

OMVORMERS VOOR WATER

ACQ580-01 omvormers

Snelle installatie- en opstartgids

Deze gids is van toepassing op de wereldwijde producttypes. Er is een aparte gids voor de Noord-Amerikaanse producttypes.

Documentatie in andere talen	Ecodesign informatie (EU 2019/1781 en SI 2021 No. 745)	Over dit document
		3AXD50000855643 Rev C NL 12-9-2023 © 2023 ABB. Alle rechten voorbehouden. Vertaling van originele handleiding.
		 3AXD50000855643C

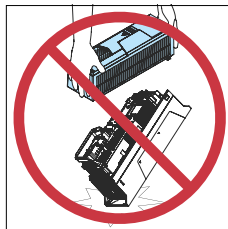
Veiligheidsvoorschriften



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 elektrotechnicus bent, mag u geen elektrisch installatie- of onderhoudswerk verrichten.

- Voer geen werkzaamheden uit aan de omvormer, de motorkabel, de motor of de besturingskabels als de omvormer is aangesloten op de ingangsspanning. Voordat u met het werk begint, moet u de omvormer isoleren van alle gevaarlijke spanningsbronnen en u ervan vergewissen dat het veilig is om met het werk te beginnen. Wacht altijd 5 minuten na het loskoppelen van de ingangsspanning om de condensatoren van het tussencircuit te laten ontladen.
- Werk niet aan de omvormer als er een permanente-magneetmotor op aangesloten is. Een draaiende permanente-magneetmotor zet spanning op de omvormer, ook op de ingangs- en uitgangsklemmen.
- Frames R1...R2, IP21
(UL Type 1): Til de omvormer niet door deze aan de kap vast te houden. De kap kan losraken waardoor de omvormer valt.
- Frames R5...R9: Kantel de omvormer niet. De omvormer is zwaar en heeft een hoog zwaartepunt. Het apparaat kan omvallen.
- Frames R5...R9: Til de omvormer op met een hijsstoel. Gebruik de hijsogen van de omvormer.

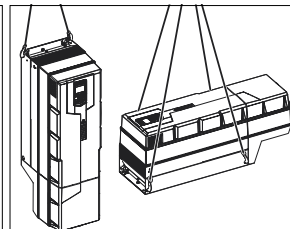
R1...R2



R5...R9



R5...R9



1. Uitpakken van de levering

Houd de omvormer in de verpakking totdat u deze installeert. Bescherm de omvormer na het uitpakken tegen stof, afvalresten en vocht. Zorg dat deze items aanwezig zijn:

- kabelbox (frames R1...R2 en R5...R9, IP21 [UL Type 1])
- omvormer
- Montagesjabloon
- Bedieningspaneel
- snelle installatie- en opstartgids
- Meertalige waarschuwingsstickers voor restspanning
- Handleidingen voor hardware en firmware, indien besteld
- Opties in aparte pakketten, indien besteld.

Controleer dat er geen tekenen van beschadiging zijn de items.

2. Formeer de condensatoren

Als de omvormer een jaar of langer uit heeft gestaan moeten de DC-linkcondensatoren opnieuw geformeerd worden. Raadpleeg [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[Engels\]\)](#) of neem contact op met ABB technische ondersteuning.

3. Selecteer de kabels en zekeringen

- Kies de vermogenskabels. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.
 - Ingangskabel:** ABB raadt aan om symmetrisch afgeschermd kabel (VFD-kabel) te gebruiken voor de beste EMC-prestaties.
 - Motorcabel:** Gebruik symmetrisch afgeschermd kabel (VFD-kabel) voor de beste EMC-prestaties. Symmetrisch afgeschermd kabel vermindert ook de lagerstromen, de slijtage en de spanning op de motorisolatie.
 - Type voedingskabel:** In IEC-installaties, koperen of aluminium kabels gebruiken (indien toegestaan). Aluminiumkabels kunnen alleen worden gebruikt voor de ingangsstroombekabeling in 230V-omvormers met framemaat R5...R8. Gebruik in UL-installaties uitsluitend koperen draden.
 - Stroomsterkte:** max. belastingsstroom.
 - Spanningsbereik:** min. 600 V AC.
 - Temperatuurbereik:** In IEC-installaties, kies een kabel die geschikt is voor ten minste 70 °C maximaal toelaatbare temperatuur van de geleider bij continu gebruik. In UL-installaties en voor omvormers met optie +B056 (IP55, UL Type 12), kiest u een kabel die geschikt is voor ten minste 75 °C (167 °F).
 - Afmetingen:** Raadpleeg [Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen](#) voor de typische kabelafmetingen en [Klemgegevens voor de vermogenskabels](#) voor de maximale kabelafmetingen.
- Selecteer de besturingskabels. Gebruik een dubbel afgeschermd kabel met getwiste paren voor analoge signalen. Gebruik dubbel afgeschermd of enkel afgeschermd kabel voor de digitale, relais- en I/O-signalen. Laat 24V- en 115/230V-signalen niet in dezelfde kabel lopen.
- Beveilig de omvormer en de ingangskabel met de juiste zekeringen. Raadpleeg [Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen](#).

4. Controleer de installatieplaats

Onderzoek de plaats waar u de omvormer zult installeren. Zorg er voor dat:

- De installatieplaats wordt voldoende eventuele of gekoeld om de warmte van de omvormer af te voeren.
- De omgevingscondities moeten overeenkomen met de eisen. Raadpleeg [Omgevingsomstandigheden](#).
- De wand moet zo verticaal mogelijk zijn en stevig genoeg zijn om de omvormer te kunnen dragen. Voor de gewichten, lees [Vereiste gewichten en vrije ruimte](#).
- Het installatieoppervlak, de vloer en materialen in de buurt van de omvormer mogen niet brandbaar zijn.
- Er moet voldoende vrije ruimte rondom de omvormer zijn voor koeling, onderhoud en bediening. Raadpleeg [Vereiste gewichten en vrije ruimte](#) voor de minimumvereisten voor vrije ruimte.
- Er mogen geen sterke magnetische velden zoals enkelkernige geleiders met hoge stroomsterkte of contactorspoelen in de buurt van de omvormer aanwezig zijn. Een sterk magnetisch veld kan interferentie veroorzaken of onnauwkeurigheid van de werking van de omvormer.

5. Installeer de omvormer aan de wand

Kies de bevestigingsmiddelen om te voldoen aan plaatselijke regelgeving op het gebied van wand-oppervlakte materialen, omvormergewicht en toepassing.

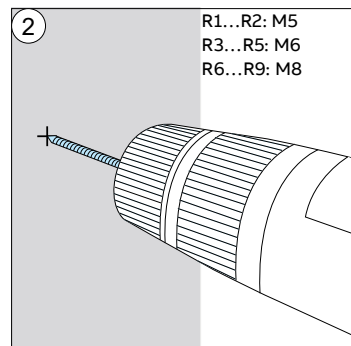
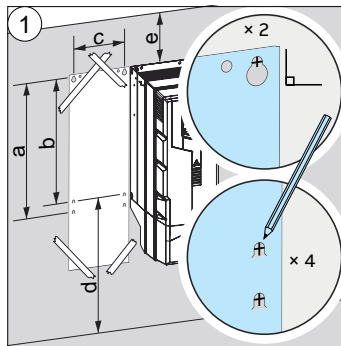
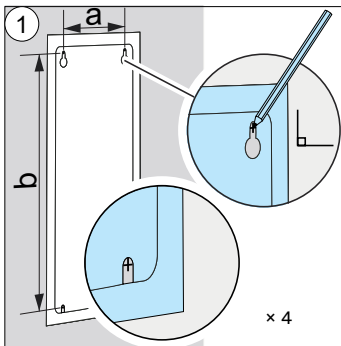
Vorbereiding van de installatieplaats

- Zet markeringen met behulp van de templates. Verwijder het montagesjabloon voordat u de omvormer aan de muur monteert.
- Boor de gaten en plaats ankers of pluggen in de gaten.
- Draai de schroeven aan. Laat een spleet tussen de schroefkop en het montageoppervlak.

R1...R4

R5...R9

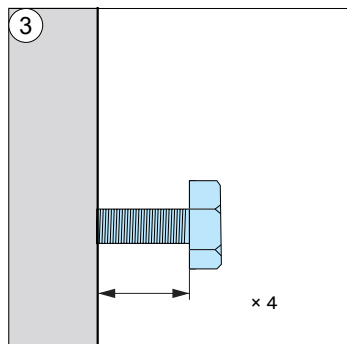
R1...R9



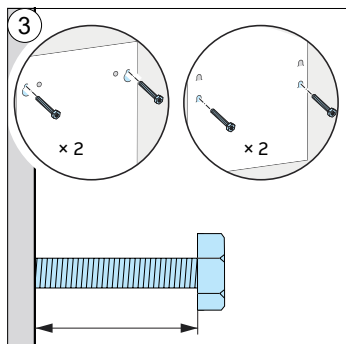
R1...R2: M5
R3...R5: M6
R6...R9: M8

	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612	24,09	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d >	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e >	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

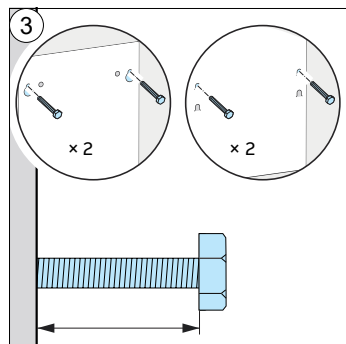
R1...R4



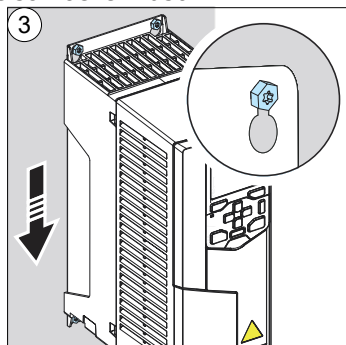
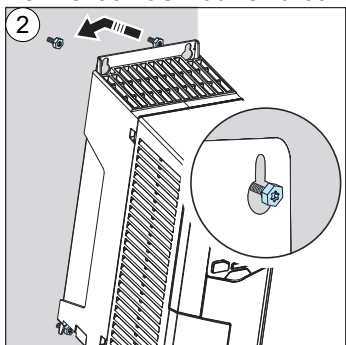
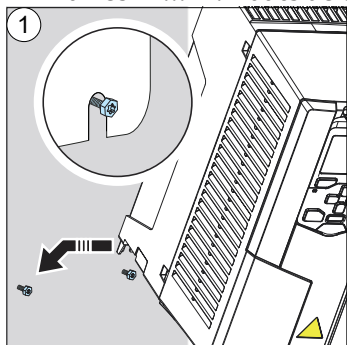
R5



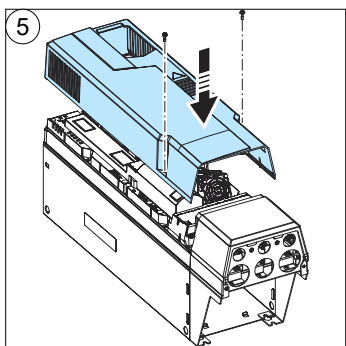
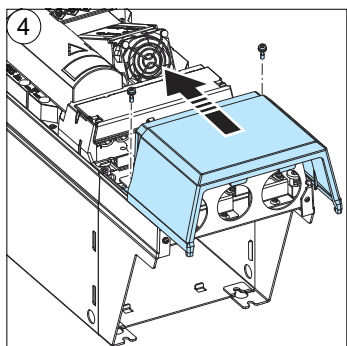
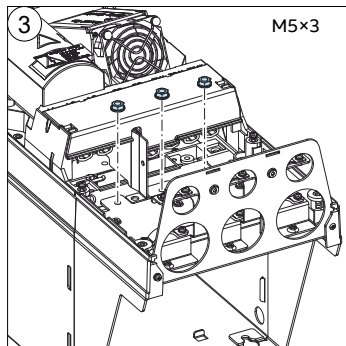
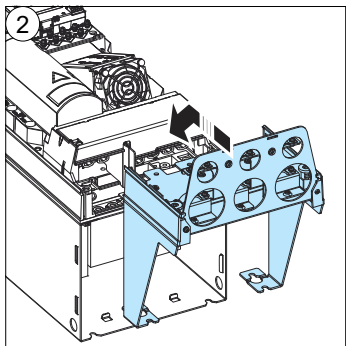
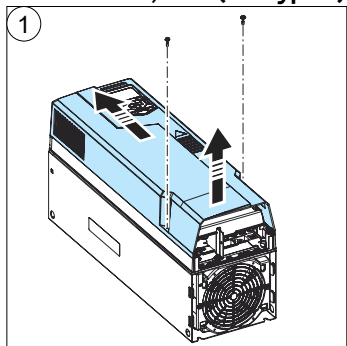
R6...R9



Frames R1...R4: Plaats de omvormer aan de muur en draai de schroeven vast

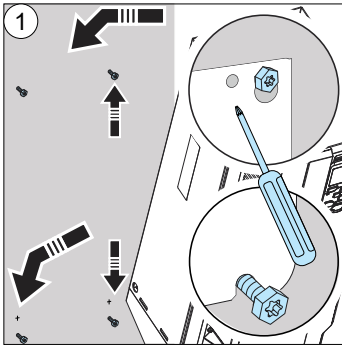


Frame R5, IP21 (UL Type 1): Installeer de kabelbox

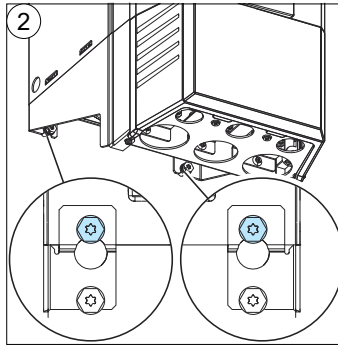


■ Frames R5...R9: Plaats de omvormer aan de muur en draai de schroeven vast

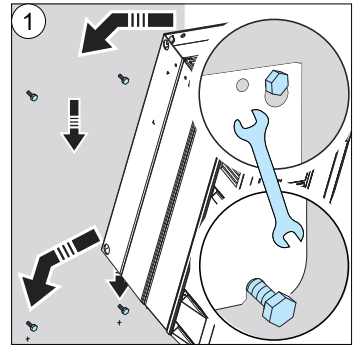
R5



R5

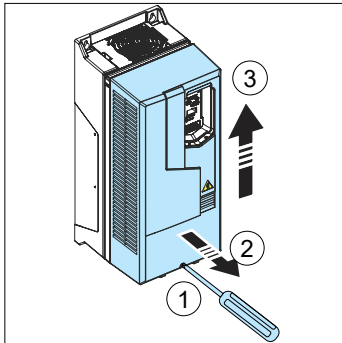


R6...R9

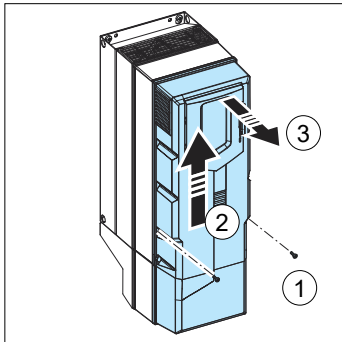


6. Verwijder de kap(pen)

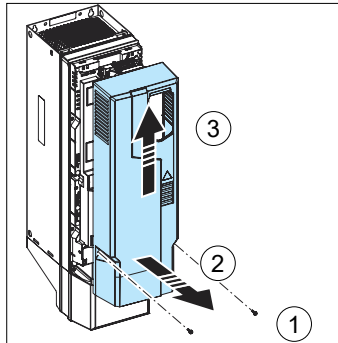
R1...R4, IP21 (UL Type 1)



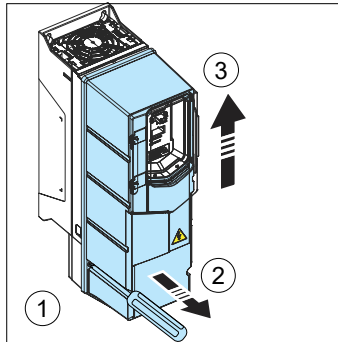
R6...R9, IP21 (UL Type 1)



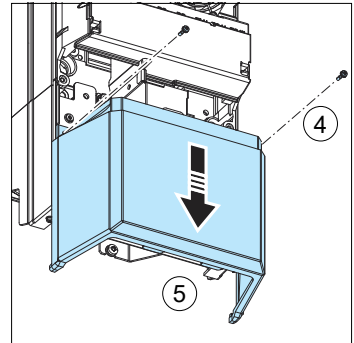
R5, IP21 (UL Type 1)



R1...R9, IP55 (UL Type 12)

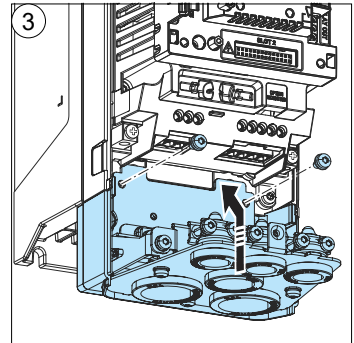
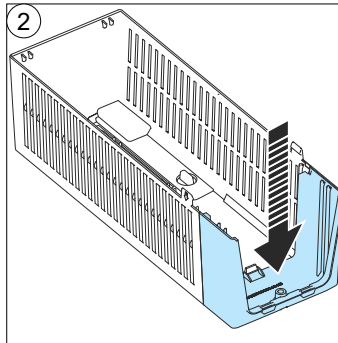
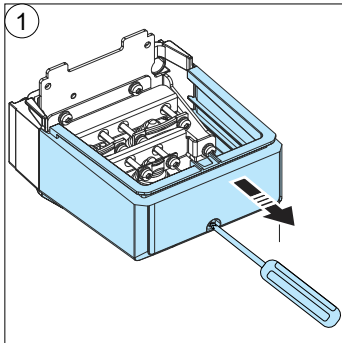


R5, IP21 (UL Type 1)

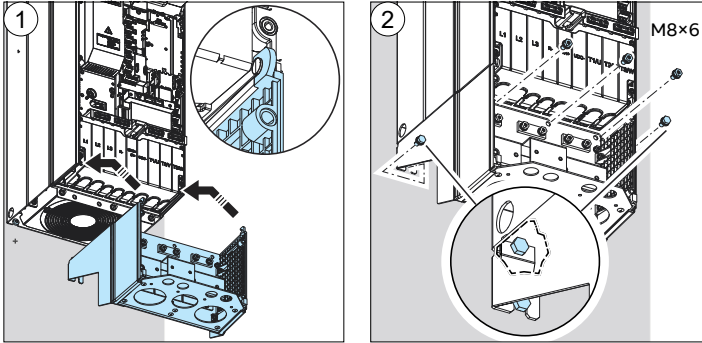


7. Frames R1...R2 en R6...R9, IP21 (UL Type 1): Installeer de kabelbox

■ R1...R2



R6...R9



8. Bevestig een waarschuwingssticker tegen restspanning op de omvormer in de plaatselijke taal

Frames R1...R4: aan het montageplatform van het bedieningspaneel, Frames R5...R9: naast de besturingseenheid.

9. Zorg ervoor dat de omvormer compatibel is met het aardesysteem

U kunt alle typen omvormers aansluiten op een symmetrisch geaard TN-S systeem (middengeaard wye). Als u de omvormer in een ander systeem installeert, moet u de EMC-schroef verwijderen (EMC-filter loskoppelen) en/of LOSKOPPELEN VAR-schroef verwijderen (varistorcircuit loskoppelen).

Framemaat	Symmetrisch geaarde TN-S-systemen (centrale aarde-wye)	Hoekgeaarde delta- en middenpuntgeaarde deltasystemen	IT-systemen (niet geaard of met hoge weerstand geaard)	TT-systemen ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2	Koppel EMC- of VAR-schroeven niet los.	Koppel EMC schroef los. Ontkoppel de varistor-schroef niet.	Koppel EMC en VAR schroeven los.	Koppel EMC en VAR schroeven los.
R4...R5	Koppel EMC- of VAR-schroeven niet los.	Opmerking: De omvormer is niet geëvalueerd voor gebruik op deze systemen volgens IEC-normen.	Ontkoppel EMC-schroeven (2 stukken) en VAR-schroef.	Ontkoppel EMC-schroeven (2 stukken) en VAR-schroef.
R6...R9	Koppel EMC- of VAR-schroeven niet los.	Koppel EMC AC of VAR schroeven niet los. Koppel EMC DC schroef los.	Ontkoppel EMC-schroeven (2 stukken) en VAR-schroef.	Ontkoppel EMC-schroeven (2 stukken) en VAR-schroef.

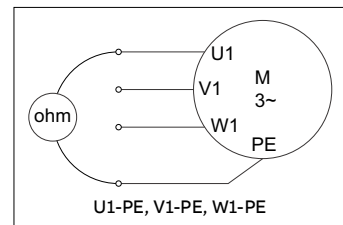
1) Een lekstroomschakelaar moet geïnstalleerd zijn in het voedingssysteem.

2) ABB geeft geen garantie voor de EMC-categorie of de werking van de aardlekdetector die in de omvormer is ingebouwd.

10. Meet de isolatieweerstand van de vermogenskabels en de motor

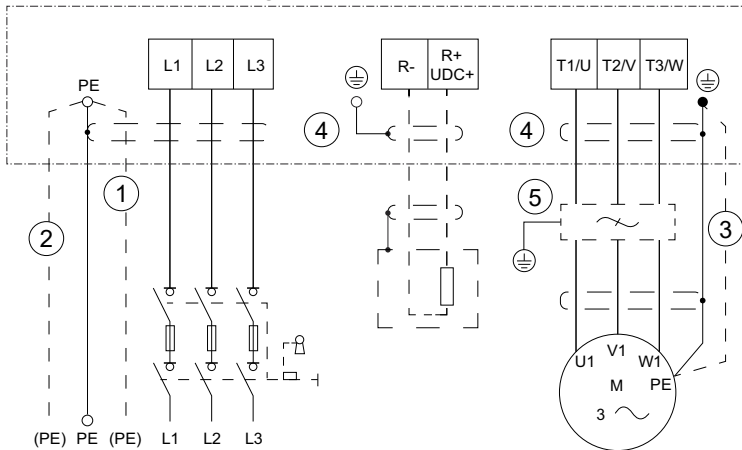
Meet de isolatieweerstand van de ingangskabel alvorens deze aan te sluiten op de omvormer. Voldoe aan de plaatselijke regelgeving.

Meet de isolatieweerstand van de motorkabel en motor wanneer de kabel losgekoppeld is van de omvormer. Meet de isolatieweerstand tussen elke fasegeleider en de PE-geleider. Gebruik een meetspanning van 1000 V DC. De isolatieweerstand van een ABB-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. Vocht in de motorbehuizing verlaagt de isolatieweerstand. Als u vermoedt dat er vocht in de motor zit, droogt u de motor en voert u de metingen opnieuw uit.



11. Sluit de vermogenskabels aan

Aansluitschema (afgeschermdde kabels)



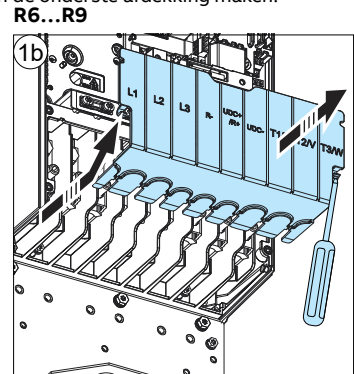
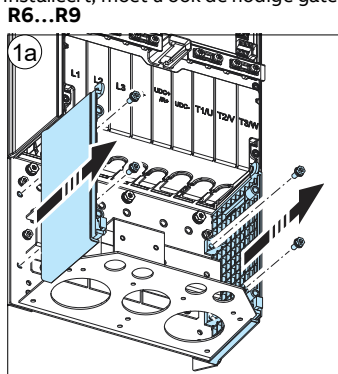
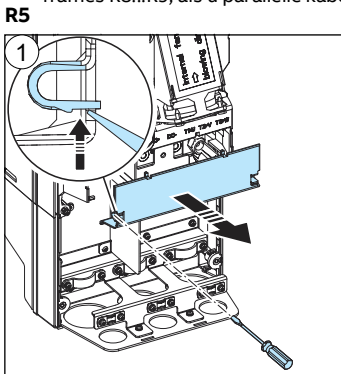
Frames R1...R3 zijn uitgerust met een ingebouwde remchopper. Indien nodig, kunt u een remweerstand aansluiten op de klemmen R- en UDC+/R+. De remweerstand is niet inbegrepen in de levering van de omvormer.

In de frames R4...R9 kunt u een externe remchopper aansluiten op de klemmen UDC+ en UDC-. De remchopper is niet bij de levering van de omvormer inbegrepen.

1. Twee beschermende aardegeleiders. De veiligheidsnorm EN/UL 61800-5-1 vereist twee PE-geleiders als de doorsnede van de PE-geleider kleiner is dan 10 mm² Cu of 16 mm² Al. U kunt bijvoorbeeld de kabelafscherming gebruiken als aanvulling op de vierde geleider.
2. Gebruik een aparte aardekabel of een kabel met een aparte PE-geleider voor de lijnzijde als het geleidingsvermogen van de vierde geleider of de afscherming niet voldoet aan de vereisten voor de PE-geleider.
3. Gebruik een aparte aardekabel voor de motorzijde, als het geleidingsvermogen van de afscherming niet voldoende is, of als er geen symmetrisch geconstrueerde PE-geleider in de kabel aanwezig is.
4. 360° aarding van de kabelafscherming is vereist voor de motorkabel en de kabel van de remweerstand (indien gebruikt). Dit wordt ook aanbevolen voor de ingangsvoedingskabel.
5. Installeer indien nodig een extern filter (du/dt, common mode, of sinusfilter). Filters zijn verkrijgbaar bij ABB.

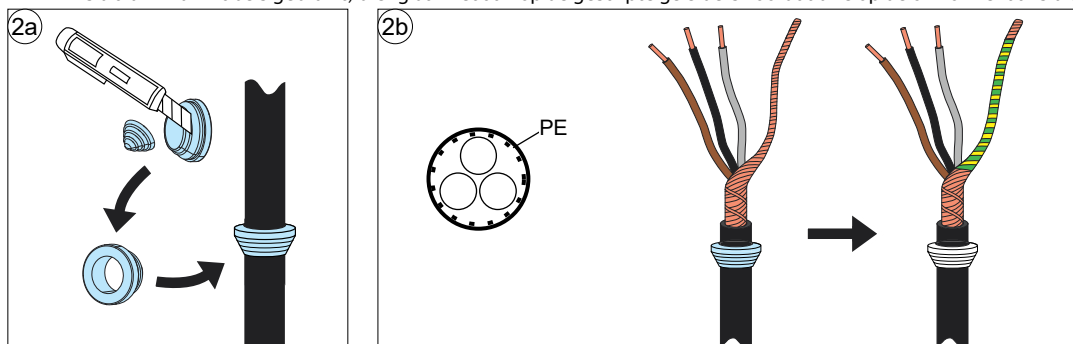
Aansluitprocedure

1. Frames R5...R9: Verwijder de afdekking(en) op de vermogenskabelklemmen.
Frames R6...R9: Verwijder de zijplaten (a). Verwijder de afdekking (b) en breng de nodige gaten aan voor de kabels. In frames R8...R9, als u parallelle kabels installeert, moet u ook de nodige gaten in de onderste afdekking maken.



2. Voorbereiding van de vermogenskabels:

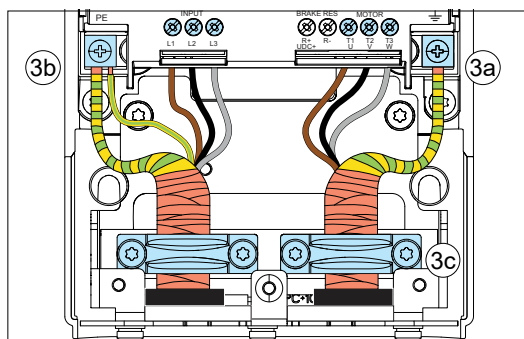
- Verwijder de rubberen doorvoertules uit de kabelinvoer.
- Maak een voldoende groot gat in de rubberen doorvoertule. Schuif de doorvoertule op de kabel (a).
- Maak de uiteinden van de voedings- en motorkabels gereed zoals in afbeelding (b).
- Schuif de kabel door het gat in de kabelingang en bevestig de doorvoertule in het gat.
- Als u aluminium kabels gebruikt, breng dan vet aan op de gestripte geleiders voordat u ze op de omvormer aansluit.



3. Sluit de vermogenskabels aan. Kijk op [Klemgegevens voor de vermogenskabels](#) voor de aanhaalmomenten.

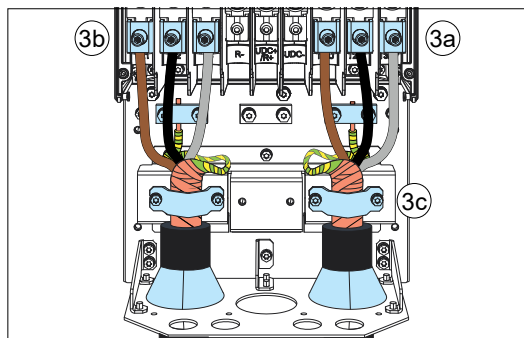
- Sluit de fasegeleiders van de motor kabel aan op de T1/U, T2/V en T3/W klemmen. Sluit de getwiste afscherming van de kabel aan op de aardklem. (a)
- Sluit de voedingskabel aan op de klemmen L1, L2 en L3. Sluit de getwiste afscherming van de kabel en de extra PE-geleider aan op de aardklem. (b)
- Frames R8...R9: Als u slechts één geleider gebruikt, raadt ABB u aan deze onder de bovenste drukplaat te plaatsen. Als u parallelle stroomkabels gebruikt, plaatst u de eerste geleider onder de onderste drukplaat en de tweede onder de bovenste drukplaat.
- Frames R8...R9: Als u parallelle stroomkabels gebruikt, installeert u de tweede aardingsplaat voor de parallelle stroomkabels.
- Draai de klemmen van de aardingsplaat voor de voedingskabels vast op het gestripte deel van de kabels (c). Draai de klemmen vast met 1,2 N·m (10.6 lbf·in).
- Sluit, indien gebruikt, de kabels van de remweerstand of remchopper aan. In frames R1...R2 moet u de aardingsplaat aanbrengen voordat u de remkabels kunt aansluiten (zie de volgende stap).
- Frames R6...R9: Nadat u de voedingskabels hebt aangesloten, installeert u de afdekking op de aansluitklemmen (d).

R1...R4

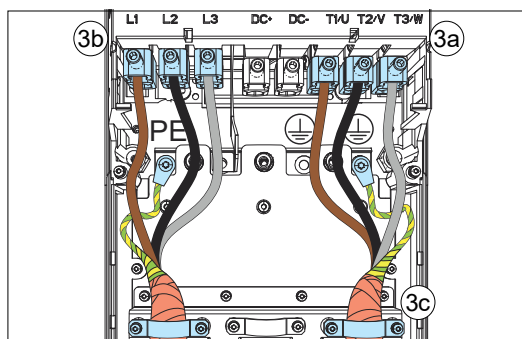


Opmerking: De illustratie hierboven toont frames R1...R2. Frames R3...R4 zijn vergelijkbaar.

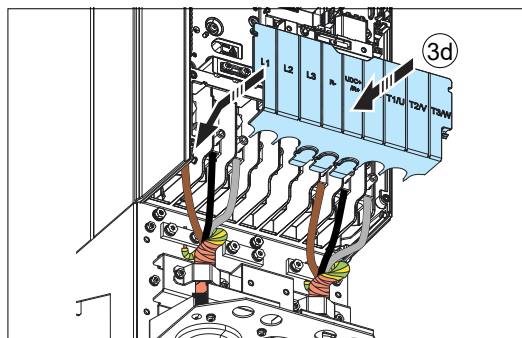
R6...R9



R5

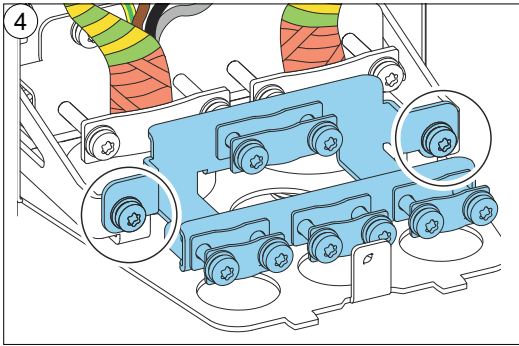


R6...R9

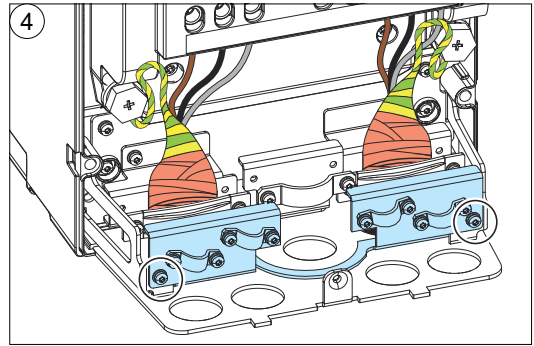


4. Frames R1...R2, R4, R6...R9: Installeer de aardingsplaat. In de frames R6...R9, is dit de aardingsplaat voor de besturingskabels.

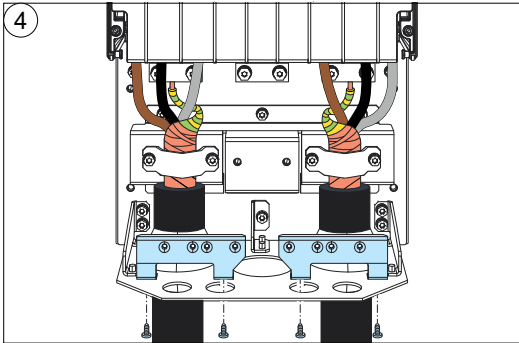
R1...R2



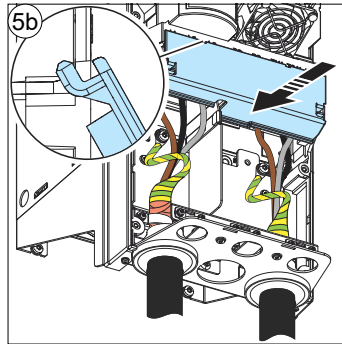
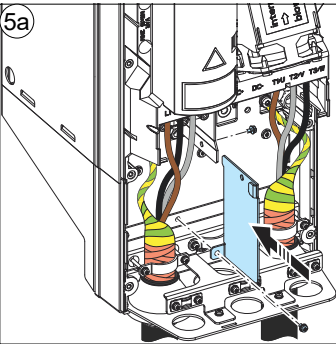
R4



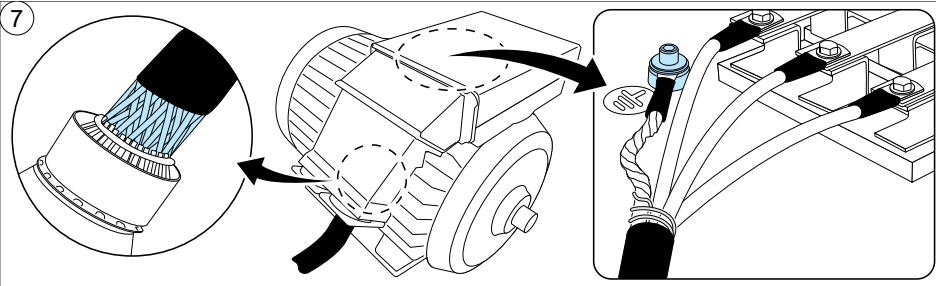
R6...R9



5. Frame R5: Installeer de kabelboxplaat (a) en de afdekking (b).
R5



6. Zet de kabels buiten de omvormer mechanisch vast.
7. Aard de motorkabelafscherming aan de motorzijde. Voor minimale radiofrequentie-interferentie, dient de motorkabelafscherming over 360 ° geaard te worden bij de kabel-invoer van het motorklemmenkast.

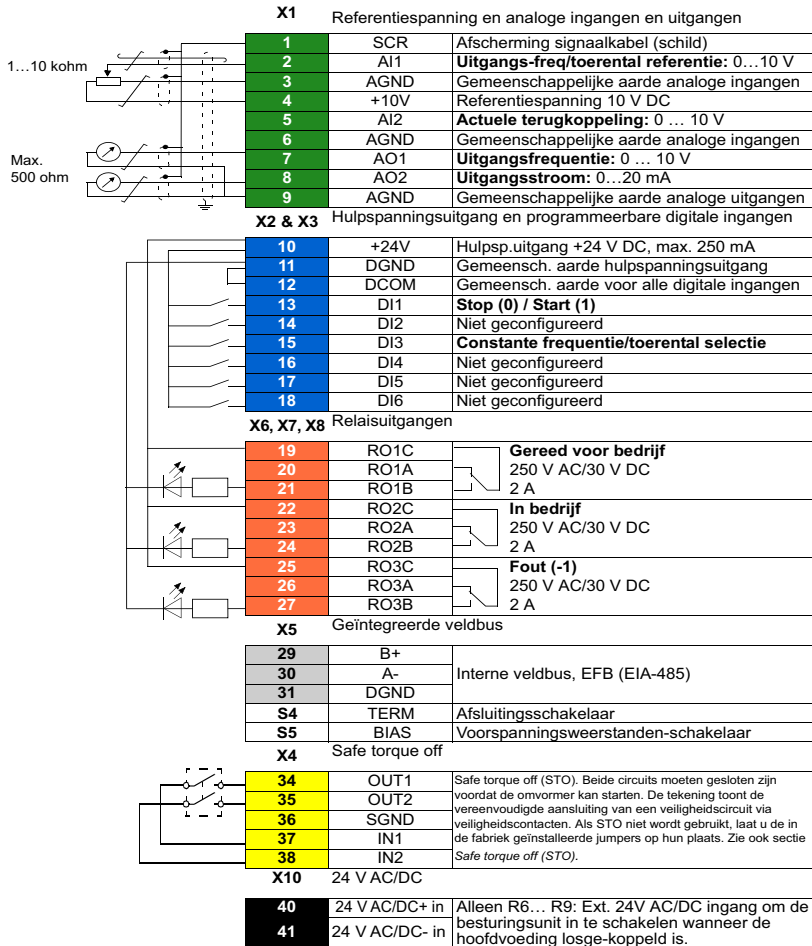


12. Sluit de besturingskabels aan

Maak de aansluitingen volgens de toepassing. Houd de signaalkabelparen getwist tot zo dicht mogelijk bij de klemmen om inductieve koppeling te voorkomen.

1. Maak een gat in de rubberen doorvoertule en schuif de doorvoertule op de kabel.
2. Aard de buitenste afscherming van de kabel over 360 ° onder de aardklem. Houd de kabel ongestript tot zo dicht mogelijk bij de klemmen van de besturingseenheid. Aard ook de afschermingen van het kabelpaar en de aardendraad bij de SCR-klem.
3. Bind alle besturingskabels aan de aanwezige kabelhouders.

■ Standaard I/O-aansluitschema (Water standaardconfiguratie)



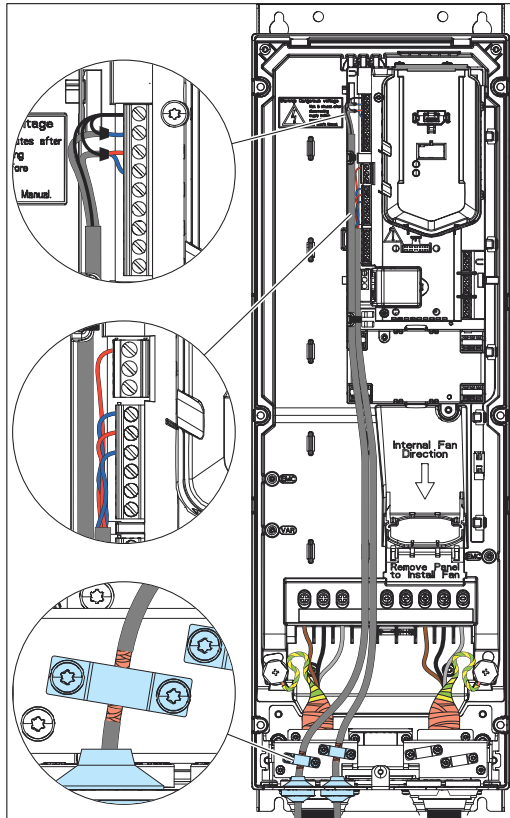
Totale belastingscapaciteit van de hulpspanningsuitgang +24V (X2:10) is 6,0 W (250 mA / 24 V DC).

Aansluitklemmen	Ader-afmeting	Aanhaalmoment
+24V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)	0,5 ... 0,6 N·m (5 lbf·in)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 ... 1,5 mm ² (26 ... 16 AWG)	

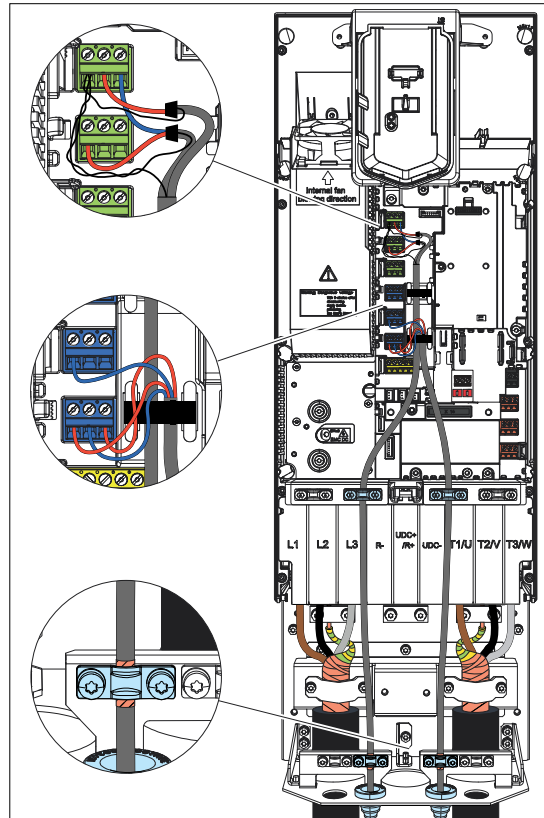
Voorbeelden voor installatie van besturingskabels

Dit hoofdstuk toont voorbeelden voor het leggen van de besturingskabels in de frames R4 en R6...R9. De frames R1...R3 en R5 zijn vergelijkbaar met frame R4.

R4



R6...R9



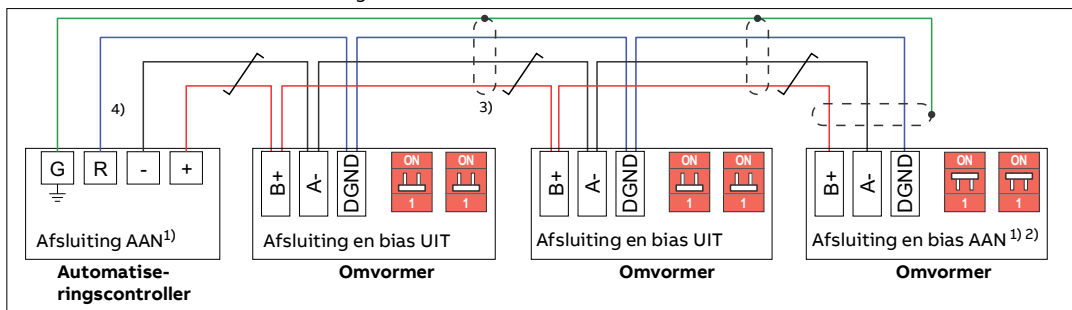
Geïntegreerde veldbusaansluiting

U kunt de omvormer aansluiten op een seriële communicatie link via een veldbusadaptermodule of de geïntegreerde veldbusinterface. De geïntegreerde veldbusinterface ondersteunt Modbus RTU-.

Om de Modbus RTU-communicatie met de geïntegreerde veldbus te configureren:

1. Sluit de veldbuskabel aan en de vereiste I/O-signalen. Gebruik Belden 9842 of gelijkwaardig. Belden 9842 is een dubbel getwiste, afgeschermd kabel met een golfimpedantie van 120 Ohm.
2. Als het omvormer aan het einde van de veldbus is, zet dan de afsluitschakelaar op AAN.
3. Zet de omvormer aan en stel de vereiste parameters in. Raadpleeg [Veldbuscommunicatie](#).

Hieronder wordt een aansluitvoorbeeld getoond.



1) De apparaten aan de uiteinden van de veldbus moeten afsluiting aan hebben. Alle andere apparaten moeten de afsluiter uit hebben staan.

2) Eén apparaat moet de bias aan hebben. Het verdient aanbeveling dat dit apparaat zich aan het einde van de veldbus bevindt.

3) Bevestig de kabelafschermingen aan elke omvormer, maar sluit ze niet aan op de omvormer. Sluit de afschermingen alleen aan op de aardklem in de automatiseringscontroller.

4) Verbind de signaalmasse (DGND) met de signaal-aarde-referentieklem van de automatiseringscontroller. Als de automatiseringscontroller geen signaal-aarde-referentieklem heeft, de signaal-aarde via een weerstand van 100 ohm op de kabelafschermingen aansluiten, bij voorkeur in de buurt van de automatiseringscontroller.

13. Installeer de optionele modules, indien meegeleverd

14. Installeer de afdekking(en)

De montage van de afdekkingen is omgekeerd aan de demontage van de afdekkingen. Raadpleeg [Verwijder de kap\(pen\)](#). In frames R6...R9, installeert u de zijplaten zoals afgebeeld in [Aansluitprocedure](#) voordat u de afdekking installeert.

15. Start de omvormer op



WAARSCHUWING! Controleer, voordat u de omvormer opstart, dat de installatie compleet is. Zorg ervoor dat het veilig is om de motor uit te starten. Koppel de motor los van andere machines indien er gevaar bestaat voor schade of letsel.



WAARSCHUWING! Verzekert 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. Als deze functies geactiveerd zijn, moet de installatie duidelijk gemarkeerd zijn zoals gedefinieerd in IEC/EN 61800-5-1, subclausule 6.5.3, bijvoorbeeld, "DEZE MACHINE START AUTOMATISCH".

Gebruik het bedieningspaneel om de opstartprocedure uit te voeren. De twee commando's onderaan het display tonen de functies van de twee softkeys en bevinden zich onder het display. De commando's die aan de softkeys toegewezen zijn variëren afhankelijk van de context. Gebruik de pijltoetsen , , en om de cursor te bewegen of waarden te wijzigen, afhankelijk van het actieve scherm. De toets toont een context-gevoelige help-pagina.

1.	Schakel de voeding van de omvormer in. Zorg ervoor dat u de gegevens van het motorplaatje bij de hand hebt.	
2.	De Eerste start assistent leidt u door de eerste keer opstarten. De assistent begint automatisch. Wacht tot het bedieningspaneel het taalkeuzescherf weergeeft. Kies de taal die u wilt gebruiken door deze te selecteren en druk op (OK). Opmerking: Nadat u de taal geselecteerd, duurt het een paar minuten voordat het bedieningspaneel gewekt is.	
3.	Selecteer Start set-up en druk op (Volgende).	
4.	Om de assistent voor de eerste start te voltooien, selecteert u de waarden en instellingen wanneer daarom wordt gevraagd door de assistent. Ga door tot het paneel aangeeft dat de eerste start voltooid is. Wanneer het paneel aangeeft dat de eerste start voltooid is, is de omvormer klaar voor gebruik. Druk op (Gereed) om naar het homescherm te gaan.	
5.	Het homescherm toont de waarden van de geselecteerde signalen.	

6.	Maak aanvullende aanpassingen, bijvoorbeeld pompbescherming, vanuit het hoofdmenu. Druk op  (Menu) in de homeweergave om naar het hoofdmenu te gaan. Selecteer Primaire instellingen en druk op  (Selecteren) (of ). Om meer informatie te krijgen over de menu-items van de Primaire instellingen, drukt u op  om de helppagina te openen.	 The screenshot shows the device's menu system. At the top, it displays 'Uit' with a refresh icon, 'ACQ580', and '0.0 Hz'. Below this is the 'Hoofdmenu' (Main menu) with options: 'Primaire instellingen' (Primary settings), 'I/O', and 'Diagnostiek'. At the bottom of the main menu are 'Afsluiten' (Close) and 'Selecteren' (Select). Below the main menu is a section for 'Primaire instellingen' (Primary settings) with options: 'Start, stop, referentie', 'Motor', 'Pomp eigenschappen', 'PID-regeling', 'Secundaire referentie', 'Multipomp regeling', and 'IPC'. At the bottom of this section are 'Terug' (Back) and 'Selecteren' (Select).
----	--	--

■ Veldbuscommunicatie

Om de geïntegreerde veldbuscommunicatie voor Modbus RTU te configureren, moet u ten minste deze parameters instellen:

Parameter	Instelling	Beschrijving
20.01 Ext1 opdrachten	Geïntegreerde veldbus	Kiest veldbus als bron voor de start- en stop-opdrachten wanneer EXT1 gekozen is als de actieve besturingslocatie.
22.11 Ext1 toerental ref1	EFB ref1	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als toerentalreferentie 1. Gebruik deze parameter voor de toerentalregeling.
28.11 Ext1 frequentie ref1	EFB ref1	Kiest een referentie ontvangen via de geïntegreerde veldbusinterface als frequentiereferentie 1. Gebruik deze parameter voor de frequentieregeling.
58.01 Protocol vrijgeven	Modbus RTU	Initialiseert geïntegreerde veldbuscommunicatie.
58.03 Node adres	1 (standaard)	Node-adres. Er mogen geen twee nodes met hetzelfde node-adres online zijn.
58.04 Baud rate	19,2 kbps (standaard)	Definieert de communicatiesnelheid van de link. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.05 Pariteit	8 EVEN 1 (standaard)	Bepaalt de instelling van pariteit en stopbit. Gebruik dezelfde instelling als in het masterstation.
58.06 Communicatie besturing	Ververs instellingen	Valideert eventuele gewijzigde EFB-configuratie instellingen. Gebruik dit nadat u parameters in groep 58 hebt gewijzigd.

Andere parameters met betrekking tot de veldbusconfiguratie:

58.14 Communicatie-verlies actie	58.17 Overdrachtvertraging	58.28 EFB act1 type	58.34 Woord volgorde
58.15 Communicatie-verlies modus	58.25 Besturingsprofiel	58.31 EFB act1 transparant bron	58.101 Data I/O 1 ...
58.16 Communicatie-verlies tijd	58.26 EFB ref1 type	58.33 Adresseringsmodus	58.114 Data I/O 14

Waarschuwingen en fouten

Waar-schuwing	Fout	Benaming	Beschrijving
A2A1	2281	Stroom kalibratie	Waarschuwing: Stroomkalibratie vindt plaats bij de volgende start. Fout: Uitgangsfase stroommeting fout.
A2B1	2310	Overstroom	De uitgangsstroom is groter dan de interne limiet. Dit kan veroorzaakt worden door een aardfout of faseverlies.
A2B3	2330	Aardlek	Een onbalans in belasting die doorgaans veroorzaakt wordt door een aardfout in de motor of de motorkabel.
A2B4	2340	Kortsluiting	Er is kortsluiting in de motor of de motorkabel.
-	3130	Ingangsfaseverlies	Het tussencircuit van de DC-spanning oscilleert wegens een ontbrekende fase in de voedingslijn.
-	3181	Bedradings- of aardfout	Incorrecte ingangskabel- en motorkabel-aansluitingen.
A3A1	3210	DC-link overspanning	De DC-tussencircuitspanning is te hoog.
A3A2	3220	DC-link onderspanning	De DC-tussencircuitspanning is te laag.
-	3381	Uitgangsfase verlies	Alle drie de fasen zijn niet aangesloten op de motor.
-	5090	STO hardwarefout	STO-hardwarediagnostiek heeft een hardwarefout gedetecteerd. Neem contact op met ABB.
A5A0	5091	Safe torque off	De Safe torque off (STO) functie is actief.
A7CE	6681	EFB comm loss	Onderbreking in geïntegreerde veldbuscommunicatie.
A7C1	7510	FBA A communicatie	Communicatie tussen de omvormer (of PLC) en veldbusadapter verloren.

Waar- schuwing	Fout	Benaming	Beschrijving
A7AB	-	Configuratiefout I/O-uitbreiding	De geïnstalleerde module van het type C is niet dezelfde als geconfigureerd, of er is een fout in de communicatie tussen de omvormer en de module.
AFF6	-	Identificatie-run	De motor ID-run vindt plaats bij de volgende start.
-	FA81	Safe torque off 1	Het Safe torque off circuit 1 is verbroken.
-	FA82	Safe torque off 2	Het Safe torque off circuit 2 is verbroken.

Zekeringen en typische voedingskabelafmetingen

ACQ580 -01-...	Nominale waarden						Zekeringen			Typische afmetingen van voedingskabels, Cu		Frame- maat
	Ingangs- stroom		Uitgangs- stroom		Motorver- mogen ¹⁾		gG zekering (IEC 60269)	uR/aR zekering (DIN 43620)	UL klasse T ^{2) 3) 4)}			
	<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₁ (480 V)	<i>I</i> ₂	<i>I</i> _{Ld} (480 V)	<i>P</i> _n / <i>P</i> _{Ld} (480 V)	ABB type	Bussmann type					
	A		A		kW	pk						
U _n = 3-fase 230 V												
04A7-2	4,7	-	4,7	-	0,75	1,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
06A7-2	6,7	-	6,7	-	1,1	1,5	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
07A6-2	7,6	-	7,6	-	1,5	2,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
012A-2	12,0	-	12,0	-	3,0	3,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
018A-2	16,9	-	16,9	-	4,0	5,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3x2,5 + 2,5	10	R1
025A-2	24,5	-	24,5	-	5,5	7,5	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3x4,0 + 4,0	8	R2
032A-2	31,2	-	31,2	-	7,5	10,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3x6,0 + 6,0	8	R2
047A-2	46,7	-	46,7	-	11,0	15,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3x10 + 10	6	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3x16 + 16	4	R3
089A-2	89	-	89	-	22	30	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3x35 + 16	2	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	OFAF00H125	170M1569	JJS-150	3x50 + 25	2	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3x50 + 25	1/0	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	OFAF0H200	170M3817	JJS-200	3x70 + 35	3/0	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	OFAF0H250	170M5809	JJS-250	3x95 + 50	4/0	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3x120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2x(3x70 + 35)	2x2/0	R8
U _n =3-fase 400 V of 480 V												
02A7-4	2,6	2,1	2,6	2,1	0,75	1,0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
03A4-4	3,3	3,0	3,3	3,0	1,1	1,5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
04A1-4	4,0	3,4	4,0	3,5	1,5	2,0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
05A7-4	5,6	4,8	5,6	4,8	2,2	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
07A3-4	7,2	6,0	7,2	6,0	3,0	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3x1,5 + 1,5	14	R1
09A5-4	9,4	7,6	9,4	7,6	4,0	5,0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3x2,5 + 2,5	14	R1
12A7-4	12,6	11,0	12,6	12,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3x2,5 + 2,5	14	R1
018A-4	17,0	14,0	17,0	14,0	7,5	10,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3x2,5 + 2,5	12	R2
026A-4	25,0	21,0	25,0	23,0	11,0	15,0	OFAF000H32	170M1563	JJS-30	3x6 + 6	10	R2
033A-4	32,0	27,0	32,0	27,0	15,0	20,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3x10 + 10	8	R3
039A-4	38,0	34,0	38,0	34,0	18,5	25,0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3x10 + 10	8	R3
046A-4	45,0	40,0	45,0	44,0	22,0	30,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3x10 + 10	6	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3x25 + 16	4	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3x25 + 16	4	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3x35 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3x35 + 16	4	R4 v2
089A-4	89	77	89	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3x50 + 25	3	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3x50 + 25	3	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3x70 + 35	1	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3x95 + 50	2/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF0H250	170M5809	JJS-225	3x120 + 70	3/0	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3x150 + 70	4/0	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-350	2x(3x70+35)	2x1/0 of 350 MCM	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2x(3x95+50)	2x2/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2x(3x120+70)	2x4/0	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2x(3x150+70)	2x300 MCM	R9

1) Typisch motorvermogen zonder overbelastingcapaciteit (nominaal gebruik). 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.

2) De aanbevolen takzekeringen moeten gebruikt worden om de IEC/EN/UL 61800-5-1 classificatie te behouden.

3) De omvormer is geschikt voor gebruik op een stroomkring die niet meer dan 100000 symmetrische ampères (rms) bij maximaal 480 V kan leveren, wanneer deze wordt beveiligd door de zekeringen uit deze tabel.

4) Lees ook [Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives \(3AXD50000645015 \[Engels\]\)](#) voor extra UL-zekeringen en stroomonderbrekers die kunnen worden gebruikt als tak-circuitbescherming.

Klemgegevens voor de vermogenskabels

Frame- maat	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+						PE			
	Min. draad-afmeting (massief/ gevlochten)		Max. geleider- doorsnede (massief/gevlochten)		Aanhaalmoment		Max. geleider- doorsnede (massief/gevlochten)		Aanhaalmoment	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft
R1	0,2/0,2	24	6/4	10	1,0	0,7	16/16	6	1,5	1,1
R2	0,5/0,5	20	16/16	6	1,5	1,1	16/16	6	1,5	1,1
R3	0,5/0,5	20	35/35	2	3,5	2,6	35/35	2	1,5	1,1
R4	0,5/0,5	20	50	1	4,0	3,0	35/35	2	2,9	2,1
R4 v2	1,5/1,5	20	70	1	5,5	4,0	35/35	2	2,9	2,1
R5	6	6	70	1/0	15	11,1	35/35	-	2,2	1,6
R6	25	4	150	300 MCM	30	22,1	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29,5	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R8	2×50	2×1/0	2×150	2×300 MCM	40	29,5	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R9	2×95	2×3/0	2×240	2×500 MCM	70	51,6	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾

1) Bij 400/480/575 V-omvormers wordt een kabelklem gebruikt voor de aarding.

Opmerkingen:

- De minimaal gespecificeerde draadgrootte heeft niet noodzakelijkerwijs voldoende stroomvoercapaciteit bij maximale belasting.
- De aansluitklemmen accepteren geen geleider die een maat groter is dan de maximaal gespecificeerde draadmaat.
- Het maximum aantal geleiders per klem is 1.
- Voor UL-conformiteit kan de R2 frame-omvormer geen geleider met een grotere diameter accepteren.

Vereiste gewichten en vrije ruimte

Deze tabel toont de vereisten voor de omgevingscondities wanneer de omvormer in bedrijf is (geïnstalleerd voor stationair gebruik).

Frame- maat	Gewichten				Benodigde vrije ruimte voor verticale installatie													
					Standalone										Naast elkaar ¹⁾			
	IP21 (UL Type 1)		IP55 (UL Type 12)		IP21 (UL Type 1)				IP55 (UL Type 12)				Alle types		Alle types			
					Bovenkant		Onderkant ²⁾		Bovenkant		Onder ²⁾		Zijkanten		Bovenkant		Onder ²⁾	
	kg	lb	kg	lb	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
R1	4,6	10,1	4,8	10,6	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R2	6,6	14,6	6,8	15,0	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R3	11,8	26,0	13,0	28,7	65	2,56	53	2,09	200	7,87	53	2,09	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4	19,0	41,9	20,0	44,1	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4 v2	20,0	44,1	21,0	46,3	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R5	28,3	62,4	29,0	64,0	75	2,95	200	7,87	100	3,94	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R6	42,4	93,5	43,0	94,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R7	54	119,1	56,0	123,5	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R8	69	152,2	77	169,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R9	97	213,9	103	227,1	200	7,87	300	11,8	200	7,87	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8

1) Zonder vrije ruimte aan de zijkanten.

2) Gemeten vanaf het omvormerframe, niet vanaf de kabelbox.

Omgevingsomstandigheden

Hoogte installatieplaats	0...4000 m (0...13123 ft) boven zeeniveau. De uitgangsstroom moet worden gereduceerd op hoogtes boven 1000 m (3281 ft). De derating is 1% voor elke 100 m (328 ft) boven 1000 m (3281 ft). Boven 2000 m (6562 ft) zijn deze aardingssystemen toegestaan: TN-S (middengeaard wye), TT, en IT (ongeaard of hoogohmig symmetrisch geaard). Neem contact op met uw plaatselijke ABB-vertegenwoordiger voor de installatievereisten voor hoekgeaarde systemen op deze hoogte.
Omgevingslucht-temperatuur	<u>Werking:</u> -15 ... +50 °C (5 ... 122 °F). Vorst is niet toegestaan. Bij temperaturen hoger dan 40 °C moet de nominale uitgangsstroom verminderd worden met 1% voor elke extra 1 °C. Voor andere systemen, zie de gebruikershandleiding. <u>Opslag (in de verpakking):</u> -40 ... +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid	5 ... 95%. Condensatie is niet toegestaan. Maximaal toelaatbare relatieve vochtigheid is 60% in aanwezigheid van corrosieve gassen.
Verontreinigingsniveaus (IEC 60721-3-3: 2002)	Chemische gassen: Klasse 3C2. Vaste deeltjes: Klasse 3S2. Geen geleidend stof toegestaan.
Trillingen (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (5 ... 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (13,2 ... 100 Hz) sinusöide
Schokken/Vallen (ISTA)	Niet toegestaan

Safe torque off (STO)

De omvormer heeft een Safe torque off-functie (STO) in overeenstemming met IEC/EN 61800-5-2. Deze kan bijvoorbeeld worden gebruikt als laatste actuator van veiligheidscircuits die de omvormer stoppen in geval van gevaar (zoals een noodstopcircuit).

Bij activering schakelt de STO-functie de regelspanning van de vermogenshalfgeleiders van de eindtrap van de omvormer uit, waardoor wordt voorkomen dat de omvormer het koppel genereert dat nodig is om de motor te doen draaien. Het besturingsprogramma genereert een indicatie zoals gedefinieerd in parameter 31.22. Als de motor loopt wanneer Safe torque off geactiveerd wordt, zal deze uitlopen tot stilstand. Het sluiten van de activeringsschakelaar deactiveert de STO. Gegeneerde fouten moeten worden gereset voordat opnieuw wordt gestart.

De STO-functie heeft een redundante architectuur, d.w.z. dat beide kanalen moeten worden gebruikt bij de implementatie van de veiligheidsfunctie. De veiligheidsdata zijn berekend voor redundant gebruik, en zijn niet van toepassing indien niet beide kanalen gebruikt worden.



WAARSCHUWING! De STO-functie schakelt de spanning van de hoofd- en hulpcircuits van de omvormer niet uit.

Opmerkingen:

- Als een stop tot stilstand niet toelaatbaar is, stop dan de omvormer en overige apparatuur met de geëigende stopmethode voordat u de STO activeert.
- De STO-functie heeft prioriteit boven alle andere functies van de omvormer.

Bedrading

De veiligheidscontacten moeten binnen 200 ms na elkaar openen/sluiten.

Voor de verbinding wordt dubbel afgeschermd twisted-pair-kabel aanbevolen. De maximale lengte van de bekabeling tussen de schakelaar en de omvormerbesturingseenheid is 300 m. Aard de afscherming van de kabel alleen aan de besturingseenheid.

Validatie

Om zeker te zijn van de veilige werking van een veiligheidsfunctie is een validatietest vereist. De test moet worden uitgevoerd door een vakbekwaam persoon met voldoende deskundigheid en kennis van de veiligheidsfunctie. De testprocedures en het rapport moeten gedocumenteerd en ondertekend worden door deze persoon. Validatie-instructies van de STO-functie zijn te vinden in de hardwarehandleiding van de omvormer.

Technische gegevens

- Minimumspanning op IN1 en IN2 om als "1" geïnterpreteerd te worden: 13 V DC
- 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
- Safety integrity level (EN 62061): SIL 3
- Performance level (EN ISO 13849-1): PL e

De omvormer STO is een type A veiligheidscomponent zoals gedefinieerd in IEC 61508-2.

Raadpleeg de hardwarehandleiding van de omvormer voor de volledige veiligheidsgegevens, exacte storingspercentages en storingsmodi van de STO-functie.

Markeringen

De van toepassing zijnde certificaten zijn te zien op het typeplaatje van het omvormer.



Verwante documenten

Document	Code (Engels)	Code (Nederlands)
ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual	3AXD50000044862	3AXD50000420544
ACQ580 pump control program firmware manual	3AXD50000035867	3AXD50000147724
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AJUA0000085685	
Drive composer PC tool user's manual	3AJUA0000094606	

Verklaring van overeenstemming



EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We
Manufacturer: ABB Oy
Address: Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function

Safe Torque Off
is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:
EN 61800-5-2:2007
EN IEC 62061:2021
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:
IEC 61508:2010, parts 1-2
IEC 61800-5-2:2016

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General requirements
Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems, Part 2: Validation
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfill(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497692.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:


Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy


Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10000486283

Page 1 of 1



Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We
Manufacturer: ABB Oy
Address: Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function

Safe Torque Off
is in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:
EN 61800-5-2:2007
EN IEC 62061:2021
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:
EN 61508:2010, parts 1-2
EN 61800-5-2:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General requirements
Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems, Part 2: Validation
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfill(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326271.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:


Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy


Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10001326255

Page 1 of 1

Link en code voor toegang tot ACS580 Conformiteitsverklaring China RoHS II (3AXD10001497389 [Engels/Chinees])



Verklaring van ACQ580 China RoHS II-conformiteit