ACS 800

Beskrivning av hårdvara
Frekvensomriktare ACS800-01 (0,55 till 110 kW)
Frekvensomriktare ACS800-U1 (0,75 till 150 hk)

ABB

Dokumentation för ACS800 SingleDrive

BESKRIVNINGAR AV HÅRDVARA (aktuella handböcker medföljer leveransen)

ACS800-01/U1 Hardware Manual 0.55 to 110 kW (0.75 to 150 HP) 3AFE 64382101 (English)

ACS800-02/U2 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP) 3AFE 64567373 (English)

ACS800-04/U4 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP) 3AFE 64671006 (English)

ACS800-07/U7 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP) 3AFE 64702165 (English)

- Safety instructions
- Electrical installation planning
- Mechanical and electrical installation
- Motor control and I/O board (RMIO)
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings
- Resistor braking

BESKRIVNINGAR AV SYSTEMPROGRAMVARA FÖR DRIVSYSTEMTILLÄMPNINGAR (aktuella handböcker medföljer leveransen)

Standard 3AFE 64527592 (English)

- Control panel use
- Standard application macros with external control connection diagrams
- Parameters of the Standard Application Program
- Fault tracing
- Fieldbus control

Application Guide for Adaptive Programming 3AFE 64527274 (English)

- Description of adaptive programming
- How to build a program
- How to document the program

TILLVALSHANDBÖCKER (medföljer tillvalsutrustning)

Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules etc.

- Installation
- Programming
- Fault tracing
- Technical data

Frekvensomriktare ACS800-01
0,55 till 110 kW
Frekvensomriktare ACS800-U1
0,75 till 150 hk

Beskrivning av hårdvara

3AFE 64526693 Rev C SV
GÄLLER FRÅN 13.12.2002
ERSÄTTER: 24.6.2002 (EN)

© 2002 ABB Oy. Alla rättigheter förbehålles.

Säkerhetsanvisningar

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet beskriver de 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.

Vilka produkter kapitlet gäller

Kapitlet gäller ACS800-01/U1, ACS800-02/U2 och ACS800-04/U4.

Användning av varnings- och OBS-markeringar

Två typer av säkerhetsinstruktioner förekommer i denna beskrivning: varnings- och OBS-markeringar. Varningar informerar om förhållanden som kan leda till allvarliga skador, dödsfall och/eller skada på utrustningen. Här anges även hur faran kan undvikas. OBS-markeringar understryker särskilda förhållanden eller ger viktig information om ett ämne. Varningssymbolerna används på följande sätt:

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

Allmän varning varning 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.

Installations- och underhållsarbete

Dessa säkerhetsinstruktioner riktar sig till alla som arbetar med drivsystem, motorkabel eller motor. Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och livsfara.

Endast kvalificerad personal får installera och underhålla frekvensomriktaren.

- Arbeta aldrig med frekvensomriktaren, motorkabeln eller motorn när nätspänning är applicerad. När matningen har brutits, vänta alltid 5 min för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur innan något arbete utförs på frekvensomriktaren, motorn eller motorkabeln. Mät spänningen mellan uttagen UDC+ och UDC- med hjälp av en multimeter (impedans minst 1 Mohm) för att säkerställa att frekvensomriktaren har laddats ur innan arbetet påbörjas.
- Arbeta aldrig med styrkablarna om frekvensomriktaren eller dess externa styrkretsar är spänningssatta. Externa styrströmmar kan ge upphov till farliga spänningar i frekvensomriktaren, även om nätspänningen till frekvensomriktaren är bruten.
- Gör inga isolationstest utan att först skilja enheten från dess anslutningskablar.
- Vid återinkoppling av motorkabeln, kontrollera att fasföljden är korrekt.

Viktigt:

- Motorkabelanslutningarna på frekvensomriktaren ligger på farligt hög spänning då matningsspänning är applicerad, oberoende av om motorn är i drift eller ej.
- Bromsstyranslutningarna (UDC+, UDC-, R+ och R-) ligger på farligt hög likspänning (över 500 V).
- Beroende på extern kabeldragning kan det förekomma farliga spänningar (115 V, 220 V eller 230 V) på reläutgångarna RO1 till RO3.
- ACS800-04: samlingsskeneändarna på båda sidorna av maskinstativet befinner sig på farligt hög spänningsnivå när matningsspänningen är ansluten - oberoende av om motorn är i drift eller ej.

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

Jordning

Dessa säkerhetsinstruktioner riktar sig till alla som ansvarar för jordning av frekvensomriktaren. Felaktig jordning kan orsaka fysiska skador, dödsfall eller felfunktioner, samt öka den elektromagnetiska utstrålningen.

- Säkerhetsjorda frekvensomriktaren, motorn och ansluten utrustning för att garantera personsäkerheten under alla omständigheter och för att minska genereringen av och känsligheten för elektromagnetiska fält.
- Kontrollera att jordledarna är dimensionerade i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter.
- I installationer med flera frekvensomriktare, anslut varje frekvensomriktare separat till skyddsjord (PE).
- ACS800-01: Vid installation i Europa, enligt CE-krav, och i andra installationer där EMC-emission måste minimeras, gör en 360° runtomgående högfrekvensjordning av kabelanslutningar för att undertrycka elektromagnetiska störningar. Dessutom måste kabelskärmarna anslutas till skyddsjord (PE) för att säkerhetsföreskrifterna skall uppfyllas.

  (ACS800-02: 360° runtomgående högfrekvensjordning av kabelingångarna fordras ej på frekvensomriktaren.)
- Anslut inte en frekvensomriktare med EMC-filtertillval +E202 eller +E200 (finns endast för ACS800-01) till ett ojordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningssystem.

Viktigt:

- Kraftkabelskärmar lämpar sig för utrustningsjordning endast under förutsättning att skärmledarna är dimensionerade i enlighet med säkerhetsföreskrifterna.
- Eftersom normal läckström för frekvensomriktaren överstiger 3,5 mA AC eller 10 mA DC (enligt EN 50178, 5.2.11.1), krävs en fast skyddsjordanslutning.

Fiberoptiska kablar

VARNING! Hantera de fiberoptiska kablarna varsamt. Lossa alltid fiberoptiska kablar genom att dra i kontaktdonet - aldrig i själva kabeln. Rör inte fibrernas ändytor med bara fingrar. De är extremt känsliga för föroreningar. Minsta tillåtna böjradie är 25 mm.

Mekanisk installation

Dessa säkerhetsinstruktioner riktar sig till alla som installerar frekvensomriktaren. Hantera enheten mycket försiktigt, för att undvika skador på personal och utrustning.

- ACS800-01: Frekvensomriktaren är tung. Lyft den inte ensam. Lyft inte enheten i frontkåpan. Enheten får endast läggas ner på rygg.

  ACS800-02, ACS800-04: Frekvensomriktaren är tung. Använd endast lyftöglorna för lyftning av frekvensomriktaren. Luta inte enheten. Skåpet välter om det lutas ca. 6 grader.
- Var noga med att inga borrspån kommer in i frekvensomriktaren i samband med installationen! Elektriskt ledande småpartiklar i enheten kan leda till felfunktion och skador.
- Garantera tillräcklig kylning.
- Fixera inte frekvensomriktaren genom nitning eller svetsning.

Funktion

Dessa varningar riktar sig till alla som planerar driften av frekvensomriktaren, samt till operatörerna. 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 anslöts direkt till det matande nätet.
- Aktivera inte funktionerna för automatisk felåterställning i standardtillämpningsprogrammet om detta skulle kunna leda till farliga situationer. Om någon av dessa funktioner aktiveras återställs frekvensomriktaren och startar om efter ett fel.
- Använd inte nätfrånskiljaren för att starta och stoppa motorn. Använd i stället tangenterna och på manöverpanelen eller kommandon via I/O-kortet i frekvensomriktaren. Maximalt tillåtet antal laddningscykler för DC-kondensatorerna (dvs. laddning genom nätspänningstillslag) är 5 per period om 10 minuter.

Viktigt:

- Om en yttre källa för startkommando är vald och är i läge ON, kommer frekvensomriktaren (med standardtillämpningsprogram) att starta omedelbart efter återställning av fel, utom om frekvensomriktaren är konfigurerad för 3-trådsstyrning (pulsstyrning) av start- och stoppfunktioner.

- När styrplatsen inte är satt till Lokal (dvs. när L inte visas i på displayens statusrad), kommer tangenten STOP på manöverpanelen inte att stoppa frekvensomriktaren. För att stoppa frekvensomriktaren via manöverpanelen, tryck på tangenten LOC/REM och därefter på tangenten STOP ⊗.

Permanentmagnetmotor

Nedan följer ytterligare varningar, som berör permanentmagnetiserade motorer.

VARNING! Arbeta inte på frekvensomriktaren medan permanentmagnetmotorn roterar. Även när matningsspänningen är bruten genererar en roterande permanentmagnetmotor spänning till frekvensomriktarens mellanled, varvid även matningsanslutningarna blir spänningsförande (trots att växelriktaren är avstängd!)

Installations- och underhållsarbete

- Frånskilj motorn från frekvensomriktaren med en säkerhetsbrytare.

dessutom, om möjligt:

- lås motoraxeln och jorda motoranslutningsplintens anslutningar tillfälligt genom att förbinda dem med varandra och med PE.

Funktion

Låt inte motorn arbeta vid varvtal över sitt märkvarvtal. Övervarvning av motorn leder till överspänning som kan få kondensatorerna i frekvensomriktarens mellanled att explodera.

Innehållsförteckning

Dokumentation för ACS800 SingleDrive 2

Säkerhetsanvisningar

Vad kapitlet innehåller 5
Vilka produkter kapitlet gäller 5
Användning av varnings- och OBS-markeringar 5
Installations- och underhållsarbete 6
Jordning 7
Fiberoptiska kablar 7
Mekanisk installation 8
Funktion 8
Permanentmagnetmotor 10
Installations- och underhållsarbete 10
Funktion 10

Innehållsförteckning

Om denna beskrivning

Vad kapitlet innehåller 17
Avsedd målgrupp 17
Gemensamma kapitel för flera produkter 17
Indelning efter byggstorlek 17
Innehåll 17
Flödesschema för installation och driftsättning 18
Frågor 19

ACS800-01/U1

Vad kapitlet innehåller 21
ACS800-01/U1 21
Typkod 22
Huvudkrets och styrning 23
Diagram 23
Funktion 23
Kretskort 24
Motorstyrning 24

Mekanisk installation

Uppackning 25
Leveranskontroll 25
Före installation 26
Krav på installationsplatsen 26

Vägg 26
Golv 26
Fritt utrymme kring enheten 27
Montering av frekvensomriktaren på vägg 28
UL 12 enheter 28
Skåpinstallation 29
Undvik recirkulation av kylluft 29
Enheter ovanför varandra 30

Planering av elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller 31
Vilka produkter kapitlet gäller 31
Kontroll av motorns kompatibilitet 31
Skydd för motorlindningar och lager 31
Kravtabell 32
Permanentmagnetiserad synkronmotor 34
Matningsanslutning 34
Frånskiljare (nätspänning) 34
EU 34
US 35
Säkringar 35
Skydd mot överhettning och kortslutning 35
Kortslutningsskydd för nätkabeln. 35
Jordfelsskydd 35
Nödstoppanordningar 36
Val av matningskabel 36
Generella regler 36
Alternativa kraftkabeltyper 37
Motorkabelskärm 37
Ytterligare krav för USA 38
Kabelkanal 38
Mantlad kabel / skärmad kraftkabel 38
Kondensatorer för effektfaktorkompensering 38
Utrustning ansluten till motorkabeln 39
Installation av säkerhetsbrytare, kontaktorer, anslutningslådor etc. 39
Förbikoppling (bypass) 39
Före öppning av en kontaktor (DTC-reglering vald) 39
Skydd för reläutgångar och dämpning av störningar i händelse av induktiv belastning 40
Val av styrkablar 41
Reläkabel 41
Manöverpanelkabel 41
Anslutning av en motortemperaturgivare till frekvensomriktarens I/O 42
Kabelförläggning 42

Elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller 45
Kontroll av installationens isolation 46
IT-system (icke direktjordade system) 46

Anslutning av kraftkablar 47
Diagram 47
Skalningslängd för ledare 48
Väggmonterade enheter (Europeisk version) 48
Installationsprocedur för kraftkabel 48
Vägginstallerade enheter (US-version) 51
Varningsetikett 52
Installation i skåp (IP 21, UL typ 1) 52
Byggstorlek R5 53
Byggstorlek R6 53
Anslutning av styrkablarna 54
Plintar 54
360° runtomgående jordning 56
När skärmens externa yta är täckt med ett icke ledande material 56
Anslutning av skärmledare 56
Kabelförläggning för I/O- och fältbussmoduler 57
Kabelförläggning för pulsgivarmodul 57
Fixering av styrkablar och kåpor 58
Installation av tillvalsmoduler och PC 58
Fiberoptisk länk 58
Extern +24 V-matning för RMIO-kort 58

Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO)

Vad kapitlet innehåller 59
Vilka produkter kapitlet gäller 59
Observera för ACS800-02 med skåputbyggnad och ACS800-07 59
Viktigt för extern matning 59
Externa styranslutningar (ej US) 60
Externa styranslutningar (US) 61
Specifikationer för RMIO-kort 62
Analoga ingångar 62
Konstantspänningsutgång 62
Hjälpspänningsutgång 62
Analoga utgångar 62
Digitala ingångar 62
Reläutgångar 63
Fiberoptisk kommunikationslänk DDCS 63
24 VDC matningsingång 63

Installationschecklista

Checklista 65

Underhåll

Vad kapitlet innehåller 67
Säkerhet 67
Underhållsintervall 67

Kylflänsar 67
Fläkt 68
Byte av fläkt (R2, R3) 68
Byte av fläkt (R4, R5,R6) 68
Extra fläkt i IP 55-enheter och vissa IP 21-enheter 69
Byte (R2, R3) 69
Byte (R4, R5) 69
Byte (R6) 69
Kondensatorer 70
Formatering 70
Lysdioder 70

Tekniska data

Vad kapitlet innehåller 71
IEC-märkdata 71
Symboler 72
Dimensionering 73
Nedstämpling 73
Temperaturnedstämpling 73
Nedstämpling på grund av installationshöjd 73
Nätkabelsäkringar 74
Kabelingångar 75
Mått, vikt och ljudnivå 75
Nätanslutning 76
Motoranslutning 76
Verkningsgrad 76
Kylning 76
Skyddsgrad 77
Miljövillkor 77
Material 78
Tillämpade standarder 78
CE-märkning 79
Definitioner 79
Överensstämmelse med EMC-direktivet 79
Miljöklass 1 (begränsad distribution) 79
Miljöklass 2 80
Maskindirektivet 80
"C-tick"-märkning har sökts enligt följande: 81
Definitioner 81
Förenlighet med IEC 61800-3 81
Miljöklass 1 (begränsad distribution) 81
Miljöklass 2 82
Garantier och ansvar 82
US-tabeller 83
NEMA-data 83
Symboler 84
Ingångskabelsäkringar 84
Kabelingångar 85
Dimensioner och vikt 85

UL/CSA-märkning 86
UL 86

Måttritningar

Byggstorlek R2 (IP 21, UL typ 1) 88
Byggstorlek R2 (IP 55, UL typ 12) 89
Byggstorlek R3 (IP 21, UL typ 1) 90
Byggstorlek R3 (IP 55, UL typ 12) 91
Byggstorlek R4 (IP 21, UL typ 1) 92
Byggstorlek R4 (IP 55, UL typ 12) 93
Byggstorlek R5 (IP 21, UL typ 1) 94
Byggstorlek R5 (IP 55, UL typ 12) 95
Byggstorlek R6 (IP 21, UL typ 1) 96
Byggstorlek R6 (IP 55, UL typ 12) 97
US genomföring/genomföringsbox (IP 21, UL typ 1) 98
Byggstorlek R2 98
Byggstorlek R3 99
Byggstorlek R4 100
Byggstorlek R5 100
Byggstorlek R6 101

Motståndsbromsning

Vad kapitlet innehåller 103
Vilka produkter kapitlet gäller 103
Tillgänglighet för bromschopper och bromsmotstånd till ACS 800 103
Val av rätt kombination frekvensomriktare/chopper/motstånd 103
Tillval bromschopper och bromsmotstånd för ACS800-01/U1 105
Tillval bromschopper och bromsmotstånd för ACS800-02/U2, ACS800-04/U4, ACS800-07/U7 106
Motståndsinstallation och kabeldragning 108
ACS800-07/U7 108
Skydd för byggstorlekarna R2 till R5 (ACS800-01/U1) 108
Skydd för byggstorlek R6 (ACS800-01, ACS800-07) och byggstorlekarna R7 och R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07) 109
Idrifttagning av bromskrets 109

Extern +24 V-matning för RMIO-kort

Vad kapitlet innehåller 111
När skall funktionen användas? 111
Parameterinställningar 111
Anslutning av +24 V extern matning 112

Om denna beskrivning

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel definierar den avsedda målgruppen samt beskrivningens 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 beskrivning och andra dokument.

Avsedd målgrupp

Denna beskrivning är avsedd för personer som planerar installationen, installerar, driftsätter, använder och underhåller frekvensomriktaren. Läs beskrivningen före arbete på frekvensomriktaren. Läsaren förväntas ha grundläggande kunskap om elteknik, kabeldragning, elektriska komponenter och elschemasymboler.

Beskrivningen riktar sig till läsare över hela världen. I den svenska översättningen anges i första hand SI-enheter. Specifika instruktioner för installation i USA, i enlighet med National Electrical Code och lokala föreskrifter är markerade med (US).

Gemensamma kapitel för flera produkter

Kapitlen *Säkerhetsanvisningar*, *Planering av elektrisk installation*, *Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO)* och *Motståndsbromsning* gäller flera ACS 800-produkter som listas i början av varje kapitel.

Indelning efter byggstorlek

Vissa instruktioner, tekniska data och måttritningar som endast avser vissa byggstorlekar är markerade med motsvarande symbol för byggstorlek; R2, R3... eller R8. Byggstorleken anges inte på frekvensomriktarens märkskylt. För att identifiera en frekvensomriktares byggstorlek, se märkdatatabellerna i kapitlet *Tekniska data*.

ACS800-01 tillverkas i byggstorlekarna R2 till R6.

Innehåll

Nedan sammanfattas beskrivningens innehåll i korthet.

Säkerhetsanvisningar anger säkerhetsföreskrifter för installation, driftsättning, drift och underhåll av frekvensomriktaren.

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

ACS800-01/U1 beskriver frekvensomriktaren.

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.

Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO) visar de externa styranslutningarna till I/O-kortet.

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

Underhåll ger instruktioner för förebyggande underhåll.

Tekniska data innehåller tekniska specifikationer av frekvensomriktaren, t.ex. märkdata, storlekar och tekniska krav, åtgärder för att uppfylla CE-krav, och andra märkningskrav, samt leverantörens garantivillkor.

Måttritningar innehåller måttritningar för frekvensomriktaren.

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

Extern +24 V-matning för RMIO-kort beskriver hur man ansluter extern +24 V matning för RMIO-kort.

Flödesschema för installation och driftsättning

Uppgift	Se
Planera installationen. Kontrollera miljöförhållanden, märkdata, erforderligt kylluftflöde, nätanslutning, motorkompatibilitet, motoranslutning, och andra tekniska data. Välj kablarna.	*Tekniska data* *Planering av elektrisk installation* För att uppfylla Europeiska unionens EMC-direktiv, se *Tekniska data: CE-märkning* Handledning för tillvalsutrustning (om tillvalsutrustning ingår)
↓	
Packa upp och kontrollera utrustningen Kontrollera att alla nödvändiga tillvalsmoduler och utrustningsdelar finns med och är av rätt typ. Endast intakta enheter får köras igång.	*Mekanisk installation*: *Uppackning.* Om frekvensomriktaren inte har varit i drift på mer än ett år måste DC-mellanledskondensatorerna formateras. Fråga ABB om instruktioner.
↓	
Om frekvensomriktaren skall anslutas till ett IT-nät (icke direktjordat system), kontrollera att frekvensomriktaren inte är utrustad med EMC-filter.	*ACS800-01/U1*: *Typkod.* För instruktioner om hur EMC-filtret kopplas bort, kontakta ABB.
↓	

Uppgift	Se
Kontrollera installationsplatsen.	*Mekanisk installation: Före installation* *Tekniska data*
Installera frekvensomriktaren på vägg eller i skåp.	*Mekanisk installation*
Förlägg kablarna.	*Planering av elektrisk installation: Kabelförläggning* För att uppfylla Europeiska unionens EMC-direktiv, se *Tekniska data: CE-märkning*
Kontrollera isolationen av motor och motorkablar.	*Elektrisk installation: Kontroll av installationens isolation*
Anslut matningskablarna	*Elektrisk installation*
Anslut styrkablarna samt styrkablarna till tillvalsenheter	*Elektrisk installation, Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO),* och de handledningar som medföljer modulen.
Kontrollera installationen.	*Installationschecklista*
Sätt frekvensomriktaren i drift.	Aktuell beskrivning av systemprogramvara
Sätt tillvalsenheten bromschopper i drift (om sådan ingår).	*Motståndsbromsning*

Frågor

Eventuella frågor med avseende på produkten skall riktas till lokal ABB-representant. Ange enhetens typkod och serienummer. Om den lokale representanten för ABB inte kan kontaktas hänvisar vi till fabriken. Adresser och telefonnummer finns på beskrivningens bakre pärm.

ACS800-01/U1

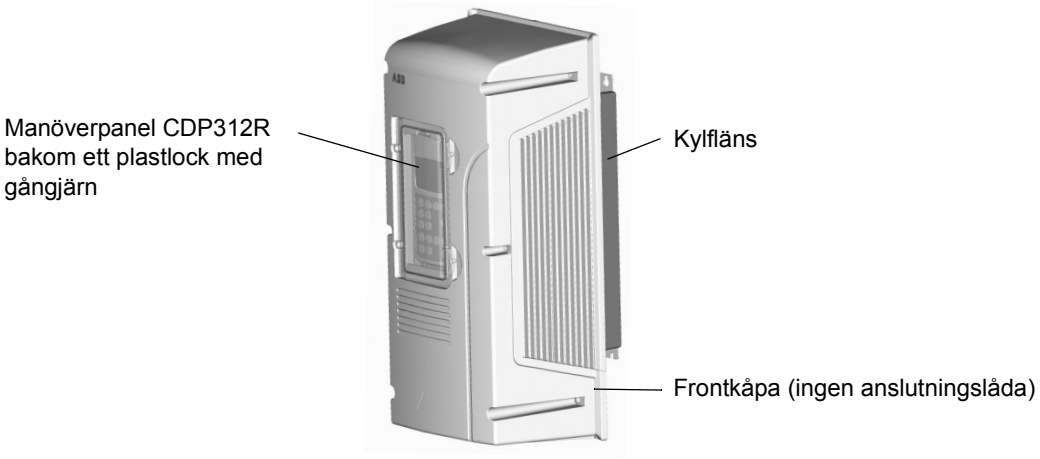
Vad kapitlet innehåller

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

ACS800-01/U1

ACS800-01/U1 är en frekvensomriktare för väggmontering, avsedd för styrning av AC-motorer.

IP 21 (UL typ 1)



IP 55 (UL typ 12)

Typkod

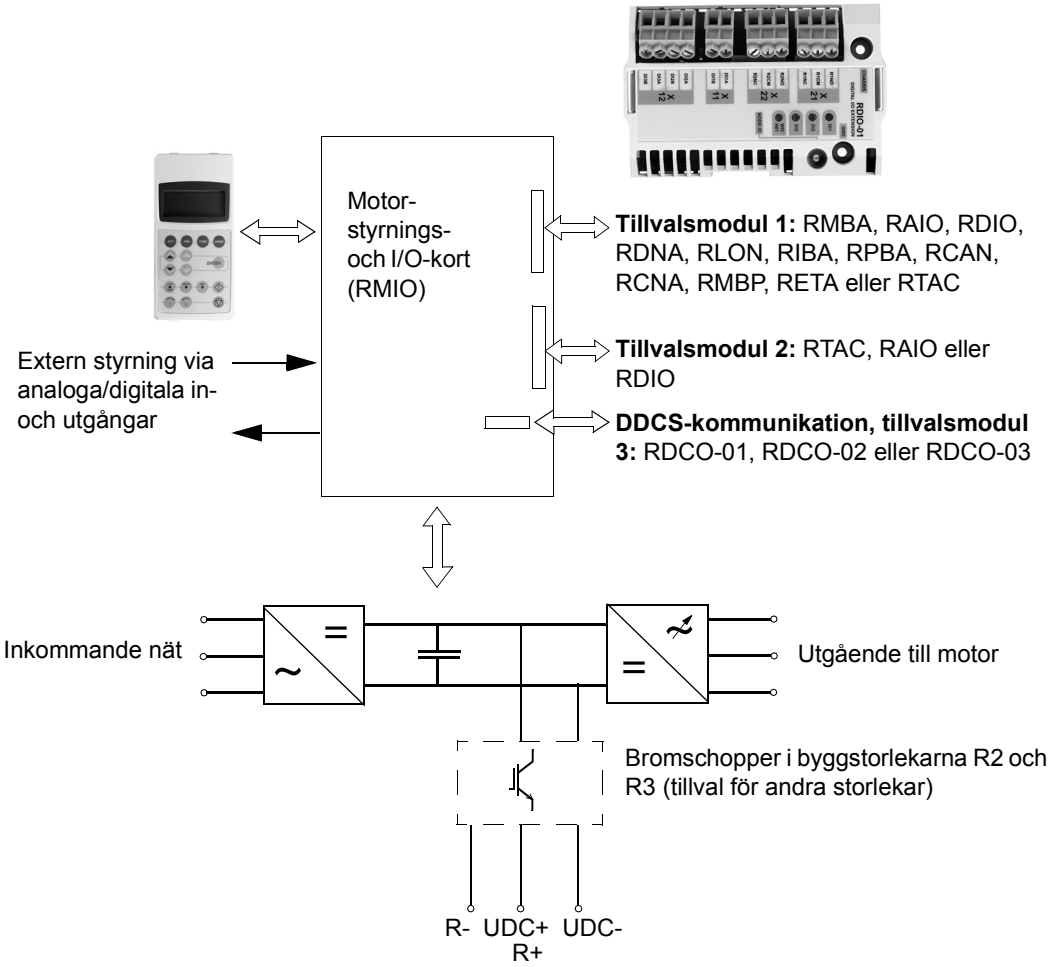
Typkoden ger information om frekvensomriktarens specifikation och konfiguration. De första siffrorna från vänster beskriver grundkonfigurationen (t.ex. ACS800-01-0006-5). Därefter anges tillvalen, separerade av tecknet + (t.ex. +E202). Nedan beskrivs de viktigaste tillvalen. Alla tillval finns inte tillgängliga för alla typer. Mer information finns i *ACS 800 Ordering Information* (EN-kod: 64556568, som översänds på begäran).

Val	**Alternativ**	
Produktserie	Produktserie ACS800	
Typ	01	Väggmonterad. När inga tillval har valts: IP 21, manöverpanel CDP312R, inget EMC-filter, standardtillämpningsprogram, kabelanslutningslåda (kabelingång nerifrån), bromschopper för byggstorlekarna R2 och R3, ej skyddslackerade kort.
	U1	Väggmonterad (USA). När inga tillval har valts: UL typ 1, manöverpanel CDP312R, inget EMC-filter, US-version av standardtillämpningsprogrammet (tre-tråds start/stopp som grundinställning), US-förskruvning/genomföringsbox, bromschopper i byggstorlekarna R2 och R3, ej skyddslackerade kort, en uppsättning dokumentation på engelska.
Storlek	Se *Tekniska data: IEC-märkdata.*	
Spänningsområde (märkdata i fetstil)	2	200/208/220/**230**/240 VAC
	3	380/**400**/415 VAC
	5	380/400/415/440/460/480/**500** VAC
	7	525/575/600/**690** VAC
+ tillval		
Kapslingsklass	B056	IP 55 / UL typ 12
Motståndsbromsning	D150	bromschopper
Filter	E200	EMC/RFI-filter för Miljöklass 2 TN system (direktjordade), obegränsad distribution
	E202	EMC/RFI-filter för Miljöklass 1 TN-system (direktjordade), begränsad distribution (A-begränsning)
Kabeldragning	H358	US/UK-genomföring/genomföringsbox
Manöverpanel	J405	ingen manöverpanel
Fältbuss	K...	Se *ACS 800 Ordering Information* (EN-kod: 64556568).
I/O	L...	
Tillämpningsprogram	N...	
Beskrivningens språk	R...	
Specialutföranden		P901 = skyddslackerade kretskort

Huvudkrets och styrning

Diagram

Detta diagram visar frekvensomriktarens styrgränssnitt och huvudkrets



Funktion

Denna tabell ger en kortfattad beskrivning av huvudkretsens funktion.

Komponent	Beskrivning
sexpuls likriktare	omvandlar trefas växelspänning till likspänning
kondensatorbank	energilagringsenhet som stabiliserar mellanledets likspänning
sexpuls IGBT-växelriktare	omvandlar likspänning till växelspänning och vice versa. Motorn styrs genom switchning av IGBT-modulerna.

Kretskort

Frekvensomriktaren innehåller följande kretskort som standard:

- huvudkort (RINT)
- motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO)
- EMC-filterkort (RRFC) när EMC-filtrering är vald. I annat fall ingår varistorkort (RVAR)
- manöverpanel (CDP 312R).

Motorstyrning

Motorstyrningen är baserad på DTC-metoden (Direct Torque Control - Direkt vridmomentreglering). Två fasströmmmar samt mellanledets likspänning mäts som underlag för styrningen. Den tredje fasströmmen mäts för att ge skydd mot jordfel.

Mekanisk installation

Uppackning

Frekvensomriktaren levereras i en låda som också innehåller:

- en plastpåse med: skruvar (M3), klämmor och kabelskor (2 mm^2, M3) för jordning av styrkabelskärmarna
- anslutningslåda (skruvar och klämmor ingår)
- etiketter som varnar för farlig restspänning
- beskrivning av hårdvara
- aktuella beskrivningar av systemprogramvara samt snabbguider
- beskrivningar av tillvalsmoduler
- leveransdokument.

Leveranskontroll

Kontrollera att utrustningen inte uppvisar några synliga skador. Före installation och drift, kontrollera informationen på typbeteckningsetiketten för att verifiera att enheten är av rätt typ. På märkskylten finns IEC- och NEMA-beteckning, UL-, C-UL-, CSA- och CE-märkning samt typkod och serienummer, vilket gör det möjligt att identifiera varje enskild enhet. Serienumrets första siffra identifierar fabriken. De tre följande siffrorna anger tillverkningsår och -vecka. Återstående siffror kompletterar serienumret, så att det inte kan förekomma två enheter med samma serienummer.

Typbeteckningsetiketten sitter på kylflänsen, medan serienummeretiketten sitter på den övre delen av enhetens ryggplåt. Nedan visas exempel på etiketter.

Typbeteckningsetikett

Serienummeretikett

Före installation

Frekvensomriktare skall installeras stående, med kylflänsen riktad mot väggen. Kontrollera installationsplatsen med avseende på de krav som anges nedan. Se *Måttritningar* för information om olika byggstorlekar.

Krav på installationsplatsen

Se *Tekniska data* för information om tillåten driftmiljö för frekvensomriktaren.

Vägg

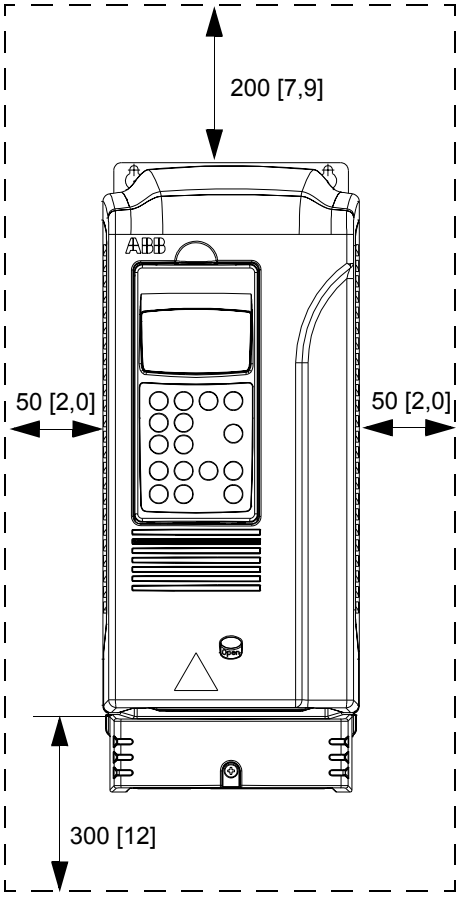
Väggen skall vara i möjligaste mån vertikal och bestå av icke brännbart material. Den skall vara tillräckligt stark för att bära enhetens vikt. Kontrollera att det inte finns någonting på väggen som skulle kunna förhindra installationen.

Golv

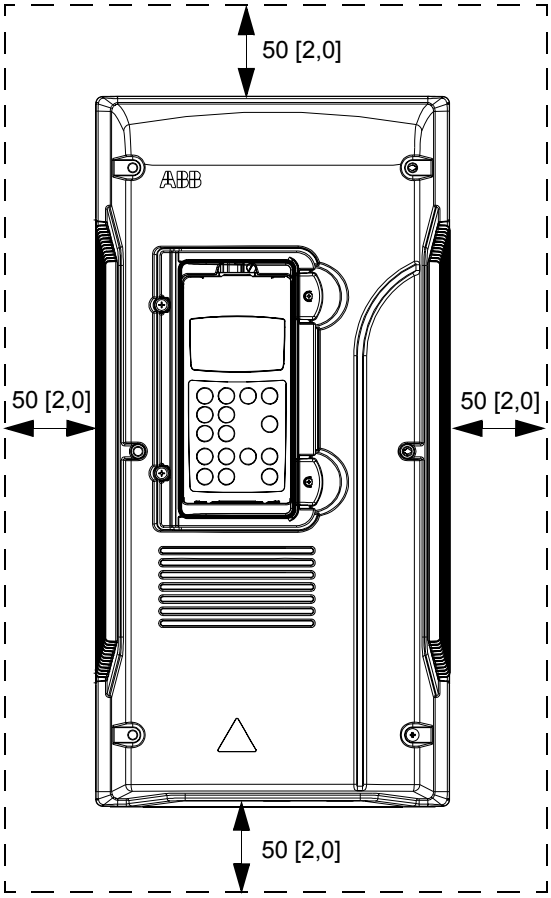
Golvet/ytan under installationen skall vara av icke brännbart material.

Fritt utrymme kring enheten

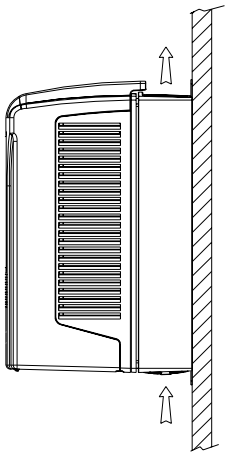
Krav på fritt utrymme kring frekvensomriktaren för kylluftflöde, service och underhåll anges nedan i millimeter och [tum]. Vid montering av IP 55-enheter ovanför varandra, lämna 200 mm fritt utrymme ovanför och under enheten.



IP 21 (UL 1)



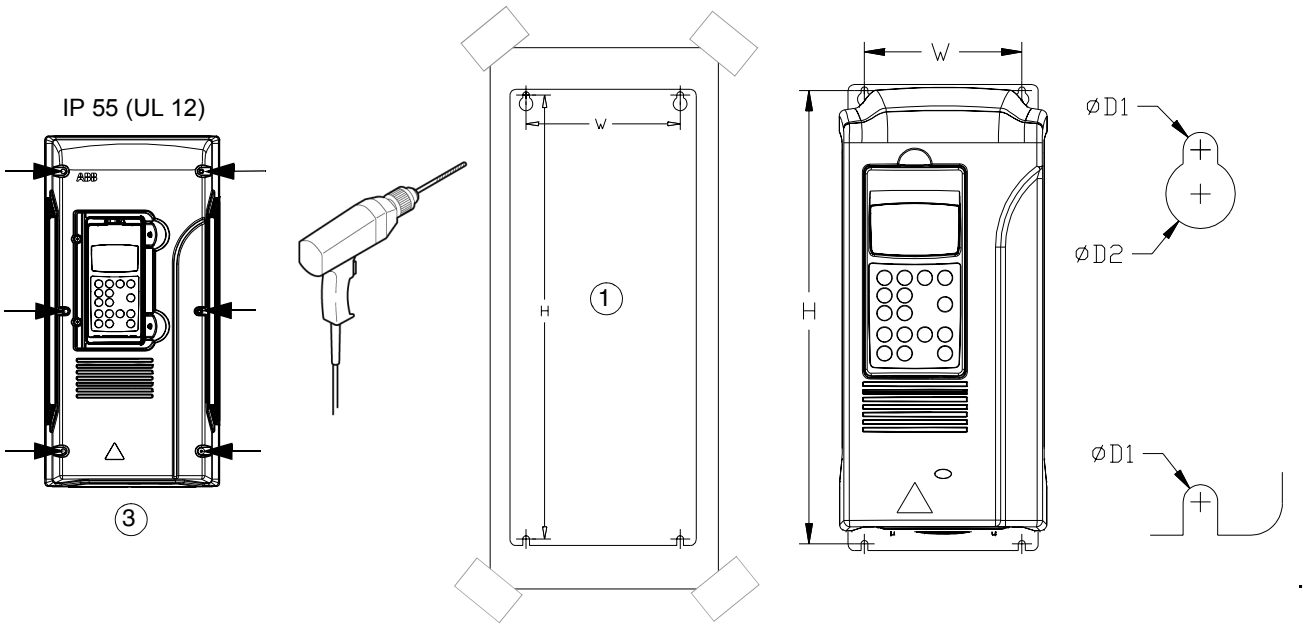
IP 55 (UL 12)



Luftflöde (vy från sidan)

Montering av frekvensomriktaren på vägg

1. Använd monteringsmallen, utskuren från förpackningen, för att markera för de fyra hålen.
2. Skruva i skruvar på de markerade platserna.
3. IP 55 (UL 12) enheter: Ta av frontkåpan genom att lossa fästskruvarna.
4. Häng frekvensomriktaren på skruvarna som skruvats in i väggen. **Viktigt :** Lyft frekvensomriktaren i sitt chassi (R6: i lyfthålen) - inte i kåpan.
5. Skruva in skruvarna helt i väggen.



Byggstorlek IP 21/55	H		W		D1		D2		Skruv-stor-lek	Vikt IP 21		Vikt IP 55	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	M	kg	lb	kg	lb
R2	360	14,17	125	4,92	5,5	0,22	11	0,43	M5	9	19	16	29
R3	408	16,06	125	4,92	5,5	0,22	11	0,43	M5	12	26	18	35
R4	475	18,70	213	8,37	6,5	0,26	14	0,55	M6	26	57	32	71
R5	588	23,15	238	9,35	6,5	0,26	14	0,55	M6	37	82	50	110
R6	675	26,57	263	10,35	9,0	0,35	14	0,55	M8	78	176	88	194

UL 12 enheter

Montera huven som levererades med frekvensomriktaren 50 mm ovanför enheten.

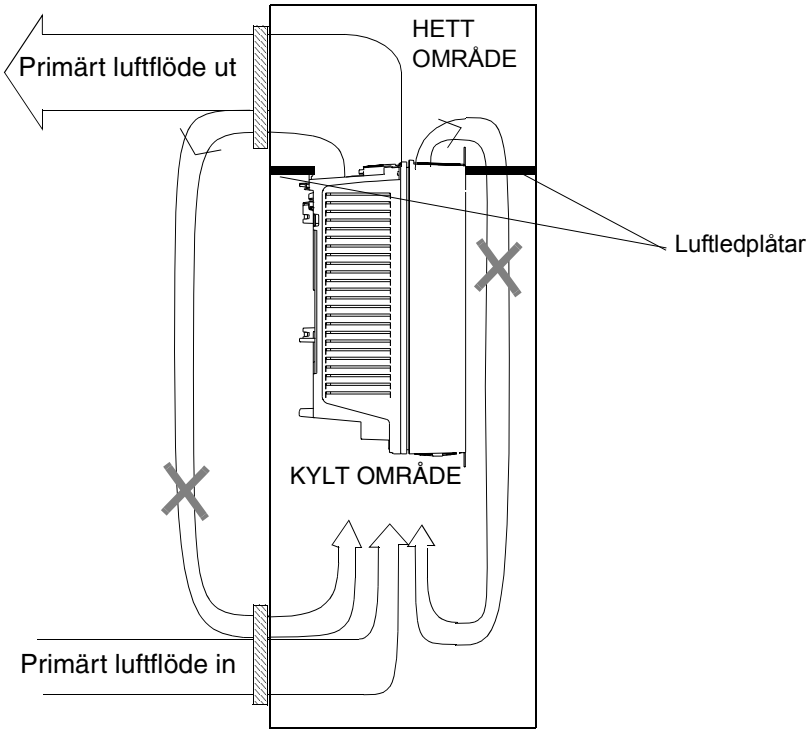
Skåpinstallation

Minsta tillåtna avstånd mellan enheter monterade vid sidan av varandra är 5 mm vid installation utan frontkåpa Temperaturen hos inkommande kylluft får inte överstiga +40 °C.

Undvik recirkulation av kylluft

Undvik recirkulation av kylluft innanför och utanför skåpet

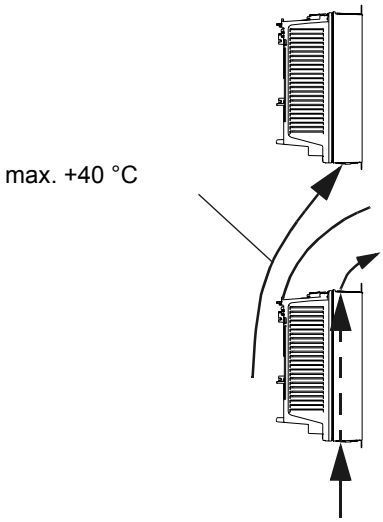
Exempel



Enheter ovanför varandra

Led utgående kylluft så att den inte kommer in i enheten ovanför.

Exempel



Planering av elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel innehåller instruktioner som man måste följa vid val av motor, kablar, skydd, kabelförläggning och driftsätt för drivsystemet. Följ alltid lokalt gällande föreskrifter.

Viktigt: Om de rekommendationer som ges av ABB inte följs kan frekvensomriktaren drabbas av problem som inte täcks av garantin.

Vilka produkter kapitlet gäller

Kapitlet gäller ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 och ACS800-07/U7 upp till -0610-x.

Kontroll av motorns kompatibilitet

Se *Tekniska data* för drivsystemdata och motoranslutningsdata.

VARNING! Drift är inte tillåten om motorns märkspänning understiger hälften av frekvensomriktarens nominella inspänning. Tillåtet område för motorns märkström är 1/6 ... 2 · I_{2hd} för frekvensomriktaren vid DTC-reglering och 0 ... 2 · I_{2hd} vid skalär styrning. Styrsättet väljs via en drivsystemparameter.

Skydd för motorlindningar och lager

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.

Pulsernas spänning kan vara nästan dubbelt så hög vid motoranslutningarna, beroende på motorkabelns egenskaper. Detta kan i sin tur orsaka ökad påkänning på motorns isolation.

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

Belastningen på motorisolationen kan undvikas med tillvalet ABB du/dt-filter. Denna lösning minskar samtidigt lagerströmmarna.

För att undvika skador på motorlagren måste isolerande lager användas i N-änden (icke drivänden), samt utgångsfilter från ABB enligt följande tabell. Dessutom måste kablarna väljas och installeras i enlighet med instruktionerna i denna beskrivning. Tre typer av filter används, individuellt eller i kombination:

- Tillvalet du/dt-begränsning (skyddar motorisolation och minskar lagerströmmar).
- Common mode-filter (minskar framför allt lagerströmmar)
- Lätt common mode-filter (minskar framför allt lagerströmmar).

Common mode filtret består av toroidalkärnor på utgångsbusskenorna. Dessa installeras i frekvensomriktaren före leverans från fabrik.

Kravtabell

Följande tabell visar hur man väljer motorisolationssystem och när tillvalen ABB du/dt-begränsning, isolerade lager i N-ände (icke-drivände) och ABBs common mode-filter behövs. Konsultera motortillverkaren för närmare information om motorns isolation, och om eventuella tillkommande krav för explosionssäkra motorer (EX). Om motorn inte uppfyller nedan angivna krav eller om den installeras felaktigt kan dess livslängd förkortas eller motorlagren skadas.

Tillverkare	Motortyp	Nominell matningsspänning (växelspänning från nätet)	Krav på			
			Motorisolations-system	ABBs du/dt-begränsning, isolerande lager i icke-drivänden och ABBs common mode-filter		
				P_N < 100 kW och byggstorlek < IEC 315	100 kW ≤ P_N < 350 kW eller byggstorlek ≥ IEC 315	P_N ≥ 350 kW eller byggstorlek ≥ IEC 400
				P_N < 134 hk och byggstorlek < NEMA 500	134 hk ≤ P_N < 469 hk eller byggstorlek ≥ NEMA 500	P_N ≥ 469 hk
ABB	Plocklindade M2_ och M3_	U_N ≤ 500 V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
			eller			
			Förstärkt	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Förstärkt	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	Formlindade HXR och AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	Standard	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	Gamla* formlindade HX_ och modulär	380 V < U_N ≤ 690 V	Kontrollera med motortillverkaren.	+ du/dt-begränsning med spänningar över 500 V + N + CMF		
	Plocklindade HXR och AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	Kontrollera med motortillverkaren.	+ du/dt-begränsning med spänningar över 500 V + N + CMF		

Tillverkare	Motortyp	Nominell matningsspänning (växelspänning från nätet)	Krav på			
			Motorisolations-system	ABBs du/dt-begränsning, isolerande lager i icke-drivänden och ABBs common mode-filter		
				P_N < 100 kW och byggstorlek < IEC 315	100 kW ≤ P_N < 350 kW eller byggstorlek ≥ IEC 315	P_N ≥ 350 kW eller byggstorlek ≥ IEC 400
				P_N < 134 hk och byggstorlek < NEMA 500	134 hk ≤ P_N < 469 hk eller byggstorlek ≥ NEMA 500	P_N ≥ 469 hk
NON-ABB	Plocklindade och formlindade	U_N ≤ 420 V	Standard $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ N eller CMF	+ N + CMF
		420 V < U_N ≤ 500 V	Standard $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + N eller + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			eller			
			Förstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0,2 us stigtid	-	+ N eller CMF	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Förstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + N eller + du/dt + CMF	+ du/dt + N + LCMF
			eller			
			Förstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N eller CMF	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Förstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	Formlindade	600 V < U_N ≤ 690 V	Förstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0,3 us stigtid	n.a.	N + CMF	N + CMF

* tillverkad före 1992

Viktigt 1: Nedan förklaras de förkortningar som används i tabellen.

Förkortning	Definition
U_N	märkspänning hos matningsnät
$\hat{U}_{LL}$	toppspänning fas-fas vid motoranslutningarna, som motorisolationen måste stå emot
P_N	motorns märkeffekt
du/dt	du/dt-filter vid frekvensomriktarens utgång eller intern du/dt-begränsning
CMF	common mode-filter +E208 (3 toroidalkärnor)
LCMF	lätt common mode-filter +E209 (1 toroidalkärna)
N	Lager i N-änden: isolerande lager på icke-drivsidan.
n.a.	Motorer inom detta effektområde finns inte som standardprodukter. Konsultera motortillverkaren.

Viktigt 2: *Explosionssäkra motorer (EX)*

Konsultera motortillverkaren för närmare information om motorns isolation, och om eventuella tillkommande krav för explosionssäkra motorer (EX).

Viktigt 3: *Högeffektmotorer och IP 23-motorer*

För motorer med högre uteffekt än vad som specificeras för den aktuella byggstorleken i IEC 50347 (2001) och för IP 23-motorer, gäller kraven för området "100 kW < P_N < 350 kW" för motorer med P_N < 100 kW. Kraven för området "P_N > 350 kW" gäller för motorer med P_N inom området "100 kW < P_N < 350 kW".

Viktigt 4: *HXR- och AMA-motorer*

Alla AMA-maskiner (tillverkade i Helsingfors) som skall matas av en frekvensomriktare har formlindade lindningar. Alla HXR-maskiner tillverkade i Helsingfors sedan 1997 har formlindade lindningar.

Viktigt 5: *ABB-motorer av andra typer än M2_, M3_, HX_ och AM_*

Välj på samma sätt som för icke-ABB-motorer.

Viktigt 6: *Motståndsbromsning av frekvensomriktaren*

I fall då frekvensomriktaren arbetar i generatorisk drift under en stor del av tiden ökar spänningen i DC-mellanledet, motsvarande en ökning av matningsspänningen med upp till 20 procent. Denna spänningsökning måste beaktas då kraven på motorisolation fastställs.

Exempel: Kraven på motorisolation för en 400 V-installation måste väljas som om drivsystemet matades med 480 V.

Permanentmagnetiserad synkronmotor

Endast en st permanentmagnetiserad motor kan anslutas till frekvensomriktarens utgång.

Installera en säkerhetsbrytare mellan en permanentmagnetiserad synkronmotor och motorkabeln. Den är nödvändig för att frånskilja motorn i samband med underhållsingrepp i frekvensomriktaren.

Signalkabeln för brytarläge skall anslutas till frekvensomriktaren. Före underhållsarbete på frekvensomriktaren måste säkerhetsbrytaren öppnas och dess öppna position kvitteras av drivsystemets tillämpningsprogram.

Matningsanslutning

Frånskiljare (nätspänning)

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

EU

För att uppfylla gällande EU-krav som anges i EN 60204-1, Maskinsäkerhet, skall 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

US

Frånskiljningslösningen måste uppfylla gällande säkerhetsföreskrifter.

Säkringar

Se avsnittet *Skydd mot överhettning och kortslutning*.

Skydd mot överhettning och kortslutning

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

VARNING! 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.

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

Kortslutningsskydd för nätkabeln.

Skydda alltid ingångskabeln med säkringar. Standard gG-säkringar (US: CC eller T för ACS800-U1; T eller L för ACS800-U2, ACS800-U4 och ACS800-U7) skyddar ingångskabeln i händelse av kortslutning och förebygger skador på ansluten utrustning i händelse av kortslutning inuti frekvensomriktaren. US-säkringarna måste vara av "snabb" typ.

Dimensionera säkringarna i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens märkström. För säkringarnas utlösningsvärden, se *Tekniska data*.

VARNING! Effektbrytare ger inte tillräckligt skydd eftersom de inte reagerar lika snabbt som säkringar. Använd alltid säkringar tillsammans med brytare.

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 *ACS800 Beskrivning av systemprogramvara* .

EMC-filtret i frekvensomriktaren består av kondensatorer mellan huvudkrets och kapsling. 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. Att trycka på stoppknappen ⊗ på manöverpanelen till frekvensomriktaren genererar ingen nödstoppsignal till motorn och skiljer inte frekvensomriktaren från farlig potential.

Val av matningskabel

Generella regler

Nätkablar (för matning) och motorkablar skall dimensioneras **enligt lokalt gällande föreskrifter:**

- Kabeln skall klara lastströmmen för frekvensomriktaren. Se avsnittet *Tekniska data* för att få information om märkström.
- Kabeln måste vara dimensionerad för en maximal drifttemperatur på minst 70 °C vid kontinuerlig drift.För USA, se *Ytterligare krav för USA.*
- 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 VAC-kabel är acceptabel för upp till 500 VAC. För 690 VAC-utrustning skall märkspänningen mellan kabelns ledare vara minst 1 kV.

För frekvensomriktare från byggstorlek R5 och uppåt, eller för motorer större än 30 kW, måste skärmad symmetrisk motorkabel (se figur) användas. Fyrledarsystem kan användas upp till byggstorlek R4 med motorer upp till 30 kW, men skärmad symmetrisk motorkabel rekommenderas.

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

Fasledarnas tvärsnittsarea S (mm^2)	**Minsta tillåtna tvärsnittsarea för motsvaranda skyddsledare S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 36$	16
$35 < S$	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 lagerförslitning minskar.

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

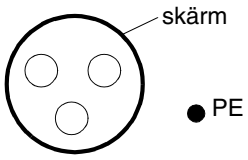
Alternativa kraftkabeltyper

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

Rekommenderas

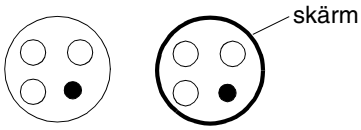
Symmetrisk skärmad kabel: tre fasledare och en koncentrisk eller på annat sätt symmetriskt konstruerad skyddsjordledare (PE), samt en skärm

Separat PE-ledare fordras om kabelskärmens konduktivitet < 50 % av fasledarens konduktivitet.



Ett fyrledarsystem: tre fasledare och skyddsjordledare.

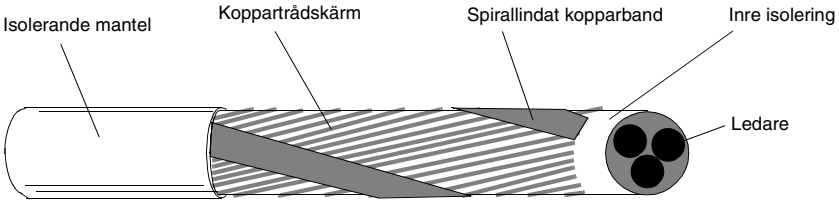
Ej tillåtet för motorkablar



Ej tillåtet för motorkablar med fasledare vars tvärsnittsarea överstiger 10 mm^2 (motorer > 30 kW (40 hk)).

Motorkabelskärm

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.



Ytterligare krav för USA

Kabel av typ MC med kontinuerlig mantel i korrugerad aluminium och symmetrisk jordledare eller skärmad kraftkabel måste användas för motorkablarna om de inte löper i en kabelkanal av metall. På den nordamerikanska marknaden accepteras 600 VAC-kabel för utrustning med märkspänning upp till 500 VAC. 1000 VAC-kabel krävs för spänningar över 500 VAC (under 600 VAC).För drivsystem med märkström över 100 A måste kraftkablarna vara dimensionerade för 75 °C (167 °F).

Kabelkanal

Om kabelkanaler måste sammankopplas skall skarven överbryggas av en jordledare som är väl ansluten till kabelkanalstyckena på vardera sidan om skarven. Förbind även kabelkanalerna med drivsystemets kapsling. Använd separata kabelkanaler för matningskablar, motorkablar, bromsmotståndskablar och styrkablar. Låt inte motorkablar från mer än en frekvensomriktare löpa i samma kabelkanal.

Mantlad kabel / skärmad kraftkabel

Motorkablarna kan förläggas på samma kabelstegar som andra matningskablar på 460 V eller 600 V. Styr- och signalkablar får inte förläggas tillsammans med kraftkablar. Sexledarkabel (3 fasledare och 3 jordledare) av typ MC (kontinuerlig korrugerad aluminiummantel)med symmetriska jordledare finns hos följande leverantörerna (handelsnamn inom parentes):

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

Skärmad kraftkabel levereras av Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) och Pirelli.

Kondensatorer för effektfaktorkompensering

Anslut inte kondensatorer för effektfaktorkompensering eller överspänningsavledare till motorkablarna (mellan frekvensomriktare och motor). Sådan utrustning är inte avsedd för användning tillsammans med frekvensomriktare och den kan försämra precisionen i motorstyrningen. Vidare kan bestående skador uppstå såväl i frekvensomriktaren som i de nämnda komponenterna, på grund av de snabba förändringarna i utspänningen från frekvensomriktaren.

Om kondensatorer för effektfaktorkompensering är anslutna parallellt med frekvensomriktarens trefasingång, kontrollera att dessa inte kopplas in samtidigt med frekvensomriktaren. Detta skulle kunna orsaka spänningstoppar som skadar enheten.

Utrustning ansluten till motorkabeln

Installation av säkerhetsbrytare, kontaktorer, anslutningslådor etc.

För att minimera emissionsnivån när säkerhetsbrytare, kontaktorer, anslutningslådor eller liknande utrustning är installerad i motorkabeln (dvs. mellan frekvensomriktaren och motorn):

- EU: Installera utrustningen i en metallkapsling med 360° runtomgående jordning av skärmarna på såväl inkommande som utgående kabel. Som alternativ kan kabelskärmarna förbindas med varandra på annat sätt.
- US: Installera utrustningen i en metallkapsling på sådant sätt att kabelskärmen löper obruten från frekvensomriktaren till motorn.

Förbikoppling (bypass)

VARNING! Anslut aldrig nätspänning till utgångarna U2, V2 och W2 från frekvensomriktaren! Om förbikoppling ofta behövs skall mekaniskt manövrerade brytare eller kontaktorer användas. Nätspänning applicerad på utgångarna kan orsaka bestående skador på enheten.

Före öppning av en kontaktor (DTC-reglering vald)

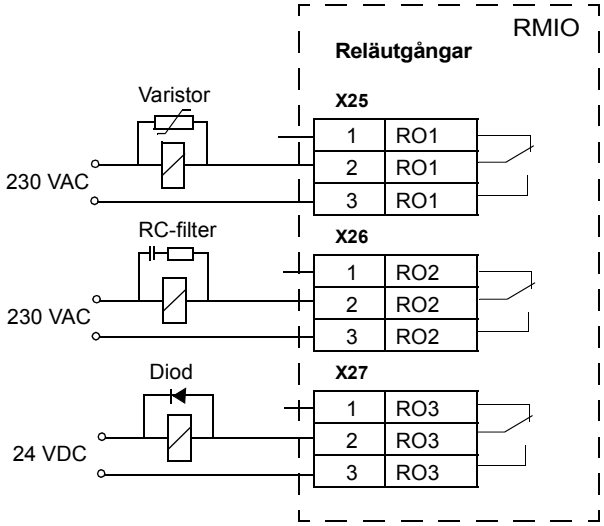
Om en kontaktor används mellan utgången från frekvensomriktaren och motorn då DTC-reglering är vald måste utspänningen från frekvensomriktaren styras ner till noll innan kontaktorn öppnas. Se Beskrivning av systemprogramvara för aktuell ACS800- tillämpning. Annars kommer kontaktorn att skadas. Vid skalär styrning kan kontaktorn öppnas med frekvensomriktaren i drift.

Skydd för reläutgångar och dämpning av störningar i händelse av induktiv belastning

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

Reläkontakterna på RMIO-kortet är skyddade mot spänningstoppar med varistorer (250 V). Trots detta rekommenderar vi starkt att induktiva laster utrustas med störningsdämpande kretsar, som varistorer, RC-filter (AC) eller dioder (DC), för att minimera EMC-inverkan 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.

De skyddande komponenterna skall monteras så nära respektive induktiv last som möjligt. De skyddande komponenterna får inte installeras vid anslutningsplinten till RMIO-kortet.

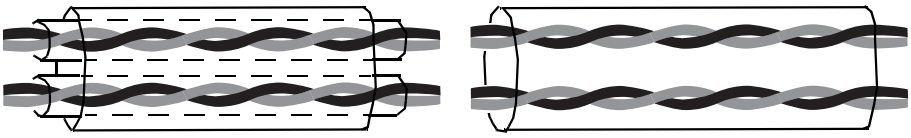


Val av styrkablar

Alla styrkablar skall vara skärmade.

Använd en dubbelskärmad kabel med tvinnade parledare (figur a, t ex JAMAK från finska NK Cables) för analoga signaler. Denna typ av kabel rekommenderas även för pulsgivarsignaler. Använd ett individuellt skärmat par för varje signal. Använd inte gemensam returledare för olika analoga signaler.

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



a
Dubbelskärmad kabel med tvinnade par

b
Enkelskärmad kabel med flera tvinnade parledare

Analoga och digitala insignaler skall ledas i separata, skärmade kablar.

Reläsignaler kan ledas i samma kablar som digitala insignaler, förutsatt att spänningen inte överstiger 48 V. Reläsignalledare bör partvinnas.

Blanda aldrig 24 VDC- och 115 / 230 VAC-signaler i samma kabel.

Reläkabel

Kabel av typ med flätad metallskärm (t ex. ÖLFLEX från LAPPKABEL, Tyskland) har testats och godkänts av ABB.

Manöverpanelkabel

Vid fjärranslutning får kabeln mellan manöverpanelen och frekvensomriktaren 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

VARNING! IEC 60664 kräver dubbel eller förstärkt isolation mellan spänningsförande delar och ytan på åtkomliga delar av elektrisk utrustning som antingen är oledande eller ledande men som inte är kopplade till skyddsjorden.

För att uppfylla detta krav kan en termistor (eller liknande komponent) anslutas till de digitala ingångarna på frekvensomriktaren på ett av följande tre sätt:

1. Dubbel eller förstärkt isolation mellan termistorn och motorns spänningsförande delar.
2. Kretsar anslutna till alla digitala och analoga ingångar på frekvensomriktaren är skyddade mot kontakt och isolerade från andra lågspänningskretsar enligt baskrav (samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets).
3. Ett externt termistorrelä används. Reläts isolering måste klassas för samma spänning som huvudkretsen i frekvensomriktaren. För anslutning, se *ACS 800 Beskrivning av systemprogramvara.*

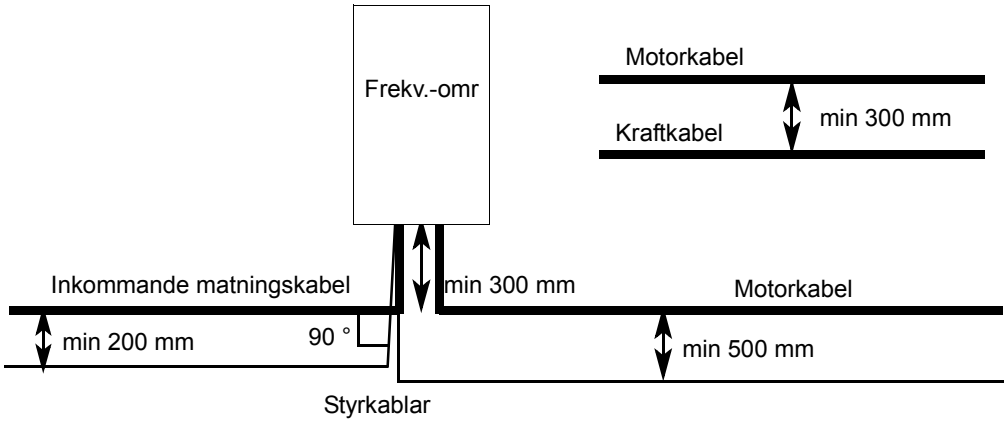
Kabelförläggning

Motorkabeln skall 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 motorkabeln 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 skall 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.



Elektrisk installation

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver den elektriska installationen av frekvensomriktaren.

VARNING! Det installationsarbete som beskrivs i detta kapitel får endast utföras av kvalificerad elektriker. Elinstallationsarbete i anläggningar i Sverige skall utföras under överinseende av behörig elektriker (elektriker med allmän behörighet). Anvisningarna i *Säkerhetsanvisningar* i början av beskrivningen måste följas. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och livsfara.

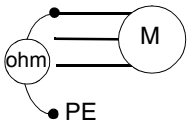
Se till att matningsspänningen till frekvensomriktaren är frånskild under installationen. Om frekvensomriktaren har varit ansluten till nätspänning, vänta med installationen till 5 minuter efter frånskiljning av nätspänningen.

Kontroll av installationens isolation

Varje frekvensomriktare har testats vid fabrik med avseende på isolation mellan huvudkrets och chassi (2500 V rms 50 Hz under 1 sekund). Gör därför inga test av spänningstolerans eller isolationsresistans (t.ex. hi-pot eller megger) på någon del av frekvensomriktaren. Kontrollera den fullständiga isolationen på följande sätt:

VARNING! Kontrollera isolationen före anslutning av frekvensomriktaren till matningsnätet. Se till att matningsspänningen till frekvensomriktaren är frånskild under installationen.

1. Kontrollera att motorkabeln är skild från utgångsplintarna U2, V2 och W2 på frekvensomriktaren.



2. Mät isolationsresistanserna i motorn och motorkabeln mellan varje fas och skyddsjord. Testspänningen skall uppgå till 1 kVDC. Isolationsresistansen skall överstiga 1 Mohm.

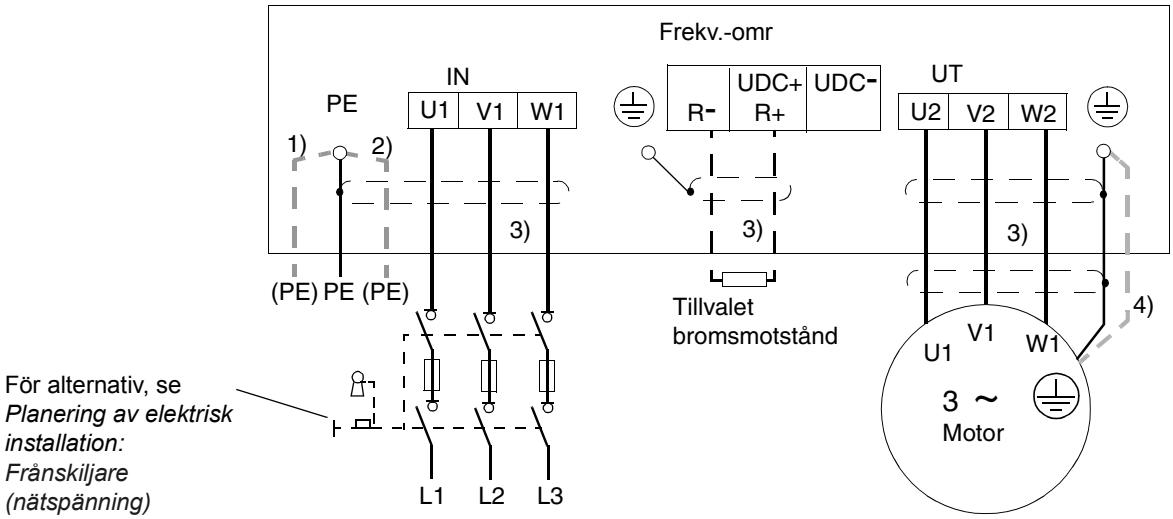
IT-system (icke direktjordade system)

Se till att EMC-filterkondensatorerna enligt alternativen +E202 och +E200 är frånskilda innan frekvensomriktaren ansluts till ett icke direktjordat matningsnät. För detaljerade instruktioner om hur detta skall göras, kontakta närmaste ABB-försäljningskontor.

VARNING! Om en frekvensomriktare med EMC-filtertillvalet +E202 eller +E200 ansluts till ett IT-system, dvs. till ett icke direktjordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningsnät, kommer systemet att jordas via frekvensomriktarens EMC-filterkondensatorer. Detta kan innebära fara eller risk för skada på enheten.

Anslutning av kraftkablar

Diagram

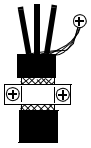


1), 2)

Använd en separat skyddsjordkabel (1) eller en kabel med jordningsledare (2) om konduktiviteten hos ingångskabelskärmen är < 50% av fasledarens konduktivitet.

Jorda frekvensomriktaren vid ingångskabelskärmen eller skyddsjordledaren vid distributionssystemet.

3) 360° runtomgående jordning



4) Använd en separat skyddsjordkabel om konduktiviteten hos motorkabelskärmen är < 50% av fasledarens konduktivitet i en kabel utan symmetriskt konstruerad jordningsledare (se *Planering av elektrisk installation* / *Val av matningskabel*).

Viktigt :

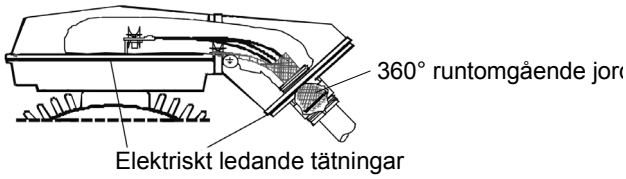
Om det inte finns någon symmetrisk jordningsledare i motorkabeln förutom den ledande skärmen, anslut jordningsledaren till jordanslutningsterminalerna i frekvensomriktar- och motorändarna.

Använd inte asymmetrisk motorkabel. Om motorkabelns fjärde ledare ansluts vid motoränden ökar lagerströmmarna och därmed risken för lagerförslitning.

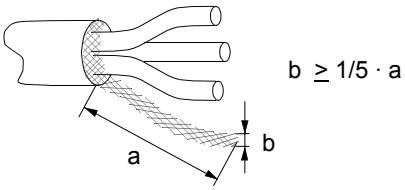
Jordnings- av motorn kabelskärm vid motoränden

För att minimera de radiofrekventa störningarna:

- jorda frekvensomriktarens kabelskärm 360° runtom vid genomföringen i motorns anslutningslåda



- eller jorda kabeln genom att tvinna samman skärmtrådarna på följande sätt: utplattad bredd ≥ 1/5 · längd.



Skalningslängd för ledare

Skala ledarändarna på följande sätt för att fästa dem i anslutningsplintarna för kraftkablar.

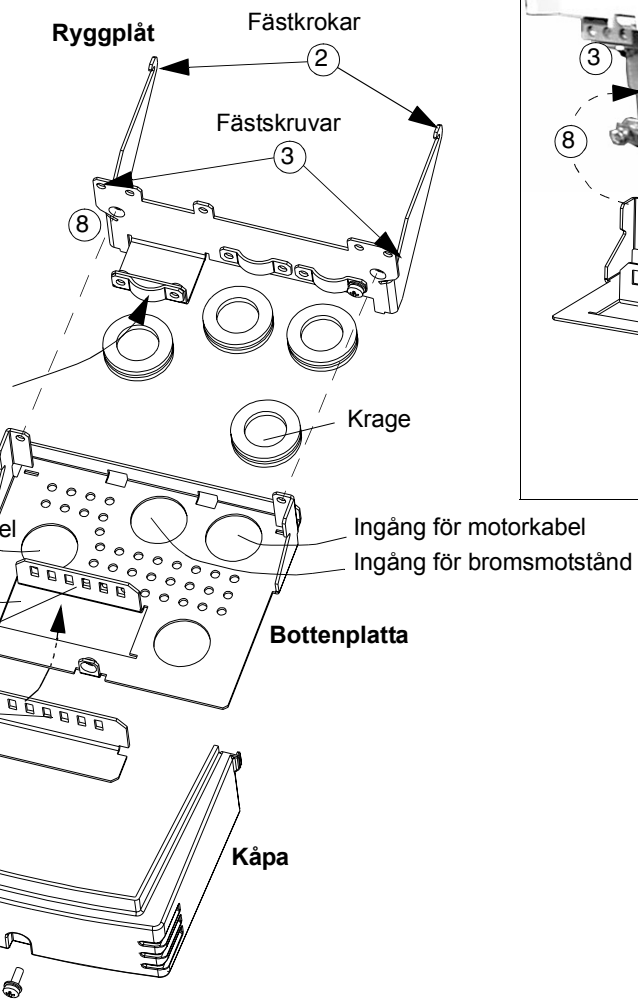
Byggstorlek	Skalningslängd	
	mm	tum
R2, R3	10	0,39
R4, R5	16	0,63
R6	28	1,10

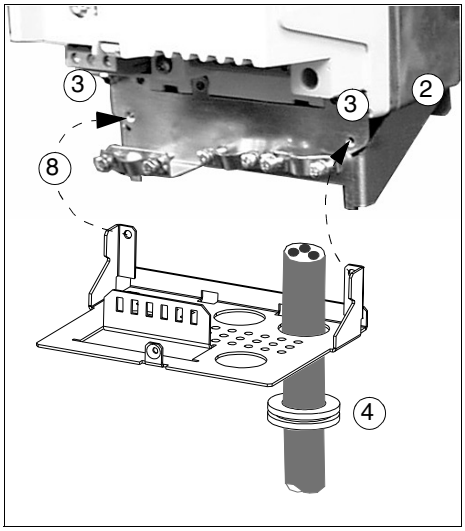
Väggmonterade enheter (Europeisk version)

Installationsprocedur för kraftkabel

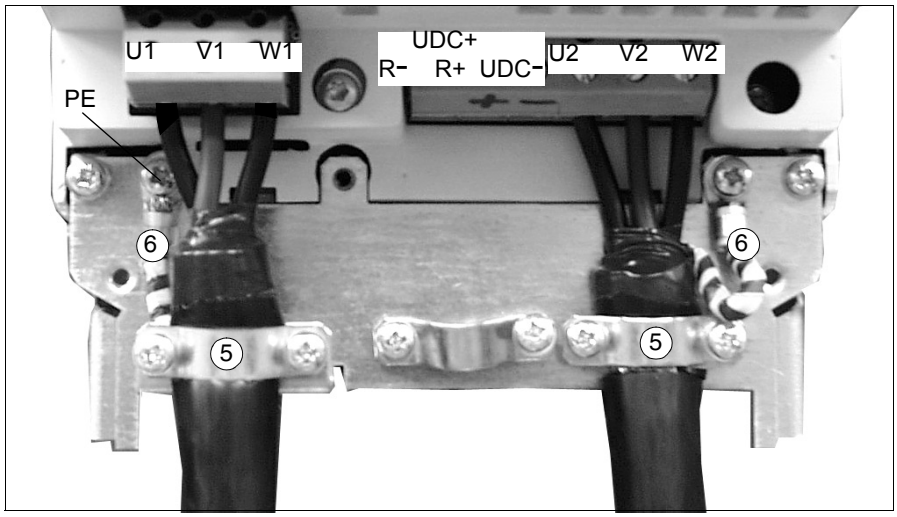
1. Ta av frontkåpan (vid byggstorlek R6 den nedre frontkåpan) genom att lossa spärren med en skruvmejsel och föra ut kåpans underdel. För IP 55-enheter, se *Mekanisk installation / Montering av frekvensomriktaren på vägg*.
2. Skjut anslutningslådans ryggplåt till hålen under frekvensomriktaren.
3. Fixera ryggplåten vid frekvensomriktarens stativ med två skruvar / tre skruvar vid byggstorlek R6.
4. Skär lämpliga hål i gummikragarna i anslutningslådans underdel och för kragarna över kablarna. För kablarna genom hålen i bottenplattan.
5. Skala bort plastisoleringen från kabeln i anslutning till den runtomgående jordningsklämman. Fäst klämman kring den skalade delen av kabeln.
6. Anslut den tvinnade skärmstrumpan till jordanslutningen. **Viktigt:** kabelskor fordras för byggstorlekarna R2 och R3.
7. Anslut nätkabelns fasledare till klämmorna U1, V1 och W1, och motorkabelns fasledare till klämmorna U2, V2 och W2.
8. Fixera anslutningslådans bottenplatta med två skruvar i den redan fixerade ryggplåten och skjut kragarna till sina rätta platser.
9. Fixera kablarna mekaniskt utanför enheten. Anslut styrkablarna så som beskrivs i avsnittet *Anslutning av styrkablarna*. Sätt på kåporna (se *Fixering av styrkablar och kåpor*).

Anslutningslåda (IP 21)





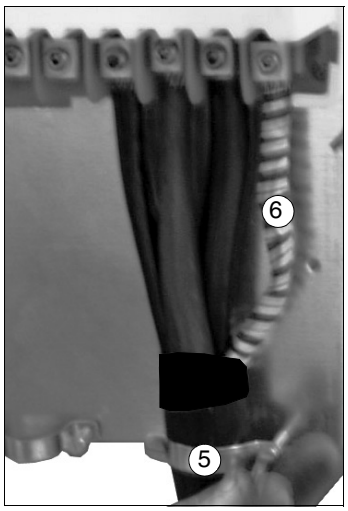
Byggstorlekarna R2 till R4



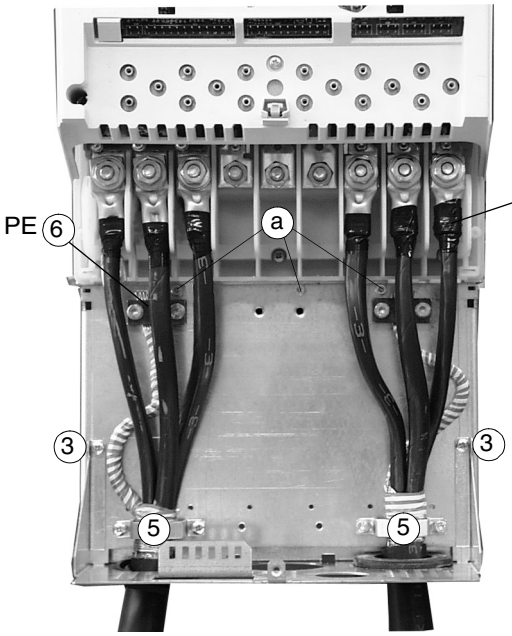
Inkommande matningskabel

Motorkabel

Byggstorlek R5



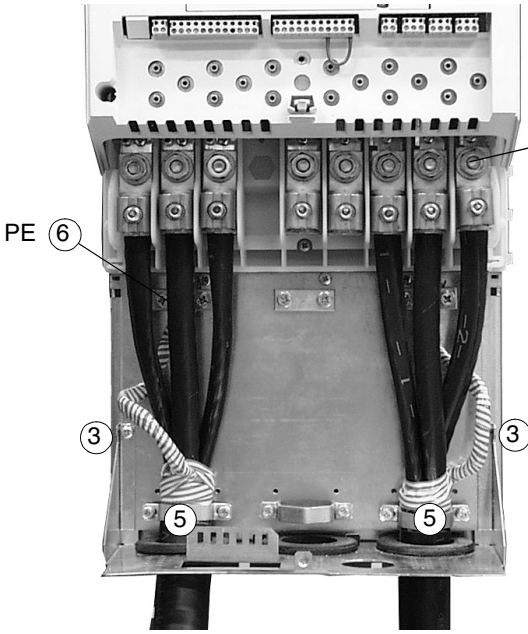
Byggstorlek R6: Kabelskoinstallation, för kabeldimension 16 till 70 mm^2 (6 till 4/0 AWG)

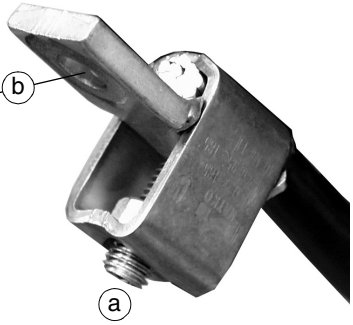


Isolera kabelskornas ändar med vulkaniserande tejp eller krympslang.

a
Fästskruvar för anslutningsplåt

Byggstorlek R6: Plintlintinstallation, för kabeldimension 95 till 185 mm^2



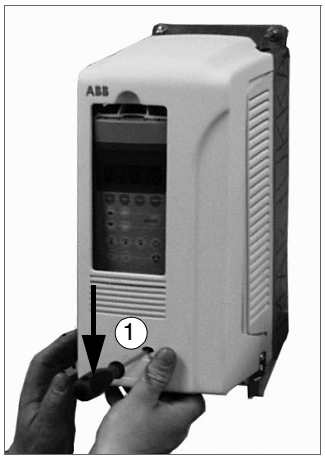


a. Anslut ledaren till plinten.

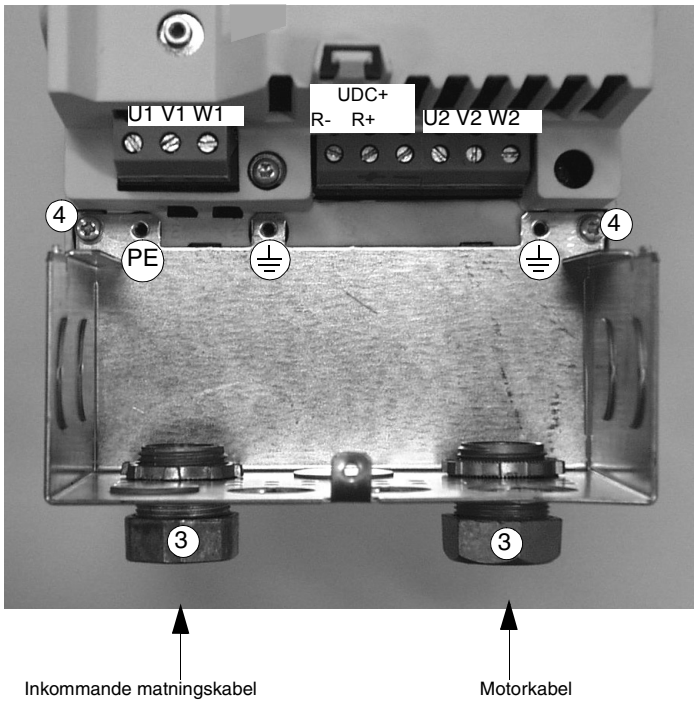
b. Anslut plinten till frekvensomriktaren.

Vägginstallerade enheter (US-version)

1. Ta av frontkåpan (vid byggstorlek R6 den nedre frontkåpan) genom att lossa spärren med en skruvmejsel och föra ut kåpans underdel.
2. Gör kabelgenomföringshål i genomföringsboxen genom att öppna de förmarkerade hålen med en skruvmejsel.
3. Fixera kabelgenomföringarna vid de öppnade hålen i boxen.
4. Fixera genomföringsboxen i frekvensomriktarens stativ med två skruvar / tre skruvar vid byggstorlek R6.



Byggstorlekarna R2 till R4



5. För kablarna genom genomföringarna till genomföringsboxens inre.
6. Anslut skyddsjordledarna för nät- och motorkablarna till jordplinten. **Viktigt:** kabelskor fordras för byggstorlekarna R2 och R3. Anslut den eventuella separata skyddsjordledaren till jordplinten.
7. Anslut ingångskabelns fasledare till klämmorna U1, V1 och W1, och motorkabelns fasledare till klämmorna U2, V2 och W2.

   För byggstorlek R6, se *Väggmonterade enheter (Europeisk version) /* figur *Byggstorlek R6: Kabelskoinstallation, för kabeldimension 16 till 70 mm^2 (6 till 4/0 AWG)* För att uppfylla UL-kraven, använd UL-listade kabelskor och verktyg enligt nedan, eller motsvarande.

Ledararea	Kabelsko för krimpning		Krimpverktyg		
kcmil/AWG	Tillverkare	Typ	Tillverkare	Typ	Antal krimplägen
6	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-6-38	Ilsco	ILC-10	2
4	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-4-38	Ilsco	MT-25	1
2	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRC-2	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2-38	Ilsco	MT-25	1
1	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-1-38	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
1/0	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRB-0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
2/0	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-2/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3
3/0	Burndy	YAL27T38	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-3/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-3/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54111	Thomas & Betts	TBM-8	3
4/0	Burndy	YA28-R4	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-4/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-4/0-38	Ilsco	MT-25	2
	Thomas & Betts	54112	Thomas & Betts	TBM-8	4

8. Dra åt genomföringarnas muttrar.

Efter anslutning av styrkablarna, fixera frontkåporna.

Varningsetikett

Det finns varningsetiketter på olika språk i frekvensomriktarens originalförpackning. Placera en varningsetikett på önskat språk på plastgallret ovanför kraftkabelanslutningarna.

Installation i skåp (IP 21, UL typ 1)

Frekvensomriktaren kan installeras i skåp utan anslutningslåda och frontkåpa.

Följande rekommenderas:

- Jorda kabelskärmen runtom vid ingången till skåpet.
- Dra kabeln oskalad så nära anslutningarna som möjligt.

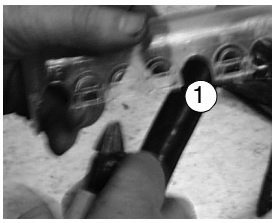
Fixera kablarna mekaniskt.

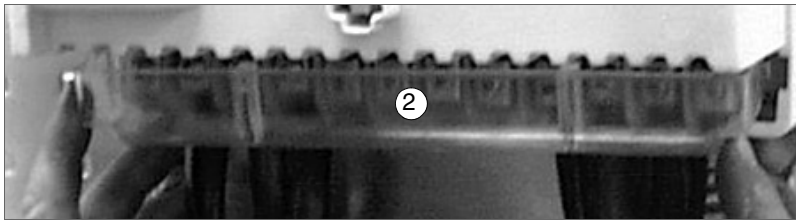
Skydda anslutningarna på RMIO-kortet, X25 till X27 mot kontakt om matningsspänningen överstiger 50 VAC.

Byggstorlek R5

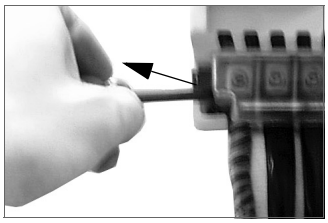
Täck över kraftkabelanslutningarna på följande sätt:

1. Skär hål för de installerade kablarna i den genomskinliga plastkåpan.
2. Tryck plastkåpan över anslutningsplintarna.





Avtagning av kåpan med en skruvmejsel:



Byggstorlek R6

Täck över kraftkabelanslutningarna på följande sätt:

1. Skär hål för de installerade kablarna i den genomskinliga plastkåpan, vid kabelskoinstallation.
2. Tryck plastkåpan över anslutningsplintarna.

Vy av plintinstallation

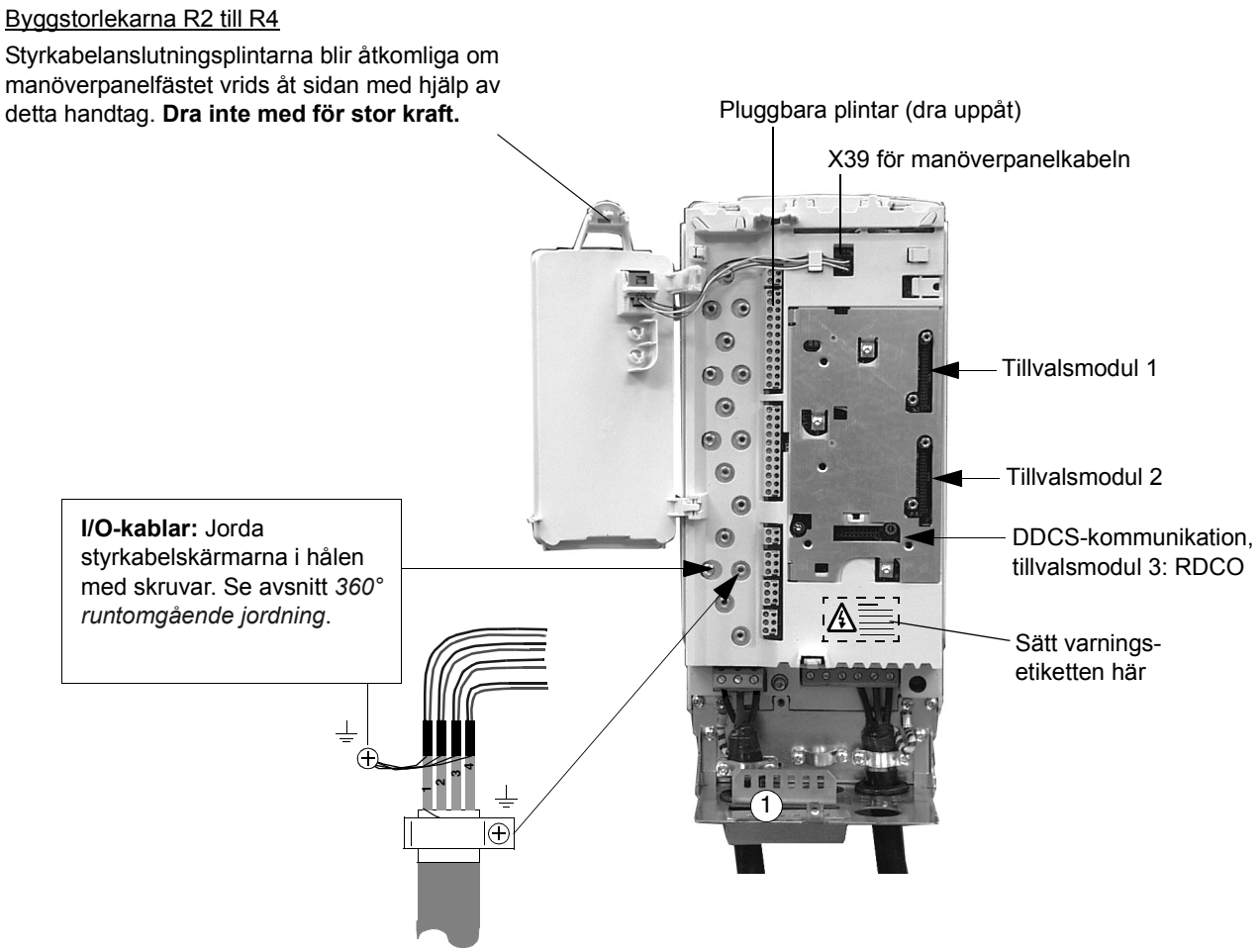
Avtagning av kåpan genom att lyfta den med en skruvmejsel från hörnet:

Anslutning av styrkablarna

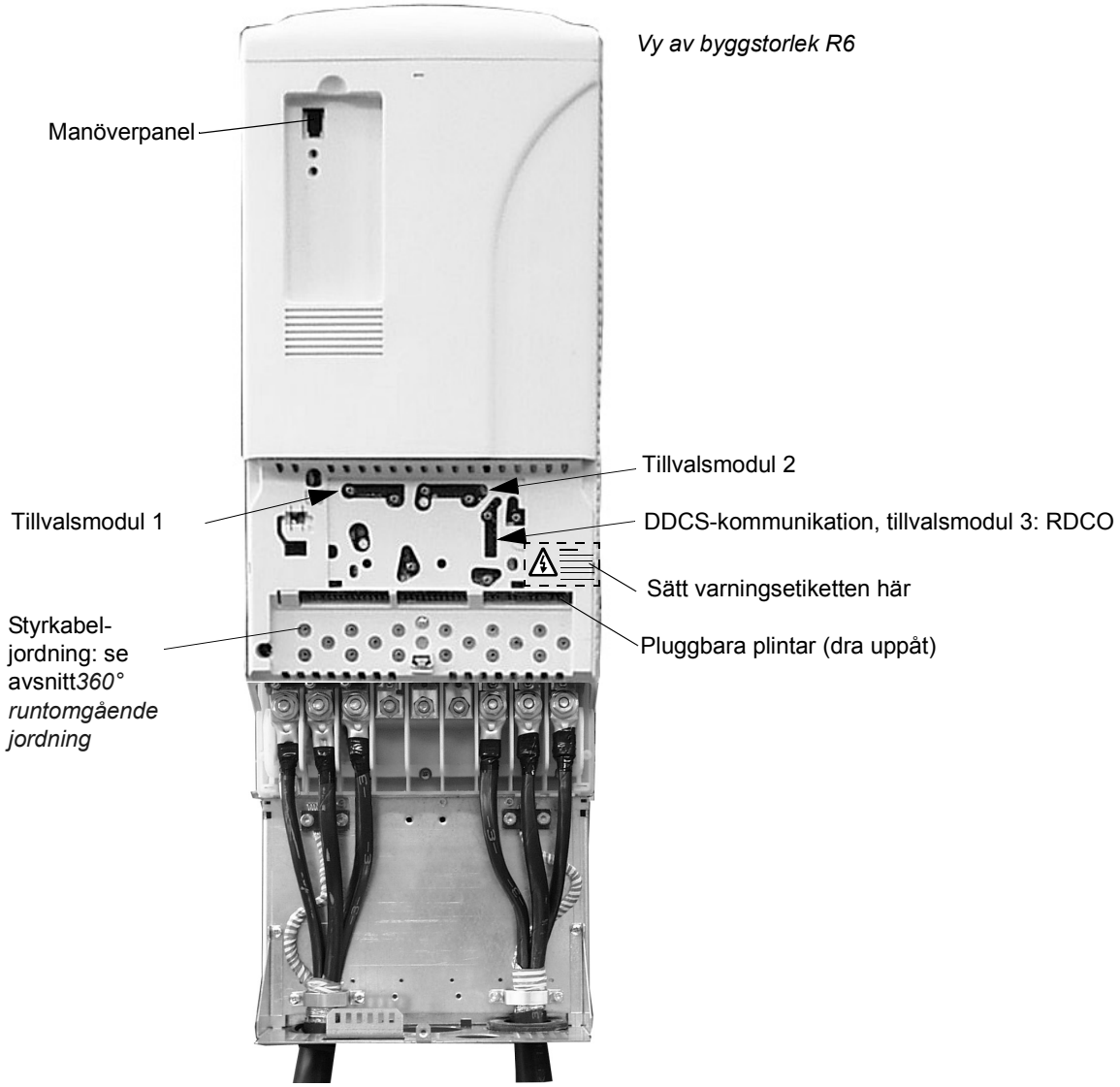
Led in kabeln genom styrkabelingången (1).

Anslut styrkablarna så som beskrivs nedan. Anslut ledarna till respektive pluggbara plintar på RMIO-kortet. Se avsnittet *Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO)*. Dra åt skruvarna för att garantera god kontakt.

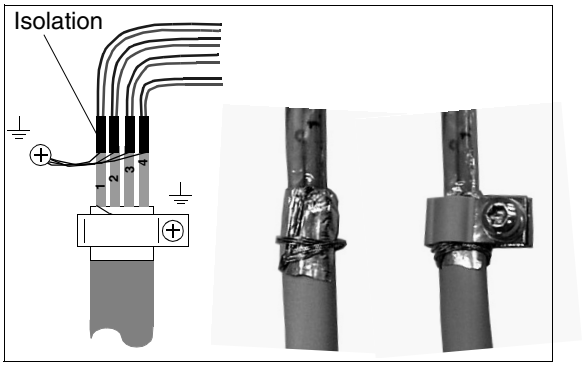
Plintar



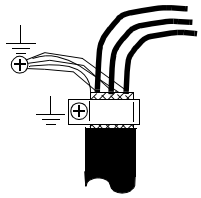
Byggstorlekarna R5 och R6



360° runtomgående jordning



Dubbelskärmad kabel



Enkelskärmad kabel

När skärmens externa yta är täckt med ett icke ledande material

- Skala kabeln försiktigt (skär inte av jordledaren och skärmen)
- Vänd skärmen ut och in för att exponera dess ledande yta.
- Linda jordledaren kring den ledande ytan.
- För en ledande klämma över den ledande delen.
- Skruva fast klämman i jordningsplåten så nära som möjligt de klämmor till vilka ledarna skall anslutas.

Anslutning av skärmledare

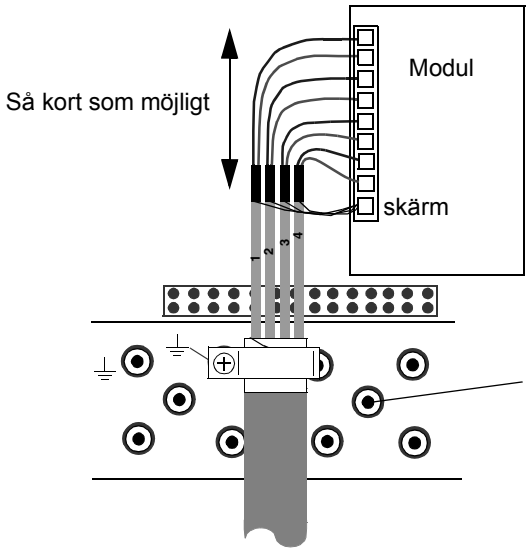
Enkelskärmade kablar: Tvinna samman trådarna i den yttre skärmen och anslut den med minsta möjliga avstånd till närmaste jordningspunkt med en kabelsko och en skruv. Dubbelskärmade kablar: Anslut kabelskärmen för varje ledarpar (tvinnade jordledare), tillsammans med övriga ledarparskärmar i samma kabel till närmaste jordningspunkt med en kabelsko och en skruv.

Anslut inte skärmarna från olika kablar till samma kabelsko och jordningsskruv.

Den andra änden av skärmen skall lämnas oansluten eller jordas indirekt via en högfrekvens- högspänningskondensator på några nanofarad (t.ex. 3,3 nF / 3000 V). Skärmen kan också jordas direkt i vardera änden, om båda ändarna är *kopplade till samma jordlinenät* utan signifikant potentialskillnad mellan anslutningspunkterna.

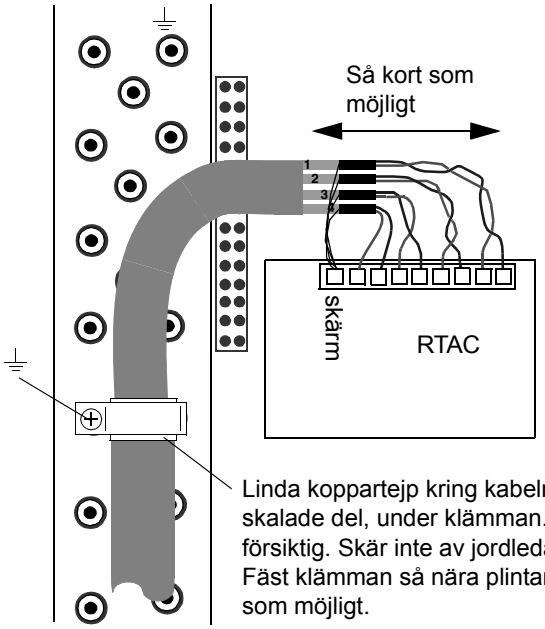
Låt signalledarparen förbli tvinnade så nära anslutningarna som möjligt. Om ledaren tvinnas samman med sin returledare reduceras sådana störningar som beror på induktiv koppling.

Kabelförläggning för I/O- och fältbussmoduler



Viktigt: RDIO-modulen saknar anslutning för jordning av kabelskärm. Jorda ledarparens skärmar här.

Kabelförläggning för pulsgivarmodul



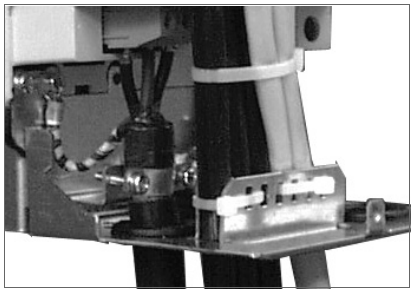
Linda koppartejp kring kabelns skalade del, under klämman. Var försiktig. Skär inte av jordledaren. Fäst klämman så nära plintarna som möjligt.

Viktigt 1: Om pulsgivaren är av oisolerad typ, jorda pulsgivarkabeln endast vid frekvensomriktaränden. Om pulsgivaren är galvaniskt isolerad från motoraxeln och statorstommen, jorda pulsgivarkabelns skärm både vid frekvensomriktaränden och pulsgivaränden.

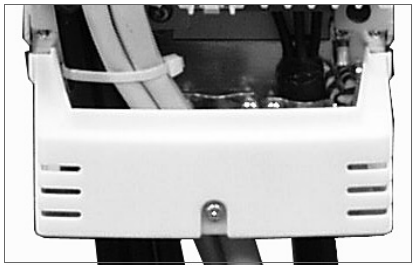
Viktigt 2: Tvinna ledarparens skärmar.

Fixering av styrkablar och kåpor

När alla styrkablar är anslutna, sätt ihop dem med buntband. Enheter med anslutningslåda: fixera kablarna i genomföringsplattan med buntband. Enheter med gängade genomföringar: Dra åt genomföringarnas muttrar.



Sätt på anslutningslådans lock.



Sätt tillbaka frontkåpan

Installation av tillvalsmoduler och PC

Tillvalsmodulen (t.ex. fältbussmodul, I/O-modul och pulsgivargränssnitt) förs in i tillvalsuttaget på RMIO-kortet (se *Anslutning av styrkablarna*) och fästs med två skruvar. Se aktuell tillvalsmodulbeskrivning för kabelanslutningar.

Fiberoptisk länk

En fiberoptisk kommunikationslänk DDCS tillhandahålls via tillvalsmodulen RDCO för PC tools, master/slav-länk, NDIO, NTAC, NAIO och fältbussadaptermoduler av typ Nxxx. Se *användarhandledningen för RDCO* för information om anslutningar. Observera färgkoderna vid installation av fiberoptiska kablar. Blåa kontaktdon ansluts till blåa uttag och gråa kontaktdon till gråa uttag.

Om flera moduler ansluts på samma kanal skall de anslutas i ring.

Extern +24 V-matning för RMIO-kort

Se kapitel *Extern +24 V-matning för RMIO-kort*

Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO)

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver

- Externa styranslutningar till RMIO-kortet för ACS 800 Standardtillämpningsprogram (makrot Fabrik).
- specifikation av kortets ingångar och utgångar.

Vilka produkter kapitlet gäller

Detta kapitel gäller ACS800-enheter som använder RMIO-kortet.

Observera för ACS800-02 med skåputbyggnad och ACS800-07

Anslutningarna på RMIO-kortet är kopplade till tillvalsplinten X2 (om denna finns). De visade anslutningarna gäller även plint X2 (märkningen motsvarar den på RMIO-kortet).

Plinten X2 kan användas för ledarareor från 0,5 till 4,0 mm^2 (22 till 12 AWG). Åtdragningsmoment: 0,4 till 0,8 Nm

Viktigt för extern matning

VARNING! Om RMIO-kortet matas från extern källa skall den fria änden av kabeln som kopplats bort från RMIO-kortet fixeras mekaniskt på sådant sätt att ledarna inte kan komma i kontakt med elektriska komponenter. Om kabelns skruvplintar avlägsnas måste ledarändarna isoleras individuellt.

Externa styranslutningar (ej US)

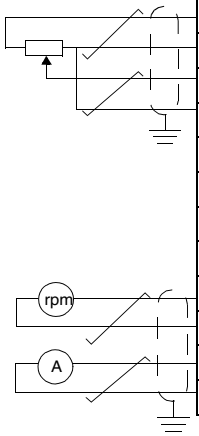
Externa styranslutningar till RMIO-kortet för ACS 800 Standardtillämpningsprogram (makrot Fabrik) visas nedan. För externa styranslutningar till andra tillämpningsmakron och program, se aktuell *Beskrivning av systemprogramvara*.

Plintdimension

kabel 0,3 till 3,3 mm^2 (22 till 12 AWG)

Åtdragningsmoment:

0,2 till 0,4 Nm



X20

1	VREF-	Referensspänning -10 VDC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	GND	

X21

1	VREF+	Referensspänning 10 VDC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	GND	
3	AI1+	Varvtalsreferens 0(2) ... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	Används normalt ej. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	AI2-	
7	AI3+	Används normalt ej. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	AI3-	
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4)...20 mA ≙ 0...motor nom. varvt, R_L ≤ 700 ohm
10	AO1-	
11	AO2+	Utström 0(4)...20 mA ≙ 0...motor nom. ström, R_L ≤ 700 ohm
12	AO2-	

X22

1	DI1	Stopp/Start
2	DI2	Fram/Back [1]
3	DI3	Används ej
4	DI4	Val av accelerations-/retardationsramp[2]
5	DI5	Val av konstant varvtal [3]
6	DI6	Val av konstant varvtal [3]
7	+24V	+24 VDC max. 100 mA
8	+24V	
9	DGND	Digitaljord
10	DGND	Digitaljord
11	DIIL	Startförregling (0 = stopp) [4]

X23

1	+24V	Hjälpspänningsutgång, ej isolerad, 24 VDC 250 mA
2	GND	

X25

1	RO1	Reläutgång 1: driftklar
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	Reläutgång 2: i drift
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	Reläutgång 3: fel (-1)
2	RO3	
3	RO3	

Fel

[1] Aktiv endast om par. 10.03 är satt till VALD av användaren.

[2] 0 = öppen, 1 = stängd

DI4	Ramptider enligt
0	parametrarna 22.02 och 22.03
1	parametrarna 22.04 och 22.05

[3] Se par. grupp 12 KONST VARVTAL.

DI5	DI6	Funktion
0	0	Varvtal via AI1
1	0	Konstant varvtal 1
0	1	Konstant varvtal 2
1	1	Konstant varvtal 3

[4] Se parameter 21.09 STARTFÖRREGLING.

Externa styranslutningar (US)

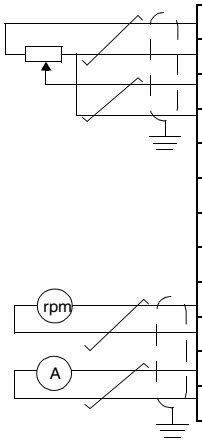
Externa styranslutningar till RMIO-kortet för ACS 800 Standardtillämpningsprogram (makrot Fabrik, US-version) visas nedan. För externa styranslutningar till andra tillämpningsmakron och program, se aktuell *Beskrivning av systemprogramvara*.

Plintdimension

kabel 0,3 till 3,3 mm^2 (22 till 12 AWG)

Åtdragningsmoment:

0,2 till 0,4 Nm



X20

1	VREF-	Referensspänning -10 VDC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	GND	

X21

1	VREF+	Referensspänning 10 VDC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	GND	
3	AI1+	Varvtalsreferens 0(2) ... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	Används normalt ej. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	AI2-	
7	AI3+	Används normalt ej. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	AI3-	
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4)...20 mA ≙ 0...motor nom. varvt, R_L ≤ 700 ohm
10	AO1-	
11	AO2+	Utström 0(4)...20 mA ≙ 0...motor nom. ström, R_L ≤ 700 ohm
12	AO2-	

X22

1	DI1	Start (⎍)
2	DI2	Stop (⎌)
3	DI3	Fram/Back [1]
4	DI4	Val av accelerations-/retardationsramp[2]
5	DI5	Val av konstant varvtal [3]
6	DI6	Val av konstant varvtal [3]
7	+24V	+24 VDC max. 100 mA
8	+24V	
9	DGND	Digitaljord
10	DGND	Digitaljord
11	DIIL	Startförregling (0 = stopp) [4]

X23

1	+24V	Hjälpspänningsutgång, ej isolerad, 24 VDC 250 mA
2	GND	

X25

1	RO1	Reläutgång 1: driftklar
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	Reläutgång 2: i drift
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	Reläutgång 3: fel (-1)
2	RO3	
3	RO3	

Fel

[1] Aktiv endast om par. 10.03 är satt till VALD av användaren.

[2] 0 = öppen, 1 = stängd

DI4	Ramptider enligt
0	parametrarna 22.02 och 22.03
1	parametrarna 22.04 och 22.05

[3] Se par. grupp 12 KONST VARVTAL.

DI5	DI6	Funktion
0	0	Varvtal via AI1
1	0	Konstant varvtal 1
0	1	Konstant varvtal 2
1	1	Konstant varvtal 3

[4] Se parameter 21.09 STARTFÖRREGLING.

Specifikationer för RMIO-kort

Analoga ingångar

	Med standardtillämpningsprogrammet: två programmerbara differentiella strömingångar: (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm) och en programmerbar differentiell spänningsingång (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, R_{in} > 200 kohm).
	De analoga ingångarna som grupp är galvaniskt isolerade.
Isolationstestspänning	500 VAC, 1 min
Max. common mode-spänning mellan kanaler	±15 VDC
Common mode-dämpning:	≥ 60 dB vid 50 Hz
Upplösning	0,025 % (12 bit) för -10 V ... +10 V ingång. 0,5 % (11 bit) för 0 ... +10 V och 0 ... 20 mA-ingångar.
Onoggrannhet:	± 0,5 % (fullt skalutslag) vid 25 °C. Temperaturkoefficient: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F), max.

Konstantspänningsutgång

Spänning	+10 VDC, 0, -10 VDC ± 0,5 % (fullt skalutslag) vid 25 °C. Temperaturkoefficient: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) max.
Max belastning:	10 mA
Lämplig potentiometer:	1 kohm till 10 kohm

Hjälpspänningsutgång

Spänning	24 VDC ± 10%, kortslutningssäker
Max ström	250 mA (utan några tillvalsmoduler i uttagen 1 och 2)

Analoga utgångar

	Två programmerbara strömutgångar: 0 (4) till 20 mA, $R_L \leq$ 700 ohm
Upplösning	0,1% (10 bit)
Onoggrannhet:	± 1 % (fullt skalutslag) vid 25 °C. Temperaturkoefficient: ± 200 ppm/°C max.

Digitala ingångar

	Med standardtillämpningsprogrammet: sex programmerbara digitala ingångar (gemensam jord: 24 VDC, -15 % till +20 %) och en startförreglande ingång. Gruppvis isolerade, kan delas i två isolerade grupper (se *Isolations- och jordningsschema* nedan).
	Termistoringång: 5 mA, < 1,5 kohm ≙ "1" (normal temperatur), > 4 kohm ≙ "0" (hög temperatur), öppen krets ≙ "0" (hög temperatur).
	Intern matning för digitala ingångar (+24 VDC): kortslutningssäker Extern matning på 24 VDC kan användas i stället för den interna matningen.
Isolationstestspänning	500 VAC, 1 min
Logiska trösklar:	< 8 VDC ≙ "0", > 12 VDC ≙ "1"
Inström	DI1 till DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Filtertidkonstant:	1 ms

Reläutgångar

	Tre programmerbara reläutgångar
Brytkapacitet	8 A vid 24 VDC eller 250 VAC, 0,4 A vid 120 VDC
Min kontinuerlig ström	5 mA rms vid 24 VDC
Max kontinuerlig ström	2 A rms
Kontaktmaterial	Silverkadmiumoxid (AgCdO)
Isolationstestspänning	4 kVAC, 1 minut

Fiberoptisk kommunikationslänk DDCS

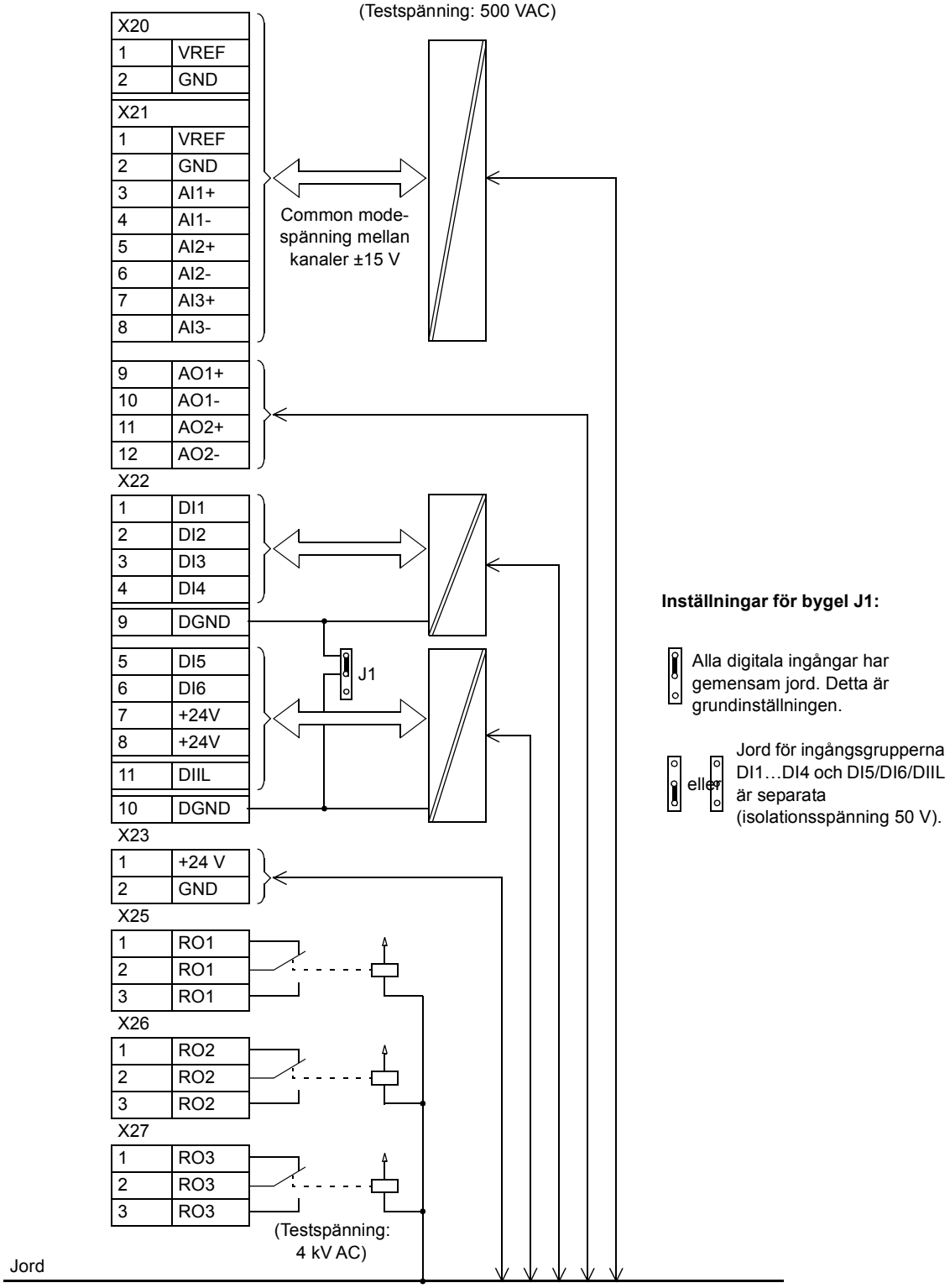
	Med tillvalet kommunikationsadaptermodul RDCO. Protokoll: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

24 VDC matningsingång

Spänning	24 VDC ± 10 %
Typisk strömförbrukning (utan tillvalsmoduler)	250 mA
Max strömförbrukning	1200 mA (med tillvalsmoduler installerade)

Plintarna på RMIO-kortet och på tillvalsmodulerna som sitter på kortet uppfyller PELV-kraven (Protective Extra Low Voltage) i EN 50178 under förutsättning att de externa kretsar som är anslutna också uppfyller kraven.

Isolations- och jordningsschema



Installationschecklista

Checklista

Kontrollera den mekaniska och elektriska installationen av frekvensomriktaren före igångkörning. Gå igenom checklistan nedan tillsammans med en annan person. Läs noggrant *Säkerhetsanvisningar* i början av denna beskrivning, före varje åtgärd på enheten.

	Kontrollera
MEKANISK INSTALLATION	
☐	Att miljöförhållandena är acceptabla. (Se *Mekanisk installation, Tekniska data: IEC-märkdata eller US-tabeller / NEMA-data, Miljövillkor*.)
☐	Att enheten är korrekt monterad på en vägg av obrännbart material. Se *Mekanisk installation.*)
☐	Att kylluften strömmar obehindrat.
☐	Att motorn och den drivna utrustningen är klara för start. (Se *Planering av elektrisk installation: Kontroll av motorns kompatibilitet, Tekniska data: Motoranslutning*.)
ELEKTRISK INSTALLATION (Se *Planering av elektrisk installation, Elektrisk installation.*)	
☐	Att EMC-filterkondensatorerna enligt +E202 och +E200 är bortkopplade om frekvensomriktaren är ansluten till ett IT-nät (icke direktjordat system).
☐	Att kondensatorerna formateras om de förvaras över ett år. Se *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide*, 64059629 (engelska).
☐	Att frekvensomriktaren är korrekt jordad.
☐	Att nätspänningen motsvarar frekvensomriktarens nominella matningsspänning.
☐	Att nätkabelanslutningarna vid U1, V1 och W1 och respektive åtdragningsmoment är OK.
☐	Att rätt typ av nätsäkringar och säkringslastbrytare är installerade.
☐	Att motorkabelanslutningarna vid U2, V2 och W2 och respektive åtdragningsmoment är OK.
☐	Att motorkabeln är förlagd separat från andra kablar.
☐	Att inga kondensatorer för effektfaktorkompensering är anslutna till motorkabeln.
☐	Att de externa styranslutningarna inuti frekvensomriktaren är OK.
☐	Att det inte finns verktyg, borrspån eller främmande föremål i frekvensomriktaren.
☐	Att nätspänning inte kan kopplas till frekvensomriktarens utgång vid förbikoppling (bypass).
☐	Att kåporna på frekvensomriktare, motoranslutningslåda och andra enheter är på plats.

Underhåll

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet ger information om förebyggande underhåll.

Säkerhet

VARNING! Läs noggrant igenom *Säkerhetsanvisningar* i början av denna beskrivning, före varje åtgärd på eller med enheten. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och livsfara.

Underhållsintervall

Om frekvensomriktaren installeras i lämplig miljö kräver systemet ett minimum av underhåll. Denna tabell anger de rutinmässiga underhållsintervall som rekommenderas av ABB.

Underhåll	Intervall	Instruktion
Kondensatorformatering	Varje år under förvaring	Se *Formatering*.
Temperaturkontroll och rengöring av kylflänsar	Beroende på hur dammig miljön är (6 till 12 månader)	Se *Kylflänsar*.
Byte av kylfläkt	Vart femte år	Se *Fläkt*.
Byte av extra kylfläkt i IP 55-enheter och i IP 21-enheter där sådan ingår	Vart tredje år	Se*Extra fläkt i IP 55-enheter och vissa IP 21-enheter*
Byggstorlek R4 och större: kondensatorbyte	Vart tionde år	Se *Kondensatorer*.

Kylflänsar

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

Rengör kylflänsen på följande sätt (vid behov):

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

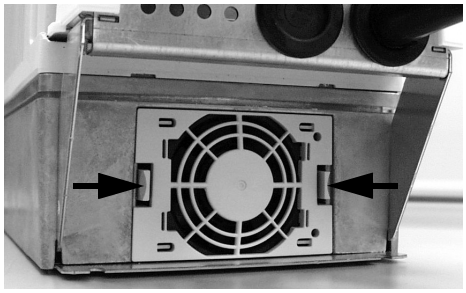
Fläkt

Livslängden för kylfläkten i frekvensomriktaren uppgår till ca 60 000 drifttimmar. Den faktiska livslängden är beroende av frekvensomriktarens användningsintensitet och av den omgivande luftens temperatur. Se ACS 800 Beskrivning av systemprogramvara, för den ärvärdessignal som visar antalet timmar som fläkten varit i drift.

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 originalreservdelar från ABB.

Byte av fläkt (R2, R3)

För att ta bort fläkten, lossa dess fästklämmor. Koppla bort kabeln. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning.



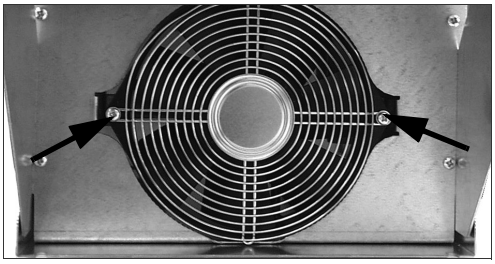
Vy underifrån

Byte av fläkt (R4, R5,R6)

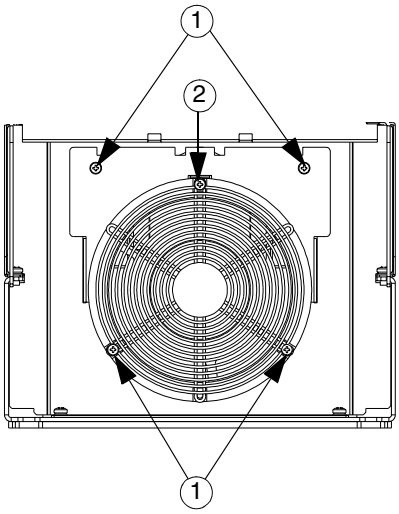
För att ta bort fläkten, lossa fästskruvarna. Koppla bort kabeln. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning.

Byggstorlek R4: som nedan, men med 4 fästskruvar

Vy underifrån (R5)



Vy underifrån (R6)

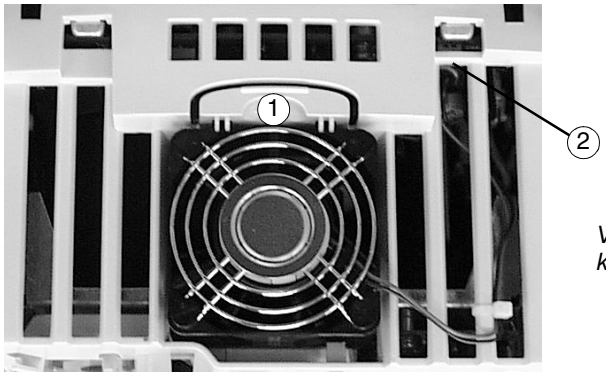


Extra fläkt i IP 55-enheter och vissa IP 21-enheter

För IP 21-enheter ingår en extra kylfläkt i typerna -0004-2, 0005-2, -0011-2 till -0020-2, -0006-3, -0009-3, -0020-3 till -0030-3, -0009-5, 0011-5 och -0025-5 till -0040-5.

Byte (R2, R3)

Ta av frontkåpan. För att ta bort fläkten, lossa dess fästklämma (1). Frånskilj kabeln (2, pluggbar plint). Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning.



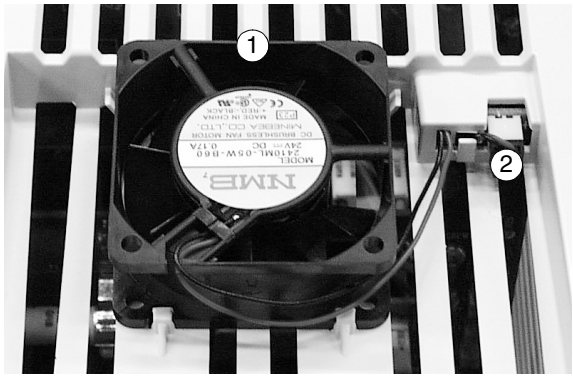
Vy från ovan när front-kåpan är borttagen

Byte (R4, R5)

Ta av frontkåpan. Fläkten sitter i enhetens nedre högra del (R4) eller på höger sida av manöverpanelen (R5). Lyft ut fläkten och koppla loss kabeln. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning.

Byte (R6)

Ta bort den övre kåpan genom att lyfta dess bakkant. För att ta bort fläkten, lossa dess fästklämmor genom att dra fläktens bakkant (1) uppåt. Frånskilj kabeln (2, pluggbar plint). Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning.



Vy från ovan när den övre kåpan är borttagen

Kondensatorer

I frekvensomriktarens mellanledskrets finns flera elektrolytkondensatorer. Deras livslängd uppgår till ca 45 000 till 90 000 timmar, beroende på frekvensomriktarens belastning och omgivningstemperaturen. Kondensatorernas livslängd kan ökas genom att omgivningstemperaturen sänks.

Tidpunkten då en kondensator slutar fungera kan inte förutsägas. Om en kondensator går sönder brukar vanligen en nätsäkring eller ett skydd lösa ut. Kontakta ABB om ett kondensatorfel misstänks. För byggstorlek R4 och uppåt kan reservdelar beställas från ABB. Ersätt aldrig komponenter med annat än originalreservdelar från ABB.

Formatering

Reformera reservsdelskondensatorerna en gång om året i enlighet med *ACS 600/ 800 Capacitor Reforming Guide* (kod: 64059629).

Lysdioder

Denna tabell beskriver indikeringslysdioderna på frekvensomriktaren.

Var	Lysdiod	När är lysdioden tänd
RMIO-kort *	Röd	Frekvensomriktare i feltillstånd
	Grön	Kortets strömförsörjning är OK.
Manöverpanelens fäste (endast med typkodsalternativ +J405)	Röd	Frekvensomriktare i feltillstånd
	Grön	Huvudmatningen, + 24 V, för manöverpanelen och RMIO-kortet OK.

* lysdioderna är inte synliga vid byggstorlekarna R2 till R6

Tekniska data

Vad kapitlet innehåller

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

IEC-märkdata

Märkdata för ACS800-01 med 50 Hz och 60 Hz matning anges nedan. Symbolerna förklaras under tabellen.

ACS800-01-storlek	**Nominella värden**		**Ingen överbelastning**	**Drift med lätt överbelastning**		**Tung drift**		**Bygg-storlek**	**Kylluft-flöde**	**Värme-avgivning**
	$I_{kont.max}$ A	I_{max} A	$P_{kont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/H	W
Trefasmatning 200 V, 208 V, 220 V, **230 V** eller 240 V										
-0001-2	5,1	6,5	1,1	4,7	0,75	3,4	0,55	R2	35	100
-0002-2	6,5	8,2	1,5	6,0	1,1	4,3	0,75	R2	35	100
-0003-2	8,5	10,8	1,5	7,7	1,5	5,7	1,1	R2	35	100
-0004-2	10,9	13,8	2,2	10,2	2,2	7,5	1,5	R2	35	120
-0005-2	13,9	17,6	3	12,7	3	9,3	2,2	R2	35	140
-0006-2	19	24	4	18	4	14	3	R3	69	160
-0009-2	25	32	5,5	24	5,5	19	4	R3	69	200
-0011-2	34	46	7,5	31	7,5	23	5,5	R3	69	250
-0016-2	44	62	11	42	11	32	7,5	R4	103	340
-0020-2	55	72	15	50	11	37	7,5	R4	103	440
-0025-2	72	86	18,5	69	18,5	49	11	R5	168	530
-0030-2	86	112	22	80	22	60	15	R5	168	610
-0040-2	103	138	30	94	22	69	18,5	R5	168	810
-0050-2	141	164	37	132	37	97	30	R6	405	1190
-0060-2	166	202	45	155	45	115	30	R6	405	1190
-0070-2	202	282	55	184	55	141	37	R6	405	1440
Trefasmatning 380 V, **400 V** eller 415 V										
-0003-3	5,1	6,5	1,5	4,7	1,5	3,4	1,1	R2	35	100
-0004-3	6,5	8,2	2,2	5,9	2,2	4,3	1,5	R2	35	120
-0005-3	8,5	10,8	3	7,7	3	5,7	2,2	R2	35	140
-0006-3	10,9	13,8	4	10,2	4	7,5	3	R2	35	160
-0009-3	13,9	17,6	5,5	12,7	5,5	9,3	4	R2	35	200
-0011-3	19	24	7,5	18	7,5	14	5,5	R3	69	250
-0016-3	25	32	11	24	11	19	7,5	R3	69	340
-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3	69	440
-0025-3	44	62	22	41	18,5	32	15	R4	103	530
-0030-3	55	72	30	50	22	37	18,5	R4	103	610
-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5	168	810
-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5	168	990
-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5	168	1190
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310

ACS800-01-storlek	Nominella värden		Ingen överbe-lastning	Drift med lätt överbelastning		Tung drift		Bygg-storlek	Kylluft-flöde	Värme-avgivning
	$I_{kont.max}$ A	I_{max} A	$P_{kont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/H	W
Trefasmatning 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V eller **500** V										
-0004-5	4,9	6,5	2,2	4,5	2,2	3,4	1,5	R2	35	120
-0005-5	6,2	8,2	3	5,6	3	4,2	2,2	R2	35	140
-0006-5	8,1	10,8	4	7,7	4	5,6	3	R2	35	160
-0009-5	10,5	13,8	5,5	10	5,5	7,5	4	R2	35	200
-0011-5	13,2	17,6	7,5	12	7,5	9,2	5,5	R2	35	250
-0016-5	19	24	11	18	11	13	7,5	R3	69	340
-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3	69	440
-0025-5	34	46	18,5	31	18,5	23	15	R3	69	530
-0030-5	42	62	22	39	22	32	18,5	R4	103	610
-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4	103	810
-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5	168	990
-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5	168	1190
-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5	168	1440
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810

PDM-kod: 00096931

Symboler

Nominella värden

$I_{kont.max}$ Kontinuerlig utström rms Ingen överbelastningskapacitet vid 40 °. Värdet gäller inte vid temperaturer över 40 °C.

I_{max} Maximal utström. Kan utnyttjas under 10 s vid start och i övrigt så länge frekvensomriktarens temperatur tillåter.

Typiska data:

Ingen överbe-lastning

$P_{kont.max}$ Typisk motoreffekt. Effektdata gäller de flesta IEC 34-motorer vid märkspänning, 230 V, 400 V eller 500 V.

Drift med lätt överbelastning (10 % överbelastningskapacitet)

I_{2N} Kontinuerlig ström rms. 10 % överbelastning är tillåtet under en minut per period om 5 minuter.

P_N Typisk motoreffekt. Effektdata gäller de flesta IEC 34-motorer vid märkspänning, 230 V, 400 V eller 500 V.

Tung drift (50 % överbelastningskapacitet)

I_{2hd} kontinuerlig ström rms. 50 % överbelastning är tillåtet under en minut per period om 5 minuter.

P_{hd} typisk motoreffekt. Effektdata gäller de flesta IEC 34-motorer vid märkspänning, 230 V, 400 V eller 500 V.

Dimensionering

Strömdata är desamma, oberoende av matningspänning, inom ett och samma spänningsområde. För att motormärkeffekten enligt tabell skall uppnås måste märkströmmen för frekvensomriktaren vara högre än eller lika med motorns märkström.

Viktigt 1: Maximalt tillåten axeleffekt från motorn begränsas till 1,5 · P_{hd}. Om gränsen överskrids kommer motormoment och ström automatiskt att begränsas. Funktionen skyddar ingångsbryggan på frekvensomriktaren mot överbelastning.

Viktigt 2: Värdena gäller i omgivningstemperatur 40 °C. Vid lägre temperaturer blir märkdata högre (utom I_{max}).

Viktigt 3: Använd PC-programvaran Drive*Size* för korrekt dimensionering om omgivningstemperaturen understiger 40 °C eller om frekvensomriktaren är cykliskt belastad.

Nedstämpling

Belastbarheten (ström och effekt) minskar om installationsplatsens höjd över havet överstiger 1000 meter, eller om omgivningstemperaturen överstiger 40 °C.

Temperaturnedstämpling

I temperaturområdet +40 °C till +50 °C minskas märkutströmmen med 1 % för varje tillkommande 1 °C. Utströmmen beräknas genom att strömmen enligt märkdatatabellen multipliceras med nedstämplingsfaktorn.

Exempel Om omgivningstemperaturen är 50 °C blir nedstämplingsfaktorn 100 % - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90 % eller 0,90. Utströmmen blir då 0,90 · I_{2N} eller 0,90 · I_{2hd}.

Viktigt: $I_{kont.max}$ märkning tillåts inte över 40 °C.

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*Drive*Size. Om installationsplatsen ligger högre än 2000 m.ö.h., kontakta den lokale representanten för ABB för närmare information.

Nätkabelsäkringar

Nedan listas säkringar för kortslutningsskydd av nätkabeln. Säkringarna skyddar även 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*: *Skydd mot överhettning och kortslutning*. För UL-godkända säkringar, se *US-tabeller*.

Viktigt 1: Endast en säkring per fas får installeras i flerkabelsystem (inte en säkring per ledare).

Viktigt 2: Nätkabeldimensioneringen bygger på en korrigeringsfaktor på 0,71 (max. 4 kablar sida vid sida på en kabelstege, omgivningstemperatur 30 °C, EN 60204-1 och IEC 364-5-523). Vid förhållanden som skiljer sig från de ovannämnda, dimensionera kablarna i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens lastström. (Man kan välja en grövre kabel, men säkringarna måste dimensioneras enligt tabell.)

Viktigt 3: Säkringar från andra tillverkare kan användas om de uppfyller märkdata enligt tabellen.

ACS800-01-storlek	**Inström**	**Kabel**		**Säkring**					
		Cu (mm^2)	Al (mm^2)	A	A^2s *	V	Tillverkare	Typ	IEC-storlek
Trefasmatning 200 V, 208 V, 220 V, **230 V** eller 240 V									
-0001-2	4,3	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0002-2	5,2	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0003-2	6,6	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-2	9	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0005-2	12	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0006-2	16	3x4+4	-	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0009-2	23	3x4+4	-	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0011-2	31	3x10+10	-	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0016-2	39	3x10+10	3x16+10Cu	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0020-2	49	3x16+16	3x25+16Cu	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0025-2	64	3x25+16	3x50+16Cu	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0030-2	77	3x35+16	3x50+16Cu	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0040-2	92	3x50+25	3x70+21Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0050-2	125	3x70+35	3x120+41Cu	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0060-2	148	3x95+50	3x150+50Cu	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0070-2	180	3x120+70	3x185+57Cu	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
Trefasmatning 380 V, **400 V** eller 415 V									
-0003-3	4,7	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-3	6,0	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-3	7,9	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-3	10	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0009-3	13	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-3	17	3x4+4	-	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0016-3	23	3x4+4	-	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0020-3	32	3x10+10	-	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	42	3x10+10	3x16+10Cu	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	53	3x16+16	3x25+16Cu	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0040-3	69	3x25+16	3x50+16Cu	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	83	3x35+16	3x50+16Cu	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	100	3x50+25	3x70+21Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0070-3	138	3x70+35	3x120+41Cu	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-3	163	3x95+50	3x150+50Cu	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	3x120+70	3x185+57Cu	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1

ACS800-01-storlek	Inström	Kabel		Säkring					
		Cu (mm^2)	Al (mm^2)	A	A^2s *	V	Tillverkare	Typ	IEC-storlek
Trefasmatning 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V eller **500** V									
-0004-5	4,7	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-5	5,9	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-5	7,7	3x1,5+1,5	-	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0009-5	10,0	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-5	12,5	3x2,5+2,5	-	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0016-5	17	3x4+4	-	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0020-5	23	3x4+4	-	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0025-5	31	3x10+10	-	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	41	3x10+10	3x16+10Cu	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0040-5	47	3x16+16	3x25+16Cu	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0050-5	64	3x25+16	3x35+16Cu	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0060-5	78	3x35+16	3x50+16Cu	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0070-5	95	3x50+25	3x70+21Cu	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0100-5	121	3x70+35	3x95+29Cu	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-5	155	3x95+50	3x120+41Cu	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	3x120+70	3x150+41Cu	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1

PDM-kod: 00096931

* max totalt I^2t -värde för 550 V

Kabelingångar

Bromsmotståndsstorlek, plintstorlekar (per fas) för nät- och motorkabel, kabeldiametrar och åtdragningsmoment ges nedan.

Bygg-storlek	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-			Skyddsjord PE	
	Max ledararea	Kabel Ø	Åtdragnings-moment	Max ledararea	Åtdragnings-moment
	mm^2	mm	Nm	mm^2	Nm
R2	16*	21	1,2...1,5	10	1,5
R3	16*	29	1,2...1,5	10	1,5
R4	25	35	2…4	16	3,0
R5	70	35	15	70	15
R6	185	63	20...40	95	8

* 16 mm^2 styv massiv kabel, 10 mm^2 flexibel mångtrådig kabel

Mått, vikt och ljudnivå

H1: höjd med kabelanslutningslåda, H2: höjd utan kabelanslutningslåda.

Bygg-storlek	IP 21					IP 55				Ljudnivå
	H1	H2	Bredd	Djup	Vikt,	Höjd	Bredd	Djup	Vikt,	
	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	kg	dB
R2	405	370	165	226	9	528	263	242	16	62
R3	471	420	173	265	12	528	263	273	18	62
R4	606	490	240	274	26	771	377	278	32	62
R5	739	602	265	286	37	771	377	308	50	65
R6	880	700	300	400	78	922	420	427	88	65

Nätanslutning

Spänning (U_1)	200/208/220/230/240 VAC 3-fas ± 10 % för 230 VAC-enheter 380/400/415 VAC 3-fas ± 10 % för 400 VAC-enheter 380/400/415/440/460/480/500 VAC 3-fas ± 10 % för 500 VAC-enheter 525/550/575/600/660/690 VAC 3-fas ± 10 % för 690 VAC-enheter
Förutsedd kortslutningsström (IEC 60439-1)	Max tillåten förutsedd kortslutningsström i matningsnätet är 65 kA på en sekund, förutsatt att frekvensomriktarens nätkabel är skyddad med lämpliga säkringar. US: 65 000 AIC.
Frekvens	48 - 63 Hz, max ändringshastighet 17%/s
Osymmetri	Max. ± 3 % av nominell inspänning fas-fas.
Effektfaktor för grundvåg (cos fi_1)	0,98 (vid märklast)

Motoranslutning

Spänning (U_2)

0 till U_1, 3-fas symmetrisk, U_{max} vid fältförsvagningspunkten

Frekvens

DTC-styrning: 0 till 3,2 · f_{FWP}. Max frekvens 300 Hz.

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nnät}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

f_{FWP}: frekvens vid fältförsvagningspunkten; $U_{Nnät}$: nätspänning (inspänning); U_{Nmotor}: motorns märkspänning; f_{Nmotor}: motorns märkfrekvens

Frekvensupplösning

0,01 Hz

Ström

Se avsnitt *IEC-märkdata.*

Effektgräns

1,5 · P_{hd}

Fältförsvagningspunkt

8 till 300 Hz

Kopplingsfrekvens

3 kHz (genomsnitt). I 690 V-enheter 2 kHz (genomsnitt).

Max rekommenderad motorkabellängd

Dimensioneringsmetod	Max. motorkabellängd	
	DTC-reglering	Skalär styrning
Enligt I_{2N} och I_{2hd}, Enligt $I_{kont.max}$ i omgivnings-temperatur under 30 °C.	R2 till R3: 100 m R4 till R6: 300 m	R2: 150 m R3 till R6: 300 m
Enligt $I_{kont.max}$ i omgivnings-temperatur över 30 °C	R2: 50 m **Viktigt:** Detta gäller även enheter med EMC-filter. R3 och R4: 100 m R5 och R6: 150 m	

Ytterligare restriktioner för enheter med EMC-filtrering (tillval +E202 och +E200): max. motorkabellängd är 100 m. Med längre kablar kan det hända att kraven enligt EMC-direktivet inte uppfylls..

Verkningsgrad

Ca 98% vid märkeffekt.

Kylning

Metod	Inbyggd fläkt, flödesriktning nerifrån och upp
Fritt utrymme kring enheten	Se *Mekanisk installation*.

Skyddsgrad

IP 21 (UL typ 1) och IP 55 (UL typ 12). Utan anslutningslåda och frontkåpa måste enheten skyddas mot kontakt enligt IP 2x. Se avsnittet *Elektrisk installation*: *Installation i skåp (IP 21, UL typ 1)*].

Miljövillkor

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

	Drift installerad för stationär användning	**Förvaring** i skyddande förpackning	**Transport** i skyddande förpackning
Höjd över havet	0 till 4000 m över havet. För höjd över 1000 m, se avsnitt *Nedstämpling*]	-	-
Lufttemperatur	-15 till +50 °C. Frost tillåts ej. Se avsnitt *Nedstämpling.*	-40 till +70 °C.	-40 till +70 °C.
Relativ fuktighet	5 till 95%	Max. 95%	Max. 95%
	Ingen kondensation tillåts. Max tillåten relativ fuktighet är 60% i närvaro av korrosiva gaser.		
Föroreningsnivå (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC60721-3-1)	Inget ledande stoft tillåtet.		
	Ej skyddslackerade kort: Kemiska gaser: Klass 3C1 Fasta partiklar: Klass 3S2 **Skyddslackerade kort:** Kemiska gaser: Klass 3C2 Fasta partiklar: Klass 3S2	**Ej skyddslackerade kort:** Kemiska gaser: Klass 1C2 Fasta partiklar: klass 1S3 **Skyddslackerade kort:** Kemiska gaser: Klass 1C2 Fasta partiklar: klass 1S3	**Ej skyddslackerade kort:** Kemiska gaser: Klass 2C2 Fasta partiklar: klass 2S2 **Skyddslackerade kort:** Kemiska gaser: Klass 2C2 Fasta partiklar: klass 2S2
Atmosfärstryck	70 till 106 kPa 0,7 till 1,05 atmosfärer	70 till 106 kPa 0,7 till 1,05 atmosfärer	60 till 106 kPa 0,6 till 1,05 atmosfärer
Vibration (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (5 till 13,2 Hz), max. 7 m/s^2 (13,2 till 100 Hz) sinusvåg	Max. 1 mm (5 till 13,2 Hz), max. 7 m/s^2 (13,2 till 100 Hz) sinusvåg	Max. 3,5 mm (2 till 9 Hz), max. 15 m/s^2 (9 till 200 Hz) sinusvåg
Stöt (IEC 60068-2-29)	Tillåts ej	Max. 100 m/s^2, 11 ms	Max. 100 m/s^2), 11 ms
Fritt fall	Tillåts ej	250 mm för vikt under 100 kg 100 mm för vikt över 100 kg	250 mm för vikt under 100 kg 100 mm för vikt över 100 kg

Material

Frekvensomriktarens kapsling	• PC/ABS 2,5 mm, färg NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • Varmförzinkad stålplåt 1,5 till 2 mm, skikttjocklek 100 um • Aluminiumgjutgods AlSi (R2 och R6) • Extruderad aluminium AlSi (R4 till R6)
Förpackning	Wellpapp (byggstorlekar R2 till R6 samt tillvalsmoduler) och polystyren. Skyddsplast till förpackning: PE-LD, spännband i polypropen eller stål.
Materialåtervinning	Frekvensomriktaren innehåller återvinningsbart råmaterial, vilket innebär möjlighet att spara energi och naturresurser. Förpackningsmaterialet är miljövänligt och återvinningsbart. Alla metalldelar kan återvinnas. Plastmaterialet kan antingen återvinnas eller brännas under kontrollerade förhållanden, i enlighet med lokalt gällande föreskrifter. De flesta återvinningsbara komponenter har motsvarande märkning. Om återvinning inte är en genomförbar lösning kan allt material utom elektrolytkondensatorerna och kretskorten deponeras utan miljörisker. DC-kondensatorerna (C1-1 till C1-x) innehåller elektrolyt och kretskorten innehåller bly. Dessa material klassificeras som farligt avfall inom EU. Elektrolytkondensatorerna måste tas ut och hanteras separat i enlighet med lokalt gällande föreskrifter. För ytterligare information om miljöaspekter, och detaljerad information om återvinning, kontakta närmaste ABB-försäljningskontor.

Tillämpade standarder

	Frekvensomriktaren uppfyller följande standarder: Överensstämmelse med EGs Lågspänningsdirektiv verifieras i enlighet med standarderna EN 50178 och EN 60204-1.
• EN 50178 (1997)	Elektronisk utrustning för användning i kraftinstallationer.
• EN 60204-1 (1997)	Maskinsäkerhet - Elutrustning för maskiner. Del 1: Allmänna fordringar. *Krav för överensstämmelse:* Den som utför slutmonteringen av maskinen ansvarar för installation av - nödstoppanordning - matningsfrånskiljare
• EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	Skyddsklasser för kapslingar (IP-beteckningar).
• EN 61800-3 (1996) + tillägg A11 (2000)	EMC-produktstandard, inklusive specifika testmetoder.
• UL 508C	UL-standard för säkerhet, effektomvandlingsutrustning, andra utgåvan
• CSA C22.2 nr. 14-95	Industriell styrutrustning

CE-märkning

Frekvensomriktaren är försedd med ett CE-märke som visar att enheten uppfyller de krav som ställs av EGs Lågspänningsdirektiv och EMC-direktiv (direktiv 73/23/EEG, kompletterat av 93/68/EEG samt direktiv 89/336/EEG, kompletterat av 93/68/EEG).

Definitioner

EMC står för **E**lectro**M**agnetic **C**ompatibility. Det är förmågan hos en elektrisk eller elektronisk utrustning att fungera problemfritt i en viss elektromagnetisk omgivning, utan att samtidigt störa annan utrustning i närheten.

EMC-direktivet definierar de krav på immunitet mot och emission av elektromagnetisk utstrålning som gäller för utrustning som används inom Europeiska unionen. EMC-produktstandarden EN 61800-3 anger de krav som gäller för frekvensomriktare.

Miljöklass 1 inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät för lågspänning som matar bostadsfastigheter.

Miljöklass 2 inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät som inte matar bostadsfastigheter.

Begränsad distribution: Försäljningsbegränsning som innebär att tillverkaren begränsar leverans av utrustning till leverantörer, kunder och användare som var för sig eller tillsammans har teknisk kompetens med avseende på de EMC-krav som gäller för användning av frekvensomriktare.

Obegränsad distribution: Leverans av utrustning begränsas inte till kunder eller användare som har teknisk kompetens med avseende på de EMC-krav som gäller för användning av frekvensomriktare.

Överensstämmelse med EMC-direktivet

Frekvensomriktaren överensstämmer med EMC-direktivet för lågspänningsnät, under följande förutsättningar.

Miljöklass 1 (begränsad distribution)

1. Frekvensomriktaren är utrustad med EMC-filter E202.
2. Motor- och styrkablar har valts i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
3. Frekvensomriktaren är installerad i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
4. Maximal kabellängd är 100 meter.

VARNING! 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.

Viktigt: Det är inte tillåtet att installera ett drivsystem med EMC-filter E202 i ett IT-nät (icke direktjordat nät). Matningsnätet förbinds med jordpotential via EMC-filterkondensatorerna, vilket kan orsaka fara för personer eller skada utrustningen.

Miljöklass 2

I miljöklass 2 finns två alternativ. Förutsättningarna beskrivs under rubriken Obegränsad distribution och Begränsad distribution.

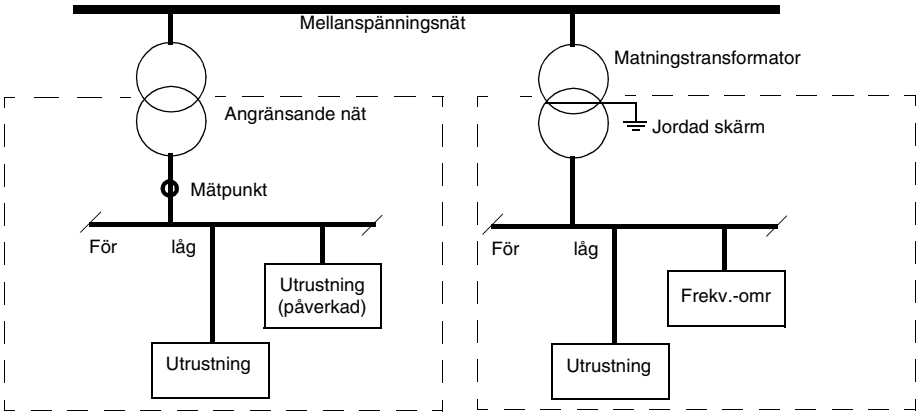
Obegränsad distribution

1. Frekvensomriktaren är utrustad med EMC-filter E200. Filtret är endast lämpligt för TN-nät (direktjordade).
2. Motor- och styrkablar har valts i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
3. Frekvensomriktaren är installerad i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
4. Maximal kabellängd är 100 meter.

Begränsad distribution

Dessa förutsättningar gäller även fall där frekvensomriktaren inte är utrustad med EMC-filtrering (+Exxx ej vald i typkoden).

1. Det är säkerställt att ingen kraftig elektromagnetisk utstrålning når angränsande lågspänningsnät. I vissa fall är den naturliga störningsundertryckningen i transformatorer och kablar tillräcklig. I tveksamma fall kan matningstransformatorn förses med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen.



2. Installationen beskrivs i en EMC-plan. En mall kan beställas från närmaste ABB-försäljningskontor.
3. Motor- och styrkablar har valts i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
4. Frekvensomriktaren är installerad i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.

Maskindirektivet

Frekvensomriktaren uppfyller kraven i EGs Maskindirektiv (89/392/EEG) med avseende på utrustning avsedd att installeras i maskiner.

"C-tick"-märkning har sökts enligt följande:

"C-tick"-märkning har sökts enligt följande:

Ett "C-tick"-märke sätts på varje frekvensomriktare för att visa att den uppfyller relevant standard (IEC 61800-3 (1996) – Adjustable speed electrical power drive systems – Del 3: EMC product standard including specific test methods) med mandat från Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Definitioner

EMC står för **E**lectro**M**agnetic **C**ompatibility. Det är förmågan hos en elektrisk eller elektronisk utrustning att fungera problemfritt i en viss elektromagnetisk omgivning, utan att samtidigt störa annan utrustning i närheten.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) lanserades av Australian Communication Authority (ACA) och Radio Spectrum Management Group (RSM) inom New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) i november 2001. Syftet med standarden är att skydda radiofrekvensspektrumet genom att införa tekniska begränsningar för emission från elektriska och elektroniska produkter.

Miljöklass 1 inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät för lågspänning som matar bostadsfastigheter.

Miljöklass 2 inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät som inte matar bostadsfastigheter.

Begränsad distribution: Försäljningsbegränsning som innebär att tillverkaren begränsar leverans av utrustning till leverantörer, kunder och användare som var för sig eller tillsammans har teknisk kompetens med avseende på de EMC-krav som gäller för användning av frekvensomriktare.

Obegränsad distribution: Leverans av utrustning begränsas inte till kunder eller användare som har teknisk kompetens med avseende på de EMC-krav som gäller för användning av frekvensomriktare.

Förenlighet med IEC 61800-3

Miljöklass 1 (begränsad distribution)

Frekvensomriktaren överensstämmer med gränserna enligt IEC 61800-3 under följande förutsättningar:

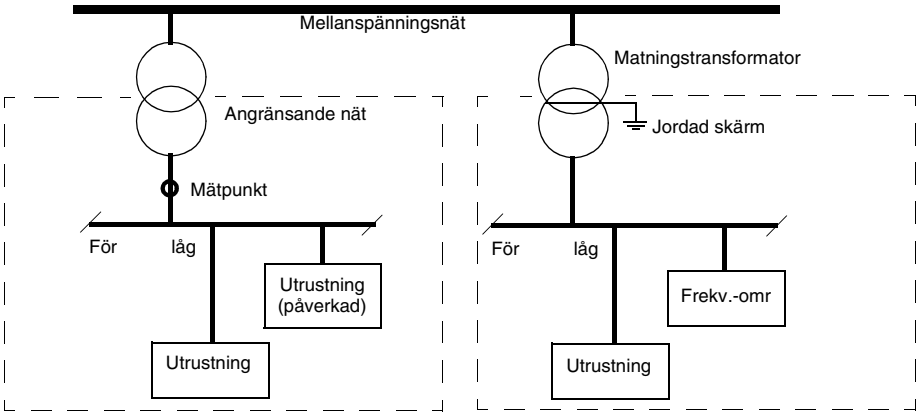
1. Frekvensomriktaren är utrustad med EMC-filter E202.
2. Frekvensomriktaren är installerad i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
3. Motor- och styrkablar har valts i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
4. Maximal kabellängd är 100 meter.

Viktigt: Frekvensomriktaren får inte vara försedd med EMC-filter E202 vid installation i IT-nät (nät med icke direktjordad nollpunkt). Nätet förbinds med jordpotential via EMC-filterkondensatorerna. I IT-nät kan detta innebära personfara eller risk för skada på enheten.

Miljöklass 2

Frekvensomriktaren överensstämmer med gränserna enligt IEC 61800-3 under följande förutsättningar:

1. Det är säkerställt att ingen kraftig elektromagnetisk utstrålning når angränsande lågspänningsnät. I vissa fall är den naturliga störningsundertryckningen i transformatorer och kablar tillräcklig. I tveksamma fall rekommenderas starkt att matningstransformatorn förses med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen.



2. Frekvensomriktaren är installerad i enlighet med instruktionerna i *Beskrivning av hårdvara*.
3. Motor- och styrkablar har valts i enlighet med *Hårdvarubeskrivning*.

Garantier och ansvar

Tillverkaren ger garanti för utrustningen med avseende på material och tillverkning under en period av tolv (12) månader från installationsdatum, dock max tjugofyra (24) månader från tillverkningsdatum. Lokalt ABB-kontor eller lokal återförsäljare kan ge en garantiperiod som skiljer sig från den ovannämnda och referera till lokala ansvarsklausuler enligt definition i avtalet.

Tillverkaren är inte ansvarig för

- haverikostnader i fall då installation, idrifttagning, reparation, ändring eller miljöförhållanden för frekvensomriktare inte motsvarar de krav som specificeras i dokumentationen som medföljer enheten, samt annan relevant dokumentation.
- enheter som skadats genom felaktig användning, bristande underhåll eller olyckshändelser
- enheter som innehåller material som tillhandahållits av köparen eller som konstruerats enligt köparens specifikationer.

Tillverkaren och dess leverantörer och underentreprenörer kan under inga omständigheter göras ansvariga för speciella, indirekta eller oförutsedda skador eller för följdskador, förluster eller viten.

För eventuella frågor med avseende på frekvensomriktare från ABB hänvisar vi till lokal återförsäljare eller ABB-representant. Angivna tekniska data, specifikationer och övrig information är de som gäller vid tidpunkten för tryckning. Tillverkaren förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående meddelande.

US-tabeller

NEMA-data

NEMA-data för ACS800-U1 med 60 Hz-matning anges nedan. Symbolerna förklaras under tabellen. För dimensionering, nedstämpling och 50 Hz-matning, se *IEC-märkdata*.

ACS800-U1 storlek	I_{max}	**Normal drift**		**Tung drift**		**Bygg-storlek**	**Kylluft-flöde**	**Värme-avgivning**
		I_{2N}	P_N	I_{2hd}	P_{hd}			
	A	A	Hk	A	Hk		ft^3/min	BTU/h
Trefasmatning 200 V, 208 V, 220 V, **230 V** eller 240 V								
-0001-2	6,5	4,7	1	3,4	0,75	R2	21	350
-0002-2	8,2	6,0	1,5	4,3	1	R2	21	350
-0003-2	10,8	7,7	2	5,7	1	R2	21	350
-0004-2	13,8	10,2	3	7,5	2	R2	21	410
-0005-2	17,6	12,7	3	9,3	2	R2	21	480
-0006-2	24	18	5	14	3	R3	41	550
-0009-2	32	24	7,5	19	5	R3	41	680
-0011-2	46	31	10	23	7,5	R3	41	850
-0016-2	62	42	15	32	10	R4	61	1150
-0020-2	72	50	15	37	10	R4	61	1490
-0025-2	86	69	25	49	15	R5	99	1790
-0030-2	112	80	30	60	20	R5	99	2090
-0040-2	138	94	30	69	25	R5	99	2770
-0050-2	164	132	50	97	30	R6	238	3370
-0060-2	202	155	60	115	40	R6	238	4050
-0070-2	282	184	60	141	50	R6	238	4910
Trefasmatning 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V eller 480 V								
-0004-5	6,5	4,9	2	3,3	1,5	R2	21	410
-0005-5	8,2	6,2	3	4,1	2	R2	21	480
-0006-5	10,8	8,1	5	5,4	3	R2	21	550
-0009-5	13,8	11	7,5	6,9	3	R2	21	690
-0011-5	17,6	14	10	8,8	5	R2	21	860
-0016-5	24	21	15	12	7,5	R3	41	1150
-0020-5	32	27	20	16	10	R3	41	1490
-0025-5	46	34	25	23	15	R3	41	1790
-0030-5	62	42	30	31	20	R4	61	2090
-0040-5	72	52	40	36	25	R4	61	2770
-0050-5	86	65	50	43	30	R5	99	3370
-0060-5	112	79	60	56	40	R5	99	4050
-0070-5	138	96	75	69	50	R5	99	4910
-0100-5	164	124	100	82	60	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	101	75	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	141	100	R6	238	9600

PDM-kod: 00096931

Symboler

Nominella värden

I_{max} Maximal utström. Kan utnyttjas under 10 s vid start och i övrigt så länge frekvensomriktarens temperatur tillåter.

Normal drift (10 % överbelastningskapacitet)

I_{2N} Kontinuerlig ström rms. 10 % överbelastning är tillåtet under en period som beror på omgivningstemperaturen – typiskt en minut.

P_N Typisk motoreffekt. Effektdata gäller de flesta fyrpoliga NEMA-märkta motorer (230 V 460).

Tung drift (50 % överbelastningskapacitet)

I_{2hd} Kontinuerlig ström rms. 50 % överbelastning tillåts under en minut.

P_{hd} Typisk motoreffekt. Effektdata gäller de flesta fyrpoliga NEMA-märkta motorer (230 V eller 460 V).

Viktigt: Värdena gäller i omgivningstemperatur 40 °C. Vid lägre temperaturer blir märkdata högre (utom I_{max}).

Ingångskabelsäkringar

Märkdata för godkända säkringar (klass CC eller T) för skydd av ingångskabeln listas nedan. Säkringarna måste vara av "snabb" typ.

Säkringarna skyddar även 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*: *Skydd mot överhettning och kortslutning*.

Viktigt 1: Endast en säkring per fas får installeras i flerkabelsystem (inte en säkring per ledare).

Viktigt 2: Ingångskabeldimensioneringen bygger på NEC, tabell 310-16 för kopparledare, 75 °C, ledarisolation vid 30 °C omgivningstemperatur, förlagd i en kabelkanal. Vid förhållanden som skiljer sig från de ovannämnda, dimensionera kablarna i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens lastström. Man kan välja en grövre kabel, men säkringarna måste dimensioneras enligt tabell (säkringar med högre utlösningsvärden får inte användas).

Viktigt 3: Säkringar från andra tillverkare kan användas om de uppfyller data enligt tabellen.

ACS800-U1-typ	**Kabel**	**Säkring**				
	Cu (kcmil/AWG)	A	V	Tillverkare	Typ	UL-klass
Trefasmatning 200 V, 208 V, 220 V, **230 V** eller 240 V						
-0001-2	10	6	300	Bussmann	JJN-6	T
-0002-2	10	10	300	Bussmann	JJN-10	T
-0003-2	10	10	300	Bussmann	JJN-10	T
-0004-2	10	15	300	Bussmann	JJN-15	T
-0005-2	10	20	300	Bussmann	JJN-20	T
-0006-2	10	25	300	Bussmann	JJN-25	T
-0009-2	10	35	300	Bussmann	JJN-35	T
-0011-2	8	45	300	Bussmann	JJN-45	T
-0016-2	6	60	300	Bussmann	JJN-60	T
-0020-2	4	70	300	Bussmann	JJN-70	T
-0025-2	3	90	300	Bussmann	JJN-90	T
-0030-2	2	110	300	Bussmann	JJN-110	T
-0040-2	1	150	300	Bussmann	JJN-150	T
-0050-2	2/0	175	300	Bussmann	JJN-175	T
-0060-2	4/0	225	300	Bussmann	JJN-225	T
-0070-2	250MCM	250	300	Bussmann	JJN-250	T

ACS800-U1-typ	Kabel	Säkring				
	Cu (kcmil/AWG)	A	V	Tillverkare	Typ	UL-klass
Trefasmatning 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V**, 480 V eller 500 V						
-0004-5	10	6	600	Bussmann	JJS-6	T
-0005-5	10	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0006-5	10	10	600	Bussmann	JJS10	T
-0009-5	10	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0011-5	10	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-5	10	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0020-5	10	35	600	Bussmann	JJS-35	T
-0025-5	8	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0030-5	6	60	600	Bussmann	JJS-60	T
-0040-5	4	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0050-5	3	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0060-5	2	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0070-5	1	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0100-5	2/0	175	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	4/0	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	250MCM	225	600	Bussmann	JJS-225	T

Kabelingångar

Bromsmotstånd, in- och motorkabel (per fas) plintstorlekar, acceptabla kabeldiametrar och åtdragningsmoment anges nedan.

Bygg-storlek	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-			Skyddsjord PE	
	Max ledararea	Kabel Ø	Åtdragnings-moment	Max ledararea	Åtdragnings-moment
	AWG	tum	lbf ft	AWG	lbf ft
R2	6	0,83	0,9…1,1	8	1,1
R3	6	1,14	0,9...1,1	8	1,1
R4	4	1,38	1,5…3,0	5	2,2
R5	2/0	1,38	11,1	2/0	11,1
R6	350MCM	2,48	14,8...29,5	4/0	5,9

Dimensioner och vikt

H1: höjd med genomföringsbox, H2: höjd utan genomföringsbox.

Bygg-storlek	UL typ 1					UL typ 12			
	H1	H2	Bredd	Djup	Vikt,	Höjd	Bredd	Djup	Vikt,
	tum	tum	tum	tum	lb	tum	tum	tum	lb
R2	15,94	14,57	6,50	8,89	20	20,79	10,35	9,53	34
R3	18,54	16,54	6,81	10,45	26	20,79	10,35	10,75	41
R4	23,87	19,29	9,45	10.79	57	30,36	14,84	10,94	71
R5	29,09	23,70	10,43	11,26	82	30,36	14,84	12.13	110
R6	34,65	27,56	11,81	15.75	176	36,28	16,54	16,78	194

UL/CSA-märkning

Byggstorlekarna R2 till R5 för UL typ 1 i spänningområdena 400 V och 500 V är UL-märkta. UL- och CSA-märkning har sökts för övriga frekvensomriktartyper, enligt följande.

ACS800-01/U1-typ	UL	CSA
UL typ 1: Byggstorlek R6, 230 V-området	x	x
UL typ 12	x	x

UL

Frekvensomriktaren lämpar sig för användning i kretsar med matningskapacitet upp till 65 kA rms symmetriskt vid enhetens nominella spänning (max 600 V för 690 V-enheter).

Frekvensomriktaren erbjuder överbelastningsskydd i enlighet med National Electrical Code (US). Se *ACS 800 Beskrivning av systemprogramvara* för inställning. Grundinställningen är deaktiverad. Skyddet måste aktiveras vid igångkörning.

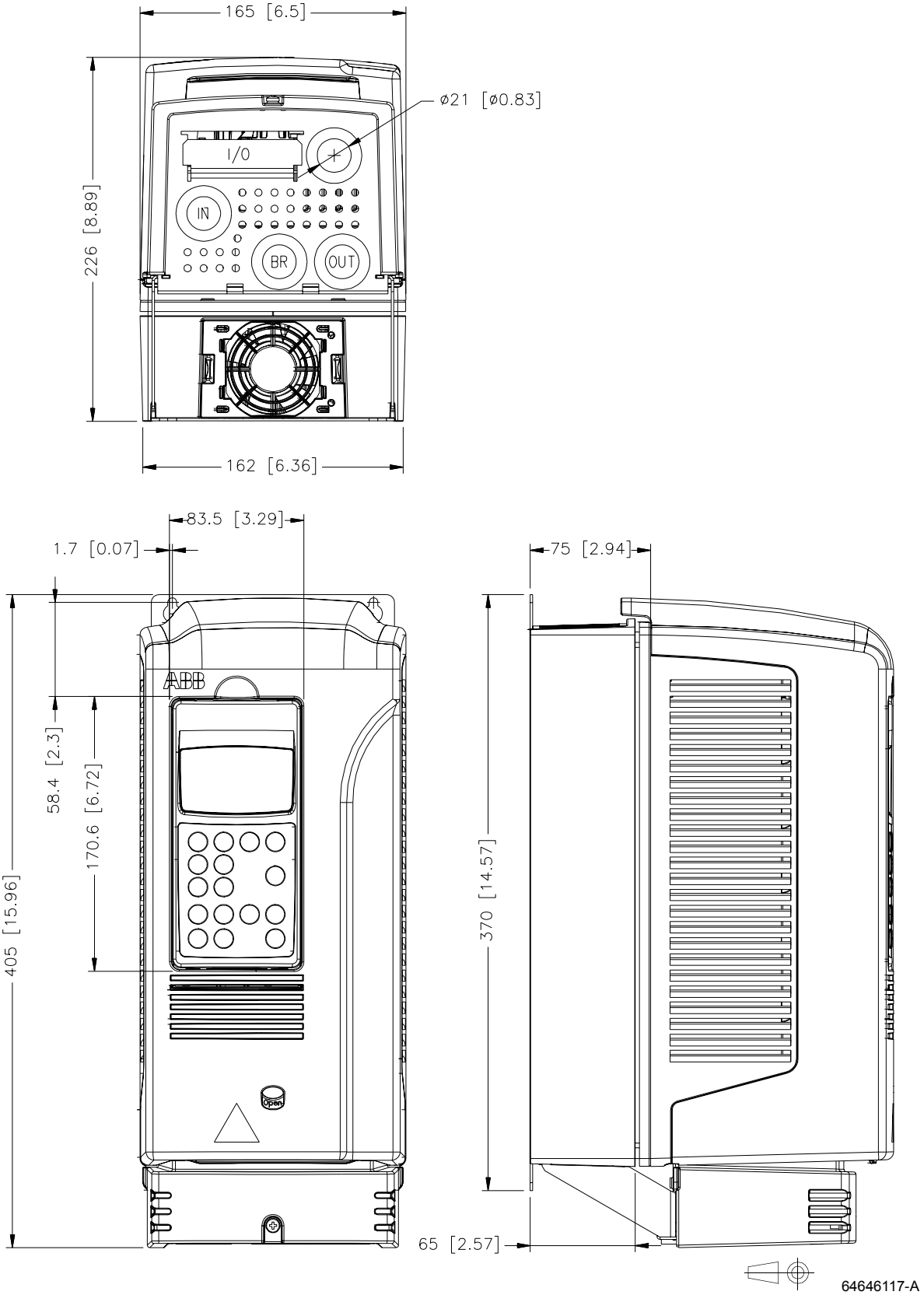
Frekvensomriktaren skall användas inomhus i lokal med kontrollerat klimat. Se avsnittet *Miljövillkor* för specifika gränser.

Bromschopper - ABB erbjuder bromschopperenheter som tillsammans med lämpligt dimensionerade bromsmotstånd tillåter frekvensomriktaren att göra sig av med den energi som typiskt uppstår vid snabb retardation av en motor. Korrekt användning av bromschoppern beskrivs i avsnittet *Motståndsbromsning.* Denna kan användas för enkla eller multipla drivsystem sammankopplade med DC-skena, för att tillåta delning av återmatad energi.

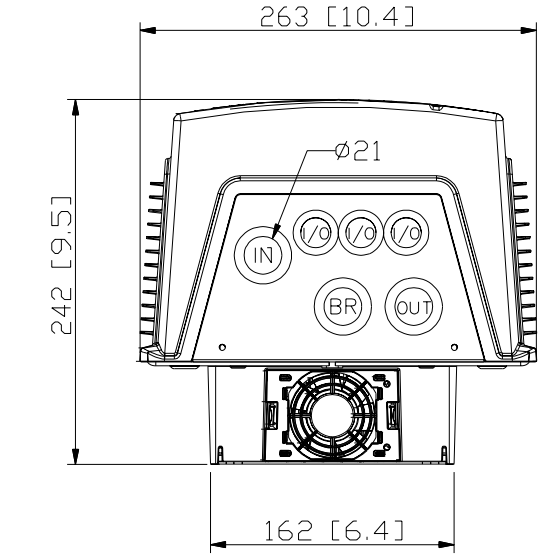
Måttritningar

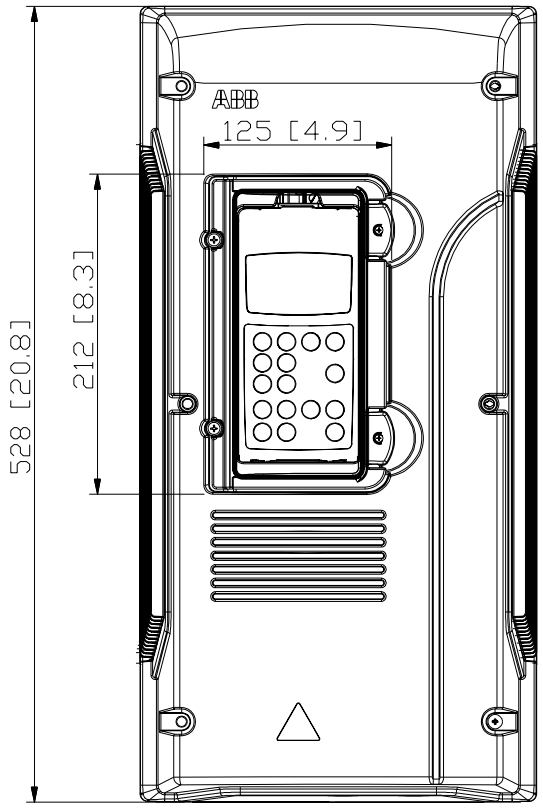
(Alla mått i millimeter och [tum]).

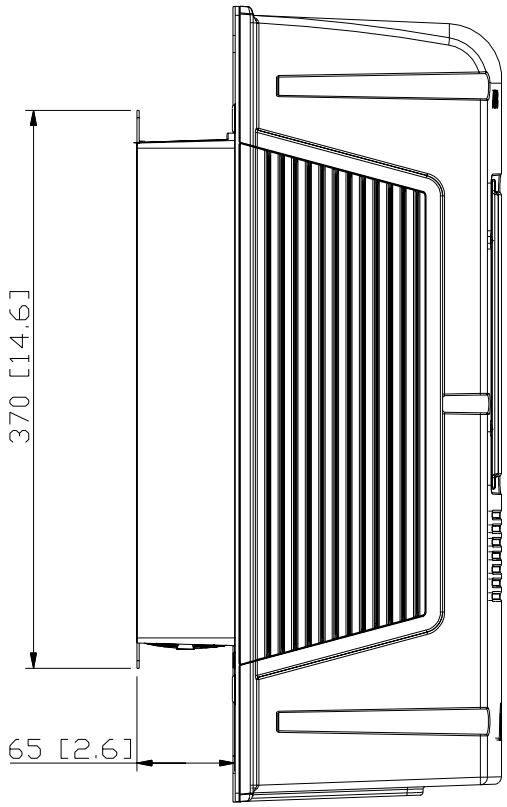
Byggstorlek R2 (IP 21, UL typ 1)



Byggstorlek R2 (IP 55, UL typ 12)

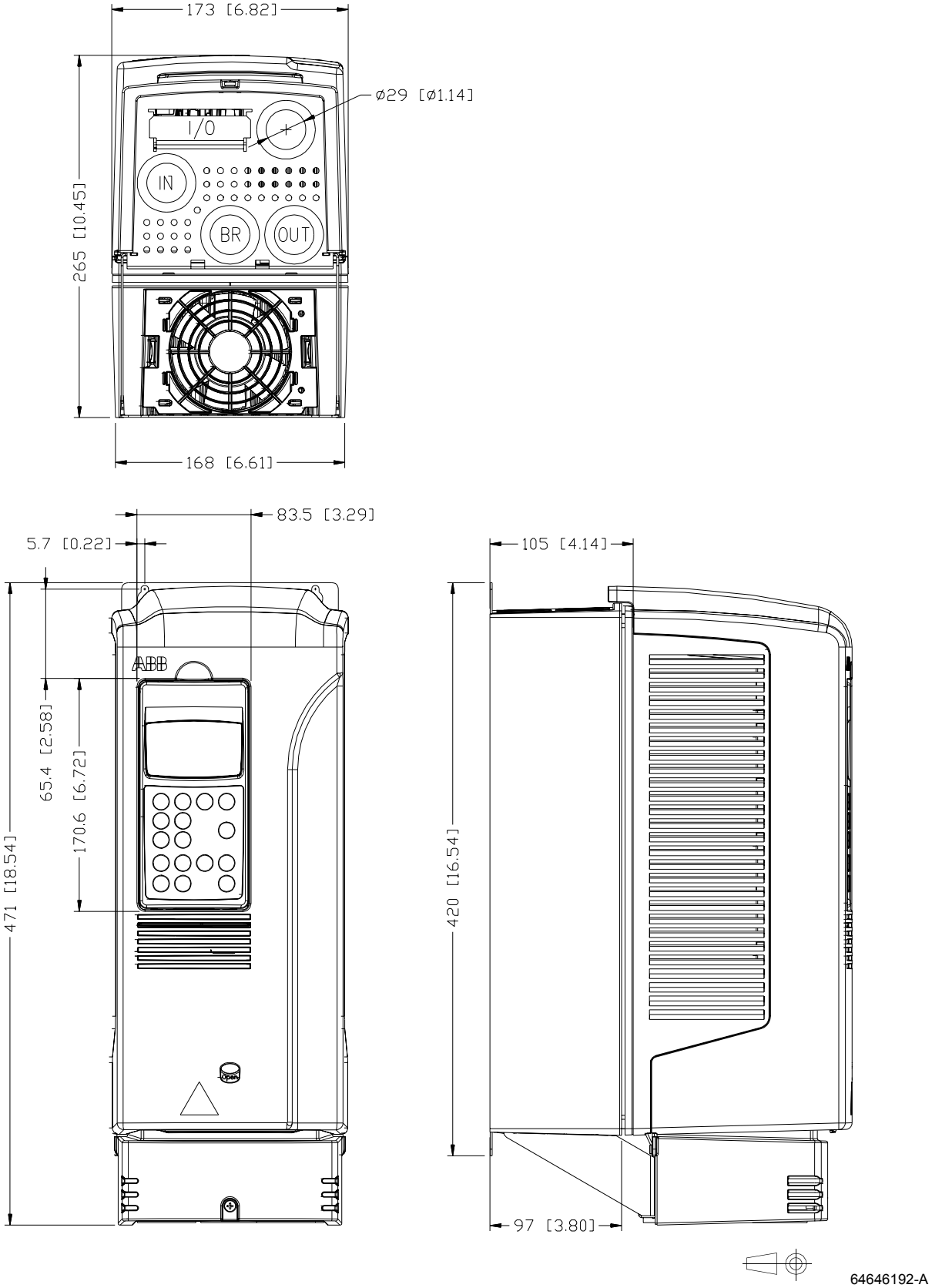




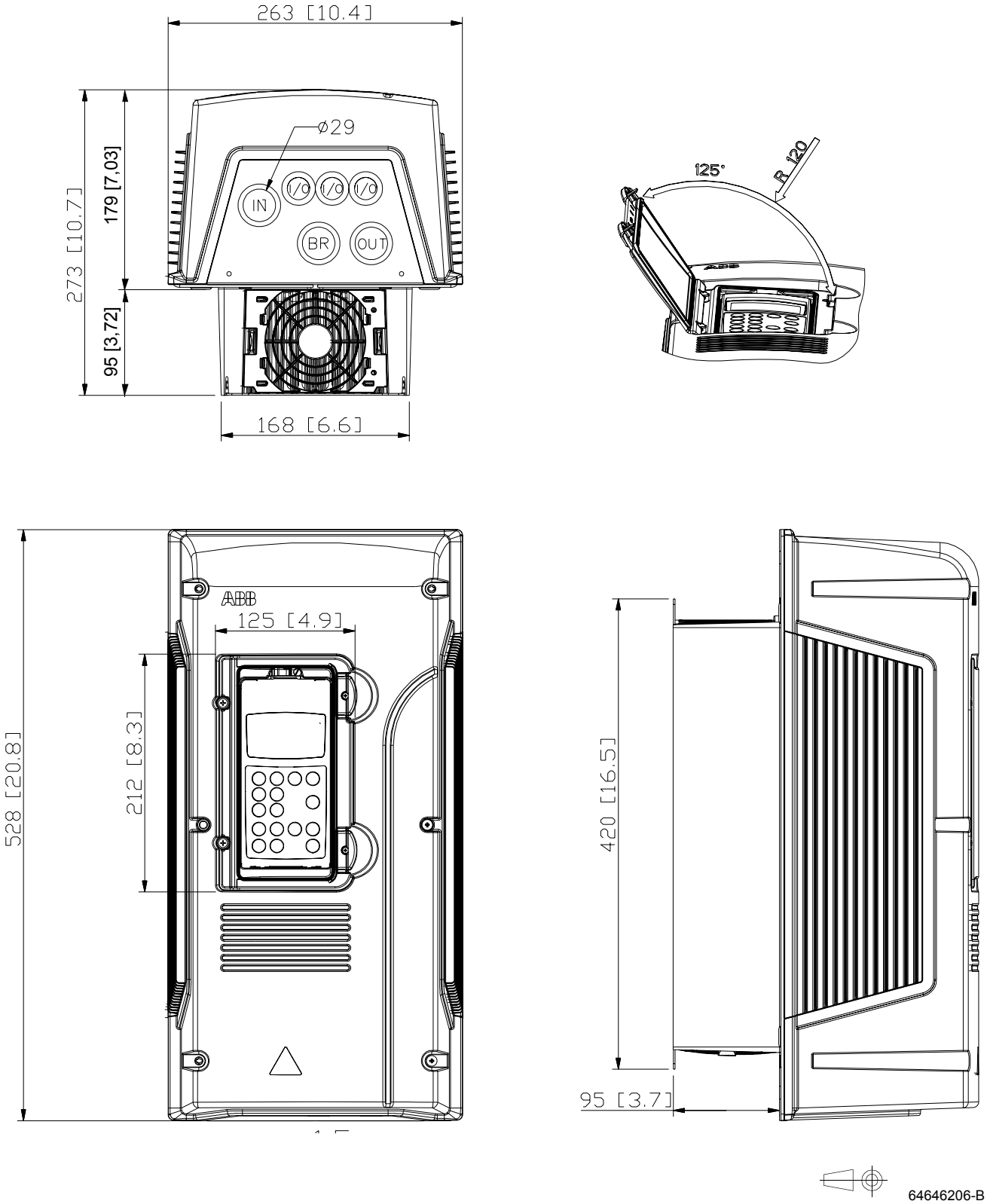


64646150-A

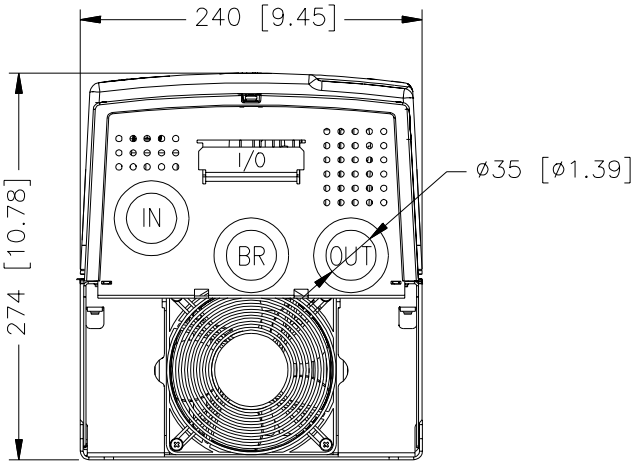
Byggstorlek R3 (IP 21, UL typ 1)

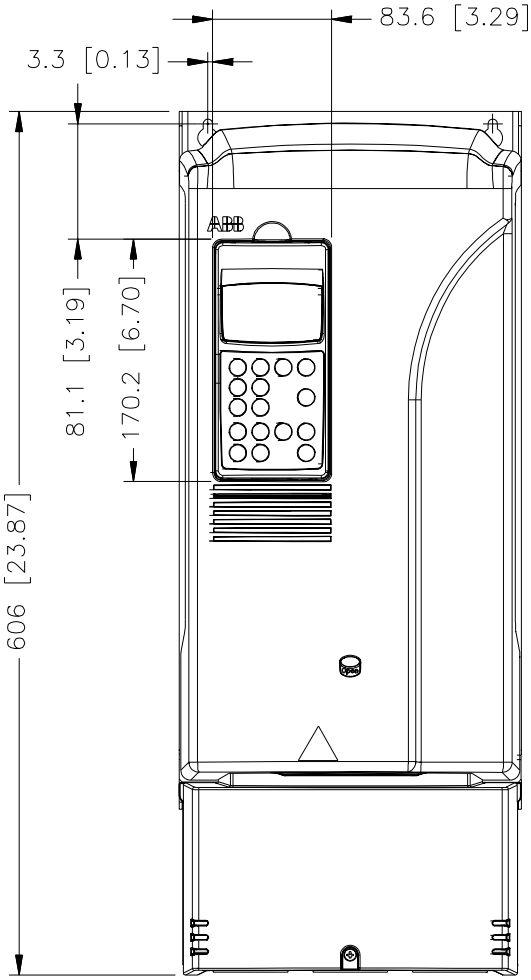


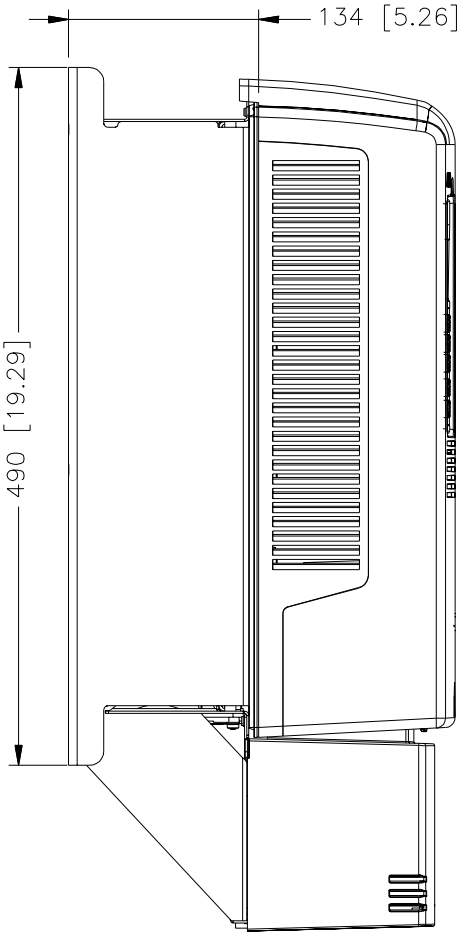
Byggstorlek R3 (IP 55, UL typ 12)



Byggstorlek R4 (IP 21, UL typ 1)

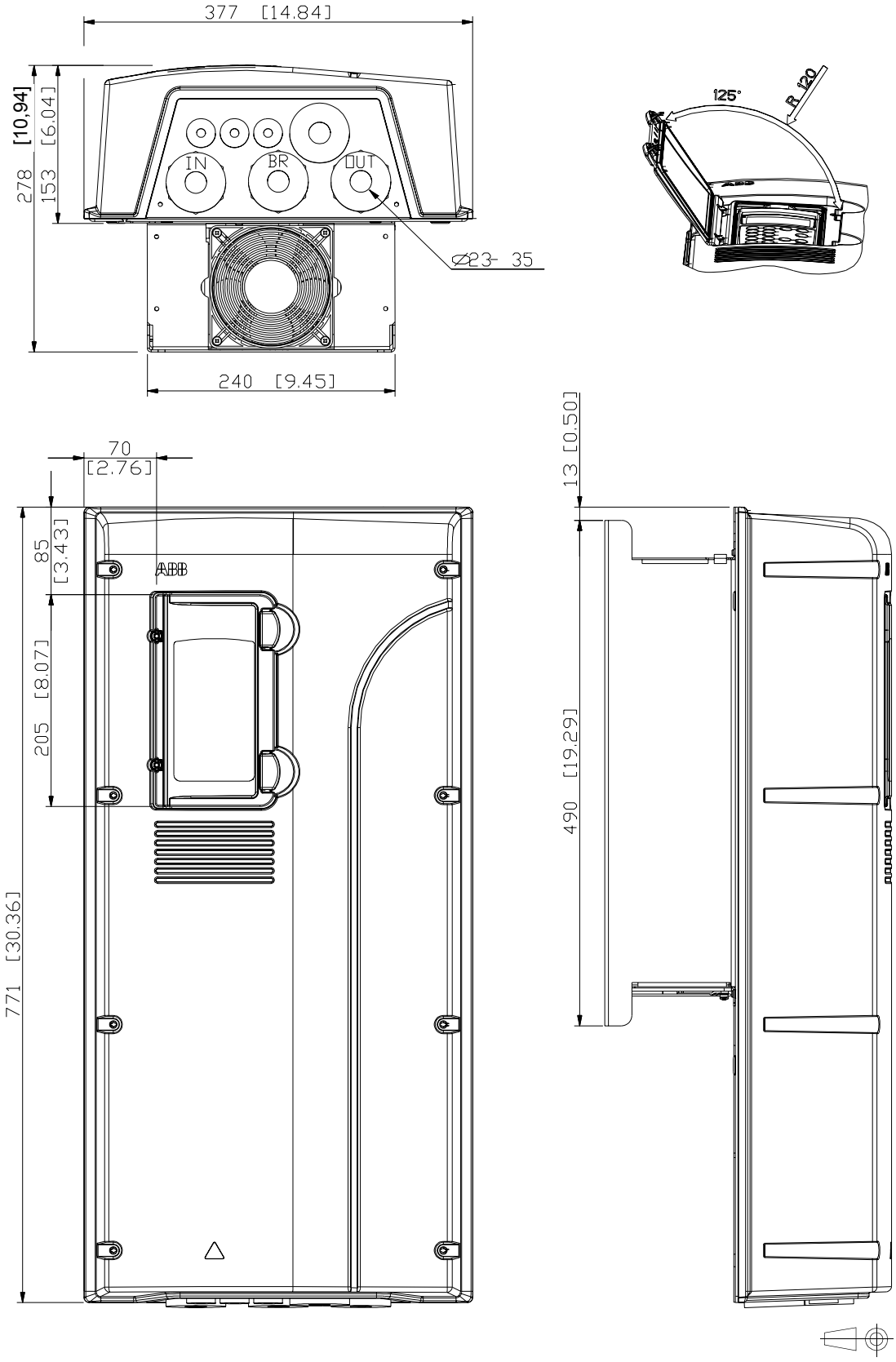




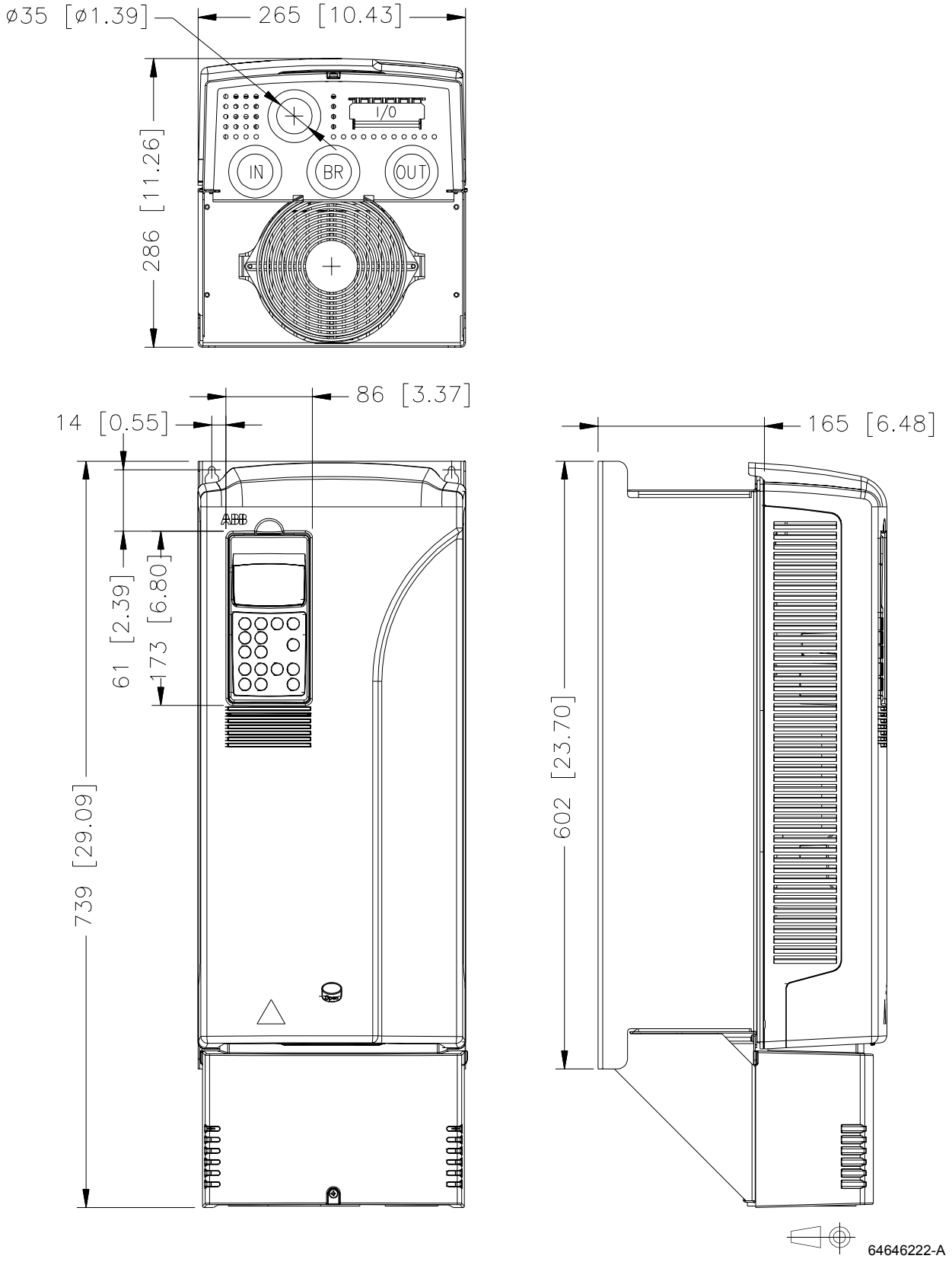


64646214-A

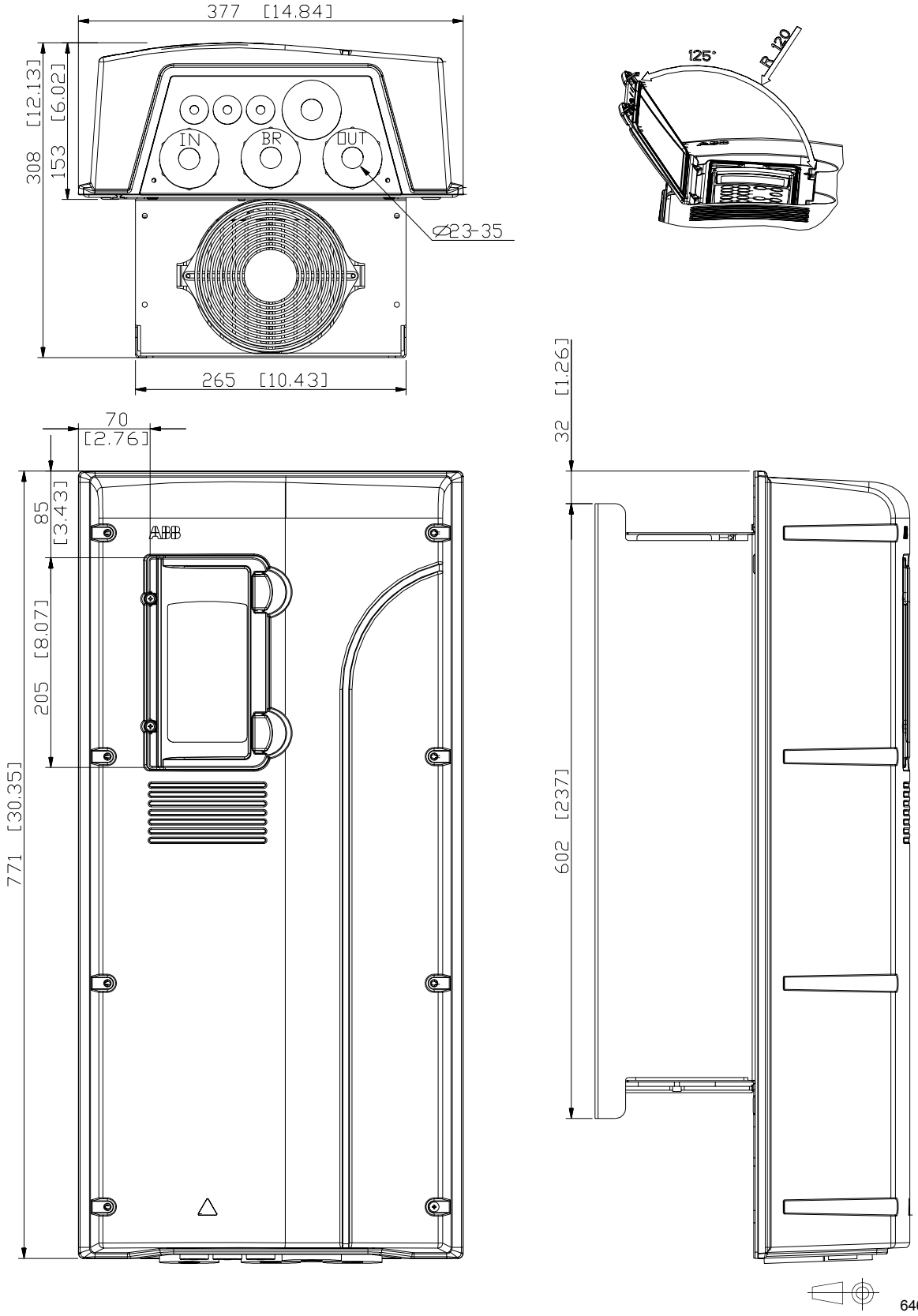
Byggstorlek R4 (IP 55, UL typ 12)



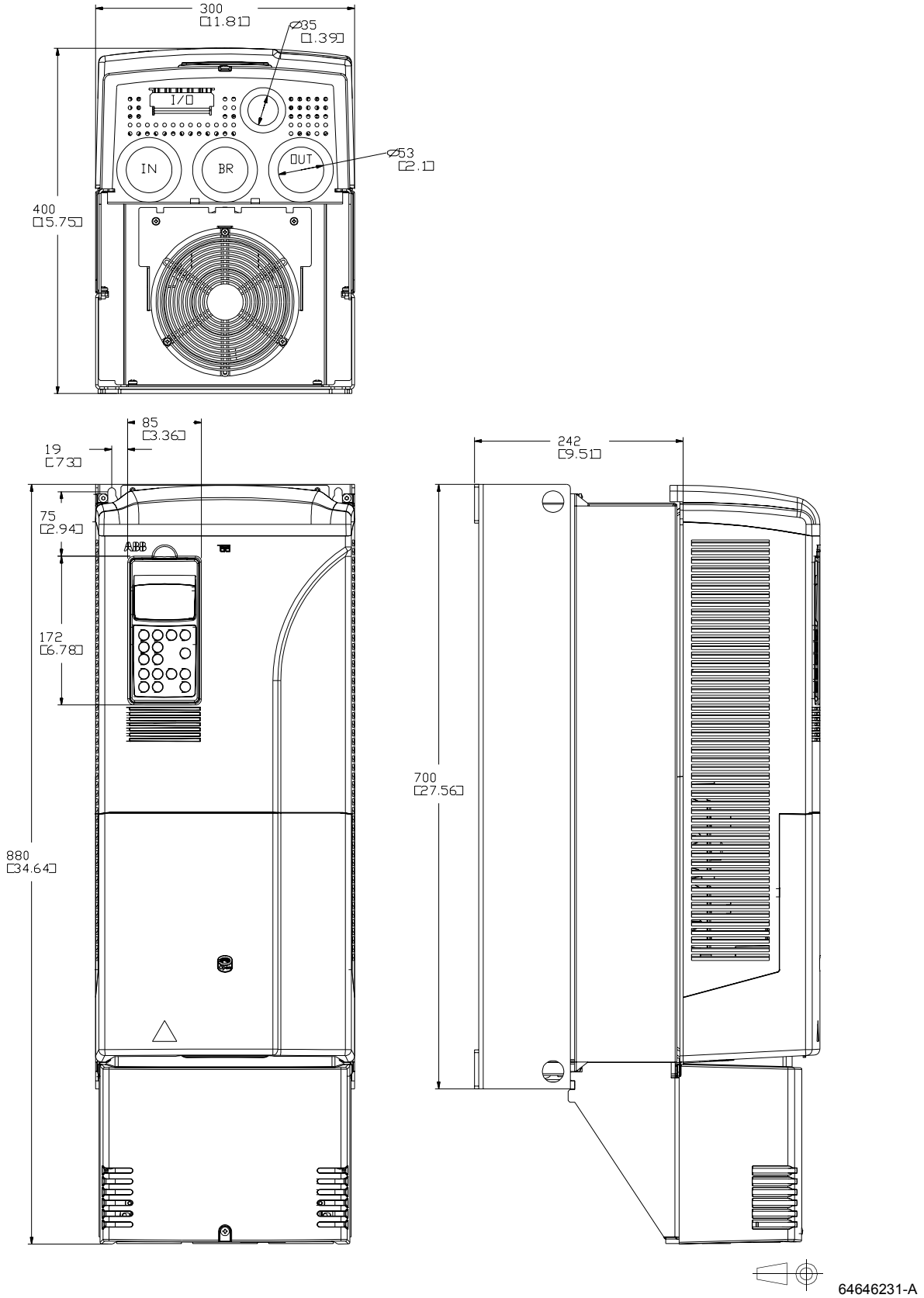
Byggstorlek R5 (IP 21, UL typ 1)



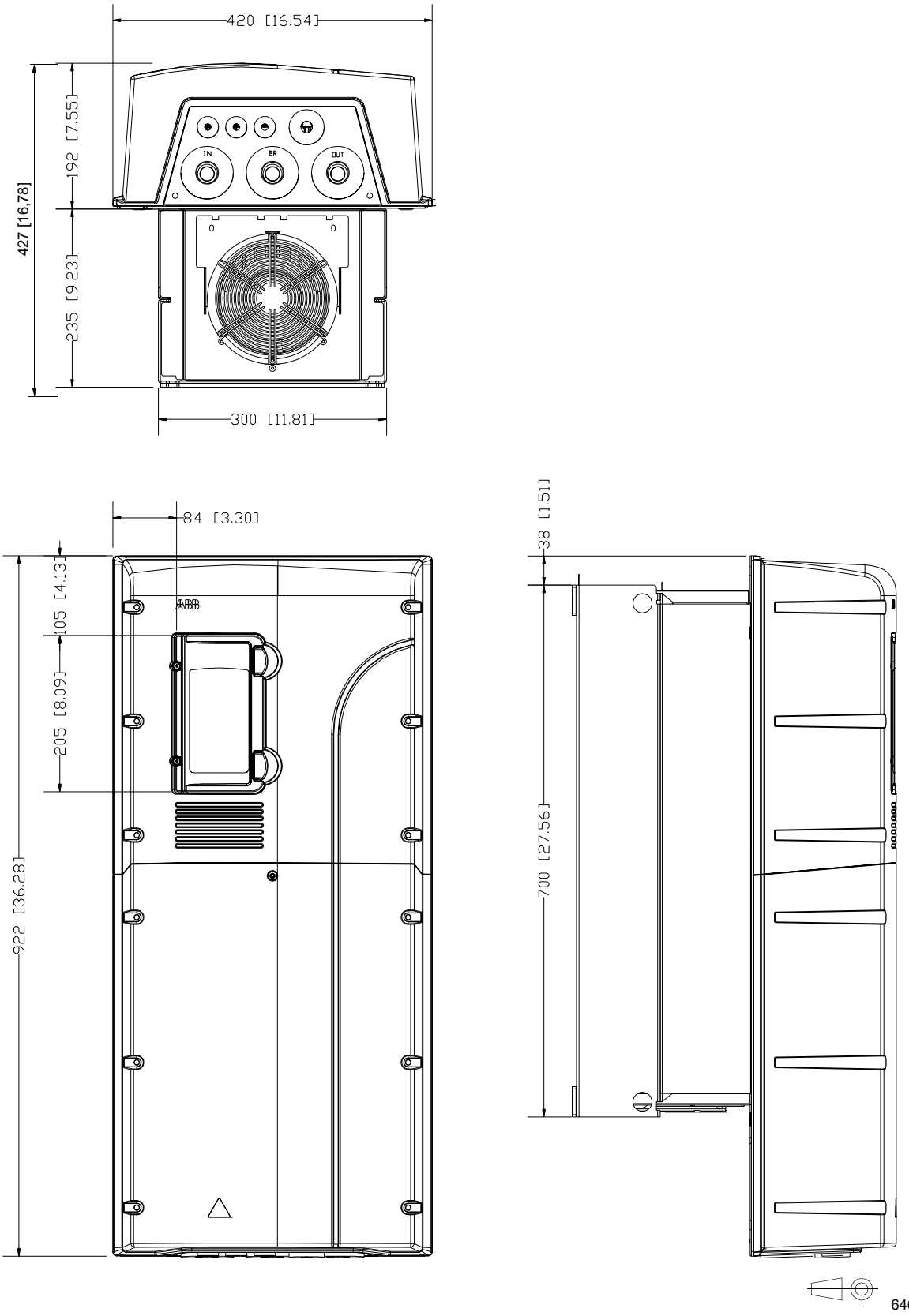
Byggstorlek R5 (IP 55, UL typ 12)



Byggstorlek R6 (IP 21, UL typ 1)

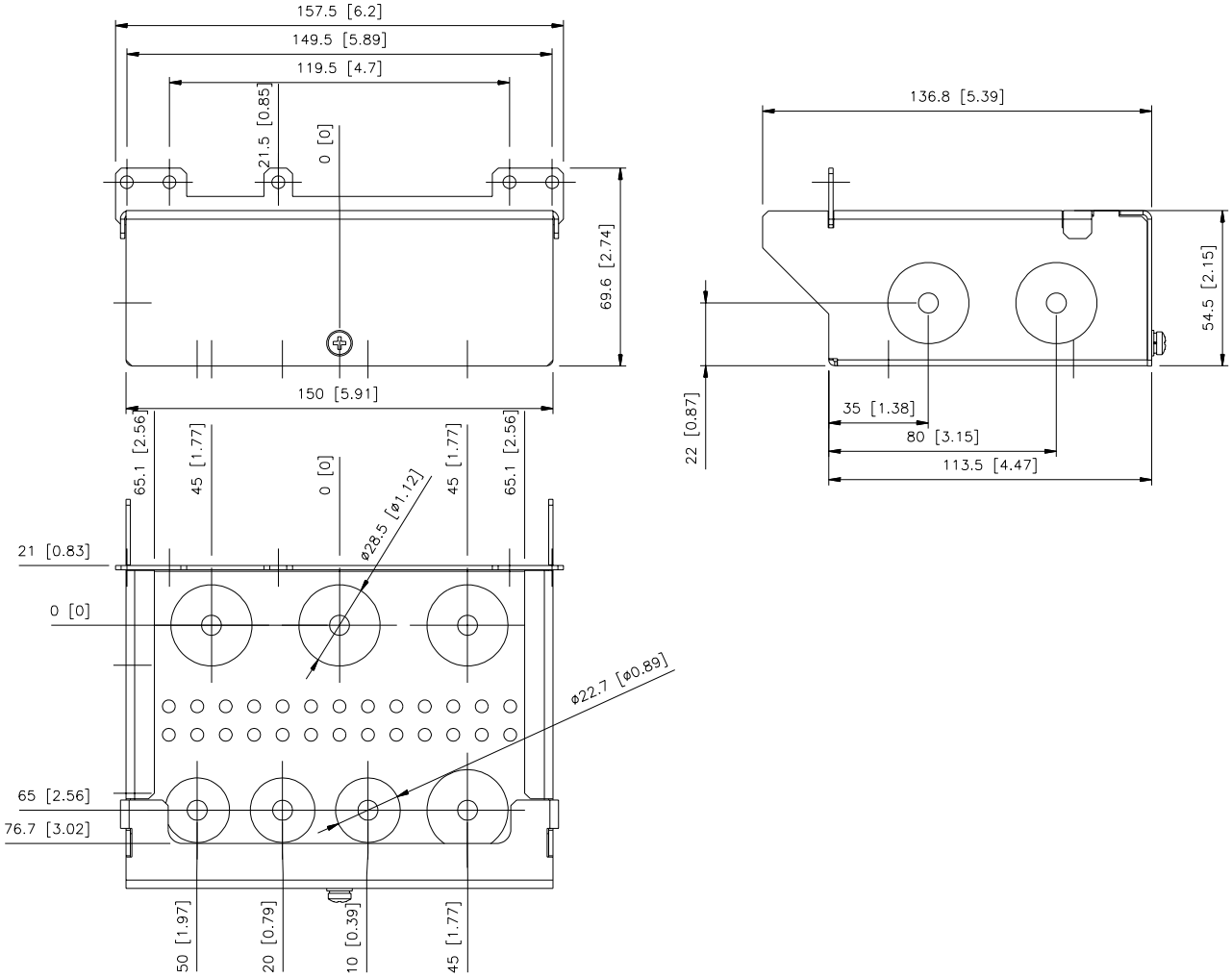


Byggstorlek R6 (IP 55, UL typ 12)



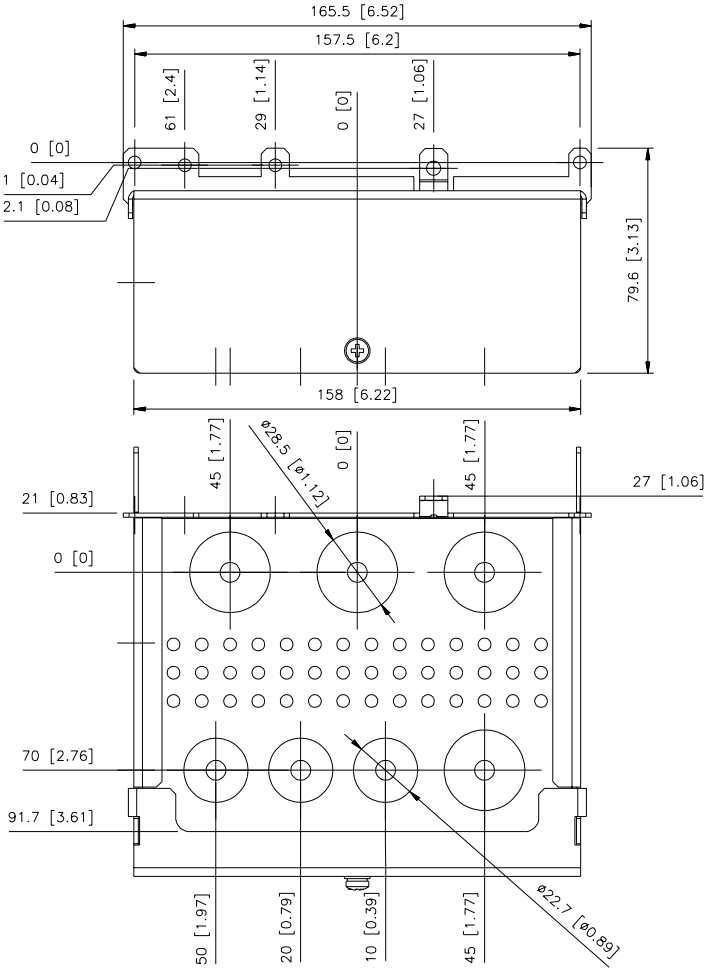
US genomföring/genomföringsbox (IP 21, UL typ 1)

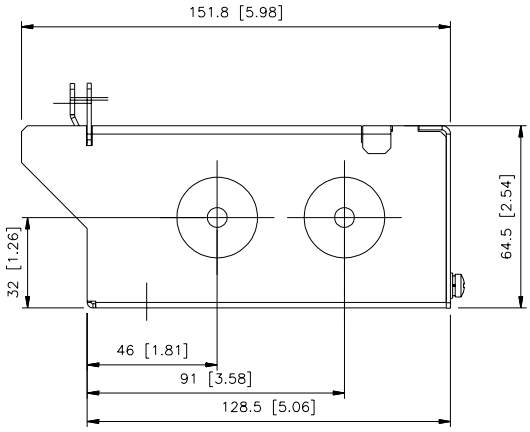
Byggstorlek R2



Kod 64493388

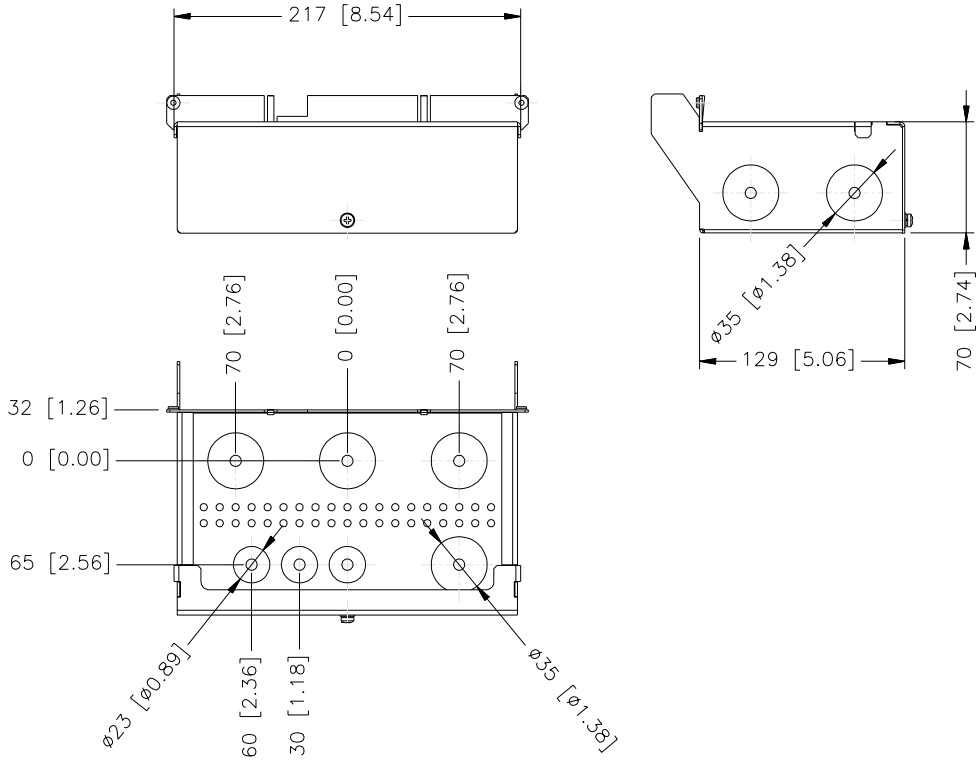
Byggstorlek R3





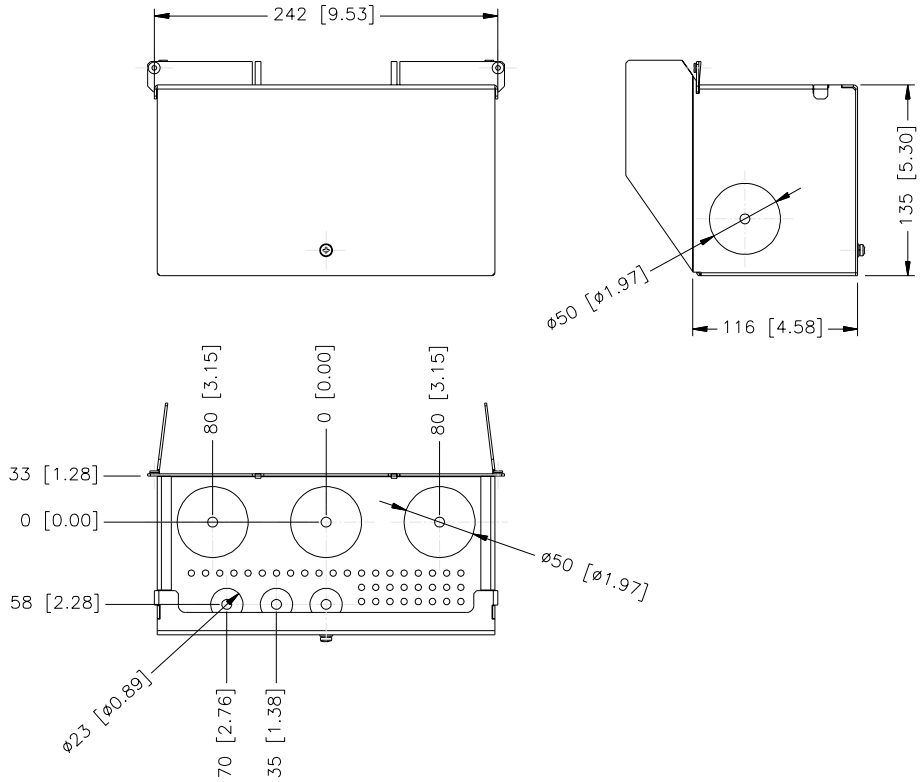
Kod 64509225

Byggstorlek R4



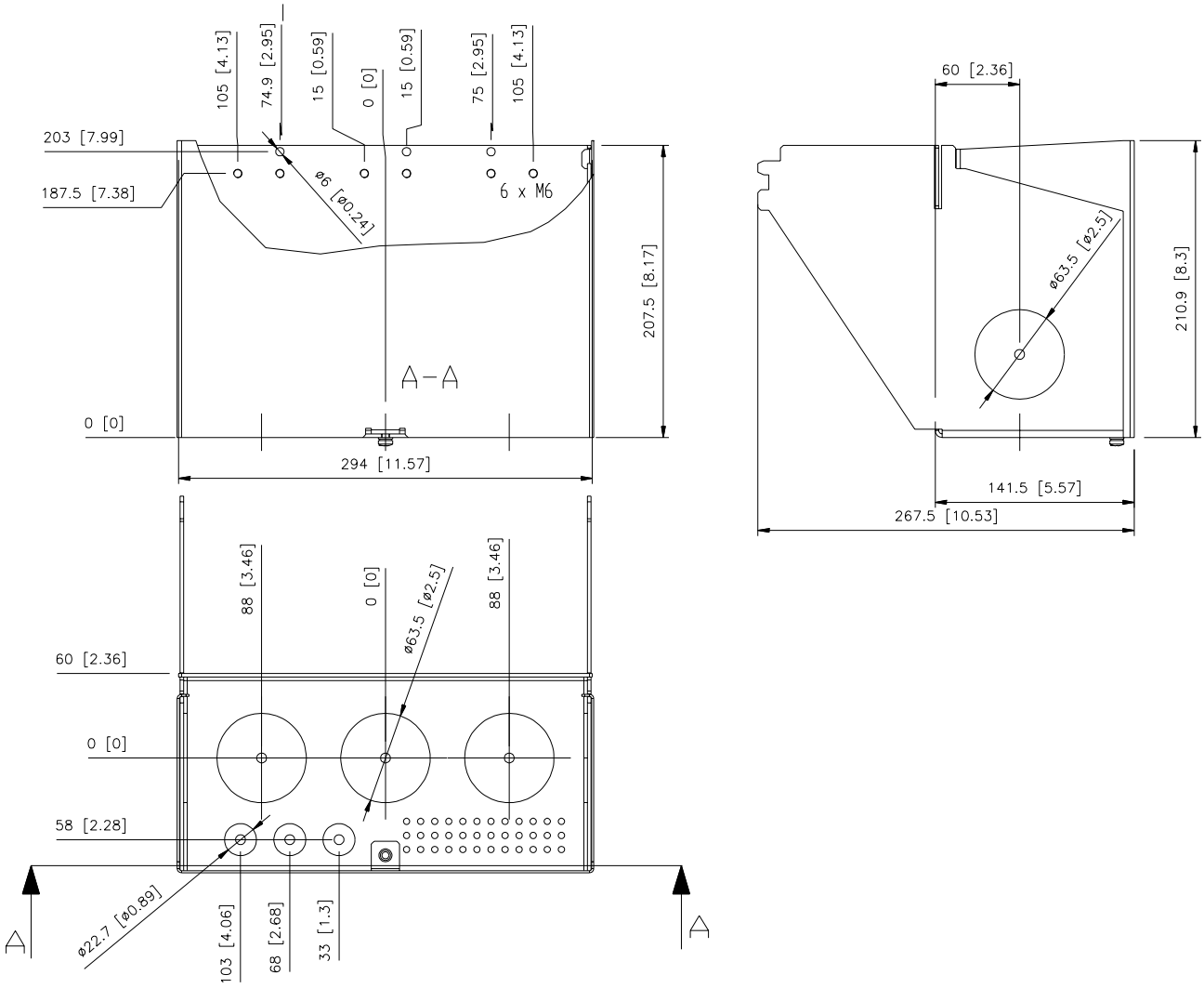
Kod 64530330

Byggstorlek R5



Kod 64530372

Byggstorlek R6



Kod 64628895-B

Motståndsbromsning

Vad kapitlet innehåller

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

Vilka produkter kapitlet gäller

Kapitlet gäller ACS800-01/U1 (storlekarna R2 till R6), ACS800-02/U2 (storlekarna R7 och R8), ACS800-04/U4 (storlekarna R7 och R8) samt ACS800-07/U7 (storlekarna R7 och R8).

Tillgänglighet för bromschopper och bromsmotstånd till ACS 800

Byggstorlekarna R2 och R3 har en inbyggd bromschopper som standard. För byggstorlekarna R4 och uppåt finns bromschopper som tillvalsmodul för inbyggnad. Detta anges i typkoden med +D150.

Bromsmotstånd finns tillgängliga som tillbyggnadssatser.

Val av rätt kombination frekvensomriktare/chopper/motstånd

1. Beräkna max effekt (P_{max}) som genereras av motorn under bromsning.
2. Välj en lämplig kombination frekvensomriktare / bromschopper / bromsmotstånd för tillämpningen, i enlighet med följande tabell (ta även hänsyn till andra faktorer i valet av frekvensomriktare). Följande villkor måste uppfyllas:

   $$P_{br} \geq P_{max}$$

   där

   P_{br} betecknar P_{br5}, P_{br10}, P_{br30}, P_{br60}, eller P_{brkont} beroende på driftcykeln.

3. Kontrollera valet av bromsmotstånd. Den energi som genereras av motorn under en period på 400 sekunder får inte överstiga bromsmotståndets värmebortforslingskapacitet E_R.

   Om värdet E_R inte är tillräckligt går det att använda en fyrmotståndskombination där två standardmotstånd parallellkopplas och två seriekopplas. Värdet E_R för gruppen med fyra motstånd är fyra gånger det värde som specificeras för standardmotstånd.

Viktigt: Det går att använda andra motstånd än standardmotstånd, under förutsättning att:

- dess resistans inte understiger standardmotståndets resistans.

VARNING! Använd aldrig ett bromsmotstånd vars resistans understiger det värde som specificeras för en viss kombination frekvensomriktare / bromschopper / bromsmotstånd. Frekvensomriktaren och choppern kan inte hantera den överström som blir konsekvensen av lägre resistans.

- resistansen inte inskränker erforderlig bromskapacitet, dvs.,

$$P_{max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$$

där

P_{max}	max effekt som genereras av motorn under bromsning
U_{DC}	spänning över motståndet under bromsning, t.ex.,
	1,35 · 1,2 · 415 VDC (när matningsspänningen är 380 till 415 VAC),
	1,35 · 1,2 · 500 VDC. (när matningspänning är 440 till 500 VAC) eller
	1,35 · 1,2 · 690 VDC (när matningsspänningen är 525 till 690 VAC).
R	motståndets resistans (ohm)

- värmebortforslingskapaciteten *(E_R)* är tillräcklig för tillämpningen (se steg 3 ovan).

Tillval bromschopper och bromsmotstånd för ACS800-01/U1

ACS 800-01-typ	Bromseffekt hos chopper och frekvensomriktare	Bromsmotstånd			
	P_{brkont} (kW)	Typ	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rkont} (kW)
230 V-enheter					
-0001-2	0,6	SACE08RE44	44	248	1
-0002-2	0,8	SACE08RE44	44	248	1
-0003-2	1,1	SACE08RE44	44	248	1
-0004-2	1,5	SACE08RE44	44	248	1
-0005-2	2,2	SACE15RE22	22	497	2
-0006-2	3,0	SACE15RE22	22	497	2
-0009-2	4,0	SACE15RE22	22	497	2
-0011-2	5,5	SACE15RE13	13	497	2
-0016-2	11,3	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0020-2	11,3	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0025-2	16,5	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	22,5	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	27,8	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45,0	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	45,0	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	55,5	2xSAFUR125F500	2	7200	18
400 VAC-enheter					
-0003-3	1,1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1,5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2,2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3,0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4,0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5,5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7,5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
500 VAC-enheter					
-0004-5	1,5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2,2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3,0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4,0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5,5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7,5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4,5
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9

PDM-kod 00096931-B

P_{brkont} Frekvensomriktaren och choppern klarar av denna bromseffekt kontinuerligt. Bromsningen betraktas som kontinuerlig om bromstiden överstiger 30 s.
Viktigt: Den bromsenergi som dirigeras till specificerat motstånd (ett eller flera) under 400 sekunder får inte överskrida E_R.

R Resistansvärde för listad grupp av motstånd. **Viktigt:** Detta är samtidigt minsta tillåtna resistans för bromsmotståndet.

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.

P_{Rkont} Kontinuerlig värmebortforsling från motståndet om det är korrekt placerat. Energin E_R bortforslas på 400 sekunder.

Alla bromsmotstånd måste vara installerade utanför omriktarmodulen. SACE-bromsmotstånden är installerade i en metallkapsling med skyddsklass IP 21. SAFUR-bromsmotstånden är installerade i en metallram med skyddsklass IP 00.

Tillval bromschopper och bromsmotstånd för ACS800-02/U2, ACS800-04/U4, ACS800-07/U7

ACS 800-typ	Bygg-storlek	Bromseffekt hos chopper och frekvensomriktare				Bromsmotstånd			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brkont} (kW)	Typ	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rkont} (kW)
400 VAC-enheter									
-0070-3	R6	68	68	68	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	83	83	83	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	113	113	113	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	99	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0170-3	R7	165	150	99	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0210-3	R7	165	150	99	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0260-3	R8	240	240	237	120	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0320-3	R8	300	300	237	120	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0400-3	R8	375	355	237	120	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0,85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0,85	16800	42
500 VAC-enheter:									
-0100-5	R6	83	83	83	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	113	113	113	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	135	135	135	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	160 [2]	120	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0210-5	R7	198	160 [2]	120	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0260-5	R7	240 [1]	160 [2]	120	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0320-5	R8	300	300	300	170	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	300	170	2XSAFUR210F575	1,70	8400	21
-0440-5	R8	473	450 [4]	300	170	2xSAFUR180F460	1,20	12000	30
-0490-5	R8	533	450 [4]	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0550-5	R8	600	450 [4]	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0610-5	R8	630 [3]	450 [4]	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36

PDM-kod 00096931-B

P_{br5} Maximal bromseffekt hos frekvensomriktaren med specificerat motstånd (ett eller flera). Frekvensomriktaren och choppern klarar av denna bromseffekt under 5 sekunder per minut.

P_{br10} Frekvensomriktaren och choppern klarar av denna bromseffekt under 10 sekunder per minut.

P_{br30} Frekvensomriktaren och choppern klarar av denna bromseffekt under 30 sekunder per minut.

P_{brkont} Frekvensomriktaren och choppern klarar av denna bromseffekt kontinuerligt. Bromsningen betraktas som kontinuerlig om bromstiden överstiger 30 s.

Viktigt: Kontrollera att den bromsenergi som dirigeras till specificerad motstånd) under 400 sekunder inte överskrider E_R.

R Resistansvärde för gruppen av bromsmotstånd. **Viktigt:** Detta är samtidigt minsta tillåtna resistans för bromsmotståndet.

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.

P_{Rkont} Kontinuerlig värmebortforsling från motståndet om det är korrekt placerat. Energin E_R bortforslas på 400 sekunder.

1) Tillåtet om omgivningstemperaturen understiger 33 °C, annars under 3 sekunder, eller 198 kW under 5 sekunder.

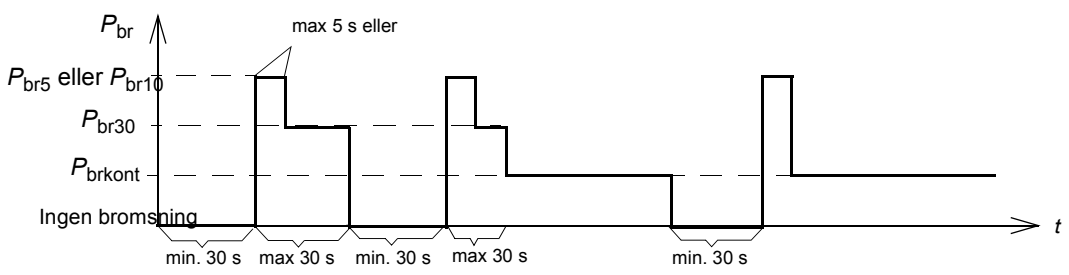
2) Tillåtet om omgivningstemperaturen understiger 33 °C, annars under 8 sekunder, eller 132 kW under 10 sekunder.

3) Tillåtet om omgivningstemperaturen understiger 33 °C, annars under 3 sekunder, eller 600 kW under 5 sekunder.

4) Tillåtet om omgivningstemperaturen understiger 33 °C, annars under 8 sekunder, eller 400 kW under 10 sekunder.

Kombinerade bromscykler för R7:

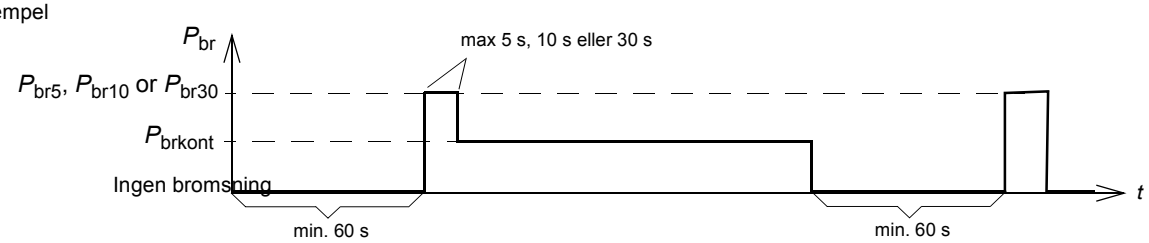
Exempel



- Efter P_{br5}, P_{br10} eller P_{br30} -bromsning, klarar frekvensomriktaren och choppern av P_{brkont} kontinuerligt.
- P_{br5}, P_{br10} eller P_{br30}-bromsning tillåts en gång per minut.
- Efter P_{brkont} bromsning, måste det gå minst 30 sekunder utan bromsning om efterföljande bromseffekt är större än P_{brkont}.
- Efter P_{br5} eller P_{br10} -bromsning, klarar frekvensomriktaren och choppern av P_{br30} inom den totala bromstiden 30 sekunder.
- P_{br10} -bromsning är inte acceptabel efter P_{br5} -bromsning

Kombinerade bromscykler för R8:

Exempel



- Efter P_{br5}, P_{br10} eller P_{br30} -bromsning, klarar frekvensomriktaren och choppern av P_{brkont} kontinuerligt. (P_{brkont} är den enda tillåtna bromseffekten efter P_{br5}, P_{br10} eller P_{br30}.)
- P_{br5}, P_{br10} eller P_{br30}-bromsning är tillåtet en gång per minut.
- Efter P_{brkont}-bromsning, måste det gå minst 60 sekunder utan bromsning om efterföljande bromseffekt är större än P_{brkont}.

Alla bromsmotstånd måste vara installerade utanför omriktarmodulen. Bromsmotstånden är installerade i en metallram med skyddsklass IP 00. Motstånden 2xSAFUR och 4xSAFUR är parallellkopplade.

Motståndsinstallation och kabeldragning

Alla motstånd måste vara installerade utanför frekvensomriktarmodulen, på en plats där de kan kylas.

VARNING! Ytorna nära bromsmotståndet måste vara av icke brännbart material. Motstånden får hög yttemperatur. Frånluften från bromsmotstånden har en temperatur på flera hundra grader C. Skydda motstånden mot fysisk kontakt.

Använd den kabeltyp som specificeras för matningskabeln till frekvensomriktaren (se avsnittet *Tekniska data)* så att ingångssäkringarna även kommer att skydda motståndskabeln. Som alternativ kan skärmad tvåledarkabel med samma tvärsnittsarea användas. Maximal längd för motståndskabeln (-kablarna) är 10 m. För anslutningar, se frekvensomriktarens schema för kraftanslutningar.

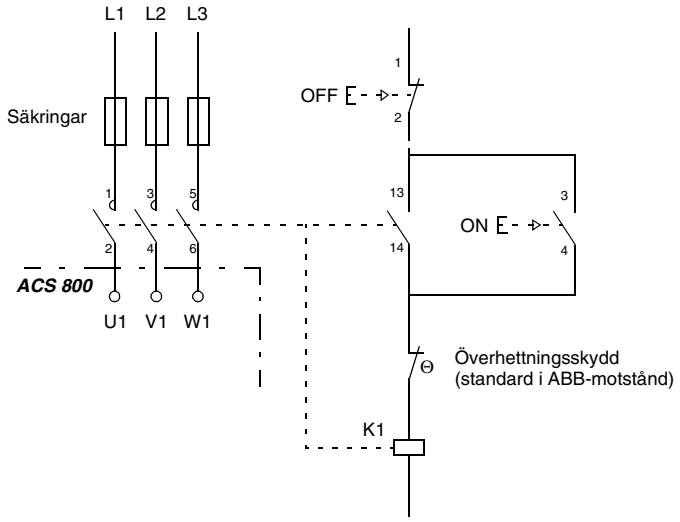
ACS800-07/U7

Motstånden är fabriksinstallerade i ett eller flera skåp intill frekvensomriktarskåpet.

Skydd för byggstorlekarna R2 till R5 (ACS800-01/U1)

Av säkerhetsskäl rekommenderas att frekvensomriktaren utrustas med en huvudkontaktor. Anslut kontaktorn så att den öppnar i händelse av överhettning. Detta är avgörande för säkerheten eftersom frekvensomriktaren annars inte kan bryta matningsströmmen, om choppern skulle förbli ledande i en felsituation.

Nedan visas ett enkelt kopplingsschema.

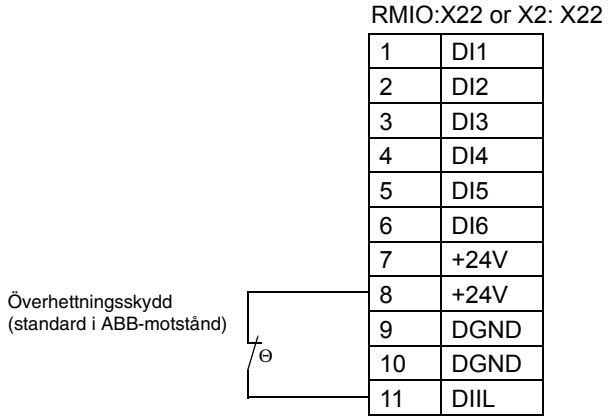


Skydd för byggstorlek R6 (ACS800-01, ACS800-07) och byggstorlekarna R7 och R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Ingen huvudkontaktor behövs för att skydda mot motståndsöverhettning om motståndet är dimensionerat i enlighet med instruktionerna. Frekvensomriktaren bryter effektflödet genom ingångsbryggan om choppern skulle förbli ledande i en felsituation.

En termisk effektbrytare (standard i ABB-motstånd) krävs av säkerhetsskäl. Kabeln måste vara skärmad och får inte vara längre än motståndskabeln.

Med standardtillämpningsprogrammet ansluts den termiska effektbrytaren enligt följande. Som standard stoppas drivsystemet genom utrullning när effektbrytaren öppnas. .



För andra tillämpningsprogram kan den termiska effektbrytaren vara kopplad till en annan digital ingång, och då måste ingången programmeras att lösa ut frekvensomriktaren med "EXTERNT FEL". Se aktuell beskrivning av systemprogramvara.

Idrifttagning av bromskrets

För standardtillämpningsprogram:

- Aktivera bromschopperfunktionen (parameter 27.01).
- Deaktivera frekvensomriktarens överspänningsreglering (parameter 20.05).
- Kontrollera inställningen av motståndsvärde (parameter 27.03).
- Byggstorlekar R6, R7 och R8: Kontrollera inställningen av parameter 21.09. Om stopp genom utrullning fordras, välj FRÅN2 STOPP.

För användning av överbelastningsskydd för bromsmotstånd (parametrar 27.02...27.05), kontakta en representant för ABB.

VARNING! Om frekvensomriktaren är utrustad med en bromschopper men choppern inte är aktiverad genom parameterinställning måste bromsmotståndet kopplas bort.

Extern +24 V-matning för RMIO-kort

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver hur man ansluter extern +24 V-matning för RMIO-kortet.

När skall funktionen användas?

Extern +24 V-matning för RMIO-kort rekommenderas om

- tillämpningen fordrar snabb start efter anslutning av matningsspänningen
- fältbusskommunikation krävs även vid frånskild matning.

Beträffande strömförbrukning för RMIO-kortet, se kapitlet *Motorstyrnings- och I/O-kort (RMIO)*.

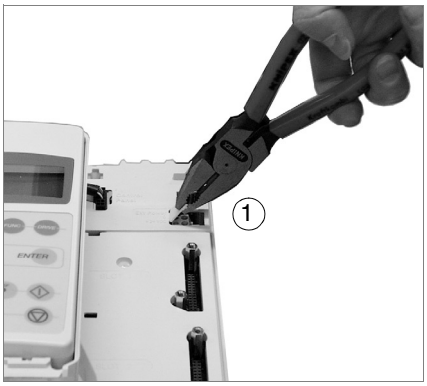
Parameterinställningar

I standardtillämpningsprogrammet, sätt parameter 16.9 MATNING STYRKORT till EXTERN 24V om RMIO-kortet matas externt.

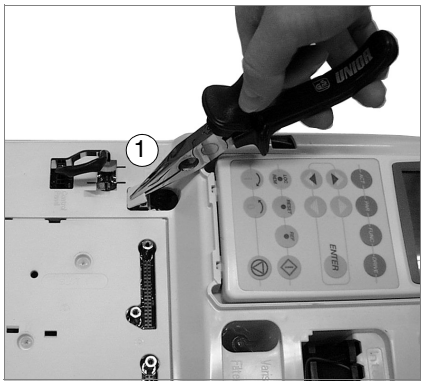
Anslutning av +24 V extern matning

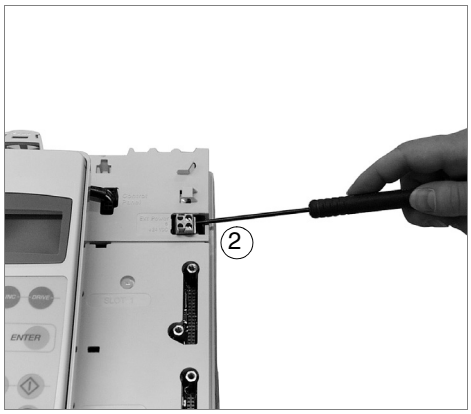
1. Bryt av plastbiten som täcker +24 VDC-matningsingången med en tång.
2. Lyft kontaktdonet uppåt.
3. Koppla loss kablarna från kontaktdonet (behåll kontaktdonet för senare användning).
4. Isolera ledarändarna individuellt med isolertejp.
5. Täck de isolerade ledarändarna med isolertejp.
6. Skjut in ledarna i enheten.
7. Anslut ledarna för +24 V extern till det borttagna kontaktdonet: + till plint 1 och - till plint 2.
8. Sätt i kontaktdonet.

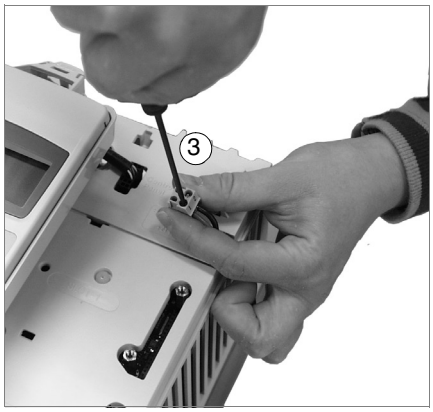
Byggstorlekarna R2 till R4

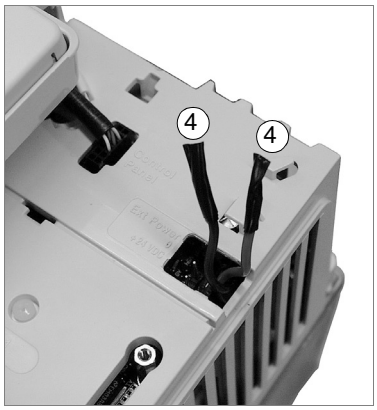


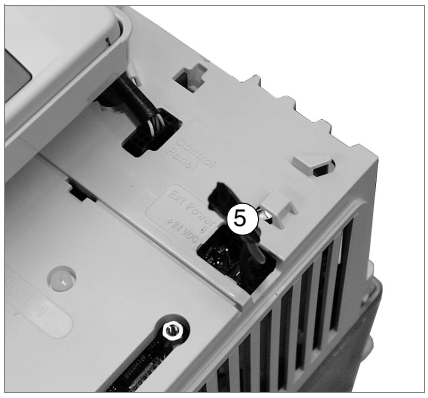
Byggstorlekarna R5 och R6

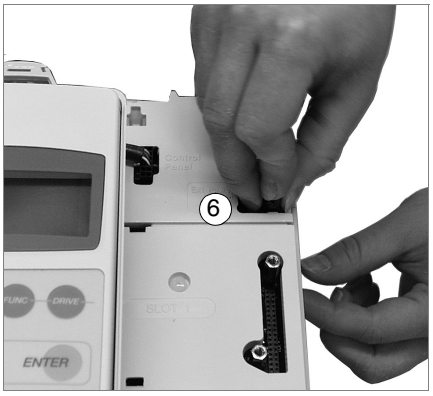


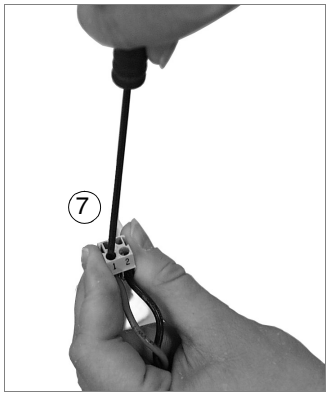


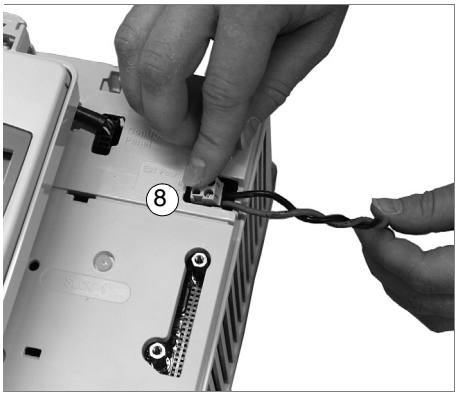





5


6
ENTER


7


8

3AFE 64526693 Rev C SV
GÄLLER FRÅN 13.12.2002

Måttritningar 13.12.2002

ABB Motors and Machines
Huvudkontor
S-72170 VÄSTERÅS
SVERIGE
Telefon +46-21-342000
Telefax +46-21-187841
Internet www.abb.se

ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FIN-00381 HELSINGFORS
FINLAND
Tel +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
Internet http://www.abb.com