

VACON[®] NXS/P
FREKVENSSOMRIKTARE

ANVÄNDARHANDBOK
VÄGGMONTERADE OMRIKTARE
FRISTÅENDE OMRIKTARE

VACON[®]

INLEDNING

Dokument-id: DPD01219D

Datum: 20.2.2015

OM HANDBOKEN

Upphovsrätten till handboken ägs av Vacon Plc. Med ensamrätt.

I användarhandboken finns nödvändig information om installering, drifttagning och drift av Vacon NX-frekvensomriktare. Vi rekommenderar att du läser igenom dessa instruktioner noggrant innan du sätter igång frekvensomriktaren för första gången.

SNABBSTARTGUIDE

Följ åtminstone följande 10 råd under installationen och drifttagningen.

Kontakta din lokala återförsäljare om problem uppstår.

1. Kontrollera att leveransen stämmer överens med din beställning, se avsnitt 3 *Leveranskontroll*.
2. Före drifttagningen, läs noggrant igenom säkerhetsinstruktionerna i avsnitt 2 *Säkerhet*.
3. Före den mekaniska installationen, kontrollera att det finns tillräckligt mycket fritt utrymme runt frekvensomriktaren (avsnitt 4 *Montering*) och kontrollera de omgivande förhållandena i avsnitt 9.2 *Vacon® NXS och NXP – tekniska data*.
4. Kontrollera motorkabelns, nätkabelns och huvudsäkringarnas dimensioner och kontrollera kabelkopplingarna. Läs avsnitten 5.1 *Kabelanslutningar* till 5.3 *Dimensionering och val av kabel*.
5. Följ installationsanvisningarna, se avsnitt 5.7 *Kabelinstallation*.
6. Mer information om styranslutningar finns i avsnitt 6.2.2 *Styrplintar*.
7. Om startuppguiden är aktiv, ange språket för panelen och välj en applikation. Godkänn valen genom att trycka på Enter. Om startuppguiden inte är aktiv, följ anvisningarna a och b.
 - a) Välj språk för panelen i menyn M6, sidan 6.1. Anvisningar för hur du använder panelen finns i avsnitt 7 *Manöverpanel*.
 - b) Välj applikationen i menyn M6, sidan 6.2. Anvisningar för hur du använder panelen finns i avsnitt 7 *Manöverpanel*.
8. Alla parametrar har förinställda standardvärden. För att säkerställa att frekvensomriktaren fungerar korrekt, kontrollera att följande parametrar i grupp G2.1 har samma data som på märkskylten. Mer information om parametrarna i listan nedan finns i applikationshandboken All-in-One.
 - motorns märkspänning
 - motorns märkfrekvens
 - motorns märkvarvtal
 - motorns märkström
 - motorns cos phi
9. Följ drifttagningsanvisningarna, se avsnitt 8 *Drifttagning och ytterligare instruktioner*.
10. Vacon NXS- eller NXP-frekvensomriktaren är klar för användning.

Vacon Abp fransäger sig ansvar för användning av frekvensomriktare på sätt som strider mot anvisningarna.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning

Om handboken	3
--------------------	---

Snabbstartguide

1 Godkännanden	8
2 Säkerhet	12
2.1 Säkerhetssymboler som används i handboken	12
2.2 Varning	12
2.3 Var försiktig!	13
2.4 Jordning och jordfelskydd	14
2.5 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	15
2.6 Använda en RCD- eller RCM-enhet	15
3 Leveranskontroll	16
3.1 Förpackningsetikett	16
3.2 Typbeteckningskod	17
3.3 Lagring	20
3.4 Uppackning och lyft av frekvensomriktaren	20
3.4.1 Omriktarens vikt	20
3.5 Tillbehör	21
3.5.1 FR4–FR6 kabeltillbehör	21
3.5.2 FR7–FR8 kabeltillbehör	23
3.6 Etiketten "Produkten ändrad"	26
3.7 Kassering	26
4 Montering	27
4.1 Allmän information om montering	27
4.2 Mått för väggmontering	28
4.2.1 Vägghmontering av FR4–FR6	28
4.2.2 Vägghmontering av FR7	29
4.2.3 Vägghmontering av FR8	30
4.2.4 Vägghmontering av FR9	31
4.3 Mått för flänsmontering	32
4.3.1 Flänsmontering av FR4 till FR6	32
4.3.2 Flänsmontering av FR7 och FR8	34
4.3.3 Flänsmontering av FR9	37
4.4 Dimensioner för fristående enheter	38
4.4.1 Fristående omriktare (FR10 och FR11)	38
4.5 Kylning	39
4.5.1 Kylning av FR4 till FR9	39
4.5.2 Kylning av fristående frekvensomriktare (FR10 till FR11)	42
5 Kraftkablar	43
5.1 Kabelanslutningar	43
5.2 UL-standarder för kablar	45

5.3	Dimensionering och val av kabel	45
5.3.1	Kabel- och säkringsstorlekar för 208–240 V och 380–500 V, FR4 till FR9 . 46	
5.3.2	Dimensioner på kablar och säkringar för 500–690 V, FR6 till FR9	50
5.3.3	Dimensioner på kablar och säkringar för 380–500 V, FR10 till FR11	52
5.3.4	Dimensioner på kablar och säkringar för 500–690 V, FR10 till FR11	54
5.4	Att förstå kraftenhetens topologi	55
5.5	Bromsmotståndskablar	56
5.6	Förberedelse för kabelinstallation	57
5.7	Kabelinstallation	57
5.7.1	Byggstorlek FR4 till FR7	57
5.7.2	Byggstorlek FR8 till FR9	63
5.7.3	Byggstorlek FR10–FR11	68
6	Styrenhet	69
6.1	Styrenhetens komponenter	69
6.2	Kabeldragning till styrenheten	70
6.2.1	Val av styrkablar	70
6.2.2	Styrplintar	70
6.3	Installation av optionskort	74
6.4	Galvanisk isolering	75
7	Manöverpanel	76
7.1	Manöverpanel	76
7.2	Display	77
7.3	Navigering i manöverpanelen	77
7.4	Använda menyn Driftvärden (M1)	80
7.5	Använda menyn Parametrar (M2)	81
7.5.1	Hitta parametern	81
7.5.2	Ändra textvärdena	82
7.5.3	Ändra siffervärdena	83
7.6	Använda menyn Panelstyrning (M3)	84
7.6.1	Styrplats	84
7.6.2	Undermenyn Panelreferens (P3.2)	86
7.6.3	Byta rotationsriktning	86
7.6.4	Avaktivering av motorstoppfunktionen	86
7.6.5	Specialfunktioner i menyn Panelstyrning	86
7.7	Använda menyn Aktiva fel (M4)	87
7.7.1	Registrering av feltidpunkt	87
7.8	Använda menyn Felhistorik (M5)	89
7.8.1	Återställa menyn Felhistorik	90

7.9	Använda Systemmenyn (M6)	90
7.9.1	Ändra språk	94
7.9.2	Byta applikation	95
7.9.3	Parameterkopiering (S6.3)	95
7.9.4	Jämföra parametrarna	98
7.9.5	Säkerhet	100
7.9.6	Panelinställningar	104
7.9.7	Hårdvaruinställningar	106
7.9.8	Systeminfo	111
7.10	Använda menyn Utbyggnad kort (M7)	116
7.10.1	Granska anslutna utbyggnadskort	117
7.10.2	Hitta utbyggnadskortparametrar	118
7.11	Övriga panelfunktioner	119
8	Idrifttagning och ytterligare instruktioner	120
8.1	Säker idrifttagning	120
8.2	Idrifttagning av frekvensomriktaren	121
8.3	Användning av motorn	121
8.3.1	Kontroller innan motorn startas	121
8.3.2	Drifttest utan motor	122
8.3.3	Provdrift	122
8.3.4	Identifiering	122
8.3.5	Ansluta motorn till processen	122
8.4	Mäta kabel- och motorisolering	123
8.5	Installation i IT-system	123
8.5.1	Byggstorlekar FR4, FR5 och FR6	123
8.5.2	Byggstorlek FR7	124
8.5.3	Byggstorlek FR8–FR11	126
8.6	Underhåll	126
8.6.1	Kondensatorreform	127
9	Tekniska data för NXS och NXP	128
9.1	Frekvensomriktare märkeffekter	128
9.1.1	Nätspänning 208–240 V	128
9.1.2	Nätspänning 380–500 V	130
9.1.3	Nätspänning 500–690 V	132
9.1.4	Överlastkapacitet	134
9.1.5	Bromsmotståndsspecifikationer	135
9.2	Vacon® NXS och NXP – tekniska data	139
9.3	Enlighet med produktstandard IEC/EN 61800-3 + A1	144
9.3.1	Miljödefinitioner i produktstandard IEC/EN 61800-3 + A1	146
10	Felsökning	147
10.1	Återställa fel	147
10.2	Felkoder	149
11	Bilaga 1	157
11.1	Effektförlost för 380–500 V	157
11.2	Effektförlost för 500–690 V	162

1 GODKÄNNANDEN

Här är de godkännanden som beviljats denna frekvensomriktare från Vacon.

1. EG-försäkran om överensstämmelse
 - EG-försäkran om överensstämmelse finns på följande sidor.
2. UL-godkännande
 - cULus-godkännande, filnummer E171278.
3. RCM-godkänd
 - RCM godkännande nummer E2204.

**EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

Vi,

Tillverkarens namn: Vacon Abp
Tillverkarens adress: Post box 25
Runsorvägen 7
FIN-65381 Vasa
Finland

förklarar härmed att produkten

Produktnamn: Vacon NXS/P frekvensomriktare
Typbeteckning: Vacon NXS/P 0003 2... till 0300 2...

har konstruerats och tillverkats enligt följande standarder:

Säkerhet: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (där relevant)
EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

och överensstämmer med tillämpliga säkerhetsföreskrifter i lågspänningsdirektivet (2006/95/EG) och EMC-direktivet 2004/108/EG.

Vi har genom interna åtgärder och kvalitetskontroll säkerställt att produkten alltid uppfyller kraven i gällande direktiv och tillämpliga standarder.

I Vasa den 7 oktober 2014

Vesa Laisi

Verkställande direktör

År för CE-märkning: 2003

**EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

Vi,

Tillverkarens namn: Vacon Abp
Tillverkarens adress: Post box 25
Runsorvägen 7
FIN-65381 Vasa
Finland

förklarar härmed att produkten

Produktnamn: Vacon NXS/P frekvensomriktare
Typbeteckning: Vacon NXS/P 0003 5... till 1030 5...

har konstruerats och tillverkats enligt följande standarder:

Säkerhet: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (där relevant)
EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

och överensstämmer med tillämpliga säkerhetsföreskrifter i lågspänningsdirektivet (2006/95/EG) och EMC-direktivet 2004/108/EG.

Vi har genom interna åtgärder och kvalitetskontroll säkerställt att produkten alltid uppfyller kraven i gällande direktiv och tillämpliga standarder.

I Vasa den 7 oktober 2014

Vesa Laisi

Verkställande direktör

År för CE-märkning: 2002

**EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

Vi,

Tillverkarens namn: Vacon Abp
Tillverkarens adress: Post box 25
Runsorvägen 7
FIN-65381 Vasa
Finland

förklarar härmed att produkten

Produktnamn: Vacon NXS/P frekvensomriktare
Typbeteckning: Vacon NXS/P 0004 6... till 0820 6...

har konstruerats och tillverkats enligt följande standarder:

Säkerhet: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (där relevant)
EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

och överensstämmer med tillämpliga säkerhetsföreskrifter i lågspänningsdirektivet (2006/95/EG) och EMC-direktivet 2004/108/EG.

Vi har genom interna åtgärder och kvalitetskontroll säkerställt att produkten alltid uppfyller kraven i gällande direktiv och tillämpliga standarder.

I Vasa den 7 oktober 2014

Vesa Laisi
Verkställande direktör

År för CE-märkning: 2003

2 SÄKERHET

2.1 SÄKERHETSSYMBOLER SOM ANVÄNDS I HANDBOKEN

Den här handboken innehåller varningar som är märkta med säkerhetssymboler. Varningarna innehåller viktig information om hur man förebygger personskador eller skador på utrustningen eller systemet.

Läs igenom varningarna noggrant och följ instruktionerna i dem.

Tabell 1: Säkerhetssymboler

Säkerhetssymbol	Beskrivning
	VARNING!
	VAR FÖRSIKTIG!
	HET YTA!

2.2 VARNING



VARNING!

Vidrör inte komponenterna i kraftenheten när omriktaren är ansluten till nätet. Komponenterna är strömförande när omriktaren är ansluten till nätspänning. Det är mycket farligt att komma i kontakt med denna spänning.



VARNING!

Vidrör inte motorkabelplintarna U, V, W, bromsmotståndsplintarna eller DC-plintarna när omriktaren är ansluten till nätet. Dessa plintar är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet, även när motorn inte är igång.



VARNING!

Vidrör inte styranslutningarna. De kan ha farlig spänning även när omriktaren inte är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Se till att det inte finns någon spänning i omriktarens komponenter innan något elarbete utförs.

**VARNING!**

När arbete ska utföras på omriktarens plintkontakter ska omriktaren kopplas bort från nätet och motorn måste ha stannat helt. Vänta sedan 5 minuter innan omriktarens kåpa öppnas. Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning ligger på. Omriktarens anslutningskontakter och komponenter är strömförande i 5 minuter efter att den kopplats bort från nätet och motorn har stannat.

**VARNING!**

Kontrollera att omriktarens frontkåpa och kabelskydd är fastsatta innan den ansluts till nätet. Frekvensomriktarens kontakter är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Koppla från motorn från omriktaren om en oavsiktlig start kan medföra risk. Vid igångsättning, strömavbrott eller felåterställning startar motorn omedelbart om startsignalen är aktiv, såvida inte pulsstyrning har valts för start-/stoplogiken. I/O-funktionerna (inklusive startingångar) kan ändras om parametrar, applikationer eller programvara ändras.

**VARNING!**

Använd skyddshandskar när du utför monterings-, kabeldragnings- eller underhållsarbete. Frekvensomriktaren kan ha vassa kanter som kan orsaka skärskador.

2.3 VAR FÖRSIKTIG!

**VAR FÖRSIKTIG!**

Flytta inte frekvensomriktaren. Gör en fast installation för att förebygga skada på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Gör inga mätningar när frekvensomriktaren är ansluten till nätet. Det kan orsaka skador på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Se till att en förstärkt anslutning till skyddsjord finns. Detta är ett krav eftersom omriktarens läckström överstiger 3,5 mA AC (se EN 61800-5-1). Se avsnitt 2.4 *Jordning och jordfelsskydd*.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Använd inte reservdelar som inte kommer från tillverkaren. Andra reservdelar kan orsaka skador på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Vidrör inte komponenterna på kretskorten. Statisk elektricitet kan orsaka skador på dessa komponenter.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Se till att frekvensomriktarens EMC-nivå är lämplig för ditt elnät. Se avsnitt 8.5 *Installation i IT-system*. Fel EMC-nivå kan orsaka skador på omriktaren.

**VAR FÖRSIKTIG!**

Förebygg radiostörningar. Frekvensomriktaren kan orsaka radiostörningar i hemmiljöer.

**OBS!**

Om funktionen automatisk återställning aktiveras startar motorn automatiskt efter en automatisk felåterställning. Se Applikationshandboken.

**OBS!**

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

2.4 JORDNING OCH JORDFELSSKYDD**VAR FÖRSIKTIG!**

Frekvensomriktaren måste alltid jordas med en jordledare ansluten till jordplinten som markeras med symbolen \oplus . Omriktaren kan ta skada om en jordledare inte används.

Omriktarens läckström överstiger 3,5 mA AC. Enligt EN61800-5-1 måste minst ett av följande villkor vara uppfyllt för skyddskretsen.

Anslutningen måste vara fast.

- Skyddsjordledaren måste ha en tvärsnittsarea på minst 10 mm² Cu eller 16 mm² Al. ELLER
- Automatisk nätfrånskiljare måste finnas för den händelse att skyddsjordledaren går sönder. Se avsnitt 5 *Kraftkablar*. ELLER
- Det måste finnas en plint för en andra skyddsjordledare med samma tvärsnittsarea som den första skyddsjordledaren.

Tabell 2: Tvärsnitt av skyddsjordledare

Fasledarnas tvärsnittsarea (S) [mm ²]	Minimitvärsnittsarea för den aktuella skyddsjordledaren [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 fås då denna tabell tillämpas.

Tvärsnittsarean för varje skyddsjordledare som inte är en del av nätkabeln eller kabelkanalen 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 minimistorlek.

**OBS!**

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

**VAR FÖRSIKTIG!**

Utför inte spänningsprov på frekvensomriktaren. Tillverkaren har redan utfört sådana test. Test av isolationsmotstånd kan orsaka skador på omriktaren.

2.5 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

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

2.6 ANVÄNDA EN RCD- ELLER RCM-ENHET

Omriktaren kan orsaka ström i skyddsjordledaren. Du kan använda en enhet för jordfelsskydd (RCD) eller för jordfelsövervakning (RCM) som ger skydd mot direkt eller indirekt kontakt. Använd en RCD- eller RCM-enhet av typ B för strömmatning till omriktaren.

3 LEVERANSKONTROLL

Innan en Vacon® frekvensomriktare skickas till en kund genomgår den flera test hos tillverkaren. Efter uppäckning ska dock omriktaren undersökas för eventuella transportskador.

Om omriktaren skadats under transporten, kontakta i första hand fraktförsäkringsbolaget eller transportföretaget.

Försäkra dig om att innehållet i leveransen är korrekt och fullständigt genom att jämföra produktens typbeteckning med typbeteckningskoden. Se avsnitt 3.2 *Typbeteckningskod*.

3.1 FÖRPACKNINGSETIKETT

Kontrollera att leveransen är korrekt genom att jämföra orderuppgifterna med de uppgifter som finns på förpackningen. Om leveransen inte motsvarar ordern, kontakta omedelbart leverantören.

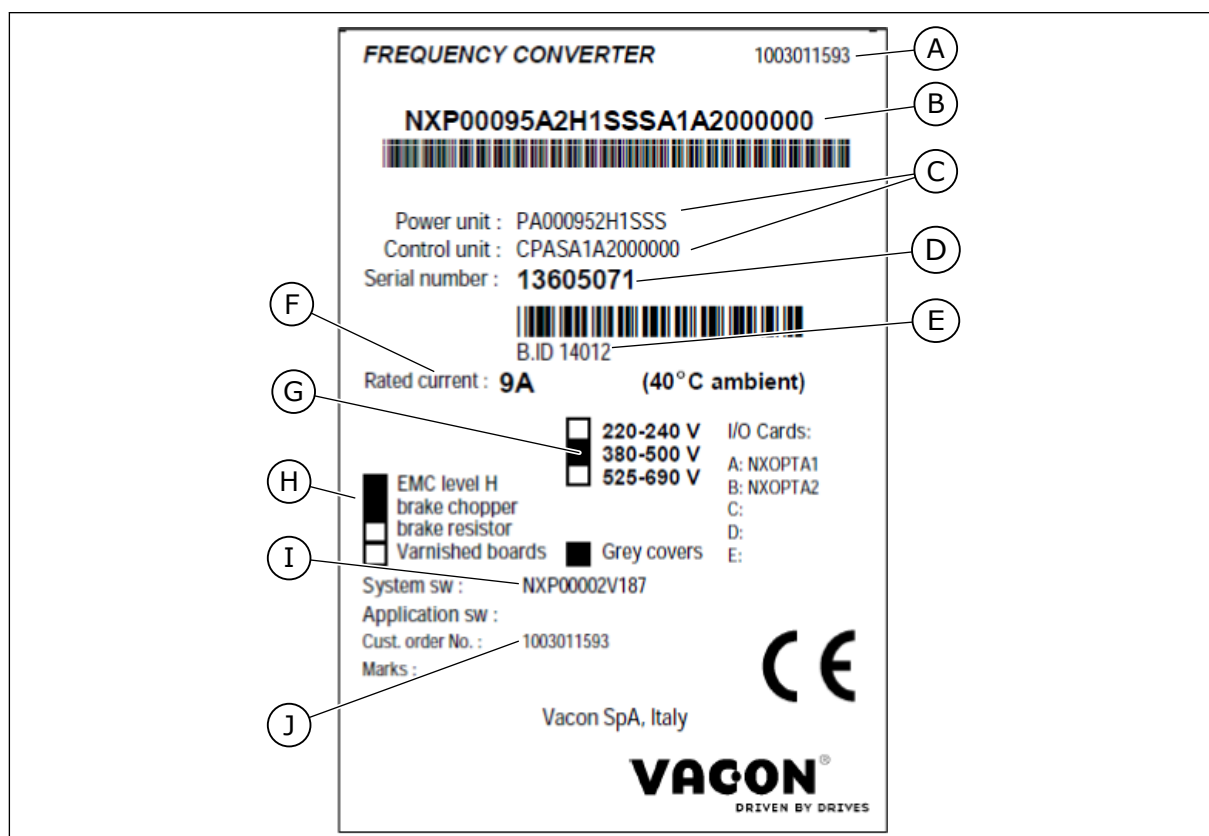


Bild 1: Förpackningsetikett för Vacon frekvensomriktare

- | | |
|--|-------------------------------|
| A. Vacon's ordernummer | F. Nominell utgångsström |
| B. Typbeteckningskod | G. Matningsspänning |
| C. Typkoder för kraftenheten och styrenheten | H. De mest allmänna tillvalen |
| D. Serienummer | I. Applikationskod |
| E. Batch-ID | J. Kundens ordernummer |

3.2 TYPBETECKNINGSKOD

Vacons typbeteckningskod består av standardkoder och tillvalskoder. Varje del av typbeteckningskoden motsvarar data i din order. Koden kan exempelvis ha detta format:

NXS 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3
NXP 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

Tabell 3: Beskrivning av typbeteckningskodens delar

Kod	Beskrivning
NXS	Produktserie: NXS = standard NXP = hög prestanda
0000	Nominell ström (låg överlast): 0007 = 7 A 0022 = 22 A 0205 = 205 A, o.s.v.
5	Nominell nätspänning (samtliga 3-fasiga): 2 = 208–240 Vac 5 = 380–500 Vac 6 = 500–690 Vac
A	Manöverpanel: A = standard (textpanel) B = ingen lokal manöverpanel F = tom panel G = grafisk display
2	Kapslingsklass: 0 = IP00 2 = IP21 (UL-typ 1) 5 = IP54 (UL-typ 12) T = flänsmonterad
H	EMC-emissionsnivå: C = uppfyller kraven i kategori C1 för produktstandarden IEC/EN 61800-3 + A1, för miljö 1 och märkspänning mindre än 1 000 V H = uppfyller kraven i kategori C2 för produktstandarden IEC/EN 61800-3 + A1, för fasta installationer och märkspänning mindre än 1 000 V L = uppfyller kraven i kategori C3 för produktstandarden IEC/EN 61800-3 + A1, för miljö 2 och märkspänning mindre än 1 000 V T = uppfyller produktstandarden IEC/EN 61800-3 + A1 vid användning i IT-nätverk N = Inget EMC-emissionsskydd. Externt EMC-filter krävs.

Tabell 3: Beskrivning av typbeteckningskodens delar

Kod	Beskrivning
1	<p>Bromschopper: 0 = Ingen bromschopper 1 = Intern bromschopper 2 = Intern bromschopper och internt motstånd</p> <p>OBS!</p> <p>Ett bromsmotstånd finns tillgängligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • som inbyggd tillvalsutrustning för <ul style="list-style-type: none"> • 208–240 V (FR4–FR6) • 380–500 V (FR4–FR6) • som tillvalsutrustning med extern installation för <ul style="list-style-type: none"> • 208–240 V (FR7–FR11) • 380–500 V (FR7–FR11) • 500–690 V (alla)
SSV	<p>Hårdvaruändringar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leverans, första bokstaven (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> • S = 6-pulsanslutning (FR4 till FR11) • B = Extra DC-anslutning (FR8 till FR11) • J = FR10 till 11 fristående med huvudbrytare och DC-plintar • Montage, andra bokstaven: (xXx): <ul style="list-style-type: none"> • S = Luftkyld omriktare • Kort, den 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 = Standardkort (FR10 till FR11 fristående enheter) • B = Lackade kort (FR10 till FR11 fristående enheter) • N = separat IP54-styrbox (UL-typ 12), standardkort (FR9 IP00, ≥ FR10) • O = separat IP54-styrbox (UL-typ 12), lackade kort (FR9 IP00, ≥ FR10) • X = separat IP00-styrbox, standardkort (FR9 IP00) • Y = separat IP00-styrbox, lackade kort (FR9 IP00)
A1A20000C3	<p>Optionskort. 2 tecken för varje kortplats. 00 = kortplatsen används inte</p> <p>Förkortningar för optionskort:</p> <p>A = grund-I/O-kort B = utbyggnads-I/O-kort C = fältbuskort D = specialkort</p> <p>Till exempel C3 = Profibus DP</p>

**OBS!**

Rådfråga din lokala återförsäljare om andra tänkbara installationskombinationer.

3.3 LAGRING

Om frekvensomriktaren måste förvaras i ett lager innan den används, kontrollera att lagringsförhållandena uppfyller följande:

Lagringstemperatur: -40...+70°C (-40...+158°F)

Relativ fuktighet: 0 till 95 %, ingen kondensation

Om frekvensomriktaren måste förvaras i ett lager under en längre tid bör du koppla ström till frekvensomriktaren varje år. Behåll strömmen på i minst två timmar.

Vi rekommenderar inte en lång lagerperiod. Om lagringstiden är längre än 12 månader bör uppladdning av de elektrolytiska DC-kondensatorerna ske med varsamhet. Vid kondensatorreform ska du följa anvisningarna i avsnitt 8.6.1 *Kondensatorreform*.

3.4 UPPACKNING OCH LYFT AV FREKVENSONRIKTAREN

Använd en svängkran för att lyfta frekvensomriktare större än FR7 ur förpackningen. Kontakta tillverkaren eller din lokala återförsäljare för mer information om hur frekvensomriktaren lyfts på ett säkert sätt.

När du lyfter omriktaren ska du titta efter tecken på skador på den.

3.4.1 OMRIKTARENS VIKT

Vikten på frekvensomriktare med olika byggstorlekar skiljer dig mycket. Lyftanordning kan behövas för att lyfta upp omriktaren ur förpackningen.

Tabell 4: Vikt på olika byggstorlekar

Byggstorlek	Vikt, IP21/IP54 [kg]	Vikt, UL Typ 1 / Typ 12 [lb.]
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	340	750
FR11 *	470	1036

*) FR11, produkttyperna 0460 och 0502: 400 kg (882 lb.)

3.5 TILLBEHÖR

Kontrollera att alla tillbehör är med när du öppnar förpackningen och lyfter ur omriktaren. Innehållet i tillbehörspåsen är olika beroende på byggstorlek och skyddsklass.

3.5.1 FR4–FR6 KABELTILLBEHÖR

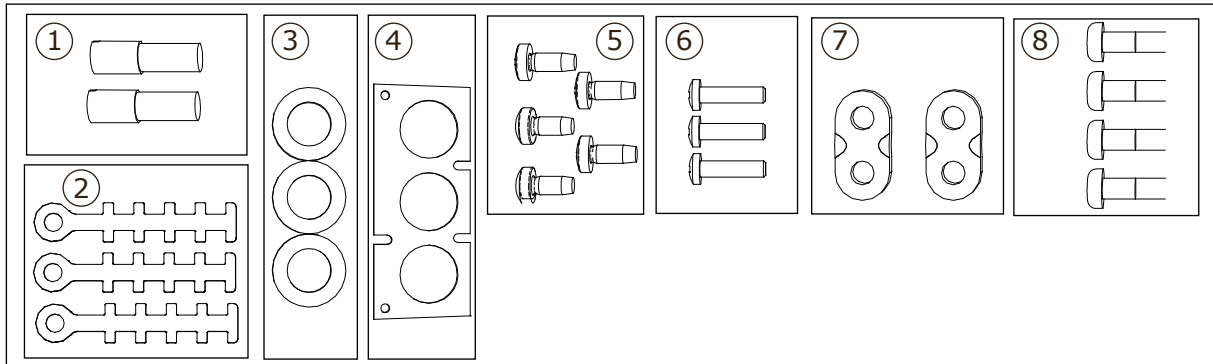


Bild 2: Innehåll i tillbehörspåsen

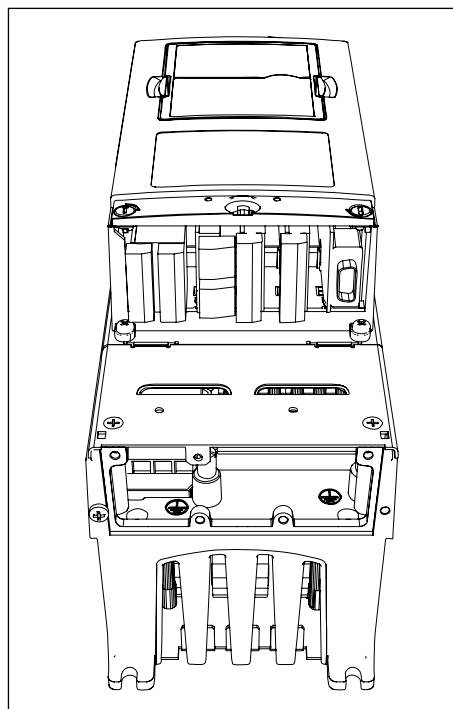
Komponenter:

1. Jordplintar (FR4, FR5), 2 stycken
2. Jordningsklämmor för styrkabel, 3 stycken
3. Gummiringar (storleken varierar mellan klasserna), 3 stycken
4. Kabelgenomföring
5. Skruvar, M4x10, 5 stycken
6. Skruvar, M4x16, 3 stycken
7. Jordningsklämmor för jordledare (FR6), 2 stycken
8. Skruvar för jordning M5x16 (FR6), 4 stycken

INSTALLERA TILLBEHÖREN

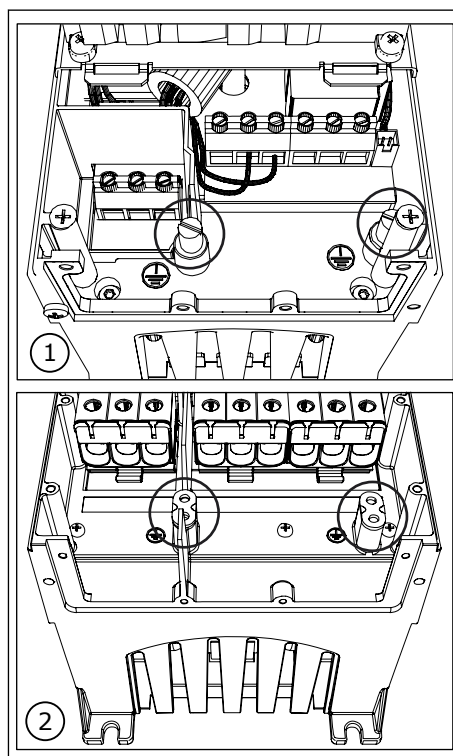
1. Försäkra dig om att du har fått alla tillbehör.

2 Öppna frekvensomriktarens kåpa.



3 Lyft av kabelskyddet. Lokalisera:

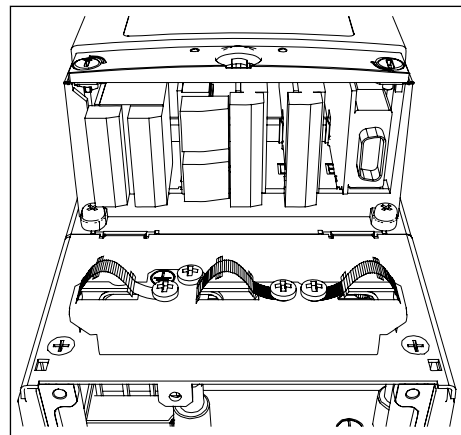
1. jordplintarna (FR4/FR5)
2. jordningsklämmorna för jordledare (FR6)



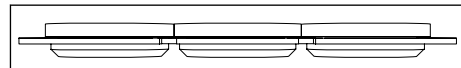
- 4 Sätt tillbaka kabelhöljet. Montera styrkabelns jordningsklämmor med 3 stycken M4x16-skrivar.

**OBS!**

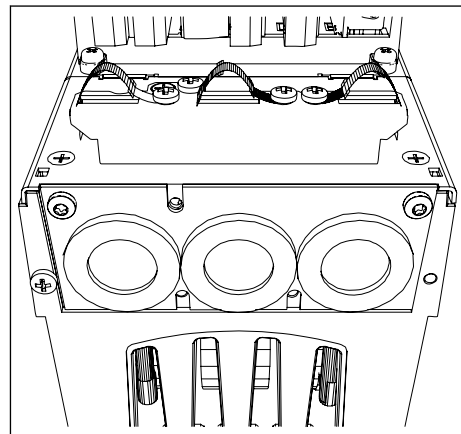
Jordningsstångens placering i FR6 är annorlunda än vad bilden visar.



- 5 Placera gummiringarna i öppningarna.



- 6 Fäst kabelgenomföringen vid frekvensomriktarens ram med hjälp av 5 stycken M4x10-skrivar. Stäng frekvensomriktarens kåpa.



3.5.2 FR7-FR8 KABELTILLBEHÖR

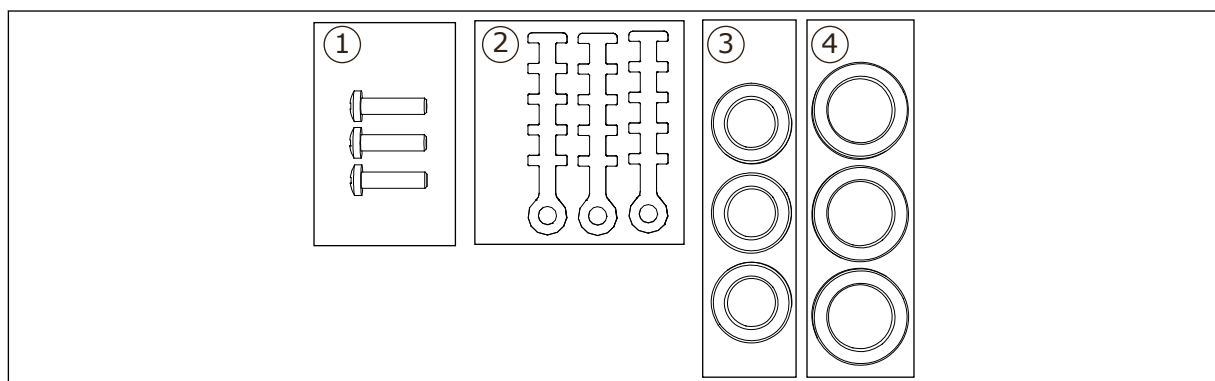


Bild 3: Innehåll i tillbehörspåsen

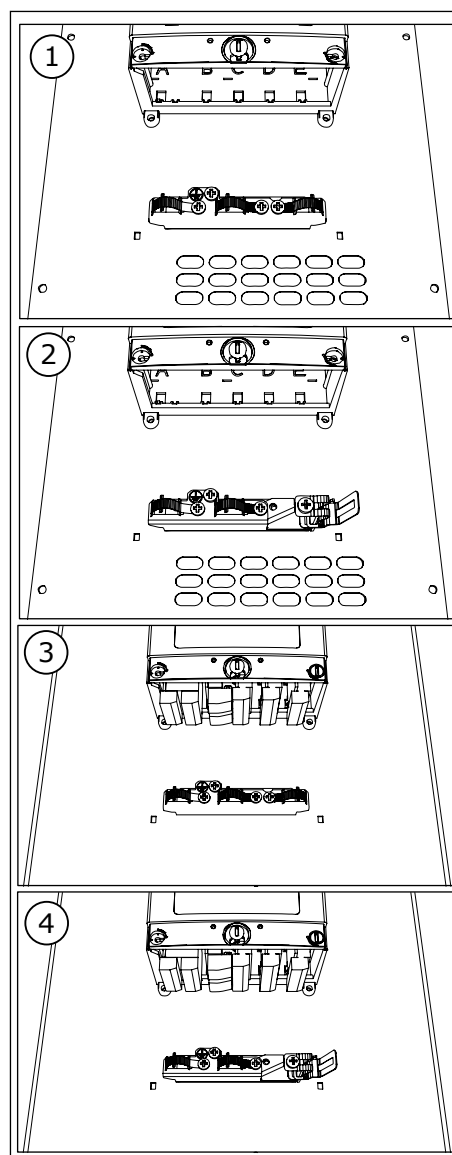
Komponenter:

1. Skruvar, M4x16, 3 stycken
2. Jordningsklämmor för styrkabel, 3 stycken
3. Gummiringar GD21 (FR7 IP54/UL-typ 12), 3 stycken/(FR8), 6 stycken
4. Gummiringar GDM36 (FR7), 3 stycken

INSTALLERA TILLBEHÖREN

- 1 Försäkra dig om att du har fått alla komponenter du behöver.
- 2 Öppna frekvensomriktarens kåpa.
- 3 Fäst styrkabelns jordningsklämmor på jordningsstången med M4x16-skruvar:

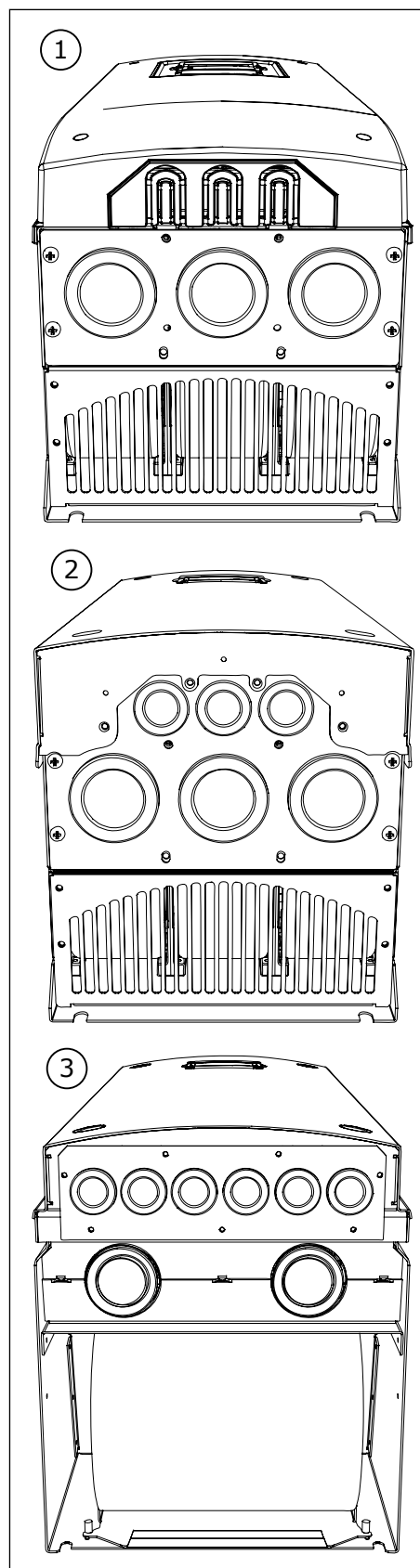
1. FR7 standard
2. FR7 profibus
3. FR8 standard
4. FR8 profibus



4 Placera gummiringarna i öppningarna:

1. FR7 IP21 (UL-typ 1)
2. FR7 IP54 (UL-typ 12)
3. FR8

Se även steg 5 i 3.5.1.1 *Installera tillbehören* för anvisningar om placeringen av gummiringarna.



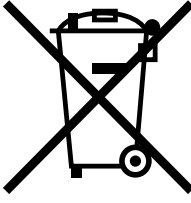
5 Stäng frekvensomriktarens kåpa.

3.6 ETIKETTEN "PRODUKTEN ÄNDRAD"

I tillbehörspåsen finns också en etikett med texten "Produkten ändrad". Etiketten är avsedd att informera servicepersonal om eventuella ändringar som gjorts på frekvensomriktaren. Fäst etiketten på sidan av frekvensomriktaren så att man vet var den sitter. Om frekvensomriktaren ändras ska ändringen noteras på etiketten.

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:.....

3.7 KASSERING

	<p>När omriktarens totala drifttid är uppnådd får den inte kasseras bland vanliga hushållssopor. Omriktarens primära komponenter kan återvinnas. Vissa komponenter måste demonteras för att de olika materialerna ska kunna tas loss. Återvinn elektriska och elektroniska komponenter som avfall.</p> <p>Skicka avfallet till en återvinningsanläggning för att försäkra dig om att det återvinns ordentligt. Avfallet kan också skickas tillbaka till tillverkaren.</p> <p>Följ lokala och andra tillämpliga bestämmelser.</p>
---	--

4 MONTERING

4.1 ALLMÄN INFORMATION OM MONTERING

Installera frekvensomriktaren i vertikalt eller horisontellt läge på väggen. Om du monterar omriktaren i vågrätt läge finns inget skydd mot vattendroppar som faller lodrätt.

Frekvensomriktaren kan också installeras infälld i skåpväggen genom flänsmontering (med monteringsöppning). Vid flänsmontering är kraftenhetens kapslingsklass IP54 (UL-typ 12) och styrenhetens kapslingsklass är IP21 (UL-typ 1).

Fäst frekvensomriktaren med de skruvar och övriga komponenter som medföljde leveransen. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt frekvensomriktaren för avkylning, se 4.5 *Kylning*. Se också till att monteringsytan är tillräckligt slät.

Information om de väggmonterade och flänsmonterade Vacon NX-frekvensomriktarnas dimensioner hittas i avsnitten nedan.

Storlekarna FR10 till FR11 är fristående frekvensomriktare. Apparatskåpen är försedda med monteringshål. Information om dimensionerna hittas i avsnitt 4.4.1 *Fristående omriktare (FR10 och FR11)*.

4.2 MÅTT FÖR VÄGGMONTERING

4.2.1 VÄGGMONTERING AV FR4-FR6

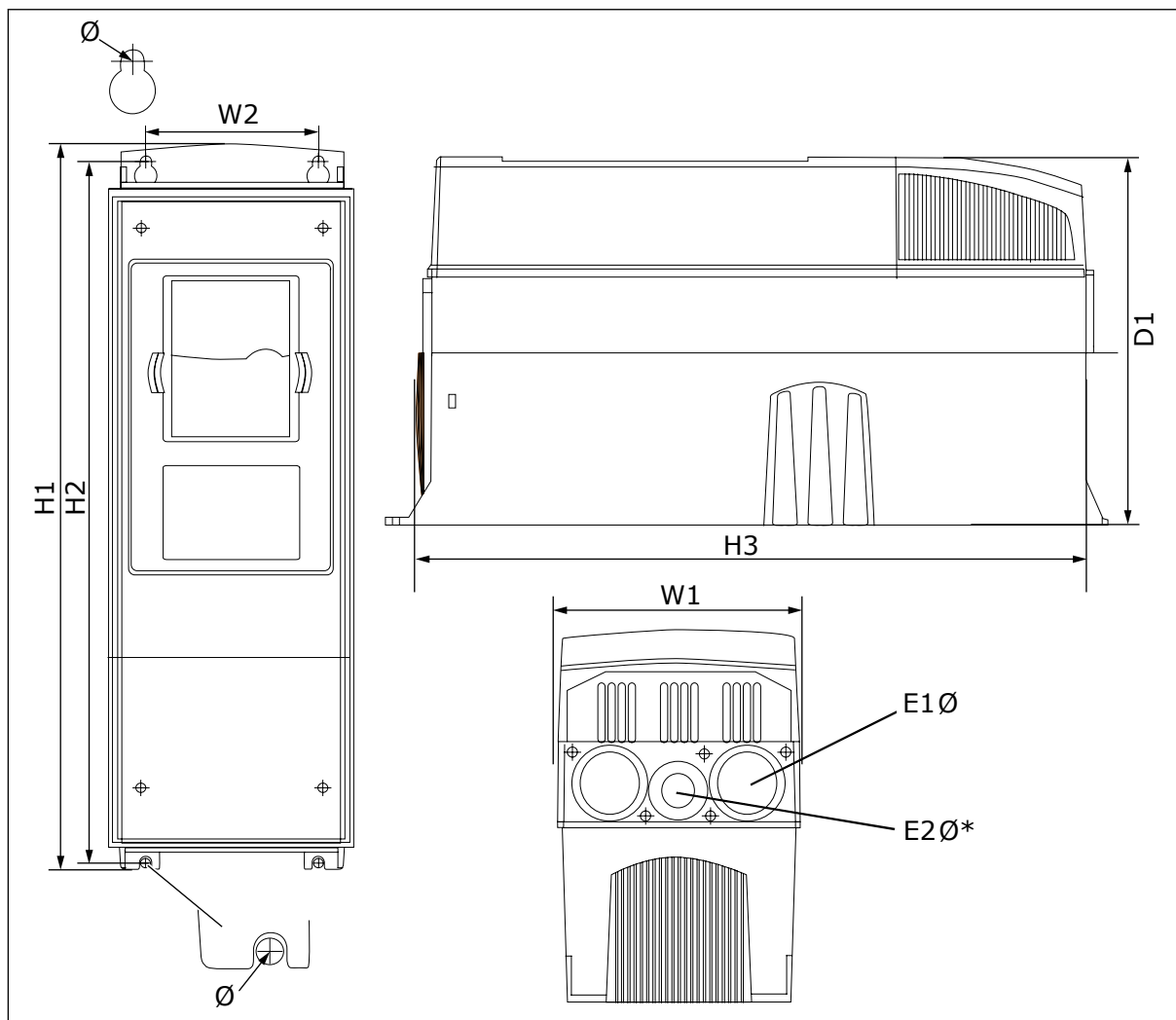


Bild 4: Dimensioner för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR4-FR6

Tabell 5: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR4–FR6

Omriktartyp	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø*
0004 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)	3 x 28,3 (3 x 1,11)	- (-)
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)	2 x 37 (2 x 1,46)	28.3 (1.11)
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)	3 x 37 (3 x 1,46)	- (-)

* = Endast FR5

4.2.2 VÄGGMONTERING AV FR7

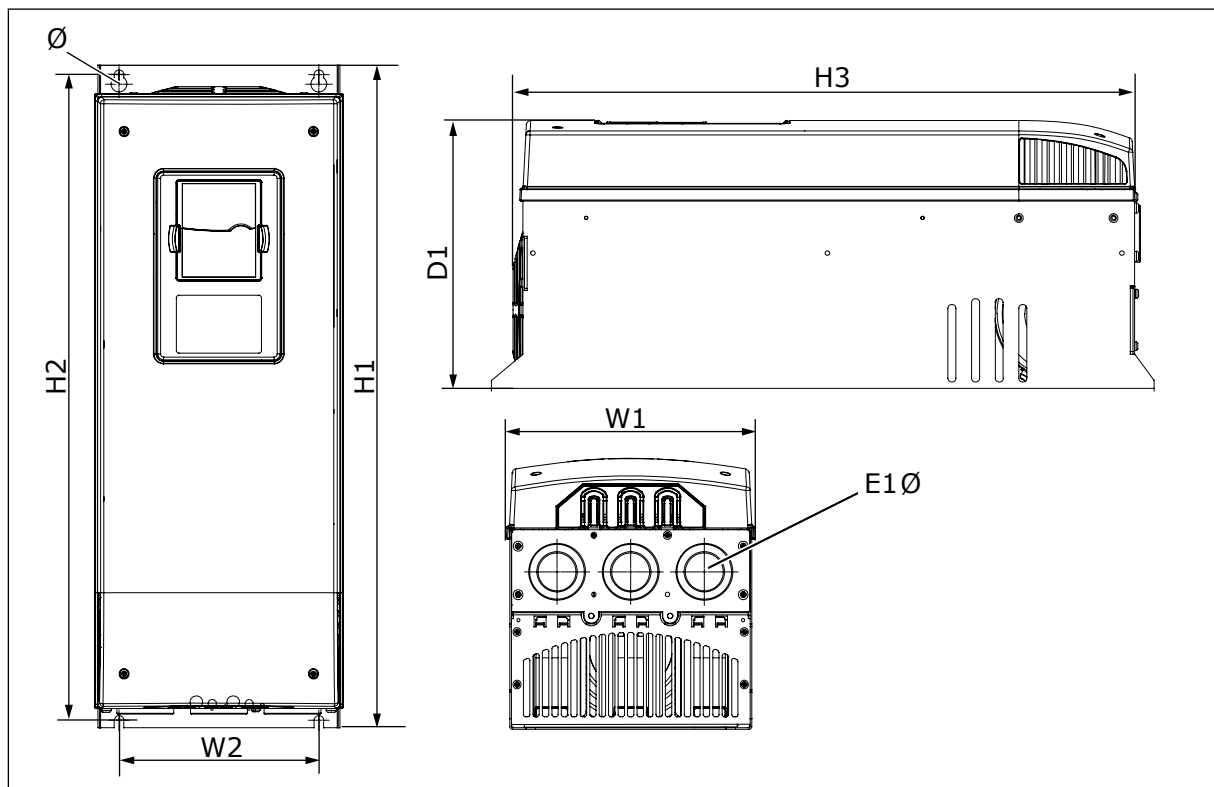
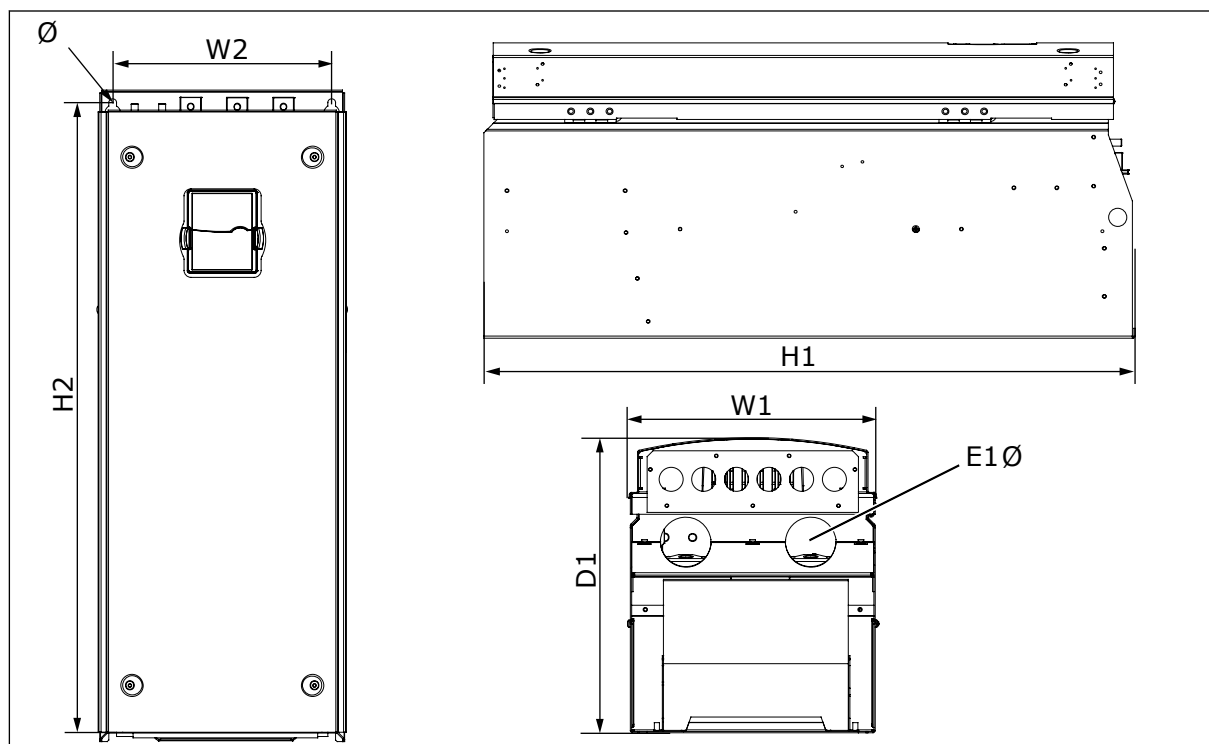


Bild 5: Dimensioner för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR7

Tabell 6: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR7

Omriktartyp	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	237 (9.33)	190 (7.48)	630 (24.80)	614 (24.17)	591 (23.27)	257 (10.12)	9 (0.35)	3 x 50,3 (3 x 1,98)

4.2.3 VÄGGMONTERING AV FR8**Bild 6: Dimensioner för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR8****Tabell 7: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR8**

Omriktartyp	W1	W2	H1	H2	D1	Ø	E1Ø
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	291 (11.47)	255 (10.04)	758 (29.88)	732 (28.81)	344 (13.54)	9 (0.35)	2 x 59 (2 x 2,32)

4.2.4 VÄGGMONTERING AV FR9

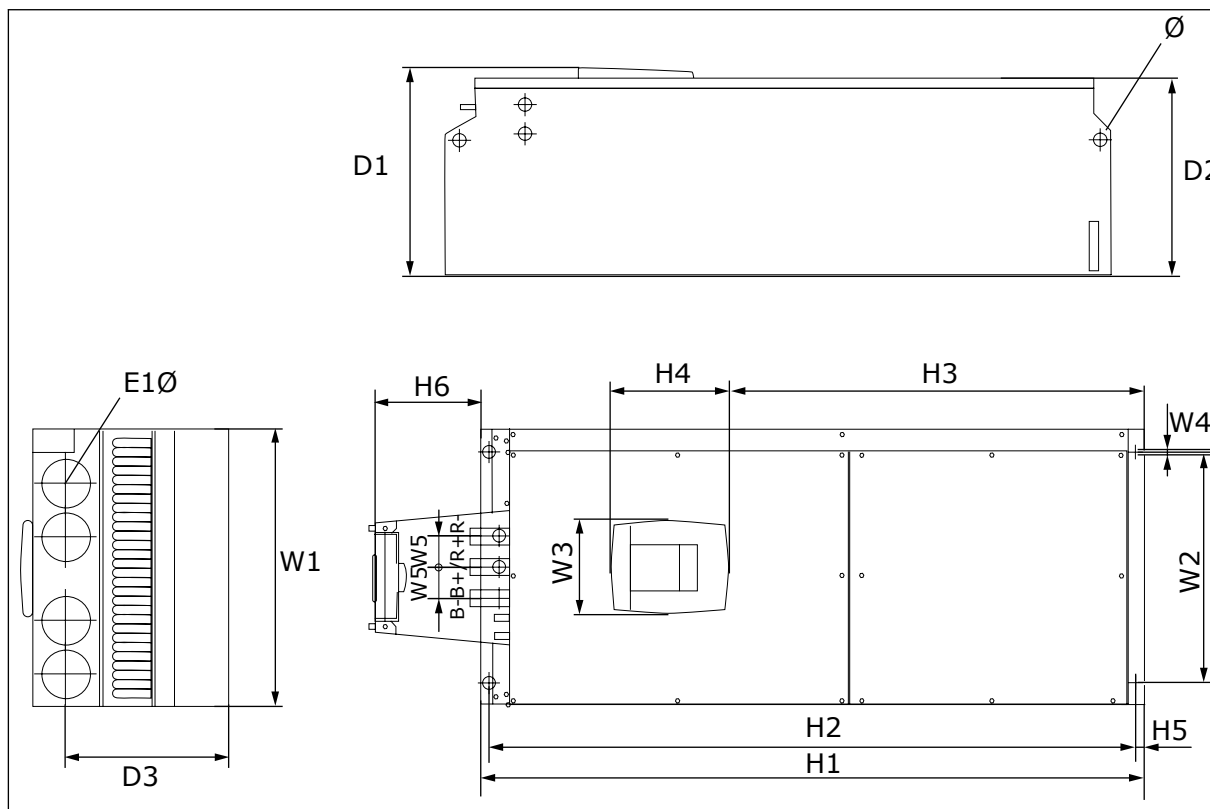


Bild 7: Dimensioner för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR9

Tabell 8: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR9, del 1

Omriktartyp	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3
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 9: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR9, del 2

Omriktartyp	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø	E1Ø
0261 2-0300 2	1150*	1120	721	205	16	188	21	59
0261 5-0300 5	(45.28*)	(44.09)	(28.39)	(8.07)	(0.63)	(7.40)	(0.83)	(2.32)
0125 6-0208 6								

* = Bromsmotståndsboksen (H6) inte medräknad. Frekvensomriktarens totala höjd ökas med 203 mm (7,99 tum) för typerna FR8 och FR9 då bromschopper eller extra DC-anslutning har valts till.

4.3 MÅTT FÖR FLÄNSMONTERING

4.3.1 FLÄNSMONTERING AV FR4 TILL FR6

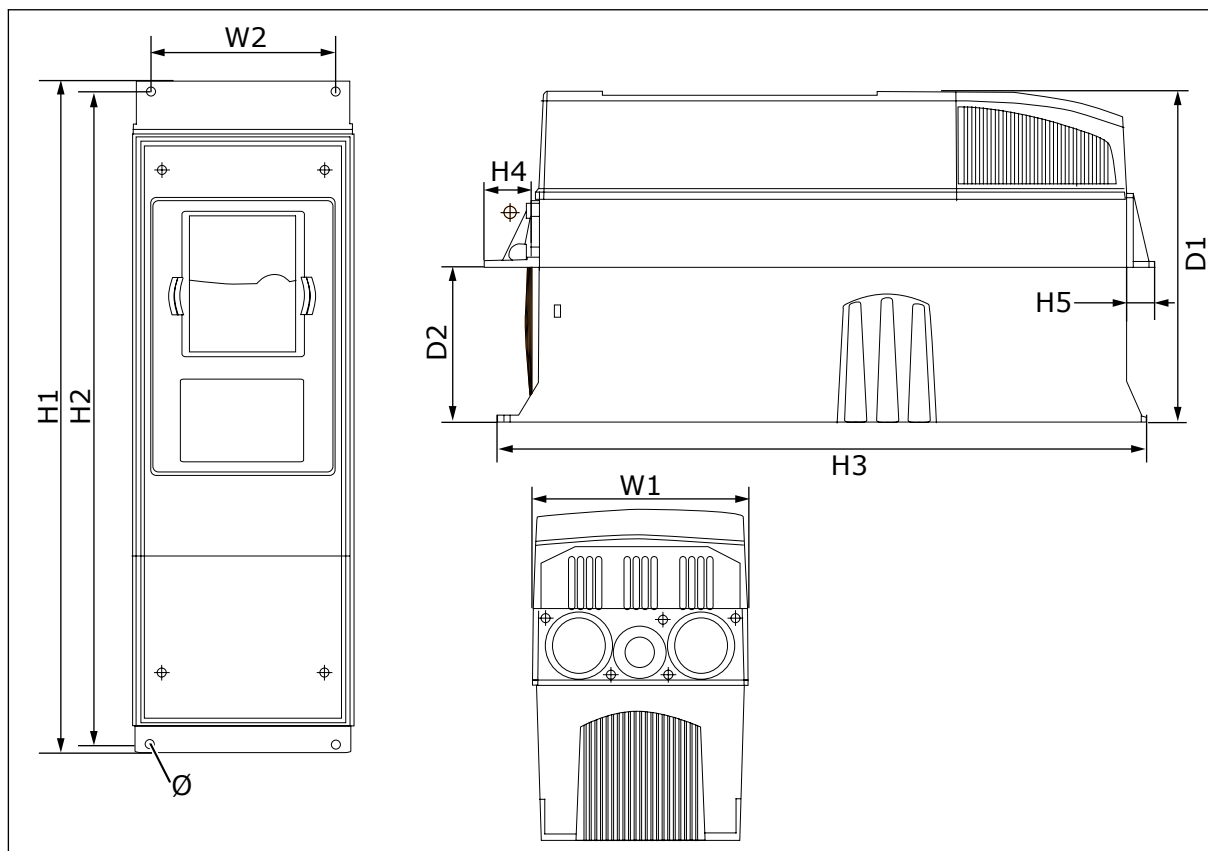


Bild 8: Dimensioner för NXS och NXP frekvensomriktare med fläns, FR4-FR6

Tabell 10: Dimensioner i mm (i tum) för NXS och NXP frekvensomriktare med fläns, FR4-FR6

Omriktartyp	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
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)

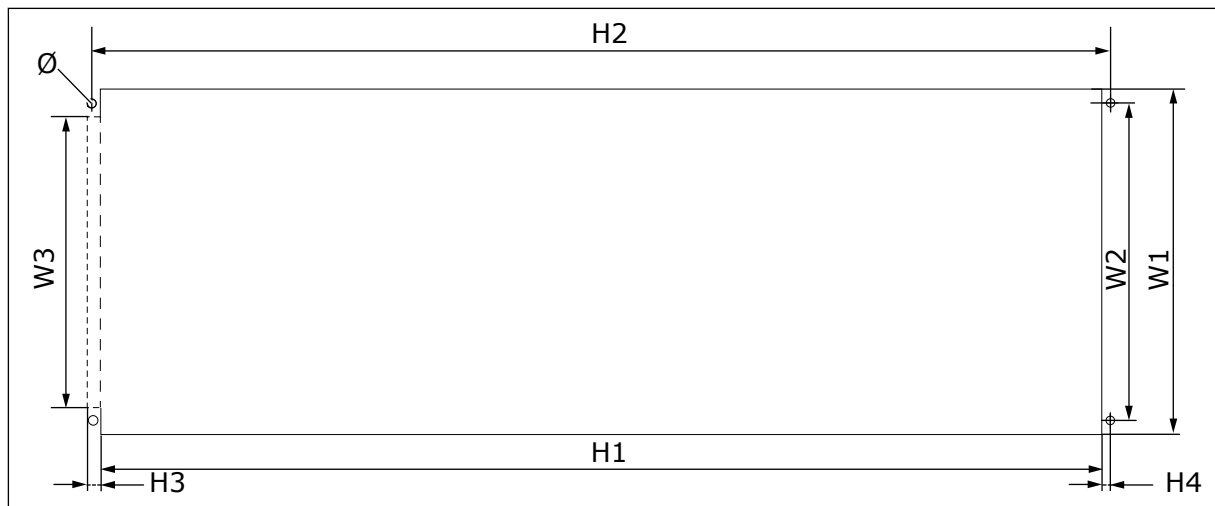


Bild 9: Dimensioner på öppningen och omriktarens yttermått med fläns, FR4 till FR6

Tabell 11: Dimensioner i mm (i tum) för öppningen och omriktarens yttermått med fläns, FR4 till FR6

Omriktartyp	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
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)

4.3.2 FLÄNSMONTERING AV FR7 OCH FR8

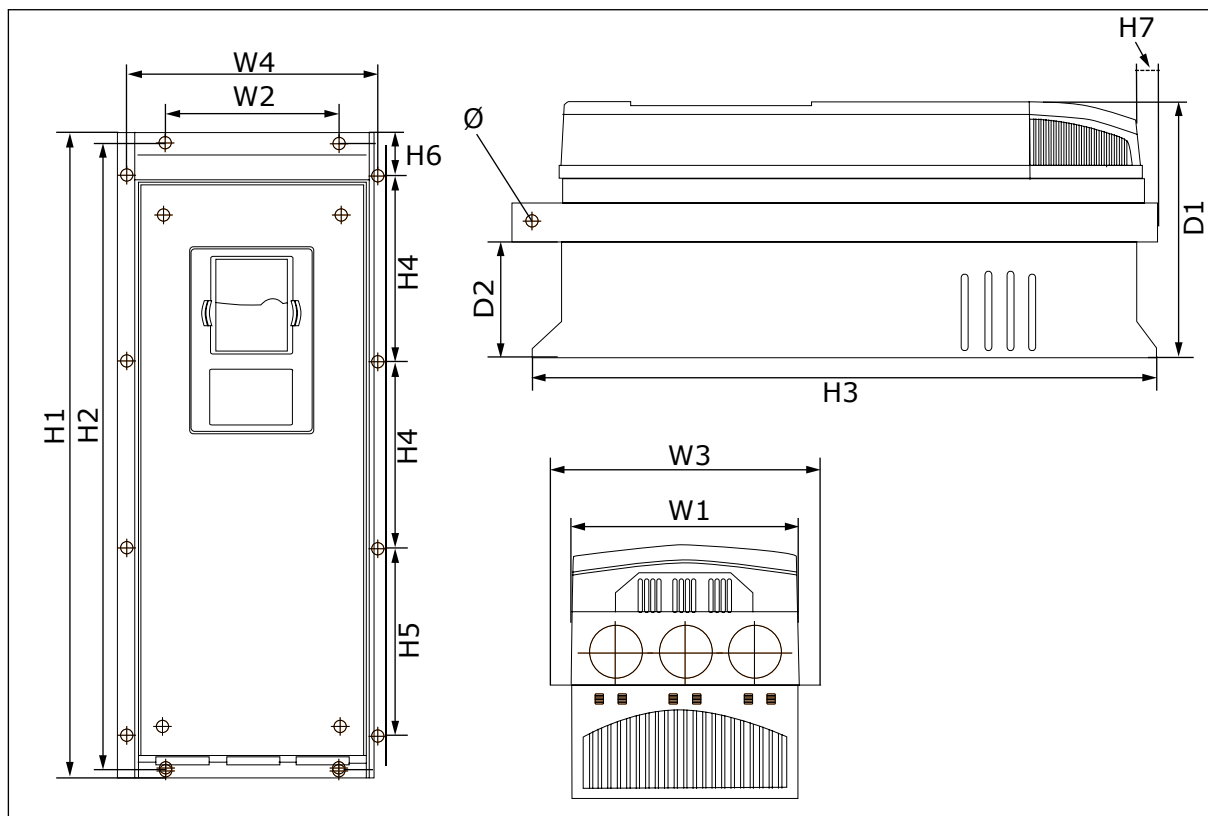


Bild 10: Dimensioner för NXS och NXP frekvensomriktare med fläns, FR7 och FR8

Tabell 12: Dimensioner i mm (i tum) för NXS och NXP frekvensomriktare med fläns, FR7 och FR8, del 1

Omriktartyp	W1	W2	W3	W4	D1	D2	Ø
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)	117 (4.61)	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 13: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR7 och FR8, del 2

Omriktartyp	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
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*)	- (-)	759 (29.88)	258 (10.16)	265 (10.43)	43 (1.69)	57 (2.24)

* = Bromsmotståndsboksen (202,5 mm (7,97 tum)) och anslutningsboxen (68 mm (2,68 tum)) är inte medräknade, se 5.7 *Kabelinstallation* för illustrationer av dessa.

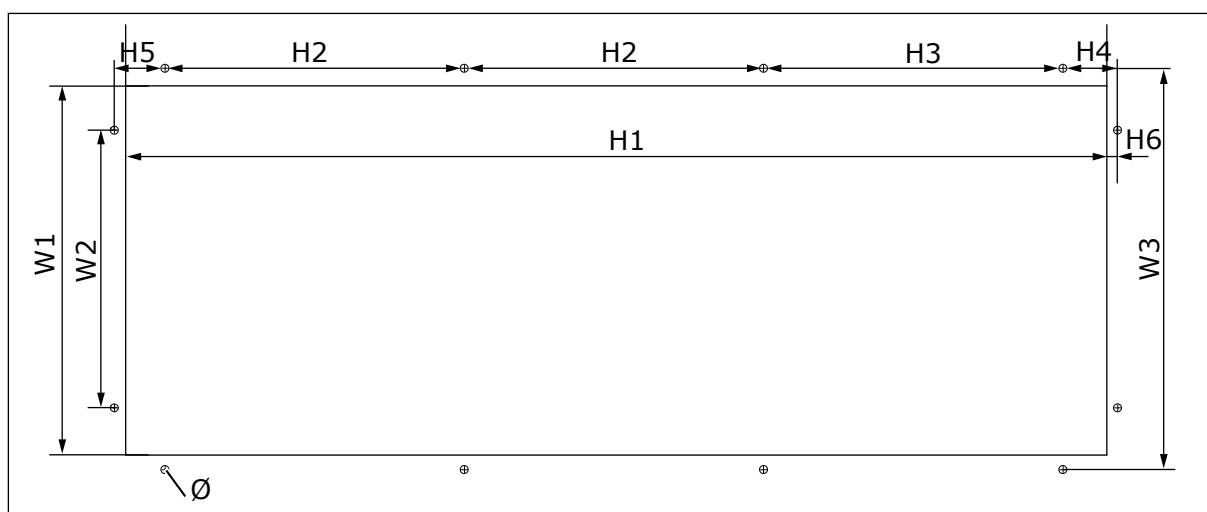


Bild 11: Dimensioner för öppningen och omriktarens yttermått med fläns, FR7

Tabell 14: Dimensioner i mm (i tum) för öppningen och omriktarens yttermått med fläns, FR7

Omriktartyp	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	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)	5.5 (0.22)

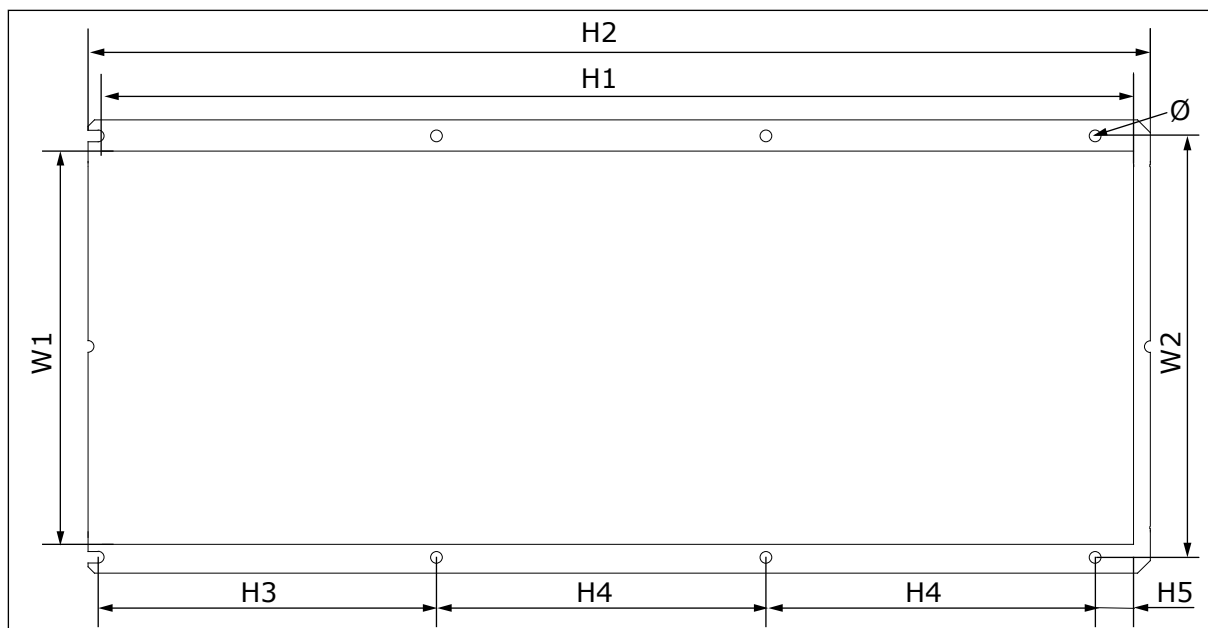


Bild 12: Dimensioner för öppningen och omriktarens yttermått med fläns, FR8

Tabell 15: Dimensioner i mm (i tum) för öppningen och omriktarens yttermått med fläns, FR8

Omriktartyp	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	Ø
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9
0140 5-0205 5	(11.85)	(12.99)	(31.89)	(32.76)	(10.43)	(10.16)	(1.30)	(0.35)
0062 6-0100 6								

4.3.3 FLÄNSMONTERING AV FR9

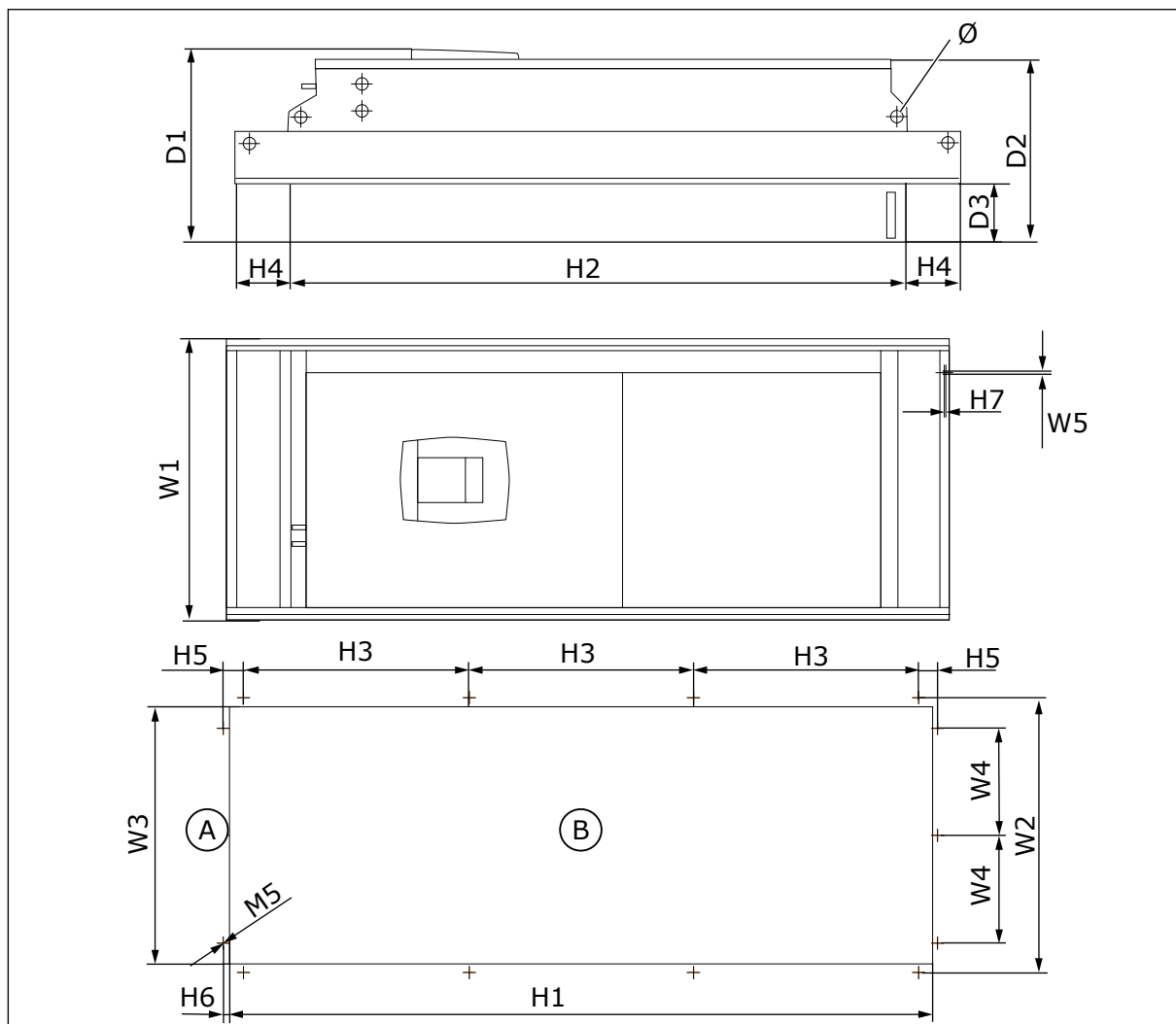


Bild 13: Dimensioner för frekvensomriktarna NXS och NXP, F9

A. Uppe

B. Öppning

Tabell 16: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR9, del 1

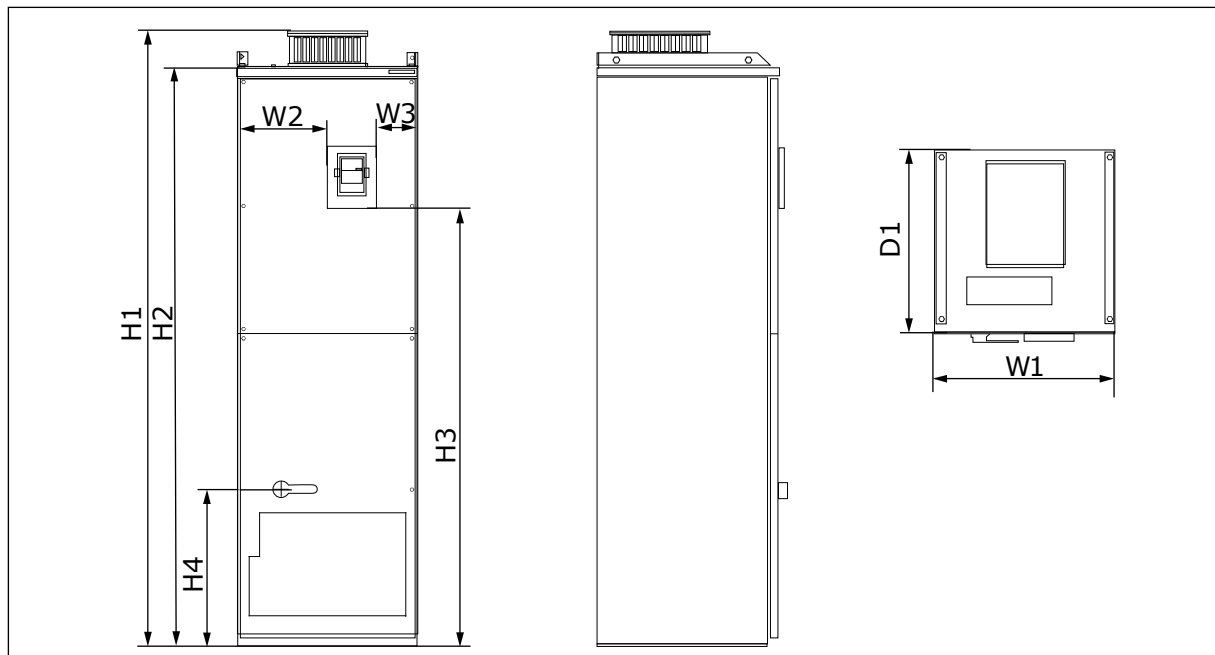
Omriktartyp	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3	∅
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5.5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20.87)	(20.08)	(19.09)	(7.87)	(0.22)	(14.25)	(13.39)	(4.29)	(0.83)
0125 6-0208 6									

Tabell 17: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR9, del 2

Omriktartyp	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1312 (51.65)	1150 (45.28)	420 (16.54)	100 (3.94)	35 (1.38)	9 (0.35)	2 (0.08)

4.4 DIMENSIONER FÖR FRISTÅENDE ENHETER

4.4.1 FRISTÅENDE OMRIKTARE (FR10 OCH FR11)

**Bild 14: Dimensioner för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR10 och FR11****Tabell 18: Dimensioner i mm (i tum) för frekvensomriktarna NXS och NXP, FR10 och FR11**

Omriktartyp	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	D1
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	595 (23.43)	291 (11.46)	131 (5.16)	2018 (79.45)	1900 (74.8)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	794 (31.26)	390 (15.35)	230 (9.06)	2018 (79.45)	1900 (74.80)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)

4.5 KYLNING

Frekvensomriktaren genererar värme i drift. Fläkten cirkulerar luften och sänker temperaturen i omriktaren. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt omriktaren. En del fritt utrymme behövs också för åtkomst vid underhåll.

Om många omriktare installeras ovanför varandra måste det fria utrymmet mellan dem vara $C + D$ (se Bild 15 Installationsutrymme). Se också till att luften som går ut från den lägre omriktaren styrs i en annan riktning än luftintaget för den övre omriktaren.

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

4.5.1 KYLNING AV FR4 TILL FR9

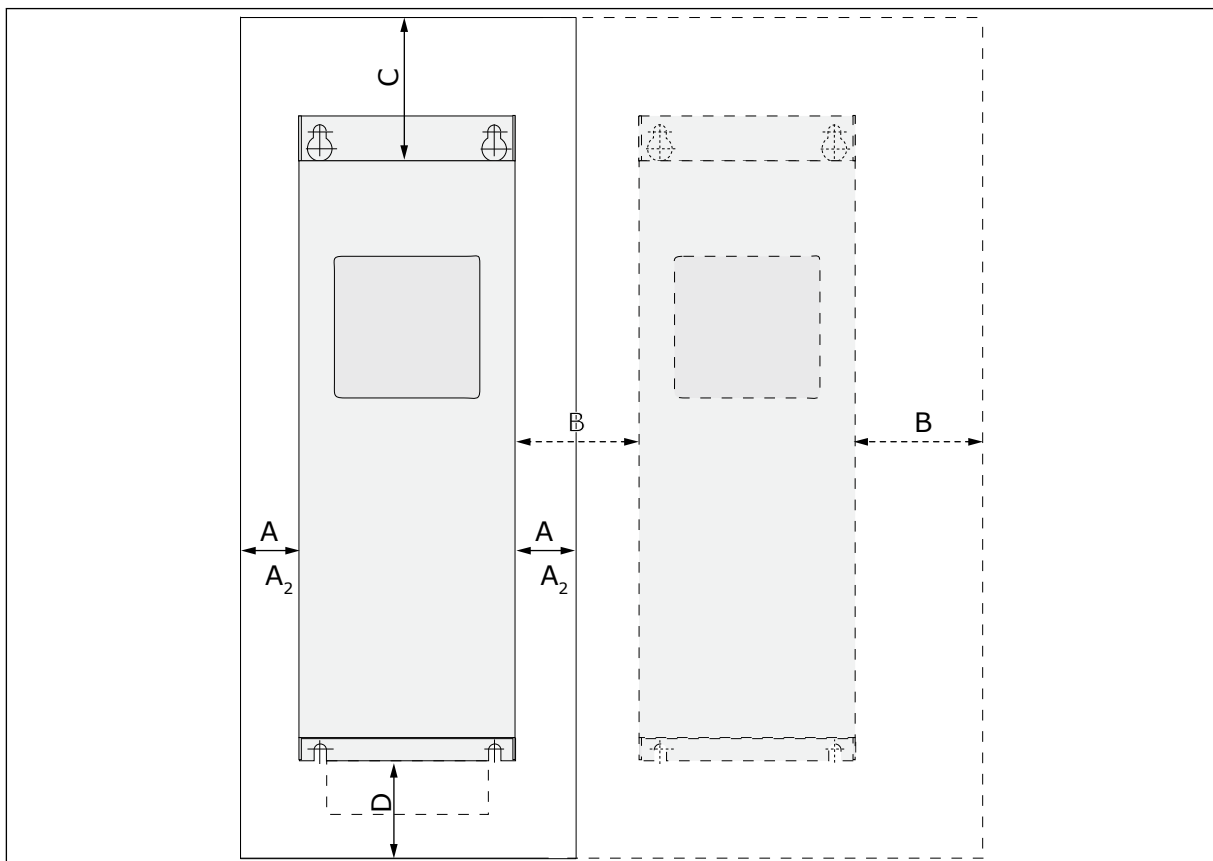


Bild 15: Installationsutrymme

- A. Fritt utrymme kring frekvensomriktaren (se även B och C)
- B. Avståndet mellan två omriktare eller mellan omriktaren och skåpväggen
- C. Fritt utrymme ovanför omriktaren
- D. Fritt utrymme under omriktaren

Tabell 19: Minsta fria utrymmen som behövs kring frekvensomriktaren

Omriktartyp	Mått (mm)				Dimensioner [inch]			
	A	B	C	D	A	B	C	D
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	20	20	100	50	0.79	0.79	3.94	1.97
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	20	20	120	60	0.79	0.79	4.72	2.36
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	30	20	160	80	1.18	0.79	6.30	3.15
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	80	80	300	100	3.15	3.15	11.81	3.94
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	80 *	80	300	200	3.15	3.15	11.81	7.87
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	50	80	400	250 (350**)	1.97	3.15	15.75	9.84 (13.78**)

* = För att fläktbyte utan att koppla ur motorkablarna ska vara möjligt bör det fria utrymmet på båda sidor om enheten vara 150 mm (5,91 tum).

** = Minsta fria utrymme för fläktbyte.

Tabell 20: Nödvändig mängd kyl Luft

Omriktartyp	Mängd kyl Luft [m ³ /h]	Mängd kyl Luft [CFM]
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	70	41.2
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5 0004 6-0013 6	190	112
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0018 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	1300	765

4.5.2 KYLNING AV FRISTÅENDE FREKVENSDOMRIKTARE (FR10 TILL FR11)

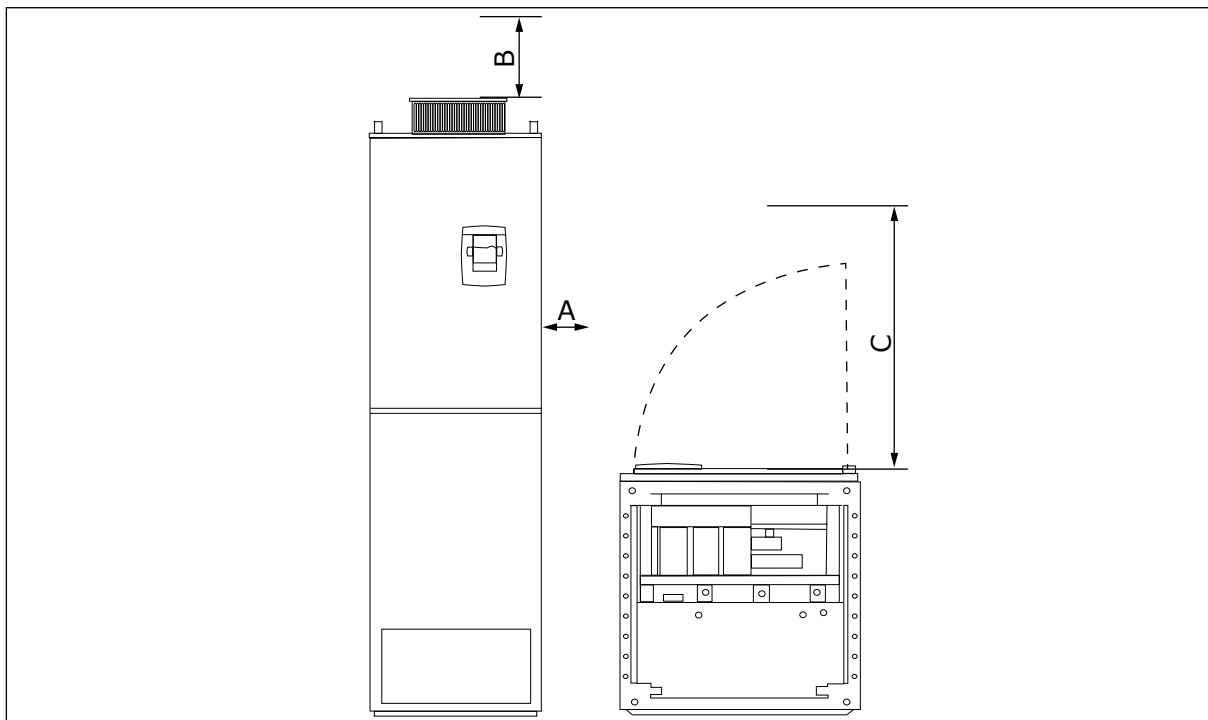


Bild 16: Minsta fria utrymmen som behövs kring frekvensomriktaren

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

Tabell 21: Minsta fria utrymmen som behövs kring frekvensomriktaren

Dimensioner för installationsutrymme [mm]			Dimensioner för installationsutrymme [tum]		
A	B	C	A	B	C
20	200	800	0.79	7.87	31.50

Tabell 22: Nödvändig mängd kylluft

Omriktartyp	Mängd kylluft [m ³ /h]	Mängd kylluft [CFM]
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	2600	1530
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	3900	2295

För mer information om effektförlust på grund av kopplingsfrekvensen, se avsnittet 11 Bilaga 1.

5 KRAFTKABLAR

5.1 KABELANSLUTNINGAR

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

För att EMC-kraven ska uppfyllas bör en kabelgenomföring användas på båda ändarna av motorkabeln vid installationen. Information om kabelval för andra EMC-nivåer finns i *Tabell 23*.

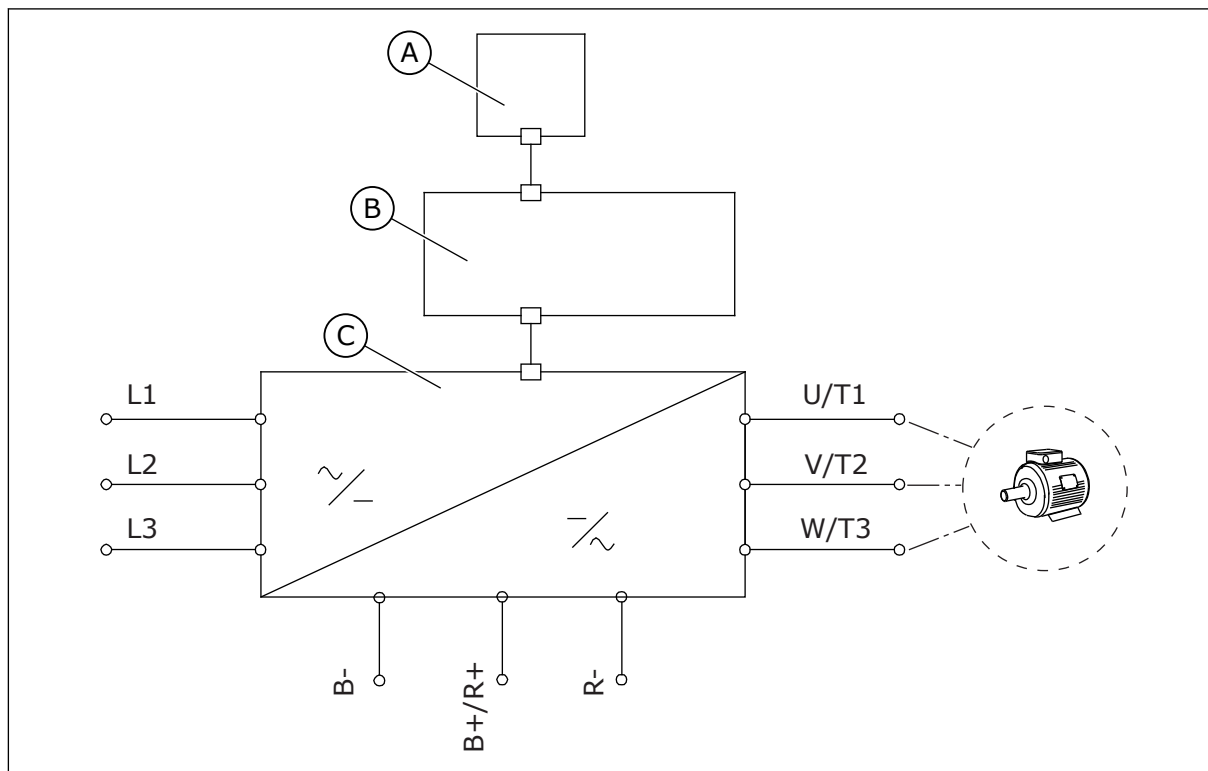


Bild 17: Principschema

- A. Manöverpanel
- B. Styrenhet

C. Kraftenhet

Använd kablar med värmetålighet för minst 70 °C. Vid val av kablar och säkringar ska omriktarens **märkutström** beaktas. Märkutströmmen är angiven på märkskylten.

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

För information om kabelinstallation som uppfyller UL-kraven, se avsnitt 5.2 *UL-standarder för kablar*.

I avsnitt 5.3 *Dimensionering och val av kabel* anges minimimåtten för Cu-kablar och tillhörande säkringsstorlekar.

Om enhetens inbyggda överhettningsskydd för motorn (se Vacons 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.

Tabell 23: Val av rätt kabel

Kabeltyp	EMC-krav			
	Miljö 1	Miljö 2		
	Kategori C1 och C2	Kategori C3	Kategori C4	Inget EMC-skydd
Nätkabel	1	1	1	1
Motorkabel	3 *	2	2	2
Styrkabel	4	4	4	4

1. En nätkabel för en fast installation. En kabel för den angivna spänningen. Skärmd kabel är inte nödvändig. Vi rekommenderar en NKCABLES/MCMK-kabel.
2. En symmetrisk strömkabel med en koncentrisk skyddsledare. En kabel för den angivna spänningen. Vi rekommenderar en NKCABLES/MCMK-kabel. Se *Bild 18*.
3. En symmetrisk strömkabel med en kompakt lågimpedansskärm. En kabel för den angivna spänningen. Vi rekommenderar en kabel av typen NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUY-J eller liknande. Se *Bild 18*. * = För EMC-nivåerna C1 och C2 krävs 360° jordning av skärmen med genomföringar i motorändan.
4. En skärmd kabel med solid lågimpedansskärm, t.ex. en NKCABLES/JAMAK, eller en SAB/ÖZCuY-O.

EMC-skyddsnivåerna definieras i avsnitt 9.3 *Enlighet med produktstandard IEC/EN 61800-3 + A1*.

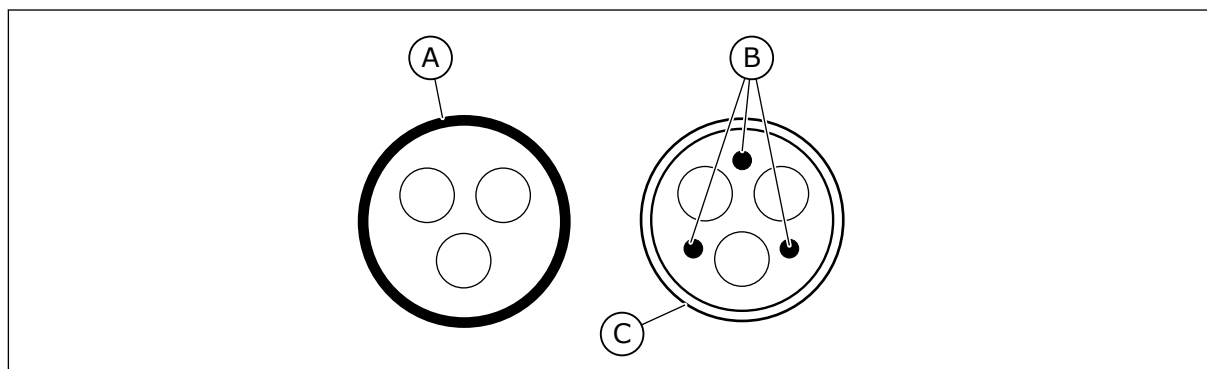


Bild 18: Kablar med PE-ledare

- A. PE-ledare och skärm
B. PE-ledare

C. Skärm

För att uppfylla EMC-kraven bör standardvärdena för kopplingsfrekvenser användas för alla byggstorlekar.

Om du har installerat en säkerhetsbrytare, se till att EMC-skyddet täcker kablarna från början till slut.

5.2 UL-STANDARDS FÖR KABLAR

För att uppfylla UL-direktiven (Underwriters Laboratories) ska UL-godkänd kopparkabel med en värmebeständighet för minst 60 eller 75 °C (140 eller 167 °F) användas. För att uppfylla kraven, använd 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 omriktaren 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 grenkretsskydd. Följ nationella elregler och övriga lokala bestämmelser beträffande grenkretsskydd. Endast säkringar ger grenkretsskydd.

Plintarnas åtdragningsmoment finns i *Tabell 35 Plintarnas åtdragningsmoment* och *Tabell 38 Åtdragningsmoment för plintarna*.

5.3 DIMENSIONERING OCH VAL AV KABEL

Vi rekommenderar säkringstyp gG/gL (IEC 60269-1). Välj säkringsspänning i förhållande till strömmen. Använd inte större säkringar än rekommendationen.

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

Tabellerna visar typiska kabelstorlekar och typer som kan användas med frekvensomriktaren. Valet av kabel ska göras utifrån lokala bestämmelser, kabelinstallationsomständigheter och kabelspecifikationer.

Kabelns mått måste uppfylla kraven enligt standarden IEC60364-5-52.

- Kablarna måste vara PVC-isolerade.
- 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, se till att kraven på tvärsnittsarea och högsta antal kablar uppfylls.

För viktig information om kraven på jordledare, se avsnittet *2.4 Jordning och jordfelskydd*.

Se standarden IEC60364-5-52 beträffande korrektionsfaktorer för olika temperaturer.

5.3.1 KABEL- OCH SÄKRINGSSTORLEKAR FÖR 208–240 V OCH 380–500 V, FR4 TILL FR9

Tabell 24: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP

Byggstorlek	Typ	I _L [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [mm ²]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [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 0061 5	61	63	3*16+16	2,5–50 Cu 6–50 Al	2.5–35
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

Tabell 24: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor-, bromsmotståndskabel Cu [mm ²]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [mm ²]
FR8	0140 2 0140 5	140	160	3*70+35	25-95 Cu/Al	6-95
	0170 2 ¹⁾ 0168 5 ¹⁾	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 ¹⁾ 0261 5 ¹⁾	261	315	3*185+95 eller 2*(3*120+70)	95-185 Cu/Al	6-95
	0300 2 ¹⁾ 0300 5 ¹⁾	300	315	2*(3*120+70)	95-185 Cu/Al	6-95

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

Tabell 25: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP, Nordamerika

Byggstorlek	Typ	Säkringsklass (T/J)	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
				Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0009 5	AJT10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0011 2—0012 2 0012 5	AJT15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
FR5	0017 2 0016 5	AJT20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0025 2 0022 5	AJT30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0031 2 0031 5	AJT35	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
FR6	0048 2 0038 5—0045 5	AJT50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0061 2 0061 5	AJT70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0075 2 0072 5	AJT80	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0088 2 0087 5	AJT100	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0114 2 0105 5	AJT125	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG

Tabell 25: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP, Nordamerika

Byggstorlek	Typ	Säkringsklass (T/J)	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
				Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
FR8	0140 2 0140 5	AJT175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 21) 0168 51)	AJT200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0205 2 0205 5	AJT250	3*300kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0261 21) 0261 51)	AJT300	3*350kcmil + 3/0 AWG 2*(3*250kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0300 21) 0300 51)	AJT400	2*(3*250kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

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

5.3.2 DIMENSIONER PÅ KABLAR OCH SÄKRINGAR FÖR 500–690 V, FR6 TILL FR9

Tabell 26: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor- och bromsmotst åndskabel Cu 1) [mm ²]	Plintarnas dimension	
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [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
	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 0170 6	125–144 170	160 200	3*95+50	95–185 Cu/Al2	6–95
	0208 6	208	250	3*150+70		

1) med korrektionsfaktor 0,7

Tabell 27: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP, Nordamerika

Byggstorlek	Typ	Säkringsklass (T/J)	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel Cu [AWG]	Plintarnas dimension	
				Nätplint [AWG]	Jordplint [AWG]
FR6	0004 6—0007 6	AJT10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0010 6—0013 6	AJT15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0018 6	AJT20	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0022 6	AJT25	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0027 6—0034 6	AJT35	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0041 6	AJT50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
	0052 6	AJT70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
FR8	0062 6—0080 6	AJT90	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0100 6	AJT110	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0125 6—0144 6 0170 6	AJT200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0208 6	AJT250	3*300kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

5.3.3 DIMENSIONER PÅ KABLAR OCH SÄKRINGAR FÖR 380–500 V, FR10 TILL FR11

Tabell 28: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel 1) [mm ²]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10	0385 5	385	400 (3 st.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0460 5	460	500 (3 st.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240Al+72Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0520 5	520	630 (3 st.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300Al+88Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
FR11	0590 5	590	315 (6 st.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120Al+41Cu)	Jämn	Jämn/Udda
	0650 5	650	400 (6 st.)	Cu: 4*(3*95+50) Al: 4*(3*150Al+41Cu)	Jämn	Jämn/Udda
	0730 5	730	400 (6 st.)	Cu: 4*(3*150+70) Al: 4*(3*185Al+57Cu)	Jämn	Jämn/Udda

1) med korrektionsfaktor 0,7

Tabell 29: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP, Nordamerika

Byggstorlek	Typ	Säkringsklass (T/J)	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel Cu [AWG]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10	0385 5	AJT400 (3 st.)	Cu: 2*(3*250kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0460 5	AJT500 (3 st.)	Cu: 2*(3*300kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500kcmil Al + 2/0 Cu AWG)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0520 5	AJT600 (3 st.)	Cu: 2*(3*350kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
FR11	0590 5	AJT350 (6 st.)	Cu: 2*(3*500kcmil + 250kcmil) Al: 4*(3*250kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämn	Jämn/ Udda
	0650 5	AJT350 (6 st.)	Cu: 4*(3*AWG3/0 + 1/0 AWG) Al: 4*(3*300kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämn	Jämn/ Udda
	0730 5	AJT400 (6 st.)	Cu: 4*(3*300kcmil + 2/0 AWG) Al: 4*(3*350kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämn	Jämn/ Udda

5.3.4 DIMENSIONER PÅ KABLAR OCH SÄKRINGAR FÖR 500–690 V, FR10 TILL FR11

Tabell 30: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP

Byggstorlek	Typ	IL [A]	Säkring (gG/gL) [A]	Nät-, motor- och bromsotståndskabel 1) [mm ²]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10	0261 6	261	315 (3 st.)	Cu: 3*185+95 Al: 2*(3*95Al+29Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0325 6	325	400 (3 st.)	Cu: 2x(3*95+50) Al: 2*(3*150Al+41Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0385 6	385	400 (3 st.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0416 6	416	500 (3 st.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
FR11	0460 6	460	500 (3 st.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240Al+72Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0502 6	502	630 (3 st.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300Al+88Cu)	Jämn/Udda	Jämn/Udda
	0590 6	590	315 (6 st.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120Al+41Cu)	Jämn	Jämn/Udda

1) med korrektionsfaktor 0,7

Tabell 31: Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon® NXS och NXP, Nordamerika

Byggstorlek	Typ	Säkringsklass (T/J)	Nät-, motor- och bromsmotståndskabel Cu [AWG]	Antal nätkablar	Antal motorkablar
FR10	0261 6	AJT300 (3 st.)	Cu: 3*350kcmil + 3/0 AWG Al: 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0325 6	AJT400 (3 st.)	Cu: 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 2*(3*300kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0385 6	AJT400 (3 st.)	Cu: 2*(3*250kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0416 6	AJT500 (3 st.)	Cu: 2*(3*300kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
FR11	0460 6	AJT500 (3 st.)	Cu: 2*(3*300kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0502 6	AJT600 (3 st.)	Cu: 2*(3*350kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Jämn/ Udda	Jämn/ Udda
	0590 6	AJT350 (6 st.)	Cu: 2*(3*500kcmil + kcmil250) Al: 4*(3*250kcmil Al + 1 AWG Cu)	Jämn	Jämn/ Udda

5.4 ATT FÖRSTÅ KRAFTENHETENS TOPOLOGI

Principerna för nät- och motorkopplingar för en basversion av omriktare med 6-pulsmatning i byggstorlekar FR4 till FR11 visas i *Bild 19*.

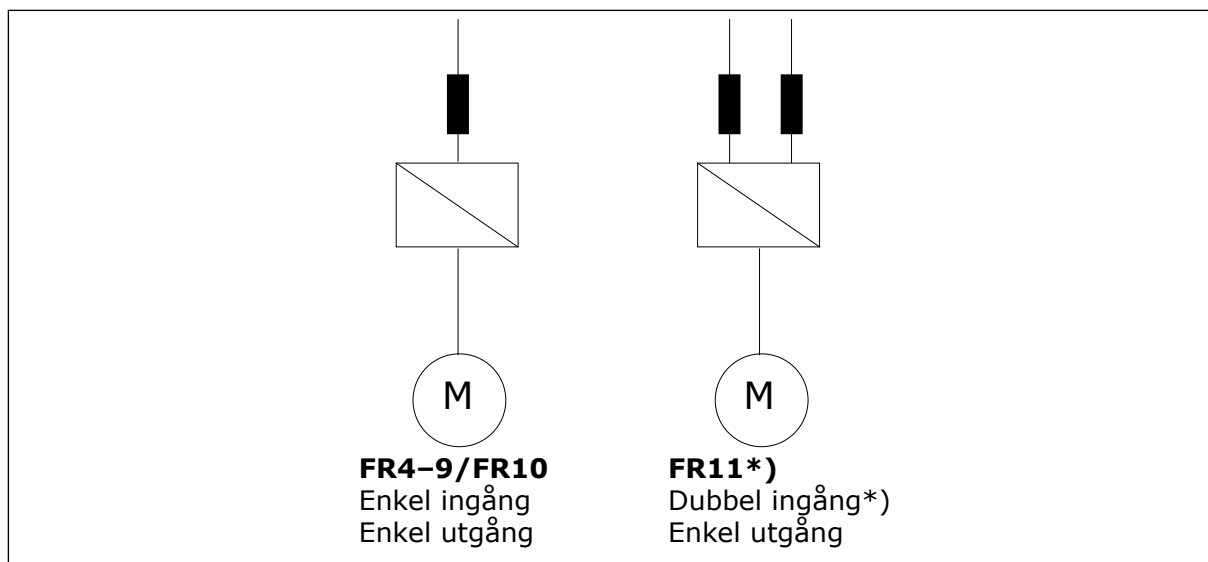


Bild 19: Topologi för byggstorlek FR4–FR11

* FR11-typerna 0460 6 och 0502 6 har enkla ingångsplintar.

5.5 BROMSMOTSTÅNSKABLAR

Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare har anslutningar för DC-matning samt ett externt bromsmotstånd som tillval. Dessa anslutningar är markerade med B-, B+/R+ och R-. DC-matningen kopplas till plintarna B- och B+ och bromsmotståndet till plintarna R+ och R-. De rekommenderade måtten för bromsmotståndskablarna hittar du i tabellerna i avsnitt 5.3 *Dimensionering och val av kabel*.



VAR FÖRSIKTIG!

Om en flerledarkabel används ska en av bromsmotståndskabelns ledare inte anslutas. Kapa den överblivna ledaren för att förebygga oavsiktlig kontakt med en förande komponent.

Se avsnitt 9.1.5 *Bromsmotståndsspecifikationer*.



OBS!

Byggstorlekarna FR8 och större har en valbar DC-anslutning.



OBS!

Om ett externt bromsmotstånd krävs finns anvisningar i Bromsmotståndshandboken. Mer information finns i avsnitt 7.9.7.1 *Internt bromsmotstånd (P6.7.1)*.

5.6 FÖRBEREDELSE FÖR KABELINSTALLATION

- Kontrollera innan installationen påbörjas att inga komponenter i frekvensomriktaren är strömförande. Läs noggrant varningarna i avsnitt 2 *Säkerhet*.
- Se till att motorkablarna är tillräckligt långt ifrån andra kablar.
- Motorkablarna måste korsa andra kablar i 90 graders 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 32 Minsta avstånd mellan kablar*).
- Dessa avstånd gäller också mellan motorkablarna och signalkablarna för andra system.
- Maximilängden för skärmade motorkablar är 300 m (984 fot) (gäller frekvensomriktare med större effekt än 1,5 kW eller 2 hk) och 100 m (328 fot) (för frekvensomriktare med effekt från 0,75 till 1,5 kW eller 1 till 2 hk). Kontakta tillverkaren för mer information om längre kablar än dessa ska användas.



OBS!

Varje parallell kabel adderas till den totala längden.



OBS!

Om du använder långa motorkablar (högst 100 m eller 328 fot) tillsammans med små omriktare ($\leq 1,5$ kW eller $\leq 2,01$ hk) kan den motorström som uppmäts vara högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorkabeln. Överväg detta när du tar i bruk fastlåsningskyddet för motorn.

- Om kontroll av kabelisolation krävs, se avsnitt 8.4 *Mäta kabel- och motorisolering* för instruktioner.

Tabell 32: 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	≤ 164.0
1.0	≤ 200	3.3	≤ 656.1

5.7 KABELINSTALLATION

5.7.1 BYGGSTORLEK FR4 TILL FR7



OBS!

Information om kabelinstallation enligt UL-kraven finns i kapitel 5.2 *UL-standarder för kablar*.

Tabell 33: Kabelskalningslängder [mm]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	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

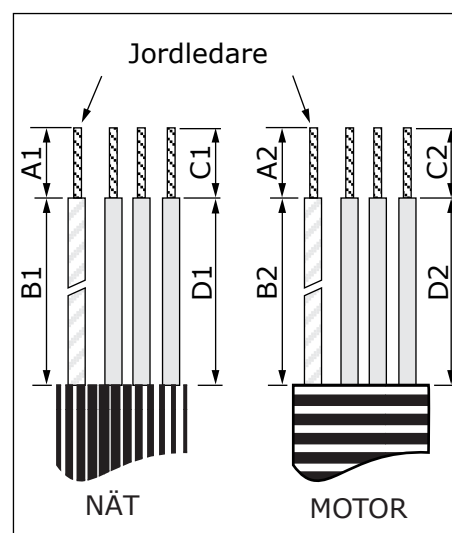
Tabell 34: Kabelskalningslängder [tum]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	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

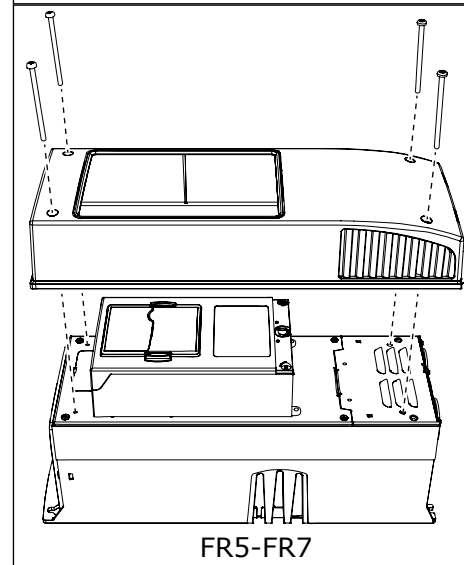
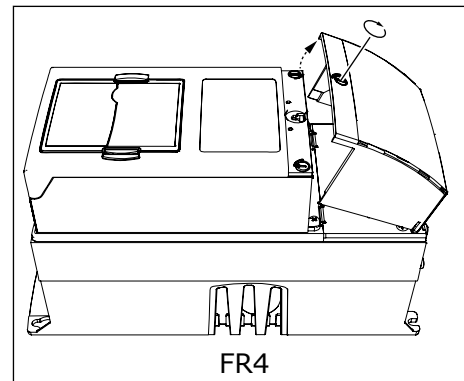
**OBS!**

Om ett externt bromsmotstånd krävs finns anvisningar i Bromsmotståndshandboken. Mer information finns i avsnitt 7.9.7.1 *Internt bromsmotstånd (P6.7.1)*.

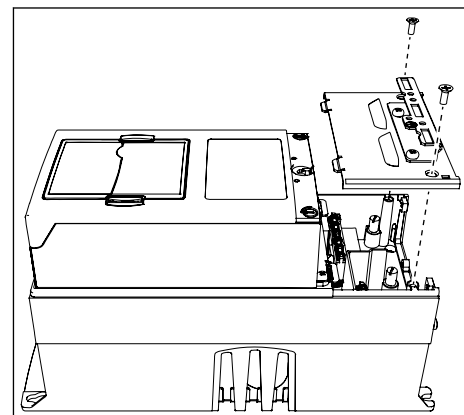
- 1 Skala motor-, nät- och bromsmotståndskablarna.



- 2 Öppna frekvensomriktarens kåpa.



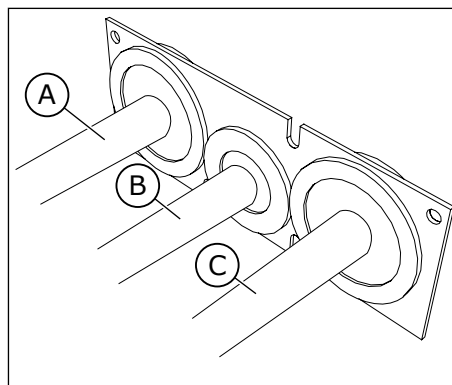
- 3 Skruva ur kabelskyddets skruvar. Lyft av kabelskyddet. Öppna inte locket som täcker kraftenheten.



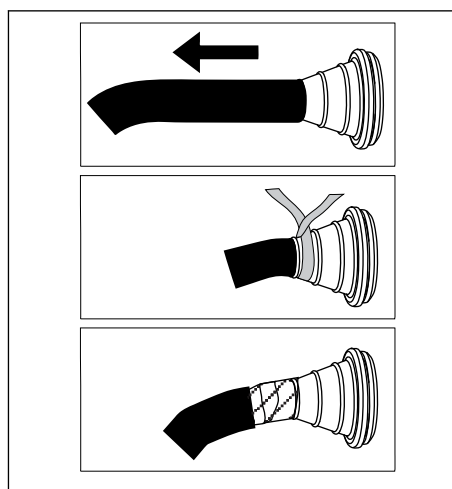
- 4 För in kablarna – nätkabeln, motorkabeln och i förekommande fall bromskabeln – i öppningarna i kabelgenomföringsplåten.

**OBS!**

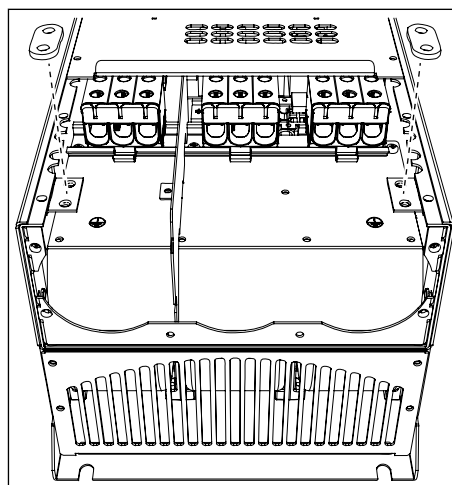
Använd en kabelgenomföring i stället för gummiringen i de typer där så krävs.



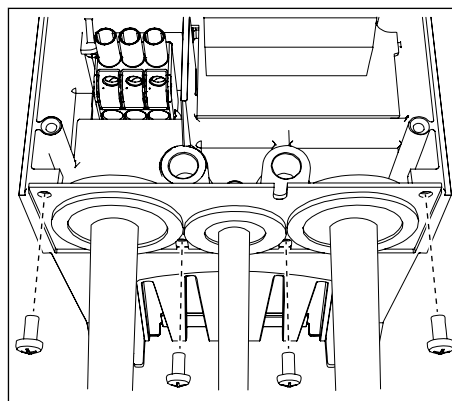
- A. Nätkabel
B. Bromskabel
C. Motorkabel



- 5 Avlägsna jordningsklämmorna för jordledare.

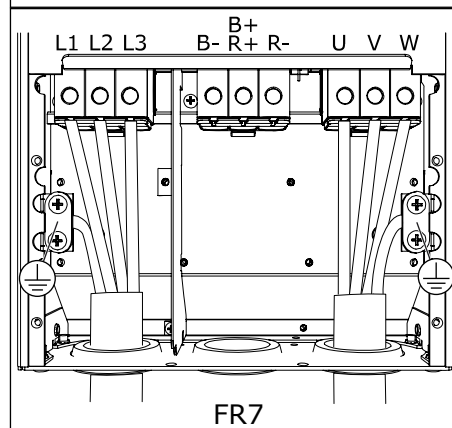
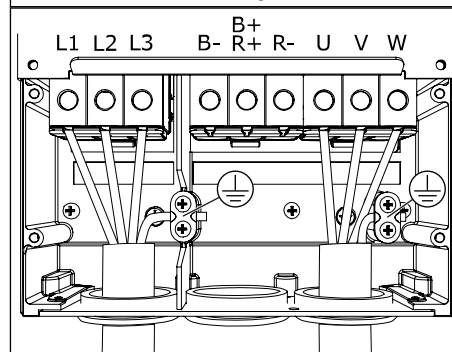
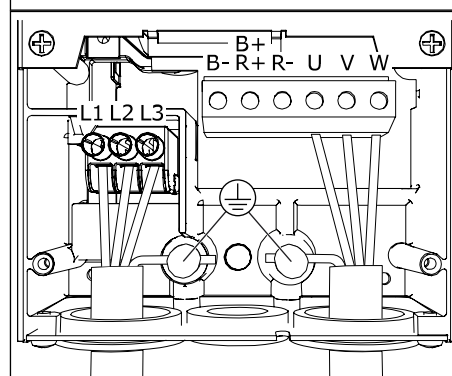
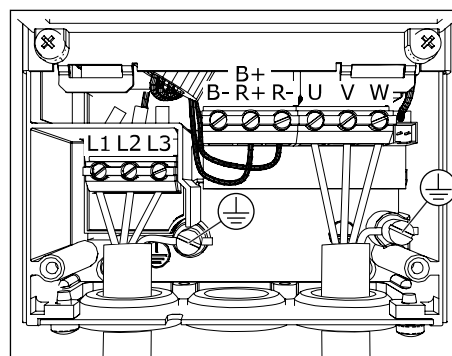


- 6 Placera kabelgenomföringsplåten med kablarna i spåret på omriktarens byggstorlek.

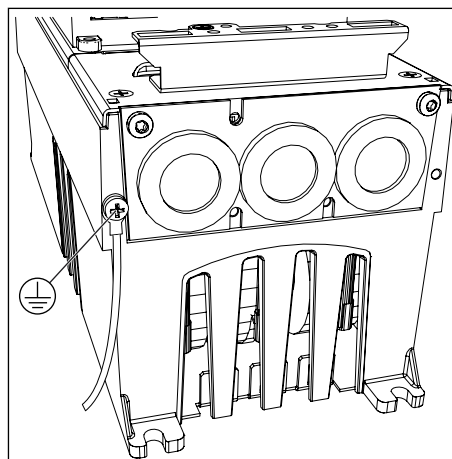


7 Anslut kablarna.

- a) Koppla nätkabelns och motorkabelns fasledare och bromsmotståndskabelns ledare till deras respektive plintar.
- b) Koppla jordledaren från varje kabel till en jordplint med en jordningsklämma för jordledare.
- c) Se tillämpliga åtdragningsmoment i *Tabell 35*.



- 8 Se till att jordledaren är kopplad till motorn och till plintarna som är markerade med \oplus .
- För FR4 och FR5: Det krävs två skyddsledare för att uppfylla kraven för standard IEC/EN 61800-5-1. Se kapitel 2.4 *Jordning och jordfelskydd*.
 - Om dubbeljordning behövs ska jordplinten under omriktaren användas. Använd en M5-skruv och dra åt till 2 Nm.



- 9 Sätt tillbaka kabelskyddet och omriktarens kåpa. Se till så att varken styrkablarna eller frekvensomriktarens kablar fastnar mellan kåpan och kabelskyddet.

Tabell 35: Plintarnas åtdragningsmoment

Byggstorlek	Typ	Åtdragningsmoment: nätkabelns och motorkabelns plintar	
		Nm	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

5.7.2 BYGGSTORLEK FR8 TILL FR9



OBS!

Information om kabelinstallation enligt UL-kraven finns i kapitel 5.2 *UL-standarder för kablar*.

Tabell 36: Kabelskalningslängder [mm]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	23	240	23	240	23	240	23	240
0168—0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

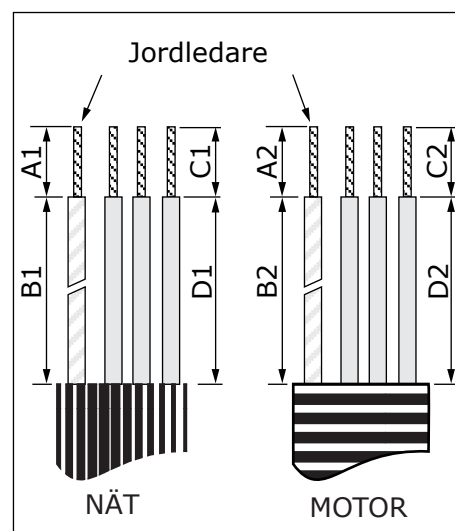
Tabell 37: Kabelskalningslängder [tum]. Se figuren i steg 1.

Byggstorlek	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45
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

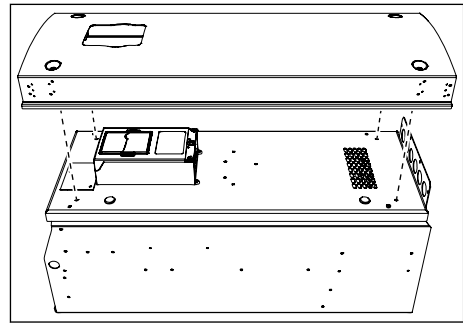
**OBS!**

Om du vill montera ett externt bromsotstånd finns anvisningar i Bromsotståndshandboken. Mer information finns i avsnitt 7.9.7.1 *Internt bromsotstånd (P6.7.1)*.

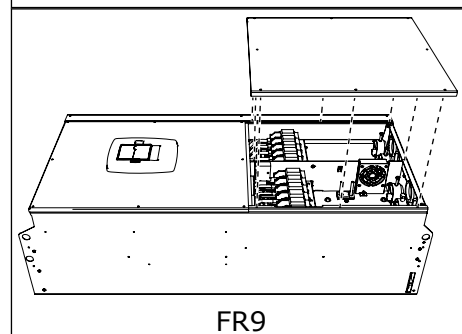
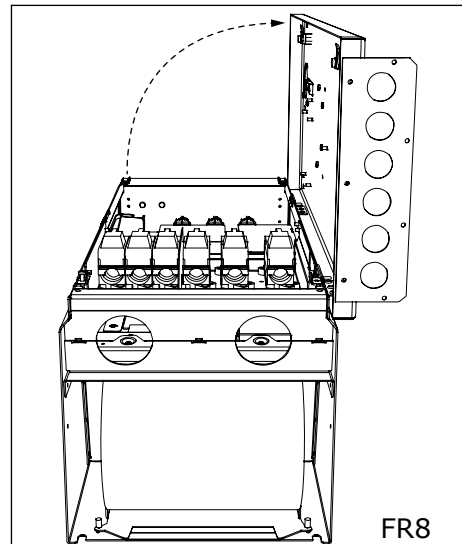
- 1 Skala motor-, nät- och bromsotståndskablarna.



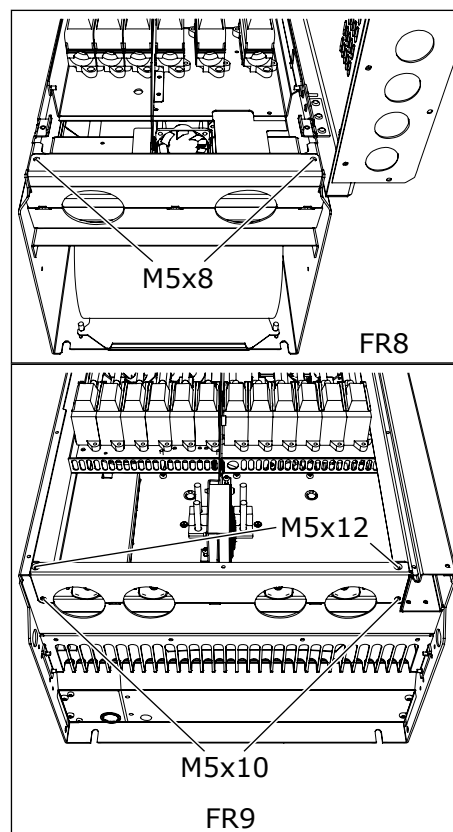
2 Endast FR8: Öppna frekvensomriktarens kåpa.



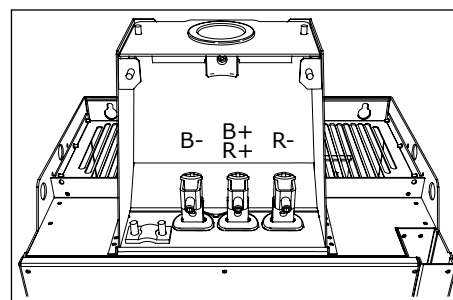
3 Endast FR8: Öppna kraftenhetens kåpa.
Endast FR9: Lyft av kabelskyddet.



4 Ta bort kabelgenomföringsplåten.



5 Lokalisera DC-plintarna och bromsmotståndsplintarna ovanpå frekvensomriktaren.



6 Kapa genomföringarna så att kablarna kan träs igenom.

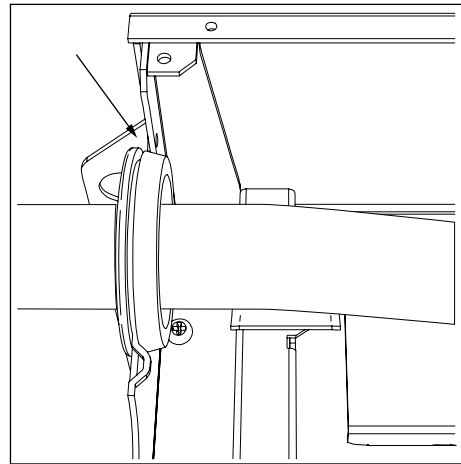
- a) Skär inte bort mer av genomföringarna än vad som behövs för respektive kabel.
- b) Om genomföringarna viker sig när kabeln skjuts in återfår de sin form om kabeln dras tillbaka ett stycke.



OBS!

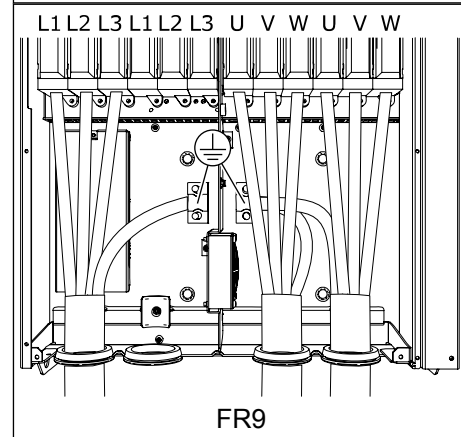
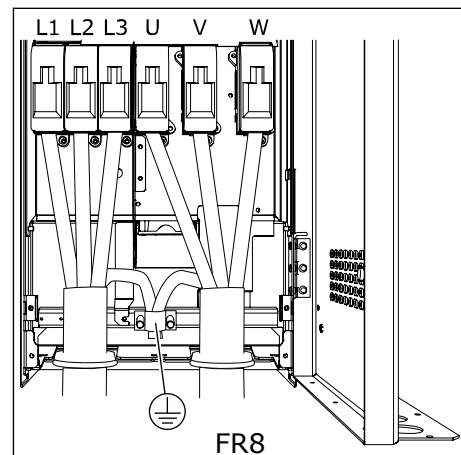
Använd en kabelgenomföring i stället för gummiringen i de typer där så krävs.

- 7 För in genomföringen och kabeln tills omriktarens ram fälls in i skåran i genomföringen.
- Enligt kapslingsklass IP54 (UL-typ 12) måste kopplingen 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.

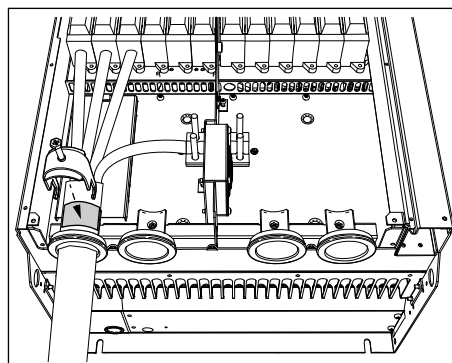


- 8 Anslut kablarna.

- Koppla nätkabelns och motorkabelns fastledare till deras respektive plintar. Om bromsmotståndskabel används ska dess ledare kopplas till sina respektive plintar.
- Koppla jordledaren från varje kabel till en jordplint med en jordningsklämma för jordledare.
- Se tillämpliga åtdragningsmoment i *Tabell 38*.



- 9 Skala alla kablarna så att de får kontakt runtom med jordklämman till kabelskärmen.



- 10 Sätt tillbaka kabelgenomföringsplåten och sedan kabelskyddet.
Se till så att varken styrkablarna eller frekvensomriktarens kablar fastnar mellan kåpan och kabelskyddet.
- 11 På FR8 ska omriktarens kåpa sättas tillbaka (såvida du inte vill göra styranslutningarna först).

Tabell 38: Åtdragningsmoment för plintarna

Byggstorlek	Typ	Åtdragningsmoment: nätkabelns och motorkabelns plintar	
		[Nm]	lb-in.
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

5.7.3 BYGGSTORLEK FR10–FR11

Mer information om kabelinstallation för byggstorlek FR10 och större finns i användarhandboken för Vacon NXP inkapslade omriktare.

6 STYRENHET

6.1 STYRENHETENS KOMPONENTER

Frekvensomriktarens styrenhet omfattar styrkortet och anslutningskort (se *Bild 20* *Styrkortets kontakter för grundkort och optionskort*) anslutna till de fem kortkontaktarna (A till E) på styrkortet. Styrkortet är anslutet till kraftenheten med en D-kontakt eller fiberoptiska kablar (FR9).

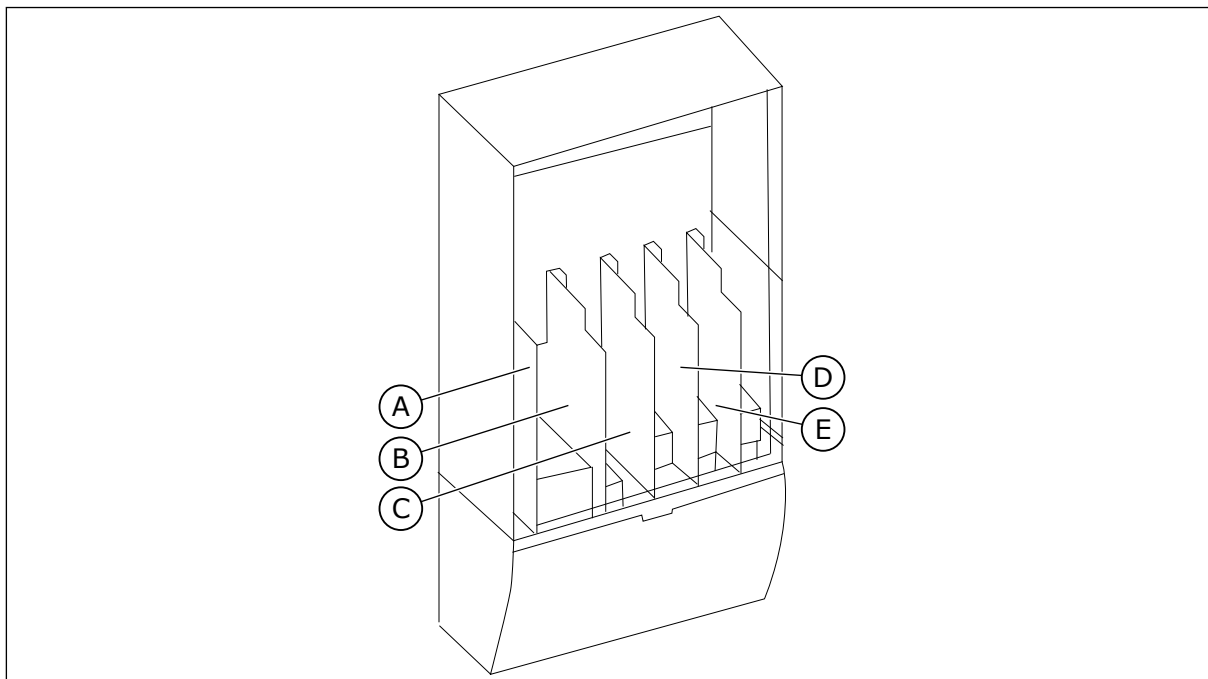


Bild 20: Styrkortets kontakter för grundkort och optionskort

Vid leverans av frekvensomriktaren har styrenheten ett standardstyrgränssnitt. Om specialtillval ingår i din order motsvarar frekvensomriktaren din order. De följande sidorna innehåller information om plintarna och allmänna kabeldragnings exempel. Typkoden visar de fabriksinstallerade I/O-korten. Se handboken för Vacon NX-optionskort för mer information om optionskorten.

Omriktaren kan användas med en extern strömkälla som har följande egenskaper: +24 VDC $\pm 10\%$, min. 1 000 mA. Anslut den externa strömkällan till någon av de 2 dubbelriktade plintarna (6 eller 12), se avsnitt 6.3 *Installation av optionskort*. Denna spänning är tillräcklig för att hålla igång styrenheten och för inställning av parametrar. Huvudkretsens mätningar (t.ex. DC-länkens spänning, och enhetens temperatur) är inte tillgängliga när omriktaren inte är ansluten till nätströmmen (förutom för byggstorlek FR9 och större).

Anvisningar om installation av en styrenhet som inte sitter ihop med kraftenheten finns i installationshandboken för NXP IP00-omriktare.

**OBS!**

Om 24 V-ingångarna på flera omriktare har parallellkopplats rekommenderar vi att du använder en diod på plint 6 (eller 12) för att förhindra att strömmen går i fel riktning. Det kan skada styrkortet.

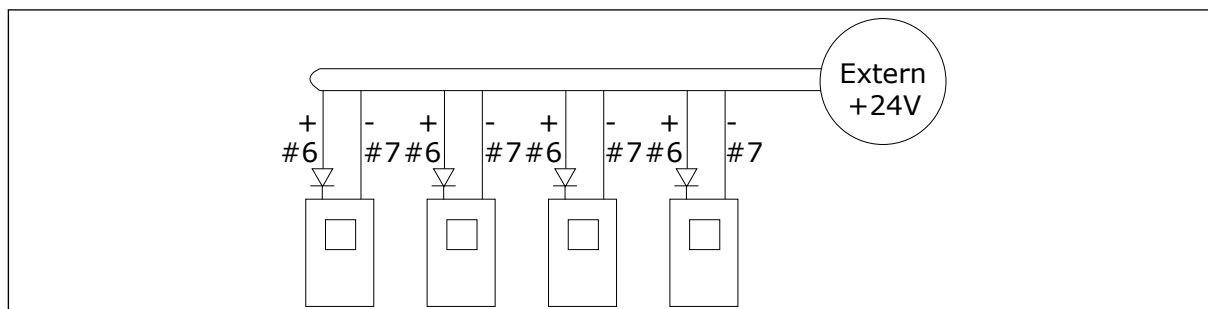


Bild 21: Parallellkoppling av 24 V-ingångarna på flera frekvensomriktare

6.2 KABELDRAGNING TILL STYRENHETEN

OPTA1-grundkortet har 20 styrplintar och reläkortet har 6 eller 7. Standardkopplingar för styrenheten och beskrivningar av signalerna hittas i Bild 22.

6.2.1 VAL AV STYRKABLAR

Styrkablarna måste vara minst 0,5 mm² (20 AWG) skärmade flerledarkablar. Mer information om kabeltyper finns i *Tabell 23 Val av rätt kabel*. Maximal ledararea är 2,5 mm² (14 AWG) för reläkortets plintar och 1,5 mm² (16 AWG) för andra plintar.

Tabell 39: Åtdragningsmoment för styrkablar

Plint	Plintskruv	Åtdragningsmoment	
		Nm	lb-in.
Relä- och termistorplintar	M3	0.5	4.5
Övriga plintar	M2.6	0.2	1.8

6.2.2 STYRPLINTAR

Här följer en grundläggande beskrivning av I/O-kortets och reläkortets plintar. Mer information finns i 6.2.2.2 *Bygellägen för grundkortet OPTA1*. Mer information om styrplintar finns i applikationshandboken All-in-One.

		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 byglingsblock X1 (*) 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10V joystickkontroll, val med bygling) 0-20 mA (R _i = 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 byglingsblock X1 (*) 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10V joystickkontroll, val med bygling) 0-20 mA (R _i = 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 styrspänningar
	8	DIN1	Digital ingång 1	R _i = 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 styrspänning	Samma som terminal 6
	13	GND	I/O-signal till jord	Samma som terminal 7
	14	DIN4	Digital ingång 4	R _i = 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 byglingsblock X3 (*)
	18	AO1+	Analog signal (+utgång)	Utgångssignalomfång: Effekt 0(4)-20 mA, R _L max 500 Ω eller spänning 0-10 V, R _L > 1kΩ val med byglingsblock X6 (*)
	19	AO1-	Gemensam analog utgång	
	20	DO1	Öppen kollektorutgång	Maximal U _{in} = 48 VDC Maxström = 50 mA

Bild 22: Styr signaler för OPTA1

*) Se Bild 26 Bygellägen för OPTA1.

OPTA2			
21	RO1/1	Reläutgång 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	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	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	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	
29	TI1-		

Bild 23: Styr signaler för reläkort OPTA2 och OPTA3

6.2.2.1 Inverterad digital insignal

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). Se Bild 24.

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

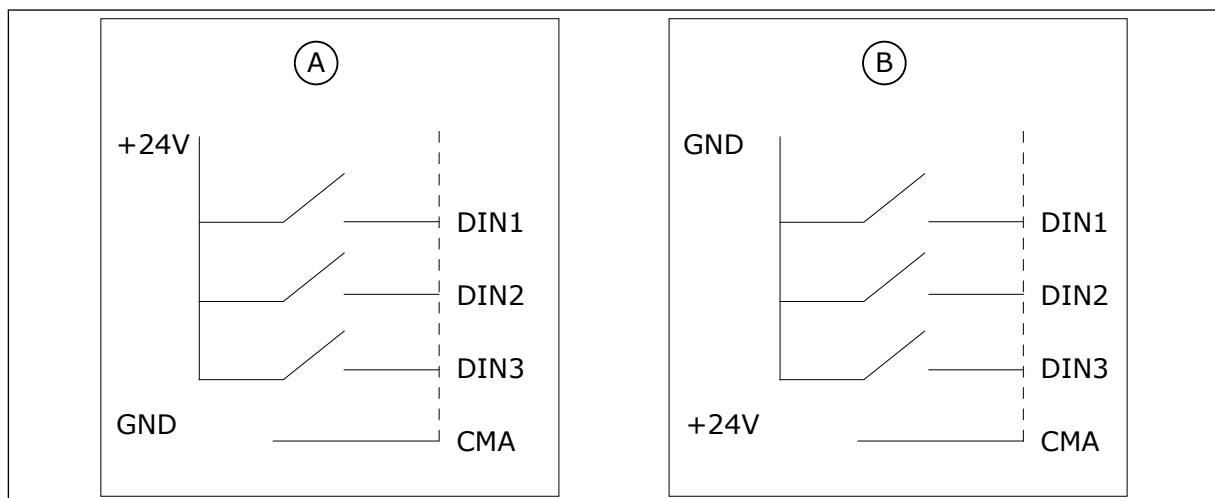


Bild 24: Positiv/negativ logik

A. Positiv logik (+24 V är den aktiva signalen) = ingången är aktiv vid slutet kontakt.

B. Negativ logik (0 V är den aktiva signalen) = ingången är aktiv vid slutet kontakt. Bygeln X3 bör ställas in i läget "CMA/CMB isolerad från jord".

6.2.2.2 Bygglägen för grundkortet OPTA1

Frekvensomriktarens funktioner kan ändras för att bättre passa dina behov. Om du vill göra det ändrar du några bygglägen på OPTA1-kortet. Byglarnas läge bestämmer signaltypen för analoga och digitala ingångar.

Det finns fyra bygglingsblock på A1-grundkortet: X1, X2, X3 och X6. Varje bygglingsblock omfattar 8 stift och 2 byglar. Se möjliga bygglägen i *Bild 25*.

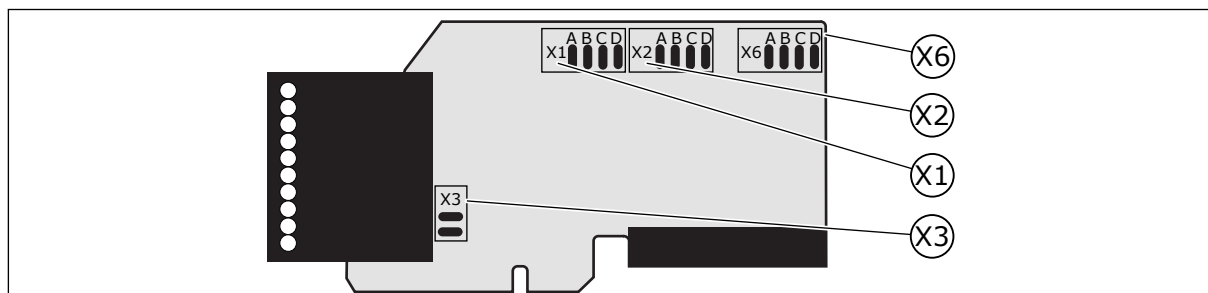


Bild 25: Bygglingsblock för OPTA1

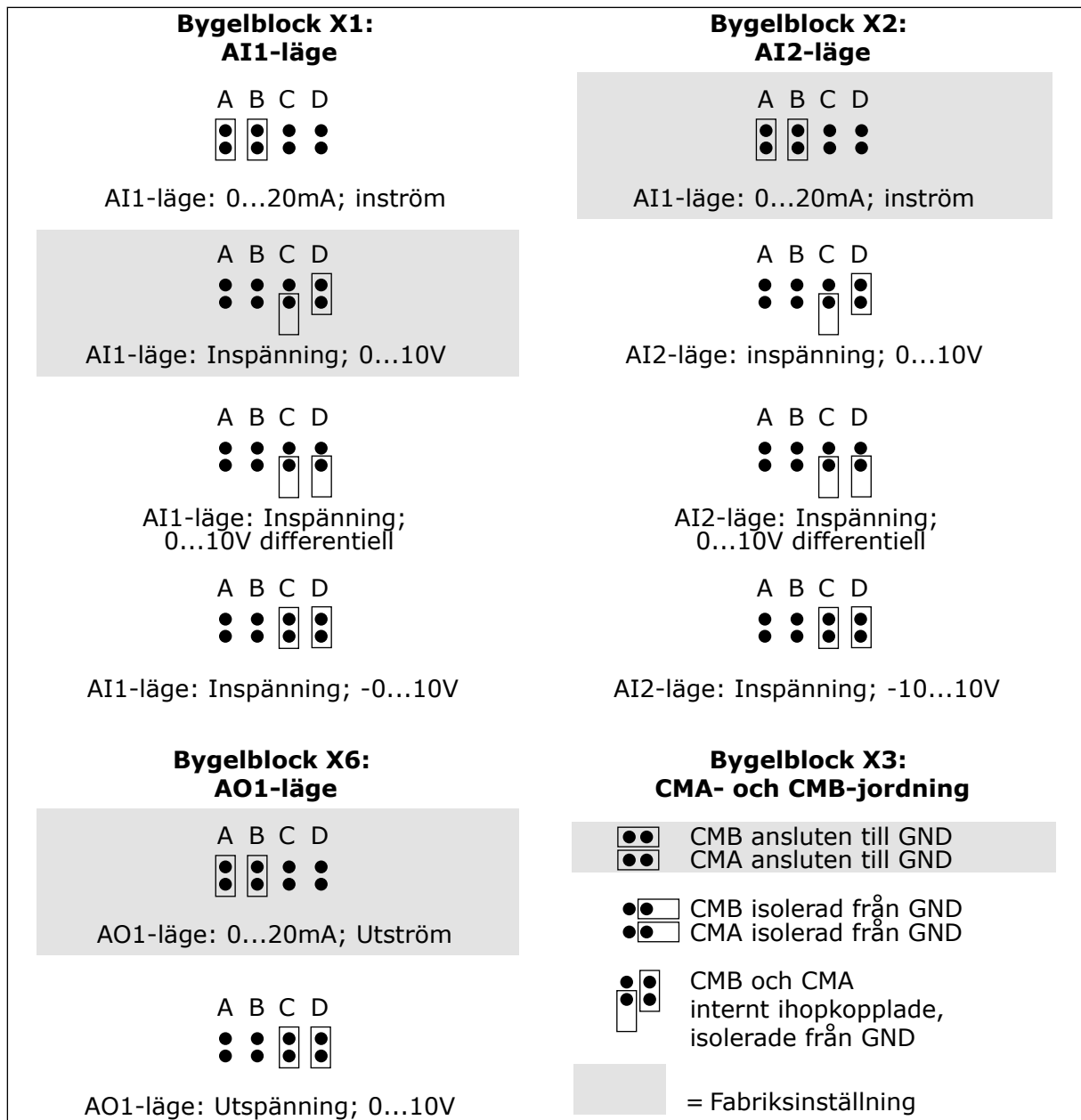


Bild 26: Bygellägen för OPTA1

**OBS!**

Om du ändrar AI/AO-signalinnehållet, ändra då även motsvarande kortparametrar i meny M7.

6.3 INSTALLATION AV OPTIONSKORT

För information om installation av optionskortet, se optionskortmanualen eller användarhandboken för Vacon NX-I/O-kort.

6.4 GALVANISK ISOLERING

Styranslutningarna är isolerade från nätet. GND-plintarna är permanent kopplade till I/O-jorden. Se Bild 27 Galvanisk isolering.

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

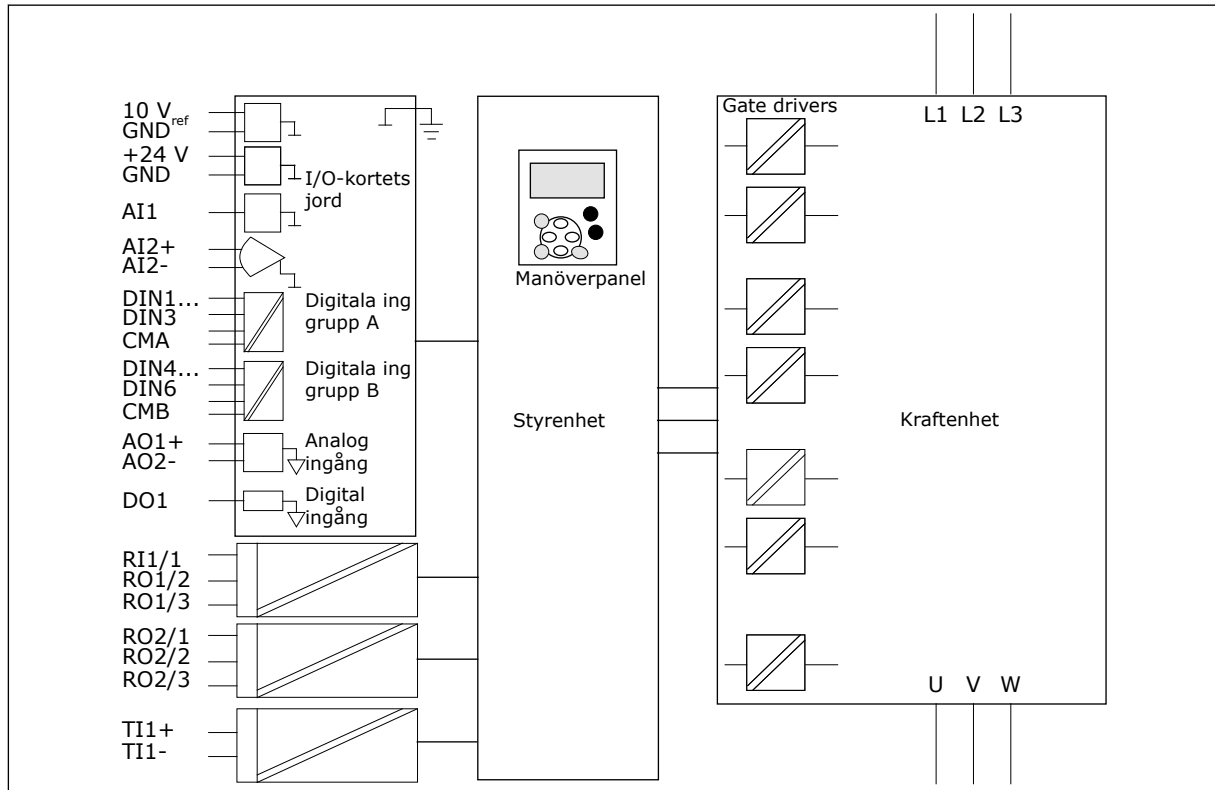


Bild 27: Galvanisk isolering

7 MANÖVERPANEL

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

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

7.1 MANÖVERPANEL

Vacons manöverpanel har 9 knappar, med vilka du kan manövrera frekvensomriktaren (och motorn), ställa in parametrar och avläsa värden.

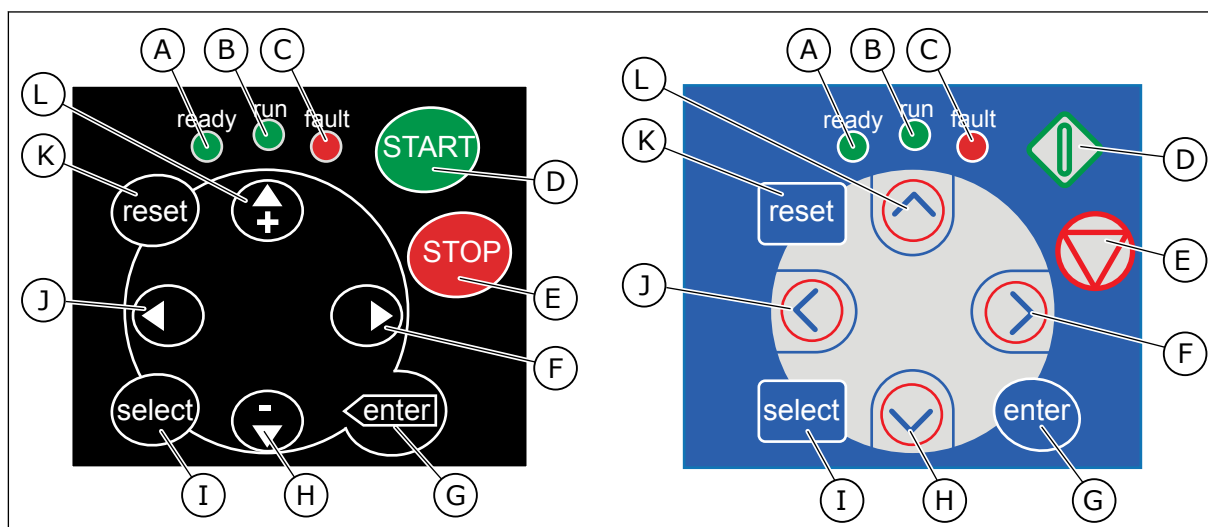


Bild 28: Manöverpanelens knappar, vänster: NXS, höger: NXP

- A. LED-ljuset lyser när omriktaren har ström och inga fel är aktiva. Samtidigt visar statusindikatorn DRIFTKLAR.
- B. LED-ljuset är på när omriktaren är i drift. LED-ljuset blinkar när STOPP-knappen trycks ned och omriktaren varvar ner.
- C. LED-ljuset blinkar när omriktaren stannar på grund av att en farlig situation har uppstått (Fault Trip). Se kapitel 7.7 *Använda menyn Aktiva fel (M4)*.
- D. Startknappen. Motorn startas genom att trycka på den här knappen, då manöverpanelen är aktiv styrplats. Se kapitel 7.6.1 *Styrplats*.
- E. Stoppknappen. Knappen stannar motorn (förutom om funktionen har tagits ur bruk med parametern R3.4/R3.6). Se kapitel 7.6.1 *Styrplats*.
- F. Höger menyknapp. Använd knappen för att gå framåt i menyn, flytta markören till höger (i parametermenyn) och för att gå till editeringsläget.
- G. Enter-knappen. Använd knappen för att bekräfta ett val eller återställa felhistoriken (håll ned i 2–3 sekunder).
- H. Bläddringsknapp Ned. Använd knappen för att bläddra i huvudmenyn och de olika undermenyerna, eller minska ett värde.
- I. Select-knappen. Använd knappen för att exempelvis växla mellan de två senaste visningarna för att se hur ett nytt värde påverkar ett annat.
- J. Vänster menyknapp. Använd knappen för att gå tillbaka i menyn eller flytta markören till vänster (i parametermenyn).

- K. Reset-knappen. Använd knappen för att återställa ett fel.
- L. Bläddringsknappen Upp. Använd knappen för att bläddra i huvudmenyn och de olika undermenyerna, eller öka ett värde.

7.2 DISPLAY

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

Styrplatsindikatorerna (H, I, J) visar valet av styrplats. Styrplatsen avgör varifrån start- och stoppkommandon ges och börvärden ändras. Gå till menyn Panelstyrning (M3) för att ställa in detta (se avsnitt 7.6 Använda menyn Panelstyrning (M3)).

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

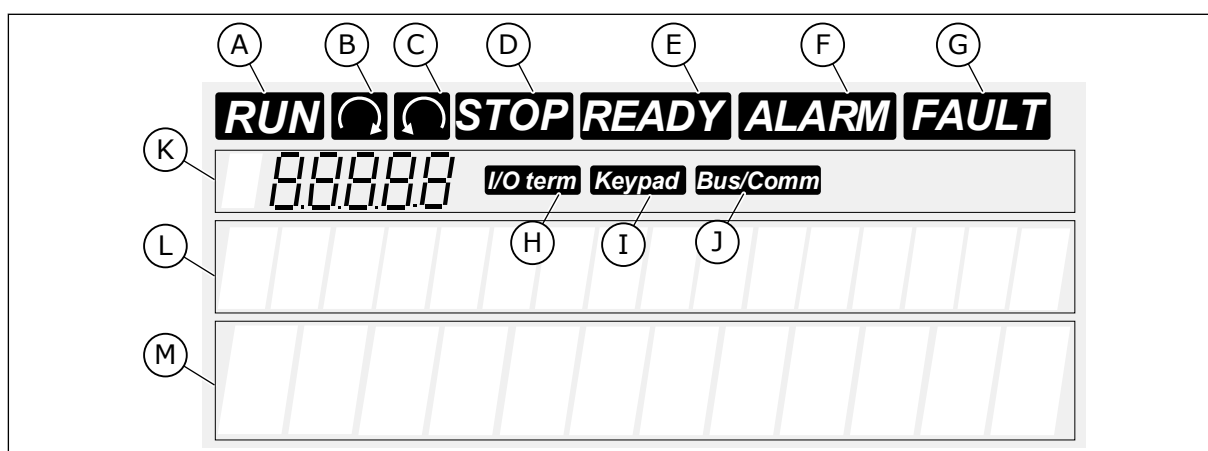


Bild 29: Displayindikatorer

- A. Motorn är i DRIFT-läge. Indikatorn börjar blinka när ett stoppkommando ges och blinkar medan hastigheten håller på att minska.
- B. Motorns rotationsriktning är framåt.
- C. Motorns rotationsriktning är omvänd.
- D. Omriktaren är inte i drift.
- E. Nätspänning är påkopplad.
- F. En varning ges.
- G. Ett fel anges och omriktaren stoppas.
- H. I/O-anslutningarna är den aktiva styrplatsen.
- I. Manöverpanelen är den aktiva styrplatsen.
- J. Fältbussen är den aktiva styrplatsen.
- 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.
- L. Beskrivningsrad. Raden visar en beskrivning av menyn, värdet eller felet.
- M. Värderad. Raden visar numeriska värden och textvärden för referenser, parametrar och så vidare. Här visas också antalet undermenyer som finns tillgängliga i varje meny.

7.3 NAVIGERING I MANÖVERPANELEN

Informationen om frekvensomriktaren är ordnad i menyer och undermenyer. Du flyttar mellan menyerna med hjälp av bläddringsknapparna Upp och Ned på panelen. Öppna en grupp eller ett objekt genom att trycka på höger menyknapp. Gå tillbaka till föregående nivå

genom att trycka på vänster menyknapp. På skärmen visas den aktuella positionen på menyn, exempelvis S6.3.2. Även namnet på gruppen eller objektet på den aktuella platsen visas.

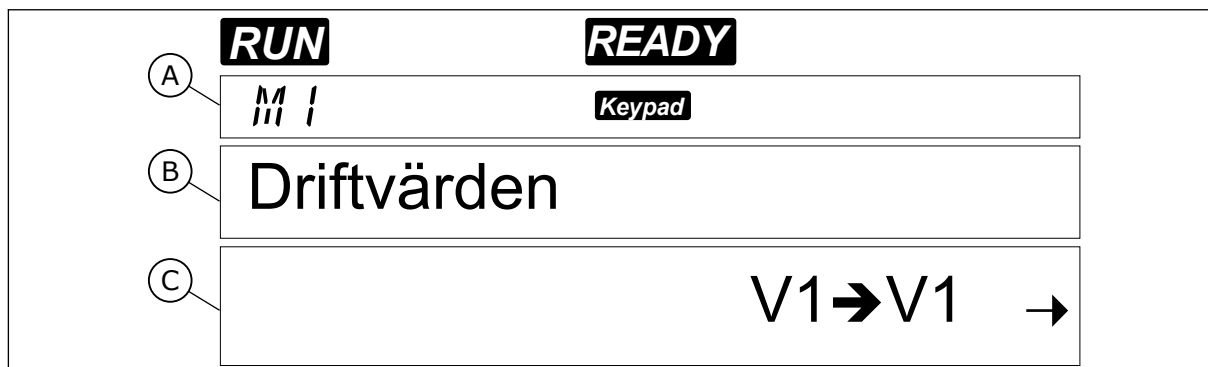


Bild 30: Navigeringsobjekt på manöverpanelen

- A. Den nuvarande platsen i menyn
- B. Beskrivning (sidnamn)
- C. Antalet objekt som finns tillgängliga eller objektets värde.

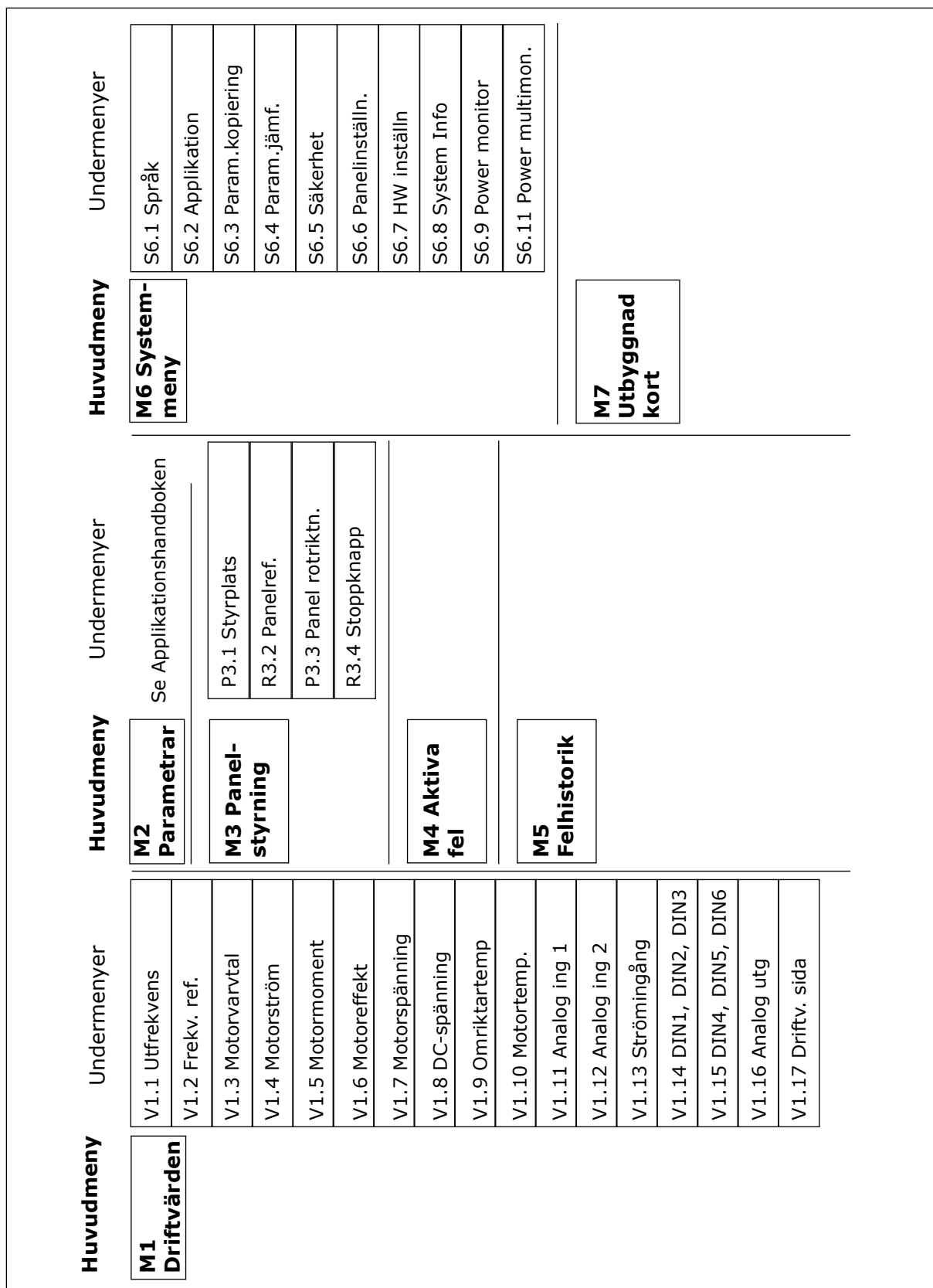


Bild 31: Frekvensomriktarens menystruktur

7.4 ANVÄNDA MENYN DRIFTVÄRDEN (M1)

Du kan övervaka värdena på parametrar och signaler. Värdena kan inte ändras i menyn Driftvärden. För att ändra parametervärdena, se avsnitt 7.5 *Använda menyn Parametrar (M2)*.

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

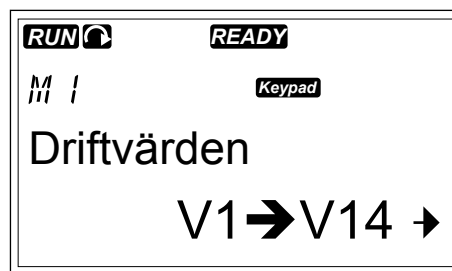
Tabell 40: Övervakade signaler

Index	Övervakningsvärde	Enhet	id	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Utfrekvensen till motorn
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensreferensen 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-spänning	V	7	Mätspänning i omriktarens DC-mellandled
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänsens temperatur i Celsius eller Fahrenheit
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beräknad motortemperatur i procent av den nominella temperaturen. Se applikationshandboken All-in-One.
V1.11	Analog ingång 1	V/mA	13	A11 *
V1.12	Analog ingång 2	V/mA	14	A12 *
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Visar status för digitalingångarna 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Visar status för digitalingångarna 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Visar status för digital- och reläutgångarna 1-3
V1.16	Analog lut	mA	26	A01
V1.17	Multiövervakningsobjekt			Visar tre övervakningsvärden som du kan välja mellan. Se kapitel 7.9.5.4 <i>Driftvärdessida (P6.5.4)</i> .

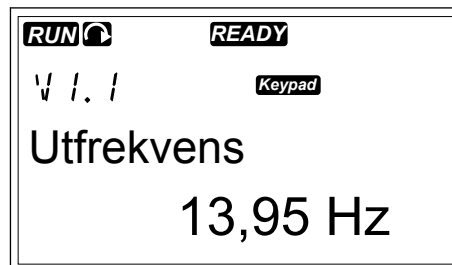
* Om frekvensomriktaren endast har +24V-matning (vid start av styrkortet) är detta värde inte tillförlitligt.

Mer information om värdeövervakning finns i applikationshandboken All-in-One.

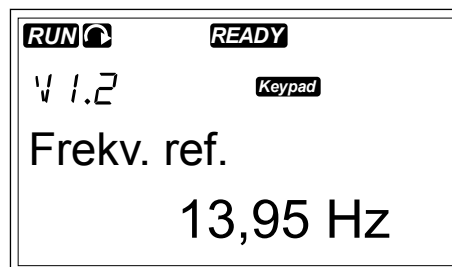
- 1 Menyn Driftvärden hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M1 visas på första raden av displayen.



- 2 Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn Driftvärden från huvudmenyn.



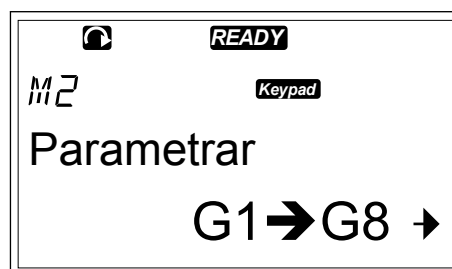
- 3 Tryck på bläddringsknapparna Upp och Ned för att bläddra i menyn.



7.5 ANVÄNDA MENYN PARAMETRAR (M2)

HITTA PARAMETERN

- 1 Menyn Parametrar hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M2 visas på första raden av displayen.



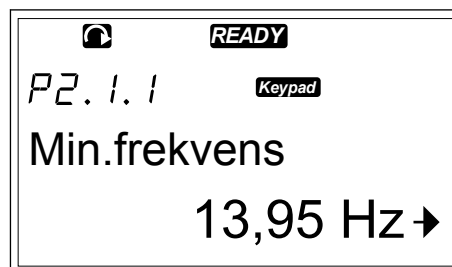
- 2 Öppna parametergruppmenyn (G#) genom att trycka på höger menyknapp.



- 3 Leta reda på parametergruppen med hjälp av knapparna Upp och Ned.

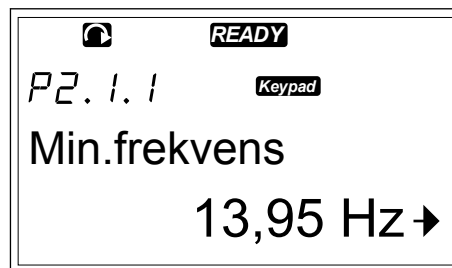


- 4 Använd bläddringsknapparna Upp och Ned för att hitta den parameter (P#) du vill modifiera. När du nått den sista parameteren i en parametergrupp, tryck Upp för att gå direkt till den första parameteren i den gruppen.

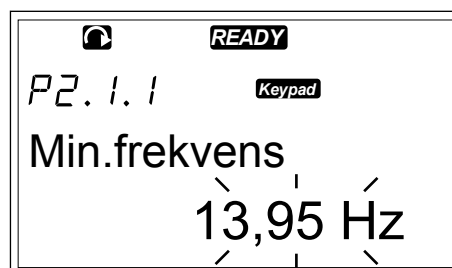


ÄNDRA TEXTVÄRDENA

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



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

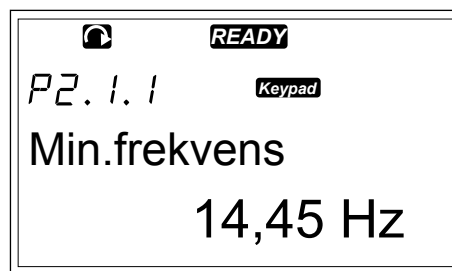


- 3 Ange det nya värdet med bläddringsknapparna Upp och Ned.

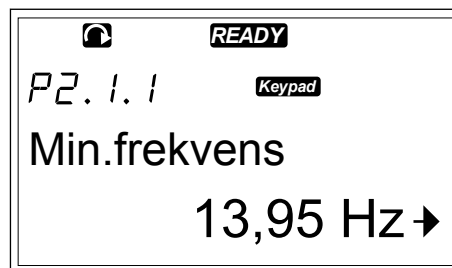
- Godkänn ändringen genom att trycka på Enter. Värdet slutar blinka och det nya värdet visas i värdefältet.

**OBS!**

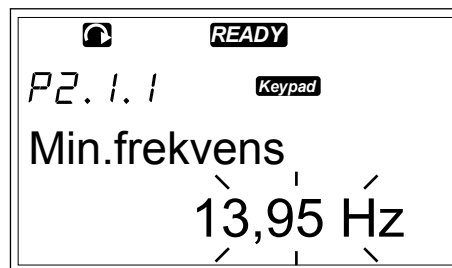
Värdet ändras inte om du inte trycker på Enter.

**ÄNDRA SIFFERVÄRDENA**

- Hitta parametern med hjälp av bläddrings- och menyknapparna.



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

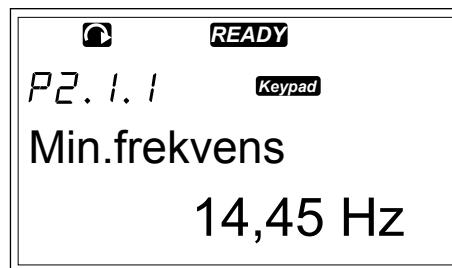


- Tryck på höger menyknapp. Du kan nu redigera värdet en siffra i taget.

- Godkänn ändringen genom att trycka på Enter. Värdet slutar blinka och det nya värdet visas i värdefältet.

**OBS!**

Värdet ändras inte om du inte trycker på Enter.



Många parametrar är låsta då omriktaren är i driftläge, och det går inte då att redigera dem. Om du försöker ändra värdet på en sådan parameter visas texten * Låst * på displayen. Du måste stänga av frekvensomriktaren för att kunna redigera dessa parametrar. Du kan låsa parametervärden med hjälp av funktionen i meny M6 (se avsnitt 7.9.5.2 *Parameterlås (P6.5.2)*).

Det allmänna applikationspaketet "All in One+" innehåller 7 applikationer med olika uppsättningar parametrar. Mer information finns i applikationshandboken All-in-One.

7.6 ANVÄNDA MENYN PANELSTYRNING (M3)

I menyn Panelstyrning kan du välja styrplats, redigera frekvensreferensen och ändra motorns rotationsriktning.

1 Menyn Panelstyrning hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M3 visas på första raden av displayen.

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



Tabell 41: Panelstyrningsparametrar, M3

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Kund	id	Beskrivning
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1 = I/O styrning 2 = Panel 3 = Fältbuss
R3.2	Manöverpanelsreferens	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Riktning (på panel)	0	1		0		123	0 = Framåt 1 = Bakåt
R3.4	Stoppknapp	0	1		1		114	0=Begränsad funktion hos stoppknapp 1=Stoppknapp alltid aktiverad

7.6.1 STYRPLATS

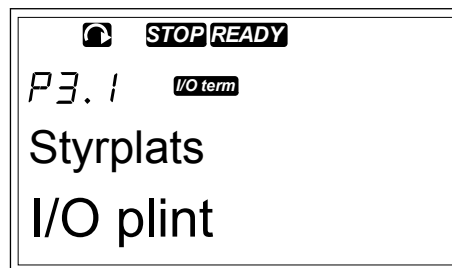
3 styrplatser kan användas för att styra frekvensomriktaren. Varje styrplats har en egen symbol:

Tabell 42: Symbolerna för styrplats

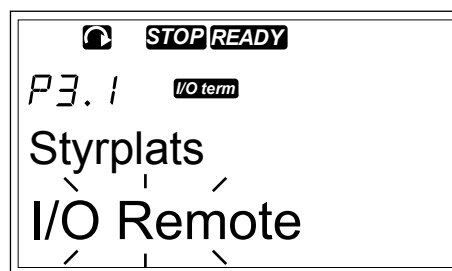
Styrplats	Symbol
I/O-plintar	I/O term
Panel	Keypad
Fältbuss	Bus/Comm

BYTA STYRPLATS

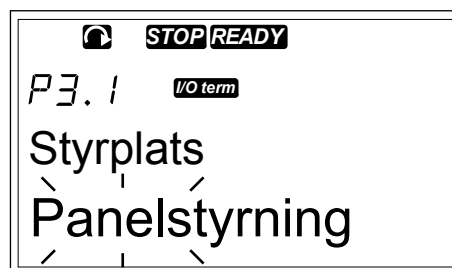
- 1 Leta reda på Styrplats i menyn Panelstyrning (M3) med hjälp av menyknapparna Upp och Ned.



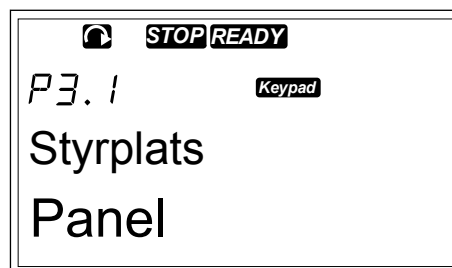
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.



- 3 Tryck på bläddringsknapparna Upp och Ned för att bläddra bland alternativen.



- 4 Välj styrplatsen genom att trycka på Enter.



7.6.2 UNDERMENYN PANELREFERENS (P3.2)

Undermenyn Panelreferens (P3.2) visar frekvensreferensen. I den här undermenyn kan du också redigera frekvensreferensen. Värdet ändras på manöverpanelen. Välj panelen som styrplats för att motorvarvtalet ska överensstämma med värdet på manöverpanelen.

REDIGERA FREKVENSSREFERENSEN

- 1 Leta reda på Panelreferens i menyn Panelstyrning (M3) med hjälp av menyknapparna Upp och Ned.
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Frekvensreferensvärdet börjar blinka.
- 3 Ange det nya värdet med bläddringsknapparna.

7.6.3 BYTA ROTATIONSRIKTNING

Undermenyn Panel rotiktn visar motorns rotationsriktning. I den här undermenyn kan du också ändra rotationsriktningen. Välj panelen som styrplats för att motorn ska följa den inställda rotationsriktningen.

- 1 Leta reda på Panel rotiktn i menyn Panelstyrning (M3) med hjälp av menyknapparna Upp och Ned.
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- 3 Välj riktning med hjälp av menyknapparna Upp och Ned.



OBS!

Mer information om hur motorn kan styras från panelen finns i avsnitten 7.1 *Manöverpanel* och 8.2 *Idrifttagning av frekvensomriktaren*.

7.6.4 AVAKTIVERING AV MOTORSTOPPFUNKTIONEN

Standardläget är att motorn stoppas när du trycker på STOPP-knappen, oavsett vilken styrplats som har valts.

- 1 Leta reda på sida 3.4 i menyn Panelstyrning (M3). Stoppknapp med bläddringsknapparna.
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- 3 Välj Ja eller Nej med hjälp av bläddringsknapparna.
- 4 Godkänn valet genom att trycka på Enter.

När motorstoppsfunktionen är inaktiverad stoppas motorn av STOPP-knappen endast då panelen är vald som styrplats.

7.6.5 SPECIALFUNKTIONER I MENYN PANELSTYRNING

I menyn M3 finns flera specialfunktioner.



OBS!

Specialfunktionerna är endast tillgängliga i menyn M3. I övriga menyer än M3 får du felmeddelandet Panelstyrning EJ AKTIV om du trycker på startknappen och panelen inte är den aktiva styrplatsen.

VÄLJA PANELEN SOM STYRPLATS

1 Det finns två alternativ:

- Håll ner START-knappen i 3 sekunder då motorn är i DRIFT-läge.
- Håll ner STOPP-knappen i 3 sekunder då motorn är stoppad.

Panelen väljs som styrplats och den nuvarande frekvensreferensen och rotationsriktningen kopieras till panelen.

KOPIERA FREKVENSSREFERENSERNA FRÅN I/O ELLER FÄLTBUSS TILL MANÖVERPANELEN

1 Håll ner Enter-knappen i 3 sekunder.

7.7 ANVÄNDA MENYN AKTIVA FEL (M4)

I menyn Aktiva fel visas en lista på aktiva fel. Då inga aktiva fel föreligger är menyn tom.

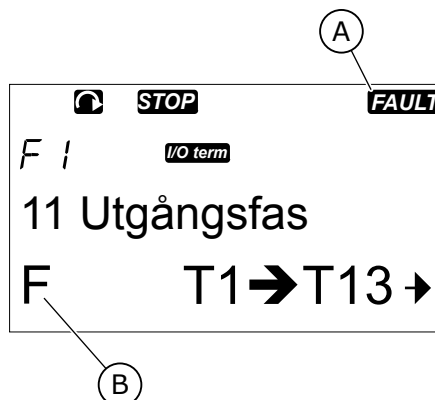
1 Menyn Aktiva fel hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M4 visas på första raden av displayen.



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

Om ett fel visas på skärmen syns följande symboler:

- A) Felsymbol
- B) Feltypsymbol (se)



Mer information om feltyper och återställning av fel finns i avsnitt 10 *Felsökning*. Felkoder, möjliga orsaker och information om hur felet kan rättas till finns i avsnitt 10.2 *Felkoder*.

7.7.1 REGISTRERING AV FELTIDPUNKT

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

Följande data finns tillgängliga:

Tabell 43: Feltidpunkt

	Beskrivning	Typ
T.1	Medräknade driftdagar	d
T.2	Medräknade drifttimmar	hh:mm:ss (d)
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	Riktning	
T.12	Varningar	
T.13	Varvtal 0*	
T.14	Underkod	
T.15	Modul	
T.16	Undermodul	

* Meddelar om omriktarens varvtal var noll (< 0,01 Hz) då felet visade sig.

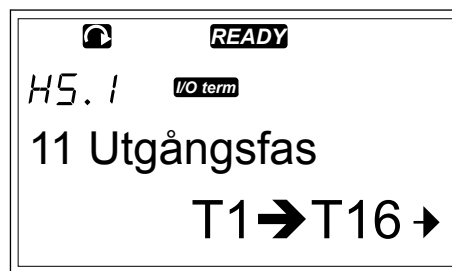
REALTIDPUNKT

Om realtid är inställd på frekvensomriktaren visas datauppgifterna T1 och T2 enligt följande:

	Beskrivning	Typ
T.1	Medräknade driftdagar	åååå-mm-dd
T.2	Medräknade drifttimmar	hh:mm:ss,sss

TOLKA FELTIDSDATA

- 1 Leta reda på felet i någon av menyerna Aktiva fel eller Felhistorik.



- 2 Tryck på höger menyknapp.



- 3 Bläddra bland uppgifterna T.1–T.13 med bläddringsknapparna.



7.8 ANVÄNDA MENYN FELHISTORIK (M5)

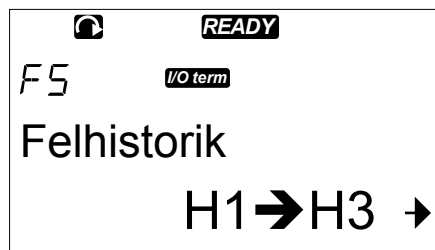
Felhistoriken kan innehålla högst 30 fel. Du hittar också mer information om varje fel bland feltidsuppgifterna (se avsnitt 7.7.1 *Registrering av feltidpunkt*).

Värderaden på huvudsidan (H1-→H#) visar antalet fel i felhistoriken. Felen listas i ordningsföljd enligt när de har visat sig. Det nyaste felet markeras med H5.1, det nästnyaste H5.2 och så vidare. Om det finns 30 fel i historiken raderas det äldsta (H5.30) från historiken då nästa fel uppstår.

Felkoderna visas i avsnitt 10.2 *Felkoder*.

1 Menyn Felhistorik hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M5 visas på första raden av displayen.

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



ÅTERSTÄLLA MENYN FELHISTORIK

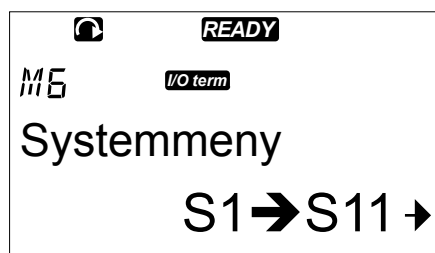
- 1 Håll ner Enter-knappen i 3 sekunder i menyn Felhistorik.
Symbolen H# ändras till 0.

7.9 ANVÄNDA SYSTEMMENYN (M6)

I Systemmenyn finns allmänna inställningar för frekvensomriktaren. Till dessa hör exempelvis applikationsval, parameteruppsättningar och information om hårdvara och mjukvara. Antalet undermenyer och undersidor visas med symbolen S# (eller P#) på värderaden.

1 Systemmenyn hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M6 visas på första raden av displayen.

2 Tryck på höger menyknapp för att gå till Systemmenyn från huvudmenyn.



Tabell 44: Funktioner i Systemmenyn

Kod	Funktion	Min	Max	Enhet	Standard	Kund	Beskrivning
S6.1	Val av språk				Engelska		Urvalet varierar för de olika språkpaketerna
S6.2	Applikationsval				Grundapplikation		Grundapplikation Standardapplikation Lokal/Fjärrstyrning Konstanthastighet PID-reglering Multifunktionsstyrning Pump- och fläktautomatik
S6.3	Parameterkopiering						
S6.3.1	Parameterset						Lagra set1 Ladda set1 Lagra set2 Ladda set2 Ladda förinställda parametrar
S6.3.2	Ladda till panel						Alla parametrar
S6.3.3	Ladda från panel						Alla parametrar Alla, ej motorparametrar Applikationsparametrar
P6.3.4	Parameterbackup				Ja		Ja Nej
S6.4	Parameterjämförelse						
S6.4.1	Set1				Används inte		
S6.4.2	Set2				Används inte		
S6.4.3	Fabriksinställningar						
S6.4.4	Panel set						
S6.5	Säkerhet						
S6.5.1	Lösenord				Används inte		0 = Används ej

Tabell 44: Funktioner i Systemmenyn

Kod	Funktion	Min	Max	Enhet	Standard	Kund	Beskrivning
P6.5.2	Parameterlås				Ändring möjlig		Ändring möjlig Ändring förhindrad
S6.5.3	Startupguide						Nej Ja
S6.5.4	Multiövervakningsobjekt						Ändring möjlig Ändring förhindrad
S6.6	Panelinställningar						
P6.6.1	Standardsida						
P6.6.2	Förvald sida/DM						
P6.6.3	Återgångstid	0	65535	s	30		
P6.6.4	Kontrast	0	31		18		
P6.6.5	Belysningstid	Alltid	65535	min	10		
S6.7	Hårdvaruinställningar						
P6.7.1	Internt bromsmotstånd				Inkopplat		Ej inkopplat Inkopplat
P6.7.2	Fläktstyrning				Kontinuerlig		Kontinuerlig Temperatur First start Calc temp
P6.7.3	HMI ACK fördröjning	200	5000	ms	200		
P6.7.4	HMI återställning	1	10		5		
P6.7.5	Sinusfilter				Inkopplat		Ej inkopplat Inkopplat
S6.8	Systeminformation						
S6.8.1	Totalräknare						

Tabell 44: Funktioner i Systemmenyn

Kod	Funktion	Min	Max	Enhet	Standard	Kund	Beskrivning
C6.8.1.1	MWh-räknare			kWh			
C6.8.1.2	Dagräknare						
C6.8.1.3	Drifftimräknare			hh:mm:ss			
S6.8.2	Trippräknare						
T6.8.2.1	MWh-räknare			kWh			
T6.8.2.2	Nolla MWh-räknaren						
T6.8.2.3	Trippräknare drift-dagar						
T6.8.2.4	Trippräknare drift-timmar			hh:mm:ss			
T6.8.2.5	Nolla drifttidsräknaren						
S6.8.3	Programvaruinformation						
S6.8.3.1	Programvarupaket						
S6.8.3.2	Programversion						
S6.8.3.3	Programinterface						
S6.8.3.4	Systemlast						
S6.8.4	Applikationer						
S6.8.4.#	Applikationens namn						
D6.8.4.#.1	Appl. ID						
D6.8.4.#.2	Applikationer: Version						
D6.8.4.#.3	Applikationer: Programinterface						
S6.8.5	Hårdvara						
I6.8.5.1	Info: Effektdelens typkod						

Tabell 44: Funktioner i Systemmenyn

Kod	Funktion	Min	Max	Enhet	Standard	Kund	Beskrivning
I6.8.5.2	Info: Enhetsspänning			V			
I6.8.5.3	Info: Bromschopper						
I6.8.5.4	Info: Bromsmotstånd						
S6.8.6	Utbyggnadskort						
S6.8.7	Menyn Debug						Endast för applikationsprogrammering. Kontakta fabriken för instruktioner.

7.9.1 ÄNDRA SPRÅK

Du kan ändra manöverpanelens språk. Möjliga språkval varierar för de olika språkpaketen.

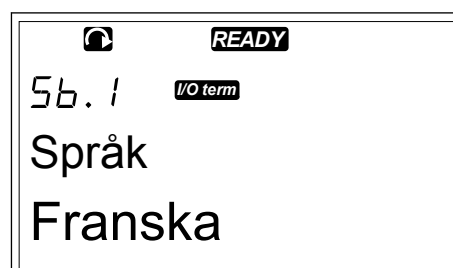
- 1 Språkvalssidan (S6.1) hittas i Systemmenyn (M6) med hjälp av bläddringsknapparna.



- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Språkets namn börjar blinka.



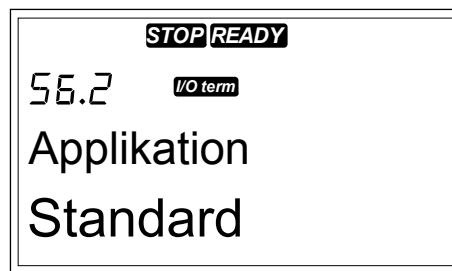
- 3 Använd menyknapparna Upp och Ned för att välja språk för texten på manöverpanelen.
- 4 Godkänn valet genom att trycka på Enter. Språken slutar att blinka och all textinformation på manöverpanelen visas på det språk du valt.



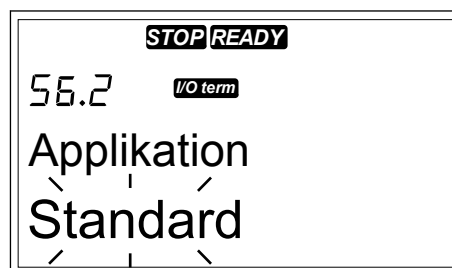
7.9.2 BYTA APPLIKATION

Du kan byta applikation på sidan Applikationer (S6.2). Då du byter applikation återställs alla parametrar.

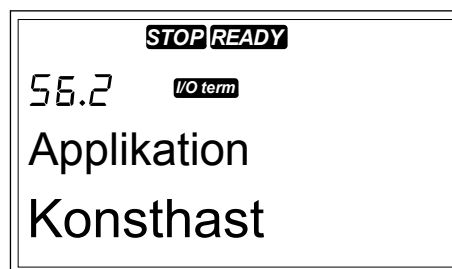
- 1 Applikationsvalsidan (S6.2) hittas i Systemmenyn (M6) med hjälp av bläddringsknapparna.



- 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 Godkänn valet genom att trycka på Enter. Frekvensomriktaren startas om och går igenom installationen.



- 6 Då du frågas om du vill kopiera parametrarna har du två alternativ:

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

Se applikationshandboken för Vacon NX för mer information om applikationspaketet.

7.9.3 PARAMETERKOPIERING (S6.3)

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

Innan du kan kopiera eller ladda ner parametrar måste du stoppa omriktaren.

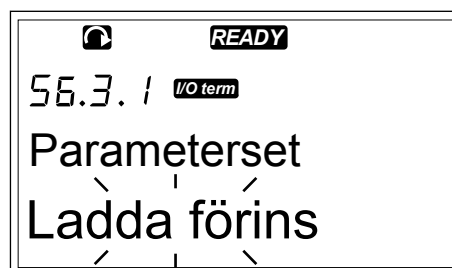
SPARA PARAMETERSET (PARAMETERSET S6.3.1)

Du kan återställa förinställda värden eller spara 1–2 anpassade parameterset. Ett parameterset innefattar alla parametrar i applikationen.

- 1 Parameterset hittas i 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.

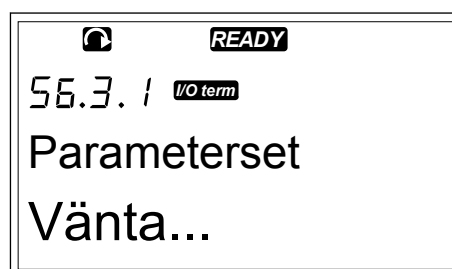


- 4 Det finns fem alternativ att välja mellan:

- Välj Ladda förins för att igen ladda ner de förinställda värdena.
- Välj Lagra Set1 för att spara ärvärden för alla parametrar enligt set 1.
- Välj Ladda Set1 för att ladda ner värdena i set 1 som ärvärden.
- Välj Lagra Set2 för att spara ärvärden för alla parametrar enligt set 2.
- Välj Ladda Set2 för att ladda ner värdena i set 2 som ärvärden.

Använd bläddringsknapparna för att välja funktionen.

- 5 Godkänn valet genom att trycka på Enter.



- 6 Vänta tills OK visas på displayen.



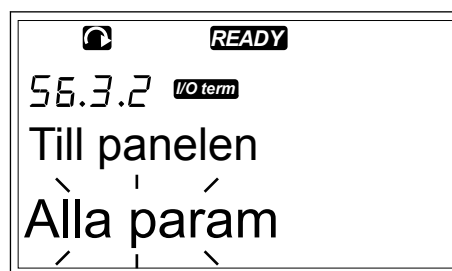
LADDA UPP PARAMETRAR TILL PANELEN (TILL PANELEN, S6.3.2)

Använd denna funktion för att ladda upp alla parametergrupper till manöverpanelen när frekvensomriktaren är stoppad.

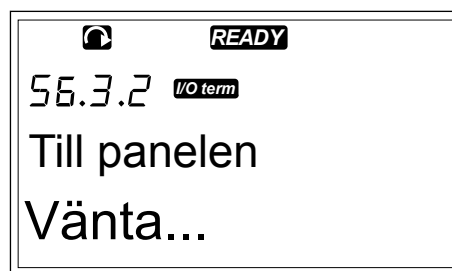
- 1 Leta reda på Till panelen (S6.3.2) i Param.kopiering (S6.3).
- 2 Tryck på höger menyknapp.



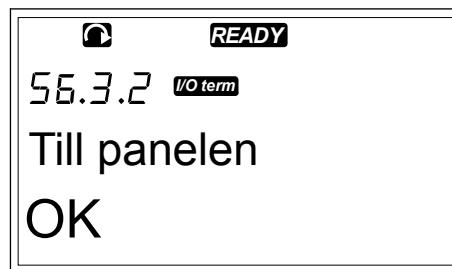
- 3 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Alla param. börjar blinka.



- 4 Godkänn valet genom att trycka på Enter.



- 5 Vänta tills OK visas på displayen.



LADDA NER PARAMETRAR TILL OMRIKTAREN (FRÅN PANELEN, S6.3.3)

Använd denna funktion för att ladda ner en eller alla parametergrupper från manöverpanelen till en frekvensomriktare när den är stoppad.

- 1 Leta reda på Från panelen (S6.3.3) i Param.kopiering (S6.3).
- 2 Tryck på höger menyknapp.
- 3 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- 4 Använd bläddringsknapparna för att välja endera av följande tre alternativ:
 - Alla parametrar
 - Alla parametrar förutom motorns nominella värdeparametrar (Alla, ej mot)
 - Applikationsparametrar
- 5 Godkänn valet genom att trycka på Enter.
- 6 Vänta tills OK visas på displayen.

AKTIVERA ELLER INAKTIVERA AUTOMATISK PARAMETERBACKUP (P6.3.4)

På den här sidan kan du aktivera eller inaktivera parameterbackup.

- 1 Leta reda på Autom. backup (S6.3.4) i Param.kopiering (S6.3).
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- 3 Det finns två alternativ:
 - Välj Ja med hjälp av bläddringsknapparna för att aktivera automatisk parameterbackup.
 - Välj Nej med hjälp av bläddringsknapparna för att inaktivera automatisk parameterbackup.

Då automatisk parameterbackup är aktiv kopierar manöverpanelen parametrarna i applikationen. Varje gång du ändrar en parameter uppdateras panelens säkerhetskopiering automatiskt.



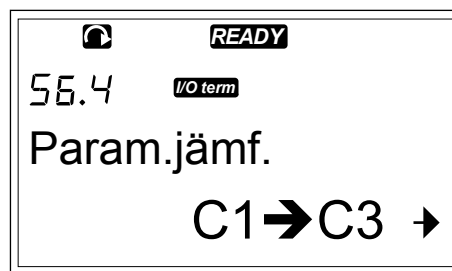
OBS!

När du gör ändringar i applikationen raderas parametrarna i parameterinställningarna på sidan S6.3.1. För att kunna kopiera parametrar från en applikation till en annan måste du först ladda upp dem till manöverpanelen.

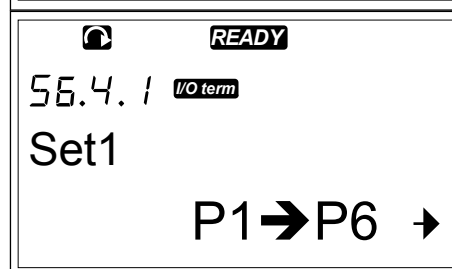
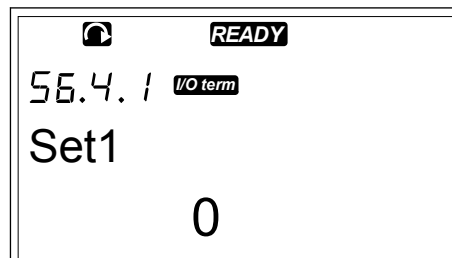
7.9.4 JÄMFÖRA PARAMETRARNA

I undermenyn Param.jämf. (S6.4) kan du jämföra befintliga parametervärden med värdena i dina anpassade parameterset och de som laddats upp till manöverpanelen. Du kan jämföra ärvärdena med Set1, Set2, Fabriksinställningar och Panelset.

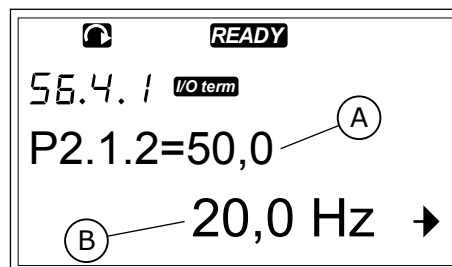
- 1 Param.jämf. hittas i Param.kopiering (S6.3) med hjälp av bläddringsknapparna.



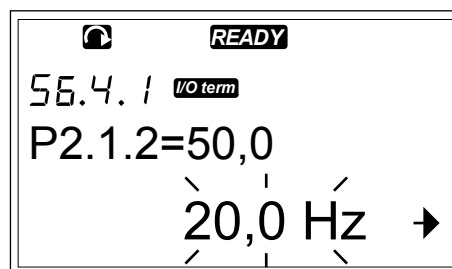
- 2 Tryck på höger menyknapp. De befintliga parametervärdena jämförs först med värdena i det anpassade parameteraset 1. Om inga skillnader hittas visas 0 på lägsta raden. Om det finns skillnader visas antalet skillnader på displayen (exempelvis P1->P5 = 5 olika värden).



- 3 Använd bläddringsknapparna för att jämföra värdena med en annan uppsättning.
- 4 Tryck på höger menyknapp för att gå till sidan med parametervärden. På skärmen som öppnas är värdet på beskrivningsraden (A) värdet för den valda uppsättningen och värdet på värderaden (B) ärvärdet.



- 5 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Ärvärdet börjar blinka.



- 6 Du kan ändra ärvärdet med hjälp av bläddringsknapparna, eller ändra varje siffra var för sig med höger menyknapp.

7.9.5 SÄKERHET

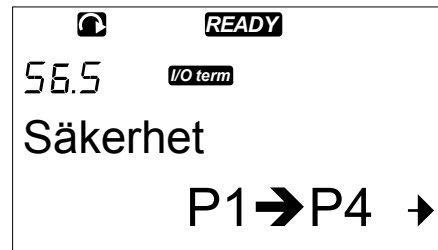


OBS!

Använd ett lösenord för att gå till undermenyn Säkerhet. Spara lösenordet på ett säkert ställe!

1 Undermenyn Säkerhet hittar du genom att bläddra nedåt i Systemmenyn tills platsindikatorn S6.5 visas på första raden av displayen.

2 Tryck på höger menyknapp för att gå till undermenyn Säkerhet från Systemmenyn.



7.9.5.1 Lösenord (S6.5.1)

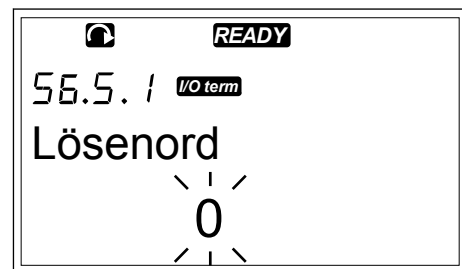
Du kan förhindra icke auktoriserade ändringar av applikationsval med funktionen Lösenord (S6.5.1). I standardläget är lösenordsskyddet inte aktivt.

STÄLLA IN ETT LÖSEWORD

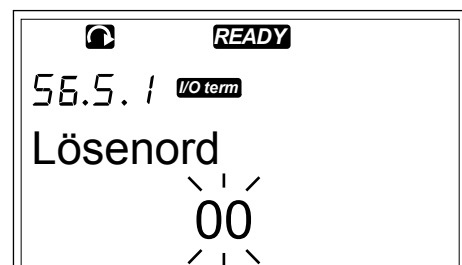
1 Tryck på höger menyknapp i undermenyn Säkerhet.



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 65535.



- Tryck på bläddringsknapparna Upp och Ned för att hitta ett tal.
- Tryck på höger menyknapp. En andra 0 visas på displayen.
 1. Använd bläddringsknapparna för att ställa in siffran till höger.
 2. Tryck på vänster menyknapp för att ställa in siffran till vänster.
 3. Tryck på vänster menyknapp för att lägga till en tredje siffra. Ställ in upp till 5 siffror med hjälp av meny- och bläddringsknapparna.
- 4. Godkänn det nya lösenordet genom att trycka på Enter. Lösenordet aktiveras efter Återgångstiden (P6.6.3) (se avsnitt 7.9.6.3 Återgångstid (P6.6.3)).

**OBS!**

Spara lösenordet på ett säkert ställe! Du kan inte ändra lösenordet utan att först slå in det nuvarande lösenordet.

SLÅ IN ETT LÖSEWORD

När du har ställt in ett lösenord och försöker komma åt en undermeny under lösenordsskydd visas Lösenord? på displayen.

- 1 Använd bläddringsknapparna för att slå in lösenordet då Lösenord? visas på displayen.

INAKTIVERA LÖSEWORDSFUNKTIONEN

- 1 Använd bläddringsknapparna för att hitta Lösenord (S6.5.1) i menyn Säkerhet.
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- 3 Ange värdet 0 som lösenord.

7.9.5.2 Parameterlås (P6.5.2)

Ändringar av parametrarna kan förhindras med hjälp av funktionen Parameterlås. Då parameterlåset är aktivt visas texten * Låst * på displayen om du försöker redigera ett parametervärde.

**OBS!**

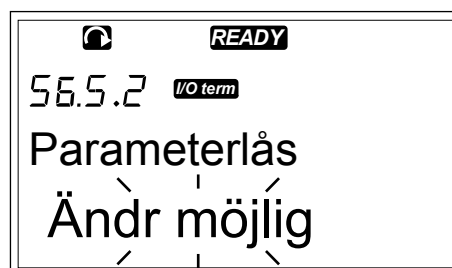
Funktionen förhindrar inte icke auktoriserade ändringar av parametervärden.

LÅSA EN PARAMETER

- 1 Använd bläddringsknapparna för att hitta Parameterlås (P6.5.2) i menyn Säkerhet (M6).



- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.



- 3 Ändra parameterlåsets status med hjälp av bläddringsknapparna.



- 4 Godkänn ändringen genom att trycka på Enter.

7.9.5.3 Startupguide (P6.5.3)

Startupguiden hjälper dig vid drifttagning av frekvensomriktaren. Startupguiden är aktiv i standardläget. Följande information kan ställas in i Startupguiden:

- språk
- applikation
- värden för en uppsättning parametrar som är samma för alla applikationer
- värden för en uppsättning applikationsspecifika parametrar

Tabell 45: Använda Startupguiden

Åtgärd	Knapp
Godkänna ett värde	Enter-knapp
Bläddra för alternativ	Bläddringsknappar Upp och Ned
Ändra ett värde	Bläddringsknappar Upp och Ned

AKTIVERA/INAKTIVERA STARTUPGUIDEN

1 Leta reda på sida P6.5.3 i Systemmenyn (M6).

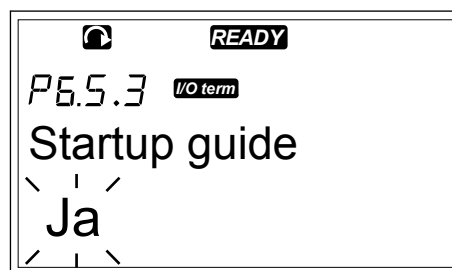


2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.



3

- Välj Ja med hjälp av bläddringsknapparna för att aktivera Startupguiden.
- Välj Nej med hjälp av bläddringsknapparna för att inaktivera Startupguiden.



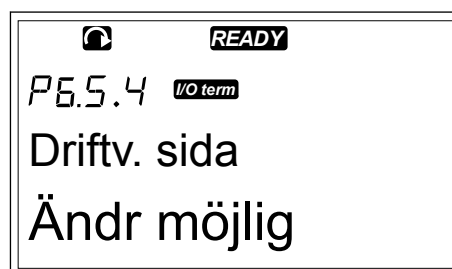
4 Godkänn valet genom att trycka på Enter.

7.9.5.4 Driftvärdessida (P6.5.4)

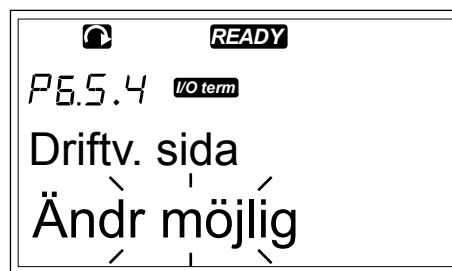
Du kan övervaka 3 ärvärden samtidigt (se avsnitt 7.4 Använda menyn Driftvärden (M1) och avsnittet om värdeövervakning i applikationshandboken). De värden som övervakas kan ersättas med andra värden om du först aktiverar ändringen på Driftv sida (P6.5.4).

TILLÅTA/FÖRHINDRA ÄNDRINGAR AV DRIFTVÄRDEN

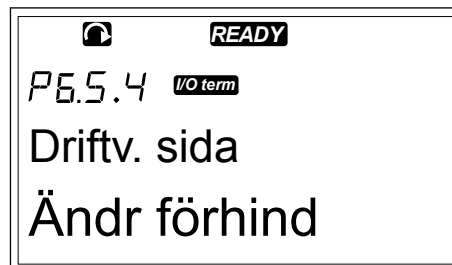
1 Driftv. sida (P6.5.4) hittas i menyn Säkerhet med hjälp av bläddringsknapparna.



- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp. Texten Ändr möjlig börjar blinka.



- 3 Du kan välja Ändr möjlig eller Ändr förhind med hjälp av bläddringsknapparna Upp och Ned.



- 4 Godkänn valet genom att trycka på Enter.

7.9.6 PANELINSTÄLLNINGAR

Du kan göra ändringar till manöverpanelen i undermenyn Panelinställn. i Systemmenyn.

1 Undermenyn Panelinställn. (S6.6) hittas i Systemmenyn (M6) med hjälp av bläddringsknapparna. I undermenyn finns 5 sidor (P#) som kontrollerar panelstyrningen:

- Förvald sida (P6.6.1)
- Förvald sida/DM (P6.6.2)
- Återgångstid (P6.6.3)
- Kontrastjustering (P6.6.4)
- Belysningstid (P6.6.5)

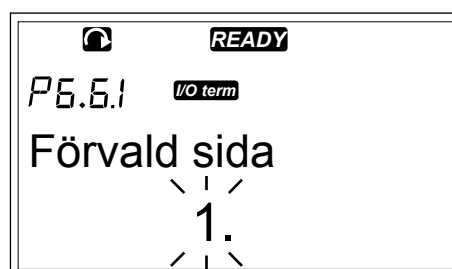
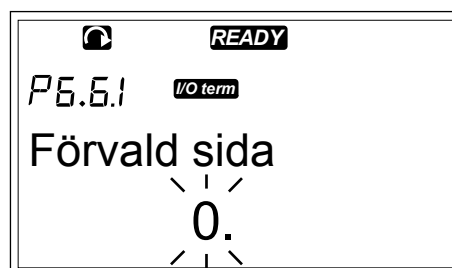
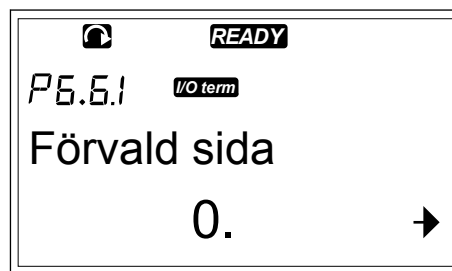


7.9.6.1 Förvald sida (P6.6.1)

I Förvald sida kan du ställa in vilken sida displayen automatiskt visar efter Återgångstiden (se nedan) eller när du sätter på panelen. Om värdet för Förvald sida är 0 är funktionen inte aktiverad. Då Förvald sida inte är i användning visar manöverpanelens display den sida som senast visades.

ÄNDRA DEN FÖRVALDA SIDAN

- 1 Undersidan Förvald sida (P6.6.1) hittas i undermenyn Panelinställn. med hjälp av bläddringsknapparna.
- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
- 3 Använd bläddringsknapparna för att ändra Huvudmenyns nummer.
- 4 Tryck på höger menyknapp för att redigera ett nummer för en undermeny/sida. Använd bläddringsknapparna för att ändra undermenyns/sidans nummer.
- 5 Tryck på höger menyknapp för att redigera tredje nivåns sidnummer. Använd bläddringsknapparna för att ändra tredje nivåns sidnummer.
- 6 Godkänn sidan som nytt förval genom att trycka på Enter.



7.9.6.2 Förvald sida/DM (P6.6.2)

I den här undermenyn kan du ställa in en förvald sida för Driftmenyn. Displayen återgår automatiskt till den valda sidan efter Återgångstiden (se avsnitt 7.9.6.3 Återgångstid (P6.6.3)) eller då manöverpanelen sätts på. Anvisningar finns i avsnitt 7.9.6.1 Förvald sida (P6.6.1).



OBS!

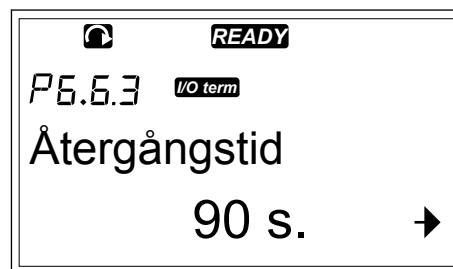
Driftmenyn är endast tillgänglig i specialapplikationer.

7.9.6.3 Återgångstid (P6.6.3)

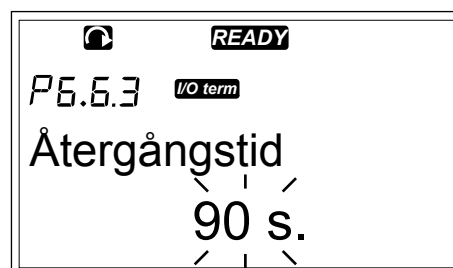
Återgångstiden avser den tid det tar innan manöverpanelens display återgår till Förvald sida (P6.6.1). Mer information om hur du ställer in Förvald sida finns i avsnitt 7.9.6.1 Förvald sida (P6.6.1).

STÄLLA IN ÅTERGÅNGSTID

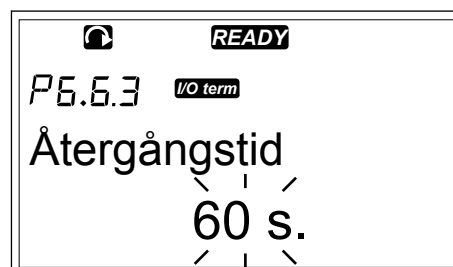
- 1 Undersidan Återgångstid (P6.6.3) hittas i undermenyn Panelinställn. med hjälp av bläddringsknapparna.



- 2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.



- 3 Använd bläddringsknapparna för att ställa in återgångstiden.



- 4 Godkänn ändringen genom att trycka på Enter.



OBS!

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

7.9.6.4 Kontrastjustering (P6.6.4)

Om displayen är otydlig kan du justera kontrasten på samma sätt som du ställer in återgångstiden (se avsnitt 7.9.6.3 Återgångstid (P6.6.3)).

7.9.6.5 Belysningstid (P6.6.5)

Du kan ställa in den tid det ska ta innan belysningen släcks. Du kan välja ett värde mellan 1 och 65535 minuter eller Alltid på. Se avsnitt 7.9.6.3 Återgångstid (P6.6.3) för inställning av värde.

7.9.7 HÅRDVARUINSTÄLLNINGAR

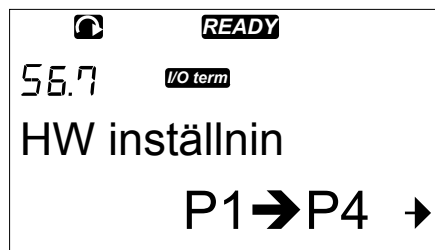


OBS!

Använd ett lösenord för att gå till undermenyn HW inställn (se avsnitt 7.9.5.1 Lösenord (S6.5.1)). Spara lösenordet på ett säkert ställe!

1 Undermenyn HW inställn hittar du genom att bläddra nedåt i Systemmenyn tills platsindikatorn S6.7 visas på första raden av displayen.

2 Tryck på höger menyknapp för att gå till undermenyn HW inställn från Systemmenyn.



Följande av frekvensomriktarens hårdvarufunktioner kan hanteras i undermenyn HW inställn (S6.7) i Systemmenyn:

- Intern bromsmotståndsanslutning
- Fläktstyrning
- HMI ACK fördröjning
- HMI återställning
- Sinusfilter
- Pre-charge mode.

7.9.7.1 Internt bromsmotstånd (P6.7.1)

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

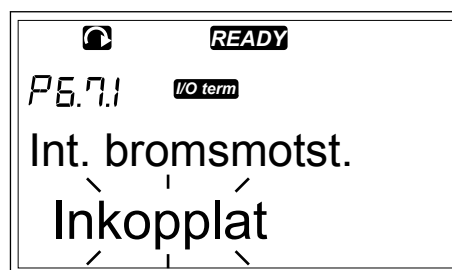
- det är nödvändigt att installera ett externt bromsmotstånd för att öka bromskapaciteten
- det interna bromsmotståndet av någon anledning inte är ikopplat.

STÄLLA IN DEN INTERNA BROMSMOTSTÅNDSANSLUTNINGEN

1 Leta reda på undersidan Int. bromsmots. (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 Enter.

**OBS!**

Bromsmotståndet finns tillgängligt som extrautrustning för alla byggstorlekar. Det kan installeras internt i byggstorlek FR4 till FR6.

7.9.7.2 Fläktstyrning (P6.7.2)

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

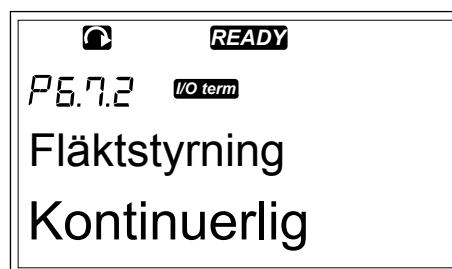
- Kontinuerlig (standardinställning). Fläkten är alltid på då strömmen är på.
- Temperatur. Fläkten startar automatiskt när kylflänstemperaturen når 60 °C (140 °F) eller då frekvensomriktaren är i drift.
Fläkten stoppas ungefär en minut efter någon av dessa:
 - kylflänstemperaturen sjunker till 55 °C (131 °F)
 - frekvensomriktaren stoppas
 - värdet Fläktstyrning ändras från Kontinuerlig till Temperatur
- First start. Då strömmen är på är fläkten i stoppläge. Fläkten startar då frekvensomriktaren ges first start-kommandot.
- Calc temp. Fläktfunktionen rättar sig enligt 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).

**OBS!**

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

BYTA INSTÄLLNING FÖR FLÄKTSTYRNING

- 1 Leta reda på Fläktstyrning (6.7.2) i undermenyn HW inställn med hjälp av bläddringsknapparna.



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



- 3 Välj fläktläge med hjälp av bläddringsknapparna.



- 4 Godkänn ändringen genom att trycka på Enter.

7.9.7.3 HMI ACK fördröjning (P6.7.3)

Använd den här funktionen för att ändra väntetiden för HMI-protokollets kvittering. Den kan användas då fördröjningen i RS-232-transmissionen är längre, exempelvis då modem används för kommunikation på längre distans.



OBS!

Ändra inte standardvärdena för parametrarna 6.7.3 och 6.7.4 (200 och 5) om frekvensomriktaren är ansluten till PC:n med kabel. Om frekvensomriktaren är kopplad till PC:n med ett modem och meddelandena överförs med fördröjning kan värdena för parameter 6.7.3 justeras för att beakta dessa fördröjningar. Om överföringsfördröjningen mellan frekvensomriktaren och PC:n exempelvis är 600 ms, ställ in följande:

Exempel:

- Ställ in värdet för parameter 6.7.3 till 1200 ms (2 x 600, fördröjning vid sändning och mottagning)
- Ställ in [Misc]-delen av filen NCDrive.ini enligt följande:
 - Återst = 5
 - ACK fördr. = 1200
 - TimeOut = 6000

Använd inte kortare tidsintervall än ACK fördr.-tiden i NCDrive monitorläget.

ÄNDRA HMI KVITTERINGSTID

- 1 Leta reda på HMI ACK tid i undermenyn HW inställn 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 Enter.

7.9.7.4 Antal försök att få 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.

ÄNDRA ANTAL FÖRSÖK TILL HMI-KVITTERING

- 1 Leta reda på HMI återst. i undermenyn HW inställn 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 Enter.

7.9.7.5 Sinusfilter (P6.7.5)

Då du använder en gammal motor eller en motor som inte är gjord för att användas tillsammans med en frekvensomriktare kan ett sinusfilter krävas. Ett sinusfilter ger sinusformad utspänning bättre än ett dv/dt-filter.

Om du använder ett sinusfilter i din frekvensomriktare kan du ta det i bruk genom att ställa in denna parameter på Inkopplat.

7.9.7.6 Pre-charge mode (P6.7.6)

Om du har en FI9 eller en större inverterare, välj Ext.ChSwitch för att kontrollera en extern laddningsbrytare.

7.9.8 SYSTEMINFO

Undermenyn System info (S6.8) innehåller information om hårdvaran, mjukvaran och användning av frekvensomriktaren.

1 Undermenyn System info hittar du genom att bläddra nedåt i Systemmenyn tills platsindikatorn S6.8 visas på första raden av displayen.

2 Tryck på höger menyknapp för att gå till undermenyn System info från Systemmenyn.

7.9.8.1 Räknare (S6.8.1)

På sidan Räknare (S6.8.1) finns information om frekvensomriktarens drifttider. Räknarna visar totalantalet MWh, driftdagar och drifttimmar. Denna räknare kan inte återställas.



OBS!

Drifttidsräknarna (dagar och timmar) räknar all spänningsatt tid.

Tabell 46: Räknarsidor

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

7.9.8.2 Tripräknare (S6.8.2)

På sidan Trip räknare (S6.8.2) finns information om räknare som kan återställas, d.v.s. deras värden kan ställas in på 0. Se *Tabell 46 Räknarsidor* för exempel.



OBS!

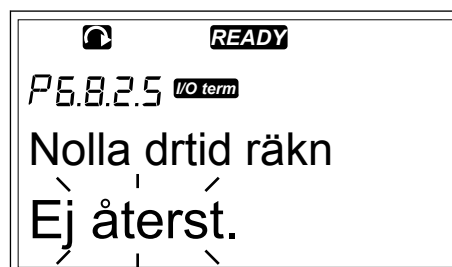
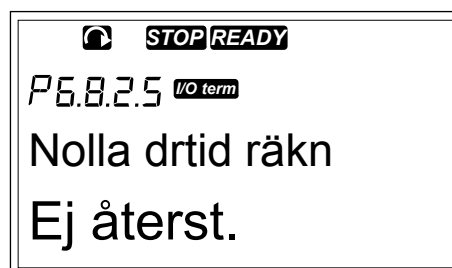
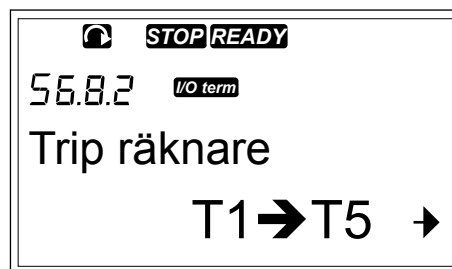
Tripräknarna räknar enbart då motorn är i DRIFT-läge.

Tabell 47: Tripräknare

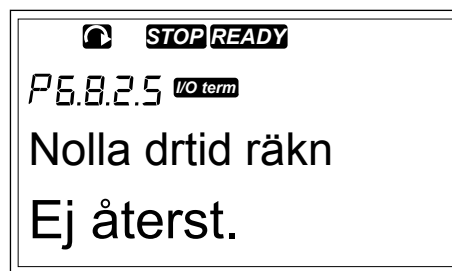
Sida	Räknare
T6.8.2.1	MWh-räknare
T6.8.2.3	Dagräknare
T6.8.2.4	Timräknare

ÅTERSTÄLLA TRIPRÄKNARNA

- 1 Sidan Trip räknare (6.8.2) hittas i menyn 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 bläddringsknapparna Upp och Ned för att välja Återställ.
- 5 Godkänn valet genom att trycka på Enter.



- 6 I displayen visas igen Ej återst.



7.9.8.3 Mjukvara (S6.8.3)

Mjukvaruinfosidan innehåller information om frekvensomriktarens mjukvara.

Tabell 48: Mjukvaruinformationssidor

Sida	Innehåll
6.8.3.1	Programvarupaket
6.8.3.2	Programversion
6.8.3.3	Programinterface
6.8.3.4	Systemlast

7.9.8.4 Applikationer (S6.8.4)

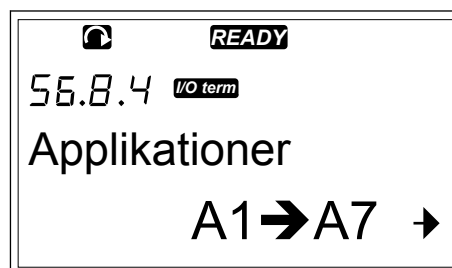
Undermenyn Applikationer (S6.8.4) innehåller information om frekvensomriktarens alla applikationer.

Tabell 49: Applikationsinfosidor

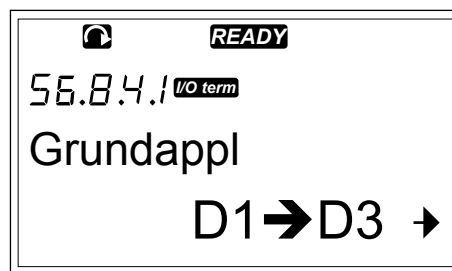
Sida	Innehåll
6.8.4.#	Applikationens namn
6.8.4.#.1	Appl. ID
6.8.4.#.2	Version
6.8.4.#.3	Programinterface

TOLKA SIDAN APPLIKATIONER

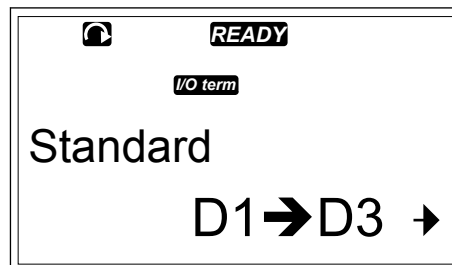
- 1 Sidan Applikationer hittas i undermenyn System info med hjälp av bläddringsknapparna.



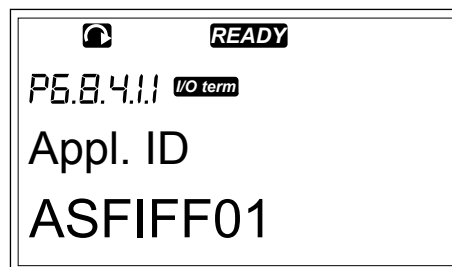
- 2 Öppna sidan Applikationer genom att trycka på höger menyknapp.



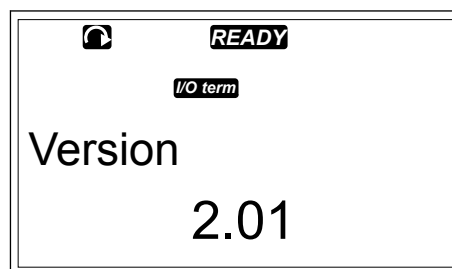
- 3 Välj applikationen med hjälp av bläddringsknapparna. Det finns lika många sidor som det finns applikationer.



- 4 Öppna informationssidorna genom att trycka på höger menyknapp.



- 5 Använd bläddringsknapparna för att se de olika sidorna.



7.9.8.5 Hårdvara (S6.8.5)

Hårdvaruinfosidan innehåller information om frekvensomriktarens hårdvara.

Tabell 50: Hårdvaruinfosidor

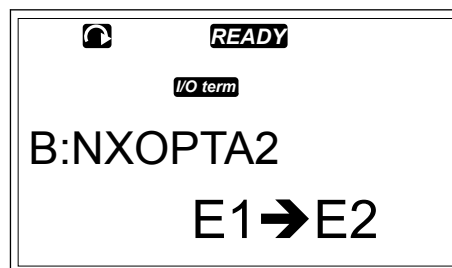
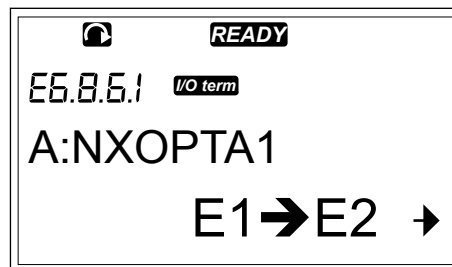
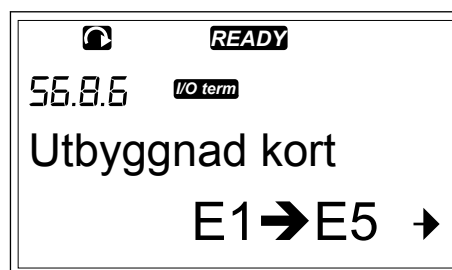
Sida	Innehåll
6.8.5.1	Effektdelens typkod
6.8.5.2	Enhetens nominella spänning
6.8.5.3	Bromschopper
6.8.5.4	Bromsmotstånd
6.8.5.5	Serienummer

7.9.8.6 Utbyggnadskort (S6.8.6)

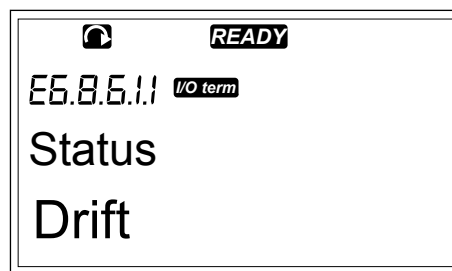
På sidorna Utbyggnad kort hittas information om de grund- och optionskort som är anslutna till styrkortet (se avsnitt 6 Styrenhet).

KONTROLLERA UTBYGGNADSKORTETS STATUS

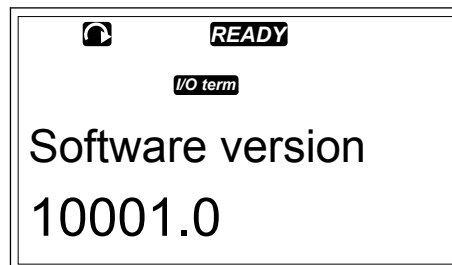
- 1 Sidan Utbyggnad kort (6.8.6) hittas i menyn System info med hjälp av bläddringsknapparna.
- 2 Öppna sidan Utbyggnad kort genom att trycka på höger menyknapp.
- 3 Välj kortet med hjälp av bläddringsknapparna. Om inget kort är ikopplat visar displayen Inga kort. Om ett kort är kopplat men kontakt saknas visar displayen Ingen ansl. Se kapitel 6 Styrenhet och Bild 20 Styrkortets kontakter för grundkort och optionskort för mer information om korten.



- Tryck på höger menyknapp för att se kortets status.



- Tryck på bläddringsknappen Upp eller Ned för att se kortets programversion.



Mer information om utbyggnadskortens parametrar finns i avsnitt *7.10 Använda menyn Utbyggnad kort (M7)*.

7.9.8.7 Menyn Debug [S6.8.7]

Menyn Debug är ämnad för avancerade användare och applikationsdesigners. Kontakta vid behov tillverkaren för instruktioner.

7.10 ANVÄNDA MENYN UTBYGGNAD KORT (M7)

I menyn Utbyggnad kort kan du

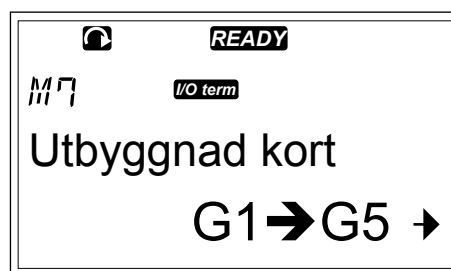
- se vilka utbyggnadskort som är anslutna till styrkortet
- hitta och redigera parametrar för utbyggnadskorten.

Tabell 51: Utbyggnadskortparametrar (OPTA1-kort)

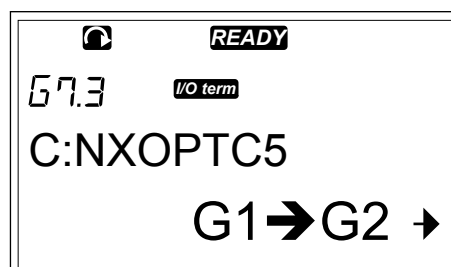
Kod	Parameter	Min	Max	Standard	Kund	Alternativ
P7.1.1.1	AI1-läge	1	5	3		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10...+10 V
P7.1.1.2	AI2-läge	1	5	1		Se P7.1.1.1
P7.1.1.3	A01-läge	1	4	1		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

GRANSKA ANSLUTNA UTBYGGNADSKORT

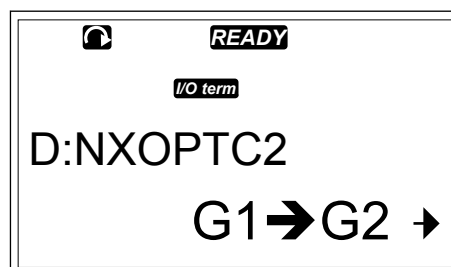
- 1 Menyn Utbyggnad kort hittar du genom att bläddra nedåt i huvudmenyn tills platsindikatorn M7 visas på första raden av displayen.



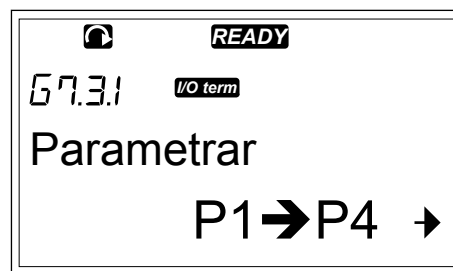
- 2 Tryck på höger menyknapp för att gå till menyn Utbyggnad kort från huvudmenyn.



- 3 Använd bläddringsknapparna Upp och Ned för att granska listan på anslutna utbyggnadskort.

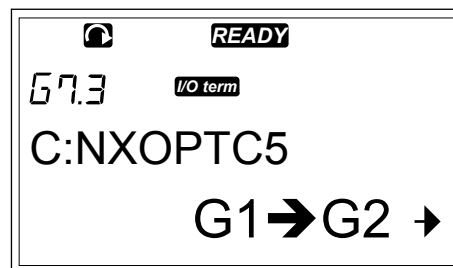


- Tryck på höger menyknapp för att se information om utbyggnadskortet.

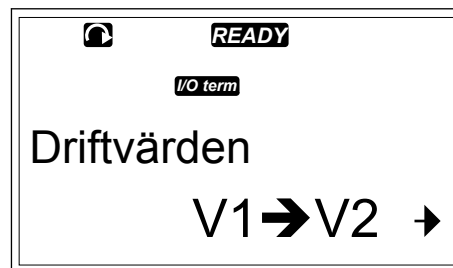


HITTA UTBYGGNADSKORTPARAMETRAR

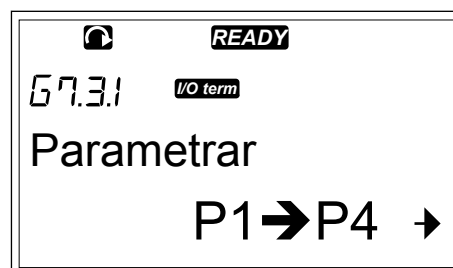
- Hitta utbyggnadskortet med hjälp av bläddrings- och menyknapparna.



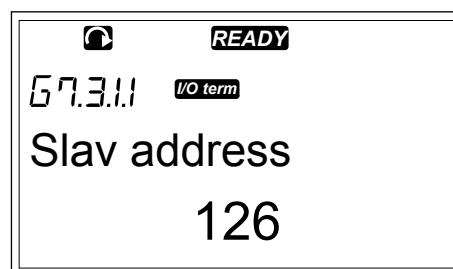
- Tryck på höger menyknapp för att se information om utbyggnadskortet.



- Bläddra till Parametrar med hjälp av bläddringsknapparna Upp och Ned.



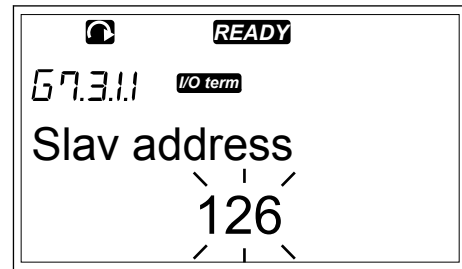
- Granska parameterlistan genom att trycka på höger menyknapp.



- 5 Bläddra genom parametrarna med hjälp av bläddringsknapparna Upp och Ned.



- 6 Öppna redigeringsläget genom att trycka på höger menyknapp.
Anvisningar om hur du redigerar parametervärden finns i avsnitt 7.5 *Använda menyn Parametrar (M2)*.



7.11 ÖVRIGA PANELFUNKTIONER

Vacon NX-manöverpanelen har fler applikationsrelaterade funktioner. Mer information finns i Vacon NX applikationspaketet.

8 IDRIFTTAGNING OCH YTTERLIGARE INSTRUKTIONER

8.1 SÄKER IDRIFTTAGNING

Läs följande varningar innan idrifttagningen påbörjas.

**VARNING!**

Vidrör inte de invändiga komponenterna eller kretskorten när omriktaren är ansluten till nätet. Dessa komponenter är strömförande. Det är mycket farligt att komma i kontakt med denna spänning. De galvaniskt isolerade styrplintarna är inte strömförande.

**VARNING!**

Vidrör inte motorkabelplintarna U, V, W eller bromsmotståndsplintarna när omriktaren har nätspänning. Dessa plintar är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet, även när motorn inte är igång.

**VARNING!**

Gör inga kopplingar till eller från frekvensomriktaren medan den är ansluten till nätet. Det finns farlig spänning.

**VARNING!**

Innan arbete utförs på kopplingarna ska omriktaren kopplas bort från nätet. Vänta sedan 5 minuter innan omriktarens kåpa öppnas. Kontrollera med ett mätinstrument att ingen spänning ligger på. Omriktarens kontakter är strömförande i fem minuter efter att den har kopplats bort från nätet.

**VARNING!**

Se till att det inte finns någon spänning innan elarbete utförs.

**VARNING!**

Vidrör inte reläkortutgångarna eller andra I/O-kortutgångar än styrplintarna. De kan ha farlig spänning även när omriktaren inte är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Kontrollera att omriktarens framkåpa och kabelskydd är stängda innan den ansluts till nätet. Frekvensomriktarens kontakter är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet.

**VARNING!**

Lägg inte händerna på sidan av frekvensomriktaren FR8 medan den är i drift. Ytan är het.

**VARNING!**

Installera inte frekvensomriktaren FR6 på en yta som inte är brandsäker. Den bakre ytan på frekvensomriktaren FR6 är het vid drift.

8.2 IDRIFTTAGNING AV FREKVENSSOMRIKTAREN

Läs noga säkerhetsinstruktionerna i avsnitten 2 *Säkerhet* och 8.1 *Säker idrifttagning* och följ dessa.

Efter utförd installation:

- Kontrollera att motorn är korrekt installerad.
- Kontrollera att motorn inte är kopplad till nät.
- Kontrollera att frekvensomriktaren och motorn är jordade.
- Se till att du väljer rätt nät-, broms- och motorkabel (se avsnitt 5.3 *Dimensionering och val av kabel*).
- Se till att styrkablarna ligger så långt ifrån kraftkablarna som möjligt. Se kapitel 5.7 *Kabelinstallation*.
- Se till att skärmarna i de skärmade kablarna är kopplade till en jordplint som är märkt med ⊕.
- Kontrollera att plintarna är åtdragna med rätt moment.
- Kontrollera att inga faskkompenseringskondensatorer är anslutna till motorkabeln.
- Se till att kablarna inte vidrör omriktarens elektriska komponenter.
- Se till att de gemensamma ingångarna för de digitala ingångsgrupperna är anslutna till +24 V eller jorden för styrplinten eller den externa strömkällan.
- Kontrollera kylluftens kvalitet och kvantitet. Se avsnitt 4.5 *Kylning*.
- Se till att det inte förekommer kondens på frekvensomriktarens invändiga ytor.
- Se till att det inte finns några främmande föremål i installationsutrymmet.
- Kontrollera installation och skick på alla säkringar och andra skyddsanordningar innan omriktaren ansluts till nätet.

8.3 ANVÄNDNING AV MOTORN

8.3.1 KONTROLLER INNAN MOTORN STARTAS

Gör följande kontroller innan motorn startas.

- Kontrollera att alla START-/STOP-omkopplare som är anslutna till styrplintarna står i STOP-läge.
- Kontrollera att motorn kan startas säkert.
- Ställ in parametrarna i grupp 1 (se Vacons applikationshandbok All-in-One) i enlighet med kraven för din applikation. De nödvändiga parametervärdena finns på motorns märkskylt. Ställ in åtminstone dessa parametrar:
 - Motorns märkspänning
 - Motorns märkfrekvens
 - Motorns nominella varvtal
 - Motorns märkström
- Ställ in maximal frekvensreferens (d.v.s. motorns maxhastighet) enligt motorn och den enhet som är kopplad till motorn.

8.3.2 DRIFTTEST UTAN MOTOR

Utför antingen test A eller test B:

Test A: Styrning från styrplintarna

1. Ställ start/stopp-omkopplaren i läge ON (TILL).
2. Ändra frekvensreferens (potentiometer).
3. Kontrollera i menyn Driftvärden (M1) att värdet Utfrekvens ändrar med motsvarande mängd som frekvensreferensen.
4. Vrid start/stoppbrytaren till Stopp-läge.

Test B: Styrning från manöverpanelen

1. Ändra styrning från styrplintarna till panelen. Anvisningar finns i avsnitt 7.6.1.1 *Byta styrplats*.
2. Tryck på startknappen på manöverpanelen.
3. Gå till menyn Panelstyrning (M3) och undermenyn Panelref. (avsnitt 7.6.2 *Undermenyn Panelreferens (P3.2)*). Använd bläddringsknapparna för att justera frekvensreferensen.
4. Kontrollera i menyn Driftvärden (M1) att värdet Utfrekvens ändrar med motsvarande mängd som frekvensreferensen.
5. Tryck på stoppknappen på manöverpanelen.

8.3.3 PROVDRIFT

Genomför provdriften utan att motorn är ansluten till processen, om möjligt. Om det inte är möjligt, försäkra dig innan varje test om att det kan utföras på ett säkert sätt. Se till så att de som arbetar i närheten är medvetna om testen.

1. Stäng av nätspanningen och vänta tills omriktaren har stannat. Se kapitel 8.2 *Idrifttagning av frekvensomriktaren*, steg 5.
2. Anslut motorkabeln till motorn och till motorkabelplintarna på frekvensomriktaren .
3. Kontrollera att alla start/stoppbrytare står i stoppläge.
4. Koppla på nätspanningen.
5. Gör drifttest A eller B igen, se avsnitt 8.3.2 *Drifttest utan motor*.

8.3.4 IDENTIFIERING

Kör en Identifiering. Identifieringskörningen hjälper dig justera motorn och vissa parametrar för omriktaren. Det är ett verktyg du kan använda vid driftsättning för att hitta de bästa möjliga parametervärdena för de flesta typer av omriktare. Den automatiska motoridentifieringen beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för bästa möjliga motor- och varvtalsstyrning. Mer information om Identifiering finns i applikationshandboken All-in-One, parameter ID631.

8.3.5 ANSLUTA MOTORN TILL PROCESSEN

Om drifttestet gjordes med motorn frånkopplad, anslut motorn till processen.

- Innan du genomför testerna, försäkra dig innan varje test om att det kan utföras på ett säkert sätt.
- Se till så att de som arbetar i närheten är medvetna om testen.
- Gör drifttest A eller B, se avsnitt 8.3.2 *Drifttest utan motor*.

8.4 MÄTA KABEL- OCH MOTORISOLERING

Utför dessa kontroller vid behov.

Kontroll av motorkabelisolering

1. Lossa motorkabeln från plintarna U, V och W och från motorn.
2. Mät isolationsresistansen 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. Isolationsresistansen ska vara >1 MΩ vid en omgivande temperatur på 20°C.

Kontroll av nätkabelisolering

1. Koppla bort nätkabeln från plintarna L1, L2 och L3 och från nätet.
2. Mät isolationsresistansen 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. Isolationsresistansen ska vara >1 MΩ vid en omgivande temperatur på 20°C.

Kontroll av motorisolering

1. Koppla loss motorkabeln från motorn.
2. Öppna överkopplingsblecken på motorkopplingsplinten.
3. Mät isolationsresistansen för varje motorlindning. Spänningen måste vara lika med eller högre än motorns nominella spänning, men inte högre än 1 000 V.
4. Isolationsresistansen ska vara >1 MΩ vid en omgivande temperatur på 20°C.
5. Följ alltid motortillverkarens anvisningar.

8.5 INSTALLATION I IT-SYSTEM

Om matande nät är impedansjordat (IT) måste frekvensomriktaren ha EMC-skyddsnivå C4. Om omriktaren har EMC-skyddsnivå C2 måste den ändras till C4. För att göra detta ska EMC-byglingarna tas bort.

För motsvarigheter till EMC-nivåer i Vacon frekvensomriktare, se 9.3 *Enlighet med produktstandard IEC/EN 61800-3 + A1*.



VARNING!

Gör inga ändringar när frekvensomriktaren är ansluten till nätet. Omriktarens komponenter är strömförande när omriktaren är ansluten till nätet.



VAR FÖRSIKTIG!

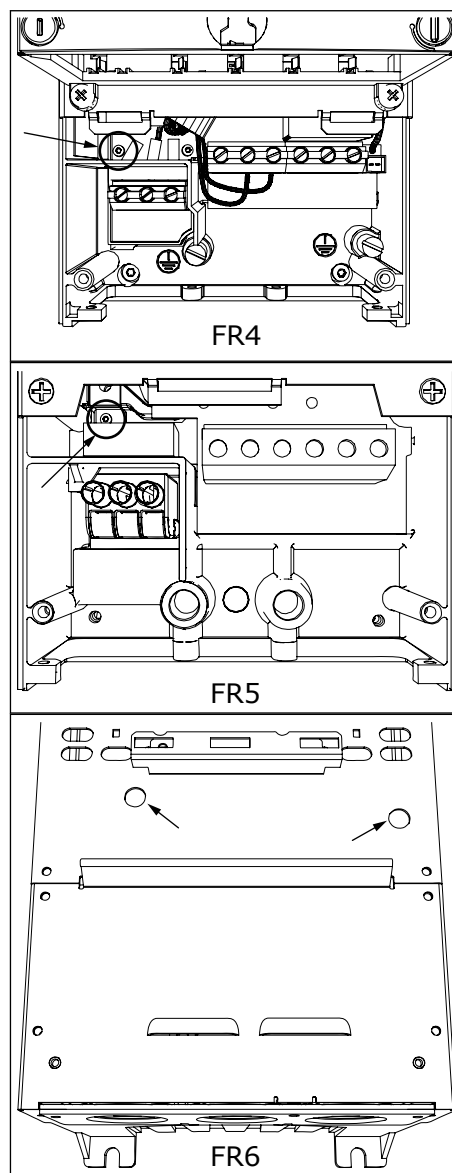
Se till att frekvensomriktarens EMC-nivå är korrekt innan den ansluts till nätet. Fel EMC-nivå kan orsaka skador på omriktaren.

8.5.1 BYGGSTORLEKAR FR4, FR5 OCH FR6

Ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

- 1 Öppna frekvensomriktarens kåpa.

- 2 Ta av kabelskyddet för att komma åt EMC-byglingarna.
- 3 Ta bort EMC-skruven/arna.



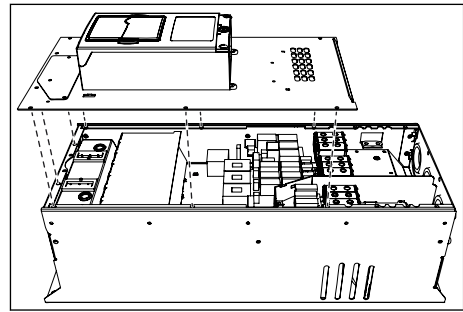
- 4 Kryssa efter ändringen i "EMC Level modified" och skriv datumet på dekalen "product modified" (se 3.6 Etiketten "Produkten ändrad"). Om etiketten inte redan är påklitråd vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.

8.5.2 BYGGSTORLEK FR7

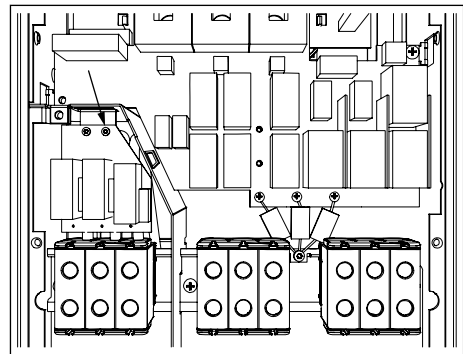
Ändra frekvensomriktarens EMC-skyddsnivå till C4.

- 1 Öppna frekvensomriktarens kåpa.
- 2 Öppna frekvensomriktarens kabelskydd.

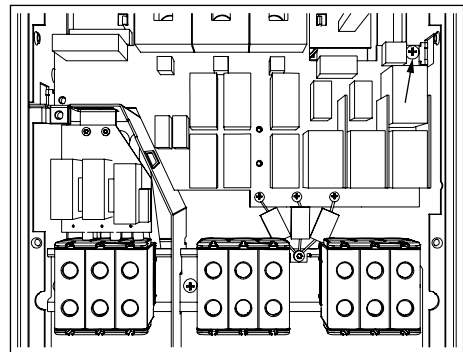
- 3 Öppna kåpan som täcker frekvensomriktarens kraftenhet.



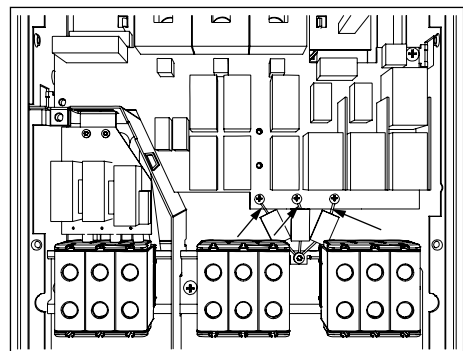
- 4 Ta bort EMC-skruvarna.



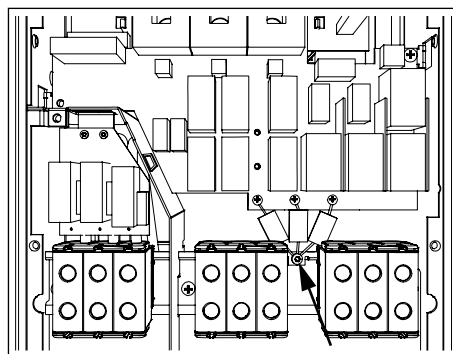
- 5 Ta bort skruven och ersätt den med en plastskruv M4.



- 6 Kapa ledningarna till de 3 kondensatorerna.



- 7 Avlägsna skruven och kondensatorsamlingen.



- 8 Skriv efter ändringen "EMC-nivå ändrad" samt datum på etiketten "Produkten ändrad". Om etiketten inte redan är påklustrad vid tillfället ska den fästas på omriktaren i närheten av märkskylten.



OBS!

Endast en auktoriserad Vacon serviceperson kan ändra EMC-nivån för FR7 tillbaka till C2.

8.5.3 BYGGSTORLEK FR8–FR11

Endast en auktoriserad Vacon serviceperson kan ändra EMC-nivån för Vacon NXS eller NXP, FR8–FR11.

8.6 UNDERHÅLL

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

Tabell 52: Underhållsintervall och uppgifter

Underhållsintervall	Underhållsuppgift
Vid behov	Rengör kylflänsen.
Regelbundet	Kontrollera plintarnas åtdragningsmoment.
12 månader (om omriktaren förvaras i ett lager)	Reformera kondensatorerna (se avsnitt 8.6.1 <i>Kondensatorreform</i>)
6–24 månader (intervallet varierar i olika miljöer)	Kontrollera nätkabelplinten, motorkabelplinten och styrplintarna. Rengör kylkroppen. Kontrollera att kylfläkten fungerar korrekt. Se till att det inte finns någon korrosion på plintarna, skenorna eller andra ytor. Kontrollera dörrfiltren om du har skåpmontering.
5–7 år	Byt kylfläktarna: <ul style="list-style-type: none"> • huvudfläkten • den interna IP54 (UL-typ 12) fläkten • skåpets kylfläkt/filter
5–10 år	Byt DC-kondensatorerna.

8.6.1 KONDENSATORREFORM

Efter en lång tid i lager är det nödvändigt att reformera kondensatorerna för att förhindra att de tar skada. Använd DC-matning med ställbar strömgräns för att säkerställa att den möjligen höga läckströmmen genom kondensatorerna hålls på minimal nivå.

- 1 Ställ in strömgränsen på 300–800mA i enlighet med omriktarens storlek.
- 2 Koppla DC-matningen till B+/B- plintarna (DC+ till B+, DC- till B-) på DC-anslutningen eller direkt till kondensatorplintarna. För NX frekvensomriktare som saknar plintarna B+/B- (FR8/FR9), anslut DC-matningen mellan 2 ingångsfaser (L1 och L2).
- 3 För omriktare FR8 till FR11: Avlägsna kylfläktens säkringar för att säkerställa att kondensatorerna har full laddning. Kontakta vid behov tillverkaren för mer instruktioner.
- 4 Ställ in DC-spänningen på frekvensomriktarens märkspänningsnivå ($1,35 \cdot U_n$ AC) och ge frekvensomriktaren ström i minst en timme.

Om frekvensomriktaren förvarades i ett lager en mycket längre tid än 12 månader och kondensatorerna inte var laddade, kontakta tillverkaren för anvisningar innan du kopplar på strömmen.

9 TEKNISKA DATA FÖR NXS OCH NXP

9.1 FREKVENSSOMRIKTARE MÄRKEFFEKTER

9.1.1 NÄTSPÄNNING 208–240 V

Alla storlekar finns tillgängliga som IP21 (UL-typ 1) eller IP54 (UL-typ 12).

Tabell 53: Märkeffekt för Vacon® NX frekvensomriktare i nätspänning 208–240 V, 50/60 Hz, 3~

Byggstörlek	Omriktartyp	Lastbarhet					Motoraxeleffekt			
		Låg *		Hög *		Max. ström I _s 2 s	230 V nätspänning		208–240 V nätspänning	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	10 % överlastström [A]	Kontinuerlig ström I _H [A]	50 % överlastström [A]		10 % överlast t 40 °C (104 °F) [kW]	50 % överlast t 50 °C (122 °F) [kW]	10 % överlast t 40 °C (104 °F) [hk]	50 % överlast t 50 °C (122 °F) [hk]
FR4	0003*	3.7	4.1	2.4	3.6	4.8	0.55	0.37	0.75	
	0004	4.8	5.3	3.7	5.6	7.4	0.75	0.55	1	0.75
	0007	6.6	7.3	4.8	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1
	0008	7.8	8.6	6.6	9.9	13.2	1.5	1.1	2	1.5
	0011	11.0	12.1	7.8	11.7	15.6	2.2	1.5	3	2
	0012	12.5	13.8	11.0	16.5	22.0	3.0	2.2	-	3
FR5	0017	17.5	19.3	12.5	18.8	25.0	4.0	3.0	5	-
	0025	25.0	27.5	17.5	26.3	35.0	5.5	4.0	7.5	5
	0031	31.0	34.1	25.0	37.5	50.0	7.5	5.5	10	7.5
FR6	0048	48	52.8	31.0	46.5	62.0	11.0	7.5	15	10
	0061	61.0	67.1	48.0	72.0	96.0	15.0	11.0	20	15
FR7	0075	75.0	83.0	61.0	92.0	122.0	22.0	15.0	25	20
	0088	88.0	97.0	75.0	113.0	150.0	22.0	22.0	30	25
	0114	114.0	125.0	88.0	132.0	176.0	30.0	22.0	40	30
FR8	0140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	37.0	30.0	50	40
	0170	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	45.0	37.0	60	50
	0205	205.0	226.0	170.0	255.0	336.0	55.0	45.0	75	60
FR9	0261	261.0	287.0	205.0	308.0	349.0	75.0	55.0	100	75
	0300	300.0	330.0	245.0	368.0	444.0	90.0	75.0	125	100

*) Finns endast att fås till NXP-serien



OBS!

Strömmen vid angivna omgivande temperaturer (i 9.2 Vacon® NXS och NXP – tekniska data) uppnås endast när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än fabriksstandard.

9.1.2 NÄTSPÄNNING 380–500 V

Alla storlekar finns tillgängliga som IP21 (UL-typ 1). Byggstorlekarna FR4 till FR10 finns också att fås som IP54 (UL-typ 12).

Tabell 54: Märkeffekt för Vacon® NX frekvensomriktare i nätspänning 380–500 V, 50/60 Hz, 3~

Byggstörlek	Omriktartyp	Lastbarhet					Motoraxeleffekt					
		Låg *		Hög *		Max. ström I _s 2 s	380 V nätspänning		500 V nätspänning		500 V nätspänning	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	10 % överlastström I _m [A]	Kontinuerlig ström I _H [A]	50 % överlastström I _m [A]		10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]	10 % överlast 104 °F [hk]	50 % överlast 122 °F [hk]
FR4	0003	3.3	3.6	2.2	3.3	4.4	1.1	0.75	1.5	1.0	2	1
	0004	4.3	4.7	3.3	5.0	6.2	1.5	1.1	2.2	1.5	3	2
	0005	5.6	6.2	4.3	6.5	8.6	2.2	1.5	3.0	2.2	4	3
	0007	7.6	8.4	5.6	8.4	10.8	3.0	2.2	4.0	3.0	5	4
	0009	9.0	9.9	7.6	11.4	14.0	4.0	3.0	5.5	4.0	7.4	5
	0012	12.0	13.2	9.0	13.5	18.0	5.5	4.0	7.5	5.5	10	7.4
FR5	0016	16.0	17.6	12.0	18.0	24.0	7.5	5.5	11.0	7.5	15	10
	0023	23.0	25.3	16.0	24.0	32.0	11.0	7.5	15.0	11.0	20	15
	0031	31.0	34.0	23.0	35.0	46.0	15.0	11.0	18.5	15.0	25	20
FR6	0038	38.0	42.0	31.0	47.0	62.0	18.5	15.0	22.0	18.5	29.4	25
	0046	46.0	51.0	38.0	57.0	76.0	22.0	18.5	30.0	22.0	40	29.4
	0061	61.0	67.0	46.0	69.0	92.0	30.0	22.0	37.0	30.0	50	40
FR7	0072	72.0	79.0	61.0	92.0	122.0	37.0	30.0	45.0	37.0	60	50
	0087	87.0	96.0	72.0	108.0	144.0	45.0	37.0	55.0	45.0	74	60
	0105	105.0	116.0	87.0	131.0	174.0	55.0	45.0	75.0	55.0	101	74
FR8	0140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	75.0	55.0	90.0	75.0	121	101
	0168	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	90.0	75.0	110.0	90.0	147	121
	0205	205.0	226.0	170.0	255.0	336.0	110.0	90.0	132.0	110.0	177	147
FR9	0261	261.0	287.1	205.0	308.0	349.0	132.0	110.0	160.0	132.0	214	177
	0300	300.0	330.0	245.0	368.0	444.0	160.0	132.0	200.0	160.0	268	214
FR10	0385	385.0	424.0	300.0	450.0	540.0	200.0	160.0	250.0	200.0	335	268
	0460	460.0	506.0	385.0	578.0	693.0	250.0	200.0	315.0	250.0	422	335
	0520	520.0	576.0	460.0	690.0	828.0	250.0	250.0	355.0	315.0	476	422

Tabell 54: Märkeffekt för Vacon® NX frekvensomriktare i nätspänning 380–500 V, 50/60 Hz, 3~

Byggstorlek	Omriktartyp	Lastbarhet					Motoraxeleffekt					
		Låg *		Hög *		Max. ström I _s 2 s	380 V nätspänning		500 V nätspänning		500 V nätspänning	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	10 % överlastström I _m [A]	Kontinuerlig ström I _H [A]	50 % överlastström I _m [A]		10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]	10 % överlast 40 °C [kW]	50 % överlast 50 °C [kW]	10 % överlast 104 °F [hk]	50 % överlast 122 °F [hk]
FR11	0590	590.0	649.0	520.0	780.0	936.0	315.0	250.0	400.0	355.0	536	476
	0650	650.0	715.0	590.0	885.0	1062.0	355.0	315.0	450.0	400.0	603	536
	0730	730.0	803.0	650.0	975.0	1170.0	400.0	355.0	500.0	450.0	670	603

**OBS!**

Strömmen vid angivna omgivande temperaturer (i 9.2 Vacon® NXS och NXP – tekniska data) uppnås endast när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än fabriksstandarderna.

Strömmen för FR10 till FR11 gäller vid en omgivande temperatur på 40°C (104 °F) (förutom 0520 5: strömmen gäller vid en omgivande temperatur på 35°C (95 °F)).

9.1.3 NÄTSPÄNNING 500–690 V

Alla storlekar finns tillgängliga som IP21 (UL-typ 1). Byggstorlekarna FR4 till FR10 finns också att fås som IP54 (UL-typ 12).

Tabell 55: Märkeffekt för Vacon® NX frekvensomriktare i nätspänning 500–690 V, 50/60 Hz, 3~

Byggstörlek	Omriktartyp	Lastbarhet					Motoraxeleffekt			
		Låg		Hög		Max. ström I _s 2 s	690 V nätspänning		575 V nätspänning	
		Kontinuerlig ström I _L [A]	10 % överlastström [A]	Kontinuerlig ström I _H [A]	50 % överlastström [A]		10 % överlast t 40 °C (104 °F) [kW]	50 % överlast t 50 °C (122 °F) [kW]	10 % överlast t 40 °C (104 °F) [hk]	50 % överlast t 50 °C (122 °F) [hk]
FR6	0004	4.5	5.0	3.2	4.8	6.4	3.0	2.2	3	2
	0005	5.5	6.1	4.5	6.8	9.0	4.0	3.0	3	3
	0007	7.5	8.3	5.5	8.3	11.0	5.5	4.0	5	3
	0010	10.0	11.0	7.5	11.3	15.0	7.5	5.5	7.5	5
	0013	13.5	14.9	10.0	15.0	20.0	11.0	7.5	10	7.5
	0018	18	19.8	13.5	20.3	27.0	15.0	11.0	15	10
	0022	22.0	24.2	18.0	27.0	36.0	18.5	15.0	20	15
	0027	27.0	29.7	22.0	33.0	44.0	22.0	18.5	25	20
	0034	34.0	37.0	27.0	41.0	54.0	30.0	22.0	30	25
FR7	0041	41.0	45.0	34.0	51.0	68.0	37.5	30.0	40	30
	0052	52.0	57.0	41.0	62.0	82.0	45.0	37.5	50	40
FR8	0062	62.0	68.0	52.0	78.0	104.0	55.0	45.0	60	50
	0080	80.0	88.0	62.0	93.0	124.0	75.0	55.0	75	60
	0100	100.0	110.0	80.0	120.0	160.0	90.0	75.0	100	75
FR9	0125	125.0	138.0	100.0	150.0	200.0	110.0	90.0	125	100
	0144	144.0	158.0	125.0	188.0	213.0	132.0	110.0	150	125
	0170	170.0	187.0	144.0	216.0	245.0	160.0	132.0	150	150
	0208	208.0	229.0	170.0	255.0	289.0	200.0	160.0	200	150
FR10	0261	261.0	287.0	208.0	312.0	375.0	250.0	200.0	250	200
	0325	325.0	358.0	261.0	392.0	470.0	315.0	250.0	300	250
	0385	385.0	424.0	325.0	488.0	585.0	355.0	315.0	400	300
	0416	416.0	358.0	325.0	488.0	585.0	400.0	315.0	450	300

Tabell 55: Märkeffekt för Vacon® NX frekvensomriktare i nätspänning 500–690 V, 50/60 Hz, 3~

Byggsto rlek	Omrikt artyp	Lastbarhet				Max. ström I_s 2 s	Motoraxeleffekt			
		Låg		Hög			690 V nätspänning		575 V nätspänning	
		Kontinu erlig ström I_L [A]	10 % överlas tström [A]	Kontinu erlig ström I_H [A]	50 % överlas tström [A]		10 % överlas t 40 °C (104 °F) [kW]	50 % överlas t 50 °C (122 °F) [kW]	10 % överlas t 40 °C (104 °F) [hk]	50 % överlas t 50 °C (122 °F) [hk]
FR11	0460	460.0	506.0	385.0	578.0	693.0	450.0	355.0	450	400
	0502	502.0	552.0	460.0	690.0	828.0	500.0	450.0	500	450
	0590	590.0	649.0	502.0	753.0	904.0	560.0	500.0	600	500

**OBS!**

Strömmen vid angivna omgivande temperaturer (i 9.2 Vacon® NXS och NXP – tekniska data) uppnås endast när kopplingsfrekvensen är lika med eller lägre än fabriksstandarderna.

Strömmen för FR10 till FR11 gäller vid en omgivande temperatur på 40°C (104 °F) (förutom för 0416 6 och 0590 6: strömmen gäller vid en omgivande temperatur på 35°C (95 °F)).

9.1.4 ÖVERLASTKAPACITET

Låg överlast innebär att om 110 % av den kontinuerliga strömmen (I_L) behövs i 1 minut var 10:e minut, måste de återstående 9 minuterna vara cirka 98 % av I_L eller mindre.

Anledningen är att säkerställa att utgångsströmmen inte överstiger I_L under lastcykeln.

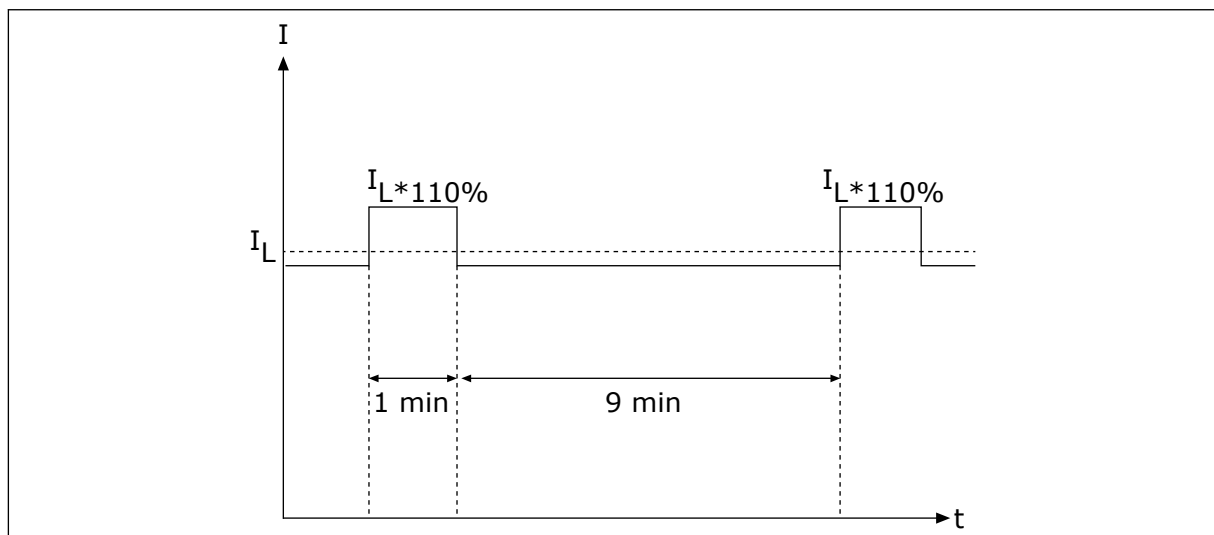


Bild 32: Låg överlast

Hög överlast innebär att om 150 % av den kontinuerliga strömmen (I_H) behövs i 1 minut var 10:e minut, måste de återstående 9 minuterna vara cirka 92 % av I_H eller mindre.

Anledningen är att säkerställa att utgångsströmmen inte överstiger I_H under lastcykeln.

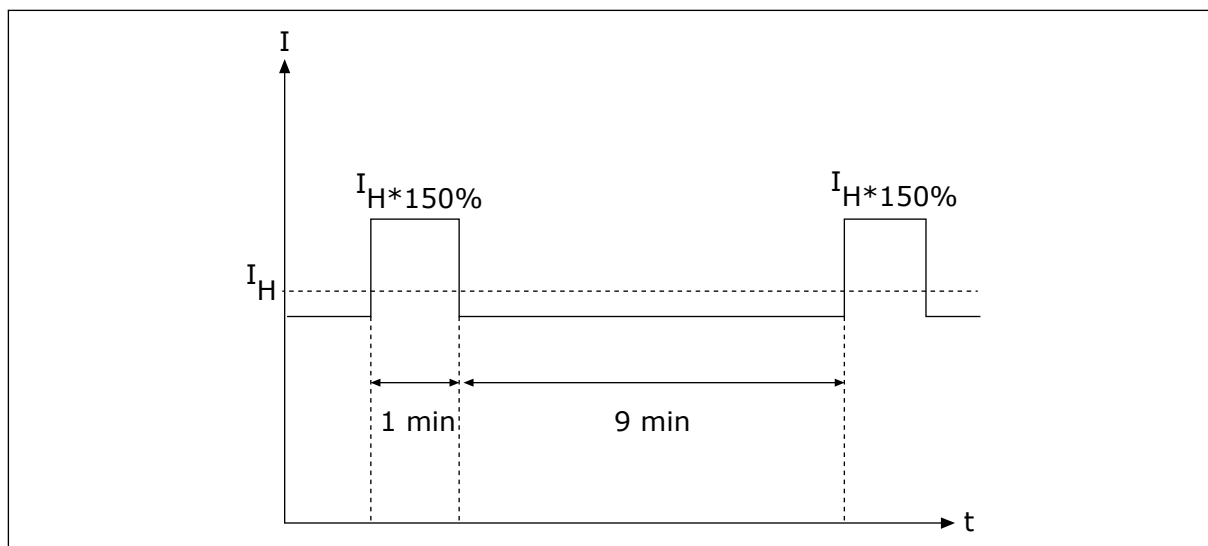


Bild 33: Hög överlast

Mer information finns i standarden IEC61800-2 (IEC:1998).

9.1.5 BROMSMOTSTÅNDSPECIFIKATIONER

Mer information finns i användarhandboken för NX bromsmotstånd.

Tabell 56: Bromsmotståndsklassificering för Vacon NX-frekvensomriktare, nätspänning 208–240 V

Nätspänning 208–240 V, 50/60 Hz, 3~		
Omriktartyp	Max. bromsström [A]	Motstånd [Ω]
0003	15	30
0004	15	30
0007	15	30
0008	15	30
0011	15	30
0017	15	30
0025	15	30
0031	23	20
0048	46	10
0061	46	10
0075	148	3.3
0088	148	3.3
0114	148	3.3
0140	296	1.4
0170	296	1.4
0205	296	1.4
0261	296	1.4
0300	296	1.4

Tabell 57: Bromsmotståndsklassificering för Vacon NX-frekvensomriktare, nätspänning 380–500 V

Nätspänning 380–500 V, 50/60 Hz, 3~		
Omriktartyp	Max. bromsström [A]	Motstånd [Ω]
0003	12	63
0004	12	63
0005	12	63
0007	12	63
0009	12	63
0012	12	63
0016	12	63
0022	12	63
0031	17	42
0038	35	21
0045	35	21
0061	51	14
0072	111	6.5
0087	111	6.5
0105	111	6.5
0140	222	3.3
0168	222	3.3
0205	222	3.3
0261	222	3.3
0300	222	3.3
0385	570	1.4
0460	570	1.4
0520	570	1.4
0590	855	0.9
0650	855	0.9
0730	855	0.9

Tabell 58: Bromsmotståndsklassificering för Vacon NX-frekvensomriktare, nätspänning 500–690 V

Nätspänning 500–690 V, 50/60 Hz, 3~		
Omriktartyp	Max. bromsström [A]	Motstånd [Ω]
0004	11	100
0005	11	100
0007	11	100
0010	11	100
0013	11	100
0018	36.7	30
0022	36.7	30
0027	36.7	30
0034	36.7	30
0041	61.1	18
0052	61.1	18
0062	122.2	9
0080	122.2	9
0100	122.2	9
0125	157.1	7
0144	157.1	7
0170	157.1	7
0208	157.1	7
0261	440.0	2.5
0325	440.0	2.5
0385	440.0	2.5
0416	440.0	2.5
0460	647.1	1.7
0502	647.1	1.7
0590	647.1	1.7

9.2 VACON® NXS OCH NXP – TEKNISKA DATA

Tabell 59: Tekniska data för Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Anslutning till nätet	Ingångsspänning U_{in} .	208–240 V, 380–500 V, 500–690 V, -10%...+10%
	Ingångsfrekvens	45–66 Hz.
	Anslutning till nätet	En gång per minut eller mindre.
	Fördröjning startar	2 s. (FR4 till FR8), 5 s. (FR9)
	Nätverksobalans	Max. $\pm 3\%$ av märkspänningen
	Nät	<ul style="list-style-type: none"> • Typ av matningsnät: TN, TT och IT. • Kortslutningsström: maximal kortslutningsström måste vara < 100 kA.
Motoranslutning	Utgångsspänning	0- U_{in} .
	Kontinuerlig utgångsström	IL: Omgivande temperatur max. 40 °C (104 °F) överlast 1,1 x IL (1 min/10 min). IH: Omgivande temperatur max. +50 °C (122 °F) överlast 1,5 x IH (1 min/10 min).
	Startström	IS i 2 s. varje 20 s. Efter 2 s. tvingar spänningsregulatorn ner den till 150% IH.
	Utfrekvens	0–320 Hz (standard NXP och NXS); 7 200 Hz (special NXP med specialprogramvara)
	Frekvensupplösning	0,01 Hz (NXS); beroende på applikation (NXP)

Tabell 59: Tekniska data för Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare

Tekniskt objekt eller funktion		Tekniska data
Styrkaraktäristik	Styrningsmetod	Frekvensstyrning U/f, Vektorstyrning utan återkoppling och utan sensorer, Vektorstyrning med återkoppling (endast NXP)
	Kopplingsfrekvens (se parameter P2.6.9)	208–240 V och 380–500 V, upp till 0061: 1–16 kHz. Standard: 10 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 500–690 V: 1–6 kHz. Standard: 1.5 kHz
	Frekvensreferens Analog ingång Referens för manöverpanel	upplösning 0,1 % (10 bitar), precision ±1 %. Upplösning 0,01 Hz.
	Fältförsvagningspunkt	8-320 Hz.
	Accelerationstid	0,1–3 000 s.
	Retardationstid	0,1–3 000 s.
	Bromsmoment	Likströmsbromsning: 30% * TN (utan bromsoption)

Tabell 59: Tekniska data för Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data	
Omgivningsförhållanden	<p>Omgivande temperatur under drift</p> <p>FR4–FR9</p> <p>IL ström: -10 °C (-14 °F) (ingen frost)...+40 °C (104 °F) IH ström: -10 °C (-14 °F) (ingen frost)...+50 °C (122 °F)</p> <p>FR10–FR11 (IP21/UL-typ 1)</p> <p>IH/IL : -10 °C (-14 °F) (ingen frost)...+40 °C (104 °F) (utom 500–690 V, 0461 och 0590: -10 °C (-14 °F) (ingen frost)...+35 °C (95 °F))</p> <p>FR10 (IP54/UL-typ 12)</p> <p>IH/IL : -10 °C (-14 °F) (ingen frost)...+40 °C (104 °F) (utom 380–500 V, 0520 och 500–690 V, 0416: -10 °C (-14 °F) (ingen frost)...+35 °C (95 °F))</p>	
	Lagringstemperatur	-40 °C (-104 °F)...+70 °C (158 °F)
	Relativ fuktighet	0–95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv, ej droppande vatten
	<p>Luftkvalitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kemiska ångor • mekaniska partiklar 	<p>Konstruerad enligt</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, frekvensomriktare i drift, klass 3C2 • IEC 721-3-3, frekvensomriktare i drift, klass 3S2
	Höjd	<p>100 % lastkapacitet (ingen reducering) upp till 1 000 m (3 281 ft)</p> <p>1 % reducering för var 100:e m (328 ft) över 1 000 m (3 281 ft)</p> <p>Högsta altituder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 208-240 V: 3 000 m (9 843 ft) • 380-400 V: 3 000 m (9 843 ft) (TN- och IT-system) • 415-500 V: 2 000 m (6 562 ft) • 500-690 V: 2 000 m (6 562 ft)

Tabell 59: Tekniska data för Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data	
Omgivningsförhållanden	Vibration IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 61800-5-1	5-150 Hz. Vibrationsamplitud 1 mm (toppvärde) vid 5-15,8 Hz (FR4-FR9). Max. accelerationsamplitud 1 G vid 15,8-150 Hz (FR4 till FR9) Vibrationsamplitud 0.25 mm (toppvärde) vid 5-31 Hz (FR10-FR11). Max. accelerationsamplitud 0,25 G vid 31-150 Hz (FR10-FR11)
	Chock IEC/EN 60068-2-27	UPS-falltest (för passande UPS-vikter) Lagring och transport: max. 15 G, 11 ms (i emballage).
	Kapslingsklass	IP21 (UL-typ 1) standard över hela kW/hk-spektrat IP54 (UL-typ 12) option i FR4 till FR10 OBS! För IP54 (UL-typ 12) behövs en panel.
	Föroreningsgrad	PD2
EMC (vid standardinställningar)	Immunitet	Uppfyller IEC/EN 61800-3 + A1, miljö 1 och 2
	Utstrålning	Beror på EMC-nivån. Se avsnitt 1 <i>Godkännanden</i> och 3 <i>Leveranskontroll</i> .
Ljudnivå	genomsnittlig ljudnivå (kylfläkt) i dB(A)	Ljudtrycket beror på kylfläktens hastighet som varierar beroende på omriktarens temperatur. FR4: 44 FR5: 49 FR6-FR7: 57 FR8: 58 FR9-FR11: 76
Säkerhetsstandarder och certifieringar		IEC/EN 61800-5-1, CE, cUL, RCM. (Se omriktarens märkskylt för fler godkännanden.) IEC 60664-1 och UL840 i överspänningskategori III.

Tabell 59: Tekniska data för Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data
Styranslutningar (gäller korten OPTA1, OPTA2 och OPTA3)	Analog ingångsspänning 0...+10 V, Ri = 200 kΩ, (-10 V...+10 V joysticksstyrning) Upplösning 0,1 %, precision ±1 %
	Analog ingångsström 0(4)-20 mA, Ri = 250 Ω differentiell
	Digitala ingångar (6) Positiv eller negativ logik; 18-30 V DC
	Hjälpsspänning +24 V, ±10 %, max. spänningsrippel < 100 mVrms; max. 250 mA Dimensionering: max. 1 000 mA/styrbox (ström-backup)
	Referensspänning ut +10 V, +3 %, max. belastning 10 mA
	Analog utgång 0(4)-20 mA; RL max. 500 Ω, upplösning 10 bit, noggrannhet ±2 %
	Digitalutgångar Utgång med öppen kollektor 50 mA/48 V
	Reläutgångar 2 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

Tabell 59: Tekniska data för Vacon® NXS och NXP frekvensomriktare

Tekniskt objekt eller funktion	Tekniska data	
Skyddsfunktioner	Överspänningsgräns	240 V-omriktare: 437 VDC. 500 V-omriktare: 911 VDC. 690 V-omriktare: 1200 VDC.
	Underspänningsgräns	Matningsspänning 240 V: 183 VDC. Matningsspänning 400 V: 333 VDC. Matningsspänning 500 V: 460 VDC.
	Jordfelsskydd	Om jordfel uppstår i motorn eller motorkabeln skyddas bara omriktaren själv.
	Övervakning av nätspänning	Löses ut om någon ingångsfas saknas
	Övervakning av utgångsfaser	Löses ut om någon utgångsfas saknas
	Skydd mot överström	Ja
	Skydd mot övertemperatur i enheten	Ja
	Skydd mot överlast av motorn	Ja. *Motorns överlastskydd aktiveras vid 110 % av full lastström.
	Skydd mot fastlåsning av motorn	Ja
	Skydd mot underlast av motorn	Ja
Kortslutningskydd för referensspänningarna +24 V och +10 V	Ja	

* = För att motorns temperaturminne och minneslagringsfunktionen ska uppfylla kraven enligt UL 508C måste programvaruversion NXS00001V175, NXS00002V177, NXP00002V186 eller senare användas. Om en äldre systemprogramvaruversion används måste ett separat överlastskydd för motorn installeras för att UL-kraven ska uppfyllas.

9.3 ENLIGHET MED PRODUKTSTANDARD IEC/EN 61800-3 + A1

Produktstandarden IEC/EN 61800-3 + A1 har fem kategorier. Vacon's frekvensomriktare delas in i 5 klasser som motsvarar standardens kategorier.

Tabell 60: Motsvarighet till produktstandard IEC/EN 61800-3 + A1 i Vaconklasser

EMC-kategori i produktstandarden IEC/EN 61800-3 + A1	EMC-klass för Vacons frekvensomriktare	OBS!
C1	C	
C2	H	
C3	L	
C4	T	Uppfyller standarden vid användning i IT-nätverk
Inget EMC-emissionsskydd.	N	Extern EMC-filter krävs.

Kategorin ändras då följande egenskaper ändras för frekvensomriktaren:

- elektromagnetisk störningsnivå
- kraftsystemets nätverkskrav
- installationsmiljö (se 9.3.1 Miljödefinitioner i produktstandard IEC/EN 61800-3 + A1).

Typbeteckningskoden anger vilket kategorikrav din frekvensomriktare uppfyller.

Alla Vacon NX-frekvensomriktare uppfyller alla EMC-immunitetskrav (standard IEC/EN 61800-3 + A1).

KATEGORI C1

Tillgängligt för 380–500 V, FR4 till FR6, IP54 (UL-typ 12).

Frekvensomriktare av kategori C1 har bäst EMC-skydd. Dessa frekvensomriktare har en nominell spänning på mindre än 1 000 V. De används inom miljö 1.



OBS!

Om frekvensomriktarens skyddsklass är IP21 (UL-typ 1) uppfyller endast de ledningsbundna emissionerna kraven för kategori C1.

KATEGORI C2

Tillgängligt för 380–500 V, FR4 till FR9 och 208–240 V, FR4 till FR9.

Kategorin C2 inkluderar frekvensomriktare med fast installation. Dessa frekvensomriktare har en nominell spänning på mindre än 1 000 V. Frekvensomriktare i kategori C2 kan användas inom miljö 1 och 2.

KATEGORI C3

Tillgängligt för IP21 (UL-typ 1) och IP54 (UL-typ 12) i 380–500 V FR10 eller större, 500–690 V FR6 och större.

Kategori C3 inkluderar frekvensomriktare med en nominell spänning på mindre än 1 000 V. Dessa frekvensomriktare används enbart inom miljö 2.

KATEGORI C4

Tillgängligt för: Alla produkter.

Dessa frekvensomriktare uppfyller standarden IEC/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.



OBS!

Om omriktarna används med andra matningar uppfyller de inte EMC-kraven.

Anvisningar om hur du kan ändra din Vacon NX-frekvensomriktares EMC-skyddskategori från C2 eller C3 till C4 finns i avsnitt 8.5 *Installation i IT-system*.

INGET EMC-EMISSIONSSKYDD

I IP00.

Omriktare i den här kategorin har inte EMC-emissionskydd. Dessa omriktare monteras inkapslade.



OBS!

Ett externt EMC-filter krävs vanligen för att uppfylla EMC-emissionskraven.



VARNING!

I hemmiljöer kan den här produkten orsaka radiostörningar. Vidta nödvändiga åtgärder om så krävs.

9.3.1 MILJÖDEFINITIONER I PRODUKTSTANDARD IEC/EN 61800-3 + A1

Miljö	Beskrivning	Exempel
Miljö 1	Hemmamiljöer. Den omfattar även anläggningar som är direkt anslutna, utan mellanliggande transformatorer, till ett lågspänningsnät som försör bygnader som är avsedda för boende med ström.	Hus, lägenheter, affärslokaler eller kontor i ett bostadshus är exempel på miljö 1.
Miljö 2	Alla miljöer som inte är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som försör bygnader som är avsedda för boende med ström.	Industriområden och tekniska delar av byggnader som förses med ström från en dedikerad transformator är exempel på platser som hör till miljö 2.

10 FELSÖKNING

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

- I displayen visas följande information (se 7.7 *Använda menyn Aktiva fel (M4)*):
 - platsindikering F1
 - felkod (se avsnitt 10.2 *Felkoder*)
 - en kort beskrivning av felet
 - feltypsymbol (se)
 - symbolen för FEL eller ALARM
- Den röda LED-lampan på panelen börjar blinka (endast då ett fel visas).

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

NX frekvensomriktare skiljer på 4 olika feltyper.

Tabell 61: Feltyper

Feltypsymbol	Beskrivning
A (Alarm)	Feltypen A (Alarm) informerar om att omriktaren inte fungerar normalt. Omriktaren stoppas inte. A fel visas på displayen i ca 30 sekunder.
F (Fault)	Feltypen F stoppar omriktaren. Du måste hitta en lösning på problemet för att kunna starta omriktaren på nytt.
AR (Fault Autoreset)	Feltypen AR stoppar omriktaren. Felet återställs automatiskt och omriktaren försöker starta om motorn. Om den inte kan starta om motorn visas FT (se nedan).
FT (Fault Trip)	Ifall omriktaren inte kan starta om motorn efter ett AR-fel visas FT. Feltypen FT stoppar frekvensomriktaren.

Felet är aktivt tills du återställer det, se avsnitt 10.1 *Återställa fel*. Minnet för aktiva fel rymmer max. 10 fel i den ordning de visade sig.

Återställ felet med hjälp av Reset-knappen på manöverpanelen eller via styrplinten, fältbussen eller datorverktyget. Felen lagras på felhistorikmenyn där du kan undersöka dem närmare. Felkoderna visas i avsnitt 10.2 *Felkoder*.

Innan du kontaktar återförsäljaren eller tillverkaren på grund av driftsfel rekommenderar vi att du förbereder några uppgifter. Skriv upp all text som visas på manöverpanelen, felkoden, källinformation, listan Aktiva fel och Felhistorik.

10.1 ÅTERSTÄLLA FEL

- 1 Ta bort den externa startsignalen innan du återställer felet för att undvika att omriktaren startas om oavsiktligt.
- 2 Du kan återställa ett fel på två olika sätt:

- Håll in Reset-knappen på manöverpanelen i två sekunder.
- Skicka en återställningssignal via I/O-styrning eller från fältbussen.

Displayen återgår till samma läge som innan felet uppstod.

10.2 FELKODER

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigerera felet så här
1	Överström	S1 = Hårdvaruutlösning S2 = Reserverad S3 = Övervakning av strömregulator	Strömmen är för hög (över $4 \times I_H$) i motorkabeln. Det kan ha orsakats av något av följande: <ul style="list-style-type: none"> • Plötslig belastningsökning • Kortslutning i motorkablarna • Fel motortyp 	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorn. Kontrollera kablarna och anslutningarna. Gör en identifikationskörning.
2	Överspänning	S1 = Hårdvaruutlösning S2 = Övervakning av överspänningsregulator	DC-bryggans spänning är högre än gränserna. <ul style="list-style-type: none"> • För kort retardationstid • Höga överspänningspikar i elnätet • Start-/stoppsekvens för snabb 	Ställ in en längre retardationstid. Använd en bromschopper eller ett bromsmotstånd. Produkterna finns som tillbehör. Aktivera överspänningsregulatorn. Kontrollera den inkommande spänningen.
3*	Jordfel		Strömmätningar visar att summan av motorns fasström inte är noll. <ul style="list-style-type: none"> • Isoleringsfel i kablar eller motor 	Kontrollera motorkablarna och motorn.
5	Laddningsbrytare		Laddningsbrytaren är öppen när startkommandot ges. <ul style="list-style-type: none"> • Driftstörningar • Komponentfel 	Återställ felet och starta om enheten. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
6	Nödstop		Stoppsignalen har givits från optionskortet.	Kontrollera nödstoppets krets.
7	Mättning		<ul style="list-style-type: none"> • Komponentfel • bromsmotståndet är kortslutet eller överbelastat 	Felet går inte att återställa från manöverpanelen. Bryt strömmen. STARTA INTE OM OMRIKTAREN och ANSLUT INTE STRÖMMEN IGEN! Kontakta fabriken. Om felet visar sig samtidigt som Fel 1 ska motorkabeln och motorn undersökas.

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
8	Systemfel	S1 = Reserverad	<ul style="list-style-type: none"> • Driftstörningar • Komponentfel 	<p>Återställ felet och starta om enheten.</p> <p>Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.</p>
		S2 = Reserverad		
		S3 = Reserverad		
		S4 = Reserverad		
		S5 = Reserverad		
		S6 = Reserverad		
		S7 = Laddningsbrytare		
		S8 = Enhetskortet saknar ström		
		S9 = Kraftenhetskommunikation (TX)		
		S10 = Kraftenhetskommunikation (Utlösn.)		
		S11 = Kraftenhetskomm. (Mätning)		

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigerera felet så här
9 *	Underspanning	S1 = DC-spänningen för låg under drift S2 = Inga data från kraftenhet S3 = Övervakning av underspanningsregulator	DC-bryggans spänning är lägre än gränserna. <ul style="list-style-type: none"> För låg matningsspänning Internt fel i frekvensomriktaren Defekt ingångssäkring Extern laddningsbrytare är inte stängd 	Om ett tillfälligt avbrott i matningsspänningen inträffar ska felet återställas och enheten startas om. Kontrollera matningsspänningen. Om matningsspänningen är tillräcklig är felet internt. Kontakta distributören och fråga efter mer information.
10 *	Övervakning av ingångsfaser		Ingångsfas saknas.	Kontrollera matningsspänning, säkringar och matningskabel.
11 *	Övervakning av utgångsfaser		Strömmätningar visar att det inte finns någon ström i en av faserna i motorn.	Kontrollera motorkabeln och motorn.
12	Övervakning av bromschopper		Inget bromsmotstånd är har installerats. Bromsmotståndet är trasigt. Bromschoppern fungerar inte.	Kontrollera bromsmotståndet och kablarna. Om du inte hittar något fel finns felet i motståndet eller chopporn. Kontakta distributören och fråga efter mer information.
13	Undertemperatur hos frekvensomriktaren		För låg temperatur i kraftenhetens kylare eller på kraftkortet. Kylflänstemperaturen är lägre än -10 °C.	
14	Övertemperatur hos frekvensomriktaren		Kylflänstemperaturen är högre än 90 °C (eller 77 °C, NX_6, FR6). Övertemperaturlarmet utlöses när kylflänstemperaturen överstiger 85 °C (72 °C).	Kontrollera kylluftens mängd och flöde. Kontrollera om det finns smuts i kylaren. Kontrollera omgivningstemperaturen. Se till att kopplingsfrekvensen inte är för hög i förhållande till omgivningstemperaturen och motorlasten.
15 *	Motor fastlåst		Motor är fastlåst.	Kontrollera motorn och belastningen.
16 *	Övertemperatur hos motor		Motorn har för hög belastning.	Minska motorns belastning. Om motorn inte är överbelastad, kontrollera temperaturmodellparametrar.
17 *	Underbelastning av motorn		Motorns underlastskydd har löst ut.	Kontrollera belastningen.

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
18 **	Obalans	S1 = Strömbalans S2 = Obalans i DC-spänning	Obalans mellan kraftmoduler i parallella kraftenheter.	Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
22	EEPROM checksummefel		Fel i parameterlagring. • Driftstörningar • Komponentfel	Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
24 **	Räknarfel		Värden som visas på räknare är felaktiga	
25	Watchdog-fel i mikroprocessor		• Driftstörningar • Komponentfel	Återställ felet och starta om enheten. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
26	Start förhindrad		Omriktarens start har förhindrats. Driftorder i PÅ-läge när ny applikation laddas ned till enheten.	Avbryt förhindrande av start om detta kan göras på ett säkert sätt. Avlägsna driftorder
29 *	Termistorfel		Optionskortets termistorringång har upptäckt en ökning av motortemperaturen.	Kontrollera motorkylningen och belastningen. Kontrollera termistoranslutningen. (Om optionskortets termistorringång inte används ska den kortslutas).
30	Säker bortkoppling		OPTAF-kortets ingång har öppnats,	Avbryt Säker inaktivering om detta kan göras på ett säkert sätt.
31	IGBT-temperatur (hårdvara)		Övertemperaturskyddet för IGBT-inverteringsbryggan har en för hög kortsiktig överbelastningsström	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorstorleken. Gör en identifikationskörning.
32	Fläktkylning		Frekvensomriktarens kylfläkt startar inte när PÅ-kommandot ges.	Kontakta distributören och fråga efter mer information.
34	CAN-busskommunikation		Skickat meddelande ej bekräftat.	Se till att det finns en annan enhet på bussen med samma konfiguration.
35	Applikation		Problem med applikationsprogramvaran.	Kontakta distributören och fråga efter mer information. Om du är applikationsprogrammerare bör du kontrollera applikationsprogrammet.

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
36	Styrenhet		En NXS-styrningsenhet kan inte styra en NXP-kraftenhet, eller omvänt.	Ändra styrenhet.
37 **	Enhet ändrad (samma typ)		Optionskortet har bytts ut mot ett nytt som har använts tidigare i samma kortplats. Parametrarna är redan tillgängliga i omriktaren.	Återställ felet. Enheten är klar för användning. Omriktaren börjar använda de tidigare parameterinställningarna.
38 **	Enhet tillagd (samma typ)		Optionskortet har lagts till. Du har använt samma optionskort tidigare i samma kortplats. Parametrarna är redan tillgängliga i omriktaren.	Återställ felet. Enheten är klar för användning. Omriktaren börjar använda de tidigare parameterinställningarna.
39 **	Enhet borttagen		Ett optionskort har tagits bort från kortplatsen.	Enheten är inte längre tillgänglig. Återställ felet.
40	Okänd enhet	S1 = Okänd enhet S2 = Kraft1 är inte av samma typ som Kraft2	En okänd enhet har anslutits (kraftenhet/optionskort)	Kontakta distributören och fråga efter mer information.
41	IGBT-temperatur		Övertemperaturskyddet för IGBT-inverteringsbryggan har en för hög kortsiktig överbelastningsström.	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorstorleken. Gör en identifikationskörning.
42	Övertemperatur i bromsmotståndet		Bromsmotståndets övertemperaturskydd har upptäckts för tung bromsning.	Ställ in en längre retardationstid. Använd externt bromsmotstånd.

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
43	Pulsgivarfel	1 = Pulsgivare 1 kanal A saknas	Problem i Pulsgivarsignaler har upptäckts.	Kontrollera Pulsgivaranslutningarna. Kontrollera pulsgivarkortet. Kontrollera pulsgivarfrekvensen i open loop.
		2 = Pulsgivare 1 kanal B saknas		
		3 = Båda pulsgivare 1-kanalerna saknas		
		4 = Pulsgivare reverserad		
		5 = Pulsgivarkort saknas		
44 **	Enhet ändrad (annan typ)		Optionskort eller kraftenhet har ändrats. Ny enhet av annan typ eller annan märkeffekt.	Återställ. Ställ in optionskortets parametrar igen om optionskortet har ändrats. Ställ in omriktarparametrar igen om kraftenheten har ändrats.
45 **	Enhet tillagd (annan typ)		Optionskort av annan typ har lagts till.	Återställ. Ange kraftenhetens parametrar igen.
49	Delning med noll i applikation		Delning med noll har inträffat i applikationsprogrammet.	Om felet visar sig igen medan frekvensomriktaren är i driftläge ska distributören rådfrågas om instruktioner. Om du är applikationsprogrammerare bör du kontrollera applikationsprogrammet.
50 *	Analogingång lin. < 4mA (valt signalområde 4 till 20 mA)		Strömmen i analogingången är <4mA. Felet är antingen en trasig styrkabel eller lös signalkälla.	Kontrollera kretsarna i strömslingan.
51	Externt fel		Yttre fel.	Åtgärda feltillståndet i extern enhet.
52	Kommunikationsfel mot manöverpanel		Det är fel på anslutningen mellan manöverpanelen (eller NCDriver) och omriktaren.	Kontrollera manöverpanelens anslutning och kabel.

Felkod	Fel-	Underkod i T.14	Möjlig orsak	Korrigerera felet så här
53	Fältbussfel		Dataanslutningen mellan fältbussmastern och fältbusskortet fungerar inte	Kontrollera installationen och fältbussmastern. Om installationen är korrekt ska distributören rådfrågas om instruktioner.
54	Kortplatsfel		Defekt tilläggskort eller kortplats	Kontrollera kortet och kortplatsen. Kontakta distributören och fråga efter mer information.
56	Övertemp.		Temperaturen överskrider den inställda gränsen. Sensorn har lossnat. Kortslutning.	Hitta orsaken till temperaturökningen.
57 **	Identifiering		Identifikationskörningen misslyckades.	Körningskommandot togs bort innan identifikationskörningen slutfördes. Motorn är inte ansluten till frekvensomriktaren. Motoraxeln är belastad.
58 *	Broms-		Bromsens faktiska status skiljer sig från styrsignalen.	Kontrollera den mekaniska bromsens status och anslutningar.
59	Slavkommunikation		Systembuss- eller CAN-kommunikationen har brutits mellan master och slav.	Kontrollera optionskortets parametrar. Kontrollera den optiska fiberkabeln eller CAN-kabeln.
60	Kylning		Kylningscirkulationen i vätskeyld enhet fungerar inte.	Ta reda på orsaken till funktionsfelet i det externa systemet.
61	Varvtalsfel		Motorvarvtalet är inte lika som börvärdet.	Kontrollera pulsgivaranslutningen. PMS-motorn överskrider maximi-momentet.
62	Förregla drift		Driftfrigivningssignalen är låg.	Ta reda på orsaken till den låga driftfrigivningssignalen.
63 **	Nödstopp		Nödstoppskommando från digitalingång eller fältbuss har mottagits.	Nytt körkommando accepteras efter återställning.
64 **	Öppen ingångsbrytare		Omriktarens ingångsbrytare är öppen.	Kontrollera omriktarens huvudströmbrytare.
65	Övertemp.		Temperaturen överskrider den inställda gränsen. Sensorn har lossnat. Kortslutning.	Hitta orsaken till temperaturökningen.
74	Slavfel		När normal master-slavfunktion används ges den här felkoden om ett eller flera omriktarskydd utlöses.	

* = Du kan ställa in olika typer av reaktion på dessa fel i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

** = Endast A-fel (larm).

11 BILAGA 1

11.1 EFFEKTFÖRLUST FÖR 380–500 V

Ifall omriktarens kopplingsfrekvens ökas (till exempel för att minska motorns ljudnivå) ändrar effektförlusten och kylningskraven i enlighet med bilderna nedan.

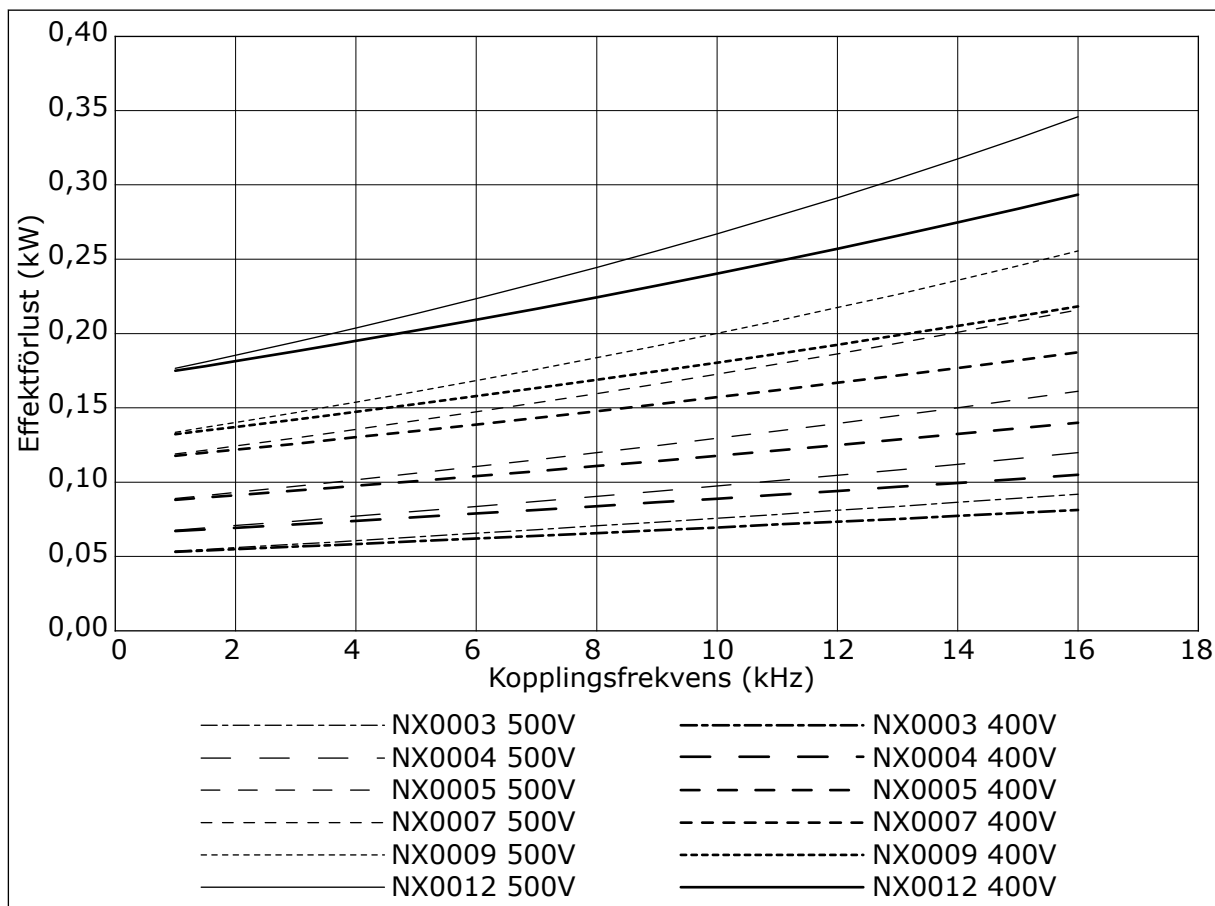


Bild 34: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0003–0012

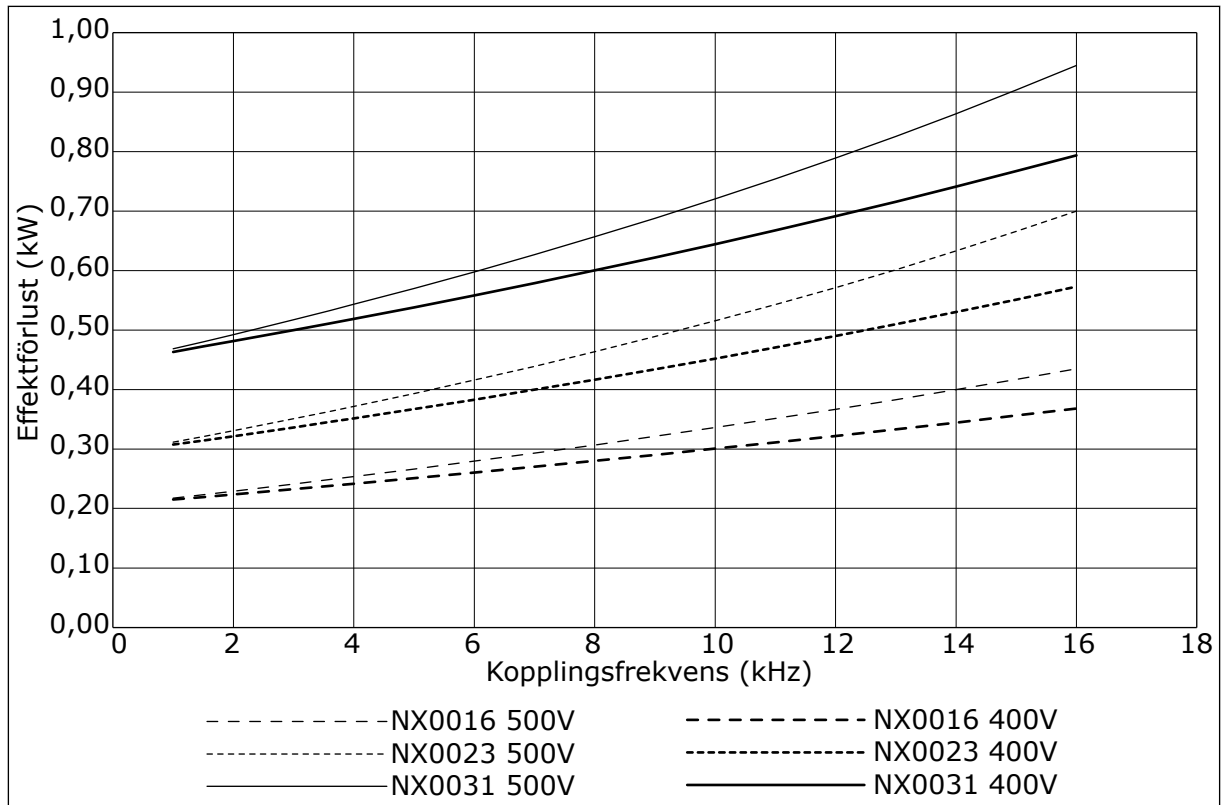


Bild 35: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0016–0031

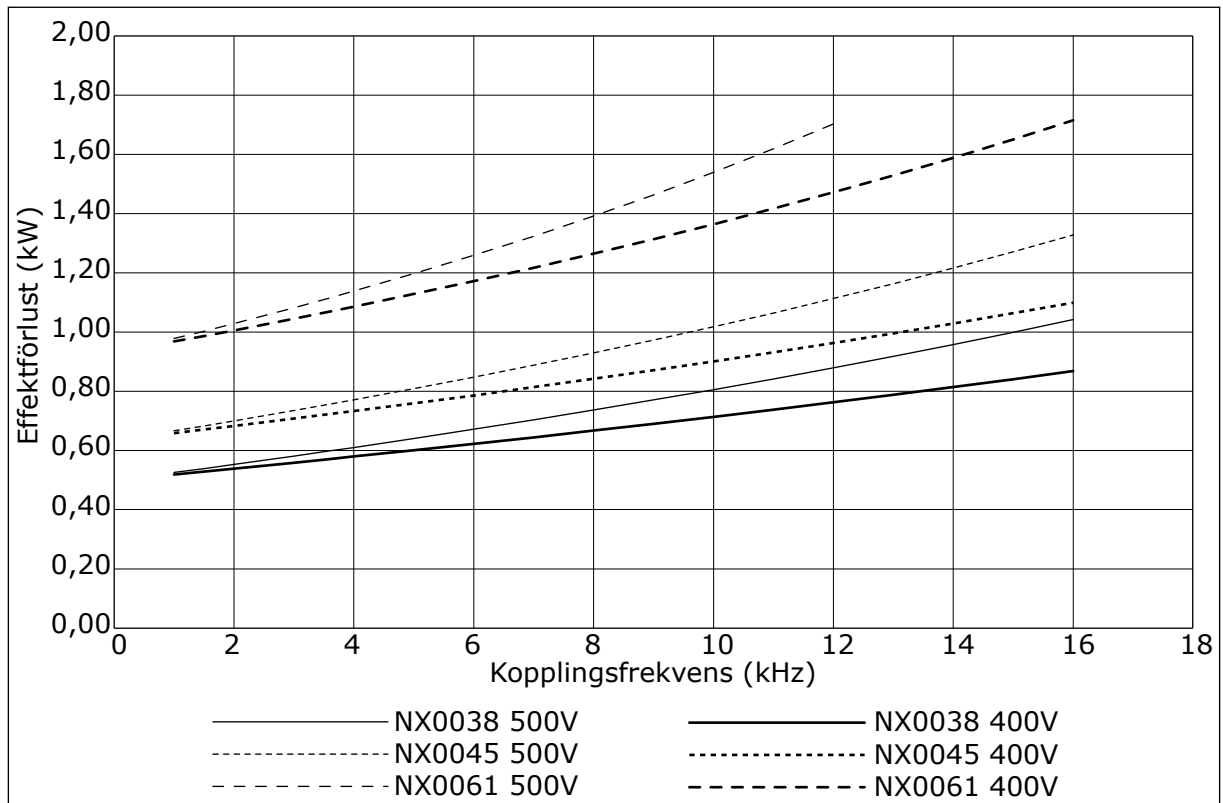


Bild 36: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0038–0061

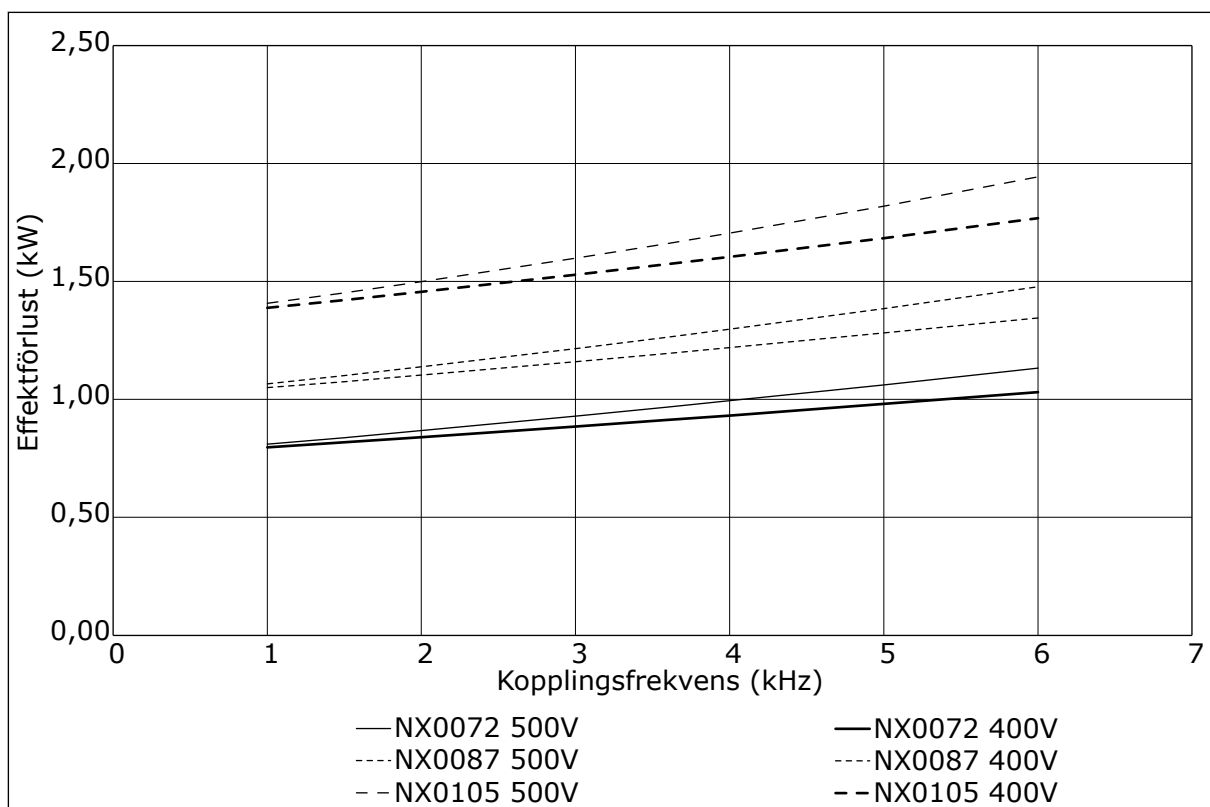


Bild 37: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0072-0105

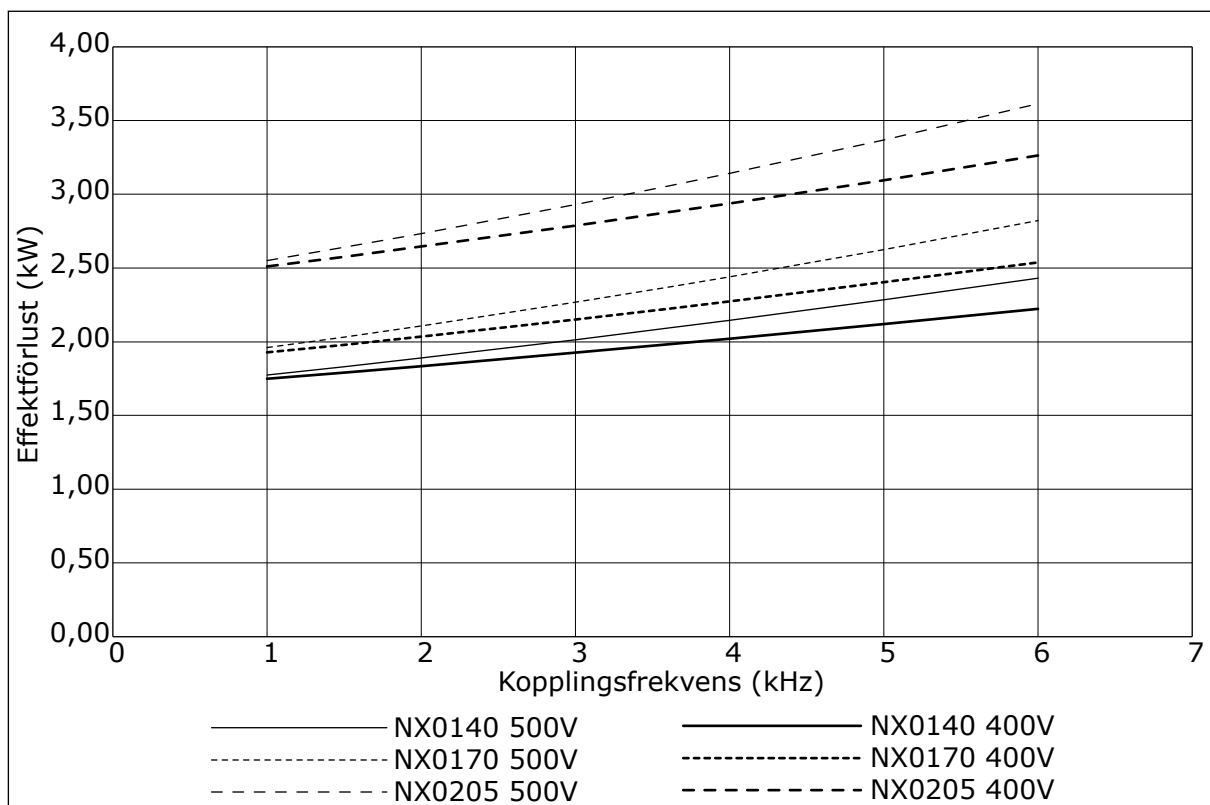


Bild 38: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0140-0205

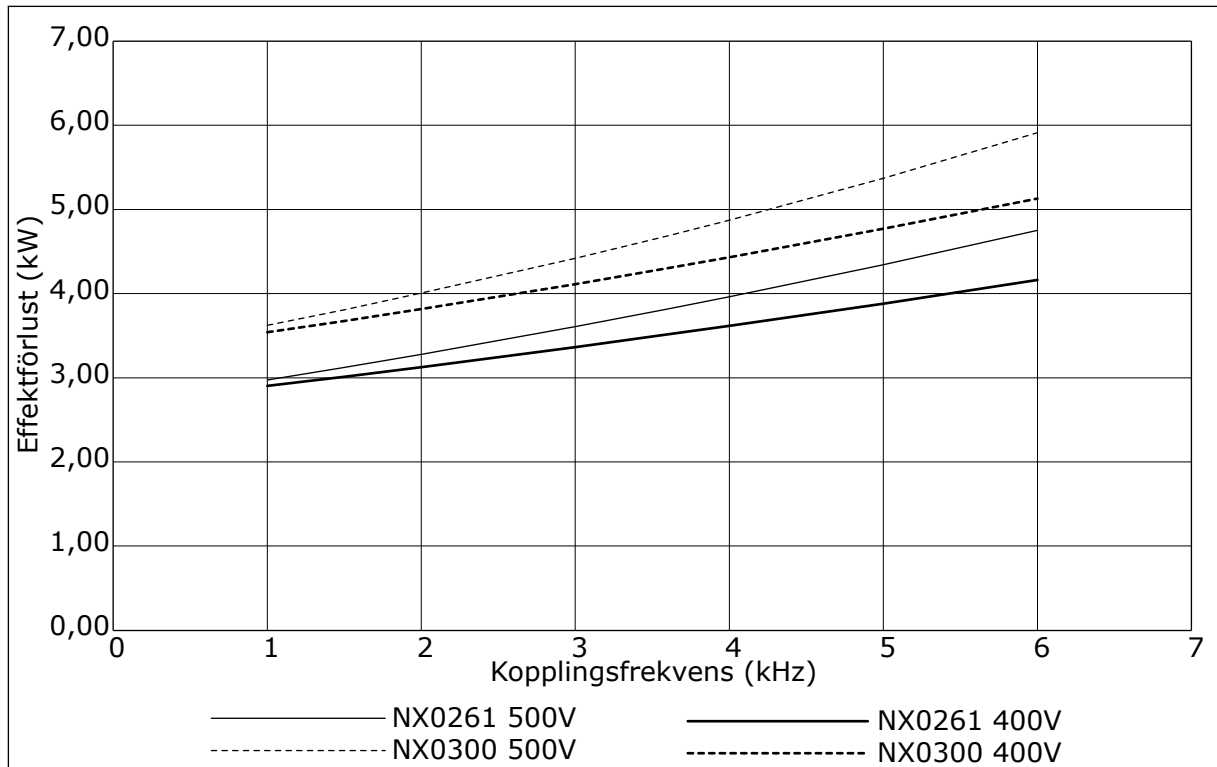


Bild 39: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0261–0300

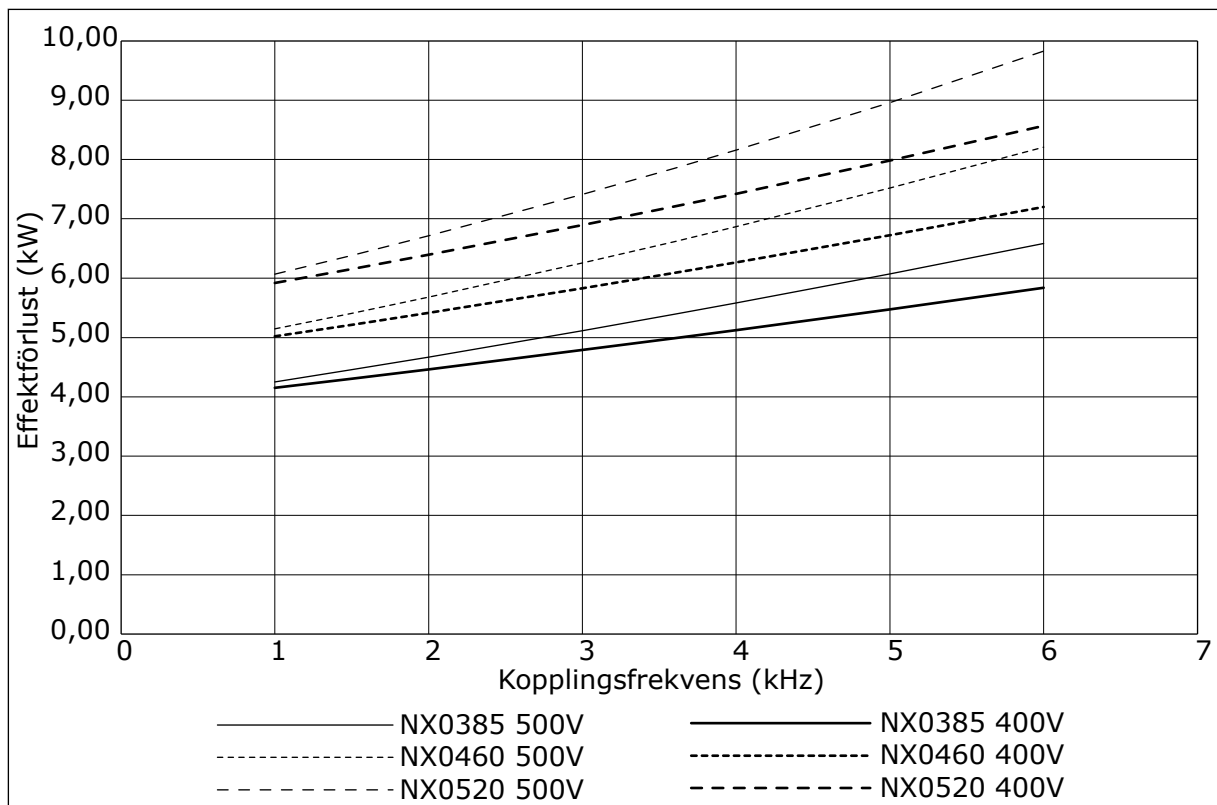


Bild 40: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0385–0520

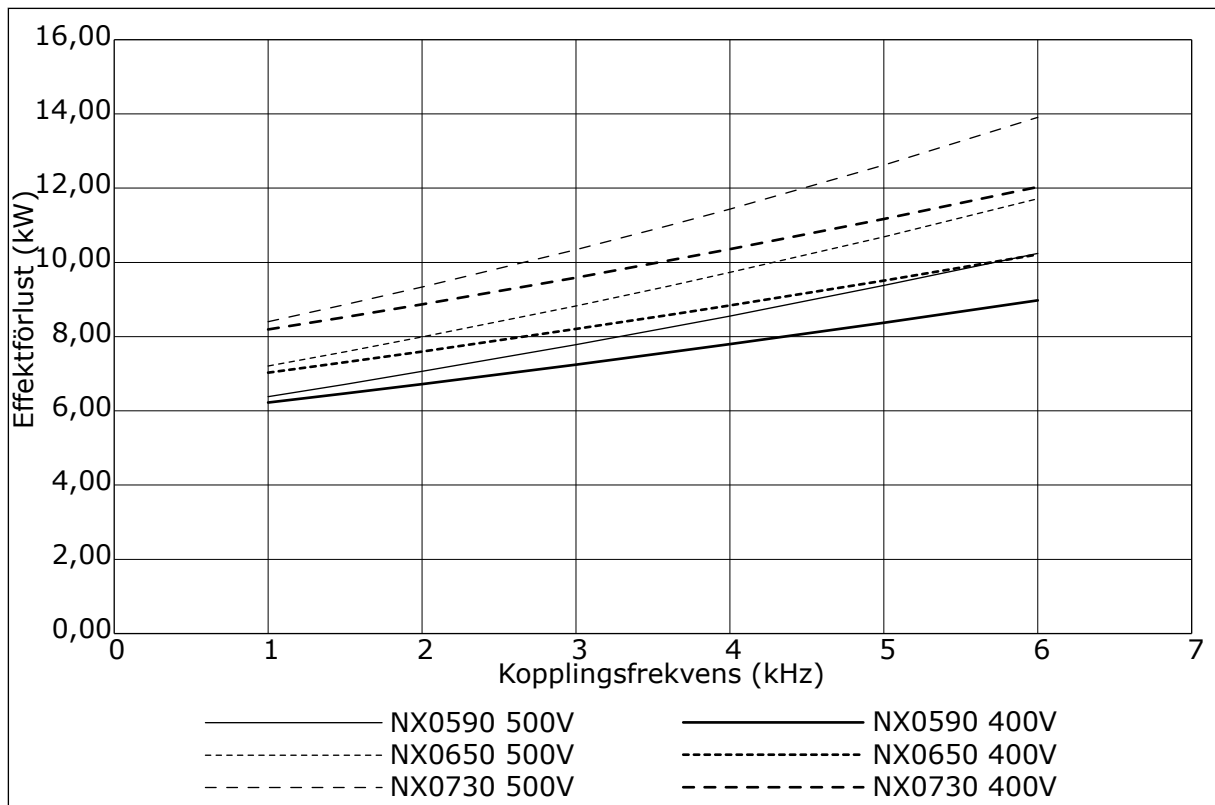


Bild 41: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0590–0730

11.2 EFFEKTFÖRLUST FÖR 500-690 V

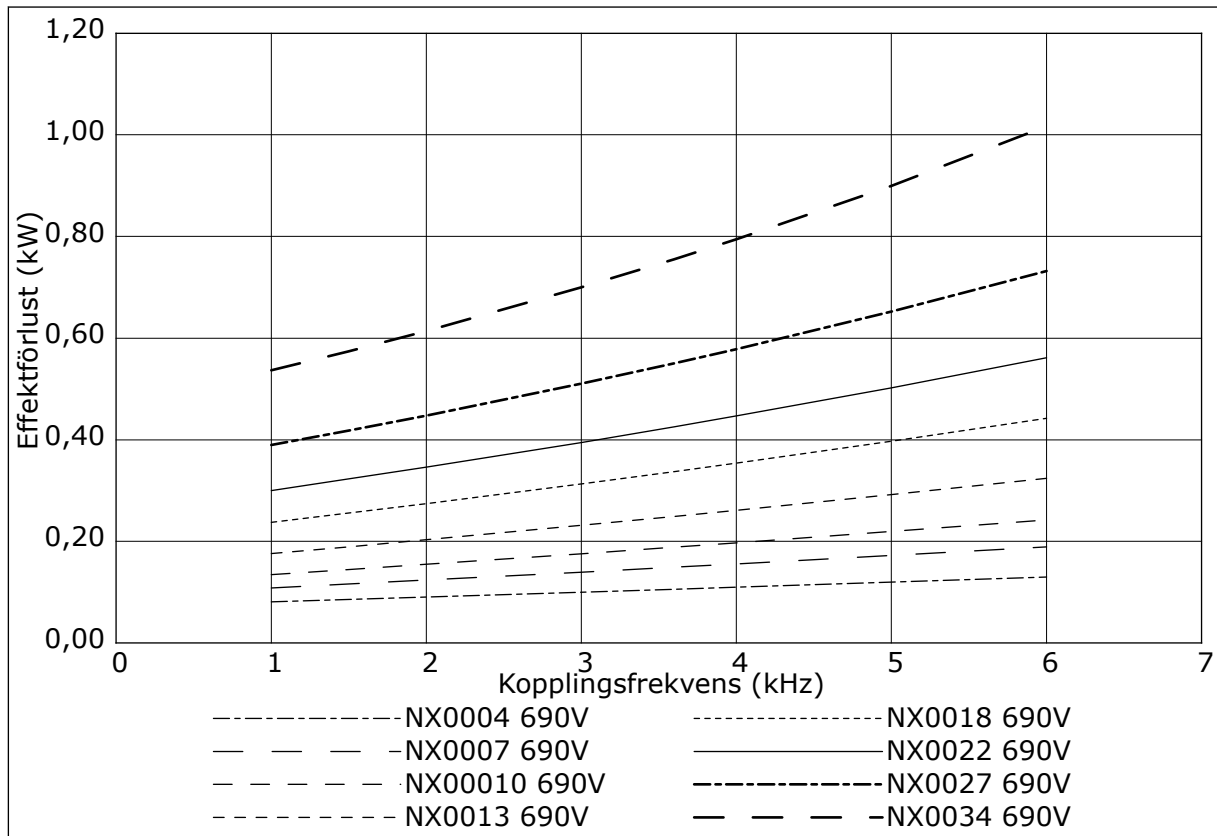


Bild 42: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0004-0034

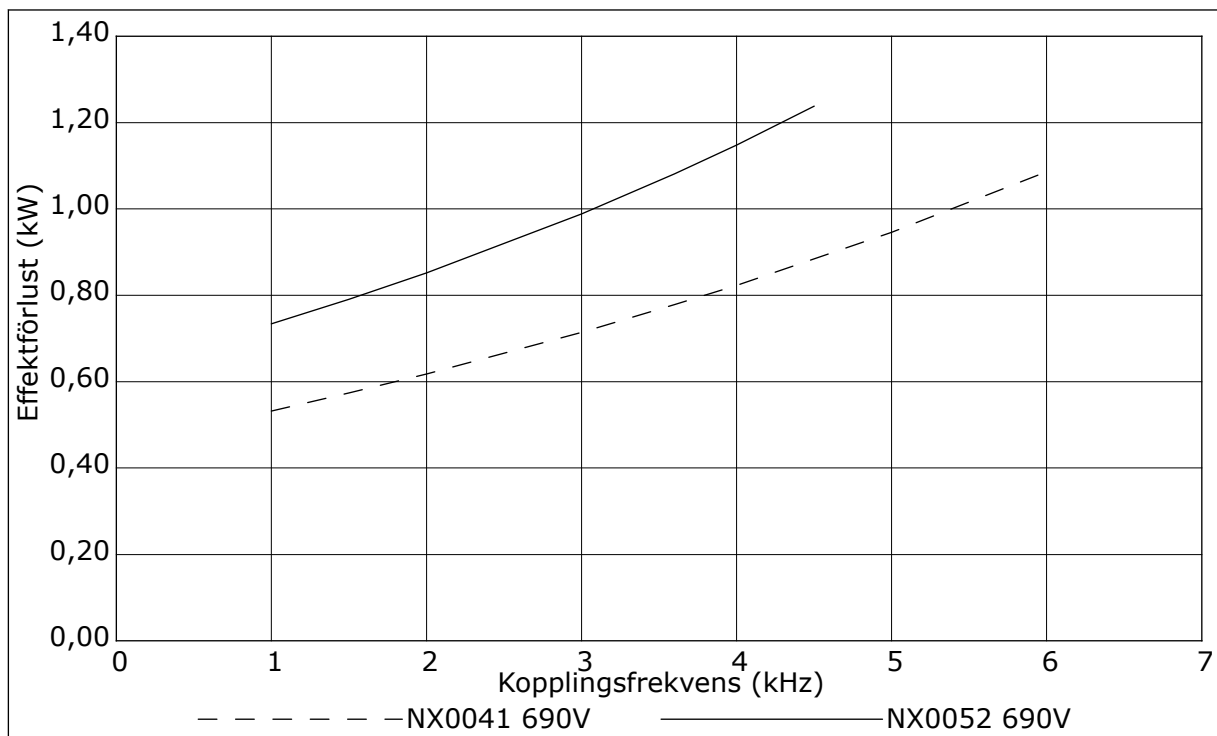


Bild 43: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0041-0052

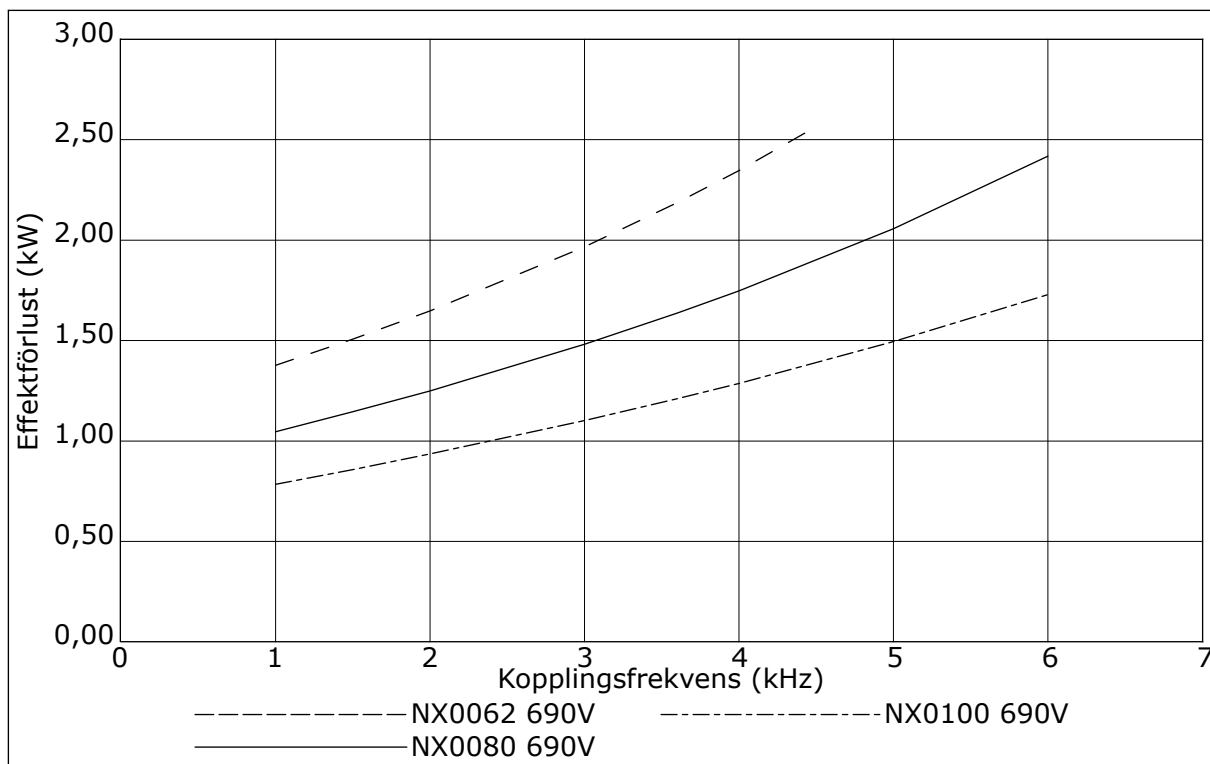


Bild 44: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0062-0100

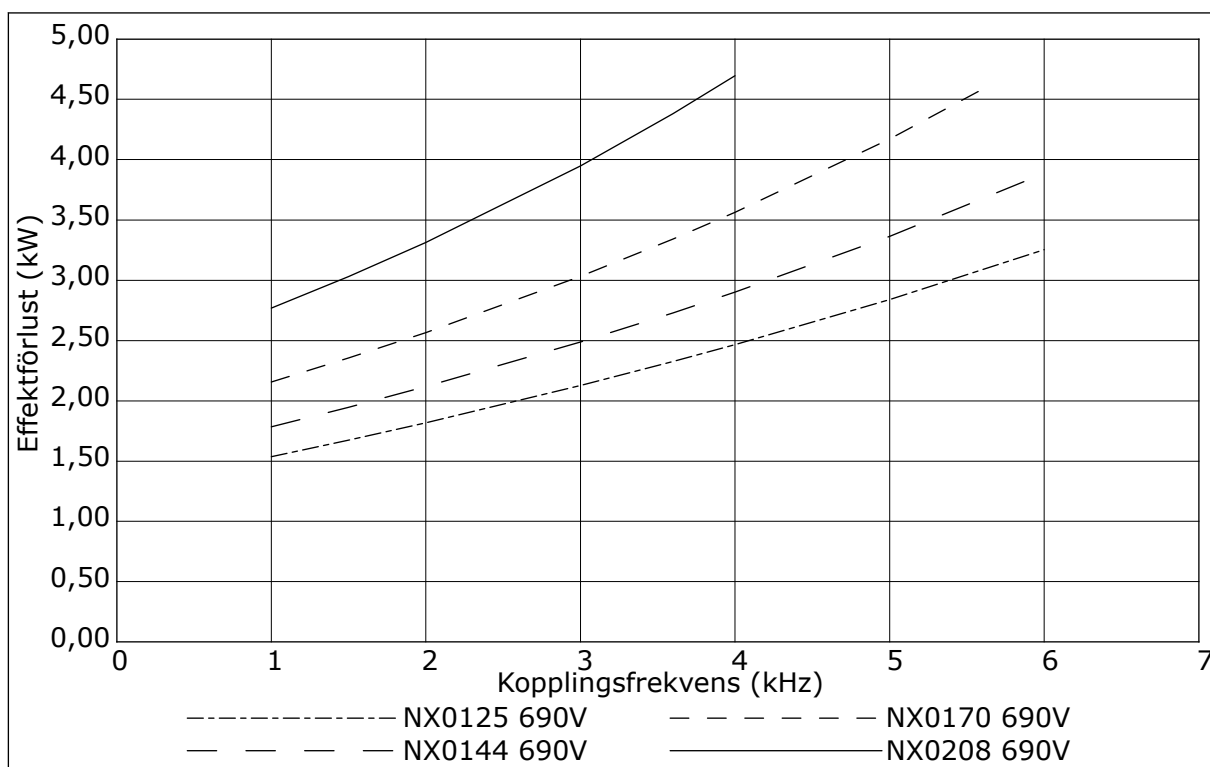


Bild 45: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0125-0208

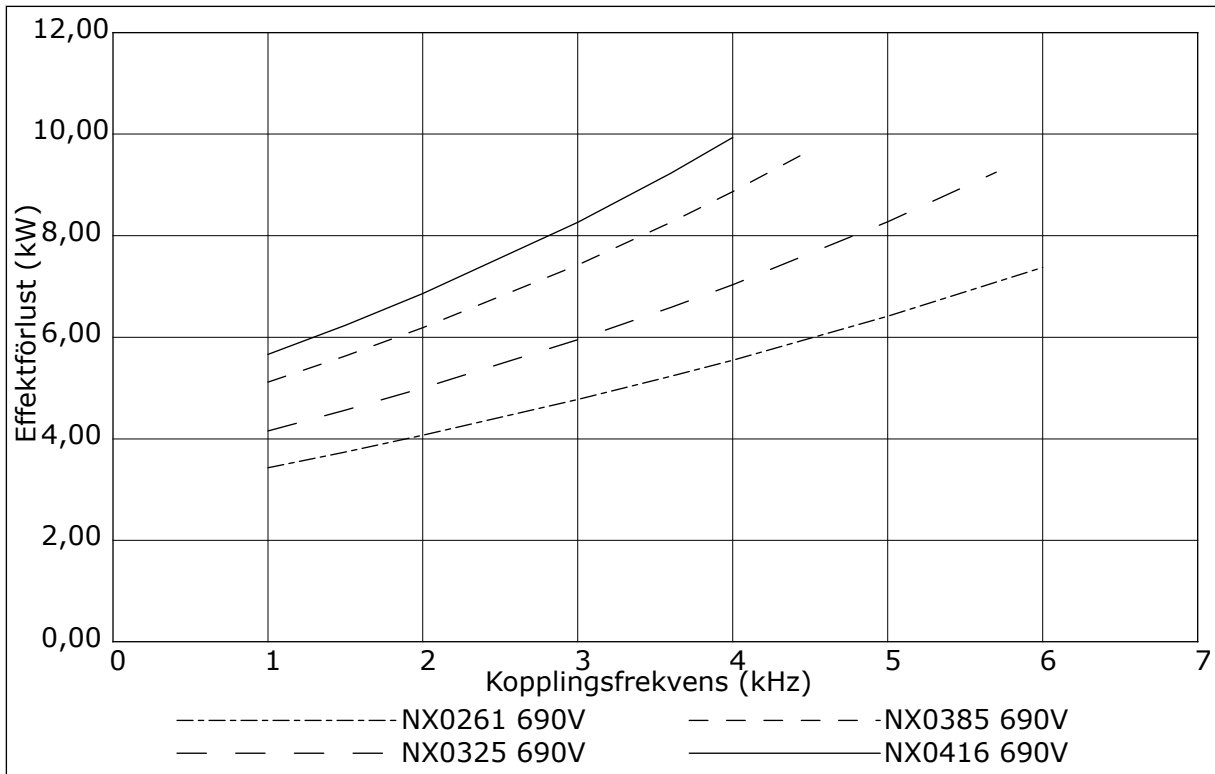


Bild 46: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0261-0416

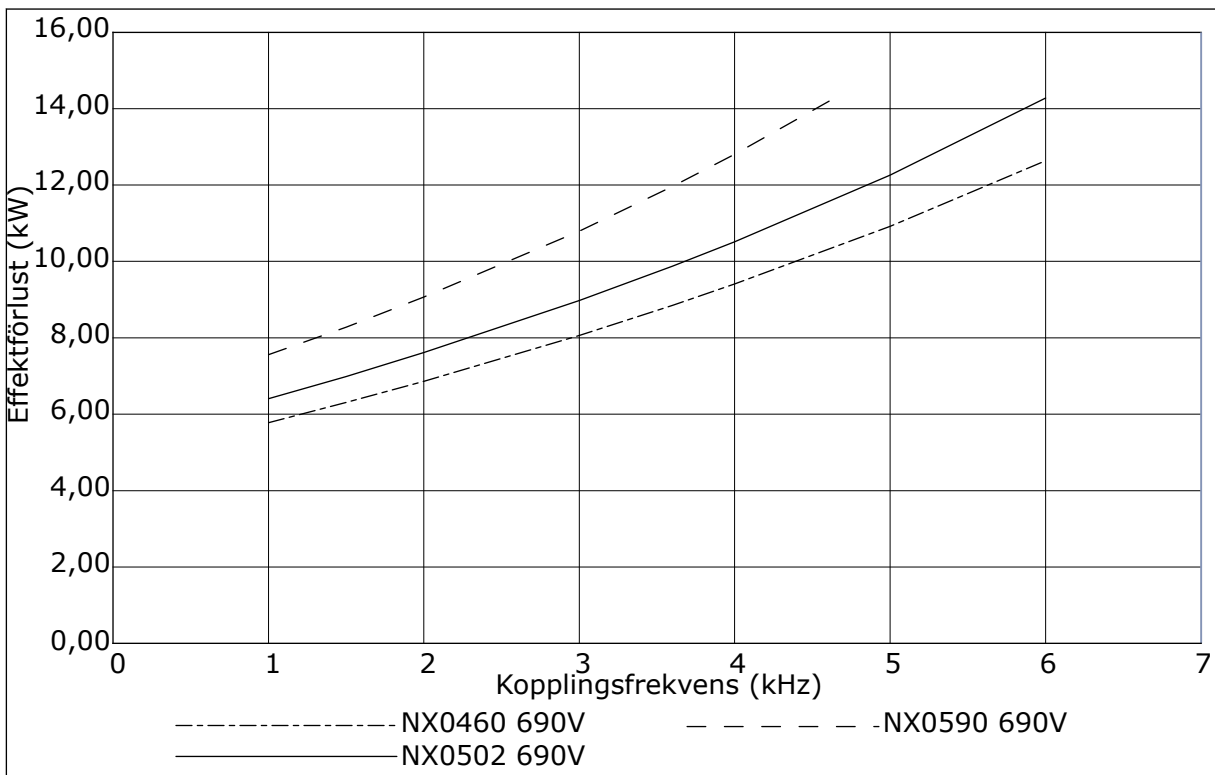


Bild 47: Effektförlust beroende av kopplingsfrekvensen; NXS eller NXP 0460-0590

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-INSNXS/NXP+DLSE