvoedingskabel en besturingskabels moeten in aparte goten geïnstalleerd worden. Om elektromagnetische interferentie veroorzaakt door de snelle veranderingen in de uitgangsspanning van de frequentie-omvormer te verminderen, moet u voorkomen dat de motorkabel lange tijd parallel loopt met andere kabels.

Wanneer het noodzakelijk is dat vermogenskabels besturingskabels kruisen, moet u ervoor zorgen dat dit wordt gedaan onder een hoek die de 90 graden zo dicht mogelijk benadert. Laat geen extra kabels door de omvormer lopen.

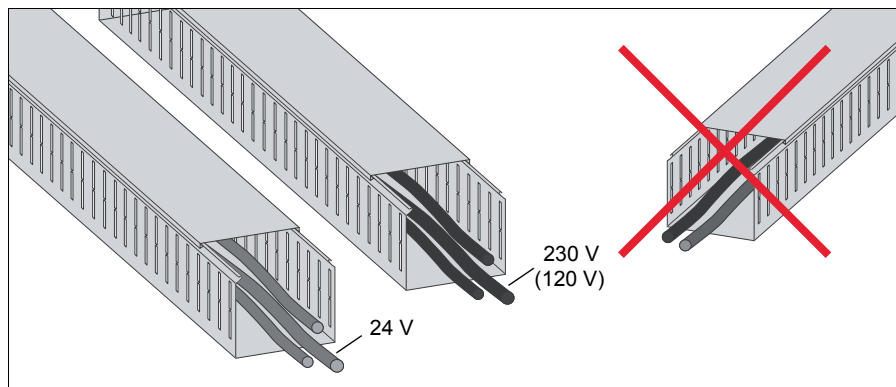
De kabelgoten moeten elektrisch goed met elkaar en met de aardelektroden zijn verbonden. Er kunnen aluminium gootsystemen worden gebruikt om de potentiaal plaatselijk beter te vereffenen.

Onderstaande afbeelding laat de kabelloop zien.



■ **Aparte kabelgoten voor besturingskabels**

Laat besturingskabels van 24 V en 230 V (120 V) in afzonderlijke goten lopen, tenzij de 24 V kabel geïsoleerd is voor 230 V (120 V) of voorzien is van een isolatiehuls voor 230 V (120 V).



■ **Continue motorkabelafscherming of behuizing voor apparatuur in de motorkabel**

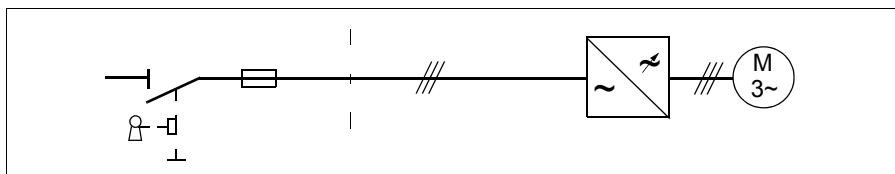
Wanneer er veiligheidsschakelaars, magneetschakelaars, aansluitkasten of vergelijkbare apparatuur in de motorkabel zijn aangesloten tussen de omvormer en de motor, kan de emissie als volgt tot een minimum worden beperkt:

- Europese Unie: Installeer de apparatuur in een metalen behuizing, waarbij de afschermingen van zowel de binnenkomende als de uitgaande kabel over 360 graden worden geaard, of verbind de afschermingen onderling op een andere manier.
- VS: Installeer de apparatuur in een metalen behuizing, waarbij de kabelgoot of afscherming van de motorkabel ononderbroken van de omvormer naar de motor loopt.

Aanbrengen van beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting

■ Beveiligen van de omvormer en de voedingskabel bij kortsluiting

Beveilig de omvormer en voedingskabel als volgt met zekeringen:



Dimensioneer de zekeringen bij de laagspanningsverdeling volgens de instructies gegeven in het hoofdstuk [Technische gegevens](#) op pagina 147. De zekeringen beschermen de ingangskabel bij kortsluiting, beperken de schade aan de omvormer en voorkomen schade aan aangrenzende apparatuur in geval van kortsluiting in de omvormer.

Opmerking: Als u automaten wilt gebruiken, neem dan contact op met de fabrikant voor meer informatie.

■ Beveiligen van de motor en motorkabel bij kortsluiting

De omvormer beschermt de motor en motorkabel bij kortsluiting wanneer de motorkabel gedimensioneerd is in overeenstemming met de nominale stroom van de omvormer. Er zijn geen aanvullende beveiligingen noodzakelijk.

■ Beveiligen van de omvormer en de voedings- en motorkabels tegen thermische overbelasting

De omvormer beschermt zichzelf, de ingang- en de motorkabels tegen thermische overbelasting wanneer de kabels in overeenstemming met de nominale stroom van de omvormer gedimensioneerd zijn. Er is geen extra thermische beveiliging noodzakelijk.



WAARSCHUWING! Als de omvormer op meerdere motoren is aangesloten, gebruik dan een afzonderlijke automaat of zekeringen ter beveiliging van elke motorkabel en motor tegen overbelasting. De overbelastingsbeveiliging van de omvormer is afgesteld op de totale motorbelasting. Deze schakelt misschien niet uit door overbelasting in slechts één motorcircuit

■ Beveiliging van de motor tegen thermische overbelasting

Volgens regelgeving moet de motor beveiligd worden tegen thermische overbelasting en moet de stroom uitgeschakeld worden wanneer oververhitting geconstateerd

wordt. De omvormer bevat een thermische-motorbeveiligingsfunctie die de motor beveiligd en de stroom wanneer nodig uitschakelt. Afhankelijk van de waarde van een omvormerparameter zal de functie ofwel een berekende temperatuurwaarde bewaken (gebaseerd op een thermisch model van de motor), ofwel een werkelijke temperatuurindicatie die door motortemperatuursensoren gegeven wordt. De gebruiker kan het thermisch model verder afstemmen door extra motor- en belastinggegevens in te voeren.

De meest gebruikte temperatuursensoren zijn:

- motorgroottes IEC180...225: thermische schakelaar, bijv. Klixon
- motorgrootte IEC200...250 en groter: PTC of Pt100.

Zie voor meer informatie *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]).

Beveiligen van de omvormer tegen aardfouten

De omvormer is voorzien van een interne aardfoutbeveiligingsfunctie om de omvormer te beschermen tegen aardfouten in de motor en de motorkabel. Dit is niet een voorziening voor persoonlijke veiligheid of brandveiligheid. De aardfout-veiligheidsfunctie kan gereduceerd worden via parameter 31.20 Aardfout.

Compatibiliteit met reststroomverbrekers (RCD)

De omvormer is geschikt voor het gebruik van reststroomverbrekers van type B.

Opmerking: Het EMC-filter van de omvormer bevat condensatoren die tussen het hoofdcircuit en het frame zijn aangesloten. Deze condensatoren en lange motorkabels verhogen de lekstromen naar de aarde en kunnen aardlekautomaten doen aanspreken.

Implementeren van de Noodstopfunctie

Wegens veiligheidsredenen moet u bij elk besturingspaneel en andere besturingsstations waar een noodstop nodig kan zijn, een noodstopvoorziening installeren. Ontwerp de noodstop volgens de relevante normen.

Opmerking: Door op de uit-toets  op het bedieningspaneel van de omvormer te drukken wordt er geen noodstop van de motor gegenereerd en wordt de omvormer ook niet gescheiden van gevaarlijke spanningen.

Implementeren van de Safe torque off functie

Zie het hoofdstuk [Safe torque off functie](#) op pagina 219.

Implementeren van de onderspanningsregeling (werking bij korte spanningsuitval)

Zie *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]).

Gebruik van een veiligheidsschakelaar tussen de omvormer en de motor

Het wordt aanbevolen om een veiligheidsschakelaar te installeren tussen de permanentmagneetmotor en de uitgang van de omvormer. Dit is nodig om de motor te scheiden van de omvormer tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer.

Gebruik van een magneetschakelaar tussen de omvormer en de motor

Het implementeren van de sturing van de uitgangsmagneetschakelaar is afhankelijk van de keuze van hoe de omvormer bestuurd wordt.

Als u gekozen heeft voor

- Vectorbesturings-modus en motorstop langs helling,

opent u de magneetschakelaar als volgt:

1. Geef een stopopdracht aan de omvormer.
1. Wacht totdat de omvormer de motor decelereert tot nul.
2. Open de magneetschakelaar.

Als u gekozen heeft voor

- Vectorbesturings-modus en motor loopt uit tot stilstand, of de modus scalar regeling,

opent u de magneetschakelaar als volgt:

1. Geef een stopopdracht aan de omvormer.
2. Open de magneetschakelaar.



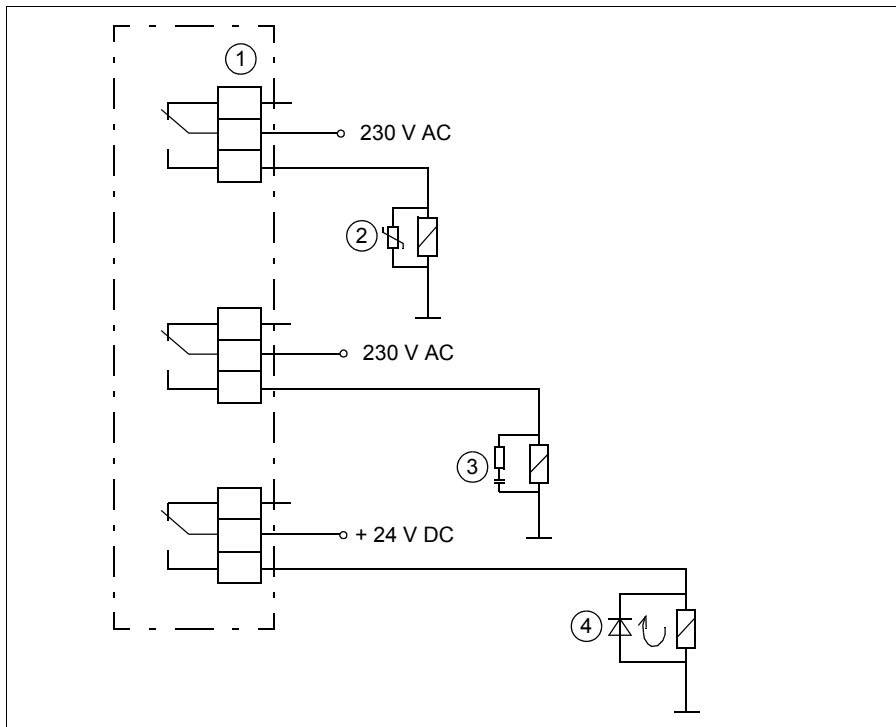
WAARSCHUWING! Wanneer de vectorbesturings-modus in gebruik is, mag u nooit de uitgangsmagneetschakelaar openen terwijl de omvormer de motor regelt. De vectorbesturing werkt razendsnel, veel sneller dan dat de magneetschakelaar de contacten kan openen. Wanneer de magneetschakelaar begint te openen terwijl de omvormer de motor regelt, zal de vectorbesturing de belastingstroom trachten te behouden door de uitgangsspanning van de omvormer onmiddellijk tot het maximum te verhogen. Hierdoor zal de magneetschakelaar beschadigd worden of zelfs compleet vernietigd.

Beveiliging van de contacten van relaisuitgangen

Inductieve belastingen (relais, magneetschakelaars, motoren) veroorzaken piekspanningen bij het uitschakelen.

Het wordt ten zeerste aangeraden om inductieve belastingen te voorzien van storingverzwakkende kringen (varistoren, RC-filters [AC] of diodes [DC]) om de EMC-emissie bij uitschakeling tot een minimum te beperken. Wanneer niet onderdrukt, kunnen de onregelmatigheden zich capacitief of inductief aan andere geleiders in de besturingskabel koppelen en een risico voor storingen in andere systeemonderdelen vormen.

Installeer de beveiligingscomponent zo dicht mogelijk bij de inductieve belasting. Installeer geen beveiligingscomponenten bij de relaisuitgangen.



1	Relaisuitgangen
2	Varistor
3	RC-filter
4	Diode

Begrenzen van maximum spanningen van relaisuitgangen bij installatie op grote hoogtes

Zie de secties *Isolatie gebieden* , *R0...R5* op pagina 176 en *Isolatie gebieden*, *R6...R9* op pagina 177.

6

Elektrische installatie

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft het controleren van de isolatie van het omvormersysteem en de compatibiliteit met IT- (ongeaarde) en hoekgeaarde TN-systemen. Vervolgens wordt beschreven hoe u de vermogenskabels en besturingskabels moet aansluiten, optionele modules kunt installeren en een PC aan kunt sluiten.

Waarschuwingen



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

Zorg dat de omvormer tijdens de installatie is ontkoppeld van het voedingsnet. Als de omvormer al is aangesloten op het voedingsnet, ontkoppelt u de omvormer en wacht u 5 minuten.

Benodigd gereedschap

Om de elektrische installatie uit te voeren is het volgende gereedschap nodig:

- draadstripper
 - schroevendraaier en/of sleutel met een set geschikte bits.
-

De isolatie van de omvormer controleren

■ Omvormer

Voer geen spanningstolerantie- of isolatieweerstandsmetingen uit op enig onderdeel van de omvormer, aangezien het testen de omvormer kan beschadigen. Elke omvormer is in de fabriek getest of er tussen het hoofdcircuit en het chassis isolatie zit. Ook zitten er in de omvormer spanningsbeperkende circuits die automatisch de testspanning verlagen.

■ Netvoedingskabel

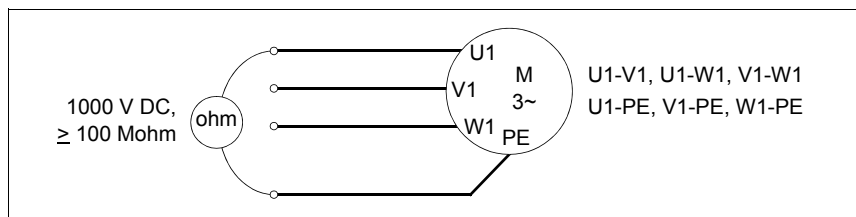
Controleer de isolatie van de ingangskabel volgens plaatselijke regelgeving alvorens de omvormer aan te sluiten op het voedingsnet.

■ Motor en motorkabel

Controleer de isolatie van de motor en de motorkabel als volgt:

1. Controleer dat de motorkabel losgekoppeld is van de uitgangsklemmen T1/U, T2/V en T3/W van de omvormer.
2. Meet de isolatieweerstand tussen de fasegeleiders en tussen elke fasegeleider en de Veiligheidsaarde (PE) geleider. Gebruik een meetspanning van 1000 V DC. De isolatieweerstand van een motor moet hoger zijn dan 100 Mohm (referentiewaarde bij 25 °C of 77 °F). Voor de isolatieweerstand van andere motors moet u de instructies van de fabrikant raadplegen.

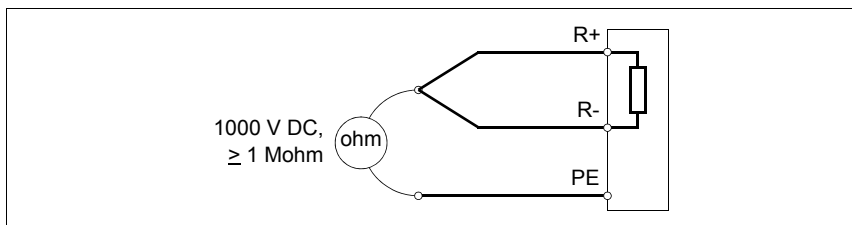
Opmerking: Vocht in de motorbehuizing zal de isolatieweerstand verlagen. Als u vocht vermoedt, moet u de motor drogen en de meting herhalen.



■ Remweerstandstelsel voor R0...R3

Controleer als volgt de isolatieweerstand van de remweerstand (indien aanwezig):

1. Verifieer dat de weerstandskabel op de weerstand is aangesloten en niet op uitgangsklemmen R+ en R- van de omvormer.
2. Verbindt aan de omvormermerkant van de kabel de geleiders R+ en R- van de kabel aan elkaar tezamen. Meet de isolatieweerstand tussen de gecombineerde geleiders en de PE-geleider door een meetspanning van 1 kV DC te gebruiken. De isolatieweerstand moet groter zijn dan 1 Mohm.



Controleren van de compatibiliteit met IT (ongeaarde) en hoekgeaarde TN systemen

■ EMC-filter

Het interne EMC-filter is niet geschikt voor gebruik in een IT (ongeaard) systeem of een hoekgeaard TN-systeem. Ontkoppel het EMC-filter voordat u de omvormer aansluit op het voedingsnetwerk. Controleer de tabel op pagina 80.



WAARSCHUWING! Installeer de omvormer niet met aangesloten intern EMC-filter bij installatie in een IT systeem (een niet-geaard vermogenssysteem of een hoogohmig geaard vermogenssysteem [meer dan 30 ohm]), anders zal het systeem met de aardpotentialaal verbonden zijn via de condensatoren van het EMC-filter van de omvormer. Dit kan gevaar opleveren of de omvormer beschadigen.

Installeer de omvormer niet met aangesloten intern EMC-filter bij installatie in een hoekgeaard TN-systeem, anders zal de omvormer beschadigd worden.

Opmerking: Wanneer het interne EMC-filter ontkoppeld is, wordt de EMC-compatibiliteit aanzienlijk minder. Zie de sectie [EMC compatibiliteit en lengte van motorkabel](#) op pagina 171.

Aarde-naar-fase varistor

De aarde-naar-fase varistor is niet geschikt voor gebruik in een IT (ongeaard) systeem. Ontkoppel de aarde-naar-fase varistor voordat u de omvormer aansluit op het voedingsnetwerk. Controleer de tabel op pagina 80.

WAARSCHUWING! Installeer de omvormer niet met de aarde-naar-fase varistor aangesloten op een IT-systeem (een ongeaard vermogenssysteem of een over een hoge weerstand geaard [meer dan 30 ohm] vermogenssysteem), anders kan het varistor-circuit beschadigd worden.

Controleer in onderstaande tabel of u het EMC-filter (EMC) of de aarde-naar-fase varistor (VAR) los moet koppelen. Zie, voor instructies hoe u dit kunt doen, secties [Frames R0...R3](#) op pagina 81 of [Frames R4...R9](#) op pagina 82.

Frame-afmetingen	EMC-filter (EMC)	Aarde-naar-fase varistor (VAR)	Symmetrisch geaarde TN-systemen (TN-S systemen) ¹	Corner grounded TN systemen ²	IT-systemen (ongeaard of hoogohmig geaard [$>30\text{ ohms}$]) ³
R0...R3	EMC (1 schakelaar)	-	Niet loskoppelen	Loskoppelen	Loskoppelen
	-	VAR (1 schakelaar)	Niet loskoppelen	Niet loskoppelen	Loskoppelen
R4...R5	EMC (2 schroeven)	-	Niet loskoppelen	Frames R4 en R5 kunnen niet gebruikt worden in corner-grounded TN-systemen	Loskoppelen
	-	VAR (1 schroef)	Niet loskoppelen		Loskoppelen
R6...R9	EMC (2 schroeven)	-	Niet loskoppelen	Loskoppelen	Loskoppelen
	-	VAR (1 schroef)	Niet loskoppelen	Niet loskoppelen	Loskoppelen

1

Omvormer

2

Omvormer

3

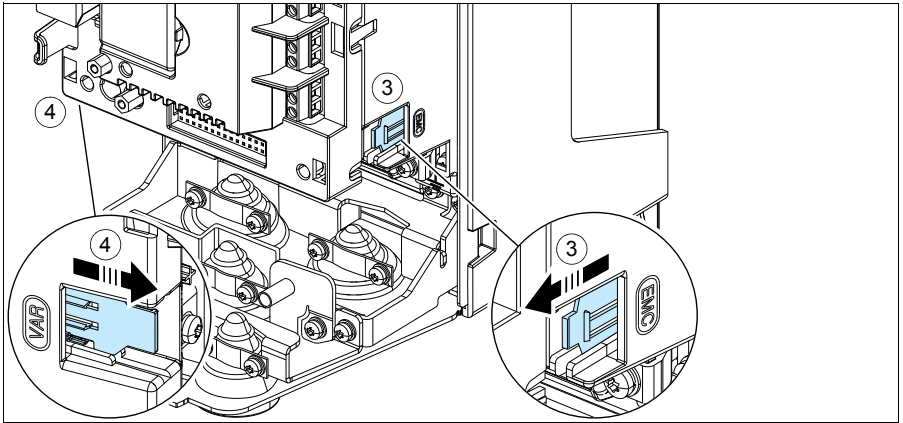
Omvormer

■ Frames R0...R3

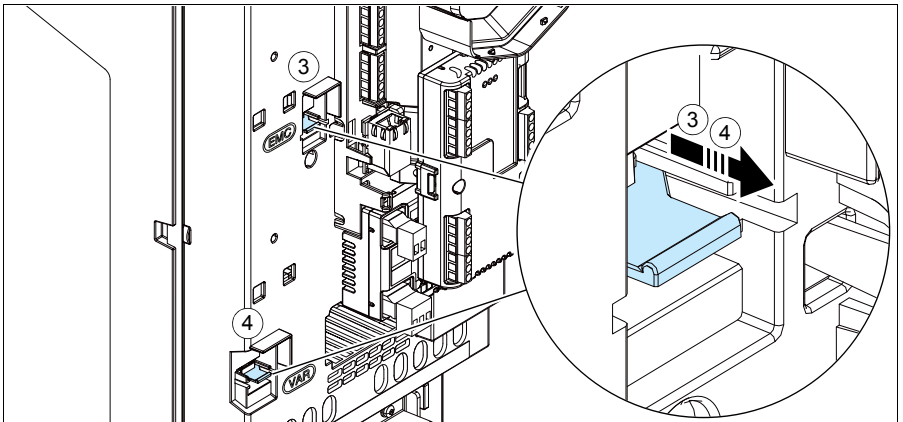
Om het interne EMC-filter of de aarde-naar-fase varistor, indien nodig, te ontkoppelen, handelt u als volgt:

1. Schakel de voeding van de omvormer uit.
2. Open de frontkap, indien deze nog niet geopend is, zie pagina [85](#).
3. Om het interne EMC-filter te ontkoppelen, schuift u de EMC-schakelaar in de richting van de pijl.
4. Om de aarde-naar-fase varistor te ontkoppelen, schuift u de varistor-schakelaar in de richting van de pijl.

R0...R2



R3

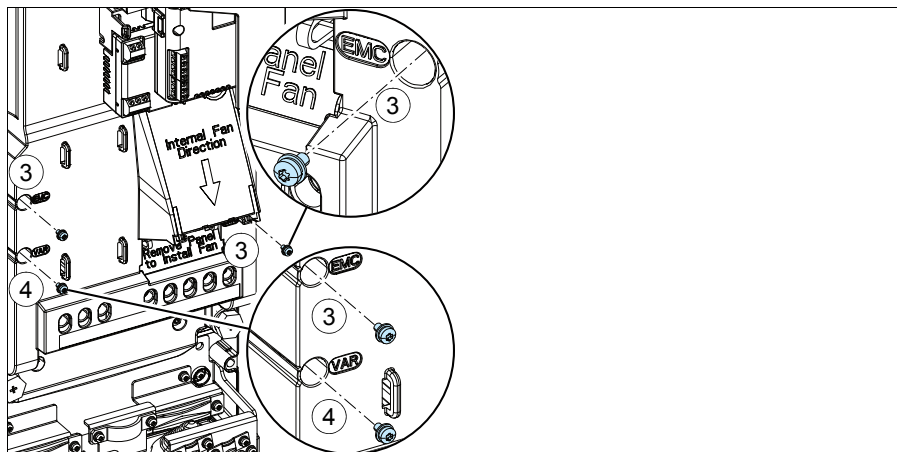


■ Frames R4...R9

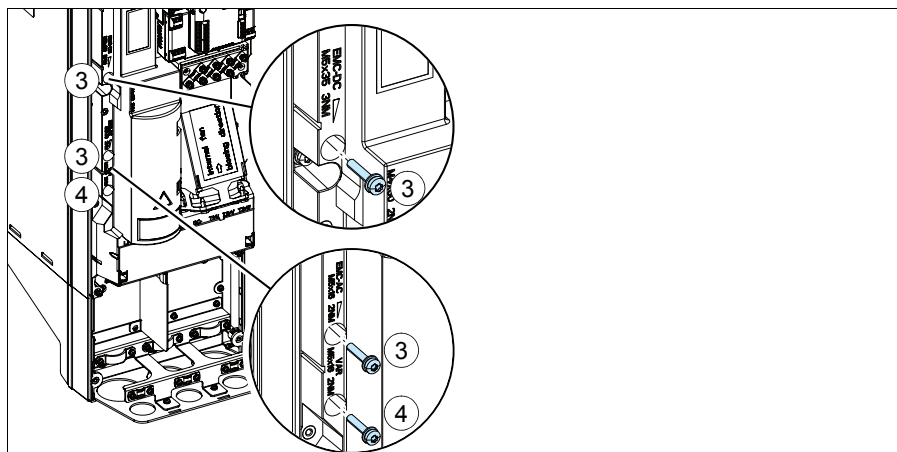
Om het interne EMC-filter of de aarde-naar-fase varistor, indien nodig, te ontkoppelen, handelt u als volgt:

1. Schakel de voeding van de omvormer uit.
2. Open de kap, indien deze nog niet geopend is. Frame R4: zie pagina [85](#), frame R5: zie pagina [94](#), frames R6...R9: zie pagina [59](#).
3. Om het interne EMC-filter te ontkoppelen, verwijdt u de twee EMC-schroeven.
4. Om de aarde-naar-fase varistor te ontkoppelen, verwijdt u de varistorschroef.

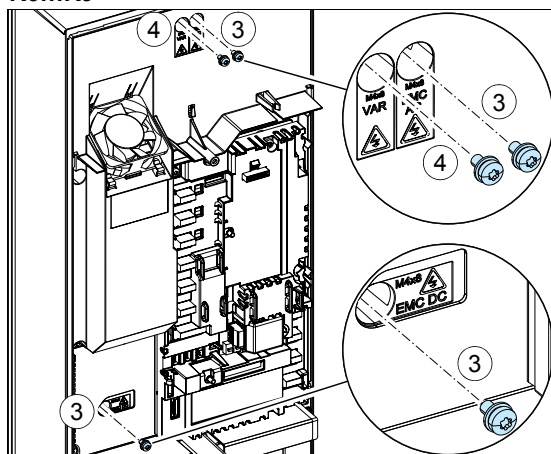
R4



R5



R6...R9



Aansluiten van de vermogenskabels

Aansluitschema

ACH580-01

The diagram illustrates the electrical connections for the ACH580-01 unit. It shows three main cable types: a power cable with phases L1, L2, L3 and a PE (Protective Earth) conductor; a control cable with terminals R-, UDC+, and R+; and a motor cable with terminals T1/U, T2/V, T3/W, and a 3~M (three-phase motor) connection. Numbered callouts (1-6) indicate specific connection points and components: 1 points to the main power supply connection; 2a and 2b point to the PE conductor connection; 3 points to the grounding connection for the power and control cables; 4 points to the grounding connection for the motor cable; 5 points to the external resistance connection; and 6 points to the motor cable connection.

1	Zie voor alternatieven sectie Kiezen van de lastscheider voor voeding op pagina 61.
2	Gebruik een afzonderlijke PE aardkabel (2a) of een kabel met een afzonderlijke PE-geleider (2b) als de conductiviteit van de afscherming niet voldoet aan de eisen voor de PE-geleider (zie pagina 62).
3	Aarding over 360 graden is aanbevolen als afgeschermd kabel gebruikt wordt. Aard het andere uiteinde van de ingangskabelafscherming of PE-geleider bij de laagspanningsverdeling.
4	Aarding over 360 graden is vereist.
5	Externe remweerstand.
6	Gebruik een afzonderlijke aardkabel als de afscherming niet voldoet aan de eisen uit IEC 61439-1 (zie pagina 62) en er geen symmetrische aardgeleider in de kabel is (zie pagina 66).

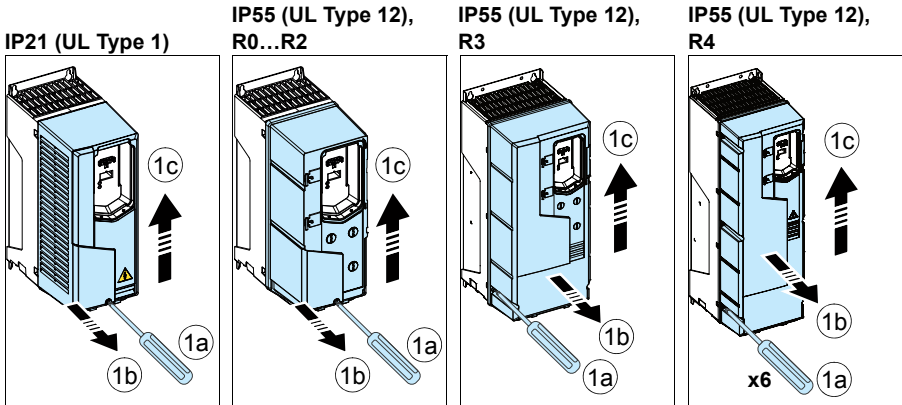
Opmerking:

Als de motor naast de geleidende afscherming een symmetrische aardgeleider bevat, sluit de aardgeleider dan aan op de aardklem aan het omvormeruiteinde en het motoruiteinde.

Gebruik geen asymmetrisch gevormde motorkabel voor motoren boven 30 kW (zie pagina 62). Het aansluiten van de vierde geleider van de motorkabel op het motoruiteinde verhoogt de lagerstromen en veroorzaakt daardoor extra lagerslijtage.

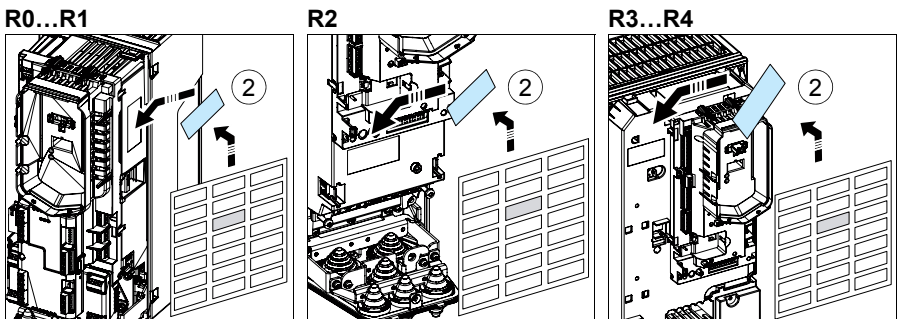
■ Aansluitprocedure, frames R0...R4

1. Verwijder de frontkap: Maak de bevestigingsschroef los met een schroevendraaier (1a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (1b) en dan omhoog (1c).

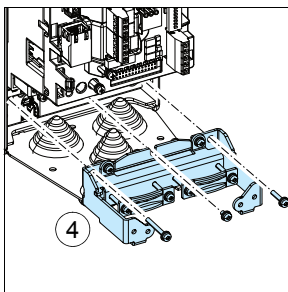
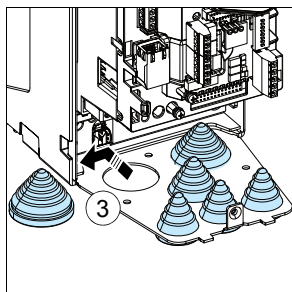


WAARSCHUWING! Als de omvormer aangesloten gaat worden op een IT (ongeaard) systeem, zorg er dan voor dat u het EMC-filter en aarde-naar-fase varistor ontkoppeld heeft. Zie pagina 79. Als de omvormer aangesloten gaat worden op een hoekgeaard TN systeem, zorg er dan voor dat u het EMC-filter ontkoppeld heeft. Zie pagina 79.

2. Bevestig de waarschuwingssticker tegen restspanning in de plaatselijke taal.

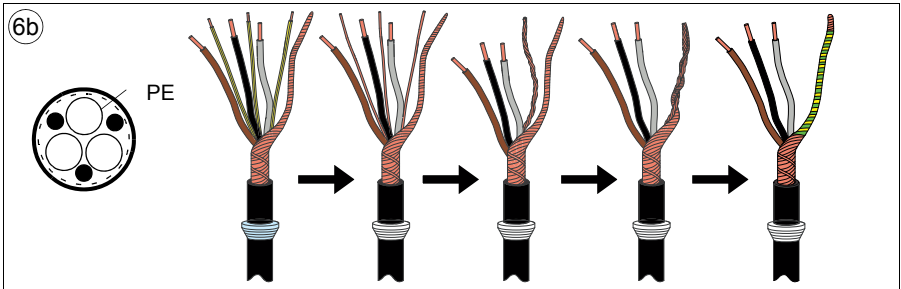
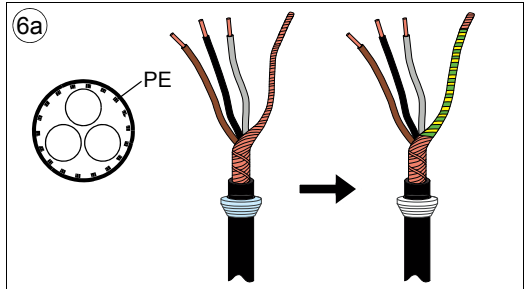
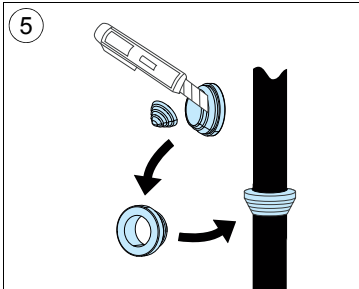


3. Verwijder de rubberen doorvoertules uit de doorvoerplaat.
4. Frames R0...R2, optioneel: Het is mogelijk om op dit punt de aardingsplaat voor vermogenskabels tijdelijk te verwijderen om het aansluiten van vermogenskabelgeleiders en getwiste afschermingen in een krappe ruimte te vergemakkelijken. De aardingsplaat moet teruggezet worden alvorens de gestripte delen van de vermogenskabels over 360 graden te aarden.

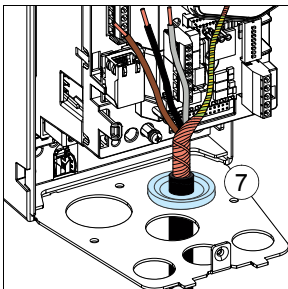


Motorkabel

5. Snijd een geschikt gat in de rubberen doorvoertule. Schuif de doorvoertule op de kabel.
6. Maak de uiteinden van de kabels gereed zoals in de figuur geïllustreerd. Als u aluminium kabels gebruikt, doe dan vet aan de gestripte aluminium kabel voordat u deze aansluit op de omvormer. Er worden in de figuren (6a, 6b) twee verschillende types motorkabel getoond. **Opmerking:** De blote afscherming moet over 360 graden geaard worden.



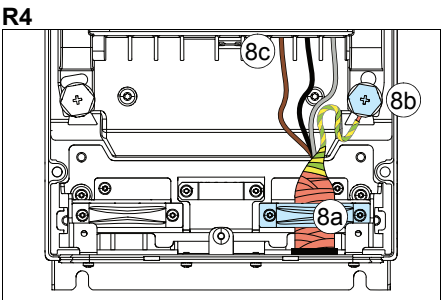
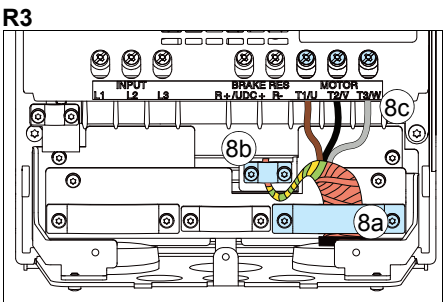
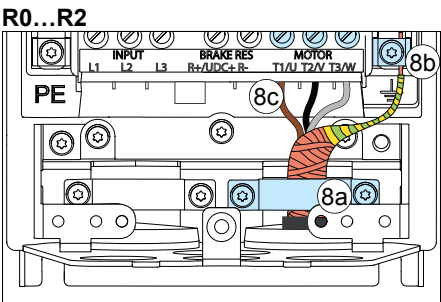
7. Schuif de kabel door het gat van de doorvoerplaat en maak de doorvoertule in het gat vast.



8. Sluit de motorkabel aan:

Als u de de aardingsplaat voor vermogenskabels tijdelijk verwijderd heeft in stap 4, sluit dan de motor- en voedingskabels aan behalve de aarding over 360 graden, en zet dan de aardingsplaat terug. **Opmerking:** De schroeven zijn van verschillende lengtes; kijk in de figuur bij stap 4 waar elk van de schroeven gebruikt wordt. Nadat u de aardingsplaat teruggezet heeft, kunt u de aarding over 360 graden voor de kabels maken.

- Aard de afscherming over 360 graden door de klem van de vermogenskabel-aardingsplaat vast te zetten op het gestripte gedeelte van de kabel. (8a)
- Sluit de getwiste afscherming van de kabel aan op de aardklem. (8b)
- Sluit de fasegeleiders van de kabel aan op de T1/U, T2/V en T3/W klemmen. Draai de schroeven vast tot het aanhaalmoment gegeven onder de figuur. (8c).



Frame afmeting	R0...R1		R2	
	N-m	lbf-ft	N-m	lbf-ft
T1/U, T2/V, T3/W	0,5...0,6	0,4	1,2...1,5	1,1
PE, 	1,5	1,1	1,5	1,1
	1,2	0,9	1,2	0,9

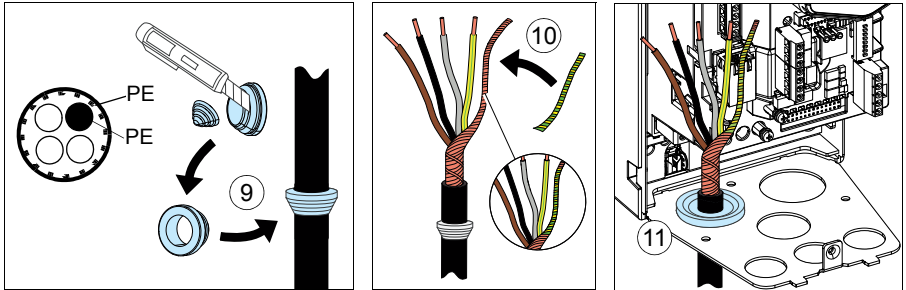
Frame afmeting	R3		R4	
	N-m	lbf-ft	N-m	lbf-ft
T1/U, T2/V, T3/W	2,5...4,5	3,3	4,0	3,0
PE, 	1,5	1,1	2,9	2,1
	1,2	0,9	1,2	0,9

Netvoedingskabel

9. Snijd een geschikt gat in de rubberen doorvoertule. Schuif de doorvoertule op de kabel.

10. Maak de uiteinden van de kabels gereed zoals in de figuur geïllustreerd. Als u aluminium kabels gebruikt, doe dan vet aan de gestripte aluminium kabel voordat u deze aansluit op de omvormer. **Opmerking:** De blote afscherming moet over 360 graden geaard worden. Markeer de pigtail die van de afscherming gemaakt is, als PE-geleider met een gele-en-groene kleur.

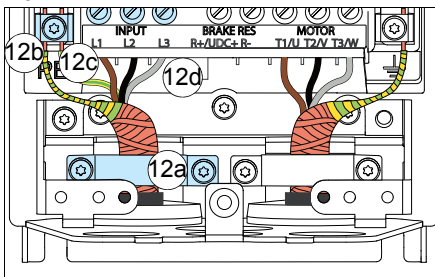
11. Schuif de kabel door het gat van de doorvoerplaat en maak de doorvoertule in het gat vast.



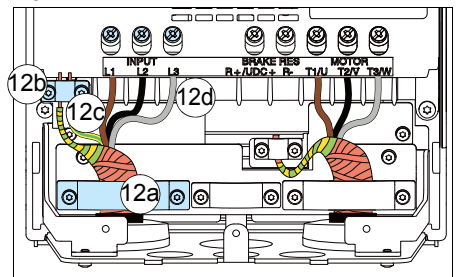
12. Sluit de voedingskabel aan:

- Aard de afscherming over 360 graden door de klem van de vermogenskabel-aardingsplaat vast te zetten op het gestrippte gedeelte van de kabel. (12a)
- Sluit de getwiste afscherming van de kabel aan op de aardklem. (12b)
- Sluit de extra PE-geleider (zie de opmerking op pagina 17 in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#)) van de kabel (12c).
- Sluit de fasegeleiders van de kabel aan op de L1, L2 en L3 klemmen. Draai de schroeven vast tot het aanhaalmoment gegeven onder de figuur. (12d).

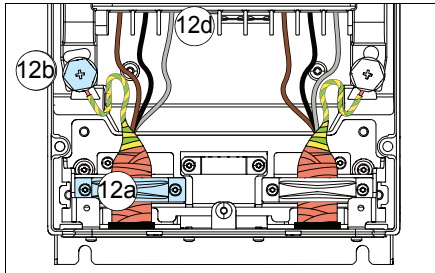
R0...R2



R3



R4



Frame afmeting	R0...R1		R2	
	N·m	lbf·ft	N·m	lbf·ft
L1, L2, L3	0,5...0,6	0,4	1,2...1,5	1,1
PE,	1,5	1,1	1,5	1,1
	1,2	0,9	1,2	0,9

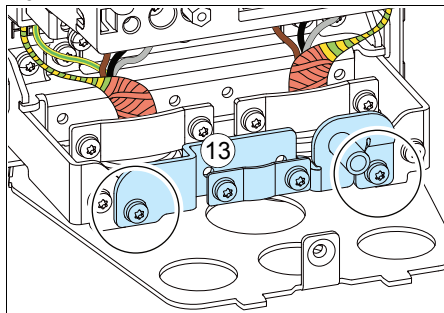
Frame afmeting	R3		R4	
	N·m	lbf·ft	N·m	lbf·ft
L1, L2, L3	2,5...4,5	3,3	4,0	3,0
PE,	1,5	1,1	2,9	2,1
	1,2	0,9	1,2	0,9

Remweerstandskabel (indien gebruikt)

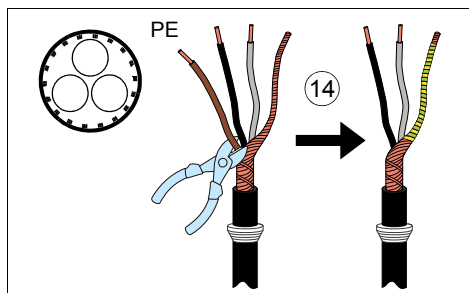
Alleen frames R0...R3.

13. Frames R0...R2: Installeer de aardingsplaat voor de remweerstandskabel (meegeleverd met de montageschroeven in een plastic zak) op de aardingsplaat voor de vermogenskabels.

R0...R2

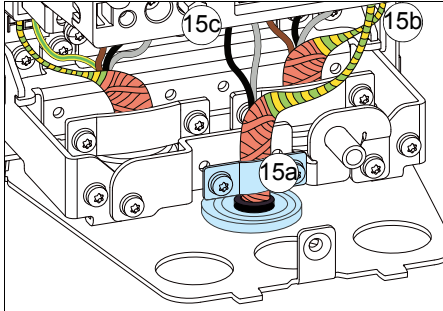


14. Herhaal de stappen 5...7 voor de remweerstandskabel. Knip één fasegeleider af.

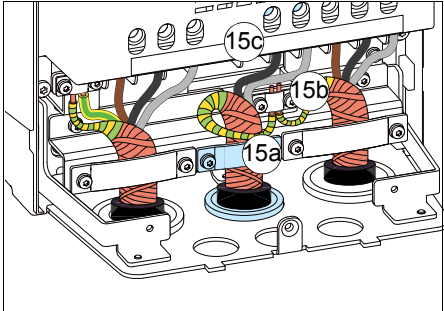


15. Sluit de kabel aan zoals de motorkabel in stap 8. Aard de afscherming over 360 graden (15a). Sluit de getwiste afscherming aan op de aardingsklem (15b) en de geleiders op de R+ en R- klemmen (15c) en draai aan tot het aanhaalmoment dat onder de figuur gegeven is.

R0...R2



R3



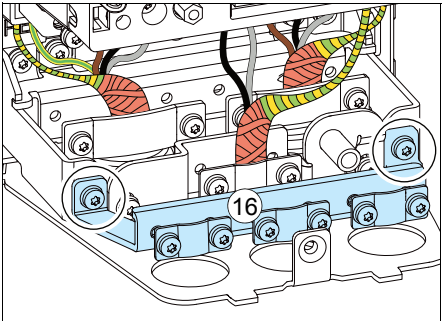
Frame-afmeting	R0...R1		R2		R3	
	N-m	lbf-ft	N-m	lbf-ft	N-m	lbf-ft
R+, R-	0,5...0,6	0,4	1,2...1,5	1,1	2,5...4,5	3,3
PE, ⊕	1,5	1,1	1,5	1,1	1,5	1,1
	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9

Afronding

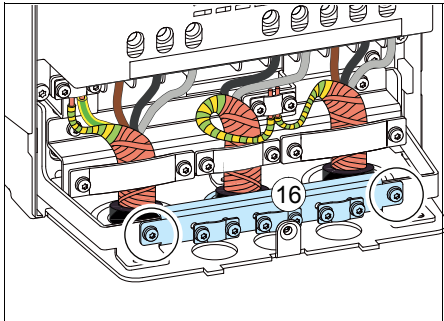
Opmerking: Frames R0...R2: Eventuele optionele I/O-uitbreidingsmodules, indien gebruikt, moet u op dit moment installeren in optieslot 2. Zie de sectie [Installeren van opti-modules](#) op pagina 121.

16. Installeer de aardingsplaat voor de besturingskabels (meegeleverd met de montageschroeven in een plastic zak) op de aardingsplaat voor de vermogenskabels.

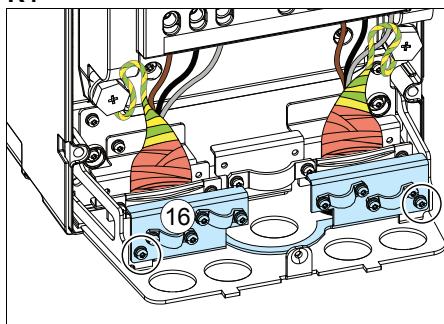
R0...R2



R3

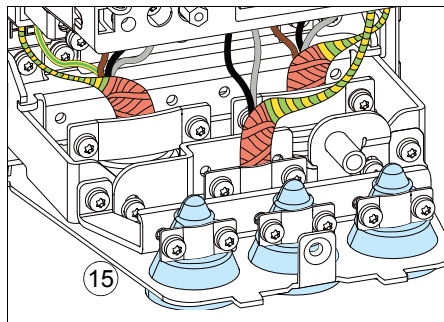


R4

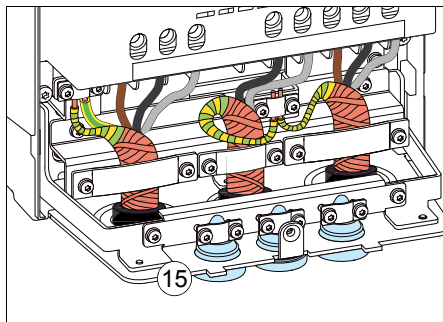


17. Zet de (tot nu toe) ongebruikte rubberen doorvoertules in de gaten in de doorvoerplaat, tenzij u door wilt gaan met het installeren van de besturingskabels.

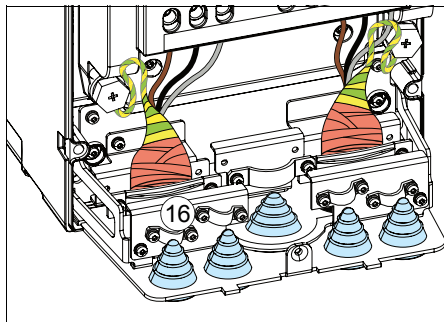
R0...R2



R3

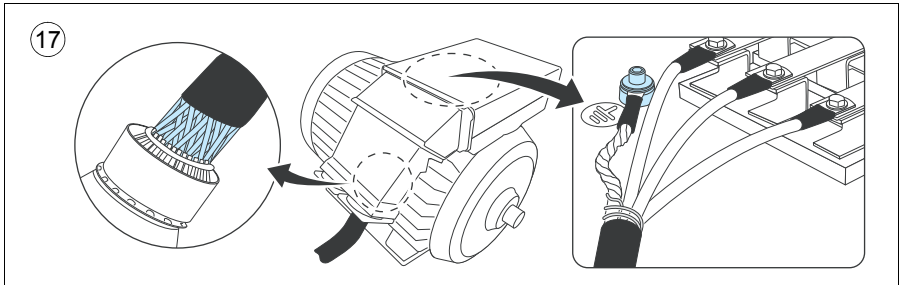


R4



18. Zet de kabels buiten de unit mechanisch vast.

19. Aard de motorkabelafscherming aan de motorzijde. Voor minimale radiofrequentie-interferentie, dient de motorkabelafscherming over 360 graden geaard te worden bij de doorvoer van de motorklemmenkast.



■ Aansluitprocedure, frame R5

IP21 (UL Type 1)

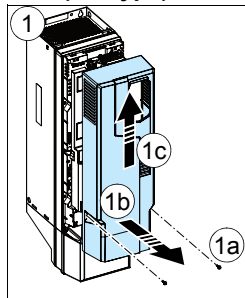
1. Verwijder de modulekap: Maak de bevestigingsschroeven los met een schroevendraaier (1a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (1b) en dan omhoog (1c).

Verwijder de kap van het blok: Maak de bevestigingsschroeven los met een schroevendraaier (1d) en schuif de kap naar beneden (1e).

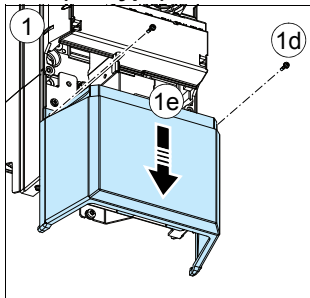
IP55 (UL Type 12)

1. Verwijder de frontkap: Maak de bevestigingsschroeven los met een schroevendraaier (1a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (1b) en dan omhoog (1c).

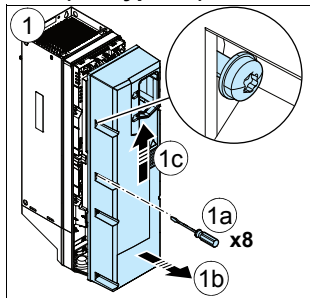
IP21 (UL Type)



IP21 (UL Type)

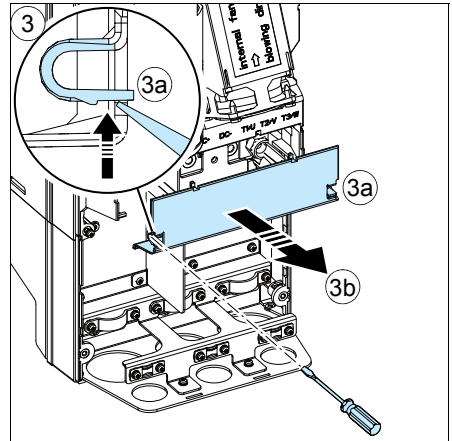
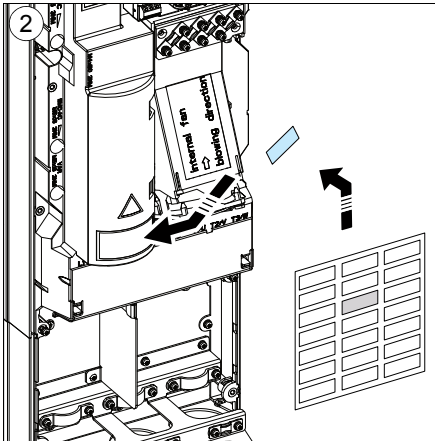


IP55 (UL Type 12)



WAARSCHUWING! Als de omvormer aangesloten gaat worden op een IT (ongeaard) systeem, zorg er dan voor dat u het EMC-filter en aarde-naar-fase varistor ontkoppeld heeft. Zie pagina 79. Als de omvormer aangesloten gaat worden op een hoekgeaard TN systeem, zorg er dan voor dat u het EMC-filter ontkoppeld heeft. Zie pagina 79.

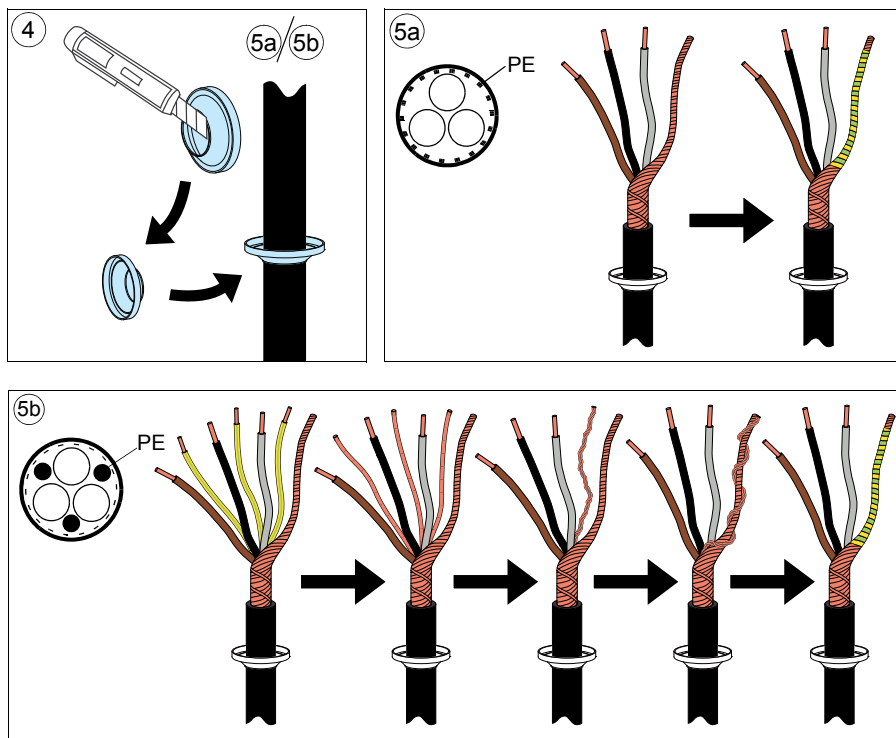
2. Bevestig de waarschuwingssticker tegen restspanning in de plaatselijke taal vlak bij de stuurkaart.
3. Verwijder de afdekking op de vermogenskabelklemmen door de clips los te maken met een schroevendraaier (3a) en de afdekking er uit te trekken (3b).



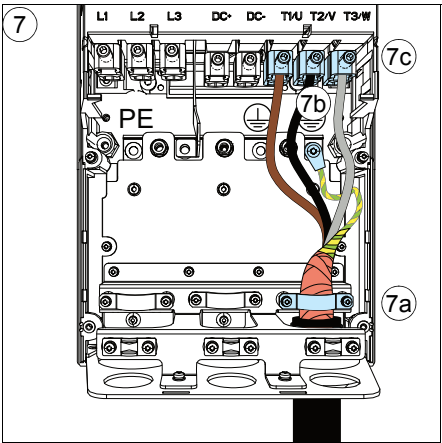
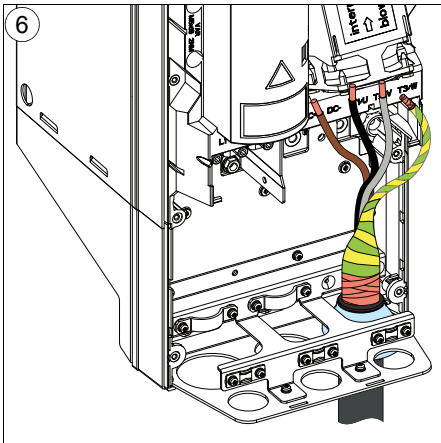
Motorkabel

Gebruik symmetrisch afgeschermd kabel voor de motorbekabeling. Als de kabelafscherming de enige PE-geleider voor de omvormer of motor is, zorg er dan voor dat deze voldoende geleidend is voor de PE.

4. Snijd een geschikt gat in de rubberen doorvoertule. Schuif de doorvoertule op de kabel.
5. Prepareer de uiteinden van de motorkabel zoals te zien in figuren 5a en 5b (er worden twee verschillende types motorkabel getoond). Als u aluminium kabels gebruikt, doe dan vet aan de gestripte aluminium kabel voordat u deze aansluit op de omvormer. **Opmerking:** De blote afscherming moet over 360 graden geaard worden. Markeer de pigtail die van de afscherming gemaakt is, als PE-geleider met een gele-en-groene kleur.



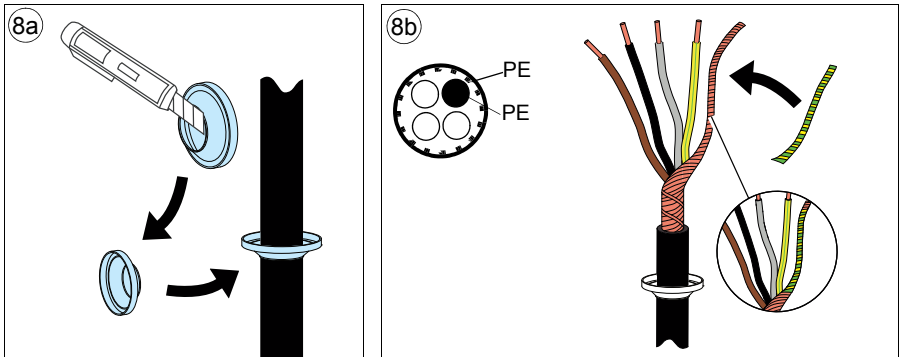
6. Schuif de kabel door het gat van de bodemplaat en maak de doorvoertule in het gat vast.
7. Sluit de motorkabel aan:
- Aard de afscherming over 360 graden door de klem van de vermogenskabel-aardingsplaat vast te zetten op het gestripte gedeelte van de kabel (7a).
 - Sluit de getwiste afscherming van de kabel aan op de aardklem (7b).
 - Sluit de fasegeleiders van de kabel aan op de T1/U, T2/V en T3/W klemmen (7c). Draai de schroeven vast tot het aanhaalmoment gegeven in de figuur.



Frame-afmeting	T1/U, T2/V, T3/W		PE, $\oplus$				
	N·m	lbf·ft	M	N·m	lbf·ft	N·m	lbf·ft
R5	5,6	4,1	M5	2,2	1,6	1,2	0,9

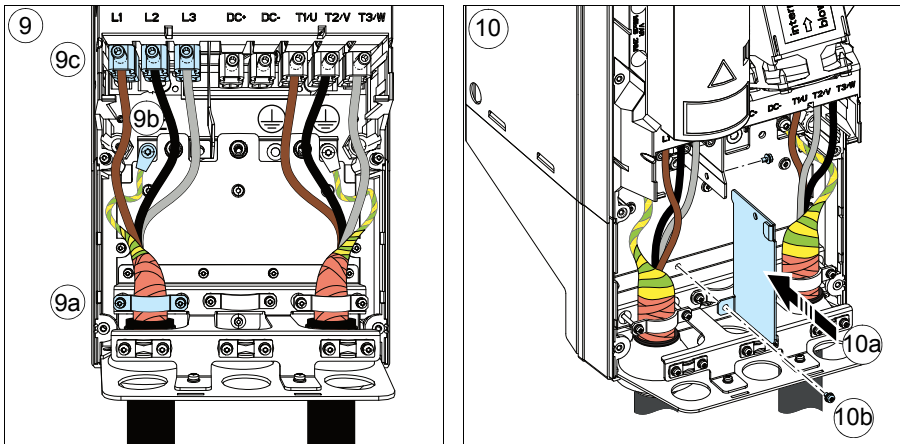
Netvoedingskabel

8. Herhaal de stappen 4...6 voor de voedingskabel.



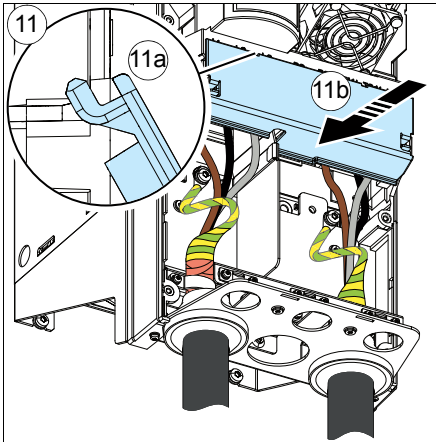
9. Sluit de voedingskabel aan. Draai de schroeven vast tot het aanhaalmoment gegeven in de figuur.

10. Installeer de kabelblok-plaat. Positioneer de plaat en draai de schroef vast.



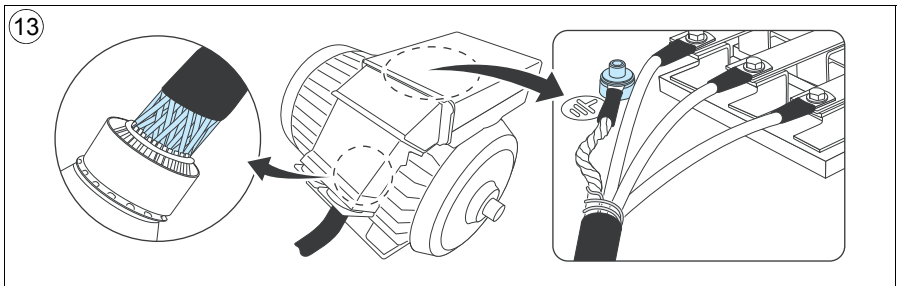
Frame-afmeting	L1, L2, L3		PE, 				
	N·m	lbf·ft	M	N·m	lbf·ft	N·m	lbf·ft
R5	5,6	4,1	M5	2,2	1,6	1,2	0,9

11. Zet de afdekking op de vermogensklemmen terug door de lipjes aan de bovenkant van de afdekking in hun tegenhangers op het omvormerframe te plaatsen en dan de afdekking op zijn plaats te drukken.



Afronding

12. Zet de kabels buiten de unit mechanisch vast.
13. Aard de motorkabelafscherming aan de motorzijde. Voor minimale radiofrequentie-interferentie, dient de motorkabelafscherming over 360 graden geaard te worden bij de doorvoer van de motorklemmenkast.

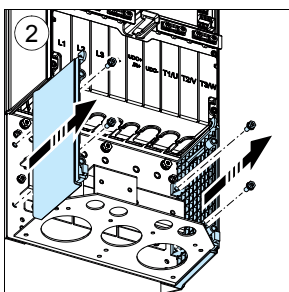
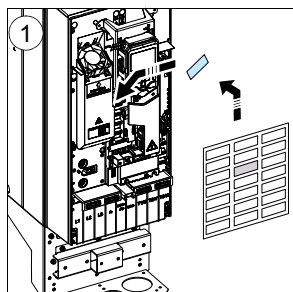


■ Aansluitprocedure, frames R6...R9

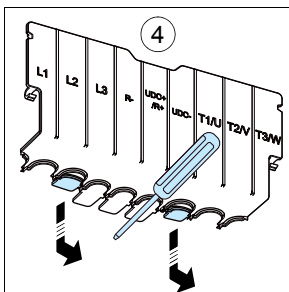
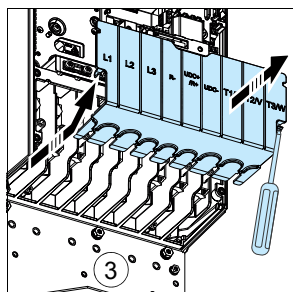


WAARSCHUWING! Als de omvormer aangesloten gaat worden op een IT (ongeaard) systeem, zorg er dan voor dat u het EMC-filter en aarde-naar-fase varistor ontkoppeld heeft. Zie pagina 79. Als de omvormer aangesloten gaat worden op een hoekgeaard TN systeem, zorg er dan voor dat u het EMC-filter ontkoppeld heeft. Zie pagina 79.

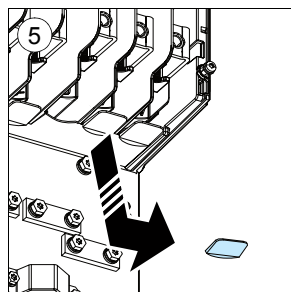
1. Bevestig de waarschuwingssticker tegen restspanning in de plaatselijke taal vlak bij de stuurkaart.
2. Verwijder de zijplaten van het kabelblok. Verwijder de bevestigingsschroeven en schuif de wanden eruit.



3. Verwijder de afdekking op de vermogenskabelklemmen door de clips los te maken met een schroevendraaier en de afdekking er uit te trekken.
4. Druk gaten in de afdekking uit zodat de kabels geïnstalleerd kunnen worden.
5. Frames R8...R9: Als u parallelle kabels installeert, druk dan ook gaten uit in de onderste afdekking zodat de kabels geïnstalleerd kunnen worden.

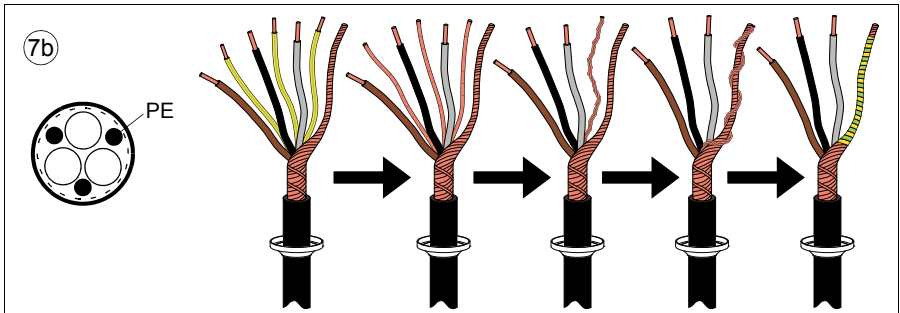
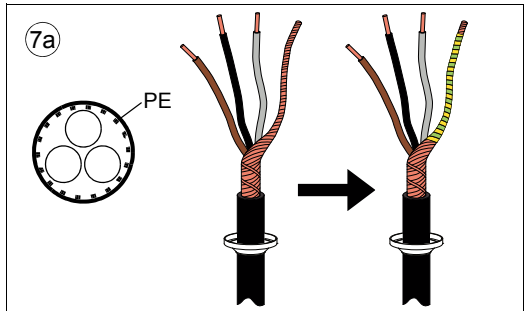
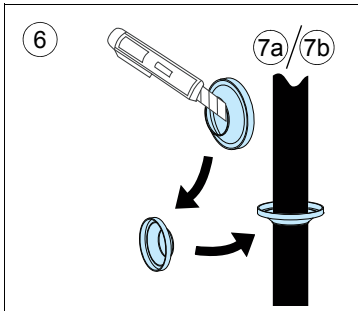


R8...R9



Motorkabel

6. Snijd een geschikt gat in de rubberen doorvoertule. Schuif de doorvoertule op de kabel.
7. Maak de uiteinden van de voedings- en motorkabels gereed zoals in de figuur geïllustreerd. Als u aluminium kabels gebruikt, doe dan vet aan de gestripte aluminium kabel voordat u deze aansluit op de omvormer. Er worden in de figuren (7a, 7b) twee verschillende types motorkabel getoond. **Opmerking:** De blote afscherming moet over 360 graden geaard worden. Markeer de pigtail die van de afscherming gemaakt is, als PE-geleider met een gele-en-groene kleur.



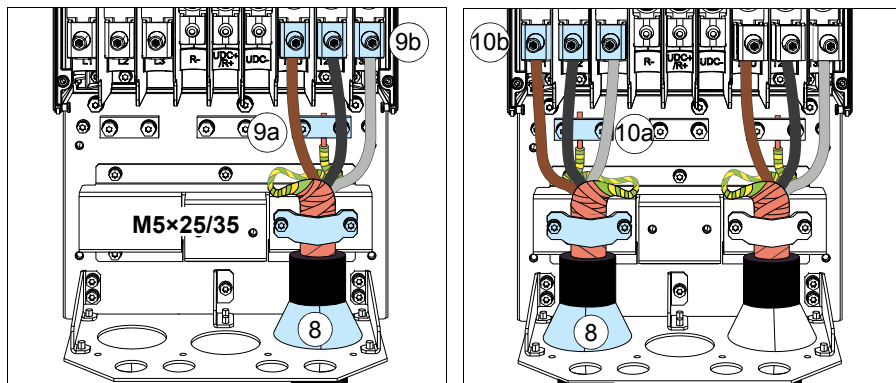
8. Schuif de kabels door de gaten in de doorvoerplaat en bevestig de doorvoertules in de gaten (de motorkabel rechts en de voedingskabel links).
9. Sluit de motorkabel aan:
 - Aard de kabelafschermingen over 360 graden onder de aardklemmen.
 - Sluit de getwiste afscherming van de kabel aan op de aardklem (9a).
 - Sluit de fasegeleiders van de kabel aan op de T1/U, T2/V en T3/W klemmen. Draai de schroeven vast tot het aanhaalmoment gegeven in de figuur (9b).

Opmerking 1 voor frames R8...R9: Als u slechts één geleider op de connector aansluit, raden we u aan om deze onder de bovenste drukplaat te plaatsen.

Opmerking 2 voor frames R8...R9: De connectoren zijn demontabel, maar we raden u niet aan om ze te demonteren. Als u dat toch doet, demonteer dan de connectoren en installeer ze opnieuw op de volgende manier.

Netvoedingskabel

10. Sluit de voedingskabel aan zoals in stap 9. Gebruik aansluitklemmen L1, L2 en L3.



Frame-afmeting	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W		PE, ⊕		⊗ ⊙	
	N·m	lbf·ft	N·m	N·m	N·m	lbf·ft
R6	30	22,1	9,8	7,2	1,2	0,9
R7	40	29,5	9,8	7,2	1,2	0,9
R8	40	29,5	9,8	7,2	1,2	0,9
R9	70	51,6	9,8	7,2	1,2	0,9

Aansluitklemmen T1/U, T2/V en T3/W

- Verwijder de moer waarmee de connector bevestigd is aan de rail.
- Plaats de geleider onder de connector-drukplaat en maak de geleider losjes vast.
- Zet de connector terug op zijn rail. Draai de moer erop en draai deze met de hand minstens twee keer rond.



WAARSCHUWING! Controleer voordat u gereedschap gebruikt dat de moer/schroef niet scheef ingedraaid is. Scheef indraaien zal de omvormer beschadigen en gevaar veroorzaken.

- Draai de moer aan tot een aanhaalmoment van 30 N·m (22 lbf·ft).
- Draai de geleider(s) aan tot 40 N·m (30 lbf·ft) voor frame R8 of tot 70 N·m (52 lbf·ft) voor frame R9.

Aansluitklemmen L1, L2 en L3

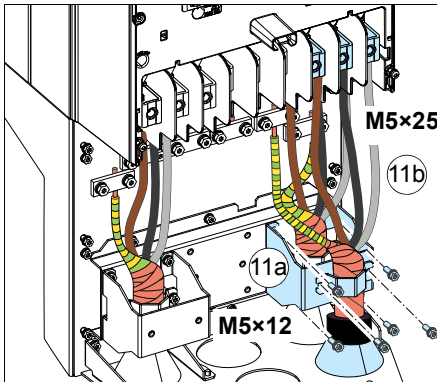
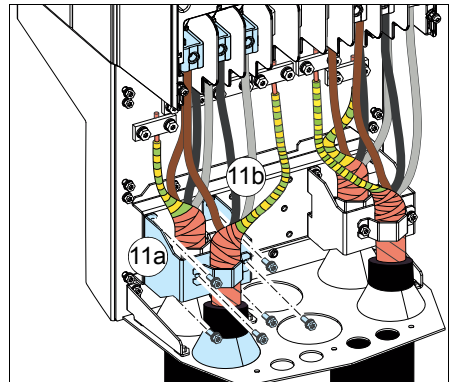
- Verwijder de combischroef waarmee de connector aan de aansluitklem bevestigd is, en trek de connector eraf.
- Plaats de geleider onder de connector-drukplaat en maak de geleider losjes vast.
- Plaats de connector terug op de aansluitklem. Draai de combischroef erop en draai deze met de hand minstens twee keer rond.



WAARSCHUWING! Controleer voordat u gereedschap gebruikt dat de moer/schroef niet scheef ingedraaid is. Scheef indraaien zal de omvormer beschadigen en gevaar veroorzaken.

- Draai de combischroef aan tot een aanhaalmoment van 30 N·m (22 lbf·ft).
- Draai de geleider(s) aan tot 40 N·m (30 lbf·ft) voor frame R8 of tot 70 N·m (52 lbf·ft) voor frame R9.

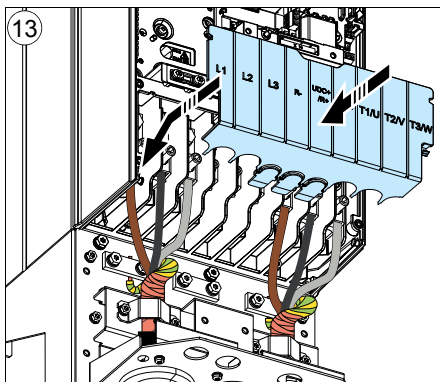
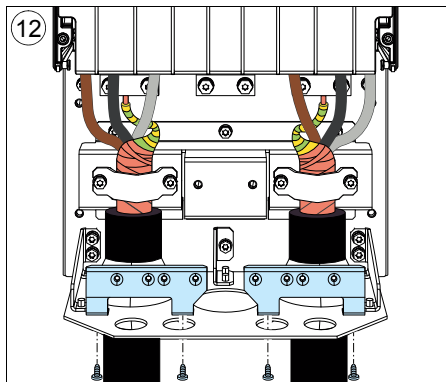
11. Frames R8...R9: Als u parallelle kabels installeert, installeer dan de tweede aardingsplaat voor de parallelle vermogenskabels (11a). Herhaal de stappen 6...11 (11b).

R8...R9**R8...R9**

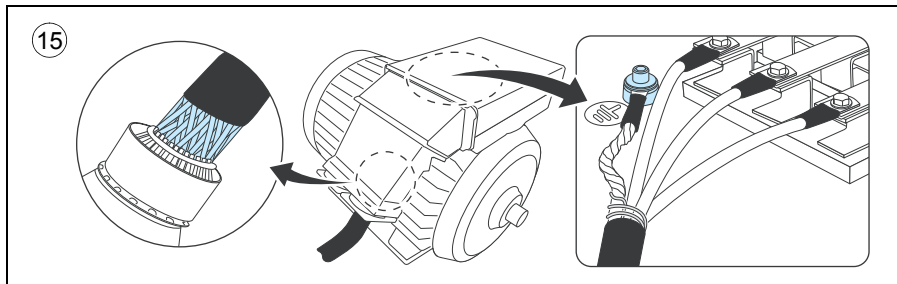
12. Installeer de aardingsplaat voor de besturingskabels.

13. Zet de afdekking op de vermogensklemmen terug.

14. Zet de kabels buiten de unit mechanisch vast.



15. Aard de motorkabelafscherming aan de motorzijde. Voor minimale radiofrequentie-interferentie, dient de motorkabelafscherming over 360 graden geaard te worden bij de doorvoer van de motorklemmenkast.



DC-aansluiting

De UDC+ en UDC- klemmen (standaard in frames R4...R9) zijn voor het gebruik van externe remchopper units.

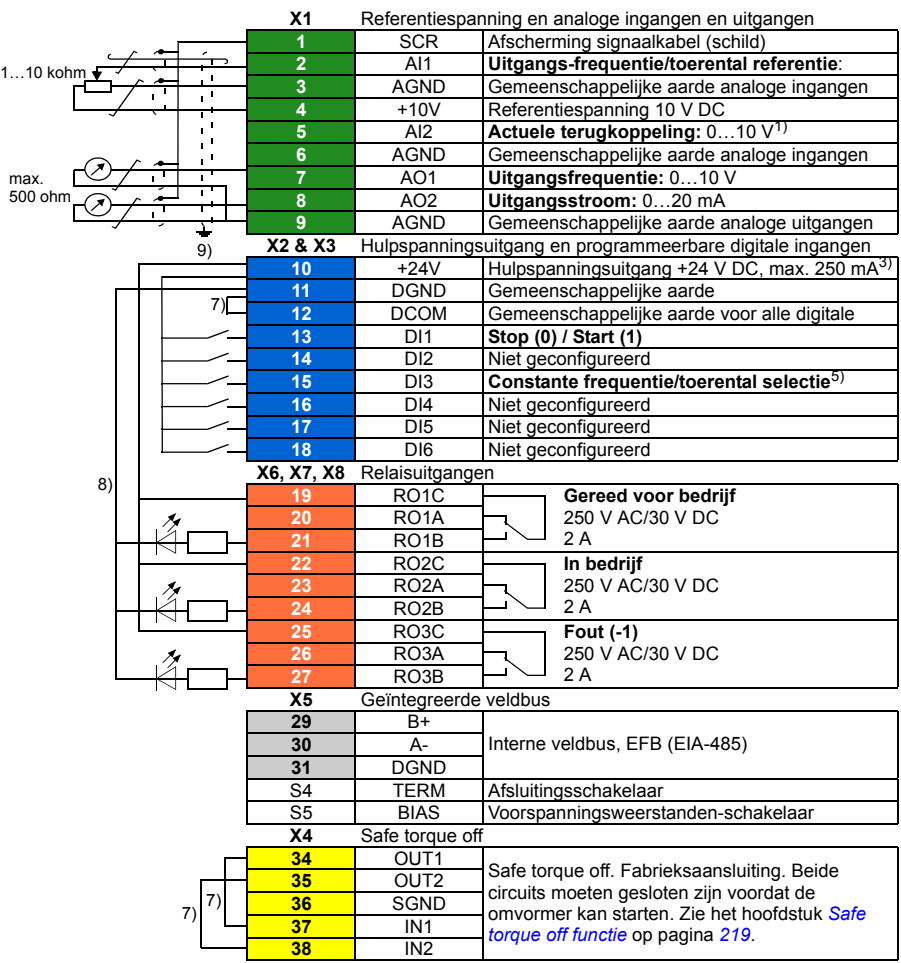
Aansluiten van de besturingskabels

Zie de sectie [Standaard I/O-aansluitschema \(HVAC standaard configuratie\)](#) op pagina [106](#) voor de standaard I/O-aansluitingen van de HVAC standaard configuratie.

Sluit de besturingskabels aan zoals beschreven onder [Aansluitprocedure besturingskabel R0...R9](#) op pagina [115](#).

■ Standaard I/O-aansluitschema (HVAC standaard configuratie)

R0...R5



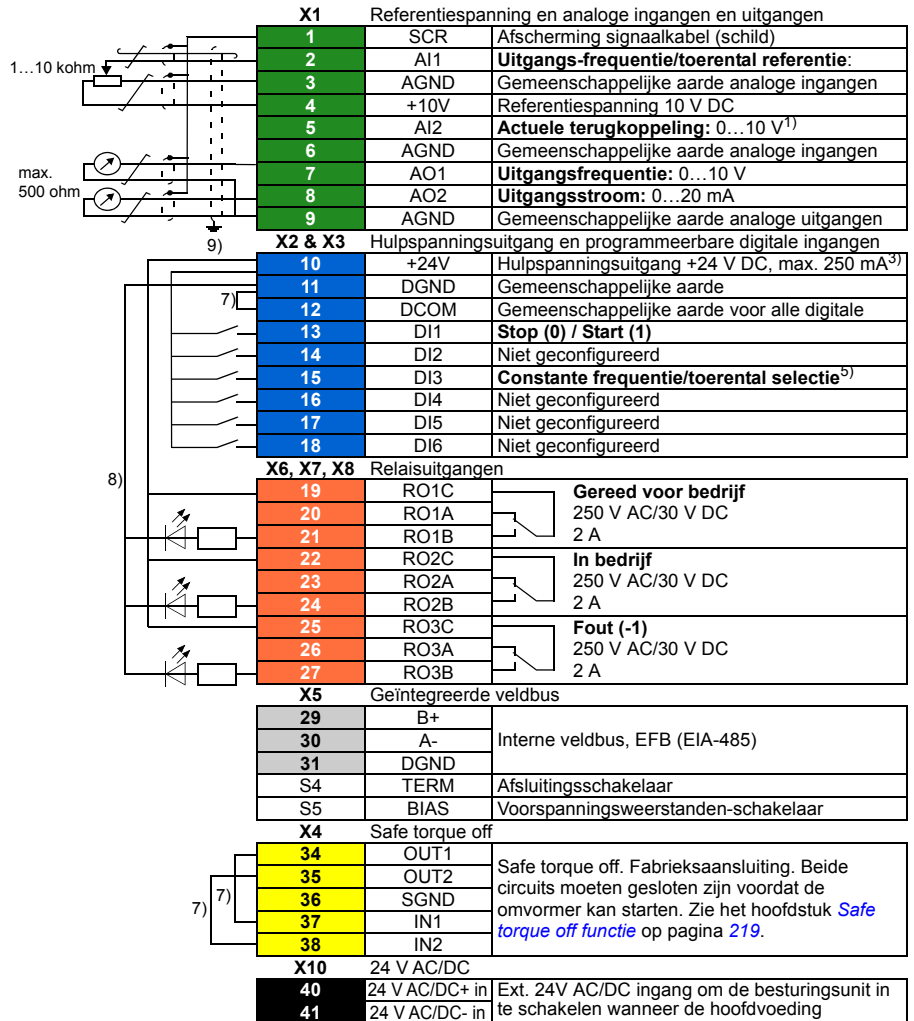
Zie de opmerkingen op pagina 108.

Totale belastingcapaciteit van de hulpspanningsuitgang +24V (X2:10) is 6,0 W (250 mA / 24 V DC).

Ader-afmetingen:
0,2 ... 2,5 mm² (24...14 AWG): Klemmen +24V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V
0,14 ... 1,5 mm² (26...16 AWG): Klemmen DI, AI, AO, AGND, RO, STO

Aanhaalmomenten: 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

R6...R9



Zie de opmerkingen
op pagina 108.

Totale belastingcapaciteit van de hulpspanningsuitgang +24V (X2:10) is 6,0 W (250 mA / 24 V DC).

Ader-afmetingen: 0,14 ... 2,5 mm² (26...16 AWG): Alle aansluitklemmen

Aanhaalmomenten: 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Opmerkingen:

- 1) Stroom [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] of spanning [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$]. Wijziging van instelling vereist wijziging van de corresponderende parameter.
- 3) Totale belastingscapaciteit van de Hulpspanningsuitgang +24V (X2:10) is 6,0 W (250 mA / 24 V) minus het vermogen dat door de optiemodules die op de kaart geïnstalleerd zijn, opgenomen wordt.
- 5) Bij scalar besturing: Zie **Menu - Primaire instellingen - Omvormer - Constante frequenties** of parametergroep 28 Frequentie-referentie keten.
Bij vector besturing: Zie **Menu - Primaire instellingen - Omvormer - Constante toerentallen** of parametergroep 22 Toerentalreferentie selectie.

DI3	Bedrijf/Parameter	
	Scalar besturing (standaard)	Vector besturing
0	Stel frequentie in via AI1	Stel toerental in via AI1
1	28.26 Constante frequentie 1	22.26 Constant toerental 1

- 7) Aangesloten met jumpers in de fabriek.
- 8) **Opmerking:** Gebruik afgeschermd kabels met getwist kabelpaar voor digitale signalen.
- 9) Aard de buitenste afscherming van de kabel over 360 graden onder de aardklem op de aardingsplaat voor de besturingskabels.

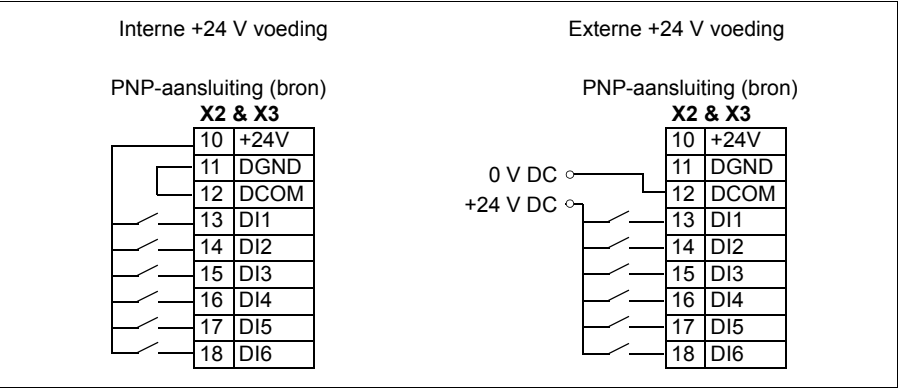
Nadere informatie over het gebruik van de connectoren en schakelaars wordt in de secties hieronder gegeven. Zie ook de sectie [Gegevens besturingsaansluiting](#) op pagina 173.

Schakelaars

Schakelaar	Beschrijving	Positie	
S4 (TERM)	EFB link afsluiting. Moet in de afgesloten (AAN)-positie staan wanneer de omvormer de eerste of laatste unit van de link is.	 AAN TERM	Bus niet afgesloten (standaard)
		 AAN TERM	Bus afgesloten
S5 (BIAS)	Schakelt de voorspanningen naar de bus in. Eén (en slechts één) apparaat, bij voorkeur aan het einde van de bus, moet de bias aan hebben.	 AAN BIAS	Bias uit (standaard)
		 AAN BIAS	Bias aan

PNP configuratie voor digitale ingangen

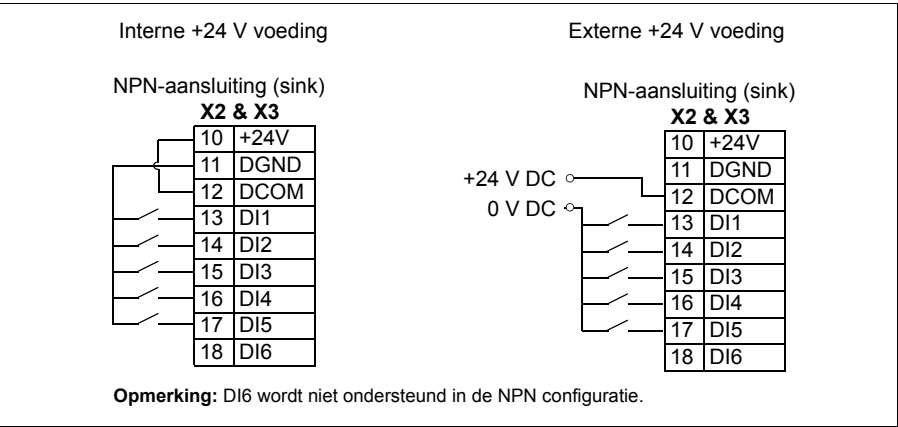
Interne en externe +24 V voedingsaansluitingen voor PNP configuratie zijn in de onderstaande figuur te zien.



**WAARSCHUWING!** Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

NPN configuratie voor digitale ingangen

Interne en externe +24 V voedingsaansluitingen voor NPN configuratie zijn in de onderstaande figuur te zien.

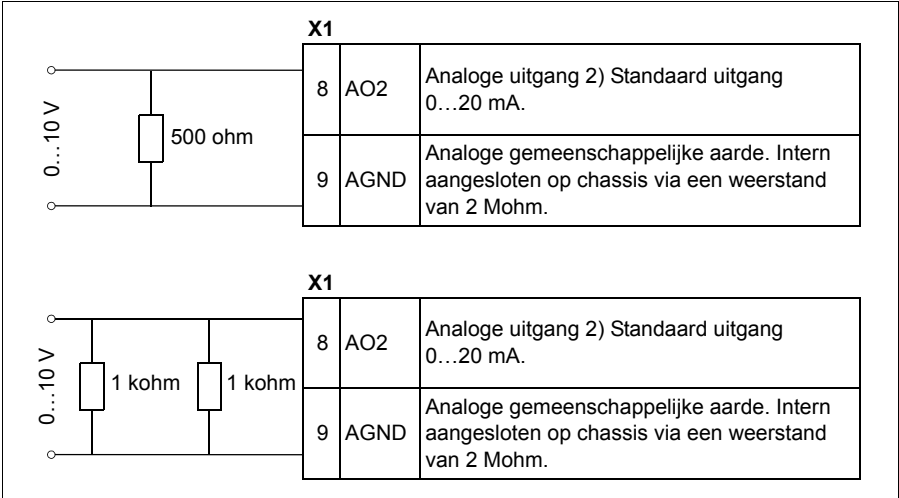


**WAARSCHUWING!** Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

Aansluiting voor het verkrijgen van 0...10 V van analoge uitgang 2 (AO2)

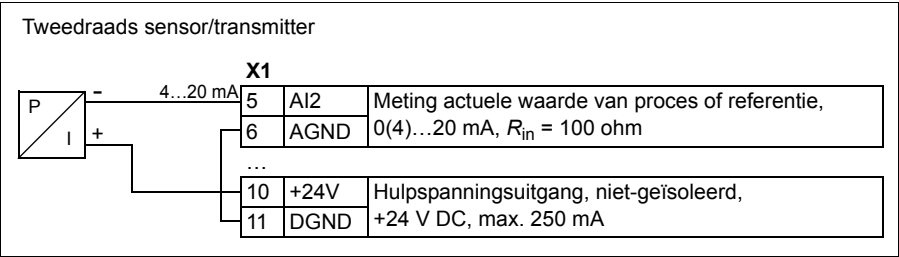
Om 0...10 V te verkrijgen van analoge uitgang AO2, sluit u een 500 ohm weerstand (of twee parallelle 1 kohm weerstanden) aan tussen de analoge uitgang 2 AO2 en AGND, de analoge gemeenschappelijke aarde.

Voorbeelden zijn in onderstaande figuur te zien.

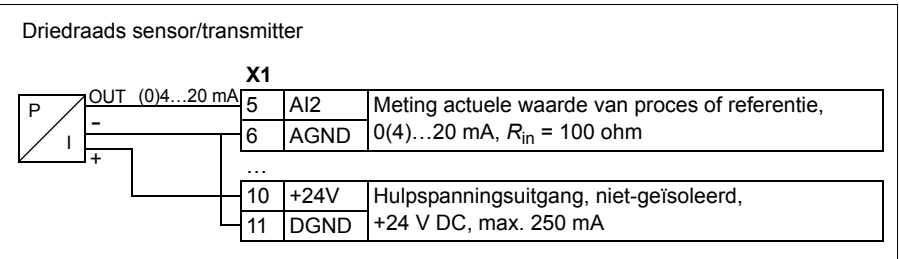


Aansluitvoorbeelden van tweedraads en driedraads sensoren

Opmerking: Maximum belasting van de 24 V DC (250 mA) hulpspanningsuitgang mag niet overschreden worden.



Opmerking: De sensor wordt gevoed door zijn stroomuitgang en de omvormer levert de voedingsspanning (+24 V DC). Daarom moet het uitgangssignaal 4...20 mA zijn, niet 0...20 mA.



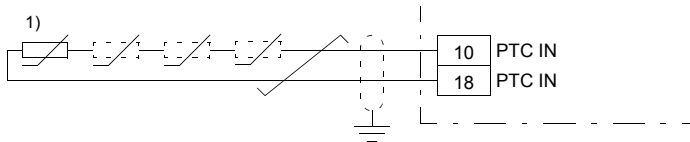
DI5 als frequentie-ingang

Voor het instellen van de parameters voor de digitale frequentie ingang, zie *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]).

DI6 als PTC-ingang

Als DI6 gebruikt wordt als een PTC ingang, zie *ACH580 HVAC control program firmware manual* (3AXD50000027537 [Engels]) voor het dienovereenkomstig instellen van parameters.

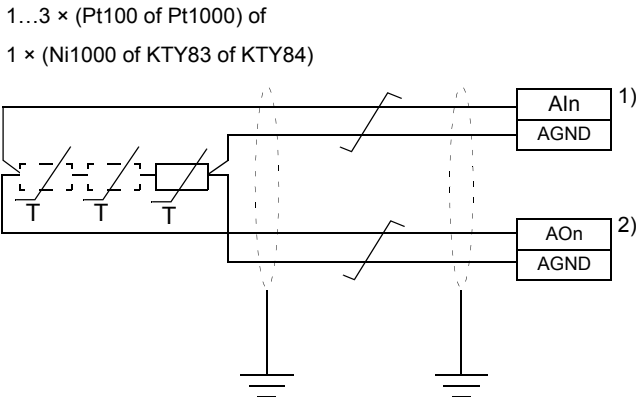
Opmerking: Als DI6 gebruikt wordt als PTC ingang, moeten de bedrading en de PTC sensor dubbel geïsoleerd zijn. Anders moet de CMOD-02 I/O-uitbreidingsmodule gebruikt worden.



¹⁾ Eén tot zes PTC-thermistoren aangesloten in serie.

AI1 en AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 en KTY84 sensor-ingangen (X1)

Eén, twee of drie Pt100-sensoren; één, twee of drie Pt1000 sensoren; of één Ni1000, KTY83 of KTY84-sensor voor motortemperatuurmeting kunnen zoals hieronder aangegeven aangesloten worden tussen een analoge ingang en uitgang. Sluit niet beide uiteinden van de kabelafschermingen rechtstreeks op de aarde aan. Als aan één uiteinde geen condensator gebruikt kan worden, laat dat einde van de afscherming dan onaangesloten.



- 1) Kies spanning als ingangstype voor analoge ingang AI1 of AI2 via parameters. Stel de betreffende analoge ingangseenheid in op V (volt) in parametergroep 12 Standaard AI.
- 2) Selecteer de excitatiemodus in parametergroep 13 Standaard AO.



WAARSCHUWING! Aangezien de bovenstaande ingangen niet geïsoleerd zijn volgens IEC 60664, is voor de aansluiting van de motortemperatuursensor dubbele of versterkte isolatie tussen de onder spanning staande motoronderdelen en de sensor vereist. Als het geheel niet voldoet aan de eisen, moeten de aansluitklemmen op de I/O-kaart beveiligd worden tegen contact en mogen ze niet aangesloten worden op andere apparatuur of moet de temperatuursensor galvanisch worden gescheiden van de I/O-klemmen.

Safe torque off (X4)

Beide aansluitingen (+24 V DC op IN1 en +24 V DC op IN2) moeten gesloten zijn voordat de omvormer kan starten. Standaard heeft het klemmenblok jumpers om het circuit te sluiten. Verwijder de jumpers voordat u een extern Safe torque off circuit op de omvormer aansluit. Zie het hoofdstuk [Safe torque off functie](#) op pagina 219.

Opmerking: Voor STO kan alleen 24 V DC gebruikt worden. Alleen PNP-ingangsconfiguratie kan gebruikt worden.

■ Aansluitprocedure besturingskabel R0...R9



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

1. Stop de omvormer en volg de stappen in de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Verwijder de frontkap(pen), indien nog niet verwijderd. Zie pagina 85 (R0...R4), pagina 94 (R5) of pagina 59 (R6...R9).

Analoge signalen

De figuren voor frames R0...R2 en R3 (pagina 117), R4 (pagina 118), R5 (pagina 119) en R6...R9 (pagina 120) tonen een voorbeeld van het aansluiten van een kabel. Maak de aansluitingen volgens de standaard configuratie.

3. Snij een voldoende groot gat in de rubberen doorvoertule en schuif de doorvoertule op de kabel. Schuif de kabel door een gat in de doorvoerplaat en maak de doorvoertule in het gat vast.
4. Aard de buitenste afscherming van de kabel over 360 graden onder de aardklem. Houd de kabel ongestript tot zo dicht mogelijk bij de klemmen van de besturingskaart.

Frames R5...R9: Zet de kabels mechanisch vast bij de klemmen onder de stuurkaart.

Aard ook de afschermingen van het kabelpaar en de aardader bij de SCR klem.

5. Leid de kabel zoals te zien in de figuren op pagina's 117 (R0...R2 en R3) 118 (R4), 119 (R5) of 120 (R6...R9).
6. Sluit de geleiders aan op de betreffende klemmen van de stuurkaart en draai vast tot 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft).

Digitale signalen

De figuren voor frames R0...R2 and R3 (pagina 117)), R4 (pagina 118), R5 (pagina 119) and R6...R9 (pagina 120) tonen een voorbeeld van het aansluiten van een kabel. Maak de aansluitingen volgens de standaard configuratie.

7. Snij een voldoende groot gat in de rubberen doorvoertule en schuif de doorvoertule op de kabel. Schuif de kabel door het gat in de doorvoerplaat en maak de doorvoertule in het gat vast.
8. Aard de buitenste afscherming van de kabel over 360 graden onder de aardklem. Houd de kabel ongestript tot zo dicht mogelijk bij de klemmen van de besturingskaart.

Frames R5...R9: Zet de kabels mechanisch vast bij de klemmen onder de stuurkaart.

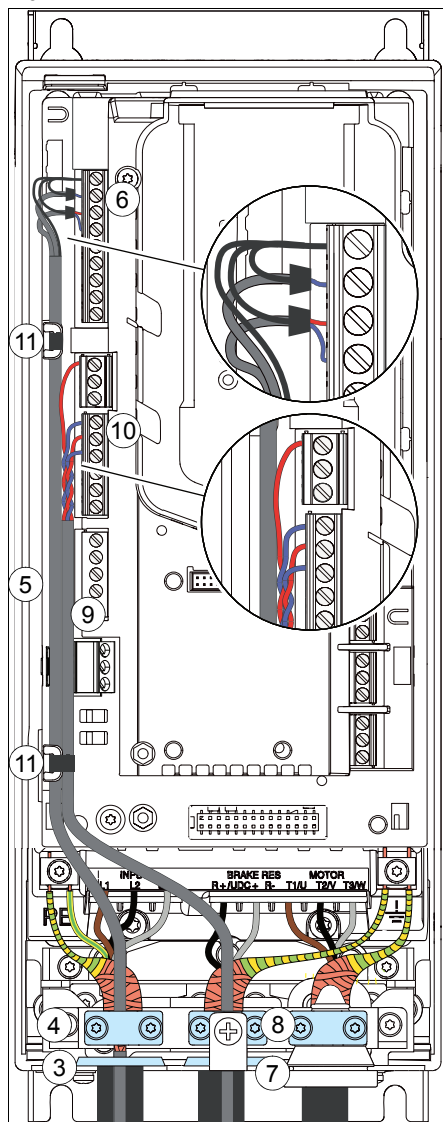
Aard, bij gebruik van dubbel afgeschermd kabels, ook de afschermingen van het kabelpaar en de aardader bij de SCR klem.

9. Leid de kabel zoals te zien in de figuren op pagina's 117 (R0...R2 en R3) 118 (R4), 119 (R5) of 120 (R6...R9).
10. Sluit de geleiders aan op de betreffende klemmen van de stuurkaart en draai vast tot 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft).
11. Bind alle besturingskabels aan de aanwezige kabelhouders.

Opmerking:

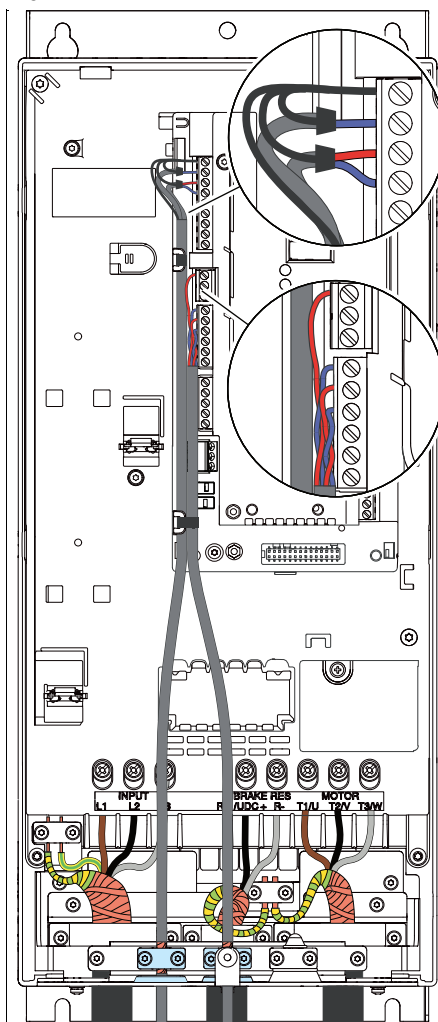
- Sluit de andere uiteinden van de afschermingen van de besturingskabels niet aan of aard ze indirect via een hoogfrequente condensator van enkele nanofarad, bijv. 3,3 nF/630 V. De afscherming kan ook aan beide uiteinden rechtstreeks worden geaard als ze zijn aangesloten op dezelfde aardleiding zonder groot spanningsverschil tussen de uiteinden.
 - Twist de signaalkabels tot zo dicht mogelijk bij de klemmen. Door de kabel met de retourkabel te twisten worden storingen door inductieve koppeling verminderd.
-

R0...R2



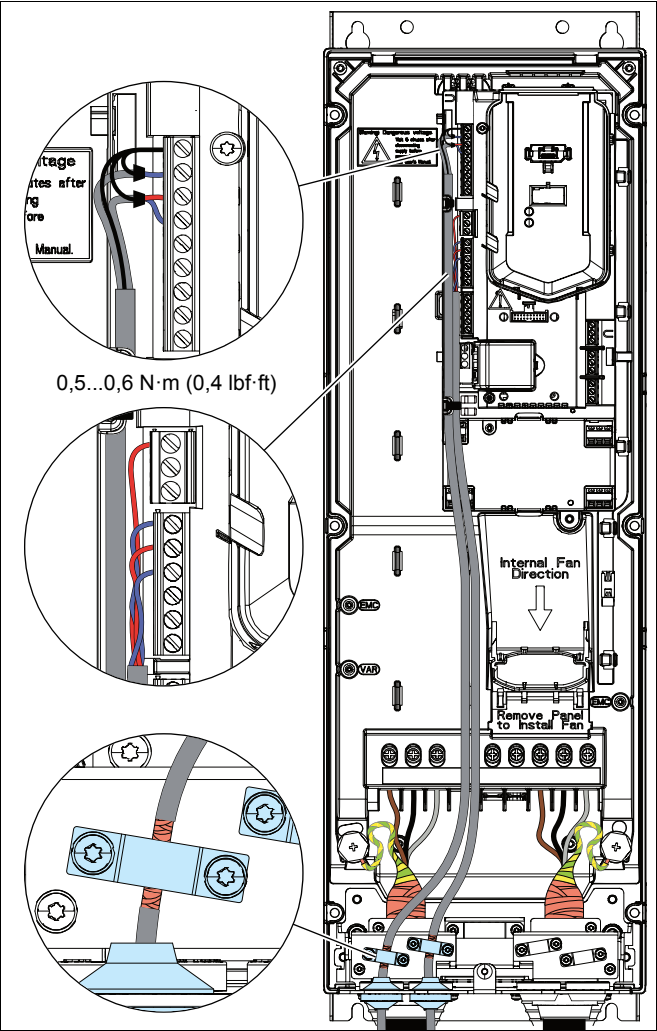
R0...R2: 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

R3

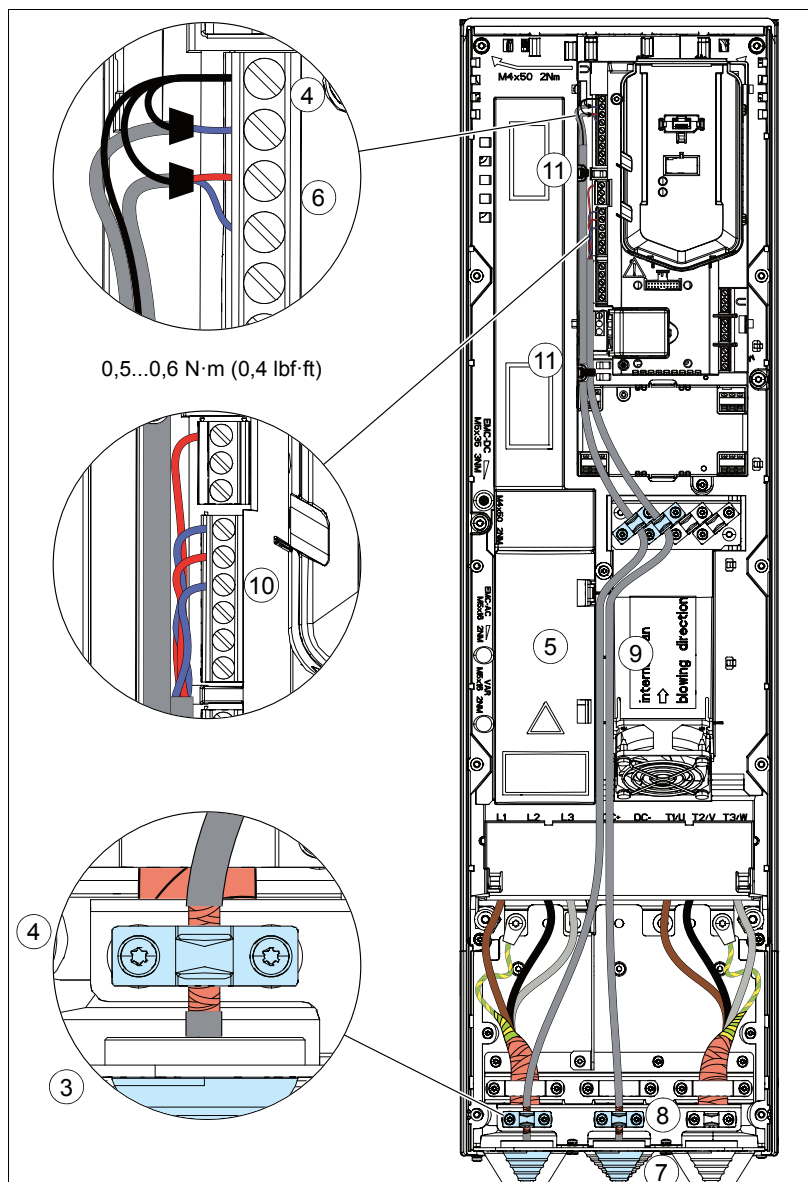


R3: 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

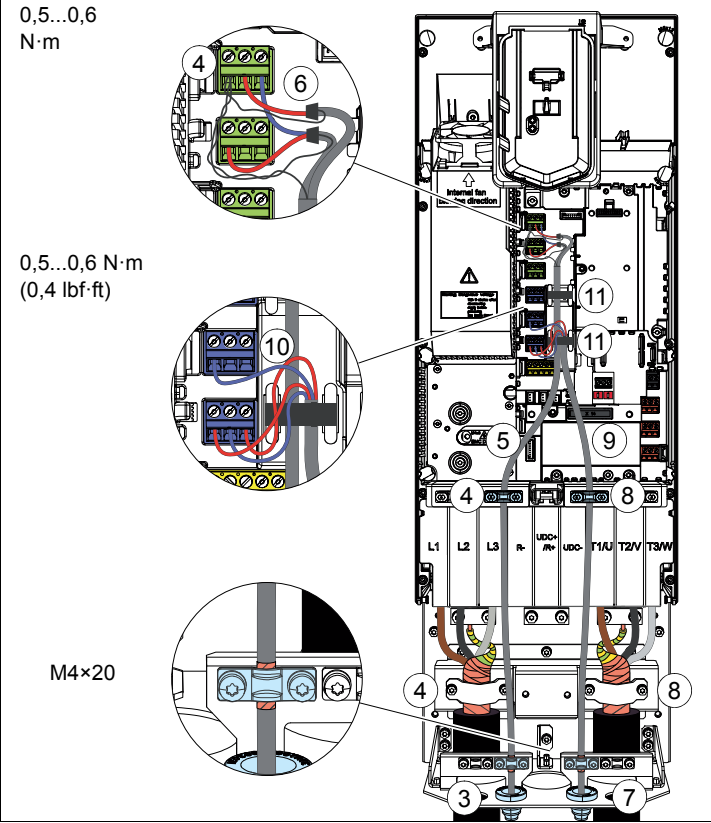
R4



R5



R6...R9



Installeren van optiemodules

Opmerking: Bij VS leveringen zijn de opties al geïnstalleerd in de fabriek.

Opmerking: Als u de FPBA-01 module gaat installeren, zie dan de sectie [FPBA-01 PROFIBUS DP adaptermodule-connectoren](#) op pagina 68 voor geschikte connector types.

Mechanische installatie van optiemodules

Zie de sectie [Overzicht van vermogens- en besturingsaansluitingen](#) pagina 33 voor de beschikbare slots voor elke module. Installeer de optiemodules als volgt:



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

Opmerking: Slot 2 in frames R0...R5 is op een potentiaal van U_{DC} . U moet de voedingen loskoppelen voordat u een I/O-uitbreidingsmodule installeert of verwijderd.

Stop de omvormer en volg de stappen in de sectie [Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten](#) op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.

1. Verwijder de frontkap(pen), indien nog niet verwijderd. Zie pagina 85 (R0...R4), pagina 94 (R5) of pagina 59 (R6...R9).
2. Niet voor ACH580-01.

De figuren voor frames R0...R5 (pagina 122) en R6...R9 (pagina 123) tonen een voorbeeld van het installeren van optionele modules.

Optieslot 2 (I/O uitbreidingsmodules)

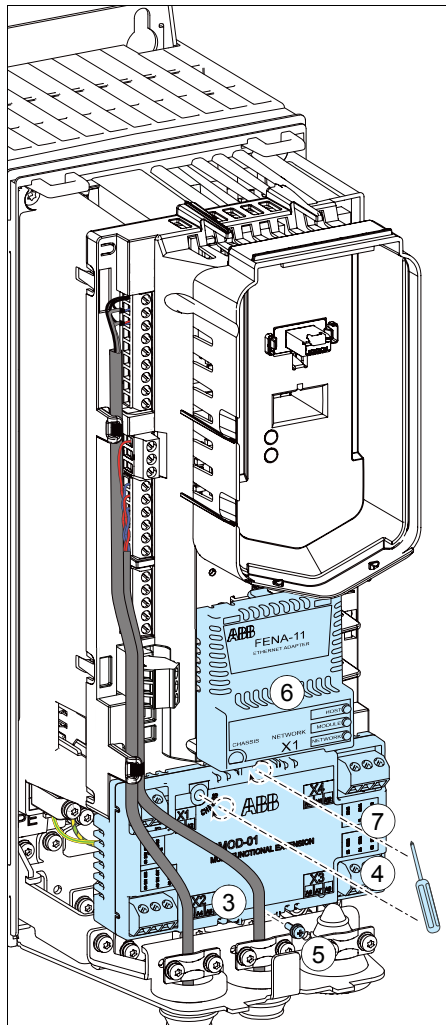
3. Plaats de module voorzichtig in zijn positie op de besturingskaart.
4. Draai de montageschroef vast.
5. Draai de aardingsschroef vast (CHASSIS). **Opmerking:** De schroef aardt de module. Dit is nodig om te voldoen aan de EMC-eisen en voor een juiste werking van de module.

Opmerking: Frames R0...R2: De module in optieslot 2 bedekt de vermogensklemmen. Installeer geen module in optieslot 2 vóórdat u de vermogenskabels geïnstalleerd heeft.

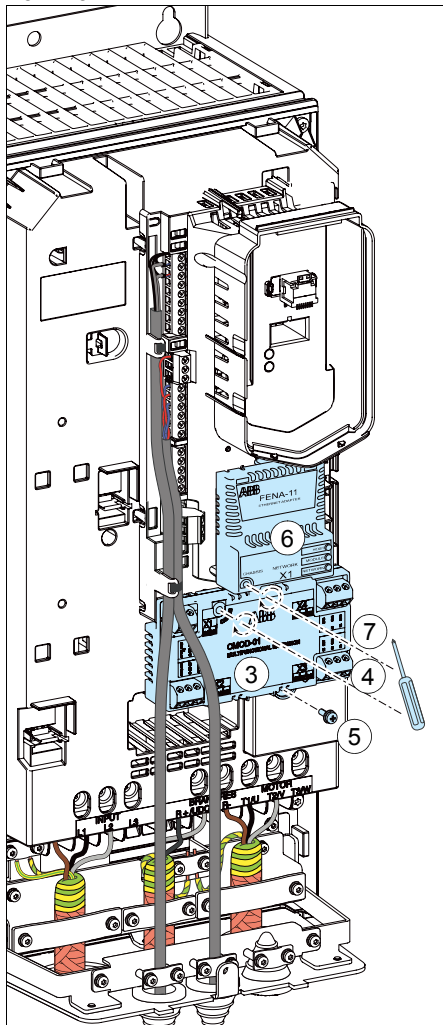
Optieslot 1 (veldbusadapter-modules)

6. Plaats de module voorzichtig in zijn positie op de besturingskaart.
7. Draai de montageschroef vast (CHASSIS). **Opmerking:** De schroef zet de aansluitingen vast en aardt de module. Dit is nodig om te voldoen aan de EMC-eisen en voor een juiste werking van de module.

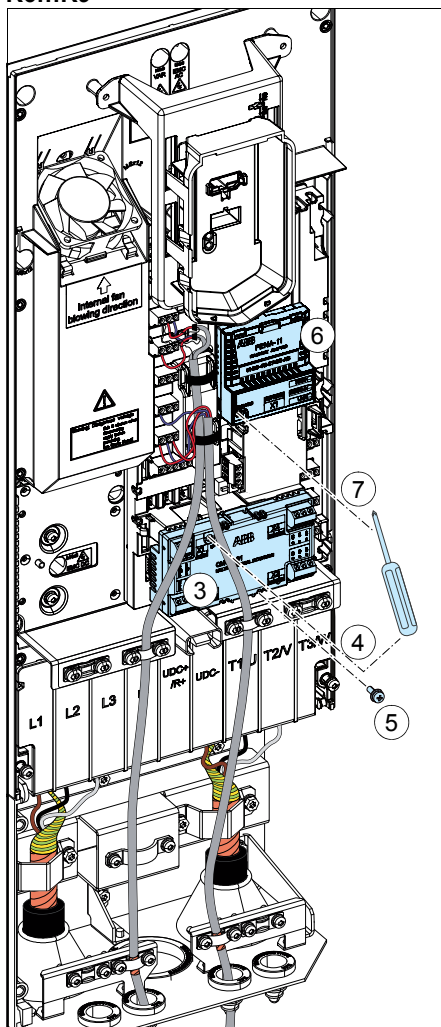
R0...R2



R3...R5



R6...R9



■ Bedraden van de modules

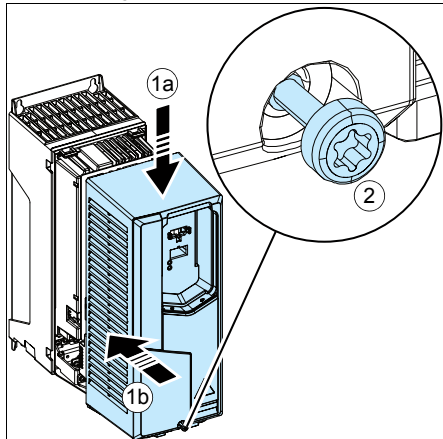
Zie de betreffende handleiding van de optiemodule voor specifieke instructies over installatie en bedrading.

Terugzetten van de kappen

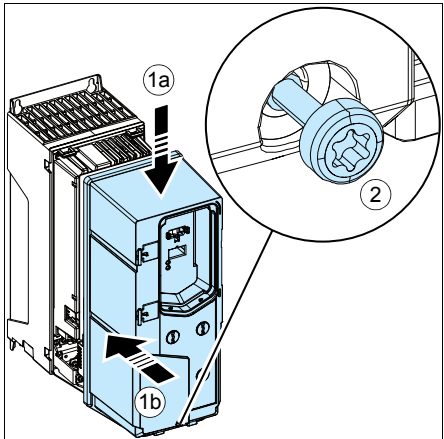
■ Terugzetten van de kap, frames R0...R4

1. Zet de kap terug: Plaats de lipjes aan de bovenkant van de kap in hun tegenhangers in de behuizing (1a) en druk dan de kap aan (1b).
2. Draai de bevestigingsschroef aan de onderkant vast met een schroevendraaier.

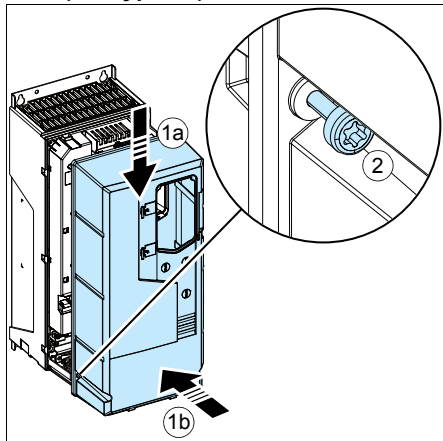
IP21 (UL Type 1)



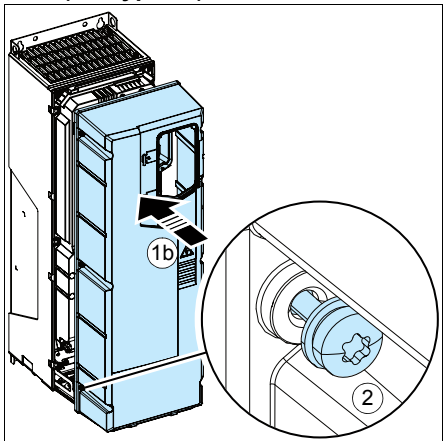
IP55 (UL Type 12), R0...R2



IP21 (UL Type 1), R4 en IP55 (UL Type 12), R3



IP55 (UL Type 12) R4



■ Terugzetten van kappen, frame R5

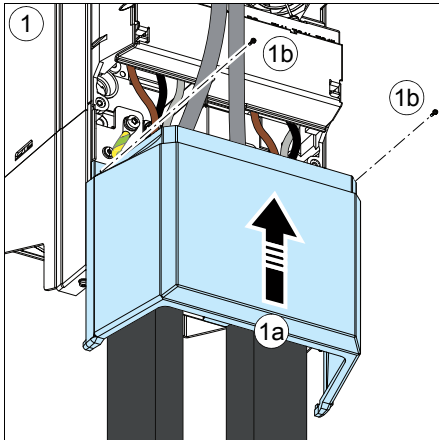
IP21 (UL Type 1)

1. Zet de kap van het blok terug: Schijf de kap omhoog (1a) en draai de bevestigingsschroeven vast (1b).
2. Zet de modulekap terug: Druk de kap aan de onderkant vast (2a) en draai de borgschroeven vast (2b).

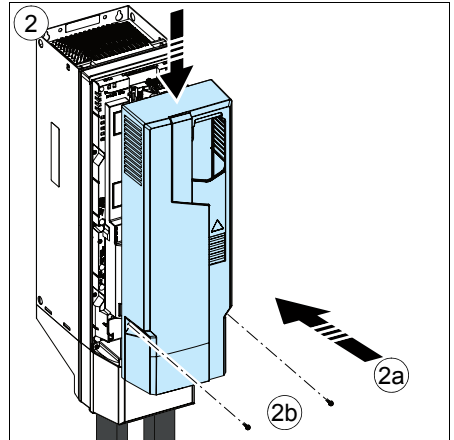
IP55 (UL Type 12)

1. Zet de frontkap terug: Druk de kap aan de onderkant vast (1a) en draai de borgschroeven vast (1b).

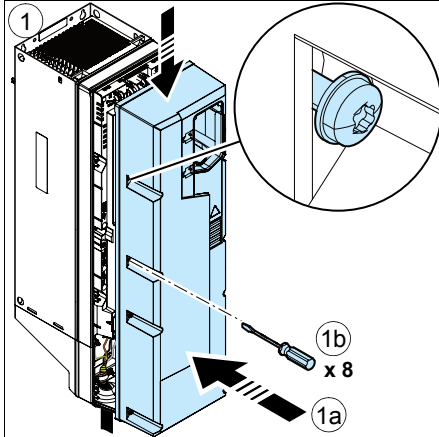
IP21 (UL Type 1)



IP21 (UL Type 1)



IP55 (UL Type 12)



■ **Terugzetten van zijplaten en kappen, frames R6...R9**

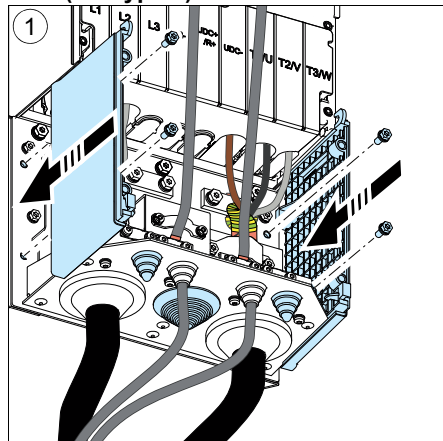
IP21 (UL Type 1)

1. Zet de zijplaten van het kabelblok terug. Draai de bevestigingsschroeven vast met een schroevendraaier.
 2. Schuif de kap van het kabelblok vanaf onder op de module totdat de kap op zijn plaats klikt.
 3. Zet de modulekap terug. Draai de twee bevestigingsschroeven vast met een schroevendraaier.
-

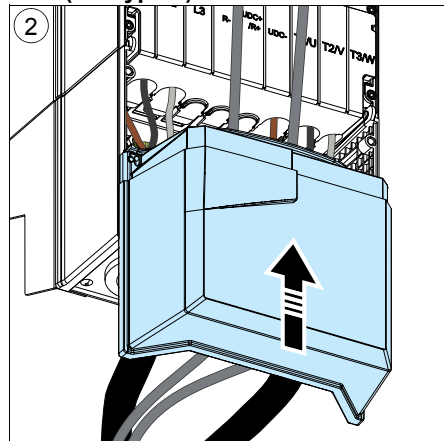
IP55 (UL Type 12)

1. Zet de zijplaten van het kabelblok terug. Draai de bevestigingsschroeven vast met een schroevendraaier.

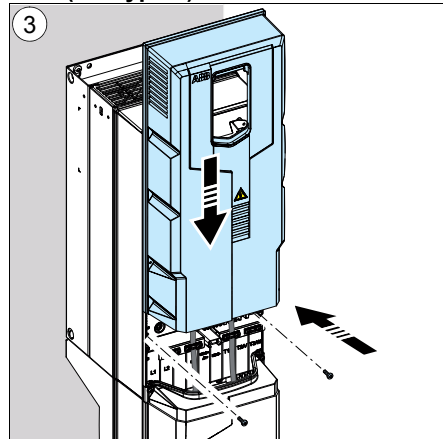
IP21 (UL Type 1)



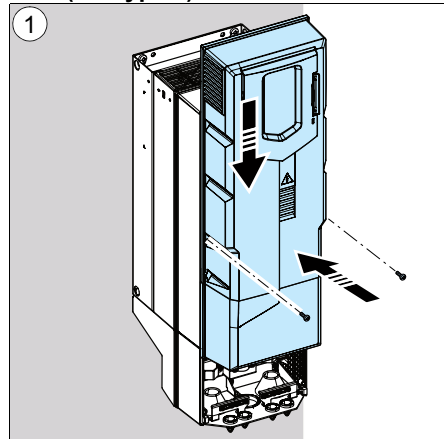
IP21 (UL Type 1)



IP21 (UL Type 1)



IP55 (UL Type 1)



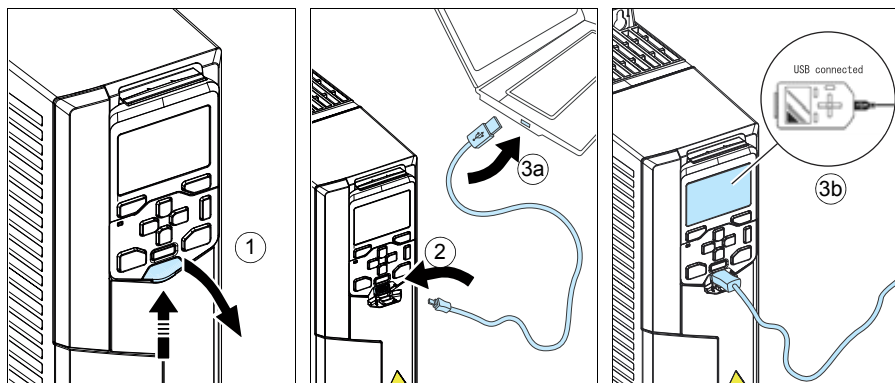
Aansluiten van een PC

Om een PC op de omvormer te kunnen aansluiten, heeft u een assistent-bedieningspaneel (ACH-AP-H) nodig. Het is ook mogelijk om een CCA-01 configuratie adapter te gebruiken.

Sluit als volgt een PC aan op de omvormer via een USB-datakabel (USB Type A <-> USB Type Mini-B):

1. Til de USB-connectorkap van beneden naar omhoog.
2. Steek de USB-kabel Mini-B plug in de USB-connector van het bedieningspaneel.
3. Steek de USB-kabel A-plug in de USB-connector van de PC (3a). Het paneel toont de tekst "USB aangesloten" (3b).

Opmerking: De toetsen van het paneel kunnen niet gebruikt worden wanneer een USB-datakabel aangesloten is op het paneel.



Voor informatie over het gebruik van de Drive composer PC tool, zie *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [Engels]).

7

Installatie-checklist

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat een installatie-checklist die u moet invullen voordat u de omvormer opstart.

Waarschuwingen



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur.

Checklist

Volg de stappen in de sectie [Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten](#) op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint. Neem de checklist samen met een ander door.

☒	Controleer dat ...
☐	De omgevingscondities voor bedrijf voldoen aan de specificaties in de sectie Omgevingsomstandigheden op pagina 180.
☐	<u>Als de omvormer aangesloten zal worden op een corner-grounded TN-systeem:</u> Het interne EMC-filter is ontkoppeld. Zie de sectie Controleren van de compatibiliteit met IT (ongearde) en hoekgeaarde TN systemen op pagina 79.

☒	Controleer dat ...
☐	Indien de omvormer aangesloten gaat worden op een IT (ongeaard) systeem: Het interne EMC-filter en de aarde-naar-fase varistor zijn losgekoppeld. Zie de sectie Controleren van de compatibiliteit met IT (ongeaarde) en hoekgeaarde TN systemen op pagina 79.
☐	Als de omvormer langer dan een jaar niet ingeschakeld is (ofwel in opslag of ongebruikt): De elektrolytische DC-condensatoren in de tussenkring van de omvormer zijn opnieuw geformeerd. Zie de sectie Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R0...R2 op pagina 139.
☐	Er is een veiligheidsaarde-geleider met voldoende afmetingen tussen de omvormer en het schakelbord.
☐	Er is een veiligheidsaarde-geleider met voldoende afmetingen tussen de motor en de omvormer.
☐	Alle veiligheidsaarde-geleiders zijn aangesloten op de betreffende klemmen en de klemmen zijn vastgezet (trek aan de geleiders om dit te controleren).
☐	De voedingsspanning komt overeen met de nominale ingangsspanning van de omvormer. Controleer het typeplaatje.
☐	De voedingskabel is aangesloten op de juiste klemmen, de fasevolgorde is correct, en de klemmen zijn op de juiste manier vastgezet. (Trek aan de geleiders om dit te controleren.)
☐	Geschikte voedingszekeringen en scheidingsschakelaar zijn geïnstalleerd.
☐	De motorkabel is aangesloten op de juiste klemmen, de fasevolgorde is correct, en de klemmen zijn vastgezet. (Trek aan de geleiders om dit te controleren.)
☐	De remweerstandskabel (indien aanwezig) is aangesloten op de juiste klemmen, en de klemmen zijn vastgezet. (Trek aan de geleiders om dit te controleren.)
☐	De motorkabel (en remweerstandskabel, indien aanwezig) is uit de buurt van andere kabels geleid.
☐	De eventuele besturingskabels zijn aangesloten op de stuurkaart.
☐	Er bevinden zich geen gereedschappen, vreemde voorwerpen of stof van het boren in de omvormer.
☐	De kappen van de omvormer en het motoraansluitblok zijn op hun plaats.
☐	De motor en de aangedreven apparatuur zijn gereed voor opstarten.

8

Onderhoud en hardware diagnostiek

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat instructies voor preventief onderhoud en beschrijvingen van LED-indicatoren.

Onderhoudsintervallen

Onderstaande tabel toont de onderhoudstaken die door de eindgebruiker uitgevoerd kunnen worden. Het complete onderhoudsschema is beschikbaar op internet (www.abb.com/drivesservices). Raadpleeg voor meer informatie uw plaatselijke ABB Service vertegenwoordiger (www.abb.com/searchchannels).

Intervallen voor onderhoud en vervanging van componenten zijn gebaseerd op de aanname dat de apparatuur gebruikt wordt binnen de gespecificeerde nominale waarden en omgevingscondities. ABB beveelt aan om de omvormers jaarlijks te inspecteren om de hoogste betrouwbaarheid en optimale prestaties te bereiken.

Opmerking: Langdurig bedrijf rond de gespecificeerde maximum nominale waarden of omgevingsomstandigheden kan kortere onderhoudsintervallen voor bepaalde componenten vereisen. Raadpleeg uw plaatselijke vertegenwoordiger van ABB Service voor meer aanbevelingen voor onderhoud.

Beschrijving van symbolen

Handeling	Beschrijving
I	Visuele inspectie en onderhoudswerkzaamheden indien nodig
P	Prestaties bij on/off-site werkzaamheden (inbedrijfname, testen, metingen of andere werkzaamheden)
R	Replacement (vervanging) van component

Aanbevolen jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker

Handeling	Beschrijving
P	Kwaliteit van voedingsspanning
I	Reserve-onderdelen
P	Opnieuw formeren van condensatoren, reserve-modules en reserve-condensatoren (pagina 143)
I	Vastheid van klemmen
I	Stoffigheid, corrosie of temperatuur
P	Reiniging van koellichaam (pagina 133)

Aanbevolen onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker

Onderdeel	Aantal jaren na opstarten						
	3	6	9	12	15	18	21
Koeling							
Ventilatoren, IP21 (UL Type 1) frames R0 tot R9							
Hoofdkoelventilator R0...R4: pagina 134, R5...R8: pagina 136, R9: pagina 137		R		R		R	
Hulp-koelventilator voor printplaten, R5...R9: pagina 138	R	R	R	R	R	R	R
Ventilatoren, IP55 (UL Type 12) frames R0 tot R9							
Hoofdkoelventilator R0...R4: pagina 134, R5...R8: pagina 136, R9: pagina 137		R		R		R	
Hulp-koelventilator voor printplaten. R0...R2: pagina 139, R3: pagina 140, R4: pagina 141, R5...R9: pagina 138	R	R	R	R	R	R	R
Tweede hulpkoelventilator, R8 en R9: pagina 142	R	R	R	R	R	R	R
Veroudering							
Batterij van bedieningspaneel (pagina 144)			R			R	

4FPS10000309652.xlsx G

Koellichaam

Stof in de koellucht kan zich afzetten op de vinnen van het koellichaam van de omvormer. De omvormer kan overtemperatuur-waarschuwingen en foutmeldingen gaan tonen als het koellichaam niet schoon is. Reinig het koellichaam, wanneer nodig, als volgt.



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk

[Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.



WAARSCHUWING! Gebruik een stofzuiger met antistatische slang en zuigmond. Het gebruik van een normale stofzuiger veroorzaakt statische ontladingen die schade kunnen toebrengen aan printkaarten.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht 5 minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie [Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten](#) op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Verwijder de koelventilator(en). Zie de sectie [Ventilatoren](#) op pagina 134.
3. Blaas van beneden naar boven met schone, droge en olie-vrije perslucht en zuig gelijktijdig het stof weg aan de luchtuitgang met een stofzuiger.

Opmerking: Als er een kans bestaat dat stof in nabijge apparatuur komt, voer de reiniging dan in een andere ruimte uit.

4. Zet de koelventilator(en) weer terug.
-

Ventilatoren

Zie de sectie [Onderhoudsintervallen](#) op pagina [131](#) voor het ventilatorvervangingsinterval onder gemiddelde bedrijfscondities.

In een toeren-geregelde ventilator komt het toerental van de ventilator overeen met de koelbehoefte. Dit verhoogt de levensduur van de ventilator.

Hoofdventilatoren zijn toeren-geregeld. Wanneer de omvormer gestopt wordt, wordt de hoofdventilator draaiend gehouden met laag toerental om de stuurkaart te koelen. IP21 (UL Type 1) frames R5...R9 en alle IP55 (UL Type 12) frames hebben hulpventilatoren die niet toeren-geregeld zijn en die de hele tijd draaien wanneer er spanning op de stuurkaart staat.

Vervangende ventilatoren zijn verkrijgbaar bij de fabrikant. Gebruik alleen de gespecificeerde reserve-onderdelen.

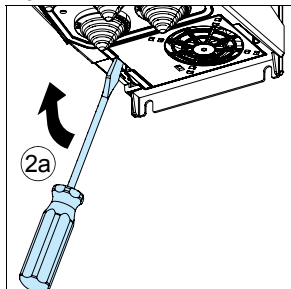
■ Vervangen van de hoofdkoelventilator, frames R0...R4



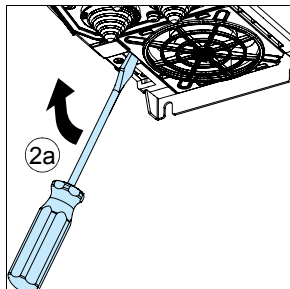
WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina [13](#). Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie [Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten](#) op pagina [16](#) voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Wrik het ventilatorstelsel van het omvormerframe met, bijvoorbeeld, een schroevendraaier (2a) en trek het ventilatorstelsel eruit (2b).

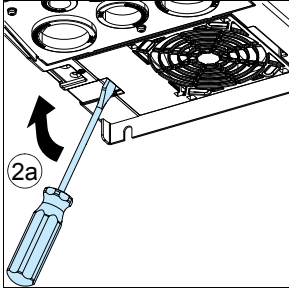
R0



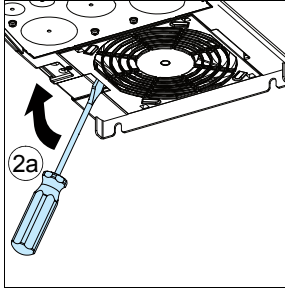
R1...R2



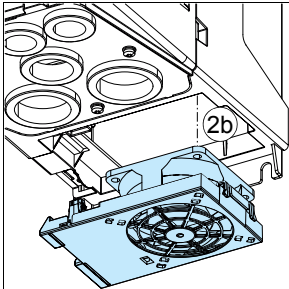
R3



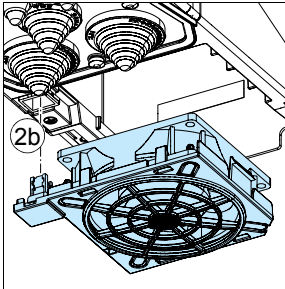
R4



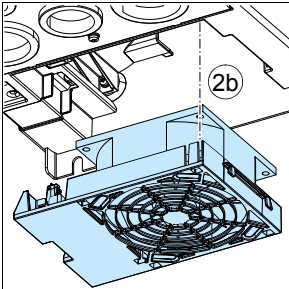
R0



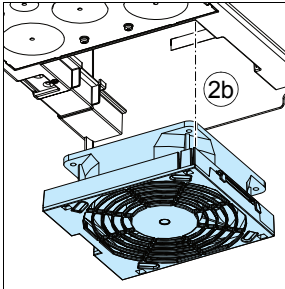
R1...R2



R3



R4



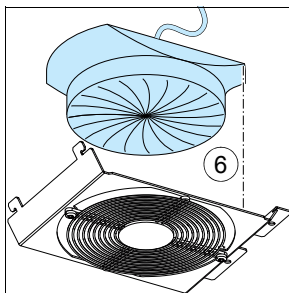
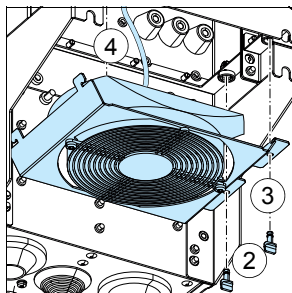
3. Plaats het ventilatorstelsel in omgekeerde volgorde.

■ Vervangen van de hoofdkoelventilator, frames R5...R8



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Verwijder de twee montageschroeven van de ventilator-montageplaat aan de onderkant van de omvormer.
3. Trek de ventilator-montageplaat naar beneden vanaf de zijkant.
4. Koppel de voedingskabels van de ventilator los van de omvormer.
5. Til de ventilator-montageplaat eruit.
6. Verwijder de ventilator uit de montageplaat.
7. Plaats de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde.

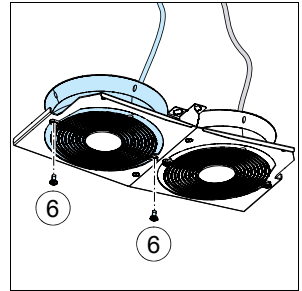
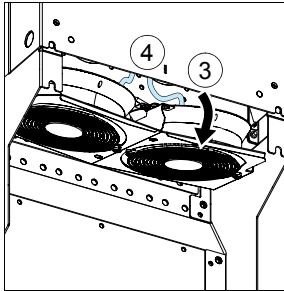
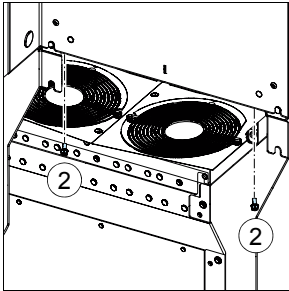


■ Vervangen van de hoofdkoelventilatoren, frame R9



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Verwijder de twee montageschroeven van de ventilator-montageplaat.
3. Draai de montageplaat naar beneden.
4. Koppel de voedingskabels van de ventilator los van de omvormer.
5. Verwijder de ventilator-montageplaat.
6. Verwijder de ventilatoren door de twee montageschroeven te verwijderen.
7. Plaats de nieuwe ventilatoren in omgekeerde volgorde.

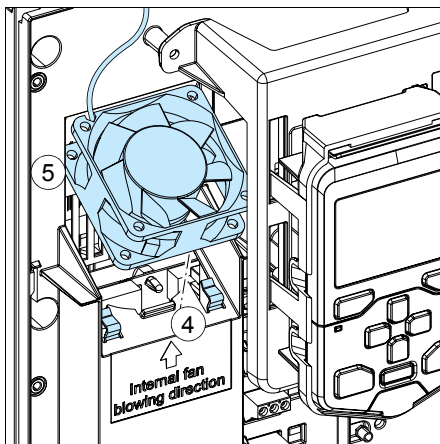
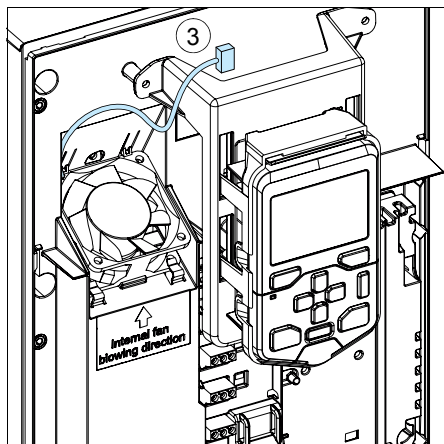


Vervangen van de hulpkoelventilator, frames R5...R9



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Verwijder de frontkap (zie pagina 59).
3. Koppel de voedingskabels van de ventilator los van de omvormer.
4. Maak de bevestigingsclips los.
5. Til de ventilator eraf.
6. Plaats de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde.
Opmerking: Zorg er voor dat de pijl op de ventilator naar boven wijst.

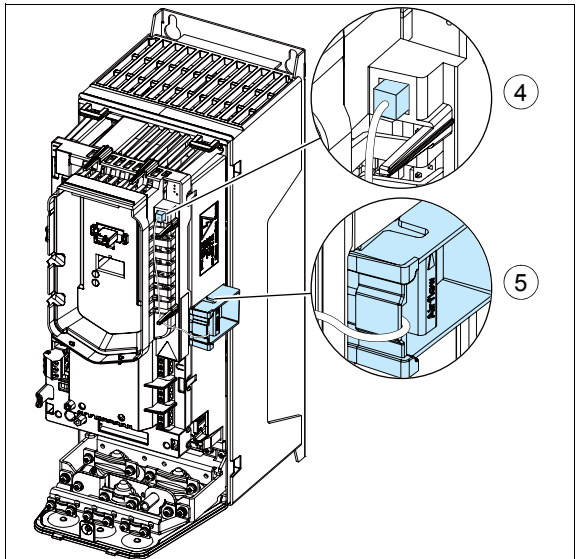
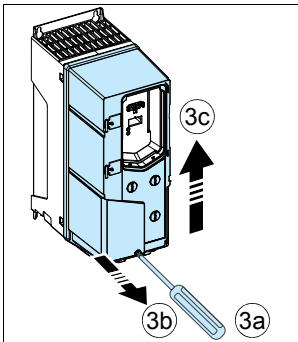
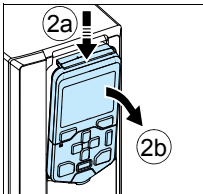


■ Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R0...R2



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
2. Verwijder het bedieningspaneel: Druk de borgclip bovenaan (2a) in en trek het naar voren vanaf de bovenkant (2b).
3. Verwijder de frontkap: Maak de bevestigingsschroef los met een schroevendraaier (3a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (3b) en dan omhoog (3c).
4. Koppel de voedingskabels van de ventilator los van de omvormer.
5. Trek het ventilatorstelsel eruit.
6. Plaats het nieuwe ventilatorstelsel in omgekeerde volgorde.

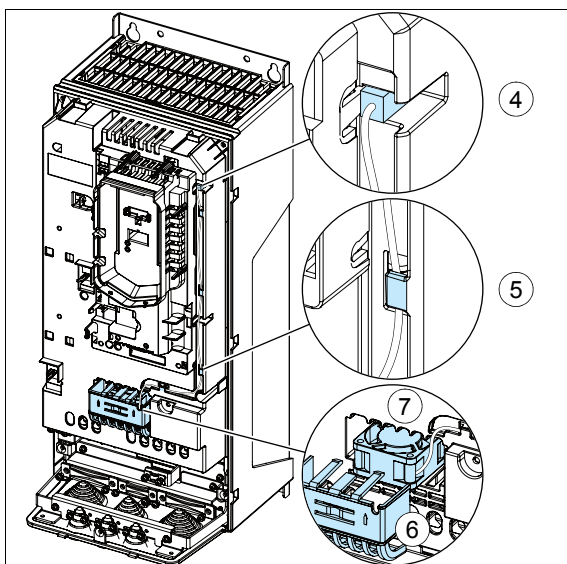
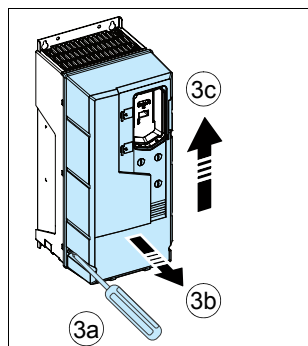
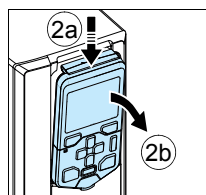


Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R3



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
 2. Verwijder het bedieningspaneel: Druk de borgclip bovenaan (2a) in en trek het naar voren vanaf de bovenkant (2b).
 3. Verwijder de frontkap: Maak de bevestigingsschroef los met een schroevendraaier (3a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (3b) en dan omhoog (3c).
 4. Koppel de voedingskabels van de ventilator los van de omvormer.
 5. Maak de ventilatorkabel los van de houders.
 6. Trek de plastic behuizing eraf.
 7. Trek de ventilator eruit.
 8. Installeer de nieuwe ventilator en behuizing in omgekeerde volgorde.
- Opmerking:** Zorg er voor dat de pijl op de ventilator naar boven wijst.

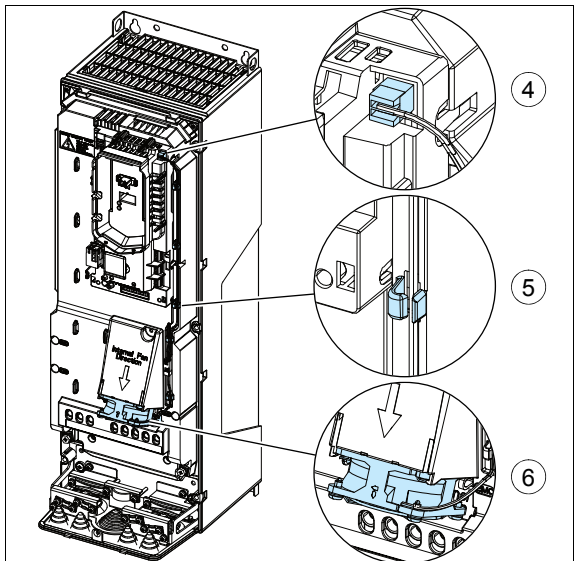
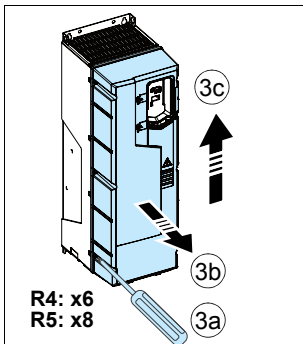
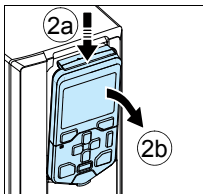


■ Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R4



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
 2. Verwijder het bedieningspaneel: Druk de borgclip bovenaan (2a) in en trek het naar voren vanaf de bovenkant (2b).
 3. Verwijder de frontkap: Maak de borgschroeven los (R4: 6 stuks, R5: 8 stuks) met een schroevendraaier (3a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (3b) en dan omhoog (3c).
 4. Koppel de voedingskabels van de ventilator los van de omvormer.
 5. Maak de ventilatorkabel los van de clips.
 6. Trek de ventilator eraf.
- Opmerking:** Zorg er voor dat de pijl op de ventilator omlaag wijst.

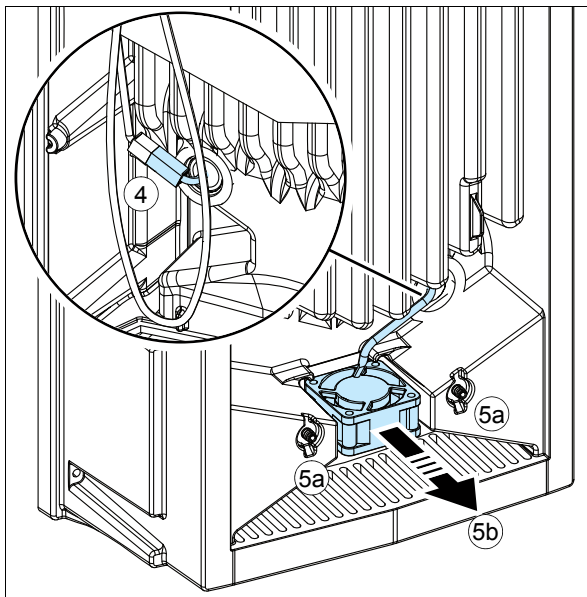
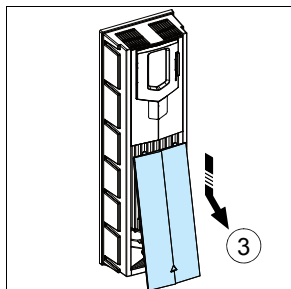
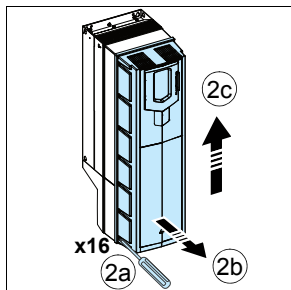


■ Vervangen van de hulpkoelventilator, IP55 (UL Type 12) frames R8...R9



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk *Veiligheidsvoorschriften* op pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.

1. Stop de omvormer en ontkoppel hem van de AC-voedingsbron. Wacht vijf minuten en verzeker u er door te meten van dat er geen spanning is. Zie de sectie *Voorzorgsmaatregelen alvorens elektrische werkzaamheden te verrichten* op pagina 16 voordat u aan de werkzaamheden begint.
 2. Verwijder de frontkap: Maak de bevestigingsschroeven (14 stuks) los met een schroevendraaier (2a) en til de kap vanaf de onderkant naar buiten (2b) en dan omhoog (2c).
 3. Verwijder het onderste paneel van de frontkap.
 4. Koppel de voedingsdraden van de ventilator los van de connector aan de andere kant van de IP55 (UL Type 12) frontkap.
 5. Verwijder de borgschroeven (5a) en trek de ventilator eraf (5b).
 6. Plaats de nieuwe ventilator in omgekeerde volgorde.
- Opmerking:** Zorg er voor dat de pijl op de ventilator naar boven wijst.



Condensatoren

De DC tussenkring van de omvormer maakt gebruik van verschillende elektrolytische condensatoren. Hun levensduur hangt af van de bedrijfstijd van de omvormer, belasting en omgevingstemperatuur. De levensduur van de condensator kan worden verlengd door de omgevingstemperatuur te verlagen.

Een condensatorstoring wordt doorgaans gevolgd door schade aan de omvormer en het aanspreken van de zekering van de ingangskabel of uitschakeling door een fout. Neem contact op met de fabrikant als u een storing in de condensator vermoedt. Vervangingen zijn verkrijgbaar bij de fabrikant. Gebruik alleen de gespecificeerde reserve-onderdelen.

■ Opnieuw formeren van de condensatoren

De condensatoren moeten opnieuw geformeerd worden als de omvormer een jaar of langer niet aan geweest is (in de opslag of niet gebruikt). Zie de sectie *Typeaanduidingslabel* op pagina 37 om uit te vinden hoe u de fabricagedatum kunt afleiden uit het serienummer.

Raadpleeg, voor informatie over het opnieuw formeren van de condensatoren, de *Converter module capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [Engels]), dat op internet beschikbaar is (ga naar <http://www.abb.com> en voer de document-code in in het veld Zoeken).

Bedieningspaneel

■ Reinigen van het bedieningspaneel

Gebruik een zachte, vochtige doek om het bedieningspaneel te reinigen. Gebruik geen ruwe borstels of doeken die krassen op het displayvenster zouden kunnen maken.

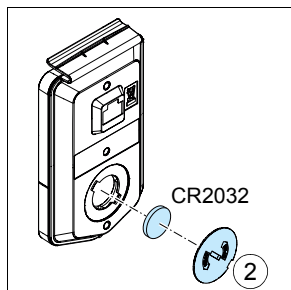
■ Vervangen van de batterij in het bedieningspaneel

In alle bedieningspanelen wordt een batterij gebruikt zodat de klok in het geheugen blijft lopen tijdens spanningsonderbrekingen.

De verwachte levensduur van de batterij is langer dan tien jaar.

Opmerking: De batterij is NIET nodig voor een bedieningspaneel- of omvormer-functie, behalve voor de klok.

1. Verwijder het bedieningspaneel van de omvormer. Zie de sectie [Bedieningspaneel](#) op pagina 36.
2. Als u de batterij wilt vervangen, kunt u een munt gebruiken om de batterijdeksel aan de achterzijde van het bedieningspaneel te draaien.
3. Vervang de batterij met een type CR2032. Verwijder de oude batterij volgens de plaatselijke regels voor verwijdering of van toepassing zijnde wetten.



LED's

■ LED's op de omvormer

Op de voorkant van de omvormer bevinden zich een groene VERMOGEN LED en een rode FOUT LED. Ze zijn zichtbaar door de paneeldeksel, maar onzichtbaar als er een bedieningspaneel aan de omvormer is vastgezet. De tabel hieronder beschrijft de LED-indicaties van de omvormer.

LED's VERMOGEN en FOUT van de omvormer, aan de voorkant van de omvormer, onder het bedieningspaneel / paneelkap

Als er een bedieningspaneel op de omvormer vast is gezet, schakelt u over naar afstandsbediening (anders zal er een fout gegenereerd worden), en verwijdt u daarna het paneel om de LED's te kunnen zien.

LED's uit	LED continu aan		LED knipperend	
Geen voeding	Groen (VERMOGEN)	Voeding van de kaart OK	Groen (VERMOGEN)	<u>Knipperend:</u> Omvormer in een alarm-toestand <u>Knipperend gedurende één seconde:</u> De op het bedieningspaneel geselecteerde omvormer wanneer meerdere omvormers aangesloten zijn op dezelfde paneelbus.
	Rood (FOUT)	Actieve fout in de omvormer. Om de fout te resetten, drukt u op RESET van het bedieningspaneel of schakelt u de voeding van de omvormer uit.	Rood (FOUT).	Actieve fout in de omvormer. Om de fout te resetten, schakelt u de voeding van de omvormer uit.

■ LED's op het bedieningspaneel

Het bedieningspaneel heeft één LED. De tabel hieronder beschrijft de LED-indicaties van het bedieningspaneel. Zie, voor meer informatie *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Engels]).

Bedieningspaneel LED, aan de linkerkant van het bedieningspaneel				
LED uit	LED continu aan		LED knipperend/flikkerend	
Paneel heeft geen voeding.	Groen	Omvormer werkt normaal. Verbinding tussen de omvormer en het bedieningspaneel kan defect of kwijt zijn, of het paneel en de omvormer kunnen incompatibel zijn. Controleer het display van het bedieningspaneel.	Groen	<u>Knipperend:</u> Actieve waarschuwing in de omvormer. <u>Flikkerend:</u> Er wordt data overgedragen tussen de PC tool en de omvormer via de USB-aansluiting van het bedieningspaneel.
	Rood	Controleer het display om te zien waar de fout zit. • Actieve fout in de omvormer. Reset de fout. • Actieve fout in een andere omvormer in de paneelbus. Schakel over naar de betreffende omvormer en controleer en reset de fout.	Rood	Actieve fout in de omvormer. Om de fout te resetten, schakelt u de voeding van de omvormer uit en weer in.

9

Technische gegevens

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat de technische specificaties van de omvormer, bijvoorbeeld de nominale waarden, afmetingen en technische vereisten, en ook voorzieningen om te voldoen aan de eisen van CE-, UL- en andere markeringen.

Nominale waarden

IEC nominale waarden

Type ACH580 -01-	Nomi- nale waarde ingang	Max. stroom	Nominale waarden uitgang		Warmte- verlies	Lucht- stroom	Frame afm.
			Nominaal ge- bruik				
			I_N	P_N			
A	A	A	kW	W	m ³ /h		
3-fase $U_N = 400\text{ V}$ (380...415 V)							
02A6-4	2,6	3,2	2,6	0,75	45	34	R0
03A3-4	3,3	4,7	3,3	1,1	55	34	R0
04A0-4	4,0	5,9	4,0	1,5	66	34	R0
05A6-4	5,6	7,2	5,6	2,2	84	34	R0
07A2-4	7,2	10,1	7,2	3,0	106	50	R1
09A4-4	9,4	13,0	9,4	4,0	133	50	R1
12A6-4	12,6	14,1	12,6	5,5	174	50	R1
017A-4	17,0	22,7	17,0	7,5	228	128	R2
025A-4	25,0	30,6	25,0	11,0	322	128	R2
032A-4	32,0	44,3	32,0	15,0	430	116	R3
038A-4	38,0	56,9	38,0	18,5	525	116	R3
045A-4	45,0	67,9	45,0	22,0	619	116	R3
062A-4	62	76	62	30	835	134	R4
073A-4	73	104	73	37	1024	134	R4
088A-4	88	122	88	45	1240	139	R5
106A-4	106	148	106	55	1510	139	R5
145A-4	145	178	145	75	1476	435	R6
169A-4	169	247	169	90	1976	450	R7
206A-4	206	287	206	110	2346	450	R7
246A-4	246	350	246	132	3336	550	R8
293A-4	293	418	293	160	3936	550	R8
363A-4	363	498	363	200	4836	1150	R9
430A-4	430	545	430	250	6036	1150	R9

3AXD00000586715.xls H

Zie definities en opmerkingen op pagina [149](#).

NEMA nominale waarden

Type ACH580 -01-	Nominale waarde ingang	Max. stroom	Nominale waarden uitgang		Warmte- verlies	Lucht- stroom	Frame afm.
	I_1	I_{max}	Nominaal gebruik				
			I_{Ld}	P_{Ld}			
					A	pk	
	A	A	A		W	ft ³ /min	
3-fase $U_N = 480\text{ V}$ (440...480 V)							
02A6-4	2,1	2,9	2,1	1,0	45	20	R0
03A3-4	3,0	3,8	3,0	1,5	55	20	R0
04A0-4	3,4	5,4	3,4	2,0	66	20	R0
05A6-4	4,8	6,1	4,8	3,0	84	20	R0
07A2-4	6,0	7,2	6,0	3,0	106	29	R1
09A4-4	7,6	8,6	7,6	5,0	133	29	R1
12A6-4	11,0	11,4	11,0	7,5	174	29	R1
017A-4	14,0	19,8	14,0	10,0	228	75	R2
025A-4	21,0	25,2	21,0	15,0	322	75	R2
032A-4	27,0	37,8	27,0	20,0	430	68	R3
038A-4	34,0	48,6	34,0	25,0	525	68	R3
045A-4	40,0	61,2	40,0	30,0	619	68	R3
062A-4	52	76	52	40	835	79	R4
073A-4	65	104	65	50	1024	79	R4
088A-4	77	122	77	60	1240	82	R5
106A-4	96	148	96	75	1510	82	R5
145A-4	124	178	124	100	1476	256	R6
169A-4	156	247	156	125	1976	265	R7
206A-4	180	287	180	150	2346	265	R7
246A-4	240	350	240	200	3336	324	R8
293A-4	260	418	260	200	3936	324	R8
363A-4	361	542	361	300	4836	677	R9
430A-4	414	542	414	350	6036	677	R9

3AXD00000586715.xls H

Definities

- U_N Nominale spanning van de omvormer. Zie voor het ingangsspanningsbereik, sectie [Specificatie elektrisch voedingsnetwerk](#) op pagina 170.
- I_1 Nominale ingangsstroom. Continue rms ingangsstroom (voor het dimensioneren van kabels en zekeringen).
- I_{max} Maximale uitgangsstroom. Gedurende twee seconden beschikbaar bij start.
- I_N Nominale uitgangsstroom. Maximum continue rms uitgangsstroom toegestaan (geen overbelasting). Dit wordt op het type-aanduidingsplaatje aangegeven als uitgangsstroom I2.
- P_N Nominaal vermogen van de omvormer. Typisch motorvermogen (geen overbelasting). Het nominaal vermogen in kilowatt is van toepassing op de meeste IEC, 4-polige motoren. De waarden in paardenkracht zijn van toepassing op de meeste 4-polige NEMA motoren.

I_{Ld}	Maximum stroom bij 110% overbelasting, toegestaan gedurende één minuut per tien minuten
P_{Ld}	Typisch motorvermogen tijdens licht gebruik (110% overbelasting)
I_{Hd}	Maximum stroom bij 150% overbelasting, toegestaan gedurende één minuut per tien minuten 1) Maximum stroom bij 130% overbelasting, toegestaan gedurende één minuut per tien minuten 2) Maximum stroom bij 125% overbelasting, toegestaan gedurende één minuut per tien minuten
P_{Hd}	Typisch motorvermogen tijdens zwaar gebruik (150% overbelasting)

■ Dimensionering

Het dimensioneren van de omvormer is gebaseerd op de nominale motorstroom en -vermogen. Om het nominale motorvermogen uit de tabel te kunnen bereiken, moet de nominale stroom van de omvormer hoger liggen of gelijk zijn aan de nominale motorstroom. Ook moet het nominale vermogen van de omvormer hoger zijn of gelijk zijn aan het nominale motorvermogen. De nominale vermogenswaarden zijn hetzelfde, ongeacht de voedingsspanning binnen één bepaald spanningsbereik.

Opmerking: De nominale waarden zijn van toepassing bij omgevingstemperaturen van 40 °C (104 °F) voor I_N , behalve voor IP21 (UL Type 1) frames R0...R3, waar de nominale waarden van toepassing zijn bij omgevingstemperaturen van 50 °C (122 °F). Boven deze temperaturen is derating vereist.

Opmerking: De DriveSize dimensioneringstool die bij de fabrikant verkrijgbaar is, wordt aanbevolen voor het kiezen van de combinatie van omvormer, motor en overbrenging.

Derating

De belastingscapaciteit (I_N , I_{Ld} , I_{Hd} ; merk op dat I_{max} niet verlaagd wordt) neemt af in bepaalde omstandigheden, zoals hieronder gedefinieerd. In zulke situaties, waar het volle motorvermogen vereist is, overdimensioneert u de omvormer, zodat de verlaagde waarde voldoende capaciteit biedt.

Opmerking: Indien zich meerdere situaties tegelijkertijd voordoen, is het effect voor de verlaging voor elke situatie cumulatief.

Voorbeeld:

Indien uw applicatie een continue motorstroom van 12,0 A vereist (I_N) bij een schakelfrequentie van 8 kHz, de voedingsspanning 400 V is en de omvormer zich op een hoogte van 1500 m bevindt, bereken dan de juiste eisen aan de omvormergrootte als volgt:

[Schakelfrequentie derating](#) (pagina 154):

De vereiste minimum grootte is $I_N = 12,0 \text{ A} / 0,66 = 18,18 \text{ A}$, waarbij 0,66 de derating is voor een schakelfrequentie van 8 kHz (frames R0...R3).

Hoogte-derating (pagina 154):

De derating-factor voor 1500 m is $1 - 1/10\,000\text{ m} \cdot (1500 - 1000)\text{ m} = 0,95$.

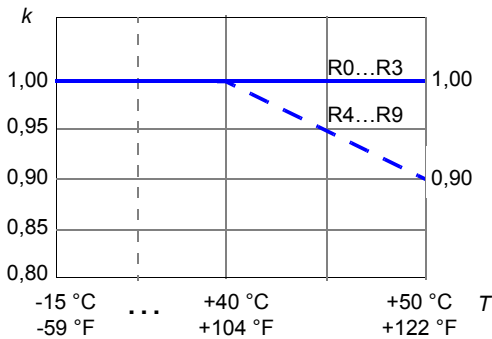
De vereiste minimum grootte wordt dan $I_N = 18,18\text{ A} / 0,95 = 19,14\text{ A}$.

Verwijzend naar I_N in de tabellen met nominale waarden (vanaf pagina 148), overschrijdt type ACS580-01-025A-4 de I_N eis van 19,24 A.

Derating van omgevingstemperatuur, IP21 (UL Type 1)

Frame-afmeting	Temperatuur-bereik	
R0...R3	tot +50 °C tot +122 °F	Geen derating
R4...R9	tot +40 °C tot +104 °F	Geen derating
	+40...+50 °C +104...+122 °F	Verlaag met 1% voor elke 1 °C (1,8 °F)

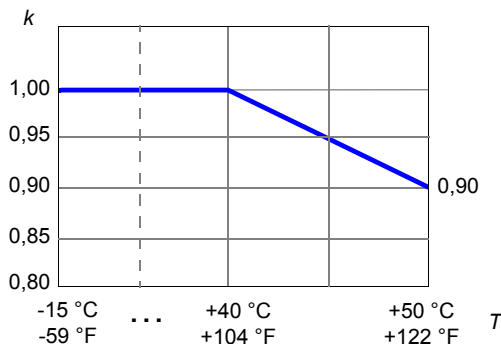
De uitgangsstroom wordt berekend door de stroom uit de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de derating-factor, (k, in onderstaand diagram).



Derating van omgevingstemperatuur, IP55 (UL Type 12)

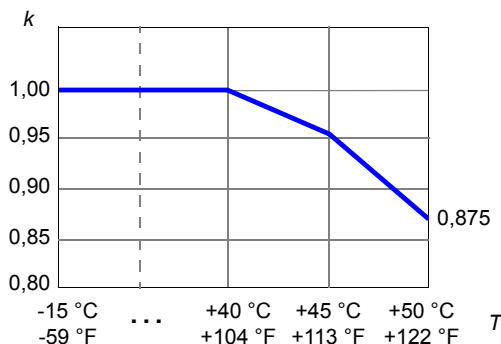
IP55 (UL Type 12) omvormertypes, anders dan de uitzonderingen die in de volgende paragrafen genoemd worden

In het temperatuurbereik van $+40...50\text{ °C}$ ($+104...122\text{ °F}$) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 1% voor elke extra 1 °C ($1,8\text{ °F}$): De uitgangsstroom kan worden berekend door de stroom in de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de deratingfactor (k):



IP55 (UL Type 12) omvormertype -045A-4

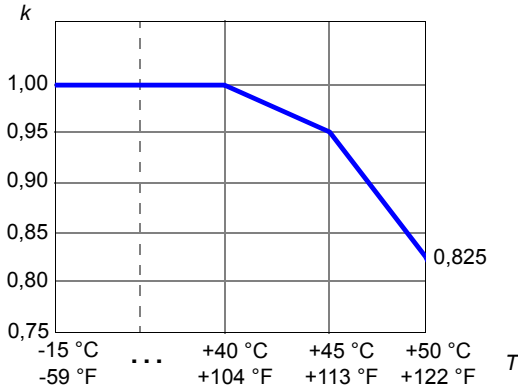
In het temperatuurbereik van $+40...45\text{ °C}$ ($+104...113\text{ °F}$) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 1% voor elke extra 1 °C ($1,8\text{ °F}$). In het temperatuurbereik van $+45...50\text{ °C}$ ($+113...122\text{ °F}$) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 1,5% voor elke extra 1 °C ($1,8\text{ °F}$).



IP55 (UL Type 12) omvormertype -293A-4

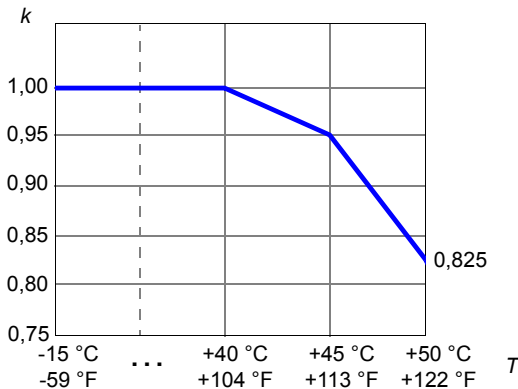
In het temperatuurbereik van $+40...45\text{ °C}$ ($+104...113\text{ °F}$) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 1% voor elke extra 1 °C ($1,8\text{ °F}$). In het temperatuurbereik van $+45...50\text{ °C}$ ($+113...122\text{ °F}$) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 2,5% voor elke extra 1 °C ($1,8\text{ °F}$). De

uitgangsstroom kan worden berekend door de stroom in de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de deratingfactor (k):



IP55 (UL Type 12) omvormertype -363A-4

In het temperatuurbereik van +40...45 °C (+104...113 °F) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 1% voor elke extra 1 °C (1,8 °F). In het temperatuurbereik van +45...50 °C (+113...122 °F) moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 2,5% voor elke extra 1 °C (1,8 °F). De uitgangsstroom kan worden berekend door de stroom in de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de deratingfactor (k):



IP55 (UL Type 12) omvormertype -430A-4

De nominale omgevingstemperatuur voor IP55 (UL Type 12) omvormertype -430A-4 is +35 °C (+95 °F). Bij hogere temperaturen is de uitgangsstroom van de -430A-4 omvormer gelijk aan de uitgangsstroom van de -363A-4 omvormer.

Schakelfrequentie derating

De uitgangsstroom wordt berekend door de stroom uit de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de derating-factor uit onderstaande tabel.

Opmerking: Als u de minimum schakelfrequentie wijzigt via parameter 97.02 Minimum schakelfrequentie, verlaag dan volgens de tabel hieronder. Het wijzigen van parameter 97.01 Schakelfrequentie referentie vereist geen verlaging.

Frame-afm.	Type ACH580 -01	Derating-factor (k) voor de minimum schakelfrequenties				
		1 kHz	2 kHz	4kHz	8 kHz	12 kHz
R0	02A6-4...05A6-4	1	1	1	0,67	0,5
R1	07A2-4...12A6-4	1	1	1	0,67	0,5
R2	017A-4...025A-4	1	1	1	0,65	0,48
R3	032A-4...045A-4	1	1	1	0,65	0,48
R4	062A-4	1	1	1	0,82	0,64
R4	073A-4	1	1	1	0,73	0,55
R5	088A-4	1	1	1	0,71	0,55
R5	106A-4	1	1	1	0,72	0,56
R6	145A-4	1	0,97	0,83	0,66	0,5
R7	169A-4...206A-4	1	0,98	0,88	0,7	0,5
R8	246A-4...293A-4	1	0,96	0,81	0,6	N.v.t.
R9	363A-4...430A-4	1	0,95	0,78	0,56	N.v.t.

3AXD00000586715.xls H

Hoogte-derating

Op hoogtes van 1000...4000 m (3300...13120 ft) boven zeeniveau, bedraagt de derating 1% voor elke 100 m (330 ft).

De uitgangsstroom wordt berekend door de stroom uit de tabel met nominale waarden te vermenigvuldigen met de derating-factor k, die voor x meter (1000 m ≤ x ≤ 4000 m) als volgt is:

$$k = 1 - \frac{1}{10\,000\text{ m}} \cdot (x - 1000)\text{ m}$$

Controleer de netwerk-compatibiliteitsbeperkingen boven 2000 m (6562 ft), zie [Hoogte installatieplaats](#) op pagina 180. Controleer ook PELV-begrenzing op relaisuitgangsklemmen boven 2000 m (6562 ft), zie de secties [Isolatie gebieden , R0...R5](#) op pagina 176 en [Isolatie gebieden, R6...R9](#) op pagina 177.

Zekeringen (IEC)

gG- en ook uR of aR-zekeringen voor beveiliging tegen kortsluiting in de voedingskabel of omvormer worden hieronder opgesomd. Elk van beide zekeringtypes kan gebruikt worden voor frames R0...R9 als het snel genoeg werkt. De responstijd is afhankelijk van de impedantie van het voedingsnetwerk en de doorsnede en lengte van de voedingskabel.

Opmerking 1: Zie ook [Aanbrengen van beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting](#) op pagina 71.

Opmerking 2: Er mogen geen zekeringen met een hogere nominale stroom dan de aanbevolen zekeringen worden gebruikt.

Opmerking 3: Zekeringen van andere fabrikanten zijn toegestaan zolang ze de juiste nominale waarde hebben en de smeltcurve van de zekering niet hoger is dan de smeltcurve van de zekering vermeld in de tabel.

■ gG zekeringen

Controleer via de tijd-stroom curve van de zekering dat de responstijd van de zekering onder de 0,5 seconden ligt. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.

Type ACH580 -01-	Min. kortsluit- stroom ¹⁾	Ingangs- stroom	gG (IEC 60269)				
			Nominale stroom	I^2t	Nominale spanning	ABB type	IEC 60269 maat
	A	A	A	A ² s	V		
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)							
02A6-4	32	2,6	4	55	500	OFAF000H4	000
03A3-4	48	3,3	6	110	500	OFAF000H6	000
04A0-4	48	4,0	6	110	500	OFAF000H6	000
05A6-4	80	5,6	10	360	500	OFAF000H10	000
07A2-4	80	7,2	10	360	500	OFAF000H10	000
09A4-4	128	9,4	16	740	500	OFAF000H16	000
12A6-4	128	12,6	16	740	500	OFAF000H16	000
017A-4	200	17,0	25	2500	500	OFAF000H25	000
025A-4	256	25,0	32	4000	500	OFAF000H32	000
032A-4	320	32,0	40	7700	500	OFAF000H40	000
038A-4	400	38,0	50	16000	500	OFAF000H50	000
045A-4	500	45,0	63	20100	500	OFAF000H63	000
062A-4	800	62	80	37500	500	OFAF000H80	000
073A-4	1000	73	100	65000	500	OFAF000H100	000
088A-4	1000	88	100	65000	500	OFAF000H100	000
106A-4	1300	106	125	103000	500	OFAF00H125	00
145A-4	1700	145	160	185000	500	OFAF00H160	00
169A-4	3300	169	250	600000	500	OFAF0H250	0
206A-4	5500	206	315	710000	500	OFAF1H315	1
246A-4	6400	246	355	920000	500	OFAF1H355	1
293A-4	7800	293	425	1300000	500	OFAF2H425	2
363A-4	9400	363	500	2000000	500	OFAF2H500	2
430A-4	10200	430	630	2800000	500	OFAF3H630	3

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Minimum kortsluitstroom van de installatie

■ uR en aR zekeringen

Type ACH580 -01-	Min. kortsluit- stroom ¹⁾	Ingangs- stroom	uR of aR				
			Nominale stroom	I_t	Nominale spanning	Busmann type	IEC 60269 maat
	A	A	A	A ² s	V		
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)							
02A6-4	TBA	2,6	25	130	690	170M1561	000
03A3-4	TBA	3,3	25	130	690	170M1561	000
04A0-4	TBA	4,0	25	130	690	170M1561	000
05A6-4	TBA	5,6	25	130	690	170M1561	000
07A2-4	TBA	7,2	25	130	690	170M1561	000
09A4-4	TBA	9,4	25	130	690	170M1561	000
12A6-4	TBA	12,6	25	130	690	170M1561	000
017A-4	TBA	17,0	40	460	690	170M1563	000
025A-4	TBA	25,0	40	460	690	170M1563	000
032A-4	TBA	32,0	63	1450	690	170M1565	000
038A-4	TBA	38,0	63	1450	690	170M1565	000
045A-4	TBA	45,0	80	2550	690	170M1566	000
062A-4	380	62	100	4650	690	170M1567	000
073A-4	480	73	125	8500	690	170M1568	000
088A-4	480	88	160	16000	690	170M1569	000
106A-4	700	106	200	15000	690	170M3815	1
145A-4	700	145	250	28500	690	170M3816	1
169A-4	1280	169	315	46500	690	170M3817	1
206A-4	1520	206	350	68500	690	170M3818	1
246A-4	2050	246	450	105000	690	170M5809	2
293A-4	2200	293	500	145000	690	170M5810	2
363A-4	3100	363	630	275000	690	170M5812	2
430A-4	3600	430	700	405000	690	170M5813	2

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Minimum kortsluitstroom van de installatie

Zekeringen (UL)

UL klasse T zekeringen voor branch-circuit beveiliging volgens NEC zijn hieronder weergegeven. Snel reagerende Klasse T of snellere zekeringen worden aanbevolen in de VS. **Controleer via de tijd-stroom curve van de zekering dat de responstijd van de zekering onder de 0,5 seconden ligt. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.**

Opmerking 1: Zie ook [Aanbrengen van beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting](#) op pagina 71.

Opmerking 2: Er mogen geen zekeringen met een hogere nominale stroom dan de aanbevolen zekeringen worden gebruikt.

Opmerking 3: Zekeringen van andere fabrikanten zijn toegestaan zolang ze de juiste nominale waarde hebben en de smeltcurve van de zekering niet hoger is dan de smeltcurve van de zekering vermeld in de tabel.

Type ACH580 -01-	Ingangs- stroom	UL			
		Nominale stroom	Nominale spanning	Bussmann type	UL klasse
	A	A	V		
3-fase $U_N = 460\text{ V}$ (440...480 V)					
02A6-4	2,6	3	600	JJS-3	T
03A3-4	3,3	6	600	JJS-6	T
04A0-4	4,0	6	600	JJS-6	T
05A6-4	5,6	10	600	JJS-10	T
07A2-4	7,2	10	600	JJS-10	T
09A4-4	9,4	15	600	JJS-15	T
12A6-4	12,6	20	600	JJS-20	T
017A-4	17,0	25	600	JJS-25	T
025A-4	25,0	35	600	JJS-35	T
032A-4	32,0	40	600	JJS-40	T
038A-4	38,0	50	600	JJS-50	T
045A-4	45,0	60	600	JJS-60	T
062A-4	62	80	600	JJS-80	T
073A-4	73	90	600	JJS-90	T
088A-4	88	110	600	JJS-110	T
106A-4	106	150	600	JJS-150	T
145A-4	145	200	600	JJS-200	T
169A-4	169	225	600	JJS-225	T
206A-4	206	300	600	JJS-300	T
246A-4	246	350	600	JJS-350	T
293A-4	293	400	600	JJS-400	T
363A-4	363	500	600	JJS-500	T
430A-4	430	600	600	JJS-600	T

3AXD00000586715.xls H

Automaten

Onderstaande tabel bevat MCB automaten die gebruikt kunnen worden bij de omvormer. Niet toegestaan voor installatie in de VS.

Type ACH580 -01-	MCB's					
	ABB type	Max. kort- sluit- stroom	Tmax frame XT / T klasse	Tmax nom. waarde	Elektroni- sche vrij- gave	SACE bestelcode voor automaat en vrijgave-unit
		I_{sc}				
		kA				
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)						
02A6-4	S 203P-B/C/Z 10	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
03A3-4	S 203P-B/C/Z 10	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
04A0-4	S 203P-B/C/Z 10	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
05A6-4	S 203P-B/C/Z 10	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
07A2-4	S 203P-B/C/Z 10	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
09A4-4	S 203P-B/C/Z 10	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
12A6-4	S 203P-B/C/Z 16	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
017A-4	S 203P-B/C/Z 20	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
025A-4	S 203P-B/C/Z 25	20	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
032A-4	S 203P-B/C/Z 32	12	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
038A-4	S 203P-B/C/Z 40	12	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
045A-4	S 203P-B/C/Z 50	12	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
062A-4	S 803S-B/C 80	50	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
073A-4	S 803S-B/C 80	50	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
088A-4	S 803S-B/C 100	50	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
106A-4	S 803S-B/C 125	50	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
145A-4	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65	XT4	250	250	1SDA068555R1
169A-4	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65	XT4	250	250	1SDA068555R1
206A-4	T4 L 320 PR221DS- LS/I In=320 3p F F	65	T4	320	320	1SDA054141R1
246A-4	T5 L 400 PR221DS- LS/I In=400 3p F F	65	T5	400	400	1SDA054365R1
293A-4	T5 L 630 PR221DS- LS/I In=630 3p F F	65	T5	630	630	1SDA054420R1
363A-4	T5 L 630 PR221DS- LS/I In=630 3p F F	65	T5	630	630	1SDA054420R1
430A-4	T5 L 630 PR221DS- LS/I In=630 3p F F	65	T5	630	630	1SDA054420R1

3AXD00000586715.xls H

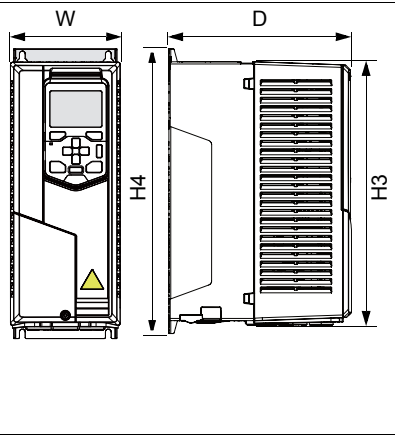
Afmetingen, gewichten en eisen aan vrije ruimtes

Frame afm.	Afmetingen en gewichten							Afmetingen en gewichten						
	IP21							UL Type 1						
	H1	H2	H3	H4	W	D	Ge- wicht	H1	H2	H3	H4	W	D	Ge- wicht
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	in	in	in	in	in	in	lb
R0	-*)	-*)	303	330	125	210	4,5	-*)	-*)	11,93	12,99	4,92	8,27	9,86
R1	-*)	-*)	303	330	125	223	4,6	-*)	-*)	11,93	12,99	4,92	8,78	10,08
R2	-*)	-*)	394	430	125	227	7,5	-*)	-*)	15,51	16,93	4,92	8,94	16,63
R3	-*)	-*)	454	490	203	228	14,9	-*)	-*)	17,87	19,29	7,99	8,98	32,77
R4	-*)	-*)	600	636	203	257	19	-*)	-*)	23,62	25,04	7,99	10,12	41,90
R5	596	596	732	633	203	295	28,3	23,46	23,46	28,82	24,90	7,99	11,61	62,40
R6	548	549	727	589	252	369	42,4	21,57	21,63	28,62	23,20	9,92	14,53	93,49
R7	600	601	880	641	284	370	54	23,62	23,67	34,65	25,25	11,18	14,57	119,07
R8	680	677	965	721	300	393	69	26,77	23,67	37,99	28,39	11,81	15,47	152,15
R9	680	680	955	741	380	418	97	26,77	26,77	37,60	29,19	14,96	16,46	213,89

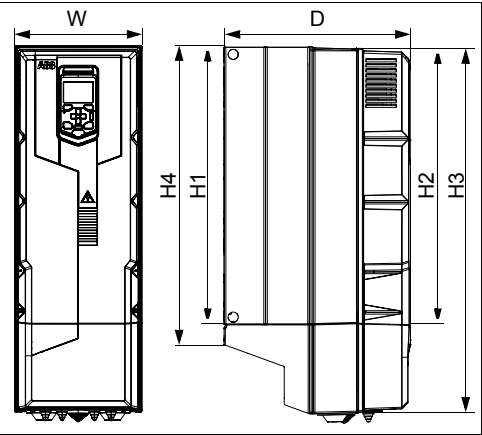
*) Frames met een geïntegreerde kabel/doorvoer blok

3AXD00000586715.xls H

IP21 (UL Type 1), R0...R3



IP21 (UL Type 1), R5...R9



Symbolen

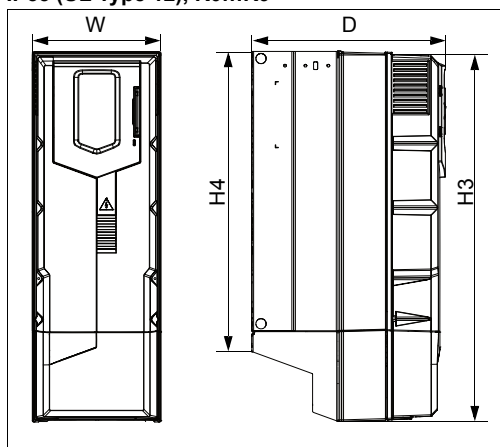
IP21 / UL type 1

- H1 R5....R9: hoogte achterzijde zonder kabel/doorvoer blok
- H2 R5....R9: hoogte voorzijde zonder kabel/doorvoer blok
- H3 R0....R4: hoogte voorzijde, R5....R9: hoogte voorzijde met kabel/doorvoer blok
- H4 R0....R4: hoogte achterzijde, R5....R9: hoogte achterzijde met kabel/doorvoer blok
- W Breedte
- D Diepte

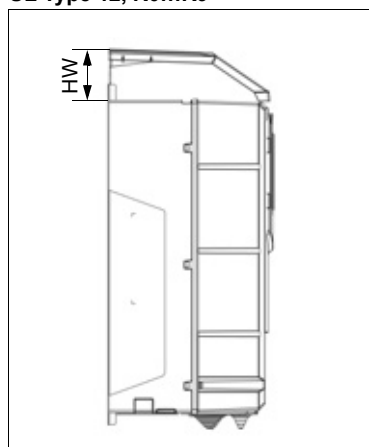
Frame afm.	Afmetingen en gewichten											
	IP55					UL Type 12						
	H3 mm	H4 mm	W mm	D mm	Gewicht kg	H3 in	H4 in	HW in	W in	WH in	D in	Gewicht lb
R0	303	330	125	222	5,1	11,93	12,99	1,97	4,92	5,47	8,74	11,16
R1	303	330	125	233	5,5	11,93	12,99	2,17	4,92	5,47	9,17	12,08
R2	394	430	125	239	7,8	15,51	16,93	2,17	4,92	5,47	9,41	17,22
R3	454	490	203	237	15,1	17,87	19,29	2,83	7,99	8,58	9,33	33,32
R4	600	636	203	265	20	23,62	25,04	2,83	7,99	8,58	10,43	44,10
R5	732	633	203	320	29	28,62	24,90	3,15	7,99	8,58	12,60	63,95
R6	726	589	252	380	43	28,58	23,20	6,10	9,92	1,57	14,96	94,82
R7	880	641	284	381	56	34,65	25,25	6,10	11,18	1,57	15,00	123,48
R8	965	721	300	452	77	37,99	28,39	6,10	11,81	1,97	17,80	169,79
R9	955	741	380	477	103	37,60	29,19	9,06	14,96	1,97	18,78	227,12

3AXD00000586715.xls H

IP55 (UL Type 12), R0...R9



UL Type 12, R0...R9

**Symbolen****IP55 / UL Type 12****H3** Hoogte voorzijde**H4** Hoogte achterzijde**HW** Hoogte van bovenkap**W** Breedte**WH** Breedte van bovenkap**D** Diepte

Frame afm.	Vrije ruimte, IP21 (UL Type 1) en IP55 (UL Type 12)											
	Verticale montage alleenstaand						Verticale montage naast elkaar					
	Bovenkant		Onderkant		Naast		Bovenkant		Onderkant		Tussenin	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
R0	30	1,18	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	0	0
R1	30	1,18	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	0	0
R2	30	1,18	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	0	0
R3	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	0	0
R4	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	0	0
R5	100	3,94	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	0	0
R6	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	0	0
R7	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	0	0
R8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	0	0
R9	200	7,87	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	0	0

3AXD00000586715.xls H

Frame afm.	Vrije ruimte, IP21 (UL Type 1) and IP55 (UL Type 12)					
	Horizontale montage					
	Bovenkant		Onderkant		Tussenin	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	30	1,18	200	7,87	30/200	1,18/7,87
R1	30	1,18	200	7,87	30/200	1,18/7,87
R2	30	1,18	200	7,87	30/200	1,18/7,87
R3	30	1,18	200	7,87	30/200	1,18/7,87
R4	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
R5	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
R6	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
R7	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
R8	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
R9	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

3AXD00000586715.xls H

Zie de figuren in de sectie [Controle van de installatieplaats](#) op pagina 42.

Verliezen, koelgegevens en geluid

De stroomrichting is van beneden naar boven.

De tabel hieronder specificeert de warmteontwikkeling in het hoofdcircuit bij nominale belasting en in het bestuurscircuit bij minimale belasting (I/O, opties en paneel niet in gebruik) en maximale belasting (alle digitale ingangen en relais in de AAN-stand en het paneel, de veldbus en de ventilator in gebruik). De totale warmteontwikkeling is de som van de warmteontwikkeling in het hoofdcircuit en de bestuurscircuits.

Gebruik het maximum warmteverlies bij het ontwerpen van de koelbehoeften van kast of elektrische ruimte.

Type ACH580 -01-	Warmteverlies				Luchtstroom		Ge- luid	Frame afm.
	Hoofdcircuit bij nominale I_N bij I_N	Bestu- ringscir- cuit	Bestu- ringscir- cuit	Hoofd- en stuurkaarten maximum				
	W	W	W	W	m³/h	ft³/min	dB(A)	
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)								
02A6-4	20	3,5	25	45	34	20	56	R0
03A3-4	30	3,5	25	55	34	20	56	R0
04A0-4	41	3,5	25	66	34	20	56	R0
05A6-4	59	3,5	25	84	34	20	56	R0
07A2-4	81	3,5	25	106	50	29	55	R1
09A4-4	108	3,5	25	133	50	29	55	R1
12A6-4	149	3,5	25	174	50	29	55	R1
017A-4	203	3,5	25	228	128	75	66	R2
025A-4	297	3,5	25	322	128	75	66	R2
032A-4	405	3,5	25	430	116	68	71	R3
038A-4	500	3,5	25	525	116	68	71	R3
045A-4	594	3,5	25	619	116	68	71	R3
062A-4	810	3,5	25	835	134	79	69	R4
073A-4	999	3,5	25	1024	134	79	69	R4
088A-4	1215	3,5	25	1240	139	82	63	R5
106A-4	1485	3,5	25	1510	139	82	63	R5
145A-4	1440	4,1	36	1476	435	256	67	R6
169A-4	1940	4,1	36	1976	450	265	67	R7
206A-4	2310	4,1	36	2346	450	265	67	R7
246A-4	3300	4,1	36	3336	550	324	65	R8
293A-4	3900	4,1	36	3936	550	324	65	R8
363A-4	4800	4,1	36	4836	1150	677	68	R9
430A-4	6000	4,1	36	6036	1150	677	68	R9

3AXD00000586715.xls H

■ Koelluchtstroom en warmteverlies voor flensmontage (optie +C135)

Type ACH580 -01-	Warmteverlies (optie +135)		Luchtstroom (optie +135)				Frame afm.
	Koel- lichaam	Voorzijde	Koellichaam		Voorzijde		
			W	W	m³/h	ft³/min	
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)							
02A6-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R0
03A3-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R0
04A0-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R0
05A6-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R0
07A2-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R1
09A4-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R1
12A6-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R1
017A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R2
025A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R2
032A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R3
038A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R3
045A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R3
062A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R4
073A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R4
088A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R5
106A-4	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	R5
145A-4	1251	189	435	256	52	31	R6
169A-4	1701	239	450	265	75	44	R7
206A-4	2034	276	450	265	75	44	R7
246A-4	2925	375	550	324	120	71	R8
293A-4	3465	435	550	324	120	71	R8
363A-4	4275	525	1150	677	170	100	R9
430A-4	5355	645	1150	677	170	100	R9

3AXD00000586715.xls H

Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels

IEC

De doorvoeren van de voedings-, motor-, weerstands- en DC-kabel, maximum draaddiameters (per fase) en schroefafmetingen van de klemmen en aanhaalmomenten (T) worden hieronder gegeven.

Frame afm.	Kabel-doorvoeren		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W aansluitklemmen		Aardklemmen
	Per kabeltype	$\varnothing^{1)}$	Min draadafm. (massief/ gevlochten) ³⁾	Max draadafm. (massief/ gevlochten)	Max draadafm.
	stuks	mm	mm ²	mm ²	mm ²
R0	1	30	0,20/0,25	6/4	16/16
R1	1	30	0,20/0,25	6/4	16/16
R2	1	30	0,5/0,5	16/16	16/16
R3	1	30	0,5/0,5	35/25	35/35
R4	1	45	0,5/0,5	50	35/35
R5	1	45	6	70	- ²⁾
R6	1	45	25	150	- ²⁾
R7	1	54	95	240	- ²⁾
R8	2	45	2×50	2×150	- ²⁾
R9	2	54	2×95	2×240	- ²⁾

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Maximum toegestane kabeldiameter. Zie, voor de diameters van de gaten in de doorvoerplaat, het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 189.

²⁾ Ofwel kabelschoen (R5, zie pagina 98) of klem (R6...R9, zie pagina 102) wordt gebruikt voor aarding.

³⁾ **Opmerking:** Minimum aderafmeting heeft niet noodzakelijkerwijs voldoende stroomcapaciteit voor volledige belasting. Zorg er voor dat de installatie voldoet aan de plaatselijke wetten en voorschriften.

Opmerking: Voor de aanhaalmomenten van de aardklemmen, zie de secties

[Aansluitprocedure, frames R0...R4](#) op pagina 85, [Aansluitprocedure, frame R5](#) op pagina 94 en [Aansluitprocedure, frames R6...R9](#) op pagina 100.

Frame afm.	Kabel-doorvoeren		R+, R-, UDC+ en UDC- klemmen			
	Per kabeltype	Ø ¹⁾	Min draadafm. (massief/ gevlochten) ³⁾	Max draadafm. (massief/ gevlochten)	T (Draadschroef)	
	stuks	mm	mm ²	mm ²	M...	N·m
R0	1	23	0,20/0,25	6/4	²⁾	0,5...0,6
R1	1	23	0,20/0,25	6/4	²⁾	0,5...0,6
R2	1	23	0,5/0,5	16/16	²⁾	1,2...1,5
R3	1	23	0,5/0,5	35/25	²⁾	2,5...4,5
R4	1	39	0,5/0,5	50	²⁾	4
R5	1	39	6	70	M5	5,6
R6	1	45	25	150	M8	30
R7	1	54	95	240	M10	30
R8	2	45	2×50	2×150	M10	40
R9	2	54	2×95	2×240	M12	70

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Maximum toegestane kabeldiameter. Zie, voor de diameters van de gaten in de doorvoerplaat, het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 189.

²⁾ Zie onderstaande tabel.

³⁾ **Opmerking:** Minimum aderafmeting heeft niet noodzakelijkerwijs voldoende stroomcapaciteit voor volledige belasting. Zorg er voor dat de installatie voldoet aan de plaatselijke wetten en voorschriften.

Frame afm.	Schroevendraaiers voor de aansluitklemmen van het hoofdcircuit
R0	Slot 4,5 mm
R1	Slot 4,5 mm
R2	PH1
R3, R4	PH2

3AXD00000586715.xls H

■ VS

De doorvoeren van de voedings-, motor-, weerstands- en DC-kabel, maximum draaddiameters (per fase) en schroefafmetingen van de klemmen en aanhaalmomenten (T) worden hieronder gegeven.

Frame afm.	Kabel-doorvoeren		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W aansluitklemmen		Aardklemmen
	Per kabeltype	Ø ¹⁾	Min draadafm. (massief/ gevlochten) ³⁾	Max draadafm. (massief/ gevlochten)	Max draadafm.
	stuks	in	AWG	AWG	AWG
R0	1	1,18	24	10	6/6
R1	1	1,18	24	10	6/6
R2	1	1,18	20	6	6/6
R3	1	1,18	20	2	2/2
R4	1	1,77	20	1	2/2
R5	1	1,77	10	2/10	.. ²⁾
R6	1	1,77	3	300 MCM	.. ²⁾
R7	1	2,13	3/0	500 MCM	.. ²⁾
R8	2	1,77	2×1/0 / 2×3/0 ⁴⁾	2×300 MCM	.. ²⁾
R9	2	2,13	2×3/0	2×500 MCM	.. ²⁾

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Maximum toegestane kabeldiameter. Zie, voor de diameters van de gaten in de doorvoerplaat, het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina [189](#).

²⁾ Ofwel kabelschoen (R5, zie pagina [98](#)) of kabelklem (R6...R9, zie pagina [102](#)) wordt gebruikt voor aarding.

³⁾ **Opmerking:** Minimum aderafmeting heeft niet noodzakelijkerwijs voldoende stroomcapaciteit voor volledige belasting.

Zorg er voor dat de installatie voldoet aan de plaatselijke wetten en voorschriften.

⁴⁾ -01-246A-4: 2×1/0, -01-293A-4: 2×3/0

Opmerking: Voor de aanhaalmomenten van de aardklemmen, zie de secties [Aansluitprocedure, frames R0...R4](#) op pagina [85](#), [Aansluitprocedure, frame R5](#) op pagina [94](#) en [Aansluitprocedure, frames R6...R9](#) op pagina [100](#).

Frame afm.	Kabel-doorvoeren		R+, R-, UDC+ en UDC- klemmen			
	Per kabeltype	$\varnothing^{1)}$	Min draadafm. (massief/ gevlochten) ³⁾	Max draadafm. (massief/ gevlochten)	T (Draadschroef)	
		stuks			M...	lbf-ft
R0	1	0,906	24	10	²⁾	0,4
R1	1	0,906	24	10	²⁾	0,4
R2	1	0,906	20	6	²⁾	1,1
R3	1	0,906	20	2	²⁾	3,3
R4	1	1,54	50	1		3,0
R5	1	1,54	10	2/10	M5	4,1
R6	1	1,77	3	300 MCM	M8	22,1
R7	1	2,13	3/10	500 MCM	M10	29,5
R8	2	1,77	2×1/0 / 2×3/0 ⁴⁾	2×300 MCM	M10	29,5
R9	2	2,13	2×3/0	2×500 MCM	M12	51,6

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Maximum toegestane kabeldiameter. Zie, voor de diameters van de gaten in de doorvoerplaat, het hoofdstuk [Maattekeningen](#) op pagina 189.

²⁾ Zie onderstaande tabel.

³⁾ **Opmerking:** Minimum aderafmeting heeft niet noodzakelijkerwijs voldoende stroomcapaciteit voor volledige belasting.

Zorg er voor dat de installatie voldoet aan de plaatselijke wetten en voorschriften.

⁴⁾ -01-246A-4: 2×1/0, -01-293A-4: 2×3/0.

Frame afm.	Schroevendraaiers voor de aansluitklemmen van het hoofdcircuit
R0	Slot 4,5 mm
R1	Slot 4,5 mm
R2	PH1
R3, R4	PH2

3AXD00000586715.xls H

Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de besturingskabels

IEC

Besturingskabel-doorvoeringen, draaddiameters en aanhaalmomenten (T) worden hieronder gegeven.

Frame afm.	Kabel-doorvoeren		Besturingskabel-ingangen en klemafmetingen			
	Gaten	Max kabel afm. mm	+24V, DCOM, DGND, EXT. 24V aansluitklemmen		DI, AI/O, AGND, RO, STO klemmen	
			Ader-afmeting mm ²	T N·m	Ader-afmeting mm ²	T N·m
R0	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R1	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R2	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R3	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R4	4	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R5	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R6	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R7	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R8	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R9	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6

3AXD00000586715.xls H

VS

Besturingskabel-doorvoeringen, draaddiameters en aanhaalmomenten (T) worden hieronder gegeven.

Frame afm.	Kabel-doorvoeren		Besturingskabel-ingangen en klemafmetingen			
	Gaten	Max kabel afm. in	+24V, DCOM, DGND, EXT. 24V aansluitklemmen		DI, AI/O, AGND, RO, STO klemmen	
			Ader-afmeting AWG	T lbf·ft	Ader-afmeting AWG	T lbf·ft
R0	3	0,67	24...14	0,4	26...14	0,4
R1	3	0,67	24...14	0,4	26...14	0,4
R2	3	0,67	24...14	0,4	26...14	0,4
R3	3	0,67	24...14	0,4	26...14	0,4
R4	4	0,67	24...14	0,4	26...14	0,4
R5	3	0,67	24...14	0,4	26...14	0,4
R6	4	0,67	26...14	0,4	26...14	0,4
R7	4	0,67	26...14	0,4	26...14	0,4
R8	4	0,67	26...14	0,4	26...14	0,4
R9	4	0,67	26...14	0,4	26...14	0,4

3AXD00000586715.xls H

Specificatie elektrisch voedingsnetwerk

Spanning (U_1)	Ingangsspanningsbereik 3~ 380...480 V AC. Dit wordt aangegeven op het type-aanduidingslabel als typische ingangsspanningsniveaus 3~ 400/480 V AC.
Type netwerk	Openbare laagspanningsnetwerken. TN (geaarde), IT (ongeaarde) en hoekgeaarde TN systemen. Zie de sectie Controleren van de compatibiliteit met IT (ongeaarde) en hoekgeaarde TN systemen op pagina 79. Opmerking: Frames R4 en R5 kunnen niet gebruikt worden in corner-grounded TN-systemen.
Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom (IEC 61439-1)	65 kA wanneer beveiligd door zekeringen uit de zekeringtabellen
Frequentie (f_1)	47 tot 63 Hz. Dit wordt aangegeven op het type-aanduidingslabel als typisch ingangsfrequentieniveau f1 (50/60 Hz).
Onbalans	Max. $\pm 3\%$ van de nominale fase-tot-fase-ingangsspanning
Fundamentele arbeidsfactor ($\cos \phi_1$)	0,98 (bij nominale belasting)

Gegevens motoraansluiting

Motortypes	Asynchrone AC-inductiemotoren, permanentmagneetmotoren en synchrone reluctantiemotoren
Kortsluitstroom-beveiliging (IEC/EN 61800-5-1, UL 508C)	De motoruitgang is beveiligd tegen kortsluiting volgens IEC/EN 61800-5-1 en UL 508C.
Frequentie (f_2)	0...500 Hz. Dit wordt aangegeven op het type-aanduidingslabel als ingangsfrequentieniveau f1 (0...500 Hz).
Frequentie-resolutie	0,01 Hz
Stroom	Zie de sectie Nominale waarden op pagina 148.
Schakelfrequentie	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz (afhankelijk van het frame en parameter-instellingen)

Maximaal aanbevolen lengte motorkabel**Bedrijfsfunctionaliteit en motorkabellengte**

De omvormer werkt optimaal met de volgende maximum motorkabellengtes.

Opmerking: Geleide en uitgestraalde emissies van deze motorkabel-lengtes voldoen niet aan EMC-eisen.

Frame afm.	Maximum lengte motorkabel, 4 kHz			
	Scalarbesturing		Vector besturing	
	m	ft	m	ft
Standaard omvormer, zonder externe opties				
R0	100	330	100	330
R1	100	330	100	330
R2	200	660	200	660
R3	300	990	300	990
R4	300	990	300	990
R5	300	990	300	990
R6	300	990	300	990
R7	300	990	300	990
R8	300	990	300	990
R9	300	990	300	990

3AXD00000586715.xls H

Opmerking: In systemen met meerdere motoren mag de berekende som van alle motorkabel-lengtes de maximum motorkabellengte in de tabel niet overschrijden.

EMC compatibiliteit en lengte van motorkabel

Om aan de Europese EMC Richtlijn (norm EN 61800-3) te voldoen, dient u de volgende maximale motorkabellengtes te gebruiken bij 4 kHz schakelfrequentie. Zie onderstaande tabel.

Frame afm.	Maximum lengte motorkabel, 4 kHz	
	m	ft
EMC-limieten voor Categorie C2 ¹⁾ Standaard omvormer met een intern EMC-filter. Zie opmerkingen 2, 3 en 5.		
R0	100	330
R1	100	330
R2	100	330
R3	100	330
R4	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492
R9	150	492
EMC-limieten voor Categorie C3 ¹⁾ Standaard omvormer met een intern EMC-filter. Zie voetnoten 3 en 4.		
R0	100	330
R1	100	330
R2	100	330
R3	100	330
R4	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492
R9	150	492

3AXD00000586715.xls H

¹⁾ Zie de voorwaarden in sectie [Definities](#) op pagina [185](#).

Opmerking 2: Stralingsemissies zijn volgens C2 met een intern EMC-filter.

Opmerking 3: Het interne EMC-filter moet aangesloten zijn.

Opmerking 4: Stralings- en geleide emissies zijn volgens categorie C3 met een intern filter en deze kabellengtes.

Opmerking 5: Categorieën C1 en C2 voldoen aan de vereisten voor het aansluiten van apparatuur op openbare laagspanningsnetwerken.

Aansluitgegevens remweerstand voor frames R0...R3

Kortsluitbeveiliging

(IEC/EN 61800-5-1, IEC 61439-1, UL 508C)

De remweerstandsuitgang is beveiligd tegen kortsluiting als deze voldoet aan IEC/EN 61800-5-1 en UL 508C. Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom zoals gedefinieerd in IEC 61439-1.

Gegevens besturingsaansluiting

Externe voeding

Maximum vermogen:

Frames R0...R5 25 W, 1,04 A bij 24 V AC/DC $\pm 10\%$ met een optie-module

Frames R6...R9: 36 W, 1,50 A bij 24 V AC/DC $\pm 10\%$ als standaard

Gevoed door een externe voeding via optie-module CMOD-01 of CMOD-02 bij frames R0...R5. Bij frames R6...R9 zijn geen opties nodig.

Klemafmeting:

Frames R0...R5: 0,2...2,5 mm²

Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm²

+24 V DC uitgang (Term. 10)

Totale belastingscapaciteit van deze uitgangen is 6,0 W (250 mA / 24 V) minus het vermogen dat door de optiemodules die op de kaart geïnstalleerd zijn, opgenomen wordt.

Klemafmeting:

Frames R0...R5: 0,2...2,5 mm²

Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm²

Digitale ingangen DI1...DI6 (Term. 13...18)

Ingangstype: NPN/PNP

Klemafmeting:

Frames R0...R5: 0,14...1,5 mm²

Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm²

DI1...DI5 (Term.13...17)

12/24 V DC logische niveaus: "0" < 4 V, "1" > 8 V

R_{in} : 2,68 kohm

Hardware filtering: 0,04 ms, digitale filtering: 2 ms sampling

DI5 (Term.17)

Kan gebruikt worden als een digitale of als een frequentie ingang.

12/24 V DC logische niveaus: "0" < 3 V, "1" > 8 V

R_{in} : 6,2 kohm

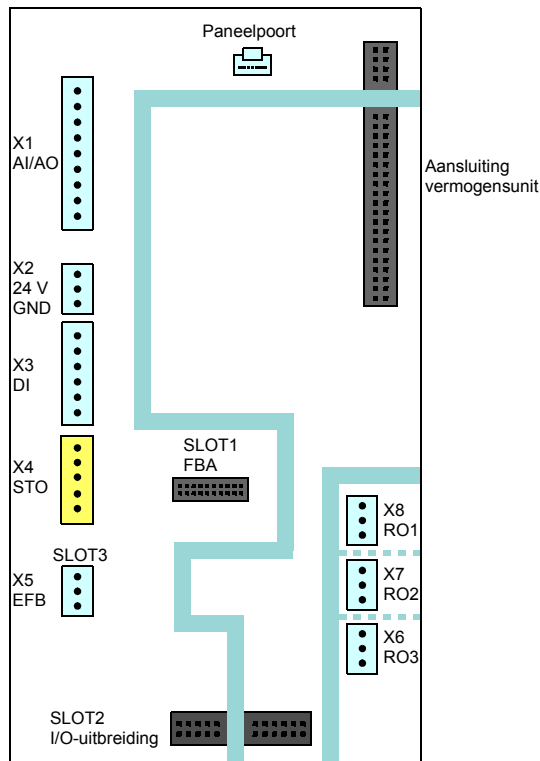
Max. frequentie 16 kHz

Symmetrisch signaal (duty cycle D = 0,50)

	<u>DI6 (Term. 18)</u> Kan gebruikt worden als een digitale of PTC ingang. Digitale ingang modus 12/24 V DC logische niveaus: "0" < 4 V, "1" > 8 V R_{in}: 2,68 kohm Hardware filtering: 0,04 ms, digitale filtering: 2 ms sampling Opmerking: DI6 wordt niet ondersteund in de NPN configuratie. PTC modus – PTC-thermistor kan aangesloten worden tussen DI6 en +24VDC: < 1,5 kohm = '1' (lage temperatuur), > 4 kohm = '0' (hoge temperatuur), open circuit = '0' (hoge temperatuur). DI6 is geen versterkte/dubbel geïsoleerde ingang. Aansluiten van de PTC-sensor van de motor op deze ingang vereist het gebruik van versterkte/dubbel geïsoleerde PTC-sensor in de motor.
Relaisuitgangen RO1...RO3 (Term. 19...27)	250 V AC / 30 V DC, 2 A Klemafmeting: Frames R0...R5: 0,14...1,5 mm² Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm² Zie de secties Isolatie gebieden, R0...R5 op pagina 176 en Isolatie gebieden, R6...R9 op pagina 177.
Analoge ingangen AI1 en AI2 (Term. 2 en 5)	Stroom/spanning ingang modus geselecteerd met een parameter. Ingangsstroom: 0(4)...20 mA, R_{in}: 100 ohm Ingangsspanning: 0(2)...10 V, R_{in}: > 200 kohm Klemafmeting: Frames R0...R5: 0,14...1,5 mm² Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm² Onnauwkeurigheid: typisch ±1%, max. ±1,5% van volledige schaal
Analoge uitgangen AO1 en AO2 (Term. 7 en 8)	Stroom/spanning ingang modus voor AO1 geselecteerd met een parameter. Stroom uitgang: 0...20 mA, R_{load}: < 500 ohm Spanningsuitgang: 0...10 V, R_{load}: > 100 kohm (alleen AO1) Klemafmeting: Frames R0...R5: 0,14...1,5 mm² Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm² Onnauwkeurigheid: ±1% van volledige schaal (in spanning- en stroom-modus)
Referentie spanning uitgang voor analoge ingangen +10V DC (Term. 4)	Max. 20 mA uitgang Onnauwkeurigheid: ±1%

Safe torque off (STO) ingangen IN1 en IN2 (Term. 37 en 38)	24 V DC logische niveaus: "0" < 5 V, "1" > 13 V R_{in} : 2,47 kohm Klemafmeting: Frames R0...R5: 0,14...1,5 mm ² Frames R6...R9: 0,14...2,5 mm ²
STO kabel	Maximum kabellengte 300 m (984 ft) tussen activatieschakelaar (K) en stuurkaart van de omvormer, zie secties Bedradingsvoorbeelden op pagina 222 en Veiligheidsgegevens op pagina 229.
Aansluiting bedieningspaneel - omvormer	EIA-485, male RJ-45 connector, max. kabellengte 100 m
Aansluiting bedieningspaneel - PC	USB Type Mini-B, max. kabellengte 2 m

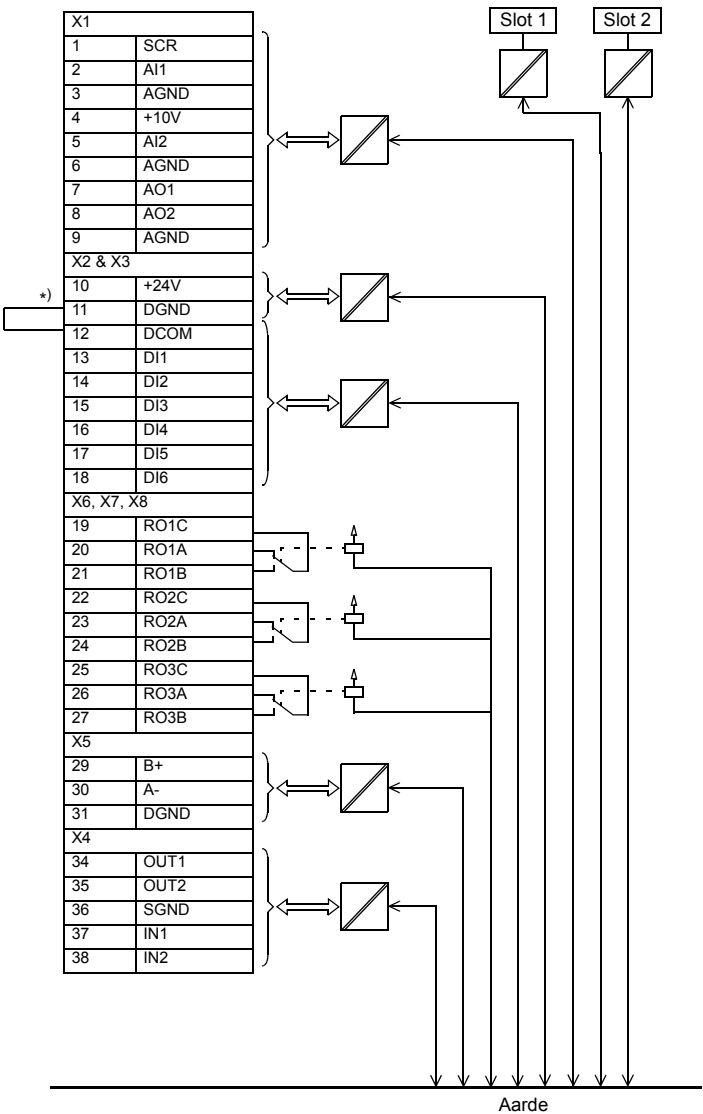
Isolatie gebieden , R0...R5



Symbol	Beschrijving
	Versterkte isolatie (IEC/EN 61800-5-1:2007)
	Functionele isolatie (IEC/EN 61800-5-1:2007)

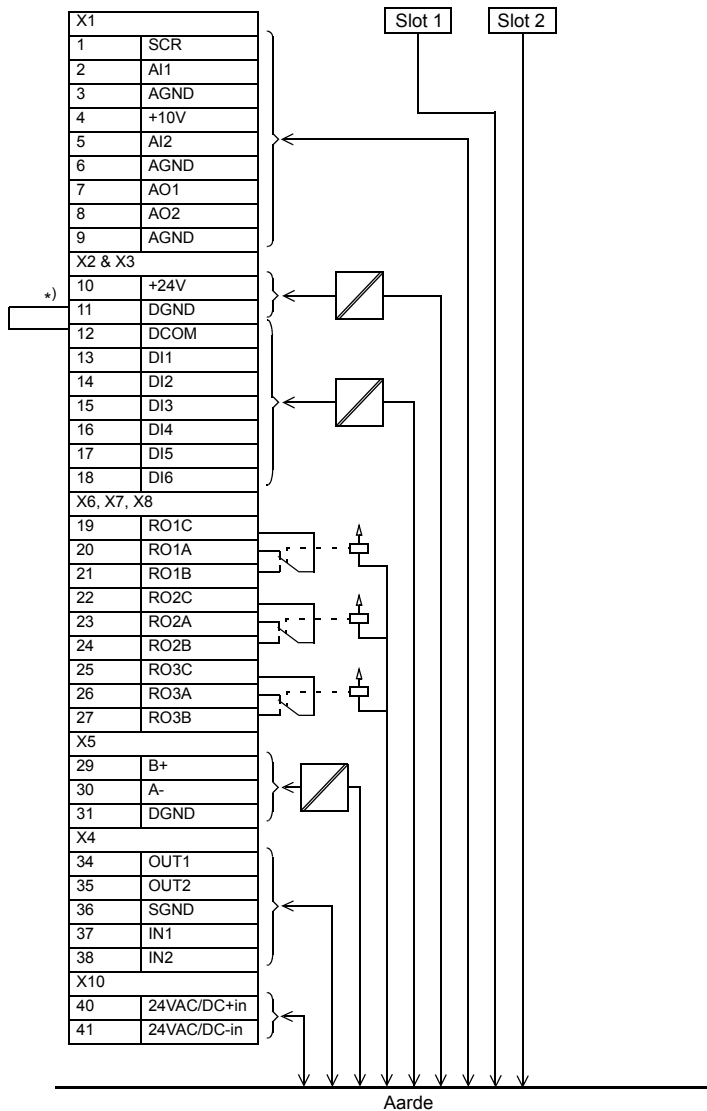
Hoogtes lager dan 4000 m (6562 ft): De klemmen op de stuurkaart voldoen aan de Protective Extra Low Voltage (PELV) vereisten (EN 50178): Er is voldoende isolatie tussen de gebruikersklemmen die alleen ELV-spanningen accepteren en spanningen en klemmen die hogere spanningen accepteren (relaisuitgangen).

Aarding van frames R0...R5



*) Jumper geïnstalleerd in de fabriek

Aarding van frames R6...R9



*) Jumper geïnstalleerd in de fabriek

Energieverbruik hulpcircuit

Maximum externe voeding:
Frames R0...R5: 25 W, 1,04 A bij 24 V AC/DC (met optie-modules CMOD-01, CMOD-02)
Frames R6...R9: 36 W, 1,50 A bij 24 V AC/DC (als standaard, klemmen 40...41)

Rendement

Ongeveer 98% bij nominaal vermogen

Beschermingsgraad

Beschermingsgraad (IEC/EN 60529)	IP21, IP55
Types behuizing (UL508C)	UL Type 1, UL Type 12
Overspanning-categorie (IEC 60664-1)	III
Beschermingsklassen (IEC/EN 61800-5-1)	I

Omgevingsomstandigheden

De grenzen van de omgevingsomstandigheden van de omvormer staan in onderstaande tabel.
De omvormer moet gebruikt worden in een verwarmde, geconditioneerde binnenomgeving.
Alle printplaten zijn conform gecoat.

	Bedrijf geïnstalleerd voor stationair gebruik	Opslag in de bescher- mende verpakking	Transport in de bescher- mende verpakking
Hoogte installatieplaats	• 0 tot 4000 m (13123 ft) boven zeeniveau ¹⁾ • 0 tot 2000 m (6561 ft) boven zeeniveau ²⁾ Uitgang verlaagd boven 1000 m (3281 ft), zie pagina 154.	-	-

Luchttemperatuur	-15 tot +50 °C (5 tot 122 °F). 0 tot -15 °C (32 tot 5 °F): Geen vorst toegestaan. Zie de sectie Nominale waarden.	-40 tot +70 °C (-40 tot +158 °F)	-40 tot +70 °C (-40 tot +158 °F)
Relatieve vochtigheid	5 tot 95%	Max. 95%	Max. 95%
	Geen condensatie toegestaan. Maximaal toegestane relatieve vochtigheid is 60% in aanwezigheid van corrosieve gassen.		
Verontreinigingsniveaus (IEC 60721-3-x)	IEC 60721-3-3: 2002: Indeling van omgevingsom- standigheden van elektrotechnische producten - Deel 3-3: Classificatie van groepen van omgevingspara- meters en hun gradaties - Stil- staand gebruik op plaatsen met bescherming tegen directe weersomstandig- heden	IEC 60721-3-1: 1997	IEC 60721-3-2: 1997
Chemische gassen	Klasse 3C2	Klasse 1C2	Klasse 2C2
Vaste deeltjes	Klasse 3S2. Geen geleidend stof toegestaan.	Klasse 1S3 (verpakking moet dit ondersteunen, anders 1S2)	Klasse 2S2
Vervuilingsgraad (IEC/EN 61800-5-1)	Vervuilingsgraad 2	-	-
Atmosferische luchtdruk	70 tot 106 kPa 0,7 tot 1,05 atmosfeer	70 tot 106 kPa 0,7 tot 1,05 atmosfeer	60 tot 106 kPa 0,6 tot 1,05 atmosfeer
Trillingen (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0,04 in.) (5 tot 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 tot 100 Hz), sinusvormig	-	-

Trillingen (ISTA)	-	R0...R4 (ISTA 1A): Verplaatsing, 25 mm piek tot piek, 14200 trillingschokken R5...R9 (ISTA 3E): Random, algemeen Grms niveau van 0,52															
Schokken/Vallen (ISTA)	Niet toegestaan	R0...R4 (ISTA 1A): Val, 6 vlakken, 3 ribben en 1 hoek <table><tr><td>Gewichtsklasse</td><td>mm</td><td>in</td></tr><tr><td>0...10 kg (0...22 lb)</td><td>760</td><td>29,9</td></tr><tr><td>10...19 kg (22...42 lb)</td><td>610</td><td>24,0</td></tr><tr><td>19...28 kg (42...62 lb)</td><td>460</td><td>18,1</td></tr><tr><td>28...41 kg (62...90 lb)</td><td>340</td><td>13,4</td></tr></table> R5...R9 (ISTA 3E): Schok, schuine botsing: 1,1 m/s (3,61 ft/s) Schok, draaiende val op ribbe: 200 mm (7,9 in)	Gewichtsklasse	mm	in	0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9	10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0	19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1	28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4
Gewichtsklasse	mm	in															
0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9															
10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0															
19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1															
28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4															

- ¹⁾ Voor neutraal-geaarde TN en TT systemen en niet-hoekgeaarde IT systemen.
Zie ook de sectie [Begrenzen van maximum spanningen van relaisuitgangen bij installatie op grote hoogtes](#) op pagina 75.
- ²⁾ Voor hoekgeaarde TN, TT en IT systemen

Materialen

Behuizing omvormer	- PC/ABS 3 mm, kleur NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Cool Grey) en RAL 9002 - thermisch verzinkt plaatstaal 1,5 tot 2,5 mm, dikte coating 100 micrometer, kleur NCS 1502-Y
Verpakking	Multiplex, karton en gegoten pulp. Schuimkussens PE, PP-E, banden PP.
Verwijdering	De hoofdonderdelen van de omvormer kunnen gerecycled worden om natuurlijke hulpbronnen en energie te sparen. Productonderdelen en materialen dienen gedemonteerd en gescheiden te worden. Over het algemeen kunnen alle metalen, zoals staal, aluminium, koper en legeringen ervan, en edelmetalen als grondstof hergebruikt worden. Plastics, rubber, karton en ander verpakkingsmateriaal kunnen gebruikt worden voor energierugwinning. PCB's en DC-condensatoren (C1-1 tot C1-x) vereisen een speciale behandeling volgens de richtlijnen in IEC 62635. Om recycelen te vergemakkelijken zijn plastic onderdelen gemarkeerd met een speciale identificatiecode. Neem contact op met uw plaatselijke distributeur voor verdere informatie over milieuaspecten en recycle-instructies voor professionele recyclers. Verwijdering van de apparatuur moet gebeuren volgens internationale en lokale regelgeving.

Van toepassing zijnde normen

De omvormer voldoet aan de volgende normen. De naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijn is geverifieerd volgens de norm EN 61800-5-1.

EN 60204-1:2006 + AC:2010	<i>Veiligheid van machines. Elektrische uitrusting van machines. Deel 1: Algemene eisen.</i> <i>Geldigheidsvoorwaarden:</i> De uiteindelijke samensteller van de machine is verantwoordelijk voor het installeren van - een noodstopinrichting - een lastscheider voor voeding.
IEC/EN 60529:1992 + A2: 2013	<i>Beschermingsgraden door behuizing (IP-code)</i>
EN 61000-3-12:2011	<i>Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-12: Limieten - Limietwaarden voor harmonische stromen geproduceerd door materieel aangesloten op het openbare laagspanningsnet met ingangsstroom</i> De norm wordt bereikt met een Rsce (kortsluitratio van transformator) van 350 of hoger.
IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012	<i>Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden</i>
IEC/EN 61800-5-1:2007	<i>Regelbare elektrische aandrijfsystemen. Deel 5-1: Veiligheidseisen – elektrisch, thermisch en energie</i>
IEC 60664-1:2007	<i>Coördinatie van isolatie voor inrichtingen binnen laagspanningssystemen. Deel 1: Uitgangspunten, eisen en beproevingen.</i>
UL 508C 3e editie	<i>UL Standaard voor veiligheids- en vermogenomvormende apparatuur, tweede editie</i>
NEMA 250:2008	<i>Behuizingen voor elektrische apparatuur (maximaal 1000 Volt)</i>

CE-markering

Een CE-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat de omvormer voldoet aan de eisen van de Europese Laagspanningsrichtlijn, EMC en RoHS Richtlijnen. De CE markering geeft ook aan dat de omvormer, wat betreft haar veiligheidsfuncties (zoals Safe torque off), voldoet aan de Machinerichtlijn als een veiligheidscomponent.

■ Overeenstemming met de Europese Laagspanningsrichtlijn

De naleving van de Europese Laagspanningsrichtlijn is geverifieerd volgens de norm EN 61800-5-1:2007. De Verklaring van overeenstemming (3AXD10000437232) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

■ Overeenstemming met de Europese EMC-richtlijn

De EMC-richtlijn definieert de eisen aan elektrische apparatuur op het gebied van immuniteit en emissie die in de Europese Unie wordt gebruikt. De EMC productnorm (EN 61800- 3:2004 + A1:2012) behandelt de eisen die aan omvormers gesteld worden. Zie sectie [Overeenstemming met EN 61800-3:2004 + A1:2012](#) hieronder. De verklaring van overeenstemming (3AXD10000437232) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

■ Overeenstemming met de Europese ROHS II Richtlijn 2011/65/EU

De RoHS II richtlijn (Restriction of Hazardous Substances) definieert de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur. De verklaring van overeenstemming (3AXD10000437231) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

■ Overeenstemming met de Europese Machinerichtlijn 2006/42/EC 2e Editie – juni 2010

De omvormer is een machine-component die kan worden ingebouwd in een breed scala aan machine-categorieën zoals gespecificeerd in *Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC 2nd Edition – June 2010* van de Europese Commissie. De verklaring van overeenstemming (3AXD10000437229) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

Valideren van de correcte werking van de Safe torque off functie.

Zie het hoofdstuk [Safe torque off functie](#) op pagina 219.

Overeenstemming met EN 61800-3:2004 + A1:2012

■ Definities

EMC is de afkorting van **E**lektro**m**agnetische **C**ompatibiliteit. Het is het vermogen van elektrische/elektronische apparatuur om zonder problemen binnen een elektromagnetische omgeving te functioneren. Tevens mag de apparatuur geen andere product of systeem in de omgeving storen of ontregelen.

Eerste omgeving omvat ruimten aangesloten op een laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet.

Tweede omgeving omvat ruimten aangesloten op een netwerk dat geen gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, rechtstreeks van spanning voorziet.

Omvormer van categorie C1: omvormer met nominale spanning minder dan 1000 V en bedoeld voor gebruik in de eerste omgeving.

Omvormer van categorie C2: omvormer met nominale spanning van minder dan 1000 V die bedoeld is om alleen door een vakbekwaam persoon geïnstalleerd en opgestart te worden bij gebruik in een eerste omgeving.

Opmerking: Een vakbekwaam persoon is een persoon of organisatie die de noodzakelijke vaardigheden heeft voor het installeren en/of opstarten van aandrijfsystemen, inclusief de EMC-aspecten ervan.

Omvormer van categorie C3: omvormer met nominale spanning van minder dan 1000 V die bedoeld is voor gebruik in de tweede omgeving en niet bedoeld voor gebruik in de eerste omgeving.

■ Categorie C1

Er wordt aan de emissielimieten voldaan met de volgende voorzieningen:

1. Het optionele EMC-filter is in overeenstemming met de documentatie gekozen en geïnstalleerd zoals gespecificeerd in de handleiding van het EMC-filter.
2. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificatie in deze handleiding.
3. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
4. Zie voor de maximum motorkabellengte bij schakelfrequentie van 4 kHz, pagina [171](#).

WAARSCHUWING! In een huishoudelijke omgeving kan dit product radio-interferentie veroorzaken, in welk geval er aanvullende maatregelen nodig kunnen zijn om de interferentie te verminderen.

■ Categorie C2

Er wordt aan de emissielimieten voldaan met de volgende voorzieningen:

1. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificatie in deze handleiding.
2. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
3. Zie voor de maximum motorkabellengte bij schakelfrequentie van 4 kHz, pagina [171](#).

WAARSCHUWING! De omvormer kan radio-interferentie veroorzaken bij gebruik in een huishoudelijke of woonomgeving. De gebruiker dient, indien nodig, naast de bovengenoemde vereisten om aan de CE-markering te voldoen, maatregelen te nemen ter voorkoming van eventuele interferentie.

Opmerking: Installeer een omvormer niet met aangesloten intern EMC-filter in IT- (ongeaarde) systemen. De netvoeding wordt dan verbonden met de aardpotentiaal via de interne EMC-filtercondensatoren, hetgeen gevaar of schade aan de omvormer kan veroorzaken. Zie, voor het ontkoppelen van het EMC-filter, pagina [81](#).

Opmerking: Installeer de omvormer niet met aangesloten intern EMC-filter bij installatie in hoekgeaard TN-systemen, anders zal de omvormer beschadigd worden. Zie, voor het ontkoppelen van het interne EMC-filter, pagina [81](#).

■ Categorie C3

De omvormer voldoet aan de norm onder de volgende voorwaarden:

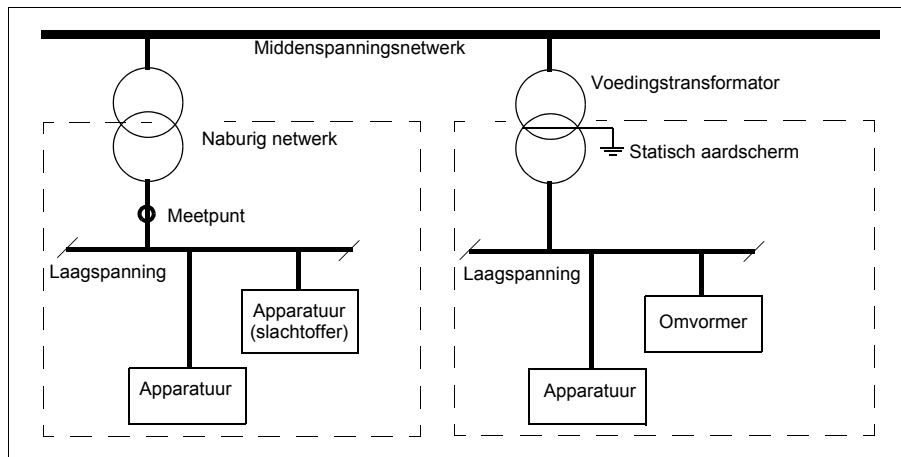
1. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificatie in deze handleiding.
2. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.
3. Zie voor de maximum motorkabellengte bij schakelfrequentie van 4 kHz, pagina [171](#).

WAARSCHUWING! Een omvormer van categorie C3 is niet bedoeld om gebruikt te worden in een openbaar laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet. Radiofrequentie-interferentie is te verwachten als de omvormer in dit type netwerk gebruikt wordt.

■ Categorie C4

Als niet aan de voorwaarden onder [Categorie C3](#) kan worden voldaan, dan kan als volgt aan de eisen uit de norm voldaan worden:

1. Er dient gewaarborgd te worden dat geen buitensporige emissie wordt verspreid naar naburige laagspanningsnetwerken. In sommige gevallen is de inherente onderdrukking in transformatoren en kabels voldoende. Bij twijfel kan een voedingstransformator met statisch aardscherm tussen de primaire en secundaire wikkelingen worden gebruikt.



2. Er bestaat voor de installatie een EMC-plan ter voorkoming van storingen. Een sjabloon is verkrijgbaar bij de plaatselijke ABB-vertegenwoordiger.
3. De motor- en besturingskabels zijn gekozen volgens de specificatie in deze handleiding.
4. De omvormer is geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding.

WAARSCHUWING! Een omvormer van categorie C4 is niet bedoeld om gebruikt te worden in een openbaar laagspanningsnetwerk dat gebouwen die voor huishoudelijk doeleinden worden gebruikt, van spanning voorziet. Radiofrequentie-interferentie is te verwachten als de omvormer in dit type netwerk gebruikt wordt.

RCM-markering

Zie het typeplaatje voor de markeringen die voor uw omvormer gelden. Regulatory Compliance (RCM) Mark is vereist in Australië en Nieuw Zeeland. Een RCM-markering is op de omvormer aangebracht om aan te geven dat deze voldoet aan de relevante norm (IEC/EN 61800-3:2004 – *Regelbare elektrische aandrijfsystemen – Deel 3: EMC-productnorm met inbegrip van specifieke beproevingsmethoden*), toegekend onder het Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme. Om te voldoen aan de eisen van de norm, zie sectie Overeenstemming met IEC/EN 61800-3:2004 op pagina 382. De verklaring van overeenstemming (3AXD10000493119) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

EAC-markering

EAC-markering is vereist in Rusland, Wit-Rusland en Kazachstan. Het EAC-certificaat van overeenstemming (3AXD10000312900) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

Disclaimer

De fabrikant aanvaardt geen enkele verplichting voor een product dat (i) onjuist gerepareerd of gewijzigd is; (ii) onderworpen is geweest aan misbruik, nalatigheid of een ongeval; (iii) op een manier gebruikt is anders dan volgens de instructies van de fabrikant; of (iv) defect is ten gevolge van normale slijtage.

Netwerkbeveiliging disclaimer

Dit product is ontworpen om aangesloten te worden en informatie en data te communiceren via een netwerk-interface. Het is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de Klant om een veilige verbinding tussen het product en het netwerk van de klant of enig ander netwerk (indien van toepassing) te leveren en deze continu te garanderen. Klant zal alle nodige maatregelen nemen en onderhouden (zoals, maar niet beperkt tot, de installatie van firewalls, toepassen van authenticatie-maatregelen, encryptie van data, installatie van anti-virus programma's, etc) ter beveiliging van het product, het netwerk, het systeem en de interface tegen elke vorm van inbreuk op de veiligheid, niet-geautoriseerde toegang, verstoring, indringing, lekken en/of diefstal van data of informatie. ABB en partners zijn niet aansprakelijk voor schade en/of verliezen die verband houden met zulke inbreuk op de veiligheid, elke niet-geautoriseerde toegang, verstoring, indringing, lekken en/of diefstal van data of informatie.

10

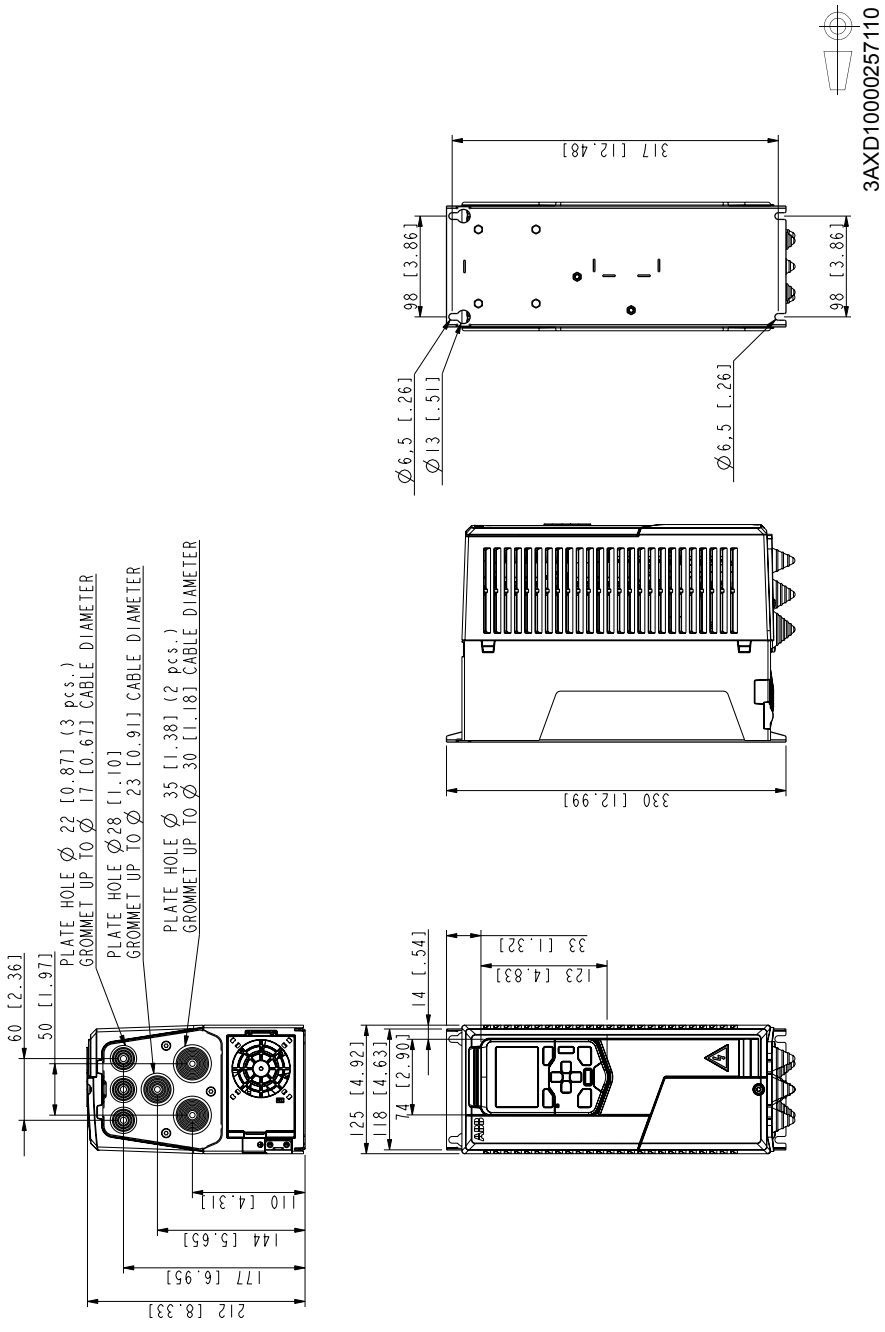
Maattekeningen

Inhoud van dit hoofdstuk

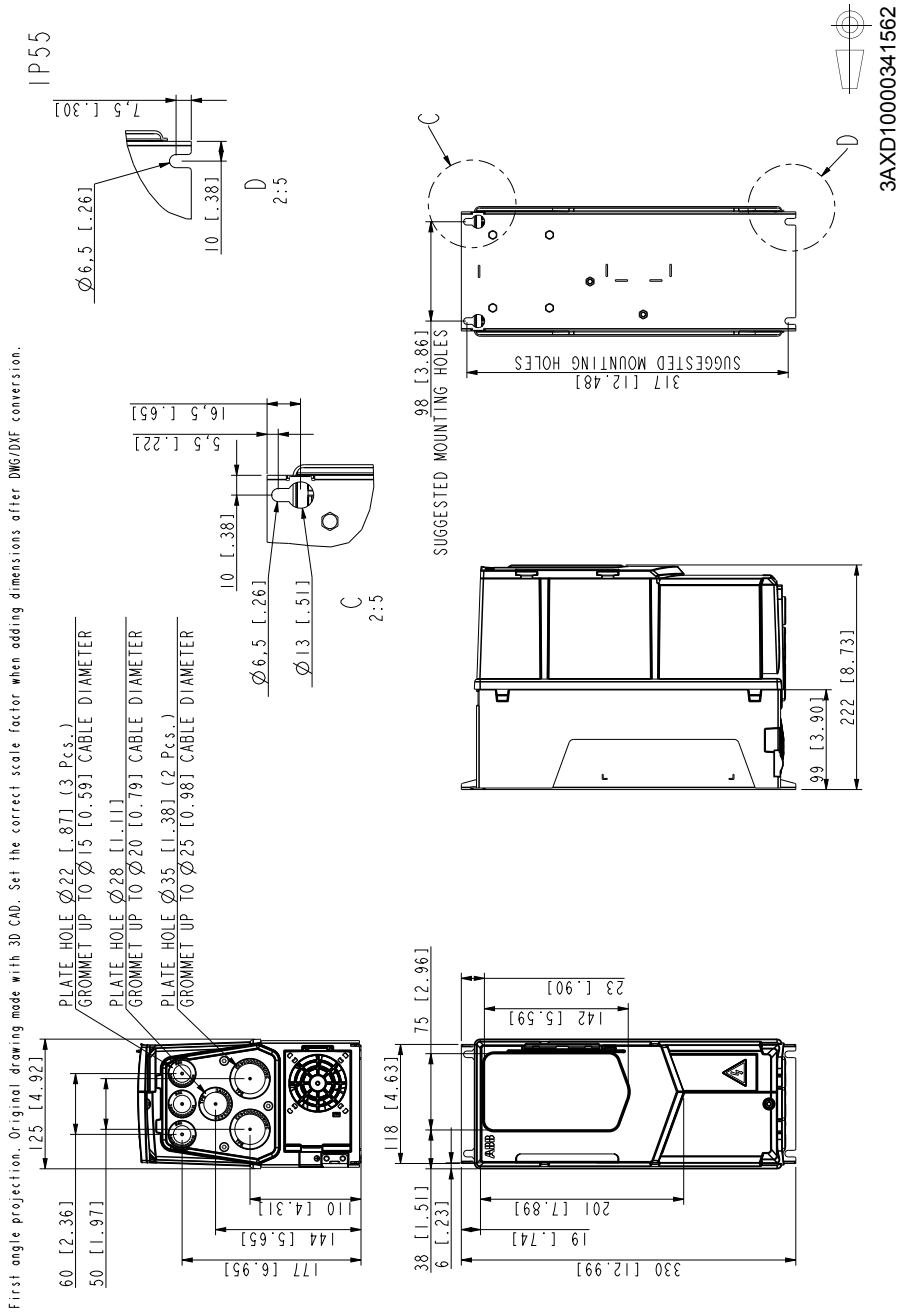
Dit hoofdstuk toont de maattekeningen van de ACH580-01. De afmetingen zijn in millimeter en [inches].

Frame R0, IP21 (UL Type 1)

First angle projection. Original drawing made with PROENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after URM/UM conversion.

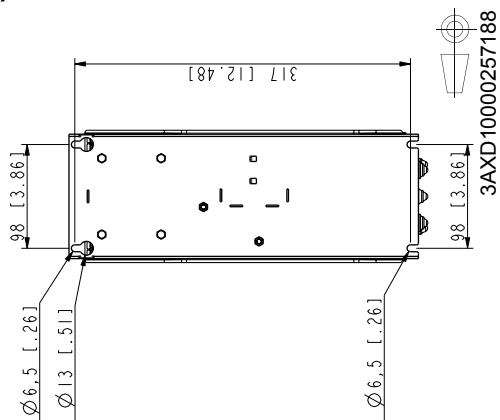
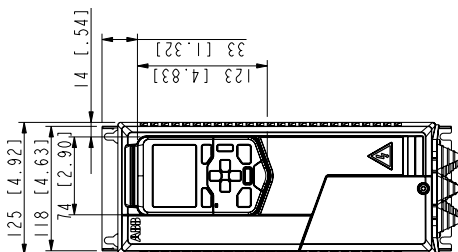
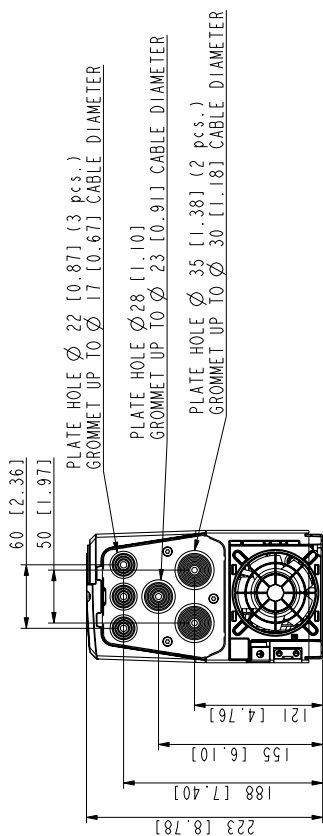


Frame R0, IP55 (UL Type 12)



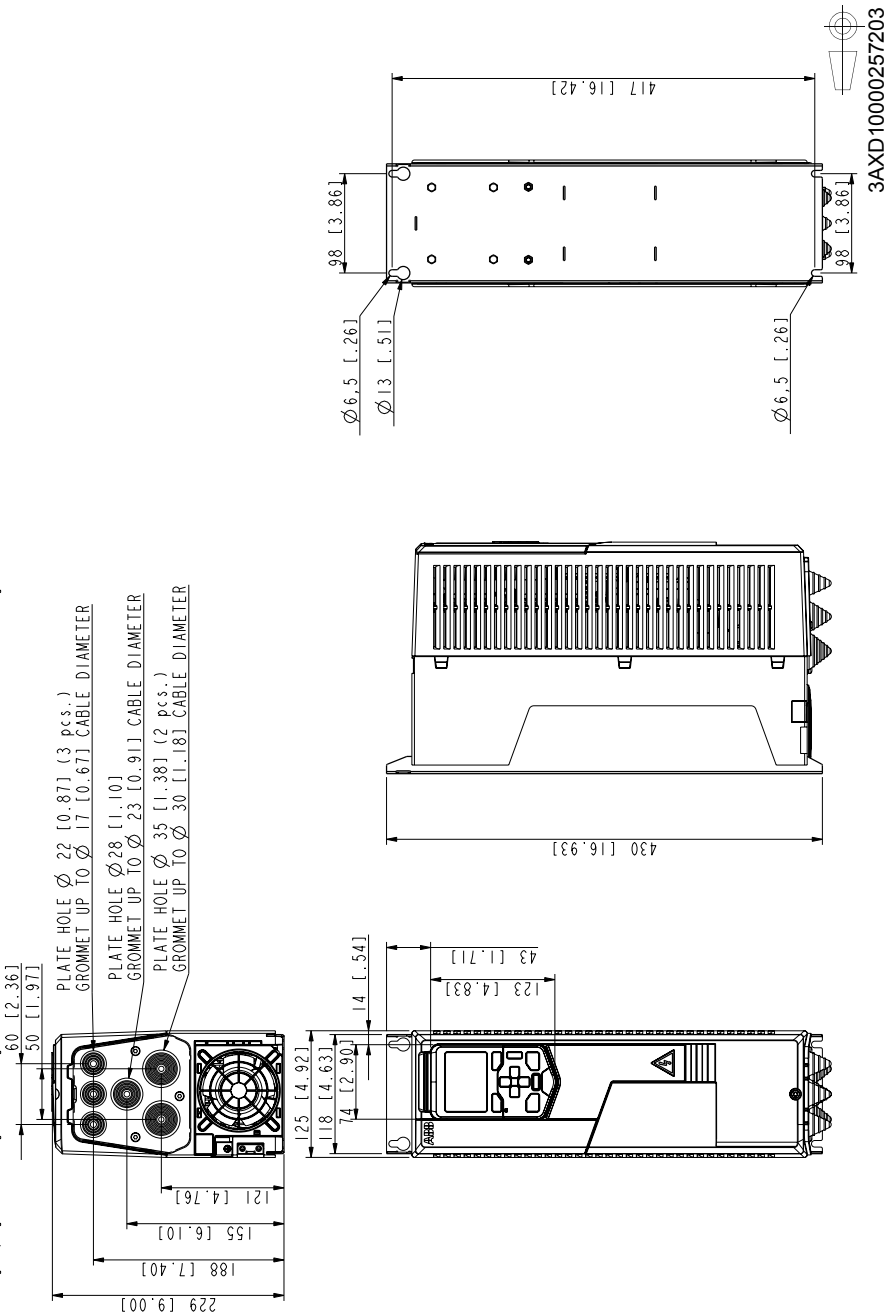
Frame R1, IP21 (UL Type 1)

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

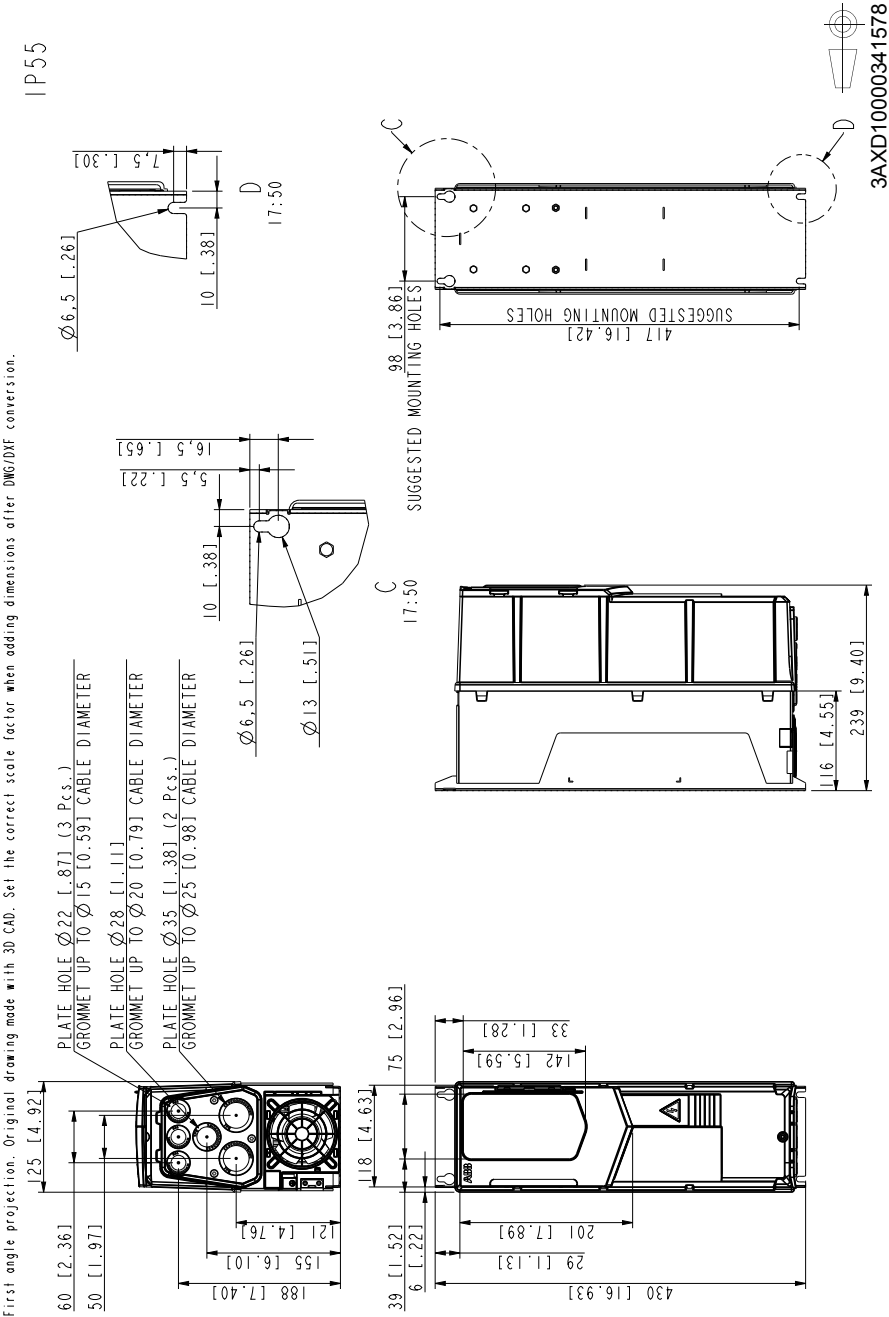


Frame R2, IP21 (UL Type 1)

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

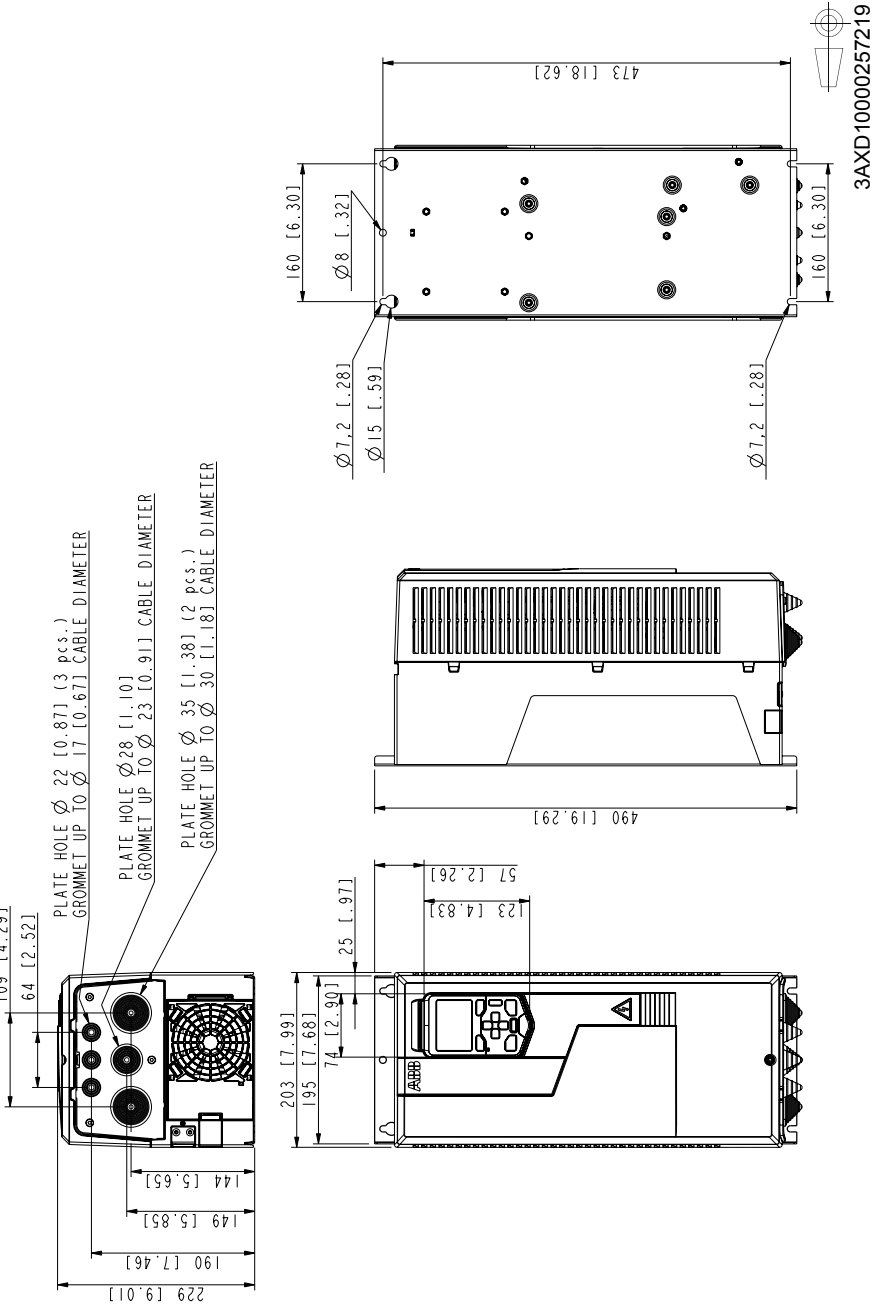


Frame R2, IP55 (UL Type 12)



Frame R3, IP21 (UL Type 1)

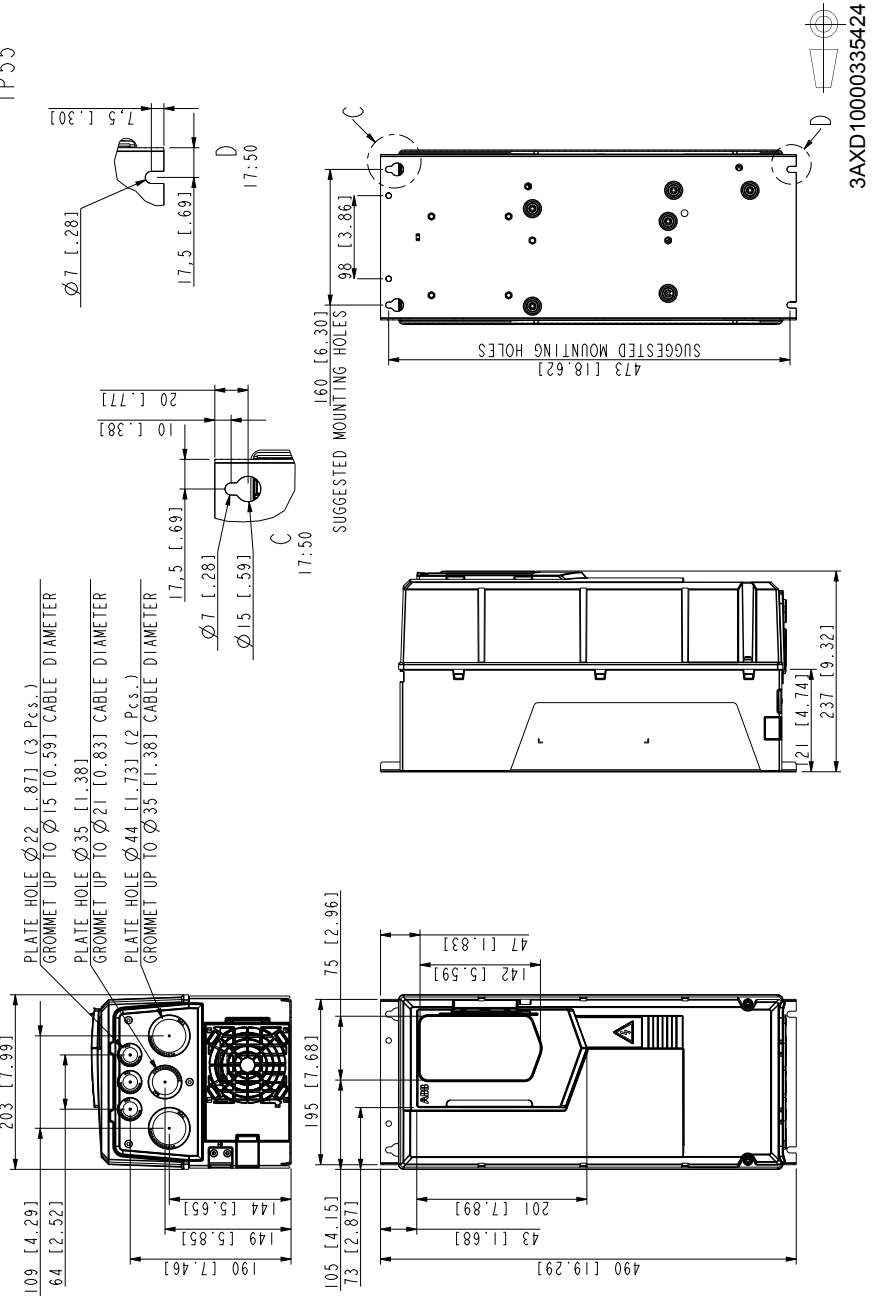
First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.



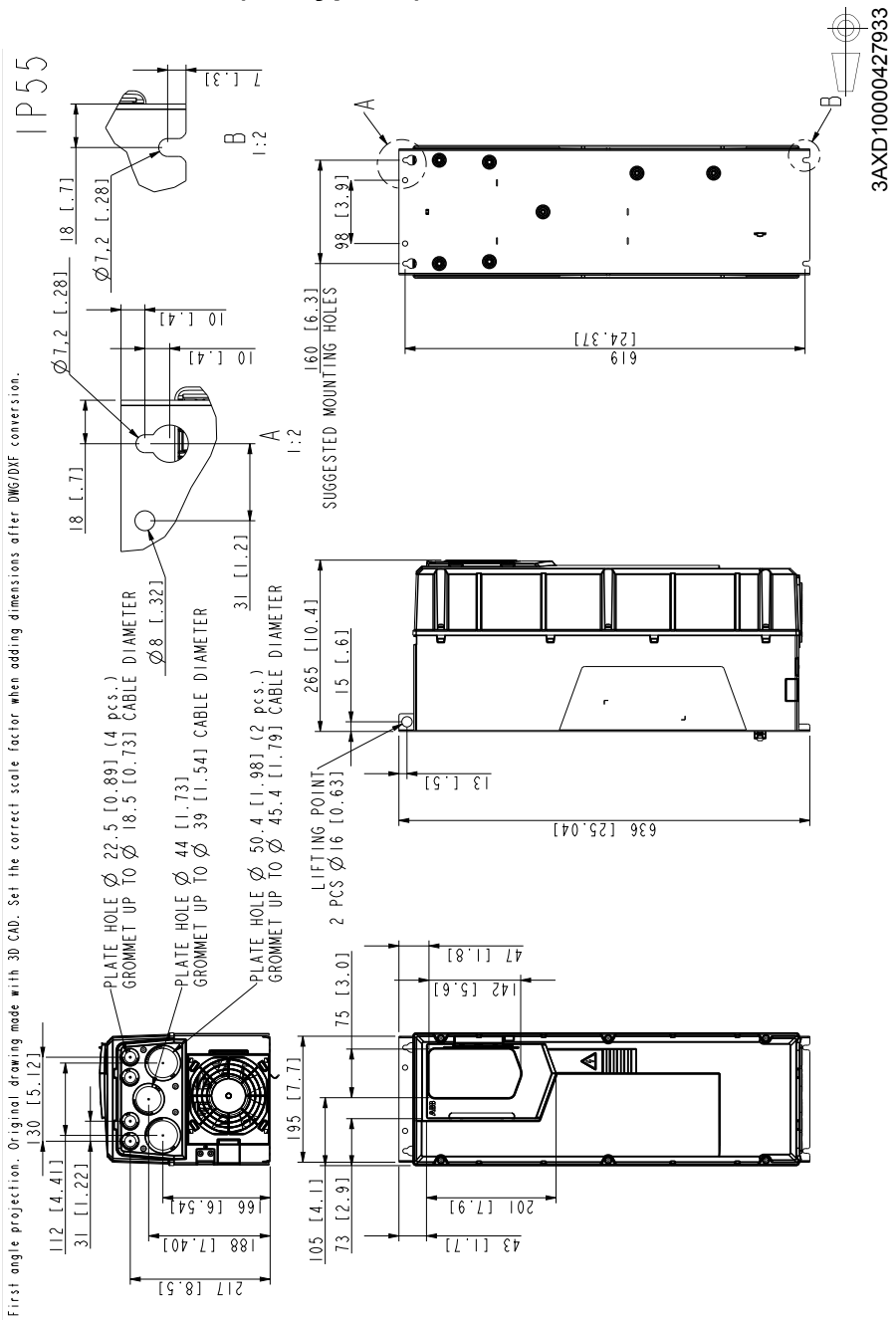
Frame R3, IP55 (UL Type 12)

First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

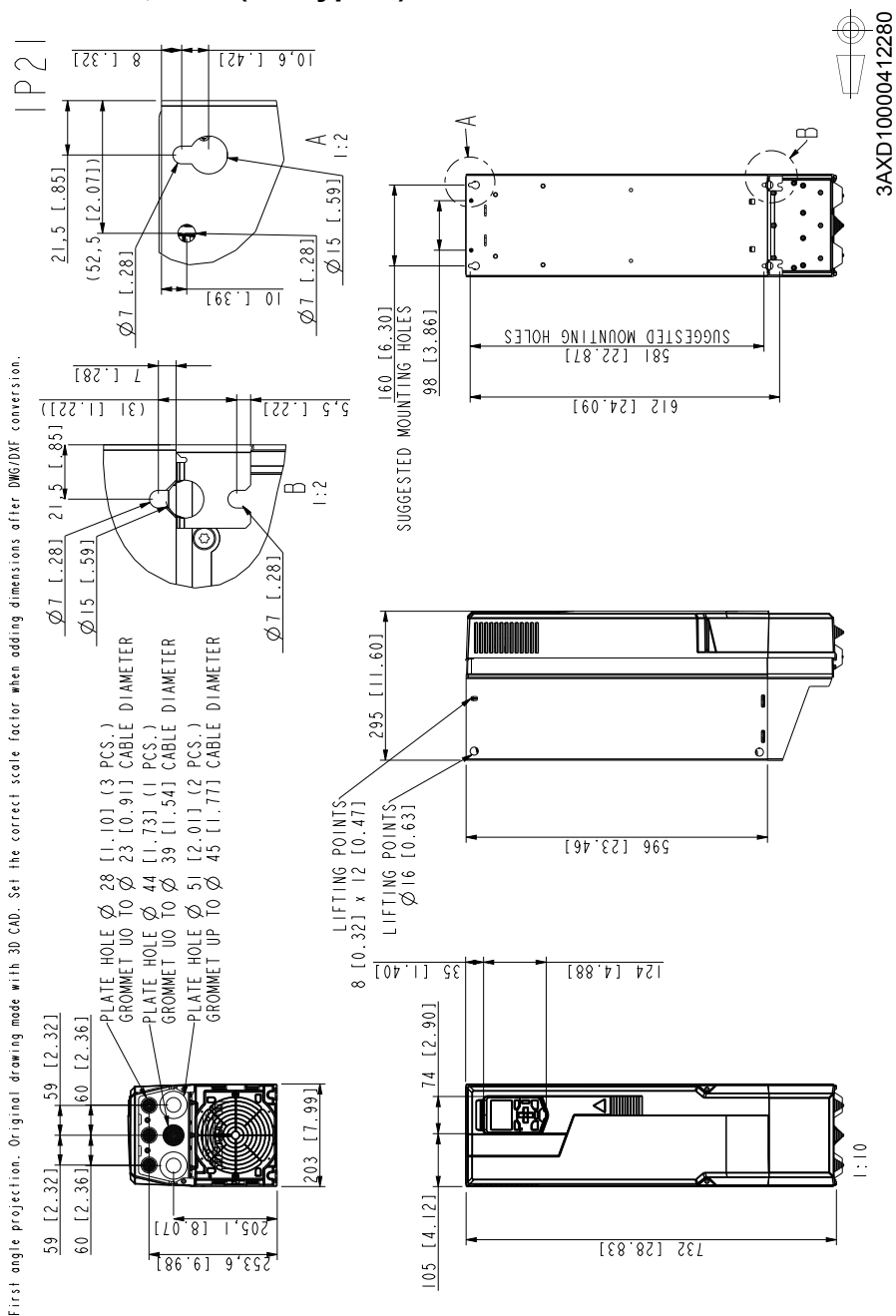
1P55



Frame R4, IP55 (UL Type 12)



Frame R5, IP21 (UL Type 1)



3AXD10000412280

Technical drawing of the 3AXD10000258705 component, showing front, side, and detail views with dimensions in mm and inches.

Front View Dimensions:

- Overall width: 369 [14.52]
- Overall height: 286 [11.25]
- Top section width: 238 [9.36]
- Top section height: 220 [8.65]
- Top section width (inner): 64 [2.52]
- Top section height (inner): 130 [5.12]
- Top section width (outer): 130 [5.12]
- Top section height (outer): 64 [2.52]

Side View Dimensions:

- Overall width: 252 [9.92]
- Overall height: 74 [2.90]
- Top section width: 89 [3.51]
- Top section height: 57 [2.25]
- Top section width (inner): 123 [4.83]
- Top section height (inner): 57 [2.25]

Detail Views:

- View A:** Detail of the top section, showing a lifting point (4 pcs.) and a plate hole. Dimensions: 125 [4.92], 18 [0.71], 28 [1.10], 14 [0.55], 534 [21.02], 727 [28.60].
- View B:** Detail of the bottom section, showing a lifting point (2 pcs.) and a plate hole. Dimensions: 125 [4.92], 18 [0.71], 28 [1.10], 14 [0.55], 534 [21.02], 727 [28.60].

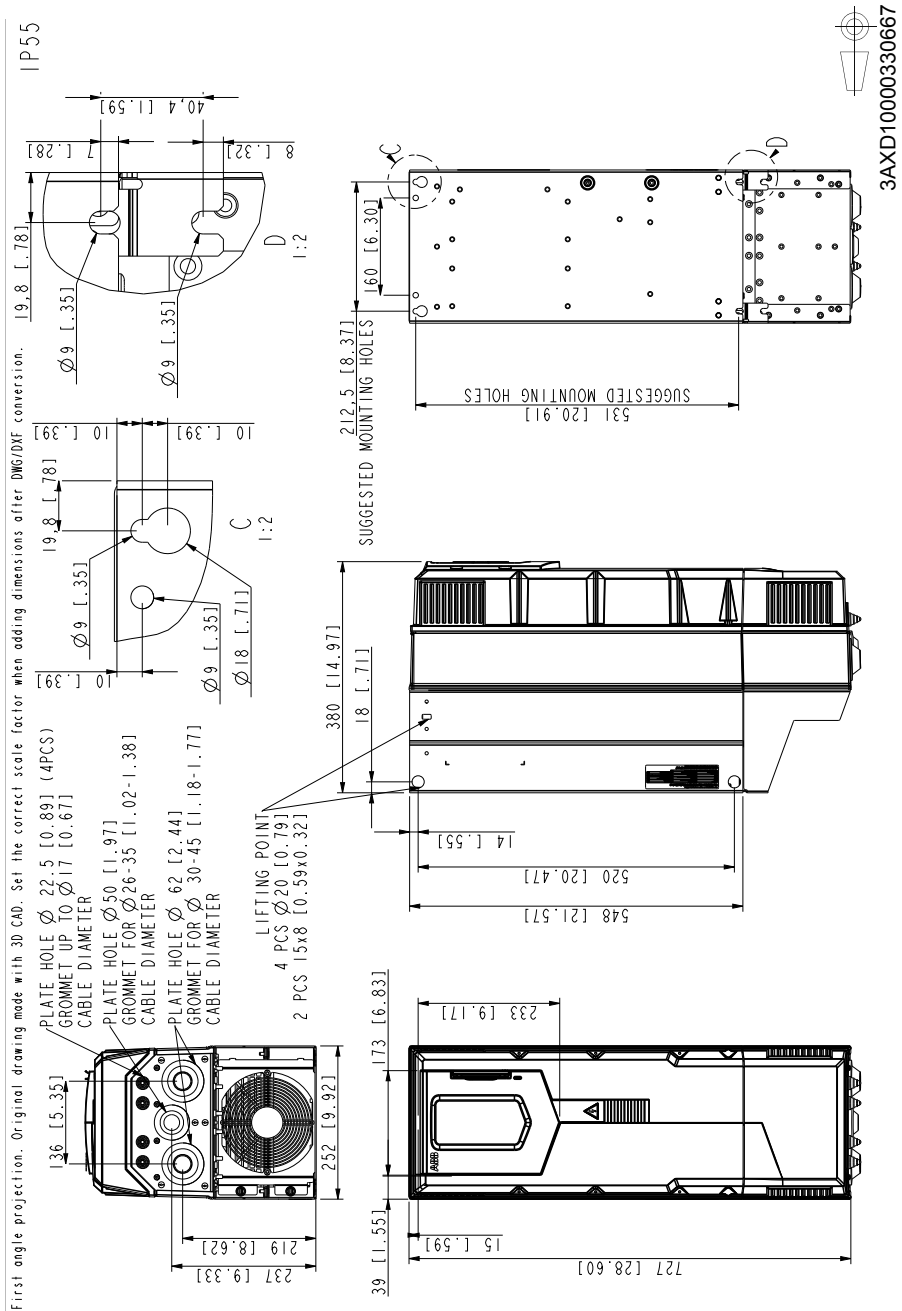
Labels:

- PLATE HOLE Ø 22 [0.87] (4 pcs.)
- GROMMET UP TO Ø 17 [0.67] CABLE DIAMETER
- PLATE HOLE Ø 50 [1.97] CABLE DIAMETER
- GROMMET UP TO Ø 45 [1.77] CABLE DIAMETER
- PLATE HOLE Ø 62 [2.44] (2 pcs.)
- GROMMET UP TO Ø 28 [1.10] CABLE DIAMETER

3AXD10000258705

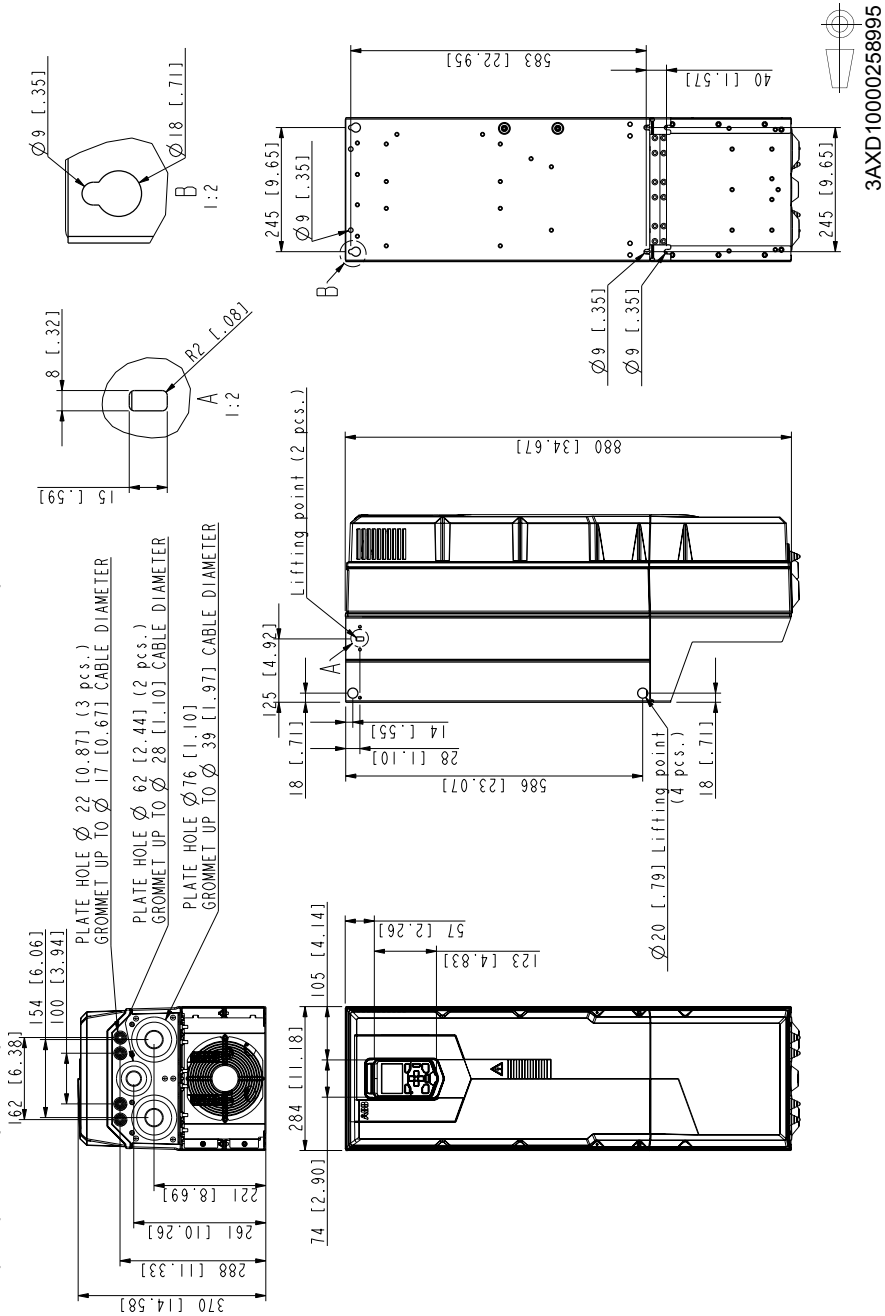
3AXD10000258705

Frame R6, IP55 (UL Type 12)

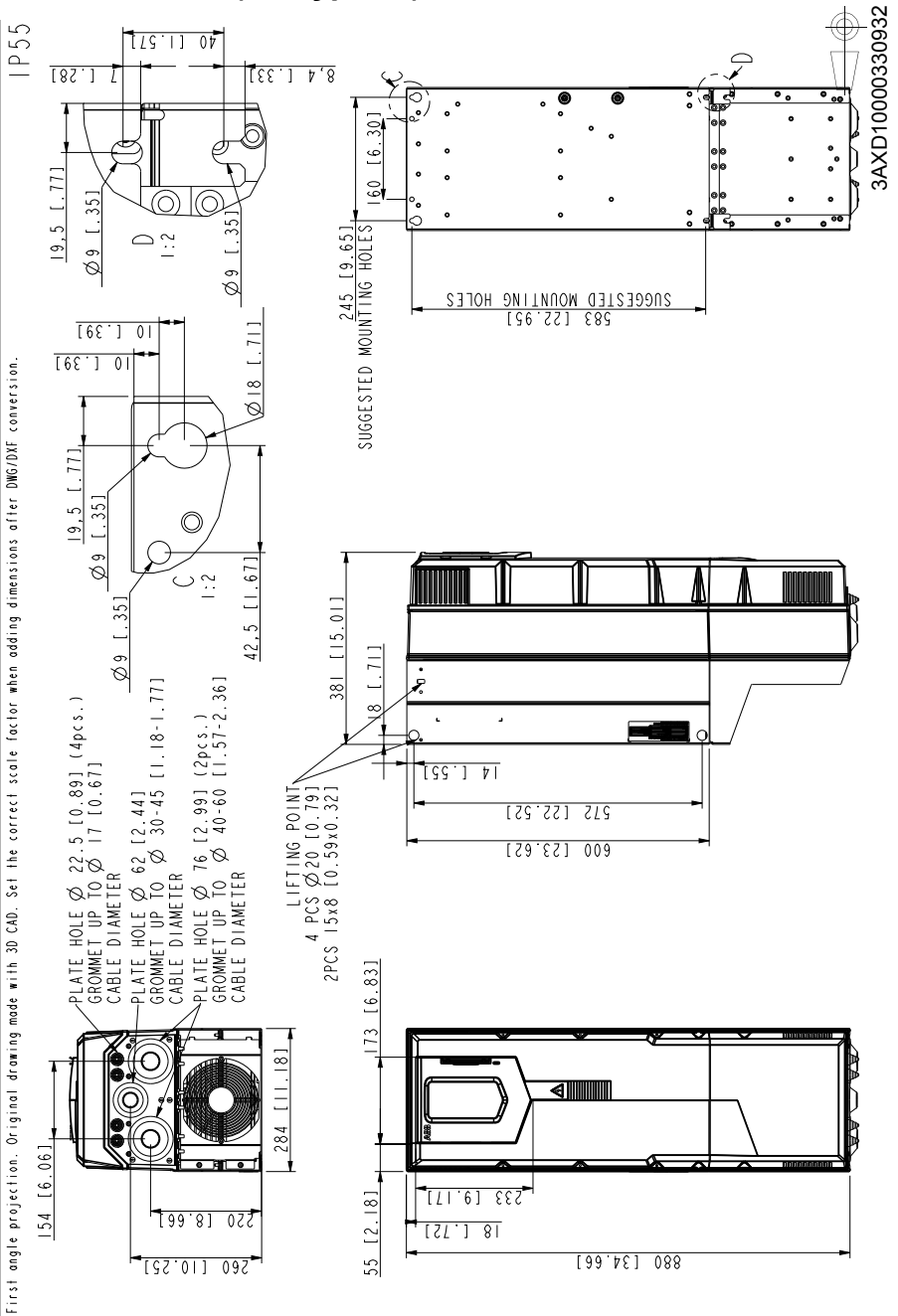


Frame R7, IP21 (UL Type 1)

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.



Frame R7, IP55 (UL Type 12)



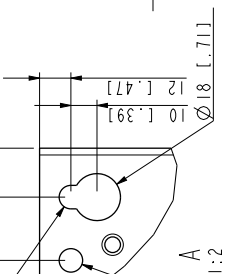
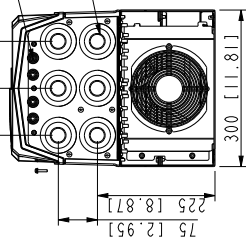
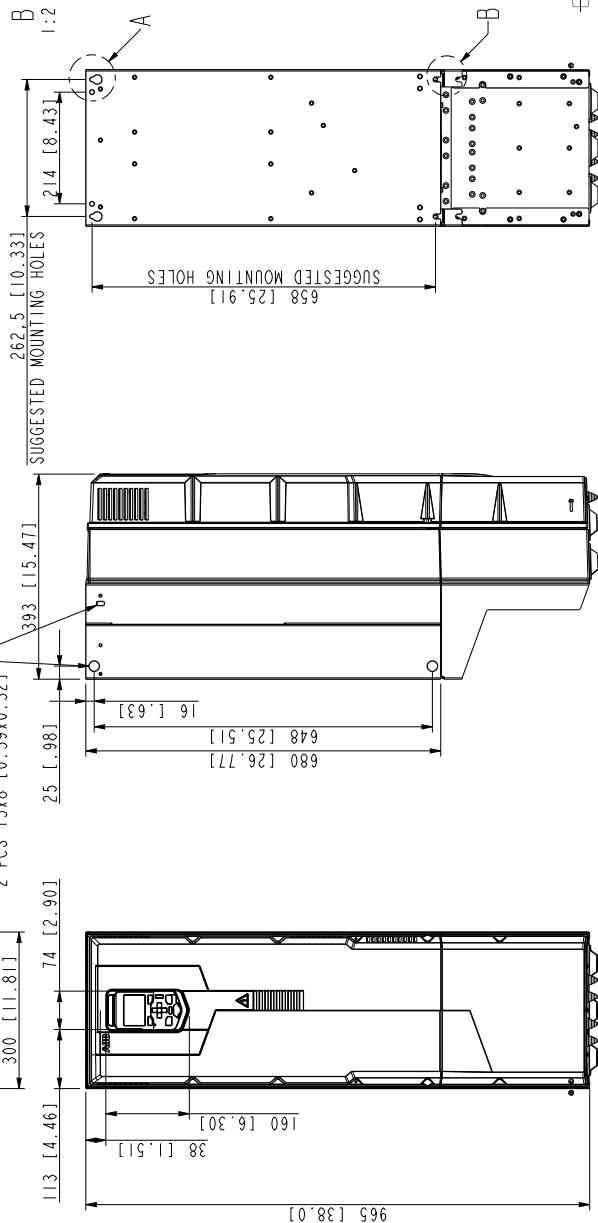


PLATE HOLE Ø22.5 [0.89] (4 pcs)
GROMMET UP TO Ø17 [0.67]
CABLE DIAMETER

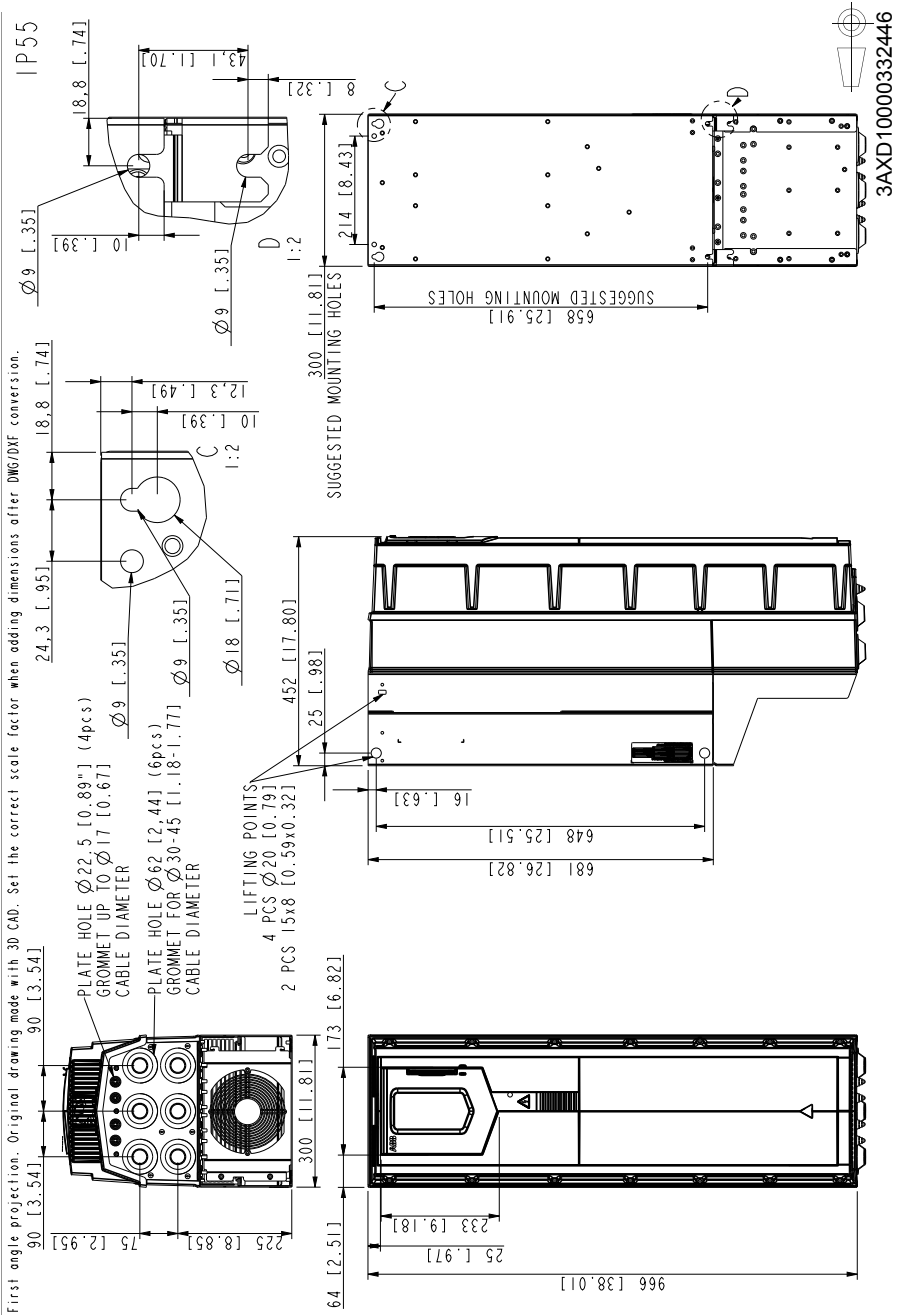


LIFTING POINTS-
4 PCS Ø20 [0.79]
15x8 [0.59x0.32]



3AXD10000287670

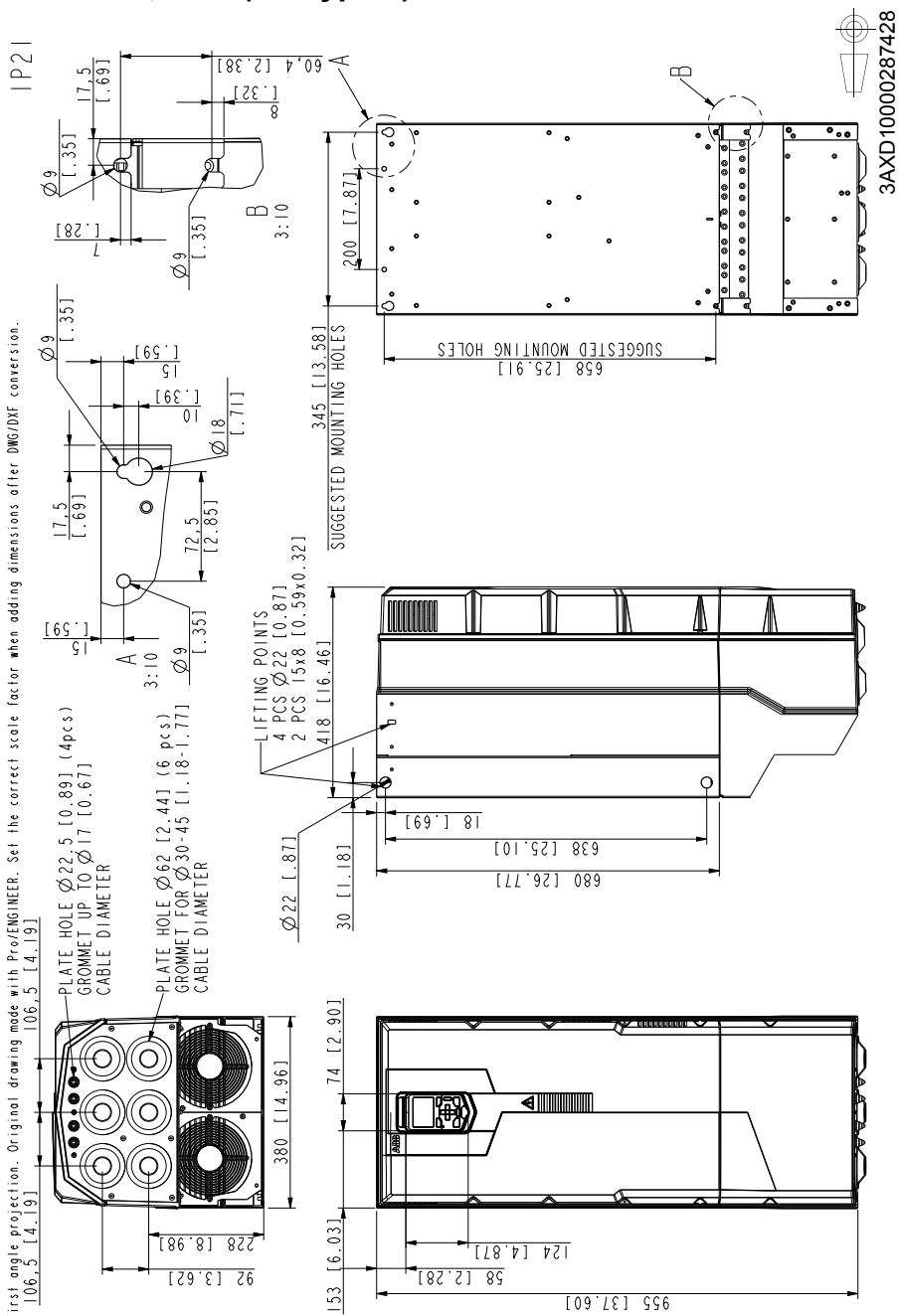
Frame R8, IP55 (UL Type 12)



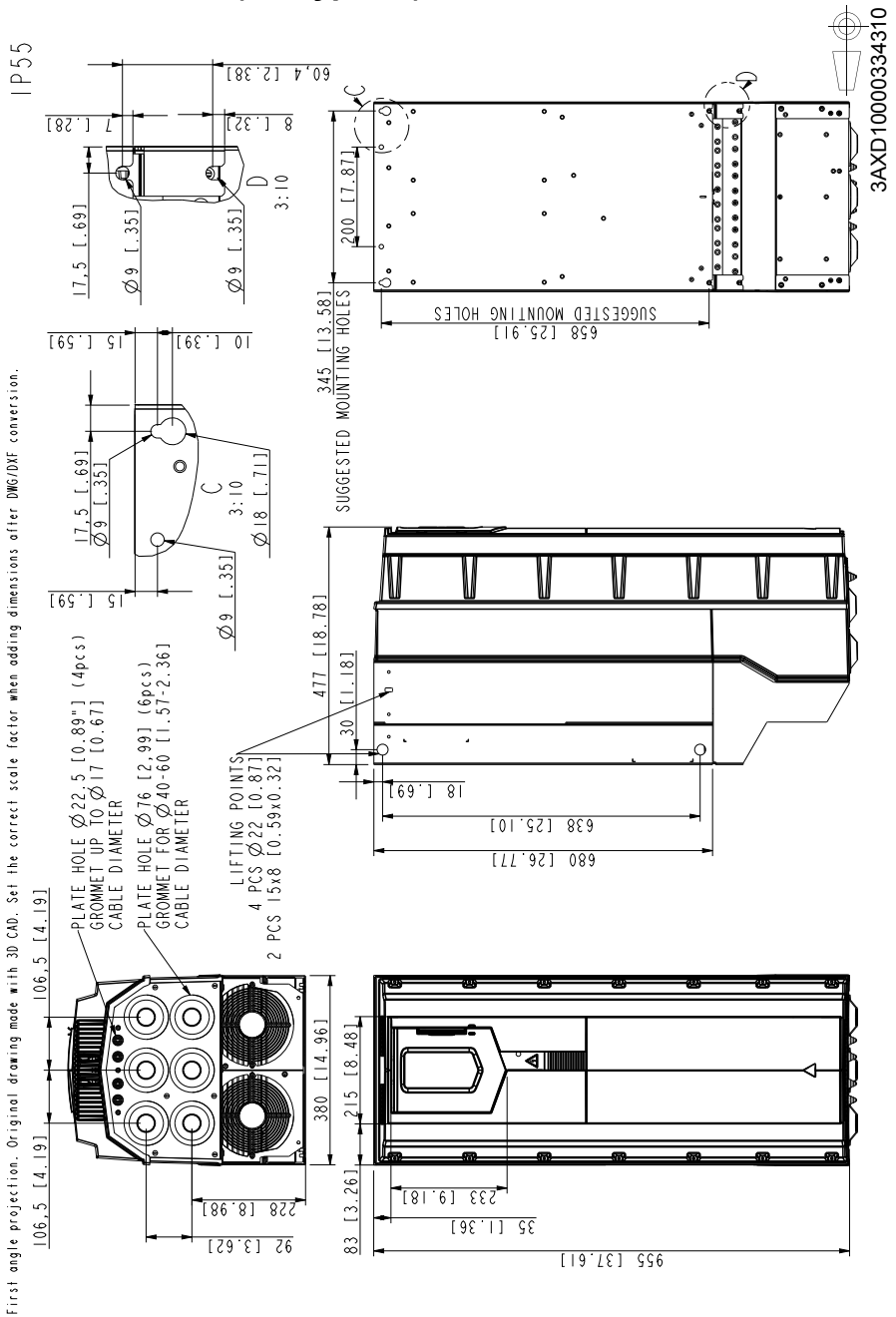
3AXD10000332446

Frame R9, IP21 (UL Type 1)

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.



Frame R9, IP55 (UL Type 12)



11

Weerstandremmen

Inhoud van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk beschrijft het kiezen van de remweerstand en kabels, het beveiligen van het systeem, aansluiten van de remweerstand en activeren van de remweerstand.

Werkingsprincipe en hardwarebeschrijving

De remchopper verwerkt de energie die gegenereerd wordt door een decelererende motor. De chopper verbindt de remweerstand met de gelijkstroomtussenkring wanneer de spanning in het circuit groter is dan de limiet gedefinieerd door het besturingsprogramma. Energieverbruik door de weerstandsverliezen verlaagt de spanning totdat de weerstand losgekoppeld kan worden.

Voor interne remchoppers en weerstanden van frame R0...R3, zie hieronder. Voor externe remchoppers en weerstanden van R4...R9, zie [Weerstandremmen, frames R4...R9](#) op pagina 218.

Weerstandsremmen, frames R0...R3

■ Plannen van het remsysteem

Kiezen van de remweerstand

Frames R0...R3 zijn standaard uitgerust met een ingebouwde remchopper. De remweerstand wordt gekozen met gebruikmaking van de tabel en vergelijkingen in deze sectie.

1. Bepaal het vereiste maximum remvermogen P_{Rmax} voor de toepassing. P_{Rmax} moet kleiner zijn dan P_{BRmax} uit de tabel op pagina 213 voor het gebruikte omvormertype.
2. Bereken weerstand R met Vergelijking 1.
3. Bereken energie E_{Rpulse} met Vergelijking 2.
4. Kies de remweerstand zodanig dat aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:
 - Het nominale vermogen van de weerstand moet groter zijn of gelijk aan P_{Rmax} .
 - De weerstand R moet liggen tussen R_{min} en R_{max} uit de tabel voor het gebruikte omvormertype.
 - De weerstand moet energie E_{Rpulse} om kunnen zetten in warmte tijdens de remcyclus T .

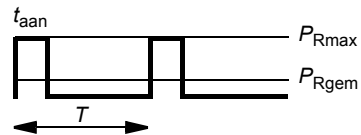
Vergelijkingen voor het kiezen van de weerstand:

$$\text{Vgl. 1. } U_N = 400 \text{ V: } R = \frac{450000}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 480 \text{ V: } R = \frac{615000}{P_{Rmax}}$$

$$\text{Vgl. 2. } E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{aan}$$

$$\text{Vgl. 3. } P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{aan}}{T}$$



Gebruik 1 pk = 746 W voor conversie.

waarbij

R = berekende remweerstandswaarde (ohm). Zorg er voor dat: $R_{min} < R < R_{mxx}$.

P_{Rmax} = maximum vermogen tijdens de remcyclus (W)

P_{Rave} = gemiddeld vermogen tijdens de remcyclus (W)

E_{Rpulse} = energie die tijdens een enkele rempuls in de weerstand geleid wordt (J)

t_{on} = lengte van de rempuls (s)

T = lengte van de remcyclus (s).

De tabel toont referentie weerstandstypes voor het maximum remvermogen.

Type ACH580-01	R_{min}	R_{max}	P_{BRmax}		Referentie weerstandstypes Danotherm
	ohm	ohm	kW	pk	
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)					
0246-4	52	864	0,6	0,8	CBH 360 C T 406 210R
03A3-4	52	582	0,9	1,2	CBH 360 C T 406 210R
04A0-4	52	392	1,4	1,9	CBH 360 C T 406 210R
05A6-4	52	279	2,0	2,7	CBH 360 C T 406 210R
07A2-4	52	191	2,9	3,9	CBR-V 330 D T 406 78R UL
09A4-4	52	140	3,9	5,2	CBR-V 330 D T 406 78R UL
12A6-4	52	104	5,3	7,1	CBR-V 330 D T 406 78R UL
017A-4	31	75	7,3	9,8	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
025A-4	22	52	10	13,6	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
032A-4	16	37	15	20,1	CBT-H 560 D HT 406 19R
038A-4	10	27	20	26,8	CBT-H 760 D HT 406 16R
045A-4	10	22	25	33,5	CBT-H 760 D HT 406 16R

3AXD00000586715.xls H

Symbolen

$R_{\min}$ = minimum toegestane remweerstand die kan worden aangesloten op de remchopper

$R_{\max}$ = maximum toegestane remweerstand die $P_{BR\max}$ toestaat

$P_{BR\max}$ = maximum remcapaciteit van de omvormer, moet groter zijn dan het gewenste remvermogen.



WAARSCHUWING! Gebruik geen remweerstand met een waarde die lager is dan de minimum waarde gespecificeerd voor de betreffende omvormer. De omvormer en interne chopper kunnen de overstroom ten gevolge van de lage weerstand niet verwerken.

Kiezen en leiden van de remweerstandskabels

Gebruik een afgeschermd kabel met de geleiderafmetingen zoals gespecificeerd in de sectie [Gegevens van klemmen en doorvoeringen voor de vermogenskabels](#) op pagina 165.

Minimaliseren van elektromagnetische interferentie

Volg deze regels om de elektromagnetische interferentie te minimaliseren, die veroorzaakt wordt door de snelle stroomveranderingen in de weerstandskabels:

- Installeer de kabels uit de buurt van andere kabelroutes.
- Vermijd dat ze lang parallel lopen met andere kabels. De minimum afstand tussen parallel lopende kabels moet 0,3 meter zijn.
- Kruis de andere kabels onder rechte hoeken.
- Houd de kabel zo kort mogelijk om de uitgestraalde emissies en belasting op de IGBT's van de chopper zo laag mogelijk te houden. Hoe langer de kabel, des te hoger de uitgestraalde emissies, inductieve belasting en spanningspieken over de IGBT halfgeleiders van de remchopper.

Maximale lengte kabel

De maximum lengte van de weerstandskabel(s) bedraagt 10 m (33 ft).

Vervulling van de EMC-eisen van de hele installatie

Opmerking: ABB heeft niet geverifieerd dat aan de EMC-eisen wordt voldaan bij externe, door de gebruiker bepaalde remweerstand en bekabeling. Of de complete installatie aan de EMC-eisen voldoet, moet door de klant overwogen worden.

Plaatsen van de remweerstand

Installeer de remweerstanden buiten de omvormer op een plaats waar ze kunnen afkoelen.

Regel de koeling van de weerstand op een zodanige manier dat:

- er geen gevaar voor oververhitting ontstaat voor de weerstand of naburige materialen
- de temperatuur van de ruimte waarin de weerstand zich bevindt niet hoger wordt dan het toegestane maximum.

Voorzie de weerstand van koellucht/-water volgens de voorschriften van de fabrikant van de weerstand.



WAARSCHUWING! Materialen in de buurt van de remweerstand mogen niet brandbaar zijn. De oppervlaktetemperatuur van de weerstand is hoog. De luchtstroom afkomstig van de remweerstand kan een temperatuur van honderden graden Celsius hebben. Als de afvoeropeningen aangesloten zijn op een ventilatorsysteem, zorg er dan voor dat het materiaal bestand is tegen hoge temperaturen. Beveilig de weerstand tegen aanraking.

Beveiliging van het systeem in geval van fout in remcircuit

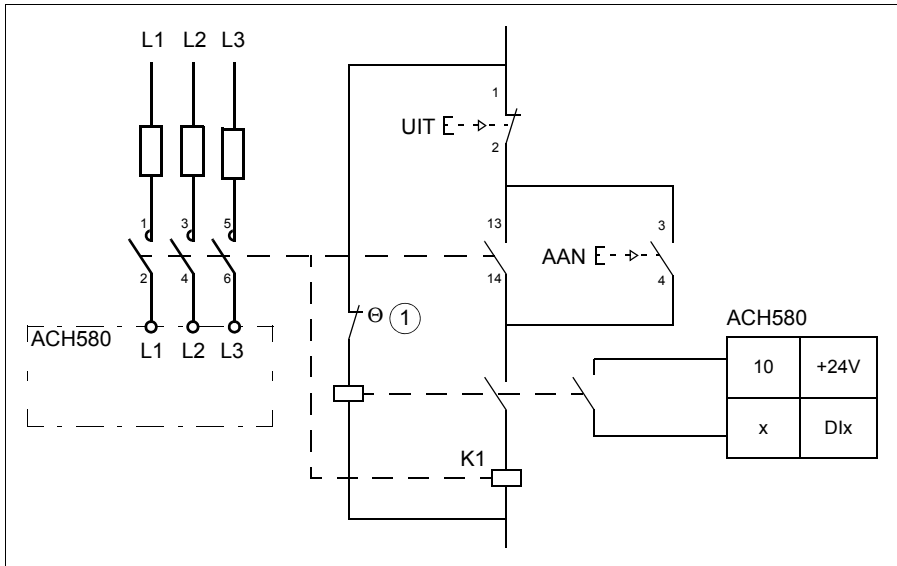
Beveiliging van het systeem in geval van kortsluiting in kabel en remweerstand

De ingangszekeringen beveiligen ook de weerstandskabel wanneer deze gelijkwaardig is aan de ingangskabel.

Beveiliging van het systeem tegen thermische overbelasting

Het verdient ten eerste aanbeveling de omvormer om veiligheidsredenen te voorzien van een hoofdmagneetschakelaar. Sluit de magneetschakelaar zodanig aan dat deze wordt aangesproken (in de open stand gaat staan) als de remweerstand oververhit raakt. Dit is een essentiële veiligheidsmaatregel omdat de omvormer anders niet in staat is om de hoofdvoeding te onderbreken als de remchopper bij een storing blijft geleiden. Hieronder is een voorbeeld van een bedradingsschema te zien. We bevelen aan om weerstanden te gebruiken die voorzien zijn van een thermische schakelaar (1) binnen in het weerstandsstelsel. De schakelaar geeft overtemperatuur en overbelasting aan.

We raden u aan om ook de thermische schakelaar te bedraden naar een digitale ingang van de omvormer.



Mechanische installatie

Alle remweerstanden moeten buiten de omvormer worden geïnstalleerd. Volg de instructies van de fabrikant van de weerstand.

Elektrische installatie

De isolatie van de omvormer controleren

Volg de instructies gegeven in de sectie [Remweerstandstelsel voor R0...R3](#) op pagina [Remweerstandstelsel voor R0...R3](#).

Aansluitschema

Zie de sectie [Aansluitschema](#) pagina 84.

Aansluitprocedure

Zie de sectie [Remweerstandskabel \(indien gebruikt\)](#) op pagina 90.

Sluit de thermische schakelaar van de remweerstand aan zoals beschreven in de sectie [Beveiliging van het systeem tegen thermische overbelasting](#) op pagina 215.

■ Opstarten

Opmerking: Beschermende olie op de remweerstanden zal eraf branden wanneer de remweerstand voor de eerste keer gebruikt wordt. Zorg voor voldoende luchtstroming.

Stel de volgende parameters in:

1. Schakel de overspanningsregeling van de omvormer uit met parameter 30.30 Overspanningsregeling.
2. Stel de bron van parameter 31.01 Ext gebeurtenis 1 bron in om naar de digitale ingang waarop de thermische schakelaar van de remweerstand aangesloten is, te wijzen.
3. Stel parameter 31.02 Ext gebeurtenis 1 type in op Fout.
4. Activeer de remchopper met parameter 43.06 Remchopper vrijgeven. Indien Vrijgeven met thermisch model geselecteerd is, stel dan ook de de parameters in voor de overbelastingsbeveiliging van de remweerstand 43.08 en 43.09 volgens de toepassing.
5. Controleer de weerstandswaarde van parameter 43.10 Remweerstand.

Met deze parameterinstellingen, genereert de omvormer een fout en loopt uit tot stilstand bij overtemperatuur van de remweerstand.



WAARSCHUWING! Als de omvormer is voorzien van een remchopper maar de chopper is niet geactiveerd door instelling van de parameter, dan is de interne thermische beveiliging van de omvormer tegen oververhitting van de weerstand niet in gebruik. In dit geval moet de remweerstand worden ontkoppeld.

Weerstandsremmen, frames R4...R9

■ Plannen van het remsysteem

Frames R4...R9 vereisen externe remchoppers en weerstanden. Onderstaande tabel bevat geschikte choppers en weerstanden. Andere weerstanden kunnen ook gebruikt worden zolang als aan de minimum weerstandswaarde en vereiste vermogenswaarden voldaan is.

Zie voor meer informatie *NBRA-6xx Braking Choppers Installation and start-up guide* (3AFY58920541 [Engels]) en *ACS-BRK Brake Units Installation and start-up guide* (3AFY61514309 [Engels]).

Type ACH580-01	Rem chopper	R_{min}	R_{max}	P_{BRmax}		Referentie weerstandstypes
		ohm	ohm	kW	pk	
3-fase $U_N = 400$ of 480 V (380...415 V, 440...480 V)						
062A-4	ACS-BRK-D	7,8	18,1	30	40,2	Ingebouwd in de remchopper
073A-4	ACS-BRK-D	7,8	13,1	42	56,3	Ingebouwd in de remchopper
088A-4	ACS-BRK-D	7,8	10,7	51	68,4	Ingebouwd in de remchopper
106A-4	NBRA-658	1,3	8,7	63	84,5	SAFUR125F500
145A-4	NBRA-658	1,3	7,1	77	103,2	SAFUR125F500
169A-4	NBRA-658	1,3	5,2	105	140,8	SAFUR200F500
206A-4	NBRA-658	1,3	4,3	126	168,9	SAFUR200F500
246A-4	NBRA-658	1,3	3,5	156	209,1	2xSAFUR125F500
293A-4	NBRA-658	1,3	2,9	187	250,7	2xSAFUR210F575
363A-4	NBRA-659	0,7	2,4	227	304,3	2xSAFUR200F500
430A-4	NBRA-659	0,7	1,9	284	380,7	2xSAFUR200F500

3AXD10000395897.xls E

Symbolen

R_{min} = minimum toegestane remweerstand die kan worden aangesloten op de remchopper

R_{max} = maximum toegestane remweerstand die P_{BRmax} toestaat

P_{BRmax} = maximum remcapaciteit van de omvormer, moet groter zijn dan het gewenste remvermogen.

12

Safe torque off functie

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de Safe torque off (STO) functie van de omvormer en geeft instructies voor het gebruik ervan.

Beschrijving

De Safe torque off functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om veiligheids- of bewakingscircuits te maken die de omvormer stoppen in geval van gevaar. Een andere mogelijke toepassing is een 'preventie van onverwacht opstarten' schakelaar waardoor kortdurende onderhoudswerkzaamheden zoals reinigen of werkzaamheden aan niet-elektrische onderdelen van de machine uitgevoerd kunnen worden zonder de hoofdtoevoeding van de omvormer te hoeven uitschakelen.

Opmerking: De Safe torque off functie verwijdert de spanning niet van de omvormer, zie de waarschuwing op pagina [226](#).

De functie "Safe torque off", indien geactiveerd, heft de stuurspanning van de vermogenshalfgeleiders van de uitgangstrap van de omvormer op (A, zie diagram op pagina [221](#)), waardoor wordt voorkomen dat de omvormer het koppel genereert dat nodig is om de motor te draaien. Als de motor loopt wanneer Safe torque off geactiveerd wordt, zal deze uitlopen tot stilstand.

De Safe torque off functie heeft een redundante architectuur, dat wil zeggen: beide kanalen moeten gebruikt worden bij de implementatie van de veiligheidsfunctie. De veiligheidsdata in deze handleiding zijn berekend voor redundant gebruik, en zijn niet van toepassing indien niet beide kanalen gebruikt worden.

De Safe torque off functie van de omvormer voldoet aan de volgende normen:

Standaard	Benaming
EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010	<i>Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – Deel 1: Algemene eisen</i>
IEC 61326-3-1:2008	<i>Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik – EMC-eisen – Deel 3-1: Immuniteitseisen voor systemen met veiligheidsfunctie en voor uitrusting bedoeld om een veiligheidsfunctie uit te voeren (functionele veiligheid) – Algemene industriële toepassingen</i>
IEC 61508-1:2010	<i>Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid – Deel 1: Algemene eisen</i>
IEC 61508-2:2010	<i>Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid – Deel 2: Richtlijnen voor elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid</i>
IEC 61511:2003	<i>Functionele veiligheid – Veiligheidssystemen voor de procesindustrie</i>
IEC/EN 61800-5-2:2007	<i>Regelbare elektrische aandrijfsystemen – Deel 5-2: Veiligheidseisen – Functioneel</i>
IEC/EN 62061:2005 + A1:2013	<i>Veiligheid van machines - Functionele veiligheid van elektrische, elektronische en programmeerbare systemen met een veiligheidsfunctie</i>
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	<i>Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 1: Algemene eisen</i>
EN ISO 13849-2:2012	<i>Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 2: Validatie</i>

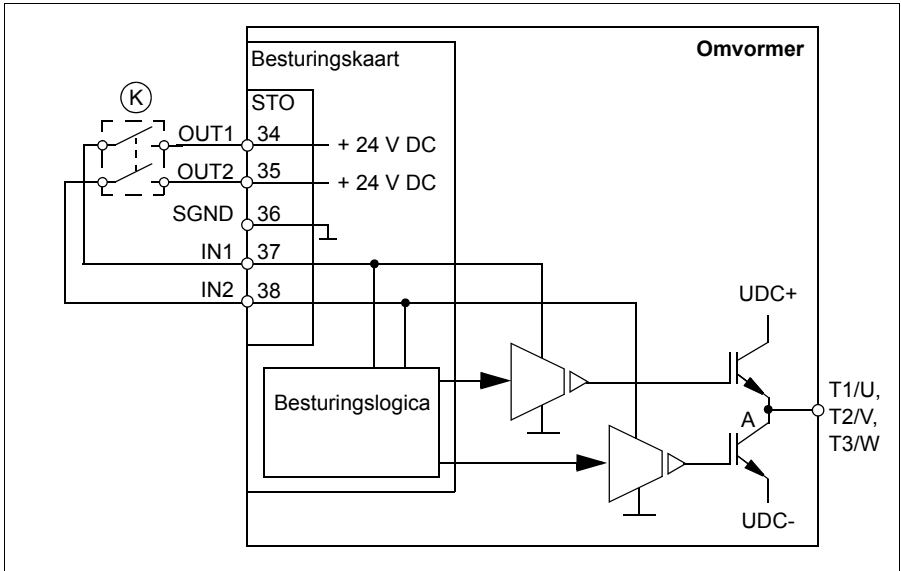
De functie voldoet ook aan 'Preventie van onverwacht opstarten' zoals gespecificeerd in EN 1037:1995 + A1:2008 en Ongecontroleerde stop (stopcategorie 0) zoals gespecificeerd in EN 60204-1:2006 + AC:2010.

Overeenstemming met de Europese Machinerichtlijn

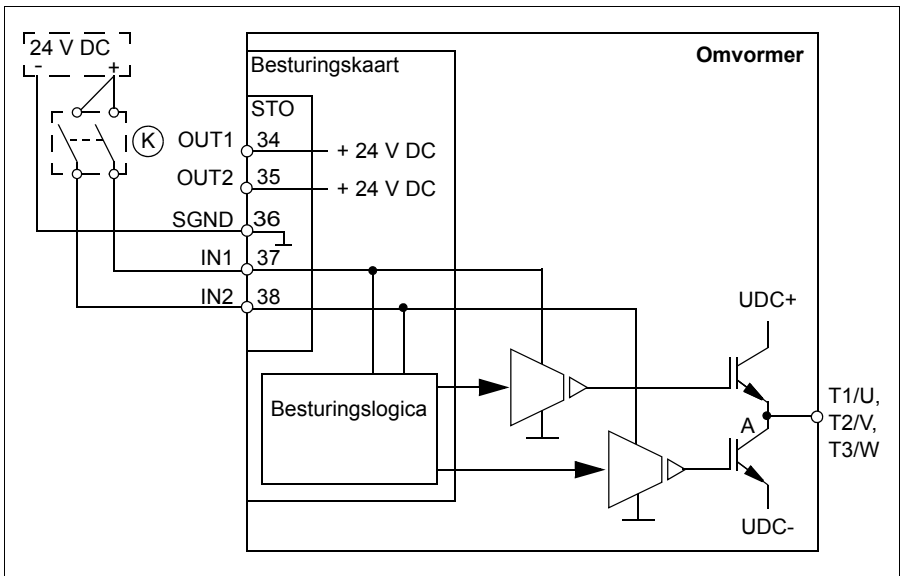
Zie de sectie [Overeenstemming met de Europese Machinerichtlijn 2006/42/EC 2e Editie – juni 2010](#) op pagina 184.

Aansluitprincipe

Aansluiting op interne +24 V DC voeding

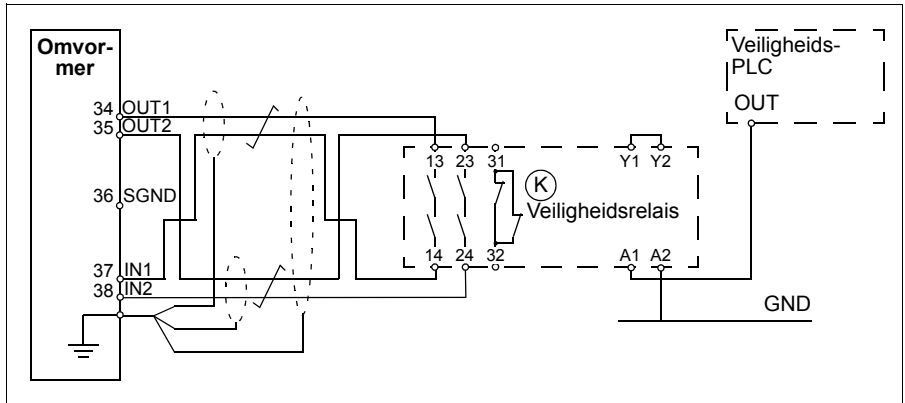


Aansluiting op externe +24 V DC voeding

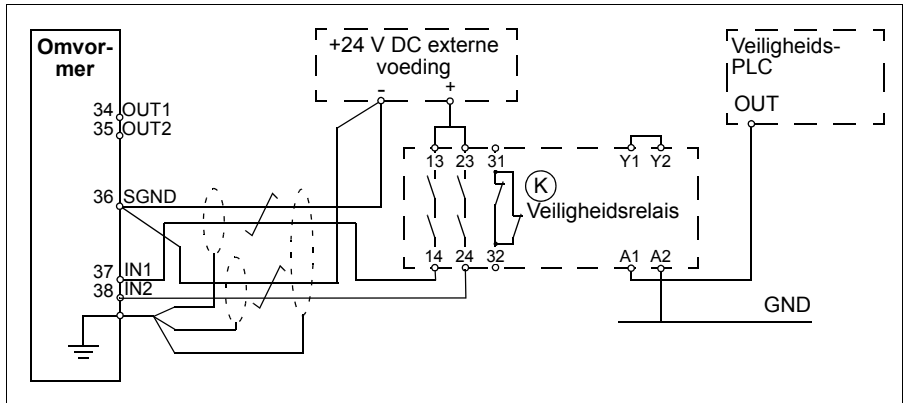


Bedradingsvoorbeelden

Hieronder wordt een voorbeeld getoond van een Safe torque off bedrading met interne +24 V DC voeding.



Hieronder wordt een voorbeeld getoond van een Safe torque off bedrading met externe +24 V DC voeding.



Voor informatie over de specificaties van de STO ingang, zie het hoofdstuk [Gegevens besturingsaansluiting](#) (pagina 173).

Activeringsschakelaar

In bovenstaand bedradingsschema (pagina 222), wordt de activeringsschakelaar aangeduid met (K). Deze vertegenwoordigt een component zoals een handbediende

schakelaar, een noodstop-drukknopschakelaar, of de contacten van een veiligheidsrelais of veiligheids-PLC.

- Als een handbediende activatieschakelaar gebruikt wordt, dan moet de schakelaar van een type zijn dat vergrendeld kan worden in de open stand.
- Ingangen IN1 en IN2 moeten binnen 200 ms na elkaar openen/sluiten.

■ Kabeltypes en -lengtes

- Dubbel afgeschermd kabel met getwiste paren wordt aanbevolen.
- Maximum kabellengte 300 m (984 ft) tussen activatieschakelaar (K) en besturingskaart van de omvormer.

Opmerking: Kortsluiting in de bedrading tussen de schakelaar en de STO-klem veroorzaakt een gevaarlijke fout en daarom wordt aanbevolen om een veiligheidsrelais (inclusief bedradings-diagnostiek) te gebruiken, of een bedradingsmethode (aarding van afscherming, scheiding van kanalen) die het risico, veroorzaakt door de kortsluiting, vermindert of elimineert.

Opmerking: De spanning bij de INx klemmen van elke omvormer moeten minstens 13 V DC zijn om geïnterpreteerd te worden als "1". Puls-tolerantie van ingangskanalen is 1 ms.

■ Aarding van veiligheidsafschermingen

- Aard de afscherming in de bekabeling tussen de activatieschakelaar en de stuurkaart bij de stuurkaart.
- Aard de afscherming in de bekabeling tussen twee stuurkaarten alleen bij één stuurkaart.

Werkingsprincipe

1. De Safe torque off activeert (de activatieschakelaar wordt geopend of de contacten van het veiligheidsrelais openen).
2. De STO ingangen IN1 en IN2 op de stuurkaart van de omvormer worden spanningsloos.
3. De STO haalt de stuurspanning van de IGBT's van de omvormer af.
4. Het besturingsprogramma genereert een melding zoals gedefinieerd door parameter 31.22 STO indicatie run/stop.

De parameter kiest welke indicaties gegeven worden wanneer één of beide Safe torque off (STO) signalen uitgeschakeld worden of verloren gaan. De indicaties zijn ook afhankelijk van de situatie of de omvormer in bedrijf is of gestopt wanneer dit gebeurt.

Opmerking: Deze parameter heeft geen effect op de werking van de STO-functie zelf. De STO-functie werkt onafhankelijk van de instelling van deze parameter: een omvormer in bedrijf zal stoppen als één of beide STO-signalen verwijderd

worden, en zal niet starten totdat beide STO-signalen hersteld zijn en alle fouten gereset zijn.

Opmerking: Het verlies van slechts één STO-sigitaal genereert altijd een fout, aangezien het geïnterpreteerd wordt als een storing van de STO hardware of bedrading.

5. Motor loopt uit tot stilstand (indien deze draaide). De omvormer kan niet opnieuw starten zolang de activatieschakelaar of contacten van het veiligheidsrelais open zijn. Nadat de contacten gesloten zijn, is een nieuwe startopdracht nodig om de omvormer te starten.

Opstarten inclusief acceptatietest

Om zeker te zijn van de veilige werking van een veiligheidsfunctie is validatie vereist. De uiteindelijke samenbouwer van de machine moet de functie valideren door een acceptatietest uit te voeren. De acceptatie-test moet worden uitgevoerd

- bij het eerste opstarten van de veiligheidsfunctie
- na een wijziging die betrekking heeft op de veiligheidsfunctie (printplaten, bedrading, componenten, instellingen, etc.)
- na onderhoudswerkzaamheden die betrekking hebben op de veiligheidsfunctie.

■ Geautoriseerd persoon

De acceptatie-test van de veiligheidsfunctie moet uitgevoerd worden door een geautoriseerd persoon met expertise en kennis van de veiligheidsfunctie. De test moet gedocumenteerd en ondertekend worden door de geautoriseerde persoon.

Een geautoriseerde persoon is een individu met autorisatie van de machinebouwer of eindgebruiker om de validatie-/ acceptatie-testen van de veiligheidsfunctie uit te voeren, te rapporteren en af te tekenen namens de machinebouwer of eindgebruiker.

■ Rapporten van acceptatie-testen

Ondertekende rapporten van acceptatie-testen moet bewaard worden in het logboek van de machine. Het rapport dient documentatie te bevatten van opstart-activiteiten en testresultaten, referenties naar foutrapporten en oplossingen van fouten. Alle nieuwe acceptatie-testen die uitgevoerd zijn wegens wijzigingen of onderhoud, dienen in het logboek bijgehouden te worden.

■ Procedure van acceptatie-test

Na het bedraden van de Safe torque off functie, dient u de werking als volgt te valideren.

Actie	☒
 WAARSCHUWING! Volg de Veiligheidsvoorschriften , pagina 13. Het niet opvolgen van de instructies kan verwonding of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur veroorzaken.	☐
Zorg er voor dat de omvormer tijdens het opstarten vrijelijk bediend en gestopt kan worden.	☐
Stop de omvormer (indien in bedrijf), schakel de voeding uit en scheidt de omvormer van de voeding door een scheidingsschakelaar.	☐
Controleer of de aansluitingen van het Safe torque off circuit overeenkomen met het bedradingsschema.	☐
Sluit de scheidingsschakelaar en schakel de voeding in.	☐
Test de werking van de STO functie wanneer de motor gestopt is. - Geef een stopopdracht aan de omvormer (indien in bedrijf) en wacht tot de motoras stilstaat. Verzekert u ervan dat de omvormer als volgt werkt: - Open het STO circuit. De omvormer genereert een melding indien er een gedefinieerd is voor de 'gestopte' status in parameter 31.22 STO indicatie run/stop. Zie voor de beschrijving van de waarschuwing <i>ACH580 HVAC control program firmware manual</i> (3AXD50000027537 [Engels]). - Geef een startopdracht om te verifiëren dat de STO-functie de bediening van de omvormer blokkeert. De omvormer toont een waarschuwing. De motor mag niet starten. - Sluit het STO circuit. - Reset eventuele actieve fouten. Start de omvormer opnieuw en controleer dat de motor normaal draait.	☐
Test de werking van de STO functie wanneer de motor draait. - Start de omvormer en controleer dat de motor loopt. - Open het STO circuit. De motor zou moeten stoppen. De omvormer genereert een melding indien er een gedefinieerd is voor de 'in-bedrijf' status in parameter 31.22 STO indicatie run/stop. Zie voor de beschrijving van de waarschuwing <i>ACH580 HVAC control program firmware manual</i> (3AXD50000027537 [Engels]). - Reset eventuele actieve fouten en probeer de omvormer te starten. - Controleer dat de motor stil blijft staan en de omvormer werkt als hierboven beschreven bij het testen van de werking wanneer de motor gestopt is. - Sluit het STO circuit. - Reset eventuele actieve fouten. Start de omvormer opnieuw en controleer dat de motor normaal draait.	☐

Actie	☒
Documenteer en teken het acceptatie-test rapport, hetgeen aangeeft dat de veiligheidsfunctie veilig is en het toegestaan is deze in bedrijf te nemen.	☐

Gebruik

1. Open de activatieschakelaar, of activeer de veiligheidsfunctionaliteit die op de STO-aansluiting aangesloten is.
2. De STO ingangen op de stuurkaart van de omvormer worden ontladen, en de stuurkaart van de omvormer haalt de stuurspanning van de IGBT's van de omvormer af.
3. Het besturingsprogramma genereert een melding zoals gedefinieerd door parameter 31.22 STO indicatie run/stop.
4. De motor loopt uit tot stilstand (indien deze draaide). De omvormer zal niet opnieuw starten zolang de activatieschakelaar of contacten van het veiligheidsrelais open zijn.
5. Deactiveer de STO door de activatieschakelaar te sluiten, of door de veiligheidsfunctionaliteit die op de STO-aansluiting aangesloten is, te resetten.
6. Reset eventuele fouten alvorens opnieuw te starten.



WAARSCHUWING! De Safe torque off functie schakelt de spanning van de hoofd- en hulpcircuits van de omvormer niet uit. Daarom mag onderhoudswerk aan elektrische onderdelen van de omvormer of motor uitsluitend worden uitgevoerd na scheiding van de omvormer van de netvoeding.



WAARSCHUWING! (Alleen bij permanentmagneetmotoren of synchrone reluctantiemotoren [SynRM]). In geval van meerdere IGBT vermogenshalf-geleider storingen, kan de omvormer een uitlijnkoppel produceren dat de motor kan draaien over maximaal $180/p$ (bij permanentmagneetmotoren) of $180/2p$ (bij synchrone reluctance [SynRM] motoren) graden ongeacht activatie van de Safe torque off functie. p geeft het aantal poolparen aan.

Opmerkingen:

- Als een omvormer in bedrijf gestopt wordt door gebruik te maken van de Safe Torque Off" functie, zal de omvormer de voedingsspanning van de motor uitschakelen en zal de motor uitlopen tot stilstand. Als dit gevaar oplevert of anderszins niet toelaatbaar is, stop dan de omvormer en overige apparatuur met de geëigende stopmethode voordat u de Safe torque off functie activeert.

- De Safe torque off functie heeft prioriteit boven alle andere functies van de omvormerunit.
 - De Safe torque off functie werkt niet tegen opzettelijke sabotage of misbruik.
 - De Safe torque off functie is ontworpen om bekende gevaarlijke omstandigheden te verminderen. Desondanks is het niet altijd mogelijk alle mogelijke risico's te elimineren. De samenbouwer van de machine moet de eindgebruiker informeren over de resterende risico's.
-

Onderhoud

Nadat de werking van het circuit gevalideerd is bij opstarten, moet de STO-functie onderhouden worden door periodieke keuringsproeven. Bij bedrijfsmodus High Demand is het maximum proof test interval 20 jaar. Bij bedrijfsmodus Low Demand is het maximum proof test interval 2 jaar. De testprocedure is gegeven in de sectie [Procedure van acceptatie-test](#) (pagina 225).

Naast de keuringsproeven is het een goede gewoonte om de werking van de functie te controleren wanneer andere onderhoudsprocedures voor de apparatuur uitgevoerd worden.

Neem de boven beschreven test voor de werking van de Safe torque off op in het routine onderhoudsprogramma van de apparatuur die door de omvormer aangedreven worden.

Als er een verandering in bedrading of in componenten nodig is na het opstarten, of de parameters teruggezet zijn, volg dan de test gegeven in de sectie [Procedure van acceptatie-test](#) (pagina 225).

Gebruik alleen reserve-onderdelen die goedgekeurd zijn door ABB.

Foutopsporing

De meldingen die gegeven worden tijdens normaal bedrijf van de Safe torque off functie worden geselecteerd via parameter 31.22 STO indicatie run/stop.

De diagnostiek van de Safe torque off functie vergelijkt de status van de twee STO-kanalen met elkaar. Indien de twee kanalen niet in dezelfde status zijn, wordt een foutreactie-functie uitgevoerd en schakelt de omvormer uit op een “STO hardware fout” fout. Een poging om de STO te gebruiken op een niet-redundante manier, bijvoorbeeld door slechts één kanaal te activeren, zal dezelfde reactie oproepen.

Zie de firmwarehandleiding van de omvormer voor de meldingen die de omvormer genereert, en voor details over het dirigeren van fout- en waarschuwingmeldingen naar een uitgang op de stuurkaart voor externe diagnostiek.

Eventuele fouten van de Safe torque off functie moeten aan ABB gerapporteerd worden.

Veiligheidsgegevens

De veiligheidsdata voor de Safe torque off functie worden hieronder gegeven.

Opmerking: De veiligheidsdata zijn berekend voor redundant gebruik, en zijn niet van toepassing indien niet beide STO-kanalen gebruikt worden.

Frame afm.	IEC 61508 en IEC/EN 61800-5-2					
	SIL	PFH _d (1/h)	HFT	SFF (%)	T1 (a)	PFD
R0	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,23E-05
R1	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,23E-05
R2	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,23E-05
R3	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,23E-05
R4	3	2,69E-09	1	99,8	20	2,23E-05
R5	3	2,69E-09	1	99,8	20	2,23E-05
R6	3	1,06E-09	1	99,8	20	9,26E-06
R7	3	1,06E-09	1	99,8	20	9,26E-06
R8	3	1,40E-09	1	99,7	20	1,09E-05
R9	3	1,40E-09	1	99,7	20	1,09E-05

Frame afm.	EN ISO 13849-1					IEC/EN 62061	IEC 61511
	PL	CCF (%)	MTTF _d ¹ (a)	DC ² (%)	Categorie	SILCL	SIL
R0	e	80	2938	>90	3	3	3
R1	e	80	2938	>90	3	3	3
R2	e	80	2938	>90	3	3	3
R3	e	80	2934	>90	3	3	3
R4	e	80	2934	>90	3	3	3
R5	e	80	2934	>90	3	3	3
R6	e	80	10876	>90	3	3	3
R7	e	80	10876	>90	3	3	3
R8	e	80	2490	>90	3	3	3
R9	e	80	2490	>90	3	3	3

¹ voor berekening van een veiligheidsloop moet 100 jaar gebruikt worden.

3AXD00000586715.xls H

² Volgens norm EN ISO 13849-1 tabel E.1

- Het volgende temperatuurprofiel wordt gebruikt in de veiligheidswaarde-berekeningen:
 - 670 aan/uit cycli per jaar bij $\Delta T = 71,66\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 1340 aan/uit cycli per jaar bij $\Delta T = 61,66\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 30 aan/uit cycli per jaar bij $\Delta T = 10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 32 °C temperatuur van board gedurende 2,0% van de tijd
 - 60 °C temperatuur van board gedurende 1,5% van de tijd
 - 85 °C temperatuur van board gedurende 2,3% van de tijd.

- De STO is een type A veiligheidscomponent zoals gedefinieerd in IEC 61508-2.
 - Relevante foutmodi:
 - De STO schakelt ten onrechte uit (veilige fout)
 - De STO activeert niet wanneer verzocht
- Er is een foutuitsluiting voor de foutmodus “kortsluiting op PCB” gemaakt (EN 13849-2, tabel D.5). De analyse is gebaseerd op de aanname dat er één fout tegelijkertijd optreedt. Er zijn geen geaccumuleerde fouten geanalyseerd.
- STO reactietijd (kortste detecteerbare break): 1 ms
 - STO responstijd: 2 ms (typisch), 5 ms (maximum)
 - Foutdetectietijd: Kanalen langer dan 200 ms in verschillende toestand
 - Foutreactietijd: Foutdetectietijd + 10 ms
 - STO-foutmelding (parameter 31.22) vertraging: < 500 ms
 - STO-waarschuwingmelding (parameter 31.22) vertraging: < 1000 ms
 - Maximum kabellengte 300 m (984 ft) tussen activatieschakelaar (K) en besturingskaart van de omvormer.
 - De spanning bij de INx klemmen van elke omvormer moeten minstens 13 V DC zijn om geïnterpreteerd te worden als “1”. Puls-tolerantie van ingangskanalen is 1 ms.
-

Afkortingen

Afk.	Referentie	Beschrijving
CCF	EN ISO 13849-1	Common cause failure (%) (Fouten met een gemeenschappelijke oorzaak)
DC	EN ISO 13849-1	Diagnostic coverage (Foutendekking)
FIT	IEC 61508	Failure In Time: 1E-9 uur (Aantal fouten per 10 ⁹ uur)
HFT	IEC 61508	Hardware fault tolerance (Hardware fout tolerantie)
MTTF _d	EN ISO 13849-1	Mean time to dangerous failure (Gemiddelde tijd tot het optreden van een gevaarlijke fout): (Het totale aantal onder spanning staande units) / (het aantal gevaarlijke, ongedetecteerde fouten) gedurende een bepaald meetinterval onder vastgestelde condities
PFD	IEC 61508	Probability of failure on demand (Faalkans bij aanspraak)
PFH _D	IEC 61508	Probability of dangerous failures per hour (Waarschijnlijkheid van gevaarlijke fouten per uur)
PL	EN ISO 13849-1	Performance level (Prestatieniveau). Niveaus a...e corresponderen met SIL
SC	IEC 61508	Systematic capability
SFF	IEC 61508	Safe failure fraction (%) (Fractie veilige fouten)
SIL	IEC 61508	Safety integrity level (1...3) (Veiligheidsintegriteit niveau)
SILCL	EN 62061	Maximum SIL (niveau 1...3) dat geclaimd kan worden voor een veiligheidsfunctie of subsysteem
STO	IEC/EN 61800-5-2	Safe torque off
T1	IEC 61508	Proof test interval

Verklaring van overeenstemming

De verklaring van overeenstemming (3AXD10000437229) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

Certificaat

TÜV certificaat (3AXD10000470695) is beschikbaar op internet. Zie de sectie [Documentatiebibliotheek op Internet](#) op de binnenkant van het achterblad.

13

Optionele I/O-uitbreidingsmodules

Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft het installeren en opstarten van de optionele CHDI-01, CMOD-01 en CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodules. Het hoofdstuk bevat tevens diagnostiek en technische gegevens.

CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidingsmodule

■ Veiligheidsvoorschriften



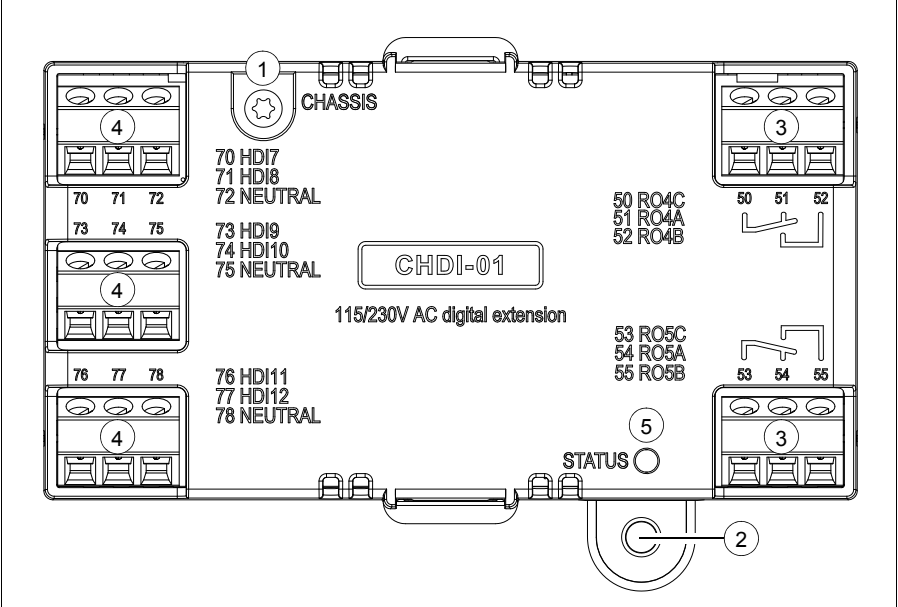
WAARSCHUWING! Volg de veiligheidsinstructies voor de omvormer. Als u de veiligheidsvoorschriften negeert, kan dit verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

■ Hardware beschrijving

Productoverzicht

De CHDI-01 115/230 V digitale ingang uitbreidings-module breidt de ingangen van de stuurkaart van de omvormer uit. Het heeft zes hoge-spanning ingangen en twee relais-uitgangen.

Plaats van de diverse onderdelen



Item	Beschrijving	Aanvullende informatie
1	Aardingsschroef	-
2	Gat voor montageschroef	-
3	3-pins klemmenblokken voor relais-uitgangen	Pagina 235
4	3-pins klemmenblok voor 115/230 V ingangen	Pagina 235
5	Diagnostische LED	Pagina 237

Mechanische installatie

Benodigde gereedschappen en instructies

- Schroevendraaier en een set geschikte bits.

Uitpakken en controleren van de levering

1. Open het optiepakket.
2. Controleer dat het pakket het volgende bevat:
 - CHDI-01 hoge-spanning digitale uitbreidingsmodule
 - montageschroef.
3. Controleer dat er geen tekenen van beschadiging zijn.

Installeren van de module

Zie het hoofdstuk [Installeren van optiemodules](#) op pagina 121.

Elektrische installatie

Waarschuwingen



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur. Als u geen gekwalificeerd elektricien bent, voer dan geen elektrisch werkzaamheden uit.

Zorg dat de omvormer tijdens de installatie is ontkoppeld van het voedingsnet. Als de omvormer al is aangesloten op het voedingsnet, ontkoppelt u de omvormer en wacht u 5 minuten.

Benodigde gereedschappen en instructies

- Schroevendraaier en een set geschikte bits
- Bekabelingsgereedschap

Benaming van klemmen

Voor meer gedetailleerde informatie over de connectoren, zie de sectie [Technische gegevens](#) op pagina 246.

Relaisuitgangen

Markering	Beschrijving
50	RO4C
51	RO4A
52	RO4B
53	RO5C
54	RO5A
55	RO5B

115/230 V ingangen

Markering	Beschrijving
70	HDI7
71	HDI8
72	NEUTRAAL ¹⁾
73	HDI9
74	HDI10

Markering		Beschrijving
75	NEUTRAAL ¹⁾	Neutraal punt
76	HDI11	115/230 V ingang 5
77	HDI12	115/230 V ingang 6
78	NEUTRAAL ¹⁾	Neutraal punt

¹⁾ Neutrale punten 72, 75 en 78 zijn verbonden.

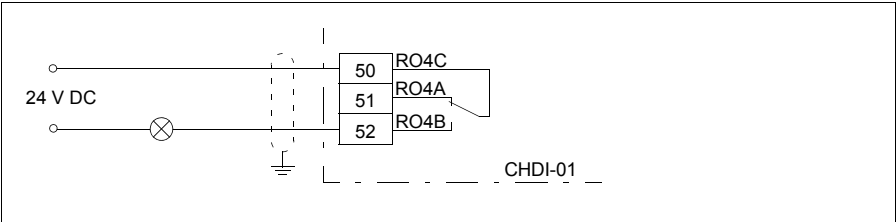
Algemene bekabelings-instructies

Volg de instructies gegeven in het hoofdstuk *Planning van de elektrische installatie* op pagina 61.

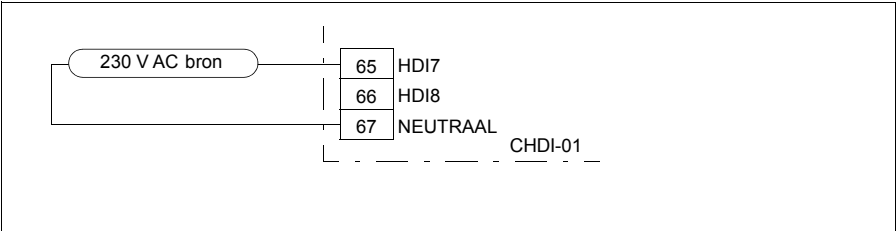
Bedrading

Sluit de externe besturingskabels aan op betreffende module klemmen. Aard de buitenste afscherming van de kabels over 360 graden onder een aardklem op de aardingsplaat van de besturingskabels.

Voorbeeld van aansluiting van relaisuitgang



Voorbeeld van aansluiting van digitale ingang



■ Opstarten

Instellen van de parameters

1. Schakel de voeding van de omvormer in.
2. Als er geen waarschuwing getoond wordt,
 - controleer dat de waarde van zowel parameter 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule als ook parameter 15.01 Type uitbreidingsmodule is CHDI-01.

Als waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding getoond wordt,

- controleer dat de waarde van parameter 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule is CHDI-01.
- stel parameter 15.01 Type uitbreidingsmodule in op CHDI-01.

U kunt de parameters van de uitbreidingsmodule nu zien in parametergroep 15 I/O-uitbreidingsmodule.

3. Stel de parameters van de uitbreidingsmodule in op van toepassing zijnde waarden.

Voorbeeld van parameter-instelling voor relaisuitgang

Dit voorbeeld toont hoe u er voor kunt zorgen dat relaisuitgang RO4 van de uitbreidingsmodule de achterwaartse draairichting van de motor aangeeft met een vertraging van één seconde.

Parameter	Instelling
15.07 RO4 bron	Achterwaarts
15.08 RO4 AAN vertraging	1 s
15.09 RO4 UIT vertraging	1 s

■ Diagnostiek

Fouten en waarschuwings-berichten

Waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding.

LED's

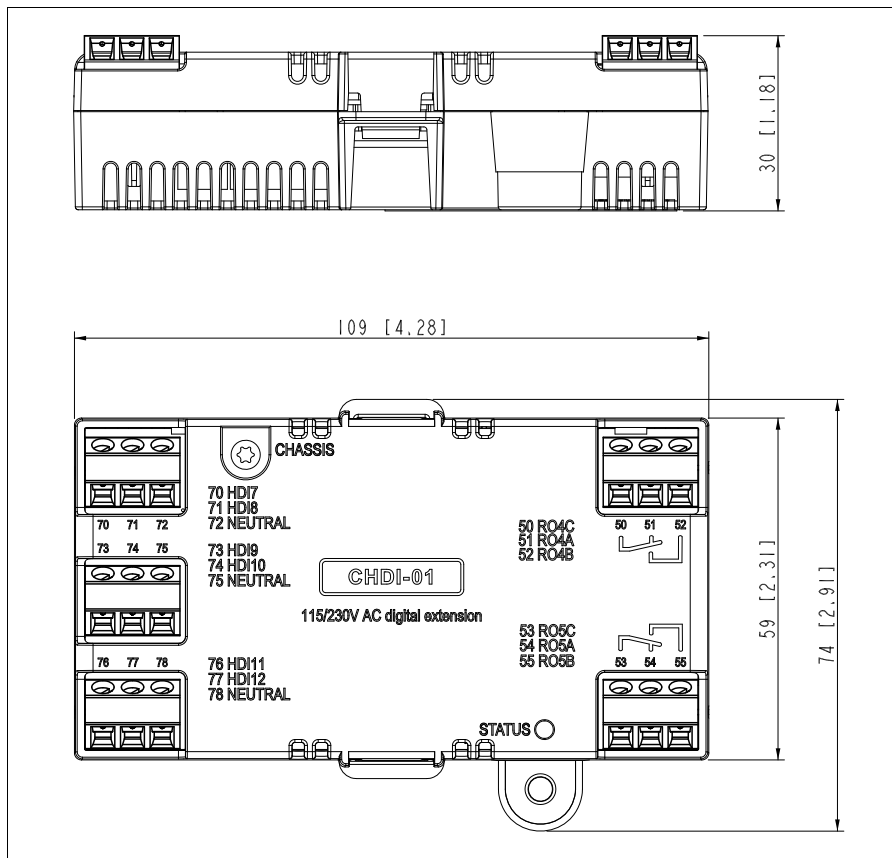
De uitbreidingsmodule heeft één diagnostische LED.

Kleur	Beschrijving
Groen	De uitbreidingsmodule is ingeschakeld.

■ Technische gegevens

Maattekeningen:

De afmetingen zijn in millimeter en [inches].

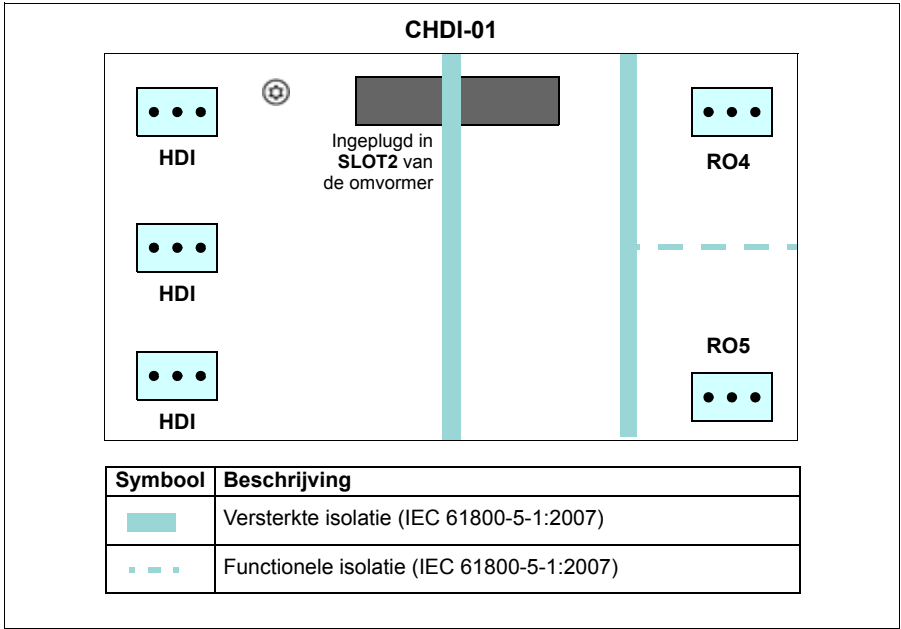


Installatie: In een optieslot op de stuurkaart van de omvormer

Beschermingsgraad: IP20

Omgevingsomstandigheden: Zie de technische gegevens van de omvormer.

Verpakking: Karton

Isolatie-gebieden:**Relaisuitgangen (50...52, 53...55):**

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- Minimum contact waarde: 12 V / 10 mA
- Maximum contact waarde: 250 V AC / 30 V DC / 2 A
- Maximum verbreekvermogen: 1500 VA

115/230 V ingangen (70...78):

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- Ingangsspanning: 115 tot 230 V AC ±10%
- Maximum stroomlek in digitale uit-toestand: 2 mA

CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O)

■ Veiligheidsvoorschriften



WAARSCHUWING! Volg de veiligheidsinstructies voor de omvormer. Als u de veiligheidsvoorschriften negeert, kan dit verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

■ Hardware beschrijving

Productoverzicht

De CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en digitale I/O) breidt de uitgangen uit van de stuurkaart van de omvormer. De module heeft twee relais-uitgangen en één transistor-uitgang, die kan functioneren als een digitale of frequentie-uitgang.

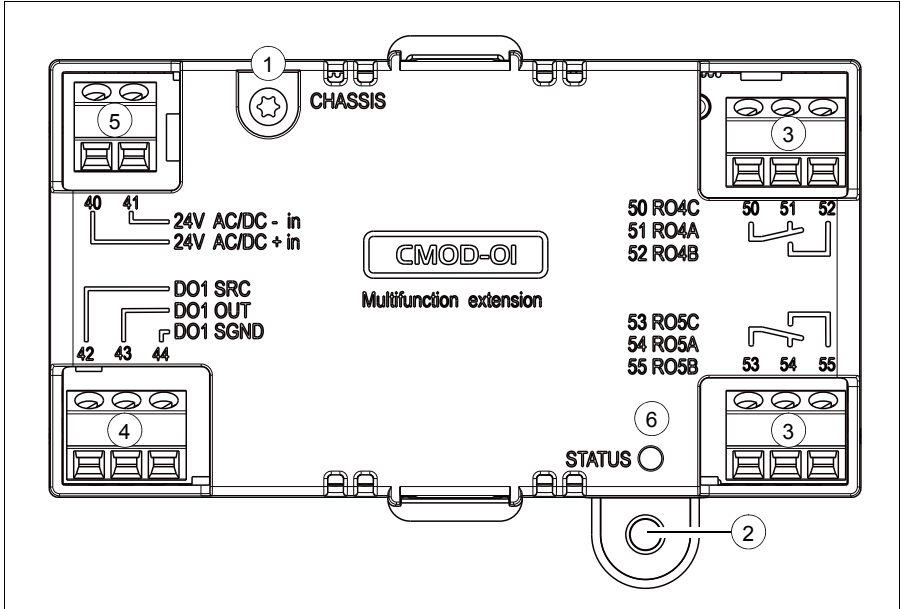
Daarnaast heeft de uitbreidingsmodule een externe voedings-interface, die gebruikt kan worden om de stuurkaart van de omvormer in te schakelen in het geval dat de voeding van de omvormer uitvalt. Als u de back-up voeding niet nodig heeft, hoeft u deze niet aan te sluiten omdat de module standaard door de stuurkaart van de omvormer gevoed wordt.

Opmerking: In frames R6...R9, heeft u geen CMOD-01 module nodig om externe 24 V AC/DC voeding te gebruiken. De externe voeding is rechtstreeks aangesloten op klemmen 40 en 41 op de stuurkaart.



WAARSCHUWING! Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

Plaats van de diverse onderdelen



Item	Beschrijving	Aanvullende informatie
1	Aardingsschroef	Pagina 241
2	Gat voor montageschroef	Pagina 241
3	3-pins klemmenblokken voor relais-uitgangen	Pagina 242
4	3-pins klemmenblok voor transistor-uitgangen	Pagina 242
5	2-pins klemmenblok voor externe voeding	Pagina 242
6	Diagnostische LED	Pagina 246

■ Mechanische installatie

Benodigde gereedschappen en instructies

- Schroevendraaier en een set geschikte bits.

Uitpakken en controleren van de levering

1. Open het optiepakket.
2. Controleer dat het pakket het volgende bevat:
 - CMOD-01 multifunctie-uitbreidingsmodule
 - montageschroef.
3. Controleer dat er geen tekenen van beschadiging zijn.

Installeren van de module

Zie het hoofdstuk [Installeren van optiemodules](#) op pagina 121.

Elektrische installatie

Waarschuwingen



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur. Als u geen gekwalificeerd elektricien bent, voer dan geen elektrisch werkzaamheden uit.

Zorg dat de omvormer tijdens de installatie is ontkoppeld van het voedingsnet. Als de omvormer al is aangesloten op het voedingsnet, ontkoppelt u de omvormer en wacht u 5 minuten.

Benodigde gereedschappen en instructies

- Schroevendraaier en een set geschikte bits
- Bekabelingsgereedschap

Benaming van klemmen

Voor meer gedetailleerde informatie over de connectoren, zie de sectie [Technische gegevens](#) op pagina 246.

Relaisuitgangen

Markering		Beschrijving
50	RO4C	Gemeenschappelijke aarde, C
51	RO4A	Normaal gesloten, NC
52	RO4B	Normaal open, NO
53	RO5C	Gemeenschappelijke aarde, C
54	RO5A	Normaal gesloten, NC
55	RO5B	Normaal open, NO

Transistor-uitgang

Markering		Beschrijving
42	DO1 SRC	Bron ingang
43	DO1 OUT	Digitale of frequentie uitgang
44	DO1 SGND	Aardpotentiaal

Externe voeding

De externe voeding is alleen nodig als u een externe back-up voeding voor de stuurkaart van de omvormer wilt aansluiten

Opmerking: Frames R0...R5 hebben CMOD-01 nodig voor het aansluiten van externe voeding, frames R6...R9 hebben corresponderende aansluitklemmen 40 en 41 op de stuurkaart.

Markering		Beschrijving
40	24V AC/DC + in	Externe 24 V (AC/DC) ingang
41	24V AC/DC - in	Externe 24 V (AC/DC) ingang

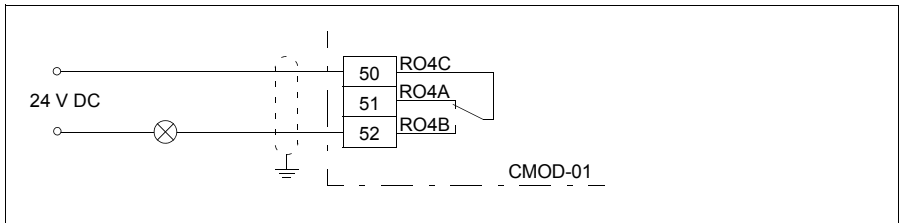
Algemene bekabelings-instructies

Volg de instructies gegeven in het hoofdstuk [Planning van de elektrische installatie](#) op pagina 61.

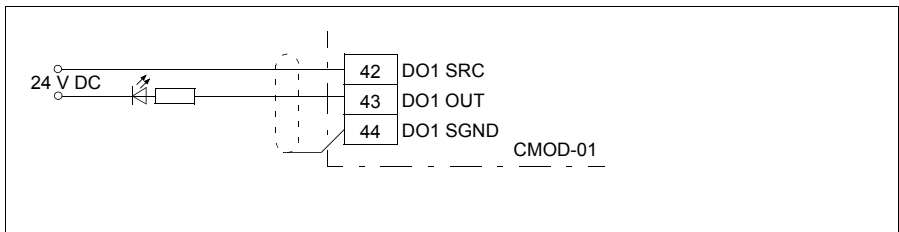
Bedrading

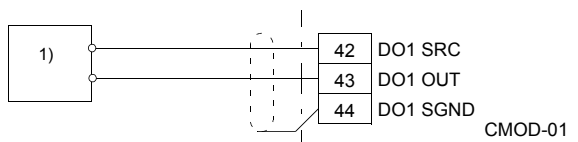
Sluit de externe besturingskabels aan op betreffende module klemmen. Aard de buitenste afscherming van de kabels over 360 graden onder een aardklem op de aardingsplaat van de besturingskabels.

Voorbeeld van aansluiting van relaisuitgang

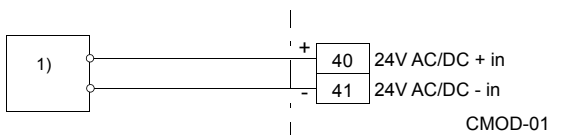


Voorbeeld van aansluiting van digitale uitgang



Voorbeeld van aansluiting van frequentie-uitgang

- 1) Een extern gevoede frequentie-indicator die bijvoorbeeld het volgende levert:
- een 40 mA / 12 V DC voeding voor het sensorcircuit (CMOD frequentie-uitgang)
 - geschikte spanningspuls-ingang (10 Hz ... 16 kHz).

Voorbeeld van aansluiting van externe voeding

- 1) Externe voeding, 24 V AC/DC



WAARSCHUWING! Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

■ Opstarten

Instellen van de parameters

1. Schakel de voeding van de omvormer in.
2. Als er geen waarschuwing getoond wordt,
 - controleer dat de waarde van zowel parameter 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule als ook parameter 15.01 Type uitbreidingsmodule is CMOD-01.

Als waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding getoond wordt,

- controleer dat de waarde van parameter 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule is CMOD-01.
- stel parameter 15.01 Type uitbreidingsmodule in op CMOD-01.

U kunt de parameters van de uitbreidingsmodule nu zien in parametergroep 15 I/O-uitbreidingsmodule.

3. Stel de parameters van de uitbreidingsmodule in op van toepassing zijnde waarden.

Hieronder worden voorbeelden gegeven.

Voorbeeld van parameter-instelling voor relaisuitgang

Dit voorbeeld toont hoe u er voor kunt zorgen dat relaisuitgang RO4 van de uitbreidingsmodule de achterwaartse draairichting van de motor aangeeft met een vertraging van één seconde.

Parameter	Instelling
15.07 RO4 bron	Achterwaarts
15.08 RO4 AAN vertraging	1 s
15.09 RO4 UIT vertraging	1 s

Voorbeeld van parameter-instelling voor digitale uitgang

Dit voorbeeld toont hoe u er voor kunt zorgen dat digitale uitgang DO1 van de uitbreidingsmodule de achterwaartse draairichting van de motor aangeeft met een vertraging van één seconde.

Parameter	Instelling
15.22 DO1 configuratie	Digitale uitgang
15.23 DO1 bron	Achterwaarts
15.24 DO1 AAN vertraging	1 s
15.25 DO1 UIT vertraging	1 s

Voorbeeld van parameter-instelling voor frequentie-uitgang

Dit voorbeeld toont hoe u er voor kunt zorgen dat digitale uitgang DO1 van de uitbreidingsmodule het motortoerental 0... 1500 rpm aangeeft met een frequentiebereik van 0...10000 Hz.

Parameter	Instelling
15.22 DO1 configuratie	Frequentieuitgang
15.33 Freq uit 1 bron	01.01
15.34 Freq uit 1 bron min	0
15.35 Freq uit 1 bron max	1500,00
15.36 Freq uit 1 bij bron min	1000 Hz
15.37 Freq uit 1 bij bron max	10000 Hz

Diagnostiek

Fouten en waarschuwings-berichten

Waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding.

LED's

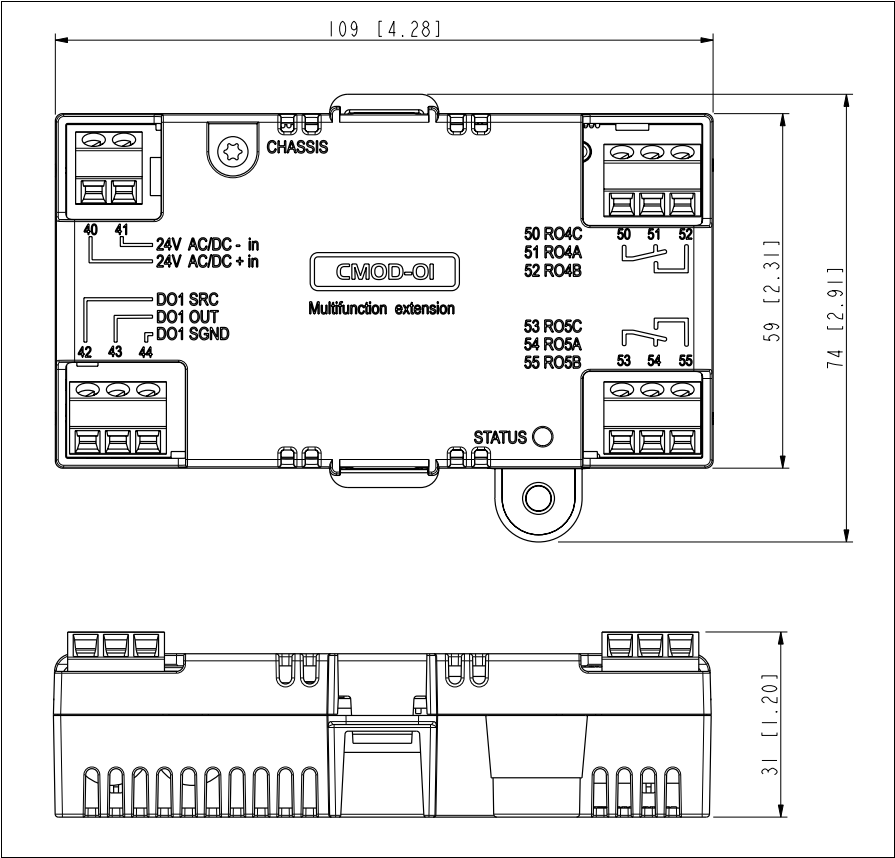
De uitbreidingsmodule heeft één diagnostische LED.

Kleur	Beschrijving
Groen	De uitbreidingsmodule is ingeschakeld.

■ Technische gegevens

Maattekeningen:

De afmetingen zijn in millimeter en [inches].



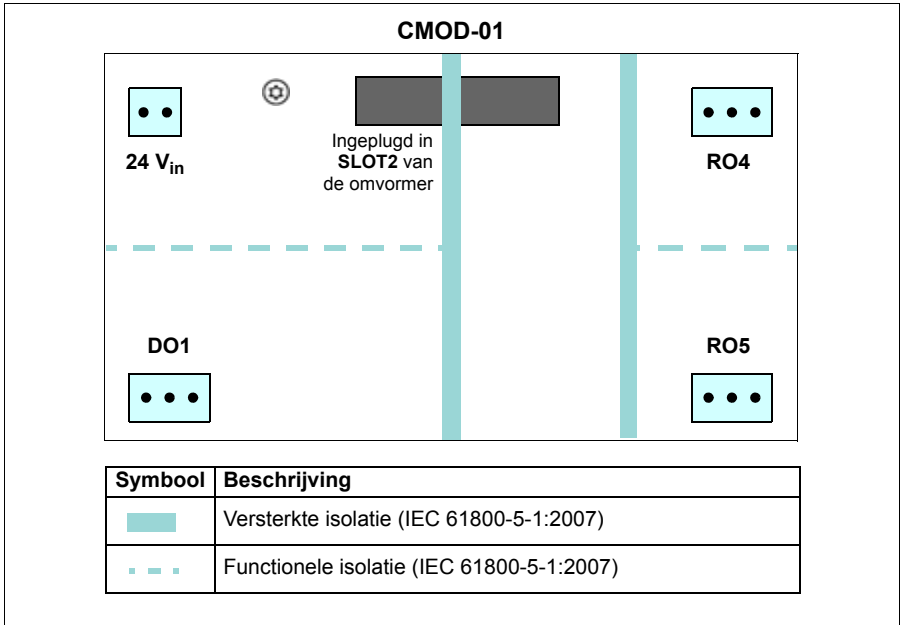
Installatie: In een optieslot op de stuurkaart van de omvormer

Beschermingsgraad: IP20

Omgevingsomstandigheden: Zie de technische gegevens van de omvormer.

Verpakking: Karton

Isolatie-gebieden:



Relaisuitgangen (50...52, 53...55):

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- Minimum contact waarde: 12 V / 10 mA
- Maximum contact waarde: 250 V AC / 30 V DC / 2 A
- Maximum verbreekvermogen: 1500 VA6

Transistor-uitgang (42...44):

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- Type: Transistor uitgang PNP
- Maximale belasting: 4 kohm
- Maximum schakelspanning: 30 V DC
- Maximum schakelstroom: 100 mA / 30 V DC, met kortsluitbeveiliging
- Frequentie: 10 Hz ... 16 kHz
- Resolutie: 1 Hz
- Onnauwkeurigheid: 0,2%

Externe voeding (40...41):

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- 24 V AC / V DC $\pm 10\%$ (GND, gebruikers-potentiaal)
- Maximum stroomverbruik: 25 W, 1,04 A bij 24 V DC

CMOD-02 multifunctie uitbreidingsmodule (externe 24 V AC/DC en afzonderlijke PTC interface)

■ Veiligheidsvoorschriften



WAARSCHUWING! Volg de veiligheidsinstructies voor de omvormer. Als u de veiligheidsvoorschriften negeert, kan dit verwonding of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

■ Hardware beschrijving

Productoverzicht

De CMOD-02 multifunctie extensiemodule (externe 24 V AC/DC en geïsoleerde PTC interface) heeft een motor-thermistor aansluiting voor bewaking van de motortemperatuur en één relaisuitgang, die de thermistor-status aangeeft. Om de omvormer uit te laten schakelen, moet de gebruiker deze overtemperatuur-indicatie weer aansluiten op de omvormer, bijvoorbeeld op de Safe torque off ingang ervan.

Daarnaast heeft de uitbreidingsmodule een externe voedings-interface, die gebruikt kan worden om de stuurkaart van de omvormer in te schakelen in het geval dat de voeding van de omvormer uitvalt. Als u de back-up voeding niet nodig heeft, hoeft u deze niet aan te sluiten omdat de module standaard door de stuurkaart van de omvormer gevoed wordt.

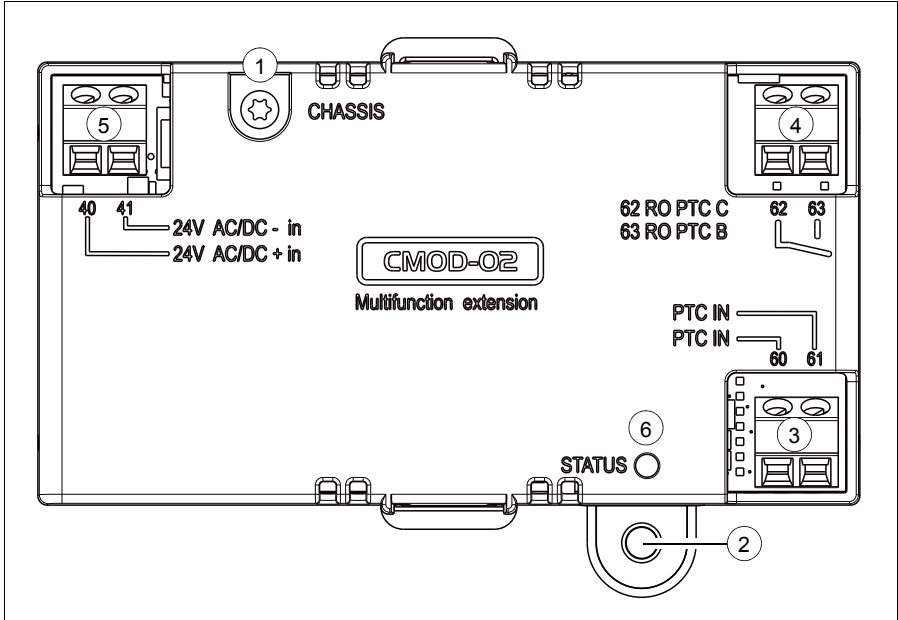
Er is versterkte isolatie tussen de motor-thermistor aansluiting, de relaisuitgang en de stuurkaart-interface van de omvormer. Zo kunt u een motor thermistor op de omvormer aansluiten via de uitbreidings-module.

Opmerking: In frames R6...R9, heeft u geen CMOD-02 module nodig om externe 24 V AC/DC voeding te gebruiken. De externe voeding is rechtstreeks aangesloten op klemmen 40 en 41 op de stuurkaart.



WAARSCHUWING! Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

Plaats van de diverse onderdelen



Item	Beschrijving	Aanvullende informatie
1	Aardingsschroef	Pagina 249
2	Gat voor montageschroef	Pagina 249
3	2-pins klemmenblok voor motor-thermistor aansluiting	Pagina 250
4	2-pins klemmenblok voor relaisuitgang	Pagina 250
5	2-pins klemmenblok voor externe voeding	Pagina 250
6	Diagnostische LED	Pagina 253

■ Mechanische installatie

Benodigde gereedschappen en instructies

- Schroevendraaier en een set geschikte bits

Uitpakken en controleren van de levering

1. Open het optiepakket.
2. Controleer dat het pakket het volgende bevat:
 - CMOD-02 multifunctie-uitbreidingsmodule
 - montageschroef
3. Controleer dat er geen tekenen van beschadiging zijn.

Installeren van de module

Zie het hoofdstuk [Installeren van optiemodules](#) op pagina 121.

Elektrische installatie

Waarschuwingen



WAARSCHUWING! Volg de instructies in het hoofdstuk [Veiligheidsvoorschriften](#) op pagina 13. Als u ze negeert, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of schade aan de apparatuur. Als u geen gekwalificeerd elektricien bent, voer dan geen elektrische werkzaamheden uit.

Zorg dat de omvormer tijdens de installatie is ontkoppeld van het voedingsnet. Als de omvormer al is aangesloten op het voedingsnet, ontkoppelt u de omvormer en wacht u 5 minuten.

Benodigde gereedschappen en instructies

- Schroevendraaier en een set geschikte bits
- Bekabelingsgereedschap

Benaming van klemmen

Voor meer gedetailleerde informatie over de connectoren, zie de sectie [Technische gegevens](#) op pagina 254.

Motor-thermistor aansluiting

Markering	Beschrijving
60 PTC IN	PTC-aansluiting
61 PTC IN	Aardpotentiaal

Relaisuitgang

Markering	Beschrijving
62 RO PTC C	Gemeenschappelijke aarde, C
63 RO PTC B	Normaal open, NO

Externe voeding

De externe voeding is alleen nodig als u een externe back-up voeding voor de stuurkaart van de omvormer wilt aansluiten

Opmerking: Frames R0...R5 hebben CMOD-01 nodig voor het aansluiten van externe voeding, frames R6...R9 hebben corresponderende aansluitklemmen 40 en 41 op de stuurkaart.

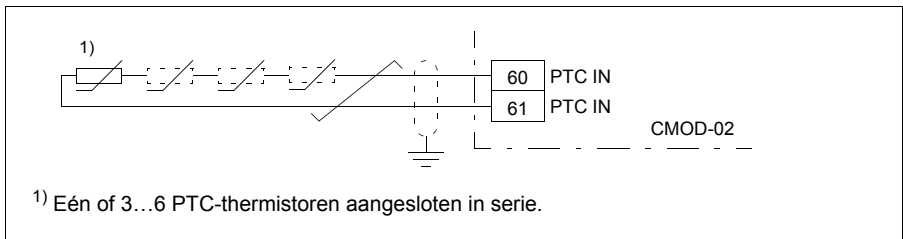
Markering	Beschrijving
40	24V AC/DC + in Externe 24 V (AC/DC) ingang
41	24V AC/DC - in Externe 24 V (AC/DC) ingang

Algemene bekabelings-instructies

Volg de instructies gegeven in het hoofdstuk *Planning van de elektrische installatie* op pagina 61.

Bedrading

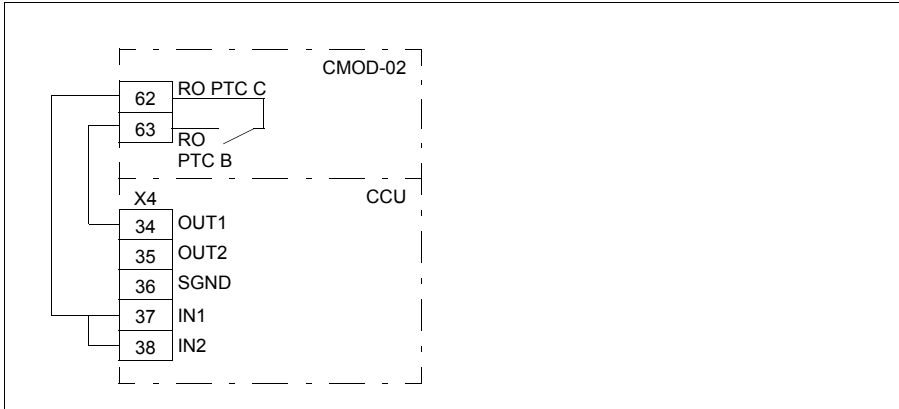
Sluit de externe besturingskabels aan op betreffende module klemmen. Aard de buitenste afscherming van de kabels over 360 graden onder een aardklem op de aardingsplaat van de besturingskabels

Voorbeeld van aansluiting van motor-thermistor

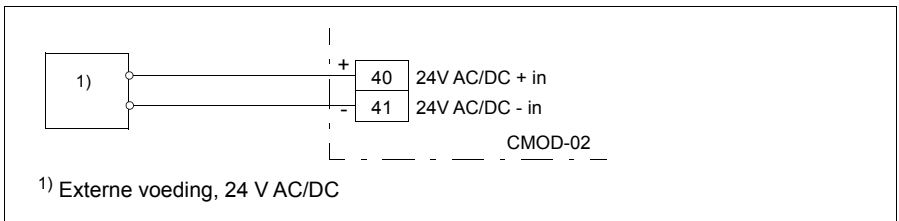
De PTC ingang is versterkt/dubbel geïsoleerd. Als het motorgedeelte van de PTC sensor en bedrading versterkt/dubbel geïsoleerd zijn, zijn de spanningen op de PTC bedrading binnen de SELV limieten.

Als het motor PTC circuit niet versterkt/dubbel geïsoleerd is, d.w.z. het is basis geïsoleerd, is het verplicht om versterkte/dubbel geïsoleerde bedrading tussen de motor PTC en CMOD-02 PTC klem te gebruiken.

Voorbeeld van aansluiting van relaisuitgang



Voorbeeld van aansluiting van voeding



WAARSCHUWING! Sluit de +24 V AC kabel niet aan op de aarde van de stuurkaart wanneer de stuurkaart gevoed wordt door een externe 24 V AC voeding.

Opstarten

Instellen van de parameters

1. Schakel de voeding van de omvormer in.
2. Als er geen waarschuwing getoond wordt,
 - controleer dat de waarde van zowel parameter 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule als ook parameter 15.01 Type uitbreidingsmodule is CMOD-02.

Als waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding getoond wordt,

- controleer dat de waarde van parameter 15.02 Gedetecteerde uitbreidingsmodule is CMOD-02.
- stel parameter 15.01 Type uitbreidingsmodule in op CMOD-02.

U kunt de parameters van de uitbreidingsmodule nu zien in parametergroep 15 I/O-uitbreidingsmodule.

■ Diagnostiek

Fouten en waarschuwings-berichten

Waarschuwing A7AB Configuratiefout I/O-uitbreiding.

LED's

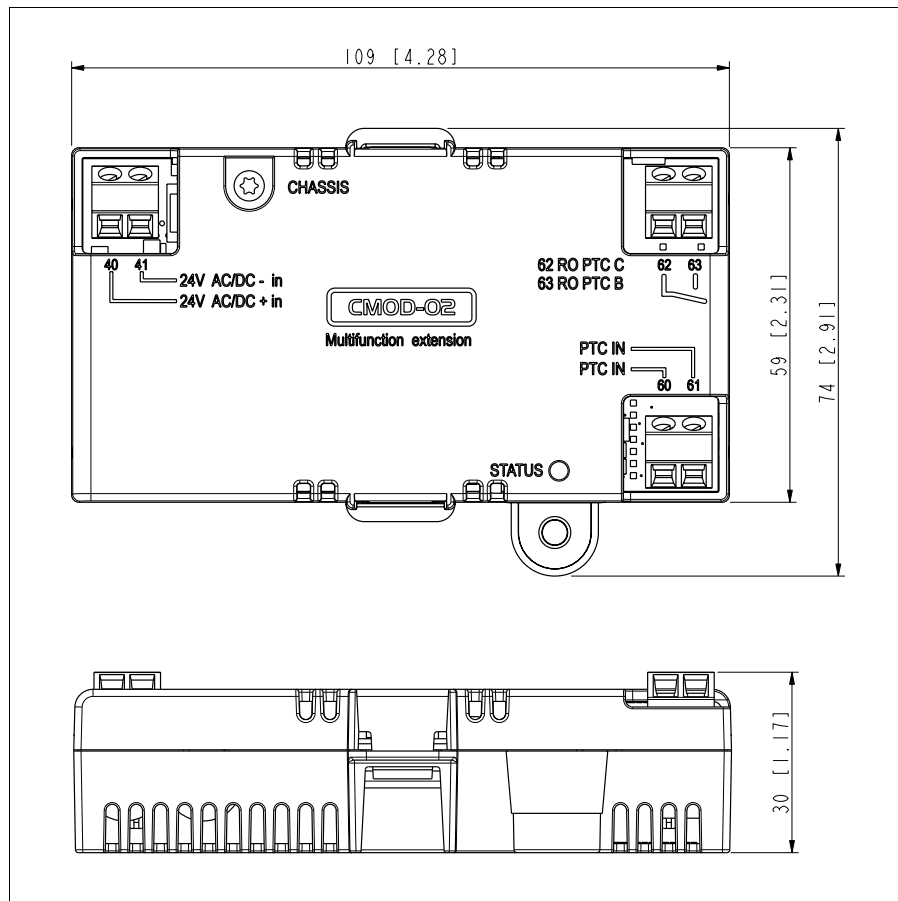
De uitbreidingsmodule heeft één diagnostische LED.

Kleur	Beschrijving
Groen	De uitbreidingsmodule is ingeschakeld.

■ Technische gegevens

Maattekeningen:

De afmetingen zijn in millimeter en [inches].

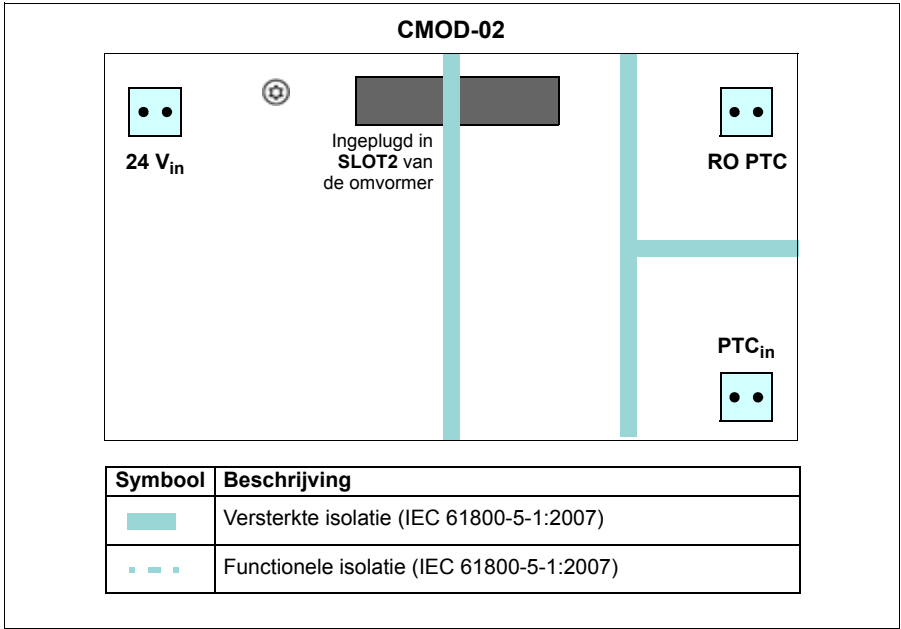


Installatie: In een optieslot op de stuurkaart van de omvormer

Beschermingsgraad: IP20

Omgevingsomstandigheden: Zie de technische gegevens van de omvormer.

Verpakking: Karton

Isolatie-gebieden:**Aansluiting van motor-thermistor (60...61):**

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- Ondersteunde normen: DIN 44081 en DIN 44082
- Aantal PTC thermistor-relais: 1 of 3...6 in serie
- Triggering drempel: 3,6 kohm
- Recovery drempel: 1,6 kohm
- PTC klem-spanning: ≤ 5,0 V
- PTC klem-stroom: < 1 mA
- Kortsluit-detectie: < 50 ohm

Relaisuitgang (62...63):

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- Maximum contact waarde: 250 V AC / 30 V DC / 5 A
- Maximum verbreekvermogen: 1000 VA

Externe voeding (40...41):

- Draadafmeting max. 1,5 mm²
- 24 V AC / V DC ±10% (GND, gebruikers-potentiaal)
- Maximum stroomverbruik: 25 W, 1,04 A bij 24 V DC

Nadere informatie

Informatie over producten en service

Wendt u zich voor meer informatie over het product tot uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger, waarbij u de type-aanduiding en het serienummer van de betreffende unit vermeldt. Een lijst met ABB verkoop-, ondersteunings- en servicecontacten is te vinden door te navigeren naar www.abb.com/searchchannels.

Producttraining

Voor informatie over ABB-producttraining, gaat u naar new.abb.com/service/training.

Feedback geven over ABB-omvormerhandleidingen

Uw commentaar op onze handleidingen is welkom. Navigeer naar new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Documentatiebibliotheek op Internet

Handleidingen en andere productdocumenten kunt u in PDF-formaat vinden op Internet op www.abb.com/drives/documents.

Contact

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000027585 Rev B (NL) 2016-04-14



3AXD50000027585B