FREKVENSOMRIKTARE FÖR VATTENTILLÄMPNINGAR

ACQ580-01-frekvensomriktare

Snabbguide för installation och idrifttagning

Den här guiden gäller för globala produkttyper. Det finns en separat guide för de nordamerikanska produkttyperna.

Dokumentation på andra språk	Information om ekodesign (EU 2019/1781 och SI 2021 No. 745)	Om dokumentet
		3AXD50000855681 Rev C SV 2023-09-12

© 2023 ABB. Med ensamrätt.
Översättning av originalinstruktioner.

3AXD50000855681C

Säkerhetsinstruktioner

VARNING! Följ dessa instruktioner. Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt skador på utrustning. Elektriskt installationsarbete och underhållsarbete får endast utföras av kvalificerad elektriker.

- Arbeta inte med frekvensomriktaren, motorkabeln, motorn eller styrkablarna när frekvensomriktaren är nätansluten. Innan arbetet påbörjas ska frekvensomriktaren isoleras från alla farliga spänningskällor och det ska säkerställas att arbetet kan påbörjas utan fara. Vänta alltid i 5 minuter efter frånskiljning av inkommande matning för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur.
- Arbeta inte på frekvensomriktaren medan en roterande permanentmagnetmotor är ansluten. En roterande permanentmagnetmotor spänningssätter frekvensomriktaren, inklusive dess in- och utgångsplintar.
- Byggstorlekar R1…R2, IP21 (UL-typ 1): Lyft inte frekvensomriktaren genom att hålla den i kåpan. Kåpan kan lossa och orsaka att frekvensomriktaren faller ned.
- Byggstorlekarna R5…R9: Luta inte frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren är tung och har hög tyngdpunkt. Den kan välta oavsiktligt.
- Byggstorlekarna R5…R9: Lyft frekvensomriktaren med ett lyftdon. Använd frekvensomriktarens lyftöglor.

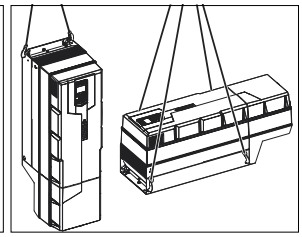
R1…R2



R5…R9



R5…R9



1. Uppackning av leveransen

Förvara frekvensomriktaren i förpackningen tills den ska installeras. Efter uppackning ska frekvensomriktaren skyddas mot damm, skräp och fukt. Kontrollera att följande artiklar ingår:

- kabellåda (byggstorlekar R1…R2 och R5…R9, IP21 [UL-typ 1])
- frekvensomriktare
- monteringsmall
- manöverpanel
- snabbguide för installation och idrifttagning
- etiketter som varnar för farlig restspänning på flera språk
- handledningar för hårdvara och systemprogramvara, om sådana har beställts
- tillval i separata förpackningar, om sådana har beställts.

Kontrollera att det inte finns några tecken på skador på artiklarna.

2. Reformera kondensatorerna

Om frekvensomriktaren inte har varit spänningssatt på ett år eller mer måste DC-mellanledskondensatorerna reformeras. Se Capacitor reforming instructions (3BFE64059629 [engelska]) eller kontakta ABB:s tekniska support.

3. Välja kablar och säkringar

- Anslutning av kraftkablar. Följ lokala föreskrifter.
  - **Inkommande matningskabel:** ABB rekommenderar att använda symmetriskt skärmad kabel (VFD-kabel) för bästa EMC-prestanda.
  - **Motorkabel:** Använd symmetriskt skärmad kabel (VFD-kabel) för bästa EMC-prestanda. Symmetriskt skärmad kabel minskar även lagerströmmar, slitage och påfrestning på motorisolationen.
  - **Kraftkabeltyper:** I IEC-installationer ska koppar- eller aluminiumkablar användas (om så tillåts). Aluminiumkablar kan endast användas för inkommande matningskablar i 230 V-frekvensomriktare med byggstorlek R5…R8. I UL-installationer ska endast kopparledare användas.
  - **Märkström:** max. lastström.
  - **Märkspänning:** min. 600 V AC.
  - **Märktemperatur:** I IEC-installationer, välj en kabel dimensionerad för en maximal ledartemperatur på minst 70 °C under kontinuerlig drift. I UL-installationer och för frekvensomriktare med tillval +B056 (IP55, UL-typ 12), välj en kabel dimensionerad för minst 75 °C.
  - **Storlek:** Se Märkdata, säkringar och typiska kraftkabeldimensioner för typiska kabelstorlekar och Plintdata för kraftkablar för maximala kabelstorlekar.
- Välj styrkablar. Använd dubbelskärmad kabel med tvinnade par för analoga signaler. Använd dubbel- eller enkelskärmad kabel för digital-, relä- och I/O-signaler. Dra inte 24 V- och 115/230 V-signaler i samma kabel.
- Skydda frekvensomriktaren och den inkommande matningskabeln med korrekta säkringar. Se Märkdata, säkringar och typiska kraftkabeldimensioner.

4. Kontrollera installationsplatsen

Kontrollera platsen där frekvensomriktaren ska installeras. Kontrollera att:
- Installationsplatsen är tillräckligt väl ventilerad eller kyld för att värme ska kunna forslas bort från frekvensomriktaren.
- Miljövillkoren uppfyller kraven. Se Miljövillkor.
- Installationsytan i möjligaste mån är vertikal och att den är tillräckligt stark för att bära enhetens vikt. Se Vikter och krav på fritt utrymme för vikter.
- Installationsytan, golv och material nära frekvensomriktaren är av icke brännbart material.
- Det finns tillräckligt med fritt utrymme runt frekvensomriktaren för kylning, underhåll och drift. Se Vikter och krav på fritt utrymme för krav på fritt utrymme.
- Det inte finns några källor till starka magnetfält såsom enledare med högspänning eller kontaktorslingor i närheten av frekvensomriktaren. Ett starkt magnetfält kan orsaka störningar eller onoggrannhet i frekvensomriktarens drift.

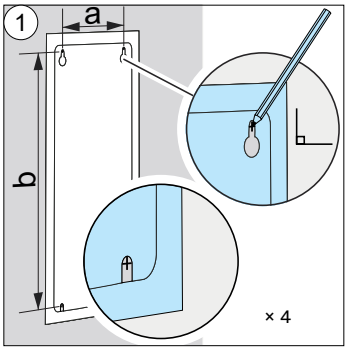
5. Installera frekvensomriktaren på vägg

Välj fästen som uppfyller lokala föreskrifter för väggytmaterial, frekvensomriktarvikt och tillämpning.

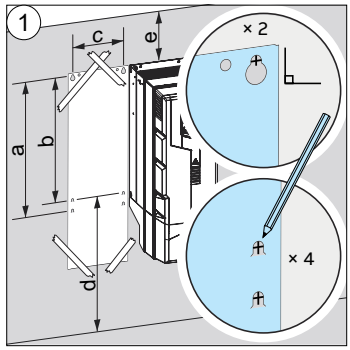
Förbereda installationsplatsen

1. Gör markeringar med hjälp av monteringsmallen. Ta bort monteringsmallen innan frekvensomriktaren installeras på väggen.
2. Borra hålen och sätt in fixeringsankare eller -plugg i hålen.
3. Installera skruvarna. Lämna ett mellanrum mellan skruvhuvudet och monteringsytan.

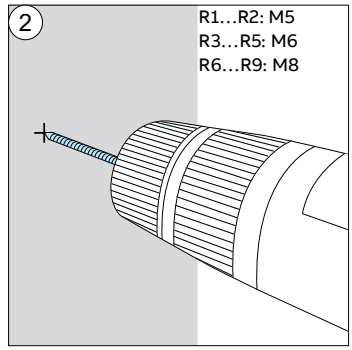
R1…R4



R5…R9

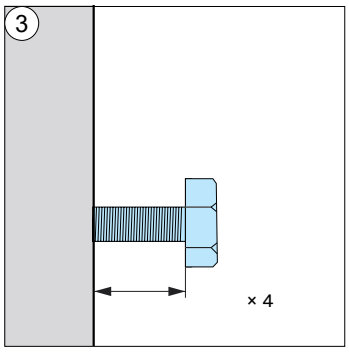


R1…R9

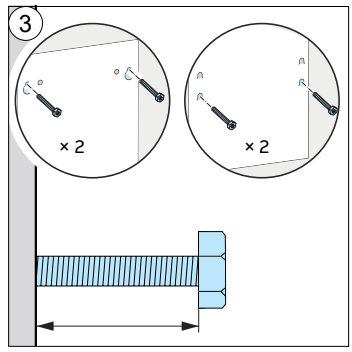


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612	24,09	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	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

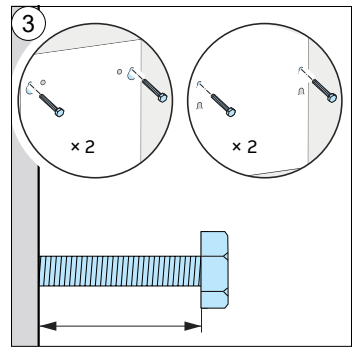
R1…R4



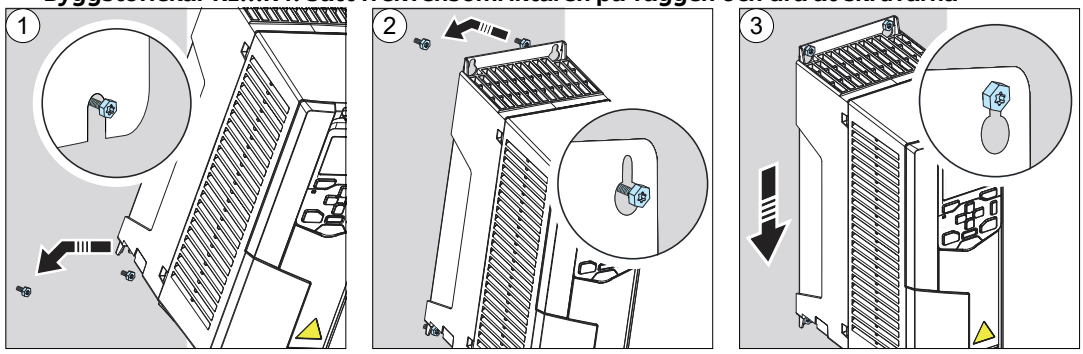
R5



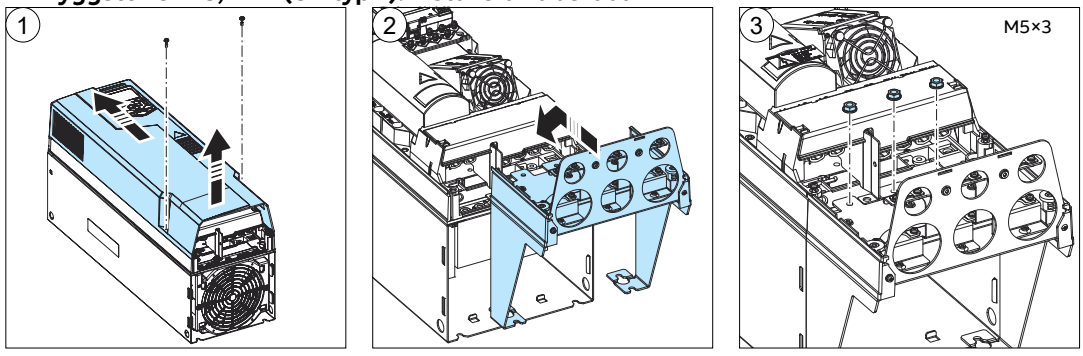
R6…R9

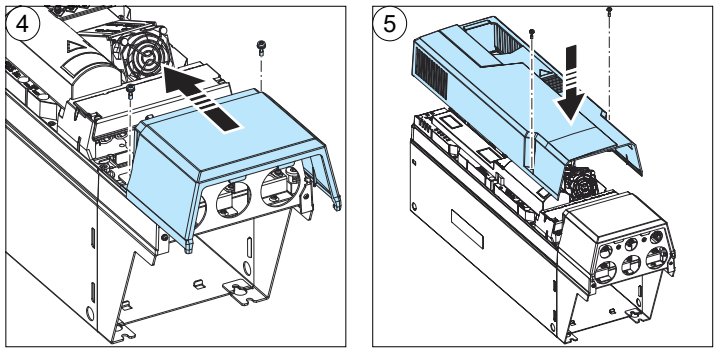


Byggstorlekar R1…R4: Sätt frekvensomriktaren på väggen och dra åt skruvarna



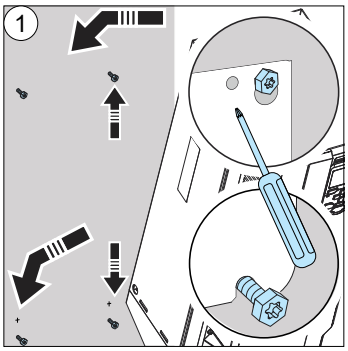
Byggstorlek R5, IP21 (UL-typ 1): Installera kabellådan



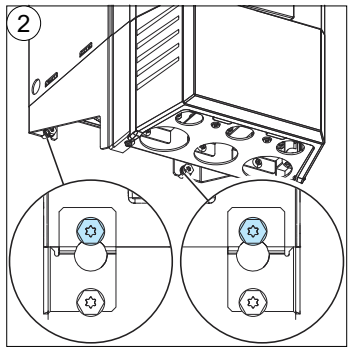


Byggstorlekarna R5…R9: Sätt frekvensomriktaren på väggen och dra åt skruvarna

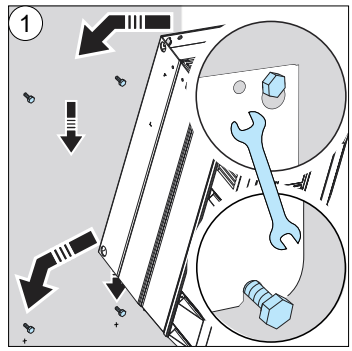
R5



R5

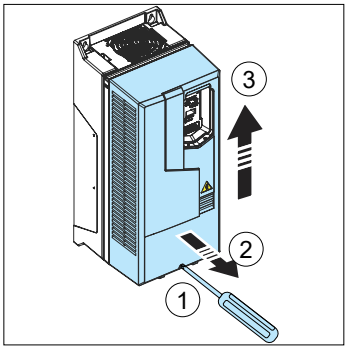


R6…R9

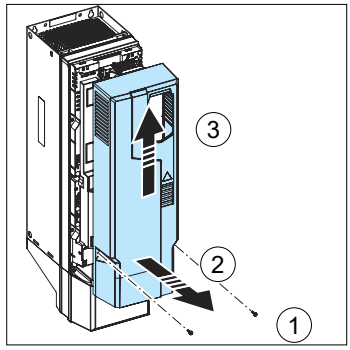


6. Ta bort kåpan (eller kåporna)

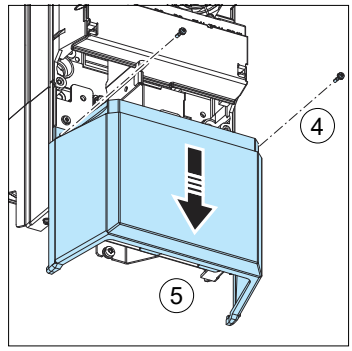
R1…R4, IP21 (UL-typ 1)



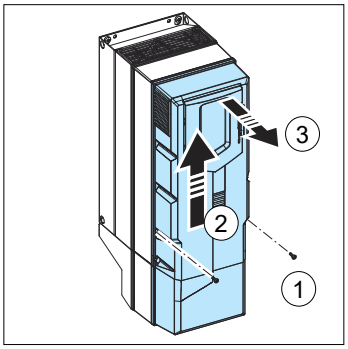
R5, IP21 (UL-typ 1)



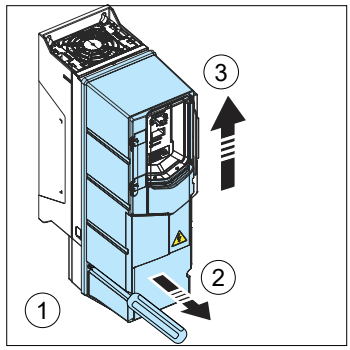
R5, IP21 (UL-typ 1)



R6…R9, IP21 (UL-typ 1)

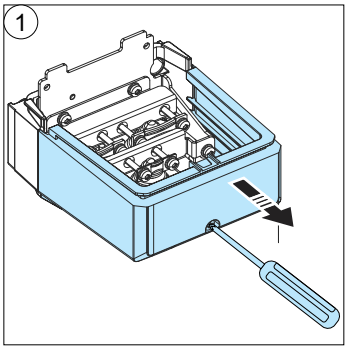


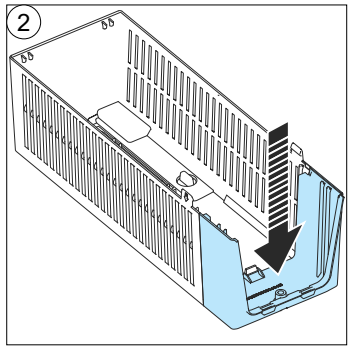
R1…R9, IP55 (UL-typ 12)

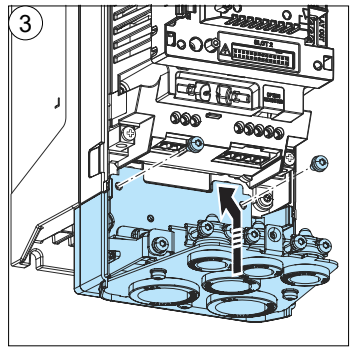


7. Byggstorlekar R1…R2 och R6…R9, IP21 (UL-typ 1): Installera kabellådan

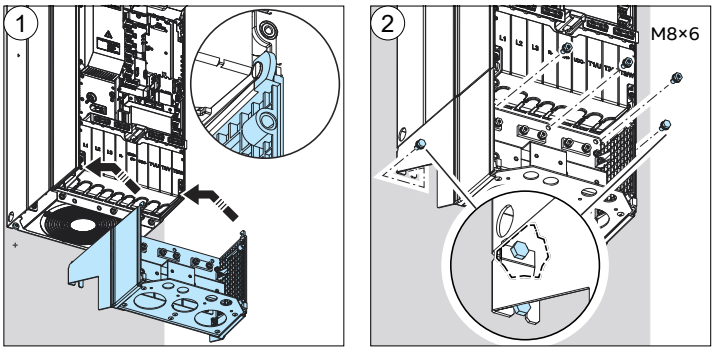
R1…R2







R6…R9



8. Sätt en varningsetikett för restspänningar på frekvensomriktaren på lokalt språk

Byggstorlekar R1…R4: till manöverpanelens monteringsplattform, byggstorlekar R5…R9: bredvid styrenheten.

9. Kontrollera att frekvensomriktaren är kompatibel med systemjordningen

Det går att ansluta alla frekvensomriktare till ett symmetriskt jordat TN-S system (direktjordad nollpunkt). Om frekvensomriktaren installeras i ett annat system måste du lossa EMC-skruven (koppla från EMC-filtret) och/eller lossa VAR-skruven (koppla från varistorkretsen).

Byggstorlek	**Symmetriskt jordade TN-S-system (mittjordad Y-koppling)**	**Hörnjordade deltasystem och mittpunktsjordade deltasystem**	**IT-system (icke-direktjordade eller högresistivt jordade)**	**TT-system** [1) 2)]
R1…R3 **R4 v2**	Ta inte bort EMC- eller VAR-skruvar.	Ta bort EMC-skruven. Ta inte bort VAR-skruvarna.	Ta bort EMC- och VAR-skruvarna.	Ta bort EMC- och VAR-skruvarna.
R4…R5	Ta inte bort EMC- eller VAR-skruvar.	**Obs!** Frekvensomriktaren är inte utvärderad för användning i dessa system enligt IEC-standarder.	Lossa EMC-skruvarna (2 st) och VAR-skruven.	Lossa EMC-skruvarna (2 st) och VAR-skruven.
R6…R9	Ta inte bort EMC- eller VAR-skruvar.	Ta inte bort EMC AC- eller VAR-skruvarna. Ta bort EMC DC-skruven.	Lossa EMC-skruvarna (2 st) och VAR-skruven.	Lossa EMC-skruvarna (2 st) och VAR-skruven.

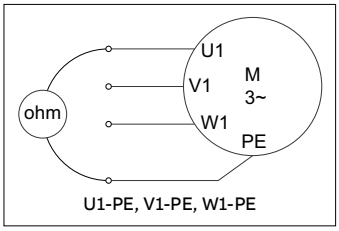
1) En jordfelsbrytare måste installeras i matningsnätet.

2) ABB garanterar inte EMC-kategorin eller driften hos läckströmsdetektorn som är inbyggd i frekvensomriktaren.

10. Mät isolationsresistansen hos matningskablarna och motorn

Mät den inkommande kabelns isolationsresistans innan den ansluts till frekvensomriktaren. Följ lokala föreskrifter.

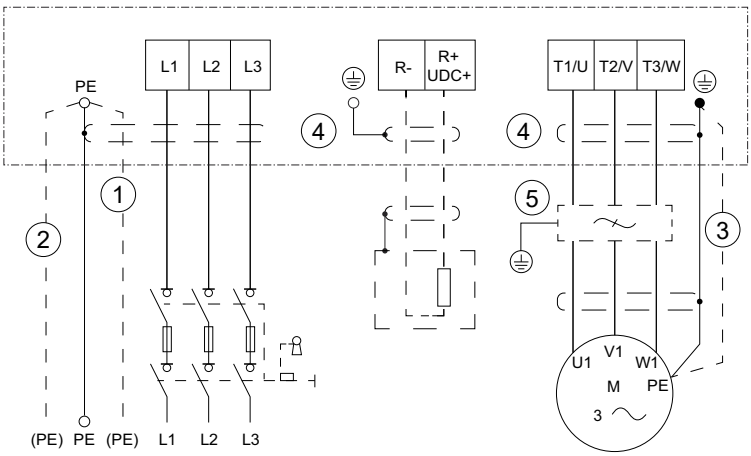
Mät isolationsresistansen hos motorkabel och motor när kabeln är skild från frekvensomriktaren. Mät isolationsresistansen mellan varje fasledare och jordledaren. Använd mätspänningen 1000 V DC. Isolationsresistansen hos en ABB-motor måste överskrida 100 Mohm (referensvärde vid 25 °C). För isolationsresistans hos andra motorer, se respektive tillverkares instruktioner. Fukt inuti motorkapslingen minskar isolationsresistansen. Om det finns fukt i motorhuset, torka motorn och utför mätningen igen.



U1-PE, V1-PE, W1-PE

11. Anslut matningskablarna

Kretsschema (skärmade kablar)



Byggstorlekarna R1…R3 har en inbyggd bromschopper. Vid behov går det att ansluta ett bromsmotstånd till plintarna R- och UDC+/R+. Bromsmotståndet medföljer inte i leveransen av frekvensomriktaren.

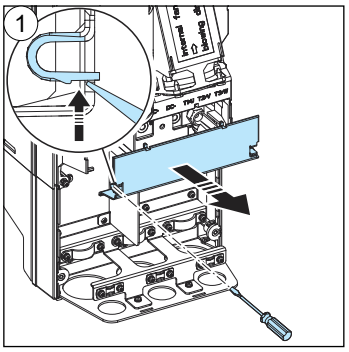
I byggstorlekar R4…R9 går det att ansluta en extern bromschopper till plintarna R- och UDC+/R+. Bromschoppern medföljer inte i leveransen av frekvensomriktaren.

1. Två skyddsjordledare. Frekvensomriktarens säkerhetsstandard IEC/EN 61800-5-1 kräver två jordledare om jordledarens tvärsnitt är mindre än 10 mm^2 Cu eller 16 mm^2 Al. Använd till exempel kabelskärmen utöver den fjärde ledaren.
2. Använd en separat jordkabel eller en kabel med separat jordledare om den fjärde ledarens eller skärmens konduktivitet inte uppfyller kraven på jordledaren.
3. Använd en separat jordkabel för motorsidan om skärmens konduktivitet inte är tillräcklig eller om det inte finns någon symmetriskt konstruerad jordledare i kabeln.
4. 360° jordning av kabelskärmen krävs för motorkabeln och bromsmotståndskabel (i förekommande fall). Detta rekommenderas även för den inkommande matningskabeln.
5. Installera om så behövs ett externt filer (du/dt, common mode- eller sinusfilter). Filter kan beställas från ABB.

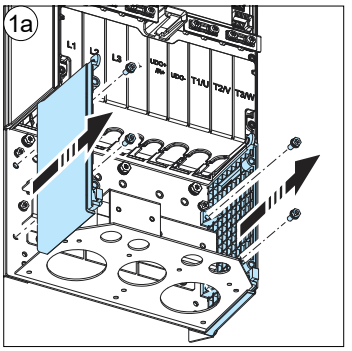
Anslutningsprocedur

1. Byggstorlekarna R5…R9: Ta bort kåpan (eller kåporna) på kraftkabelanslutningarna.
   Byggstorlekarna R6…R9: Ta bort sidoplattorna (a). Ta bort kåpan (b) och gör sedan nödvändiga hål för kablarna. Om parallellkablar installeras i byggstorlekar R8…R9, gör även nödvändiga hål på den nedre kåpan så att kablarna kan installeras.

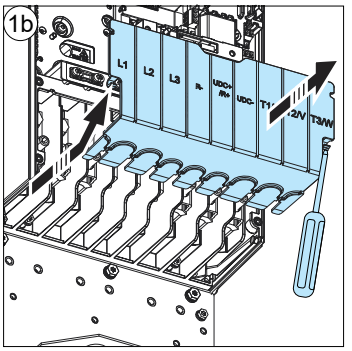
R5



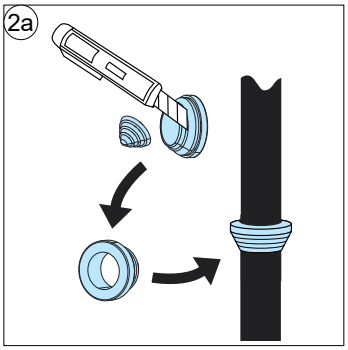
R6…R9

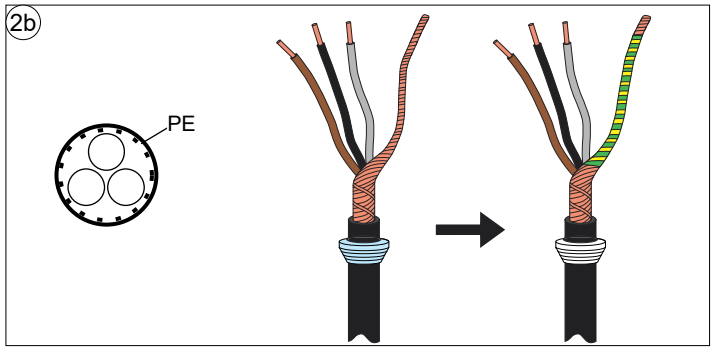


R6…R9



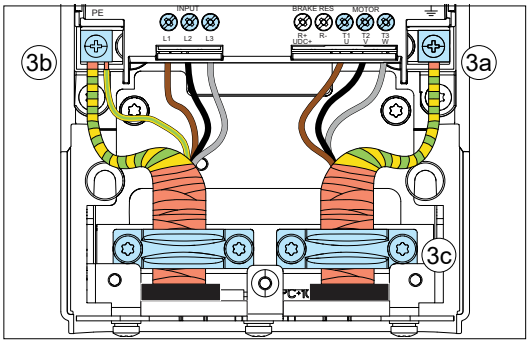
2. Förbereda kraftkablarna:
   - Ta bort gummikragarna från kabelgenomföringen.
   - Skär ett tillräckligt hål i gummikragen. För upp kabeln genom kabelgenomföringen (a).
   - Förbered ändarna på den inkommande matnings- och motorkabeln så som illustreras i figuren (b).
   - För kablarna genom hålen i kabelgenomföringarna och fäst kragarna i hålen.
   - Om aluminiumkablar används, smörj de skalade ledarna innan de ansluts till frekvensomriktaren.



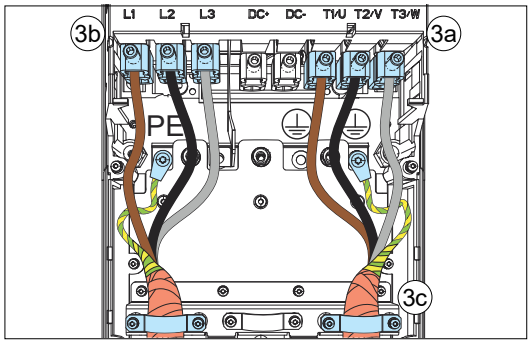


3. Anslut kraftkablarna. För åtdragningsmoment, se Plintdata för kraftkablar.
   - Anslut motorkabelns fasledare till plintarna T1/U, T2/V och T3/W. Anslut den tvinnade kabelskärmänden till jordplinten. (a)
   - Anslut den inkommande matningskabeln till plintarna L1, L2 och L3. Anslut den sammantvinnade kabelskärmen och kabelns extra jordledare till jordplinten. (b)
   - Byggstorlekar R8…R9: Om endast en ledare används rekommenderar ABB att den placeras under den övre tryckplåten. Om parallella matningskablar används, ska den första ledaren placeras under den nedre tryckplåten och den andra ledaren under den övre tryckplåten.
   - Byggstorlekar R8…R9: Om parallella matningskablar används, installera den andra jordningsplåten för de parallella matningskablarna.
   - Dra åt klämmorna för matningskabelns jordningsplåt på den skalade delen av kablarna (c). Dra åt klämmorna till 1,2 Nm.
   - I förekommande fall, dra åt bromsmotstånds- eller bromschopperkablarna. I byggstorlekar R1…R2 måste jordningsplåten installeras innan det går att ansluta bromskablarna (se nästa steg).
   - Byggstorlekarna R6…R9: Efter anslutning av kraftkablarna, installera kåpan på plintarna (d).

R1…R4

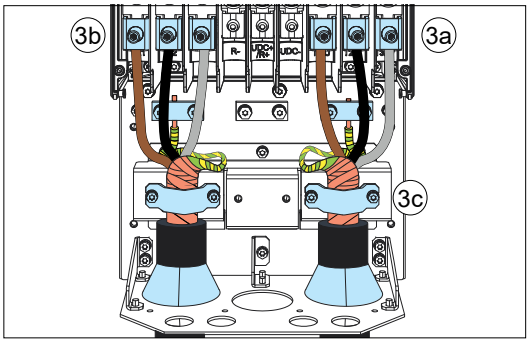


R5

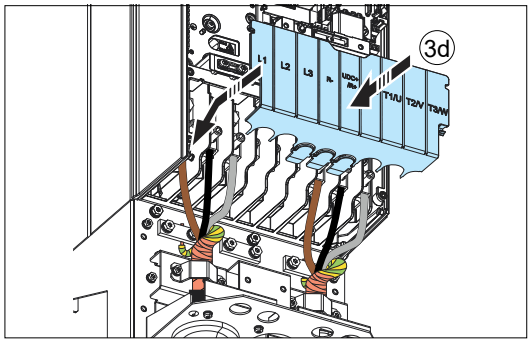


Obs! I bilden ovan visas byggstorlekar R1…R2.
Byggstorlekar R3…R4 liknar dessa.

R6…R9

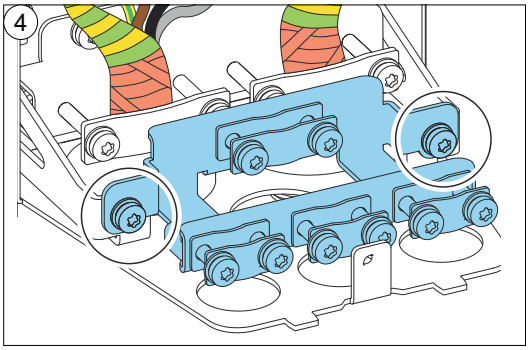


R6…R9

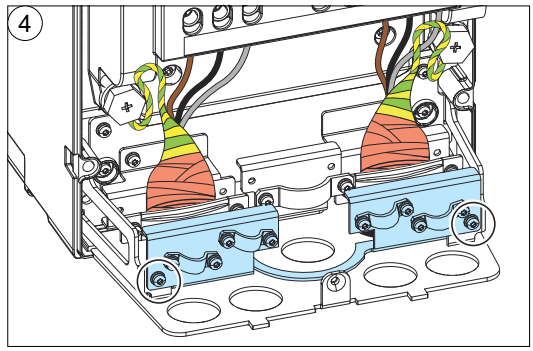


4. Byggstorlekarna R1…R2, R4, R6…R9: Montera jordningsplåten. I byggstorlekarna R6…R9 är detta jordningsplåten för styrkablarna.

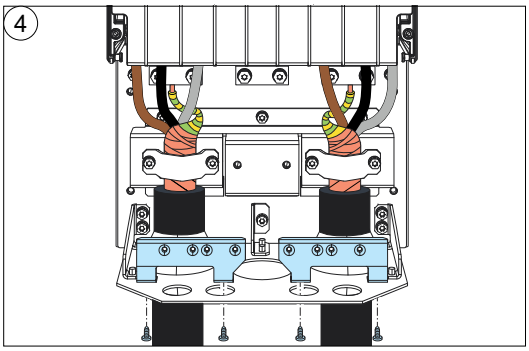
R1…R2



R4

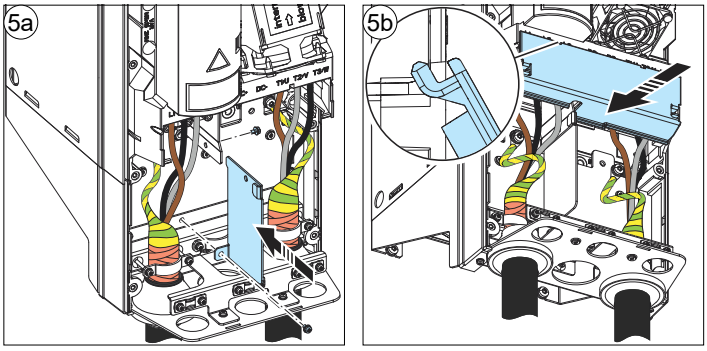


R6…R9

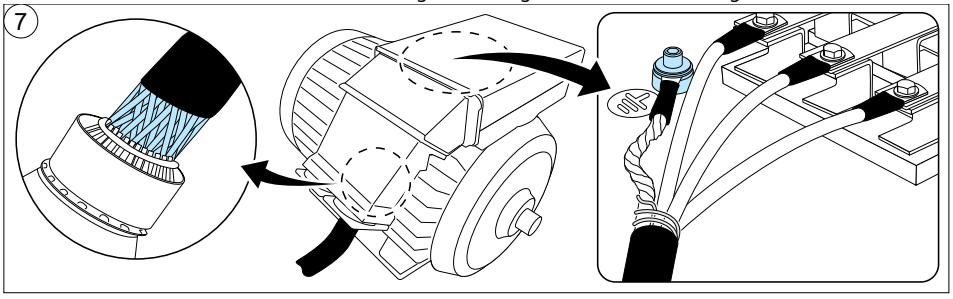


5. Byggstorlek R5: Installera kabellådans platta (a) och kåpa (b).

R5



6. Fäst mekaniskt alla kablar utanför frekvensomriktaren.
7. Jorda motorkabelskärmen vid motoränden. För att minimera den radiofrekventa strålningen, jorda motorkabelskärmen 360° runtom vid kabelgenomföringen i motorns anslutningslåda.

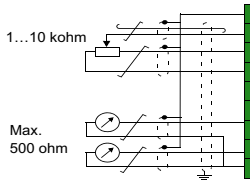


12. Ansluta styrkablarna

Gör anslutningarna enligt tillämpningen. Låt signalledarparen förbli tvinnade så nära anslutningarna som möjligt för att förhindra signalstörning.

1. Skär ett hål i gummigenomföringen i anslutningslådans underdel och skjut upp kragen på kabeln.
2. Jorda den yttre kabelskärmen 360° under jordningsklämman. Kabeln ska vara skalad och kopplas samman så nära styrenhetens plintar som möjligt. Jorda även ledarparens skärmar och jordledaren vid SCR-anslutningen.
3. Dra alla styrkablar till de medföljande kabelmonteringarna.

Förvalda I/O-anslutningar (standard för vatten och avlopp)



X1 Referensspänning och analoga ingångar och utgångar

1	SCR	Signalkabelskärm
2	AI1	**Extern frekvensreferens:** 0…10 V
3	AGND	Gemensam nolla för AI
4	+10V	Referensspänning 10 V DC
5	AI2	**Ärvärde återkoppling:** 0…10 V
6	AGND	Gemensam nolla för AI
7	AO1	**Frekvens:** 0…10 V
8	AO2	**Utström:** 0…20 mA
9	AGND	Gemensam nolla för AO

X2 & X3 Hjälpspänningsutgång och programmerbara digitala ingångar

10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA
11	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1)**
14	DI2	Ej konfigurerat
15	DI3	**Val av konstant frekvens/varvtal**
16	DI4	Ej konfigurerat
17	DI5	Ej konfigurerat
18	DI6	Ej konfigurerat

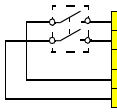
X6, X7, X8 Reläutgångar

19	RO1C	**Redo drift**
20	RO1A	250 V AC/30 V DC
21	RO1B	2 A
22	RO2C	**I drift**
23	RO2A	250 V AC/30 V DC
24	RO2B	2 A
25	RO3C	**Fel (-1)**
26	RO3A	250 V AC/30 V DC
27	RO3B	2 A

X5 Inbyggd fältbuss

29	B+	Inbyggd fältbuss, IFB (EIA-485)
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Termineringsomkopplare
S5	BIAS	Motståndsbrytare

X4 Safe Torque Off



34	OUT1	Safe torque off. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Ritningen visar endast den förenklade anslutningen av en säkerhetskrets genom säkerhetskontakter. Om STO inte används ska byglarna som är installerade på fabrik sitta kvar. Se även avsnitt *Safe torque off*.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X10 24 V AC/DC

40	24 V AC/DC+ in	Endast R6…R9: Ext. 24V AC/DC inmatning för att driftsätta sty-renheten när huvudmatningen är bortkopplad.
41	24 V AC/DC- in	

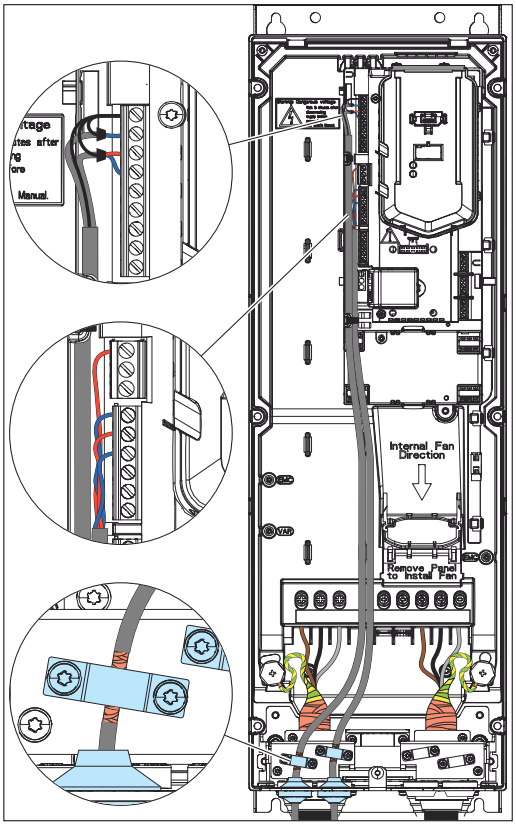
Total belastningskapacitet för hjälpspänningsutgång +24 V (X2:10) är 6,0 W (250 mA/24 V DC).

Anslutningar	Ledararea	Åtdragningsmoment
+24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V	0,2…2,5 mm^2 (24…14 AWG)	0,5 … 0,6 Nm
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14…1,5 mm^2 (26…16 AWG)	

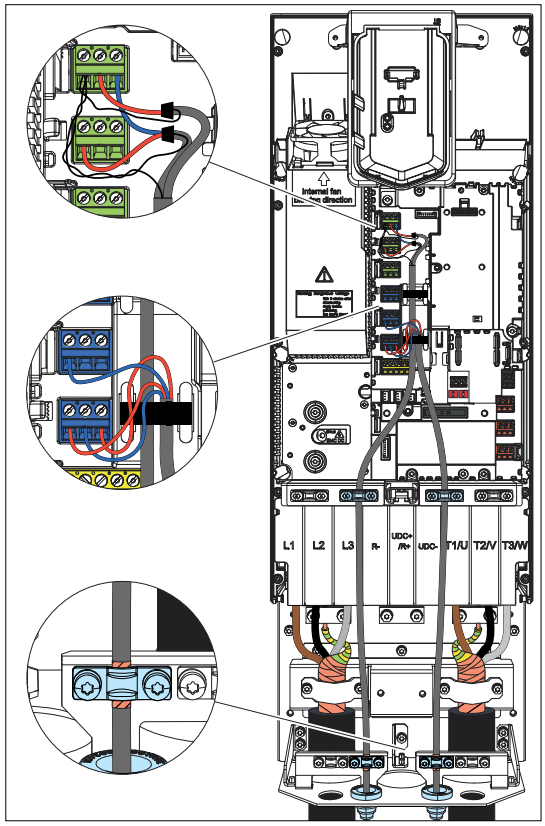
Exempel på installation av styrkablar

I det här avsnittet visas exempel på dragning av styrkablarna i byggstorlekar R4 och R6…R9. Byggstorlekar R1…R3 och R5 liknar byggstorlek R4.

R4



R6…R9



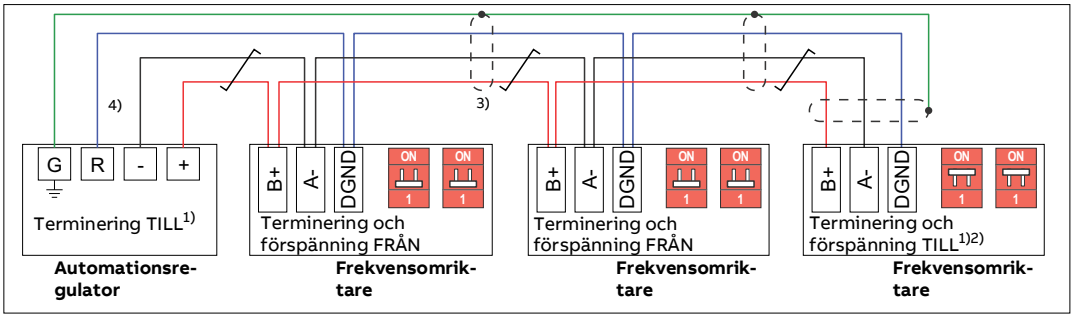
Inbyggd fältbussanslutning

Frekvensomriktaren kan anslutas till en seriell kommunikationslänk med en fältbussadapter eller det inbyggda fältbussgränssnittet. Det inbyggda fältbussgränssnittet stöder Modbus RTU.

Så här konfigurerar du Modbus RTU-kommunikationen med den inbyggda fältbussen:

1. Anslut fältbusskabeln och nödvändiga I/O-signaler. Använd Belden 9842 eller motsvarande. Belden 9842 är en dubbeltvinnad, skärmad parkabel med en vågimpedans på 120 Ohm.
2. Om frekvensomriktaren är i slutet av fältbussen, sätt termineringsomkopplaren till ON.
3. Spänningssätt frekvensomriktaren och ställ in de parametrar som krävs. Se Fältbusskommunikation.

Ett anslutningsexempel visas nedan.



1) Enheterna i varje ände på fältbussen måste ha terminering tillslagen. Alla andra enheter måste ha terminering frånslagen.

2) En enhet måste ha förspänning tillslagen. Det rekommenderas att den enheten är i slutet av fältbussen.

3) Koppla ihop kabelskärmarna vid varje frekvensomriktare men anslut dem inte till frekvensomriktaren. Anslut skärmarna endast till jordningsplinten jordningsplinten i automationsregulatorn.

4) Anslut signaljordledaren (DGND) till signaljordreferensplinten i automationsregulatorn. Om automationsregulatorn inte har någon signaljordsreferensplint, anslut signaljordledaren till kabelskärmarna via ett motstånd på 100 ohm, helst nära automationsregulatorn.

13. Installera tillvalsmodulerna om de har medföljt leveransen

14. Installera kåpan (eller kåporna)

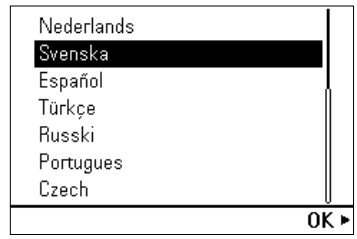
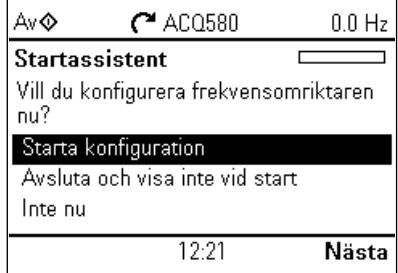
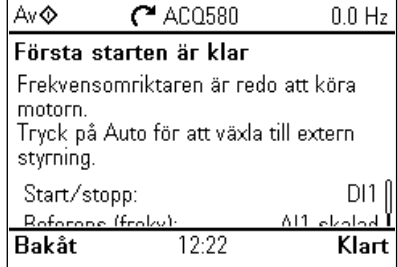
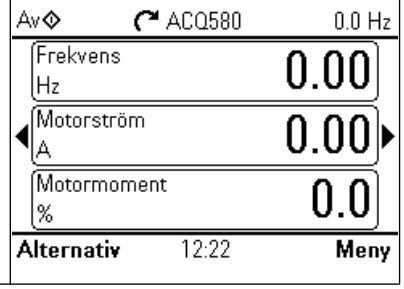
Installationsproceduren för kåpor är motsatsen till borttagningsproceduren. Se Ta bort kåpan (eller kåporna). I byggstorlekar R6…R9, installera de sidoplåtar som visas i Anslutningsprocedur innan kåpan installeras.

15. Ta frekvensomriktaren i drift

VARNING! Innan du kör igång frekvensomriktaren, kontrollera att installationen är klar. Kontrollera även att det är säkert att starta motorn. Koppla bort motorn från den övriga utrustningen om det finns risk för skador.

VARNING! Om funktionerna för automatisk felåterställning eller automatisk omstart aktiveras i frekvensomriktarens styrprogram, se till att inga farliga situationer kan uppstå. Dessa funktioner återställer frekvensomriktaren automatiskt och startar om driften efter ett fel eller matningsavbrott. Om dessa funktioner är aktiverade måste installationen vara tydligt märkt enligt definitionen i IEC/EN 61800-5-1, delklausul 6.5.3, till exempel ”DEN HÄR MASKINEN STARTAR AUTOMATISKT”.

Använd manöverpanelen för att utföra idrifttagningsproceduren. De två kommandona längst ned på displayen visar funktionerna för de två funktionstangenterna och nedanför displayen. Funktionstangenternas funktioner varierar beroende på aktuellt sammanhang. Använd piltangenterna, och för att flytta markören eller ändra värdena beroende på den aktiva vyn. Tangenten visar en sammanghangskänslig hjälpsida.

1.	Spänningssätt frekvensomriktaren. Se till att du har motorns märkskyltdata till hands.	
2.	Uppstartsassistenten leder dig genom den första idrifttagningen. Assistenten startar automatiskt. Vänta tills skärmen för språkval visas på manöverpanelen. Välj önskat språk och tryck på (**OK**). **Obs!** När språk har valts tar det några minuter för manöverpanelen att starta.	
3.	Välj **Starta konfiguration** och tryck på (**Nästa**).	
4.	För att genomföra uppstartsassistenten, välj värden och inställningar när assistenten frågar om detta. Fortsätt tills panelen visar att den första starten är slutförd. När panelen visar att den första starten är slutförd är frekvensomriktaren klar att användas. Tryck på (**Klart**) för att öppna startvyn.	
5.	Startvyn visar värdena för de valda signalerna.	

6.	Gör ytterligare justeringar, till exempel pumpskydd, från **huvudmenyn.** Tryck på (**Meny**) i startvyn för att öppna huvudmenyn. Välj **Guidade inställningar** och tryck på (**Välj**) (eller ▶). Visa mer information om menyalternativen för Primära inställningar genom att trycka på ? för att öppna hjälpsidan.	

Fältbusskommunikation

För att konfigurera den inbyggda fältbusskommunikationen för Modbus RTU måste som minst dessa parametrar ställas in:

Parameter	Inställning	Beskrivning
20.01 Ext1 kommandon	Inbyggd fältbuss	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT1 är vald som aktiv styrplats.
22.11 Ext1 varvtal ref1	IFB ref1	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som varvtalsreferens 1. Använd den här parametern för varvtalsreglering.
28.11 Ext1 frekvens ref1	IFB ref1	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som frekvensreferens 1. Använd den här parametern för frekvensstyrning.
58.01 Aktivera protokoll	Modbus RTU	Initiera kommunikation med inbyggd fältbuss.
58.03 Node address	1 (förval)	Nodadress. Två noder med samma adress kan inte vara online samtidigt.
58.04 Överf.hast.	19,2 kbps (förval)	Definierar kommunikationshastigheten för länken. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.05 Paritet	8 EVEN 1 (förval)	Väljer paritet och stoppbitar. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.06 Kommunikations-styrning	Uppdat inställn	Validerar alla förändringar av EFB-inställningarna. Använd efter ändring av parametrar i grupp 58.

Övriga parametrar relaterade till fältbusskommunikationen:

58.14 Kommfel åtgärd	58.17 Sändningsfördröjning	58.28 IFB ärv1 typ	58.34 Ordföljd
58.15 Kommunikationsbort-fallsläge	58.25 Styrprofil	58.31 IFB ärv1 transparent källa	58.101 Data I/O 1 … 58.114 Data I/O 14
58.16 Kommunikationsbort-fallstid	58.26 IFB ärv1 typ	58.33 Addresseringsläge	

Varningar och fel

Varning	Fel	Namn	Beskrivning
A2A1	2281	Aktuell kalibrering	Varning! Strömkalibrering görs vid nästa start. Vid fel: Fel vid motorströmmätning.
A2B1	2310	Överström	Utströmmen är över den interna gränsen. Detta kan även orsakas av ett jordfel eller fasbortfall.
A2B3	2330	Jordfel	En lastobalans som typiskt orsakas av ett jordfel i motorn eller motorkabeln.
A2B4	2340	Kortslutning	Det är kortslutning i motorn eller motorkabeln.
-	3130	Inkommande fas saknas	Spänningen i DC-mellanledet spänning pendlar på grund av saknad matningsfas.
-	3181	Kabel- eller jordfel	Felaktig matningsspännings- och motorkablelanslutning.
A3A1	3210	DC-länk överspänning	Spänningen i DC-mellanledet är för hög.
A3A2	3220	DC-länk underspänning	Spänningen i DC-mellanledet är för låg.
-	3381	Utgående fas saknas	Ingen av de tre faserna är ansluten till motorn.
-	5090	Fel på STO-hårdvara	STO-maskinvarans diagnostik har detekterat ett maskinvarufel. kontakta ABB.
A5A0	5091	Safe Torque Off	Safe Torque Off-funktionen (STO) är aktiv.
A7CE	6681	EFB-komm.bortfall	Avbrott i den inbyggda fältbusskommunikationen.
A7C1	7510	FBA A-kommunikation	Kommunikationsbortfall mellan frekvensomriktaren (eller PLC) och fältbussmodulen.

Varning	Fel	Namn	Beskrivning
A7AB	-	Konfig.fel för utbyggnads- I/O	Den installerade modulen av C-typ är inte samma som den som är konfigurerad eller så finns det ett fel i kommunikationen mellan frekensomriktaren och modulen.
AFF6	-	Identifieringsvarning vald	Motorns ID-körning inträffar vid nästa start.
-	FA81	Safe Torque Off 1	Safe Torque Off-krets 1 är bruten.
-	FA82	Safe Torque Off 2	Safe Torque Off-krets 2 är bruten.

Märkdata, säkringar och typiska kraftkabeldimensioner

ACQ580 -01-...	Märkdata						Säkringar			Typiska kraftkabeldimensioner, Cu		Byggs-torlek
	Inström		Utström		Motoreffekt [1]		gG-säkring (IEC 60269)	uR/aR-säkring (DIN 43620)	UL-klass T [2) 3) 4)]			
	I_1	I_1 (480 V)	I_2	I_{Ld} (480 V)	P_n / P_{Ld} (480 V)		ABB-typ	Bussmann-typ				
	A		A		kW	hk				mm²	AWG	
U_n = 3-fas 230 V												
04A7-2	4,7	-	4,7	-	0,75	1,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
06A7-2	6,7	-	6,7	-	1,1	1,5	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
07A6-2	7,6	-	7,6	-	1,5	2,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
012A-2	12,0	-	12,0	-	3,0	3,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
018A-2	16,9	-	16,9	-	4,0	5,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3 × 2,5 + 2,5	10	R1
025A-2	24,5	-	24,5	-	5,5	7,5	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3 × 4,0 + 4,0	8	R2
032A-2	31,2	-	31,2	-	7,5	10,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3 × 6,0 + 6,0	8	R2
047A-2	46,7	-	46,7	-	11,0	15,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3 × 10 + 10	6	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3 × 16 + 16	4	R3
089A-2	89	-	89	-	22	30	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3×35 + 16	2	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	OFAF00H125	170M1569	JJS-150	3×50 + 25	2	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3×50 + 25	1/0	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	OFAF0H200	170M3817	JJS-200	3×70 + 35	3/0	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	OFAF0H250	170M5809	JJS-250	3×95 + 50	4/0	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2×(3×70 + 35)	2×2/0	R8
U_n =3-fas 400 V eller 480 V												
02A7-4	2,6	2,1	2,6	2,1	0,75	1,0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
03A4-4	3,3	3,0	3,3	3,0	1,1	1,5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
04A1-4	4,0	3,4	4,0	3,5	1,5	2,0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
05A7-4	5,6	4,8	5,6	4,8	2,2	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
07A3-4	7,2	6,0	7,2	6,0	3,0	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
09A5-4	9,4	7,6	9,4	7,6	4,0	5,0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3 × 2,5 + 2,5	14	R1
12A7-4	12,6	11,0	12,6	12,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3 × 2,5 + 2,5	14	R1
018A-4	17,0	14,0	17,0	14,0	7,5	10,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3 × 2,5 + 2,5	12	R2
026A-4	25,0	21,0	25,0	23,0	11,0	15,0	OFAF000H32	170M1563	JJS-30	3 × 6 + 6	10	R2
033A-4	32,0	27,0	32,0	27,0	15,0	20,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3 × 10 + 10	8	R3
039A-4	38,0	34,0	38,0	34,0	18,5	25,0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3 × 10 + 10	8	R3
046A-4	45,0	40,0	45,0	44,0	22,0	30,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3 × 10 + 10	6	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4 v2
089A-4	89	77	89	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	1	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3×95 + 50	2/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF0H250	170M5809	JJS-225	3×120 + 70	3/0	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×150 + 70	4/0	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-350	2×(3×70+35)	2×1/0 eller 350 MCM	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2×(3×95+50)	2×2/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2×(3×120+70)	2×4/0	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×150+70)	2×300 MCM	R9

1) Typisk motoreffekt utan överbelastningskapacitet (normal drift). kW-data gäller de flesta 4-poliga IEC-motorer. hk-data gäller de flesta 4-poliga NEMA-motorer.

2) De rekommenderade säkringarna för grenledningsskydd måste användas för att upprätthålla IEC/EN/UL 61800-5-1-listan.

3) Frekvensomriktaren lämpar sig för användning i kretsar med matningskapacitet upp till 100 000 A rms symmetriskt vid högst 480 V, förutsatt att systemet skyddas av säkringar enligt tabellen.

4) Se Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives (3AXD50000645015 [engelska]) för ytterligare UL-säkringar och effektbrytare som kan användas som grenledningsskydd.

Plintdata för kraftkablar

Byggstorlek	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+						PE			
	Min. ledararea (fast/mångtrådig)		Max. ledararea (fast/mångtrådig)		Åtdragningsmoment		Max. ledararea (fast/mångtrådig)		Åtdragningsmoment	
	mm^2	AWG	mm^2	AWG	Nm	lbf·ft	mm^2	AWG	Nm	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) I 400/480/575 V-frekvensomriktare används kabelsko eller kabelklämma för jordning.

Noter:

- Den minimala angivna ledararean har inte nödvändigtvis tillräcklig strömförande kapacitet vid maximal belastning.
- Plintarna accepterar inte en ledare som är en storlek större än den maximala angivna ledararean.
- Det maximala antalet ledare per plint är 1.
- För UL-efterlevnad accepterar inte frekvensomriktare i R2-byggstorlek en ledare med större storlek.

Vikter och krav på fritt utrymme

I den här tabellen visas kraven för omgivningsförhållandena när frekvensomriktaren är i drift (installerad för stationär användning).

Byggstorlek	Vikt				Krav på fritt utrymme vid vertikal installation													
					Fristående										Sida vid sida [1]			
	IP21 (UL-typ 1)		IP55 (UL-typ 12)		IP21 (UL-typ 1)				IP55 (UL-typ 12)				Alla typer		Alla typer			
					Över		Under [2]		Över		Under [2]		Sidor		Över		Under [2]	
	kg	lb	kg	lb	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
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) Utan fritt utrymme på sidorna.

2) Mätt från frekvensomriktarens ram, inte från kabelingångslådan.

Miljövillkor

Installationshöjd	0…4000 m över havet. Utströmmen måste nedstämplas på höjder över 1000 m. Nedstämplingen är 1 % för varje 100 m över 1000 m. Över 2000 m tillåts dessa jordningssystem: TN-S (mittjordad Y-koppling), TT och IT (ojordade eller högresistivt symmetriskt jordade). Kontakta ABB gällande installationskrav för hörnjordade system på den här höjden.
Omgivningsluftens temperatur	Drift: -15…+50 °C. Ingen frost tillåten. I temperaturer över 40 °C måste märkutströmmen minskas med 1 % för varje tillkommande 1 °C. För nedstämplingsundantag, se hårdvaruhandledningen. Förvaring (i förpackningen): -40 … +70 °C.
Relativ fuktighet	5…95 %. Ingen kondensbildning tillåten. Max tillåten relativ fuktighet är 60 % i närvaro av korrosiva gaser.
Föroreningsnivåer (IEC 60721-3-3: 2002)	Kemiska gaser: Klass 3C2. Fasta partiklar: Klass 3S2. Inget ledande stoft tillåtet.
Vibration (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (5 …13,2 Hz), max. 7 m/s^2 (13,2 …100 Hz) sinusvåg
Stöt/fall (ISTA)	Tillåts inte

Safe Torque Off (STO)

Frekvensomriktaren har en STO-funktion (Safe Torque Off) i enlighet med IEC/EN 61800-5-2. Den kan till exempel användas som slutlig utgång för säkerhetskretsar som stoppar frekvensomriktaren i händelse av fara (till exempel en nödstoppskrets).

När STO-funktionen är aktiverad bryter den styrspänningen till krafthalvledarna i frekvensomriktarens utgångssteg och hindrar därmed frekvensomriktaren från att generera det vridmoment som krävs för att driva motorn. Styrprogrammet genererar en indikering enligt parameter 31.22. Om motorn roterar när funktionen träder i kraft rullar den ut. Om aktiveringsbrytaren sluts inaktiveras STO. Eventuella fel som genereras måste återställas före omstart.

STO-funktionen har en redundant arkitektur, dvs. båda kanalerna måste användas i implementeringen av säkerhetsfunktionen. Säkerhetsdata som ges beräknas för redundant användning och gäller inte om inte båda kanalerna används.

VARNING! STO-funktionen skiljer inte spänningarna i huvud- och hjälpkretsar från frekvensomriktaren.

Noter:

- Om stopp genom utrullning är oacceptabelt måste systemet och den drivna utrustningen stoppas med normal stoppmetod, innan STO aktiveras.
- STO-funktionen åsidosätter alla andra funktioner i frekvensomriktaren.

Anslutning

Säkerhetskontakterna måste öppna/stänga med en maximal inbördes tidsskillnad på 200 ms.

Dubbelskärmad partvinnad kabel rekommenderas för anslutningen. Max. kabellängd mellan brytaren och frekvensomriktarens styrenhet är 300 m. Kabelskärmen ska endast jordas vid styrenheten.

Validering

För att säkerställa säker drift av en säkerhetsfunktion krävs ett valideringstest. Testet måste utföras av en kompetent person med adekvat expertis och kännedom om säkerhetsfunktionen Testprocedurerna och rapporten måste vara dokumenterade och signerade av denna person. Valideringsinstruktioner för STO-funktionen finns i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Tekniska data

- Min. spänning vid IN1 och IN2 ska tolkas som 1: 13 V DC
- STO-reaktionstid (kortaste detekterbara avbrott): 1 ms
- STO-svarstid: 2 ms (typiskt), 5 ms (maximalt)
- Feldetekteringstid: Kanaler i olika lägen längre än 200 ms
- Felreaktionstid: Feldetekteringstid + 10 ms
- Fördröjning av STO-felindikering (parameter 31.22): < 500 ms
- STO-varningsindikeringsfördröjning (parameter 31.22): < 1000 ms
- Säkerhetsintegritetsnivå (EN 62061): SIL 3
- Prestandanivå (EN ISO 13849-1): PL e

Frekvensomriktarens STO är en säkerhetskomponent av A-typ enligt definitionen i IEC 61508- 2.

För fullständig säkerhetsdata, exakta felfaktorer och fellägen för STO-funktionen, se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Märkningar

Tillämpliga märkningar står på frekvensomriktaren märkskylt.

CE UL RCM EAC KC EIP WEEE TÜV Nord UKCA

Anslutande dokument

Dokument	Kod (engelska)	Kod (svenska)
ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual	3AXD50000044862	3AXD50000420582
ACQ580 pump control program firmware manual	3AXD50000035867	3AXD50000111862
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	

Försäkran om överensstämmelse



ABB

EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 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	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(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, Hiomotie 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



ABB

Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 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	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
EN 61800-5-2:2017	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(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 3AXD10001329525

Page 1 of 1

Länk och kod för åtkomst till försäkran om överensstämmelse enligt China RoHS II för ACQ580 (3AXD10001497389 [engelska/kinesiska]):

Försäkran om överensstämmelse enligt ACQ580 China RoHS II