

Hårdvaruhandledning

ACS850-04 frekvensomriktarmoduler (0,37 till 45 kW, 0,5 till 60 hk)



Lista över relaterade användarhandledningar

Hårdvaruhandledningar och snabbguider	Kod (engelska)	Kod (svenska)
ACS850-04 drive modules (0.37 to 45 kW, 0.5 to 60 hp) hardware manual	3AUA0000045496	3AUA0000054938
ACS850-04 drive modules (0.37 to 45 kW, 0.5 to 60 hp) quick installation guide	3AUA0000045495	3AUA0000045495
Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide	3AFE68929814	

Beskrivning av systemprogramvara och snabbguider

ACS850 standard control program firmware manual	3AUA0000045497	3AUA0000053435
ACS850 standard control program quick start-up guide	3AUA0000045498	3AUA0000045498
ACS850 crane control program supplement (to std ctrl prg)	3AUA0000081708	
ACS850-04 drives with SynRM motors (option +N7502) supplement	3AUA0000123521	

Användarhandledningar och guider för tillval

Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide	3AUA0000073108
ATEX-certified Safe disconnection function for ACS850 drives (+Q971) application guide	3AUA0000074343
Application programming for ACS850 and ACQ810 drives application guide	3AUA0000078664

Handledningar och snabbguider för I/O-moduler, fältbussmoduler etc.

Du kan söka handböcker och annan produktdokumentation i PDF-format i vårt dokumentbibliotek på Internet. Se [Dokumentbibliotek på Internet](#) på den bakre pärmens insida. För dokumentation som inte ingår i Dokumentbibliotek, kontakta ABB.



[Handledningar för ACS850-04](#)

Frekvensomriktarmoduler ACS850-04
0,37 till 45 kW, 0,5 till 60 hk

Hårdvaruhandledning

3AUA0000054938 Rev F
SV
GÄLLER FRÅN: 2013-02-28

Säkerhetsinstruktioner

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet innehåller säkerhetsinstruktioner som måste tillämpas vid installation, drift och service av frekvensomriktaren. Underlåtelse att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra kroppsskada och dödsfall, liksom skador på frekvensomriktaren, motorn och den drivna utrustningen. Läs säkerhetsinstruktionerna innan du börjar arbeta med utrustningen.

Användning av varnings- och OBS-markeringar

Det förekommer fyra typer av säkerhetsinstruktioner i denna användarhandledning:



Farlig spänning varnar för situationer där höga spänningar kan orsaka kroppsskada och/eller skada på utrustning.



Allmän varning varnar för förhållanden, andra än sådana som är relaterade till elektricitet, som kan orsaka skada på personer och/eller skada på utrustningen.



Varning för elektrostatisk urladdning varnar för elektrostatisk urladdning som kan skada utrustningen.



Varning för heta ytor varnar för komponentytor som kan bli så varma att de orsakar brännskador vid beröring.

Installations- och underhållsarbete

Dessa säkerhetsinstruktioner riktar sig till alla som arbetar med frekvensomriktaren, motorkabeln eller motorn.



WARNING! Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador.

Endast kvalificerad elektriker får installera och underhålla frekvensomriktaren.

- Arbeta aldrig med frekvensomriktaren, motorkabeln eller motorn när matningsspänning är applicerad. När matningen har frånskilts, vänta alltid 5 minuter för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur innan något arbete utförs på frekvensomriktare, motor eller motorkabel.
- Kontrollera följande genom att mäta med en multimeter (impedans minst 1 Mohm):
1. Att det inte finns någon spänning mellan någon av frekvensomriktarens ingångsfaser (U1, V1 och W1), och jord.
 2. Att det inte finns spänning mellan någon av anslutningarna UDC+ och UDC-, och jord.
 3. Att det inte finns spänning mellan någon av anslutningarna R+ och R-, och jord.
- Frekvensomriktare som styr en permanentmagnetmotor: En roterande permanentmagnetmotor matar energi till frekvensomriktaren, vilken därmed blir spänningsförande, även om den är avstängd och matningsspänningen är bruten. Före underhållsarbete på frekvensomriktaren:
 - Skilj motorn från frekvensomriktaren med hjälp av en säkerhetsbrytare
 - Förhindra att någon annan motor i samma mekaniska system kan starta
 - Lås motoraxeln
 - Kontrollera genom mätning att motorn faktiskt är spänningslös. Koppla därefter samman frekvensomriktarens plintar U2, V2 och W2 med varandra och med skyddsjord.
 - Arbeta aldrig med styrkablar om frekvensomriktaren eller dess externa styrkretsar är spänningssatta. Externt matade manöverkretsar kan leda farliga spänningar även om matningen till frekvensomriktaren är bruten.
 - Gör inga isolations- eller spänningshållfasthetstest på frekvensomriktaren.
 - Om en frekvensomriktare vars varistorer eller EMC-filter inte är deaktiverade ansluts till ett IT-system, dvs. till ett icke direktjordat eller högresistivt [över 30 ohm] jordat matningsnät, kommer systemet att jordas via varistorerna. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.
 - Om en frekvensomriktare vars varistorer eller EMC-filter inte är bortkopplat ansluts till ett impedansjordat TN-system kommer frekvensomriktaren att skadas.

Noter:

- Även när motorn är stoppad finns det farliga spänningar på kraftplintarna U1, V1, W1 och U2, V2, W2 samt UDC+, UDC-, R+ och R-.
- Beroende på extern kabeldragning kan det förekomma farliga spänningar (115 V, 220 V eller 230 V) på frekvensomriktarens reläutgångar.
- Frekvensomriktaren stöder funktionen Safe Torque Off . Se sidan [46](#).
- Standarden EN 61800-5-1 (avsnitt 4.3.5.5.2.) kräver, eftersom frekvensomriktarens normala beröringsström är högre än 3,5 mA AC eller 10 mA DC, att en fast skyddsjordanslutning måste användas. Dessutom:
 - installera en ytterligare skyddsjordledare med samma ledararea som den ursprungliga skyddsjordledaren, eller
 - installera en skyddsjordledare med ett tvärsnitt som är minst 10 mm² Cu eller 16 mm² Al, eller
 - installera en enhet som automatiskt frångår matningen om skyddsjordledaren går sönder.



WARNING! Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador.

- Frekvensomriktaren kan inte repareras i fält. Försök aldrig reparera en felbehäftad frekvensomriktare. Kontakta närmaste ABB-återförsäljare eller auktoriserad verkstad för byte av hela enheten.
- Var noga med att inga borrar kommer in i frekvensomriktaren under installation. Elektriskt ledande stoft i frekvensomriktaren kan leda till felfunktion och skador.
- Säkerställ tillräcklig kylning.



WARNING! På kretskorten sitter komponenter som är känsliga mot elektrostatisk urladdning. Bär jordningsarmband vid hantering av kretskorten. Vidrör inte korten om det inte är nödvändigt.

Idrifttagning och drift

Dessa varningar riktar sig till alla som planerar idrifttagning och drift av frekvensomriktaren, samt till operatörerna.



WARNING! Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador.

- Före inställning och driftsättning av frekvensomriktaren, kontrollera att motorn och all driven utrustning lämpar sig för drift inom hela det varvtalsområde som frekvensomriktaren erbjuder. Frekvensomriktaren kan styra motorn till varvtal högre eller lägre än det varvtal som skulle bli aktuellt om motorn vore ansluten direkt till det matande nätet.
- Aktivera inte automatisk felåterställning om denna funktion skulle kunna leda till farliga situationer. Om någon av dessa funktioner aktiveras återställs frekvensomriktaren och startar om efter ett fel.
- Använd inte en AC-kontaktor eller nätfrånskiljare för att starta och stoppa motorn. Använd i stället manöverpanelen eller externa kommandon via I/O-kortet i frekvensomriktaren. Maximalt tillåtet antal laddningscykler för DC-kondensatorerna (dvs. laddning genom nätspänningstillslag) är en per period om två minuter. Max totalt antal uppladdningar är 100 000 för byggstorlekarna A och B, 50 000 för byggstorlekarna C och D.
- Frekvensomriktare som styr en permanentmagnetmotor: Låt inte motorn arbeta vid varvtal över sitt märkvarvtal. Övervarning av motorn leder till överspänning som kan ge frekvensomriktaren bestående skador.

Noter:

- Om en yttre källa för startkommando är vald och är i läge TILL kommer frekvensomriktaren att starta omedelbart efter spänningsåterkomst eller felåterställning, utom om frekvensomriktaren är konfigurerad för pulsstyrning (3-tråds) av start- och stoppfunktioner.
- När styrplatsen inte är satt till Lokal kommer tangenten STOP på manöverpanelen inte att stoppa frekvensomriktaren.



WARNING! Ytorna på frekvensomriktarens systemkomponenter (som nätreaktor och eventuellt bromsmotstånd) bli heta när systemet är i drift.

Innehållsförteckning

Lista över relaterade användarhandledningar	2
---	---

Säkerhetsinstruktioner

Vad kapitlet innehåller	5
Användning av varnings- och OBS-markeringar	5
Installations- och underhållsarbete	6
Idrifttagning och drift	8

Innehållsförteckning

Inledning till denna användarhandledning

Vad kapitlet innehåller	15
Kompatibilitet	15
Avsedd målgrupp	15
Indelning efter byggstorlek	15
Indelning efter +kod	15
Innehåll	15
Flödesschema för installation och idrifttagning	17
Termer och förkortningar	19

Funktionsprincip och hårdvarubeskrivning

Vad kapitlet innehåller	21
Funktionsprincip	21
Huvudkrets	21
Motorstyrning	22
Produktöversikt	22
Layout	23
Kraftanslutningar och styrgränssnitt	24
Märkskylt	25
Typbeteckningsnyckel	26

Planering av skåpinstallation

Vad kapitlet innehåller	29
Skåpkonstruktion	29
Placering av enheter	29
Jordning av monteringsstrukturer	29
Huvudmått och krav på fritt utrymme	30
Kylning och skyddsklasser	31
Förebygg återcirkulation av varm luft	33
Utanför skåpet	33
Inuti skåpet	33

Skåp med flera moduler	34
Värmeelement i skåp	35

Mekanisk installation

Förpackningens innehåll	37
Leveranskontroll samt identifiering av frekvensomriktarmodul	39
Före installation	39
Krav på installationsplatsen	39
Installationsprocedur	40
Ytmontering	40
Montering på DIN-skena (endast byggstorlek A och B)	40
Nätreaktorinstallation	41
Installation av EMC-filter	41
Installation av bromsmotstånd	41

Planering av elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller	43
Val av motor	43
Frånskiljare för matningsspänning	43
Europa	43
Övriga regioner	43
Skydd mot överhettning och kortslutning	44
Överbelastningsskydd	44
Skydd mot kortslutning i motorkabeln	44
Skydd mot kortslutning i matningskabel eller frekvensomriktare	44
Utlösningstid för säkringar och effektbrytare	44
Effektbrytare	44
Överhettningsskydd för motor	45
Jordfelsskydd	45
Nödstoppanordningar	45
Safe torque off-funktion (säkert vridmoment av)	46
Val av matningskablar	46
Generella regler	46
Alternativa kraftkabeltyper	47
Otillåten kraftkabeltyp	47
Motorkabelskärm	48
Skydd av reläutgångskontakter och dämpning av störningar vid induktiva laster	48
Hänsyn till PELV-kraven vid installation på höjd över 2000 m	49
Val av styrkablar	50
Reläkabel	50
Kabel till manöverpanel	50
Anslutning av en motortemperaturgivare till frekvensomriktarens I/O	50
Kabelförläggning	50
Styrkabelkanaler	51

Elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller	53
Avtagning av kåpa	53
Kontroll av installationens isolation	55
Frekvensomriktare	55
Matningskabel	55
Motor och motorkabel	55
Bromsmotstånd	55
Kretsschema för matningskabel	56
Kretsschema för matningskabel	56
Procedur	57
Jordning av motorkabelskärm vid motorändan	58
Installation av kraftkabelöverfallsplåtar	59
Kraftkabelanslutning – byggstorlek A	60
Kraftkabelanslutning – byggstorlek B	61
Kraftkabelanslutning – byggstorlekarna C och D (skyddskåporna borttagna)	62
DC-anslutning	63
Installation av tillvalsmoduler	65
Mekanisk installation	65
Elektrisk installation	65
Anslutning av styrkablar	66
Styranslutningar för JCU-enheten	66
Byglar	67
Extern matning för styrenhet (XPOW)	67
DI6 (XDI:6) som en termistoringång	68
Drift till drift-buss (XD2D)	69
Säker momentfrånkoppling (XSTO)	70
Jordning och förläggning av styrkablar	70

Installationschecklista

Vad kapitlet innehåller	73
Checklista	73

Igångkörning

Vad kapitlet innehåller	75
Idrifttagningsprocedur	75

Underhåll

Vad kapitlet innehåller	77
Säkerhet	77
Underhållsintervall	77
Kylflänsar	78
Kylfläkt	79
Fläktbyte (byggstorlekarna A och B)	79
Fläktbyte (byggstorlek C och D)	80
Reformering av kondensatorerna	81

Andra underhållsåtgärder	81
Flyttning av minnesenheten till en ny frekvensomriktarmodul	81

Tekniska data

Vad kapitlet innehåller	83
Märkdata	83
Märkdata med 230 V AC-matning	83
Märkdata med 400 V AC-matning	84
Märkdata med 460 V AC-matning	84
Märkdata med 500 V AC-matning	85
Symboler	85
Nedstämpling	85
Nedstämpling på grund av omgivningstemperatur	86
Nedstämpling på grund av installationshöjd	86
Minskning av motorljud	86
Nedstämpling med 230 V AC-matning i läge för lågt motorljud	86
Nedstämpling med 400 V AC-matning i läge för lågt motorljud	87
Nedstämpling med 460 V AC-matning i läge för lågt motorljud	87
Nedstämpling med 500 V AC-matning i läge för lågt motorljud	88
Symboler	88
Mått och vikt	88
Kylningsegenskaper, ljudnivå	89
Matningskabelsäkringar	90
AC-matningsanslutning	91
DC-anslutning	91
Motoranslutning	92
JCU-styrenhet	92
Verkningsgrad	94
Kylning	94
Kapslingsklass	94
Miljövillkor	95
Material	95
Tillämpade standarder	96
CE-märkning	97
Överensstämmelse med Lågspänningsdirektivet	97
Överensstämmelse med det europeiska EMC-direktivet	97
Överensstämmelse med Maskindirektivet	97
Överensstämmelse med EN 61800-3:2004	98
Definitioner	98
Miljöklass 1 (frekvensomriktare av kategori C2)	98
Miljöklass 2 (frekvensomriktare av kategori C3)	99
Miljöklass 2 (frekvensomriktare av kategori C4)	99
C-Tick-märkning	99
UL-märkning	100
UL-checklista	100

Nätreaktorer

Vad kapitlet innehåller	101
-------------------------------	-----

När krävs en nätreaktor?	101
Urvalstabell	101
Installationsriktlinjer	102
Kretsschema	102

EMC-filter

Vad kapitlet innehåller	103
När krävs ett EMC-filter?	103
Urvalstabell	104
Installation av JFI-A1/JFI-B1 (byggstorlek A/B, kategori C3)	105
Installationsriktlinjer	105
Kretsschema	105
Monteringsprocedurer	106
JFI-A1	106
JFI-B1	107
Installation av JFI-0x (byggstorlek A...D, kategori C2)	108
Installationsriktlinjer	108
Kretsschema	108

du/dt och common mode-filtrering

Vad kapitlet innehåller	109
När krävs du/dt eller common mode-filtrering?	109
Tillkommande krav för ABB-motorer av andra typer än M2_, M3_, M4_, HX_ och AM_	111
Tillkommande krav för bromsningstillämpningar	111
Filtertyper	111
dU/dt-filter	111
Common mode-filter	111
Tekniska data	112
dU/dt-filter	112
Mått och vikt	112
Kapslingsklass	112
Common mode-filter	112
Installation	112

Motståndsbromsning

Vad kapitlet innehåller	113
Bromschopperenheter och bromsmotstånd med ACS850-04	113
Bromschopprar	113
Val av bromsmotstånd	113
Chopperdatatabell	114
Urvalstabell för motstånd	115
Motståndsinstallation och kabeldragning	116
Kontaktor för frekvensomriktaren	116
Idrifttagning av bromskrets	116

Måttitningar

Vad kapitlet innehåller	119
Byggstorlek A	120
Byggstorlek B	121
Byggstorlek C	122
Byggstorlek D	123
Nätreaktorer (typ CHK-0x)	124
EMC-filer (typ JFI-x1)	125
JFI-A1	125
JFI-B1	126
EMC-filer (typ JFI-0x)	127
Bromsmotstånd (typ JBR-xx)	129

Ytterligare information

Frågor om produkter och service	131
Produktutbildning	131
Kommentarer om ABB Drives handböcker	131
Dokumentbibliotek på Internet	131

Inledning till denna användarhandledning

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel definierar den avsedda målgruppen samt handledningens innehåll. Här finns ett flödesschema över de enskilda stegen vid mottagningskontroll, installation och idrifttagning av frekvensomriktaren. I flödesschemat refereras till olika kapitel/avsnitt i denna handledning och andra dokument.

Kompatibilitet

Denna användarhandledning avser frekvensomriktarmoduler ACS850-04 (byggstorlekarna A till D).

Avsedd målgrupp

Denna handledning är avsedd för personer som planerar installationen, installerar, driftsätter, använder och underhåller frekvensomriktaren. Läs användarhandledningen före varje åtgärd med frekvensomriktaren. Läsaren förväntas ha grundläggande kunskap om elteknik, kabeldragning, elektriska komponenter och elschemasymboler.

Användarhandledningen riktar sig till läsare över hela världen. I den svenska översättningen anges i första hand SI-enheter.

Indelning efter byggstorlek

Vissa instruktioner, tekniska data och måttritningar om endast gäller vissa frekvensomriktarbyggstorlekar är märkta med en symbol för byggstorleken A, B, C eller D. Byggstorleken anges inte på frekvensomriktarens märkskylt. Byggstorleken hos varje frekvensomriktarmodul anges även i datatabellerna i [Tekniska data](#).

Indelning efter +kod

Instruktioner, tekniska data och måttskisser som endast gäller vissa tillval är markerade med +koder, t.ex. +L500. Tillvalen som ingår i frekvensomriktaren kan identifieras utgående från de +koder som visas på märkskylten. +-koderna listas i [Funktionsprincip och hårdvarubeskrivning](#) under [Typteckningsnyckel](#).

Innehåll

Nedan sammanfattas handledningens innehåll i korthet.

[Säkerhetsinstruktioner](#) anger säkerhetsföreskrifter för installation, driftsättning, drift och underhåll av frekvensomriktaren.

Inledning till denna användarhandledning innehåller en checklista för leverans och installation av frekvensomriktaren, med referenser till de kapitel/avsnitt i handboken där särskilda moment behandlas.

Funktionsprincip och hårdvarubeskrivning beskriver frekvensomriktarmodulen.

Planering av skåpinstallation ger ledning för planering av installation av frekvensomriktarmodulen i ett användardefinierat skåp.

Mekanisk installation beskriver uppställning och montering av frekvensomriktaren.

Planering av elektrisk installation ger information om val av motor och kablar, skyddsåtgärder och kabelförläggning.

Elektrisk installation beskriver anslutning av frekvensomriktaren.

Installationschecklista innehåller en checklista för mekanisk och elektrisk installation av frekvensomriktaren.

Igångkörning refererar till idriftagningsinstruktionerna för frekvensomriktare.

Underhåll listar nödvändiga regelbundna underhållsåtgärder och ger arbetsinstruktioner.

Tekniska data innehåller tekniska specifikationer för frekvensomriktarna, t.ex. märkdata, storlekar och tekniska krav samt åtgärder för att uppfylla CE-krav och andra märkningar.

Nätreaktorer beskriver nätreaktorerna som utgör tillval till frekvensomriktaren.

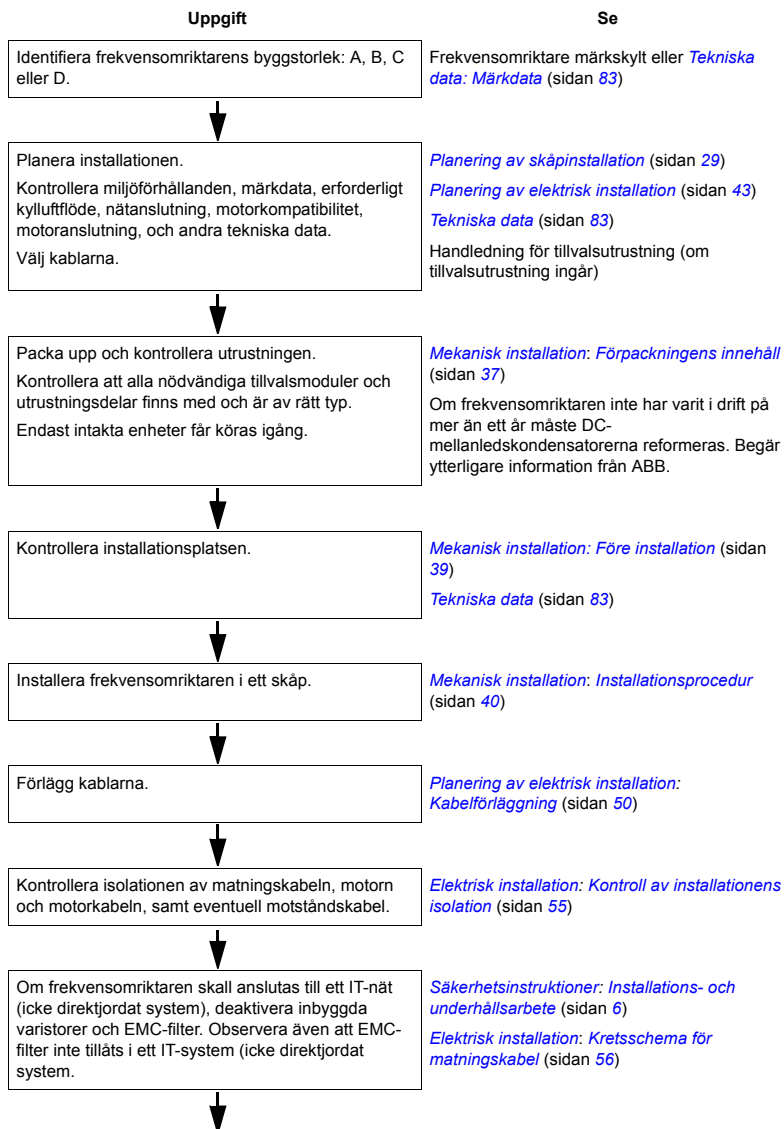
EMC-filter beskriver EMC-filtertilvalen för frekvensomriktaren.

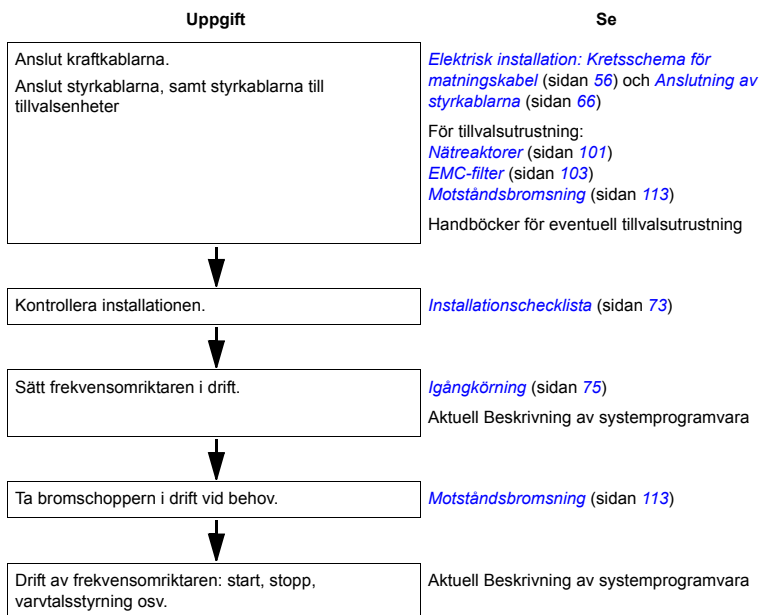
du/dt och common mode-filtrering listar du/dt- och common mode-filtertilvalen för frekvensomriktaren.

Motståndsbrömsning beskriver hur man väljer, skyddar och ansluter bromsmotstånd.

Måttitningar innehåller måttskisser för frekvensomriktaren och ansluten utrustning.

Flödesschema för installation och idrifttagning





Termer och förkortningar

Term/förkortning	Förklaring
CHK-xx	Serie nätreaktorer (tillval)
EFB	Inbyggd fältbuss (Embedded Field Bus)
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
FIO-01	Digital I/O-utbyggnadsmodul (tillval)
FIO-11	Analog I/O-utbyggnadsmodul (tillval)
FIO-21	Analog/digital I/O-utbyggnadsmodul (tillval)
FEN-01	TTL-pulsgivarmodul (tillval)
FEN-11	Absolutpulsgivarmodul (tillval)
FEN-21	Resolvergränssnitt (tillval)
FEN-31	HTL -pulsgivarmodul (tillval)
FCAN-01	CANopen-modul (tillval)
FDNA-01	DeviceNet-modul (tillval)
FECA-01	EtherCAT®-modul (tillval)
FENA-11	Ethernet-modul (tillval). Stöder protokollen Ethernet/IP, Modbus/TCP och PROFINET IO
FLON-01	LONWORKS®-modul (tillval)
FPBA-01	PROFIBUS-fältbussmodul (tillval)
Byggstorlek	Storlek hos frekvensomriktarmodul. Den här handledningen gäller byggstorlekarna A, B, C och D. För att fastställa byggstorleken hos en frekvensomriktarmodul, se märkskylten på modulen eller datatabellerna i Tekniska data .
FSCA-0x	Modbus RTU-modul (tillval)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor – en spänningsstyrd krafthalvledare som ofta används i växelriktare på grund av sin goda styrbarhet och höga kopplingsfrekvens.
I/O	Ingång/utgång
JBR-xx	Serie bromsmotstånd (tillval)
JCU	Styrenhet för frekvensomriktarmodul. JCU sitter ovanpå kraftmodulen. De externa I/O-signalerna är anslutna till JCU, eller tillvals-I/O-moduler.
JFI-xx	Serie EMC-filter (tillval)
JMU	Minnesenheten som sitter på frekvensomriktarens styrenhet.
JPU	Effektenhet: se definitionen nedan.
Effektenhet	Innehåller kraftelektronik och anslutningar för frekvensomriktarmodulen. JCU är ansluten till kraftmodulen.
RFI	Radiofrekvent störning

Funktionsprincip och hårdvarubeskrivning

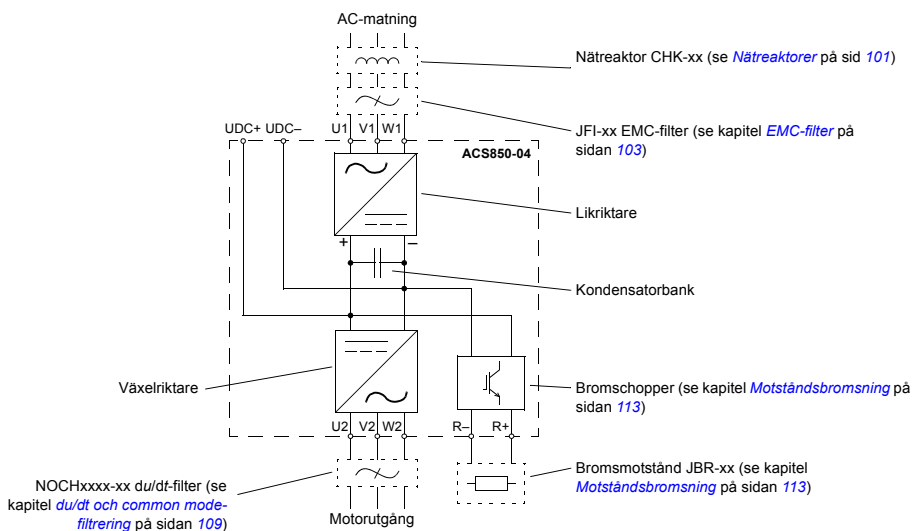
Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel ger en kortfattad beskrivning av frekvensomriktarmodulens funktionsprincip och uppbyggnad.

Funktionsprincip

Huvudkrets

Huvudkretsschemat för frekvensomriktarmodulen visas nedan.



Komponent	Beskrivning
Bromschopper	Leder energin som genereras av en retarderande motor från DC-mellanledet till ett bromsmotstånd. Bromschopporn är inbyggd i frekvensomriktaren. Bromsmotstånd är externa tillval.
Bromsmotstånd	Omvandlar bromsenergin till värme.
Kondensatorbank	Energilagringenhet som stabiliserar mellanledets likspänning.
du/dt-filter	Se sidan 109 .
Växelriktare	Omvandlar likspänning till växelspänning och vice versa. Motorn styrs genom modulering av växelriktarens IGBT-moduler.
Nätreaktor	Se sidan 101 .
EMC-filter	Se sidan 103 .
Likriktare	Omvandlar trefas växelspänning till likspänning.

Motorstyrning

Motorstyrningen är baserad på direkt momentreglering. Två fasströmmar samt mellanledets likspänning mäts som underlag för styrningen. Den tredje fasströmmen mäts för att ge skydd mot jordfel.

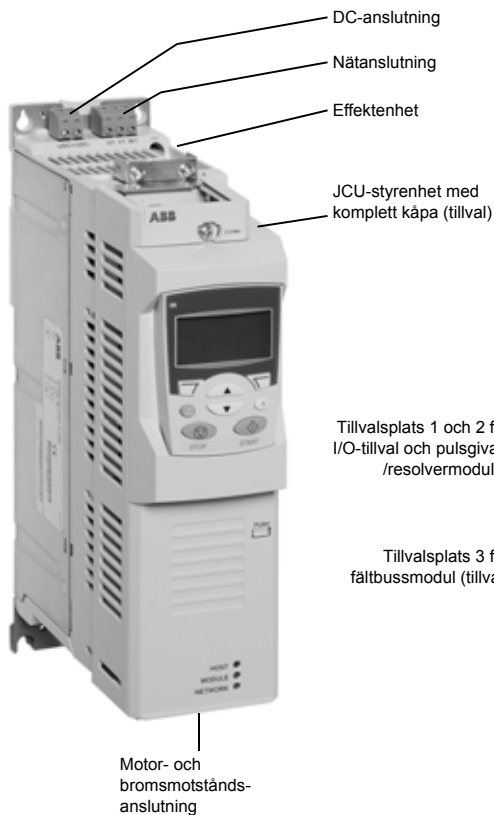
Produktöversikt

ACS850-04 är en luftkyld IP20-frekvensomriktarmodul för styrning av induktionsmotorer, permanentmagnetiserade motorer och synkrona reluktansmotorer från ABB. Produkten är avsedd att installeras i skåp av kund.

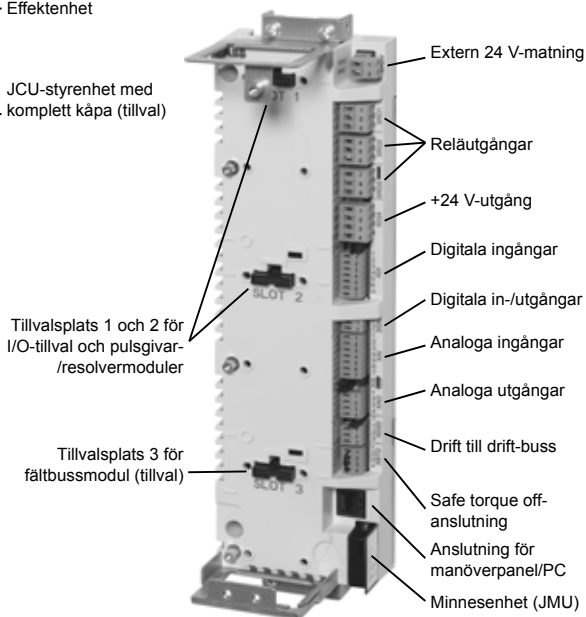
ACS850-04 finns i flera byggstorlekar, beroende på uteffekt. Alla byggstorlekar använder samma styrenhet (typ JCU).

Layout

Omriktarmodul i byggstorlek A

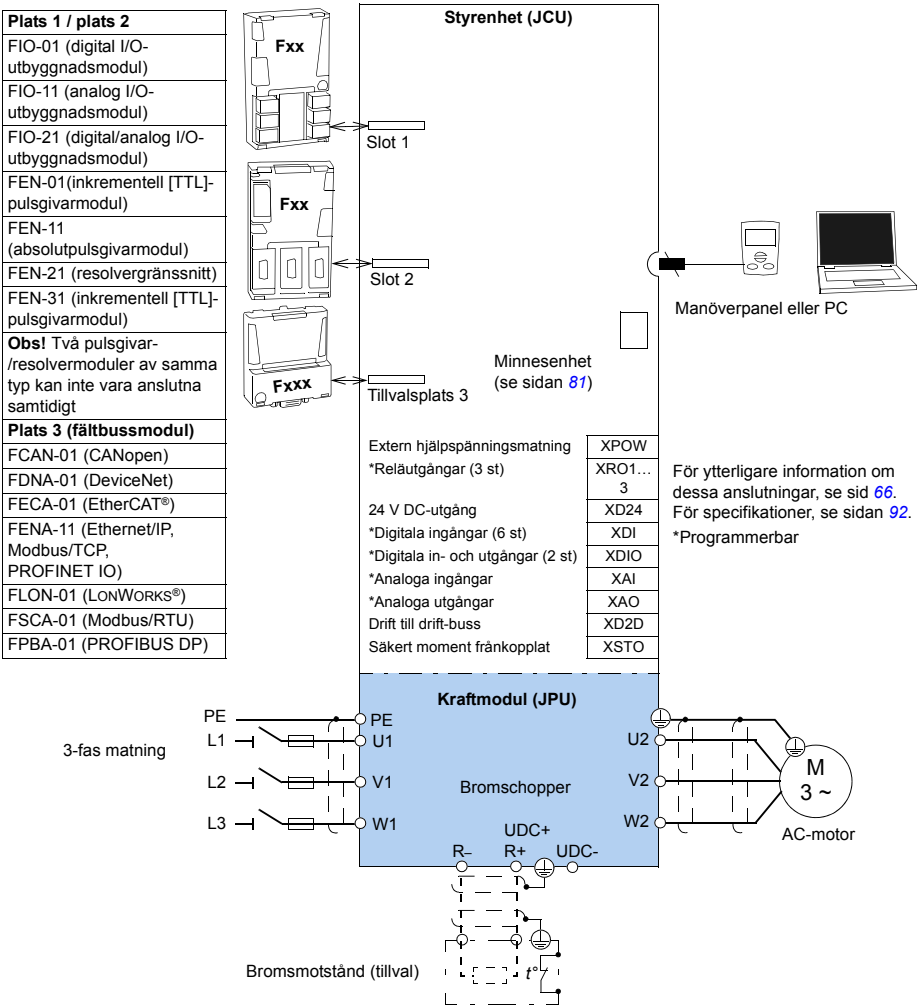


JCU-styrenhet med komplett kåpa borttagen



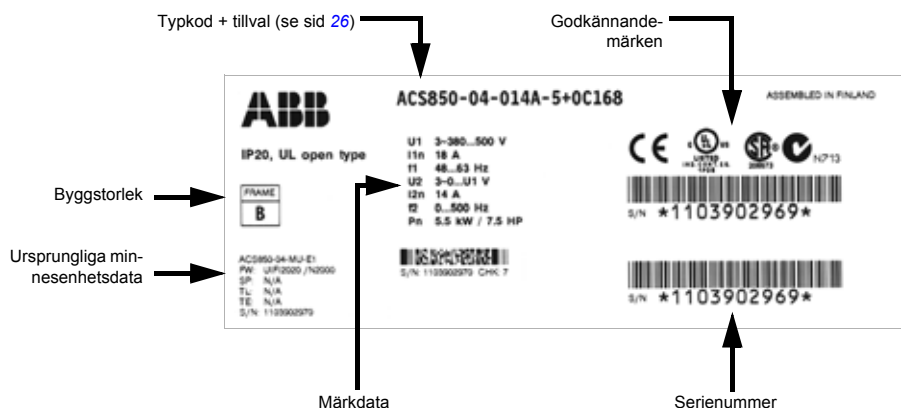
Kraftanslutningar och styrgränssnitt

Figuren visar frekvensomriktarens kraftanslutningar och styrgränssnitt.



Märkskylt

På märkskylten finns IEC- och NEMA-beteckning, C-UL-, US och CSA-märkning samt typkod och serienummer, vilket gör det möjligt att identifiera varje enskild enhet. Etiketten sitter på vänster sida av frekvensomriktarmodulen. Nedan visas ett exempel på en etikett.



Serienumrets första siffra identifierar fabriken. 2:a och 3:e siffran anger tillverkningsår, medan 4:e och 5:e siffran anger tillverkningsvecka. Siffrorna 6 till 10 är ett rullande löpnummer som börjar på 00001.

Typbeteckningsnyckel

Typbeteckningsnyckeln ger information om frekvensomriktarens specifikation och konfiguration. De första siffrorna från vänster beskriver grundkonfigurationen (t.ex. ACS850-04-04A8-5). Därefter anges tillvalen, föregångna av tecknet + (t.ex. Nedan beskrivs de viktigaste tillvalen. Alla val är inte nödvändigtvis tillgängliga för alla typer. Se *ACS850 Ordering Information*, som kan beställas.

Val	Alternativ	
Produktserie	Produktserie ACS850	
Typ	04	Frekvensomriktarmodul. När inga tillval har valts: IP20 (UL öppen typ), slät frontkåpa, ingen manöverpanel, ingen nätrektor (byggstorlek A och B), intern nätrektor (byggstorlek C och D), inget EMC-filter, inbyggd bromschopper, lackade kretskort, Safe torque off, Standardmjukvara, <i>Snabbguide för installation</i> (flerspråkig), <i>Snabbguide för idrifttagning</i> (flerspråkig), CD innehållande alla handböcker
Storlek	Se Tekniska data: Märkdata .	
Spänningsområde	2	200...240 V
	5	380...500 V
Tillvalskoder (pluskoder)		
Filter	E...	+E200: EMC-filter, C3, Miljöklass 2, obegränsad distribution (jordat matningsnät) (externt med byggstorlek A och B, internt med byggstorlek C och D)
Manöverpanel- och frontkåpetillval	J...	+0C168: Ingen frontkåpa över frekvensomriktarmodul, ingen manöverpanel +J400: Manöverpanel monterad på frekvensomriktarmodulens frontkåpa +J410: Manöverpanel med sats för dörrinfälld monteringsplattform, inklusive 3 m kabel +J414: Manöverpanelens monteringsplattform (manöverpanel ingår ej)
Fältbuss	K...	+K451: FDNA-01 DeviceNet-modul +K452: FLON-01 LonWorks®-modul +K454: FPBA-01 PROFIBUS-DP-modul +K457: FCAN-01 CANopen-modul +K458: FSCA-01 Modbus/RTU-modul +K473: FENA-11 Ethernet/IP™-, Modbus/TCP- och PROFINET IO-modul +K469: FECA-01 EtherCAT®-modul
I/O-utbyggnads- och återkopplingsgränssnitt	L...	+L500: FIO-11 Analog I/O-utbyggnadsmodul +L501: FIO-01 Digital I/O-utbyggnadsmodul +L502: FEN-31 HTL-pulsgivarmodul +L516: FEN-21 Resolvermodul +L517: FEN-01 TTL-pulsgivarmodul +L518: FEN-11 absolut TTL-pulsgivarmodul +L519: FIO-21 analog/digital I/O-utbyggnadsmodul
Program	N...	+N5050: Kranstyrningsprogram Obs! Följande teknologibibliotek krävs med Kranstyrningsprogram: +N3050: Teknologibibliotek för Kranstyrning +N7502: SynRM-styrprogram
Specialutföranden		+P904: Förlängd garanti +Q971: ATEX-certifierad säker fränkopplingsfunktion

Val	Alternativ	
Hård- och mjukvarudokumentation på specificerat språk Den levererade dokumentationen kan inkludera handledningar på engelska om översättning till önskat språk är inte tillgänglig.	R...	+R700: Engelska +R701: Tyska +R702: Italienska +R703: Nederländska +R704: Danska +R705: Svenska +R706: Finska +R707: Franska +R708: Spanska +R709: Portugisiska +R710: Brasiliansk portugisiska +R711: Ryska +R714: Turkiska

00579470

Planering av skåpinstallation

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel ger ledning för planering inför installation av frekvensomriktarmodulen i ett användardefinierat skåp. Denna information är avgörande för säker och problemfri användning av frekvensomriktaren.

Obs! Installationsexemplen i denna användarhandledning är endast avsedda att ge konstruktören ledning i arbetet. **Installationen måste alltid konstrueras och utföras i enlighet med tillämpliga lokala föreskrifter.** ABB åtar sig inget som helst ansvar för installationer som inte uppfyller lokala lagar och/eller andra föreskrifter.

Skåpkonstruktion

Skåpramen måste vara stark nog att bära de frekvensomriktarkomponenter, styrenheter och annan utrustning som installeras i skåpet.

Skåpet måste skydda frekvensomriktarmodulen mot kontakt och uppfylla kraven på skydd mot damm och fukt (se [Tekniska data](#)).

Placering av enheter

För enkel installation och underhåll rekommenderas en luftig komponentplacering. För tillräckligt kylflöde, obligatoriska mellanrum samt kablar och kabelstöd krävs mycket utrymme.

För layoutexempel, se [Kylning och skyddsklasser](#) nedan.

Jordning av monteringsstrukturer

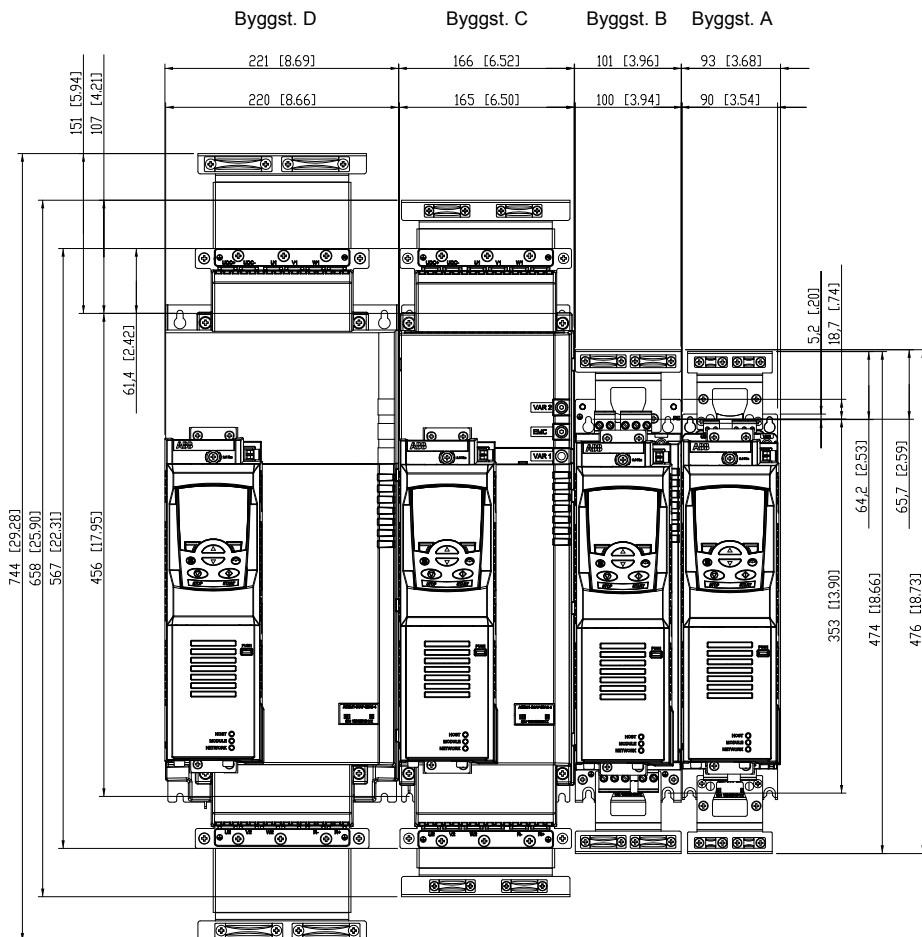
Se till att alla tvärstag och konsoler som frekvensomriktarkomponenterna är monterade på är korrekt jordade och deras kontaktytor omålade.

Obs! Kontrollera att komponenterna är korrekt jordade via sina fästelement mot monteringsytan.

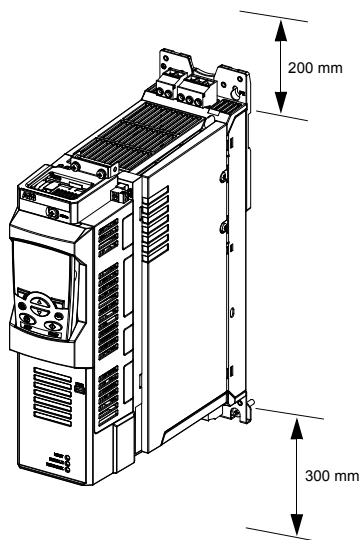
Obs! Vi rekommenderar att eventuellt EMC-filter och frekvensomriktarmodulen monteras på samma monteringsplatta.

Huvudmått och krav på fritt utrymme

Modulerna kan installeras sida vid sida. Huvudmått på frekvensomriktarmoduler samt krav på fritt utrymme visas nedan. För ytterligare detaljer, se [Måttritningar](#).



Obs! EMC-filer av typ JFI-x1 monterat direkt ovanför frekvensomriktarmodulen ökar inte kravet på fritt utrymme. (För EMC-filer av typ JFI-0x, se måttritningen för filter på sid [127](#).)



Temperaturen hos kyl Luften som sugas in i enheten får inte överstiga maximalt tillåten omgivningstemperatur (se [Miljövillkor](#) i [Tekniska data](#)). Observera detta krav vid installation av värmegenererande komponenter (som andra drivsystem, nätreaktorer och bromsmotstånd) i närheten.

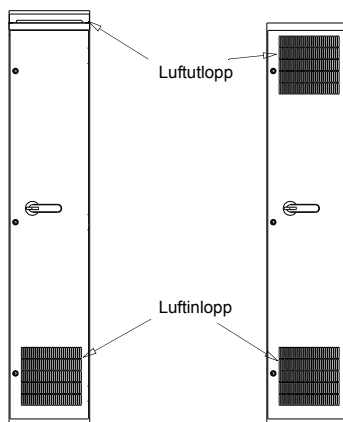
Kylning och skyddsklasser

Skåpet måste ge tillräckligt med fritt utrymme kring komponenterna för att garantera tillräcklig kylning. Observera de minimikrav på fritt utrymme som gäller för varje komponent.

Luftinloppen och -utloppen måste vara utrustade med galler som

- styr luftflödet
- skyddar mot kontakt
- hindrar vatten att tränga in i skåpet.

Ritningen nedan visar två typiska lösningar för skåpkylning. Luftinloppet är längst ner på skåpet, medan utloppet är i överdelen, antingen i dörrens överkant eller på taket.



Arrangera kylningen av moduler så att kraven i [Tekniska data](#) uppfylls:

- kyluftflöde
Obs! Värdena i [Tekniska data](#) avser kontinuerlig märklast. Om belastningen understiger märkvärdet krävs mindre kyluft.
- tillåten omgivningstemperatur.

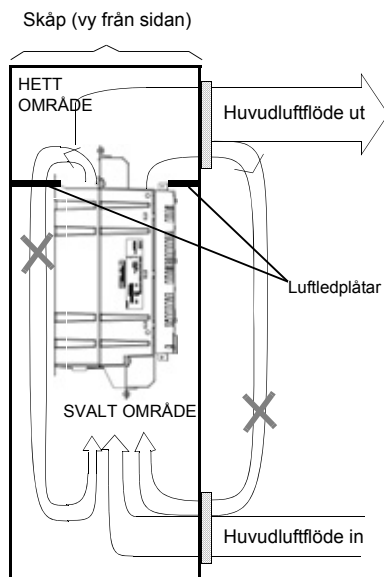
Säkerställ att in- och utloppsöppningarna för kyluft är tillräckligt stora. Observera att inte bara förlusteffekten från frekvensomriktarmodulen utan även värme från kablar och tillvalsutrustning måste ventileras bort.

De inbyggda kylfläktarna i modulerna räcker vanligen för att hålla komponenternas temperatur tillräckligt låg i IP22-skåp.

I IP54-skåp används tjocka filtermattor för att förebygga att vatten stänker in i skåpet. Detta förhållande kräver extra kylutrustning, t.ex. en frånluftsfläkt.

Installationsplatsen måste vara tillräckligt ventilerad.

Förebygg återcirkulation av varm luft



Utanför skåpet

Hindra återcirkulation av varm luft genom att leda bort den varma luften från det område där kylluft sugas in. Möjliga lösningar listas nedan:

- galler som leder luftflödet vid in- och utlopp
- luftinlopp och luftutlopp på olika sidor av skåpet
- kylluftinlopp i nederkanten av dörren och en extra frånluftsfläkt på skåpets tak.

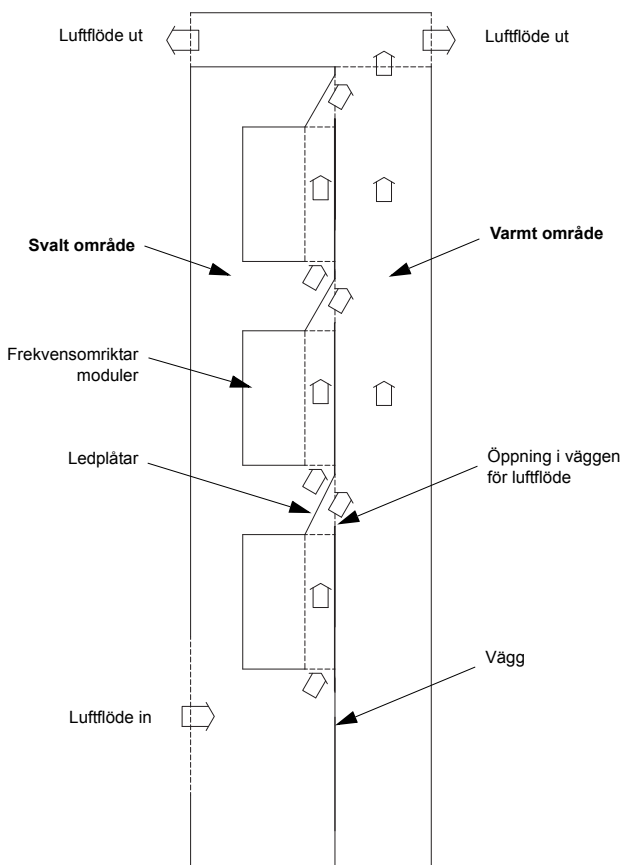
Inuti skåpet

Hindra återcirkulation av luft inuti skåpet med täta luftledplåtar. Vanligen behövs inga tätningar

Skåp med flera moduler

Den varma luften från en frekvensomriktarmodul får inte komma in i en annan modul. I ett skåp med flera moduler är det praktiskt att installera en vägg för att avskilja det svala området (den främre delen av skåpet) från det varma området (den bakre delen). Väggen kan monteras på två vertikala pelare till vänster och höger. Eftersom luftutloppet längst upp på modulerna pekar rakt uppåt, måste luften ledas till det varma området med separata ledplåtar. Se exemplet nedan.

VY FRÅN SIDAN



Värmeelement i skåp

Använd värmeelement i skåpet om det finns risk för kondensbildning. Värmeelementets primära uppgift är att hålla luften torr, men det kan även behövas för drift vid låga temperaturer. Vid placering av värmeelement, följ värmartillverkarens instruktioner.

Mekanisk installation

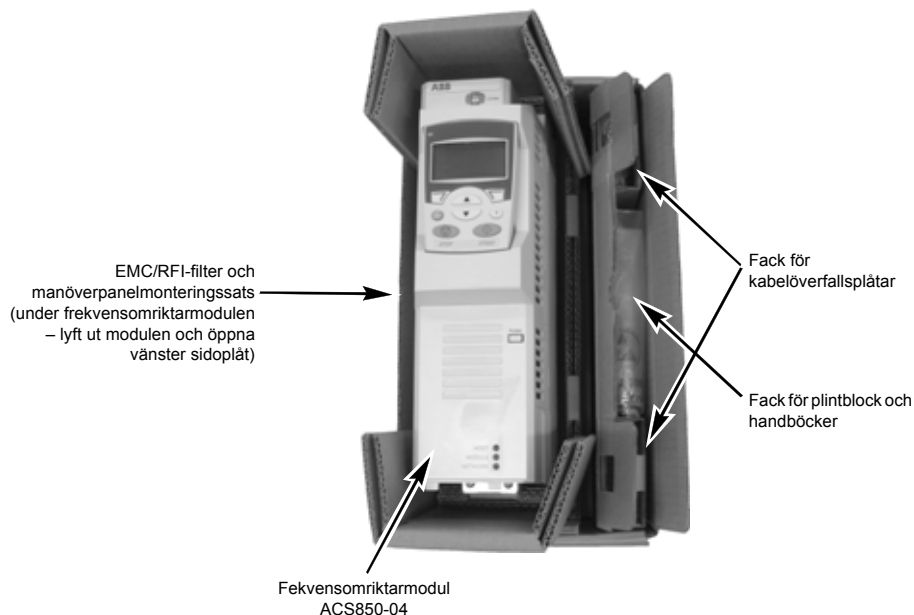
Förpackningens innehåll

Frekvensomriktaren levereras i en låda av kartong. För att öppna lådan, klipp av eventuella spännband och lyft av lådans överdel.



Lådan innehåller:

- Frekvensomriktarmodulen med fabriksinstallerade tillval
- Tre kabelöverfallsplåtar (två för kraftkablar, ett för styrkablar) med skruvar
- Skruvplintar att montera på anslutningarna på styrenhet JCU styrenhet och kraftmodulen
- EMC-filtrer (+E200) om så beställts (endast med byggstorlekarna A och B)
- Manöverpanelmonteringssats (+J410) om så beställts
- Tryckta snabbguider, utskrivna handböcker om så beställts, handböcker på CD.



Leveranskontroll samt identifiering av frekvensomriktarmodul

Kontrollera att utrustningen inte uppvisar några synliga skador. Före installation och drift, kontrollera informationen på frekvensomriktarmodulens märkskylt för att verifiera att korrekt typ av enhet har levererats. Se [Märkskylt](#).

Före installation

Kontrollera installationsplatsen med avseende på de krav som anges nedan. Se [Måttitningar](#) för information om olika byggstorlekar.

Krav på installationsplatsen

Se [Tekniska data](#) för information om tillåten driftmiljö för frekvensomriktaren.

Frekvensomriktarmodulen ska monteras vertikalt. Ytan som frekvensomriktaren monteras på ska vara i möjligaste mån vertikal och jämn, och bestå av icke brännbart material. Den skall vara tillräckligt stark för att bära frekvensomriktarens vikt. Golvet/ytan under frekvensomriktaren måste vara av icke brännbart material.

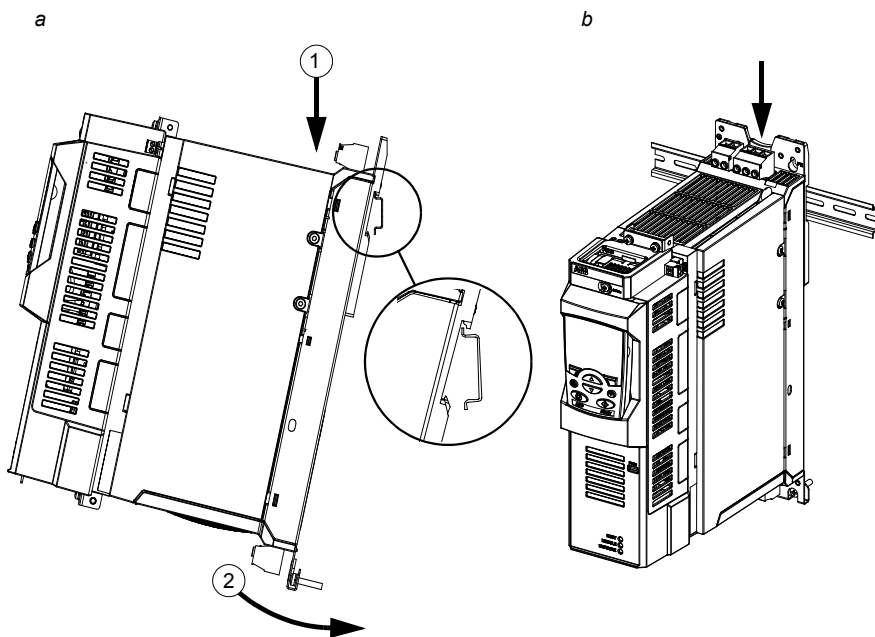
Installationsprocedur

Ytmontering

1. Markera för de fyra hålen. Fästpunkterna visas i [Måttritningar](#).
2. Skruva in skruvar vid markeringarna.
3. Placera frekvensomriktaren på skruvarna som skruvats in i ytan. **Obs!** Lyft frekvensomriktaren endast i dess chassi.
4. Dra åt skruvarna.

Montering på DIN-skena (endast byggstorlek A och B)

1. Klicka på frekvensomriktaren på skenan så som visas i figura nedan. För att ta av frekvensomriktaren, tryck på spärren på enhetens överdel så som visas i figur b.
2. Fixera frekvensomriktarens nederkant vid underlaget via de båda fästpunkterna.



Nätreaktorinstallation

Se kapitel [Nätreaktorer](#) på sidan [101](#).

Installation av EMC-filter

Se kapitel [EMC-filter](#) på sidan [103](#).

Installation av bromsmotstånd

Se kapitel [Motståndsbromsning](#) på sidan [113](#).

Planering av elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel innehåller instruktioner som måste följas vid val av motor, kablar, skydd, kabelförläggning och driftsätt för drivsystemet. Om de rekommendationer som ges av ABB inte följs kan frekvensomriktaren drabbas av fel som inte täcks av garantin.

Obs! Installationen måste alltid utföras i enlighet med tillämpliga lokala föreskrifter. ABB åtar sig inget som helst ansvar för installationer som inte uppfyller lokala lagar och/eller andra föreskrifter.

Val av motor

Använd en asynkron AC-induktionsmotor, en permanentmagnetmotor eller en synkron reluktansmotor från ABB med frekvensomriktaren.

Välj en 3-fas asynkronmotor enligt märkdatatabellen i [Tekniska data](#). Tabellen anger typiska motoreffekter för varje frekvensomriktartyp.

Endast 1 st. permanentmagnetiserad motor kan anslutas till frekvensomriktarens utgång. Vi rekommenderar att en säkerhetsbrytare installeras mellan permanentmagnetmotorn och frekvensomriktarens utgång för att kunna skilja motorn från frekvensomriktaren vid underhållsarbete på drivsystemet.

Frånskiljare för matningsspänning

Installera en handmanövrerad frånskiljare mellan växelspanningskällan och frekvensomriktaren. Frånskiljaren måste vara av en typ som kan låsas i öppet läge för installations- och underhållsarbete.

Europa

Om frekvensomriktaren används i en tillämpning som måste uppfylla Maskindirektivet enligt standarden EN 60204-1 Maskinsäkerhet så måste frånskiljaren vara av en av följande typer:

- Lastfrånskiljare av klass AC-23B (EN 60947-3)
- Frånskiljare av typ med en hjälpkontakt som vid varje brytmanöver tvingar brytaren att bryta huvudkretsen innan frånskiljarens huvudkontakter öppnas (EN 60947-3)
- Brytare som lämpar sig för frånskiljning i enlighet med EN 60947-2.

Övriga regioner

Frånskiljningslösningen måste uppfylla gällande säkerhetsföreskrifter. För ytterligare information, se [100](#).

Skydd mot överhettning och kortslutning

Överbelastningsskydd

Frekvensomriktaren skyddar sig själv samt nät- och motorkabeln mot överhettning under förutsättning att kablarna är dimensionerade i enlighet med märkströmmen för frekvensomriktaren. Inget ytterligare skydd behövs.



WARNING! Om flera motorer är anslutna till frekvensomriktaren skall ett separat överhettningsskydd eller en effektbrytare användas för att skydda varje kabel och motor. Sådana enheter kan kräva separat säkring för att bryta kortslutningsströmmen.

Skydd mot kortslutning i motorkabeln

Frekvensomriktaren skyddar motorkabeln och motorn i händelse av kortslutning, under förutsättning att motorkabeln är dimensionerad utgående från frekvensomriktarens märkström. Inget ytterligare skydd behövs.

Skydd mot kortslutning i matningskabel eller frekvensomriktare

Skydda matningskabeln med säkringar eller brytare. Säkringsrekommendationer ges i [Tekniska data](#). Vid installation nära spänningsfördelningen skyddar vanliga IEC gG-säkringar eller UL typ T-säkringar nätkabeln i kortslutningssituationer, begränsar skadorna på frekvensomriktaren och förebygger skador på ansluten utrustning i händelse av kortslutning inuti frekvensomriktaren.

Utlösningstid för säkringar och effektbrytare

Kontrollera att säkringens utlösningstid understiger 0,5 sekunder.

Utlösningstiden beror på säkringstypen, matningsnätets impedans, ledartvärnsnittarean och matningskabelns längd och material. US-säkringar måste vara av "non-time delay"-typ.

Effektbrytare

En effektbrytares skyddsegenskaper beror på dess matningsspänning samt på brytarens typ och konstruktion. Det kan även finnas begränsningar i matningsnätets kortslutningskapacitet. Din lokala ABB-återförsäljare hjälper dig att välja rätt typ av effektbrytare när matningsnätets egenskaper är kända.

Överhettningsskydd för motor

Enligt gällande föreskrifter måste motorn skyddas mot termisk överbelastning. Strömmen skall brytas när överbelastning detekteras. Frekvensomriktaren har en funktion för överlastskydd som skyddar motorn och bryter strömmen vid behov. Beroende på ett specifikt parametervärde övervakar funktionen antingen ett beräknat temperaturvärde (baserat på en termisk modell av motorn) eller en faktisk temperatur som indikeras av sensorer i motorn. Användaren kan förfina den termiska modellen genom att mata in ytterligare motor- och belastningsdata.

PTC-sensorer kan anslutas direkt till frekvensomriktarmodulen. Se sid [68](#) i denna användarhandledning, och aktuell beskrivning av mjukvara för parameterinställningar med avseende på överhettningsskydd för motor.

Jordfelsskydd

Frekvensomriktaren är utrustad med ett inbyggt jordfelsskydd som skyddar enheten mot jordfel i motorn och motorkabeln. Denna funktion utgör varken person- eller brandskydd. Jordfelsskyddsfunktionen kan deaktiveras med en parameter. Se aktuell beskrivning av systemprogramvara.

I EMC-filterfunktionen (tillval) ingår kondensatorer mellan huvudkretsen och ramen. Dessa kondensatorer, i kombination med långa motorkablar, ökar läckströmmen mot jord och kan få vissa jordfelsbrytare att lösa ut.

Nödstoppanordningar

Av säkerhetsskäl måste tryckknappar för nödstopp vara installerade vid varje operatörsplats och på varje annan plats där behov av nödstopp kan finnas.

Obs! Stoppknappen på manöverpanelen till frekvensomriktaren genererar ingen nödstoppsignal till motorn och skiljer inte drivsystemet från farlig potential.

Safe torque off-funktion (säkert vridmoment av)

Frekvensomriktaren stöder funktionen Safe Torque Off . Mer information finns i *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [engelska]).

Val av matningskablar

Generella regler

Nät- och motorkablarna ska dimensioneras **enligt lokalt gällande föreskrifter**:

- Kabeln ska vara dimensionerad för lastströmmen för frekvensomriktaren. Se kapitlet [Tekniska data](#) för att få information om märkström.
- Kabeln måste vara avsedd för minst 70 ° C (US: 75 °C) - max tillåten temperatur för ledare under kontinuerlig drift.
- Skyddsjordledarens/-kabelns induktans- och impedansvärden måste vara avstämda till den maximalt tillåtna beröringsspänningen vid felförhållanden (så att spänningen vid felpunkten inte blir otillåtet hög i händelse av jordfel).
- 600 V AC-kabel är acceptabel för upp till 500 V AC.
- Se [Tekniska data](#) för EMC-krav.

En symmetriskt skärmad motorkabel (se figuren nedan) måste användas för att uppfylla EMC-kraven för CE- och C-Tick-märkning.

Fyrledarsystem är tillåtet för matning, men skärmad symmetrisk kabel rekommenderas. Om skärmen ska användas som skyddsjordledare måste dess konduktivitet vara enligt följande om skyddsjordledaren är tillverkad av samma metall som fasledarna:

En fasledares tvärsnittsarea (S)	Minsta tillåtna tvärsnittsarea för skyddsledare (S _p)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm ²
$35 \text{ mm}^2 < S$	S/2

Användning av symmetrisk skärmad kabel i stället för fyrledarsystem innebär dels att den elektromagnetiska strålningen från hela drivsystemet minskar, dels att motorlagerströmmar och därav följande lagerförlitning minskar.

Motorkabeln och dess skyddsjordledare (tvinnad skärm) bör hållas så kort som möjligt i syfte att minimera den elektromagnetiska utstrålningen, läckströmmar från kabeln och de kapacitiva strömmarna.

Alternativa kraftkabeltyper

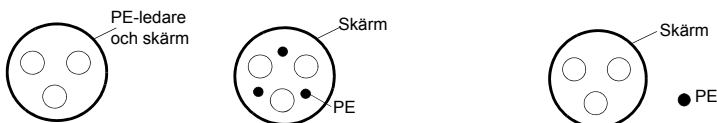
Nedan visas de typer av kraftkablar som kan användas till frekvensomriktaren.

Motorkabel

(rekommenderas även för matning)

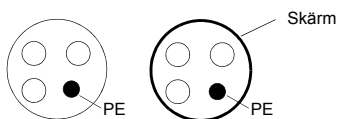
Symmetrisk skärmad kabel: tre fasledare och en koncentrisk eller på annat sätt symmetriskt konstruerad skyddsjordledare (PE), samt en skärm

Obs! Separat skyddsjordledare fordras om kabelskärmens konduktivitet inte är tillräcklig. Se avsnitt [Generella regler](#) ovan.



Tillåts för matning

Fyrledarsystem: tre fasledare och skyddsjordledare.



Otillåten kraftkabeltyp

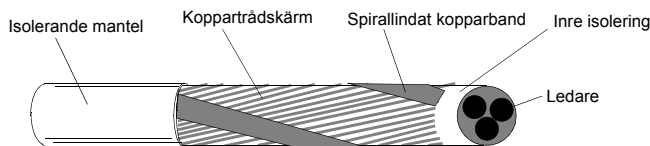
Följande kraftkabeltyp är inte tillåten.

Symmetrisk skärmad kabel med separat skärmade fasledare tillåts inte för matnings- och motorkablar, oavsett dimension.



Motorkabelskärm

Om motorkabelskärmen används som enda skyddsjordledare för motorn, se till att konduktiviteten hos skärmen är tillräcklig. Se avsnitt [Generella regler](#) ovan eller IEC 61439-1. För att effektivt undertrycka radiofrekventa störningar som överförs genom strålning och ledning måste skärmens konduktivitet uppgå till minst 1/10 av fasledarens konduktivitet. Kraven uppfylls lätt med en mantel i koppar eller aluminium. Nedan visas minimikraven för en motorkabelskärm till frekvensomriktaren. Den består av ett koncentriskt lager koppartrådar, glest omlindat av ett kopparband. Ju kraftigare och tätare skärm desto lägre emissionsnivå och mindre lagerströmmar.

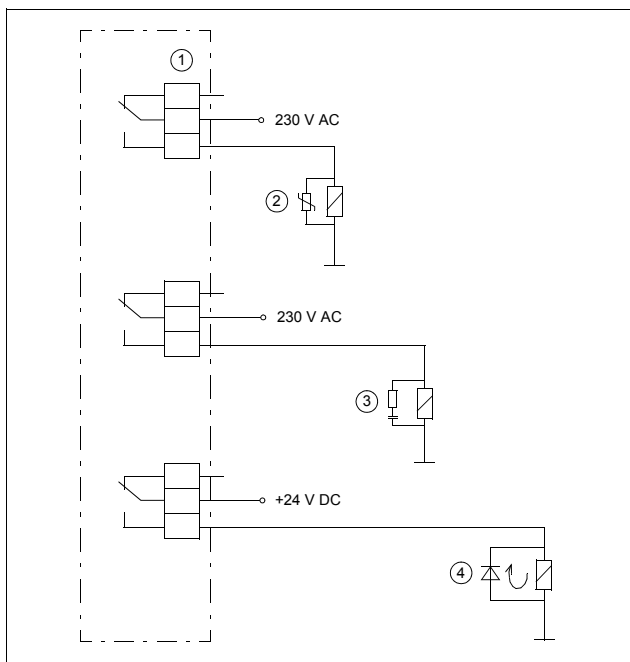


Skydd av reläutgångskontakter och dämpning av störningar vid induktiva laster.

Induktiva laster (reläer, kontaktorer, motorer) orsakar spänningstransienter när de stängs av.

Frekvensomriktarens reläutgångar är skyddade mot spänningstoppar med varistorer (250 V). Dessutom rekommenderar vi starkt att induktiva laster utrustas med störningsdämpande kretsar, som varistorer, RC-filter (AC) eller dioder (DC), för att minimera den elektromagnetiska utstrålningen vid brytning. Om störningarna inte undertrycks kan de kopplas kapacitivt eller induktivt till andra ledare i styrkabeln och medföra risk för felfunktion i andra delar av systemet.

Placera de skyddande komponenterna så nära respektive induktiva last som möjligt - inte vid reläutgången.



Hänsyn till PELV-kraven vid installation på höjd över 2000 m

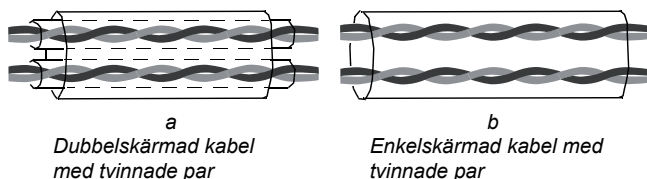
Reläutgångarna från frekvensomriktaren uppfyller inte PELV-kraven (Protective Extra Low Voltage) på installationshöjder över 4000 meter över havet, om spänningen överstiger 48 V. Vid installationshöjder mellan 2000 och 4000 meter över havet uppfylls inte PELV-krav en om en eller två reläutgångar används med spänning över 48 V och återstående reläutgång(ar) används med spänning under 48 V.

Val av styrkablar

Vi rekommenderar att alla styrkablar är skärmda.

Dubbelskärmad kabel med tvinnade parledare rekommenderas för analoga signaler. För pulsgivarkablar, följ de instruktioner som ges av pulsgivartillverkaren. Använd ett individuellt skärmat par för varje signal. Använd inte gemensam returledare för olika analoga signaler.

Dubbelskärmad kabel är det bästa alternativet för digitala lågspända signaler, men även enkelskärmad mångledarkabel med tvinnade parledare (figur b) kan användas.



Förlägg analoga och digitala signaler i separata kablar.

Reläsignaler kan ledas i samma kablar som digitala insignaler, förutsatt att spänningen inte överstiger 48 V. Reläsignaler bör överföras via tvinnade parledare.

Blanda aldrig 24 V DC- och 115/230 V AC-signaler i samma kabel.

Reläkabel

Kabeltypen med flätad metallskärm (t.ex. ÖLFLEX från tyska L Lapp Kabel) har testats och godkänts av ABB.

Kabel till manöverpanel

Kabeln mellan manöverpanelen och frekvensomriktaren bör inte vara längre än 3 m. I tillvalssatserna med manöverpaneler ingår kabel som har testats och godkänts av ABB.

Anslutning av en motortemperaturgivare till frekvensomriktarens I/O

Se sidan 68.

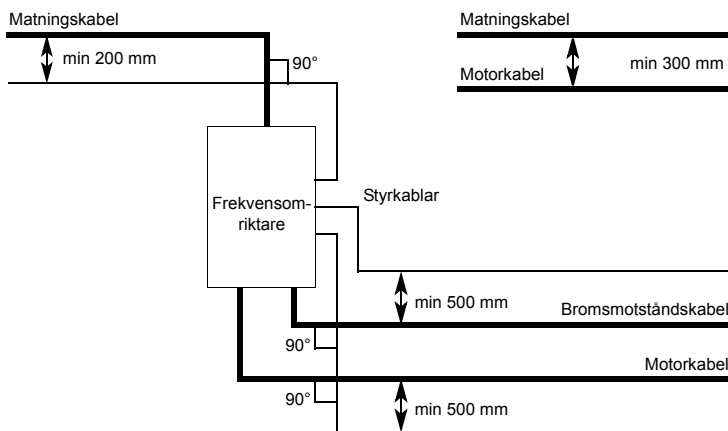
Kabelförläggning

Motorkabeln ska förläggas separat från andra kablar. Motorkablar från flera frekvensomriktare kan förläggas tillsammans. Vi rekommenderar att motorkablar, nätkablar och styrkablar förläggs på separata kabelstegar. Långa sträckor med förläggning av motorkablar parallellt med andra kablar bör undvikas i syfte att minska de elektromagnetiska störningar som kan orsakas av snabba förändringar i frekvensomriktarens utspänning.

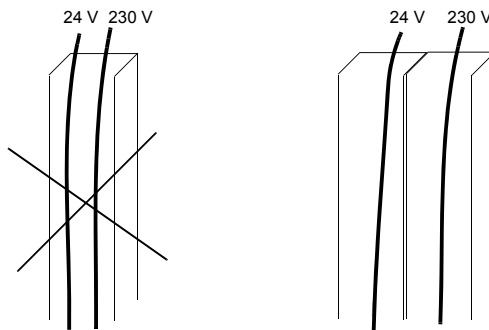
I fall då styrkablar måste korsa kraftkablar ska korsningsvinkeln ligga så nära 90 grader som möjligt. Låt inga externa kablar passera genom frekvensomriktaren.

Kabelstegarna skall vara elektriskt väl förbundna med varandra och med jordlinesystemet. Kabelstegsystem av aluminium kan användas för att förbättra den lokala potentialutjämningen.

Nedan visas principen för kabelförläggning.



Styrkabelkanaler



Ej tillåtet med mindre än att 24 V-kabeln är isolerad för 230 V eller löper i en ytermantel för 230 V.

Dra styrkablar för 24 V och 230 V i separata kabelkanaler i skåpet.

Elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver den elektriska installationen av frekvensomriktaren.



WARNING! Det installationsarbete som beskrivs i detta kapitel får endast utföras av en kvalificerad elektriker. Elinstallationsarbete i anläggningar i Sverige skall utföras under överinseende av behörig installatör (elektriker med allmän behörighet). Anvisningarna i [Säkerhetsinstruktioner](#) i början av handledningen måste följas. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och dödsfall.

Se till att matningsspänningen till frekvensomriktaren är franskild under installationen. Om frekvensomriktaren är ansluten till matningsspänning, vänta 5 minuter efter att den har fränkskilt.

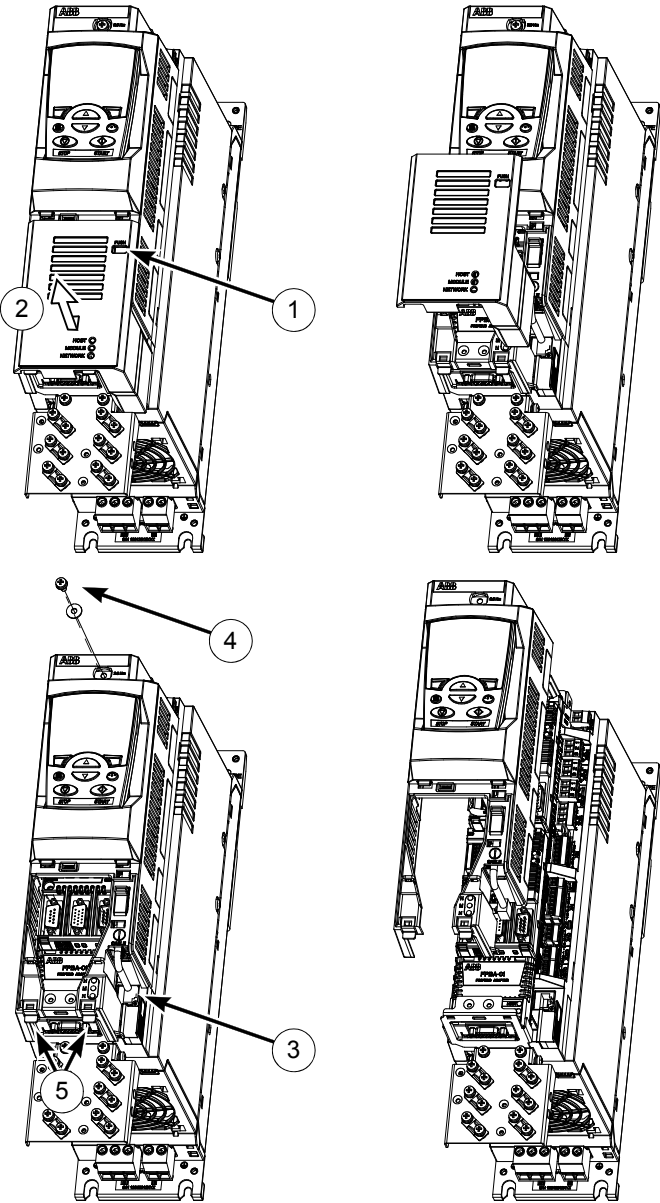
Avtagning av kåpa

Kåpan måste tas av för att tillåta installation av tillvalsmoduler och anslutning av styrkablar. Ta av kåpan på följande sätt. Siffrorna hänvisar till bilderna nedan.

- Tryck in tungan (1) något med skruvmejsel.
- Skjut den nedre plattan något nedåt och dra ut den (2).
- Koppla loss eventuell panelkabel (3).
- Ta bort skruven (4) från kåpans överdel.
- Dra försiktigt ut den nedre delen av basen med hjälp av de båda tungorna (5).

Sätt tillbaka kåpan i omvänd ordning.

Obs! Den nedre plattan får inte plats när en FEN-modul är installerad. Skydda frekvensomriktaren mot kontakt på något annat sätt, till exempel genom att installera den i ett skåp.



Kontroll av installationens isolation

Frekvensomriktare

Gör inga test av spänningstolerans eller isolationsresistans (t.ex. hi-pot eller megger) på någon del av frekvensomriktaren. Sådana test kan skada frekvensomriktaren. Varje enskild frekvensomriktare har testats med avseende på isolering mellan huvudkrets och chassi före leverans från fabrik. Dessutom finns det spänningsbegränsande kretsar inuti frekvensomriktaren som automatiskt begränsar testspänningen.

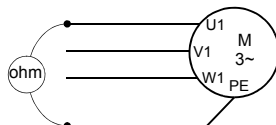
Matningskabel

Kontrollera nätkabelns (matningskabelns) isolation enligt lokala föreskrifter innan den ansluts till frekvensomriktaren.

Motor och motorkabel

Kontrollera isolationen av motor och motorkablar på följande sätt:

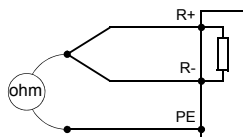
1. Kontrollera att motorkabeln är skild från utgångsplintarna U2, V2 och W2 på frekvensomriktaren.
2. Mät isolationsresistansen mellan varje fas och skyddsjordledare med en mätspänning på 1000 V DC. Isolationsresistansen hos en ABB-motor måste överskrida 100 Mohm (referensvärde vid 25 °C). För isolationsresistans hos andra motorer, se respektive tillverkares instruktioner. **Obs!** Fukt inuti motorkapslingen minskar isolationsresistansen. Om fukt misstänks, torka motorn och upprepa mätningen.



Bromsmotstånd

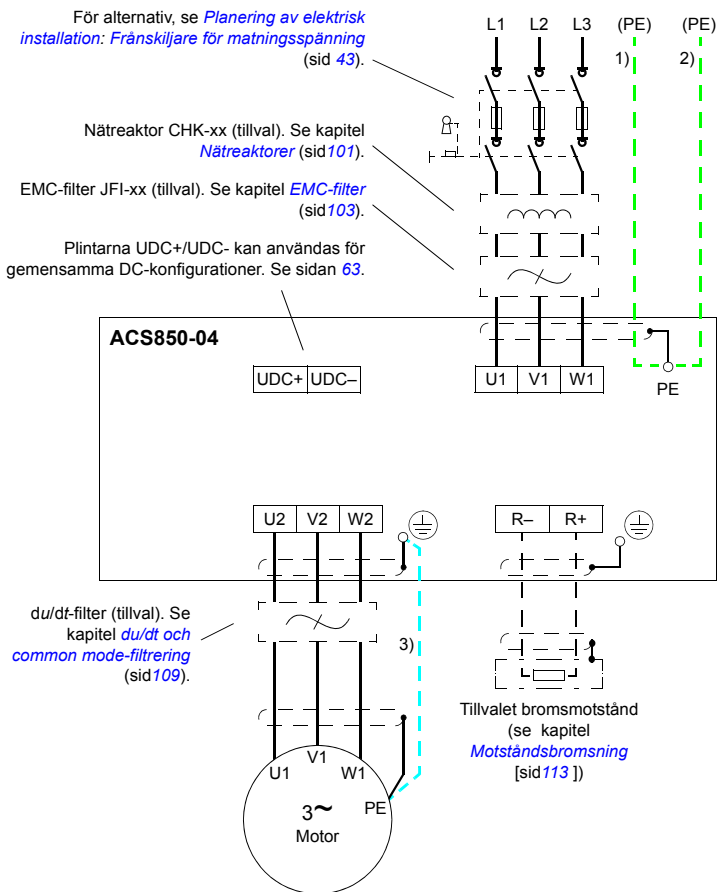
Kontrollera isolationen i bromsmotståndet (tillval) enligt följande:

1. Kontrollera att motståndskabeln är ansluten till motståndet och skild från frekvensomriktarens utgångsplintar R+ och R-.
2. Vid frekvensomriktaränden, koppla samman R+ och R- i motståndskabeln. Mät isolationsresistansen mellan de sammankopplade ledarna med en mätspänning på 1 kV DC. Isolationsresistansen skall överstiga 1 Mohm.



Kretsschema för matningskabel

Kretsschema för matningskabel



Noter:

- Om skärmade nätkablar (matningskablar) används, och konduktiviteten hos skärmen inte är tillräcklig (se avsnitt [Motorkabelskärm](#) på sidan 48), använd en separat PE-kabel (1) eller en kabel med jordledare (2).
- For motor cabling, use a separate ground cable (3) if the conductivity of the cable shield is not sufficient (see section 113).
- För motoranslutningen, använd en separat jordkabel (3) om konduktiviteten hos motorkabelskärmen inte är tillräcklig (se avsnitt [Motorkabelskärm](#) på sidan 48) och kabeln saknar symmetriska jordledare.

Procedur

Kabelritningar med åtdragningsmoment för varje byggstorlek visas på sidorna 60 till 62.

1. Endast byggstorlek C och D: Ta bort de båda skyddskåporna av plast på frekvensomriktarens över- och nederdel. Varje kåpa hålls fast av två skruvar.
2. I IT-system (icke-direktjordade) och impedansjordade system, ta bort följande skruvar för att deaktivera de inbyggda varistorerna och EMC-filtret (tillval +200):
 - VAR (nära matningsanslutningarna på byggstorlek A och B)
 - EMC, VAR1 och VAR2 (byggstorlek C och D, på kraftmodulens framsida).



WARNING! Om en frekvensomriktare vars varistorer/filter inte är frånskilda ansluts till ett IT-system, dvs. till ett icke direktjordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat system, kommer systemet att jordas via frekvensomriktarens varistorer/filter. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

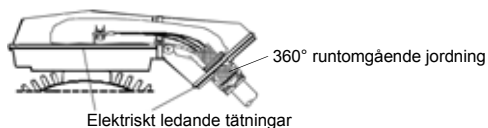
Om en frekvensomriktare vars varistorer/filter inte är frånskilda ansluts till ett impedansjordat TN-system kommer frekvensomriktaren att skadas.

3. Fixera de båda medföljande kabelöverfallsplåtarna på frekvensomriktaren (se sid 59), en på överdelen, en på nederdelen. Överfallsplåtarna är likadana. Om kabelöverfallsplåtarna används så som visas nedan förbättras EMC-kompatibiliteten och överfallen ger samtidigt dragavlastning av kraftkablar.
4. Skala matningskablar så att deras skärmar exponeras i kabelklämmorna.
5. Tvinna kabelskärmarna till korta ledare.
6. Skala ändarna av fasledarna.
7. Anslut matningskabelns fasledare till U1, V1 och W1 på frekvensomriktaren.
Anslut motorkabelns fasledare till U2, V2 och W2.
Anslut ledarna i motståndskabeln (tillval) till R+ och R-.
Vid byggstorlek C eller D, sätt först de medföljande skruvkabelskorna på ledarändarna. Pressade kabelskor kan används istället för skruvkabelskor.
8. Dra åt kabelklämmorna kring de exponerade skärmarna.
9. Pressa en kabelsko på varje sammantvinnad skärmände. Anslut dessa kabelskor till jordanslutningarna.
Obs! Försök hitta en god avvägning mellan längden hos den sammantvinnade skärmänden och längden hos de oskärmade fasledarna. De skall alla hållas så korta som möjligt.
10. Täck synliga exponerade skärmdelar med eltejp.
11. Vid byggstorlek C eller D, skär lämpliga urtag i kanterna på kontaktdonskåporna för att ge plats för matnings- och motorkablar. Sätt tillbaka kåpan igen. (Dra åt skruvarna till 3 Nm).
12. Fixera kablar mekaniskt utanför enheten.

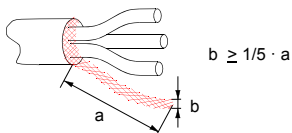
13. Jorda den andra änden av matningskabelskärmen eller skyddsjordledaren/ledarna vid spänningsfördelningen. Om det finns en nätreaktor och/eller ett EMC-filter (tillval +E200), se till att skyddsjordledaren är kontinuerlig från spänningsfördelningen till frekvensomriktaren.

Jordning av motorkabelskärm vid motoränden

För att minimera den radiofrekventa strålningen, jorda frekvensomriktarens kabelskärm 360° runt om vid genomföringen i motorns anslutningslåda



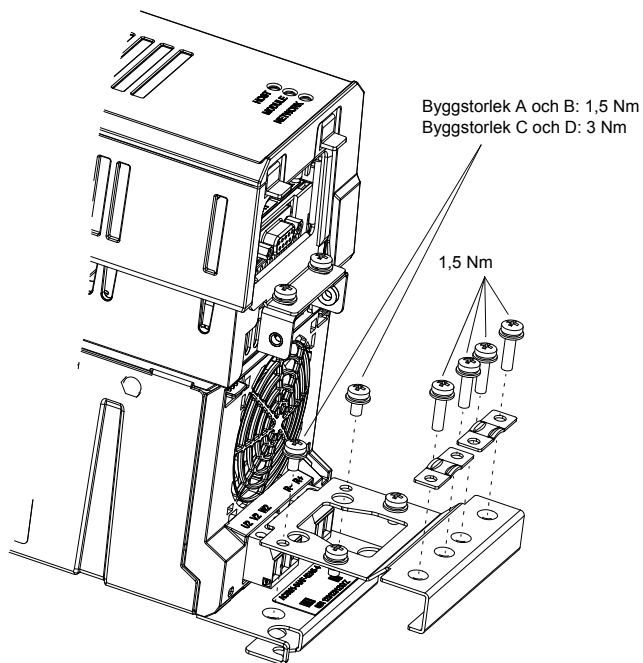
eller jorda kabeln genom att tvinna och platta ut skärmen så att den utplattade ledaren blir bredare än 1/5 av dess längd.



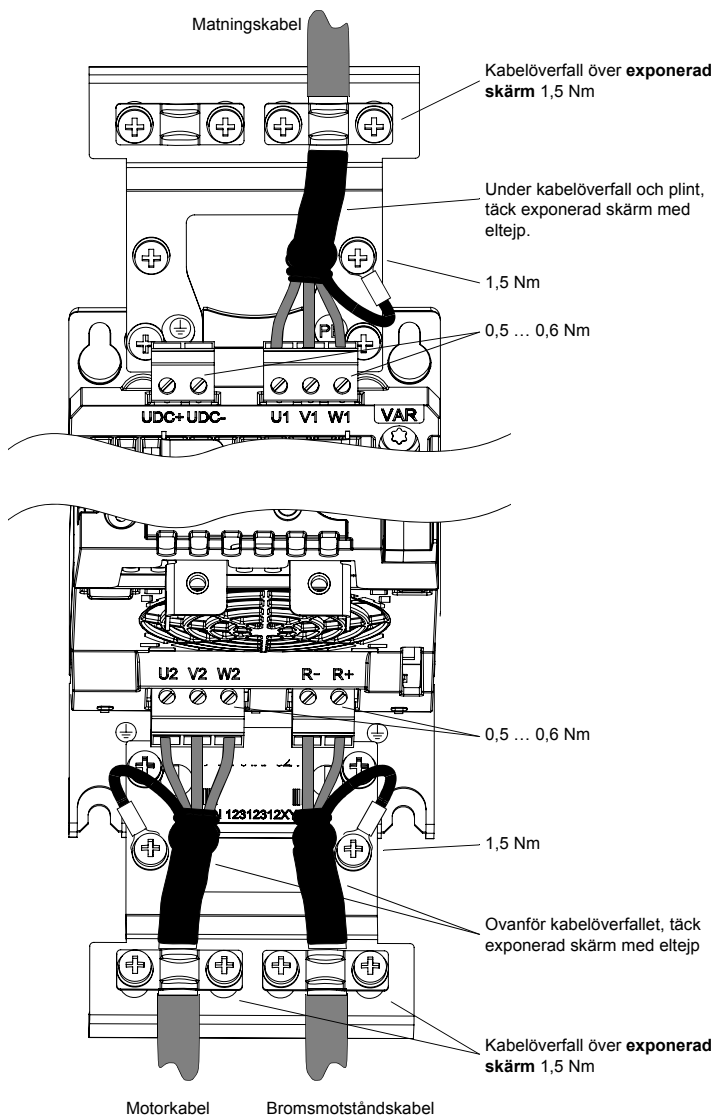
Installation av kraftkabelöverfallsplåtar

Två identiska kraftkabelöverfallsplåtar medföljer frekvensomriktaren. Bilden nedan visar en frekvensomriktare av byggstorlek A. Installationen är liknande på övriga storlekar.

Obs! Var noga med att ge gott stöd åt kablarna inuti kapslingen, särskilt om kabelöverfall inte används.

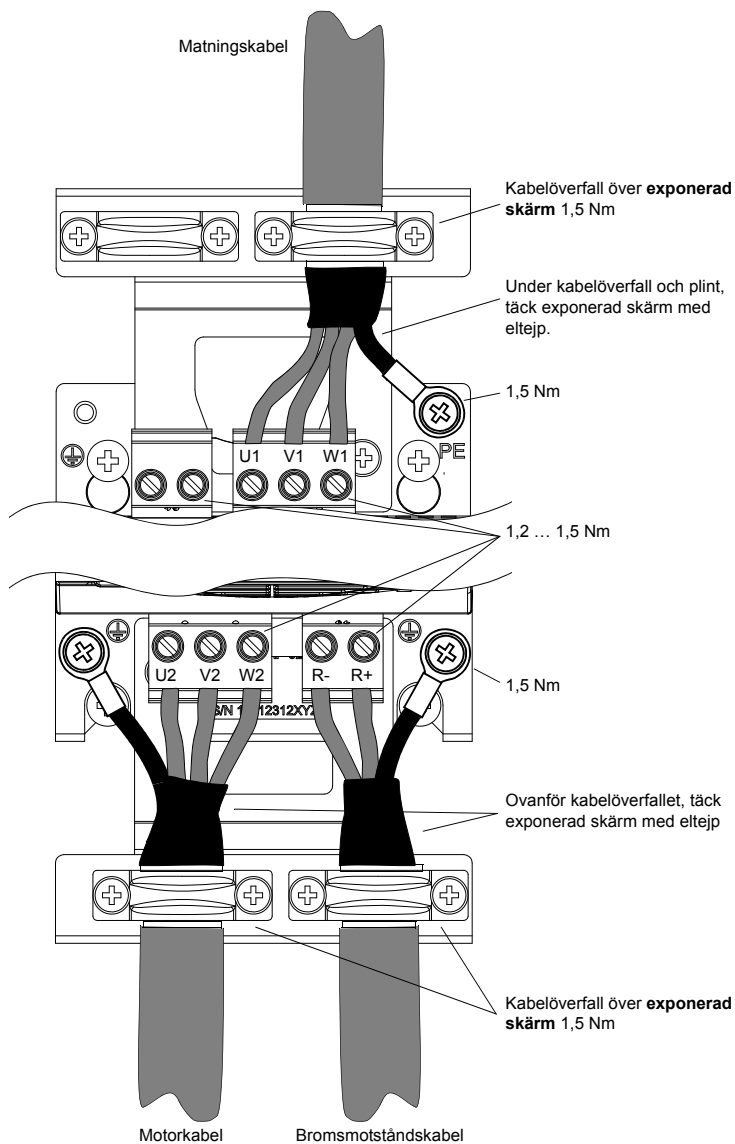


Kraftkabelanslutning – byggstorlek A



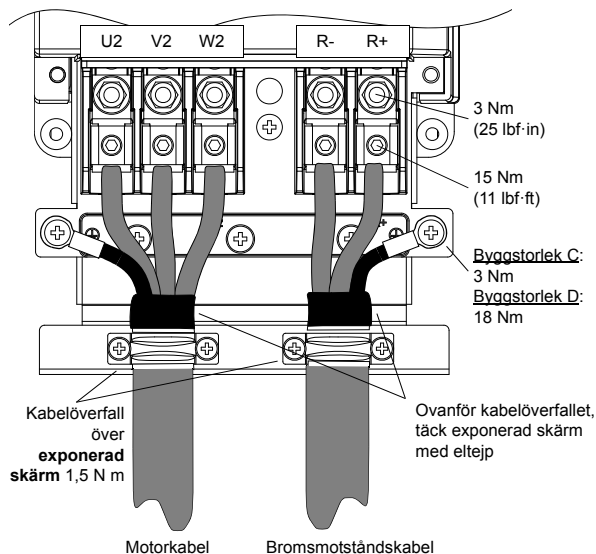
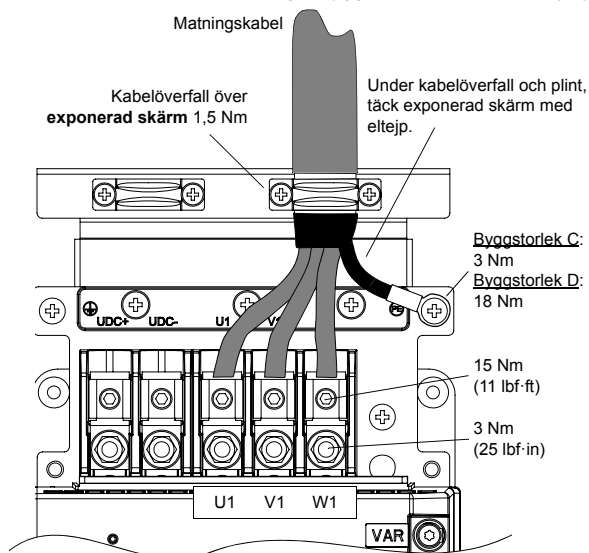
Se sidan 91 för anslutningarnas ledararekapacitet.

Kraftkabelanslutning – byggstorlek B



Se sidan 91 för anslutningarnas ledararekapacitet.

Kraftkabelanslutning – byggstorlekarna C och D (skyddskåporna borttagna)

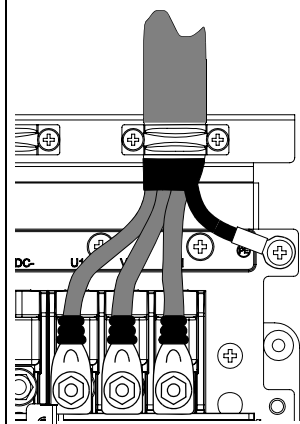


Detalj av kabelsko



Direkt kabelskoanslutning

Istället för de medföljande skruvkabelskorna kan kraftkabelns ledare anslutas till frekvensomriktarens plintar via pressade kabelskor.

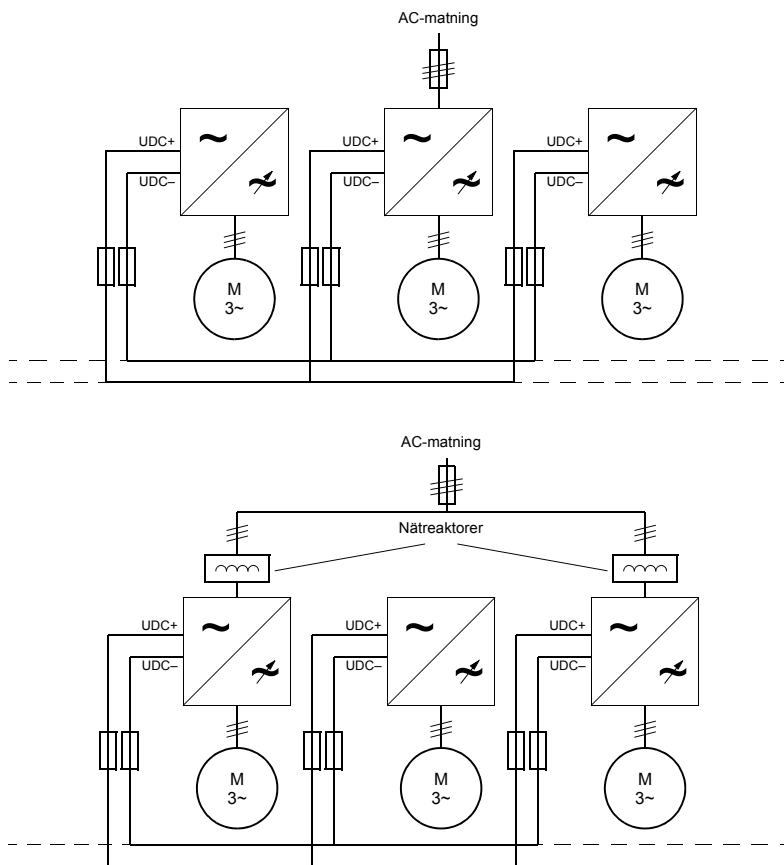


Se sidan 91 för anslutningarnas ledararekapacitet.

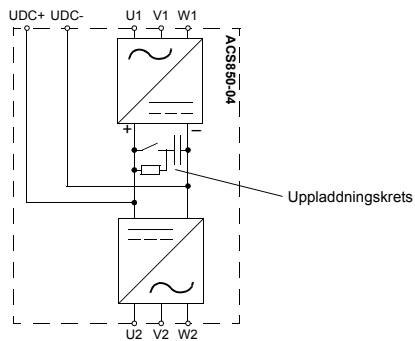
DC-anslutning

Anslutningarna UDC+ och UDC- är avsedda för gemensamma DC-konfigurationer för flera ACS850-frekvensomriktare, så att regenerativ energi från ett drivsystem i generatorisk drift kan utnyttjas av andra som befinner sig i motorisk drift.

En eller flera frekvensomriktare kan anslutas till AC-matningen, beroende på effektbehovet. Om två eller flera frekvensomriktare är anslutna till AC-matningen måste varje AC-anslutning vara utrustad med en nätreaktor för att garantera jämn strömfördelning mellan likriktarna. Figuren nedan visar två konfigurationsexempel.



Varje frekvensomriktare har en oberoende uppladdningskrets för DC-kondensatorn.



Märkdata för DC-anslutningen ges på sid [91](#).

Mer information om gemensamma DC-konfigurationer finns i *Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide* (3AUA0000073108 [engelska]).

Installation av tillvalsmoduler

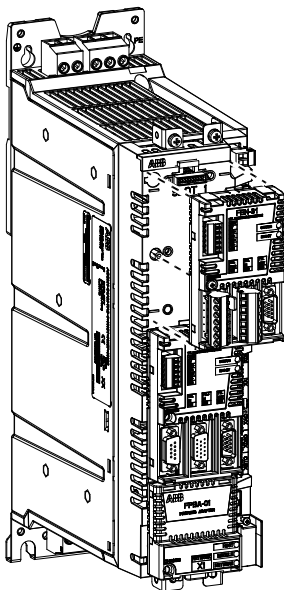
Tillvalsmoduler som fältbussadaptrar, I/O-utbyggnadsmoduler och pulsgivarmoduler som beställts med tillvalskoder (se *Typbeteckningsnyckel* på sid 26) är installerade från fabriken. Instruktioner för installation av extra moduler i tillvalsplatser på JCU-styrenheten (se sid 24 för tillgängliga kortplatser) ges nedan.

Mekanisk installation

- Ta av kåpan från JCU-styrenheten (se sid 53).
- Ta bort skyddskåpan (om sådan finns) från tillvalsplatsens kontaktdon.
- För noggrant in modulen i sin position på frekvensomriktaren.
- Dra åt skruven.

Obs! Korrekt åtdragning av skruven är avgörande för att EMC-kraven skall uppfyllas och för korrekt drift av modulen.

- Sätt tillbaka kåpan igen när den elektriska installationen av modulen är klar.



Elektrisk installation

Se *Jordning och förläggning av styrkablar* på sidan 66 och respektive användarhandledning för tillval för specifika installations- och kabeldragningsinstruktioner.

Anslutning av styrkablar

Styranslutningar för JCU-enheten

Noter:
Grundläggande inställning med ACS850
Standardmjukvara (tillämpningsmakrot
Fabrik). Se Beskrivning av mjukvara för
övriga makron.]

*Total maximal ström: 200 mA

Visade anslutningar är endast exempel.
Vidare information om användning av
anslutningskontakter och byglar ges i
texten; se också kapitel [Tekniska data](#).

Ledarareor och åtdragningsmoment:

XPOW, XRO1, XRO2, XRO3, XD24:

0,5 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO:

0,5 ... 1,5 mm² (28 ... 14 AWG).

Åtdragningsmoment: 0,3 Nm

Ordningsföljd för plintar och byglar



XPOW
(2-pol, 2,5 mm²)



XRO1
(3-pol, 2,5 mm²)



XRO2
(3-pol, 2,5 mm²)



XRO3
(3-pol, 2,5 mm²)



XD24
(4-pol, 2,5 mm²)



DI/DIO, val av jordning



XDI
(7-pol, 1,5 mm²)



XDIO
(2-pol, 1,5 mm²)



XAI
(7-pol, 1,5 mm²)



AI1, AI2



XAO
(4-pol, 1,5 mm²)



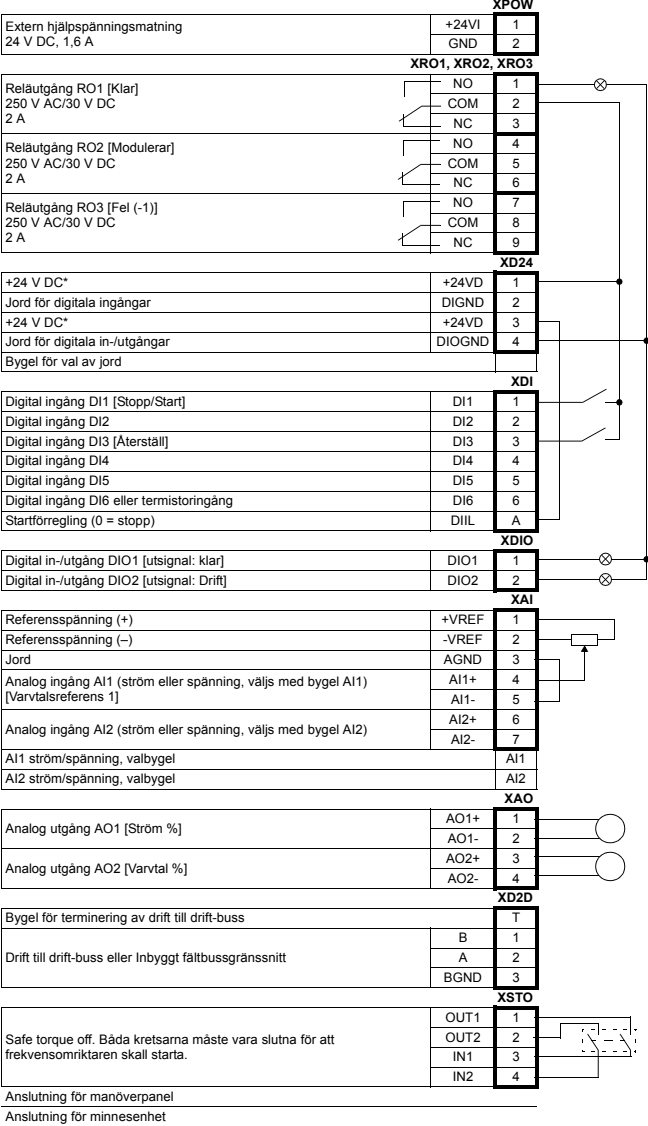
T



XD2D
(3-pol, 1,5 mm²)



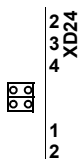
XSTO (orange)
(4-pol, 1,5 mm²)



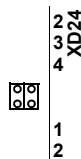
Byglar

DI/DIO jordningsomkopplare (placerad mellan XD24 och XDI) – Avgör om DIGND (jord för de digitala ingångarna DI1...DI5) är flytande eller kopplad till DIOGND (jord för digital ingång DI6, samt digitala in-/utgångar DIO1 och DIO2). Om DIGND flyter skall den gemensamma nollan för DI1...DI5 (antingen GND eller V_{CC}) anslutas till XD24:2. (Se JCU Isolations- och jordningsschema på sid [94](#).)

DIGND flyter

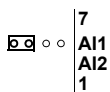


DIGND kopplad till DIOGND

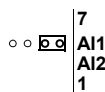


AI1 – Avgör om analog ingång AI1 utgör ström- eller spänningsingång.

Ström

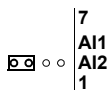


Spänning

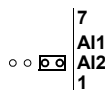


AI2 – Avgör om analog ingång AI2 används som ström- eller spänningsingång.

Ström



Spänning



T - Terminering av drift till drift-buss. Måste vara satt till läge ON när frekvensomriktaren är sista enheten på bussen.

Terminering TILL



Terminering FRÅN



Extern matning för styrenhet (XPOW)

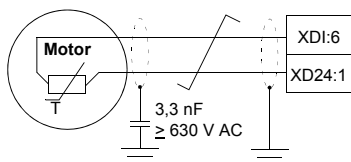
Extern +24 V (min 1,6 A) matning för styrenheten kan anslutas till plinten XPOW. Extern matning rekommenderas i följande fall:

- tillämpningen fordrar snabb start efter anslutning av frekvensomriktaren till matningsspänning
- fältbusskommunikation krävs även vid frångående matning.

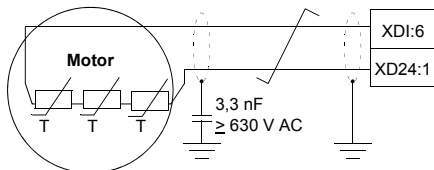
DI6 (XDI:6) som en termistoringång

1...3 PTC-sensorer kan anslutas till denna ingång för motortemperaturmätning.

En sensor



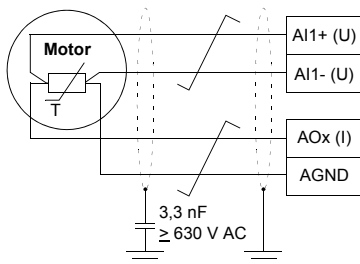
Tre sensorer



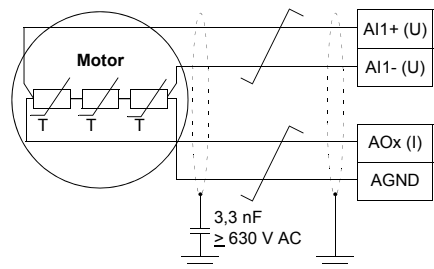
Noter:

- Anslut inte båda ändarna av skärmen direkt till jord. Om kondensator inte kan användas i ena änden, lämna den änden av skärmen oansluten.
- Anslutning av temperatursensor kräver parameterinställning. Se beskrivning av mjukvara för frekvensomriktaren.
- PTC-sensorer (och KTY84-sensorer) kan båda anslutas till en FEN-xx-pulsgivarmodul. Se dokumentationen för aktuell modul.
- Pt100-sensorer får inte anslutas till termistoringången. Använd i stället en analog ingång och en analog ström utgång (sitter antingen på JCU-modulen eller på en I/O-modul) så som visas nedan. En analog ingång måste vara inställd på spänning.

En Pt100-sensor



Tre Pt100-sensorer





WARNING! Eftersom ingångarna som visas ovan inte är isolerade enligt IEC 60664 krävs dubbel, eller förstärkt isolering mellan motorns spänningsförande delar och givaren före anslutning av motortemperaturgivaren. Om montaget inte uppfyller kravet måste följande göras:

- Alla I/O-plintar måste skyddas mot kontakt och får inte anslutas till annan utrustning
- eller
- Temperaturgivaren måste isoleras från I/O-plintarna.

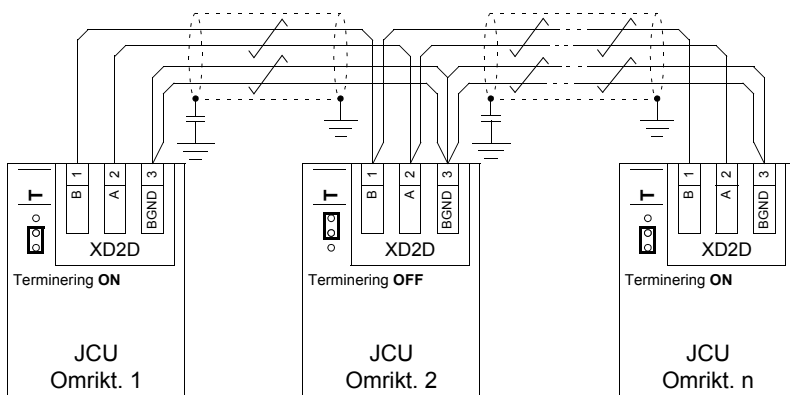
Drift till drift-buss (XD2D)

Drift-till-drift-bussen är en kedjekopplad RS-485-förbindelse som tillåter ledare/följare-kommunikation med ett ledardrivsystem och flera följare.

Termineringsbygel T (se avsnitt [Byglar](#) ovan) intill detta plintblock måste sättas till ON på frekvensomriktarna i ändarna av drift-till-drift-bussen. På mellanliggande frekvensomriktare skall bygeln stå i läge OFF.

Skärmad partvinnad kabel (~100 ohm, t.ex. PROFIBUS-kompatibel kabel) måste användas. För bästa immunitet mot störningar rekommenderas kabel av hög kvalitet. Kabeln bör hållas så kort som möjligt, bussens maximala längd är 100 meter. Undvik onödiga slingor och att förlägga kabeln nära kraftkablar (som motorkablar). Skärmarna skall jordas på styrkabelns kabelöverfallsplåt i frekvensomriktaren, så som visas på sid [70](#).

Följande schema visar anslutning av drift till drift-bussen.



Obs! Drift till drift-bussen kan användas endast om det inbyggda fältbussgränssnittet är deaktiverat. För ytterligare information om det inbyggda fältbussgränssnittet, se beskrivning av mjukvara.

Säker momentfrånkoppling (XSTO)

För att frekvensomriktaren skall starta måste båda anslutningarna (OUT1 till IN1, och OUT2 till IN2) vara slutna. Detta realiseras med hjälp av en säkerhetsbrytare och tillhörande kabeldragning. Se sidan 66.

Som förval har plinten byglar som sluter kretsen. Ta bort byglarna före anslutning av extern krets för Safe torque off till frekvensomriktaren.

Mer information finns i *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [engelska]). För parameterinställningar, se motsvarande beskrivning av systemprogramvara.

Jordning och förläggning av styrkablar

Skärmarna för alla styrkablar anslutna till JCU-enheten måste vara jordade vid styrkabelöverfallsplåten. Använd fyra M4-skruvvar för att fixera plattan som i figuren nere till vänster (två av skruvarna fixerar kåpens monteringsbygel). Plattan kan monteras i övre eller nedre delen.

Före anslutning av ledare, dra kablarna genom kåpens monteringsbygel så som framgår av bilden nedan.

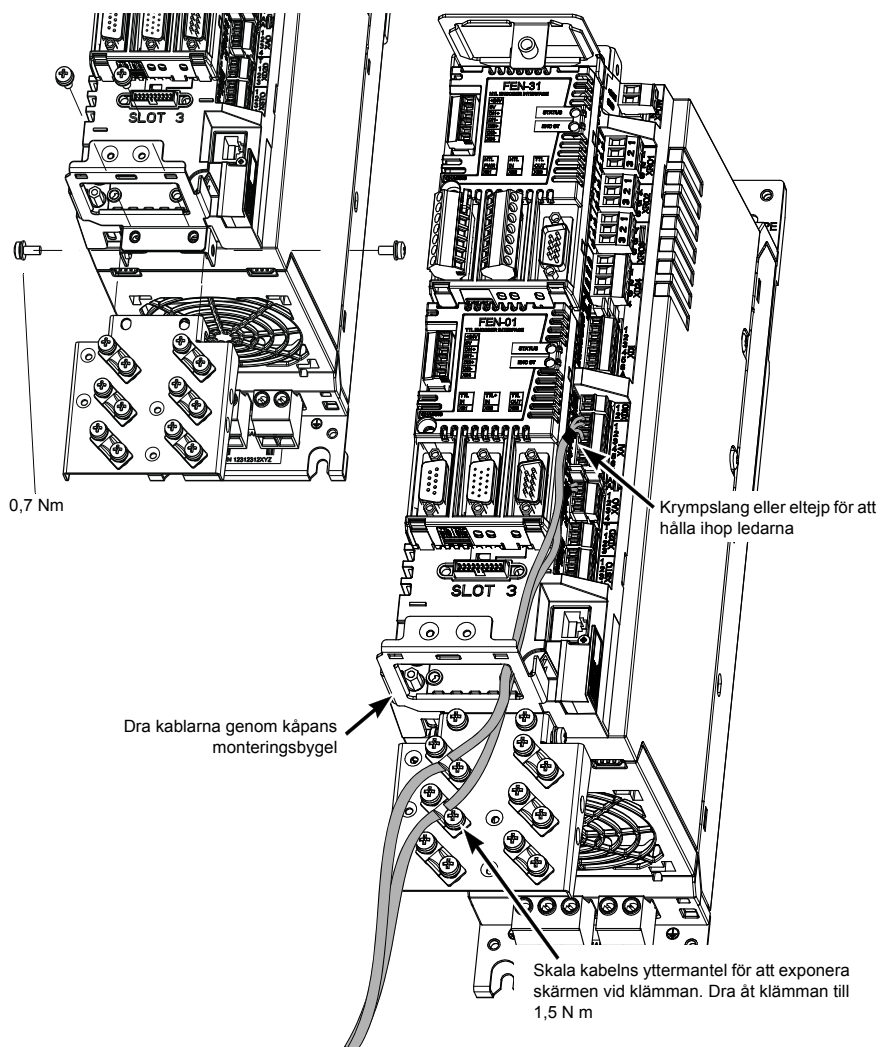
Skärmarna skall vara kontinuerliga och löpa så nära JCU-anslutningarna som möjligt. Skala bara kabelns yttermantel vid kabelöverfallet, så att överfallet trycker mot den exponerade skärmen. Vid plintblocket, använd krympslang eller eltejp för att fixera lösa trådar. Skärmen (särskilt i fall av flera skärmar) kan även avslutas med en kabelsko och anslutas till överfallsplåten med en skruv. Den andra änden av skärmen skall lämnas oansluten eller jordas indirekt via en högfrekvens-högspänningskondensator på några nanofarad (t.ex. 3,3 nF/630V). Skärmen kan också jordas direkt i vardera änden, om båda ändarna är *kopplade till samma jordlinenät* utan signifikant potentialskillnad mellan anslutningspunkterna.

Låt signalledarparen vara tvinnade så nära anslutningarna som möjligt. Om ledaren tvinnas samman med sin returledare reduceras störningar som beror på induktiv koppling.

Sätt tillbaka kåpan enligt instruktionerna på sid 53.

Montering av kabelöverfallsplåt

Förläggning av styrkablar



Installationschecklista

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet innehåller en checklista för mekanisk och elektrisk installation av frekvensomriktarmodulen.

Checklista

Kontrollera den mekaniska och elektriska installationen av frekvensomriktarmodulen före idrifttagning. Gå igenom checklistan nedan tillsammans med en annan person. Läs [Säkerhetsinstruktioner](#) noggrant i början av denna handledning, före varje åtgärd på enheten.

Kontrollera ...

MEKANISK INSTALLATION

- ☐ Att miljöförhållandena är acceptabla. (Se [Mekanisk installation](#), [Tekniska data: Märkdata](#), [Miljövillkor](#).)
- ☐ Att enheten är korrekt fixerad i skåpet. (Se [Planering av skåpinstallation](#) och [Mekanisk installation](#).)
- ☐ Att kylluften strömmar obehindrat.
- ☐ Att motorn och den drivna utrustningen är klara för start. (Se [Planering av elektrisk installation](#), [Tekniska data: Motoranslutning](#).)

ELECTRISK INSTALLATION (Se [Planering av elektrisk installation](#), [Elektrisk installation](#).)

- ☐ Att skruvarna VAR (byggstorlek A och B) respektive EMC/VAR1/VAR2 (byggstorlek C och D) är borttagna om frekvensomriktaren är ansluten till ett IT-nät (ojordad) eller ett impedansjordat nät (TN).
- ☐ Att kondensatorerna är omformatade om de har lagrats i över ett år (fråga lokal ABB-återförsäljare om närmare information).
- ☐ Att frekvensomriktaren är korrekt jordad.
- ☐ Att nätspänningen (matningsspänningen) motsvarar frekvensomriktarens nominella matningsspänning.
- ☐ Att nätspänningen (matningsspänningen) är ansluten till U1/V1/W1 (UDC-+/UDC- vid DC-matning) och att plintarna är åtdragna till specificerade åtdragningsmoment.
- ☐ Att rätt typ av nätsäkringar (ingångssäkringar) och säkringslastbrytare är installerade.
- ☐ Att motorn är ansluten till U2/V2/W2, och att anslutningarna är åtdragna till specificerat åtdragningsmoment.

Kontrollera ...

- ☐ Att eventuellt bromsmotstånd är anslutet till R+/R- och att plintarna är åtdragna till specificerade åtdragningsmoment.
- ☐ Att motorkabeln (och eventuell bromsmotståndskabel) är förlagda på avstånd från övriga kablar.
- ☐ Att inga kondensatorer för effektfaktorkompensering är anslutna till motorkabeln.
- ☐ Att de externa styranslutningarna till JCU-styrenheten är OK.
- ☐ Att det inte finns verktyg, borrhålor eller främmande föremål i frekvensomriktaren.
- ☐ Att nätspänning (matningsspänning) inte kan kopplas till frekvensomriktarens utgång vid förbikoppling (bypass).
- ☐ Att skyddsskåporna på frekvensomriktare, motoranslutningslåda och andra enheter sitter på plats.

Igångkörning

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel refererar till idriftagningsinstruktionerna för skåpinstallerad frekvensomriktare.

Idrifttagningsprocedur

1. Säkerställ att installationen av frekvensomriktaren har kontrollerats enligt checklistan i [Installationschecklista](#), och att motor och driven utrustning är klara för start.
2. Utför de idrifttagningsåtgärder som specificeras av den som har installerat frekvensomriktarmodulen i skåpet.
3. Slå till matningsspänningen och konfigurera styrprogrammet i enlighet med idrifttagningsinstruktionerna i Beskrivning av mjukvara .
4. Validera Safe torque off-funktionen, se *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 och ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [engelska]).

Underhåll

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet ger information om förebyggande underhåll.

Säkerhet



WARNING! Läs noggrant igenom [Säkerhetsinstruktioner](#) i början av denna handledning, före varje åtgärd på eller med enheten. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och dödsfall.

Underhållsintervall

Tabellen som följer anger de rutinmässiga underhållsintervall som rekommenderas av ABB. Kontakta ABB för ytterligare detaljer. På Internet, gå till <http://www.abb.com/drivesservices>, välj *Drive Services* och *Maintenance and Field Services*.

Intervall	Underhåll	Instruktion
1 år vid lagring	Kondensatorformatering	Se Reformering av kondensatorerna på sidan 81.
6 till 12 månader beroende på hur dammig miljön är	Temperaturkontroll och rengöring av kylflänsar	Se Kylflänsar på sidan 78.
1 år	Kontroll av kraftanslutningarnas täthet	Se sidorna 60-62.
	Visuell inspektion av kylfläkt	Se Kylfläkt på sidan 79.
3 år om omgivningstemperaturen är högre än 40 °C. Annars, 6 år .	Byte av kylfläkt	Se Kylfläkt på sidan 79.
6 år om omgivningstemperatur överstiger 40 °C eller om frekvensomriktaren utsätts för cyklisk tungt belastning eller kontinuerlig nominell belastning. Annars, 9 år .	Byte av kondensatorer	Kontakta ABB
10 år	Batteribyte i manöverpanel	Batteriet sitter i manöverpanelens bakre del. Byt till ett nytt CR 2032-batteri.

Kylflänsar

På kylflänsarna ansamlas partiklar från kylluften. I frekvensomriktaren kan det uppstå varningar eller fel på grund av övertemperatur om kylflänsen inte är ren. I en normal miljö skall kylflänsen kontrolleras varje år - oftare i dammig miljö.

Rengör kylflänsen på följande sätt (vid behov):

1. Ta bort kylfläkten (se [Kylfläkt](#)).
2. Blås ren tryckluft (ej fuktig) nedifrån och uppåt och fånga samtidigt in det stoft som blåses ut med hjälp av en dammsugare. **Obs!** Om det finns risk att damm tränger in i annan utrustning, genomför rengöringsproceduren i en annan lokal.
3. Sätt tillbaka kylfläkten.

Kylfläkt

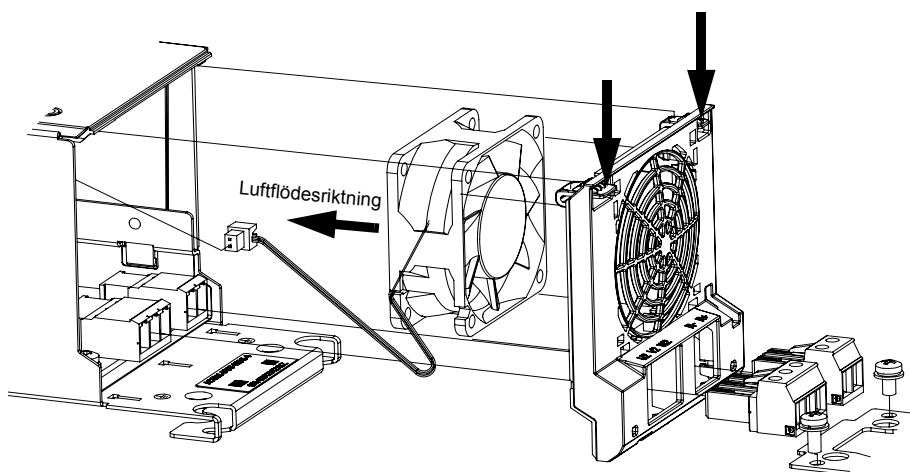
Den faktiska livslängden hos kylfläkten är beroende av frekvensomriktarens användningsintensitet och av den omgivande luftens temperatur. Ett förestående fläktfel indikeras av ökande ljudnivå från fläktens lager och av långsamt ökande temperatur hos kylelementet, trots rengöring av kylflänsar. Om frekvensomriktaren ingår i en kritisk del av den totala processen är det lämpligt att byta fläkten så snart de första symptomen på slitage visar sig. Reservfläktar kan beställas från ABB. Ersätt aldrig komponenter med annat än sådana som specificerats av ABB.

Fläktbyte (byggstorlekarna A och B)

Ta loss matningskabelns överfallsplåt och öppna plintarna. Lossa fästklämmorna (markerad med pilar) försiktigt med en skruvmejsel. Dra ut fläkthållaren. Koppla bort fläktkabeln. Böj försiktigt upp klämmorna på fläkthållaren för att frigöra fläkten.

Sätt i den nya fläkten i omvänd ordning.

Obs! Luftflödet ska gå nerifrån och uppåt. Installera fläkten så att pilen för luftflödesriktning pekar uppåt.

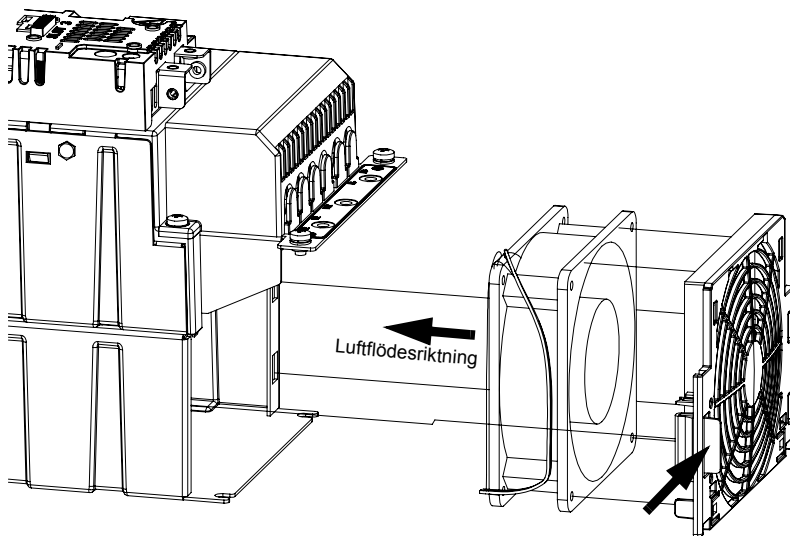


Fläktbyte (byggstorlek C och D)

För att ta bort fläkten, lossa fästklämman (markerad med en pil) försiktigt med en skruvmejsel. Dra ut fläkthållaren. Koppla bort flätkabeln. Bøj försiktigt upp klämmorna på fläkthållaren för att frigöra fläkten.

Sätt i den nya fläkten i omvänd ordning.

Obs! Luftflödet ska gå nerifrån och uppåt. Installera fläkten så att pilen för luftflödesriktning pekar uppåt.



Reformering av kondensatorerna

Kondensatorerna måste formateras om frekvensomriktaren har förvarats i mer än ett år. Se sidan 25 för information om hur tillverkningsdatum kontrolleras. För ytterligare information om kondensatorformatering, kontakta din lokale ABB-återförsäljare.

Andra underhållsåtgärder

Flyttning av minnesenheten till en ny frekvensomriktarmodul

När en defekt frekvensomriktarmodul byts kan parameterinställningarna behållas genom att man flyttar minnesenheten från den defekta frekvensomriktarmodulen till den nya.



WARNING! Ta inte ur eller sätt i en minnesenhet när frekvensomriktarmodulen är spänningssatt.

Efter spänningssättning kommer frekvensomriktaren att avläsa minnesenheten. Om ett nytt styrprogram eller andra parameterinställningar hittas kopieras dessa till frekvensomriktaren. Detta tar 10 till 30 sekunder. Frekvensomriktaren reagerar inte på kommandon medan kopiering pågår.

Tekniska data

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel innehåller tekniska specifikationer för frekvensomriktarna, t.ex. märkdata, storlekar och tekniska krav samt åtgärder för att uppfylla CE-krav och andra märkningar.

Märkdata

Märkdata med 230 V AC-matning

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Ingångsdata		Utgångsdata									
				Nominellt värde		Märkdata		Drift med lätt överbelastning			Tung drift		
		I_{1N} A	$^*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hk	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} hk
-03A0-2	A	2,1	3,5	3,0	4,4	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,5	0,37	0,5
-03A6-2	A	2,9	5,2	3,6	5,3	0,55	0,75	3,4	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-04A8-2	A	3,7	6,3	4,8	7,0	0,75	1	4,5	0,75	1	4,0	0,55	0,75
-06A0-2	A	5,2	8,9	6,0	8,8	1,1	1,5	5,5	1,1	1,5	5,0	0,75	1
-08A0-2	A	6,3	10,7	8,0	10,5	1,5	2	7,6	1,5	2	6,0	1,1	1,5
-010A-2	B	8,3	13	10,5	13,5	2,2	3	9,7	2,2	3	9,0	1,5	2
-014A-2	B	11	17	14	16,5	3	3	13,0	3	3	11,0	2,2	3
-018A-2	B	15	21	18	21	4	5	16,8	4	5	14,0	3	3
-025A-2	C	19	–	25	33	5,5	7,5	23	5,5	7,5	19,0	4	5
-030A-2	C	26	–	30	36	7,5	10	28	7,5	10	24	5,5	7,5
-035A-2	C	30	–	35	44	7,5	10	32	7,5	10	29	7,5	10
-044A-2	C	35	–	44	53	11	15	41	11	15	35	7,5	10
-050A-2	C	42	–	50	66	11	15	46	11	15	44	11	15
-061A-2	D	54	–	61	78	15	20	57	15	20	52	11	15
-078A-2	D	64	–	78	100	18,5	25	74	18,5	25	69	15	20
-094A-2	D	81	–	94	124	22	30	90	22	30	75	18,5	25

581898

Märkdata med 400 V AC-matning

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Ingångsdata		Utgångsdata						
				Nominellt värde		Märkdata	Drift med lätt överbelastning		Tung drift	
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,1	2,8	1,1	2,5	0,75
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,1
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	1,5	4,0	1,5
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	2,2	5,5	2,2	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	3,0	7,6	3,0	6,0	2,2
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	4,0	9,7	4,0	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	5,5	13,0	5,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	7,5	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	11,0	23	11	19,0	7,5
-030A-5	C	26	—	30	36	15,0	28	15	24	11,0
-035A-5	C	30	—	35	44	18,5	32	15	29	15,0
-044A-5	C	36	—	44	53	22	41	22	35	18,5
-050A-5	C	42	—	50	66	22	46	22	44	22
-061A-5	D	55	—	61	78	30	57	30	52	22
-078A-5	D	65	—	78	104	37	74	37	66	37
-094A-5	D	82	—	94	124	45	90	45	75	37

581898

Märkdata med 460 V AC-matning

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Ingångsdata		Utgångsdata						
				Nominellt värde		Märkdata	Drift med lätt överbelastning		Tung drift	
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N hk	I_{Ld} A	P_{Ld} hk	I_{Hd} A	P_{Hd} hk
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,0	2,5	1,0
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	2,0	3,4	2,0	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	3,0	4,5	2,0	4,0	2,0
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	3,0
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	5,0	7,6	5,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,0	9,7	5,0	9,0	5,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	7,5
-018A-5	B	16	23	18	21	10	16,8	10	14,0	10
-025A-5	C	20	—	25	33	15	23	15	19,0	10
-030A-5	C	26	—	30	36	20	28	20	24	15
-035A-5	C	30	—	35	44	25	32	20	29	20
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	30	35	25
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	40	57	40	52	40
-078A-5	D	65	—	78	104	50	74	50	66	50
-094A-5	D	82	—	94	124	60	90	60	75	50

581898

Märkdata med 500 V AC-matning

Frekvensomriktartyp ACS850-04...	Byggstorlek	Utgångsdata								
		Ingångsdata		Nominellt värde		Märkdata	Drift med lätt överbelastning		Tung drift	
		I_{1N}	$*I_{1N}$	I_{2N}	I_{Max}	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,1	2,5	1,1
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	2,2	4,0	2,2
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	4,0	7,6	4,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,5	9,7	5,5	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	11,0	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	15,0	23	11,0	19,0	11,0
-030A-5	C	26	—	30	36	18,5	28	15,0	24	15,0
-035A-5	C	30	—	35	44	22	32	18,5	29	18,5
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	22	35	22
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	37	57	37	52	30
-078A-5	D	65	—	78	104	45	74	45	66	45
-094A-5	D	82	—	94	124	55	90	55	75	45

581898

Symboler

I_{1N}	Märkinström (rms) vid 40°C. *Utan nätreaktor.
I_{2N}	Nominell utström.
I_{Max}	Max utström. Kan utnyttjas under 10 sekunder vid start och i övrigt så länge frekvensomriktarens temperatur tillåter.
P_N	Typisk motoreffekt vid drift utan överbelastning.
I_{Ld}	Kontinuerlig utström rms 10 % överbelastning är tillåten under 1 minut per 5 minuter.
P_{Ld}	Typisk motoreffekt vid drift med lätt överbelastning.
I_{Hd}	Kontinuerlig utström rms 50 % överbelastning är tillåten under 1 minut per 5 minuter.
P_{Hd}	Typisk motoreffekt vid tung drift.

Obs! För att motormärkeffekten enligt tabell skall uppnås måste märkströmmen för frekvensomriktaren vara högre än eller lika med motorns märkström.

Dimensioneringsverktyget DriveSize som är tillgängligt från ABB rekommenderas för val av rätt kombination av frekvensomriktare, motor och växel.

Motoraxeffecten är begränsad till $1,5 \cdot P_{Hd}$, $1,1 \cdot P_N$ eller $P_{cont,max}$ (beroende på vilket värde som är störst). Om gränsen överskrids kommer motormoment och ström automatiskt att reduceras. Funktionen skyddar ingångsbyggen på frekvensomriktaren mot överbelastning.

Nedstämpling

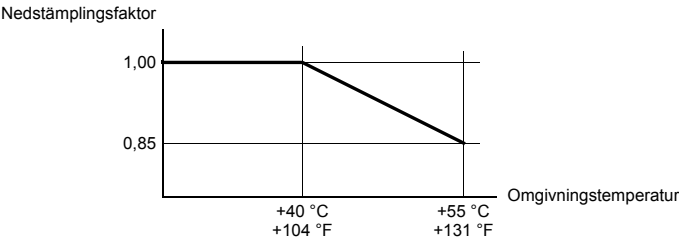
Kontinuerlig utström enligt ovan måste stämpas ner om något av följande förhållanden råder:

- omgivningstemperaturen överstiger +40°C
- installationsplatsen ligger högre än 1000 m.ö.h
- parametern som anpassar motorns ljudnivå är för lågt satt.

Obs! Den slutliga nedstämpningsfaktorn ges genom multiplikation av samtliga aktuella nedstämpningsfaktorer.

Nedstämpling på grund av omgivningstemperatur

I temperaturområdet +40...55 °C minskas märkutströmmen med 1 % för varje tillkommande 1 °C enligt följande:



Nedstämpling på grund av installationshöjd

På höjder från 1000 till 4000 m över havet skall max uteffekt stämplas ner 1 % per 100 m. För noggrannare nedstämpling, använd PC-programvaran DriveSize.

Obs! Om installationsplatsen ligger högre än 2000 m över havet är det inte tillåtet att ansluta frekvensomriktaren till en icke-direktjordat (IT) eller impedansjordat deltanät.

Minskning av motorljud

Lågt motorljud aktiveras med en frekvensomriktarparameter (se beskrivning av mjukvara). Med lågt motorljud reduceras frekvensomriktarens belastbarhet. Nedstämpling är nödvändig om en viss konstant utström behövs. De nedstämplade värdena anges i tabellerna nedan.

Nedstämpling med 230 V AC-matning i läge för lågt motorljud

Frekvensomriktartyp ACS850-04...	Byggstorlek	Ingångsdata		Utgångsdata									
				Nominellt värde		Märkdata		Drift med lätt överbelastning			Tung drift		
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hk	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} hk
-03A0-2	A	1,7	2,9	2,5	4,4	0,37	0,5	2,3	0,25	0,5	1,8	0,25	0,25
-03A6-2	A	2,4	4,4	3	5,3	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,2	0,25	0,5
-04A8-2	A	3,1	5,3	4	7,0	0,55	0,75	3,8	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-06A0-2	A	4,4	7,4	5	8,8	0,75	1	4,8	0,75	1	3,8	0,55	0,75
-08A0-2	A	4,5	7,6	5,7	10,5	1,1	1	5,2	0,75	1	4,2	0,75	1
-010A-2	B	7,5	11,5	9,5	13,5	1,5	2	9,0	1,5	2	6,8	1,1	2
-014A-2	B	9,4	14	12	16,5	2,2	3	11,4	2,2	3	8,8	1,5	2
-018A-2	B	11	15	13	21	3	3	12,2	2,2	3	9,9	2,2	3
-025A-2	C	12	—	16	33	3	5	15,2	3	5	12	2,2	3
-030A-2	C	17	—	20	36	4	5	19	4	5	14	3	3
-035A-2	C	20	—	23	44	5,5	7,5	22	4	7,5	17	4	5
-044A-2	C	23	—	29	53	5,5	10	27	5,5	7,5	22	5,5	7,5
-050A-2	C	28	—	33	66	7,5	10	31	7,5	10	26	5,5	7,5
-061A-2	D	37	—	42	78	7,5	15	37	7,5	10	31	7,5	10

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Ingångsdata		Utgångsdata									
				Nominellt värde		Märkdata		Drift med lätt överbelastning			Tung drift		
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hk	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} hk
						kW	hk						
-078A-2	D	42	—	51	100	11	15	48	11	15	41	7,5	15
-094A-2	D	53	—	61	124	15	20	58	15	20	45	11	15

581898

Nedstämpling med 400 V AC-matning i läge för lågt motorljud

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Ingångsdata		Utgångsdata							
				Nominellt värde		Märkdata	Drift med lätt överbelastning		Tung drift		
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	
-03A0-5	A	1,9	3,2	2,5	4,4	0,75	2,3	0,75	1,8	0,55	
-03A6-5	A	2,6	4,7	3	5,3	1,1	2,8	1,1	2,2	0,75	
-04A8-5	A	3,3	5,7	4	7,0	1,5	3,8	1,5	3	1,1	
-06A0-5	A	4,6	7,8	5	8,8	2,2	4,8	1,5	3,8	1,5	
-08A0-5	A	4,6	7,7	5,5	10,5	2,2	5,2	2,2	4,2	1,5	
-010A-5	B	7,9	12	9,5	13,5	4	9	4	6,8	3	
-014A-5	B	10	15	12	16,5	5,5	11,4	5,5	8,8	4	
-018A-5	B	11	16	13	21	5,5	12,2	5,5	9,4	4	
-025A-5	C	13	–	16	33	7,5	15	5,5	12	5,5	
-030A-5	C	17	–	20	36	7,5	19	7,5	14	5,5	
-035A-5	C	20	–	23	44	11	22	7,5	17	7,5	
-044A-5	C	24	–	29	53	11	27	11	21	7,5	
-050A-5	C	28	–	33	66	15	31	15	26	11	
-061A-5	D	36	–	40	78	18,5	37	18,5	31	15	
-078A-5	D	43	–	51	100	22	48	22	41	18,5	
-094A-5	D	53	–	61	124	30	58	30	44	22	

581898

Nedstämpling med 460 V AC-matning i läge för lågt motorljud

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Utgångsdata									
		Ingångsdata		Nominellt värde		Märkdata	Drift med lätt överbelastning		Tung drift		
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N hk	I_{Ld} A	P_{Ld} hk	I_{Hd} A	P_{Hd} hk	
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	1	1,9	0,75	1,5	0,5	
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1	2,4	1	1,9	0,75	
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	2	3,2	1,5	2,6	1	
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2	4,1	2	3,3	1,5	
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	3	4,4	2	3,6	2	
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	5	7,7	5	5,8	3	
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5	9,7	5	7,6	5	
-018A-5	B	10	14	12	21	7,5	11	7,5	8	5	
-025A-5	C	11	–	14	33	10	13	7,5	11	7,5	
-030A-5	C	15	–	17	36	10	16	10	12	7,5	
-035A-5	C	18	–	21	44	15	20	10	15	10	
-044A-5	C	20	–	25	53	15	23	15	18	10	
-050A-5	C	24	–	29	66	20	27	20	22	15	
-061A-5	D	31	–	34	78	25	31	20	27	20	
-078A-5	D	36	–	43	100	30	41	30	34	25	
-094A-5	D	45	–	52	124	40	49	30	38	25	

581898

Nedstämpling med 500 V AC-matning i läge för lågt motorljud

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Bygg- storlek	Ingångsdata		Utgångsdata						
				Nominellt värde		Märkdata	Drift med lätt överbelastning		Tung drift	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	I_{Max} A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	0,75	1,9	0,75	1,5	0,55
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1,1	2,4	1,1	1,9	0,75
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	1,5	3,2	1,5	2,6	1,1
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2,2	4,1	1,5	3,3	1,5
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	2,2	4,4	2,2	3,6	1,5
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	4	7,7	4	5,8	3
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5,5	9,7	4	7,6	4
-018A-5	B	10	14	12	21	5,5	11	5,5	8	4
-025A-5	C	11	—	14	33	7,5	13	5,5	11	5,5
-030A-5	C	15	—	17	36	7,5	16	7,5	12	5,5
-035A-5	C	18	—	21	44	11	20	11	15	7,5
-044A-5	C	20	—	25	53	11	23	11	18	7,5
-050A-5	C	24	—	29	66	15	27	15	22	11
-061A-5	D	31	—	34	78	18,5	31	18,5	27	15
-078A-5	D	36	—	43	100	22	41	22	34	18,5
-094A-5	D	45	—	52	124	30	49	30	38	22

581898

Symboler

För följande symboler som används i tabellerna, se sid 85.

Mått och vikt

Se även kapitel [Måttritningar](#) på sidan 119.

Bygg- storlek	Höjd (utan kabelö- verfallsplåtar) mm (tum)	Höjd (med kabelöverfalls- plåtar)) mm (tum)	Bredd mm (tum)	Djup (utan manöverpanel) mm (tum)	Djup (med manöverpanel) mm (tum)	Vikt kg (lbs)
A	364 (14,33)	474 (18,66)	93,5 (3,68)	197 (7,76)	219 (8,62)	3,2 (7,1)
B	380 (14,96)	476 (18,74)	101 (3,98)	274 (10,79)	297 (11,69)	5,4 (11,9)
C	567 (22,32)	658 (25,91)	166 (6,54)	276 (10,87)	298 (11,73)	15,6 (34,4)
D	567 (22,32)	744 (29,29)	221 (8,70)	276 (10,87)	298 (11,73)	21,3 (47)

Kylningsegenskaper, ljudnivå

Frekvensom- riktartyp ACS850-04...	Effektförlust W (Btu/h)					Luftflöde m ³ /h (ft ³ /min)	Ljudnivå dBA
	Last						
	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %		
-03A0-2	66 (226)	71 (244)	77 (264)	84 (287)	91 (312)	24 (14)	47
-03A6-2	66 (226)	73 (247)	80 (272)	88 (300)	97 (332)	24 (14)	47
-04A8-2	72 (245)	80 (273)	90 (307)	101 (346)	114 (390)	24 (14)	47
-06A0-2	72 (245)	83 (284)	97 (332)	114 (390)	134 (457)	24 (14)	47
-08A0-2	72 (245)	87 (298)	106 (363)	129 (439)	154 (526)	24 (14)	47
-010A-2	72 (245)	91 (311)	116 (395)	147 (500)	183 (626)	48 (28)	39
-014A-2	76 (259)	100 (342)	132 (449)	170 (579)	215 (733)	48 (28)	39
-018A-2	76 (259)	109 (371)	152 (520)	208 (709)	274 (936)	48 (28)	39
-025A-2	92 (314)	137 (469)	191 (653)	254 (867)	325 (1109)	142 (84)	71
-030A-2	92 (314)	152 (520)	227 (776)	317 (1082)	421 (1438)	142 (84)	71
-035A-2	95 (323)	160 (545)	239 (816)	333 (1137)	442 (1507)	142 (84)	71
-044A-2	97 (332)	167 (570)	251 (856)	349 (1192)	462 (1576)	200 (118)	71
-050A-2	97 (332)	182 (620)	286 (975)	410 (1400)	555 (1894)	200 (118)	71
-061A-2	115 (393)	224 (763)	362 (1236)	531 (1812)	730 (2492)	290 (171)	70
-078A-2	115 (393)	249 (851)	423 (1444)	636 (2172)	889 (3034)	290 (171)	70
-094A-2	115 (393)	272 (929)	481 (1641)	741 (2530)	1054 (3597)	290 (171)	70
-03A0-5	68 (233)	75 (256)	83 (282)	91 (310)	100 (340)	24 (14)	47
-03A6-5	68 (233)	76 (261)	86 (292)	96 (326)	106 (363)	24 (14)	47
-04A8-5	74 (252)	84 (288)	97 (330)	110 (376)	126 (430)	24 (14)	47
-06A0-5	74 (252)	88 (302)	106 (361)	126 (429)	148 (504)	24 (14)	47
-08A0-5	74 (252)	93 (319)	116 (397)	142 (486)	172 (586)	24 (14)	47
-010A-5	77 (261)	101 (345)	132 (450)	169 (576)	212 (722)	48 (28)	39
-014A-5	80 (273)	112 (382)	151 (515)	197 (672)	250 (852)	48 (28)	39
-018A-5	80 (273)	122 (418)	176 (601)	241 (823)	318 (1084)	48 (28)	39
-025A-5	98 (333)	154 (525)	219 (747)	293 (1000)	375 (1282)	142 (84)	63
-030A-5	98 (333)	172 (588)	262 (893)	366 (1249)	485 (1654)	142 (84)	63
-035A-5	100 (342)	181 (619)	277 (947)	388 (1323)	513 (1750)	142 (84)	63
-044A-5	103 (351)	191 (651)	293 (1000)	410 (1398)	541 (1846)	200 (118)	71
-050A-5	103 (351)	209 (712)	335 (1142)	481 (1641)	646 (2205)	200 (118)	71
-061A-5	126 (430)	259 (884)	422 (1441)	616 (2101)	840 (2867)	290 (171)	70
-078A-5	126 (430)	290 (990)	494 (1685)	737 (2514)	1020 (3481)	290 (171)	70
-094A-5	126 (430)	317 (1081)	560 (1910)	854 (2915)	1200 (4096)	290 (171)	70

Matningskabelsäkringar

Nedan listas säkringar för kortslutningsskydd av matningskabeln. Säkringarna skyddar även till drivsystemet ansluten utrustning i händelse av kortslutning. Kontrollera att säkringens utlösningstid understiger 0,5 sekunder. Utlösningstiden beror på det matande nätets impedans samt matningskabelns tvärsnittsarea och längd. Se även [Planering av elektrisk installation](#).

Obs! Säkringar med högre strömvärden får inte användas.

Frekvensomr.typ ACS850-04...	Inström (A)	IEC-säkring			UL-säkring			Ledararea för kabel	
		Märk- ström (A)	Spän- ning (V)	Klass	Märk- ström (A)	Spän- ning (V)	UL-klass	mm ²	AWG
-03A0-2, -03A0-5	4,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-03A6-2, -03A6-5	6,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-04A8-2, -04A8-5	7,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-06A0-2, -06A0-5	9,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-08A0-2, -08A0-5	11*	16	500	gG	15	600	T	1,5...4	16...12
-010A-2, -010A-5	13*	16	500	gG	15	600	T	1,5...10	16...8
-014A-2, -014A-5	18*	20	500	gG	20	600	T	1,5... 0	16...8
-018A-2, -018A-5	23*	25	500	gG	25	600	T	1,5...10	16...8
-025A-2, -025A-5	20	25	500	gG	25	600	T	6...35	9...2
-030A-2, -030A-5	26	32	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-035A2, -035A-5	30	40	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-044A-2, -044A-5	36	50	500	gG	45	600	T	6...35	9...2
-050A-2, -050A-5	42	50	500	gG	50	600	T	10...70	6...2/0
-061A-2, -061A-5	55	63	500	gG	70	600	T	10...70	6...2/0
-078A-2, -078A-5	65	80	500	gG	80	600	T	10...70	6...2/0
-094A-2, -094A-5	82	100	500	gG	100	600	T	10...70	6...2/0

*Utan nätreaktor

Nätkabeldimensioneringen bygger på NEC, tabell 310-16 för kopparledare, 75 °C, ledarisation vid 40 °C omgivningstemperatur. Max tre strömförande ledare i samma kabelkanal, kabel eller jord (direktnedgrävda). Vid förhållanden som skiljer sig från de ovannämnda, dimensionera kablarna i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens lastström.

AC-matningsanslutning

Spänning (U_1)	200...240 V AC ± 10 %, 3-fas 380...500 V AC ± 10 %/ ± 15 %, 3-fas
Utfrekvens	50...60 Hz ± 5 %
Kortslutningskapacitet (IEC 60439-1)	65 kA förutsatt skydd med säkringar enligt tabellen Matningskabelsäkringar . Byggstorlek A och B: Värmedimensionering av DC-kondensatorerna baseras på max. 5 kA kortslutningsström. En ingångsreaktor krävs för att uppnå 100 kA.
Typ av nät	Direktjordat (TN, TT) eller icke-direktjordat (IT). Obs! Om installationsplatsen ligger högre än 2000 m över havet är det inte tillåtet att ansluta frekvensomriktaren till en icke-direktjordat (IT) eller impedansjordat deltanät.
Osymmetri	Max ± 3 % av märkspänning, fas-fas
Effektfaktor för grundvåg ($\cos\phi_1$)	0,98 (vid märklast)
Anslutningar	Byggstorlek A: Pluggbar plintgrupp för ledararea 0,25...4 mm ² . Byggstorlek B: Pluggbar plintgrupp för ledararea 0,5...6 mm ² . Byggstorlek C och D: Skruvkabelskor för ledararea 6...70 mm ² medföljer. Lämpliga kabelskor för pressning kan användas i stället.

DC-anslutning

Spänning

Frekvensomriktare 243...356 V DC (ACS850-04-xxxx-2)

Frekvensomriktare 436...743 V DC (ACS850-04-xxxx-5)

Märkdata, säkringsrekommendationer

Frekvensomriktar- typ ACS850-04...	I_{dcN} (A)	C (μ F)	IEC-säkring			UL-säkring		
			Märk- ström (A)	Spän- ning (V)	Klass	Märk- ström (A)	Spän- ning (V)	Klass
-03A0-2, -03A0-5	3,3	120	16	690	aR	Kontakta ABB.		
-03A6-2, -03A6-5	3,9	120	16	690	aR			
-04A8-2, -04A8-5	4,8	240	16	690	aR			
-06A0-2, -06A0-5	6,5	240	16	690	aR			
-08A0-2, -08A0-5	8,7	240	16	690	aR			
-010A-2, -010A-5	12	370	20	690	aR			
-014A-2, -014A-5	15	740	32	690	aR			
-018A-2, -018A-5	20	740	32	690	aR			
-025A-2, -025A-5	29	670	63	690	aR			
-030A-2, -030A-5	38	670	63	690	aR			
-035A2, -035A-5	44	1000	100	690	aR			
-044A-2, -044A-5	54	1000	100	690	aR			
-050A-2, -050A-5	54	1000	100	690	aR			
-061A-2, -061A-5	73	1340	160	690	aR			
-078A-2, -078A-5	85	2000	160	690	aR			
-094A-2, -094A-5	98	2000	160	690	aR			
I_{dcN}	Genomsnittliga DC-inströmkrav vid drift av en typisk asynkronmotor vid P_N vid DC-mellanledningsspänning 540 V (vilket motsvarar en AC-inspänning på 400 V).							
C	Kapacitans hos DC-mellanled.							

Anslutningar

Byggstorlek A: Pluggbar plintgrupp för ledararea 0,25...4 mm².
Byggstorlek B: Pluggbar plintgrupp för ledararea 0,5...6 mm².
Byggstorlek C och D: Skruvkabelskor för ledararea 6...70 mm² medföljer.
Lämpliga kabelskor för pressning kan användas i stället.

Motoranslutning

Motor typer	Asynkronmotorer, permanentmagnetmotorer, synkrona reluktansmotorer från ABB
Utfrekvens	0...500 Hz
Ström	Se Märkdata .
Kopplingsfrekvens	3 kHz (förvald)
Max motorkabellängd	Byggstorlek A och B: 150 m * Byggstorlek C och D: 300 m * *100 Överensstämmelse med filter enligt EN 61800-3 kategori C3
Anslutningar	Byggstorlek A: Pluggbar plintgrupp för ledararea 0,25...4 mm ² . Byggstorlek B: Pluggbar plintgrupp för ledararea 0,5...6 mm ² . Byggstorlek C och D: Skruvkabelskor för ledararea 6...70 mm ² medföljer. Lämpliga kabelskor för pressning kan användas i stället.

JCU-styrenhet

Extern hjälpspänningsmatning	24 V (±10 %) DC, 1,6 A Matning från kraftmodulen i frekvensomriktaren, eller från extern matning via kontaktdon XPOW (delning 5 mm, ledararea 2,5 mm ²).
Reläutgångar RO1...RO3 (XRO1 ... XRO3)	Kontaktdonsdelning 5 mm, ledararea 2,5 mm ² 250 V AC / 30 V DC, 2 A Skyddade av varistorer
+24 V-utgång (XD24)	Kontaktdonsdelning 5 mm, ledararea 2,5 mm ²
Digitala ingångar DI1...DI6 (XDI:1 ... XDI:6)	Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm ² 24 V logiska nivåer: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Ingångstyp: NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6) Filtering: 0,25 ms DI6 (XDI:6) kan alternativt användas som ingång för 1...3 PTC-termistorer. "0" > 4 kohm, "1" < 1,5 kohm I_{max} : 15 mA
Startförrglingsingång DIIL (XDI:A)	Ledararea 1,5 mm ² 24 V logiska nivåer: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Ingångstyp: NPN/PNP Filtering: 0,25 ms

Digitala in- och utgångar DIO1 och DIO2 (XDIO:1 och XDIO:2)

In-/utgångsfunktion väljs med parametrar.

DIO1 kan konfigureras som en frekvensingång (0...16 kHz) för 24 V fyrkantvåg (sinusvåg eller andra vågformer kan inte användas). DIO2 kan konfigureras som en frekvensutgång med 24 V fyrkantvåg. Se beskrivning av mjukvara, parametergrupp 12.

Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm²

Som ingångar:

24 V logiska nivåer: "0" < 5 V, "1" > 15 V

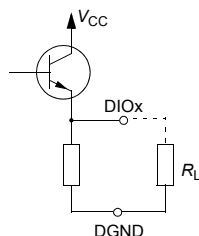
R_{in} : 2,0 kohm

Filtering: 0,25 ms

Som utgångar:

Total utström begränsas av hjälpspänningsutgångarna till 200 mA

Utgångstyper: Öppen emitter



Referensspänning för analoga ingångar +VREF och VREF

(XAI:1 och XAI:2)

Analoga ingångar AI1 och AI2 (XAI:4 ... XAI:7).

Ström-/spänningsingångsfunktion väljs med byglar. Se sidan 67.

Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm²

10 V ± 1 % och -10 V ± 1 %, $R_{load} > 1$ kohm

Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm²

Strömringång: -20...20 mA, R_{in} : 100 ohm

Spänningsingång: -10...10 V, R_{in} : 200 kohm

Differentiella ingångar, common mode ± 20 V

Samplingsintervall per kanal: 0,25 ms

Filtering: 0,25 ms

Upplösning: 11 bit + teckenbit

Analoga utgångar AO1 och AO2 (XAO)

Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm²

0...20 mA, $R_{load} < 500$ ohm

Frekvensområde: 0...800 Hz

Upplösning: 11 bit + teckenbit

Onoggrannhet: 2 % av fullt skalutslag

Drift till drift-buss (XD2D)

Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm²

Fysiskt lager: RS-485

Terminering med byglar

Safe torque off-anslutning (XSTO)

Kontaktdonsdelning 3,5 mm, ledararea 1,5 mm²

För att frekvensomriktaren skall starta måste båda anslutningarna (OUT1 till IN1, och OUT2 till IN2) vara slutna.

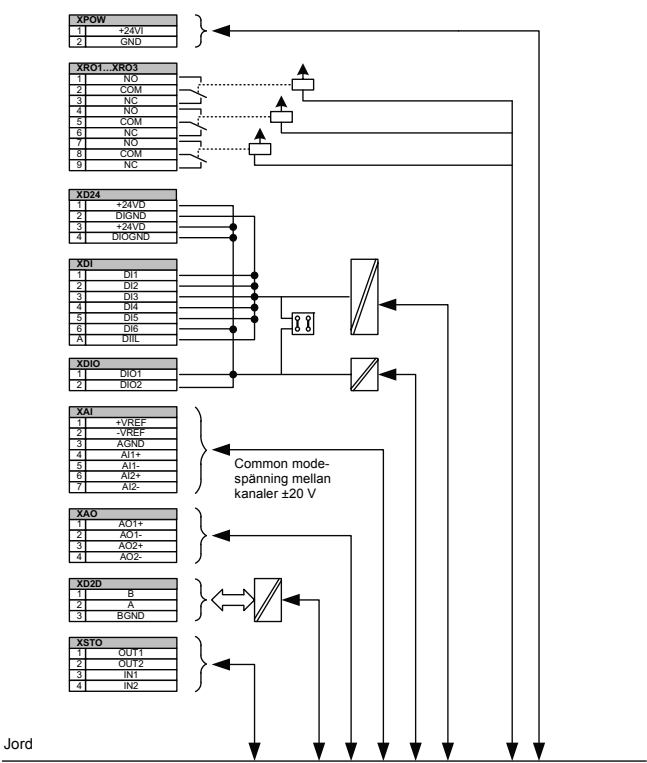
Anslutning för manöverpanel/PC

Anslutning: RJ-45

Kabellängd < 3 m

Obs! Plintarna på kortet uppfyller PELV-kraven (Protective Extra Low Voltage). Reläutgångarna från frekvensomriktaren uppfyller inte PELV-kraven (Protective Extra Low Voltage) på installationshöjder över 4000 meter över havet, om spänningen överstiger 48 V. Vid installationshöjder mellan 2000 och 4000 meter över havet uppfylls inte PELV-krav en om en eller två reläutgångar används med spänning över 48 V och återstående reläutgång(ar) används med spänning under 48 V.

Isolations- och jordningsschema



Verkningsgrad

Cirka 98 % vid märkeffekt

Kylning

Metod Inbyggd fläkt, flödesriktning nerifrån och upp. Luftkyld kylfläns.
Fritt utrymme kring enheten Se kapitel [Planering av skåpinstallation](#).

Kapslingsklass

IP20 (UL öppen typ). Se kapitel [Planering av skåpinstallation](#).

Miljövillkor

Miljögränser för frekvensomriktaren ges nedan. Frekvensomriktaren skall användas inomhus i lokal med kontrollerat klimat.

	Funktion installerad för stationär användning	Förvaring i skyddande förpackning	Transport i skyddande förpackning
Installationshöjd	<u>Icke-impedansjordade TN-system</u> : 0 till 4000 m höjd över havet. <u>Övriga system</u> : 0 till 2000 m höjd över havet. För höjder över 1000 m.ö.h., se Nedstämpling på grund av installationshöjd på sidan 86 .	-	-
Lufttemperatur	-10 till +55°C. Frost tillåts ej. Se avsnitt Nedstämpling på sidan 85 .	-40 till +70°C	-40 till +70°C
Relativ fuktighet	0 till 95 % Ingen kondensation tillåts. Max tillåten relativ fuktighet är 60 % i närvaro av korrosiva gaser.	Max 95 %	Max 95 %
Föroreningsnivå (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Inget ledande stoft tillåtet. Enligt IEC 60721-3-3: Kemiska gaser: Klass 3C2 Fasta partiklar: Klass 3S2 Frekvensomriktaren ska installeras i miljö med ren luft i enlighet med sin kapslingsklass. Kyl luften ska vara ren, utan frätande eller ledande partiklar.	Enligt IEC 60721-3-1: Kemiska gaser: Klass 1C2 Fasta partiklar: Klass 1S2	Enligt IEC 60721-3-2: Kemiska gaser: Klass 2C2 Fasta partiklar: Klass 2S2
Sinusformade vibrationer (IEC 60721-3-3)	Testad enligt IEC 60721-3-3, mekaniska förhållanden: Klass 3M4 2...9 Hz: 3,0 mm 9...200 Hz: 10 m/s ² (33 ft/s ²)	–	–
Stötar (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	–	Enligt ISTA 1A. Max. 100 m/s ² , 11 ms	Enligt ISTA 1A. Max. 100 m/s ² , 11 ms
Fritt fall	Tillåts ej	76 cm	76 cm

Material

Frekvensomriktarens kapsling

- PC/ABS, färg NCS 1502-Y (RAL 9002/PMS 420 C)
- Varmgalvaniserad stålplåt
- Extruderad aluminium AlSi.

Förpackning

Wellpapp, spännband i PP.

Materialåtervinning

Frekvensomriktarens huvuddelar kan återvinnas för att spara naturresurser och energi. Produktdelar och material ska avmonteras och avskiljas.

Generellt kan alla metaller, till exempel stål, aluminium och koppar med legeringar, och ädelmetaller återvinnas som material. Plast, gummi, kartong och annat förpackningsmaterial kan användas för energiåtervinning. Kretskort och DC-kondensatorer (C1-1 till C1-x) måste särbehandlas enligt riktlinjerna IEC 62635. För att underlätta återvinning är plastdelarna märkta med en identifieringskod.

Kontakta ABB för ytterligare information om miljöaspekter och återvinningsinstruktioner. Sluthanteringen måste följa internationella och lokala föreskrifter.

Tillämpade standarder

- EN 50178:1997
• IEC 60204-1:2006
- Frekvensomriktaren uppfyller följande standarder.
Elektronikutrustning, inklusive kraftelektronik, i elektriska starkströmsinstallationer.
Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning – Del 1: Allmänna krav . Krav för överensstämmelse: Den som utför slutmonteringen av maskinen ansvarar för installation av
 - nödstoppanordning
 - matningsfrånskiljare
 - frekvensomriktarmodul i ett skåp.
- EN 60529:1991 (IEC 60529)
- IEC 60664-1:2007
- Kapslingsklasser för elektrisk materiel (IP-beteckning)*
Isoleringskoordination för utrustning inom lågspänningssystem. Del 1: Principer, krav och test.
- IEC 61800-3:2004
- EN 61800-5-1:2003
- Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 3: EMC-krav och speciella provningsmetoder.*
Varvtalsstyrda elektriska drivsystem.
Del 5-1: Elektrisk, termisk och mekanisk säkerhet. Elektriska, termiska och energimässiga
Krav för överensstämmelse: Den som utför slutmonteringen av maskinen ansvarar för installation av frekvensomriktarmodulen i ett skåp som har kapslingsklassen IP3X för toppytor vid vertikal åtkomst.
- EN 61800-5-2:2007
- Varvtalsstyrda elektriska drivsystem.*
Del 5-2: Elektrisk, termisk och mekanisk säkerhet. Funktion
- UL 508C:2002, tredje utgåvan
- UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment*
- NEMA 250:2003
- CSA C22.2 nr. 14-05 (2005)
- GOST R 51321-1:2007
- Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)*
Industriell styrutrustning
Low-voltage switchgear and control gear assemblies. Part 1 – Requirements for type-tested and partially type-tested assemblies – General technical requirements and methods of tests

CE-märkning

Frekvensomriktaren är försedd med ett CE-märke för att visa att den uppfyller EU:s lågspännings- och EMC- och RoHS-direktiv. CE-märkningen verifierar också att frekvensomriktaren motsvarar Maskindirektivet som säkerhetskomponent med avseende på säkerhetsfunktionerna (till exempel Safe torque off).

Överensstämmelse med Lågspänningsdirektivet

Överensstämmelse med EG:s Lågspänningsdirektiv har verifierats i enlighet med standarderna EN 60204-1 och EN 61800-5-1.

Överensstämmelse med det europeiska EMC-direktivet

EMC-direktivet definierar de krav på immunitet mot och emission av elektromagnetisk strålning som gäller för utrustning som används inom Europeiska unionen. EMC-produktstandarden (EN 61800-3:2004) anger de krav som gäller för frekvensomriktare. Se avsnittet [Överensstämmelse med EN 61800-3:2004](#) nedan.

Skåptillverkaren ansvarar för att frekvensomriktaren uppfyller EMC-direktivet. För information om aspekter som måste beaktas, se:

- Underavsnitt [Miljöklass 1 \(frekvensomriktare av kategori C2\)](#); [Miljöklass 2 \(frekvensomriktare av kategori C3\)](#) och [Miljöklass 2 \(frekvensomriktare av kategori C4\)](#) nedan
- Kapitlet [Planering av elektrisk installation](#) i denna handledning
- *Technical Guide No. 3 – EMC Compliant Installation and Configuration for a Power Drive System* (3AFE61348280 [engelska]).

Överensstämmelse med Maskindirektivet

Frekvensomriktaren är en elektronisk produkt som täcks av EU:s lågspänningsdirektiv. Frekvensomriktaren har Safe torque off-funktion och kan vara utrustad med andra säkerhetsfunktioner för utrustning som omfattas av Maskindirektivet som säkerhetskomponenter. Dessa funktioner i frekvensomriktaren uppfyller europeiska harmoniserade standarder, t.ex. EN 61800-5-2. Intyg om uppfyllande av krav för funktionen Safe torque off finns i motsvarande funktionsspecifik handledning, *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [engelska]).

Överensstämmelse med EN 61800-3:2004

Definitioner

EMC står för **E**lectro**M**agnetic **C**ompatibility (elektromagnetisk kompatibilitet). Det är förmågan hos en elektrisk eller elektronisk utrustning att fungera problemfritt i en viss elektromagnetisk miljö. På motsvarande sätt gäller att utrustningen inte får störa andra produkter eller system i närheten.

Miljöklass 1 innefattar bland annat bostadsmiljö. Miljöklass 1 inkluderar även installationer som är anslutna utan mellanliggande transformator till ett lågspänningsnät som matar bostadsfastigheter.

Miljöklass 2 inkluderar alla installationer utom sådana som är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som matar bostadsfastigheter.

Frekvensomriktare av kategori C2. Elektriska drivsystem med märkspänning under 1000 V, som varken är en stickkontaktanslutna eller flyttbara enheter och som, vid användning i Miljöklass 1, är avsedda att installeras och tas i drift av fackpersonal.

Frekvensomriktare av kategori C3. Frekvensomriktare med märkspänning under 1000 V och som är avsedda att användas i Miljöklass 2 och inte att användas i Miljöklass 1.

Frekvensomriktare av kategori C4. Frekvensomriktare med märkspänning lika med eller högre än 1000 V, eller med märkström lika med eller över 400 A, eller som är avsedda att användas i komplexa system i Miljöklass 2.

Miljöklass 1 (frekvensomriktare av kategori C2)

Frekvensomriktaren uppfyller standarden under följande förutsättningar:

1. Frekvensomriktaren är utrustad med tillvalet EMC-filter JFI-0x (tillval som måste beställas separat, se kapitel [EMC-filter](#)).
2. Motorn och styrkablar är valda enligt specifikationen i kapitel [Planering av elektrisk installation](#)
3. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.
4. Motorkabellängden överstiger inte 100 meter.

Obs! EMC-filter (tillval) får inte användas i IT-system (ojordade system). Matningsnätet förbinds med jordpotential via EMC-filterkondensatorerna, vilket kan orsaka fara för personer eller skada frekvensomriktaren.

Obs! Det är inte tillåtet att använda EMC-filter (tillval) i ett impedansjordat TN-system eftersom detta skulle skada frekvensomriktaren.



WARNING! Frekvensomriktaren kan orsaka störningar i radioutrustning om den används i bostads- eller hemmiljö. Användaren är skyldig att vid behov vidta åtgärder för att förebygga radiofrekventa störningar, utöver de krav för CE-överensstämmelse som listas ovan.

Miljöklass 2 (frekvensomriktare av kategori C3)

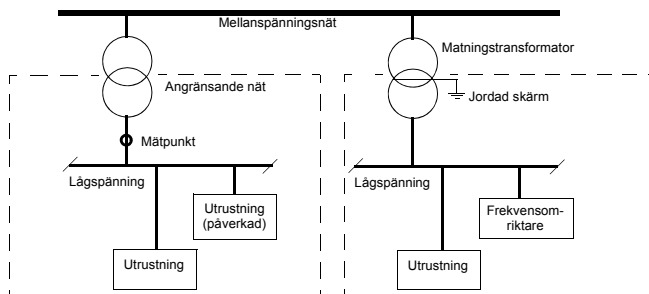
Frekvensomriktaren uppfyller standarden under följande förutsättningar:

1. Frekvensomriktaren är utrustad med EMC-filter +E200.
2. Motorn och styrkablar är valda enligt specifikationen i kapitel [Planering av elektrisk installation](#)
3. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.
4. Motorkabellängden överstiger inte 100 meter.

Miljöklass 2 (frekvensomriktare av kategori C4)

Frekvensomriktaren uppfyller standarden under följande förutsättningar:

1. Det är säkerställt att ingen kraftig elektromagnetisk strålning når angränsande lågspänningsnät. Ibland räcker den naturliga dämpningen i transformatorer och kablar. I tveksamma fall kan en matningstransformator med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen användas.



2. En EMC-plan för att förebygga störningar skall läggas upp för installationen. En mall kan beställas från ABB.
3. Motorn och styrkablar är valda enligt specifikationen i kapitel [Planering av elektrisk installation](#)
4. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.

C-Tick-märkning

Varje frekvensomriktare förses med ett "C-Tick"-märke för att verifiera överensstämmelse med EMC-produktstandarden (EN 61800-3:2004), som krävs enligt Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme for levels 1, 2 and 3 i Australien och Nya Zeeland.

För att uppfylla kraven enligt standarden, se [Överensstämmelse med EN 61800-3:2004](#) på sid [98](#).

UL-märkning

Frekvensomriktaren är cULus-listad.

UL-checklista

Matningsanslutning – se avsnitt [AC-matningsanslutning](#) på sidan 91.

Frånskiljning av enhet (frånskiljning från matning) – se [Frånskiljare för matningsspänning](#) på sidan 43.

Miljöförhållanden – Frekvensomriktaren skall användas inomhus i lokal med kontrollerat klimat. Se [Miljövillkor](#) på sidan 95 för specifika gränser.

Nätkabelsäkringar – Vid installation i USA måste grenledningsskydd tillhandahållas i enlighet med National Electrical Code (NEC) och eventuella lokala föreskrifter. För att uppfylla detta krav, använd UL-klassade säkringar enligt [Matningskabelsäkringar](#) på sidan 90.

Vid installation i Kanada måste det finnas grenledningsskydd i enlighet med Canadian Electrical Code och eventuella provinsföreskrifter. För att uppfylla detta krav, använd UL-klassade säkringar enligt [Matningskabelsäkringar](#) på sidan 90.

Val av kraftkablar – se avsnitt [Val av matningskablar](#) på sidan 46.

Kraftkabelanslutningar – För kretsschema och åtdragningsmoment, se avsnittet [Kretsschema för matningskabel](#) på sidan 56.

Styranslutningar – Kretsschema och åtdragningsmoment, se [Anslutning av styrkablar](#) på sidan 66.

Överbelastningsskydd – Frekvensomriktaren erbjuder överbelastningsskydd i enlighet med National Electrical Code (USA).

Bromsning – Frekvensomriktaren har en intern bromschopper. En bromschopper tillsammans med lämpligt dimensionerade bromsmotstånd tillåter frekvensomriktaren att göra sig av med den regenerativa energi som typiskt uppstår vid snabb retardation av en motor. Val av bromsmotstånd diskuteras i [Motståndsbromsning](#) på sidan 113.

UL-standarder – se avsnitt [Tillämpade standarder](#) på sidan 96.

Nätreaktorer

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver val och installation av nätreaktorer för frekvensomriktarmodulen. Kapitlet innehåller även tekniska data.

När krävs en nätreaktor?

Frekvensomriktarmoduler med byggstorlek C och D har en intern nätreaktor. Vid byggstorlekarna A och B skall behovet av en reaktor bedömas från fall till fall. Nätreaktorn har typiskt följande uppgifter:

- minska övertonshalten i nätströmmen
- minska rms-inströmmen
- minska nästörningar och lågfrekventa störningar
- ökar maximalt tillåten kontinuerlig effekt i DC-mellanledet
- säkerställa jämn strömfördelning vid gemensamma DC-konfigurationer (se sid [63](#)).

Urvalstabell

Nätreaktorer för ACS850-04		
Frekvensomriktartyp ACS850-04...	Typ	Induktans μH
-03A0-2, -03A0-5	CHK-01	6370
-03A6-2, -03A6-5		
-04A8-2, -04A8-5	CHK-02	4610
-06A0-2, -06A0-5		
-08A0-2, -08A0-5	CHK-03	2700
-010A-2, -010A-5		
-014A-2, -014A-5	CHK-04	1475
-018A-2, -018A-5		
-025A-2, -025A-5	(Inbyggd nätreaktor som standard)	
-030A-2, -030A-5		
-035A2, -035A-5		
-044A-2, -044A-5		
-050A-2, -050A-5		
-061A-2, -061A-5		
-078A-2, -078A-5		
-094A-2, -094A-5		

581898

Nätreaktorerna har kapslingsklass IP20. Se sid [124](#) för yttermått, plintdimensioner och åtdragningsmoment.

EMC-filter

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver val och installation av EMC-filter för frekvensomriktarmodulen. Kapitlet innehåller även tekniska data.

När krävs ett EMC-filter?

EMC-produktstandarden (EN 61800-3:2004) täcker de specifika EMC-krav som gäller för drivsystem (testade med motor och kabel) inom EU. EMC-standarder som EN 55011 eller EN 61000-6-3/4 gäller för industri- och hushållsutrustning samt system där frekvensomriktarkomponenter ingår. Frekvensomriktarenheter som uppfyller kraven enligt EN 61800-3 uppfyller alltid jämförbara kategorier i EN 55011 och EN 61000-6-3/4, men det omvända gäller inte automatiskt. EN 55011 och EN 61000-6-3/4 specificerar inte kabellängd och kräver inte heller en motor som belastning. Emissionsgränsvärdena är jämförbara enligt följande tabell

<i>EMC-standarder generellt</i>	
EN 61800-3:2004, produktstandard	EN 55011, produktfamiljstandard för industriell, vetenskaplig och medicinsk utrustning
Kategori C1	Grupp 1 Klass B
Kategori C2	Grupp 1 Klass A
Kategori C3	Grupp 2 Klass A
Kategori C4	Ej tillämpligt

Filtertillval +E200 krävs för att uppfylla nivån enligt kategori C3 med en drivsysteminstallation baserad på frekvensomriktarmodulen, inklusive en motor med max 100 m kabel. Denna nivå motsvarar A-gränserna för utrustning i grupp 2 enligt EN 55011. Vid byggstorlek A och B är tillval +E200 ett externt filter av typ JFI A1 eller JFI B1. Vid byggstorlek C och D är filtret inbyggt.

Ett EMC-filter av typ JFI-0x krävs för att uppfylla nivån enligt kategori C2 nivå med en drivsysteminstallation baserad på frekvensomriktarmodulen, inklusive en motor med max 100 m kabel. Denna nivå motsvarar A-gränserna för utrustning i grupp 1 enligt EN 55011.



WARNING! EMC-filter får inte installeras om frekvensomriktaren är ansluten till ett IT-system (dvs. ett ojordat eller högresistivt [över 30 ohm] jordat system) eller impedansjordat TN-system.

Urvalstabell

EMC-filter för ACS850-04		
Frekvensomriktartyp ACS850-04...	Filtertyp	
	EN 61800-3:2004, kategori C3	EN 61800-3: 2004 kategori C2
-03A0-2, -03A0-5	Tillvalskod +E200 (externt filter JFI-A1)	JFI-02*
-03A6-2, -03A6-5		
-04A8-2, -04A8-5		
-06A0-2, -06A0-5		
-08A0-2, -08A0-5		
-010A-2, -010A-5	Tillvalskod +E200 (externt filter JFI-B1)	JFI-03*
-014A-2, -014A-5		
-018A-2, -018A-5		
-025A-2, -025A-5	Tillvalskod: +E200 (inbyggt filter)	JFI-05*
-030A-2, -030A-5		
-035A2, -035A-5		
-044A-2, -044A-5		
-050A-2, -050A-5		
-061A-2, -061A-5		JFI-07*
-078A-2, -078A-5		
-094A-2, -094A-5		
*Extern filter: måste beställas separat		

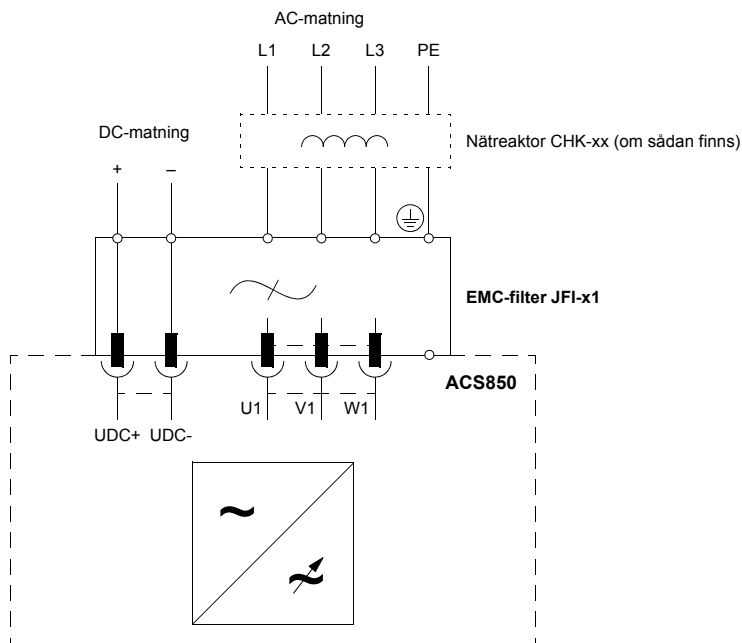
Alla EMC-filter har kapslingsklass IP20. Se sid [125](#) för måtten på JFI-x1-filter. Se sid [127](#) för yttermått, plintdimensioner och åtdragningsmoment för JFI 0x-filtren.

Installation av JFI-A1/JFI-B1 (byggstorlek A/B, kategori C3)

Installationsriktlinjer

- Filtret är direkt anslutet till frekvensomriktarens ingångsplintar.
- För optimal funktion hos filtret måste frekvensomriktaren och filtret vara monterade på samma elektriskt ledande yta.

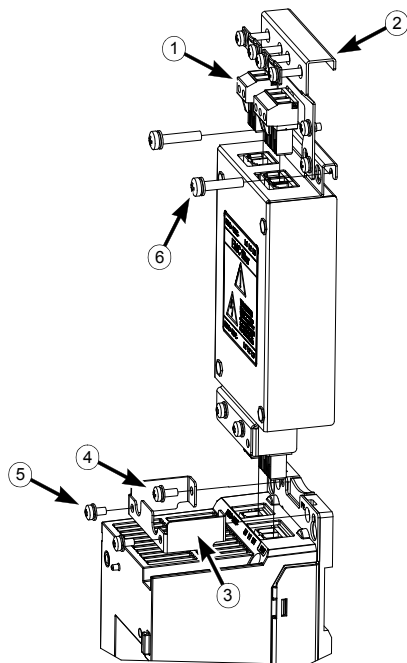
Kretsschema



Monteringsprocedurer

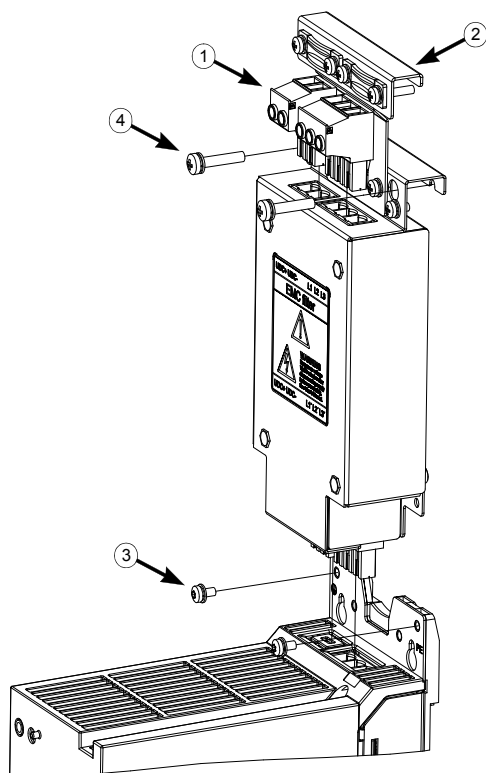
JFI-A1

- Ta bort plintarna UDC+/- och U1/V1/W1 (1), samt den övre matningskabelöverfallsplåten (2) från frekvensomriktaren.
- Fixera monteringsbygeln (3) vid frekvensomriktarmodulens bas med två skruvar (4). Dra åt till 1,5 Nm.
- Skjut filtret på plats genom monteringsbygeln.
- Fixera filtret mot monteringsbygeln med två skruvar (5). Dra åt till 1,5 Nm.
- Fixera filtrets överkant mot basen med två skruvar (6).
- Fixera matningskabelöverfallsplåten vid filtrets överdel. Dra åt till 1,5 Nm.
- Montera plintblocken på filtret.



JFI-B1

- Ta bort plintarna UDC+/- och U1/V1/W1 (1), samt den övre matningskabelöverfallsplåten (2) från frekvensomriktaren.
- Tryck in filtret i kontaktdonen.
- Fixera filtret vid frekvensomriktarmodulens bas med två skruvar (3). Dra åt till 1,5 Nm.
- Fixera filtrets överkant mot basen med två skruvar (4).
- Fixera matningskabelöverfallsplåten vid filtrets överdel. Dra åt till 1,5 Nm.
- Montera plintblocken på filtret.

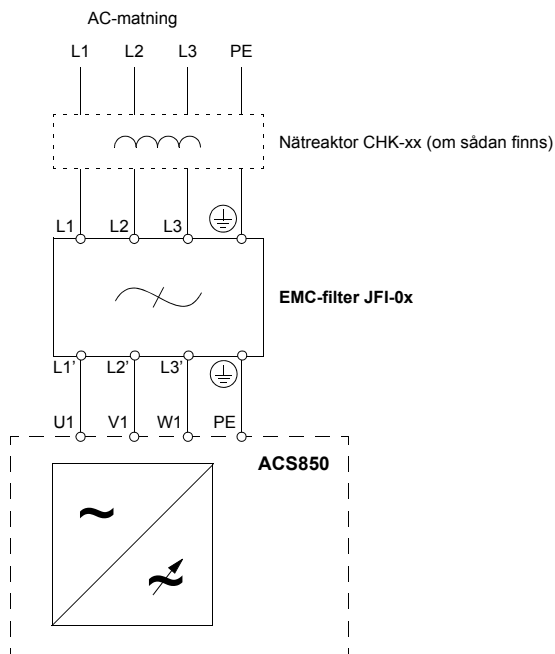


Installation av JFI-0x (byggstorlek A...D, kategori C2)

Installationsriktlinjer

- Om även en nätreaktor är installerad sitter EMC-filtret mellan nätreaktorn och frekvensomriktarmodulen. Se kretsschemat nedan.
- För optimal funktion hos filtret måste frekvensomriktaren och filtret vara monterade på samma elektriskt ledande yta.
- Kontrollera att filtret inte blockerar luftflödet genom frekvensomriktarmodulen.
- Håll kabeln mellan frekvensomriktare och filter så kort som möjligt.

Kretsschema



du/dt och common mode-filtrering

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver val och installation av du/dt och common mode-filter för frekvensomriktarmodulen. Kapitlet innehåller även tekniska data.

När krävs du/dt eller common mode-filtrering?

Utspänningen från frekvensomriktaren består – oberoende av utfrekvens – av pulser vars spänning är ca. 1,35 gånger nätspänningen och vars stigtid är mycket kort. Detta gäller alla frekvensomriktare som tillämpar modern IGBT-växelriktarteknik.

Pulseernas spänning kan nästan fördubblas vid motoranslutningarna, beroende på dämpnings- och reflektionsegenskaperna hos motorkabel och anslutningar. Detta kan i sin tur orsaka ökad påkänning på motorns isolation.

Moderna frekvensomriktare för varvtalsreglerade drivsystem, med branta spänningspulsflanker och höga modulationsfrekvenser, kan ge upphov till strömmar genom motorns lager som med tiden orsakar erosionsskador på lagrens löpbanor och rullkroppar.

Belastningen på motorisolationen kan undvikas med tillvalet ABB du/dt-filter. Denna lösning minskar samtidigt lagerströmmarna. Common mode-filtrering reducerar i första hand lagerströmmar.

För att undvika skador på motorlager måste kablarna väljas och installeras enligt instruktionerna i [Elektrisk installation](#). Dessutom måste du/dt-filtrering, common mode-filtrering och isolerande lager användas i N-änden (icke drivänden), enligt följande tabell. Om instruktionerna inte följs kan motorns livslängd förkortas eller motorlagren skadas och garantin gäller inte.

du/dt-filter är tillval och måste beställas separat. För ytterligare information om common mode-filtrering, kontakta ABB. Kontakta motortillverkaren för information om motorkonstruktion.

Motortyp	Nominell matningsspänning	Krav på	
		Motorisolationssystem	ABB du/dt och common mode-filter och isolerande motorlager i N-änden
			$P_N < 100 \text{ kW}$ och byggstorlek < IEC 315
			$P_N < 134 \text{ hk}$ och byggstorlek < NEMA 500
ABB-motorer			
Plocklindade M2_, M3_ och M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-
Formlindade HX_ och AM_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	ej tillg.
Gamla* formlindade HX_ och modulär	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Kontrollera med motortillverkaren.	+ N + CMF
Plocklindade HX_ och AM_**	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Emaljerad tråd, glasfibertejp	+ N + CMF
Ej ABB-motorer			
Plocklindade och formlindade	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt
		eller	
		Förstärkt: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 mikrosekunder stigtid	-

* tillverkad före 1998-01-01

** För motorer tillverkade före 1998-01-01, kontrollera om motortillverkaren har ytterligare instruktioner.

Nedan förklaras de förkortningar som används i tabellen.

Förk.	Definition
U_N	Nominell matningsspänning
$\dot{U}_{LL}$	Toppspänning fas-fas vid motoranslutningarna, som motorisolationen måste stå emot
P_N	Motorns märkeffekt
dU/dt	dU/dt-filter på utgången från frekvensomriktaren
CMF	Common mode-filter
N	Lager i icke-drivände: isolerande lager på icke-drivsidan

Tillkommande krav för ABB-motorer av andra typer än M2_, M3_, M4_, HX_ och AM_

Tillämpa urvalskriterierna för icke-ABB-motorer.

Tillkommande krav för bromsningstillämpningar.

När motorn bromsar arbetsmaskinen ökar DC-spänningen i frekvensomriktarens mellanled samt motorns matningspänning med upp till 20 procent. Denna spänningsökning måste beaktas för dimensionering av motorisolationen om motorn kommer att arbeta i bromsdrift under en stor del av tiden.

Exempel: Välj motorisolationssystem för en 400 V-installation som om drivsystemet matades med 480 V.

Filtertyper

dU/dt-filter

<i>du/dt-filter för ACS850-04</i>	
Frekvensomriktartyp ACS850-04...	Filtertyp
-03A0-2, -03A0-5	NOCH0016-60 (3-fas)
-03A6-2, -03A6-5	
-04A8-2, -04A8-5	
-06A0-2, -06A0-5	
-08A0-2, -08A0-5	
-010A-2, -010A-5	
-014A-2, -014A-5	
-018A-2, -018A-5	NOCH0030-60 (3-fas)
-025A-2, -025A-5	
-030A-2, -030A-5	
-035A2, -035A-5	NOCH0070-60 (3-fas)
-044A-2, -044A-5	
-050A-2, -050A-5	
-061A-2, -061A-5	
-078A-2, -078A-5	NOCH0120-60 (1-fas: tre filter ingår i satsen)
-094A-2, -094A-5	

Common mode-filter

Kontakta ABB.

Tekniska data

dU/dt-filter

Mått och vikt

Filtertyp	Höjd mm (tum)	Bredd mm (tum)	Djup mm (tum)	Vikt kg (lbs)
NOCH0016-60	195 (7,68)	140 (5,51)	115 (4,53)	2,4 (5,3)
NOCH0030-60	215 (8,46)	165 (6,50)	130 (5,12)	4,7 (10,4)
NOCH0070-60	261 (10,28)	180 (7,09)	150 (5,91)	9,5 (20,9)
NOCH0120-60*	200 (7,87)	154 (6,06)	106 (4,17)	7,0 (15,4)

*Måtten anges per fas

Kapslingsklass

IP00

Common mode-filter

Kontakta ABB.

Installation

Följ instruktionerna som medföljer filtren.

Motståndsbromsning

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver hur man väljer, skyddar och ansluter bromschopper och bromsmotstånd. Kapitlet innehåller även tekniska data.

Bromschopperenheter och bromsmotstånd med ACS850-04

Bromschopprar

Frekvensomriktarna ACS850-04 (byggstorlek A...D) har en inbyggd bromschopper som standard, för att hantera den energi som genereras vid retardation av en motor.

När bromschopporn aktiveras och ett motstånd är anslutet börjar chopporn leda när DC-mellanledsspänningen i frekvensomriktaren når $U_{DC_BR} - 30 \text{ V}$. Den maximala bromskraften uppnås vid $U_{DC_BR} + 30 \text{ V}$.

$$U_{DC} = 1,35 \times \text{använd AC-matningsspänning}$$

$$U_{DC_BR} = 1,25 \times U_{DC}$$

Val av bromsmotstånd

För att välja ett bromsmotstånd:

1. Beräkna max effekt som genereras av motorn under bromsning.
2. Beräkna kontinuerlig effekt baserad på bromscykeln.
3. Beräkna bromsenergin som frigörs under en bromscykel.

Fördefinierade bromsmotstånd kan beställas från ABB så som framgår av tabellen på sid [115](#). Om listade motstånd är inte fyller tillämpningens krav kan ett kundspecifikt motstånd kan väljas inom de gränser som ges av den inbyggda bromschopporn i ACS850-04. Följande begränsningar gäller:

- Resistansen hos det kundspecifika motståndet måste vara minst $R_{\min}$. Bromsningkapaciteten med olika resistansvärden kan beräknas med följande ekvation:

$$P_{\max} < \frac{(U_{DC_BR} + 30 \text{ V})^2}{R}$$



WARNING! Använd aldrig ett bromsmotstånd vars resistans understiger det värde som specificeras för aktuell drivsystemtyp. Frekvensomriktaren och chopporn kan inte hantera den överström som blir konsekvensen av lägre resistans.

- Maximal bromseffekt får inte överskrida P_{brmax} vid något tillfälle
- Genomsnittlig bromseffekt får inte överskrida P_{brcont}
- Bromsenergin får inte överskrida det valda motståndets kapacitet att omvandla bromsenergi till värme.
- Motståndet måste skyddas mot överhettning, se avsnitt [Kontaktor för frekvensomriktaren](#) på sidan 116.

Chopperdatatabell

Värdena gäller i omgivningstemperaturen 40 °C.

Frekvomr.typ ACS850-04...	Inbyggd bromschopper							P_{brmax} (kW)	R_{min} (ohm)
	P_{br5} (kW)	P_{br5} (kW) L	P_{br10} (kW)	P_{br10} (kW) L	P_{brcont} (kW)	P_{brcont} (kW) L			
-03A0-2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,45	0,15	2,75	120	
-03A6-2	0,75	0,3	0,7	0,25	0,65	0,2			
-04A8-2	1,0	0,3	1,0	0,3	0,9	0,25			
-06A0-2	1,5	0,8	1,4	0,75	1,3	0,35			
-08A0-2									
-010A-2	2,8	1,0	2,7	0,9	2,25	0,75	4,0	80	
-014A-2	4,1	1,3	3,9	1,2	3,3	1,1	7,3	40	
-018A-2	5,3	1,7	5,1	1,6	4,25	1,4			
-025A-2	6,8	3,8	6,5	3,4	5,25	2,7	15,4	20	
-030A-2	7,8	4,4	7,4	4,0	6	3,1			
-035A-2									
-044A-2	11,4	6,4	10,8	5,7	8,75	4,5	22,0	13	
-050A-2									
-061A-2									
-078A-2	20,2	14,0	20,0	11,8	18	8			
-094A-2									
-03A0-5	1,0	0,4	1,0	0,4	0,9	0,3	5,5	120	
-03A6-5	1,5	0,5	1,4	0,5	1,3	0,4			
-04A8-5	2,0	0,6	1,9	0,6	1,8	0,5			
-06A0-5	3,0	1,6	2,8	1,5	2,6	0,7			
-08A0-5									
-010A-5	5,5	1,9	5,3	1,8	4,5	1,5	7,9	80	
-014A-5	8,2	2,6	7,8	2,4	6,6	2,1	14,6	40	
-018A-5	10,5	3,4	10,1	3,2	8,5	2,7			
-025A-5	13,6	7,6	12,9	6,8	10,5	5,4	30,7	20	
-030A-5	15,5	8,8	14,7	7,9	12	6,2			
-035A-5									
-044A-5	22,7	12,7	21,5	11,4	17,5	9	43,9	13	
-050A-5									
-061A-5									
-078A-5	40,4	28,0	40,0	23,6	36	16			
-094A-5									

581898

- L** Läge för lågt motorljud. Se avsnittet [Minskning av motorljud](#) på sidan 86.
- P_{br5}** Frekvensomriktaren (växelriktaren och choppren) tål denna bromseffekt under 5 sekunder per minut.
- P_{br10}** Frekvensomriktaren (växelriktaren och choppren) tål denna bromseffekt under 10 sekunder per minut.

- P_{brcont} Frekvensomriktaren (växelriktaren och choppern) tål denna bromseffekt kontinuerligt. Bromsningen betraktas som kontinuerlig om bromstiden överstiger 30 s.
- P_{brmax} Maximal bromseffekt hos frekvensomriktaren (växelriktaren och choppern). Choppern klarar av denna bromseffekt under 1 sekund per period om 10 sekunder. **Obs!** De listade motstånden klarar av denna bromseffekt under 1 sekund per period om 120 sekunder.
- R_{min} Minsta tillåtna resistans hos bromsmotstånd.

Urvalstabell för motstånd

Värdena gäller vid omgivningstemperaturen 40°C.

Frekvensomriktartyp ACS850-04...	Exempel på bromsmotstånd JBR-xx				Exempel på bromsmotstånd SACExxxxx			
	Typ	R (ohm)	P_n (W)	E_{pulse} (kJ)	Typ	R (ohm)	P_{Rcont} (kW)	E_R (kJ)
-03A0-2, -03A0-5	JBR-01	120	105	22	-	-	-	-
-03A6-2, -03A6-5								
-04A8-2, -04A8-5								
-06A0-2, -06A0-5								
-08A0-2, -08A0-5	JBR-03	80	135	40	-	-	-	-
-010A-2, -010A-5								
-014A-2, -014A-5	JBR-04	40	360	73	SACE08RE44	44	1	210
-018A-2, -018A-5								
-025A-2, -025A-5	JBR-05	20	570	77	SACE15RE22	22	2	420
-030A-2, -030A-5								
-035A-2, -035A-5								
-044A-2, -044A-5								
-050A-2, -050A-5	JBR-06	13	790	132	SACE15RE13	13	2	435
-061A-2, -061A-5								
-078A-2, -078A-5								
-094A-2, -094A-5								

581898

- R Resistansen hos listat motstånd.
- P_n Kontinuerlig energiomvandling hos listat motstånd vid naturlig kylning i vertikal position.
- E_{pulse} Energipuls som listat motstånd står emot.
- P_{Rcont} Kontinuerlig värmebortforsling från motståndet om det är korrekt placerat. Energin E_R bortforslas på 400 sekunder.
- E_R Kort energipuls som motståndskombinationen står emot med ett intervall på 400 sekunder. Denna energi värmer motståndselementet från 40 °C till maximalt tillåten temperatur.

Alla bromsmotstånd måste vara installerade utanför frekvensomriktarmodulen. Kapslingsklassen för JBR-xx-motstånden är IP20. Kapslingsklassen för SACE-motstånden är IP21. Se sid 129 för yttermått, plintdimensioner och åtdragningsmoment för JBR-xx-motstånden

Obs! SACE-motstånden är inte UL-listade.

Motståndsininstallation och kabeldragning

Alla motstånd måste installeras utanför frekvensomriktarmodulen, på en plats där de får tillräcklig kylning, inte blockerar luftflödet till annan utrustning, och inte låter varm luft sugas in i annan utrustning.



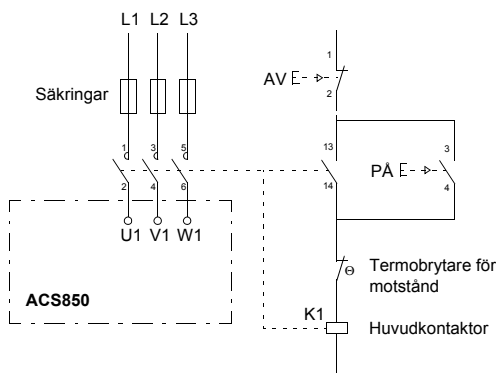
WARNING! Ytorna nära bromsmotståndet måste vara av icke brännbart material. Motståndets yttemperatur kan stiga till över 200°C och temperaturen hos luften från motståndet kan nå en temperatur på flera hundra grader C. Förhindra fysisk kontakt med motstånden.

Maximal längd för motståndskabeln (-kablarna) är 20 m. För anslutningar, se avsnitt [Kretsschema för matningskabel](#) på sidan 56.

Kontaktor för frekvensomriktaren

Frekvensomriktaren måste vara utrustad med en huvudkontaktör av säkerhetsskäl. Anslut kontaktorn så att den öppnar i händelse av överhettning. Detta är avgörande för säkerheten eftersom frekvensomriktaren annars inte kan bryta matningsströmmen, om choppren skulle förbli ledande i en felsituation.

Nedan visas ett enkelt kopplingsschema.



Idrifttagning av bromskrets

För ytterligare information, se aktuell beskrivning av mjukvara .

- Aktivera bromschopperfunktionen. Observera att ett bromsmotstånd måste vara anslutet när choppren aktiveras
- Deaktivera frekvensomriktarens överspänningsreglering
- Justera vid behov parametrarna i grupp 48.



WARNING! Om frekvensomriktaren är utrustad med en bromschopper men chopporn inte är aktiverad genom parameterinställning används inte det inbyggda överhettningsskyddet. I så fall måste bromsmotståndet kopplas bort.

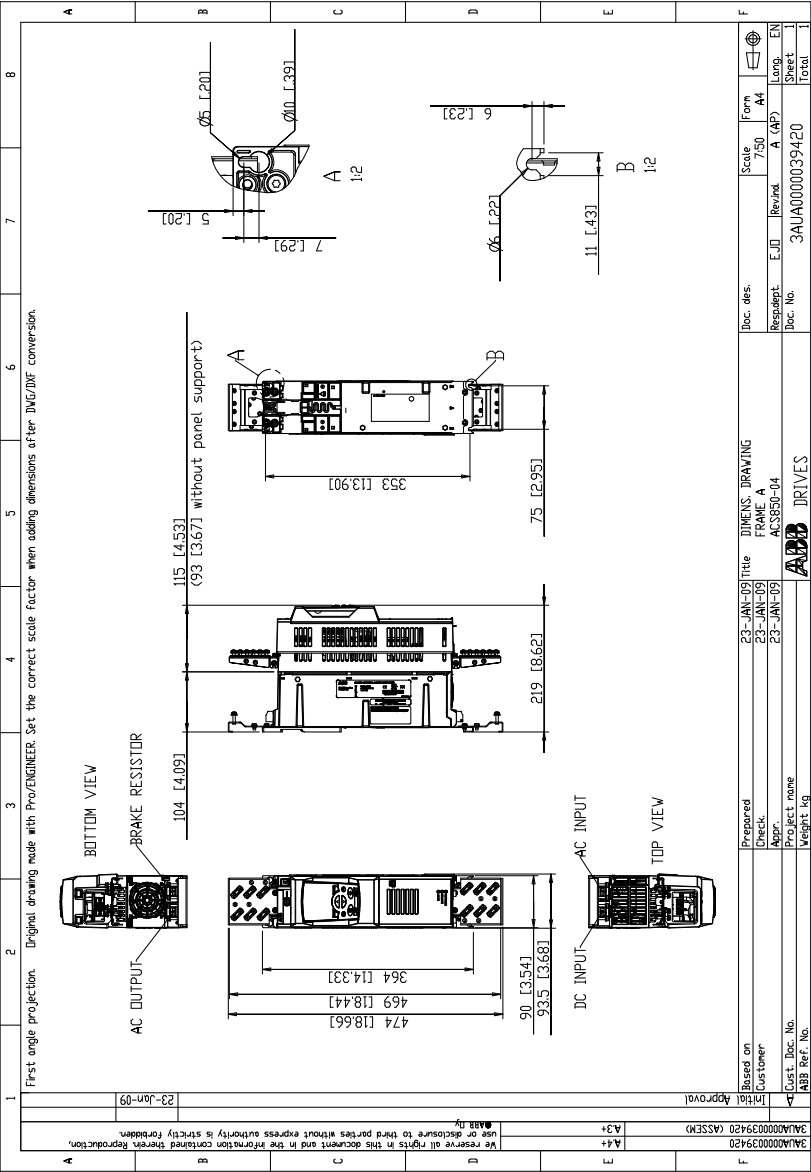
Obs! Vissa bromsmotstånd är täckta med oljefilm som skydd. Vid start bränns oljefilmen bort och det ger en liten mängd rök. Se till att ventilationen är tillräcklig vid idrifttagning.

Måttritningar

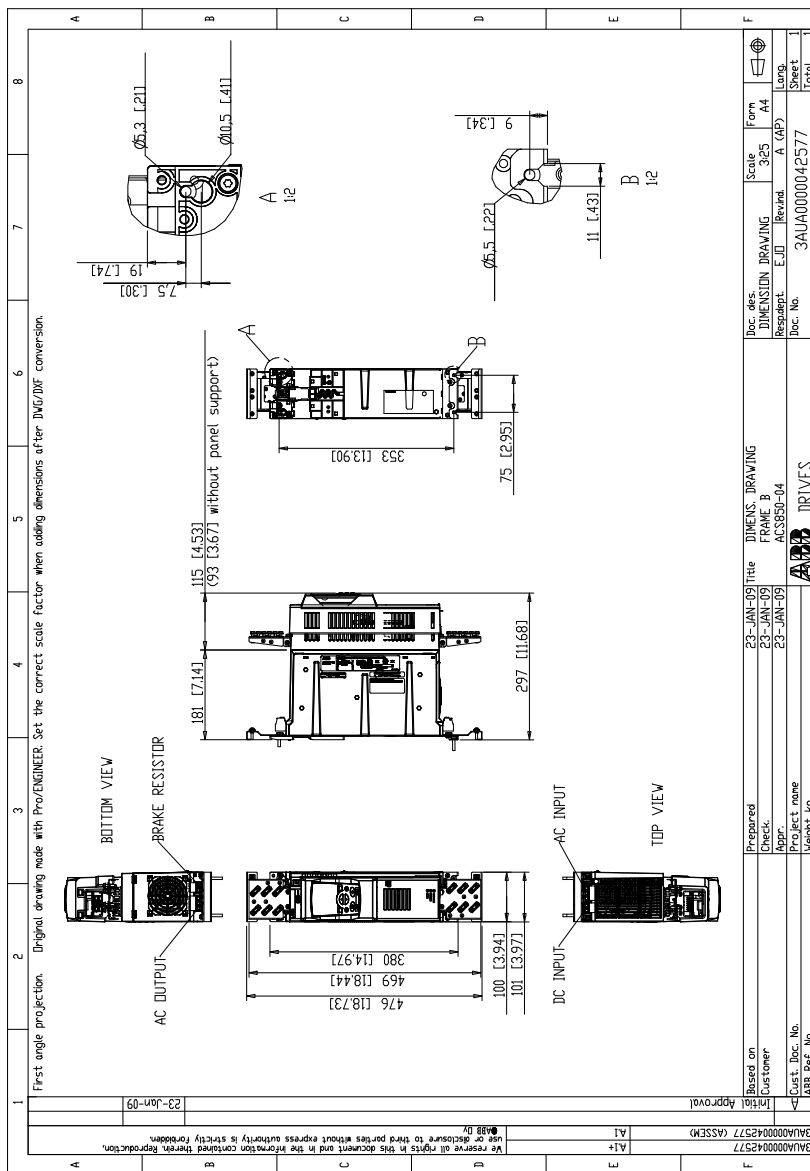
Vad kapitlet innehåller

Måttritningar för frekvensomriktarmodulen och dess tillbehör visas nedan. (Alla mått i millimeter och [tum]).

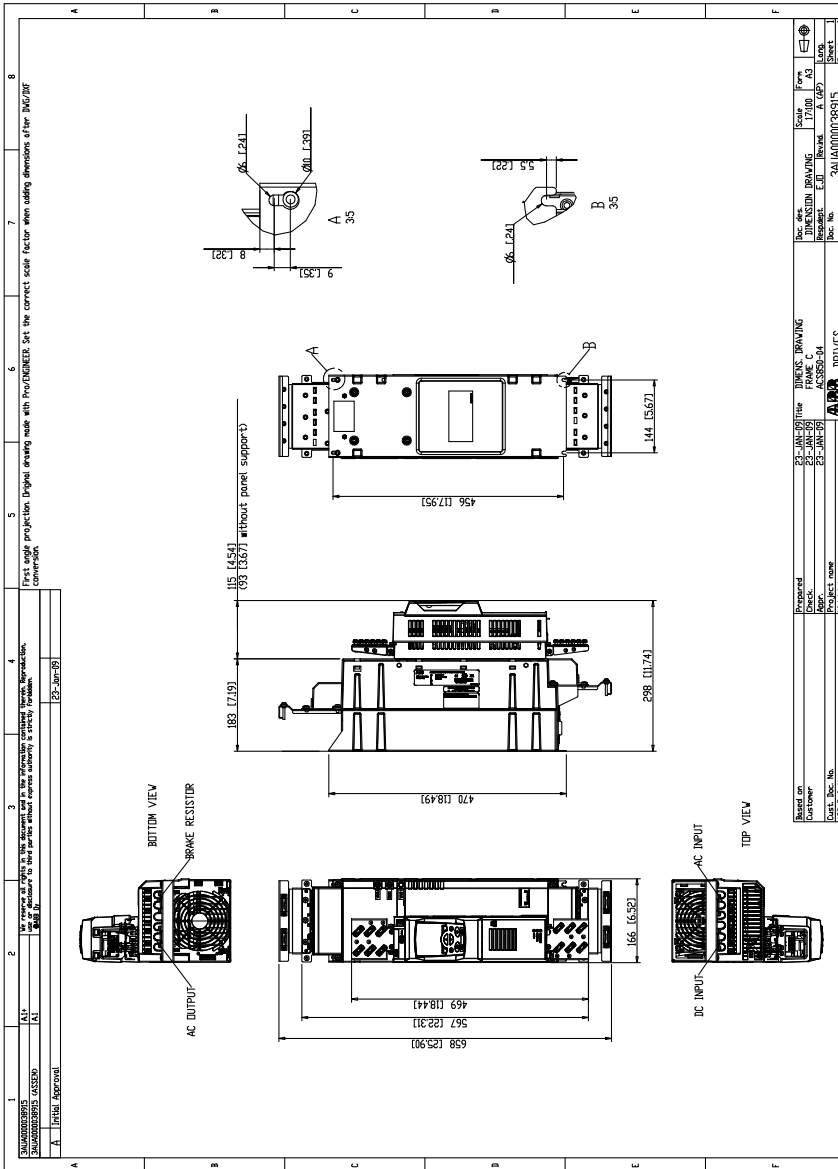
Byggstorlek A



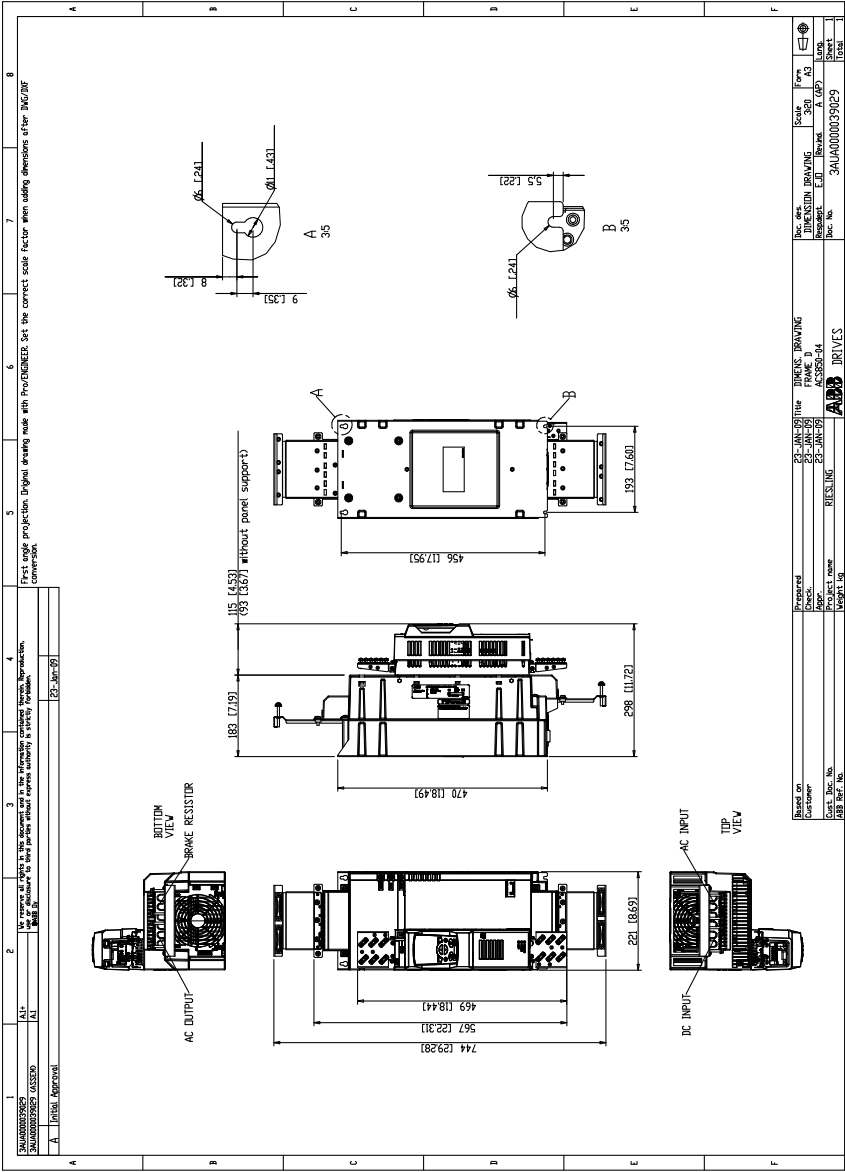
Byggstorlek B



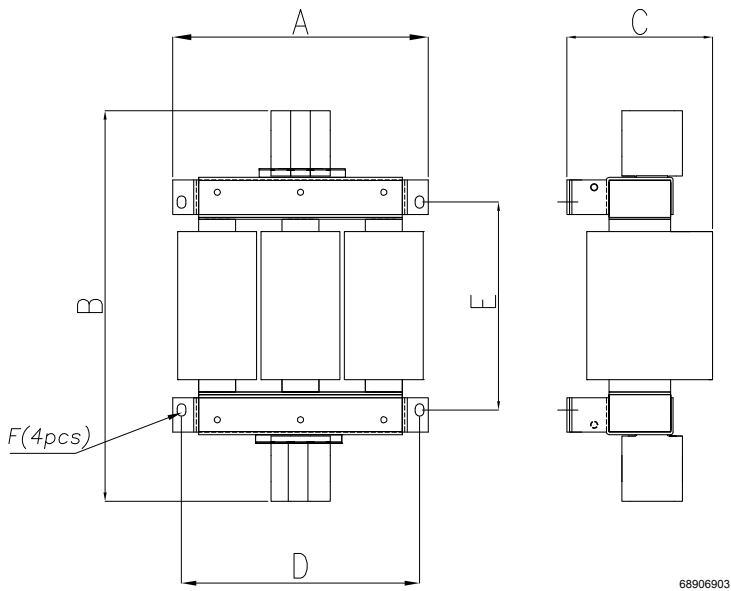
Byggstorlek C



Byggstorlek D

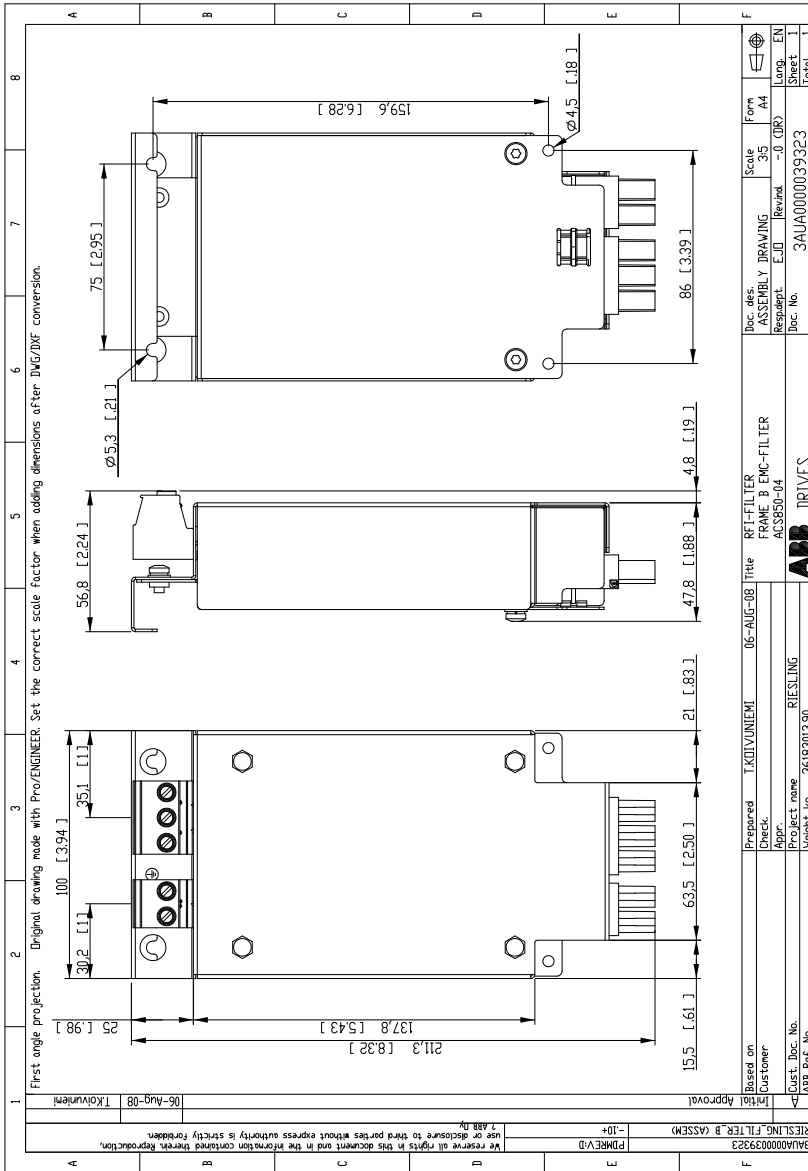


Nätreaktorer (typ CHK-0x)



Mått hos CHK-xx				
Parameter	Reaktortyp			
	CHK-01	CHK-02	CHK-03	CHK-04
mått A mm (tum)	120 (4,72)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)
mått B mm (tum)	146 (5,75)	175 (6,89)	175 (6,89)	175 (6,89)
mått C mm (tum)	79 (3,11)	86 (3,39)	100 (3,94)	100 (3,94)
mått D mm (tum)	77 (3,03)	105 (4,13)	105 (4,13)	105 (4,13)
mått E mm (tum)	114 (4,49)	148 (5,83)	148 (5,83)	148 (5,83)
F skruvstorlek	M5	M5	M5	M5
Viktkg (lbs)	1,8 (4,0)	3,8 (8,4)	5,4 (11,9)	5,2 (11,5)
Ledararea – nätanslutningar mm ² (AWG)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)
Atdragningsmoment – nätanslutningar Nm	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)
PE/chassijordanslutningar	M4	M5	M5	M5
Atdragningsmoment – PE/ chassijordanslutningar Nm	3 (26)	4 (35)	4 (35)	4 (35)

JFI-B1



Mått hos JFI-xx				
Parameter	Filtertyp			
	JFI-02	JFI-03	JFI-05	JFI-07
Mått A mm (tum)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	270 (10,63)
Mått B mm (tum)	45 (1,77)	50 (1,97)	85 (3,35)	90 (3,54)
Mått C mm (tum)	70 (2,76)	85 (3,35)	90 (3,54)	150 (5,91)
Mått D mm (tum)	220 (8,66)	240 (9,45)	220 (8,66)	240 (9,45)
Mått E mm (tum)	235 (9,25)	255 (10,04)	235 (9,25)	255 (10,04)
Mått F mm (tum)	25 (0,98)	30 (1,18)	60 (2,36)	65 (2,56)
Mått G mm (tum)	5,4 (0,21)	5,4 (0,21)	5,4 (0,21)	6,5 (0,26)
Mått H mm (tum)	1 (0,04)	1 (0,04)	1 (0,04)	1,5 (0,06)
Mått I mm (tum)	22 (0,87)	25 (0,98)	39 (1,54)	45 (1,77)
Mått J	M5	M5	M6	M10
Mått K mm (tum)	22,5 (0,89)	25 (0,98)	42,5 (1,67)	45 (1,77)
Mått L mm (tum)	29,5 (1,16)	39,5 (1,56)	26,5 (1,04)	64 (2,52)
Vikt kg (lbs)	0,8 (1,75)	1,1 (2,4)	1,8 (4,0)	3,9 (8,5)
Ledararea (enkelt) mm ² (AWG)	0,2 ... 10 (AWG24...8)	0,5 ... 16 (AWG20...6)	6...35 (AWG8...2)	16...50 (AWG4...1/0)
Ledararea (mångtrådig) mm ² (AWG)	0,2 ... 6 (AWG24...10)	0,5 ... 10 (AWG20...8)	10...25 (AWG6...4)	16...50 (AWG4...1/0)
Åtdragningsmoment Nm (lbf·in)	1,5 ... 1,8 (13,3 ... 15,9)	1,5 ... 1,8 (13,3 ... 15,9)	4,0 ... 4,5 (35 ... 40)	7...8 (60...70)

Mått hos JBR-xx					
Parameter	Motståndstyp				
	JBR-01	JBR-03	JBR-04	JBR-05	JBR-06
Mått A mm (tum)	295 (11,61)	340 (13,39)	–	–	–
Mått B mm (tum)	155 (6,10)	200 (7,87)	–	–	–
Mått C mm (tum)	125 (4,92)	170 (6,69)	–	–	–
Mått D mm (tum)	–	–	345 (13,58)	465 (18,31)	595 (23,43)
Mått E mm (tum)	–	–	210 (8,27)	330 (12,99)	460 (18,11)
Mått F mm (tum)	–	–	110 (4,33)	230 (9,06)	360 (14,17)
Vikt kg (lbs)	0,75 (1,7)	0,8 (1,8)	1,8 (4,0)	3,0 (6,6)	3,9 (8,6)
Max ledararea – nätanslutningar	10 mm ² (AWG6)				
Åtdragningsmoment – nätanslutningar	1,5 ... 1,8 Nm (13 ... 16 lbf-in)				
Max ledararea – termobrytaranslutningar	4 mm ² (AWG12)				
Åtdragningsmoment – termobrytaranslutningar	0,6 ... 0,8 N·m (5,3 ... 7,1 lbf-in)				

Ytterligare information

Frågor om produkter och service

Eventuella frågor med avseende på produkten skall riktas till lokal ABB-representant. Ange produktens typkod och serienummer. En lista över ABB:s tekniska partners finns på adressen www.abb.com/drives, klicka på *Partners*.

Produktutbildning

För information om ABBs produktutbildning, gå till www.abb.com/drives och välj *Training courses*.

Kommentarer om ABB Drives handböcker

Vi välkomnar dina kommentarer om våra handböcker. Gå till www.abb.com/drives och välj *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Dokumentbibliotek på Internet

Du kan söka handböcker och annan produktdokumentation i PDF-format i vårt dokumentbibliotek på Internet. Gå till www.abb.com/drives och välj *Dokumentation*. Du kan bläddra bland titlarna, eller ange ett sökkriterium, t.ex. en dokumentkod, i sökfältet.

Kontakta oss

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000064938 Rev F (SV) 2013-02-28

Power and productivity
for a better world™

