

ENGINEERING
TOMORROW



Handbok

VACON® NXS/NXP Air-cooled

Wall-mounted and Standalone



drives.danfoss.com

VACON®

Innehåll

1	Introduktion	10
1.1	Handbokens syfte	10
1.2	Ytterligare resurser	10
1.3	Kassering	10
1.4	Säkerhetsstandarder och certifieringar	10
1.5	Snabbstartguide	10
2	Säkerhet	12
2.1	Risker och varningar	12
2.2	Varningar och anmärkningar	13
3	Produktöversikt	15
3.1	Avsedd användning	15
3.2	Handboksversion	15
3.3	Förpackningsetikett	15
3.4	Beskrivning av typkoden	16
3.5	Kapslingsstorlekar	18
3.6	Tillgängliga skyddsklassificeringar	21
3.7	Tillgängliga EMC-klasser	21
3.8	Manöverpanel	23
3.8.1	Introduktion till manöverpanelen	23
3.8.2	Manöverpanel	23
3.8.3	Display	25
3.8.4	Grundläggande menystruktur	26
4	Ta emot leveransen	28
4.1	Kontrollera leveransen	28
4.1.1	Tillbehör för FR4/FI4–FR6/FI6	28
4.1.2	Tillbehör för FR7/FI7–FR8/FI8	29
4.1.3	Tillbehör för FR10–FR11 (fristående)	29
4.2	Förvara produkten	29
4.3	Lyfta produkten	30
4.4	Använda etiketten Product Modified (Produkten har ändrats)	31
5	Montera enheten	32
5.1	Krav på omgivningsförhållanden	32
5.1.1	Allmänna krav på omgivningsförhållanden	32
5.1.2	Installation på hög höjd	32

5.2	Kylningskrav	33
5.2.1	Allmänna kylningskrav	33
5.2.2	Kylning av FR4 till FR9	33
5.2.3	Kylning av fristående frekvensomriktare (FR10 till FR11)	36
5.3	Installation	36
5.3.1	Installera väggmonterade frekvensomriktare	36
5.3.2	Installera fristående frekvensomriktare	37
6	Elektrisk installation	38
6.1	Kabelanslutningar	38
6.1.1	Allmänna kabelkrav	38
6.1.2	UL-standarder för kablar	38
6.1.3	Kabelval och dimensionering	39
6.1.4	Kabelval och dimensionering, Nordamerika	39
6.1.5	Val av säkring	39
6.1.6	Princip för kraftenhetens topologi	39
6.1.7	Bromsmotståndskablar	40
6.2	Installation enligt EMC-krav	40
6.2.1	Installation i ett hörnjordat nät	41
6.3	Jordning	41
6.4	Komma åt och hitta plintarna	42
6.4.1	Komma åt och hitta plintarna för FR4/FI4	42
6.4.2	Komma åt och hitta plintarna för FR5	44
6.4.3	Komma åt och hitta plintarna för FR6/FI6	45
6.4.4	Komma åt och hitta plintarna för FR7/FI7	46
6.4.5	Komma åt och hitta plintarna för FR8/FI8	48
6.4.6	Komma åt och hitta plintarna för FR9	50
6.4.7	Komma åt och hitta plintarna för FR10 (fristående)	51
6.4.8	Komma åt och hitta plintarna för FR11 (fristående)	53
6.5	Installation av kablar	56
6.5.1	Ytterligare anvisningar för kabelinstallation	57
6.5.2	Installation av kablar, FR4–FR6/FI4–FI6	57
6.5.3	Installation av kablar, FR7/FI7	60
6.5.4	Installation av kablar, FR8/FI8	63
6.5.5	Installation av kablar, FR9	66
6.5.6	Installation av kablar, FR10 (fristående)	69
6.5.7	Installation av kablar, FR11 (fristående)	73
6.6	Installation i IT-system	78

6.6.1	Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR4–FR6	78
6.6.2	Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR7	81
6.6.3	Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR8–FR11	83
7	Styrenhet	84
7.1	Styrenhetens komponenter	84
7.2	Styrspänning (+24 V/EXT +24 V)	84
7.3	Kabeldragning till styrenheten	85
7.3.1	Val av styrkablar	85
7.3.2	Styrplintar på OPTA1	85
7.3.2.1	Signalinvertering av digital ingångssignal	87
7.3.2.2	Bygglägen för grundkortet OPTA1	88
7.3.3	Styrplintar på OPTA2 och OPTA3	90
7.4	Installation av tilläggskort	90
7.5	Galvanisk isolation	91
8	Använda manöverpanelen	92
8.1	Navigera i manöverpanelen	92
8.2	Använda menyn Driftvärden (M1)	92
8.2.1	Övervakade värden	92
8.3	Använda menyn Parametrar (M2)	93
8.3.1	Hitta parametrar	93
8.3.2	Välja värden	94
8.3.3	Redigera värden siffra för siffra	95
8.4	Använda menyn Panelstyrning	96
8.4.1	Hitta menyn Panelstyrning	96
8.4.2	Parametrar för manöverpanelsstyrning, M3	96
8.4.3	Byta aktiv styrplats	97
8.4.4	Manöverpanelbörvärde	97
8.4.4.1	Redigera frekvensbörvärdet	97
8.4.5	Byta rotationsriktning	98
8.4.6	Inaktivera motorstoppfunktionen	98
8.4.7	Specialfunktioner i menyn Panelstyrning	98
8.4.7.1	Välja manöverpanelen som aktiv styrplats	98
8.4.7.2	Kopiera frekvensbörvärdet till manöverpanelen	98
8.5	Använda menyn Aktiva fel (M4)	99
8.5.1	Hitta menyn Aktiva fel	99
8.5.2	Granska data vid feltidpunkt	99
8.5.3	Data vid feltidpunkt	99

8.6	Använda menyn Felhistorik (M5)	100
8.6.1	Menyn Felhistorik (M5)	100
8.6.2	Återställa felhistoriken	100
8.7	Använda menyn System (M6)	101
8.7.1	Hitta menyn System	101
8.7.2	Funktioner i menyn System	101
8.7.3	Ändra språk	104
8.7.4	Byta applikation	104
8.7.5	Kopiera parametrar (S6.3)	105
8.7.5.1	Spara parameteruppsättningar (Parameterset S6.3.1)	105
8.7.5.2	Ladda upp parametrar till manöverpanelen (Till panelen, S6.3.2)	105
8.7.5.3	Ladda ner parametrar till frekvensomriktaren (Från panelen, S6.3.3)	105
8.7.5.4	Aktivera eller inaktivera automatisk säkerhetskopiering av parametrar (P6.3.4)	106
8.7.5.5	Jämföra parametrarna	106
8.7.6	Säkerhet	107
8.7.6.1	Hitta menyn Säkerhet	107
8.7.6.2	Lösenord	107
8.7.6.3	Ställa in ett lösenord	107
8.7.6.4	Ange ett lösenord	107
8.7.6.5	Inaktivera lösenordsfunktionen	107
8.7.6.6	Låsa en parameter	108
8.7.6.7	Startguide (P6.5.3)	108
8.7.6.8	Aktivera/inaktivera startguiden	108
8.7.6.9	Tillåta/förhindra ändringar av driftvärden	108
8.7.7	Panelinställningar	109
8.7.7.1	Hitta menyn Panelinställningar	109
8.7.7.2	Ändra den förvalda sidan	109
8.7.7.3	Förvald sida för menyn Drift (P6.6.2)	109
8.7.7.4	Ställa in återgångstiden	109
8.7.7.5	Kontrastjustering (P6.6.4)	109
8.7.7.6	Tid för bakgrundsbelysning (P6.6.5)	110
8.7.8	Hårdvaruinställningar	110
8.7.8.1	Hitta menyn HW inställn	110
8.7.8.2	Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen	110
8.7.8.3	Fläktstyrning	110
8.7.8.4	Ändra fläktstyrningsinställningarna	111
8.7.8.5	HMI-kvitteringsfördröjning (P6.7.3)	111
8.7.8.6	Ändra HMI-kvitteringstiden	111

8.7.8.7	Ändra antalet försök till HMI-kvittering (P6.7.4)	111
8.7.8.8	Sinusfilter (P6.7.5)	111
8.7.8.9	Förladdningsläge (P6.7.6)	112
8.7.9	Systeminformation	112
8.7.9.1	Hitta menyn System Info	112
8.7.9.2	Totalräknare (S6.8.1)	112
8.7.9.3	Trippräknare (S6.8.2)	112
8.7.9.4	Återställa trippräknarna	112
8.7.9.5	Programvara (S6.8.3)	113
8.7.9.6	Applikationer (S6.8.4)	113
8.7.9.7	Granska sidan Applikationer	113
8.7.9.8	Hårdvara (S6.8.5)	113
8.7.9.9	Kontrollera ett tilläggs-korts status	113
8.7.9.10	Menyn Debug (S6.8.7)	114
8.8	Använda menyn Tilläggs-kort	114
8.8.1	Menyn Tilläggs-kort	114
8.8.2	Granska anslutna tilläggs-kort	114
8.8.3	Hitta parametrar för tilläggs-kort	114
8.9	Ytterligare manöverpanelsfunktioner	115
9	Driftsättning	116
9.1	Säkerhetskontroller innan driftsättning	116
9.2	Driftsätta frekvensomriktaren	117
9.3	Mäta kablars och motorns isolationshållfasthet	117
9.3.1	Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet	117
9.3.2	Kontroll av nätkabelns isolationshållfasthet	118
9.3.3	Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet	118
9.4	Kontroller efter driftsättning	118
9.4.1	Testa frekvensomriktaren efter driftsättning	118
9.4.2	Drifttest utan belastning	119
9.4.2.1	Test A: Styrning från styrplintarna	119
9.4.2.2	Test B: Styrning från manöverpanelen	119
9.4.3	Starttest	119
9.4.4	Id-körning	119
10	Underhåll	120
10.1	Underhållsschema	120
10.2	Reformering av kondensatorerna	120

11 Felsökning	122
11.1 Allmän information om felsökning	122
11.2 Återställa ett fel	122
11.3 Skapa en fil med serviceinformation	122
12 Specifikationer	124
12.1 Frekvensomriktarens vikt	124
12.2 Mått	124
12.2.1 Lista över mått	124
12.2.2 Vägghmonterad	125
12.2.2.1 Mått för FR4–FR6	125
12.2.2.2 Mått för FR7	127
12.2.2.3 Mått för FR8	128
12.2.2.4 Mått för FR9	130
12.2.3 Flänsmontering	133
12.2.3.1 Mått för flänsmontering, FR4–FR6	133
12.2.3.2 Mått för flänsmontering, FR7–FR8	135
12.2.3.3 Mått för flänsmontering, FR9	137
12.2.4 Fristående	138
12.2.4.1 Mått för FR10–FR11 (fristående)	138
12.3 Kabel- och säkringsstorlekar	141
12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar	141
12.3.2 Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9	141
12.3.3 Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9, Nordamerika	142
12.3.4 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V, FR6 till FR9	143
12.3.5 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V (UL-klassificering 600 V), FR6 till FR9, Nordamerika	144
12.3.6 Kabel- och säkringsstorlekar för 380–500 V, FR10 till FR11 (fristående)	145
12.3.7 Kabel- och säkringsstorlekar för 380–500 V, FR10 till FR11, Nordamerika	146
12.3.8 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V, FR10 till FR11	146
12.3.9 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V (UL-klassificering 600 V), FR10 till FR11, Nordamerika	147
12.4 Kabelskalningslängder	148
12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar	149
12.6 Plintarnas åtdragningsmoment	149
12.7 Märkeffekter	150
12.7.1 Överbelastningskapacitet	150
12.7.2 Märkeffekter för nätspänningar på 208–240 V	151
12.7.3 Märkeffekter för nätspänningar på 208–240 V, Nordamerika	152
12.7.4 Märkeffekter för nätspänningar på 380–500 V	153

12.7.5	Märkeffekter för nätspänningar på 380–500 V, Nordamerika	154
12.7.6	Märkeffekter för nätspänningar på 525–690 V (UL-klassificering 600 V)	155
12.7.7	Märkeffekter för nätspänningar på 525–690 V (UL-klassificering 600 V), Nordamerika	157
12.8	Tekniska data för VACON® NXP	158
12.9	Bromschopperdata	162
12.9.1	Bromschopperdata	162
12.9.2	Bromschopperdata för nätspänningar på 208–240 V	162
12.9.3	Bromschopperdata för nätspänningar på 380–500 V	163
12.9.4	Bromschopperdata för nätspänningar på 525–690 V	165
12.9.5	Interna bromsmotstånd, FR4–FR6 (380–500 V)	166
12.10	Fel och larm	166

1 Introduktion

1.1 Handbokens syfte

Handboken innehåller information för säker installation och driftsättning av frekvensomriktaren. Den är avsedd att användas av behörig personal. Läs och följ instruktionerna för att använda frekvensomriktaren på ett säkert och professionellt sätt. Lägg särskild vikt vid säkerhetsinstruktionerna och de allmänna varningarna. Handboken ska alltid finnas tillgänglig i anslutning till frekvensomriktaren.

1.2 Ytterligare resurser

Ytterligare resurser som hjälper dig att förstå frekvensomriktarens avancerade funktioner och programmering.

- Handböckerna för VACON® NX innehåller mer detaljerad information om att arbeta med parametrar och har många exempel.
- Användarhandboken för VACON® NX I/O-kort innehåller mer information om I/O-kort och installation.
- Anvisningar för drift med tilläggskort och annan utrustning.

Kompletterande dokumentation och handböcker finns tillgängliga från Danfoss.

Obs! Det går att ladda ner de engelska och franska produkthandböckerna med information om säkerhet, varningar och försiktighetsåtgärder från <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

1.3 Kassering

Kassera inte utrustning som innehåller elektriska komponenter tillsammans med hushållssopor. Kassera det i enlighet med lokala bestämmelser.



1.4 Säkerhetsstandarder och certifieringar

Följande lista är ett urval av möjliga typgodkännanden och certifieringar för Danfoss frekvensomriktare:

O B S !

Specifika godkännande och certifieringar för frekvensomriktaren finns på frekvensomriktarens märkskylt. Kontakta det lokala Danfoss-kontoret eller partner för mer information.

1.5 Snabbstartguide

Genomför följande procedurer vid installation och driftsättning. Kontakta din lokala leverantör om problem uppstår.

Vacon Ltd fränsäger sig ansvar för användning av frekvensomriktare på sätt som strider mot anvisningarna.

Procedur

1. Kontrollera att leveransen stämmer överens med beställningen, se avsnitt [4.1 Kontrollera leveransen](#).
2. Läs noggrant igenom säkerhetsinstruktionerna i avsnitt [2.1 Risker och varningar](#) och [2.2 Varningar och anmärkningar](#) innan driftsättning.
3. Kontrollera att det finns tillräckligt mycket fritt utrymme runt frekvensomriktaren (([5.2.2 Kylning av FR4 till FR9](#) och [5.2.3 Kylning av fristående frekvensomriktare \(FR10 till FR11\)](#)) och kontrollera omgivningsförhållanden i avsnitt [12.8 Tekniska data för VACON® NXP](#) innan den mekaniska installationen.
4. Kontrollera motorkabelns, nätkabelns och nätsäkringarnas dimensioner samt kabelanslutningarna. Läs avsnitt [6.1 Kabelanslutningar](#), [6.2 Installation enligt EMC-krav](#) och [6.3 Jordning](#).
5. Följ installationsanvisningarna, se avsnitt [6.5 Installation av kablar](#).
6. Mer information om styranslutningar finns i avsnitt [7.3.2 Styrplintar på OPTA1](#).
7. Om startguiden är aktiv väljer du språk för manöverpanelen och en applikation. Godkänn valen genom att trycka på knappen [enter]. Om startguiden inte är aktiv följer du anvisningarna A och B nedan.
 - a. Välj språk för manöverpanelen i meny M6, sida 6.1. Anvisningar finns i avsnitt [8.7.3 Ändra språk](#).
 - b. Välj applikation i meny M6, sida 6.2. Anvisningar finns i avsnitt [8.7.4 Byta applikation](#).
8. Alla parametrar har förinställda standardvärden. Kontrollera att följande parametrar i grupp G2.1 har samma data som på märkskylten för att säkerställa att frekvensomriktaren fungerar korrekt. Mer information om parametrarna i listan nedan finns i applikationshandboken för VACON® All in One.

- Motorns nominella spänning
 - Motorns nominella frekvens
 - Motorns nominella varvtal
 - Motorns nominella ström
 - Motorns cos phi
9. Följ driftsättningsanvisningarna, se avsnitt [9.2 Driftsätta frekvensomriktaren](#).

VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktaren är klar för användning.

2 Säkerhet

2.1 Risker och varningar

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN KRAFTENHETSKOMPONENTER

Komponenterna i kraftenheten är strömförande när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Rör inte komponenterna i kraftenheten när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet. Kontrollera att frekvensomriktarens kåpor är stängda innan frekvensomriktaren ansluts till elnätet.

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN PLINTAR

Motorplintarna U, V och W, bromsmotståndets anslutningsplintar eller likströmsplintarna är strömförande när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet, även om motorn inte är igång. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Rör inte motorplintarna U, V och W, bromsmotståndets anslutningsplintar eller likströmsplintarna när frekvensomriktaren är ansluten till nätet. Kontrollera att frekvensomriktarens kåpor är stängda innan frekvensomriktaren ansluts till elnätet.

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR STÖTAR FRÅN DC-LÄNK ELLER EXTERN KÄLLA

Frekvensomriktarens anslutningskontakter och komponenter kan vara strömförande i 5 minuter efter att den har kopplats bort från nätspänning och motorn har stannat. Frekvensomriktarens lastsida kan också generera spänning. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Innan arbete på frekvensomriktaren påbörjas:
Koppla bort frekvensomriktaren från nätspänningen och kontrollera att motorn har stannat.
Läs och märk upp brytaren för inkommande matning till frekvensomriktaren.
Se till att ingen extern källa genererar oönskad spänning under arbetet.
Vänta 5 minuter innan frekvensomriktarens skåpdörr eller kåpa öppnas.
Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning föreligger.

⚠ V A R N I N G ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN STYRPLINTAR

Styrplintarna kan ha farlig spänning även när frekvensomriktaren inte är ansluten till elnätet. Du kan skadas om du kommer i kontakt med den här spänningen.

- Kontrollera att det inte finns någon spänning i styrplintarna innan du rör vid dem.

⚠ V A R N I N G ⚠

OAVSIKTLIG MOTORSTART

Vid igångsättning, strömvabrott eller felåterställning startar motorn omedelbart om startsignalen är aktiv, såvida inte pulsstyrning har valts för start-/stopplögen. I/O-funktionerna (inklusive startångar) kan ändras om parametrar, applikationer eller programvara ändras. Om funktionen automatisk återställning aktiveras startar motorn automatiskt efter en automatisk felåterställning. Se applikationsguide. Om du inte kontrollerar att motorn, systemet och eventuell ansluten utrustning är redo för start kan det leda till personskador eller skador på utrustningen.

- Koppla från motorn från frekvensomriktaren om en oavsiktlig start kan medföra risk. Kontrollera att utrustningen är säker att använda i under alla typer av förhållanden.

⚠ V A R N I N G ⚠**LÄCKSTRÖMFARA**

Läckström som överskrider 3,5 mA. Att inte jorda omriktaarens ordentligt kan resultera i allvarliga personskador eller dödsfall.

- Säkerställ att utrustningens jordning har kontrollerats av en behörig elektriker.

⚠ V A R N I N G ⚠**RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN PE-LEDARE**

Frekvensomriktarens kan orsaka en likström i PE-ledaren. Om du inte använder en enhet för jordfelskydd (RCD) av typ B eller enhet för jordfelsövervakning (RCM) kan leda till att jordfelskyddet inte ger det avsedda skyddet vilket i sin tur kan leda till allvarliga skador eller dödsfall.

- Använd en RCD- eller RCM-enhet av typ B för strömmatning till frekvensomriktaren.

2.2 Varningar och anmärkningar

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠**SKADOR PÅ FREKVENSSOMRIKTAREN TILL FÖLJD AV FELAKTIGA MÄTNINGAR**

Att göra mätningar på frekvensomriktaren när den är ansluten till nätet kan skada frekvensomriktaren.

- Gör inga mätningar när frekvensomriktaren är ansluten till nätet.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠**SKADOR PÅ FREKVENSSOMRIKTAREN TILL FÖLJD AV FELAKTIGA RESERVDELAR**

Frekvensomriktaren kan skadas om du använder reservdelar som inte kommer från tillverkaren.

- Använd inte reservdelar som inte kommer från tillverkaren.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠**SKADOR PÅ FREKVENSSOMRIKTAREN TILL FÖLJD AV OTILLRÄCKLIG JORDNING**

Frekvensomriktarens kan ta skada om en jordledare inte används.

- Se till att frekvensomriktaren alltid är jordad med en jordledare som är ansluten till jordplinten som är markerad med PE-symbolen.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠**RISK FÖR SKÄRSÅR PÅ GRUND AV VASSA KANTER**

Frekvensomriktaren kan ha vassa kanter som kan orsaka skärskador.

- Använd skyddshandskar när monterings-, kabeldragnings- eller underhållsarbete utförs.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠**BRÄNNFARA – HETA YTOR**

Om du tar på ytor som är märkta med etiketten "heta ytor" kan det resultera i brännskador.

- Ta inte på ytor som är märkta med etiketten "heta ytor".

O B S !**SKADOR PÅ FREKVENSBRYTAREN FRÅN STATISK ELEKTRICITET**

Vissa av de elektriska komponenterna i frekvensbrytaren är känsliga för ESD. Statisk elektricitet kan orsaka skador på de komponenterna.

- Kom ihåg att alltid använda ESD-skydd vid arbete med frekvensbrytarens elektroniska komponenter. Rör inte komponenterna på kretskortet utan ordentligt ESD-skydd.

O B S !**SKADOR PÅ FREKVENSBRYTAREN VID FÖRFLYTTNING**

Frekvensbrytaren kan skadas om du flyttar den efter att den installerats.

- Flytta inte frekvensbrytaren under drift. Gör en fast installation för att undvika att frekvensbrytaren skadas.

O B S !**SKADOR PÅ FREKVENSBRYTAREN TILL FÖLJD AV INKORREKT EMC-NIVÅ**

EMC-nivåkraven för frekvensbrytaren beror på installationsmiljön. Fel EMC-nivå kan orsaka skador på frekvensbrytaren.

- Innan frekvensbrytaren ansluts till nätspänningen, måste EMC-nivån kontrolleras så att den är korrekt.

O B S !**RADIOSTÖRNINGAR**

I hemmiljöer kan den här produkten orsaka radiostörningar.

- Vidta i sådana fall dämpningsåtgärder.

O B S !**NÄTFRÅNSKILJARE**

Om frekvensbrytaren används som del av en maskin måste maskintillverkaren tillhandahålla en nätfrånskiljare (se EN 60204-1).

O B S !**FEL PÅ JORDFELSBRYTARNA**

Eftersom det finns hög kapacitiv ström i frekvensbrytaren är det möjligt att jordfelsbrytarna inte fungerar som de ska.

O B S !**SPÄNNINGSPROVER**

Spänningsprover kan orsaka skador på frekvensbrytaren.

- Utför inte spänningsprover på frekvensbrytaren. Tillverkaren har redan utfört sådana tester.

3 Produktöversikt

3.1 Avsedd användning

Frekvensomriktaren är en elektronisk motorstyrning som är avsedd för följande:

- Reglering av motorvarvtalet vid systemåterkoppling eller fjärrkommandon från externa styrenheter. Ett drivsystem består av frekvensomriktaren, motorn och utrustningen som motorn driver.
- Övervakning av system- och motorstatus.

Frekvensomriktaren kan även användas som överlastskydd för motorer.

VACON® NXP-frekvensomriktare kan användas som en PLC (programmable logic controller) i många olika applikationer tack vare omfattande I/O- och fältbussalternativ och enkel programmering. Anpassad applikationsutveckling är möjligt med VACON®-programmeringsverktyget och de standardprogrammeringsspråk för PLC som definieras i IEC 61131/3.

Beroende på konfiguration kan frekvensomriktaren även användas i fristående applikationer eller ingå i en större anordning eller installation.

Omriktaren får användas i industriella och kommersiella miljöer samt bostadsområden i enlighet med lokala lagar och standarder.

O B S !

I bostadsmiljöer kan produkten ge upphov till radiostörningar. I sådana fall kan extra dämpningsåtgärder krävas.

Förutsebar felaktig användning

Använd inte frekvensomriktaren i applikationer som inte uppfyller de angivna driftförhållandena och -miljöerna. Säkerställ att applikationen uppfyller förhållandena som anges i avsnitt [12.8 Tekniska data för VACON® NXP](#).

3.2 Handboksversion

Den här handboken granskas och uppdateras regelbundet. Alla förbättringsförslag är välkomna.

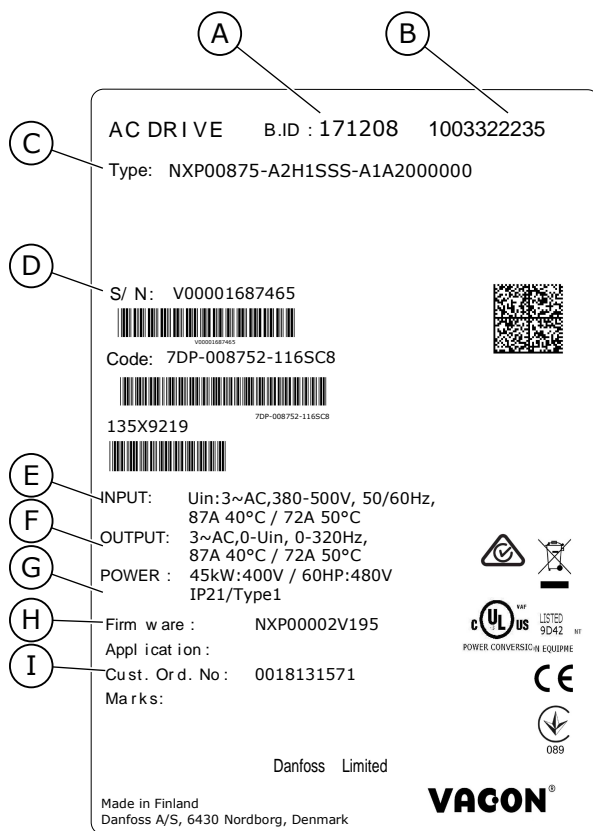
Den här handbokens originalspråk är engelska.

Tabell 1: Handboks- och programvaruversion

Version	Anmärkningar
DPD01219I	Information om fristående omriktare, FR10 och FR11, har lagts till genomgående i handboken. Mindre ändringar i hela handboken.

3.3 Förpackningsetikett

Förpackningsetiketten innehåller utförlig information om leveransen.



e30bf961.10

Bild 1: Förpackningsetikett för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare

A	Batch-ID	F	Nominell utström
B	VACON:s beställningsnummer®	G	Skyddsklassificering
C	Typkod	H	Kod för enhetens firmware
D	Serienummer	I	Kundens beställningsnummer
E	Nätspänning		

3.4 Beskrivning av typkoden

VACON®-produktens typkod består av standardkoder och tillvalskoder. Varje del av typkoden motsvarar information i beställningen.

Exempel

Koden kan exempelvis ha följande format:

- NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DN0T

Tabell 2: Beskrivning av typkoden

Kod	Beskrivning
VACON	Den här delen är densamma för alla produkter.
NXP	Produktområde: <ul style="list-style-type: none"> • NXP = VACON® NXP • NXS = VACON® NXS
0003	Frekvensomriktarens nominella ström i ampere. Till exempel 0003 = 3 A

Kod	Beskrivning
5	Nätspänning: <ul style="list-style-type: none"> • 2 = 208–240 V • 5 = 380–500 V • 6 = 525–600 V (IEC) 525–600 V (cULus)
A	Manöverpanel: <ul style="list-style-type: none"> • A = standard (textskärm) • B = ingen lokal manöverpanel • F = tom manöverpanel • G = grafisk display
2	Skyddsklassificering: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = IP00 • 2 = IP21 (UL-typ 1) • 5 = IP54 (UL-typ 12) • T = flänsmonterad (hålmontering)
H	EMC-emissionsnivå: <ul style="list-style-type: none"> • C = uppfyller kraven i kategori C1 för produktstandarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1, för miljö 1 och nominella spänningar lägre än 1 000 V. • H = uppfyller kraven i kategori C2 för produktstandarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1, för fasta installationer och nominella spänningar lägre än 1 000 V. • L = uppfyller kraven i kategori C3 för produktstandarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1, för miljö 2 och nominella spänningar lägre än 1 000 V. • T = uppfyller produktstandarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1, vid användning i IT-nätverk (C4). • N = Inget EMC-emissionskydd. Externt EMC-filter krävs.
1	Bromschopper: ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Ingen bromschopper • 1 = Intern bromschopper • 2 = Intern bromschopper och internt motstånd, tillgängligt för: <ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V (FR4–FR6) - 380–500 V (FR4–FR6)
SSS	Hårdvaruändringar: <ul style="list-style-type: none"> • Matning, första bokstaven (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> - S = 6-pulsanslutning (FR4 till FR11) - B = Extra DC-anslutning (FR8 till FR11) - O = Standard- och ingångsbrytare (fristående) - J = FR10 till FR11 (fristående) med huvudbrytare och DC-plintar - P = Standard- och ingångsbrytare UL (fristående) - K = DC-anslutningar och ingångsbrytare UL (fristående) • Modell, andra bokstaven: (xXx):

Kod	Beskrivning
	<ul style="list-style-type: none"> - S = Luftkyld frekvensomriktare • Kort, tredje bokstaven (xxX): <ul style="list-style-type: none"> - S = Standardkort (FR4 till FR8) - V = Lackade kort (FR4 till FR8) - F = Standardkort (FR9 till FR11) - G = Lackade kort (FR9 till FR11) - A = Fiber, inbyggd styrning (FR10 till FR11, fristående omriktare) - B = Fiber, inbyggd styrning, lackade kort (FR10 till FR11, fristående omriktare) - N = separat IP54-styrbox (UL-typ 12), standardkort, fiberanslutning (FR9 IP00, ≥ FR10) - O = separat IP54-styrbox (UL-typ 12), lackade kort, fiberanslutning (FR9 IP00, ≥ FR10) - X = separat IP00-styrbox, standardkort (FR9 IP00) - Y = separat IP00-styrbox, lackade kort (FR9 IP00)
A1A2C30000	<p>Tilläggskort. Två tecken för varje kortplats. 00 = kortplatsen används inte</p> <p>Förkortningar för tilläggskort:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = grundläggande I/O-kort • B = I/O-tilläggskort • C = fältbuskort • D = specialkort • E = fältbuskort <p>Till exempel C3 = PROFIBUS DP</p>
+DNOT	Tillvalskoder. En fullständig lista över tillvalskoder finns i produktguiden för VACON® NXP.

¹ Bromsmotstånd finns tillgängligt som tillval för extern installation för 208–240 V (FR7–FR11), 380–500 V (FR7–FR11) och 525–690 V (alla kapslingsstorlekar).

3.5 Kapslingsstorlekar

Exempel

Koderna för nominell ström och nominell nätspänning ingår i typkoden (se avsnitt [3.4 Beskrivning av typkoden](#)) på förpackningsetiketten (se avsnitt [3.3 Förpackningsetikett](#)). Använd de här värdena för att välja rätt kapslingsstorlek för frekvensomriktaren.

I exemplet "NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DNOT" är 0003 koden för nominell ström och 5 koden för nominell nätspänning.

Tabell 3: Kapslingsstorlekar

Nominell nätspänning	Nominell ström	Kapslingsstorlek
2 (208–240 V)	0003	FR4
	0004	
	0007	
	0008	
	0011	
	0012	

Nominell nätspänning	Nominell ström	Kapslingsstorlek
	0017	FR5
	0025	
	0031	
	0048	FR6
	0061	
	0075	FR7
	0088	
	0114	
	0140	FR8
	0170	
	0205	
	0261	FR9
0300		
5 (380–500 V)	0003	FR4
	0004	
	0005	
	0007	
	0009	
	0012	
	0016	FR5
	0022	
	0031	
	0038	FR6
	0045	
	0061	
	0072	FR7

Nominell nätspänning	Nominell ström	Kapslingsstorlek
	0087	
	0105	
	0140	
	0168	
	0205	
	0261	FR9
	0300	
	0385	FR10 (fristående)
	0460	
	0520	
	0590	FR11 (fristående)
	0650	
	0730	
6 (500–690 V)	0004	FR6
	0005	
	0007	
	0010	
	0013	
	0018	
	0022	
	0027	
	0034	
	0041	FR7
	0052	
	0062	FR8
	0080	

Nominell nätpänning	Nominell ström	Kapslingsstorlek
	0100	FR9
	0125	
	0144	
	0177	
	0205	
	0261	FR10 (fristående)
	0325	
	0385	
	0416	
	0460	FR11 (fristående)
	0502	
	0590	

3.6 Tillgängliga skyddsklassificeringar

Tabell 4: Tillgängliga skyddsklassificeringar

Nätpänning	Kapslingsstorlek	IP21 (UL-typ 1)	IP54 (UL-typ 12)
208–240 V	FR4–FR9	x	x
350–500 V	FR4–FR9	x	x
350–500 V	FR10 (fristående)	x	x
350–500 V	FR11 (fristående)	x	–
525–690 V	FR4–FR9	x	x
525–690 V	FR10 (fristående)	x	x
525–690 V	FR11 (fristående)	x	–

3.7 Tillgängliga EMC-klasser

Produktstandarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1 (EMC-immunitetskrav) har fem kategorier. VACON®-frekvensomriktare delas in i fem EMC-klasser som motsvarar standardens kategorier. Alla VACON® NX-frekvensomriktare uppfyller standarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1.

Typkoden anger vilket kategorikrav som frekvensomriktaren uppfyller (se [3.4 Beskrivning av typkoden](#)).

Kategorin ändras då följande egenskaper ändras för frekvensomriktaren:

- Elektromagnetisk störningsnivå
- Kraftsystemets nätverkskrav
- Installationsmiljön (se standarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1)

Tabell 5: Tillgängliga EMC-klasser

EMC-klass i IEC/SS-EN 61800-3 + A1	Motsvarande EMC-klass för VACON®	Beskrivning	Tillgänglig för:
C1	C	<p>Det bästa EMC-skyddet. De här frekvensomriktarna har en nominell spänning under 1 000 V. De används inom miljö 1.</p> <p style="text-align: center;">O B S !</p> <p>Om frekvensomriktarens skyddsklassificering är IP21 (UL-typ 1) är det endast de ledningsbundna emissionerna som uppfyller kraven för kategori C1.</p>	380–500 V, FR4 till FR6, IP54 (UL-typ 12)
C2	H	<p>Omfattar frekvensomriktare med fast installation. De här frekvensomriktarna har en nominell spänning under 1 000 V. Frekvensomriktare i kategori C2 kan användas inom miljö 1 och 2.</p>	380–500 V, FR4 till FR9 och 208–240 V, FR4 till FR9
C3	L	<p>Omfattar frekvensomriktare med en nominell spänning under 1 000 V. De här frekvensomriktarna används endast inom miljö 2.</p>	IP21 (UL-typ 1) och IP54 (UL-typ 12) i 380–500 V FR10 eller större, 525–690 V FR6 eller större
C4	T	<p>De här frekvensomriktarna uppfyller standarden IEC/SS-EN 61800-3 + A1 om de används för IT-system. I IT-system är näten isolerade från jord eller jordade med hög impedans för att minska läckströmmen.</p> <p style="text-align: center;">O B S !</p> <p>Frekvensomriktarna uppfyller inte EMC-kraven om de används med andra matningar.</p> <p>Anvisningar för hur du ändrar VACON® NX-frekvensomriktarens EMC-klass från C2 eller C3 till C4 finns i avsnitt 6.6 Installation i IT-system.</p>	Alla produkter
Inget EMC-emissions-skydd	N	<p>Frekvensomriktare i den här kategorin har inte EMC-emissions-skydd. De här omriktarna monteras inkapslade.</p> <p style="text-align: center;">O B S !</p> <p>Ett externt EMC-filter krävs normalt för att EMC-emissionskraven ska uppfyllas.</p>	I IP00

EMC-klass i IEC/SS-EN 61800-3 + A1	Motsvarande EMC-klass för VACON®	Beskrivning	Tillgänglig för:
		<p style="text-align: center;">O B S !</p> <p>RADIOSTÖRNINGAR I hemmiljöer kan den här produkten orsaka radiostörningar. - Vidta i sådana fall dämpningsåtgärder.</p>	

3.8 Manöverpanel

3.8.1 Introduktion till manöverpanelen

Manöverpanelen utgör gränssnittet mellan frekvensomriktaren och användaren. Med manöverpanelen kan du styra motorns varvtal och övervaka frekvensomriktarens status. Du kan även ställa in frekvensomriktarens parametrar med panelen.

Manöverpanelen kan avlägsnas från frekvensomriktaren. Manöverpanelen är isolerad från nätpotential.

3.8.2 Manöverpanel

VACON®-manöverpanelen har nio knappar som används för att styra frekvensomriktaren (och motorn), ange parametrar och övervaka värden.

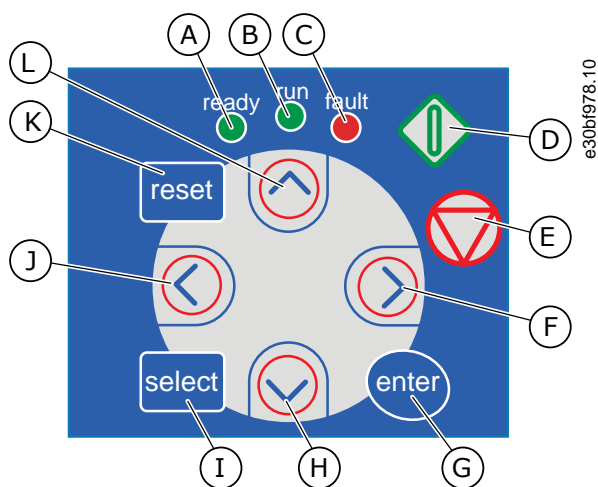


Bild 2: Manöverpanelsknappar för VACON® NXP

<p>A LED-lampan [ready] lyser när frekvensomriktaren är ansluten till växelström och inga fel är aktiva. Samtidigt visar statusindikatorn <i>DRIFTKLAR</i>.</p>	<p>G Knappen [enter]. Använd knappen för att bekräfta ett val eller återställa felhistoriken (håll ner i 2–3 sekunder).</p>
<p>B LED-lampan [run] (Drift) lyser när frekvensomriktaren är i drift. LED-lampan blinkar när stoppknappen trycks ner och frekvensomriktaren varvar ner.</p>	<p>H Nedåtknappen. Använd knappen för att bläddra i huvudmenyn och de olika undermenyerna eller minska ett värde.</p>
<p>C LED-lampan [fault] blinkar när frekvensomriktaren stannar på grund av att en farlig situation har uppstått (feltripp). Se avsnitt 8.5.1 Hitta menyn Aktiva fel.</p>	<p>I Knappen [select]. Använd knappen för att exempelvis växla mellan de två senaste visningarna för att se hur ett nytt värde påverkar ett annat.</p>
<p>D Startknappen. Den här knappen startar motorn när manöverpanelen är inställd som aktiv styrplats. Se avsnitt 8.4.3 Byta aktiv styrplats.</p>	<p>J Vänster menyknapp. Använd knappen för att gå tillbaka i menyn eller flytta markören till vänster (i parametermenyn).</p>
<p>E Stoppknappen. Knappen stannar motorn (förutom om funktionen har inaktiverats med parametern R3.4/R3.6). Se avsnitt 8.4.2 Parametrar för manöverpanelsstyrning, M3.</p>	<p>K Knappen [reset]. Använd knappen för att återställa ett fel.</p>
<p>F Höger menyknapp. Använd knappen för att gå framåt i menyn, flytta markören till höger (i parametermenyn) och gå till redigeringsläget.</p>	<p>L Uppåtknappen. Använd knappen för att bläddra i huvudmenyn och de olika undermenyerna eller öka ett värde.</p>

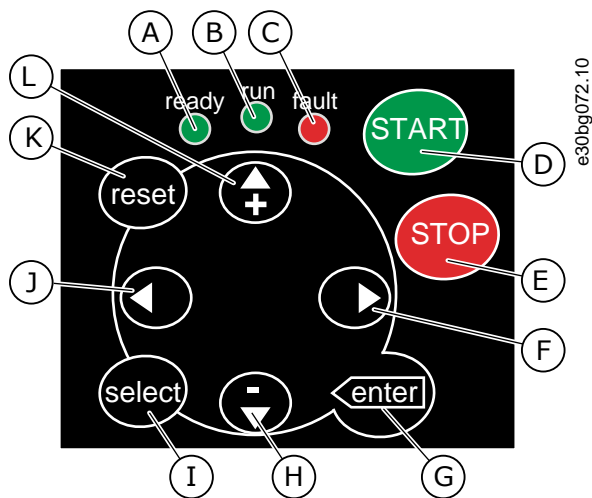


Bild 3: Manöverpanelsknappar för VACON® NXP

A	LED-lampan [ready] lyser när frekvensomriktaren är ansluten till växelström och inga fel är aktiva. Samtidigt visar statusindikatorn <i>DRIFTKLAR</i> .	G	Knappen [enter]. Använd knappen för att bekräfta ett val eller återställa felhistoriken (håll ner i 2–3 sekunder).
B	LED-lampan [run] (Drift) lyser när frekvensomriktaren är i drift. LED-lampan blinkar när stoppknappen trycks ner och frekvensomriktaren varvar ner.	H	Nedåtknappen. Använd knappen för att bläddra i huvudmenyn och de olika undermenyerna eller minska ett värde.
C	LED-lampan [fault] blinkar när frekvensomriktaren stannar på grund av att en farlig situation har uppstått (feltripp). Se avsnitt 8.5.1 Hitta menyn Aktiva fel .	I	Knappen [select]. Använd knappen för att exempelvis växla mellan de två senaste visningarna för att se hur ett nytt värde påverkar ett annat.
D	Knappen [START]. Den här knappen startar motorn när manöverpanelen är inställd som aktiv styrplats. Se avsnitt 8.4.3 Byta aktiv styrplats .	J	Vänster menyknapp. Använd knappen för att gå tillbaka i menyn eller flytta markören till vänster (i parametermenyn).
E	Knappen [STOP]. Knappen stannar motorn (förutom om funktionen har inaktiverats med parametern R3.4/R3.6). Se avsnitt 8.4.2 Parametrar för manöverpanelsstyrning, M3 .	K	Knappen [reset]. Använd knappen för att återställa ett fel.
F	Höger menyknapp. Använd knappen för att gå framåt i menyn, flytta markören till höger (i parametermenyn) och gå till redigeringsläget.	L	Uppåtknappen. Använd knappen för att bläddra i huvudmenyn och de olika undermenyerna eller öka ett värde.

3.8.3 Display

Displayens olika delar beskrivs nedan.

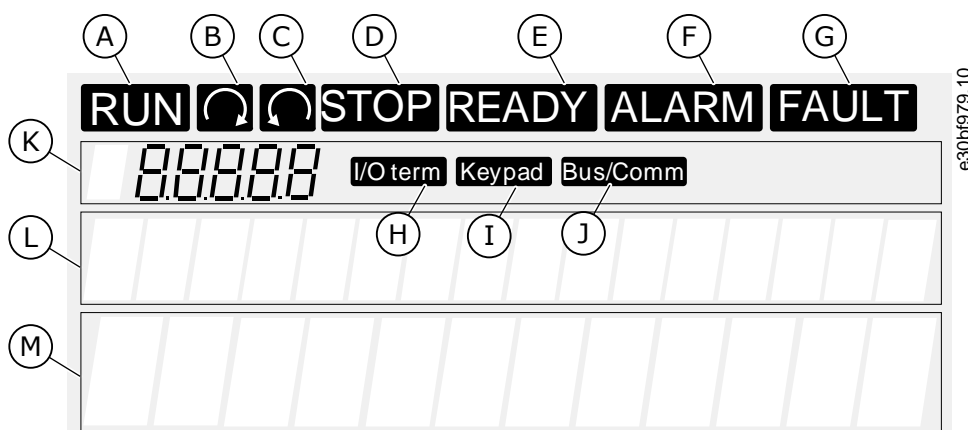


Bild 4: Displayindikatorer

A	Motorn är i driftläge. Indikatorn börjar blinka när ett stoppkommando ges och blinkar medan varvtalet sjunker.	H	I/O-plintarna är inställda som aktiv styrplats.
B	Motorns rotationsriktning är framåt.	I	Manöverpanelen är inställd som aktiv styrplats.
C	Motorns rotationsriktning är bakåt.	J	Fältbussen är inställd som aktiv styrplats.
D	Frekvensomriktaren är inte i drift.	K	Indikering om nuvarande plats i menyn. Raden visar symbolen och numret för menyn, parametern och så vidare. Till exempel M2 = meny 2 (Parametrar) eller P2.1.3 = Accelerationstid.
E	Växelströmmen är påkopplad.	L	Beskrivningsrad. Raden visar en beskrivning av menyn, värdet eller felet.
F	Ett larm har aktiverats.	M	Värderad. Raden visar siffror och text för referenser, parametrar och så vidare. Här visas också antalet undermenyer som finns tillgängliga i varje meny.
G	Ett fel har uppstått och frekvensomriktaren stoppas.		

Frekvensomriktarens statusindikatorer (A–G) ger information om motorns och frekvensomriktarens status.

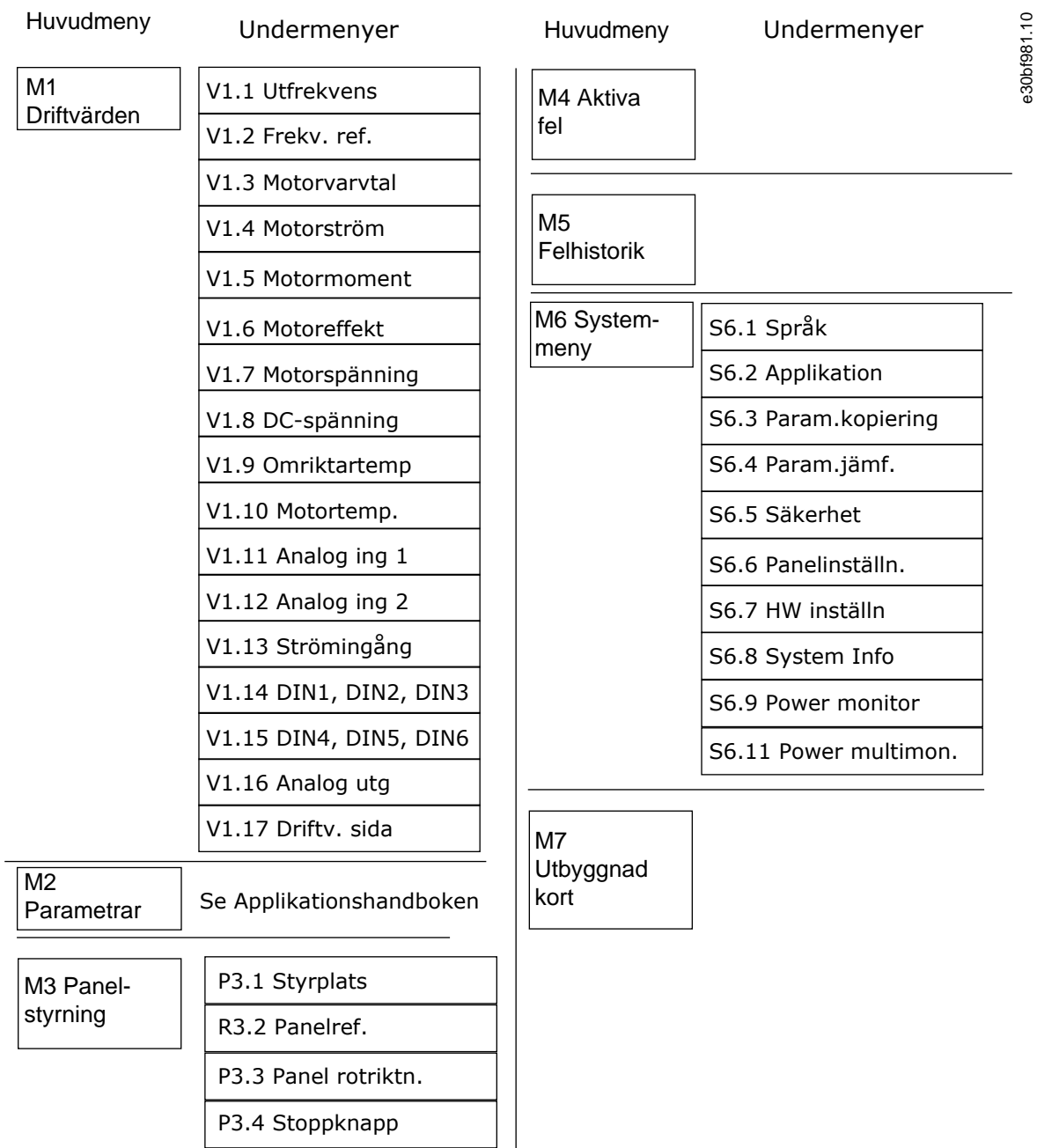
Styrplatsindikatorerna (H, I, J) visar valet av aktiv styrplats. Aktiv styrplats avgör varifrån start- och stoppkommandon ges och referensvärden ändras. Gå till menyn Panelstyrning (M3) för att ställa in detta (se avsnitt [8.4.3 Byta aktiv styrplats](#)).

De tre textraderna (K, L, M) ger information om din nuvarande plats i menystrukturen och frekvensomriktarens drift.

3.8.4 Grundläggande menystruktur

Informationen om frekvensomriktaren är ordnad i menyer och undermenyer. Nedan visas frekvensomriktarens grundläggande menystruktur.

Den här menystrukturen är endast ett exempel och innehållet kan varieras beroende på applikation.



e30bf981.10

Bild 5: Frekvensomriktarens grundläggande menystruktur

4 Ta emot leveransen

4.1 Kontrollera leveransen

Innan en VACON®-frekvensomriktare skickas till en kund genomgår den flera tester hos tillverkaren.

Procedur

- När emballaget är borttaget ska du kontrollera att frekvensomriktaren inte har några transportskador.
 - Om frekvensomriktaren har skadats under transporten ska du i första hand kontakta fraktförsäkringsbolaget eller transportföretaget.
- Kontrollera att leveransen är korrekt genom att jämföra beställningsuppgifterna med uppgifterna på förpackningsetiketten, se avsnitt [3.3 Förpackningsetikett](#).
 - Kontakta omedelbart leverantören om leveransen inte motsvarar beställningen.
- Försäkra dig om att innehållet i leveransen är korrekt och fullständigt genom att jämföra produktens typbeteckning med typkoden, se avsnitt [3.4 Beskrivning av typkoden](#).
- Kontrollera att tillbehörspåsen innehåller det som visas på bilderna nedan. De här tillbehören ingår i den elektriska installationen. Tillbehörspåsens innehåll varierar beroende på kapslingsstorlek och skyddsklassificering.
 - FR4/FI4–FR4/FR6: [4.1.1 Tillbehör för FR4/FI4–FR6/FI6](#)
 - FR7/FI7–FR8/FI8: [4.1.2 Tillbehör för FR7/FI7–FR8/FI8](#)
 - FR10–FR11 (fristående): [4.1.3 Tillbehör för FR10–FR11 \(fristående\)](#)

4.1.1 Tillbehör för FR4/FI4–FR6/FI6

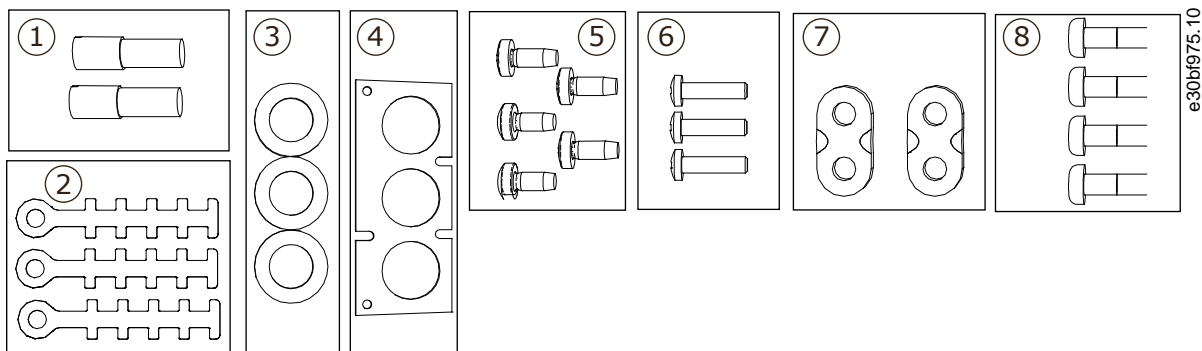


Bild 6: Innehåll i tillbehörspåsen för FR4–FR6/FI4–FI6

1	Jordningsplintar (FR4/FI4, FR5), 2 stycken	5	Skrivar, M4x10, 5 stycken
2	Jordklämmor för styrkabel, 3 stycken	6	Skrivar, M4x16, 3 stycken
3	Gummigenomföringar (storleken varierar beroende på klass), 3 stycken	7	Jordklämmor för jordledare (FR6/FI6), 2 stycken
4	Kabelgenomföringsplåt	8	Skrivar för jordning, M5x16 (FR6/FI6), 4 stycken

4.1.2 Tillbehör för FR7/FI7–FR8/FI8

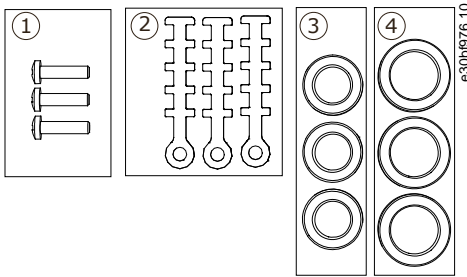


Bild 7: Innehåll i tillbehörspåsen för FR7–FR8/FI7–FI8

1	Skrivar, M4x16, 3 stycken	3	Gummigenomföringar, GD21 (FR7/FI7 IP54/UL-typ 12), 3 stycken/(FR8/FI8), 6 stycken
2	Jordklämmor för styrkabel, 3 stycken	4	Gummigenomföringar, GDM36 (FR7/FI7), 3 stycken

4.1.3 Tillbehör för FR10–FR11 (fristående)

Nyckeln till skåpdörren är fäst på lyftskenan på frekvensomriktarens ovansida.

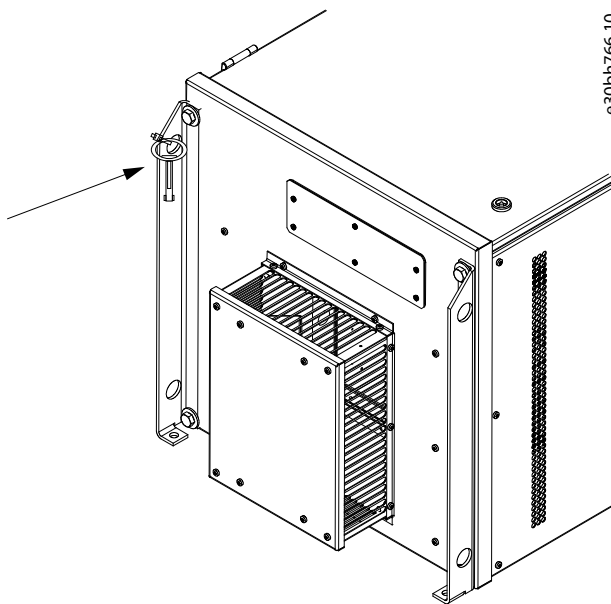


Bild 8: Dörrnyckelns placering vid leverans

4.2 Förvara produkten

Följ de här anvisningarna om du behöver förvara produkten innan den installeras.

Procedur

- Om frekvensomriktaren måste förvaras innan den används ska du säkerställa att lagringsförhållandena uppfyller följande:

- Lagringstemperatur: -40 till $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 till $+158^{\circ}\text{F}$)
- Relativ luftfuktighet: 0–95%, ingen kondensation

- Om frekvensomriktaren måste förvaras under en längre tid ska frekvensomriktaren spänningssättas en gång varje år. Behåll strömmen på i minst två timmar.
- Om lagringstiden är längre än 12 månader ska uppladdning av de elektrolytiska DC-kondensatorerna ske med varsamhet. Vid kondensatorreformerings ska du följa anvisningarna i avsnitt [10.2 Reformerings av kondensatorerna](#).

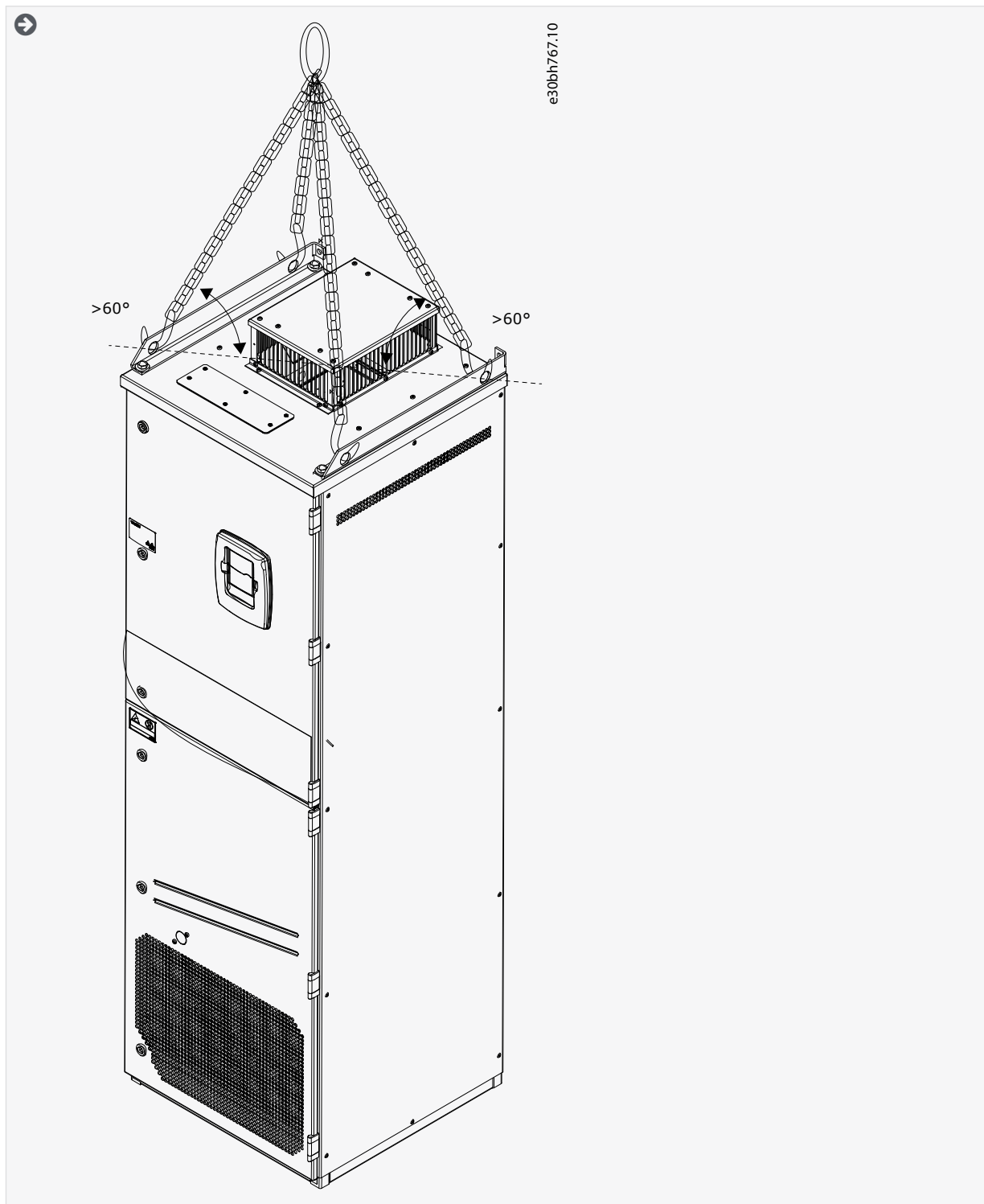
Vi rekommenderar inte en lång lagringstid.

4.3 Lyfta produkten

Lyftanvisningarna varierar beroende på frekvensomriktarens vikt. Du kan behöva en lyftenhet för att lyfta upp frekvensomriktaren ur förpackningen.

Procedur

1. Kontrollera frekvensomriktarens vikt, se avsnitt [12.1 Frekvensomriktarens vikt](#).
2. Använd en svängkran för att lyfta upp frekvensomriktare som är större än FR7/FI7 ur förpackningen.



3. Titta efter tecken på skador på frekvensomriktaren efter att den lyfts.

4.4 Använda etiketten Product Modified (Produkten har ändrats)

I tillbehörspåsen finns även en etikett med texten "product modified" (Produkten har ändrats). Etiketten är avsedd att informera servicepersonal om eventuella ändringar som gjorts på frekvensomriktaren.

Drive modified:	
<input type="checkbox"/> Option board: NXOPT.....	Date:.....
in slot: A B C D E	Date:.....
<input type="checkbox"/> IP54 upgrade/Collar	Date:.....
<input type="checkbox"/> EMC level modified: H/L to T	Date:.....

e30bf977.10

Bild 9: Etiketten Product Modified (Produkten har ändrats)

Procedur

1. Fäst etiketten på sidan av frekvensomriktaren.
2. Om frekvensomriktaren ändras ska ändringen noteras på etiketten.

5 Montera enheten

5.1 Krav på omgivningsförhållanden

5.1.1 Allmänna krav på omgivningsförhållanden

Säkerställ att utrustningens och installationsmiljöns skyddsklassificeringar stämmer överens med varandra i miljöer med luftburna vätskor, partiklar eller korrosiva gaser. Underlåtenhet att uppfylla kraven på omgivningsförhållandena kan förkorta frekvensomriktarens livslängd. Säkerställ att kraven för luftfuktighet, temperatur och höjd över havet uppfylls.

Vibrationer och stötar

Frekvensomriktaren uppfyller kraven för enheter som monteras på väggar och golv i produktionslokaler samt i paneler som är fastbultade i väggar och golv.

Frekvensomriktaren passar även i marina tillämpningar.

Detaljerade specifikationer för omgivningsförhållanden finns i avsnitt [12.8 Tekniska data för VACON® NXP](#).

Installationskrav:

- Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt frekvensomriktaren för kylning, se avsnitt [5.2.2 Kylning av FR4 till FR9](#) eller [5.2.3 Kylning av fristående frekvensomriktare \(FR10 till FR11\)](#).
- En del fritt utrymme behövs också för åtkomst vid underhåll.
- Se till att monteringsytan är tillräckligt slät.

5.1.2 Installation på hög höjd

Lufttrycket och luftens densitet minskar på höga höjder. Den termiska kapaciteten minskar när lufttrycket minskar (luften transporterar bort mindre värme) och resistansen mot elektriska fält (genomslagsspänning/avstånd) minskar.

VACON® NX-frekvensomriktarens termiska prestanda är utformad för installation på upp till 1 000 meter över havet. Den elektriska isoleringen är utformad för installation på upp till 3 000 meter över havet (mer detaljerad information för olika storlekar finns i avsnittet Tekniska data).

Utrustningen kan även installeras på högre höjder om man tar hänsyn till riktlinjerna i det här kapitlet.

Information om högsta tillåtna höjder finns i avsnitt [12.8 Tekniska data för VACON® NXP](#).

Över 1 000 meters höjd ska den maximala lastströmmen minskas med 1 % för varje 100 meter.

Information om tilläggskort, I/O-signaler och reläutgångar finns i användarhandboken för VACON® NX I/O-kort.

Exempel

Till exempel ska du minska lastströmmen till 85 % av den nominella utströmmen på 2 500 meters höjd ($100 \% - (2\,500 - 1\,000) / 100 \times 1 \% = 85 \%$).

Säkringarnas kyleffekt avtar på höga höjder på grund av att luftens täthet minskar.

Vid användning av säkringar på höjder över 2 000 meter blir säkringens kontinuerliga, nominella ström följande:

$$I = I_n * (1 - (h - 2\,000) / 100 * 0,5 / 100)$$

där

I = strömmärkdata vid hög höjd

I_n = säkringens nominella ström

h = höjden i meter

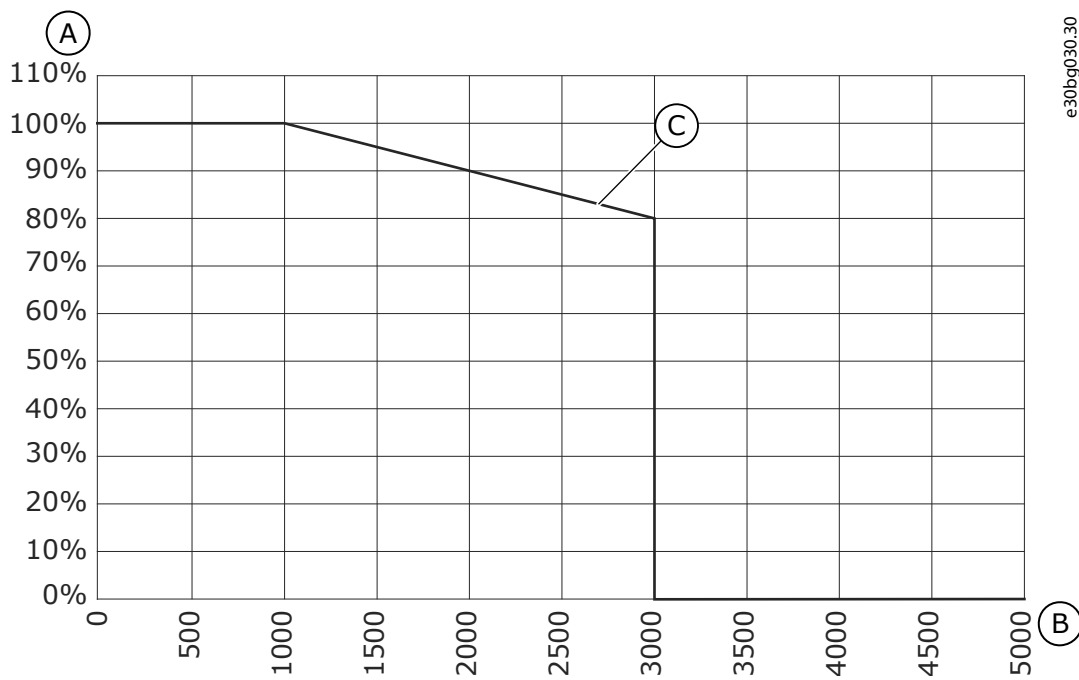


Bild 10: Belastbarhet på höga höjder

A	Belastbarhet, %	C	Belastbarhet
B	Höjd, meter		

5.2 Kylningskrav

5.2.1 Allmänna kylningskrav

Frekvensomriktaren genererar värme i drift. Fläkten cirkulerar luften och sänker temperaturen i frekvensomriktaren. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt frekvensomriktaren.

Kontrollera att kylluftens temperatur inte överstiger den högsta eller understiger den lägsta tillåtna omgivande drifttemperaturen för frekvensomriktaren.

5.2.2 Kylning av FR4 till FR9

Om många frekvensomriktare installeras ovanför varandra måste det fria utrymmet mellan dem vara C + D (se [Bild 11](#)). Se också till att luften som går ut från den undre frekvensomriktaren styrs i en annan riktning än den övre frekvensomriktarens luftintag.

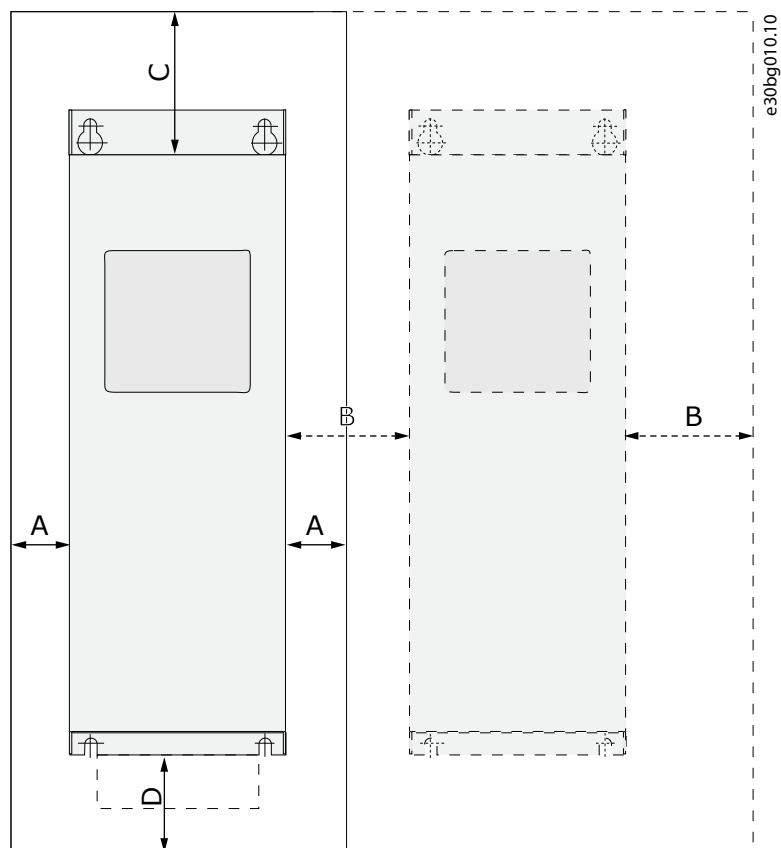


Bild 11: Installationsutrymme

A	Fritt utrymme runt frekvensomriktaren (se även B och C)	C	Fritt utrymme ovanför frekvensomriktaren
B	Avståndet mellan två frekvensomriktare eller mellan frekvensomriktaren och skåpväggen	D	Fritt utrymme under frekvensomriktaren

Tabell 6: Minsta fria utrymme runt frekvensomriktaren i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	A	B	C	D
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	20 (0,79)	20 (0,79)	100 (3,94)	50 (1,97)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	20 (0,79)	20 (0,79)	120 (4,72)	60 (2,36)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	30 (1,18)	20 (0,79)	160 (6,30)	80 (3,15)
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	80 (3,15)	80 (3,15)	300 (11,81)	100 (3,94)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	80 (3,15) (¹⁾)	80 (3,15)	300 (11,81)	300 (11,81)

Frekvensomriktartyp	A	B	C	D
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	50 (1,97)	80 (3,15)	400 (15,75)	250/350 (9,84)/(13,78) (2)

¹ Det fria utrymmet ska vara 150 mm (5,91 tum) på frekvensomriktarens båda sidor för att det ska vara möjligt att byta ut fläkten utan att behöva koppla ur motorkablarna.

² Minsta fria utrymme för fläktbyte.

Tabell 7: Krav på kylluft

Frekvensomriktartyp	Mängd kylluft [m ³ /h]	Mängd kylluft [CFM]
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	70	41,2
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	190	112
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	425	250
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	425	250
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	650	383
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1 000	589

5.2.3 Kylning av fristående frekvensomriktare (FR10 till FR11)

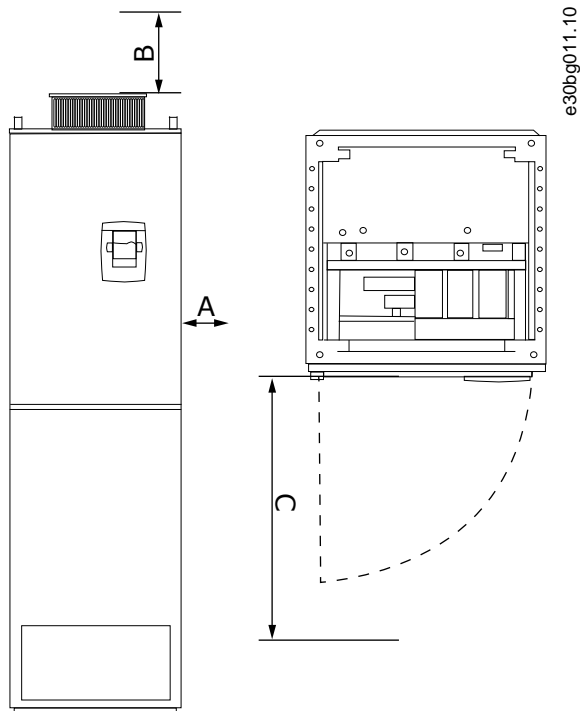


Bild 12: Minsta fria utrymme runt frekvensomriktaren

A	Det minsta avståndet till sidoväggarna eller närliggande komponenter	C	Fritt utrymme framför skåpet
B	Det minsta avståndet från skåpets ovsida		

Tabell 8: Minsta fria utrymme runt frekvensomriktaren i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	A	B	C
0385 5-0730 5 0261 6-0590 6	20 (0,79)	200 (7,87)	800 (31,50)

Tabell 9: Krav på kylluft

Frekvensomriktartyp	Mängd kylluft [m ³ /h]	Mängd kylluft [CFM]
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	2 000	900
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	3 000	1 765

Mer information om effektförlust i alla driftförhållanden finns på <http://ecosmart.danfoss.com/>.

5.3 Installation

5.3.1 Installera väggmonterade frekvensomriktare

Följ de här anvisningarna för att installera väggmonterade VACON® NX-frekvensomriktare eller VACON® NX-växelriktare, FI4-FI8.

Procedur

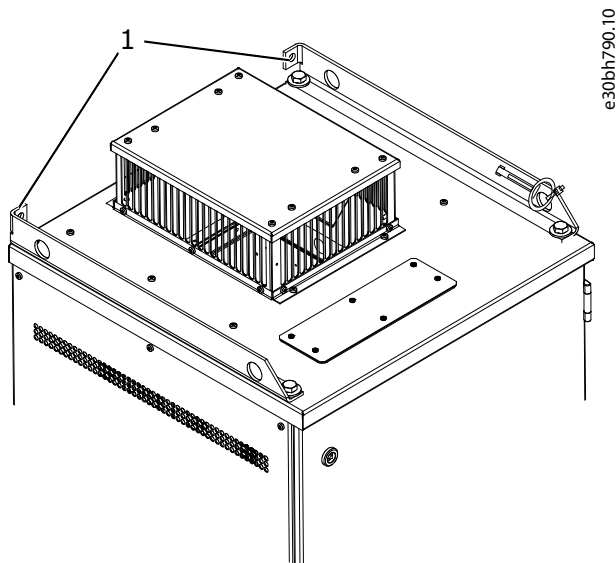
1. Välj ett monteringsalternativ:
 - - Horisontell montering
Om frekvensomriktaren monteras i horisontellt läge finns det inget skydd mot vattendroppar som faller vertikalt.
 - - Vertikal montering
 - - Flänsmontering
Frekvensomriktaren kan även installeras infälld i skåpväggen genom flänsmontering (hålmontering). Vid flänsmontering är kraftenhetens skyddsklassificering IP54 (UL-typ 12) och styrenhetens skyddsklassificering är IP21 (UL-typ 1).
2. Kontrollera frekvensomriktarens mått, se avsnitt [12.2.1 Lista över mått](#).
3. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt frekvensomriktaren för kylning, se avsnitt [5.2.2 Kylning av FR4 till FR9](#). En del fritt utrymme behövs också för åtkomst vid underhåll.
4. Fäst frekvensomriktaren med de skruvar och övriga komponenter som följde med leveransen.

5.3.2 Installera fristående frekvensomriktare

Följ de här anvisningarna för att installera den fristående frekvensomriktaren.

Procedur

1. Se till att monteringsytan är tillräckligt slät.
2. Kontrollera frekvensomriktarens mått, se avsnitt [12.2.4.1 Mått för FR10–FR11 \(fristående\)](#).
3. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt frekvensomriktaren för kylning, se avsnitt [5.2.3 Kylning av fristående frekvensomriktare \(FR10 till FR11\)](#). En del fritt utrymme behövs också för åtkomst vid underhåll.
4. Kapslingarna är försedda med monteringshål så att du kan fästa frekvensomriktaren i väggen vid behov.



1 Fästhål, Ø = 13 mm (0,51 tum)

6 Elektrisk installation

6.1 Kabelanslutningar

Nätkablar är kopplade till plintarna L1, L2 och L3. Motorkablarna är kopplade till plintarna U, V och W.

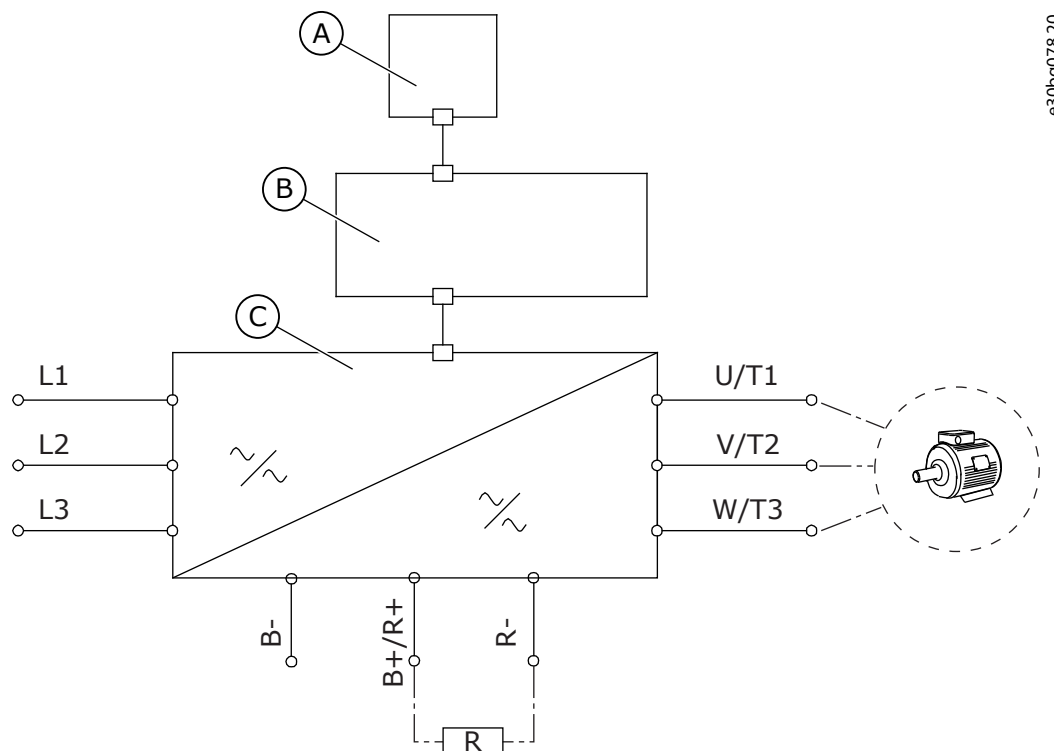


Bild 13: Kopplingsschema

A	Manöverpanelen	C	Kraftenhet
B	Styrenheten		

Information om installation enligt EMC-krav finns i avsnitt [6.2 Installation enligt EMC-krav](#).

6.1.1 Allmänna kabelkrav

Använd kablar med värmetålighet för minst 70 °C (158 °F). Vid val av kablar och säkringar ska frekvensomriktarens märkutström beaktas. Märkutströmmen är angiven på märkskylten.

Vi rekommenderar att du dimensionerar kablar och säkringar enligt utströmmen, eftersom ingångsströmmen till frekvensomriktaren är nästan identisk med utströmmen.

Information om hur du gör för att kabelinstallationen ska uppfylla UL-standarderna finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

Om enhetens inbyggda överhettningsskydd för motorn (se VACON® applikationshandbok All-in-One) används som överbelastningsskydd bör kabeln väljas därefter. Om 3 eller fler kablar parallellkopplas för större frekvensomriktare bör ett separat överbelastningsskydd användas för varje kabel.

De här instruktionerna gäller endast för processer med en motor- och en kabelanslutning från frekvensomriktaren till motorn. Kontakta tillverkaren för information om andra förhållanden.

6.1.2 UL-standarder för kablar

UL-godkänd kopparkabel med en värmebeständighet av minst 60 °C eller 75 °C (140 °F eller 167 °F) måste användas för att UL-direktiven (Underwriters Laboratories) ska uppfyllas.

Du försäkras dig om att standarderna uppfylls genom att använda kablar med +90 °C (194 °F) värmebeständighet för storlekarna 0170 2 och 0168 5 (FR8) samt 0261 2, 0261 5, 0300 2 och 0300 5 (FR9).

Använd endast ledare av klass 1.

När frekvensomriktaren har säkringar av klass T och J kan den användas i en krets som ger högst 100 000 rms symmetriska ampere och max. 600 V.

Det integrerade kortslutningsskyddet för halvledare ger inte skydd för förgreningsenhet. Följ nationella elregler och övriga lokala bestämmelser beträffande skydd för förgreningsenhet. Endast säkringar ger skydd för skydd för förgreningsenhet.

Plintarnas åtdragningsmoment finns i [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).

6.1.3 Kabelval och dimensionering

Hitta typiska kabelstorlekar och -typer som kan användas med frekvensomriktaren i tabellerna i avsnitt [12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar](#). Valet av kabel ska göras utifrån lokala bestämmelser, installationsförhållanden och kabelspecifikationer.

Kablarnas dimensioner måste uppfylla kraven enligt standarden IEC60364-5-52.

- Högsta tillåtna omgivande temperatur är +30 °C.
- Högsta tillåtna temperatur för kabelytan är +70 °C.
- Använd bara kablar med koncentrisk kopparskärm.
- Det maximala antalet parallellkablar är 9.

Om parallellkablar används ska du se till att kraven på ledararea uppfylls.

Viktig information om kraven på jordledare finns i avsnitt [6.3 Jordning](#).

Korrektionsfaktorer för olika temperaturer finns i standarden IEC60364-5-52.

6.1.4 Kabelval och dimensionering, Nordamerika

Hitta typiska kabelstorlekar och -typer som kan användas med frekvensomriktaren i tabellerna i avsnitt [12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar](#). Valet av kabel ska göras utifrån lokala bestämmelser, installationsförhållanden och kabelspecifikationer.

Kabelns mått måste uppfylla kraven i NEC (National Electric Code) och CEC (Canadian Electric Code).

- Högsta tillåtna omgivande temperatur är 30 °C (86 °F).
- Högsta tillåtna temperatur för kabelytan är 70 °C (158 °F).
- Använd bara kablar med koncentrisk kopparskärm.
- Det maximala antalet parallellkablar är 9.

Om parallellkablar används ska du se till att kraven på ledararea och högsta antal kablar uppfylls.

Viktig information om kraven på jordledare finns i NEC och CEC.

Korrektionsfaktorer för olika temperaturer finns i anvisningarna i NEC och CEC.

6.1.5 Val av säkring

Vi rekommenderar säkringstyp gG/gL (IEC 60269-1). Välj säkringsspänning i förhållande till strömmen. Beakta även lokala bestämmelser, installationsförhållanden och kabelspecifikationer. Använd inte större säkringar än vad som rekommenderas.

Det krävs externa säkringar på ingången för överbelastnings- och kortslutningsskydd av frekvensomriktaren.

Du hittar rekommenderade säkringar i tabellerna i avsnitt [12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar](#).

Se till att säkringens utlösningstid är kortare än 0,4 sekunder. Utlösningstiden ska överensstämma med säkringstypen och matningsskretsens impedans. Kontakta tillverkaren för information om snabbare säkringar. Tillverkaren kan även ge rekommendationer om vissa aR- (UL-godkänd, IEC 60269-4) och gS-säkringssortiment (IEC 60269-4).

6.1.6 Princip för kraftenhetens topologi

Principerna för nät- och motoranslutningar för en basversion av omriktare med 6-pulsmatning i kapslingsstorlekarna FR4–FR11 visas i [Bild 14](#).

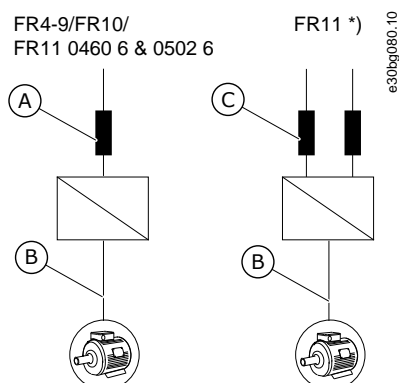


Bild 14: Topologi för kapslingsstorlekarna FR4–FR11

A	Enkel ingång	C	Dubbel ingång
B	Enkel utgång	*	FR11-typerna 0460 6 och 0502 6 har enkla ingångsplintar.

6.1.7 Bromsmotståndskablar

VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare har plintar för DC-försörjning samt ett externt bromsmotstånd som tillval. De här plintarna är markerade med B-, B+/R+ och R-. DC-mellanledsanslutningen kopplas till plintarna B- och B+ och bromsmotståndet till plintarna R+ och R-. Danfoss rekommenderar att skärmade motorkablar används för bromsmotståndet. Endast två ledare i en normal trefaskabel behövs. Kabelskärmen måste vara ansluten i båda ändar. 360°-jordning av skärmen rekommenderas för att minimera störningar. Den tredje ledaren måste jordas genom att den ansluts till jord i ena änden.

Se listan med rekommenderade kablar i avsnitt [12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar](#).

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN FLERLEDARKABLAR

Vid användning av flerledarkablar kan de ledare som inte är anslutna skapa oavsiktlig kontakt med strömförande komponenter.

- Kapa alla ledare som inte är anslutna om du använder en flerledarkabel.

Kapslingsstorlekarna FR8 och större har en DC-anslutning som tillval.

Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

6.2 Installation enligt EMC-krav

För kabelval i olika EMC-nivåer, se [Tabell 10](#).

För EMC-nivåerna C1 och C2 krävs 360°-jordning av skärmen i båda ändarna av motorkabeln.

Tabell 10: Rekommendationer för kablar

Kabeltyp	Kategori C1 och C2 ⁽¹⁾	Kategori C3 ⁽²⁾	Kategori C4 ⁽²⁾	Inget EMC-skydd ⁽²⁾
Motorkabel	En symmetrisk kraftkabel med en kompakt lågimpedansskärm. En kabel för den angivna nätspänningen. Vi rekommenderar en kabel av typen NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUY-J eller liknande. Se Bild 15 .	En symmetrisk kraftkabel med en koncentrisk skyddsledare. En kabel för den angivna nätspänningen. Vi rekommenderar en NKCABLES/MCMK-kabel. Se Bild 15 .		
Nätkabel	En kraftkabel för en fast installation. En kabel för den angivna nätspänningen. Skärmad kabel är inte nödvändig. Vi rekommenderar en NKCABLES/MCMK-kabel.			
Styrkabel	En skärmad kabel med kompakt lågimpedansskärm, t.ex. av typen NKCABLES/JAMAK eller SAB/ÖZCuY-O.			

¹ miljö 1

² miljö 2

Definitioner av EMC-skyddsniåverna finns i IEC/SS-EN 61800-3 + A1.



Bild 15: Kablar med PE-ledare

A	PE-ledare och skärm	C	Skärm
B	PE-ledare		

Använd standardvärdena för switchfrekvenserna för att uppfylla kraven för EMC-standarderna för alla kapslingsstorlekar.

Se till att EMC-skyddet täcker kablarna från början till slut om det finns en säkerhetsbrytare installerad.

Frekvensomriktaren måste uppfylla standarden IEC 61000-3-12. För att denna ska vara uppfyllt måste kortslutningsströmmen S_{SC} vara minst $120 R_{SCE}$ vid leveranspunkten mellan ditt och det allmänna elnätet. Se till att ansluta frekvensomriktaren och motorn till ett elnät med en kortslutningsström S_{SC} på minst $120 R_{SCE}$. Kontakta elleverantören vid behov.

6.2.1 Installation i ett hörnjordat nät

Hörnjordning kan användas för frekvensomriktartyper (FR4–FR9) med en nominell ström på 3–300 A vid 208–240 V nätspänning och 261–730 A vid 380–500 V nätspänning. I sådana fall måste EMC-skydds-nivån ändras till C4. Anvisningar finns i avsnitt [6.6 Installation i IT-system](#).

Använd inte hörnjordning för frekvensomriktartyper (FR4–FR8) med en nominell ström på 3–205 A vid 380–500 V eller 525–690 V nätspänning.

Hörnjordning får användas för FR4–FR9-frekvensomriktare (208–240 V nätspänning) upp till 3 000 m och för FR9–FR11-omriktare (380–500 V nätspänning) upp till 2 000 m.

6.3 Jordning

Jorda frekvensomriktaren i enlighet med tillämpliga standarder och direktiv.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠

SKADOR PÅ FREKVENSSOMRIKTAREN TILL FÖLJD AV OTILLRÄCKLIG JORDNING

Frekvensomriktarens kan ta skada om en jordledare inte används.

- Se till att frekvensomriktaren alltid är jordad med en jordledare som är ansluten till jordplinten som är markerad med PE-symbolen.

⚠ V A R N I N G ⚠

LÄCKSTRÖMFARA

Läckström som överskrider 3,5 mA. Att inte jorda omriktarens ordentligt kan resultera i allvarliga personskador eller dödsfall.

- Säkerställ att utrustningens jordning har kontrollerats av en behörig elektriker.

Enligt SS-EN 61800-5-1 måste minst ett av följande villkor vara uppfyllt för skyddskretsen.

Anslutningen måste vara fast.

- Skyddsjordledaren ska ha en tvärsnittsarea på minst 10 mm² koppar eller 16 mm² aluminium.
- En automatisk nätfrånskiljare måste finnas ifall skyddsjordledaren går sönder.
- Det måste finnas en anslutning för en andra skyddsjordledare med samma tvärsnittsarea som den första skyddsjordledaren.

Fasledarnas tvärsnittsarea (S) [mm ²]	Den aktuella skyddsjordledarens minsta tvärsnittsarea [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Värdena i tabellen gäller endast om skyddsjordledaren är gjord av samma metall som fasledarna. I annat fall måste skyddsjordledarens tvärsnittsarea bestämmas på ett sätt som ger en ledningsförmåga motsvarande den som framgår av denna tabell.

Tvärsnittsarean för varje skyddsjordledare som inte ingår i nätkabeln eller kabelhöljet måste uppgå till minst:

- 2,5 mm² om det finns mekaniskt skydd, och
- 4 mm² om det inte finns mekaniskt skydd. Om utrustningen ansluts med sladd måste skyddsjordledaren i sladden vara den sista ledaren som bryts om ett fel uppstår i dragavlastningen.

Följ lokala bestämmelser om skyddsjordledarens minsta storlek.

O B S !

FEL PÅ JORDFELSBRYTARNA

Eftersom det finns hög kapacitiv ström i frekvensomriktaren är det möjligt att jordfelsbrytarna inte fungerar som de ska.

O B S !

SPÄNNINGSPROVER

Spänningsprover kan orsaka skador på frekvensomriktaren.

- Utför inte spänningsprover på frekvensomriktaren. Tillverkaren har redan utfört sådana tester.

⚠ V A R N I N G ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN PE-LEDARE

Frekvensomriktarens kan orsaka en likström i PE-ledaren. Om du inte använder en enhet för jordfelsskydd (RCD) av typ B eller enhet för jordfelsövervakning (RCM) kan leda till att jordfelsskyddet inte ger det avsedda skyddet vilket i sin tur kan leda till allvarliga skador eller dödsfall.

- Använd en RCD- eller RCM-enhet av typ B för strömmatning till frekvensomriktaren.

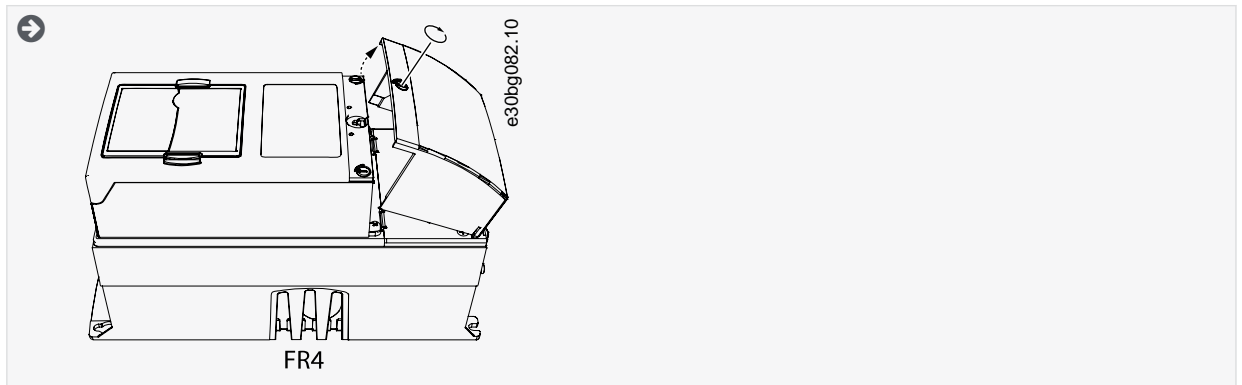
6.4 Komma åt och hitta plintarna

6.4.1 Komma åt och hitta plintarna för FR4/FI4

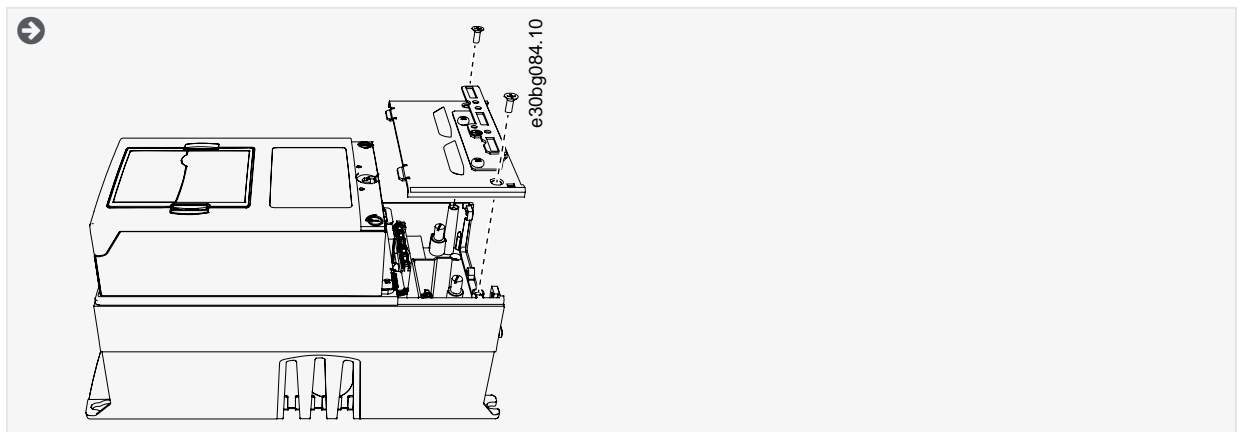
Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

1. Ta bort kåpan över frekvensomriktaren.



2. Skruva ur kabelskyddets skruvar. Lyft av kabelskyddet. Öppna inte skyddslocket som täcker kraftenheten.



3. Lokalisera plintarna.

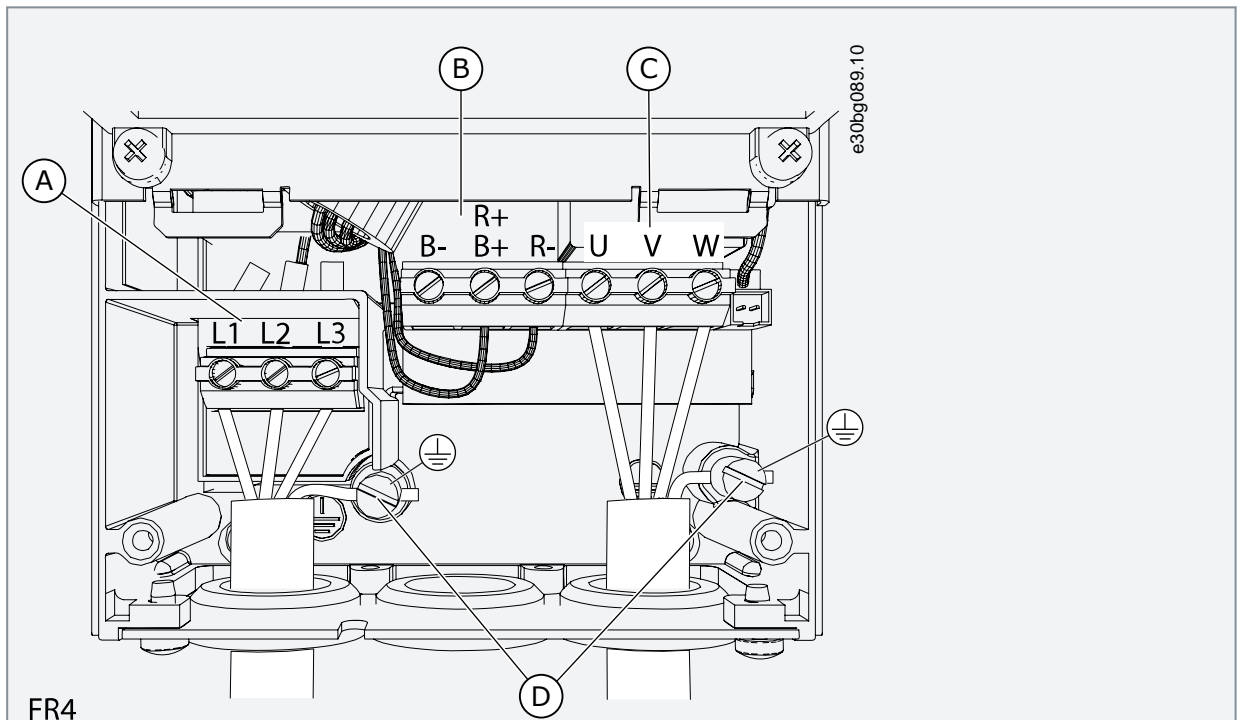


Bild 16: FR4-/FI4-plintar

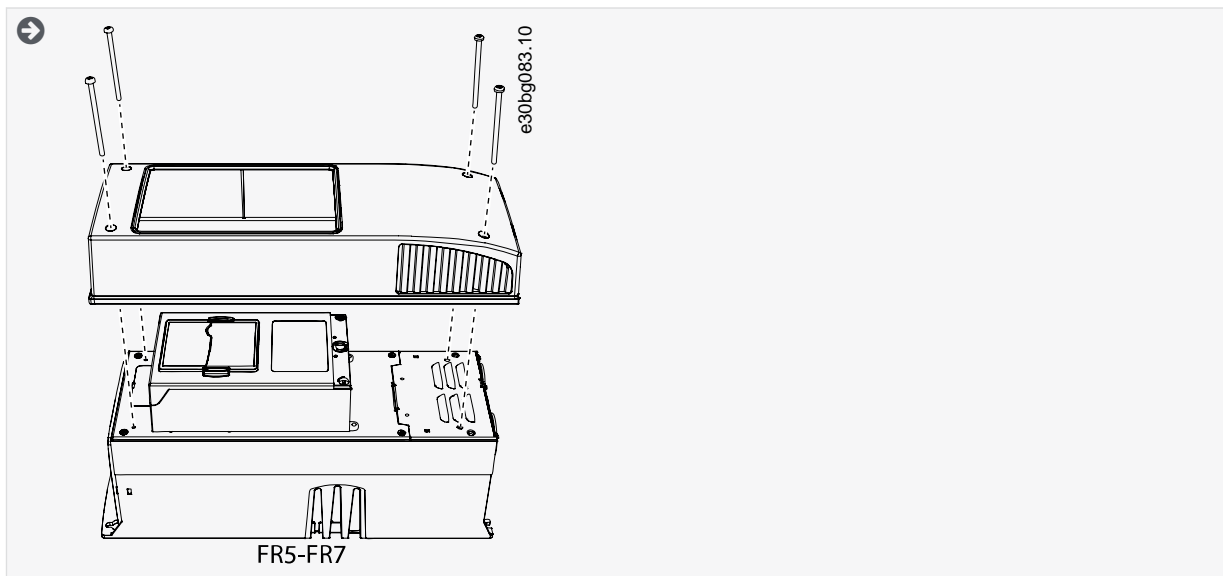
A	Nätplintar	C	Motorplintar
B	Bromsmotståndets anslutningsplintar	D	Jordningsplintar

6.4.2 Komma åt och hitta plintarna för FR5

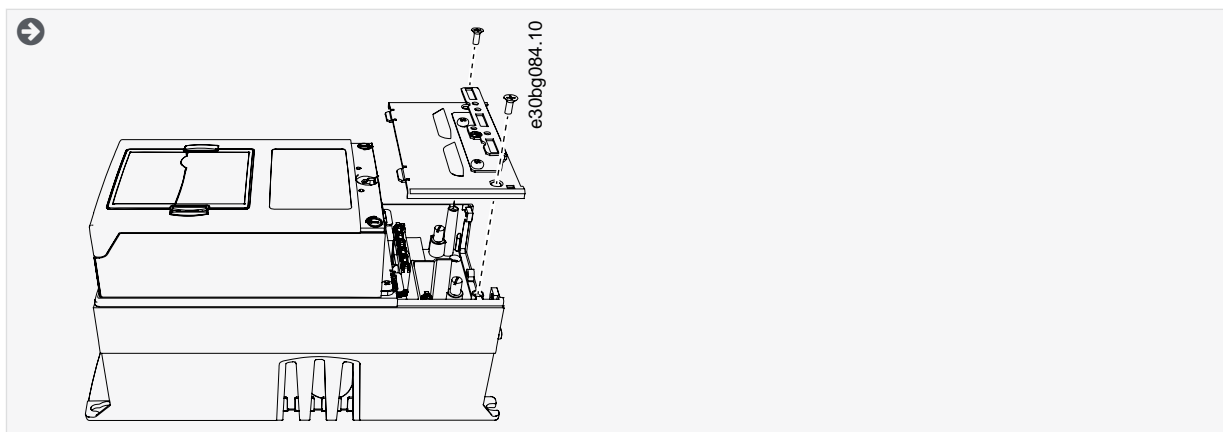
Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

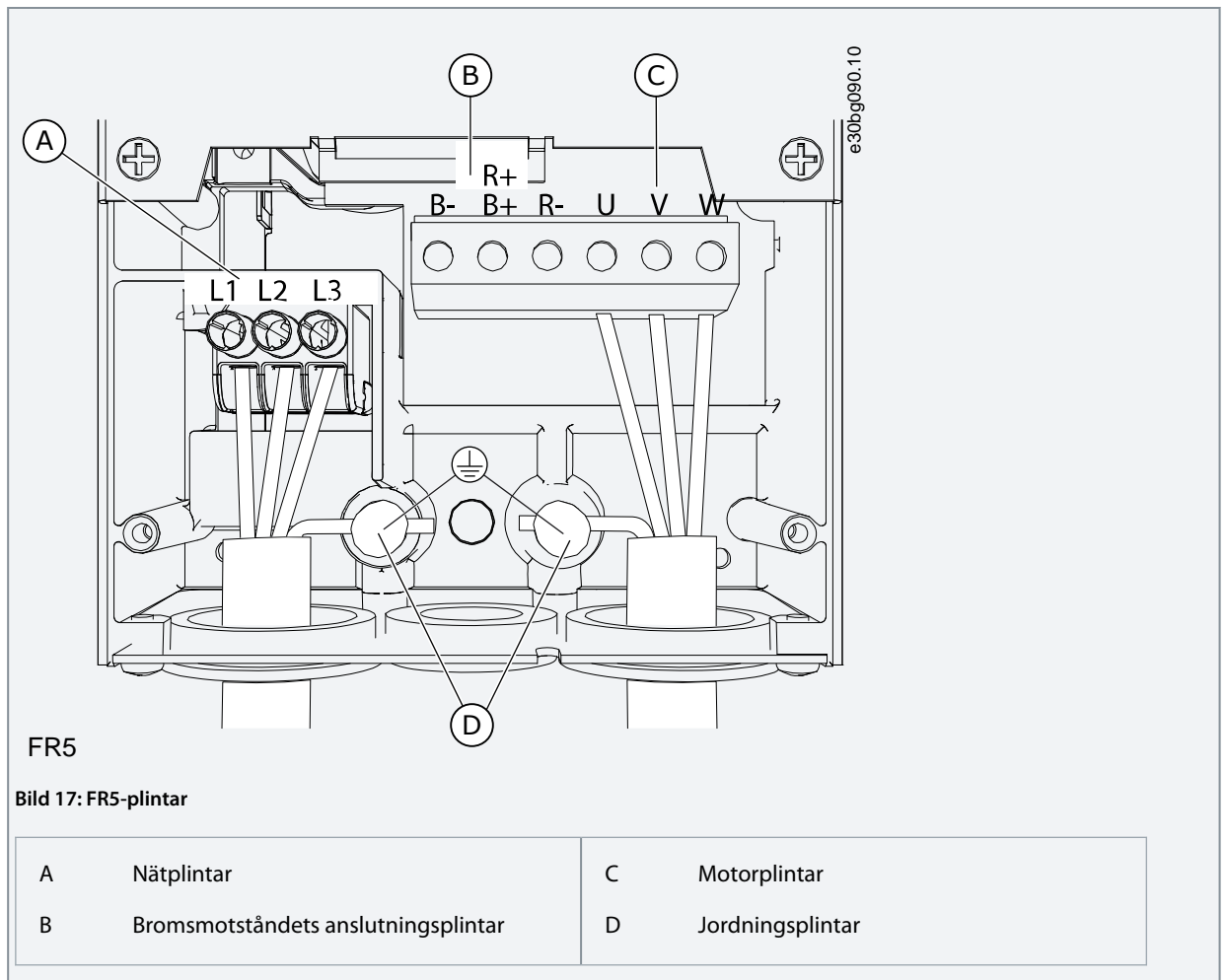
1. Ta bort kåpan över frekvensomriktaren.



2. Skruva ur kabelskyddets skruvar. Lyft av kabelskyddet. Öppna inte skyddslocket som täcker kraftenheten.



3. Lokalisera plintarna.

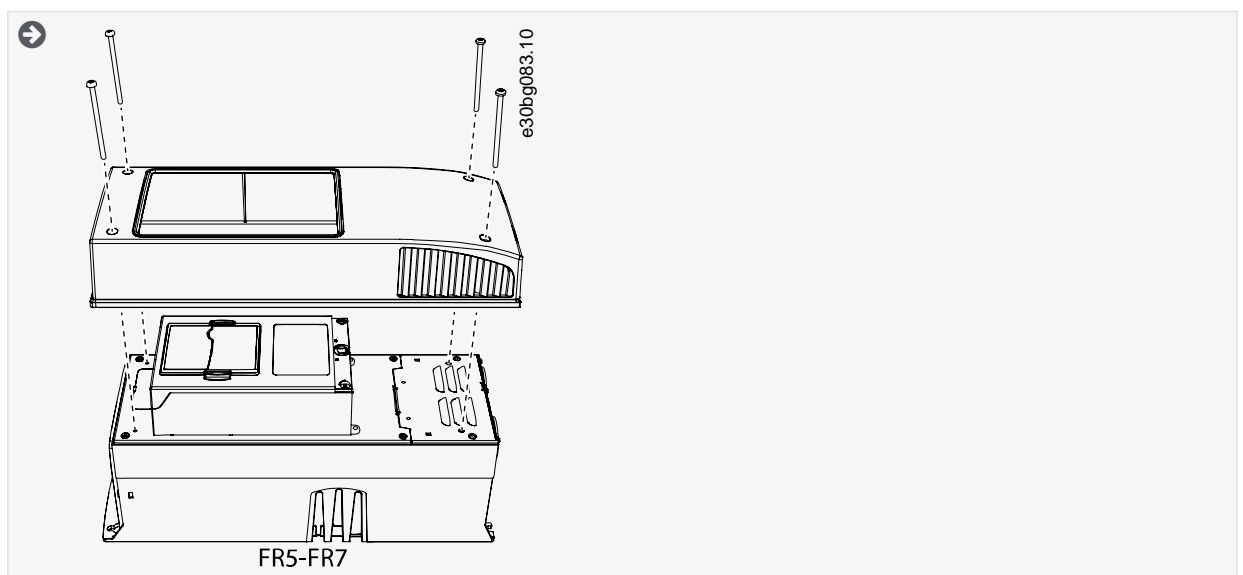


6.4.3 Komma åt och hitta plintarna för FR6/FI6

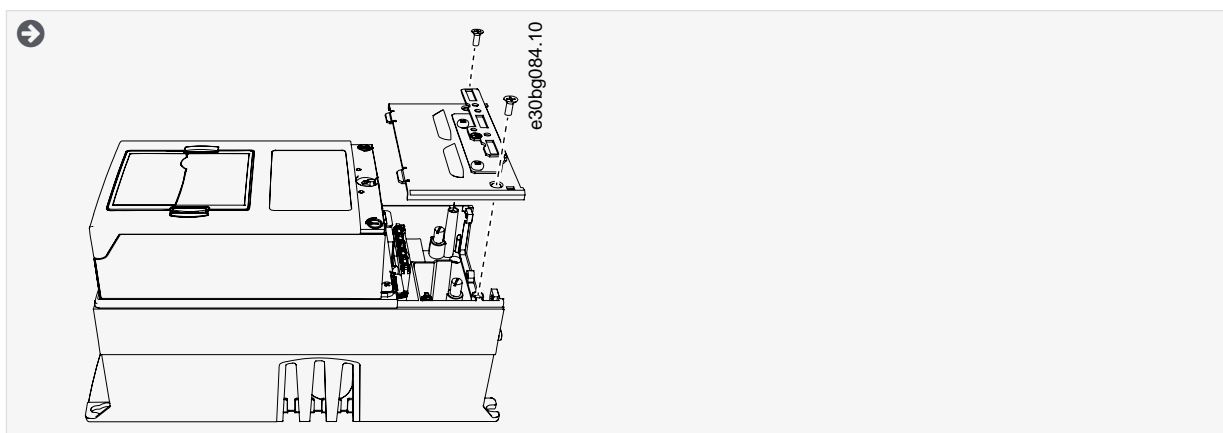
Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

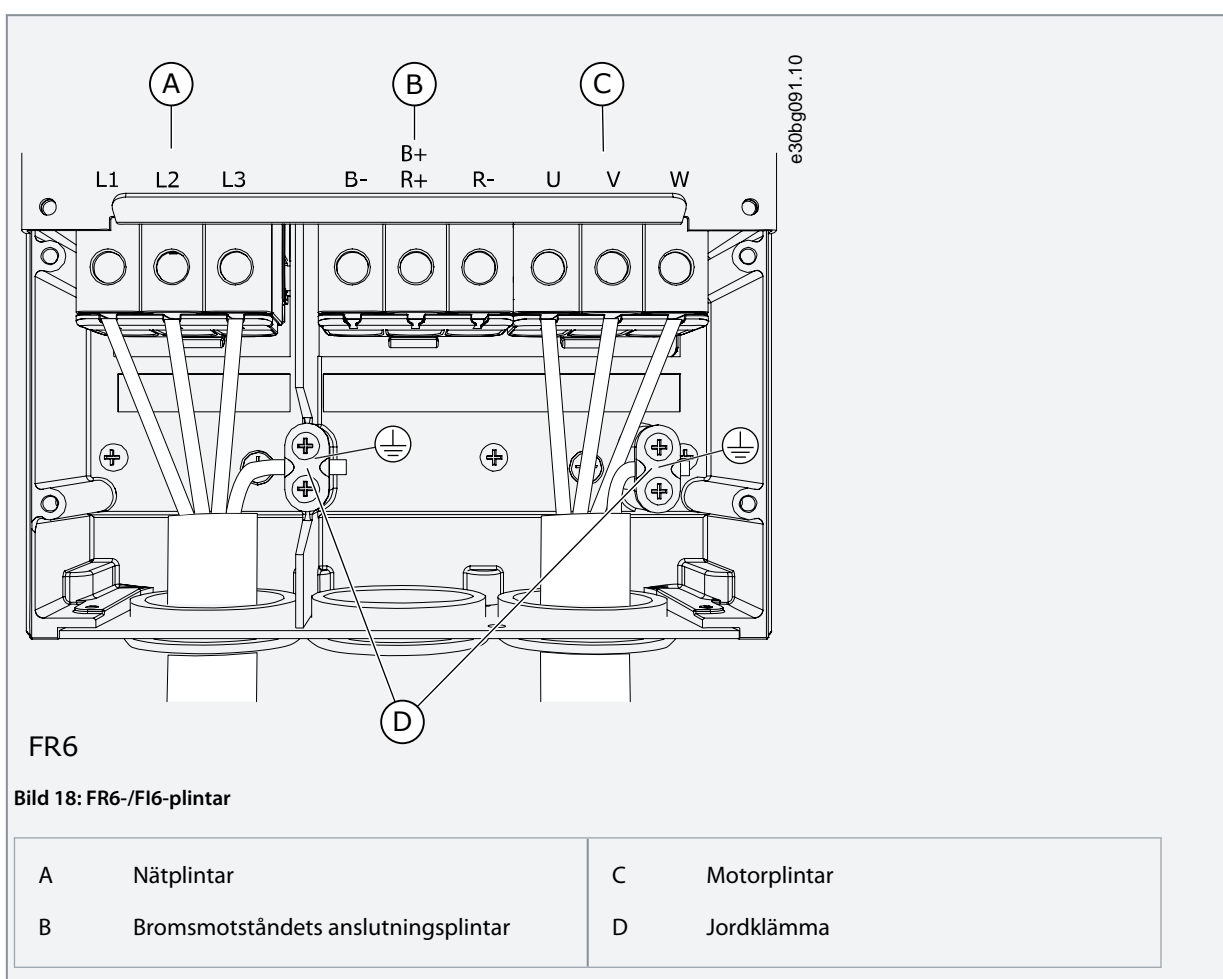
1. Ta bort kåpan över frekvensomriktaren.



2. Skruva ur kabelskyddets skruvar. Lyft av kabelskyddet. Öppna inte skyddslocket som täcker kraftenheten.



3. Lokalisera plintarna.

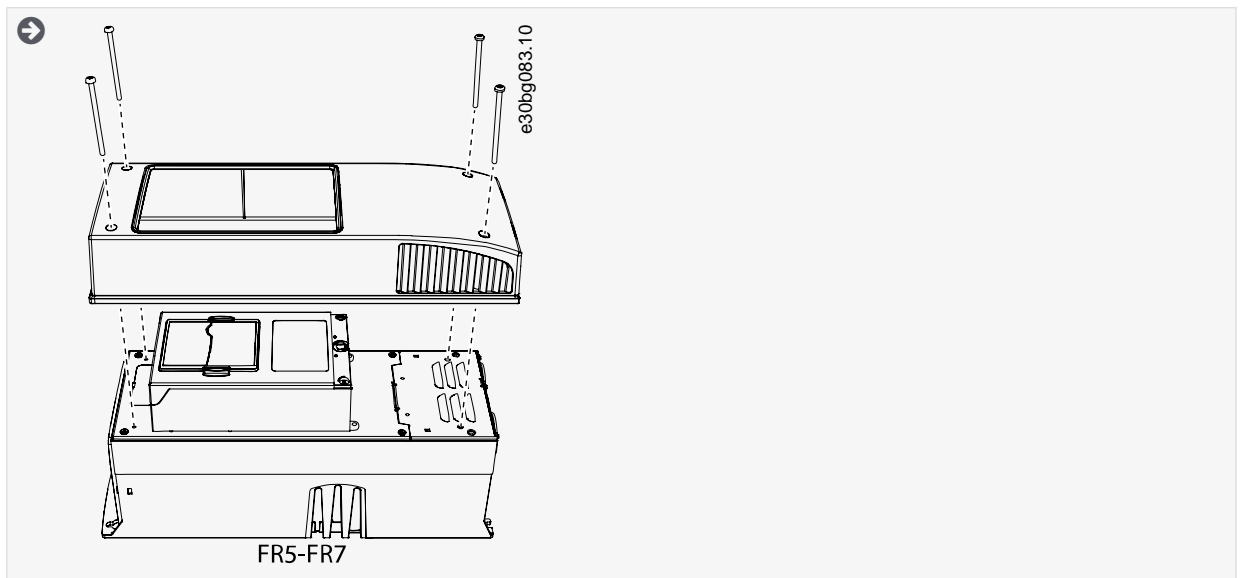


6.4.4 Komma åt och hitta plintarna för FR7/FI7

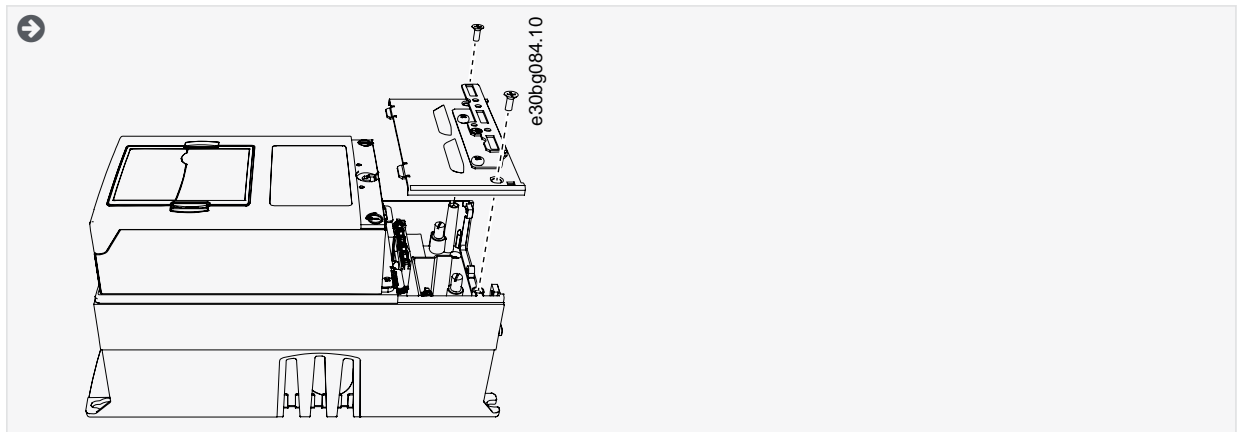
Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

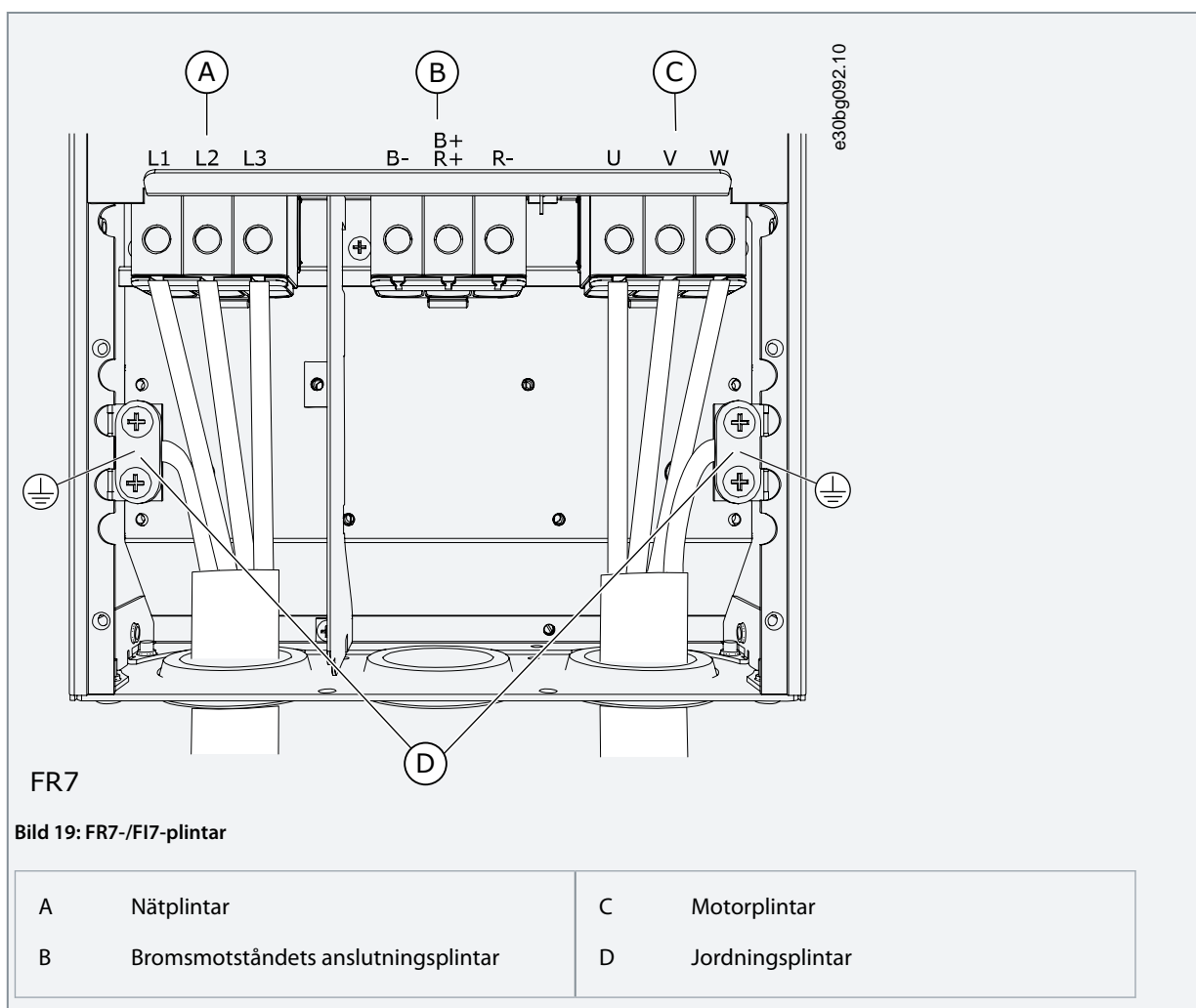
1. Ta bort kåpan över frekvensomriktaren.



2. Skruva ur kabelskyddets skruvar. Lyft av kabelskyddet. Öppna inte skyddslocket som täcker kraftenheten.



3. Lokalisera plintarna.

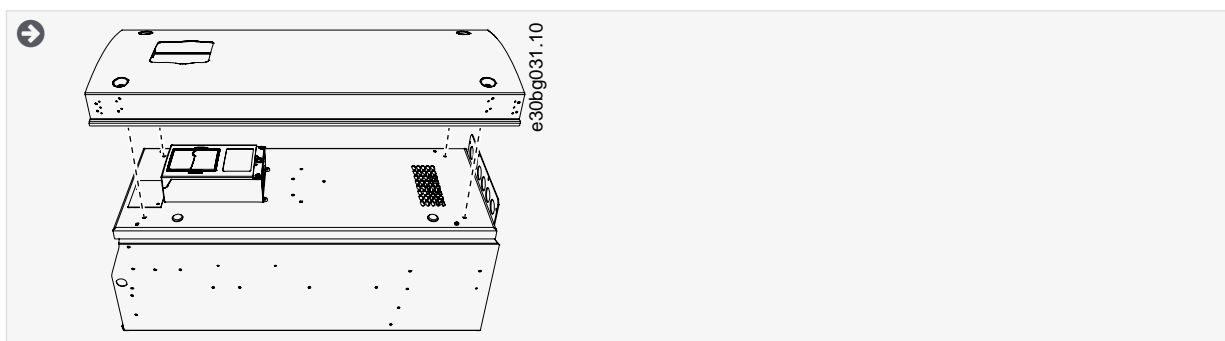


6.4.5 Komma åt och hitta plintarna för FR8/FI8

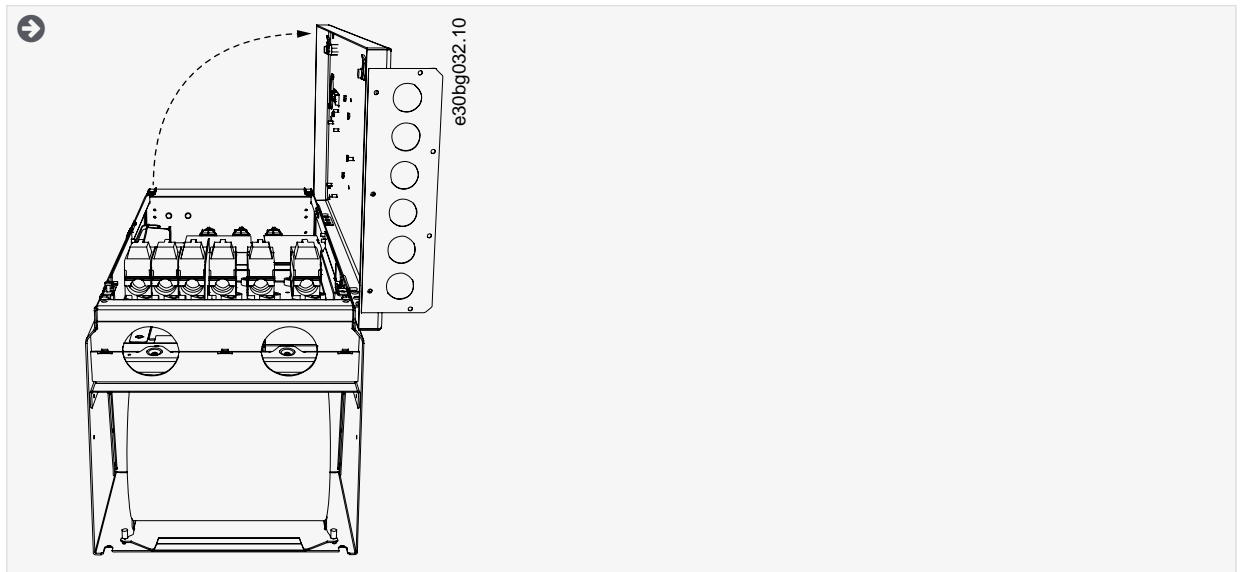
Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

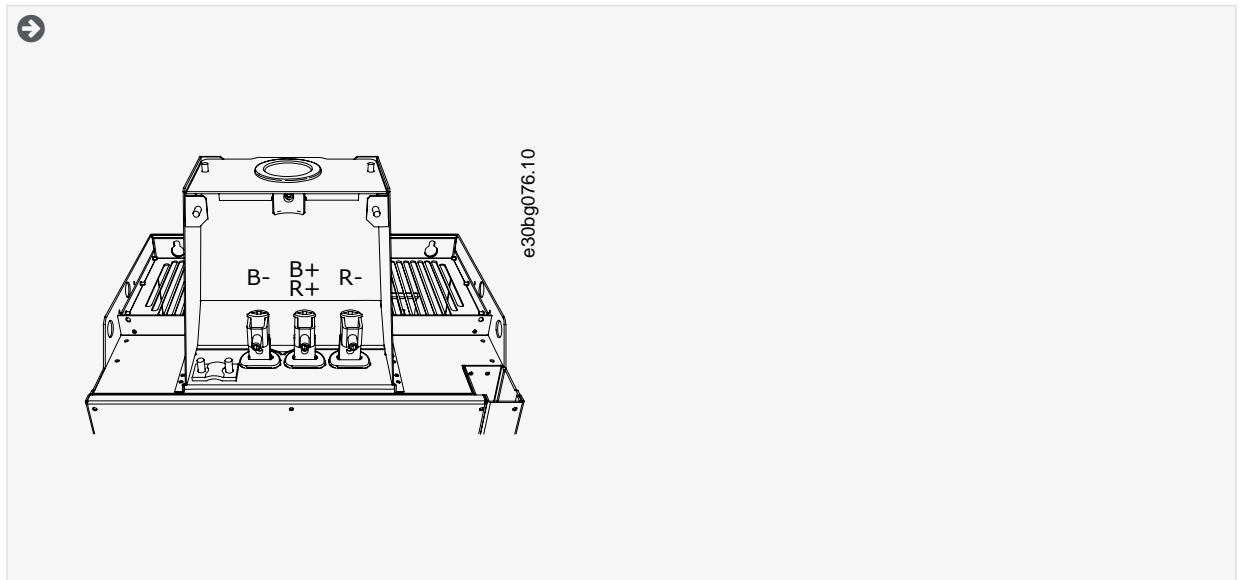
1. Ta bort kåpan över frekvensomriktaren.



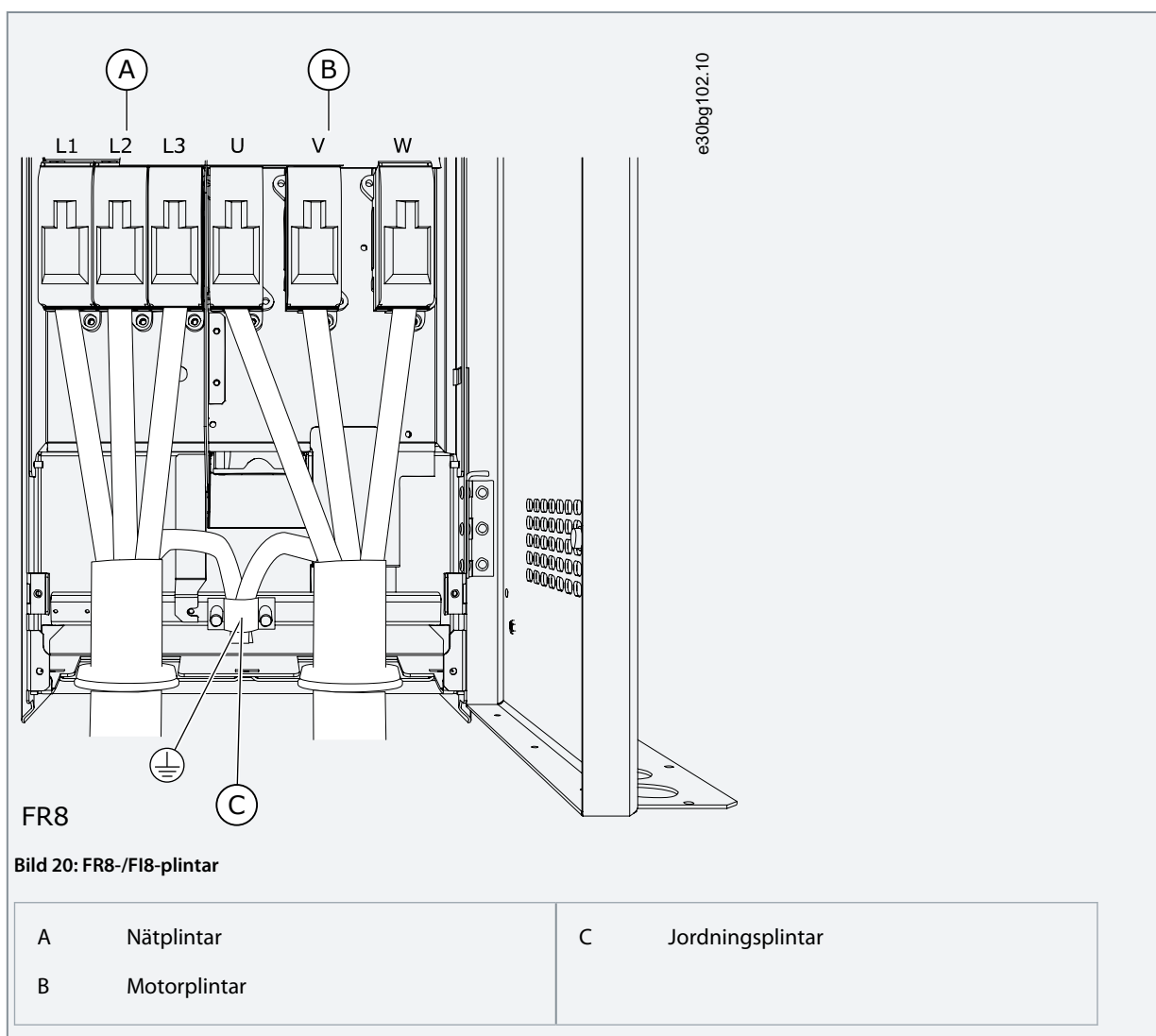
2. Öppna kraftenhetens kåpa.



3. Lokalisera DC-plintarna och bromsotståndets anslutningsplintar ovanpå frekvensomriktaren.



4. Lokalisera plintarna.

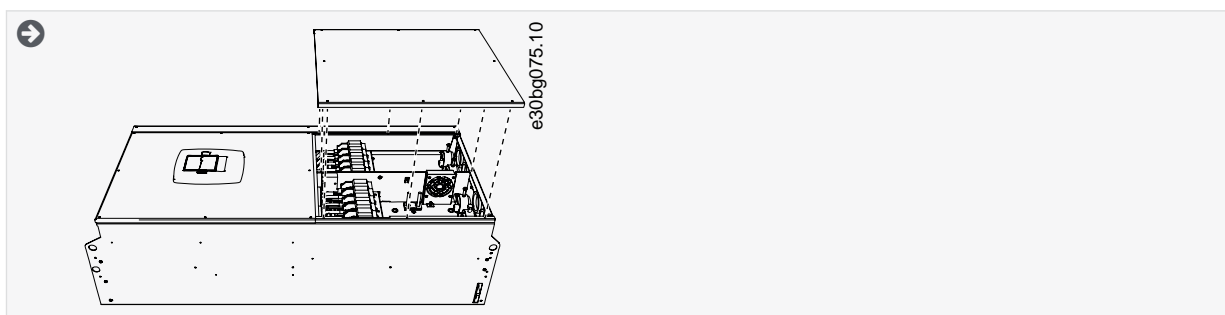


6.4.6 Komma åt och hitta plintarna för FR9

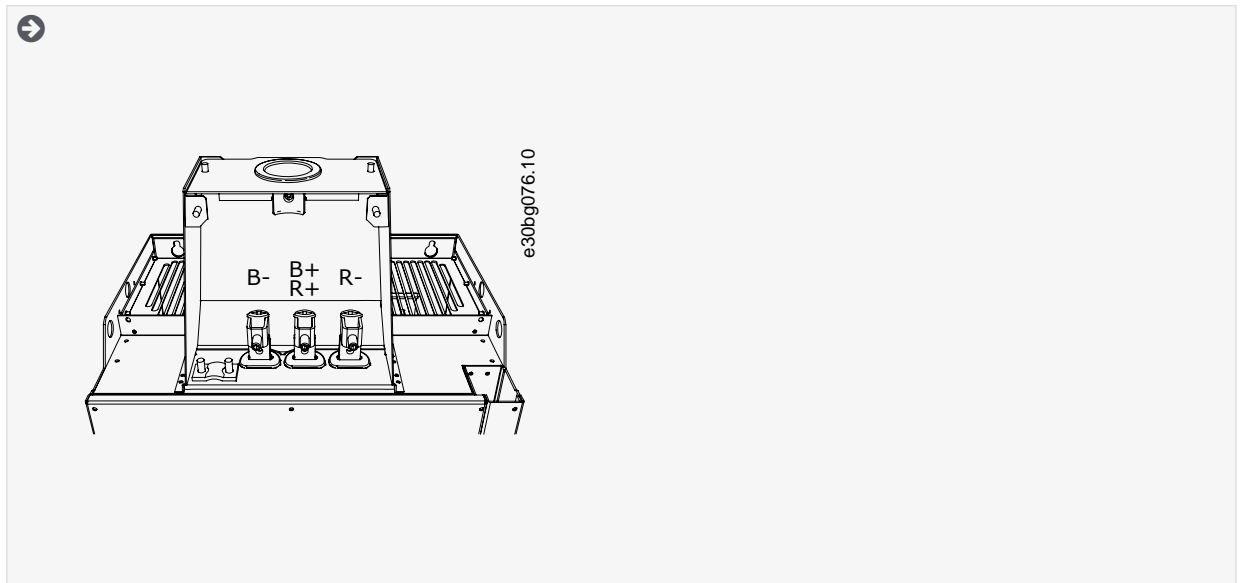
Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

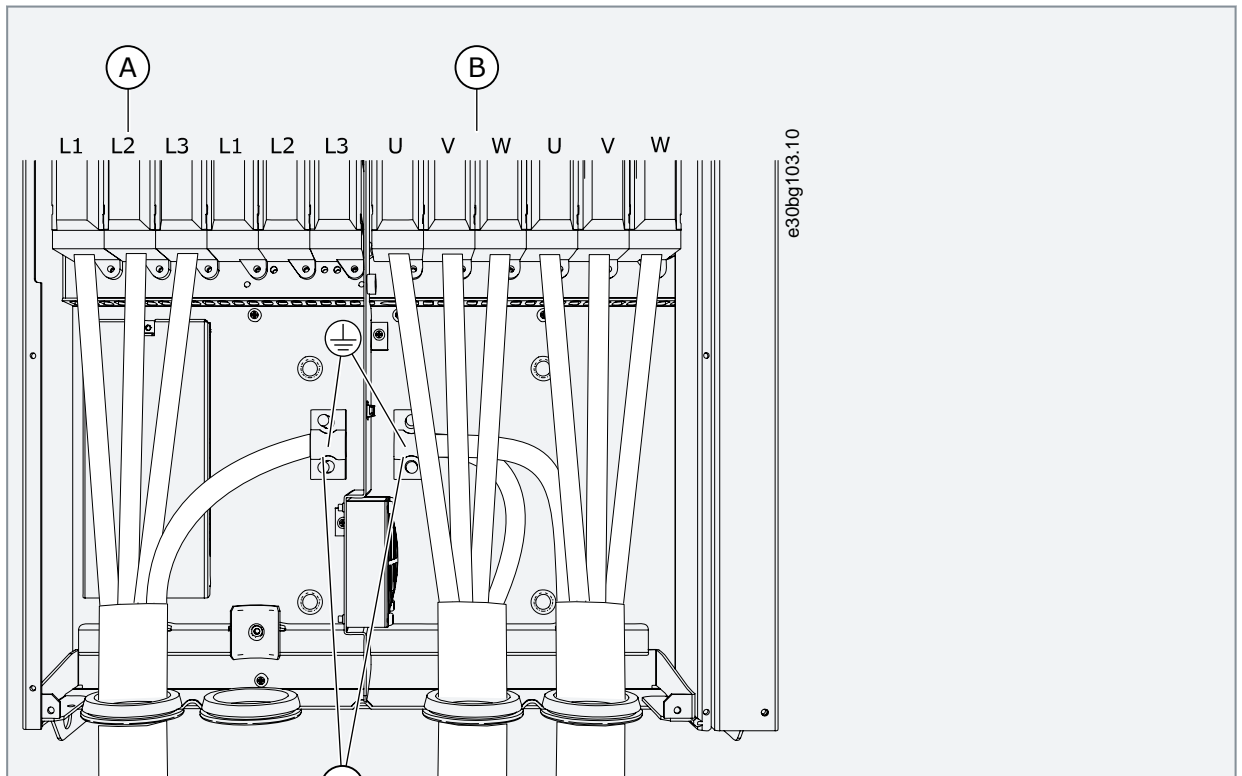
1. Lyft av kabelskyddet.



2. Lokalisera DC-plintarna och bromsmotståndets anslutningsplintar ovanpå frekvensomriktaren.



3. Lokalisera plintarna.



FR9

Bild 21: FR9-plintar

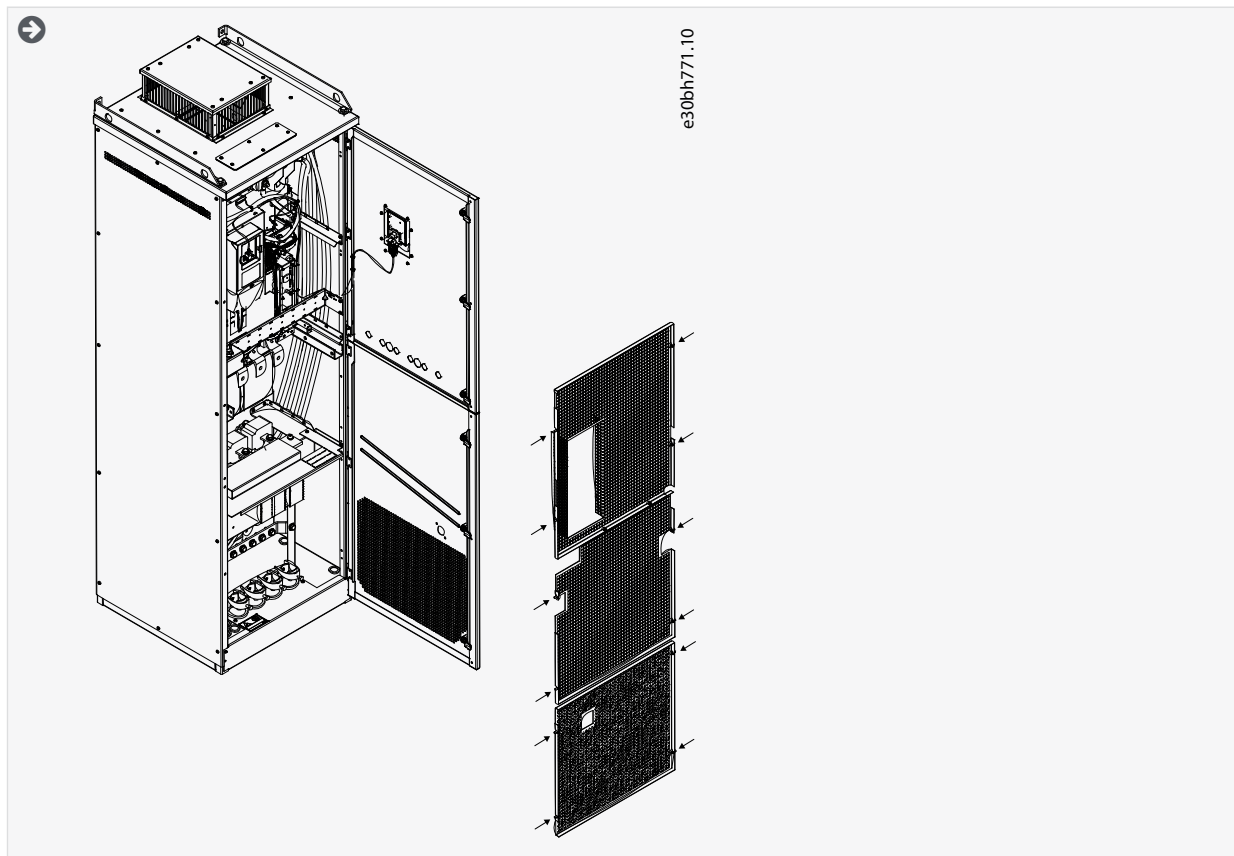
A	Nätplintar	C	Jordningsplintar
B	Motorplintar		

6.4.7 Komma åt och hitta plintarna för FR10 (fristående)

Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

1. Öppna skåpdörren.
2. Avlägsna skyddskåporna.



3. Lokalisera plintarna.

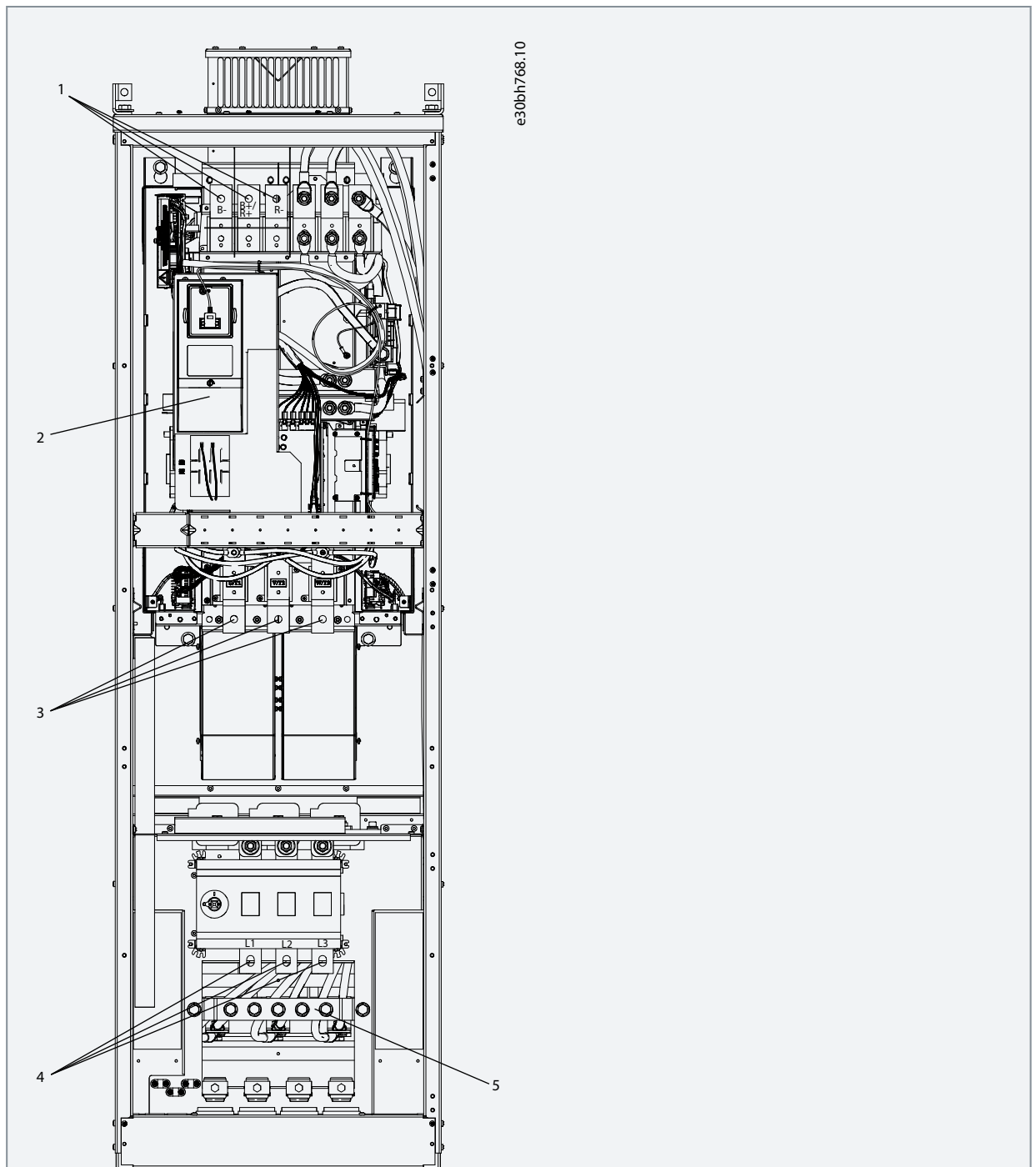


Bild 22: FR10-plintar (fristående)

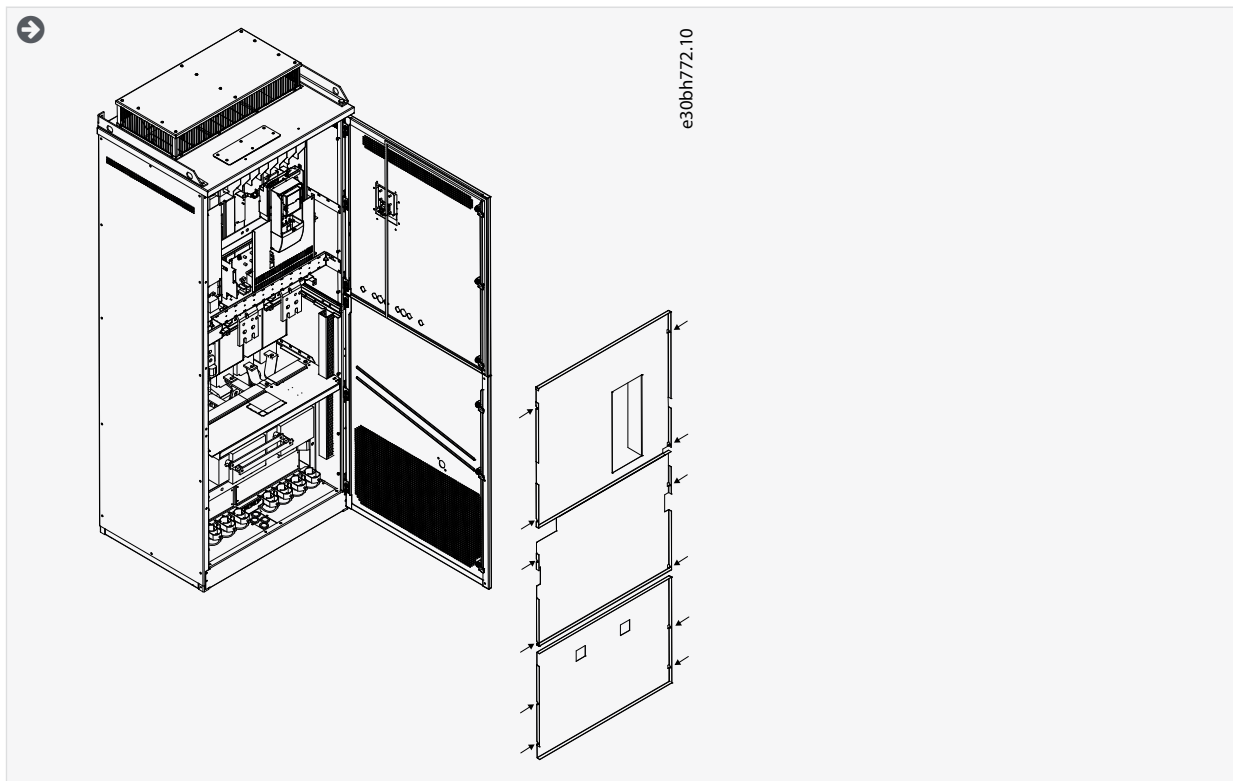
1	Bromsmotstånds- och likströmsplintar	4	Nätplintar
2	Styrplintar	5	Jordningsskena
3	Motorplintar		

6.4.8 Komma åt och hitta plintarna för FR11 (fristående)

Följ de här anvisningarna för att öppna frekvensomriktaren och för att installera kablarna.

Procedur

1. Öppna skåpdörren.
2. Avlägsna skyddskåporna.



3. Lokalisera plintarna.

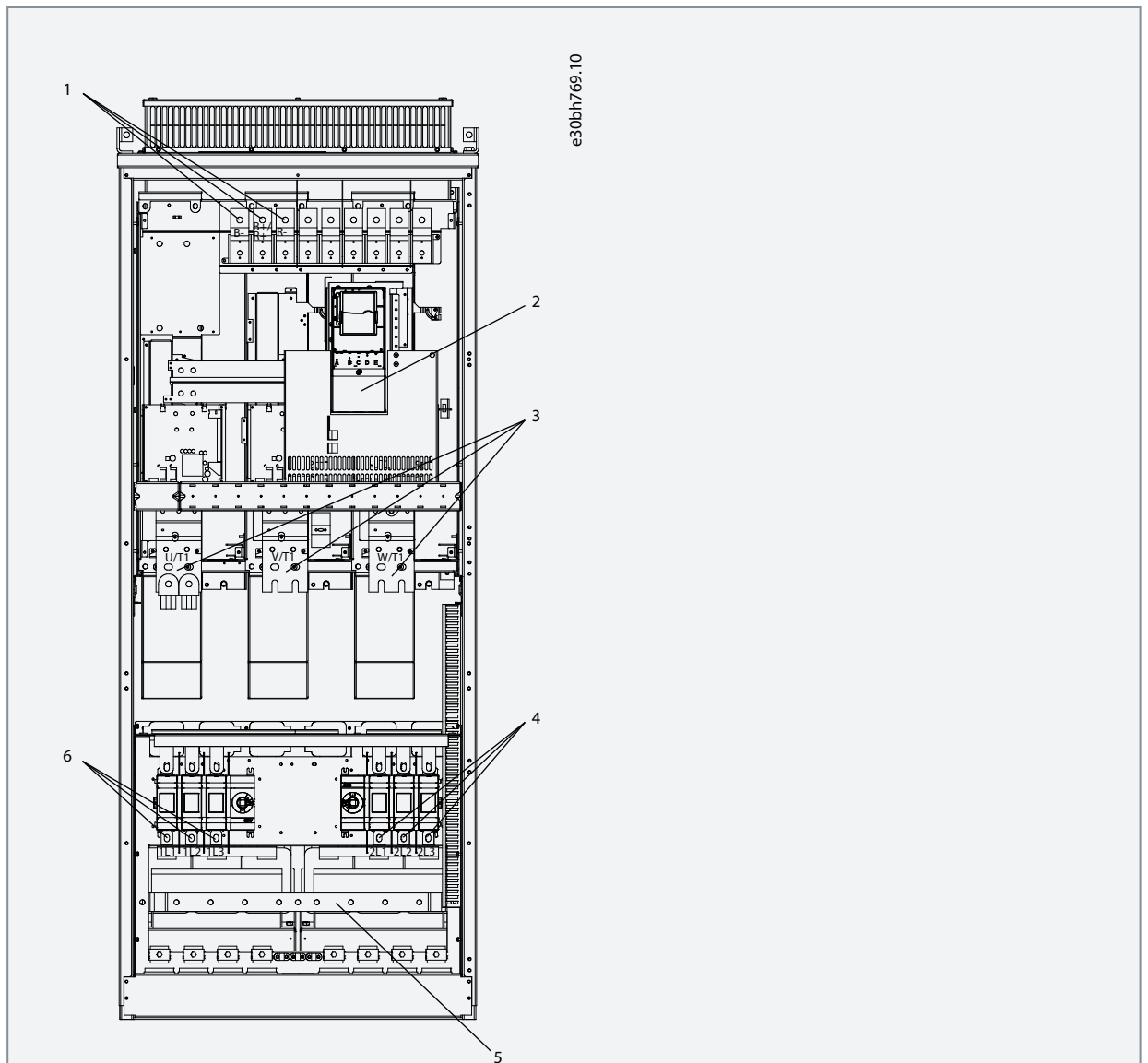


Bild 23: FR11-plintar (fristående)

1	Bromsmotstånds- och likströmsplintar	4	Nätplintar 1
2	Styrplintar	5	Jordningsskena
3	Motorplintar	6	Nätplintar 2

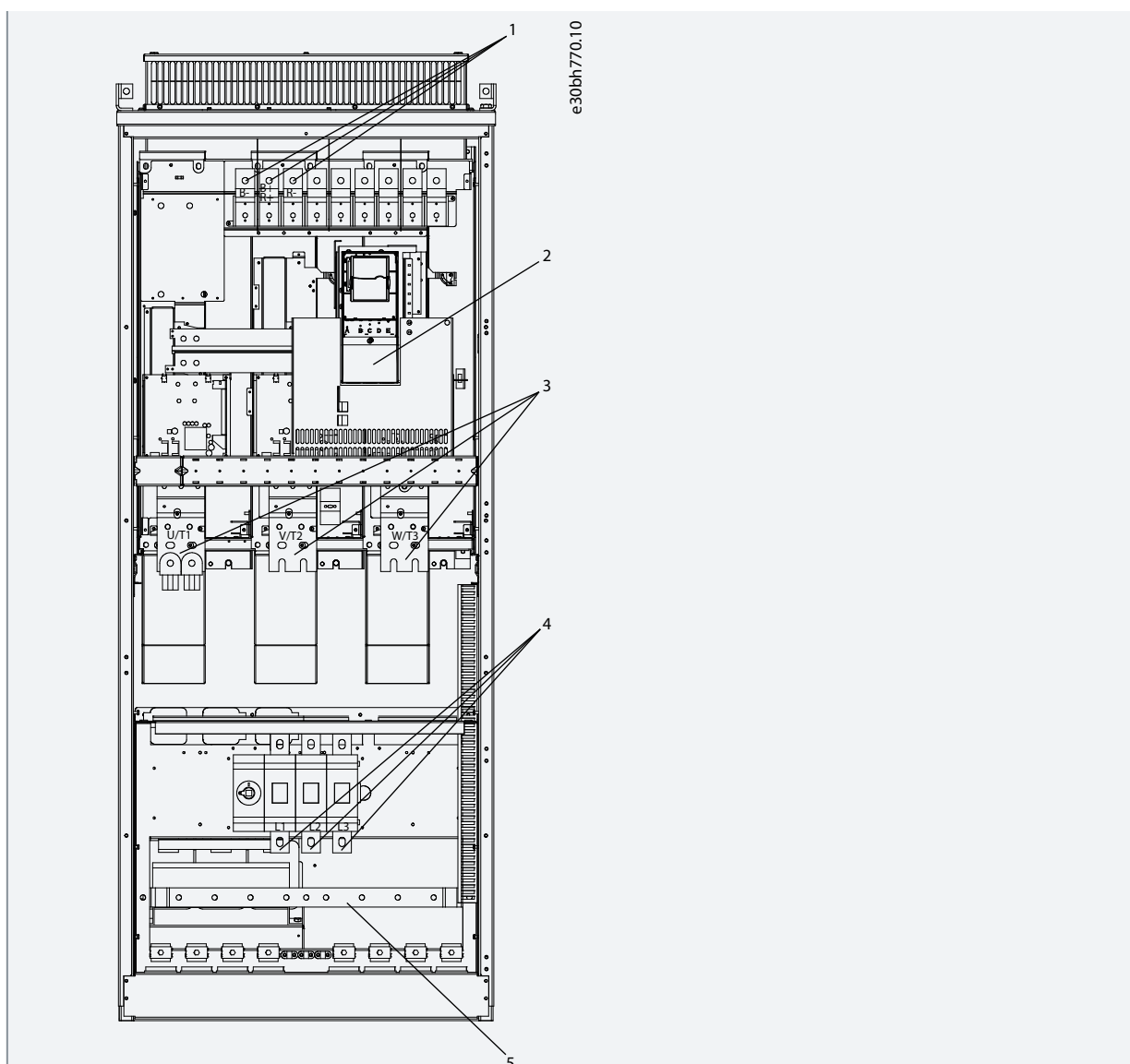


Bild 24: FR11-plintar (fristående), 0460–0502, 690 V

1	Bromsmotstånds- och likströmsplintar	4	Nätplintar
2	Styrplintar	5	Jordningsskena
3	Motorplintar		

6.5 Installation av kablar

Följ de här anvisningarna för att hitta rätt installationsanvisningar för rätt kapslingsstorlek.

Procedur

1. Läs om kraven för längd, avstånd och placering av kablar i avsnitt [6.5.1 Ytterligare anvisningar för kabelinstallation](#).
2. Följ installationsanvisningarna för rätt kapslingsstorlek. Läs om frekvensomriktarens kapslingsstorlek i avsnitt [3.5 Kapslingsstorlekar](#).

- [6.5.2 Installation av kablar, FR4–FR6/FI4–FI6](#)
- [6.5.3 Installation av kablar, FR7/FI7](#)
- [6.5.4 Installation av kablar, FR8/FI8](#)

- [6.5.5 Installation av kablar, FR9](#)
- [6.5.6 Installation av kablar, FR10 \(fristående\)](#)
- [6.5.7 Installation av kablar, FR11 \(fristående\)](#)

6.5.1 Ytterligare anvisningar för kabelinstallation

- Kontrollera att inga komponenter i frekvensomriktaren är strömförande innan installationen påbörjas. Läs igenom varningarna i säkerhetsavsnittet.
 - Se till att motorkablarna är tillräckligt långt ifrån andra kablar.
 - Motorkablarna måste korsas andra kablar i 90° vinkel.
 - Undvik om möjligt att lägga motorkablar i långa rader parallellt med andra kablar.
 - Om motorkablarna ligger parallellt med andra kablar, beakta minimiavstånden (se [Tabell 11](#)).
 - De här avstånden gäller även mellan motorkablarna och signalkablarna för andra system.
 - Den maximala längden för skärmade motorkablar är 300 m (984 fot) (gäller frekvensomriktare med en större effekt än 1,5 kW eller 2 hk) och 100 m (328 fot) (gäller frekvensomriktare med en effekt på 0,75–1,5 kW eller 1–2 hk). Kontakta tillverkaren för mer information om längre motorkablar ska användas.
- Varje parallell kabel adderas till den totala längden.

O B S !

Om långa motorkablar används (högst 100 m eller 328 fot) tillsammans med små frekvensomriktare ($\leq 1,5$ kW eller $\leq 2,01$ hk) kan den motorström som uppmäts vara högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorkabeln. Ha detta i åtanke när du installerar motors fastlåsningsskydd.

- Om kabelns isolation behöver kontrolleras, se avsnitt [9.3 Mäta kablers och motors isolationshållfasthet](#).

Tabell 11: Minsta avstånd mellan kablar

Avstånd mellan kablar [m]	Längd på skärmad kabel [m]	Avstånd mellan kablar [fot]	Längd på skärmad kabel [fot]
0,3	≤ 50	1,0	$\leq 164,0$
1,0	≤ 300	3,3	$\leq 656,1$

6.5.2 Installation av kablar, FR4–FR6/FI4–FI6

Följ de här anvisningarna för att installera kablarna och kabeltillbehören.

Information om hur kabelinstallationen ska utföras för att uppfylla UL-kraven finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

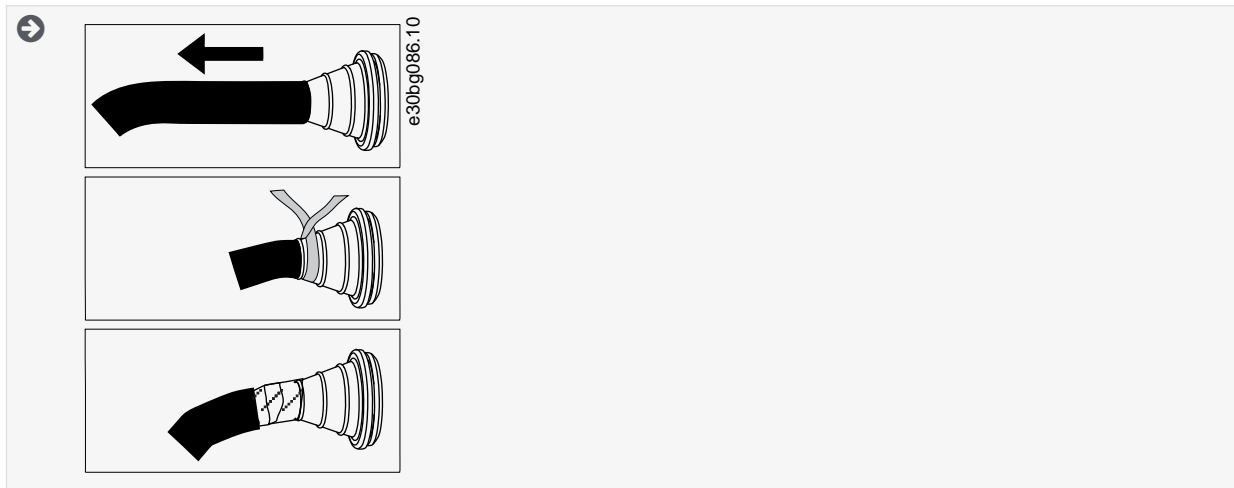
Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

Försäkra dig om att leveransen innehåller alla komponenter du behöver. Tillbehörspåsens innehåll behövs för installationen, se avsnitt [4.1 Kontrollera leveransen](#).

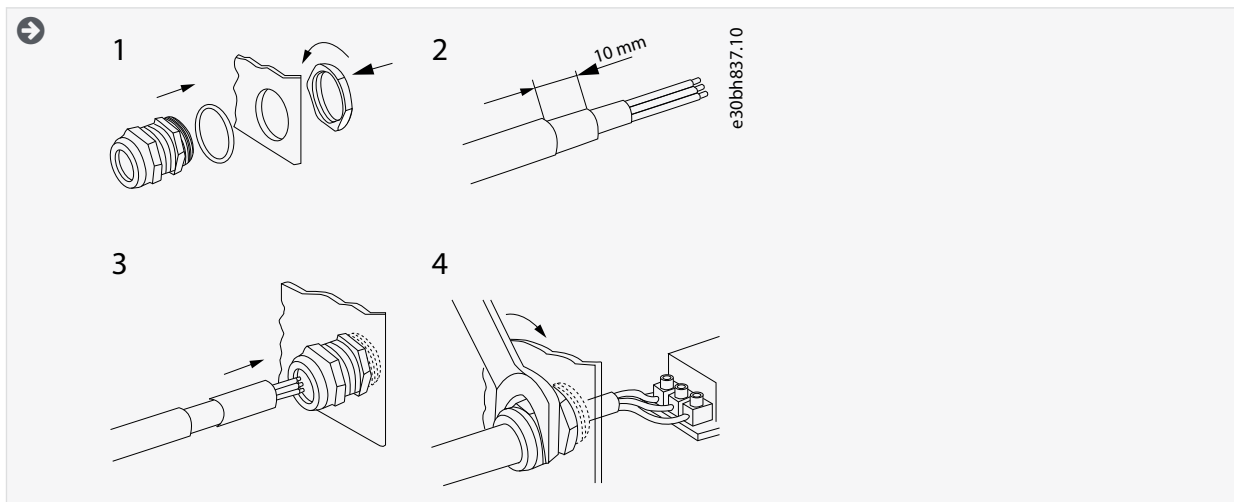
Ta bort skydden enligt anvisningarna i avsnitt [6.4.1 Komma åt och hitta plintarna för FR4/FI4](#), [6.4.2 Komma åt och hitta plintarna för FR5](#) eller [6.4.3 Komma åt och hitta plintarna för FR6/FI6](#).

Procedur

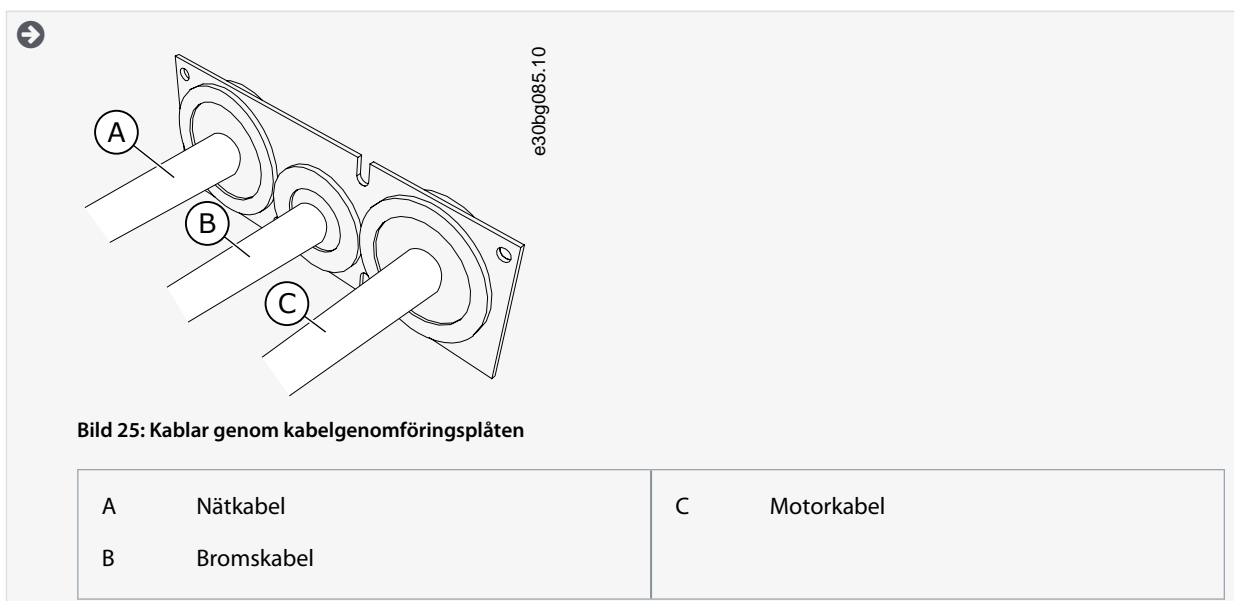
1. Skala motor-, nät- och bromsmotståndskablarna. Se avsnitt [12.4 Kabelskalningslängder](#).
2. Kapa genomföringarna så att kablarna kan träs igenom. Använd genomföringarna som följde med i tillbehörspåsen.
 - Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.
 - Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in kan du dra tillbaka kabeln en bit för att de ska återfå sin form.



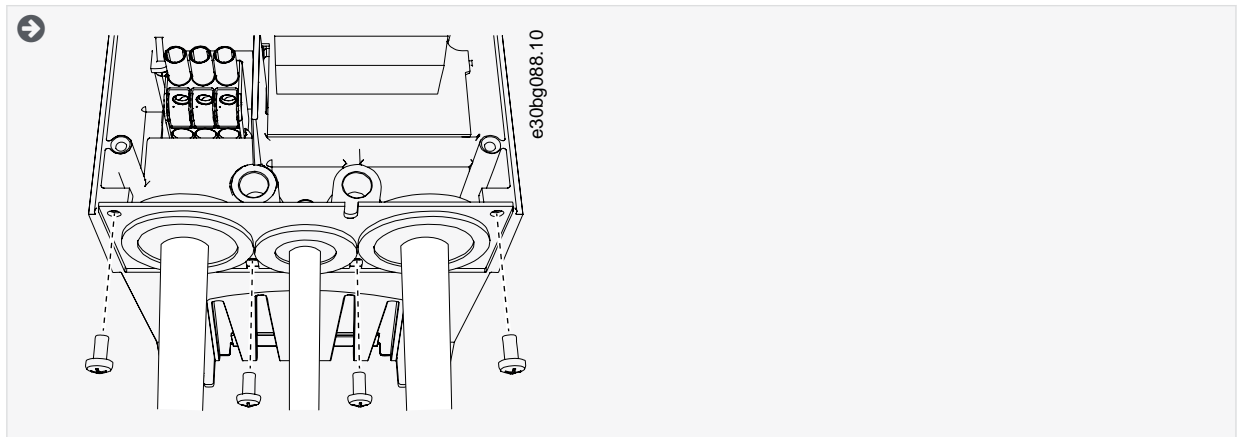
3. Använd en kabelförskruvning istället för genomföringen för att uppfylla EMC-klass C1 och C2.



4. För in kablar – nätkabeln, motorkabeln och i förekommande fall bromskabeln – i öppningarna i kabelgenomföringsplåten. Använd kabelgenomföringsplåten som följde med i tillbehörspåsen.



5. Placera kabelgenomföringsplåten med kablar i spåret på frekvensomriktarens kapsling. Använd M4x10-skrivar som följde med i tillbehörspåsen för att fästa kabelgenomföringsplåten.

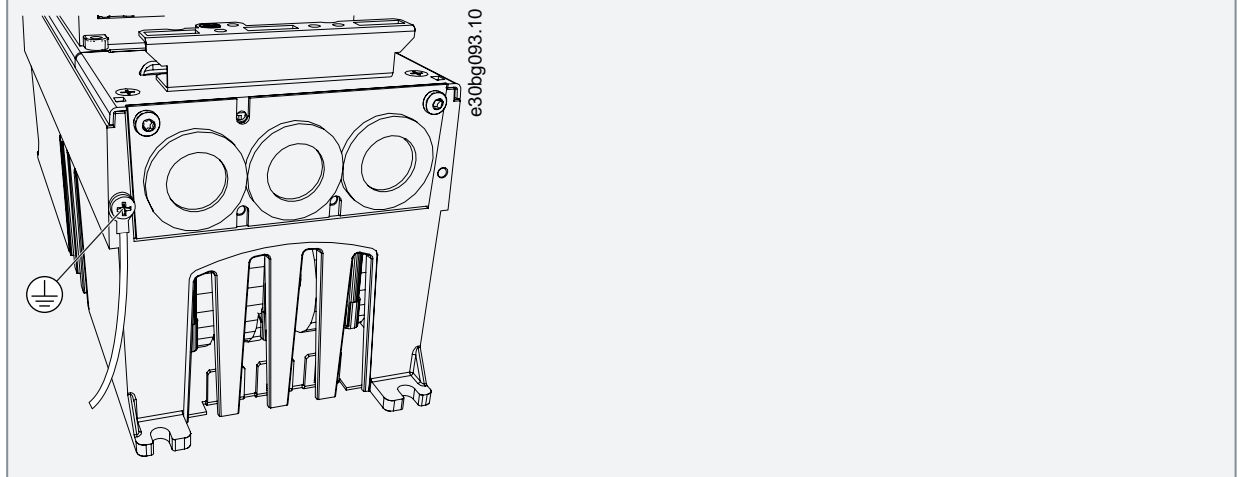


6. Anslut kablarna. Se korrekta åtdragningsmoment i avsnitt [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).

- Anslut nätkabelns och motorkabelns fasledare och bromsmotståndskabelns ledare till deras respektive plintar.
- FR4/FI4, FR5: Koppla varje kabels jordledare till en jordningsplint. Använd jordningsplintarna som följde med i tillbehörspåsen.
- FR6/FI6: Koppla varje kabels jordledare med en jordklämma för jordledare. Använd jordklämmorna och skruvarna som följde med i tillbehörspåsen.

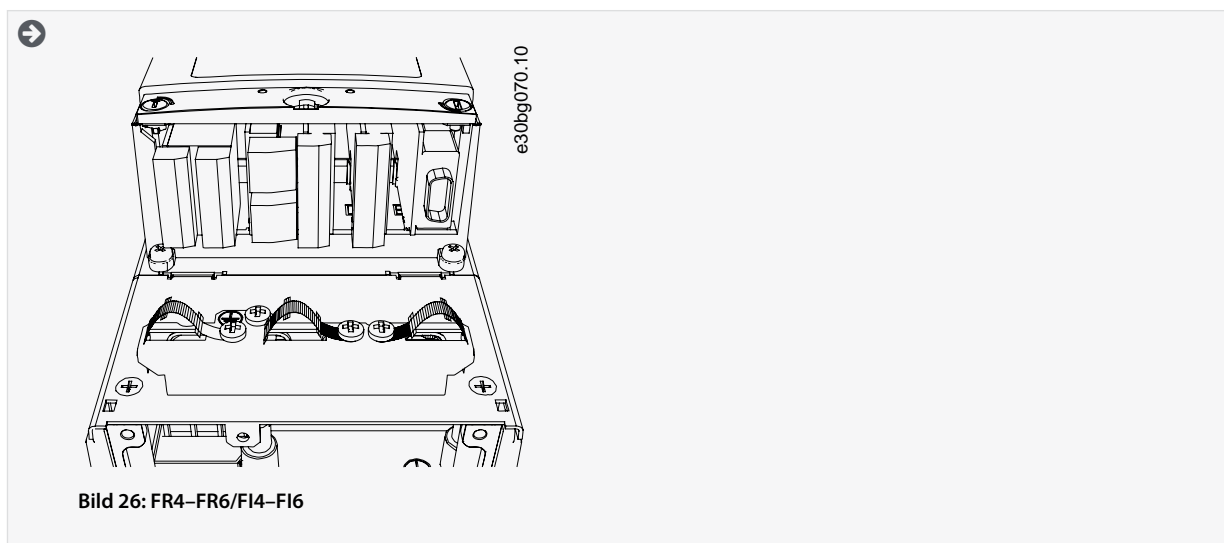
7. Se till att jordledaren är kopplad till motorn och plintarna som är märkta med jordningssymbolen.

- För FR4/FI4 och FR5: Två skyddsledare krävs för att uppfylla kraven enligt standarden IEC/SS-EN 61800-5-1. Se avsnitt [6.3 Jordning](#).
- Om dubbla jordledare behövs ska jordningsplinten under omriktaren användas. Använd en M5-skruv och dra åt till 2,0 Nm eller 17,7 lb-in.



8. Sätt tillbaka kabelskyddet [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#).

9. Montera styrkabelns jordklämmor med tre stycken av M4x16-skruvarna som följde med i tillbehörspåsen. Använd klämmorna för att jorda styrkablarna. Anslut styrkablarna.



10. Sätt tillbaka frekvensomriktarens skyddslock. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#). Se till så att varken styrkablar eller frekvensomriktarens kablar kommer i kläm mellan kapslingen och kabelskyddet.

6.5.3 Installation av kablar, FR7/FI7

Följ de här anvisningarna för att installera kablar och kabeltillbehören.

Information om hur kabelinstallationen ska utföras för att uppfylla UL-kraven finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

Försäkra dig om att leveransen innehåller alla komponenter du behöver. Tillbehörspåsens innehåll behövs för installationen, se avsnitt [4.1 Kontrollera leveransen](#).

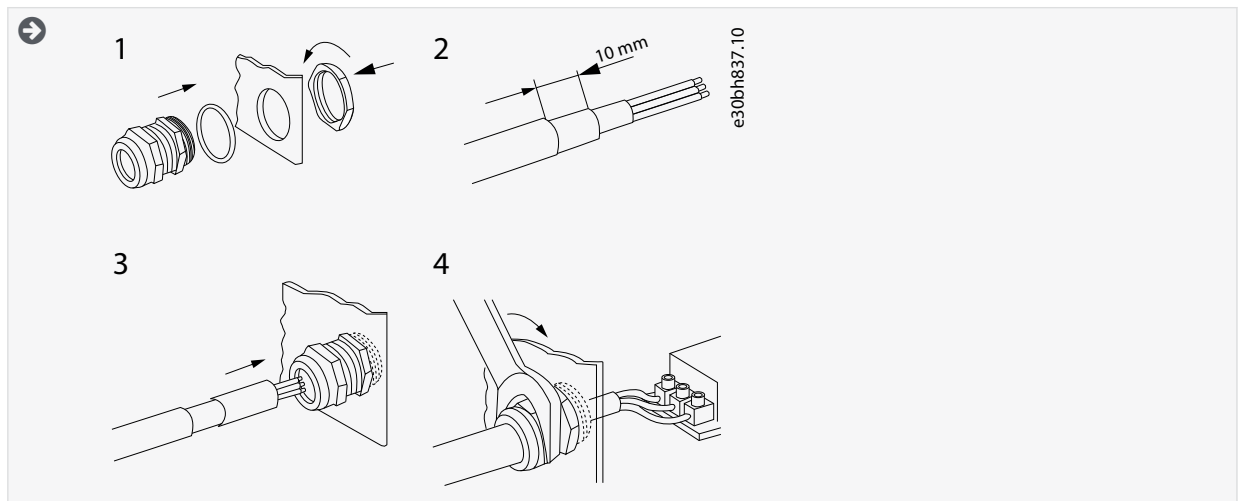
Öppna skyddslocken i enlighet med anvisningarna i avsnitt [6.4.4 Komma åt och hitta plintarna för FR7/FI7](#).

Procedur

1. Skala motor-, nät- och bromsmotståndskablarna. Se avsnitt [12.4 Kabelskalningslängder](#).
2. Kapa genomföringarna så att kablar kan träs igenom. Använd genomföringarna som följde med i tillbehörspåsen. Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel. Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in kan du dra tillbaka kabeln en bit för att de ska återfå sin form.



3. Använd en kabelförskruvning istället för genomföringen för att uppfylla EMC-klass C2.



4. För in kablarna – nätkabeln, motorkabeln och i förekommande fall bromskabeln – i öppningarna i kabelgenomföringsplåten. Använd kabelgenomföringsplåten som följde med i tillbehörspåsen.

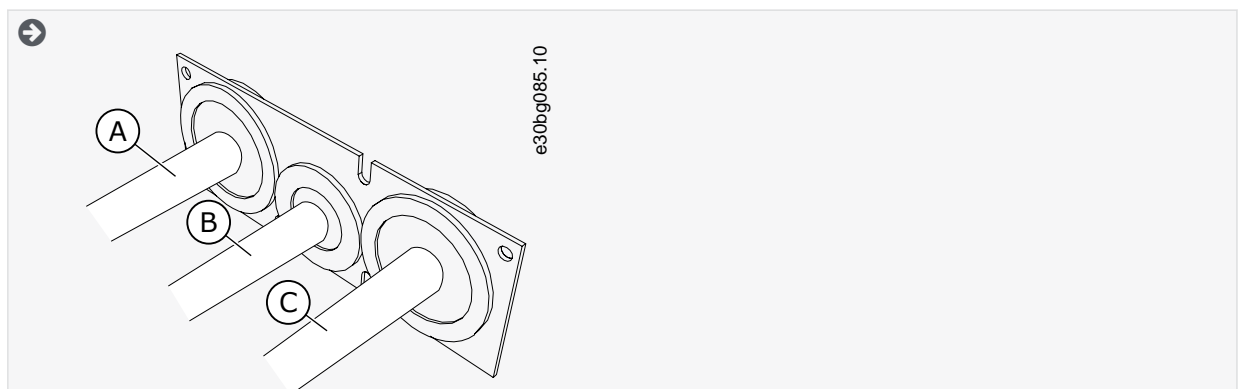
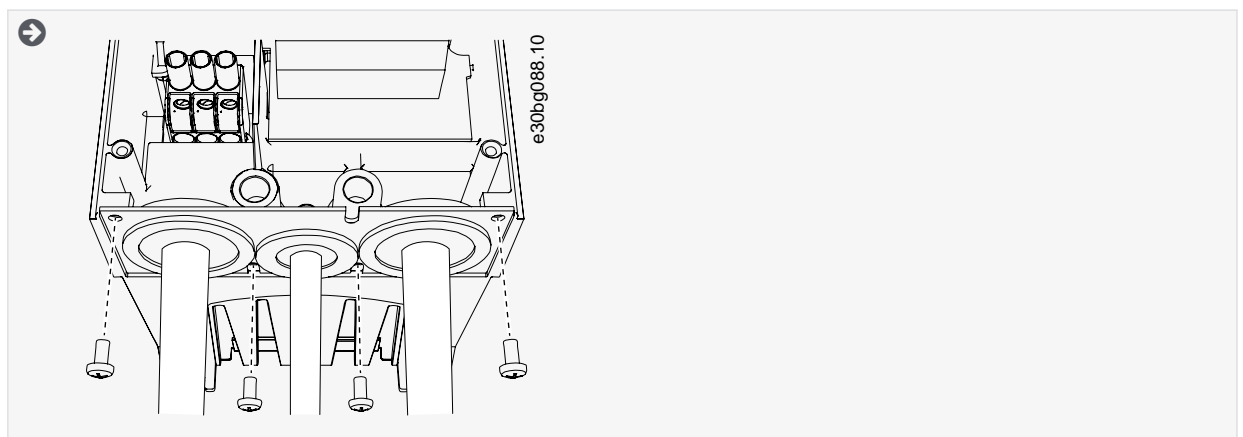


Bild 27: Kablar genom kabelgenomföringsplåten

A	Nätkabel	C	Motorkabel
B	Bromskabel		

5. Placera kabelgenomföringsplåten med kablarna i spåret på frekvensomriktarens kapsling. Använd M4x10-skruvarna som följde med i tillbehörspåsen för att fästa kabelgenomföringsplåten.



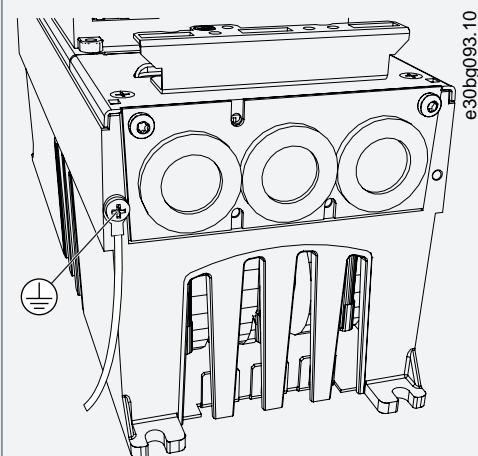
6. Anslut kablarna. Se korrekta åtdragningsmoment i avsnitt [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).

- Anslut nätkabelns och motorkabelns fasledare och bromsmotståndskabelns ledare till deras respektive plintar.

- Koppla varje kabels jordledare med en jordklämma.

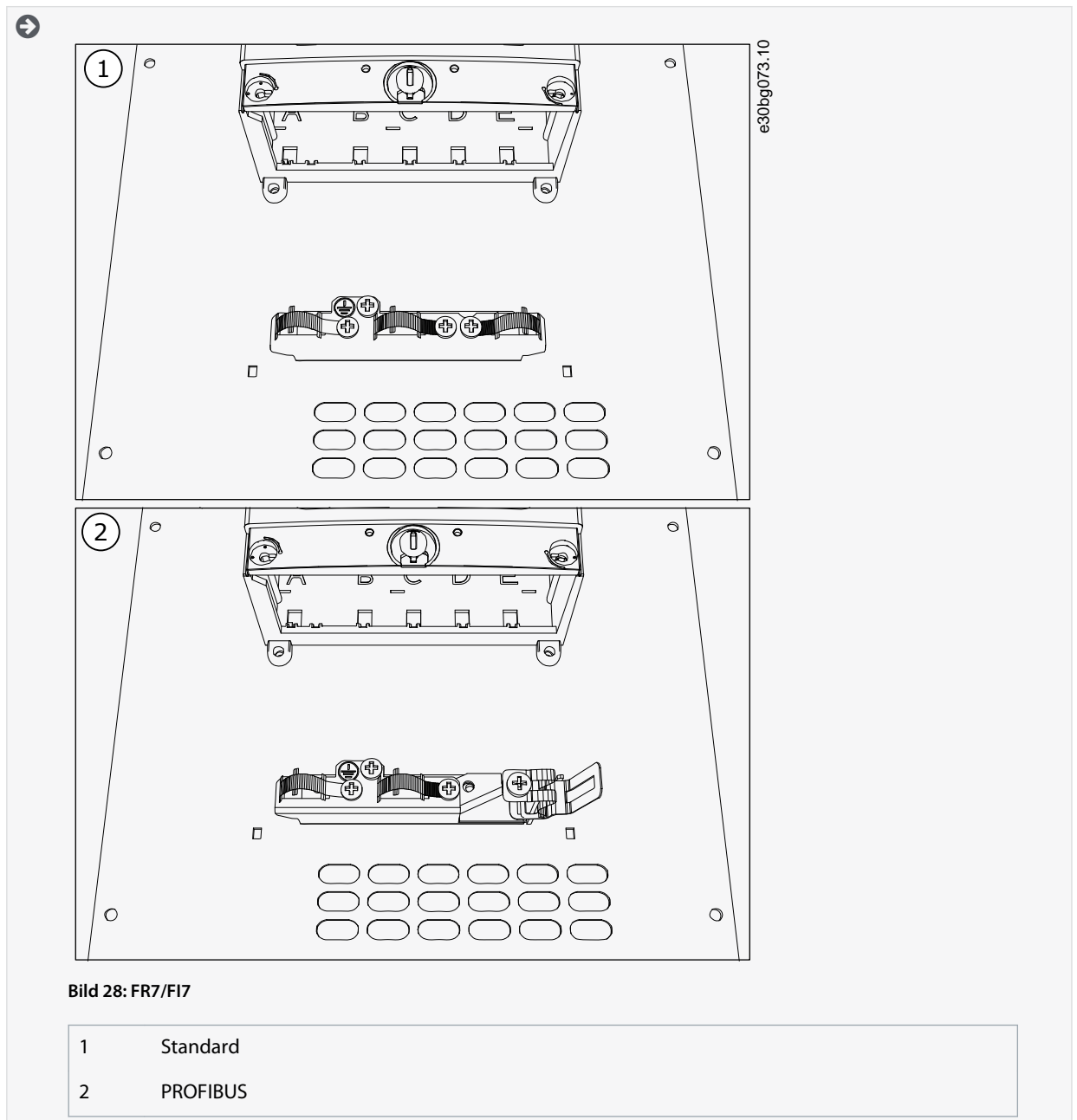
7. Se till att jordledaren är kopplad till motorn och plintarna som är märkta med jordningssymbolen.

- Om dubbla jordledare behövs ska jordningsplinten under omriktaren användas. Använd en M5-skruv och dra åt till 2,0 Nm eller 17,7 lb-in.



8. Sätt tillbaka kabelskyddet [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#).

9. Montera styrkabelns jordklämmor med tre stycken av M4x16-skruvorna som följde med i tillbehörspåsen. Använd klämmorna för att jorda styrkablarna. Anslut styrkablarna.



10. Sätt tillbaka frekvensomriktarens skyddslock. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#). Se till så att varken styrkablar eller frekvensomriktarens kablar kommer i kläm mellan kapslingen och kabelskyddet.

6.5.4 Installation av kablar, FR8/FI8

Följ de här anvisningarna för att installera kablar och kabeltillbehören.

Information om hur kabelinstallationen ska utföras för att uppfylla UL-kraven finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

Försäkra dig om att leveransen innehåller alla komponenter du behöver. Tillbehörspåsen innehåll behövs för installationen, se avsnitt [4.1 Kontrollera leveransen](#).

Öppna skyddslocken i enlighet med anvisningarna i avsnitt [6.4.5 Komma åt och hitta plintarna för FR8/FI8](#).

Procedur

1. Skala motor-, nät- och bromsmotståndskablarna. Se avsnitt [12.4 Kabelskalningslängder](#)
2. Kapa genomföringarna så att kablar kan träs igenom. Använd genomföringarna som följde med i tillbehörspåsen.

Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.

Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in kan du dra tillbaka kabeln en bit för att de ska återfå sin form.

Kabelförskruvningar kan användas vid behov.

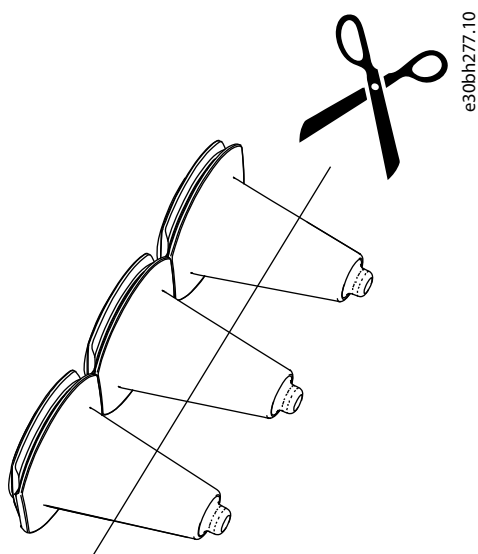
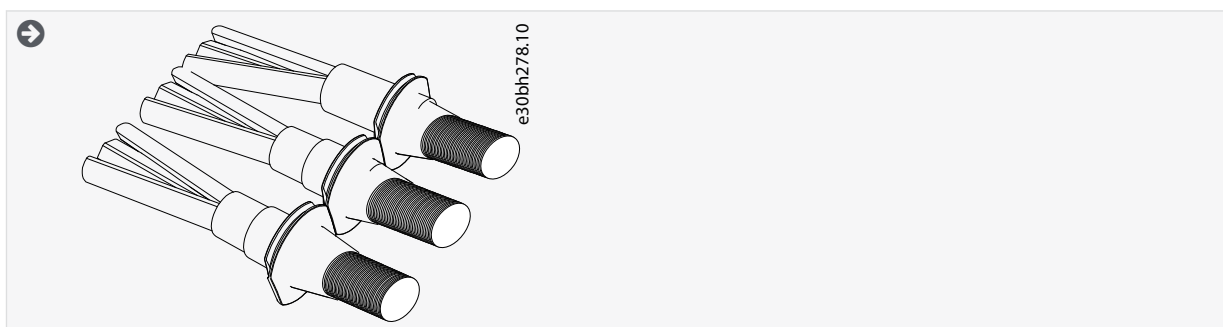
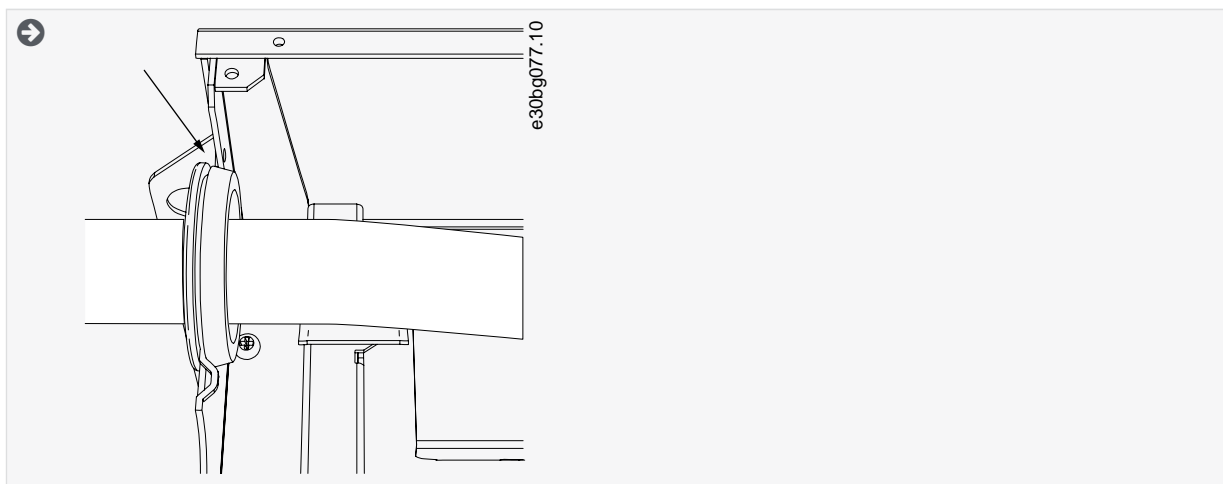


Bild 29: Kapa genomföringen i IP54



3. För in genomföringen och kabeln tills omriktarens kapsling fälls in i skåran i genomföringen.

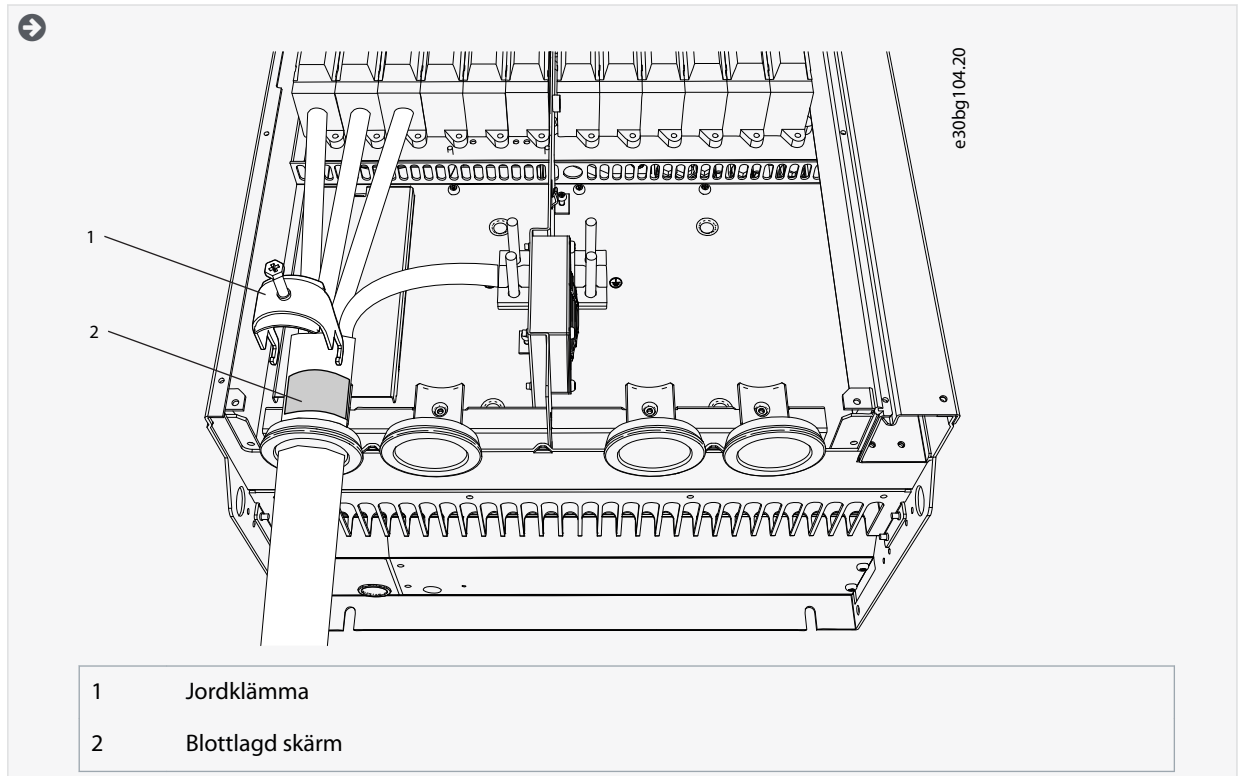
- Enligt skyddsklassificering IP54 (UL-typ 12) måste anslutningen mellan genomföringen och kabeln vara tät. Dra ut den första biten av kabeln ur genomföringen tills den hålls rak.
- Om det inte är möjligt måste genomföringen tätas med eltejp eller ett buntband.



4. Anslut kablarna. Se korrekta åtdragningsmoment i avsnitt [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).

- Koppla nätkabelns och motorkabelns fasledare till deras respektive plintar. Om bromsmotståndskabel används ska dess ledare kopplas till sina respektive plintar.
- Koppla varje kabels jordledare till en jordningsplint med en jordklämma för jordledare.

5. Skala motorkablarna så att skärmen får 360° graders kontakt med jordklämman.

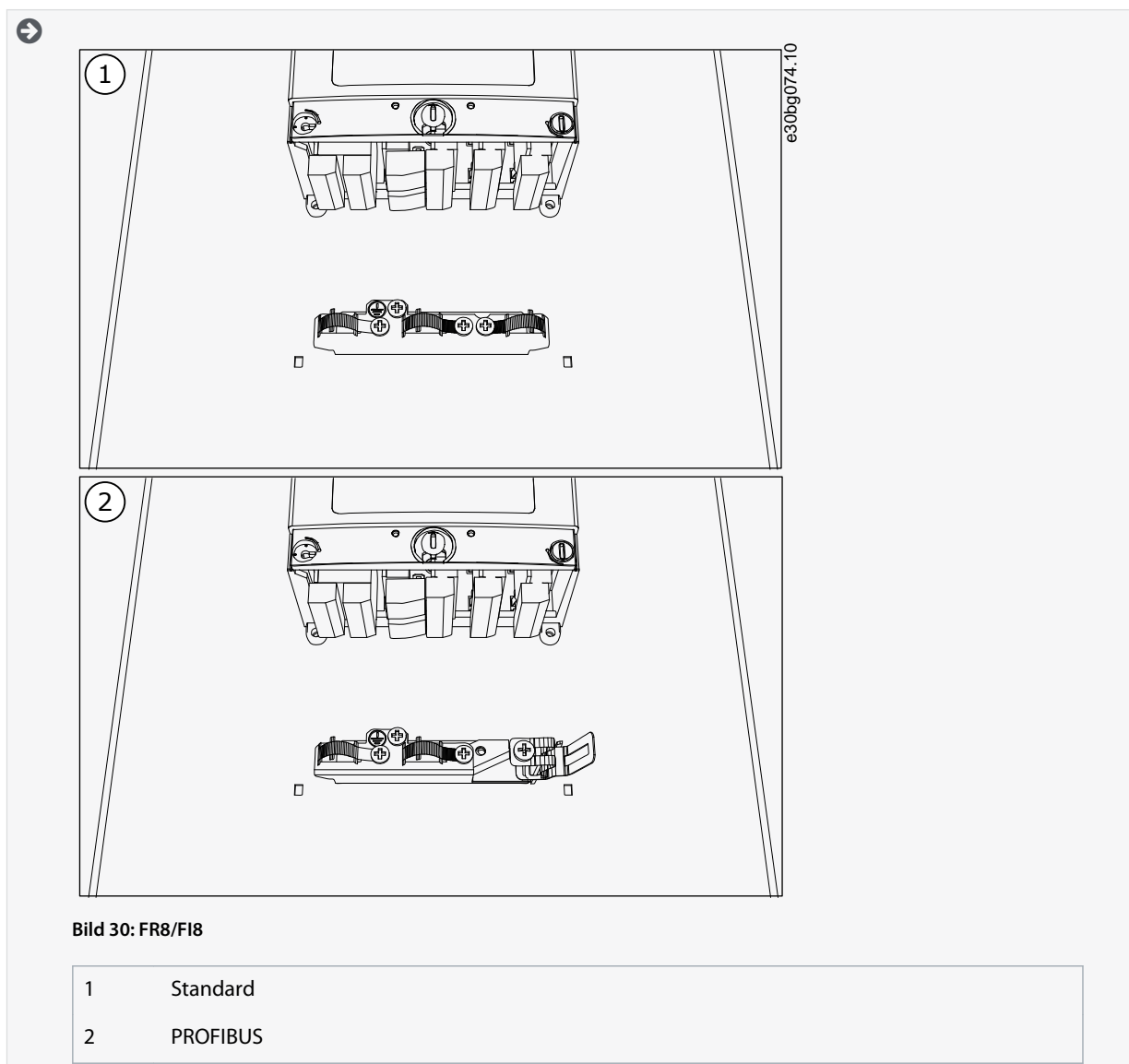


6. Sätt tillbaka kabelgenomföringsplåten och sedan kabelskyddet. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#). Se till så att varken styrkablarna eller frekvensomriktarens kablar kommer i kläm mellan kapslingen och kabelskyddet.

Ytterligare åtdragningsmoment:

- Kabelgenomföringsplåt för motorkabel: 2,4 Nm
- Kabelgenomföringsplåt för styrkabel: 0,8 Nm
- DC-skydd: 2,4 Nm

7. Fäst styrkabelns jordklämmor med M4x16-skruvar. Använd klämmorna som följde med i tillbehörspåsen. Använd klämmorna för att jorda styrkablarna. Anslut styrkablarna.



8. Sätt tillbaka frekvensomriktarens skyddslock. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#).

6.5.5 Installation av kablar, FR9

Följ de här anvisningarna för att installera kablarna.

Information om hur kabelinstallationen ska utföras för att uppfylla UL-kraven finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

Försäkra dig om att leveransen innehåller alla komponenter du behöver.

Öppna skyddslocken i enlighet med anvisningarna i avsnitt [6.4.6 Komma åt och hitta plintarna för FR9](#).

Procedur

1. Skala motor-, nät- och bromsmotståndskablarna. Se avsnitt [12.4 Kabelskalningslängder](#)
2. Kapa genomföringarna så att kablarna kan träs igenom.

Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.

Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in kan du dra tillbaka kabeln en bit för att de ska återfå sin form.

Kabelförskruvningar kan användas vid behov.

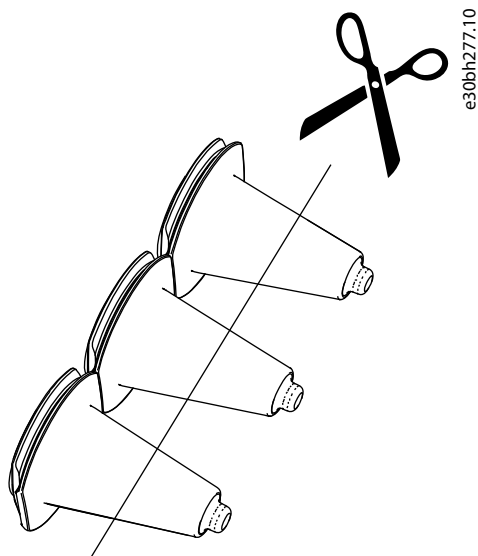
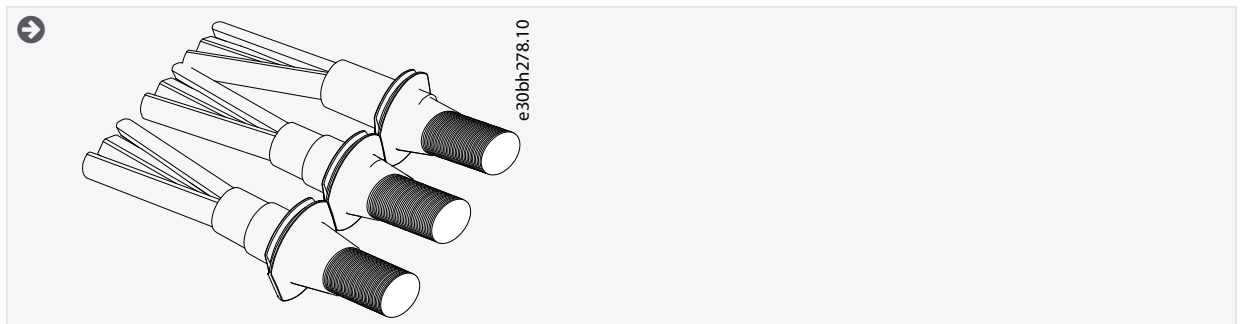
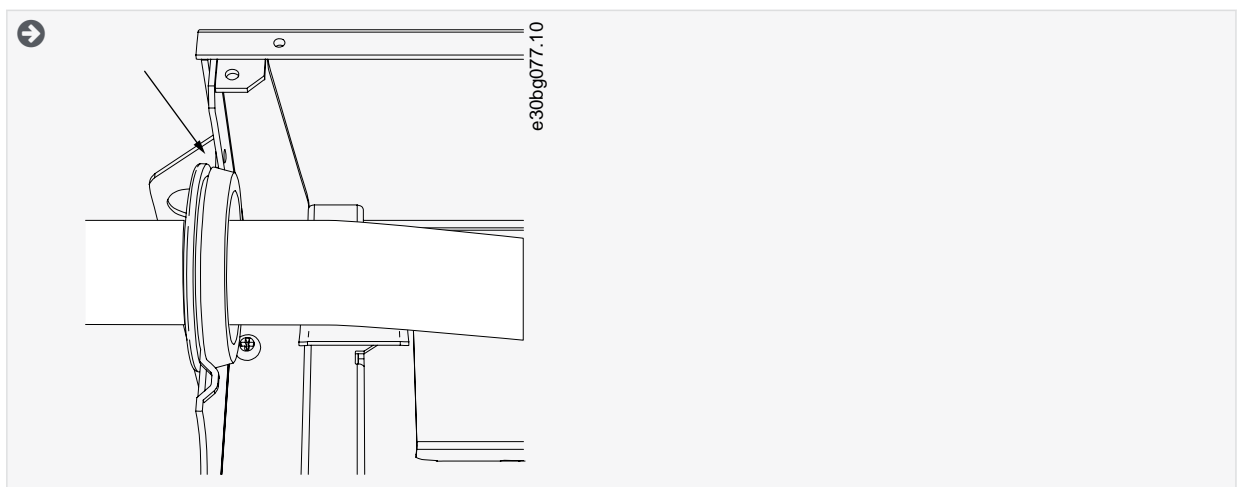


Bild 31: Kapa genomföringen i IP54



3. För in genomföringen och kabeln tills omriktarens kapsling fälls in i skåran i genomföringen.

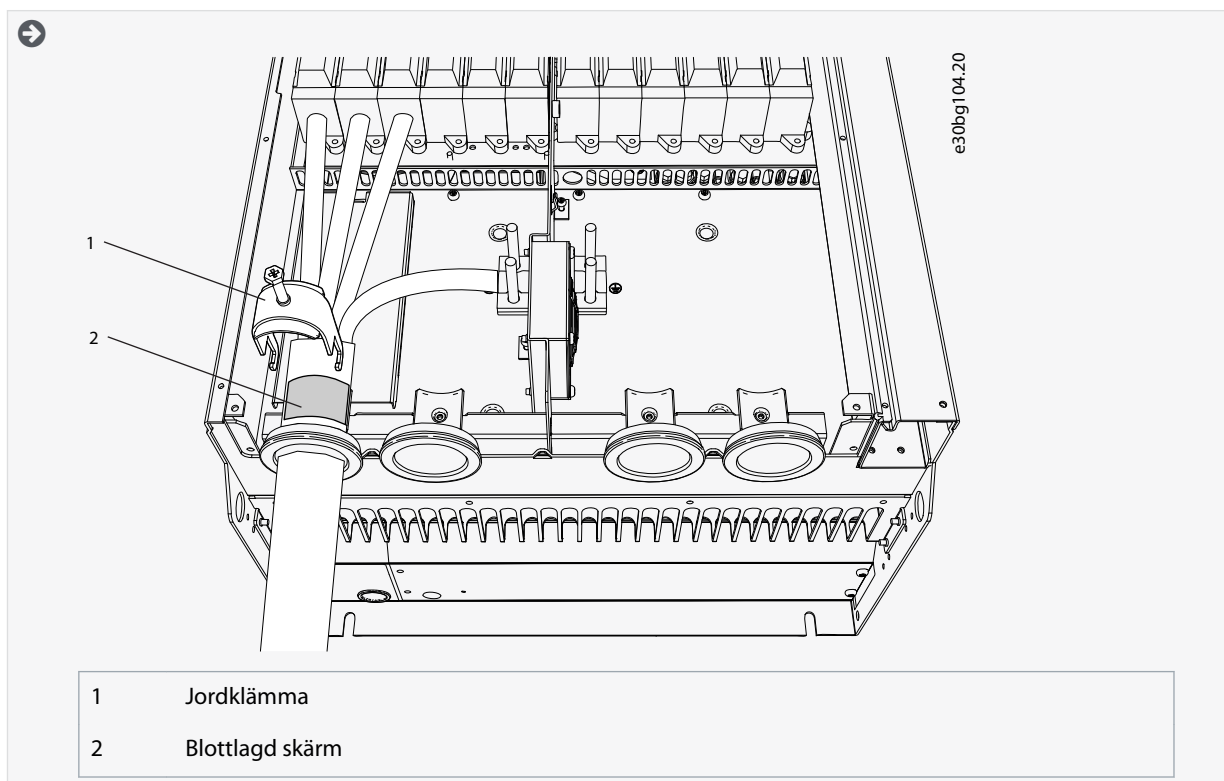
- Enligt skyddsklassificering IP54 (UL-typ 12) måste anslutningen mellan genomföringen och kabeln vara tät. Dra ut den första biten av kabeln ur genomföringen tills den hålls rak.
- Om det inte är möjligt måste genomföringen tätas med eltejp eller ett buntband.



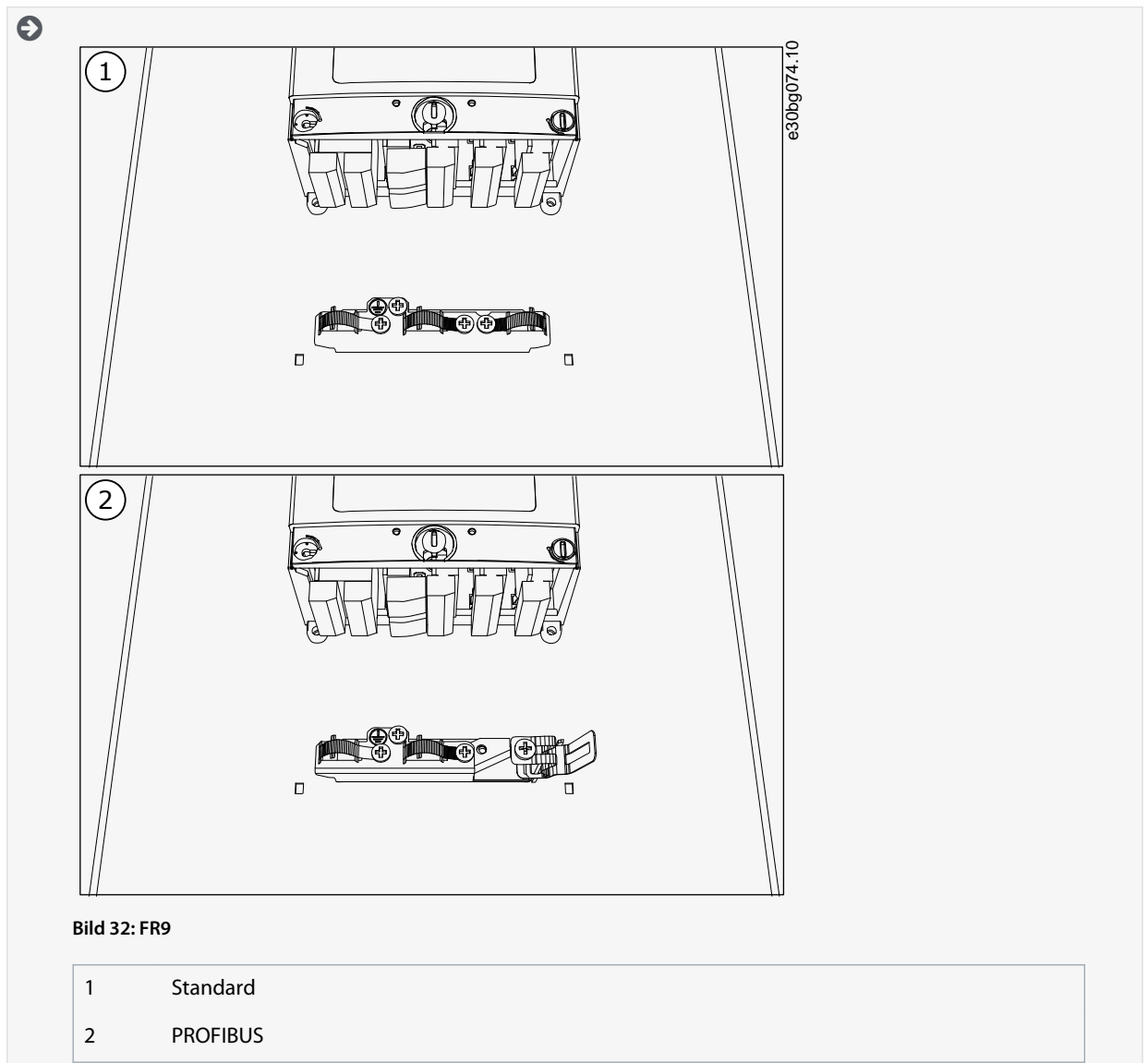
4. Anslut kablar. Se korrekt åtdragningsmoment i avsnitt [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).

- Koppla nätkabelns och motorkabelns fasledare till deras respektive plintar. Om bromsmotståndskabel används ska dess ledare kopplas till sina respektive plintar.
- Koppla varje kabels jordledare till en jordningsplint med en jordklämma för jordledare.

5. Skala motorkablarna så att skärmen får 360° graders kontakt med jordklämman.



6. Fäst styrkabelns jordklämmor med M4x16-skrivar. Använd klämmorna som följde med i tillbehörspåsen. Använd klämmorna för att jorda styrkablarna. Anslut styrkablarna.



7. Sätt tillbaka kabelgenomföringsplåten och sedan kabelskyddet. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#). Se till så att varken styrkablar eller frekvensomriktarens kablar kommer i kläm mellan kapslingen och kabelskyddet.

6.5.6 Installation av kablar, FR10 (fristående)

Följ de här anvisningarna för att installera kablar.

Information om hur kabelinstallationen ska utföras för att uppfylla UL-kraven finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

Försäkra dig om att leveransen innehåller alla komponenter du behöver.

Öppna skyddslocken i enlighet med anvisningarna i avsnitt [6.4.7 Komma åt och hitta plintarna för FR10 \(fristående\)](#).

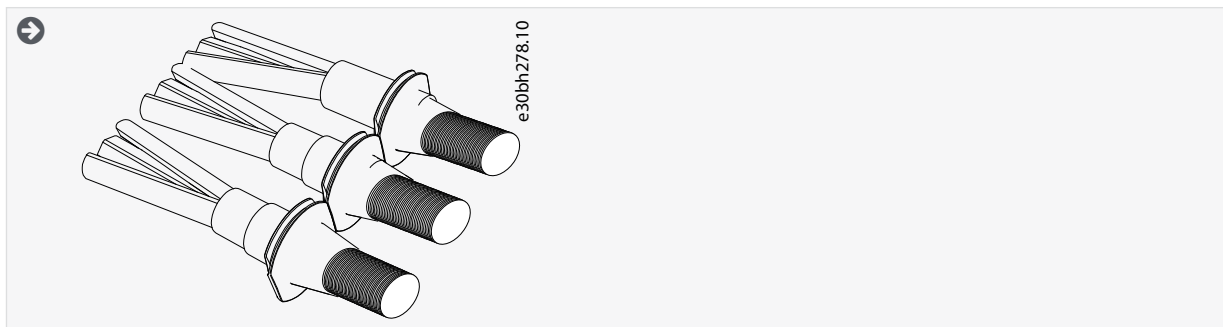
Procedur

1. Kapa genomföringarna så att kablar kan träs igenom.

Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.

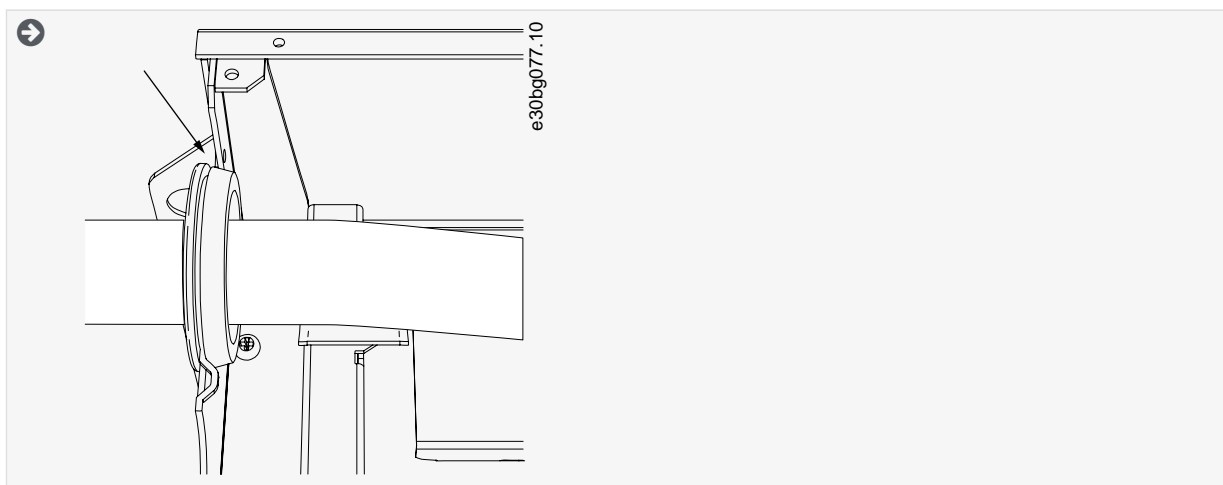
Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in kan du dra tillbaka kabeln en bit för att de ska återfå sin form.

Kabelförskruvningar kan användas vid behov.

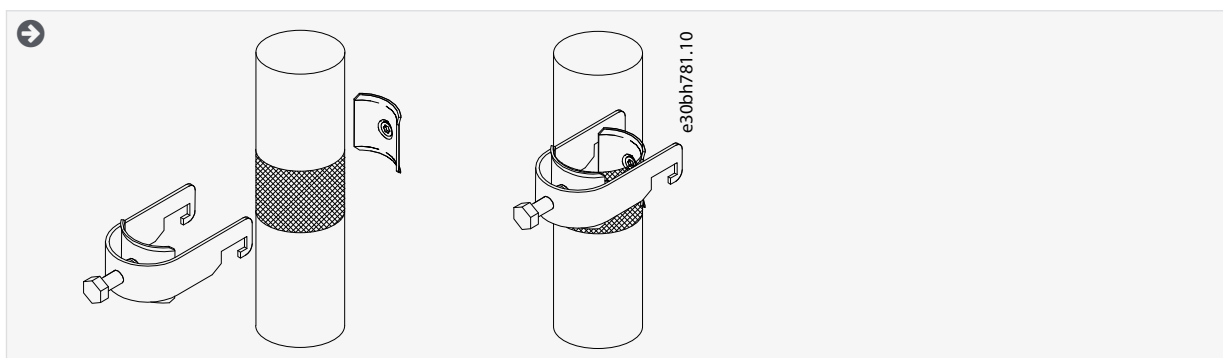


2. För in genomföringen och kabeln tills omriktarens kapsling fälls in i skåran i genomföringen.

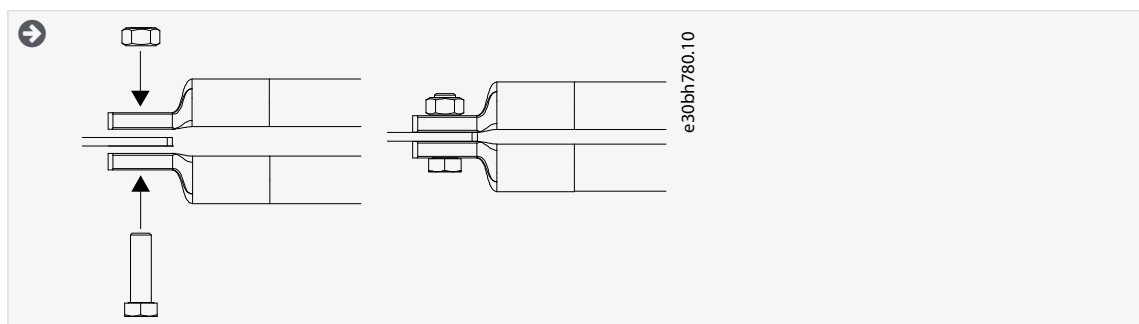
- Enligt skyddsklassificering IP54 (UL-typ 12) måste anslutningen mellan genomföringen och kabeln vara tät. Dra ut den första biten av kabeln ur genomföringen tills den hålls rak.
- Om det inte är möjligt måste genomföringen tätas med eltejp eller ett buntband.



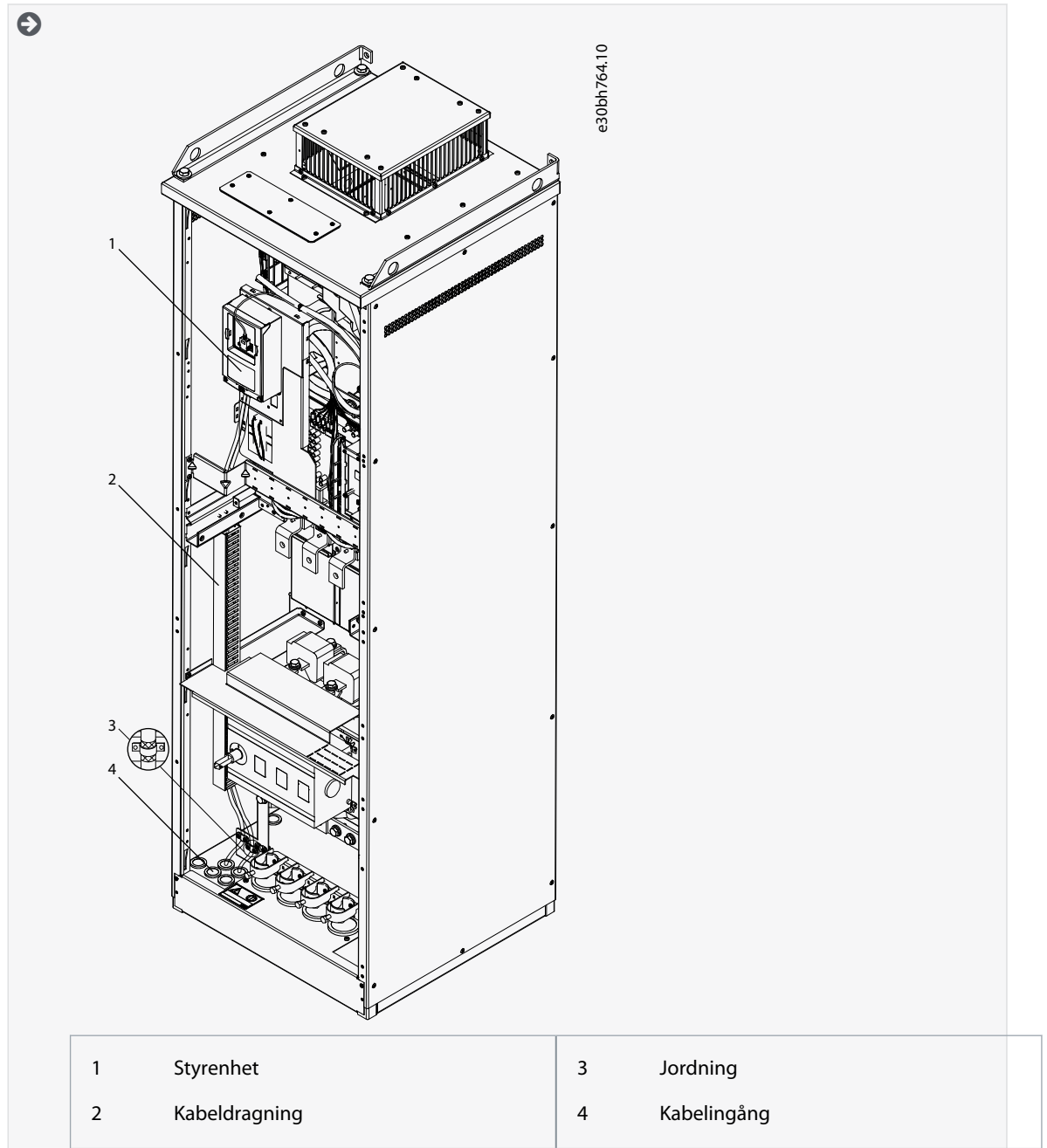
3. Skala motorkablarna så att skärmen får 360° graders kontakt med jordklämman.



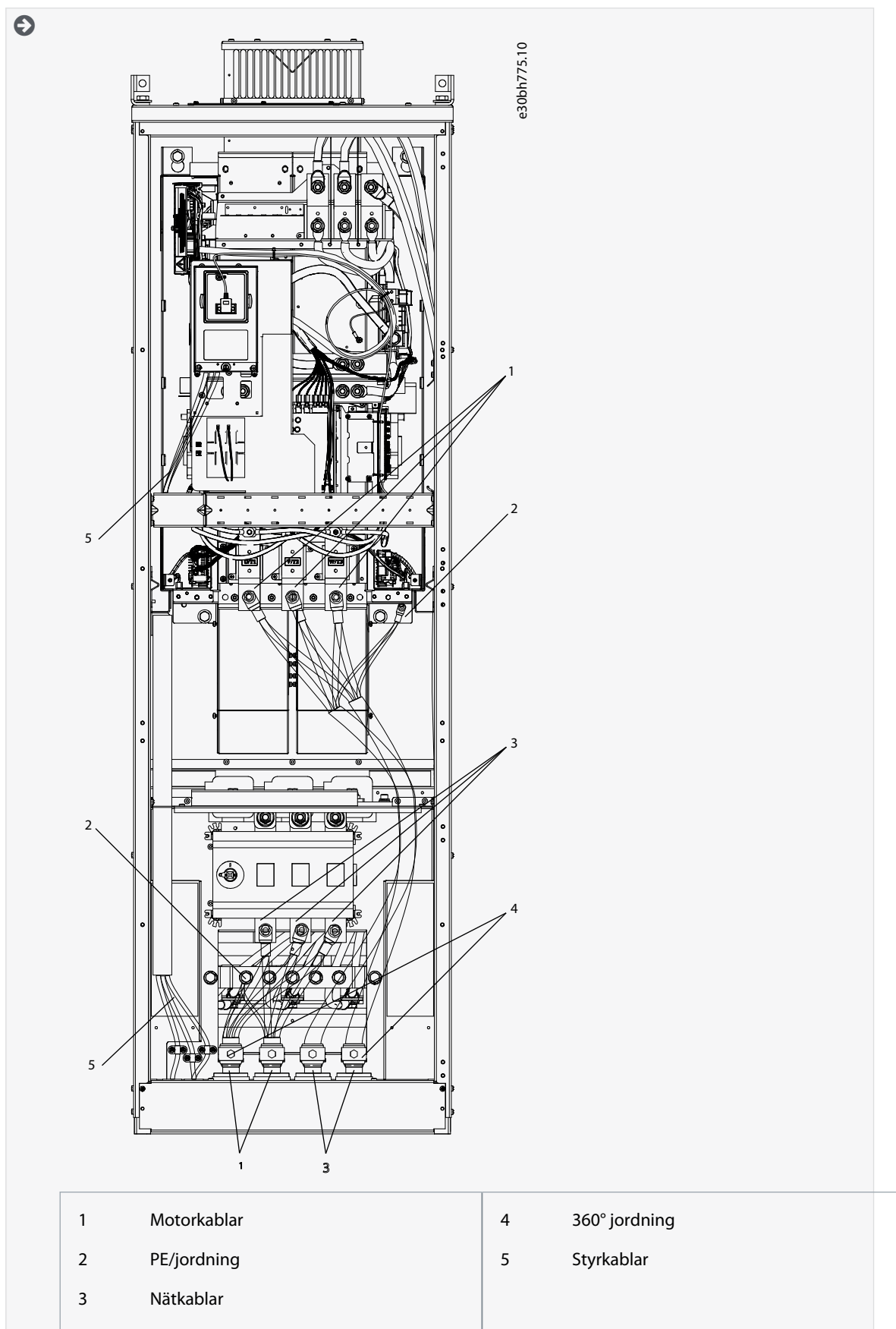
4. Anslut kablarna. Se korrekt åtdragningsmoment i avsnitt [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).
a. Anslut nät- och motorkablarna med hjälp av skenan.



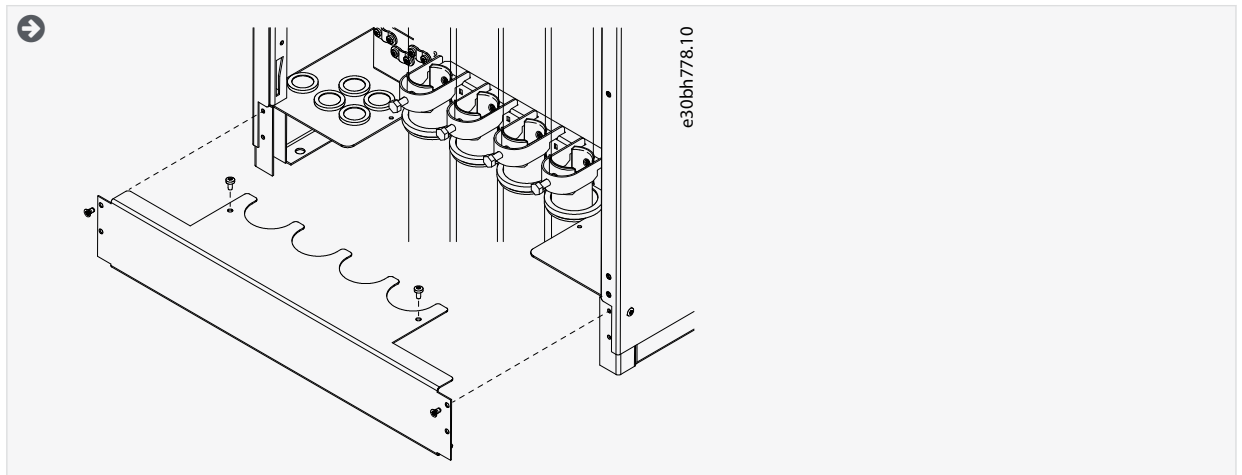
b. Anslut styrkablarna.



c. Koppla varje kabels jordledare till en jordningsplint med en jordklämma för jordledare.



5. Fäst kabelklämman.



6. Sätt tillbaka skyddskåporna. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#). Se till så att varken styrkablarna eller frekvensomriktarens kablar kommer i kläm mellan kapslingen och skyddskåporna.
7. Stäng skåpdörrarna.

6.5.7 Installation av kablar, FR11 (fristående)

Följ de här anvisningarna för att installera kablarna.

Information om hur kabelinstallationen ska utföras för att uppfylla UL-kraven finns i avsnitt [6.1.2 UL-standarder för kablar](#).

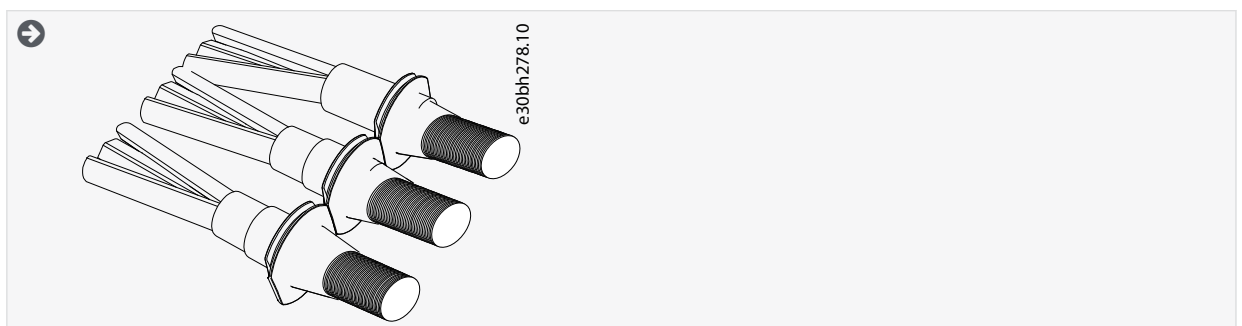
Anvisningar för att ansluta ett externt bromsmotstånd finns i bromsmotståndshandboken för VACON®. Se även avsnitt [8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen](#).

Försäkra dig om att leveransen innehåller alla komponenter du behöver.

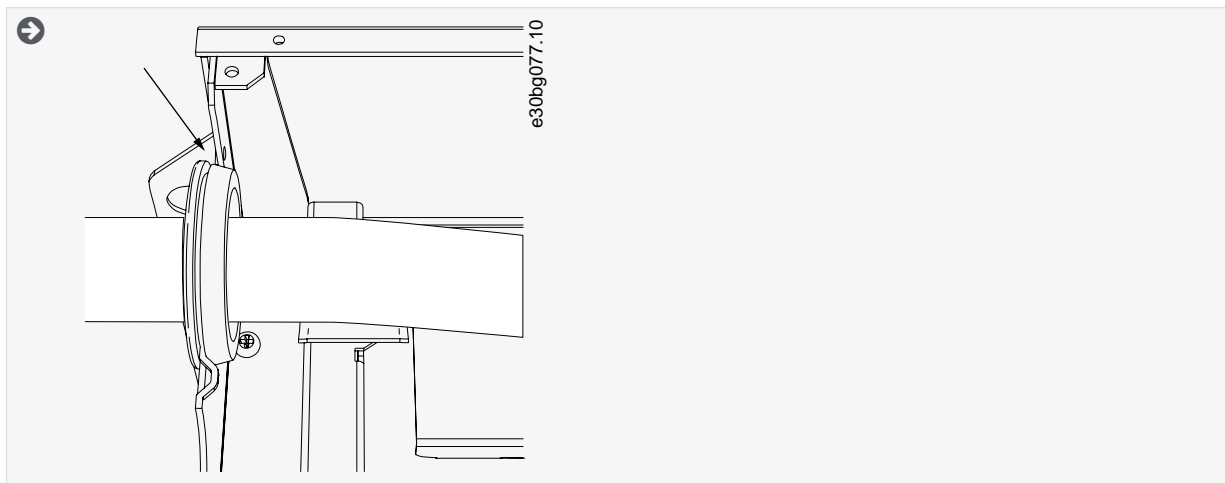
Öppna skyddslocken i enlighet med anvisningarna i avsnitt [6.4.8 Komma åt och hitta plintarna för FR11 \(fristående\)](#).

Procedur

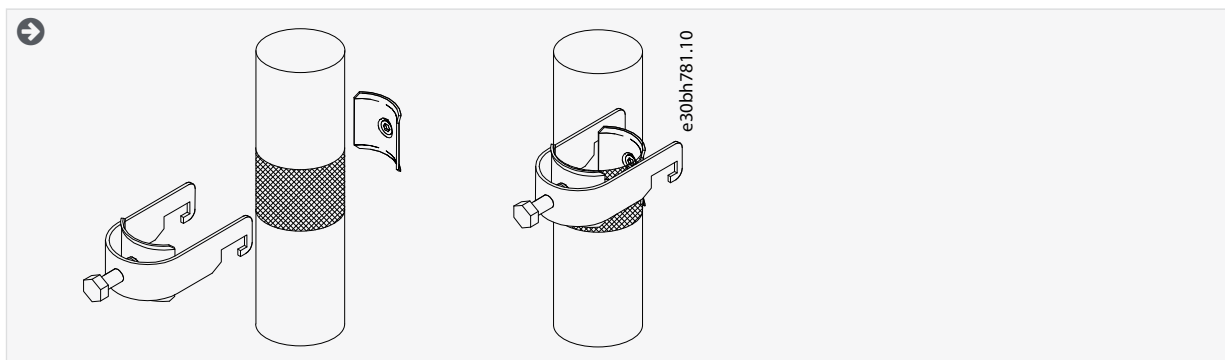
1. Kapa genomföringarna så att kablarna kan träs igenom.
Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.
Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in kan du dra tillbaka kabeln en bit för att de ska återfå sin form.
Kabelförskruvningar kan användas vid behov.



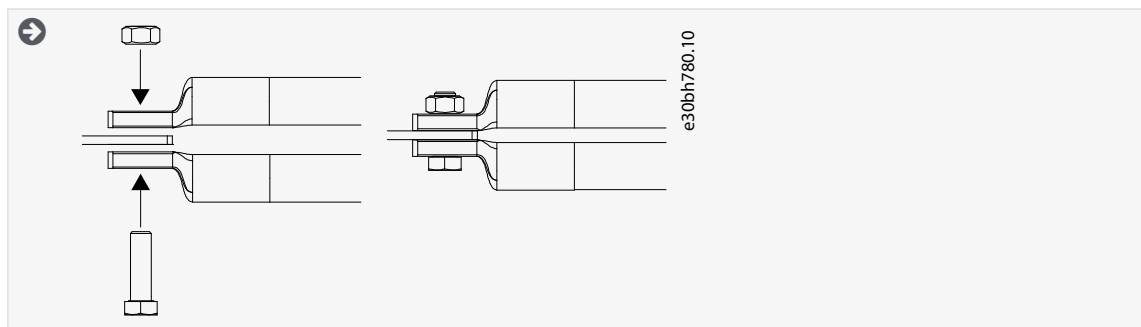
2. För in genomföringen och kabeln tills omriktarens kapsling fälls in i skåran i genomföringen.



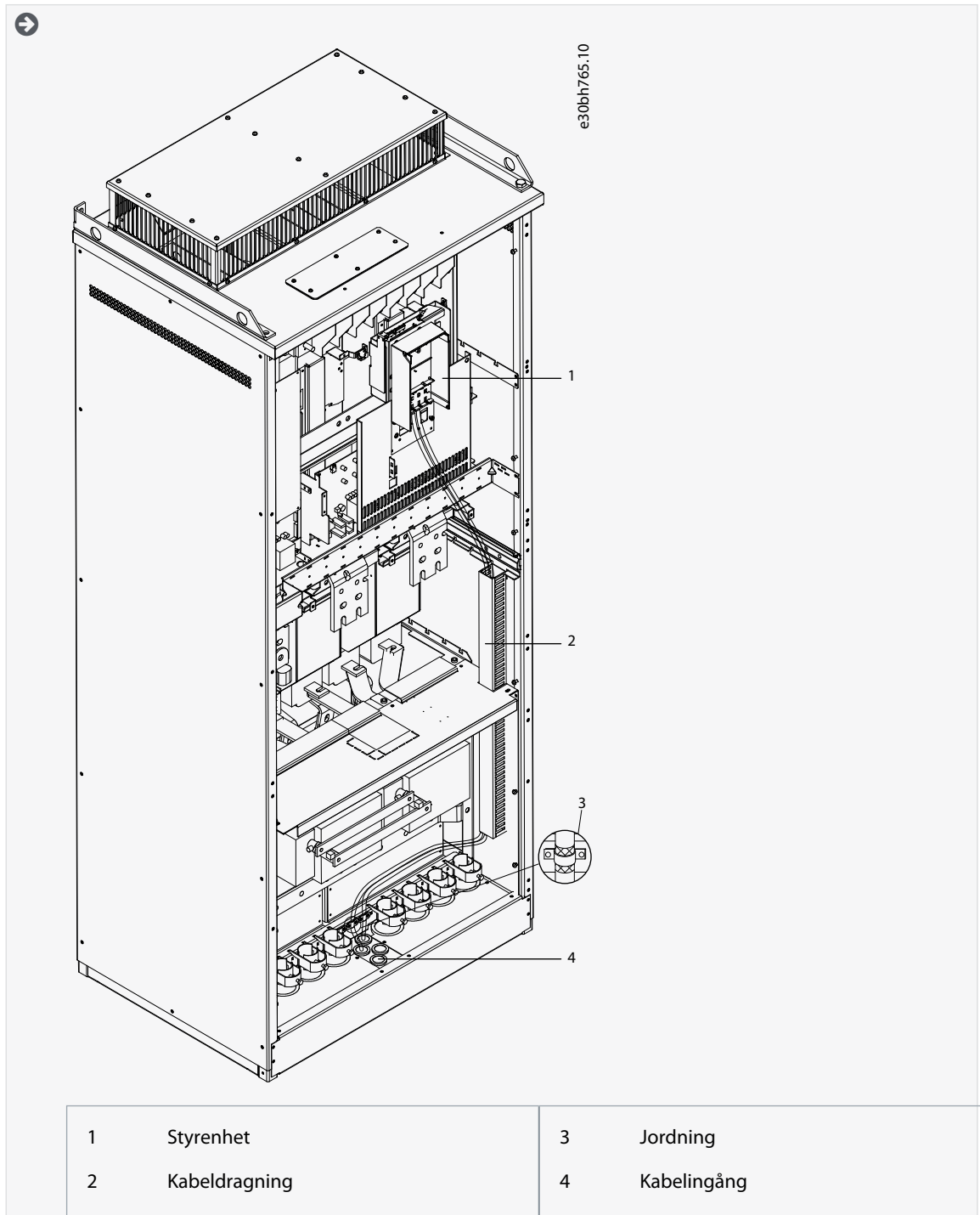
3. Skala motorkablarna så att skärmen får 360° graders kontakt med jordklämman.



4. Anslut kablarna. Se korrekt åtdragningsmoment i avsnitt [12.6 Plintarnas åtdragningsmoment](#).
- a. Anslut nät- och motorkablarna med hjälp av skenan.



- b. Anslut styrkablarna.



c. Koppla varje kabels jordledare till en jordningsplint med en jordklämma för jordledare.

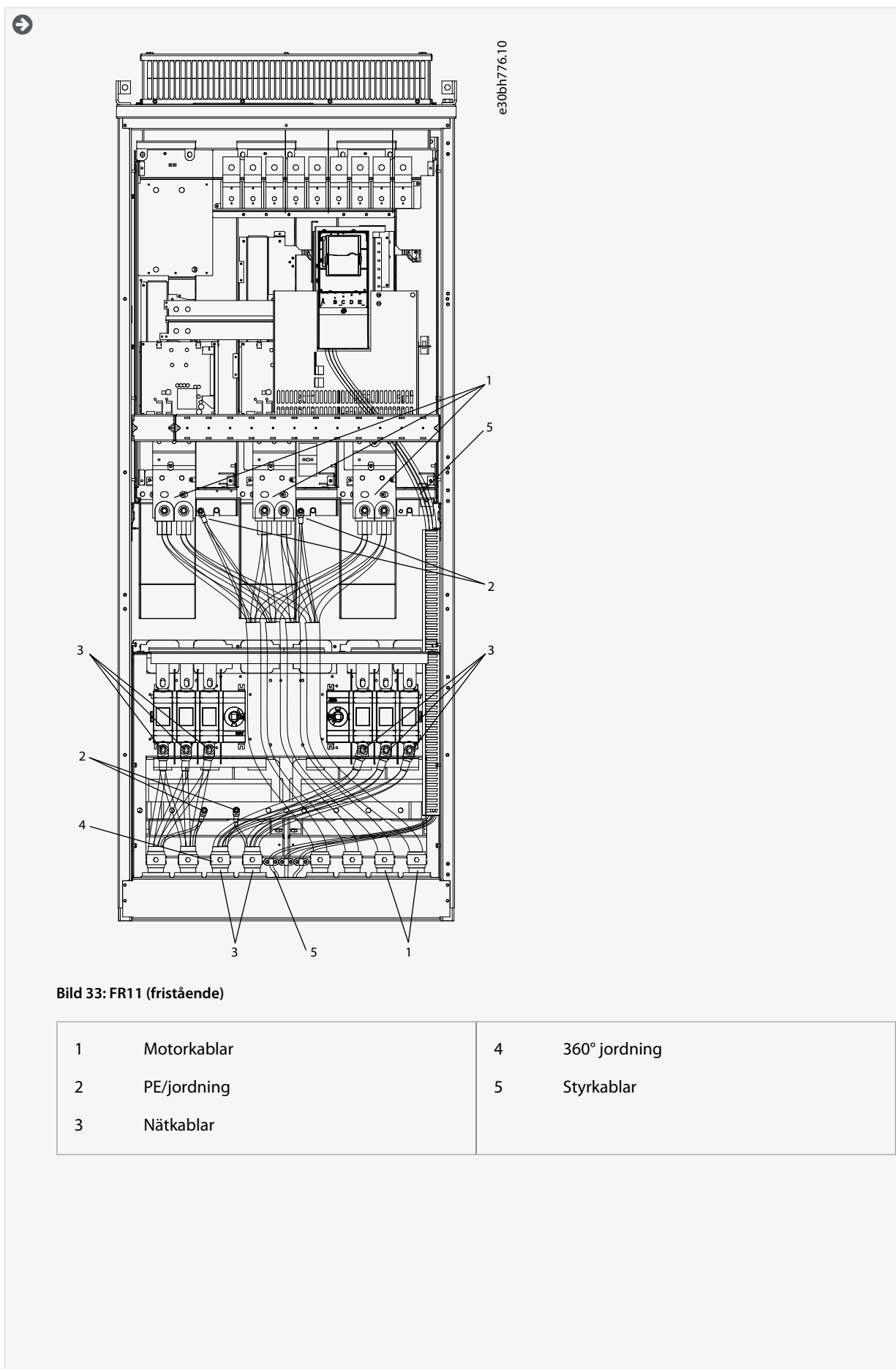


Bild 33: FR11 (fristående)

1	Motorkablar	4	360° jordning
2	PE/jordning	5	Styrkablar
3	Nätkablar		

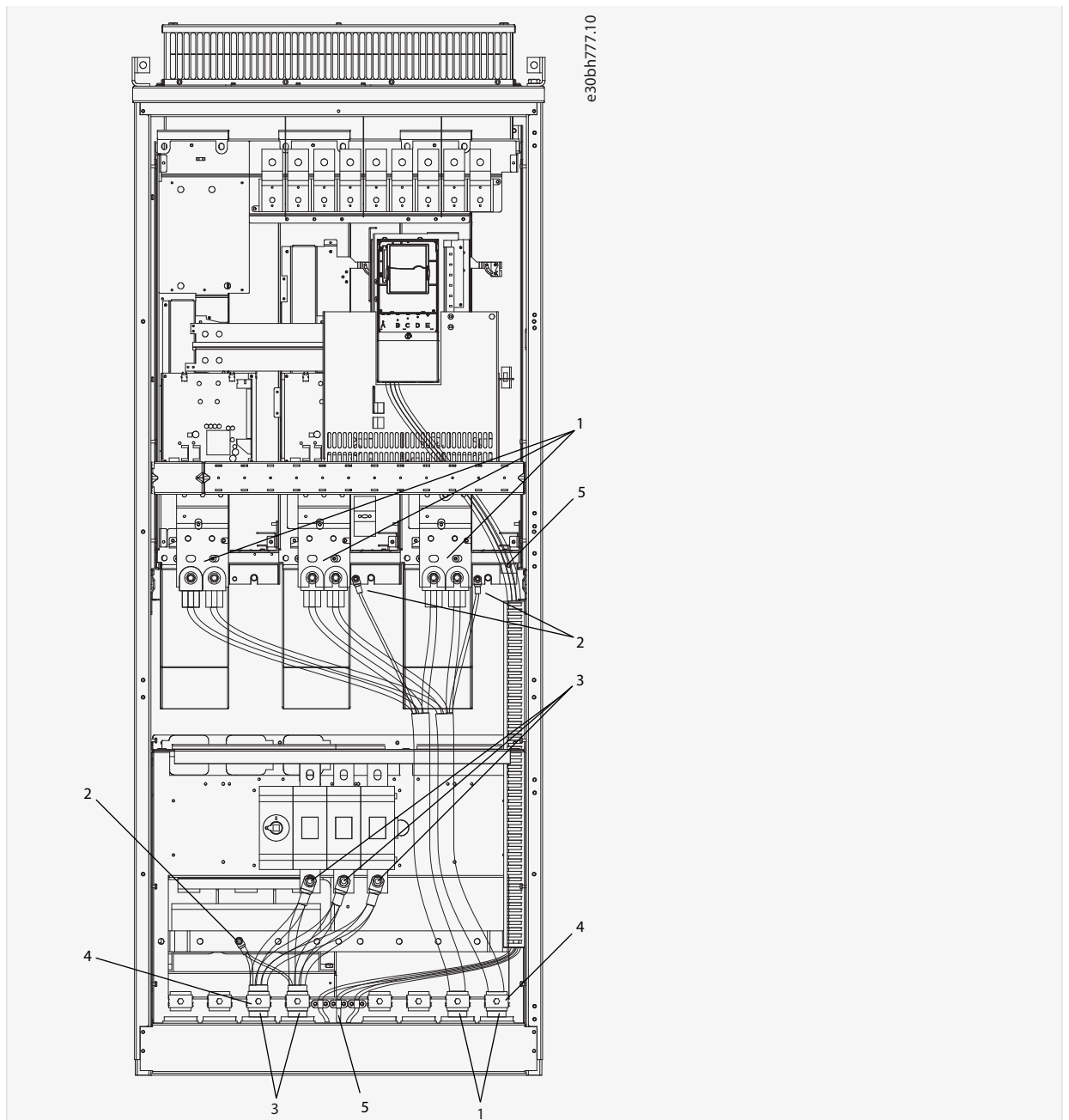
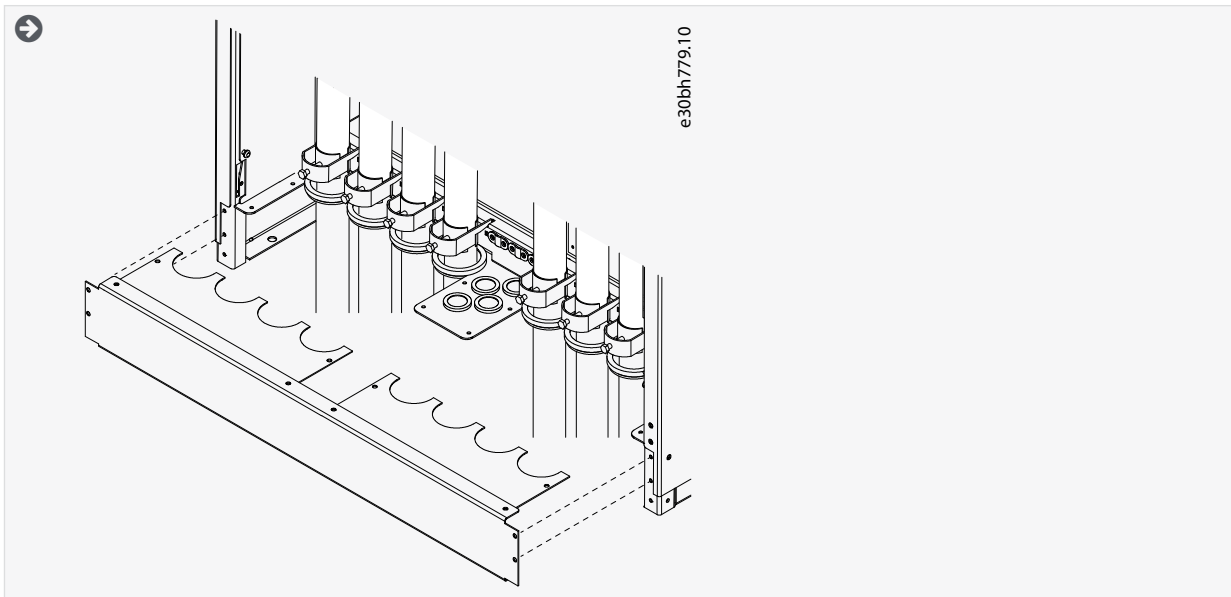


Bild 34: FR11 (fristående), 0460–0502, 690 V

1	Motorkablar	4	360° jordning
2	PE/jordning	5	Styrkablar
3	Nätkablar		

5. Fäst kabelklämman.



6. Sätt tillbaka skyddskåporna. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#). Se till så att varken styrkablar eller frekvensomriktarens kablar kommer i kläm mellan kapslingen och skyddskåporna.
7. Stäng skåpdörrarna.

6.6 Installation i IT-system

Om strömmen är impedansjordad (IT) måste frekvensomriktaren ha EMC-skyddsnivå C4. Om frekvensomriktaren har EMC-skyddsnivå C2 måste den ändras till C4. Anvisningar finns i följande avsnitt:

- [6.6.1 Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR4–FR6](#)
- [6.6.2 Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR7](#)
- [6.6.3 Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR8–FR11](#)

För motsvarigheter till EMC-nivåer i VACON®-frekvensomriktare, se [3.4 Beskrivning av typkoden](#).

⚠ V A R N I N G ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN KOMPONENTERNA

Frekvensomriktarens komponenter är strömförande när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet.

- Gör inga ändringar när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet.

O B S !

SKADOR PÅ FREKVENSSOMRIKTAREN TILL FÖLJD AV INKORREKT EMC-NIVÅ

EMC-nivåkraven för frekvensomriktaren beror på installationsmiljön. Fel EMC-nivå kan orsaka skador på frekvensomriktaren.

- Innan frekvensomriktaren ansluts till nätspänningen, måste EMC-nivån kontrolleras så att den är korrekt.

6.6.1 Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR4–FR6

Följ de här anvisningarna för att ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

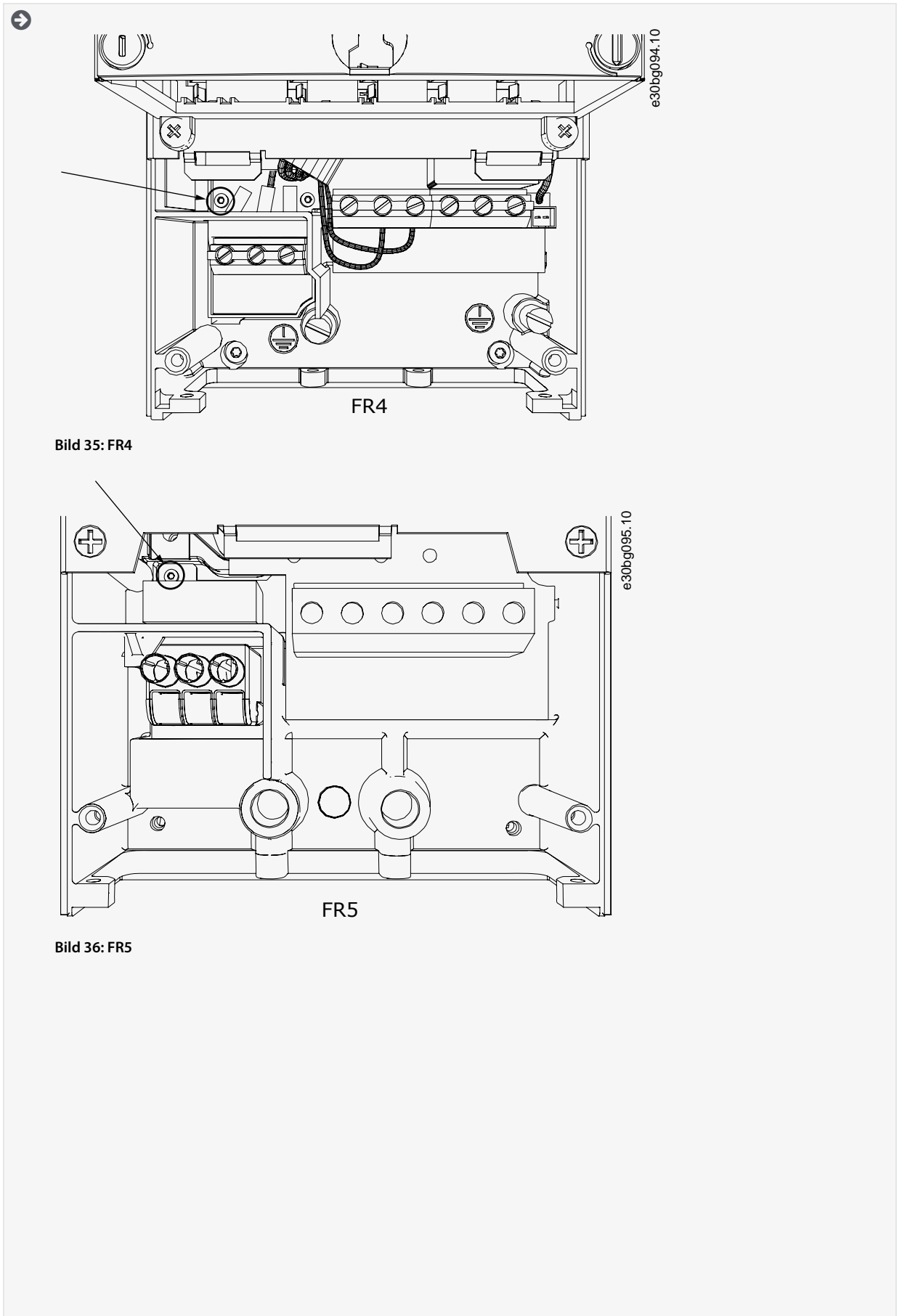
Öppna frekvensomriktarens kåpa och avlägsna kabelskyddet enligt anvisningarna i avsnitt [6.4.1 Komma åt och hitta plintarna för FR4/FI4](#), [6.4.2 Komma åt och hitta plintarna för FR5](#) eller [6.4.3 Komma åt och hitta plintarna för FR6/FI6](#).

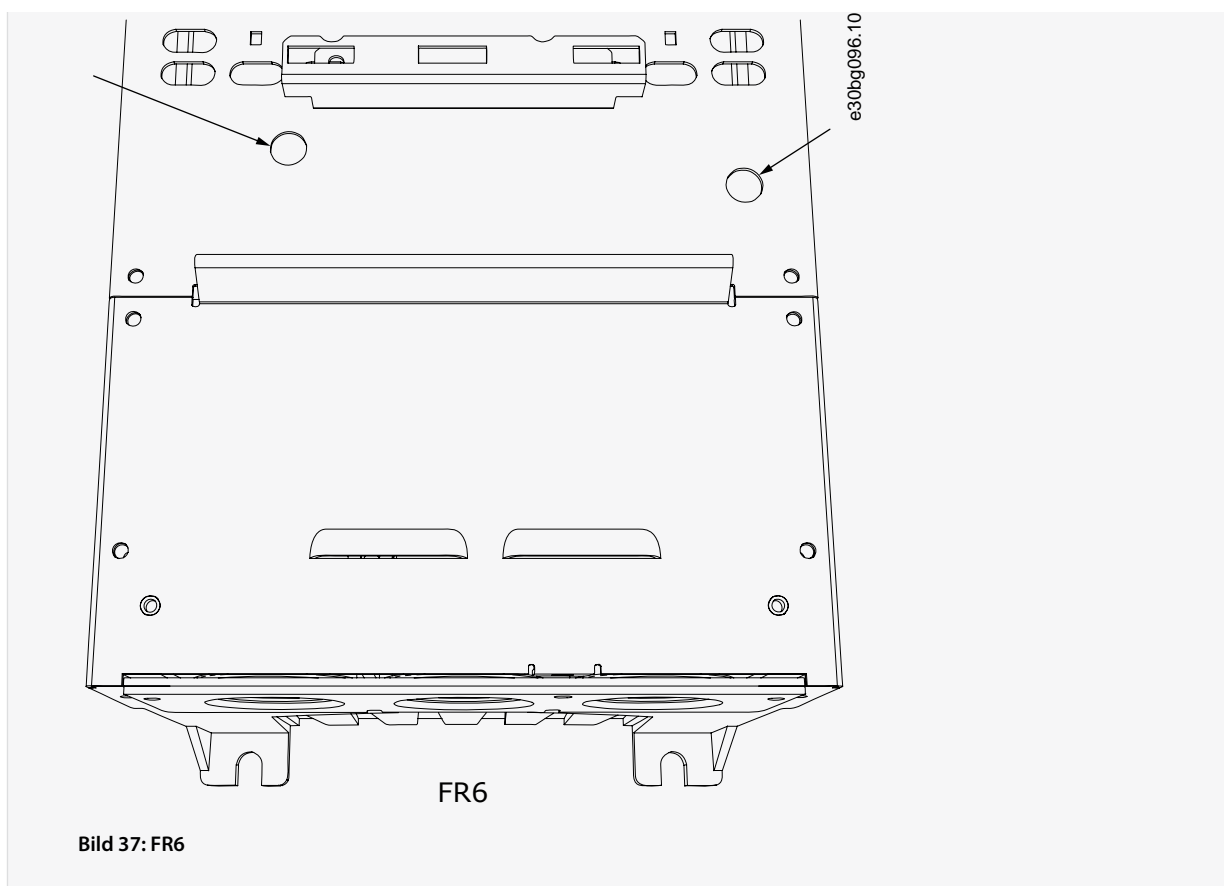
Procedur

Relaterade länkar

- [Beskrivning av typkoden](#)

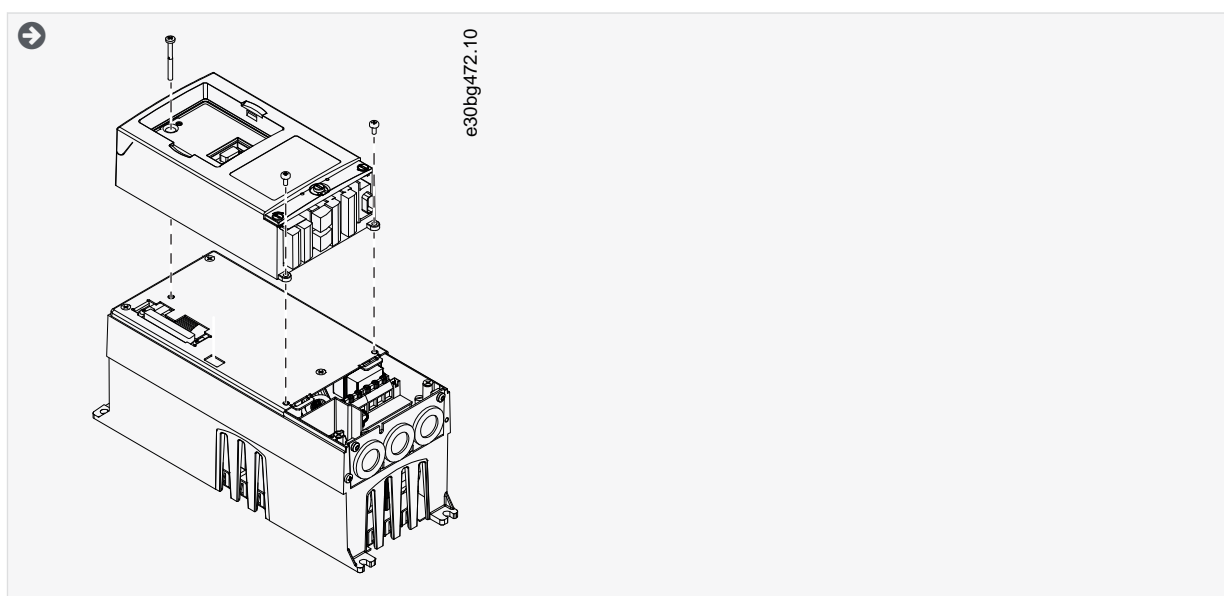
1. Ta bort EMC-skruvarna.

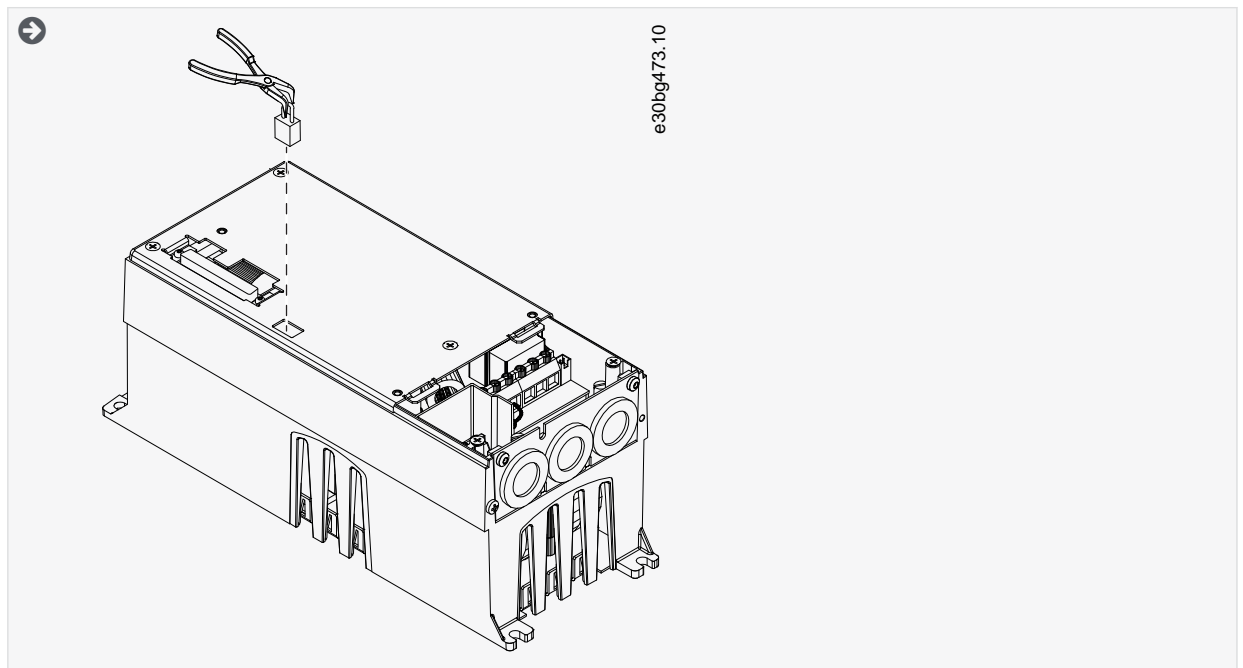




2. För FR4 – avlägsna styrenheten.

Det sitter en etikett bredvid plintarna som påminner om att avlägsna bygel X10-1 om frekvensomriktaren kräver det. Om det inte finns någon etikett kan du fortsätta till steg 4.





4. Sätt tillbaka frekvensomriktarens kåpa. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslokets skruvar](#).
5. Sätt en bock vid "EMC level modified" ("EMC-nivån har ändrats") och skriv datum på etiketten "product modified" ("produkten har ändrats") efter ändringen (se avsnitt [4.4 Använda etiketten Product Modified \(Produkten har ändrats\)](#)). Om etiketten inte redan är påklippt ska den fästas på frekvensomriktaren intill märkskylten.

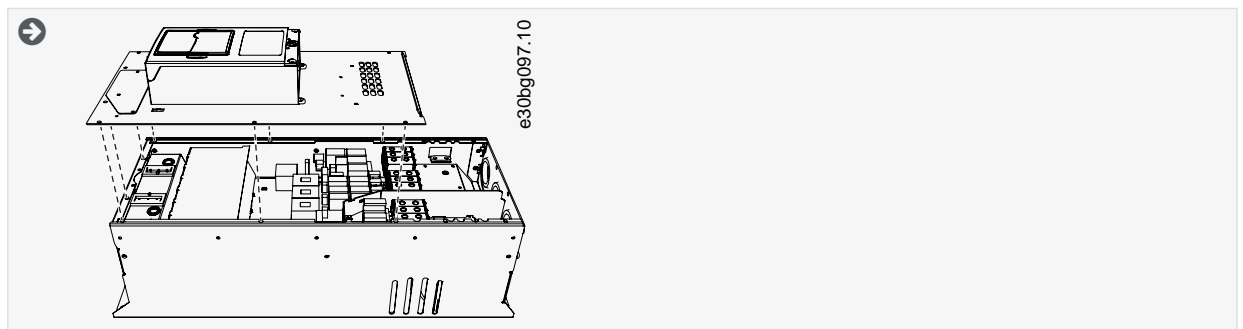
6.6.2 Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR7

Följ de här anvisningarna för att ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

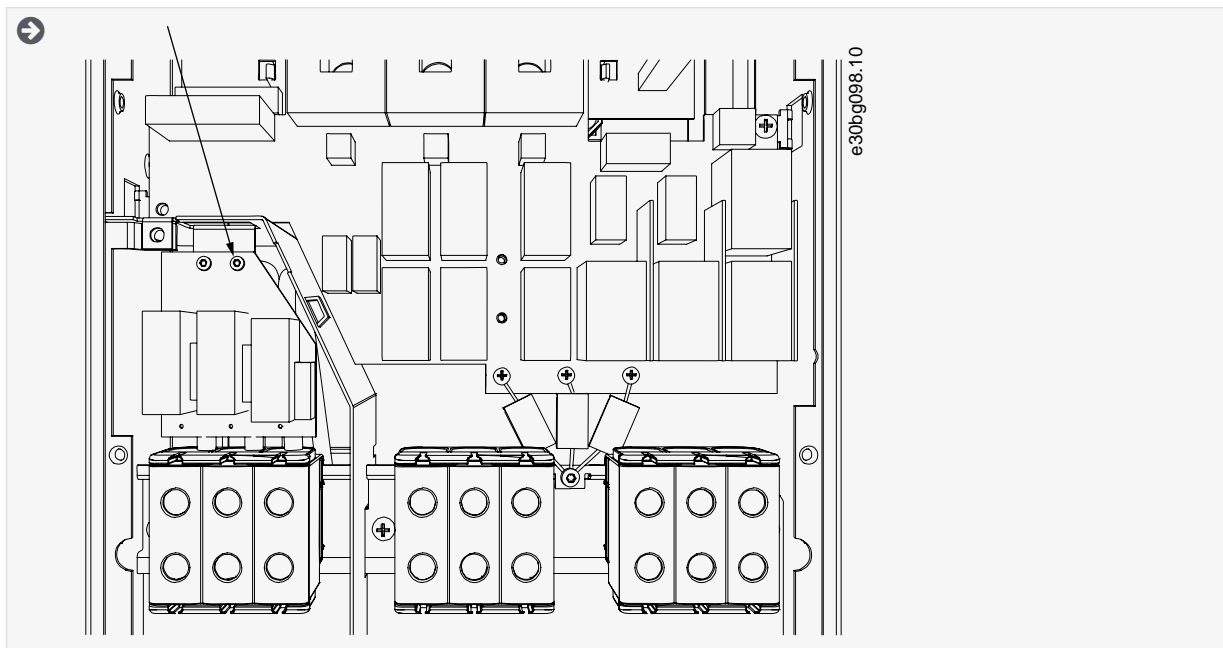
Öppna frekvensomriktarens kåpa och kabelskydd enligt anvisningarna i avsnitt [6.4.4 Komma åt och hitta plintarna för FR7/FI7](#).

Procedur

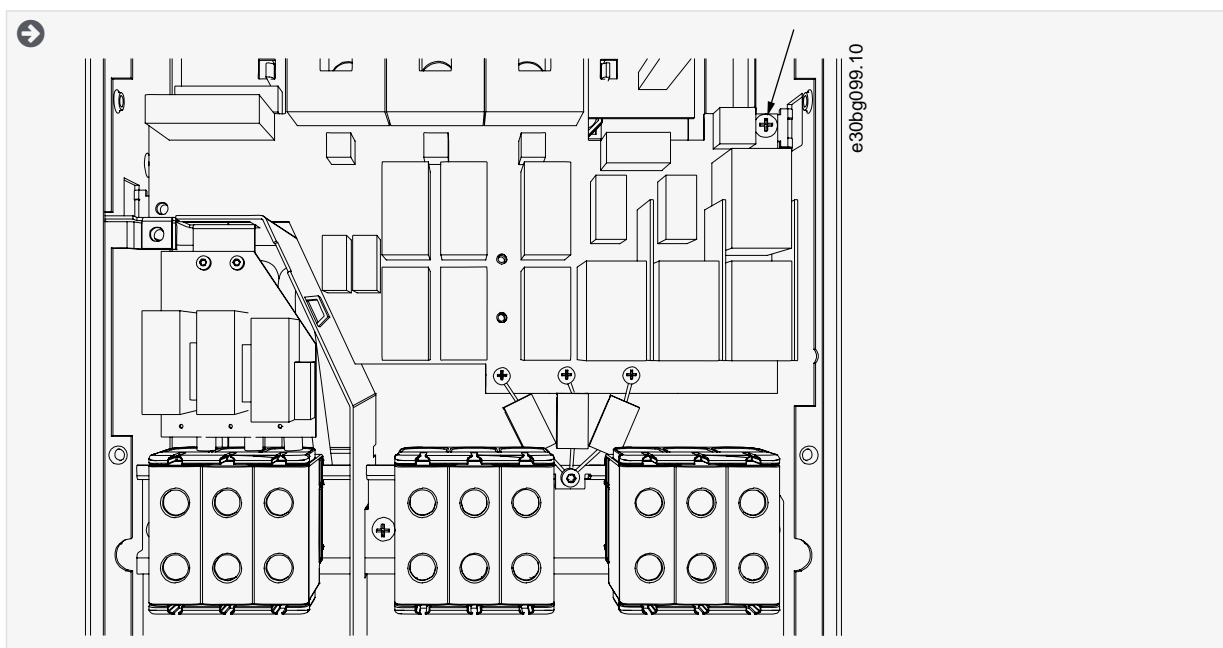
1. Öppna kåpan som täcker frekvensomriktarens kraftenhet.



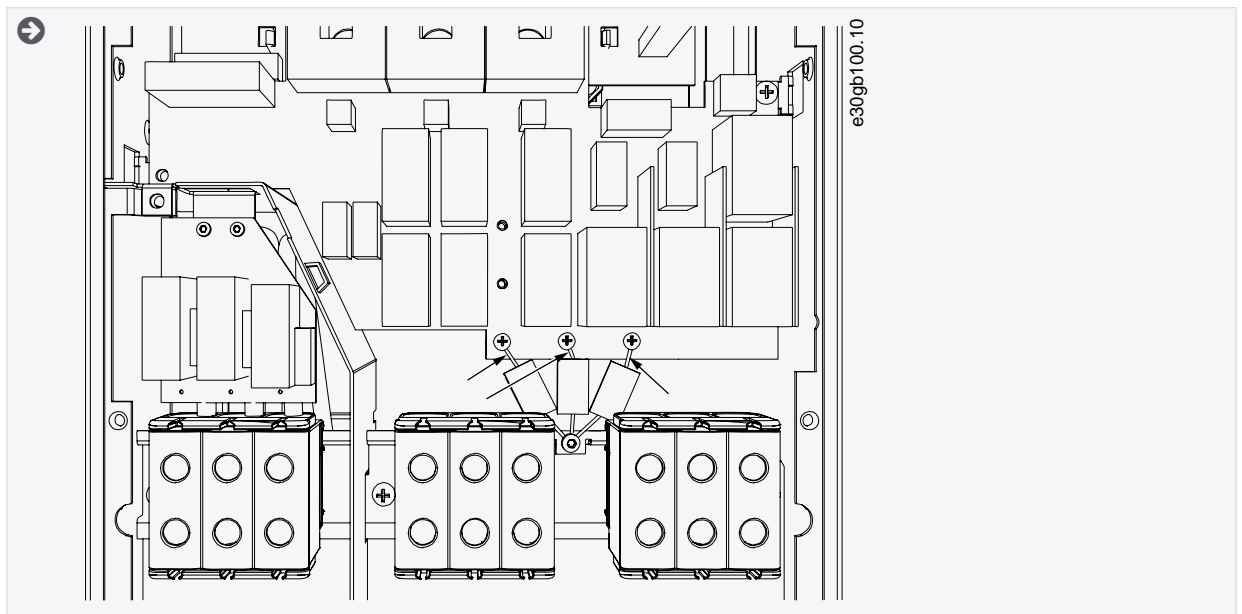
2. Ta bort EMC-skruvarna.



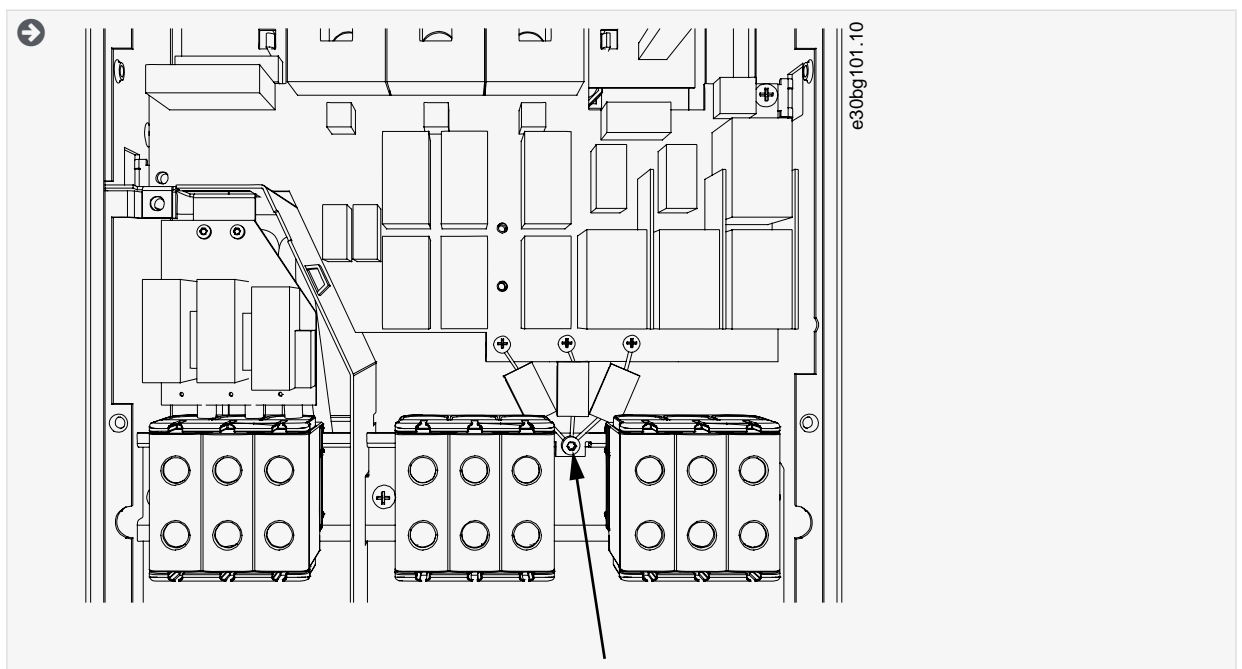
3. Ta bort skruven och ersätt den med en plastskruv M4.



4. Kapa ledningarna till de tre kondensatorerna.



5. Avlägsna skruven och kondensatormonteringen.



6. Sätt tillbaka frekvensomriktarens kåpa. Information om skruvarnas åtdragningsmoment finns i avsnitt [12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar](#).
7. Skriv "The EMC level was changed" ("EMC-nivån har ändrats") samt datum på etiketten "product changed" ("produkten har ändrats") efter ändringen (se avsnitt [4.4 Använda etiketten Product Modified \(Produkten har ändrats\)](#)). Om etiketten inte redan är påklitrast ska den fästas på frekvensomriktaren intill märkskylten.

OBS!

Det är endast auktoriserad VACON®-servicepersonal som kan ändra tillbaka EMC-nivån för FR7 till C2.

6.6.3 Installera frekvensomriktare i ett IT-system, FR8–FR11

Det är endast VACON®-servicepersonal som kan ändra EMC-skyddsklassen för VACON® NXS/NXP, FR8–FR11.

7 Styrenhet

7.1 Styrenhetens komponenter

Med NXP-styrenheten kan du skapa avancerade funktioner med hjälp av olika alternativ och programmering. Fullständiga listor över funktioner finns i produktguiden och applikationshandboken.

Frekvensomriktarens styrenhet består av ett styrkort och eventuella tilläggskort (se [Bild 38](#)) som anslutits via de fem kortplatserna (A till E) i styrkortet. Styrkortet är anslutet till kraftenheten med en D-anslutning eller fiberoptiska kablar (FR9–FR11).

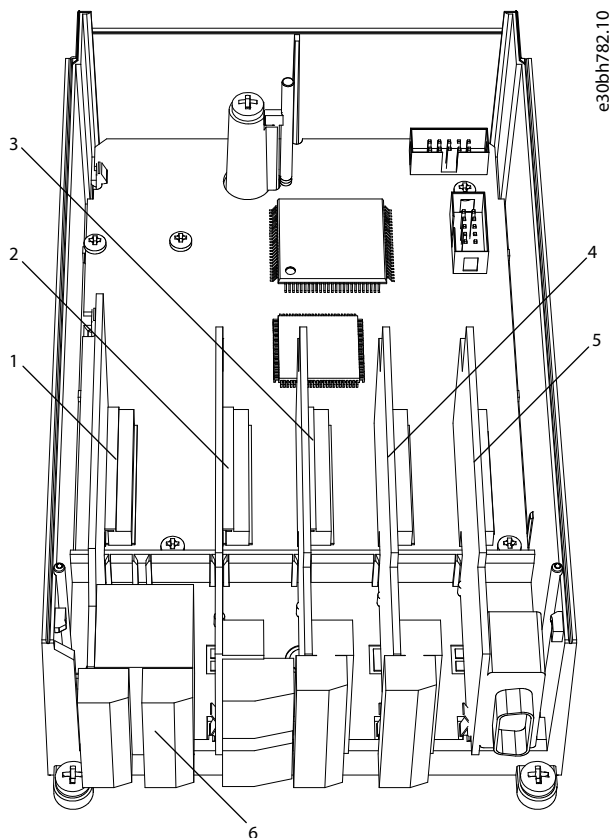


Bild 38: Styrkortets platser för grund- och tilläggskort

1	Kortplats A: OPTA1	4	Kortplats D: Tilläggskort
2	Kortplats B: OPTA2	5	Kortplats E: Tilläggskort
3	Kortplats C: OPTA3	6	Styrplintar

Frekvensomriktarens styrenhet har ett standardgränssnitt. Om din beställning innehåller specialtillval motsvarar frekvensomriktaren beställningen. De följande sidorna innehåller information om plintarna och allmänna kabeldragnings exempel. Typkoden visar de fabriksinstallerade I/O-korten. Mer information om tilläggskort finns i användarhandboken för VACON® NX-I/O-kort.

Grundkortet OPTA1 har 20 styrplintar och reläkortet har 6 eller 7. Styrenhetens standardkopplingar och signalbeskrivningar finns i avsnitt [7.3.2 Styrplintar på OPTA1](#).

Installationsanvisningar för en styrenhet som inte är monterad på en kraftenhet finns i installationshandboken för VACON® NXP IP00-frekvensomriktare.

7.2 Styrspänning (+24 V/EXT +24 V)

Frekvensomriktaren kan användas med en extern strömkälla som har följande egenskaper: +24 V DC \pm 10 %, minst 1 000 mA. Använd den som en extern strömkälla för att spänningssätta styrkortet samt grund- och tilläggskort. Analog ut- och ingångar för OPTA1 fungerar inte när endast +24 V matas till styrenheten.

Anslut den externa strömkällan till någon av de två dubbelriktade plintarna (6 eller 12), se handboken för tilläggskort eller användarhandboken för VACON® NX-I/O-kort. Den här spänningen räcker till för att hålla i gång styrenheten så att du kan ställa in parame-

trarna. Huvudkretsens mätningar (t.ex.DC-busspänningen och enhetens temperatur) är inte tillgängliga när frekvensomriktaren inte är ansluten till elnätet.

O B S !

Om frekvensomriktaren drivs med 24 V DC från en extern strömkälla måste du använda en diod på plint 6 (eller 12) för att förhindra att strömmen leder i fel riktning. Installera en 1 A-säkring på 24 V DC-matningen för varje frekvensomriktare. Varje omriktare förbrukar maximalt 1 A från den externa försörjningen.

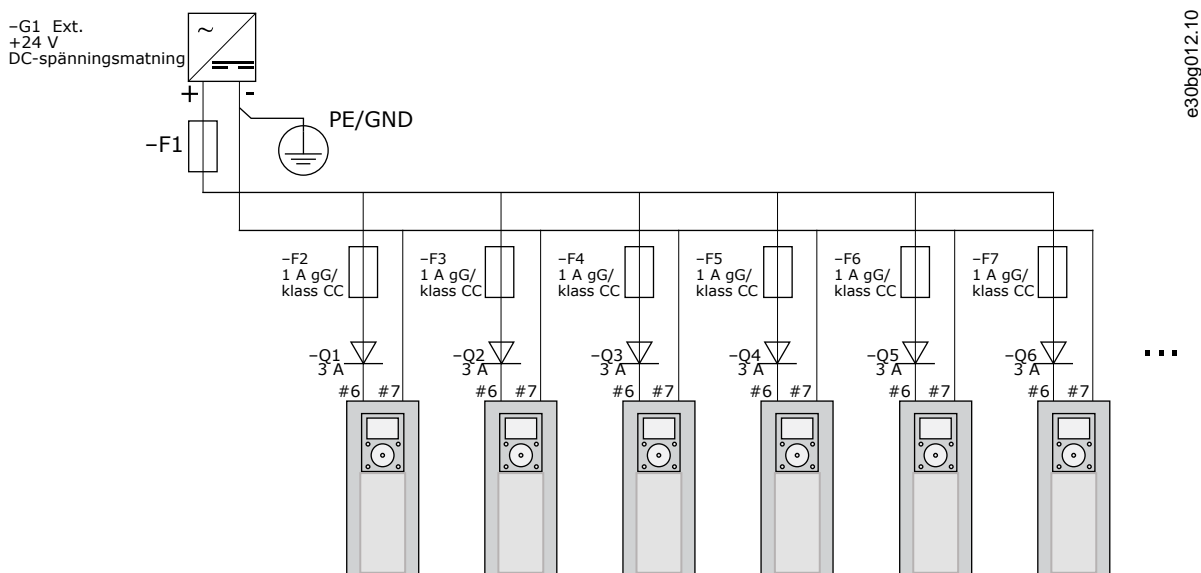


Bild 39: Parallellkoppling av 24 V-ingångarna på flera frekvensomriktare

O B S !

Styrenhetens I/O-jord är inte isolerad från chassijorden/skyddsjorden. Vid installationen måste du ta hänsyn till potentialskillnaderna mellan jordningspunkterna. Vi rekommenderar att galvanisk isolation används för I/O- och 24 V-kretsarna.

7.3 Kabeldragning till styrenheten

7.3.1 Val av styrkablar

Styrkablar måste vara minst 0,5 mm² (20 AWG) skärmade flerledarkablar. Läs mer om kabeltyper i [Tabell 10](#). Maximal ledarearea är 2,5 mm² (14 AWG) för reläkortets plintar och 1,5 mm² (16 AWG) för andra plintar.

Tabell 12: Åtdragningsmoment för styrkablar

Plint	Plintskruv	Åtdragningsmoment i Nm (lb-in.)
Relä- och termistorplintar	M3	0,5 (4,5)
Övriga plintar	M2,6	0,2 (1,8)

7.3.2 Styrplintar på OPTA1

Här följer en grundläggande beskrivning av I/O-kortets plintar. Mer information finns i avsnitt [7.3.2.2 Bygellägen för grundkortet OPTA1](#). Mer information om styrplintar finns i applikationshandboken för VACON® All in One.

e30bg013.10

Standard I/O-kort			
Anslutning	Signal	Beskrivning	
1	+10 V _{ref}	Referensspänning	Maxström 10 mA
2	AI1+	Analog ingång, spänning eller ström	Val V/mA med bygglingsblock X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 kΩ) (-10V...+10V joystickkontroll, val med bygling) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)
3	GND/AI1-	Gemensam analog ingång	Differentiell ingång om den inte jordas Tillåter ±20 V gemensam spänning med GND
4	AI2+	Analog ingång, spänning eller ström	Val V/mA med bygglingsblock X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 kΩ) (-10V...+10V joystickkontroll, val med bygling) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)
5	GND/AI2-	Gemensam analog ingång	Differentiell ingång om den inte jordas Tillåter ±20 V gemensam spänning med GND
6	+24 V	24 V hjälpspanning	±15%, max. 250 mA (totalt för alla kort) 150 mA (från ett kort) Kan också användas som extern reservkraft till styrenheten (och fältbussen)
7	GND	I/O-signal till jord	Jord för referens- och styrspanningar
8	DIN1	Digital ingång 1	Ri = min. 5 kΩ 18-30 V = 1
9	DIN2	Digital ingång 2	
10	DIN3	Digital ingång 3	
11	CMA	Gemensam A för DIN1-DIN3	Digitala ingångar kan kopplas bort från jord (*)
12	+24 V	Utgång för styrspanning	Samma som terminal 6
13	GND	I/O-signal till jord	Samma som terminal 7
14	DIN4	Digital ingång 4	Ri = min. 5 kΩ 18-30 V = 1
15	DIN5	Digital ingång 5	
16	DIN6	Digital ingång 6	
17	CMB	Gemensam B för DIN4-DIN6	Bör kopplas till GND eller 24 V I/O-plint eller till ext. 24 V eller GND-val med bygglingsblock X3 (*)
18	AO1+	Analog signal (+utgång)	Utgångssignalomfång: Effekt 0(4)-20 mA, RL max 500 Ω eller spänning 0-10 V, RL >1kΩ val med bygglingsblock X6 (*)
19	AO1-	Gemensam analog utgång	
20	DO1	Öppen kollektorutgång	Maximal Uin = 48 VDC Maxström = 50 mA

Bild 40: Styrsignaler för OPTA1

*) Se bilden i avsnitt [7.3.2.2 Bygglägen för grundkortet OPTA1](#)

Parametervärden för I/O i manöverpanelen och NCDriver är: An.IN:A.1, An.IN:A.2, DigIN:A.1, DigIN:A.2, DigIN:A.3, DigIN:A.4, DigIN:A.5, DigIN:A.6, AnOUT:A.1 och DigOUT:A.1.

Du använder den utgående styrspanningen på +24 V/EXT +24 V genom att:

- ansluta +24 V-styrspanningen till digitala ingångar via en extern omkopplare ELLER
- använda styrspanningen för att driva extern utrustning, till exempel pulsgivare och hjälpreläer.

Observera att den angivna totala belastningen på samtliga tillgängliga +24 V/EXT +24 V-utgångsplintar inte får överstiga 250 mA.

Den maximala belastningen på +24 V/EXT +24 V-utgången per kort är 150 mA. Om kortet har en +24 V/EXT +24 V-utgång är den internt kortslutningsskyddad. Om någon av +24 V/EXT +24 V-utgångarna kortsluts gör det interna skyddet att övriga utgångar fortfarande är spänningsförsörjda.

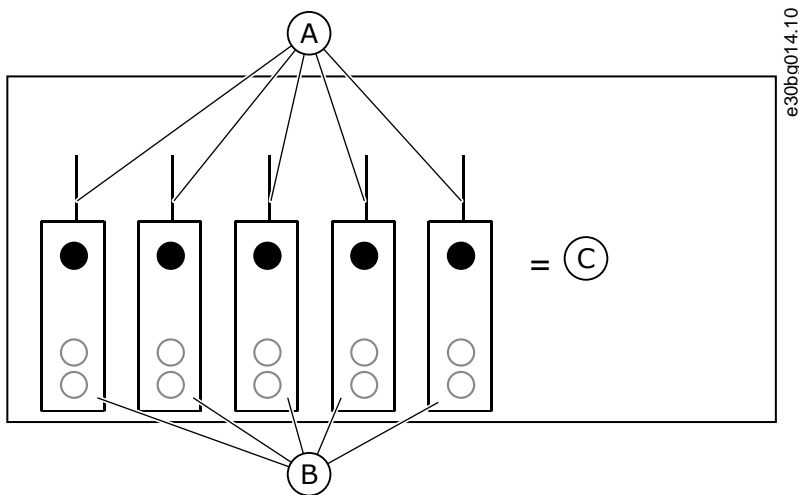


Bild 41: Maximal belastning vid +24 V/EXT +24 V-utgången

A	Maximalt 150 mA	C	Maximalt 250 mA
B	+24 V ut		

7.3.2.1 Signalinvertering av digital ingångssignal

Den aktiva signalnivån varierar beroende på om de gemensamma ingångarna CMA och CMB (plint 11 och 17) är kopplade till +24 V eller till jord (0 V).

24 V-styrspänningen och jordpotentialen för de digitala ingångarna och de gemensamma ingångarna (CMA, CMB) kan vara intern eller extern.

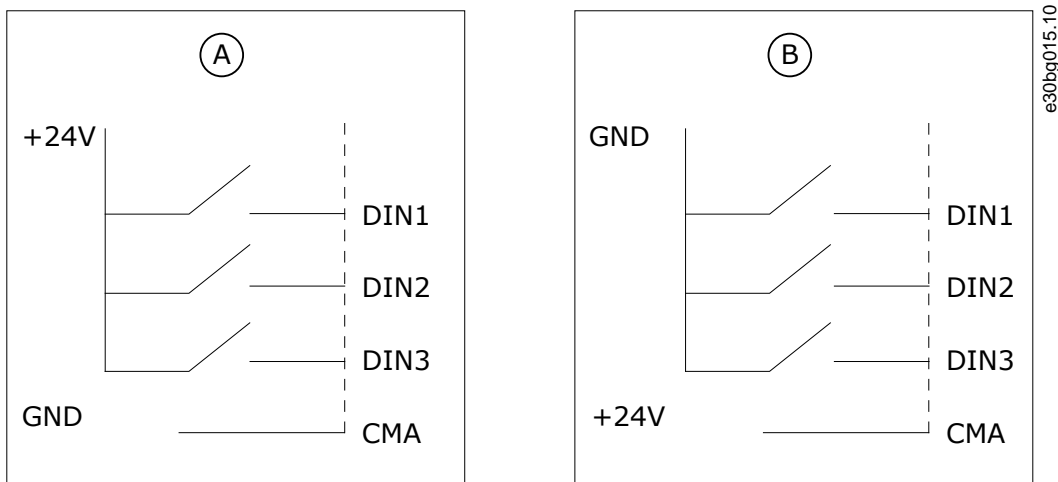


Bild 42: Positiv/negativ logik

- | | |
|---|---|
| A | Positiv logik (+24 V är den aktiva signalen) = ingången är aktiv vid sluten kontakt. |
| B | Negativ logik (0 V är den aktiva signalen) = ingången är aktiv vid sluten kontakt. Ställ in bygeln X3 till läget CMA/CMB isolated from ground (CMA/CMB isolerad från jord). |

Relaterade länkar

- Bygellägen för grundkortet OPTA1

7.3.2.2 Bygellägen för grundkortet OPTA1

Frekvensomriktarens funktioner kan ändras för att bättre passa dina behov. Om du vill göra det ändrar du några bygellägen på OPTA1-kortet. Byglarnas läge bestämmer signaltypen för analoga och digitala ingångar. Om du ändrar AI/AO-signalinnehållet måste du även ändra motsvarande kortparametrar i meny M7.

Det finns fyra bygelblock på A1-grundkortet: X1, X2, X3 och X6. Varje bygelblock omfattar 8 stift och 2 byglar. Du ser de olika bygellägena i [Bild 43](#).

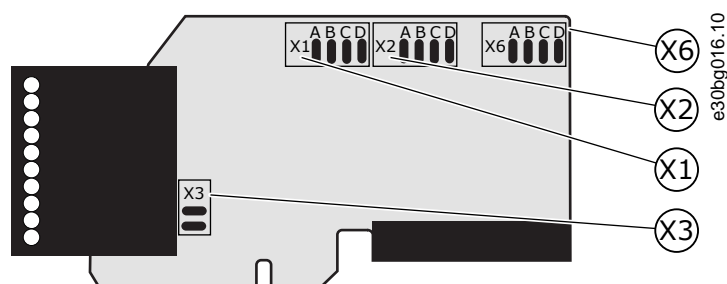
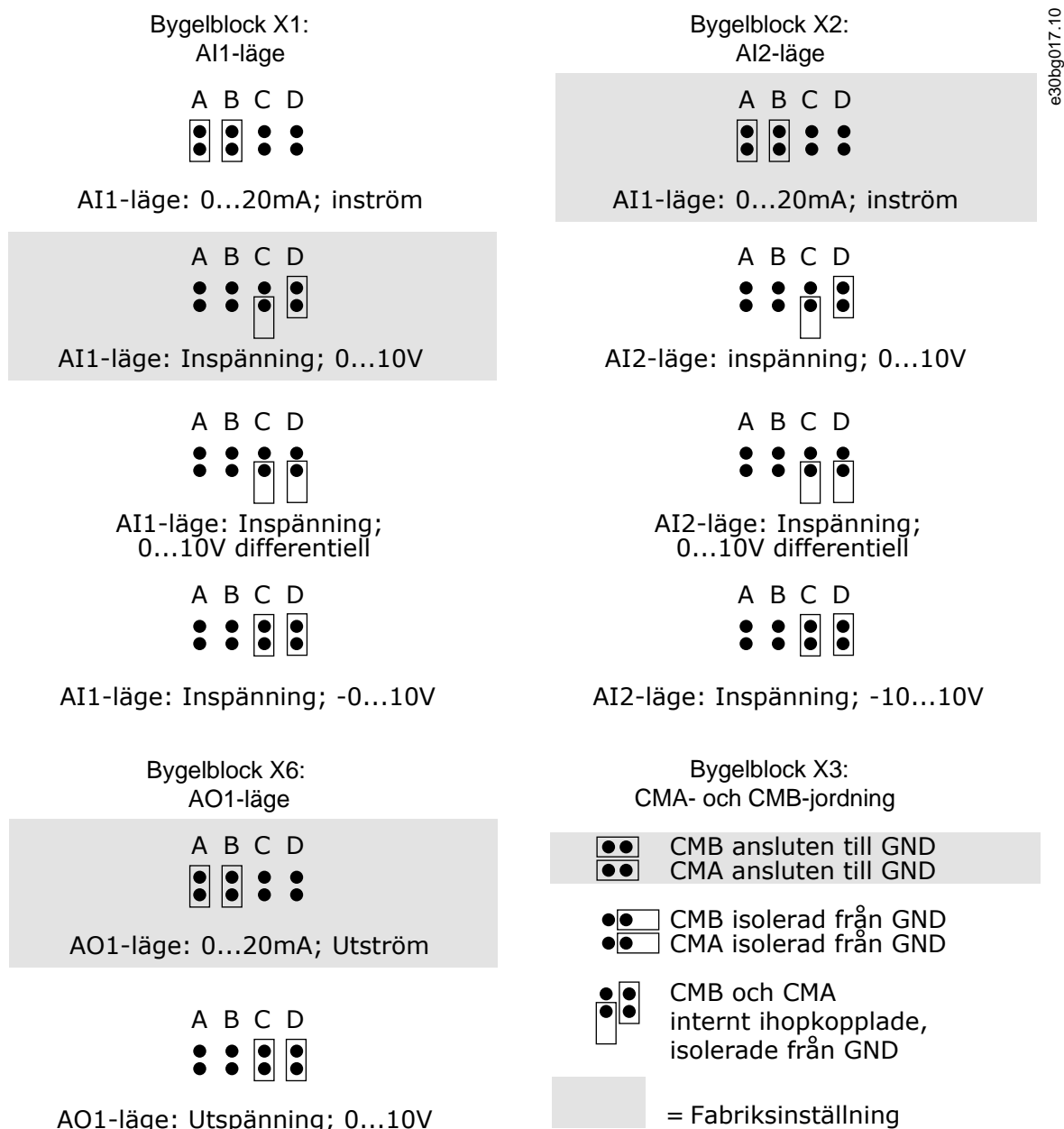


Bild 43: Bygelblock på OPTA1



e30bg017.10

Bild 44: Bygellägen för OPTA1

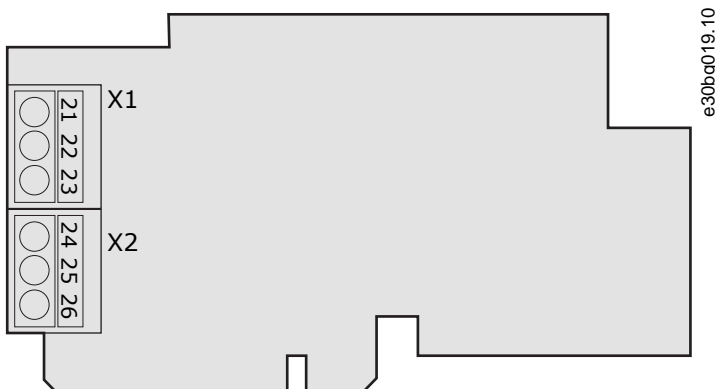
7.3.3 Styrplintar på OPTA2 och OPTA3

OPTA2			
21	RO1/1	Reläutgång 1 DigOUT:B.1 *)	Brytkapacitet • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Min. brytlast • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	Reläutgång 2 DigOUT:B.2 *)	Brytkapacitet • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Min. brytlast • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	Reläutgång 1 DigOUT:B.1 *)	Brytkapacitet • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Min. brytlast • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	Reläutgång 2 DigOUT:B.2 *)	Brytkapacitet • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Min. brytlast • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+	Termistoringång DigIN:B.1 *)	
29	TI1-		

e30bg018.10

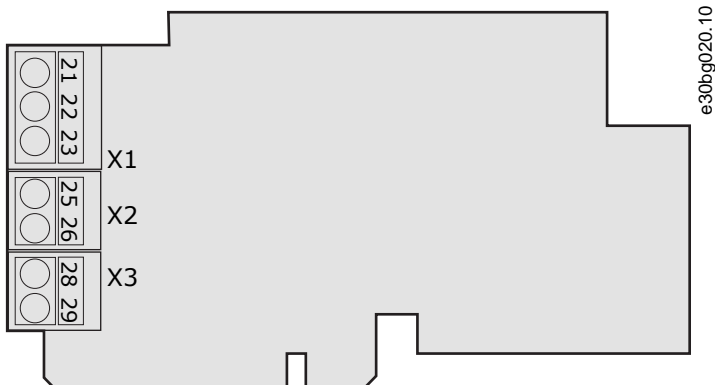
Bild 45: Styrplintssignaler för reläkort OPTA2 och OPTA3

*) Parameterbörvärde på manöverpanelen och NCDrive.



e30bg019.10

Bild 46: OPTA2



e30bg020.10

Bild 47: OPTA3

7.4 Installation av tilläggskort

Information om installation av tilläggskort finns i handboken för tilläggskort eller i användarhandboken för VACON® NX-I/O-kort.

7.5 Galvanisk isolation

Styranslutningarna är isolerade från nätet. GND-plintarna är permanent kopplade till I/O-jorden. Se [Bild 48](#).

De digitala ingångarna på I/O-kortet är galvaniskt isolerade från I/O-jorden (PELV). Reläutgångarna är även dubbelisolerade från varandra vid 300 V AC (SS-EN-50178).

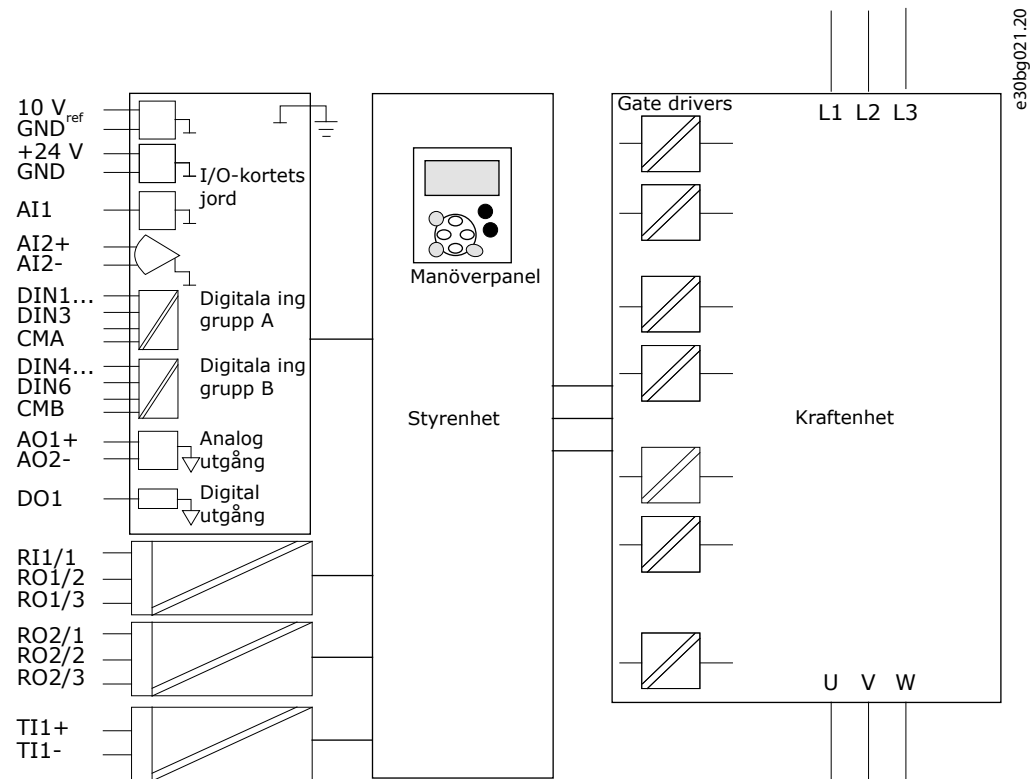


Bild 48: Galvanisk isolation

8 Använda manöverpanelen

8.1 Navigera i manöverpanelen

Informationen om frekvensomriktaren är ordnad i menyer och undermenyer. Följ de här anvisningarna för att navigera i manöverpanelens menystruktur.

Procedur

1. Du flyttar mellan menyerna med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna på manöverpanelen.
2. Öppna en grupp eller ett objekt genom att trycka på höger menyknapp.

Gå tillbaka till föregående nivå genom att trycka på vänster menyknapp.

→ Displayen visar den aktuella positionen i menyn, till exempel S6.3.2. Även namnet på den aktuella gruppen eller objektet visas.

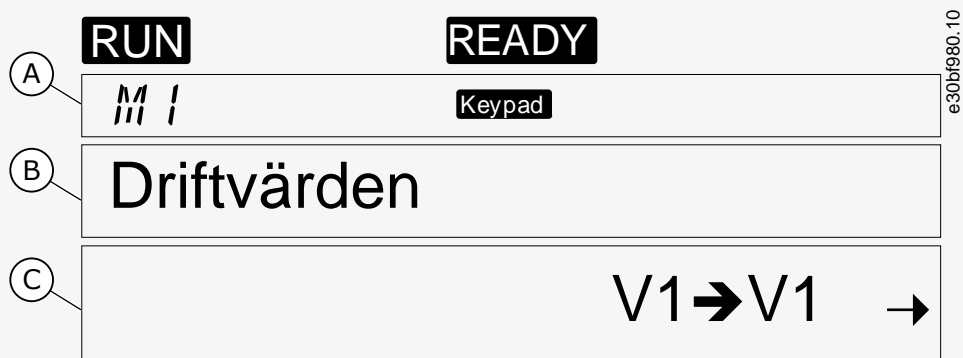


Bild 49: Navigeringsobjekt på manöverpanelen

A	Aktuell position i menyn	C	Antalet objekt som finns tillgängliga eller objektets värde.
B	Beskrivning (sidnamn)		

8.2 Använda menyn Driftvärden (M1)

Följ de här anvisningarna för att övervaka faktiska värden för parametrar och signaler.

Värdena kan inte ändras i menyn Driftvärden. Information om att ändra värden finns i avsnitt [8.3.2 Välja värden](#) och [8.3.3 Redigera värden siffra för siffra](#).

Procedur

1. Du hittar menyn Driftvärden genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills *M1* visas på displayens första rad.



2. Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn Driftvärden från huvudmenyn.
3. Tryck på uppåt- och nedåtknapparna för att bläddra i menyn.

8.2.1 Övervakade värden

Signalerna som övervakas markeras med V#.#. Värdena uppdateras var 0,3:e sekund.

Index	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Utfrekvensen till motorn
V1.2	Frekvensbörvärde	Hz	25	Frekvensbörvärdet till motorstyrning
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns faktiska hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	Uppmätt motorström
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Beräknad motoraxe-effekt i procent
V1.7	Motorspänning	V	6	Utspänningen till motorn
V1.8	DC-mellanledningsspänning	V	7	Uppmätt spänning i omriktarens DC-mellanledning
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur i Celsius eller Fahrenheit
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beräknad motortemperatur i procent av den nominella temperaturen. Se applikationshandboken för VACON® All in One.
V1.11	Analog ingång 1	V/mA	13	AI1 ⁽¹⁾
V1.12	Analog ingång 2	V/mA	14	AI2 ⁽¹⁾
V1.13	DIN 1, 2, 3	–	15	Visar status för digital ingång 1–3
V1.14	DIN 4, 5, 6	–	16	Visar status för digital ingång 4–6
V1.15	DO1, RO1, RO2	–	17	Visar status för digital- och reläutgång 1–3
V1.16	Analog I _{out}	mA	26	AO1
V1.17	Driftvärdessida	–	–	Visar tre övervakade värden att välja mellan. Se avsnitt 8.7.6.9 Tillåta/förhindra ändringar av driftvärden .

¹ Det här värdet är inte tillförlitligt om frekvensomriktaren endast har +24V-matning (vid spänningssättning av styrkortet).

Fler övervakade värden finns i applikationshandboken för VACON® All in One.

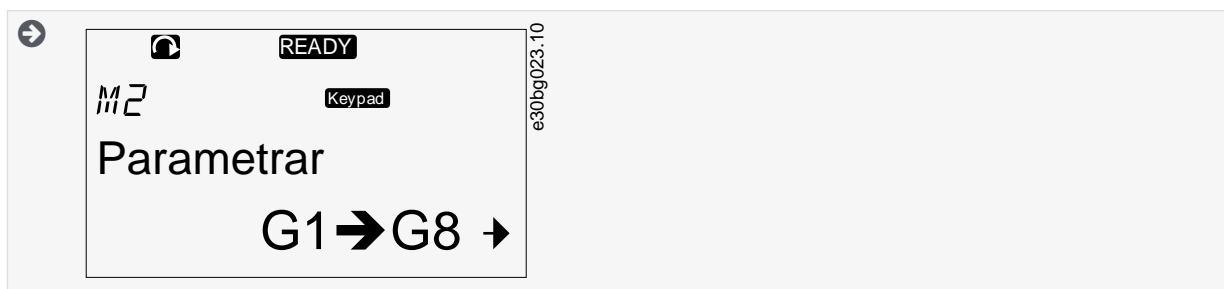
8.3 Använda menyn Parametrar (M2)

8.3.1 Hitta parametrar

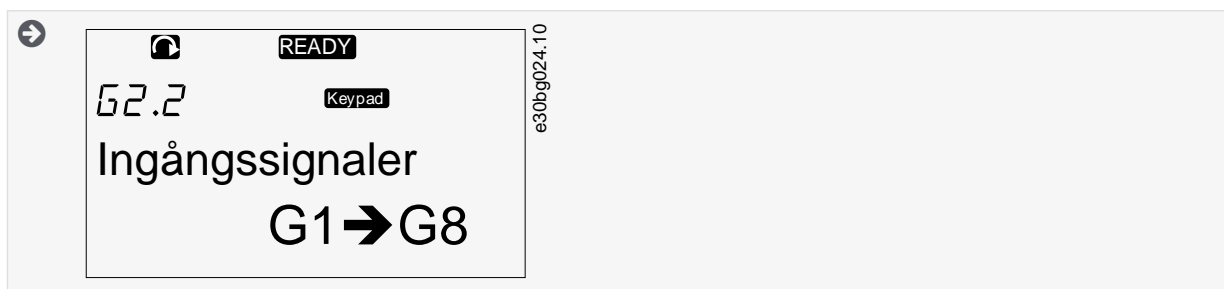
Följ de här anvisningarna för att hitta den parameter du vill redigera.

Procedur

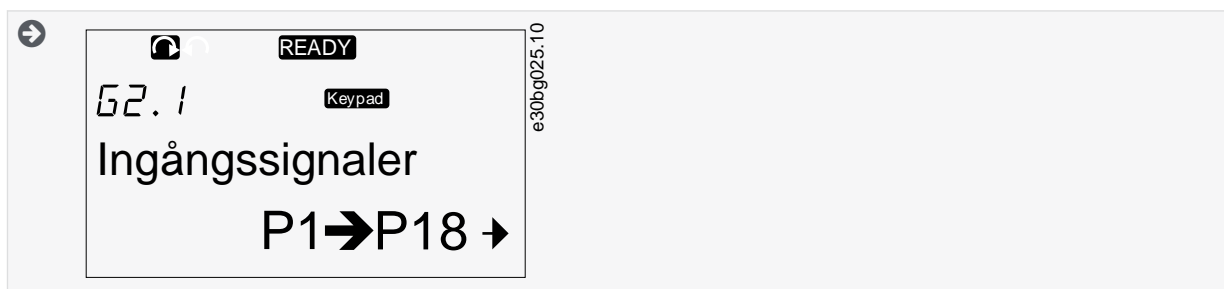
1. Du hittar menyn Parametrar genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills M2 visas på displayens första rad.



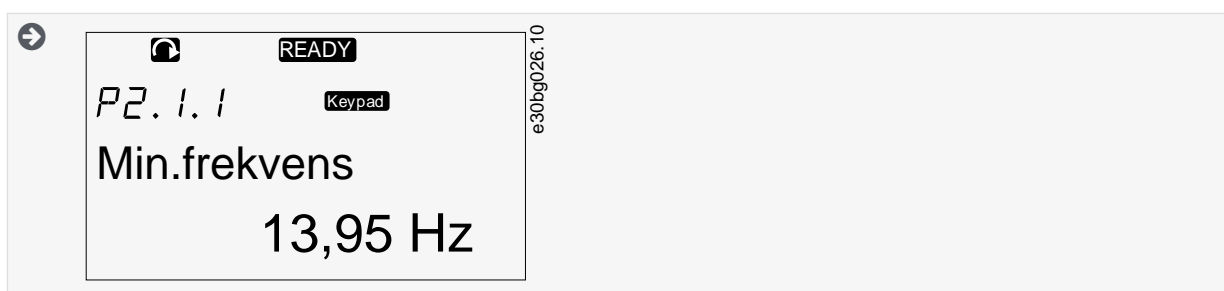
2. Öppna parametergruppmenyn (G#) genom att trycka på höger menyknapp.



3. Leta reda på parametergruppen med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.



4. Leta reda på den parameter som du vill redigera (P#) med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna. Tryck på uppåt-pilen för att gå direkt från den sista parametern i en parametergrupp till den första parametern i samma grupp.



8.3.2 Välja värden

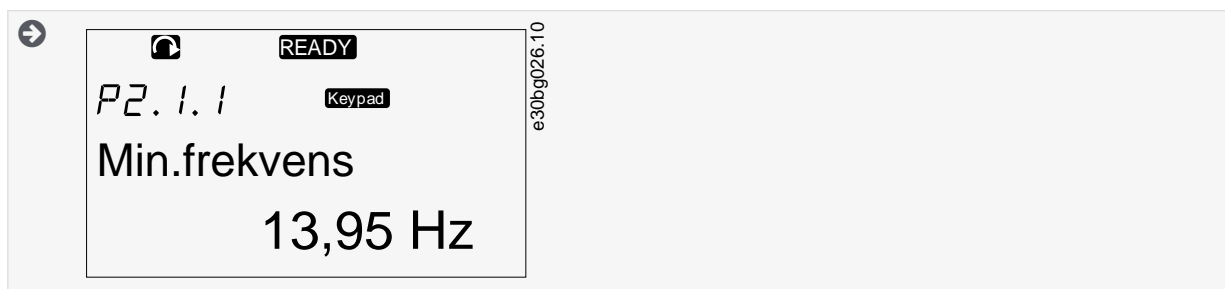
Följ de här anvisningarna för att redigera textvärden på manöverpanelen.

Det grundläggande applikationspaketet "All in One+" innehåller sju applikationer med olika parameteruppsättningar. Mer information finns i applikationshandboken för VACON® All in One.

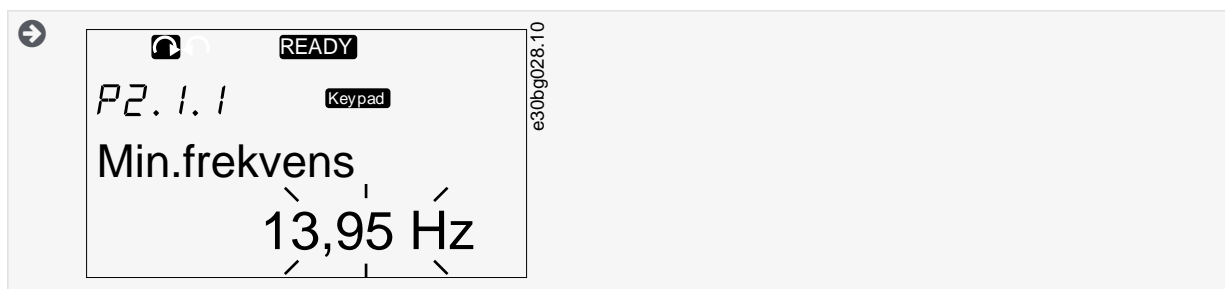
Många parametrar är låsta och går inte att redigera då frekvensomriktaren är i driftläge. Det är endast texten *Låst* som visas på displayen. Stäng av frekvensomriktaren för att redigera de här parametrarna.

Procedur

1. Leta reda på den parameter som du vill redigera (P#) med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna. Tryck på uppåt-pilen för att gå direkt från den sista parametern i en parametergrupp till den första parametern i samma grupp.



2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Parametervärdet börjar blinka.



3. Ange det nya värdet med uppåt- och nedåtknapparna.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter] eller ignorera ändringen genom att trycka på vänster menyknapp.



5. Om du trycker på knappen [enter] slutar värdet att blinka och det nya värdet visas i värdefältet.

5. Du kan låsa parametervärden med hjälp av funktionen *Parameterlås* i menyn *M6*, se avsnitt [8.7.6.6 Låsa en parameter](#).

8.3.3 Redigera värden siffra för siffra

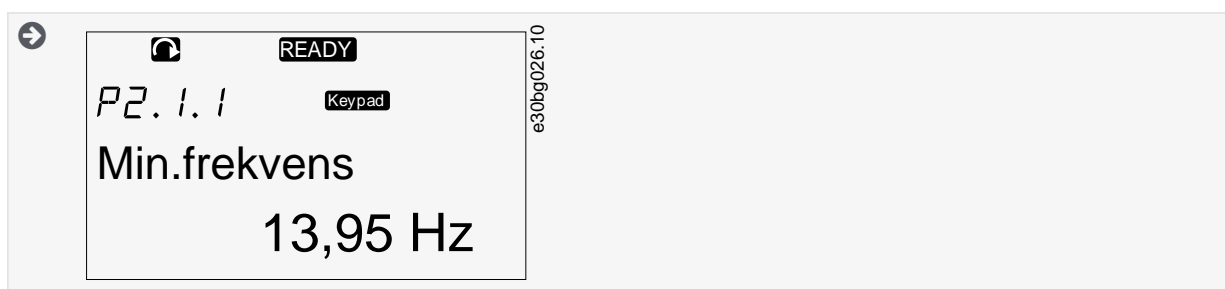
Följ de här anvisningarna för att redigera siffervärden på manöverpanelen.

Det grundläggande applikationspaketet "All in One+" innehåller sju applikationer med olika parameteruppsättningar. Mer information finns i applikationshandboken för VACON® All in One.

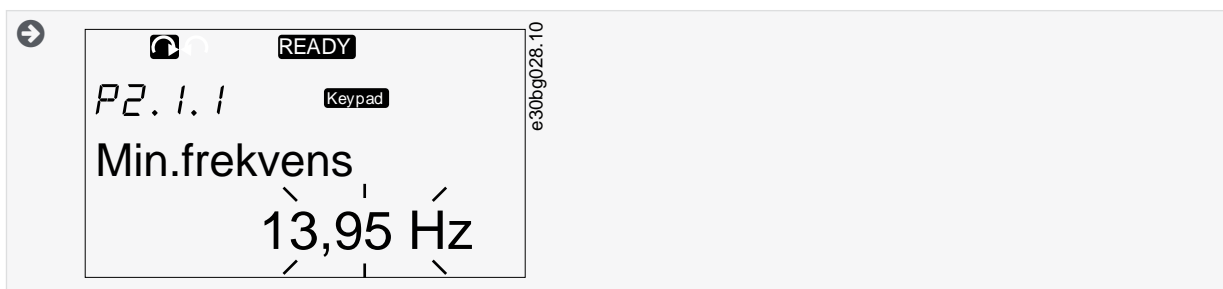
Många parametrar är låsta och går inte att redigera då frekvensomriktaren är i driftläge. Det är endast texten *Låst* som visas på displayen. Stäng av frekvensomriktaren för att redigera de här parametrarna.

Procedur

1. Hitta parametern med hjälp av bläddrings- och menyknapparna.



2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Parametervärdet börjar blinka.



3. Tryck på höger menyknapp. Du kan nu redigera värdet, en siffra i taget.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

Ignorera ändringen genom att trycka på vänster menyknapp tills parameterlistan visas igen.



Om du trycker på knappen [enter] slutar värdet att blinka och det nya värdet visas i värdefältet.

5. Du kan låsa parametervärden med hjälp av funktionen *Parameterlås* i menyn *M6*, se avsnitt [8.7.6.6 Låsa en parameter](#).

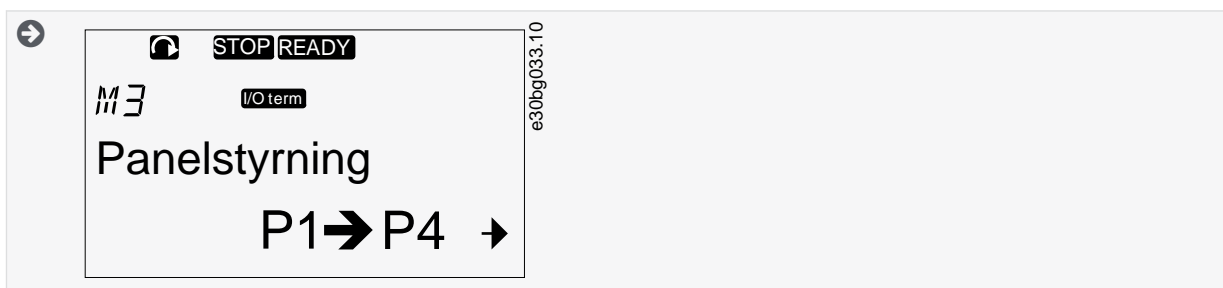
8.4 Använda menyn Panelstyrning

8.4.1 Hitta menyn Panelstyrning

Följande funktioner är tillgängliga i menyn Panelstyrning: välja styrplats, redigera frekvensbörvärdet och ändra motorns rotationsriktning.

Procedur

1. Du hittar menyn *Panelstyrning* genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills *M3* visas på displayens första rad.



2. Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn *Panelstyrning* från huvudmenyn.




8.4.2 Parametrar för manöverpanelstyrning, M3

Index	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standard	Anpassad	ID	Beskrivning
P3.1	Styrplats	1	3	–	1		125	Styrplats 1 = I/O-styrning 2 = Manöverpanel 3 = Fältbuss

Index	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standard	Anpassad	ID	Beskrivning
R3.2	Panelreferens	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0,00		123	0 = Framåt 1 = Bakåt
P3.3	Riktning (på manöverpanelen)	0	1	–	0		–	–
P3.4	Stoppknapp	0	1	–	1		114	0 = Stoppknappens funktion är begränsad 1 = Stoppknappen är alltid aktiverad

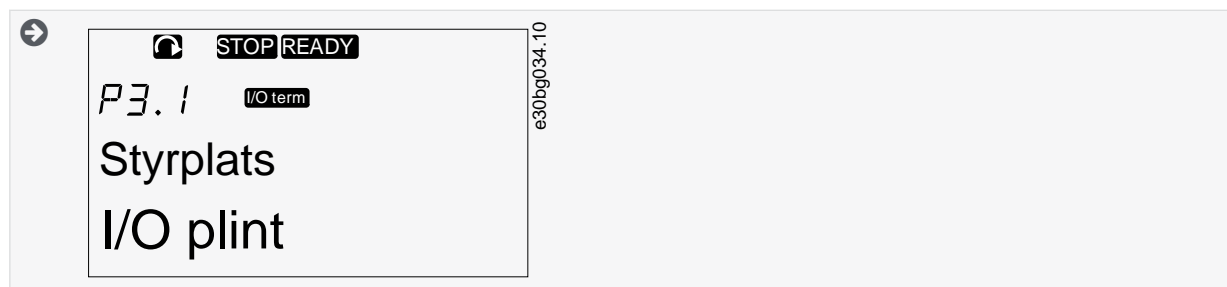
8.4.3 Byta aktiv styrplats

Det finns tre sätt att styra frekvensomriktaren. Varje styrplats har en egen symbol:

Styrplats	Symbol
I/O-plintar	
Manöverpanel	
Fältbuss	

Procedur

1. Gå till *Styrplats* i menyn *Panelstyrning (M3)* med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.



2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

 Parametervärdet börjar blinka.

3. Tryck på uppåt- och nedåtknapparna för att bläddra bland alternativen.
4. Välj styrplats genom att trycka på knappen [enter].

8.4.4 Manöverpanelbörvärde


Undermenyn *Panelreferens (P3.2)* visar frekvensbörvärdet. I den här undermenyn kan du även redigera frekvensbörvärdet.

8.4.4.1 Redigera frekvensbörvärdet

Följ de här anvisningarna för att ändra frekvensbörvärdet.

Procedur

1. Gå till *Panelreferens* i menyn *Panelstyrning (M3)* med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Frekvensbörvärdet börjar blinka.
3. Ange det nya värdet med bläddringsknapparna.

 Värdet ändras endast på manöverpanelen.

4. Välj manöverpanelen som aktiv styrplats för att motorvarvtalet ska överensstämma med värdet på manöverpanelen, se avsnitt [8.4.3 Byta aktiv styrplats](#).


8.4.5 Byta rotationsriktning

Undermenyn Panel rotiktn visar motorns rotationsriktning. I den här undermenyn kan du även byta rotationsriktning.

Mer information om hur du styr motorn med manöverpanelen finns i avsnitt [3.8.2 Manöverpanel](#) och [9.2 Driftsätta frekvensomriktningen](#).

Procedur

1. Gå till Panel rotiktn i menyn *Panelstyrning (M3)* med uppåt- och nedåtknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Välj riktning med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.

 Rotationsriktningen ändras på manöverpanelen.


4. Välj manöverpanelen som aktiv styrplats för att motorn ska följa den inställda rotationsriktningen, se avsnitt [8.4.3 Byta aktiv styrplats](#).

8.4.6 Inaktivera motorstoppfunktionen

Standardinställningen är att motorn stoppas när du trycker på stoppknappen, oavsett vilken styrplats som har valts. Följ de här anvisningarna för att inaktivera den här funktionen.

Procedur

1. Gå till sidan 3.4 Stoppknapp i menyn *Panelstyrning (M3)*, med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Välj Ja eller Nej med hjälp av bläddringsknapparna.
4. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.

 När motorstoppfunktionen är inaktiverad stoppas endast motorn av stoppknappen om manöverpanelen är vald som aktiv styrplats.

8.4.7 Specialfunktioner i menyn Panelstyrning

8.4.7.1 Välja manöverpanelen som aktiv styrplats


Det här är en specialfunktion som endast är tillgänglig i meny M3.

Ha menyn M3 öppen och se till att aktiv styrplats är inställt på något annat än manöverpanelen.

Procedur

1. Gör något av följande:
 - Håll ner startknappen i tre sekunder då motorn är i driftläge.
 - Håll ner stoppknappen i tre sekunder då motorn är stoppad.

I alla andra menyer än M3 visas felmeddelandet *Panelstyrning EJ AKTIV* om du trycker på startknappen och panelen inte är den aktiva styrplatsen. Det här felmeddelandet visas inte i vissa applikationer.

 Manöverpanelen väljs som aktiv styrplats och det nuvarande frekvensbörvärdet och riktningen kopieras till manöverpanelen.

8.4.7.2 Kopiera frekvensbörvärdet till manöverpanelen

Det här är specialfunktioner som endast är tillgängliga i meny M3.

Följ de här anvisningarna för att kopiera frekvensbörvärdet från I/O eller en fältbuss till manöverpanelen.

Ha menyn M3 öppen och se till att aktiv styrplats är en annan än manöverpanelen.

Procedur

1. Tryck ner knappen [enter] i tre sekunder.

I alla andra menyer än M3 visas felmeddelandet *Panelstyrning EJ AKTIV* om du trycker på startknappen och panelen inte är den aktiva styrplatsen.

8.5 Använda menyn Aktiva fel (M4)

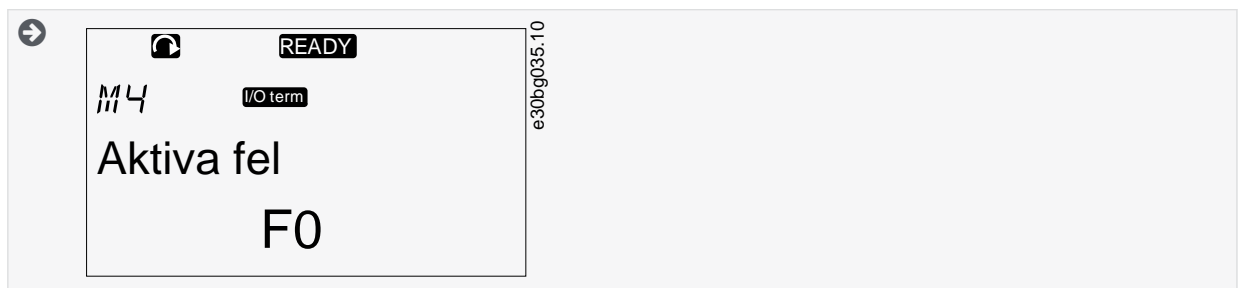
8.5.1 Hitta menyn Aktiva fel

I menyn Aktiva fel visas en lista på aktiva fel. Menyn är tom om det inte finns några aktiva fel.

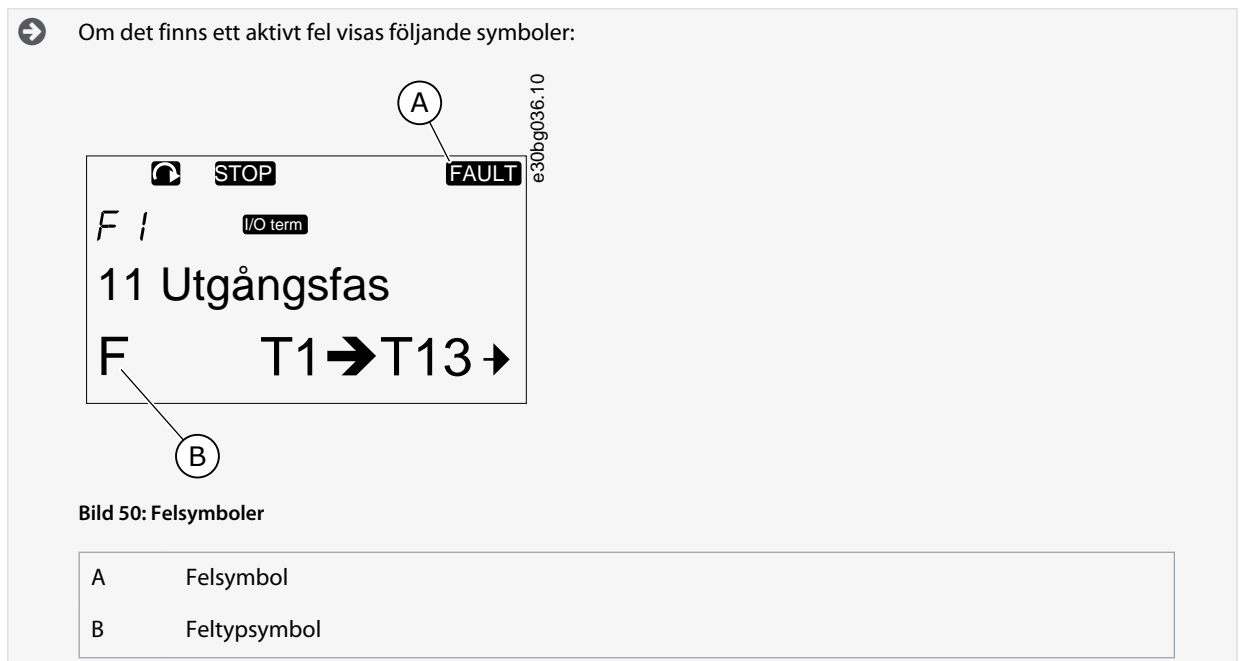
Mer information om feltyper och återställning av fel finns i avsnitt [11.1 Allmän information om felsökning](#) och [11.2 Återställa ett fel](#). Felkoder, möjliga orsaker och information om hur felet kan åtgärdas finns i avsnittet Fel och larm.

Procedur

1. Du hittar menyn *Aktiva fel* genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills *M4* visas på displayens första rad.



2. Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn *Aktiva fel* från huvudmenyn.



8.5.2 Granska data vid feltidpunkt

I menyn visas några viktiga data som gällde då felet uppstod. Det hjälper dig att hitta orsaken till felet.

Procedur

1. Hitta felet i menyn *Aktiva fel* eller menyn *Felhistorik*.
2. Tryck på höger menyknapp.
3. Använd bläddringsknapparna för att bläddra bland de data som visas i *T.1–T.16*.

8.5.3 Data vid feltidpunkt

I den här menyn visas några viktiga data som gällde då felet uppstod. Det hjälper dig att hitta orsaken till felet.

Om realtid är inställt på frekvensomriktaren visas datauppgifterna *T1* och *T2* så som i kolumnen Realtidsdata.

I vissa specialfall kan vissa fält visa andra data än dem i tabellen nedan. Om värdet i ett fält skiljer sig mycket från det förväntade värdet kan specialanvändning vara orsaken. Kontakta din leverantör för att få hjälp med att tyda aktuella data.

Kod	Beskrivning	Värde	Realtidsdata
T.1	Räknade driftdagar	d	åååå-mm-dd
T.2	Räknade drifttimmar	hh:mm:ss (d)	hh:mm:ss,sss
T.3	Utfrekvens	Hz (hh:mm:ss)	–
T.4	Motorström	A	–
T.5	Motorspänning	V	–
T.6	Motoreffekt	%	–
T.7	Motormoment	%	–
T.8	DC-spänning	V	–
T.9	Enhetens temperatur	°C	–
T.10	Körningsstatus	–	–
T.11	Rot riktn.	–	–
T.12	Varningar	–	–
T.13	0 i varvtal ⁽¹⁾	–	–
T.14	Underkod	–	–
T.15	Modul	–	–
T.16	Undermodul	–	–

¹ Anger att frekvensomriktarens varvtal var noll (< 0,01 Hz) då felet uppstod.

8.6 Använda menyn Felhistorik (M5)

8.6.1 Menyn Felhistorik (M5)

Felhistoriken kan innehålla högst 30 fel. Information om varje fel visas i feltidsuppgifterna, se avsnitt [8.5.3 Data vid feltidpunkt](#). Värderaden på huvudsidan (H1->H#) visar antalet fel i felhistoriken. Felen listas i tidsordning. Det nyaste felet markeras med *H5.1*, det näst nyaste med *H5.2* och så vidare. Om det finns 30 fel i historiken raderas det äldsta felet (*H5.30*) när ett nytt fel uppstår. De olika felkoderna listas i avsnittet Fel och larm.

8.6.2 Återställa felhistoriken

Felhistoriken visar de 30 senaste felen. Följ de här anvisningarna för att återställa historiken.

Procedur

1. Du hittar menyn *Felhistorik* genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills *M5* visas på displayens första rad.
2. Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn *Felhistorik* från huvudmenyn.
3. Håll ner knappen [enter] i tre sekunder i menyn *Felhistorik*.

➔ Symbolen H# ändras till 0.

8.7 Använda menyn System (M6)

8.7.1 Hitta menyn System

I menyn System finns allmänna inställningar för frekvensomriktaren. Till dessa hör exempelvis applikationsval, parameteruppsättningar och information om hård- och programvara. Antalet undermenyer och undersidor visas med symbolen S# (eller P#) på värderaden.

Procedur

1. Du hittar menyn System genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills M6 visas på displayens första rad.
2. Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn System från huvudmenyn.



8.7.2 Funktioner i menyn System

Tabell 13: Funktioner i menyn System

Kod	Funktion	Min.	Max.	Enhet	Standard	Anpassad	Beskrivning
S6.1	Val av språk	-	-	-	English		Alternativen varierar för de olika språkpaketerna
S6.2	Applikationsval	-	-	-	Grundapplikation		Grundapplikation Standardapplikation Lokal-/fjärrstyrningsapplikation Konstanthastighetsapplikation PID-regleringsapplikation Multifunktionsapplikation Pump- och fläktstyrningsapplikation
S6.3	Kopiera parametrar	-	-	-	-		-
S6.3.1	Parameteruppsättningar	-	-	-	-		Lagra uppsättning 1 Ladda uppsättning 1 Lagra uppsättning 2 Ladda uppsättning 2 Ladda fabriksinställningar
S6.3.2	Ladda upp till manöverpanelen	-	-	-	-		Alla parametrar

Kod	Funktion	Min.	Max.	Enhet	Standard	Anpassad	Beskrivning
S6.3.3	Ladda ner från manöverpanelen	-	-	-	-		Alla parametrar Alla förutom motorparametrar Applikationsparametrar
P6.3.4	Säkerhetskopiering av parametrar	-	-	-	Ja		Ja Nej
S6.4	Parameterjämförelse	-	-	-	-		-
S6.4.1	Uppsättning 1	-	-	-	Används inte		-
S6.4.2	Uppsättning 2	-	-	-	Används inte		-
S6.4.3	Fabriksinställningar	-	-	-	-		-
S6.4.4	Paneluppställning	-	-	-	-		-
S6.5	Säkerhet	-	-	-	-		-
S6.5.1	Lösenord	-	-	-	Används inte		0 = Används inte
P6.5.2	Parameterlås	-	-	-	Ändring tillåten		Ändring tillåten Ändring inte tillåten
S6.5.3	Startguide	-	-	-	-		Nej Ja
S6.5.4	Driftvärdessida	-	-	-	-		Ändring tillåten Ändring inte tillåten
S6.6	Manöverpanelsinställningar	-	-	-	-		-
P6.6.1	Förvald sida	-	-	-	-		-
P6.6.2	Förvald sida/driftmeny	-	-	-	-		-
P6.6.3	Återgångstid	0	65 535	s	30		-
P6.6.4	Kontrast	0	31	-	18		-
P6.6.5	Tid för bakgrundsbelysning	Alltid	65 535	min	10		-
S6.7	Hårdvaruinställningar	-	-	-	-		-
P6.7.1	Internt bromsmotstånd	-	-	-	Inkopplat		Ej inkopplat Inkopplat
P6.7.2	Fläktstyrning	-	-	-	Kontinuerlig		Kontinuerlig Temperatur

Kod	Funktion	Min.	Max.	Enhet	Standard	An- pas- sad	Beskrivning
							Första start Beräknad temperatur
P6.7.3	HMI-kvitteringsfördröjning	200	5 000	ms	200		–
P6.7.4	Antal försök till HMI-kvittering	1	10	–	5		–
P6.7.5	Sinusfilter	–	–	–	Inkopplat		Ej inkopplat Inkopplat
S6.8	Systeminformation	–	–	–	–		–
S6.8.1	Totalräknare	–	–	–	–		–
C6.8.1.1	MWh-räknare	–	–	kWh	–		–
C6.8.1.2	Räknare för antal spänningssatta dagar	–	–	–	–		–
C6.8.1.3	Räknare för antal spänningssatta timmar	–	–	hh:mm:ss	–		–
S6.8.2	Trippräknare	–	–	–	–		–
T6.8.2.1	MWh-räknare	–	–	kWh	–		–
T6.8.2.2	Nolla MWh-trippräknaren	–	–	–	–		–
T6.8.2.3	Trippräknare – driftdagar	–	–	–	–		–
T6.8.2.4	Trippräknare – drifttimmar	–	–	hh:mm:ss	–		–
T6.8.2.5	Nolla drifttidsräknaren	–	–	–	–		–
S6.8.3	Programvaruinformation	–	–	–	–		–
S6.8.3.1	Programvarupaket	–	–	–	–		–
S6.8.3.2	Systemets programvaruversion	–	–	–	–		–
S6.8.3.4	Systembelastning	–	–	–	–		–
S6.8.4	Applikationer	–	–	–	–		–
S6.8.4.#	Applikationens namn	–	–	–	–		–
D6.8.4.#. 1	Applikations-ID	–	–	–	–		–
D6.8.4.#. 2	Applikationer: Version	–	–	–	–		–

Kod	Funktion	Min.	Max.	Enhet	Standard	Anpassad	Beskrivning
D6.8.4.#. 3	Applikationer: Firmwaregränssnitt	-	-	-	-		-
S6.8.5	Hårdvara	-	-	-	-		-
I6.8.5.1	Info: Kraftenhetens typkod	-	-	-	-		-
I6.8.5.2	Info: Enhetsspänning	-	-	-	-		-
I6.8.5.3	Info: Bromschopper	-	-	-	-		-
I6.8.5.4	Info: Bromsmotstånd	-	-	-	-		-
S6.8.6	Tilläggskort	-	-	-	-		-
S6.8.7	Menyn Debug	-	-	-	-		Endast för applikationsprogrammering. Kontakta tillverkaren för anvisningar.

8.7.3 Ändra språk

Följ de här anvisningarna för att ändra manöverpanelens språk. Möjliga språkval varierar för de olika språkpaketerna.

Procedur

1. Gå till sidan *Språk (S6.1)* i menyn *System (M6)* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

→ Språkets namn börjar blinka.

3. Använd uppåt- och nedåtknapparna för att välja språk för texten på manöverpanelen.
4. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.

→ Språken slutar att blinka och all text på manöverpanelen visas på det valda språket.

8.7.4 Byta applikation

Du kan byta applikation på sidan med applikationsval *Applikation (S6.2)*. Alla parametrar återställs när applikationen ändras. Mer information om applikationspaketet finns i applikationshandboken för VACON® NX All in One.

Procedur

1. Gå till sidan för applikationsval (*Applikation, S6.2*) i menyn *System (M6)* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Tryck på höger menyknapp.
3. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

→ Applikationens namn börjar blinka.

4. Bläddra bland applikationerna med hjälp av bläddringsknapparna och välj en annan applikation.
5. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.

→ Frekvensomriktaren startas om och går igenom inställningarna.

6. Du har två alternativ att välja mellan när frågan *Copy parameters?* (Kopiera parametrar?) visas på displayen:

Den här frågan visar endast om parametern *P6.3.4 Säkerhetskopiering av parameter* är inställd på *Ja*.

- Välj *Ja* med hjälp av bläddringsknapparna för att ladda upp den nya applikationens parametrar till manöverpanelen.
- Välj *Nej* med hjälp av bläddringsknapparna för att behålla parametrarna från den applikation som senast användes i manöverpanelen.

8.7.5 Kopiera parametrar (S6.3)

Använd den här funktionen för att kopiera parametrar från en frekvensomriktare till en annan eller för att spara parameteruppsättningar i omriktarens interna minne.

Stoppa frekvensomriktaren innan du kopierar eller laddar ner parametrar.

8.7.5.1 Spara parameteruppsättningar (Parameterset S6.3.1)

Använd den här funktionen för att återställa till fabriksinställningarna eller spara 1–2 anpassade parameteruppsättningar. En parameteruppsättning innefattar alla parametrar i applikationen.

Procedur

1. Gå till *Parameterset (S6.3.1)* på undersidan *Param.kopiering (S6.3)* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Tryck på höger menyknapp.
3. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

 Texten *Ladda förins* börjar blinka.

4. Det finns fem alternativ att välja mellan. Använd bläddringsknapparna för att välja funktion.
 - Välj *Ladda förins* för att ladda ner fabriksinställningarna igen.
 - Välj *Lagra Set1* för att spara aktuella värden för alla parametrar som uppsättning 1.
 - Välj *Ladda Set1* för att ladda ner värdena i uppsättning 1 som aktuella värden.
 - Välj *Lagra Set2* för att spara aktuella värden för alla parametrar som uppsättning 2.
 - Välj *Ladda Set2* för att ladda ner värdena i uppsättning 2 som aktuella värden.
5. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.
6. Vänta tills *OK* visas på displayen.

8.7.5.2 Ladda upp parametrar till manöverpanelen (Till panelen, S6.3.2)

Använd den här funktionen för att ladda upp alla parametergrupper till manöverpanelen när frekvensomriktaren är stoppad.

Procedur

1. Gå till sidan *Till panelen (S6.3.2)* på undersidan *Param.kopiering (S6.3)*.
2. Tryck på höger menyknapp.
3. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

 *Alla param* börjar blinka.

4. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.
5. Vänta tills *OK* visas på displayen.

8.7.5.3 Ladda ner parametrar till frekvensomriktaren (Från panelen, S6.3.3)

Använd den här funktionen för att ladda ner en eller alla parametergrupper från manöverpanelen till en frekvensomriktare när frekvensomriktaren är stoppad.

Procedur

1. Gå till sidan *Från panelen (S6.3.3)* på undersidan *Param.kopiering (S6.3)*.
2. Tryck på höger menyknapp.
3. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
4. Använd bläddringsknapparna för att välja ett av följande tre alternativ:
 - Alla parametrar (*Alla param*)

- - Alla parametrar förutom motorns nominella värdeparametrar (*Alla, ej mot*)
 - - Applikationsparametrar
5. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.
 6. Vänta tills OK visas på displayen.

8.7.5.4 Aktivera eller inaktivera automatisk säkerhetskopiering av parametrar (P6.3.4)

Följ de här anvisningarna för att aktivera eller inaktivera säkerhetskopiering av parametrar.

När du byter applikation raderas parametrarna i parameterinställningarna på sidan S6.3.1. Om du vill kopiera parametrar från en applikation till en annan måste du först ladda upp dem till manöverpanelen.

Procedur

1. Gå till sidan Automatisk säkerhetskopiering av parametrar (S6.3.4) på undersidan Param.kopiering (S6.3).
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Du kan välja mellan två olika alternativ:
 - - Välj *Ja* med hjälp av bläddringsknapparna för att aktivera automatisk säkerhetskopiering av parametrar.
 - - Välj *Nej* med hjälp av bläddringsknapparna för att inaktivera automatisk säkerhetskopiering av parametrar.

Manöverpanelen kopierar parametrarna i applikationen när automatisk säkerhetskopiering av parametrar är aktiverat. Varje gång du ändrar en parameter uppdateras manöverpanelens säkerhetskopiering automatiskt.

8.7.5.5 Jämföra parametrarna

I undermenyn *Param.jämf.* (S6.4) kan du jämföra aktuella parametervärden med värden från anpassade parameteruppsättningar och som laddats upp till manöverpanelen. Du kan jämföra de aktuella värdena med Set 1, Set 2, Fabriksinst. och Panel set.

Procedur

1. Gå till undermenyn Jämföra parametrar på undersidan Param.kopiering (S6.3) med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Tryck på höger menyknapp.

→ De aktuella parametervärdena jämförs först med värdena i den anpassade parameteruppsättningen 1. 0 visas på den nedersta raden om inga skillnader identifieras. Om det finns skillnader visas antalet skillnader på displayen (till exempel P1->P5 = 5 olika värden).

3. Använd bläddringsknapparna för att jämföra värdena med en annan uppsättning.
4. Tryck på höger menyknapp för att gå till sidan med parametervärden.

→ Kontrollera värdena på de olika raderna:

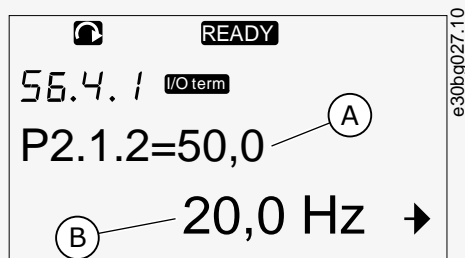


Bild 51: Parametervärden vid parameterjämförelse

A	Värde för vald uppsättning
B	Aktuellt värde

5. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

→ Det aktuella värdet börjar blinka.

6. Du kan ändra det aktuella värdet med hjälp av bläddringsknapparna eller ändra varje siffra var för sig med höger menyknapp.

8.7.6 Säkerhet

8.7.6.1 Hitta menyn Säkerhet

Menyn Säkerhet är lösenordsskyddad. I den här menyn kan du hantera lösenord, startguider och driftvärden samt låsa parametrar.

Procedur

1. Du hittar undermenyn *Säkerhet* genom att bläddra nedåt i menyn *System* tills *S6.5* visas på displayens första rad.
2. Tryck på höger menyknapp för att gå till undermenyn *Säkerhet* från menyn *System*.

8.7.6.2 Lösenord

Du kan förhindra icke auktoriserade ändringar av applikationsval med funktionen Lösenord (*S6.5.1*). Lösenordsskyddet är inte aktivt i standardläget.

O B S !

Spara lösenordet på ett säkert ställe!

8.7.6.3 Ställa in ett lösenord


Ställ in ett lösenord för att skydda menyn med applikationsval.

O B S !

Spara lösenordet på ett säkert ställe! Lösenordet kan inte ändras om du inte anger ett giltigt befintligt lösenord.

Procedur

1. Tryck på höger menyknapp i undermenyn *Säkerhet*.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

 0 blinkar på displayen.

3. Du kan ställa in lösenordet på två olika sätt, med bläddringsknapparna eller med siffror. Lösenordet kan vara ett tal mellan 1 och 65 535.
 - Med bläddringsknapparna: Tryck på uppåt- och nedåtknapparna för att gå till ett tal.
 - Med siffror: Tryck på höger menyknapp. En andra nolla (0) visas på display.
 - Använd bläddringsknapparna för att ställa in siffran till höger.
 - Tryck på vänster menyknapp för att ställa in siffran till vänster.
 - Tryck på vänster menyknapp för att lägga till en tredje siffra. Du kan ställa in upp till fem siffror med meny- och bläddringsknapparna.
4. Godkänn det nya lösenordet genom att trycka på knappen [enter].

Lösenordet aktiveras efteråtergångstiden (P6.6.3) (se [8.7.7.4 Ställa in återgångstiden](#)).

8.7.6.4 Ange ett lösenord

Displayen visar *Lösenord?* när du försöker öppna en lösenordsskyddad undermeny. Följ de här anvisningarna för att ange lösenordet.

Procedur

1. Använd bläddringsknapparna för att ange lösenordet då *Lösenord?* visas på displayen.

8.7.6.5 Inaktivera lösenordsfunktionen

Följ de här anvisningarna för att inaktivera lösenordet för menyn med applikationsval.

Procedur

1. Gå till *Lösenord* (*S6.5.1*) i menyn *Säkerhet* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Ange värdet 0 som lösenord.

8.7.6.6 Låsa en parameter

Använd funktionen Parameterlås för att förhindra att parametrar ändras. Om parameterlåset är aktivt visas texten *Låst* på displayen när du försöker redigera ett parametervärde.

O B S !

Den här funktionen förhindrar inte icke auktoriserade ändringar av parametervärden.

Procedur

1. Gå till Parameterlås (P6.5.2) i menyn *Säkerhet (M6)* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Ändra parameterlåsets status med hjälp av bläddringsknapparna.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

8.7.6.7 Startguide (P6.5.3)

Startguiden hjälper dig vid driftsättning av frekvensomriktaren. Startguiden är aktiv i standardläget.

Följande information kan ställas in i startguiden:

- Språk
- Applikation
- Värden för en uppsättning parametrar som är samma för alla applikationer
- Värden för en uppsättning applikationsspecifika parametrar

I följande tabell listas manöverpanelsknapparna i startguiden och deras funktion.

Åtgärd	Knapp
Godkänna ett värde	Knappen [enter]
Bläddra bland alternativ	Uppåt- och nedåtknapparna
Ändra ett värde	Uppåt- och nedåtknapparna

8.7.6.8 Aktivera/inaktivera startguiden

Följ de här anvisningarna för att aktivera eller inaktivera startguiden.

Procedur

1. Gå till sidan P6.5.3 i menyn *System (M6)*.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Välj åtgärd:
 - - Välj *Ja* med hjälp av bläddringsknapparna för att aktivera startguiden.
 - - Välj *Nej* med hjälp av bläddringsknapparna för att inaktivera startguiden.
4. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.

8.7.6.9 Tillåta/förhindra ändringar av driftvärden

Använd Driftdisplay för att övervaka upp till tre aktuella driftvärden samtidigt (se avsnittet [8.2 Använda menyn Driftvärden \(M1\)](#) och kapitlet Övervakade värden i din applikationshandbok).

Följ de här anvisningarna för att tillåta ändring av värden som övervakas med andra värden.

Procedur

1. Gå till sidan med driftvärden (*Driftv. sida, P6.5.4*) i undermenyn *Säkerhet* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

 *Ändr tillåtn* börjar blinka.

3. Välj *Ändr tillåtn* eller *Ändr förbj.* med uppåt- och nedåtknapparna.

- Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.

8.7.7 Panelsinställningar

8.7.7.1 Hitta menyn Panelsinställningar

Du kan göra ändringar i manöverpanelen i undermenyn Panelsinställningar i menyn System.

I undermenyn finns fem sidor (P#) som styr panelfunktionen:

- Förvald sida (P6.6.1)
- Förvald sida/driftmeny (P6.6.2)
- Återgångstid (P6.6.3)
- Kontrastjustering (P6.6.4)
- Belysn tid (P6.6.5)

Procedur

- Gå till undermenyn *Panelinställn.* (S6.6) i menyn *System* (M6) med hjälp av bläddringsknapparna.

8.7.7.2 Ändra den förvalda sidan

Använd den förvalda sidan för att ställa in vilken plats (sida) som visas automatiskt vid timeout eller efter att panelen har slagits på.

Mer information om återgångstiden finns under [8.7.7.4 Ställa in återgångstiden](#).

Om värdet för den förvalda sidan är 0 är funktionen inte aktiverad. När den förvalda sidan inte är aktiverad visar manöverpanelen den sida som senast visades på displayen.

Procedur

- Gå till undersidan *Förvald sida* (P6.6.1) i undermenyn *Panelinställn.* med hjälp av bläddringsknapparna.
- Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- Använd bläddringsknapparna för att ändra huvudmenyns nummer.
- Tryck på höger menyknapp för att redigera ett nummer för en undermeny/-sida. Använd bläddringsknapparna för att ändra undermenyns/-sidans nummer.
- Tryck på höger menyknapp för att redigera tredje nivåns sidnummer. Använd bläddringsknapparna för att ändra tredje nivåns sidnummer.
- Tryck på knappen [enter] för att godkänna sidan som ny förvald sida.

8.7.7.3 Förvald sida för menyn Drift (P6.6.2)

I den här undermenyn kan du ställa in en förvald sida för menyn Drift. Displayen återgår automatiskt till den valda sidan vid timeout (se [8.7.7.4 Ställa in återgångstiden](#)) eller efter att manöverpanelen slagits på. Anvisningar finns i avsnitt [8.7.7.2 Ändra den förvalda sidan](#).

Menyn Drift är endast tillgänglig i specialapplikationer.

8.7.7.4 Ställa in återgångstiden

Återgångstiden anger efter hur lång tid som manöverpanelens display växlar tillbaka till *Förvald sida* (P6.6.1), se avsnitt [8.7.7.2 Ändra den förvalda sidan](#).

Om värdet för Förvald sida är 0 har inställningen för återgångstid ingen effekt.

Procedur

- Gå till undersidan *Återgångstid* (P6.6.3) i undermenyn *Panelinställn.* med hjälp av bläddringsknapparna.
- Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- Använd bläddringsknapparna för att ställa in återgångstiden.
- Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

8.7.7.5 Kontrastjustering (P6.6.4)

Om displayen är otydlig kan du justera kontrasten på samma sätt som du ställer in återgångstiden, se avsnitt [8.7.7.4 Ställa in återgångstiden](#).

8.7.7.6 Tid för bakgrundsbelysning (P6.6.5)

Du kan ställa in efter hur lång tid som bakgrundsbelysningen ska släckas. Du kan välja ett värde mellan 1 och 65 535 minuter eller att belysningen alltid är tänd med alternativet *Alltid på*. Anvisningar för hur du ändrar värdet finns i avsnitt [8.7.7.4 Ställa in återgångstiden](#).

8.7.8 Hårdvaruinställningar

8.7.8.1 Hitta menyn HW inställn

Använd undermenyn Hårdvaruinställningar (*HW inställn, S6.7*) i menyn *System* för att styra följande hårdvarufunktioner i frekvensomriktaren.

- Intern bromsmotståndsanslutning, *Int.bromsmotst.*
- *Fläktstyrning*
- HMI-kvitteringstid, *HMI ACK fördr.*
- *HMI återst.*
- Sinusfilter
- Förladdningsläge

Använd ett lösenord för att gå till undermenyn Hårdvaruinställningar, se avsnitt [8.7.6.2 Lösenord](#).

Procedur

1. Du hittar undermenyn Hårdvaruinställningar genom att bläddra nedåt i menyn *System* tills *S6.7* visas på displayens första rad.
2. Tryck på höger menyknapp för att gå till undermenyn Hårdvaruinställningar från menyn *System*.

8.7.8.2 Ställa in den interna bromsmotståndsanslutningen

Den här funktionen kan användas för att meddela frekvensomriktaren om det interna bromsmotståndet är inkopplat eller inte. Om frekvensomriktaren har ett internt bromsmotstånd är standardvärdet för den här parametern *Inkopplat*. Vi rekommenderar att du ändrar det här värdet till *Ej inkopplat* om:

- det är nödvändigt att installera ett externt bromsmotstånd för att öka bromskapaciteten
- det interna bromsmotståndet av någon anledning inte är inkopplat.

Bromsmotståndet finns tillgängligt som extrautrustning för alla storlekar. Det kan installeras internt i kapslingsstorlekarna FR4–FR6.

Procedur

1. Gå till undersidan Intern bromsmotståndsanslutning (6.7.1) i undermenyn HW inställn med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Ändra det interna bromsmotståndets status med hjälp av bläddringsknapparna.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

8.7.8.3 Fläktstyrning

Använd den här funktionen för att kontrollera frekvensomriktarens kylfläkt. Det finns fyra alternativ att välja mellan.

- *Kontinuerlig* (fabriksinställning). Fläkten är alltid på då strömmen är på.
- *Temperatur*. Fläkten startar automatiskt när kylflänstemperaturen når 60 °C (140 °F) eller då frekvensomriktaren är i drift. Fläkten stoppas ungefär en minut efter att något av följande inträffar:
 - Kylflänstemperaturen sjunker till 55 °C (131 °F)
 - Frekvensomriktaren stoppas
 - Fläktstyrningsvärdet ändras från *Kontinuerlig* till *Temperatur*
- *Första start*. Då strömmen är på är fläkten i stoppläge. Fläkten startar då frekvensomriktaren får det första startkommandot.
- *Beräknad temperatur*. Fläktfunktionen ändras utifrån den beräknade IGBT-temperaturen:
 - Fläkten startar om IGBT-temperaturen är högre än 40 °C (104 °F).
 - Fläkten stoppas om IGBT-temperaturen är lägre än 30 °C (86 °F).

Eftersom standardtemperaturen vid uppstart är 25 °C (77 °F) startar fläkten inte direkt.

Anvisningar finns i avsnitt [8.7.8.4 Ändra fläktstyrningsinställningarna](#).

8.7.8.4 Ändra fläktstyrningsinställningarna

Följ de här anvisningarna för att ändra fläktstyrningsinställningarna.

Procedur

1. Gå till *Fläktstyrning* (6.7.2) i undermenyn HW inställn med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.

 Parametervärdet börjar blinka.

3. Välj fläktläge med hjälp av bläddringsknapparna.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

8.7.8.5 HMI-kvitteringsfördröjning (P6.7.3)

Använd den här funktionen för att ändra fördröjningstiden för HMI-kvittering. Den kan användas då fördröjningen i RS232-transmissionen är längre, till exempel då en internetanslutning används för kommunikation över längre avstånd.

Ändra inte standardvärdena för parametrarna 6.7.3 och 6.7.4 (200 och 5) om frekvensomriktaren är ansluten till PC:n via en kabel.

Om frekvensomriktaren är ansluten till PC:n via internet och meddelandena överförs med en fördröjning kan värdena för parameter 6.7.3 justeras i enlighet med fördröjningen.

Anvisningar finns i avsnitt [8.7.8.6 Ändra HMI-kvitteringstiden](#).

Exempel

Ställ in följande om överföringsfördröjningen mellan frekvensomriktaren och PC:n till exempel är 600 ms:

- Ställ in värdet för parameter 6.7.3 till 1 200 ms (2 x 600, fördröjning vid sändning och mottagning)
- Ställ in [Misc]-delen av filen NCDrive.ini enligt följande:
 - Försök = 5
 - ACK fördr. = 1 200
 - TimeOut = 6 000

Använd inte kortare tidsintervall än ACK fördr.-tiden vid NCDrive-övervakning.

8.7.8.6 Ändra HMI-kvitteringstiden

Följ de här anvisningarna för att ändra HMI-kvitteringstiden.

Procedur

1. Gå till (*HMI ACK fördr.*) i undermenyn Hårdvaruinställningar med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
3. Använd bläddringsknapparna för att justera kvitteringstiden.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

8.7.8.7 Ändra antalet försök till HMI-kvittering (P6.7.4)

Med den här parametern kan du ställa in hur många gånger frekvensomriktaren försöker få kvittering om den inte får det inom kvitteringstiden (P6.7.3) eller om den mottagna kvitteringen är defekt.

Procedur

1. Gå till Number of retries to receive Antal försök till HMI-kvittering (P6.7.4) i undermenyn Hårdvaruinställningar med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Värdet börjar blinka.
3. Ändra antalet försök med hjälp av bläddringsknapparna.
4. Godkänn ändringen genom att trycka på knappen [enter].

8.7.8.8 Sinusfilter (P6.7.5)

Ett sinusfilter kan behövas om du använder en gammal motor eller en motor som inte är gjord för att användas tillsammans med en frekvensomriktare. Ett sinusfilter ger en bättre sinusform på spänningen än ett dU/dt-filter.

Om ett sinusfilter används kan du aktivera det genom att ställa in den här parametern till *Inkopplat*.

8.7.8.9 Förladdningsläge (P6.7.6)

Om du har en F19 eller en större växelriktare väljer du *Ext.ChSwitch* (Extern laddningsbrytare) för att styra en extern laddningsbrytare.

8.7.9 Systeminformation

8.7.9.1 Hitta menyn System Info

I undermenyn *System info* (S6.8) finns information om hårdvaran, programvaran och frekvensomriktarens drift.

Procedur

1. Du hittar undermenyn *System info* genom att bläddra nedåt i menyn *System* tills S6.8 visas på displayens första rad.
2. Tryck på höger menyknapp för att gå till undermenyn *System info* från menyn *System*.

8.7.9.2 Totalräknare (S6.8.1)

På sidan *Totalräknare* (S6.8.1) finns information om frekvensomriktarens drifttider. Räknarna visar det totala antalet MWh, drift dagar och drifttimmar. Totalräknarna kan inte återställas.

Räknaren för spänningssatt tid (dagar och timmar) räknar all tid då växelströmmen är inkopplad. Räknaren räknar inte när styrenheten endast körs på +24 V.

Tabell 14: Totalräknare

Sida	Räknare	Exempel
C6.8.1.1.	MWh-räknare	
C6.8.1.2.	Räknare för antal spänningssatta dagar	Värdet på displayen är 1,013. Frekvensomriktaren har varit i drift i ett år och 13 dagar.
C6.8.1.3	Räknare för antal spänningssatta timmar	Värdet på displayen är 7:05:16. Frekvensomriktaren har varit i drift i 7 timmar, 5 minuter och 16 sekunder.

8.7.9.3 Trippräknare (S6.8.2)

På sidan *Trippräknare* (S6.8.2) finns information om återställningsbara räknare, dvs. räknare vars värde kan återställas till 0. Trippräknarna räknar endast då motorn är i driftläge.

Tabell 15: Trippräknare

Sida	Räknare	Exempel
T6.8.2.1	MWh-räknare	–
T6.8.2.3	Dagräknare	Värdet på displayen är 1,013. Frekvensomriktaren har varit i drift i ett år och 13 dagar.
T6.8.2.4	Drifttimräknare	Värdet på displayen är 7:05:16. Frekvensomriktaren har varit i drift i 7 timmar, 5 minuter och 16 sekunder.

8.7.9.4 Återställa trippräknarna

Följ de här anvisningarna för att återställa trippräknarna.

Procedur

1. Gå till sidan *Trippräknare* (6.8.2) i undermenyn *System info* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Använd höger menyknapp för att gå till sidan *Nolla MWh räkn* (6.8.2.2) eller *Nolla drtid räkn* (6.8.2.5).
3. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
4. Tryck på uppåt- och nedåtknapparna för att välja Återställ.
5. Tryck på knappen [enter] för att bekräfta valet.
6. Displayen visar *Ej återställd igen*.

8.7.9.5 Programvara (S6.8.3)

Sidan med programvaruinformation innehåller information om frekvensomriktarens programvara.

Sida	Innehåll
6.8.3.1	Programvarupaket
6.8.3.2	Systemets programvaruversion
6.8.3.3	Firmwaregränssnitt
6.8.3.4	Systembelastning

8.7.9.6 Applikationer (S6.8.4)

I undermenyn *Applikationer* (S6.8.4) finns information om alla applikationer i frekvensomriktaren.

Sida	Innehåll
6.8.4.#	Applikationens namn
6.8.4.#.1	Applikations-ID
6.8.4.#.2	Version
6.8.4.#.3	Firmwaregränssnitt

8.7.9.7 Granska sidan Applikationer

Följ de här anvisningarna för att granska sidan *Applikationer*.

Procedur

1. Gå till sidan *Applikationer* i undermenyn *System info* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna sidan *Applikationer* genom att trycka på höger menyknapp.
3. Välj applikation med hjälp av bläddringsknapparna. Det finns lika många sidor som det finns applikationer.
4. Öppna informationssidorna genom att trycka på höger menyknapp.
5. Använd bläddringsknapparna för att se de olika sidorna.

8.7.9.8 Hårdvara (S6.8.5)

Sidan med hårdvaruinformation innehåller information om frekvensomriktarens hårdvara.

Sida	Innehåll
6.8.5.1	Kraftenhetens typkod
6.8.5.2	Enhetens nominella spänning
6.8.5.3	Bromschopper
6.8.5.4	Bromsmotstånd
6.8.5.5	Serienummer

8.7.9.9 Kontrollera ett tilläggskort status

På sidorna *Tilläggskort* finns information om standard- och tilläggskort som är anslutna till styrkortet. Mer information om korten finns i avsnitt [7.1 Styrenhetens komponenter](#).

Mer information om tilläggskortens parametrar finns i avsnitt [8.8.1 Menyn Tilläggskort](#).

Procedur

1. Gå tills sidan *Tilläggskort* (6.8.6) i undermenyn *System info* med hjälp av bläddringsknapparna.
2. Öppna sidan *Tilläggskort* genom att trycka på höger menyknapp.
3. Välj kortet med hjälp av bläddringsknapparna.

➔ Om det inte är något kort anslutet visar displayen *Inget kort*.
Om det finns ett anslutet kort men ingen anslutning visar displayen *Ingen anslutning*.

4. Tryck på höger menyknapp för att se kortets status.
5. Tryck på uppåt- och nedåtknapparna för att se kortets programversion.

8.7.9.10 Menyn Debug (S6.8.7)

Menyn Debug är till för erfarna användare och applikationsdesigner. Kontakta tillverkaren för anvisningar vid behov.

8.8 Använda menyn Tilläggskort

8.8.1 Menyn Tilläggskort

Menyn *Tilläggskort* har information om tilläggskort och här kan du:

- visa vilka tilläggskort som är anslutna till styrkortet
- hitta och redigera parametrar för tilläggskortet.

Tabell 16: Parametrar för tilläggskort (OPTA1-kort)

Sida	Parameter	Min.	Max.	Standard	Anpassad	Alternativ
P7.1.1.1	AI1 mod	1	5	3		1 = 0–20 mA 2 = 4–20 mA 3 = 0–10 V 4 = 2–10 V 5 = –10 till +10 V
P7.1.1.2	AI2 mod	1	5	1		Se P7.1.1.1
P7.1.1.3	AO1 mod	1	4	1		1 = 0–20 mA 2 = 4–20 mA 3 = 0–10 V 4 = 2–10 V

8.8.2 Granska anslutna tilläggskort

Följ de här anvisningarna för att granska de anslutna tilläggskortet.

Procedur

1. Du hittar menyn *Tilläggskort* genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills *M7* visas på displayens första rad.
2. Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn *Tilläggskort* från huvudmenyn.
3. Använd uppåt- och nedåtknapparna för att granska listan över anslutna tilläggskort.
4. Tryck på höger menyknapp för att visa information om tilläggskortet.

8.8.3 Hitta parametrar för tilläggskort

Följ de här anvisningarna för att kontrollera värden för tilläggskortens parametrar.

Procedur

1. Hitta tilläggskortet med hjälp av bläddrings- och menyknapparna i menyn *Tilläggskort*.

2. Tryck på höger menyknapp för att visa information om tilläggskortet. Anvisningar för hur du granskar de anslutna tilläggs-korten finns i avsnitt [8.8.2 Granska anslutna tilläggskort](#).
3. Bläddra till Parametrar med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.
4. Granska parameterlistan genom att trycka på höger menyknapp.
5. Bläddra genom parametrarna med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.
6. Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Anvisningar för hur du redigerar parametervärdena finns i avsnitt [8.3.2 Välja värden](#) och [8.3.3 Redigera värden siffra för siffra](#).

8.9 Ytterligare manöverpanelsfunktioner

VACON® NX-manöverpanelen har fler applikationsrelaterade funktioner. Mer information finns i applikationspaketet för VACON NX.

9 Driftsättning

9.1 Säkerhetskontroller innan driftsättning

Läs följande varningar innan driftsättningen påbörjas.

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN KRAFTENHETSKOMPONENTER

Komponenterna i kraftenheten är strömförande när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Rör inte komponenterna i kraftenheten när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet. Kontrollera att frekvensomriktarens kåpor är stängda innan frekvensomriktaren ansluts till elnätet.

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN PLINTAR

Motorplintarna U, V och W, bromsmotståndets anslutningsplintar eller likströmsplintarna är strömförande när frekvensomriktaren är ansluten till elnätet, även om motorn inte är igång. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Rör inte motorplintarna U, V och W, bromsmotståndets anslutningsplintar eller likströmsplintarna när frekvensomriktaren är ansluten till nätet. Kontrollera att frekvensomriktarens kåpor är stängda innan frekvensomriktaren ansluts till elnätet.

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR STÖTAR FRÅN DC-LÄNK ELLER EXTERN KÄLLA

Frekvensomriktarens anslutningskontakter och komponenter kan vara strömförande i 5 minuter efter att den har kopplats bort från nätspänning och motorn har stannat. Frekvensomriktarens lastsida kan också generera spänning. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Innan arbete på frekvensomriktaren påbörjas:
Koppla bort frekvensomriktaren från nätspänningen och kontrollera att motorn har stannat.
Läs och märk upp brytaren för inkommande matning till frekvensomriktaren.
Se till att ingen extern källa genererar oönskad spänning under arbetet.
Vänta 5 minuter innan frekvensomriktarens skåpdörr eller kåpa öppnas.
Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning föreligger.

⚠ V A R N I N G ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN STYRPLINTAR

Styrplintarna kan ha farlig spänning även när frekvensomriktaren inte är ansluten till elnätet. Du kan skadas om du kommer i kontakt med den här spänningen.

- Kontrollera att det inte finns någon spänning i styrplintarna innan du rör vid dem.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠

RISK FÖR BRÄNNSKADOR – HETA YTOR

Frekvensomriktarens FR8:s sida är het.

- Rör inte sidan av frekvensomriktaren FR8 medan den är i drift.

⚠ F Ö R S I K T I G H E T ⚠**BRANDFARA – HETA YTOR**

Baksidan av frekvensomriktaren FR6 blir het vid drift och kan starta en brand på ytan den är monterad på.

- Installera inte frekvensomriktaren FR6 på en yta som inte är brandsäker.

9.2 Driftsätta frekvensomriktaren

Följ de här anvisningarna för att driftsätta frekvensomriktaren.

Läs och följ säkerhetsinstruktionerna i avsnitt [2.1 Risker och varningar](#) och [9.1 Säkerhetskontroller innan driftsättning](#).

Procedur

1. Kontrollera att motorn är korrekt installerad.
2. Kontrollera att motorn inte är ansluten till elnätet.
3. Kontrollera att frekvensomriktaren och motorn är jordade.
4. Se till att du väljer rätt nät-, broms- och motorkabel.

Mer information om val av kablar finns i följande avsnitt:

- [6.1.3 Kabelval och dimensionering](#) och relaterade tabeller
- [6.1 Kabelanslutningar](#)
- [6.2 Installation enligt EMC-krav](#)

5. Kontrollera att styrkablar är tillräckligt långt ifrån kraftkablar. Se avsnitt [6.5.1 Ytterligare anvisningar för kabelinstallation](#)
6. Kontrollera att de skärmade kablarnas skärmar är kopplade till en jordningsplint som är märkt med jordningssymbolen.
7. Kontrollera att plintarna är åtdragna med rätt moment.
8. Kontrollera att inga faskompenseringskondensatorer är anslutna till motorkabeln.
9. Kontrollera att kablarna inte vidrör frekvensomriktarens elektriska komponenter.
10. Kontrollera att den gemensamma +24 V-ingången är ansluten till en extern strömkälla och att den digitala ingångens jord är ansluten till styrplintens jord.
11. Kontrollera kylluftens kvalitet och kvantitet.

Mer information om kylningskrav finns i följande avsnitt:

- [5.2.1 Allmänna kylningskrav](#)
- [5.2.2 Kylning av FR4 till FR9](#)
- [5.2.3 Kylning av fristående frekvensomriktare \(FR10 till FR11\)](#)
- [12.8 Tekniska data för VACON® NXP](#)

12. Kontrollera att det inte förekommer kondens på frekvensomriktarens invändiga ytor.
13. Kontrollera att det inte finns några främmande föremål i installationsutrymmet.
14. Kontrollera installationen och skicket på alla säkringar (se avsnitt [12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar](#)) och andra skyddsanordningar innan frekvensomriktaren ansluts till nätet.

9.3 Mäta kablares och motorns isolationshållfasthet

Utför de här kontrollerna vid behov.

Obs! Frekvensomriktaren har redan mätts på fabriken.

- Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet, se [9.3.1 Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet](#)
- Kontroll av nätkabelns isolationshållfasthet, se [9.3.2 Kontroll av nätkabelns isolationshållfasthet](#)
- Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet, se [9.3.3 Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet](#)

9.3.1 Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet

Använd de här anvisningarna för att kontrollera motorkabelns isolationshållfasthet.

Procedur

1. Lossa motorkabeln från plintarna U, V och W och från motorn.
2. Mät isolationsmotståndet i motorkabeln mellan fasledare 1 och 2, mellan fasledare 1 och 3 och mellan fasledare 2 och 3.
3. Mät isolationsmotståndet mellan varje fasledare och jordledaren.
4. Isolationmotståndet ska vara $>1 \text{ M}\Omega$ vid en omgivande temperatur på 20°C (68°F).

9.3.2 Kontroll av nätkabelns isolationshållfasthet

Använd de här anvisningarna för att kontrollera nätkabelns isolationshållfasthet.

Procedur

1. Koppla bort nätkabeln från plintarna L1, L2 och L3 och från nätet.
2. Mät isolationmotstånden i nätkabeln mellan fasledare 1 och 2, mellan fasledare 1 och 3 och mellan fasledare 2 och 3.
3. Mät isolationsmotståndet mellan varje fasledare och jordledaren.
4. Isolationmotståndet ska vara $>1 \text{ M}\Omega$ vid en omgivande temperatur på 20°C (68°F).

9.3.3 Kontroll av motorkabelns isolationshållfasthet

Använd de här anvisningarna för att kontrollera motorns isolationshållfasthet.

OBS!

Följ alltid motortillverkarens anvisningar.

Procedur

1. Koppla loss motorkabeln från motorn.
2. Öppna överkopplingsblecken på motorkopplingsplinten.
3. Mät isolationsmotståndet för varje motorlindning. Spänningen måste vara lika med eller högre än motorns nominella spänning, men minst $1\,000 \text{ V}$.
4. Isolationmotståndet ska vara $>1 \text{ M}\Omega$ vid en omgivande temperatur på 20°C (68°F).
5. Anslut motorkablarna till motorn.
6. Gör den slutliga isoleringskontrollen på omriktarsidan. Ansluta alla faser och mätning till jordningen.
7. Anslut motorkablarna till frekvensomriktaren.

9.4 Kontroller efter driftsättning

9.4.1 Testa frekvensomriktaren efter driftsättning

Gör följande kontroller innan motorn startas.

- Försäkra dig om att varje test kan utföras på ett säkert sätt.
- Se till att de personer som arbetar i närheten är medvetna om testen.

Procedur

1. Kontrollera att alla start/stoppbrytare som är anslutna till styrplintarna står i stoppläge.
2. Kontrollera att motorn kan startas på ett säkert sätt.
3. Ställ in parametrarna för grupp 1 (se applikationshandboken för VACON® All in One) i enlighet med kraven för den applikation som används. De nödvändiga parametervärdena finns på motorns märkskylt.

Ställ åtminstone in följande parametrar:

Motorns nominella spänning

Motorns nominella frekvens

Nominell motorhastighet

Motorns nominella ström

Motorns $\cos \phi$

4. Ställ in maximalt frekvensbörvärde (dvs. motorns maxhastighet) i enlighet med motorn och den enhet som är kopplad till motorn.
5. Gör följande tester i följande ordning:
 - a. Drifttest utan belastning, se avsnitt [9.4.2 Drifttest utan belastning](#)

- b. Starttest, se avsnitt [9.4.3 Starttest](#)
- c. Id-körning, se avsnitt [9.4.4 Id-körning](#)

9.4.2 Drifttest utan belastning

Kör antingen test A eller B.

- Test A: Styrning från styrplintarna
- Test B: Styrning från manöverpanelen

9.4.2.1 Test A: Styrning från styrplintarna

Kör det här drifttestet när aktiv styrplats är via I/O-plintar.

Procedur

1. Vrid start/stoppbrytaren till läge TILL.
2. Ändra frekvensbörvärdet (potentiometer).
3. Kontrollera att värdet för utfrekvens ändras i enlighet med frekvensbörvärdet i menyn Driftvärden *M1*.
4. Vrid start/stoppbrytaren till läge AV.

9.4.2.2 Test B: Styrning från manöverpanelen

Kör det här drifttestet när aktiv styrplats är manöverpanelen.

Procedur

1. Ändra styrning från styrplintarna till manöverpanelen. Anvisningar finns i avsnitt [8.4.3 Byta aktiv styrplats](#).
2. Tryck på knappen Start på manöverpanelen.
3. Gå till menyn Panelstyrning (*M3*) och undermenyn *Panelreferens* (se avsnitt [8.4.4 Manöverpanelbörvärde](#)). Använd bläddringsknapparna för att justera frekvensbörvärdet.
4. Kontrollera att värdet för utfrekvens ändras i enlighet med frekvensbörvärdet i menyn Driftvärden *M1*.
5. Tryck på knappen Stopp på manöverpanelen.

9.4.3 Starttest

Genomför starttester utan belastning, om möjligt. Om det inte är möjligt ska du innan varje test försäkra dig om att det kan utföras på ett säkert sätt. Se till att de personer som arbetar i närheten är medvetna om testen.

Procedur

1. Kontrollera att alla start/stoppbrytare står i stoppläge.
2. Koppla på nätspänningen.
3. Kontrollera motorns rotationsriktning.
4. Vid styrning med varvtalsåterkoppling ska du se till att pulsgivarens frekvens och riktning är desamma som motorns riktning och frekvens.
5. Kör drifttest A och B igen, se avsnitt [9.4.2 Drifttest utan belastning](#).
6. Anslut motorn om starttestet gjordes med motorn frånkopplad.
7. Genomför id-körningen utan att motorn roterar. Vid styrning med varvtalsåterkoppling ska du genomföra id-körningen med roterande motorn. Se avsnitt [9.4.4 Id-körning](#).

9.4.4 Id-körning

Id-körningen underlättar justeringen av motorn och frekvensomriktarrelaterade parametrar. Det är ett verktyg som kan användas vid driftsättning för att hitta de bästa möjliga parametervärdena för de flesta typer av frekvensomriktare. Den automatiska motoridentifieringen beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för bästa möjliga motor- och varvtalsreglering. Mer information om id-körning finns i applikationshandboken för VACON® All in One, parameter ID631.

10 Underhåll

10.1 Underhållsschema

Under normala förhållanden kräver VACON® NX-frekvensomriktare inget underhåll. Regelbundet underhåll rekommenderas för att frekvensomriktaren ska fungera ordentligt och hålla längre. Se underhållsintervall i tabellen.

Tabell 17: Underhållsintervall och -åtgärder

Underhållsintervall	Underhållsåtgärd
12 månader ⁽¹⁾	Reformera kondensatorerna (se avsnitt 10.2 Reformering av kondensatorerna) Om frekvensomriktaren har förvarats i ett lager i längre än 12 månader och kondensatorerna inte är laddade ska du kontakta tillverkaren för anvisningar innan du kopplar på strömmen.
6–24 månader ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera plintarnas åtdragningsmoment. • Rengör kylflänsen. • Kontrollera nätplinten, motorplinten och styrplintarna. • Rengör kylkanalen. • Kontrollera att kylfläkten fungerar korrekt. • Kontrollera att det inte finns någon korrosion på plintarna, skenorna eller andra ytor. • För FR10 (fristående) (IP54): Kontrollera och rengör dörrfiltren. Byt ut dem vid behov.
5–7 år	Byt ut kylfläktarna: <ul style="list-style-type: none"> • Huvudfläkten • Den interna IP54-fläkten (UL-typ 12) • Skåpets kylfläkt/filter
8–15 år ⁽³⁾	Byt ut DC-kondensatorerna.

¹ Om frekvensomriktaren förvaras i ett lager

² Intervallet varierar beroende på miljö.

³ DC-kondensatorns förväntade livslängd är 8–15 år, beroende på den omgivande temperaturen och det genomsnittliga belastningsförhållandena. Den förväntade livslängden är längre än 15 år om den genomsnittliga belastningen är 80 % och den omgivande temperaturen är 25 °C (77 °F).

10.2 Reformering av kondensatorerna

De elektrolytiska kondensatorerna i DC-mellanledet är beroende av en kemisk process för att kunna upprätthålla isolering mellan de två metallplattorna. Den här processen kan försämrats om frekvensomriktaren inte används under ett par år. Resultatet är att DC-mellanledets tillåtna arbetsspänning gradvis sjunker.

En åtgärd är att säkerställa att kondensatorns isoleringslager "reformas" genom att tillföra en begränsad likström från en DC-matningskälla. Strömbegränsningen säkerställer att värmen som genereras i kondensatorn hålls på en tillräckligt låg nivå för att undvika skador.

⚠ F A R A ⚠

RISK FÖR ELSTÖTAR FRÅN KONDENSATORER

Kondensatorerna kan vara spänningssatta även när de är fränkopplade. Om du kommer i kontakt med den här spänningen kan det resultera i allvarliga skador eller dödsfall.

- Frekvensomriktare och reservkondensatorer ska laddas ur innan eventuell lagring. Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning föreligger. Kontakta din Danfoss Drives®-representant vid eventuella osäkerheter.

Fall 1: Frekvensomriktare som inte har varit i drift på över två år.

1. Koppla DC-matning till L11 och L2 **eller** plintarna B+/B- (DC+ till B+, DC- till B-) på DC-mellanledet eller direkt till kondensatorplintarna. För NX-frekvensomriktare som saknar plintarna B+/B- (FR8-FR9/F18-F19) ansluter du DC-matningen mellan två ingångsfaser (L1 och L2).
2. Ställ in den övre strömgränsen på 800 mA.
3. Öka långsamt likspänningen till frekvensomriktarens nominella likspänningsnivå ($1,35 * U_n$ AC).
4. Börja reformera kondensatorerna.

Hur lång tid det tar beror på lagringstiden. Se [Bild 52](#).

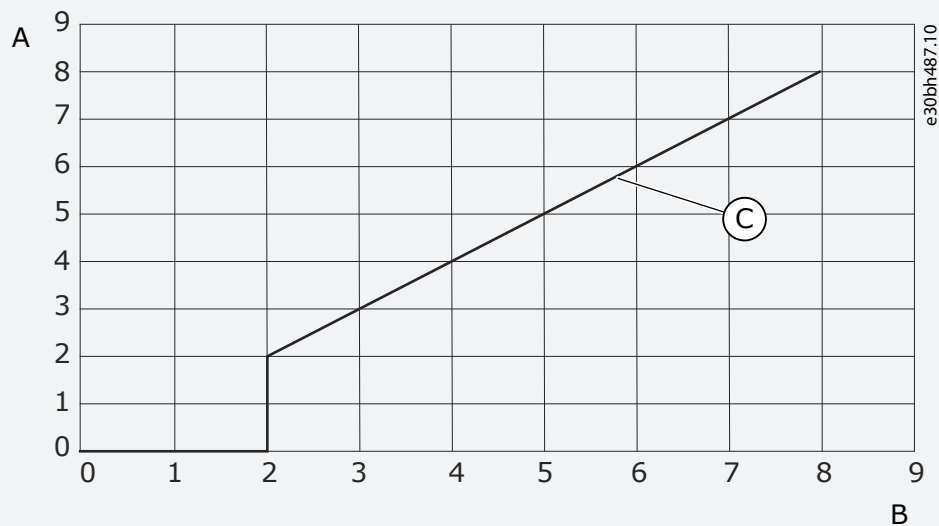


Bild 52: Lagrings- och reformeringstid

A	Lagringsstid (år)	C	Reformeringstid
B	Reformeringstid (timmar)		

5. Ladda ur kondensatorerna efter reformeringen är slutförd.

Fall 2: Extra reservkondensatorer som inte har varit i drift på över två år.

1. Koppla DC-matningen till plintarna DC+/DC-.
2. Ställ in den övre strömgränsen på 800 mA.
3. Öka långsamt likspänningen till kondensatorns nominella spänningsnivå. Mer information finns i komponent- eller servicedokumentationen.
4. Börja reformera kondensatorerna.

Hur lång tid det tar beror på lagringstiden. Se [Bild 52](#).

5. Ladda ur kondensatorerna efter reformeringen är slutförd.

11 Felsökning

11.1 Allmän information om felsökning

Om ett onormalt drifttillstånd i frekvensomriktaren upptäcks av den interna diagnostikfunktionen händer följande:

- Följande information visas på displayen (se avsnitt [8.5.1 Hitta menyn Aktiva fel](#)):
 - Menyindikering F1
 - Felkod, se avsnittet Fel och larm
Se handboken för tilläggskort för tilläggs-kortsrelaterade felkoder.
 - En kort beskrivning av felet
 - Feltypssymbol, se [Tabell 18](#)
 - Symbolen *FEL* eller *LARM*
- Den röda LED-lampan på manöverpanelen börjar blinka (endast då ett fel visas).

Om många fel visas på samma gång kan du använda bläddringsknapparna för att gå igenom listan över aktiva fel.

VACON® NX-frekvensomriktare skiljer på fyra olika feltyper.

Tabell 18: Feltyper

Feltypsymbol	Beskrivning
A (Larm)	Feltypen A (Larm) informerar om att frekvensomriktaren inte fungerar normalt. Omriktaren stoppas inte. Felet visas på displayen i cirka 30 sekunder.
F (Fel)	Feltypen F (Fel) stoppar frekvensomriktaren. Du måste hitta en lösning på problemet för att kunna starta omriktaren igen.
AR (Automatisk felåterställning)	Feltypen AR (Automatisk felåterställning) stoppar frekvensomriktaren. Felet återställs automatiskt och omriktaren försöker starta om motorn. Om motorn inte kan startas visas FT (Feltripp) (se nedan).
FT (Feltripp)	Om frekvensomriktaren inte kan starta om motorn efter ett AR-fel visas FT (Feltripp). Feltypen FT stoppar frekvensomriktaren.

Ett fel är aktivt tills det återställs, se avsnitt [11.2 Återställa ett fel](#). Minnet över aktiva fel kan hantera 10 stycken fel samtidigt och de listas i tidsordning.

Återställ felet med knappen [reset] (Återställ) på manöverpanelen eller via styrplinten, fältbussen eller PC-verktyget. Felet sparas i felhistoriken.


Vi rekommenderar att du förbereder några uppgifter innan du kontaktar leverantören eller tillverkaren på grund av driftfel. Skriv upp all text som visas på displayen, felkoden, källinformation, aktiva fel och felhistoriken.

11.2 Återställa ett fel

Ett fel är aktivt tills det återställs. Följ de här anvisningarna för att återställa ett fel.

Procedur

1. Ta bort den externa startsignalen innan du återställer felet för att undvika att frekvensomriktaren startas om oavsiktligt.
2. Du kan återställa ett fel på två olika sätt:
 - Tryck ner knappen [reset] på manöverpanelen i två sekunder.
 - Skicka en återställningssignal via I/O-plinten eller fältbussen.

 Displayen återgår till samma läge som innan felet uppstod.

11.3 Skapa en fil med serviceinformation

Följ de här anvisningarna för att skapa en fil med serviceinformation med PC-verktyget VACON® NCDriver för att underlätta vid felsökning.

Kontrollera att PC-verktyget VACON® NCDriver är installerat på datorn. Du hittar nedladdningsfilen på <http://drives.danfoss.com/downloads/portal/>.

Procedur

1. Öppna VACON® NCDriver.
2. Gå till *File* och välj *Serviceinformation*

 Filen med serviceinformation öppnas.

3. Spara filen på datorn.

12 Specifikationer

12.1 Frekvensomriktarens vikt

Kapslingsstorlek	Vikt, IP21/IP54 [kg]	Vikt, UL-typ 1/-typ 12 [pund]
FR4	5,0	11,0
FR5	8,1	17,9
FR6	18,5	40,8
FR7	35,0	77,2
FR8	58,0	128
FR9	146	322
FR10 (fristående)	340	750
FR11 (fristående) ⁽¹⁾	470	1036
FR11 (fristående) ⁽¹⁾ , 0460–0502, 690 V	400	882

¹ Endast tillgänglig i IP21

12.2 Mått

12.2.1 Lista över mått

Här följer en lista över mått för olika typer av NXS-/NXP-frekvensomriktare.

Väggmonterade frekvensomriktare:

- [12.2.2.1 Mått för FR4–FR6](#)
- [12.2.2.2 Mått för FR7](#)
- [12.2.2.3 Mått för FR8](#)
- [12.2.2.4 Mått för FR9](#)

För flänsmonterade frekvensomriktare:

- [12.2.3.1 Mått för flänsmontering, FR4–FR6](#)
- [12.2.3.2 Mått för flänsmontering, FR7–FR8](#)
- [12.2.3.3 Mått för flänsmontering, FR9](#)

För fristående frekvensomriktare:

- [12.2.4.1 Mått för FR10–FR11 \(fristående\)](#)

12.2.2 Väggh monterad

12.2.2.1 Mått för FR4–FR6

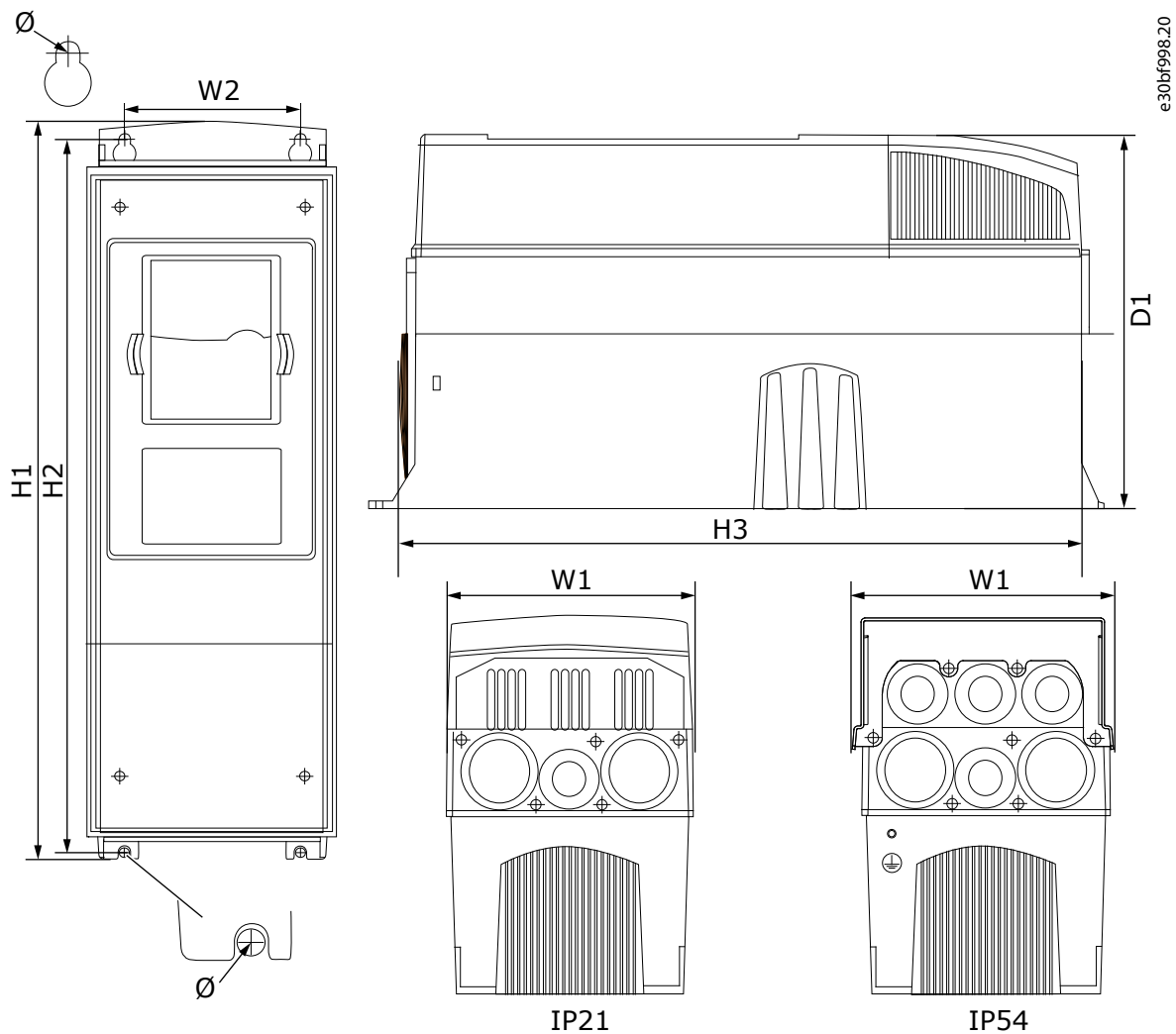


Bild 53: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR4–FR6

Tabell 19: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR4–FR6, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	D1 (Djup 1)	Ø (Diameter)
• 0003 2–0012 2 • 0003 5–0012 5	128 (5,04)	100 (3,94)	327 (12,87)	313 (12,32)	292 (11,5)	190 (7,48)	7 (0,27)
• 0017 2–0031 2 • 0016 5–0031 5	144 (5,67)	100 (3,94)	419 (16,5)	406 (15,98)	391 (15,39)	214 (8,43)	7 (0,27)
• 0048 2–0061 2 • 0038 5–0061 5 • 0004 6–0034 6	195 (7,68)	148 (5,83)	558 (21,97)	541 (21,3)	519 (20,43)	237 (9,33)	9 (0,35)

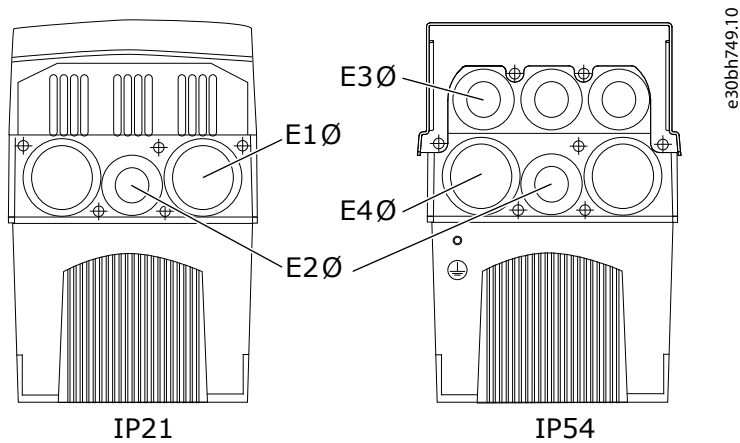


Bild 54: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR4–FR6

Tabell 20: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR4–FR6, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	E1Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E1Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E2Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E3Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E3Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E4Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E4Ø, hål i kabelgenomföringsplåten
<ul style="list-style-type: none"> • 0003 2–0012 2 • 0003 5–0012 5 	13,5 (0,53)	20,3 (0,80)	13,5 (0,53)	20,3 (0,80)	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 13,5 (0,53) • +QGLC: 21 (0,83) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 20,3 (0,80) • +QGLC: 28 (1,1) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 16 (0,63) • +QGLC: 21 (0,83) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 25,3 (3 x 1,0) • +QGLC: 28 (1,1)
<ul style="list-style-type: none"> • 0017 2–0025 2 • 0016 5–0022 5 	16 (0,63)	3 x 25,3 (3 x 1,0)	16 (0,63)	3 x 25,3 (3 x 1,0)	16 (0,63)	6 x 25,3 (6 x 1,0)	16 (0,63)	6 x 25,3 (6 x 1,0)
<ul style="list-style-type: none"> • 0031 2 • 0031 5 	21 (0,83)	33 (1,30)	16 (0,63)	25,3 (1,0)	21 (0,83)	25,3 (1,0)	16 (0,63)	33 (1,30)
<ul style="list-style-type: none"> • 0048 2–0061 2 • 0038 5–0061 5 • 0004 6–0034 6 	21 (0,83)	3 x 33 (3 x 1,30)	21 (0,83)	3 x 33 (3 x 1,30)	16 (0,63)	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 3 x 25,3 (3 x 1,0) • +QGLC: 3 x 28,3 (3 x 1,11) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 21 (0,83) • +QGLC: 29 (1,14) 	<ul style="list-style-type: none"> • +QGLM: 3 x 33 (3 x 1,30) • +QGLC: 3 x 37 (3 x 1,46)

¹ Samma mått som den maximala kabeljockleken

12.2.2.2 Mått för FR7

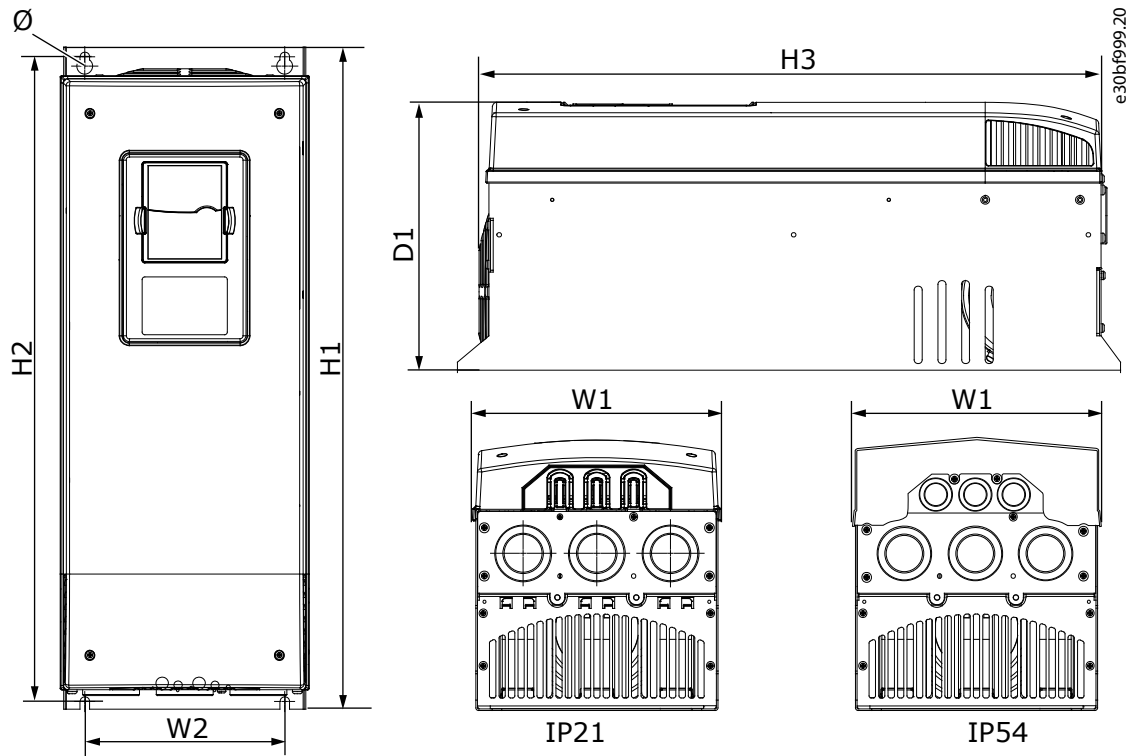


Bild 55: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR7

Tabell 21: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR7, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	D1 (Djup 1)	Ø (Diameter)
• 0075 2-0114 2	237	190	630	614	591	257	9
• 0072 5-0105 5	(9,33)	(7,48)	(24,80)	(24,17)	(23,27)	(10,12)	(0,35)
• 0041 6-0052 6							

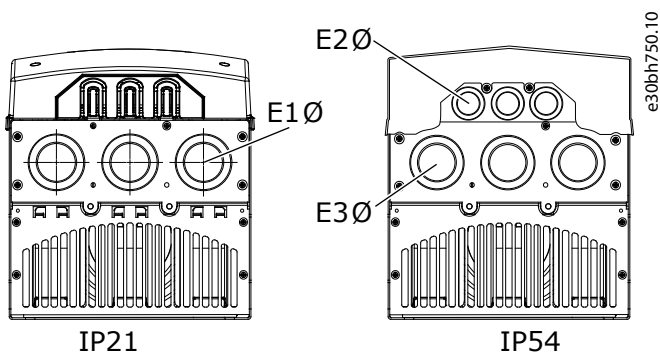


Bild 56: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR7

Tabell 22: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR7, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	E1Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E1Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E2Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E3Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E3Ø, hål i kabelgenomföringsplåten
<ul style="list-style-type: none"> • 0075 2-0114 2 • 0072 5-0105 5 • 0041 6-0052 6 	36 (1,42)	3 x 50,3 (3 x 1,98)	21 (0,83)	3 x 28,3 (3 x 1,11)	36 (1,42)	3 x 50,3 (3 x 1,98)

¹ Samma mått som den maximala kabeltjockleken

12.2.2.3 Mått för FR8

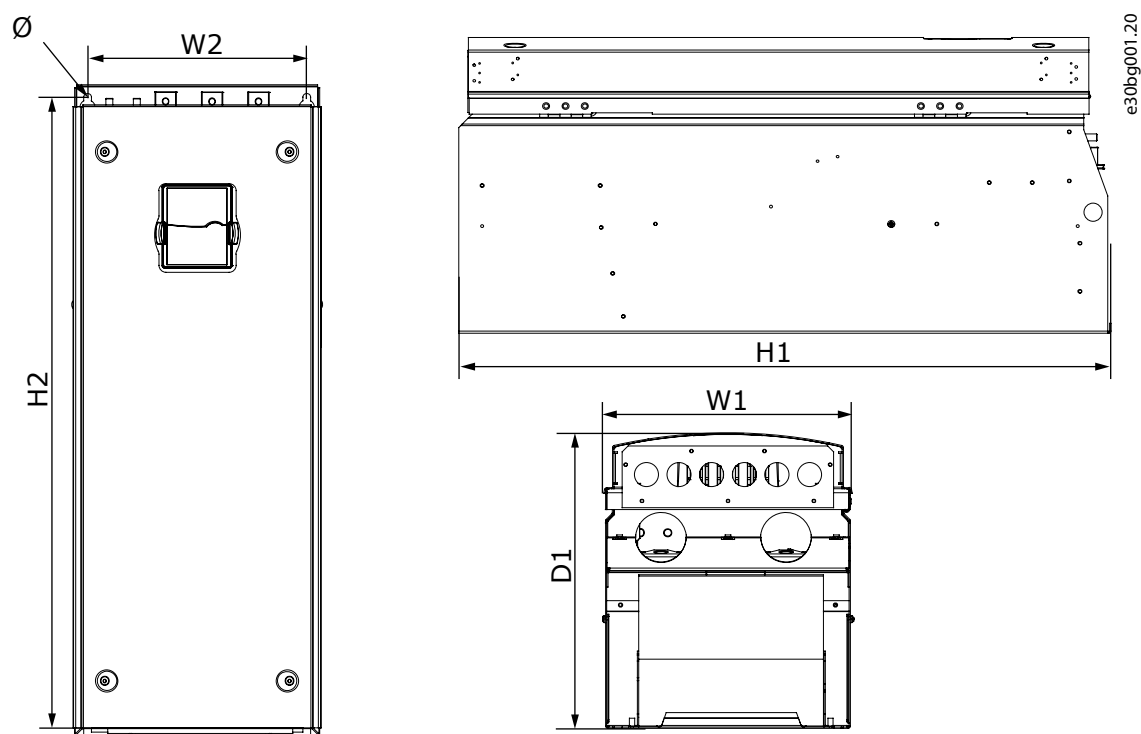
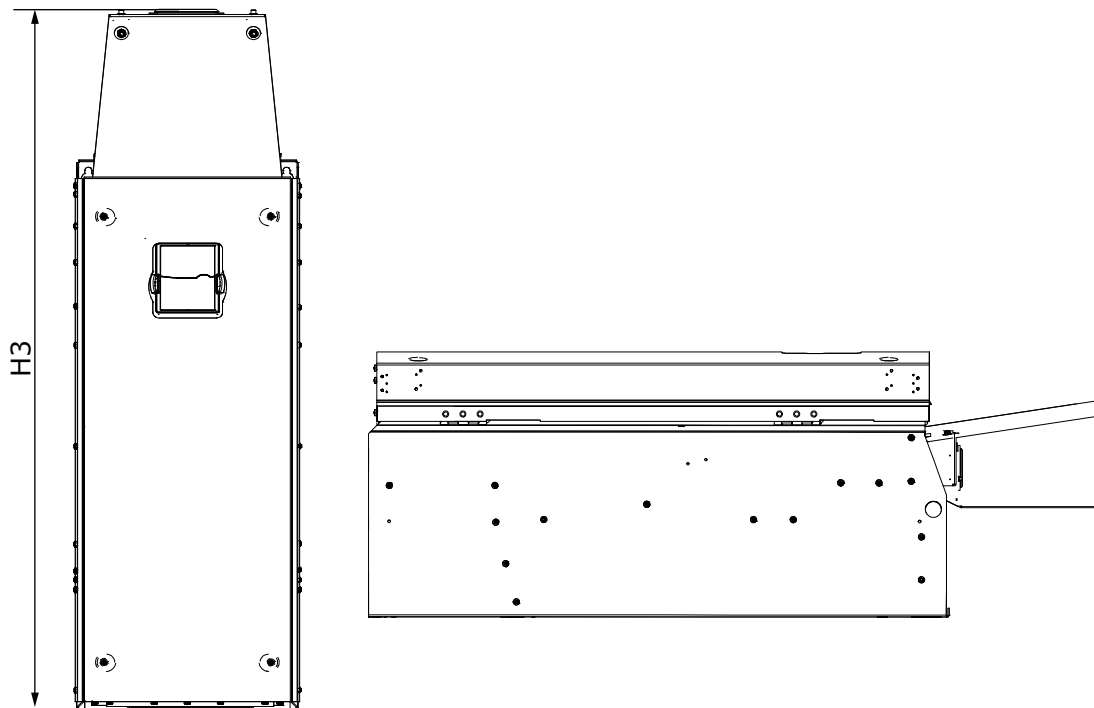


Bild 57: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR8

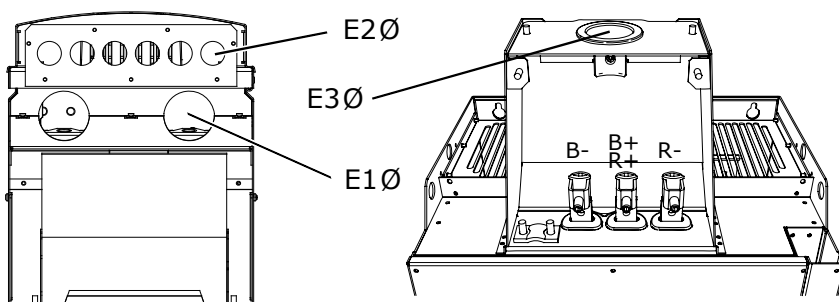


e30bh835.10

Bild 58: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR8 med expansionslåda med likströmsanslutning

Tabell 23: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR8, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	D1 (Djup 1)	Ø (Diameter)
• 0140 2-0205 2	291	255	758	732	1 008	344	9
• 0140 5-0205 5	(11,47)	(10,04)	(29,88)	(28,81)	(39,69)	(13,54)	(0,35)
• 0062 6-0100 6							



e30bh751.10

Bild 59: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR8

Tabell 24: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR8, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	E1Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E1Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E2Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E3Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E3Ø, hål i kabelgenomföringsplåten
<ul style="list-style-type: none"> • 0140 2–0205 2 • 0140 5–0205 5 • 0062 6–0100 6 	<ul style="list-style-type: none"> • IP21: 2 x GD48, 48 (1,89) • IP54: 2 x MC07115, 56 (2,20) 	2 x 59 (2 x 2,32)	–	6 x 28 (6 x 1,10)	60 (2,36)	75 (2,95)

¹ Samma mått som den maximala kabeltjockleken. Obs! Kabelklämmor har en innerdiameter på 40 mm. Klämmorna används för 360-gradersjordning av skärmen. Du kan skala av kabelskärmen för att minska kabelns ytterdiameter, så att de rekommenderade MCCMK-motorkablarna på 3 x 185 + 95 mm² passar i klämman.

12.2.2.4 Mått för FR9

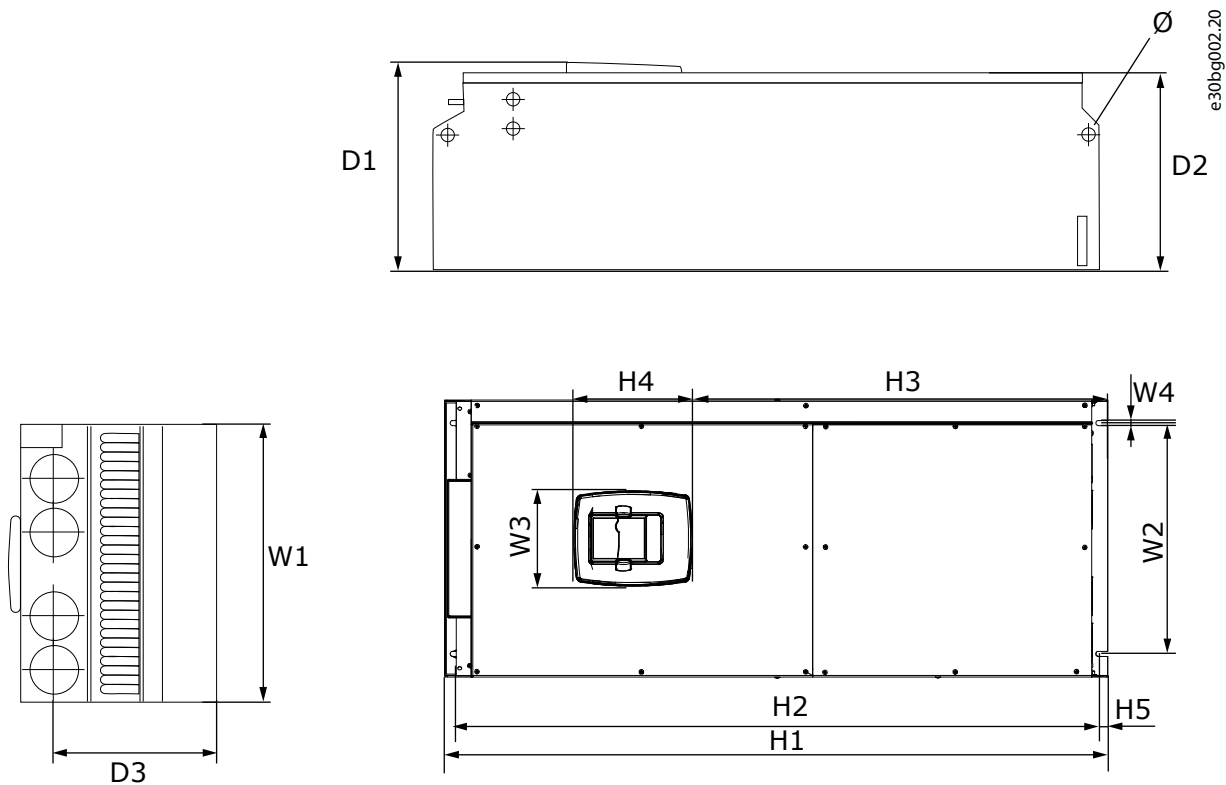


Bild 60: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9

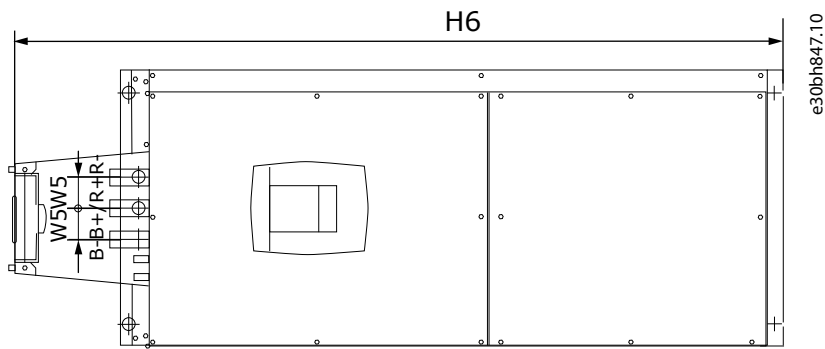


Bild 61: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9 med expansionslåda med likströmsanslutning

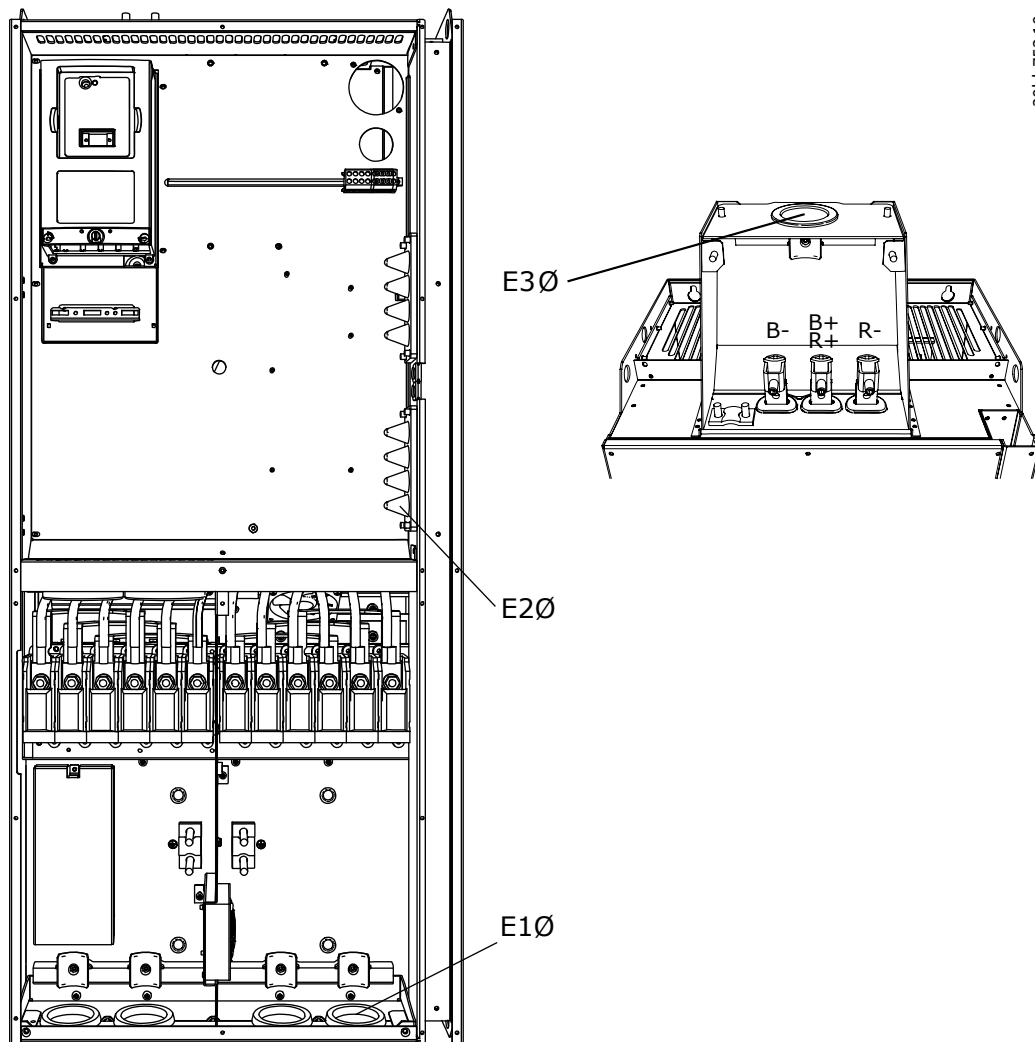
Tabell 25: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9, i mm (tum) – del 1

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	W3 (Bredd 3)	W4 (Bredd 4)	W5 (Bredd 5)	D1 (Djup 1)	D2 (Djup 2)	D3 (Djup 3)
• 0261 2–0300 2	480	400	165	9	54	362	340	285
• 0261 5–0300 5	(18,9)	(15,75)	(15,74)	(0,35)	(2,13)	(14,25)	(13,39)	(11,22)
• 0125 6–0208 6								

Tabell 26: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9, i mm (tum) – del 2

Frekvensomriktartyp	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	H6 (Höjd 6)	Ø (Diameter)
• 0261 2–0300 2	1 150	1 120	721	205	16	1 338	21
• 0261 5–0300 5	(45,28)	(44,09)	(28,39)	(8,07)	(0,63)	(52,68)	(0,83)
• 0125 6–0208 6	⁽¹⁾						

¹ Bromsmotståndsboxen (H6) är inte medräknad. Frekvensomriktarens totala höjd ökar med 203 mm (7,99 tum) för typerna FR8 och FR9 då bromschopper eller extra DC-anslutning har valts till.



e30bh752.10

Bild 62: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9

Tabell 27: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	E1Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E1Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E2Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E3Ø, hål i kabelgenomföringsplåten
<ul style="list-style-type: none"> • 0261 2–0300 2 • 0261 5–0300 5 • 0125 6–0208 6 	<ul style="list-style-type: none"> • IP21: 4 x GD48, 48 (1,89) • IP54: <ul style="list-style-type: none"> - 2 x GD48, 48 (1,89) - 2 x MC07115, 56 (2,20) 	4 x 59 (4 x 2,32)	25 (0,98)	25 (0,98)	60 (2,36)	75 (2,95)

¹ Samma mått som den maximala kabeltjockleken. Obs! Kabelklämmor har en innerdiameter på 40 mm. Klämmorna används för 360-gradersjordning av skärmen. Du kan skala av kabelskärmen för att minska kabelns ytterdiameter, så att de rekommenderade MCCMK-motorkablarna på 3 x 185 + 95 mm² passar i klämman.

12.2.3 Flänsmontering

12.2.3.1 Mått för flänsmontering, FR4–FR6

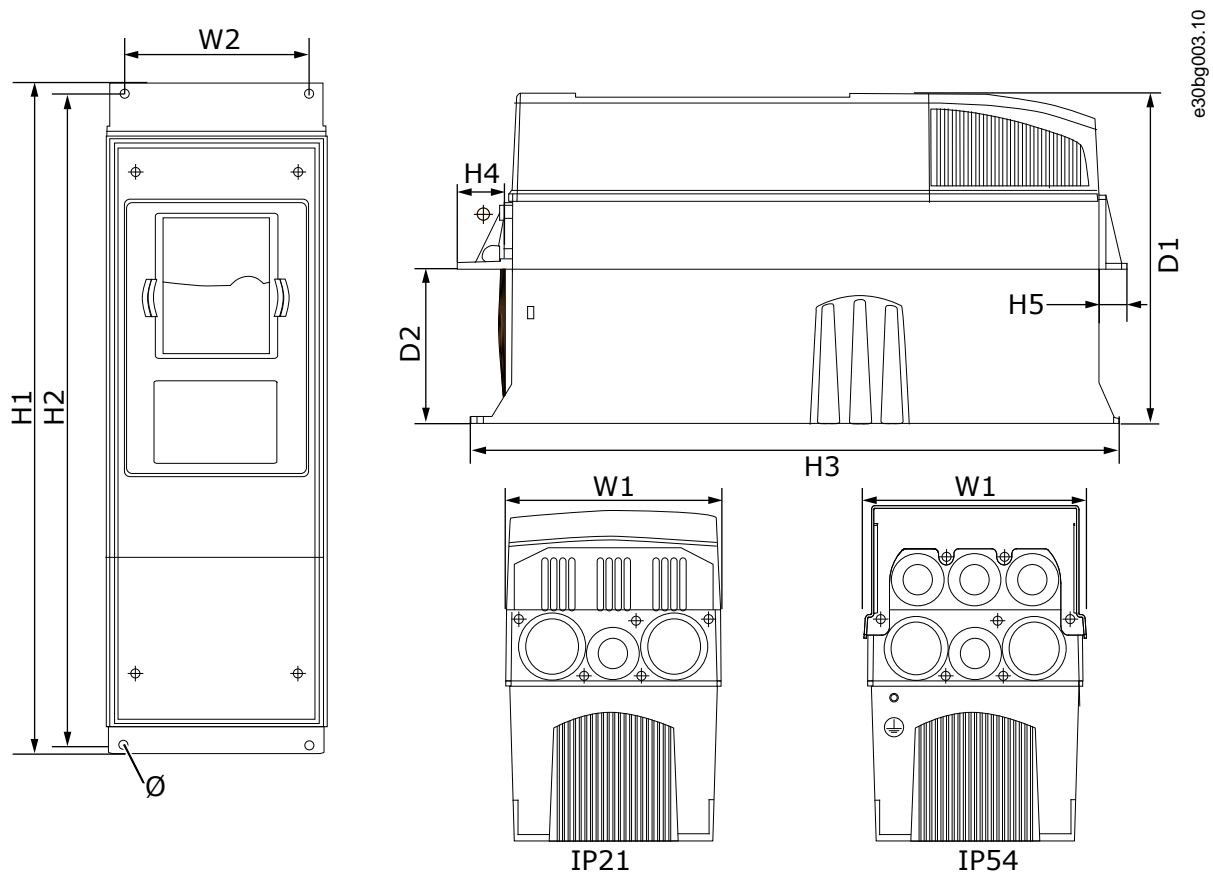


Bild 63: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med fläns, FR4–FR6

Tabell 28: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med fläns, FR4–FR6, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	D1 (Djup 1)	D2 (Djup 2)	Ø (Diameter)
0004 2–0012 2 0003 5–0012 5	128 (5,03)	113 (4,45)	337 (13,27)	325 (12,8)	327 (12,9)	30 (1,18)	22 (0,87)	190 (7,48)	77 (3,03)	7 (0,27)
0017 2–0031 2 0016 5–0031 5	144 (5,67)	120 (4,72)	434 (17,09)	420 (16,54)	419 (16,5)	36 (1,42)	18 (0,71)	214 (8,43)	100 (3,94)	7 (0,27)
0048 2–0061 2 0038 5–0061 5 0004 6–0034 6	195 (7,68)	170 (6,69)	560 (22,05)	549 (21,61)	558 (22)	30 (1,18)	20 (0,79)	237 (9,33)	106 (4,17)	6,5 (0,26)

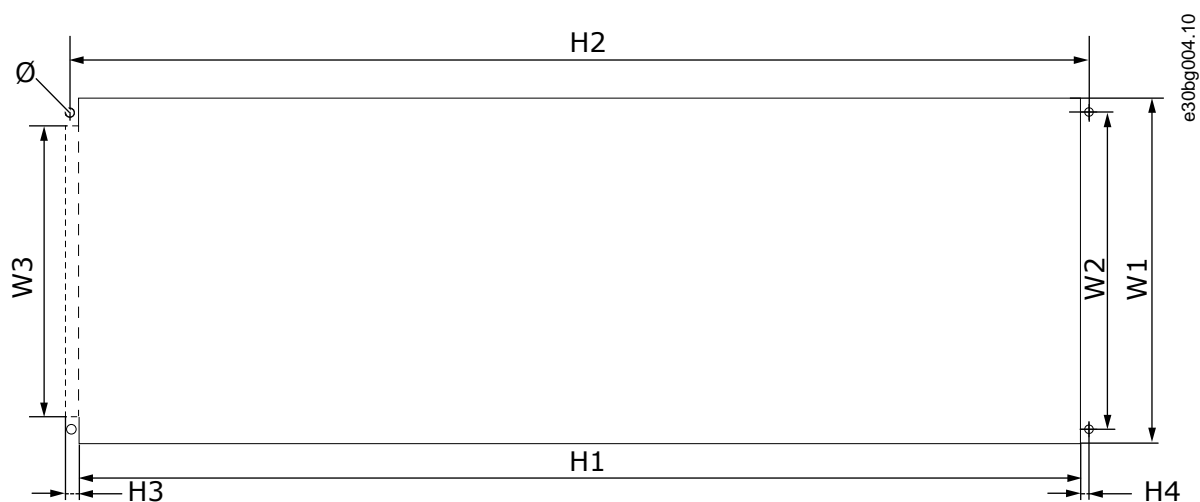


Bild 64: Mått på öppningen och frekvensomriktarens yttermått med fläns, FR4–FR6

Tabell 29: Mått på öppningen och frekvensomriktarens yttermått med fläns, FR4–FR6, i mm (tum)

Frekvensomriktar- typ	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	W3 (Bredd 3)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	Ø (Diame- ter)
0004 2–0012 2 0003 5–0012 5	123 (4,84)	113 (4,45)	– (–)	315 (12,40)	325 (12,8)	– (–)	5 (0,20)	6,5 (0,26)
0017 2–0031 2 0016 5–0031 5	135 (5,31)	120 (4,72)	– (–)	410 (16,14)	420 (16,54)	– (–)	5 (0,20)	6,5 (0,26)
0048 2–0061 2 0038 5–0061 5 0004 6–0034 6	185 (7,28)	170 (6,69)	157 (6,18)	539 (21,22)	549 (21,61)	7 (0,27)	5 (0,20)	6,5 (0,26)

12.2.3.2 Mått för flänsmontering, FR7–FR8

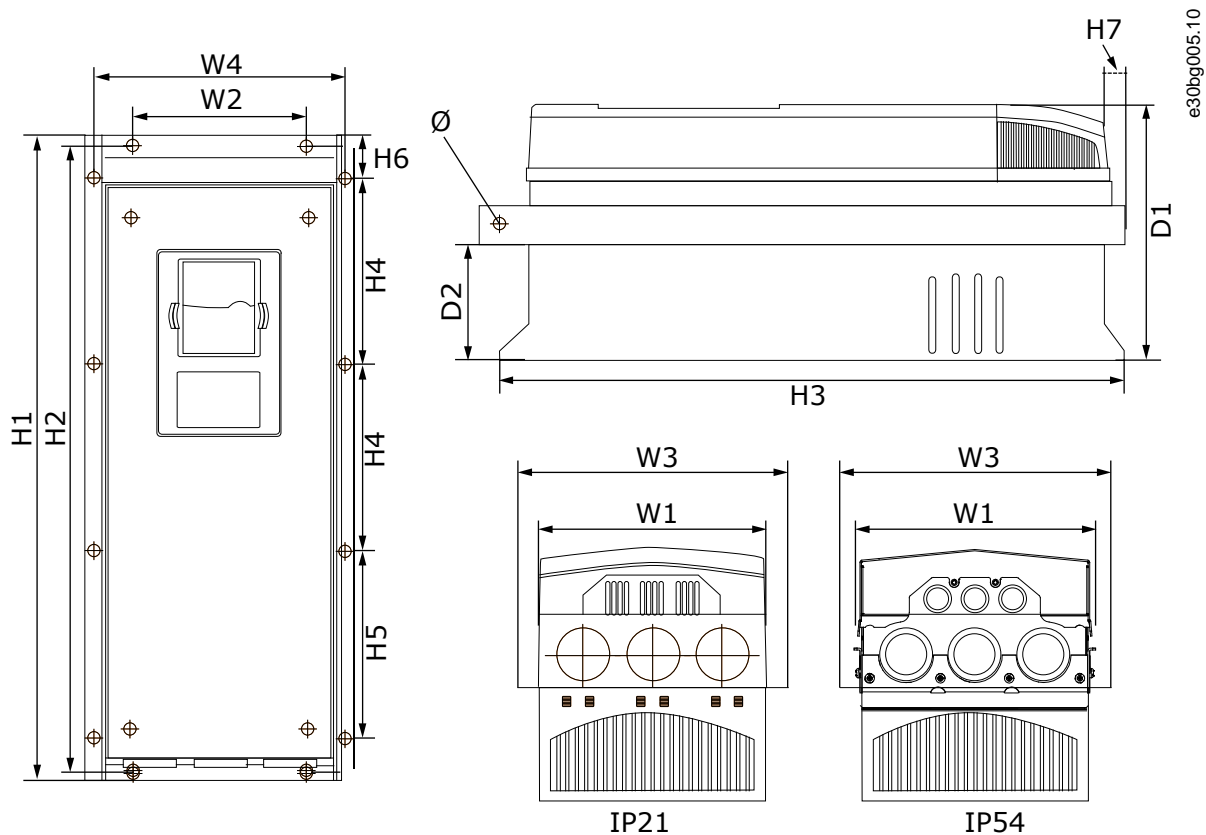


Bild 65: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med fläns, FR7–FR8

Tabell 30: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med fläns, FR7–FR8, i mm (tum) – del 1

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	W3 (Bredd 3)	W4 (Bredd 4)	D1 (Djup 1)	D2 (Djup 2)	Ø (Diameter)
0075 2–0114 2 0072 5–0105 5 0041 6–0052 6	237 (9,33)	175 (6,89)	270 (10,63)	253 (9,96)	257 (10,12)	109 (4,29)	6,5 (0,26)
0140 2–0205 2 0140 5–0205 5 0062 6–0100 6	289 (11,38)	– (–)	355 (13,98)	330 (12,99)	344 (13,54)	110 (4,33)	9 (0,35)

Tabell 31: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med fläns, FR7–FR8, i mm (tum) – del 2

Frekvensomriktartyp	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	H6 (Höjd 6)	H7 (Höjd 7)
0075 2–0114 2 0072 5–0105 5 0041 6–0052 6	652 (25,67)	632 (24,88)	630 (24,80)	188,5 (7,42)	188,5 (7,42)	23 (0,91)	20 (0,79)
0140 2–0205 2 0140 5–0205 5 0062 6–0100 6	832 (32,76) ⁽¹⁾	– (–)	759 (29,88)	258 (10,16)	265 (10,43)	43 (1,69)	57 (2,24)

¹ Bromsotståndsboxen (202,5 mm (7,97 tum)) och kopplingslådan (68 mm (2,68 tum)) är inte medräknade.

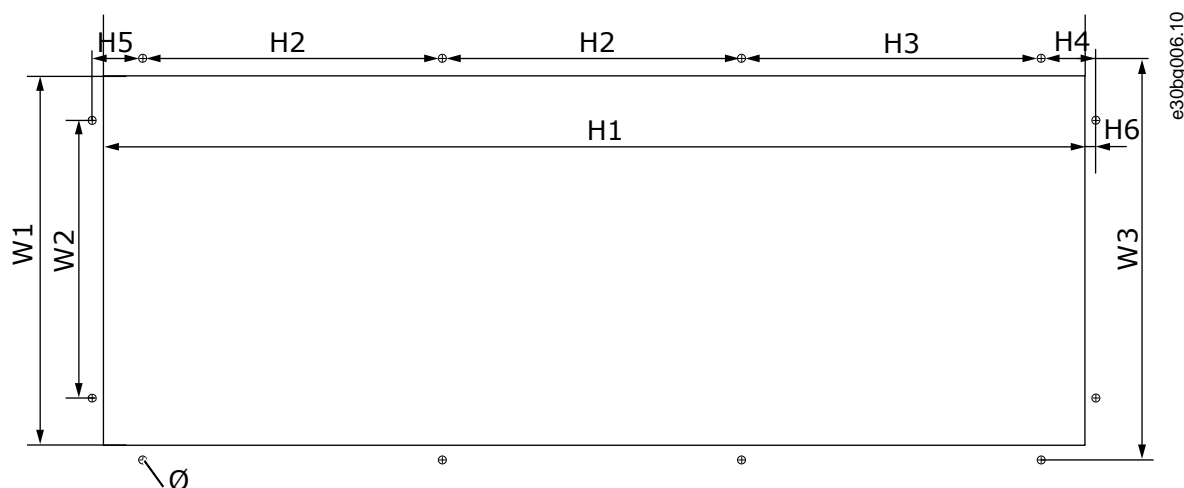


Bild 66: Mått på öppningen och frekvensomriktarens yttermått med fläns, FR7

Tabell 32: Mått på öppningen och frekvensomriktarens yttermått med fläns, FR7, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	W3 (Bredd 3)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	H6 (Höjd 6)	Ø (Diameter)
0075 2-0114 2	233 (9,17)	175 (6,89)	253 (9,96)	619 (24,4)	188,5 (7,42)	188,5 (7,42)	34,5 (1,36)	32 (1,26)	7 (0,28)	7 (0,28)
0072 5-0105 5										
0041 6-0052 6										

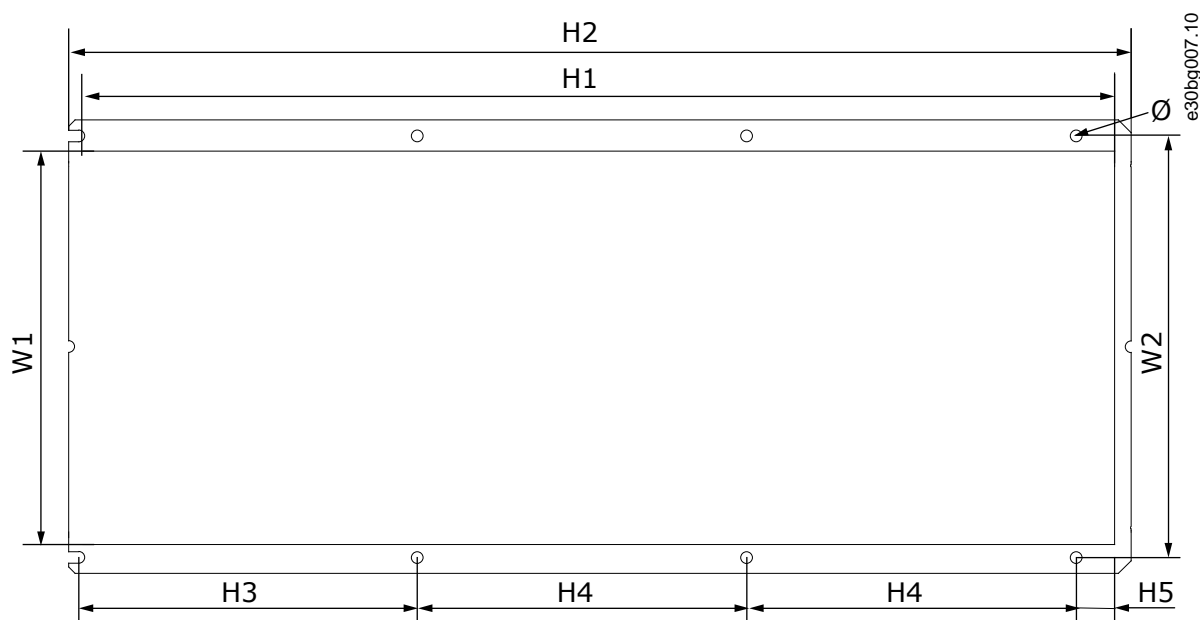


Bild 67: Mått på öppningen och frekvensomriktarens yttermått med fläns, FR8

Tabell 33: Mått på öppningen och frekvensomriktarens yttermått med fläns, FR8, i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	Ø (Diameter)
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	Ø (Diameter)
0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	(11,85)	(12,99)	(31,89)	(32,76)	(10,43)	(10,16)	(1,30)	(0,35)

12.2.3.3 Mått för flänsmontering, FR9

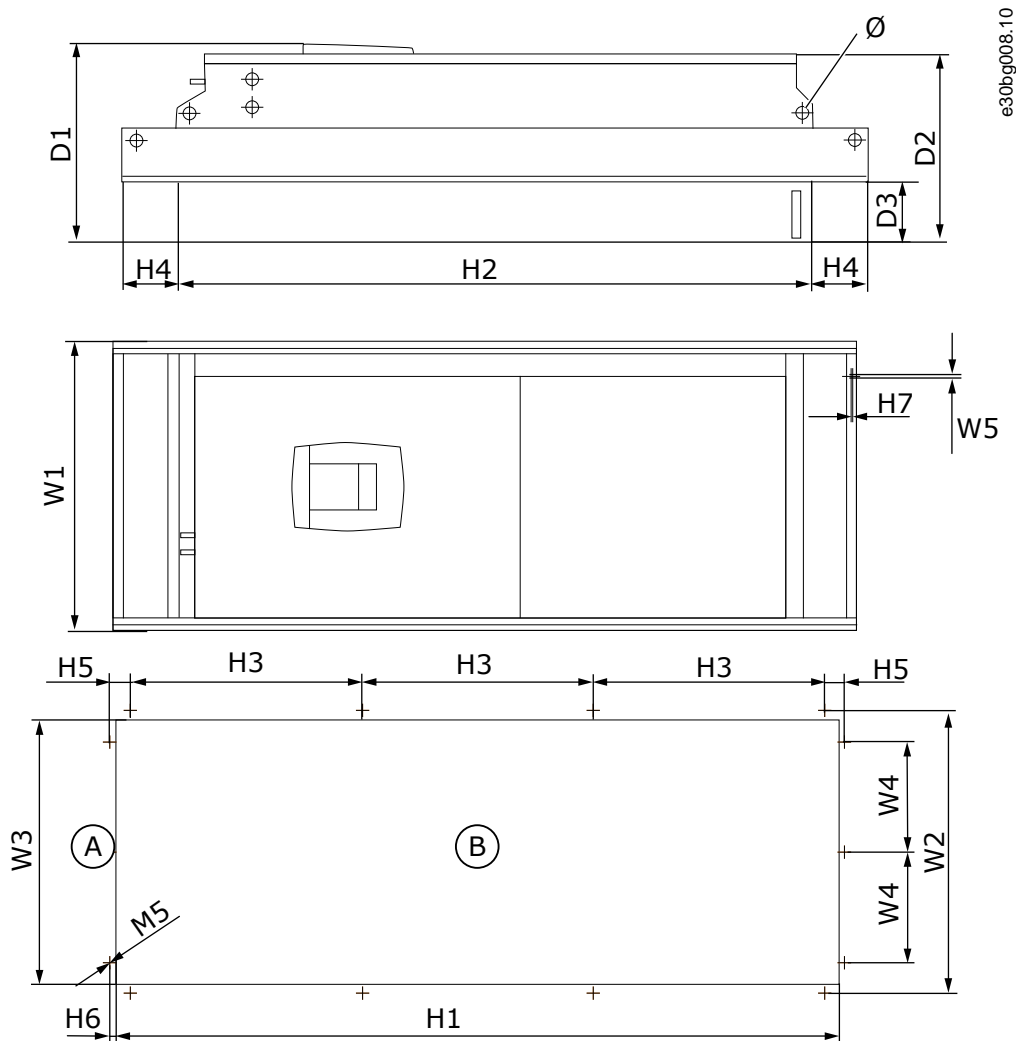


Bild 68: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9

A	Topp
B	Öppning

Tabell 34: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9, i mm (tum) – del 1

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	W3 (Bredd 3)	W4 (Bredd 4)	W5 (Bredd 5)	D1 (Djup 1)	D2 (Djup 2)	D3 (Djup 3)	Ø (Diameter)
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5,5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20,87)	(20,08)	(19,09)	(7,87)	(0,22)	(14,25)	(13,39)	(4,29)	(0,83)
0125 6-0208 6									

Tabell 35: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR9, i mm (tum) – del 2

Frekvensomriktartyp	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	H6 (Höjd 6)	H7 (Höjd 7)
0261 2-0300 2	1 312	1 150	420	100	35	9	2
0261 5-0300 5	(51,65)	(45,28)	(16,54)	(3,94)	(1,38)	(0,35)	(0,08)
0125 6-0208 6							

12.2.4 Fristående

12.2.4.1 Mått för FR10–FR11 (fristående)

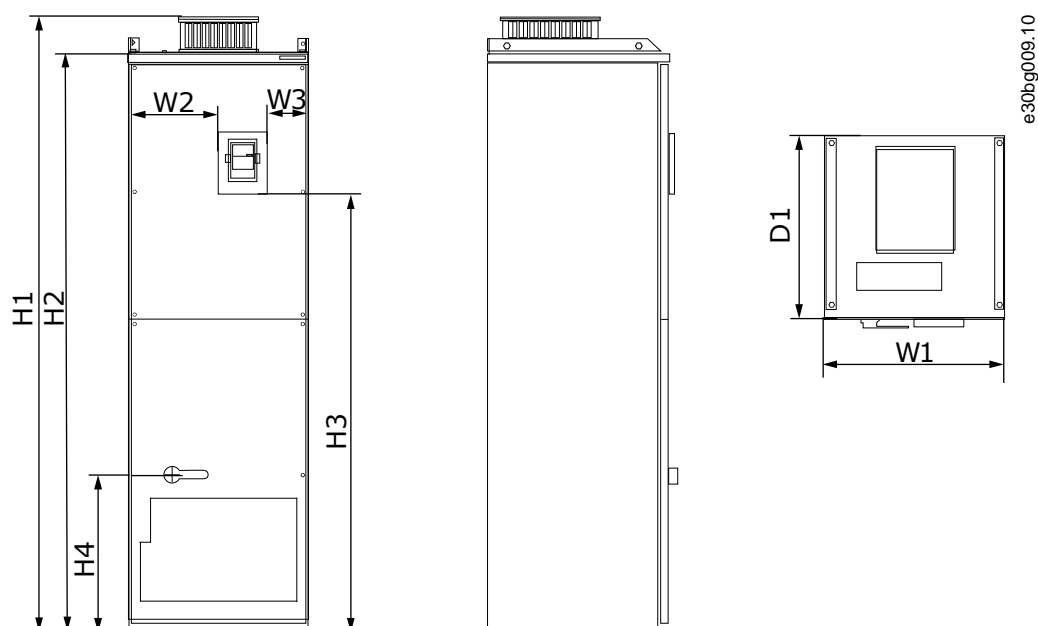


Bild 69: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR10 och FR11 (fristående)

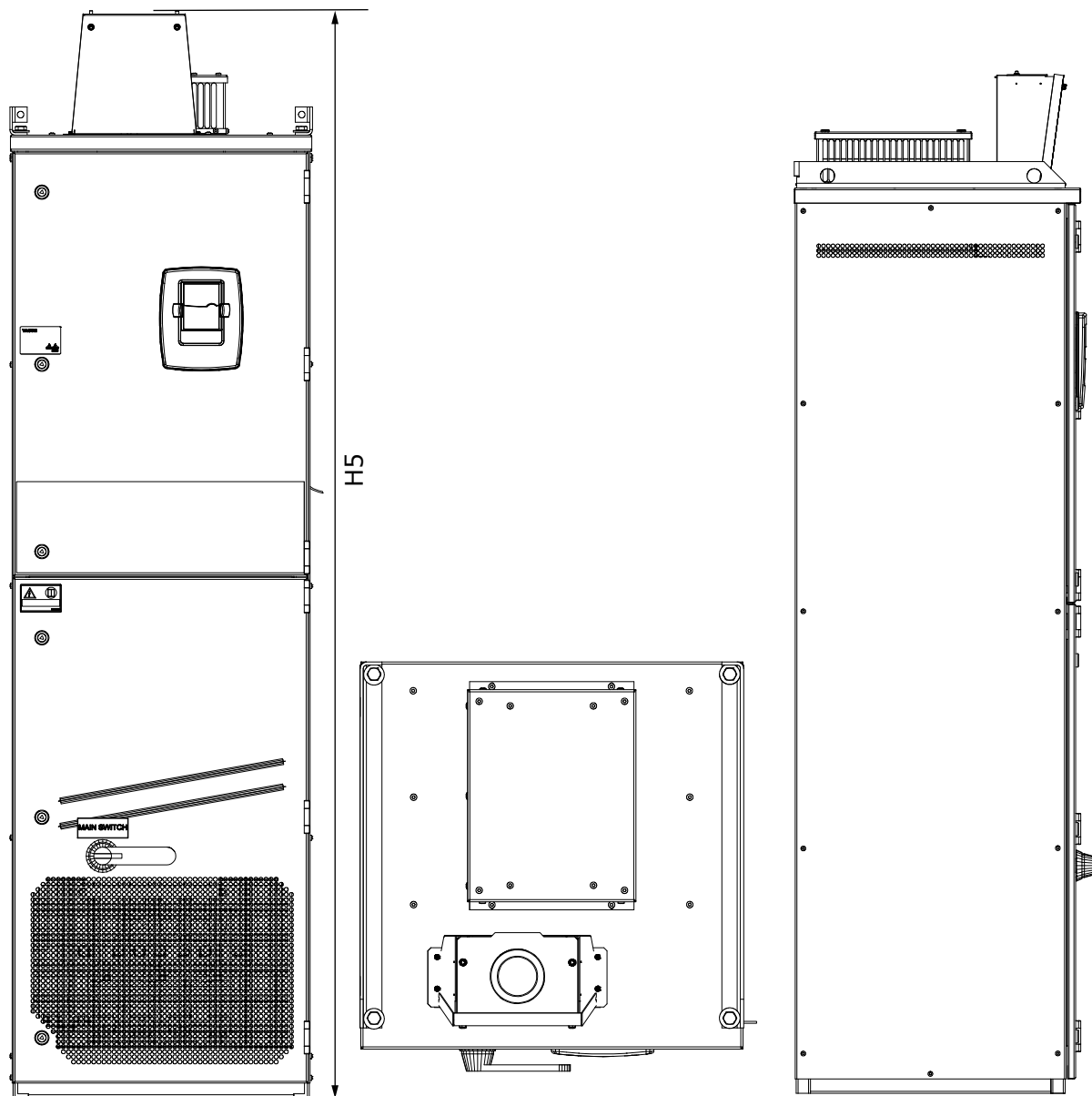


Bild 70: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR10 och FR11 (fristående) med expansionslåda med likströmsanslutning

Tabell 36: Mått på VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR10 och FR11 (fristående), i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	W1 (Bredd 1)	W2 (Bredd 2)	W3 (Bredd 3)	H1 (Höjd 1)	H2 (Höjd 2)	H3 (Höjd 3)	H4 (Höjd 4)	H5 (Höjd 5)	D1 (Djup 1)
<ul style="list-style-type: none"> • 0385 5–0520 5 • 0261 6–0416 6 	595 (23,43)	291 (11,46)	131 (5,16)	2 018 (79,45)	1 900 (74,8)	1 435 (56,5)	512 (20,16)	2 139 (84,21)	602 (23,70)
<ul style="list-style-type: none"> • 0590 5–0730 5 • 0460 6–0590 6 	794 (31,26)	390 (15,35)	230 (9,06)	2 018 (79,45)	1 900 (74,80)	1 435 (56,5)	512 (20,16)	2 139 (84,21)	602 (23,70)

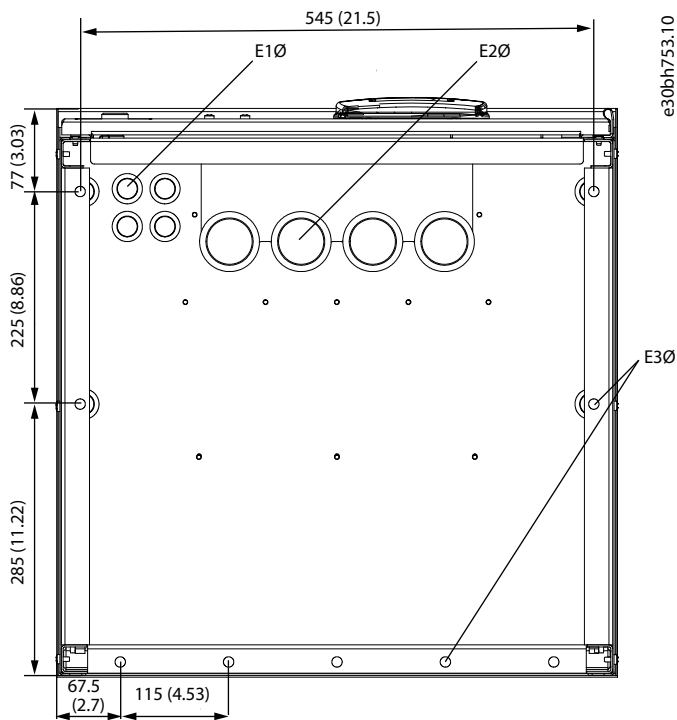


Bild 71: Mått på monteringshåll för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR10 (fristående)

Tabell 37: Mått på monteringshåll för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR10, (fristående)

Frekvensomriktartyp	E1Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E1Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E2Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E3Ø, monteringshåll för att fästa i golvet
<ul style="list-style-type: none"> 0385 5–0520 5 0261 6–0416 6 	4 x 21 (4 x 0,83)	4 x 28 (4 x 1,10)	4 x 48 (4 x 1,89)	4 x 60 (4 x 2,36)	9 x 11 (9 x 0,43)

¹ Samma mått som den maximala kabeltjockleken. Obs! Kabelklämmor har en innerdiameter på 40 mm. Klämmorna används för 360-gradersjordning av skärmen. Du kan skala av kabelskärmen för att minska kabelns ytterdiameter, så att de rekommenderade MCCMK-motorkablarna på 3 x 185 + 95 mm² passar i klämman.

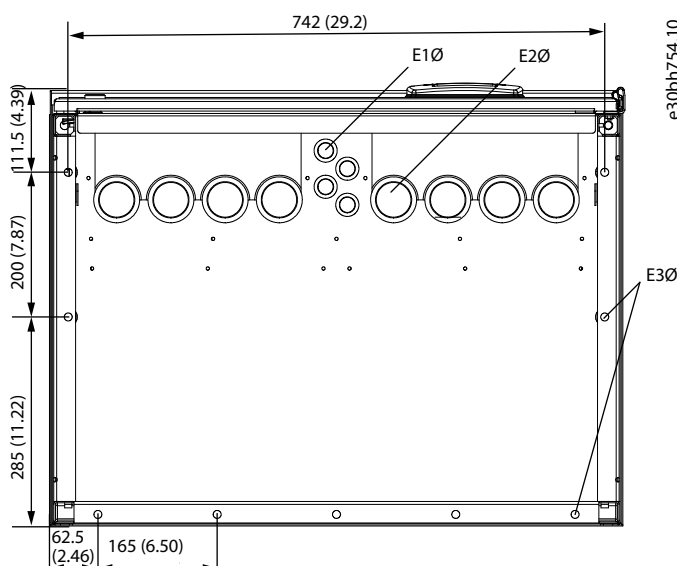


Bild 72: Mått på monteringshåll för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR11 (fristående)

Tabell 38: Mått på monteringshål för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare, FR11, (fristående), i mm (tum)

Frekvensomriktartyp	E1Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E1Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E2Ø, genomföringens innerdiameter ⁽¹⁾	E2Ø, hål i kabelgenomföringsplåten	E3Ø, monteringshål för att fästa i golvet
<ul style="list-style-type: none"> 0590 5–0730 5 0460 6–0590 6 	4 x 21 (4 x 0,83)	4 x 28 (4 x 1,10)	8 x 48 (8 x 1,89)	8 x 60 (8 x 2,36)	9 x 11 (9 x 0,43)

¹ Samma mått som den maximala kabeltjockleken. Obs! Kabelklämmor har en innerdiameter på 40 mm. Klämmorna används för 360-gradersjordning av skärmen. Du kan skala av kabelskärmen för att minska kabelns ytterdiameter, så att de rekommenderade MCCMK-motorkablarna på 3 x 185 + 95 mm² passar i klämman.

12.3 Kabel- och säkringsstorlekar

12.3.1 Lista över kabel- och säkringsstorlekar

Här följer länkar till tabellerna över kabel- och säkringsstorlekar för luftkylda VACON™ NXS- och NXP-frekvensomriktare.

Använd externa gG/gL- eller T/J-säkringar för överbelastnings- och kortslutningsskydd.

- [12.3.2 Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9](#)
- [12.3.4 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V, FR6 till FR9](#)
- [12.3.6 Kabel- och säkringsstorlekar för 380–500 V, FR10 till FR11 \(fristående\)](#)
- [12.3.8 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V, FR10 till FR11](#)

För frekvensomriktare i Nordamerika, se följande:

- [12.3.3 Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9, Nordamerika](#)
- [12.3.5 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V \(UL-klassificering 600 V\), FR6 till FR9, Nordamerika](#)
- [12.3.7 Kabel- och säkringsstorlekar för 380–500 V, FR10 till FR11, Nordamerika](#)
- [12.3.9 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V \(UL-klassificering 600 V\), FR10 till FR11, Nordamerika](#)

12.3.2 Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9

Tabell 39: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I _L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Nätplint [mm ²]	Jordningsplint [mm ²]
FR4	0003 2–0008 2 0003 5–0009 5	3–8 3–9	10	3 * 1,5 + 1,5	1–4	1–4
	0011 2–0012 2 0012 5	11–12 12	16	3 * 2,5 + 2,5	1–4	1–4
FR5	0017 2 0016 5	17 16	20	3 * 4 + 4	1–10	1–10
	0025 2 0022 5	25 22	25	3 * 6 + 6	1–10	1–10
	0031 2 0031 5	31 31	35	3 * 10 + 10	1–10	1–10
FR6	0048 2 0038 5–0045 5	48 38–45	50	3 * 10 + 10	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0061 2	61	63	3 * 16 + 16	2,5–50 Cu	2,5–35

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I _L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Nätplint [mm ²]	Jordningsplint [mm ²]
	0061 5				6–50 Al	
FR7	0075 2 0072 5	75 72	80	3 * 25 + 16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–70
	0088 2 0087 5	88 87	100	3 * 35 + 16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–70
	0114 2 0105 5	114 105	125	3 * 50 + 25	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–70
FR8	0140 2 0140 5	140	160	3 * 70 + 35	25–95 Cu/Al	6–95
	0170 2 0168 5	168	200	3 * 95 + 50	95–185 Cu/Al	6–95
	0205 2 0205 5	205	250	3 * 150 + 70	95–185 Cu/Al	6–95
FR9	0261 2 0261 5	261	315	3 * 185 + 95 eller 2 * (3 * 120 + 70)	95–185 Cu/Al	6–95
	0300 2 0300 5	300	315	2 * (3 * 120 + 70)	95–185 Cu/Al	6–95

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7

12.3.3 Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9, Nordamerika

Tabell 40: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP, Nordamerika

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Säkringsklass, snabb (T/J) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Nätplint [AWG]	Jordningsplint [AWG]
FR4	0003 2–0008 2 0003 5–0007 5	10	3 * 16 AWG + 16 AWG	18 AWG – 4 AWG	18 AWG – 4 AWG
	0009 5	15	3 * 16 AWG + 16 AWG	18 AWG – 4 AWG	18 AWG – 4 AWG
	0011 2–0012 2 0012 5	15	3 * 14 AWG + 14 AWG	18 AWG – 4 AWG	18 AWG – 4 AWG
FR5	0017 2 0016 5	20	3 * 12 AWG + 12 AWG	18 AWG – 8 AWG	18 AWG – 8 AWG
	0025 2 0022 5	30	3 * 10 AWG + 10 AWG	18 AWG – 8 AWG	18 AWG – 8 AWG
	0031 2	40	3 * 8 AWG + 8 AWG	18 AWG – 8 AWG	18 AWG – 8 AWG

Kapplingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Säkringsklass, snabb (T/J) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Nätplint [AWG]	Jordningsplint [AWG]
	0031 5				
FR6	0038 5	50	3 * 8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0048 2 0045 5	60	3 * 8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0061 2 0061 5	90	3 * 6 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
FR7	0075 2 0072 5	90	3 * 4 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 2/0 AWG
	0088 2 0087 5	110	3 * 2 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 2/0 AWG
	0114 2 0105 5	150	3 * 2 AWG + 4 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 2/0 AWG
FR8	0140 2 0140 5	175	3 * 2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0170 2 0168 5	250	3 * 3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0205 2 0205 5	250	3 * 300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
FR9	0261 2 0261 5	350	3 * 350 kcmil + 3/0 AWG 2 * (3 * 250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0300 2 0300 5	400	2 * (3 * 250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7

² Använd kablar med en värmebeständighet på +90 °C (194 °F) för att uppfylla UL-standarderna.

12.3.4 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V, FR6 till FR9

Tabell 41: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP

Kapplingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I _L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Nätplint [mm ²]	Jordningsplint [mm ²]
FR6	0004 6–0007 6	3–7	10	3 * 2,5 + 2,5	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0010 6–0013 6	10–13	16	3 * 2,5 + 2,5	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I_L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Nätplint [mm ²]	Jordningsplint [mm ²]
	0018 6	18	20	3 * 4 + 4	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0022 6	22	25	3 * 6 + 6	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0027 6–0034 6	27–34	35	3 * 10 + 10	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
FR7	0041 6	41	50	3 * 10 + 10	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–50
	0052 6	52	63	3 * 16 + 16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–50
FR8	0062 6–0080 6	62–80	80	3 * 25 + 16	25–95 Cu/Al	6–95
	0100 6	100	100	3 * 35 + 16		
FR9	0125 6–0144 6	125–144	160	3 * 95 + 50	95–185 Cu/Al	6–95
	0170 6	170	200			
	0208 6	208	250	3 * 150 + 70		

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7

12.3.5 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V (UL-klassificering 600 V), FR6 till FR9, Nordamerika

Tabell 42: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP, Nordamerika, UL-klassificering 525–600 V

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Säkringsklass, snabb (T/J) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Nätplint [AWG]	Jordningsplint [AWG]
FR6	0004 6–0007 6	10	3 * 14 AWG + 14 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0010 6	15	3 * 14 AWG + 14 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0013 6	20	3 * 14 AWG + 14 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0018 6	25	3 * 12 AWG + 12 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0022 6	30	3 * 10 AWG + 10 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Säkringsklass, snabb (T/J) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Nätplint [AWG]	Jordningsplint [AWG]
	0027 6	40	3 * 8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0034 6	50	3 * 8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
FR7	0041 6	50	3 * 8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 1 AWG
	0052 6	70	3 * 6 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 1 AWG
FR8	0062 6	80	3 * 4 AWG + 6 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0080 6	100	3 * 4 AWG + 6 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0100 6	125	3 * 2 AWG + 6 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
FR9	0125 6–0144 6	200	3 * 3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0170 6	250	3 * 3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0208 6	300	3 * 300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7.

² Använd kablar med en värmebeständighet på +90 °C (194 °F) för att uppfylla UL-standarderna.

12.3.6 Kabel- och säkringsstorlekar för 380–500 V, FR10 till FR11 (fristående)

Obs! Skåpen för fristående FR10- och FR11-omriktare har ultrasnabba aR-säkringar för kortslutningsskydd. Använd externa gG- eller T/J-säkringar för överbelastningsskydd i fristående FR10- och FR11-omriktare.

Tabell 43: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I _L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10 (fristående)	0385 5	385	400 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 120 + 70) Al: 2 * (3 * 185 Al + 57 Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0460 5	460	500 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 150 + 70)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0520 5	520	630 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 185 + 95)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
FR11 (fristående)	0590 5	590	315 (6 st.)	Cu: 2 * (3 * 95 + 50) Al: 4 * (3 * 120 Al + 41 Cu)	Jämnt	Jämnt/udda
	0650 5	650	400 (6 st.)	Cu: 4 * (3 * 95 + 50) Al: 4 * (3 * 150 Al + 41 Cu)	Jämnt	Jämnt/udda

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I_L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
	0730 5	730	400 (6 st.)	Cu: 4 * (3 * 120 + 70) Al: 4 * (3 * 185 Al + 57 Cu)	Jämnt	Jämnt/udda

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7

12.3.7 Kabel- och säkringsstorlekar för 380–500 V, FR10 till FR11, Nordamerika

Obs! Skåpen för fristående FR10- och FR11-omriktare har ultrasnabba aR-säkringar för kortslutningsskydd. Använd externa gG- eller T/J-säkringar för överbelastningsskydd i fristående FR10- och FR11-omriktare.

Tabell 44: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP, Nordamerika

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Säkringsklass, snabb (T/J) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10	0385 5	500 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2 * (3 * 350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0460 5	600 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 300 kcmil + 2/0 AWG)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0520 5	700 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 350 kcmil + 3/0 AWG)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
FR11	0590 5	400 (6 st.)	Cu: 2 * (3 * 500 kcmil + 250 kcmil) Al: 4 * (3 * 250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämnt	Jämnt/udda
	0650 5	400 (6 st.)	Cu: 4 * (3 * 3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 4 * (3 * 300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämnt	Jämnt/udda
	0730 5	500 (6 st.)	Cu: 4 * (3 * 300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 4 * (3 * 350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämnt	Jämnt/udda

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7.

² Använd kablar med en värmebeständighet på +90 °C (194 °F) för att uppfylla UL-standarderna.

12.3.8 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V, FR10 till FR11

Obs! Skåpen för fristående FR10- och FR11-omriktare har ultrasnabba aR-säkringar för kortslutningsskydd. Använd externa gG- eller T/J-säkringar för överbelastningsskydd i fristående FR10- och FR11-omriktare.

Tabell 45: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	I_L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10	0261 6	261	315 (3 st.)	Cu: 3 * 185 + 95 Al: 2 * (3 * 95 Al + 29 Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0325 6	325	400 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 95 + 50) Al: 2 * (3 * 150 Al + 41 Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0385 6	385	400 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 120 + 70)	Jämnt/udda	Jämnt/udda

Kap-sling-storlek	Frekven-somriktar-typ	I _L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel ⁽¹⁾ [mm ²]	Antal nätka-blar	Antal motorka-blar
				Al: 2 * (3 * 185 Al + 57 Cu)		
	0416 6	416	500 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 150 + 70) Al: 2 * (3 * 185 Al + 57 Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
FR11	0460 6	460	500 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 150 + 70) Al: 2 * (3 * 240 Al + 72 Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0502 6	502	630 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 185 + 95) Al: 4 * (3 * 95 + 29)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0590 6	590	315 (6 st.)	Cu: 2 * (3 * 240 + 120) Al: 4 * (3 * 120 Al + 41 Cu)	Jämnt	Jämnt/udda

¹ Använder en korrektionsfaktor på 0,7

12.3.9 Kabel- och säkringsstorlekar för 525–690 V (UL-klassificering 600 V), FR10 till FR11, Nordamerika

Obs! Skåpen för fristående FR10- och FR11-omriktare har ultrasnabba aR-säkringar för kortslutningsskydd. Använd externa gG- eller T/J-säkringar för överbelastningsskydd i fristående FR10- och FR11-omriktare.

Tabell 46: Kabel- och säkringsstorlekar för VACON® NXS/NXP, Nordamerika, UL-klassificering 525–600 V

Kap-sling-storlek	Frekven-somriktar-typ	Säkringsklass, snabb (T/J) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu ⁽¹⁾ [AWG] ⁽²⁾	Antal nätka-blar	Antal motorka-blar
FR10	0261 6	350 (3 st.)	Cu: 3 * 350 kcmil + 3/0 AWG Al: 2 * (3 * 3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0325 6	400 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 2 * (3 * 300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0385 6	500 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2 * (3 * 350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0416 6	500 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2 * (3 * 350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
FR11	0460 6	600 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2 * (3 * 500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0502 6	700 (3 st.)	Cu: 2 * (3 * 350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 4 * (3 * 3/0AWG)	Jämnt/udda	Jämnt/udda
	0590 6	400 (6 st.)	Cu: 2 * (3 * 500 kcmil + kcmil250) Al: 4 * (3 * 250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämnt	Jämnt/udda

¹ Använd kablar med en värmebeständighet på +90 °C (194 °F) för att uppfylla UL-standarderna.

² Använder en korrektionsfaktor på 0,7

12.4 Kabelskalningslängder

Vilka delar av kabeln som ska skalns visas i [Bild 73](#). Kontrollera motsvarande skalningslängd i tabellen nedan.

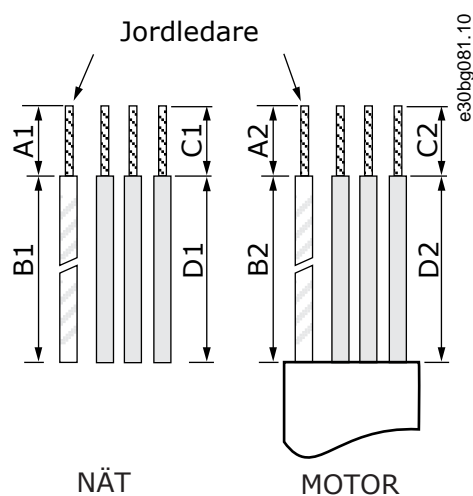


Bild 73: Kabelskalning

Tabell 47: Kabelskalningslängder [mm]

Kapslingsstorlek	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120
FR8, 0140	23	240	23	240	23	240	23	240
FR8, 0168-0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

Tabell 48: Kabelskalningslängder [mm]

Kapslingsstorlek	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	0,59	1,38	0,39	0,79	0,28	1,97	0,28	1,38
FR5	0,79	1,57	0,39	1,18	0,79	2,36	0,79	1,57
FR6	0,79	3,54	0,59	2,36	0,79	3,54	0,59	2,36
FR7	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72
FR8, 0140	0,91	9,45	0,91	9,45	0,91	9,45	0,91	9,45
FR8, 0168-0205	1,10	9,45	1,10	9,45	1,10	9,45	1,10	9,45
FR9	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61

12.5 Åtdragningsmoment för skyddslockets skruvar

Kapslingsstorlek och -klass	Kabelskyddsskruvar (Nm)	Skruvar på frekvensomriktarens skyddslock (Nm)
FR4/FI4 IP54	2,2	0,7
FR5 IP21/ IP54	2,2	0,7
FR6/FI6 IP21/ IP54	2,2	0,7
FR7/FI7 IP21/ IP54	2,4	0,8
FR8/FI8 IP54	0,8 Nm ⁽¹⁾	0,8
FR9	0,8	0,8

¹ Kraftenhetens skyddslock.

Kapslingsstorlek och -klass	Skruvar på skyddslocket (Nm)
FR10 (fristående)	4,2
FR11 (fristående)	4,2

12.6 Plintarnas åtdragningsmoment

Tabell 49: Nät- och motorplintarnas åtdragningsmoment

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Åtdragningsmoment (Nm)	Åtdragningsmoment (lb-in.)
FR4	0004 2–0012 2 0003 5–0012 5	0,5–0,6	4,5–5,3
FR5	0017 2–0031 2 0016 5–0031 5	1,2–1,5	10,6–13,3
FR6	0048 2–0061 2 0038 5–0061 5 0004 6–0034 6	10	88,5
FR7	0075 2–0114 2 0072 5–0105 5 0041 6–0052 6	10	88,5
FR8	0168 2–0205 2 0168 5–0205 5	40	354
FR9	0261 2–0300 2 0261 5–0300 5 0125 6–0208 6	40	354
FR10 (fristående)	0385 5–0520 5 0261 6–0416 6	40	354
FR11 (fristående)	0590 5–0730 5	40	354

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Åtdragningsmoment (Nm)	Åtdragningsmoment (lb-in.)
	0460 6-0590 6		

12.7 Märkeffekter

12.7.1 Överbelastningskapacitet

Den **låga överbelastningen** innebär att om 110 % av den kontinuerliga strömmen (I_L) krävs under en minut var tionde minut måste den kontinuerliga strömmen vara cirka 98 % av I_L eller lägre under de resterande nio minuterna. Anledningen till detta är att säkerställa att utströmmen inte överstiger I_L under lastcykeln.

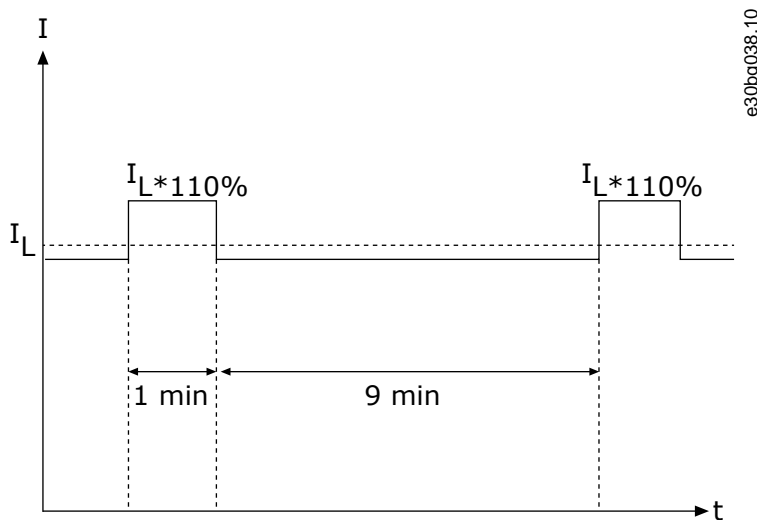


Bild 74: Låg överbelastning

Den **låga överbelastningen** innebär att om 150 % av den kontinuerliga strömmen (I_H) krävs under en minut var tionde minut måste den kontinuerliga strömmen vara cirka 92 % av I_H eller lägre under de resterande nio minuterna. Anledningen till detta är att säkerställa att utströmmen inte överstiger I_H under lastcykeln.

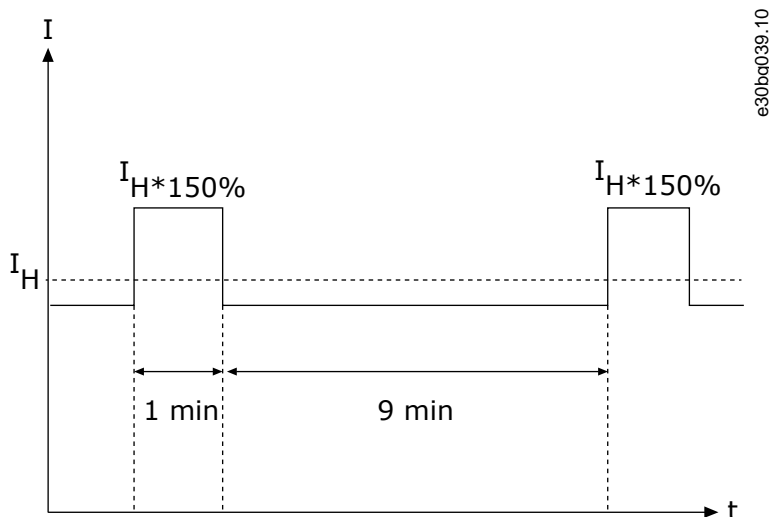


Bild 75: Hög överbelastning

Mer information finns i standarden IEC61800-2.

12.7.2 Märkeffekter för nätspänningar på 208–240 V

Tabell 50: Märkeffekter för nätspänningar på 208–240 V, 50 HZ, 3~

Kap- sling- storlek	Frekven- somrik- tartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg be- lastbar- het: I_L [A] ⁽²⁾	Låg be- lastbar- het: 10 % överbe- lastning I [A]	Hög be- lastbar- het: I_H [A] ⁽²⁾	Hög be- lastbar- het: 50 % överbe- lastning I [A]	Belast- barhet: max. I_s 2 s	Motoraxe- leffekt ⁽³⁾ : 10 % över- belastning 40 °C [kW]	Motoraxe- leffekt ⁽³⁾ : 50 % över- belastning 50 °C [kW]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,55	0,37
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	0,75	0,55
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,1	0,75
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	1,5	1,1
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	2,2	1,5
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	3,0	2,2
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	4,0	3,0
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	5,5	4,0
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	7,5	5,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	11,0	7,5
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	15,0	11,0
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	22,0	15,0
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	22,0	22,0
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	30,0	22,0
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	37,0	30,0
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	45,0	37,0
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	55,0	45,0
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	75,0	55,0
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	90,0	75,0

¹ Strömmarna vid de angivna omgivande temperaturerna uppnås endast om switchfrekvensen är lika hög som eller mindre än den fabriksinställda.

² Se [12.7.1 Överbelastningskapacitet](#)

³ 230 V

12.7.3 Märkeffekter för nätspänningar på 208–240 V, Nordamerika

Tabell 51: Märkeffekter för nätspänningar på 208–240 V, 60 HZ, 3~, Nordamerika

Kapslingstorlek	Frekvensrik-tartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] (2)	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] (2)	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_s s	Motoraxeleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 104 °F [hk]	Motoraxeleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 122 °F [hk]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,75	0,5
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	1	0,75
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,5	1
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	2	1,5
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	3	2
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	4	3
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	5	4
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	7,5	5
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	10	7,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	15	10
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	20	15
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	25	20
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	30	25
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	40	30
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	50	40
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	60	50
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	75	60
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	100	75
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	125	100

¹ Strömmarna vid de angivna omgivande temperaturerna uppnås endast om switchfrekvensen är lika hög som eller mindre än den fabriksinställda.

² Se [12.7.1 Överbelastningskapacitet](#)

³ 240 V

12.7.4 Märkeffekter för nätspänningar på 380–500 V

Tabell 52: Märkeffekter för nätspänningar på 380–500 V, 50 HZ, 3~

Kapslingsstorlek	Frekvensrik-tartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] ⁽²⁾	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] ⁽²⁾	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_s 2 s	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 40 °C [kW]	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 50 °C [kW]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	1,1	0,75
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	1,5	1,1
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	2,2	1,5
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	3	2,2
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	4	3
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	5,5	4
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	7,5	5,5
	0022	23	23	25,3	16	24	32	11	7,5
	0031	31	31	34	23	35	44	15	11
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	18,5	15
	0045	46	46	49,5	38	57	76	22	18,5
	0061	61	61	67	46	69	92	30	22
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	37	30
	0087	87	87	96	72	108	144	45	37
	0105	105	105	116	87	131	174	55	45
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	75	55
	0168	170	170	187	140	210	280	90	75
	0205	205	205	226	170	255	340	110	90
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	132	110
	0300	300	300	330	245	368	490	160	132
FR10 ⁽³⁾	0385	385	385	424	300	450	600	200	160
	0460	460	460	506	385	578	770	250	200
	0520	520	520	576	460	690	920	250	250

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] ⁽²⁾	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] ⁽²⁾	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_5 2 s	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 40 °C [kW]	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 50 °C [kW]
FR11 ⁽³⁾	0590	590	590	649	520	780	1 040	315	250
	0650	650	650	715	590	885	1 180	355	315
	0730	730	730	803	650	975	1 300	400	355

¹ Strömmarna vid de angivna omgivande temperaturerna uppnås endast om switchfrekvensen är lika hög som eller mindre än den fabriksinställda.

² Se [12.7.1 Överbelastningskapacitet](#)

³ 400 V

12.7.5 Märkeffekter för nätspänningar på 380–500 V, Nordamerika

Tabell 53: Märkeffekter för nätspänningar på 380–500 V, 60 HZ, 3~

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] ⁽²⁾	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] ⁽²⁾	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_5 2 s	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 104 °F [hk]	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 122 °F [hk]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	2	1,5
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	3	2
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	4	3
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	5	4
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	7,5	5
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	10	7,5
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	13	10
	0022	23	23	25,3	16	24	32	20	13
	0031	31	31	34	23	35	44	25	20
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	30	25
	0045	46	46	49,5	38	57	76	40	30
	0061	61	61	67	46	69	92	50	40
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	60	50
	0087	87	87	96	72	108	144	75	60

Kapslingsstorlek	Frekvensrikartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] ⁽²⁾	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] ⁽²⁾	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_S 2 s	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 104 °F [hk]	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 122 °F [hk]
	0105	105	105	116	87	131	174	90	75
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	125	90
	0168	170	170	187	140	210	280	150	125
	0205	205	205	226	170	255	340	175	150
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	200	175
	0300	300	300	330	245	368	490	250	200
FR10 ⁽³⁾	0385	385	385	424	300	450	600	350	250
	0460	460	460	506	385	578	770	400	350
	0520	520	520	576	460	690	920	450	400
FR11 ⁽³⁾	0590	590	590	649	520	780	1 040	500	450
	0650	650	650	715	590	885	1 180	600	500
	0730	730	730	803	650	975	1 300	650	600

¹ Strömmarna vid de angivna omgivande temperaturerna uppnås endast om switchfrekvensen är lika hög som eller mindre än den fabriksinställda.

² Se [12.7.1 Överbelastningskapacitet](#)

³ 480 V

12.7.6 Märkeffekter för nätspänningar på 525–690 V (UL-klassificering 600 V)

Tabell 54: Märkeffekter för nätspänningar på 525–600 V, 50 HZ, 3~

Kapslingsstorlek	Frekvensrikartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] ⁽²⁾	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] ⁽²⁾	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_S 2 s	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 40 °C [kW]	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 50 °C [kW]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3,0	2,2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4,0	3,0
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5,5	4,0
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5,5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	11,0	7,5

Kap-sling-storlek	Frekven-somrik-tartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg be-lastbar-het: I_L [A] ⁽²⁾	Låg be-lastbar-het: 10 % överbe-lastning I [A]	Hög be-lastbar-het: I_H [A] ⁽²⁾	Hög be-lastbar-het: 50 % överbe-lastning I [A]	Belastbar-het: max. I_S 2 s	Motoraxe-leffekt ⁽³⁾ : 10 % överbe-lastning 40 °C [kW]	Motoraxe-leffekt ⁽³⁾ : 50 % överbe-lastning 50 °C [kW]
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15,0	11,0
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	18,5	15,0
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	22,0	18,5
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30,0	22,0
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	37,5	30,0
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	45,0	37,5
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	55,0	45,0
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75,0	55,0
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	90,0	75,0
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	110,0	90,0
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	132,0	110,0
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	160,0	132,0
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200,0	160,0
FR10 ⁽³⁾	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250,0	200,0
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	315,0	250,0
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	355,0	315,0
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	400,0	315,0
FR11 ⁽³⁾	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	450,0	355,0
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	500,0	450,0
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1 004,0	560,0	500,0

¹ Strömmarna vid de angivna omgivande temperaturerna uppnås endast om switchfrekvensen är lika hög som eller mindre än den fabriksinställda.

² Se [12.7.1 Överbelastningskapacitet](#)

³ 690 V

12.7.7 Märkeffekter för nätspänningar på 525–690 V (UL-klassificering 600 V), Nordamerika

Tabell 55: Märkeffekter för nätspänningar på 525–600 V, 60 Hz, 3~

Kap-sling-sstorlek	Frekven-somrik-tartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg be-lastbar-het: I_L [A] (2)	Låg be-lastbar-het: 10 % överbe-lastning I [A]	Hög be-lastbar-het: I_H [A] (2)	Hög be-lastbar-het: 50 % överbe-lastning I [A]	Belastbar-het: max. I_S 2 s	Motoraxe-leffekt ⁽³⁾ : 10 % överbe-lastning 104 °F [hk]	Motoraxe-leffekt ⁽³⁾ : 50 % överbe-lastning 122 °F [hk]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3	2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4	3
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5	4
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	10	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15	10
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	20	15
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	25	20
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30	25
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	40	30
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	50	40
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	60	50
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75	60
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	100	75
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	125	100
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	150	125
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	150	150
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200	150
FR10 ⁽³⁾	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250	200
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	350	250
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	400	350
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	450	350
FR11 ⁽³⁾	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	500	450

Kap-sling-storlek	Frekvensomriktartyp	Inström $I_{in}^{(1)}$	Låg belastbarhet: I_L [A] ⁽²⁾	Låg belastbarhet: 10 % överbelastning I [A]	Hög belastbarhet: I_H [A] ⁽²⁾	Hög belastbarhet: 50 % överbelastning I [A]	Belastbarhet: max. I_s 2 s	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 10 % överbelastning 104 °F [hk]	Motoraxleffekt ⁽³⁾ : 50 % överbelastning 122 °F [hk]
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	550	500
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1 004,0	600	550

¹ Strömmarna vid de angivna omgivande temperaturerna uppnås endast om switchfrekvensen är lika hög som eller mindre än den fabriksinställda.

² Se [12.7.1 Överbelastningskapacitet](#)

³ 575 V

12.8 Tekniska data för VACON® NXP

Tabell 56: Tekniska data

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Nätanslutning	Inspänning U_{in}	208–240 V, 380–500 V, 525–690 V, UL-klassificering upp till 600 V, –10% till +10%
	Infrekvens	45–66 Hz
	Nätanslutning	En gång per minut eller mer sällan
	Startfördröjning	2 s (FR4 till FR8), 5 s (FR9)
	Nätobalans	Max. ±3 % av den nominella spänningen
	Nät	Nättyper: TN-, TT- och IT-kortslutningsmärckström: Maximal kortslutningsmärckström måste vara < 100 kA.
Motoranslutning	Utspänning	0- U_{in}
	Konstant utström	I_L : Max. omgivande temperatur +40 °C (104 °F), överbelastning 1,1 x I_L (1 min/10 min) I_H : Max. omgivande temperatur +50 °C (122 °F), överbelastning 1,5 x I_H (1 min/10 min) Används reduktionsfaktorn 2,5 %/1°C (33,8 °F) för omgivande temperaturer på 50–55 °C (122–131 °F).
	Startström	IS under 2 sekunder var 20:e sekund. Efter 2 sekunder tvingar strömregulatorn ner strömmen till 150% I_H .
	Utfrekvens	0–320 Hz (VACON® NXP och NXS (standard)), 7 200 Hz (special-NXP med specialprogramvara)
	Frekvensupplösning	0,01 Hz (VACON® NXS); applikationsberoende (VACON® NXP)
Styrkaraktäristik	Styrningsmetod	Frekvensstyrning U/f, givarlös vektorstyrning utan varvtalsåterkoppling, vektorstyrning med varvtalsåterkoppling (endast VACON® NXP)

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
	Switchfrekvens (se parameter P2.6.9)	208–240 V och 380–500 V, upp till 0061: 1–16 kHz Standard: 6 kHz 208–240 V, 0075 och större: 1–10 kHz Standard: 3,6 kHz 380–500 V, 0072 och större: 1–6 kHz Standard: 3,6 kHz 525–690 V: 1–6 kHz Standard: 1,5 kHz
	Frekvensbörvärde Analog ingång Panelbörvärde	Upplösning 0,1% (VACON® NXP: 12 bitar), noggrannhet: ±1 % Upplösning 0,01 Hz.
	Fältförsvagningspunkt	8–320 Hz
	Accelerationstid	0,1–3 000 s
	Retardationstid	0,1–3 000 s
	Bromskraft	DC-broms: 30 % * TN (utan bromstillvalet)
Omgivningsförhållanden	Omgivande temperatur under drift	FR4–FR9, I_L-ström: –10 °C (–14 °F) (ingen frost) till +40 °C (104 °F) I _H -ström: –10 °C (–14 °F) (ingen frost) till +50 °C (122 °F) FR10–FR11 (fristående) (IP21/UL-typ 1) I _H /I _L : –10 °C (–14 °F) (ingen frost) till +40 °C (104 °F) (förutom 525–690 V, 0461 och 0590: –10 °C (–14 °F) (ingen frost) till +35 °C (95 °F)) FR10 (fristående) (IP54/UL-typ 12) I _H /I _L : –10 °C (–14 °F) (ingen frost) till +40 °C (104 °F) (förutom 380–500 V, 0520, och 525–690 V, 0416: –10 °C (–14 °F) (ingen frost) till +35 °C (95 °F)) Vid högre omgivande temperaturer: se Motoranslutning – kontinuerlig utström i den här tabellen.
	Lagringstemperatur	–40 °C (–104 °F) till +70 °C (158 °F)
	Relativ luftfuktighet	0–95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv, ej droppande vatten
	Höjd över havet	100 % belastningskapacitet (ingen reducering) upp till 1 000 m (3 281 fot). 1 % reducering för varje 100 m (328 fot) över 1 000 m (3 281 fot) Maximal höjd över havet: <ul style="list-style-type: none"> • FR4–FR8: <ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V: 3 000 m (9 843 fot) (TN-, TT-, IT-system och hörnjordade nät*) - 380–500 V: 3 000 m (9 843 fot) (TN-, TT- och IT-system) - 525–690 V: 2 000 m (6 562 fot) (TN-, TT- och IT-system) • FR9–FR11:

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
		<ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V: 3 000 m (9 843 fot) (TN-, TT-, IT-system och hörnjordade nät*) - 380–500 V: 3 000 m (9 843 fot) (TN-, TT- och IT-system) - 380–500 V: 2 000 m (6 562 fot) (hörnjordat nät**) - 525–690 V: 2 000 m (6 562 fot) (TN-, TT- och IT-system) <p>* Hörnjordade nät får användas för FR4–FR9 (208–240 V nätspänning) upp till 3 000 m (se avsnitt 6.2.1 Installation i ett hörnjordat nät)</p> <p>** Hörnjordade nät får användas för FR9–FR11 (380–500 V nätspänning) upp till 2 000 m (se avsnitt 6.2.1 Installation i ett hörnjordat nät)</p>
Omgivningsförhållanden	Luftkvalitet: <ul style="list-style-type: none"> • Kemiska ångor • Mekaniska partiklar 	Konstruerad enligt <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, frekvensomriktare i drift, klass 3C2 • IEC 60721-3-3, frekvensomriktare i drift, klass 3S2 Kontakta tillverkaren för 3C3-alternativ.
	Vibrationer IEC/SS-EN 60068-2-6 IEC/SS-EN 61800-5-1	5–150 Hz Vibrationsamplitud på 1 mm (toppvärde) vid 5–15,8 Hz (FR4–FR9) Max. accelerationsamplitud på 1 G vid 15,8–150 Hz (FR4 –FR9) Vibrationsamplitud på 0,25 mm (toppvärde) vid 5–31 Hz (FR10–FR11) Max. accelerationsamplitud på 0,25 G vid 31–150 Hz (FR10 –FR11)
	Stötar IEC/SS-EN 60068-2-27	UPS-falltest (för passande UPS-vikter) Lagring och transport: max. 15 G, 11 ms (i emballage)
	Skyddsklassificering	IP21 (UL-typ 1) standard över hela kW/hk-spektrat (FR4–FR9 och FR10–FR11 (fristående)) IP54-alternativ (UL-typ 12) i FR4–FR9 och FR10 (fristående). För IP54 (UL-typ 12) behövs en manöverpanel.
	Föreningensgrad	PD2
EMC (vid fabriksinställningar)	Immunitet	Låg frekvens: Uppfyller IEC 61000-3-12 när $R_{SCE} > 120$ och $I_n < 75$ A Hög frekvens: Uppfyller IEC/SS-EN 61800-3 + A1, miljö 1 och 2
	Emissioner	Beror på EMC-nivån. Se Tabell 2 .
Störningsnivå	Genomsnittlig störningsnivå (kylfläkt) i dB(A)	Ljudtrycket beror på kylfläktens hastighet, som varierar beroende på frekvensomriktarens temperatur. FR4: 44 FR5: 49 FR6–FR7: 57 FR8: 58 FR9–FR11: 76
Säkerhetsfunktioner	Hårdvarubaserad momentfrånkopplingsfunktion (Safe Torque Off) som förhindrar att omriktaren genererar vridmoment på motoraxeln.	<ul style="list-style-type: none"> • SS-EN 61800-5-2 Safe Torque Off (STO) SIL3 • SS-EN ISO 13849-1 PL "e" kategori 3 • SS-EN 62061 SILCL3 • IEC 61508 SIL3

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data
Säkerhetsfunktionen för momentfrånkoppling (STO) har konstruerats för användning enligt följande standarder.	<ul style="list-style-type: none"> Funktionen motsvarar även ett okontrollerat stopp enligt stoppkategori 0, SS-EN 60204-1. SS-EN 954-1, kategori 3
Säkerhetsfunktionen för SS1 har genomförts enligt typ C i omriktarens säkerhetsstandard SS-EN 61800-5-2 (typ C: "PDS (SR) initierar motorens retardation varpå STO-funktionen initieras efter en applikationsspecifik tidsfördröjning"). Säkerhetsfunktionen SS1 har konstruerats för användning enligt följande standarder.	<ul style="list-style-type: none"> SS-EN 61800-5-2 Safe Stop 1 (SS1) SIL3 SS-EN ISO 13849-1 PL "e" kategori 3 SS-EN 62061 SILCL3 IEC 61508 SIL3 Funktionen motsvarar även ett kontrollerat stopp enligt stoppkategori 1, SS-EN 60204-1.
ATEX termistoringång	94/9/EG, CE 0537 Ex 11 (2) GD
Godkännanden	– CE, cULus, RCM, KC, EAC, UA. (Se frekvensomriktarens märkskylt för fler godkännanden.) Marina godkännanden: LR, BV, DNVGL, ABS, RMRS, CCS, KR, NK.
Verkningsgrad	– Se http://ecosmart.danfoss.com/
Styranslutningar (gäller korten OPTA1, OPTA2 och OPTA3)	Analog inspänning 0 till +10 V, Ri = 200 kΩ, (–10 V till +10 V joystickstyrning) Upplösning: 0,1 % (VACON® NXP: 12 bitar, VACON® NXS: 10 bitar), noggrannhet: ±1 %
	Analog inström 0(4)–20 mA, Ri = 250 Ω differentiell
	Digitala ingångar (6) Positiv eller negativ logik, 18–30 V DC
	Hjälpspänning +24 V ± 10 %, max. spänningsrippel < 100 mVrms, max. 250 mA Dimensionering: max. 1 000 mA/styrbox (reservmatning)
	Spänning vid referensutgång +10 V + 3 %, maximal belastning på 10 mA
	Analog utgång 0(4)–20 mA, RL max. 500 Ω, upplösning: 10 bitar, noggrannhet: ±2 %
	Digitala utgångar Utgång med öppen kollektor 50 mA/48 V
	Reläutgångar Två programmerbara växlande reläutgångar Brytkapacitet (resistiv): 24 V DC/8 A, 250 V AC/8 A, 125 V DC/0,4 A Min. brytlast: 5 V/10 mA
Skydd	Överspänningsgräns 240 V-omriktare: 437 V DC 500 V-omriktare: 911 V DC 690 V-omriktare: 1 200 V DC
	Underspänningsgräns Nätspänning 240 V: 183 V DC Nätspänning 500 V: 333 V DC Nätspänning 690 V: 461 V DC

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
	Jordfelskydd	Om jordfel uppstår i motorn eller motorkabeln är det bara frekvensomriktaren som är skyddad.
	Övervakning av nätspänning	Löses ut om någon ingångsfas saknas
	Övervakning av motorfaser	Löses ut om någon utgångsfas saknas
	Överströmsskydd	Ja
	Skydd mot överhettning i enheten	Ja
	Överbelastningskydd för motor	Ja. ⁽¹⁾ Överlastskyddet för motorn aktiveras vid 110 % av märkströmmen.
	Fastlåsningskydd för motor	Ja
	Underlastskydd för motor	Ja
	Kortslutningskydd för referensspänningarna +24 V och +10 V	Ja
Kapslingsmaterial		Färgkoder för kapslingen: <ul style="list-style-type: none"> • Mörkgrå = NCS 7010-R90B (Pantone 7546C) • Blå = NCS S3020-B

¹ Programvaruversion NXS00001V175, NXS00002V177, NXP00002V186 eller senare måste användas för att termisk minne för motorn och minneslagringsfunktionen ska uppfylla kraven enligt UL 508C. Om en äldre systemprogramvaruversion används måste ett separat överhettningsskydd för motorn installeras för att UL-kraven ska uppfyllas.

12.9 Bromschopperdata

12.9.1 Bromschopperdata

Data för bromschopper finns i följande tabeller:

- [12.9.2 Bromschopperdata för nätspänningar på 208–240 V](#)
- [12.9.3 Bromschopperdata för nätspänningar på 380–500 V](#)
- [12.9.4 Bromschopperdata för nätspänningar på 525–690 V](#)
- [12.9.5 Interna bromsmotstånd, FR4–FR6 \(380–500 V\)](#)

Mer information finns i användarhandboken för VACON® NX-bromsmotstånd.

12.9.2 Bromschopperdata för nätspänningar på 208–240 V

Tabell 57: Bromschoppereffekter för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med nätspänningar på 208–240 V, 50/60 Hz, 3~

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Minsta bromsmotståndsvärde [Ω]	Bromseffekt vid 405 V DC [kW] ⁽¹⁾
FR4	0003	30	0,55
	0004	30	0,75

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Minsta bromsmotståndsvärde [Ω]	Bromseffekt vid 405 V DC [kW] (1)
	0007	30	1,1
	0008	30	1,5
	0011	30	2,2
	0012	30	3,0
FR5	0017	30	4,0
	0025	30	5,5
	0031	20	7,5
FR6	0048	10	11,0
	0061	10	15,0
FR7	0075	3,3	22,0
	0088	3,3	22,0
	0114	3,3	30,0
FR8	0140	1,4	37,0
	0170	1,4	45,0
	0205	1,4	55,0
FR9	0261	1,4	75,0
	0300	1,4	90,0

¹ När rekommenderade motståndstyper används. Bromschopperns toppeffekt kan beräknas med hjälp av DC-mellanledningsspänning (U_{dc}) och bromsmotstånd R_b genom U_{dc}^2/R_b .

12.9.3 Bromschopperdata för nätspänningar på 380–500 V

Tabell 58: Bromschopperdata för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med nätspänningar på 380–500 V, 50/60 Hz, 3~

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Minsta bromsmotståndsvärde [Ω]	Bromseffekt vid 845 V DC [kW] (1)
FR4	0003	63	1,5
	0004	63	2,2
	0005	63	3,0
	0007	63	4,0

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Minsta bromsmotståndsvärde [Ω]	Bromseffekt vid 845 V DC [kW] (1)
	0009	63	5,5
	0012	63	7,5
FR5	0016	63	11,0
	0022	63	11,3
	0031	42	17,0
FR6	0038	19	22,0
	0045	19	30,0
	0061	14	37,0
FR7	0072	6,5	45,0
	0087	6,5	55,0
	0105	6,5	75,0
FR8	0140	3,3	90,0
	0168	3,3	110,0
	0205	3,3	132,0
FR9	0261	2,5	160,0
	0300	2,5	200,0
FR10	0385	1,4	250,0
	0460	1,4	315,0
	0520	1,4	355,0
FR11	0590	0,9	400,0
	0650	0,9	450,0
	0730	0,9	500,0

¹ När rekommenderade motståndstyper används. Bromschoppens toppeffekt kan beräknas med hjälp av DC-mellanledningsspänning (U_{dc}) och bromsmotstånd R_b genom U_{dc}^2/R_b ; $P=U^2/R$.

12.9.4 Bromschopperdata för nätspänningar på 525–690 V

Tabell 59: Bromschopperdata för VACON® NXS-/NXP-frekvensomriktare med nätspänningar på 525–690 V, 50/60 Hz, 3~

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Minsta bromsmotståndsvärde [Ω]	Bromseffekt vid 1 166 V DC [kW] (1)
FR6	0004	100	3,0
	0005	100	4,0
	0007	100	5,5
	0010	100	7,5
	0013	100	11,0
	0018	30	15,0
	0022	30	18,5
	0027	30	22,0
	0034	30	30,0
FR7	0041	18	37,5
	0052	18	45,0
FR8	0062	9	55,0
	0080	9	75,0
	0100	9	90,0
FR9	0125	6,7	110,0
	0144	6,7	132,0
	0170	6,7	160,0
	0208	6,7	194,2
FR10	0261	2,5	250,0
	0325	2,5	315,0
	0385	2,5	355,0
	0416	2,5	400,0
FR11	0460	1,7	450,0
	0502	1,7	500,0

Kapslingsstorlek	Frekvensomriktartyp	Minsta bromsmotståndsvärde [Ω]	Bromseffekt vid 1 166 V DC [kW] (1)
	0590	1,7	560,0

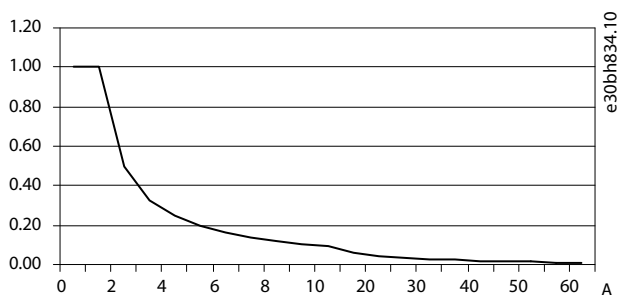
¹ När rekommenderade motståndstyper används. Bromschoppens toppeffekt kan beräknas med hjälp av DC-mellanledningsspänning (U_{dc}) och bromsmotstånd R_b genom U_{dc}^2/R_b .

12.9.5 Interna bromsmotstånd, FR4–FR6 (380–500 V)

Kapslingsstorlekarna FR4, FR5 och FR6 (380–500 V) kan utrustas med ett internt bromsmotstånd som tillval. Bromsmotstånden är konstruerade för en 2-sekundersbromsning vid fullt moment, från nominellt motorvarvtal till noll, eller en 1-sekundersbromsning vid full effekt varje minut.

Tabell 60: Interna bromsmotstånd, FR4–FR6

Kapslingsstorlek	Motstånd [Ω]	Energi vid 2-sekundersbromsning vid fullt moment [kJ]	Genomsnittlig effekt, 1 puls/min [W]
FR4 (380–500 V)	120	4	45
FR5 (380–500 V)	55	8,9	100
FR6 (380–500 V)	30	16	175



A Tid (s)

Bild 76: Relativ effektkapacitet med interna motstånd

12.10 Fel och larm

12.10.1 Fel 1 – Överström, underkod S1– Hårdvarutripp

Orsak

Strömmen i motorkabeln är för hög. Det kan ha orsakats av något av följande:

- Plötslig belastningsökning
- Kortslutning i motorkablarna
- Fel motortyp

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorn.
- Kontrollera kablar och anslutningar.
- Gör en id-körning.

12.10.2 Fel 1 – Överström, underkod S2 – Övervakning med strömbrytning (VACON® NXS)

Orsak

Strömmen i motorkabeln är för hög. Det kan ha orsakats av något av följande:

- Plötslig belastningsökning
- Kortslutning i motorkablarna
- Fel motortyp

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorn.
- Kontrollera kablar och anslutningar.
- Gör en id-körning.

12.10.3 Fel 1 – Överström, underkod S3 – Övervakning av strömbegränsningsstyrning

Orsak

Strömmen i motorkabeln är för hög. Det kan ha orsakats av något av följande:

- Plötslig belastningsökning
- Kortslutning i motorkablarna
- Fel motortyp

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorn.
- Kontrollera kablar och anslutningar.
- Gör en id-körning.

12.10.4 1 – Överström, underkod S4– Programvarubaserat överströmsfel

Orsak

Strömmen i motorkabeln är för hög. Det kan ha orsakats av något av följande:

- Plötslig belastningsökning
- Kortslutning i motorkablarna
- Fel motortyp

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorn.
- Kontrollera kablar och anslutningar.
- Gör en id-körning.

12.10.5 Fel 2 – Överspänning, underkod S1 – Hårdvarutripp

Orsak

DC-mellanledningsspänningen är högre än vad gränserna tillåter.

- För kort retardationstid
- Höga överspänningstoppar i matande nät
- För snabb start-/stoppsekvens

Felsökning

- Ställ in en längre retardationstid.
- Använd en bromschopper eller ett bromsmotstånd. Produkterna finns som tillbehör.
- Aktivera överspänningsregulatorn.
- Kontrollera inspänningen.

12.10.6 Fel 2 – Överspänning, underkod S2 – Övervakning av överspänningsreglering

Orsak

DC-mellanledningsspänningen är högre än vad gränserna tillåter.

- För kort retardationstid
- Höga överspänningstoppar i matande nät
- Motorbelastningen är generativ
- För snabb start-/stoppsekvens

Felsökning

- Ställ in en längre retardationstid.
- Använd en bromschopper eller ett bromsmotstånd. Produkterna finns som tillbehör.
- Aktivera överspänningsregulatorn.
- Kontrollera inspänningen.

12.10.7 Fel 3 – Jordfel

Orsak

Strömmätningar visar att summan av motorns fasström inte är noll.

- Isolationsfel i kablar eller motor.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera motorkablarna och motorn.

12.10.8 Fel 5 – Uppladdn.fel

Orsak

Laddningsbrytaren är öppen när startkommandot ges.

- Driftstörningar
- Felaktig komponent

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.9 Fel 6 – Nödstopp

Orsak

Tilläggskortet har skickat en stoppsignal.

Felsökning

Kontrollera nödstoppets krets.

12.10.10 Fel 7 – Mättning

Orsak

- Komponentfel
- Bromsmotståndet är kortslutet eller överbelastat

Felsökning

Felet går inte att återställa från manöverpanelen.

- Bryt strömmen.
- **STARTA INTE OM FREKVENSONRIKTAREN eller ANSLUT INTE STRÖMMEN IGEN!**
- Kontakta tillverkaren. Om felet visas samtidigt som fel 1 ska du undersöka motorkabeln och motorn.

12.10.11 Fel 8 – Systemfel, underkod S1 – ASIC-fasåterkoppling

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.12 Fel 8 – Systemfel, underkod S4 – ASIC-tripp

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.13 Fel 8 – Systemfel, underkod S5 – Störning i VaconBus

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.14 Fel 8 – Systemfel, underkod S6 – Återkoppling från laddningsbrytare

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.15 Fel 8 – Systemfel, underkod S7 – Uppladdn.fel

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.16 Fel 8 – Systemfel, underkod S8 – Enhetskortet saknar ström

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.17 Fel 8 – Systemfel, underkod S9 – Kraftenhetskommunikation (TX)

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.18 Fel 8 – Systemfel, underkod S10 – Kraftenhetskommunikation (tripp)

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.19 Fel 8 – Systemfel, underkod S11 – Kraftenhetskommunikation (mätning)

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.20 Fel 8 – Systemfel, underkod S12 – Systembussfel (kortplats D eller E)

Orsak

Fel i systembusstilläggskortet (OPTD1 eller OPTD2) i kortplats D eller E.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.
- Kontrollera kablar och anslutningar.

12.10.21 Fel 8 – Systemfel, underkod S30 – OPTAF: STO-kanalerna skiljer sig från varandra

Orsak

Ingångarna för säker bortkoppling är i olika lägen. Det är inte tillåtet enligt EN954-1, kategori 3. Det här felet uppstår när ingångarna för säker bortkoppling är i olika lägen i mer än 5 s.

Felsökning

- Kontrollera brytare S1.
- Kontrollera kabeldragningen till OPTAF-kortet.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.22 Fel 8 – Systemfel, underkod S31 – OPTAF: Termistorkortslutning har upptäckts

Orsak

Termistorkortslutning har upptäckts.

Felsökning

- Justera kabelanslutningarna.
- Kontrollera bygeln för övervakning av termistorkortslutning om termistorfunktionen inte används och termistoringången är kortsluten.

12.10.23 Fel 8 – Systemfel, underkod S32 – OPTAF-kortet har tagits bort

Orsak

OPTAF-kortet har tagits bort. Det är inte tillåtet att ta bort OPTAF-kortet efter att programvaran har identifierat det.

Felsökning

Systemet kräver en manuell kvittering med hjälp av parameter 6.5.5 OPTAF-borttagning i menyn *System*. Kontakta den lokala leverantören för hjälp.

12.10.24 Fel 8 – Systemfel, underkod S33 – OPTAF: OPTAF: EEPROM-fel

Orsak

EEPROM-fel med OPTAF-kortet (kontrollsumma, svarar inte osv.).

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.25 Fel 8 – Systemfel, underkod S34 – OPTAF: Spänningsproblem

Orsak

Hårdvaruproblem med matningsspänningen till OPTAF har upptäckts.

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.26 Fel 8 – Systemfel, underkod S35 – OPTAF: Överspänning

Orsak

Hårdvaruproblem med matningsspänningen till OPTAF har upptäckts.

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.27 Fel 8 – Systemfel, underkod S36 – OPTAF: Underspänning

Orsak

Hårdvaruproblem med matningsspänningen till OPTAF har upptäckts.

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.28 Fel 8 – Systemfel, underkod S37 – OPTAF: Ingen testpuls i någon av STO-kanalerna

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.29 Fel 8 – Systemfel, underkod S38 – OPTAF: Ingen testpuls i STO-kanal 1

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.30 Fel 8 – Systemfel, underkod S39 – OPTAF: Ingen testpuls i STO-kanal 2

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.31 Fel 8 – Systemfel, underkod S40 – OPTAF: ASIC-tripp, ETR är inte inställt trots att STO-kanal 1 är aktiv

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.32 Fel 8 – Systemfel, underkod S41 – OPTAF: STO-kanaler är inte aktiva när termistortrippen är aktiv

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i termistoringången.

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.33 Fel 8 – Systemfel, underkod S42 – OPTAF: Testpuls låg saknas för termistorn

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i termistoringången.

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.34 Fel 8 – Systemfel, underkod S43 – OPTAF: Testpuls hög saknas för termistorn

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i termistoringången.

Felsökning

Byt ut OPTAF-kortet.

12.10.35 Fel 8 – Systemfel, underkod S44 – OPTAF: STO-kanal 1 är inte aktiv trots att övervakningen av den analoga ingången indikerar det

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling eller i termistoringången.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.36 Fel 8 – Systemfel, underkod S45 – OPTAF: STO-kanal 2 är inte aktiv trots att övervakningen av den analoga ingången indikerar det

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling eller i termistoringången.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.37 Fel 8 – Systemfel, underkod S46 – OPTAF: Termistor- eller analog ingång är inte inställd trots att STO är aktivt

Orsak

Ett hårdvaruproblem har upptäckts i ingångarna för säker bortkoppling eller i termistoringången.

Felsökning

- Byt ut OPTAF-kortet.
- Byt ut styrkortet.

12.10.38 Fel 8 – Systemfel, underkod S47 – OPTAF: Kort utan säkerhetshårdvara i gammalt NXP-styrkort

Orsak

Ett OPTAF-kort monterat i ett gammalt VACON® NXP-styrkort, som saknar funktionen Säker bortkoppling.

Felsökning

Byt ut styrkortet till VB00561 revision H eller senare.

12.10.39 Fel 8 – Systemfel, underkod S48 – OPTAF: Parametern för termistortripp (HW) och bygelinställningen stämmer inte överens

Orsak

Parametern Tilläggskort/Kortplats B/Termistortripp (HW) är inställd på OFF (AV) trots att bygel X12 inte är klippt.

Felsökning

Justera parameter 7.2.1.1 Termistortripp (HW) i enlighet med bygel X12-inställningen.

12.10.40 Fel 8 – Systemfel, underkod S49 – OPTAF: Kort monterat tillsammans med VACON NXS-styrkort

Orsak

OPTAF är endast kompatibelt med VACON® NXP.

Felsökning

Ta bort OPTAF-kortet.

12.10.41 Fel 8 – Systemfel, underkod S50 – OPTAF: Fel på urladdningsresistor

Orsak

Problem med styrkortet.

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.42 Fel 8 – Systemfel, underkod S70 – Ett fel har felaktigt aktiverats

Orsak

Applikationsfel.

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.43 Fel 9 – Underspanning, underkod S1 – För låg DC-mellanledningsspänning under drift

Orsak

DC-mellanledningsspänningen är lägre än vad gränserna tillåter.

- För låg nätspänning
- Internt fel i frekvensomriktaren
- Defekt ingångssäkring
- Den externa laddningsbrytaren är inte stängd

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Om ett tillfälligt avbrott i nätspänningen inträffar ska felet återställas och enheten startas om.
- Kontrollera nätspänningen. Om nätspänningen är tillräcklig är felet internt.
- Kontakta den lokala leverantören.

12.10.44 Fel 9 – Underspanning, underkod S2 – Inga data från kraftenheten

Orsak

DC-mellanledningsspänningen är lägre än vad gränserna tillåter.

- För låg nätspänning
- Internt fel i frekvensomriktaren
- Felaktig ingångssäkring
- Den externa laddningsbrytaren är inte stängd

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Om ett tillfälligt avbrott i nätspänningen inträffar ska felet återställas och enheten startas om.
- Kontrollera nätspänningen. Om nätspänningen är tillräcklig är felet internt.
- Kontakta den lokala leverantören.

12.10.45 Fel 9 – Underspanning, underkod S3 – Övervakning av underspanningsreglering

Orsak

DC-mellanledningsspänningen är lägre än vad gränserna tillåter.

- För låg nätspänning
- Internt fel i frekvensomriktaren
- Defekt ingångssäkring
- Den externa laddningsbrytaren är inte stängd

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Om ett tillfälligt avbrott i nätspänningen inträffar ska felet återställas och enheten startas om.
- Kontrollera nätspänningen. Om nätspänningen är tillräcklig är felet internt.
- Kontakta den lokala leverantören.

12.10.46 Fel 10 – Övervakning av ingångsspänning, underkod S1 – Fasövervakning vid diodmatning

Orsak

Ingångsfas saknas.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera nätspänning, säkringar och matningskabel.

12.10.47 Fel 11 – Övervakning av utgångsfaser, underkod S1 – Gemensam övervakning av utgångsfaser

Orsak

Strömmätningar visar att det inte finns någon ström i en av faserna i motorn.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera motorkabeln och motorn.

12.10.48 Fel 11 – Övervakning av utgångsfaser, underkod S2 – Utgångsfasfel vid ytterligare styrning med varvtalsåterkoppling

Orsak

Strömmätningar visar att det inte finns någon ström i en av faserna i motorn.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera motorkabeln och motorn.

12.10.49 Fel 11 – Övervakning av utgångsfaser, underkod S3 – Utgångsfasfel vid ytterligare styrning utan varvtalsåterkoppling

Orsak

Strömmätningar visar att det inte finns någon ström i en av faserna i motorn.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera motorkabeln och motorn.

12.10.50 Fel 11 – Övervakning av utgångsfaser, underkod S4 – Utgångsfasfel vid ytterligare styrning med varvtalsåterkoppling under id-körning för permanentmagnetmotorns startvinkel

Orsak

Strömmätningar visar att det inte finns någon ström i en av faserna i motorn.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera motorkabeln och motorn.

12.10.51 Fel 12 – Övervakning av bromschopper

Orsak

- Inget bromsmotstånd har installerats.
- Bromsmotståndet är trasigt.
- Bromschopporn fungerar inte.

Felsökning

- Kontrollera bromsmotståndet och kabeldragningen.
- Om du inte hittar något fel finns felet i motståndet eller bromschopporn. Kontakta den lokala leverantören.

12.10.52 Fel 13 – Undertemperatur i frekvensomriktaren

Orsak

För låg temperatur i kraftenhetens kylfläns eller kraftkortet. Kylflänstemperaturen är lägre än -10 °C (14 °F).

Felsökning

Placera en extern värmare i närheten av frekvensomriktaren.

12.10.53 Fel 14 – Överhettning av frekvensomriktare, underkod S1 – Överhettning varning i enhet, kort eller faser

Orsak

Överhettning har upptäckts i frekvensomriktaren.

Kylflänstemperaturen är högre än 90 °C (194 °F). Överhettning varning utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 85 °C (185 °F).

För 525–690 V, FR6: Kylflänstemperaturen är högre än 77 °C ($170,6\text{ °F}$). Överhettning varning utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 72 °C ($161,6\text{ °C}$).

Felsökning

- Kontrollera kylluftens mängd och flöde.
- Kontrollera om det finns smuts i kylflänsen.
- Kontrollera den omgivande temperaturen.
- Se till att switchfrekvensen inte är för hög i förhållande till den omgivande temperaturen och motorlasten.
- För FR10–FR11 (fristående): Kontrollera dörrfiltren och rengör eller ersätt dem vid behov.

12.10.54 Fel 14 – Överhettning av frekvensomriktare, underkod S2 – Överhettning i kraftkort

Orsak

Överhettning har upptäckts i frekvensomriktaren.

Kylflänstemperaturen är högre än 90 °C (194 °F). Överhettning varning utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 85 °C (185 °F).

För 525–690 V, FR6: Kylflänstemperaturen är högre än 77 °C ($170,6\text{ °F}$). Överhettning varning utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 72 °C ($161,6\text{ °C}$).

Felsökning

- Kontrollera kylluftens mängd och flöde.
- Kontrollera om det finns smuts i kylflänsen.
- Kontrollera den omgivande temperaturen.

- Se till att switchfrekvensen inte är för hög i förhållande till den omgivande temperaturen och motorlasten.
- För FR10–FR11 (fristående): Kontrollera dörrfiltren och rengör eller ersätt dem vid behov.

12.10.55 Fel 14 – Överhettning av frekvensomriktare, underkod S4 – Överhettning av ASIC-kort eller omriktarkort

Orsak

Överhettning har upptäckts i frekvensomriktaren.

Kylflänstemperaturen är högre än 90 °C (194 °F). Överhettningsslarmet utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 85 °C (185 °F).

För 525–690 V, FR6: Kylflänstemperaturen är högre än 77 °C (170,6 °F). Överhettningsslarmet utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 72 °C (161,6 °C).

Felsökning

- Kontrollera kylluftens mängd och flöde.
- Kontrollera om det finns smuts i kylflänsen.
- Kontrollera den omgivande temperaturen.
- Se till att switchfrekvensen inte är för hög i förhållande till den omgivande temperaturen och motorlasten.
- För FR10–FR11 (fristående): Kontrollera dörrfiltren och rengör eller ersätt dem vid behov.

12.10.56 Fel 15 – Motorn är fastlåst

Orsak

Motor är fastlåst.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Kontrollera motorn och belastningen.
- Otillräcklig motoreffekt, kontrollera parametrarna för motorns fastlåsningskydd.

12.10.57 Fel 16 – Mot.övertemp

Orsak

Motorn har för hög belastning.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Minska motorns belastning.
- Kontrollera temperaturmodellparametrarna om motorn inte är överbelastad.

12.10.58 Fel 17 – Mot.underlst

Orsak

Motorns underlastskydd har löst ut.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera parametrarna för underlastskydd.

12.10.59 Fel 18 – Obalans, underkod S1 – Strömobalans

Orsak

Obalans mellan kraftmoduler i parallella kraftenheter.

Det här är ett fel av typ A (larm).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.60 Fel 18 – Obalans, underkod S2 – Obalans i likspänning

Orsak

Obalans mellan kraftmoduler i parallella kraftenheter.

Det här är ett fel av typ A (larm).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.61 Fel 19 – Överbelastning av ström**Orsak**

Varning om överbelastning av motorströmmen.

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.62 Fel 22 – Parameterfel, underkod S1 – Variabelt kontrollsummefel vid avstängning av firmwaregränssnittet**Orsak**

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.63 Fel 22 – Parameterfel, underkod S2 – Variabelt kontrollsummefel för firmwaregränssnittet**Orsak**

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.64 Fel 22 – Parameterfel, underkod S3 – Variabelt kontrollsummefel vid systemavstängning**Orsak**

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.65 Fel 22 – Parameterfel, underkod S4 – Kontrollsummefel för systemparameter**Orsak**

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.66 Fel 22 – Parameterfel, underkod S5 – Variabelt kontrollsummefel vid applikationsdefinierad avstängning**Orsak**

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.67 Fel 22 – Parameterfel, underkod S6 – Variabel kontrollsumma vid applikationsdefinierad avstängning

Orsak

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.68 Fel 22 – Parameterfel, underkod S10 – Kontrollsummefel för systemparameter

Orsak

Fel i parameterlagring.

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.69 Fel 22 – Parameterfel, underkod S13 – Kontrollsummefel i applikationsspecifik parameteruppsättning

Orsak

Fel i parameterlagring.

Felsökning

- Starta om applikationen.
- Kontrollera parametrarna.

12.10.70 Fel 24 – Räknarefel

Orsak

De värden som visas på räknarna är felaktiga.

Felsökning

Lita inte på värdena som visas på räknarna.

12.10.71 Fel 25 – Övervakningstimerfel i mikroprocessor, underkod S1 – CPU-övervakningstimer

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.72 Fel 25 – Övervakningstimerfel i mikroprocessor, underkod S2 – ASIC-återställning

Orsak

- Driftstörningar
- Komponentfel

Felsökning

- Återställ felet och starta om enheten.
- Kontakta den lokala leverantören om felet uppstår igen.

12.10.73 Fel 26 – StartFörhindr, underkod S1 – Förhindrande av oavsiktlig start

Orsak

Frekvensomriktarens start har förhindrats. Driftorder är aktiv när ny applikation laddas ner till enheten.

Felsökning

- Avbryt förhindrande av start om det kan göras på ett säkert sätt.
- Avlägsna driftorder.

12.10.74 Fel 26 – StartFörhindr, underkod S2 – Driftordern är aktiv efter att frekvensomriktaren återgår till driftklart läge från säkert läge

Orsak

Frekvensomriktarens start har förhindrats. Startkommandot är aktivt när omriktaren återgår till driftklart läge efter att Säker bortkoppling har varit aktivt.

Felsökning

- Avbryt förhindrande av start om det kan göras på ett säkert sätt.
- Avlägsna driftorder.

12.10.75 Fel 26 – StartFörhindr, underkod S30 – Driftorder kom för snabbt

Orsak

Frekvensomriktarens start har förhindrats. Startkommandot är aktivt efter att systemprogramvaran eller applikationen har laddats ner eller applikationen har ändrats.

Felsökning

- Avbryt förhindrande av start om det kan göras på ett säkert sätt.
- Avlägsna driftorder.

12.10.76 Fel 29 – Termistorfel, underkod S1 – Termistoringång har aktiverats på OPTAF-kortet

Orsak

Tilläggskortets termistoringång har upptäckt en ökning av motortemperaturen.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Kontrollera motorkylningen och belastningen.
- Kontrollera termistoranslutningen.
- (Kortslut tilläggskortets termistoringång om den inte används.)

12.10.77 Fel 29 – Termistorfel, underkod S2 – Specialapplikation

Orsak

Tilläggskortets termistoringång har upptäckt en ökning av motortemperaturen.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

- Kontrollera motorkylningen och belastningen.
- Kontrollera termistoranslutningen.
- (Kortslut tilläggskortets termistoringång om den inte används.)

12.10.78 Fel 30 – Säker bortkoppling

Orsak

OPTAF-kortets ingång har öppnats.

STO-ingångarna SD1 och SD2 har aktiverats genom OPTBJ-tilläggskortet.

Felsökning

Avbryt Säker bortkoppling om det kan göras på ett säkert sätt.

12.10.79 Fel 31 – IGBT övertemp (hårdvara)

Orsak

Överhettningsskyddet för IGBT-växelriktarbryggan har detekterat en för hög momentan överbelastningsström.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorns byggstorlek.
- Gör en id-körning.

12.10.80 Fel 32 – Kylfläkt

Orsak

Frekvensomriktarens kylfläkt startar inte vid TILL-kommandot.

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.81 Fel 34 – CAN-busskommunikation

Orsak

Skickat meddelande har inte bekräftats.

Felsökning

Se till att det finns en annan enhet på bussen med samma konfiguration.

12.10.82 Fel 35 – Applikation

Orsak

Problem med applikationsprogramvaran.

Felsökning

- Kontakta den lokala leverantören.
- För applikationsprogrammerare: Gör en kontroll av applikationsprogrammet.

12.10.83 Fel 36 – Styrenhet

Orsak

- Programvaran kräver en nyare versionen av styrenheten.

Felsökning

- Byt styrenhet.

12.10.84 Fel 37 – EnhetÄndrad (samma typ), underkod S1 – Styrkort

Orsak

Ett nytt tilläggskort har ersatt det gamla i samma kortplats. Parametrarna är tillgängliga i frekvensomriktaren.

Felsökning

Återställ felet. Enheten är klar för användning. Omriktaren börjar använda de tidigare parameterinställningarna.

12.10.85 Fel 38 – EnhetTillagd (samma typ), underkod S1 – Styrkort

Orsak

Tilläggskortet har lagts till. Samma tilläggskort har använts i samma kortplats tidigare. Parametrarna är tillgängliga i frekvensomriktaren.

Felsökning

Återställ felet. Enheten är klar för användning. Omriktaren börjar använda de tidigare parameterinställningarna.

12.10.86 Fel 39 – Borttagen enhet

Orsak

Ett tilläggskort har tagits bort från kortplatsen.

Felsökning

Enheten är inte längre tillgänglig. Återställ felet.

12.10.87 Fel 40 – EnhetOkänd, underkod S1 – Okänd enhet

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.88 Fel 40 – EnhetOkänd, underkod S2 – Stjärnkopplare: kraftenheterna är inte identiska

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.89 Fel 40 – EnhetOkänd, underkod S3 – Stjärnkopplaren är inte kompatibel med styrkortet

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.90 Fel 40 – EnhetOkänd, underkod S4 – Fel egenskapstyp i styrkortet EEPROM

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.91 Fel 40 – Okänd enhet, underkod S5 – Fel storlek på EEPROM-styrkort i VACON® NXP-frekvensomriktaren har upptäckts

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.92 Fel 40 – EnhetOkänd, underkod S6 – Äldre kraftenhet (Asic) och ny programvara stämmer inte överens

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.93 Fel 40 – EnhetOkänd, underkod S7 – Gammal ASIC har upptäckts

Orsak

En okänd eller ej kompatibel enhet har anslutits (kraftenhet eller tilläggskort).

Felsökning

Kontakta den lokala leverantören.

12.10.94 Fel 41 – IGBT-temperatur, underkod S1 – Den beräknade IGBT-temperaturen är för hög

Orsak

Överhettningsskyddet för IGBT-växleriktarbryggan har detekterat en för hög momentan överbelastningsström.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorns byggstorlek.
- Gör en id-körning.

12.10.95 Fel 41 – IGBT-temperatur, underkod S3 – Den beräknade IGBT-temperaturen är för hög (långsiktigt skydd)

Orsak

Överhettningsskyddet för IGBT-växleriktarbryggan har detekterat en för hög momentan överbelastningsström.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorns byggstorlek.
- Gör en id-körning.

12.10.96 Fel 41 – IGBT-temperatur, underkod S4 – Toppstörmen är för hög

Orsak

Överhettningsskyddet för IGBT-växleriktarbryggan har detekterat en för hög momentan överbelastningsström.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorns byggstorlek.
- Gör en id-körning.

12.10.97 Fel 41 – IGBT-temperatur, underkod S5 – BCU: Den filtrerade strömmen är för hög under en viss tid

Orsak

Överhettningsskyddet för IGBT-växleriktarbryggan har detekterat en för hög momentan överbelastningsström.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorns byggstorlek.
- Gör en id-körning.

12.10.98 Fel 41 – IGBT-temperatur, underkod S6 – BCU: Strömmen är tillfälligt för hög

Orsak

Överhettningsskyddet för IGBT-växleriktarbryggan har detekterat en för hög momentan överbelastningsström.

Felsökning

- Kontrollera belastningen.
- Kontrollera motorns byggstorlek.
- Gör en id-körning.
- Kontrollera bromsmotståndet.

12.10.99 Fel 42 – Överhettning av bromsmotstånd, underkod S1 – Överhettning av intern bromschopper

Orsak

Bromsmotståndets överhettningsskydd har detekterat för tung bromsning.

Felsökning

- Återställ enheten.
- Ställ in en längre retardationstid.
- Bromschoppers dimensionering är inte korrekt.
- Använd externt bromsmotstånd.

12.10.100 Fel 42 – Överhettning av bromsmotstånd, underkod S2 – Bromsmotståndets motståndsvärde är för högt (BCU)

Orsak

Bromsmotståndets överhettningsskydd har detekterat för tung bromsning.

Felsökning

- Återställ enheten.
- Ställ in en längre retardationstid.
- Bromschoppers dimensionering är inte korrekt.
- Använd externt bromsmotstånd.

12.10.101 Fel 42 – Överhettning av bromsmotstånd, underkod S3 – Bromsmotståndets motståndsvärde är för lågt (BCU)

Orsak

Bromsmotståndets överhettningsskydd har detekterat för tung bromsning.

Felsökning

- Återställ enheten.
- Ställ in en längre retardationstid.
- Bromschoppens dimensionering är inte korrekt.
- Använd externt bromsmotstånd.

12.10.102 Fel 42 – Överhettning av bromsmotstånd, underkod S4 – Inget bromsmotstånd har detekterats (BCU)

Orsak

Bromsmotståndets överhettningsskydd har detekterat för tung bromsning.

Felsökning

- Återställ enheten.
- Ställ in en längre retardationstid.
- Bromschoppens dimensionering är inte korrekt.
- Använd externt bromsmotstånd.

12.10.103 Fel 42 – Överhettning av bromsmotstånd, underkod S5 – Bromsmotståndsläckage (jordfel) (BCU)

Orsak

Bromsmotståndets överhettningsskydd har detekterat för tung bromsning.

Felsökning

- Återställ enheten.
- Ställ in en längre retardationstid.
- Bromschoppens dimensionering är inte korrekt.
- Använd externt bromsmotstånd.

12.10.104 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S1 – Pulsgivare 1:s kanal A saknas

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Pulsgivarkanal A saknas.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivaranslutningarna.
- Kontrollera tilläggskortet.
- Mät pulsgivarens pulser.
 - Om pulserna är korrekta beror felet på tilläggskortet.
 - Om pulserna är felaktiga beror felet på pulsgivaren/kabeldragningen.

12.10.105 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S2 – Pulsgivare 1:s kanal B saknas

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Pulsgivarkanal B saknas.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivaranslutningarna.
- Kontrollera tilläggskortet.
- Mät pulsgivarens pulser.
 - Om pulserna är korrekta beror felet på tilläggskortet.
 - Om pulserna är felaktiga beror felet på pulsgivaren/kabeldragningen.

12.10.106 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S3 – Båda pulsgivare 1:s kanaler saknas

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Pulsgivarkanalerna A och B saknas.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivaranslutningarna.
- Kontrollera tilläggskortet.
- Mät pulsgivarens pulser.
 - Om pulserna är korrekta beror felet på tilläggskortet.
 - Om pulserna är felaktiga beror felet på pulsgivaren/kabeldragningen.

12.10.107 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S4 – Pulsgivare, signaler omvända

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Pulsgivarens signaler är omvända. Utfrekvensen har ställts in på det positiva värdet, men pulsgivarsignalen är negativ.

Felsökning

Ändra frekvensvärdets polaritet så att pulsgivarsignalen är positiv. Med vissa pulsgivare kan du ändra den angivna rotationsriktningen genom att växla pulsgivarkanalerna.

12.10.108 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S5 – Pulsgivarkort saknas

Orsak

Pulsgivarkortet saknas.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivarkortet.
- Kontrollera plintarna.
- Kontrollera kortanslutningarna.

12.10.109 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S6 – Seriellt kommunikationsfel

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Seriellt kommunikationsfel. Pulsgivarkabeln är inte ansluten eller så finns det störningar i kabeln.

Felsökning

- Kontrollera kabeldragningen mellan pulsgivaren och OPTBE, särskilt de för data och klocka.
- Kontrollera att pulsgivartypen stämmer överens med OPTBE-parametern Driftmod.

12.10.110 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S7 – Kanal A och B stämmer inte överens

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Pulsgivarkanalerna A och B stämmer inte överens.

Felsökning

Kontrollera kabelanslutningarna och plintarna.

12.10.111 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S8 – Polparen för resolver/motor stämmer inte överens

Orsak

Problem har upptäckts med ändring av parametrar för tilläggskort.

Polparen för resolver/motor stämmer inte överens. Resolvens polparnummer (om > 1) stämmer inte överens med motorns polparnummer).

Felsökning

Kontrollera att OPTBC-parametern Resolverpolar och eventuella parametrar för utväxlingsförhållande i applikationen stämmer överens med motorns polantal.

12.10.112 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S9 – Startvinkel saknas

Orsak

Ingen id-körning har gjorts för pulsgivaren i nolläge.

Pulsgivarens startvinkel saknas.

Felsökning

Gör en id-körning för pulsgivaren.

12.10.113 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S10 – Sin/Cos-återkoppling saknas

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Pulsgivarlägena Endast EnDat och Endast SSI (endast absolut kanal) är inte tillåtna för styrning med varvtalsåterkoppling.

Felsökning

- Kontrollera kablage, bygelinställningar och pulsgivarläge.
- Ändra OPTBE-parametern Driftmod till antingen EnDat+SinCos, SSI+SinCos eller Endast SinCos, eller undvik att använda styrning med varvtalsåterkoppling.

12.10.114 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S11 – Pulsgivarvinkeln förskjuts

Orsak

Fel mellan vinkeln som lästs av från den absoluta kanalen och vinkeln som beräknats utifrån de inkrementella kanalerna.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivarkabeln, kabelskärmen och kabelskärmens jordning.
- Kontrollera pulsgivarens mekaniska montering och se till att pulsgivaren sitter ordentligt på plats.
- Kontrollera pulsgivarparametrarna.

12.10.115 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S12 – Fel vid dubbel varvtalsövervakning

Orsak

Övervakning av pulsgivarens varvtal: Skillnaden mellan pulsgivarens varvtal och det beräknade varvtalet är för stor. Dubbel varvtalsövervakning: Skillnaden mellan det beräknade varvtalet och pulsgivarens varvtal är för stor ($0,05 \times f_n$ eller motorns minimala efterläpningsfrekvens). Se variabeln EstimatedShaftFrequency (Beräknad axelfrekvens).

Felsökning

- Jämför pulsgivarens varvtalssignal ShaftFrequency (Axelfrekvens) med EstimatedShaftFrequency (Beräknad axelfrekvens).
- Om det är axelfrekvensen som är felaktig ska du kontrollera pulsgivaren, kabeln och pulsgivarparametrarna.
- Om det är den beräknade axelfrekvensen som är felaktig ska du kontrollera pulsgivarparametrarna.

12.10.116 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S13 – Fel vid övervakning av pulsgivarvinkel

Orsak

Det beräknade axelfelet (beräknad vinkel – pulsgivarvinkel) är större än 90 elektriska grader.

Se variabeln EstimatedAngleError (Beräknat axelfel).

Felsökning

- Upprepa id-körningen av pulsgivaren (absoluta pulsgivare).
- Kontrollera pulsgivarens mekaniska montering och se till att pulsgivaren sitter ordentligt på plats.
- Kontrollera antalet pulsgivarpulser/varv.
- Kontrollera pulsgivarkabeln.

12.10.117 Fel 43 – Pulsgivarfel, underkod S14 – Pulsgivaren beräknade ett pulsfel, växlar från styrning med återkoppling till givarlös styrning utan återkoppling

Orsak

Problem med pulsgivarsignaler har upptäckts.

Programvaran har upptäckt att för många pulser saknas i pulsgivaren. Styrning med återkoppling ändras till givarlös styrning utan återkoppling.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivaren.
- Kontrollera pulsgivarkabeln, kabelskärmen och kabelskärmens jordning.
- Kontrollera pulsgivarens mekaniska montering.
- Kontrollera pulsgivarparametrarna.

12.10.118 Fel 44 – Ändrad enhet (annan typ), underkod S1 – Styrkort

Orsak

- Tilläggskort eller kraftenhet har ändrats.
- Ny enhet av annan typ eller med annan märkeffekt.

Felsökning

- Återställ.
- Ställ in tilläggskortets parametrar igen om det var tilläggskortet som ändrades.
- Ställ in frekvensomriktarens parametrar igen om det var kraftenheten som ändrades.

12.10.119 Fel 45 – Tillagd enhet (annan typ), underkod S1 – Styrkort

Orsak

Ett tilläggskort av annan typ har lagts till.

Felsökning

- Återställ.
- Ställ in kraftenhetens parametrar igen.

12.10.120 Fel 49 – Delning med noll i applikation

Orsak

Delning med noll har inträffat i applikationsprogrammet.

Felsökning

- Om felet visar sig igen medan frekvensomriktaren är i driftläge ska du kontakta den lokala leverantören.
- För applikationsprogrammerare: Gör en kontroll av applikationsprogrammet.

12.10.121 Fel 50 – Analog ingångslinje < 4 mA (valt signalområde 4 till 20 mA)

Orsak

Strömmen vid den analoga ingången är < 4 mA.

- Avbrott i styrkabeln eller lös styrkabel
- Fel på signalkällan

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera kretsarna i strömslingan.

12.10.122 Fel 51 – Externt fel

Orsak

Fel via digital ingång.

Den digitala ingången har programmerats som extern felingång och är nu aktiv.

Felsökning

- Kontrollera programmeringen.
- Kontrollera enheten som felmeddelandet gäller.
- Kontrollera kabeldragningen för samma enhet.

12.10.123 Fel 52 – Panelkomm.

Orsak

Det är fel på anslutningen mellan manöverpanelen (eller VACON® NCDrive) och frekvensomriktaren.

Felsökning

Kontrollera manöverpanelens anslutning och kabel.

12.10.124 Fel 53 – Fältbussfel

Orsak

Dataanslutningen mellan fältbussmastern och fältbusskortet fungerar inte.

Felsökning

- Kontrollera installationen och fältbusmastern.
- Om installationen är korrekt ska du kontakta den lokala leverantören.

12.10.125 Fel 54 – Kortplatsfel

Orsak

Felaktigt tilläggskort eller kortplats.

Felsökning

- Kontrollera kortet och kortplatsen.
- Kontakta den lokala leverantören.

12.10.126 Fel 56 – Uppmätt temperatur

Orsak

Visar temperaturmättningsfel för tilläggskort OPTBH eller OPTB8.

- Temperaturen överskrider den inställda gränsen.
- Sensorn har lossnat.
- Kortslutning.

Felsökning

Hitta orsaken till temperaturökningen.

12.10.127 Fel 57 – Identifiering

Orsak

Id-körningen misslyckades.

Det här är ett fel av typ A (larm).

Felsökning

- Driftordern togs bort innan id-körningen slutfördes.
- Motorn är inte ansluten till frekvensomriktaren.
- Motoraxeln är belastad.

12.10.128 Fel 58 – Broms

Orsak

Bromsens faktiska status skiljer sig från styrsignalen.

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Kontrollera den mekaniska bromsens status och anslutningar.

12.10.129 Fel 59 – Slavkommunikation

Orsak

Systembuss- eller CAN-kommunikationen har brutits mellan master och slav.

Felsökning

- Kontrollera tilläggskortets parametrar.
- Kontrollera den optiska fiberkabeln eller CAN-kabeln.

12.10.130 Fel 60 – Kylning

Orsak

Den externa kylningen fungerar inte.

Vanligtvis beror det här felet av fel i värmeväxlarenheten.

Felsökning

Ta reda på orsaken till funktionsfelet i det externa systemet.

12.10.131 Fel 61 – Varvtalsfel

Orsak

Motorvarvtalet är inte lika som börvärdet.

Felsökning

- Kontrollera pulsgivaranslutningen.
- PMS-motorn överskrider det maximala momentet.

12.10.132 Fel 62 – Förregla drift

Orsak

Signalen för att aktivera drift är låg.

Felsökning

Ta reda på orsaken till den låga signalen.

12.10.133 Fel 63 – Snabbstopp

Orsak

Snabbstoppskommando har tagits emot från en digital ingång eller fältbuss.

Det här är ett fel av typ A (larm).

Felsökning

Återställ felet.

12.10.134 Fel 64 – Öppen ingångsbrytare

Orsak

Frekvensomriktarens ingångsbrytare är öppen.

Det här är ett fel av typ A (larm)

Felsökning

Kontrollera frekvensomriktarens huvudströmbrytare.

12.10.135 Fel 65 – Uppmätt temperatur

Orsak

Visar temperaturmättningsfel för tilläggskort OPTBH eller OPTB8.

- Temperaturen överskrider den inställda gränsen.
- Sensorn har lossnat.
- Kortslutning.

Felsökning

Hitta orsaken till temperaturökningen eller sensorfelet.

12.10.136 Fel 70 – Fel på aktivt filter

Orsak

Felet utlöstes av en digital ingång (se parameter P2.2.7.33).

Du kan ställa in olika reaktioner på det här felet i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Felsökning

Åtgärda feltillståndet för det aktiva filtret.

12.10.137 Fel 74 – Slavfel

Orsak

Vid normal master-slavfunktion visas den här felkoden om ett eller flera slavomriktarskydd utlöses.

Felsökning

Åtgärda och återställ felet.

Index

+		I	
+24 V DC extern strömkälla.....	84	Id-körning.....	119
+24 V utgående styrspänning.....	86	Installation av kablar, FR10 (fristående).....	69
A		Installation av kablar, FR11 (fristående).....	73
Applikationsinformation.....	113	Installation av kablar, FR4–FR6.....	57
Applikationsval.....	104	Installation av kablar, FR7/FI7.....	60
Automatisk säkerhetskopiering av parametrar.....	106	Installation av kablar, FR8/FI8.....	63
Avsedd användning.....	15, 15	Installation av kablar, FR9.....	66
B		Installation enligt EMC-krav.....	40
Behörig personal.....	10	Installation på hög höjd.....	32
Bromschopperdata.....	162, 163, 165	Installationsmiljö.....	32
Bromsmotståndets anslutningsplint.....	40	Intern bromsmotståndsanslutning.....	110
Bromsmotståndskabel.....	40	Internt bromsmotstånd.....	166
Bygel X10-1.....	80	Isolationskontroller.....	117
Bygellågen, OPTA1.....	88	J	
Byta rotationsriktning.....	98	Jordningsprincip.....	41
D		K	
Data vid feltidpunkt.....	99, 99	Kabelskalning.....	148
Display, bakgrundsbelysning.....	110	Kabelstorlekar.....	141, 143, 145, 146
Display, kontrast.....	109	Kabelstorlekar, Nordamerika.....	142, 144, 146, 147
Displayindikatorer.....	25	Kabeltillbehör.....	57, 60, 63
Driftsättning.....	117	Kablar, avstånd mellan.....	57
Driftsättning, kontroller efter.....	118	Kapslingsstorlek.....	18
Drifttest.....	119	Kassering.....	10
Driftvärdessida.....	108	Kondensatorer, reformering.....	120
E		Kopiera frekvensbörvärdet.....	98
EMC-bygglingar.....	78	Kopiera parametrar.....	105
EMC-klass.....	21	Kopplingschema.....	38
EMC-skyddsnivå.....	78	Kraftenhetens topologi.....	39
Etiketten Product modified (Produkten har ändrats).....	31	Krav på kablar.....	38, 39, 39
Extern styrenhet.....	15	Krav på omgivningsförhållanden.....	32
F		Kylning.....	33
Fel.....	122	Kylningsutrymme.....	33, 36
Fel, återställning.....	122	L	
Felhistorik.....	100	Lagring.....	29
Feltyper.....	122	Lyfta produkten.....	30
Fil med serviceinformation.....	122	Låg överbelastning.....	150
Fjärrkommandon.....	15	Lösenord.....	107
Fläktstyrning.....	110	M	
Från panelen.....	105	Manöverpanel.....	23, 23, 92
Funktioner i menyn System.....	101	Menyn Aktiva fel.....	99
Förpackningsetikett.....	15	Menyn Debug.....	114
Förvald sida.....	109	Menyn Driftvärden.....	92
G		Menyn Hårdvaruinställningar.....	110
Galvanisk isolation.....	91	Menyn Panelsinställningar.....	109
H		Menyn Panelstyrning.....	96
HMI-kvitteringsfördröjning.....	111	Menyn Parametrar.....	93
Hårdvaruinformation.....	113	Menyn System.....	101
Hög överbelastning.....	150	Menyn System Info.....	112
Hörnjordat nät.....	41	Menyn Säkerhet.....	107
		Menyn Tilläggskort.....	114
		Menystruktur.....	26
		Motorstatus.....	15
		Motorstoppfunktion.....	98
		Märkeffekter.....	151, 153, 155

Märkeffekter, Nordamerika.....	152, 154, 157	Styrplats, manöverpanel.....	98
Mått, flänsmontering FR4–FR6.....	133	Styrplintar, OPTA1.....	85
Mått, flänsmontering FR7–FR8.....	135	Styrplintar, OPTA2.....	90
Mått, flänsmontering FR9.....	137	Styrplintar, OPTA3.....	90
Mått, FR10–FR11.....	139	Systemåterkoppling.....	15
Mått, FR4–FR6.....	125	Säker driftsättning.....	116
Mått, FR7.....	127	Säkerhet.....	12, 13
Mått, FR8.....	129	Säkerhetsstandarder och certifieringar.....	10
Mått, FR9.....	131	Säkring.....	39, 39, 39
		Säkringsstorlekar.....	141, 143, 145, 146
		Säkringsstorlekar, Nordamerika.....	142, 144, 146, 147
P		T	
Panelreferens.....	97	Tekniska data.....	158
Panelstyrningsparametrar.....	96	Till manöverpanelen.....	105
Parameter, jämförelse.....	106	Tillbehörspåse.....	28
Parameter, ladda upp till manöverpanelen.....	105	Tilläggskort.....	84, 90, 113, 114
Parameter, nerladdning till frekvensomriktare.....	105	Totalräknare.....	112
Parameter, redigering.....	94, 95	Trippräknare.....	112
Parameterlås.....	108	Typkod.....	16
Parametern Förladdningsläge.....	112	U	
Parametern Sinusfilter.....	111	UL-certifiering.....	10
Parameteruppsättning, spara.....	105	UL-krav, kablar.....	38
Plintar, FR10 (fristående).....	51	Underhåll.....	120
Plintar, FR11 (fristående).....	53	V	
Plintar, FR4/FI4.....	42	Val av språk.....	104
Plintar, FR5.....	44	Vibrationer och stötar.....	32
Plintar, FR6/FI6.....	45	Vikt.....	124
Plintar, FR7/FI7.....	46	Å	
Plintar, FR8/FI8.....	48	Återgångstid.....	109
Plintar, FR9.....	50	Återställa felhistoriken.....	100
Plintar, åtdragningsmoment.....	149	Ö	
Programvaruinformation.....	113	Överbelastningskapacitet.....	150
		Överbelastningsskydd för motor.....	15
		Övervakade värden.....	92
		Övervakning.....	15
S			
Sidan Tilläggskort.....	113		
Signalinvertering av digital ingångssignal.....	87		
Skyddslock, åtdragningsmoment.....	149		
Snabbstartguide.....	10		
Startguide.....	108		
Starttest.....	119		
Styrenhetens komponenter.....	84		
Styrkabel.....	85		
Styrplats.....	97		

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

.....
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
.....

HSUa >V
? Vj TVdaXfZVDanfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland
drives.danfoss.com

