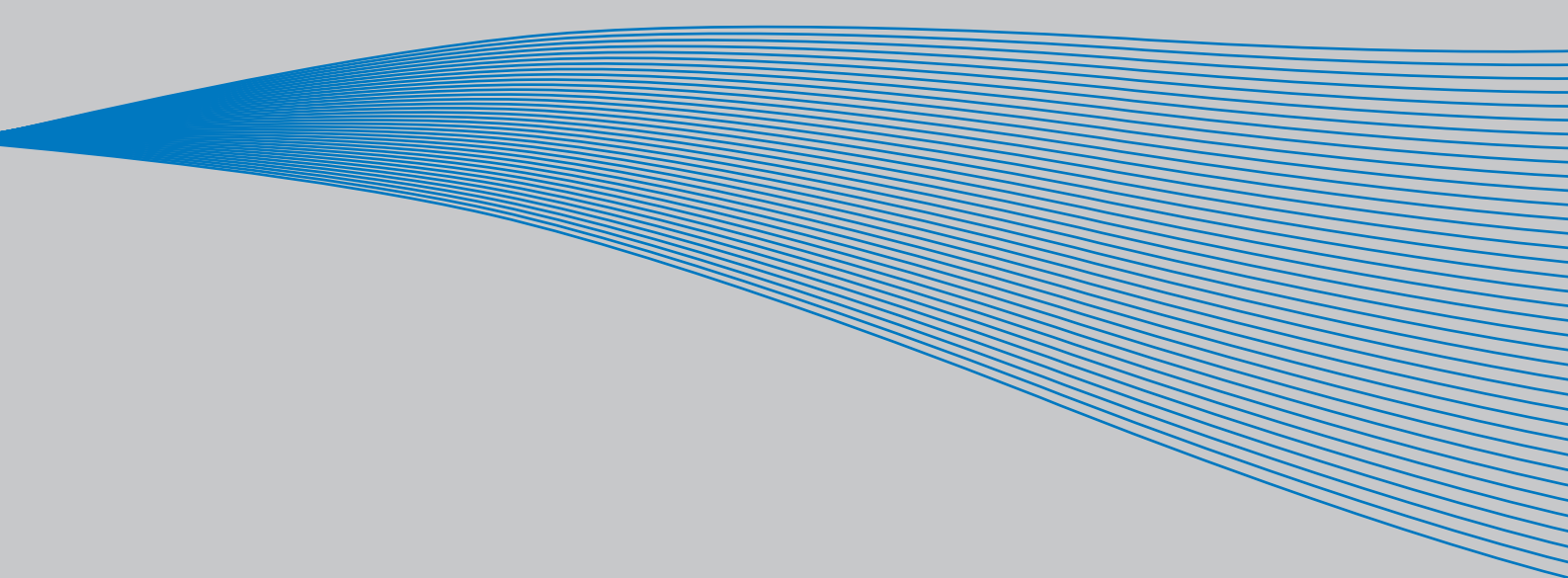


VACON[®]NXL
FREKVENSSOMRIKTARE

ANVÄNDARHANDBOK



ÅTMINSTONE DE 11 FÖLJANDE STEGEN I *SNABBGUIDE FÖR DRIFTTAGNING* MÅSTE UTFÖRAS UNDER INSTALLATION OCH DRIFTTAGNING.

OM PROBLEM UPPSTÅR, VAR VÄNLIG KONTAKTA ER LOKALA ÅTERFÖRSÄLJARE.

Snabbguide för drifttagning

1. Kontrollera att leveransen motsvarar din beställning, se avsnitt 3.
2. Före alla drifttagningsåtgärder bör du noggrant läsa igenom säkerhetsinstruktionerna i avsnitt 1.
3. Kontrollera minimiutrymmen runt omriktaren och aktuella driftförhållanden enligt avsnitt 5.
4. Kontrollera dimensioner hos motorkabel, nätkabel och huvudsäkringar och kontrollera kabelanslutningar enligt avsnitt 6.
5. Följ instruktionerna för installation i avsnitt 5.
6. Styrkabeldimensioner och jordningssystem beskrivs i avsnitt 6.1.1.
7. Instruktioner för manöverpanelens användning ges i avsnitt 7.
8. Samtliga parametrar har ett utgångsvärde vid leverans. För korrekt funktion bör aktuella värden för nedan angivna data och motsvarande parametrar i parametergrupp P2.1. Se avsnitt 8.3.2.
 - Motorns märkspänning, par 2.1.6
 - Motorns märkfrekvens, par 2.1.7
 - Motorns märkvarvtal, par 2.1.8
 - Motorns märkström, par 2.1.9
 - Motorns $\cos \varphi$, par 2.1.10

Parametrarna beskrivs i handboken för multifunktionsapplikationen.

9. Följ drifttagningsinstruktionerna i avsnitt 8.
10. Vacon NXL frekvensomriktare är nu driftklar.
11. I slutet av denna handbok återfinns en snabbguide med förvalda I/O, manöverpanelmenyer, driftvärden, felkoder och grundparameterar.

Vacon AB fransäger sig ansvar för användning av frekvensomriktare på sätt som bryter mot innehållet i dessa instruktioner.

INNEHÅLL

VACON NXL ANVÄNDARHANDBOK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	SÄKERHET
2	EU-DIREKTIV
3	LEVERANSKONTROLL
4	TEKNISKA DATA
5	INSTALLATION
6	KABELFÖRLÄGGNING OCH -ANSLUTNING
7	MANÖVERPANEL
8	DRIFTTAGNING
9	FELSÖKNING
10	BESKRIVNING AV KORT OPT-AA
11	BESKRIVNING AV KORT OPT-AI

VACON MULTIFUNKTIONSPAPPLIKATIONSHANDBOK

OM VACON NX ANVÄNDARHANDBOK OCH MULTIFUNKTIONSPPLIKATIONSHANDBOK

Gratulerar till valet av den mjuka reglering som Vacon NXL frekvensomriktare erbjuder!

Denna handbok förser dig med nödvändig information om installation, drifttagning och drift av Vacon NXL frekvensomriktare. Vi rekommenderar dig att noggrant studera dessa instruktioner innan frekvensomriktaren spänningssätts för första gången.

I multifunktionsapplikationshandboken hittar du information om applikationen som ingår i Vacon NXL omriktare för allmänna ändamål.

Denna handbok finns tillgänglig i både tryckta och elektroniska utgåvor. Vi rekommenderar att du använder **den elektroniska versionen** om möjligt, eftersom du då har tillgång till följande funktioner:

Handboken innehåller ett flertal länkar och korsreferenser till andra ställen i handboken vilket underlättar förflyttning och tillåter snabbare kontroll och sökning av innehåll.

Handboken innehåller även hyperlänkar till webbplatser på Internet. För att kunna besöka dessa sidor måste en webbläsare vara installerad på din dator.

OBSERVERA: Du kan inte redigera Microsoft Word-versionen av handboken utan ett giltigt lösenord. Öppna handboksfilen enbart för läsning.

Alla specifikationer och uppgifter kan ändras utan föregående meddelande.

Vacon NXL användarhandbok

Innehållsförteckning

Document code: DPD01454A

Date: 07.03.2014

1.	SÄKERHET	7
1.1	Varningar	7
1.2	Säkerhetsföreskrifter.....	7
1.3	Jordning och jordfelskydd.....	7
1.4	Körning av motorn.....	9
2.	EU-DIREKTIV.....	10
2.1	CE-märkning	10
2.2	EMC-direktiv.....	10
2.2.1	Allmänt	10
2.2.2	Tekniska kriterier.....	10
2.2.3	Miljöer som definieras i produktstandarden EN 61800-3:2004+A1:2012	10
2.2.4	EMC-klassificering för Vacon frekvensomriktare.....	10
2.2.5	Tillverkarens försäkran om överensstämmelse.....	11
3.	LEVERANSKONTROLL.....	13
3.1	Typbeteckningskod.....	13
3.2	Lagring.....	14
3.3	Underhåll	15
3.4	Garanti	15
4.	TEKNISKA DATA.....	16
4.1	Allmänt.....	16
4.2	Effektområden	18
4.2.1	Vacon NXL – Nätspänning 208 – 500 V	18
4.2.2	Vacon NXL – Nätspänning 380 – 500 V	18
4.3	Tekniska data.....	19
5.	INSTALLATION	21
5.1	Montering.....	21
5.1.1	MF2 och MF3	21
5.1.2	MF4 – MF6	24
5.2	Kylning	25
5.3	Ändring av EMC-klass H till klass T	26
6.	KABLAR OCH ANSLUTNINGAR.....	27
6.1	Kraftdel	27
6.1.1	Effektanslutningar.....	28
6.1.1.1	Kabel- och säkringsstorlekar	29
6.1.2	Montera kabeltillbehör	30
6.1.3	Instruktioner för installation.....	32
6.1.3.1	Skalningslängder på motor- och nätkablar	33
6.1.3.2	Kabelanslutning till Vacon NXL.....	34
6.1.4	Kabelanslutning och UL-normer.....	43
6.1.5	Isolationsmätning av kabel och motor	43
6.2	Styrenhet.....	43

6.2.1	MF2 och MF3	43
6.2.2	MF4 – MF6	43
6.2.2.1	Tillåtna optionskort i MF4 – MF6:.....	44
6.2.3	Styranslutningar.....	45
6.2.4	Styr-I/O	46
6.2.5	Styr signaler	47
6.2.5.1	Val av byglingar på Vacon NXL grundkort	48
6.2.6	Termistoranslutning (PTC)	51
7.	MANÖVERPANEL.....	52
7.1	Indikeringar på panelens display.....	52
7.1.1	Driftstatusindikeringar.....	52
7.1.2	Styrplatsindikeringar	53
7.1.3	Numeriska indikeringar	53
7.2	Tangentbordets knappar	54
7.2.1	Beskrivning av knapparna.....	54
7.3	Startguide	55
7.4	Navigering i manöverpanelen	56
7.4.1	Driftvärdemeny (M1).....	59
7.4.2	Parametermeny (P2).....	61
7.4.3	Panelstyrningsmeny (K3).....	63
7.4.3.1	Val av styrplats	63
7.4.3.2	Panelreferens.....	64
7.4.3.3	Panelstyrningsriktning	64
7.4.3.4	Aktivering av stoppknapp.....	64
7.4.4	Menyn för aktiva fel (F4).....	65
7.4.4.1	Feltyper.....	65
7.4.4.2	Felkoder	66
7.4.5	Felhistorikmeny (H5).....	69
7.4.6	Systemmeny (S6).....	70
7.4.6.1	Kopiera parametrar	72
7.4.6.2	Säkerhet	73
7.4.6.3	Panelinställningar	73
7.4.6.4	Hårdvaruinställningar	74
7.4.6.5	Systeminformation.....	76
7.4.6.6	AI-mod	78
7.4.7	Modbus gränssnitt.....	79
7.4.7.1	Modbus RTU kommunikationsprotokoll	79
7.4.7.2	Avslutningsmotstånd	80
7.4.7.3	Modbus adressområde	80
7.4.7.4	Modbus processdata	80
7.4.7.5	Fältbussparametrar	82
7.4.8	Tilläggskortmeny (E7)	83
7.5	Övriga panelfunktioner	83

8.	DRIFTTAGNING	84
8.1	Säkerhet.....	84
8.2	Drifttagning av frekvensomriktaren	84
8.3	Grundparametrar	86
8.3.1	Övervakningsvärden (manöverpanel: Meny M1)	86
8.3.2	Grundparametrar (manöverpanel: Meny P2 → B2.1)	87
9.	FELSÖKNING.....	89
10.	BESKRIVNING AV TILLÄGGSKORT OPT-AA	92
11.	BESKRIVNING AV TILLÄGGSKORT OPT-AI	93



1. SÄKERHET




ENDAST EN BEHÖRIG ELEKTRIKER FÅR UTFÖRA
DEN ELEKTRISKA INSTALLATIONEN




1.1 Varningar

 VARNING  HET YTA	1	Komponenterna i frekvensomriktarens effektkretsar är spänningsförande när Vacon NXL är ansluten till nätspänning. Beröring av spänningssatt del är mycket farligt och kan förorsaka dödsfall eller allvarlig kroppsskada. Styrenheten är isolerad från denna potential.
	2	Motoranslutningarna U, V, W (T1, T2, T3) och DC-bryggan/bromsmotståndsanslutningarna -/+ (i Vacon NXL ≥ 1.1 kW) är spänningsförande när Vacon NXL är ansluten till nätspänning, även om motorn inte är igång.
	3	I/O-plintarna för styrsignalerna är isolerade från nätspänningen. Dock kan reläutgångar och övriga I/O-plintar ha en farlig manöverspänning även om Vacon NXL inte är ansluten till nätet.
	4	Läckström till jord för Vacon NXL överstiger 3,5 mA AC. Enligt standarden EN61800-5-1 ska en förstärkt anslutning till skyddsjord installeras. Se avsnitt 1.3.
	5	Om frekvensomriktaren används som komponent i en maskin, är maskintillverkaren skyldig att se till att maskinen är försedd med en huvudbrytare (EN 60204-1).
	6	Endast reservdelar levererade av Vacon får användas.
	7	Kylflänsar av typerna MF2 och MF3 kan bli heta då frekvensomriktaren är i drift. Kontakt med kylflänsarna kan orsaka brännskador.

1.2 Säkerhetsföreskrifter

	1	Vacon NXL frekvensomriktare är avsedd enbart för fast installation.
	2	Utför inga mätningar då frekvensomriktaren är nätansluten.
	3	Efter bortkoppling av frekvensomriktaren från nätet, vänta tills fläkten stannar och lysdioderna på manöverpanelen slocknar. Vänta 5 minuter innan kopplingsarbete utförs på frekvensomriktarens anslutningar.
	4	Utför inga isolationsprov på någon del av Vacon NXL. Prov ska utföras enligt ett speciellt förfarande. Om detta förfarande ignoreras, kan skador uppstå på enheten.
	5	Koppla bort motorkabeln från frekvensomriktaren innan några mätningar utförs på motorn eller motorkabeln.
	6	Berör inte kretskortens IC-kretsar. Statiska urladdningar kan skada komponenterna.

1.3 Jordning och jordfelsskydd

Vacon NXL frekvensomriktare måste alltid jordas med en jordledare ansluten till jordplinten 

Läckström till jord för Vacon NX_ överstiger 3,5 mA AC. Enligt EN61800-5-1 ska minst ett av följande villkor vara uppfyllt för skyddskretsen:

- a. Skyddsledaren ska ha ett tvärsnitt på minst 10 mm² Cu eller 16 mm² Al, i hela sin längd.
- b. Om skyddsledaren har ett tvärsnitt som understiger 10 mm² Cu eller 16 mm² Al, ska en andra skyddsledare med minst samma tvärsnittsarea kopplas in; slutresultatet ska bli att skyddsledarnas sammanlagda area inte understiger 10 mm² Cu eller 16 mm² Al.
- c. Matningsspänningen ska frånskiljas automatiskt om brott uppkommer i skyddsledaren. Se avsnitt 6.

Tvärsnittsarean för varje jordledare som inte ingår i nätkabeln eller kabelhöljet ska alltid minst uppgå till:

- 2,5 mm² om ledaren har mekaniskt skydd eller
- 4 mm² om ledaren saknar mekaniskt skydd.

Jordfelskyddet inne i frekvensomriktaren skyddar bara själva omriktaren mot jordningsfel i motorn eller motorkabeln. Den är inte avsedd som personskydd.

På grund av de höga kapacitiva strömmarna i frekvensomriktaren är det möjligt att jordfelsbrytare inte fungerar korrekt.

1.4 Körning av motorn

Varningssymboler

För din egen säkerhet, vänligen observera instruktioner markerade med följande symboler:



= *Farlig spänning*



= *Allmän varning*



= *Het yta – Risk för brännskada*

HET YTA

CHECKLISTA FÖR KÖRNING AV MOTOR

 VARNING	1	Innan start av motorn, kontrollera att motorn är korrekt monterad och att till motorn kopplad maskin tillåter att motorn startas.
	2	Ställ in maximalt motorvarvtal (frekvens) efter aktuell motor och tillkopplad maskin.
	3	Innan motorns rotationsriktning kastas om, säkerställ att detta kan göras utan risk.
	4	Förvissa dig om att inga kondensatorer för faskompensering finns anslutna till motorkabeln.
	5	Förvissa dig om att motorplintarna inte är anslutna till nätspänning.

2. EU-DIREKTIV

2.1 CE-märkning

En produkts CE-märkning garanterar dess fria rörelse inom EU-området. CE-märkningen garanterar också att produkten uppfyller de olika krav som ställs på den (såsom EMC-direktivet och eventuella andra direktiv enligt den s k Nya Metoden).

Vacon NXL frekvensomriktare är försedda med CE-märket som ett bevis på överensstämmelse med lågspänningsdirektivet (Low Voltage Directive, LVD) och EMC-direktivet. [SGS FIMKO](#) har varit det behöriga organet ("Competent Body").

2.2 EMC-direktiv

2.2.1 Allmänt

EMC-direktivet stipulerar att den elektriska apparaten inte får störa den miljö där den används, och att den omvänt ska ha en lämplig immunitetsnivå mot störningar från samma miljö.

Att Vacon NX frekvensomriktare uppfyller EMC-direktivet verifieras av tekniska konstruktionsfiler (Technical Construction Files, TCF) kontrollerade och godkända av SGS FIMKO, som är behörigt organ ([Competent Body](#)). De tekniska konstruktionsfilerna används för att bestyrka att Vacon frekvensomriktare överensstämmer med direktivet, eftersom en så stor produktfamilj omöjligt kan testas i laboriemiljö och eftersom möjliga installationer varierar stort.

2.2.2 Tekniska kriterier

Överensstämmelse med EMC-direktivet var ett huvudkrav för Vacon NXL frekvensomriktare redan på specifikationsstadiet.

Vacon NXL frekvensomriktare marknadsförs över hela världen, vilket medför olika EMC-krav från kunderna. Samtliga Vacon NXL frekvensomriktare är utformade för att uppfylla de längst gående kraven på immunitet, medan beträffande strålningsnivån, kan kunden vilja utöka Vacons redan från början stora förmåga att filtrera bort elektromagnetiska störningar.

2.2.3 Miljöer som definieras i produktstandardEN 61800-3:2004+A1:2012

Första miljön: miljöer som omfattar bostadsmiljöer och även anläggningar som är direkt anslutna, utan mellanliggande transformatorer, till ett lågspänningsnät som försör byggnader som är avsedda för boende med ström.

OBS! Hus, lägenheter och kommersiella anläggningar och kontor i bostadshus är exempel på platser som ingår i den första miljön.

Andra miljön: miljöer som inte är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som försör byggnader som är avsedda för boende med ström.

OBS! Industriområden och delar av byggnader som förses med ström från en dedikerad transformator är exempel på platser som hör till den andra miljön.

2.2.4 EMC-klassificering för Vacon frekvensomriktare

Vacon NX frekvensomriktare delas in i fem klasser efter mängden elektromagnetisk strålning, kraven på elnät och installationsmiljön. Produktens EMC-klass definieras i koden för typbeteckningen. Längre fram i den här handboken görs uppdelningen enligt de mekaniska storlekarna (MF2, MF3 o.s.v.). De tekniska uppgifterna för de olika storlekarna finns i avsnitt 4.3.

Vacon EMC klass C (MF4 till MF6):

Frekvensomriktare i den här klassen uppfyller kraven i kategori **C1** i produktstandarden **EN 61800-3:2004+A1:2012**. Kategori C1 innebär att EMC-värdena är de bästa tänkbara och innehåller omriktare med en märkspänning på mindre än 1 000 V. Omriktarna i den här kategorin är avsedda för den första installationsmiljön.

Vacon EMC klass H:

Vacon NXL-chassi **MF4–MF6** levereras från fabrik som klass H-produkter med ett inbyggt RFI-filter. Filtret finns som tillbehör till klasserna MF2 och MF3. Med ett **RFI-filter** uppfyller Vacon NXL frekvensomriktare kraven i kategori **C2** i produktfamiljstandarden **EN 61800-3:2004+A1:2012**. Kategori C2 omfattar omriktare i fasta installationer med en märkspänning som är lägre än 1 000 V. Omriktarna i klass H kan användas både i den första och andra miljön. **OBS!** Om omriktare i klass H används i den första miljön ska de bara installeras och driftsättas av behörig personal.

Vacon EMC klass L

Frekvensomriktare i den här klassen uppfyller kraven i kategori C3 i produktstandarden EN 61800-3:2004+A1:2012. Kategori C3 innehåller omriktare med en märkspänning på mindre än 1 000 V. Omriktarna i den här kategorin är bara avsedda för den andra installationsmiljön.

Vacon EMC klass T:

Omriktare i den här klassen uppfyller produktstandarden EN 61800-3:2004+A1:2012 om de ska användas i IT-system. I IT-system är näten isolerade från jord, eller jordade med hög impedans så att läckströmmen blir låg. **OBS!** Om omriktarna används med andra matningar uppfylls inga EMC-krav.

Vacon EMC klass N:

Omriktarna i den här klassen har inget EMC-emissionskydd och de monteras inkapslade. Vacon NXL-chassi **MF2** och **MF3** levereras från fabrik utan externt RFI-filter som klass N-produkter.

Alla Vacon NX frekvensomriktare uppfyller alla EMC-immunitetskrav i produktfamiljstandarden EN 61800-3:2004+A1:2012.

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

OBS! Om du ska ändra EMC-skyddsklassen på Vacon NXL frekvensomvandlare från klass H till T följer du anvisningarna i avsnitt 5.3.

2.2.5 Tillverkarens försäkran om överensstämmelse

På följande sida visas en fotokopia av tillverkarens försäkran om överensstämmelse där det försäkras att Vacons frekvensomvandlare uppfyller EMC-direktiven.



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXL Frequency Converter
Model designation: Vacon NXL 0001 5...to 0061 5...
Vacon NXL 0002 2...to 0006 2

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 61800-5-1:2007

EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 24th of January, 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2002

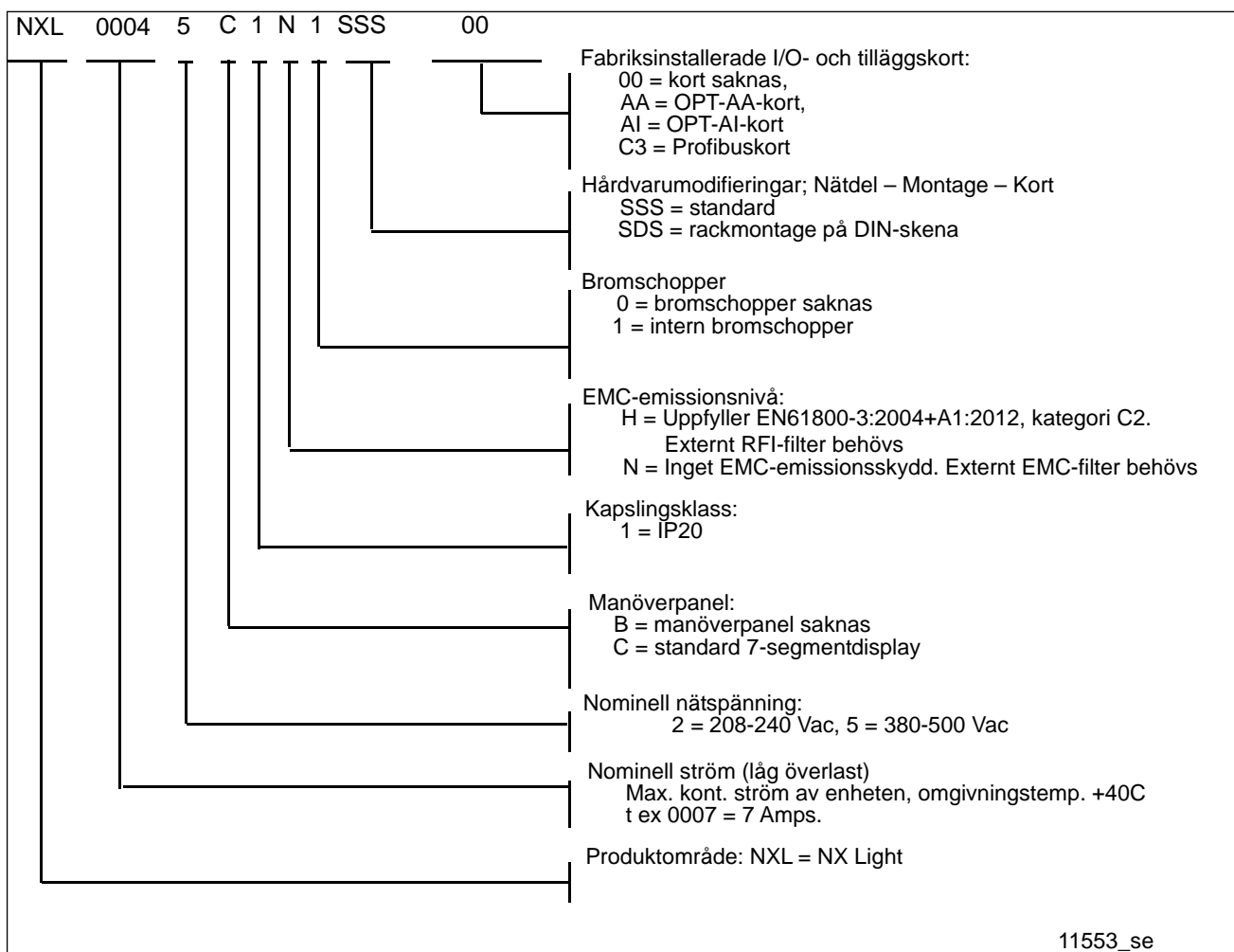
3. LEVERANSKONTROLL

Vacon NXL frekvensomriktare har genomgått mycket noggranna tester och kvalitetskontroller i fabriken före leverans till kund. Dock bör kontrolleras efter uppackning av produkten, att inga tecken på transportskador finns och att leveransen är komplett (jämför produktens typbeteckning mot koden nedan, Figur 3-1).

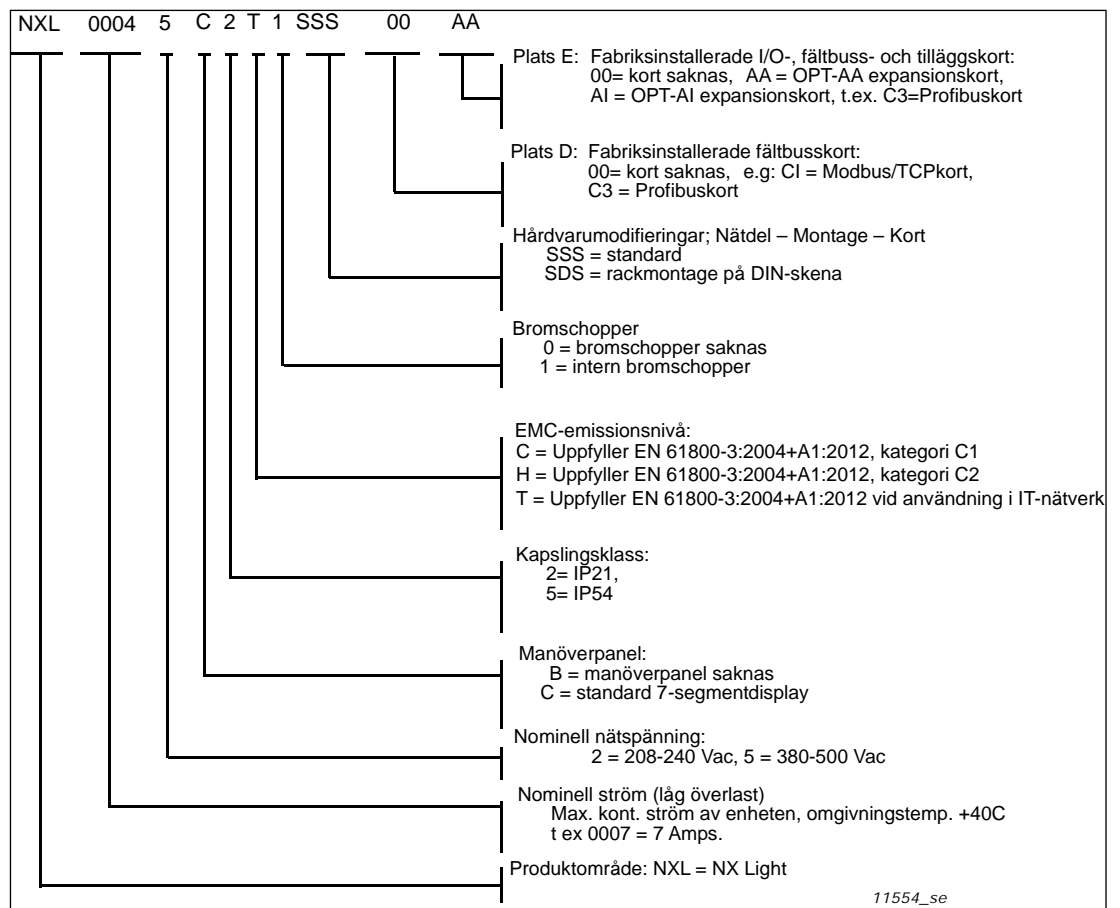
Om omriktaren har skadats under transporten, kontakta i första hand aktuellt försäkringsbolag eller speditören.

Om leveransen inte överensstämmer med din beställning, kontakta leverantören omedelbart.

3.1 Typbeteckningskod



Figur 3-1. Vacon NXL typbeteckningskod, MF2 och MF3



Figur 3-2. Vacon NXL typbeteckningskod, MF4 – MF6.

3.2 Lagring

Om enheten måste lagras före drifttagning, säkerställ att lagringsmiljön är acceptabel:

Lagringstemperatur	-40...+70 °C
Relativ fuktighet	<95 %, ingen kondensering

3.3 Underhåll

Under normala förhållanden är Vacon NXL frekvensomriktare underhållsfria. Dock rekommenderar vi rengöring av kylkroppen vid behov (t ex med en liten borste).

Nästan alla Vacon NXL frekvensomriktare är försedda med kylfläkt, som kan bytas utan svårighet.

3.4 Garanti

Endast tillverkningsfel täcks av garantin. Tillverkaren bär inget ansvar för skador uppkomna under eller orsakade av transport, uppackning, installation, drifttagning eller användning.

Tillverkaren kan i inget fall och under inga omständigheter ställas till svars för skador och fel förorsakade av felaktig användning, felaktig installation, otillåten omgivningstemperatur, damm, korrosiva ämnen eller användning utöver angivna specifikationer. Ej heller kan tillverkaren hållas ansvarig för följskador.

Tillverkarens garantiperiod är 18 månader från leverans eller 12 månader efter drifttagning, vilket som inträffar först (allmänna villkor NL92/Orgalime S92).

Den lokala återförsäljaren kan lämna garanti under en tid som avviker från ovan angivna. Denna garantiperiod skall specificeras i återförsäljarens försäljnings- och garantivillkor. Vacon accepterar inte ansvar för andra garantier än de som lämnas direkt av Vacon.

Vänligen kontakta alltid återförsäljaren först vid alla garantiärenden.

4. TEKNISKA DATA

4.1 Allmänt

Vacon NXL är en kompakt frekvensomriktare med utgångseffekter från 250 W till 30 kW.

Motor- och applikationsstyrningsdelen utgörs av mikroprocessorprogramvara. Mikroprocessorn styr motorn i enlighet med information från mätningar, parameterinställningar, styr signaler och manöverpanel. IGBT-växelriktarbryggan skapar en symmetrisk, 3-fasig PWM-modulerad växelspanning till motorn.

Manöverpanelen utgör länken mellan användaren och frekvensomriktaren. Panelen används för inställning av parametervärden, läsning av statusvärden och för att ge styrkommandon. I stället för panelen kan en PC anslutas via en kabel och ett seriellt gränssnitt (tillvalsutrustning).

Vacon NXL kan utrustas med I/O-kort OPT-AA, OPT-AI, OPT-B_ eller OPT-C_.

Alla storlekar utom MF2 har en intern bromschopper. För närmare information, kontakta [Tillverkaren](#) eller den lokala återförsäljaren (se bakre omslaget). EMC-filtren på in- och utgångssidan är tillgängliga som optioner; externa (MF2 och MF3) eller interna (övriga).

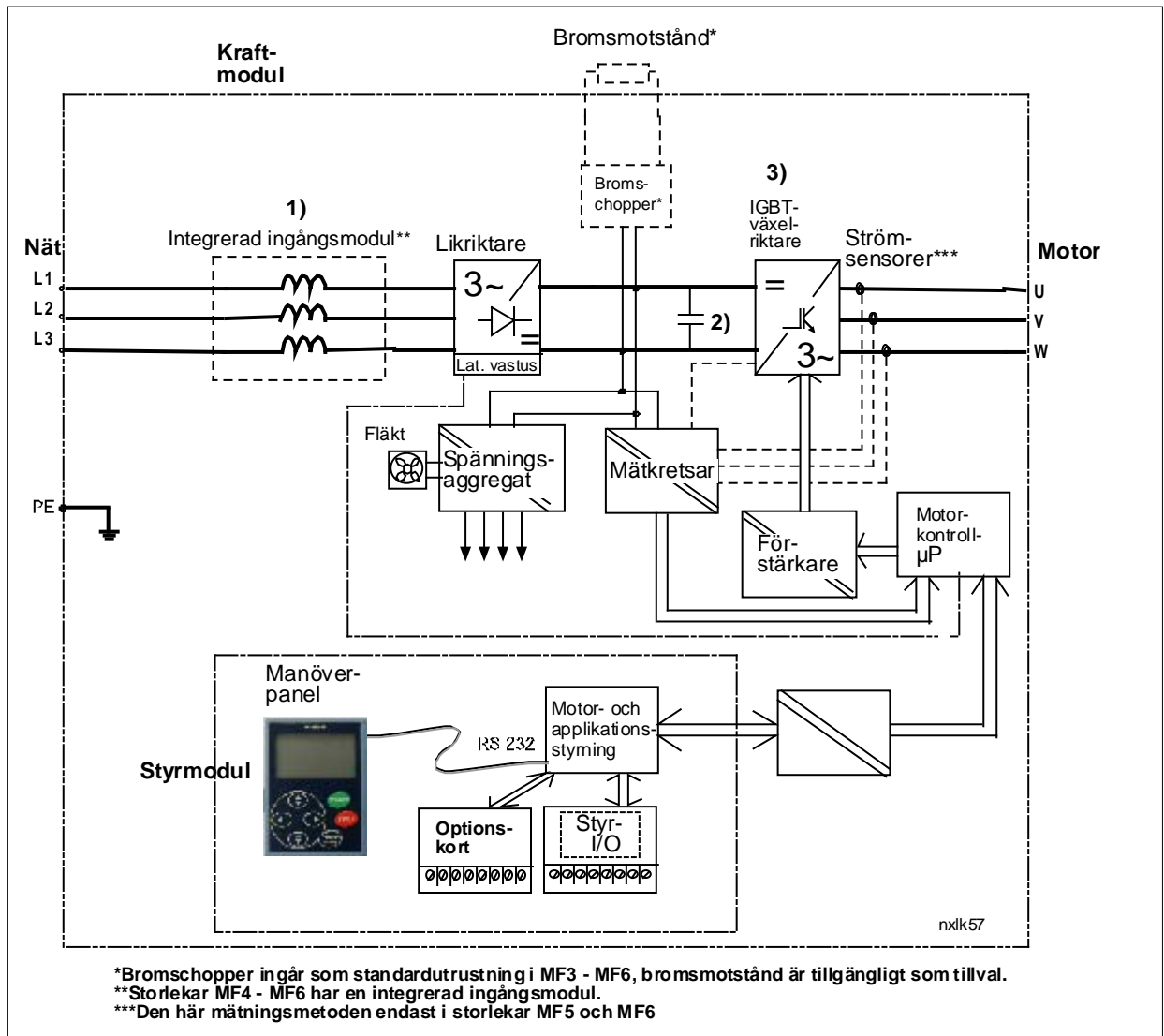


Figure 4-1. Vacon NXL blockschema

4.2 Effektområden

4.2.1 Vacon NXL – Nätspänning 208 – 500 V

Nätspänning 208-240 V, 50/60 Hz, 1~/3~ Serie NXL											
Frekvens- omriktartyp	Belastningsbarhet				Motor- axelexeffekt		Nominell ingångs- ström 1~/3~	Mekanisk storlek / Kapslingsklas- s	Mått WxHxD	Vikt (kg)	
	Låg		Hög		Låg	Hög					
	Kont märk- ström I_L (A)	10 % överlas- t-ström (A)	Kont märk- ström I_L (A)	50 % överlast- ström (A)	40°C P(kW)	50°C P(kW)					
EMC-klass	NXL 0002 2	2,4	2,6	1,7	2,6	0,37	0,25	4,8/--	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0003 2	3,7	4,1	2,8	4,2	0,75	0,55	7,4/5,6	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0004 2	4,8	5,3	3,7	5,6	1,1	0,75	9,6/7,2	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0006 2	6,6	7,3	4,8	7,2	1,5	1,1	13,2/9,9	MF3/IP20	84x220x172	2,0

Tabell 4-1. Effektområden och mått för Vacon NXL, matningsspänning 208–240 V.

Obs! NXL 0002 2 är enbart avsedd för 1- fasig anslutning

4.2.2 Vacon NXL – Nätspänning 380 – 500 V

Nätspänning 380-500 V, 50/60 Hz, 3~ Serie NXL													
Frekvens- omriktartyp	Belastningsbarhet				Motoraxelexeffekt				Nominell ingångs- ström	Mekanisk storlek / Kapslings- klass	Mått B x H x D	Vikt (kg)	
	Låg		Hög		380 V spänning		500 V spänning						
	Kont märk- ström I_L (A)	10 % överlast- ström (A)	Kont märk- ström I_L (A)	50 % överlast- ström (A)	10 % överlast 40°C P(kW)	50 % överlast 50°C P(kW)	10 % överlast 40°C P(kW)	50 % överlast 50°C P(kW)					
EMC-klass N	NXL 0001 5	1,9	2,1	1,3	2	0,55	0,37	0,75	0,55	2,9	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0002 5	2,4	2,6	1,9	2,9	0,75	0,55	1,1	0,75	3,6	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0003 5	3,3	3,6	2,4	3,6	1,1	0,75	1,5	1,1	5,0	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0004 5	4,3	4,7	3,3	5	1,5	1,1	2,2	1,5	6,5	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0005 5	5,4	5,9	4,3	6,5	2,2	1,5	3	2,2	8,1	MF3/IP20	84x220x172	2,0

EMC-klass H	NXL 0003 5	3,3	3,6	2,2	3,3	1,1	0,75	1,5	1,1	3,3	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0004 5	4,3	4,7	3,3	5,0	1,5	1,1	2,2	1,5	4,3	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0005 5	5,6	5,9	4,3	6,5	2,2	1,5	3	2,2	5,6	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0007 5	7,6	8,4	5,6	8,4	3	2,2	4	3	7,6	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0009 5	9	9,9	7,6	11,4	4	3	5,5	4	9	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0012 5	12	13,2	9	13,5	5,5	4	7,5	5,5	12	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0016 5	16	17,6	12	18	7,5	5,5	11	7,5	16	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0023 5	23	25,3	16	24	11	7,5	15	11	23	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0031 5	31	34	23	35	15	11	18,5	15	31	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0038 5	38	42	31	47	18,5	15	22	18,5	38	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5
NXL 0046 5	46	51	38	57	22	18,5	30	22	46	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5	
NXL 0061 5	61	67	46	69	30	22	37	30	61	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5	

Tabell 4-2. Effektområden och mått för Vacon NXL, matningsspänning 380 – 500 V.

4.3 Tekniska data

Nätanslutning	Matningsspänning U_{in}	380–500 V, (-15 %)-(+10 % 3~) 208–240 V, (-15 %)-(+10 % 3~) 208–240 V, (-15 %)-(+10 % 1~)
	Matningsfrekvens	45–66 Hz
	Inkoppling av matn.spänning	En gång per minut eller mindre (normalfall)
Motor-anslutning	Utgångsspänning	0– U_{in}
	Kontinuerlig utgångsström	I_H : Omgivningstemperatur max. +50 °C, överlast 1,5 x I_H (1 min/10 min) I_L : Omgivningstemperatur max. +40 °C, överlast 1,1 x I_L (1 min/10 min)
	Startmoment	150 % (Låg överlast); 200 % (Hög överlast)
	Startström	2 x I_H 2 s var 20:e s, om utgångsfrekvens <30 Hz och kylflänsens temperatur <+60 °C
	Utgångsfrekvens	0...320 Hz
	Frekvensupplösning	0,01 Hz
Styr-karaktäristik	Styrmotod	Frekvensstyrning U/f Vektorstyrning utan återkoppling
	Kopplingsfrekvens (Se parameter 2.6.8)	1–16 kHz; Fabriksinställning 6 kHz
	<u>Frekvensreferens</u> Analog ingång Panelreferens	Upplösning 0,1 % (10bit), onoggranhet ±1 % Upplösning 0,01 Hz
	Fältförsvagningspunkt	30–320 Hz
	Accelerationstid	0,1–3000 sec
	Retardationstid	0,1–3000 sec
	Bromsmoment	DC-broms: 30 %*TN (utan bromsoption)
	Omgivnings-miljö	Omgivningstemperatur under drift
Lagringstemperatur		-40 °C...+70 °C
Relativ fuktighet		0–95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv, ej droppande vatten
Luftkvalitet: - gaser - mekaniska partiklar		IEC 721-3-3, enhet i drift, klass 3C2 IEC 721-3-3, enhet i drift, klass 3S2
Höjd		100 % lastkapasitet (utan reducering) upp till 1000 m 1-% reducering för varje 100 m över 1000 m; max. 3000 m Maximal höjd över havet: NX_2: 3000 m NX_5 (380–400 V): 3000 m NX_5 (415–500 V): 2000 m NX_6: 2000 m
Vibration: EN50178/EN60068-2-6		5...150 Hz Vibrationsamplitud 1(toppvärde) mm vid 5–15,8 Hz Max accelerationsamplitud 1 G vid 15,8–150 Hz
Chock EN50178, IEC 68-2-27		UPS-falltest (för passande UPS-vikter) Lagring och transport: max 15 G, 11 ms (i emballage)
Kapslingsklass		IP20; MF2 och MF3. IP21; MF4 och större

Tekniska data (fortsättning på nästa sida)

EMC	Störningsimmunitet	Uppfyller EN 61800-3:2004+A1:2012, första och andra miljön
	Utstrålning	Beror på EMC-klass, se avsnitt 2 och 3

Säkerhet		EN 61800-5-1:2007; CE, cUL, C-TICK; (avläs enhetens märkskylt för mer detaljerade godkännanden)
Styr- anslutningar	Analog ingångsspänning	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$ Upplösning 10 bit, onoggrannhet $\pm 1 \%$
	Analog ingångsström	0(4)...20 mA, $R_i = 250 \Omega$ differentiell
	Digitala ingångar (3)	Positiv logik; 18–24 VDC
	Hjälpsspänning	+24 V, $\pm 15 \%$, max. 100 mA
	Referensspänning ut	+10 V, +3 %, max. belastning 10 mA
	Analog utgång	0(4)...20 mA; R_L max. 500 Ω ; upplösn. 16 bitar; onoggrannhet $\pm 1 \%$
	Reläutgångar	1 programmerbar växlande reläkontakt Brytkapacitet: 24 VDC / 8 A, 250 VAC / 8 A, 125 VDC / 0,4A
Skydd	Överspänningsskydd	NXL_2: 437 VDC; NXL_5: 911 VDC
	Underspänningsskydd	NXL_2: 183 VDC; NXL_5: 333 VDC
	Jordfelsskydd	I händelse av jordfel i motor eller motorkabel skyddas endast frekvensomriktaren
	Övertemperaturskydd för enhet	Ja
	Överlastskydd för motor	Ja* Överlastskydd för motorn ges vid 110 % av maximal motorlastström.
	Fastlåsningskydd för motor	Ja
	Underlastskydd för motor	Ja
	Kortslutningsskydd för +24 V och +10 V referensspänningar	Ja
Överströmsskydd	Utlösningsträns $4,0 \cdot I_H$ momentant	

Tabell 4-2. Tekniska data

* **Obs!** Systemprogramvaran version NXL00005V265 (eller nyare) måste användas för att funktionen för motorvärmeminnet och minneslagring ska kunna uppfylla UL 508C-kraven. Om äldre systemprogramvara används måste motorn få ett överhettningsskydd vid installationen för att UL-kraven ska kunna uppfyllas.

5. INSTALLATION

5.1 Montering

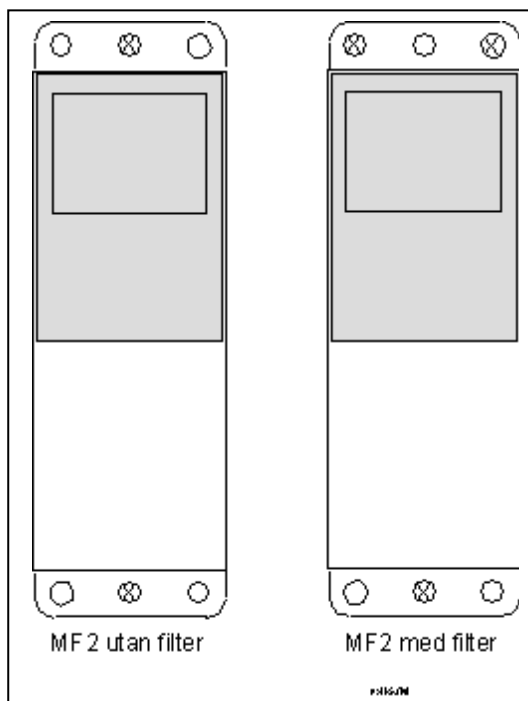
5.1.1 MF2 och MF3

Det finns två möjliga monteringslägen vid väggmontage för storlekar MF2 och MF3 (se Figur 5-1)

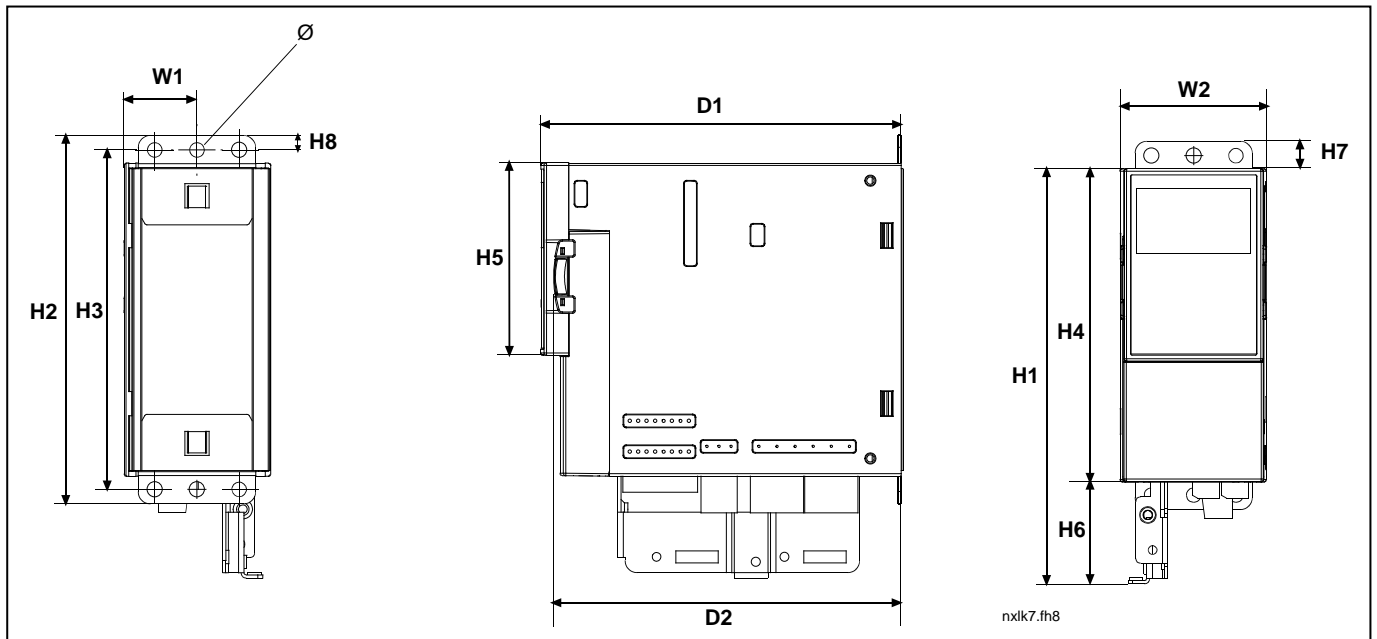
NXL typ MF2 monteras med två skruvar i de **mellersta** hålen på fästplattorna. Om ett RFI-filter används, ska den övre fästplattan sättas fast med **två** skruvar. MF3 och större typer monteras alltid med **fyra** skruvar.



Figur 5-1. Två möjliga monteringslägen för NXL



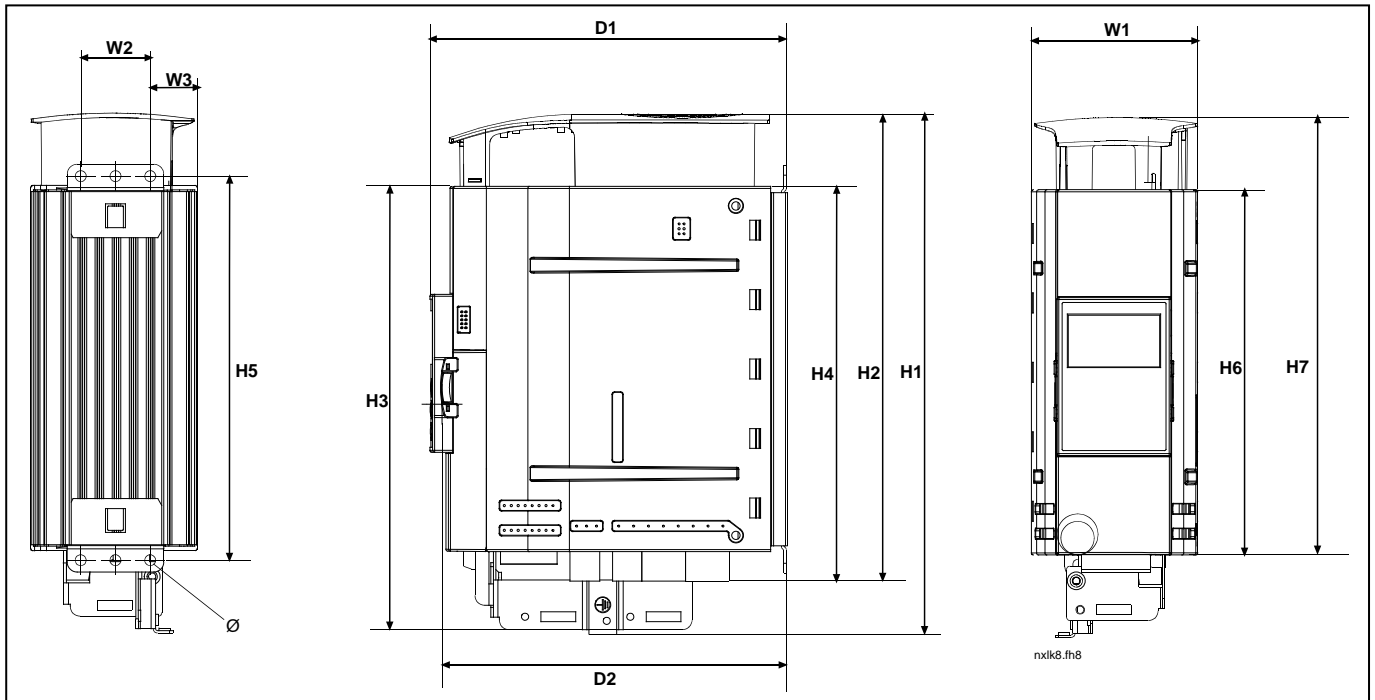
Figur 5-2. Montering av NXL, MF2



Figur 5-3. Montagemått för Vacon NXL, MF2

Typ	Dimensioner (mm)												
	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	D1	D2	Ø
MF2	30	60	172	152	140	130	80	42	11	6	150	144	6

Tabell 5-1. Dimensioner för Vacon NXL, MF2



Figur 5-4. Montagemått för Vacon NXL, MF3

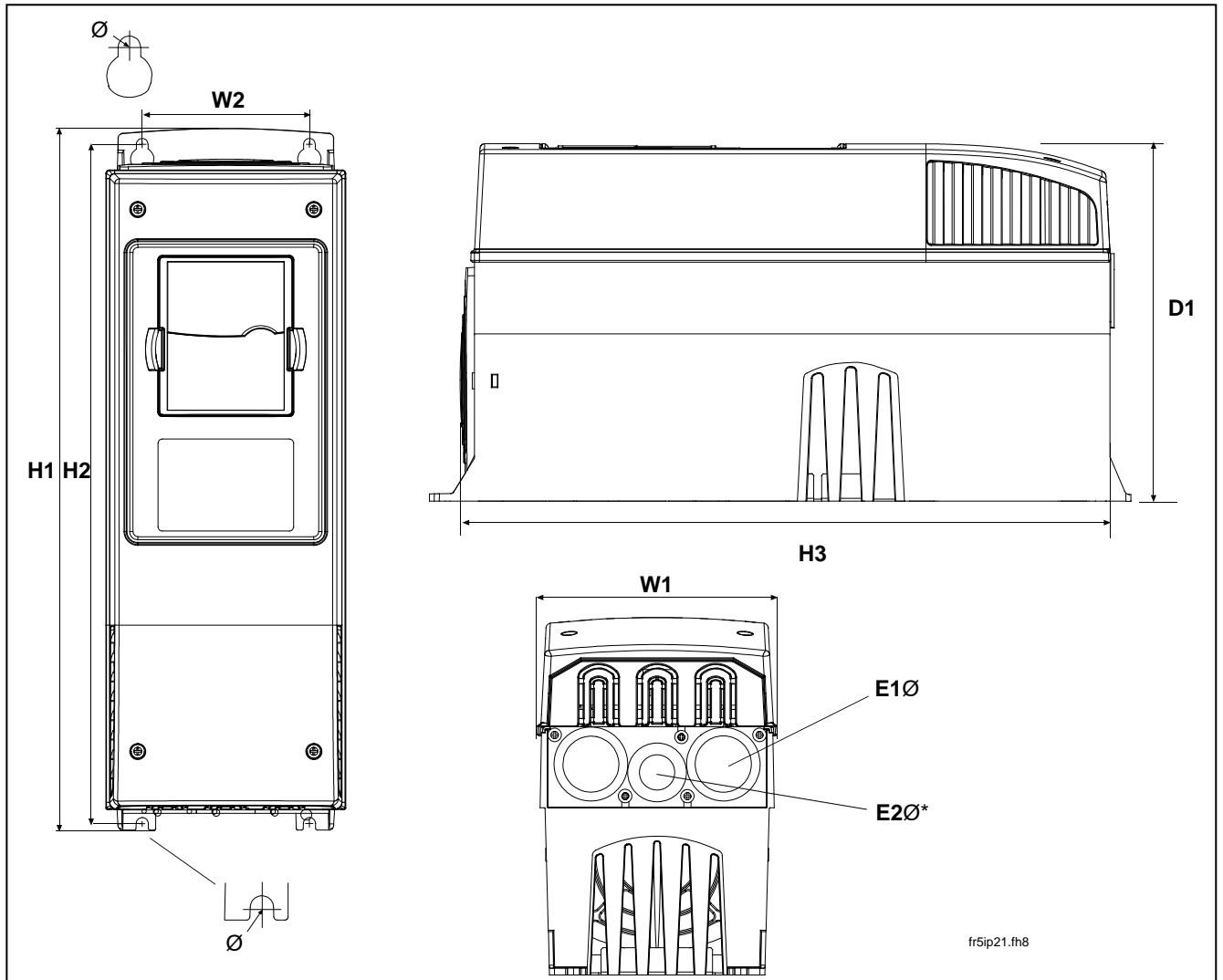
Typ	Dimensioner (mm)												
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	Ø
MF3	84	35	23	262	235	223	199	193	184	220	172	166	6

Tabell 5-2. Dimensioner för Vacon NXL, MF3

5.1.2 MF4 – MF6

Frekvensomriktaren ska monteras med fyra skruvar (eller bultar, beroende på enhetens storlek). Tillräckligt utrymme ska finnas över och under enheten för att säkerställa tillräcklig kylning, se Figur 5-6 och Tabell 5-4. Se också till att montageytan är relativt jämn.

Figur 5-5. Montagemått för Vacon NXL, MF4-MF6



Typ	Dimensioner (mm)								
	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø*
MF4	128	100	327	313	292	190	7	3 x 20,3	
MF5 0016-0023	144	100	419	406	391	214	7	3 x 25,3	
MF5 0031	144	100	419	406	391	214	7	2 x 33	25,3
MF6	195	148	558	541	519	237	9	3 x 33	

Tabell 5-3. Dimensioner för Vacon NXL, MF4 – MF6

5.2 Kylning

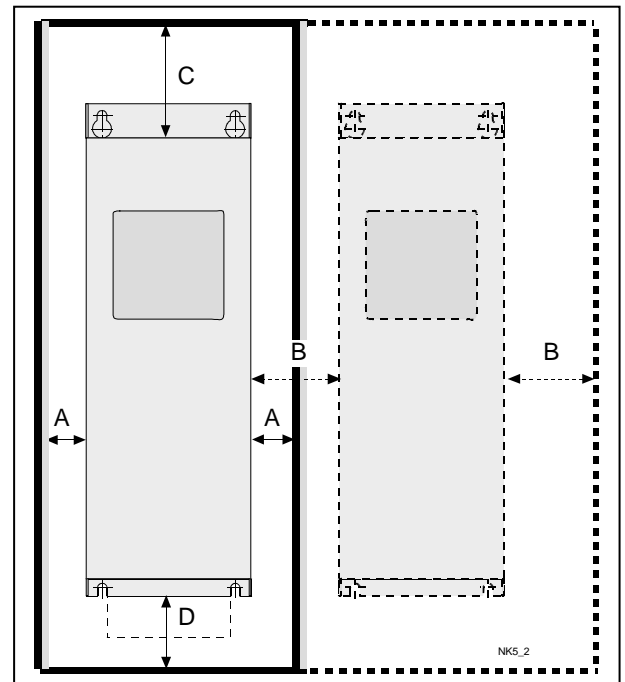
Kylningsmetoden för NXL frekvensomriktare är antingen konvektion eller luftkylning med fläkt. För lägre effektområden (chassi MF2 och mindre storlekar av MF3) används konvektion som kylningsmetod. Kylning med fläkt används för typerna MF4, MF5, MF6 och MF3 med högre effekter.

Tillräckligt fritt utrymme ska finnas runt frekvensomriktaren för att säkerställa tillräcklig luftcirkulation och kylning. Mått för fritt utrymme återfinns i tabellen nedan.

Typ	Dimensioner [mm]			
	A	B	C	D
NXL 0002-0006 2	10	10	100	50
NXL 0001-0005 5	10	10	100	50
NXL 0003-0012 5	20	20	100	50
NXL 0016-0032 5	20	20	120	60
NXL 0038-0061 5	30	20	160	80

Tabell 5-4. Monteringsutrymme

- A** = fritt utrymme på båda sidor om frekvensomriktaren (se även **B**)
- B** = avstånd från en frekvensomriktare till nästa eller till t ex skåpväggen
- C** = fritt utrymme över frekvesomriktaren
- D** = fritt utrymme under frekvesomriktaren



Figur 5-6. Installationsutrymme

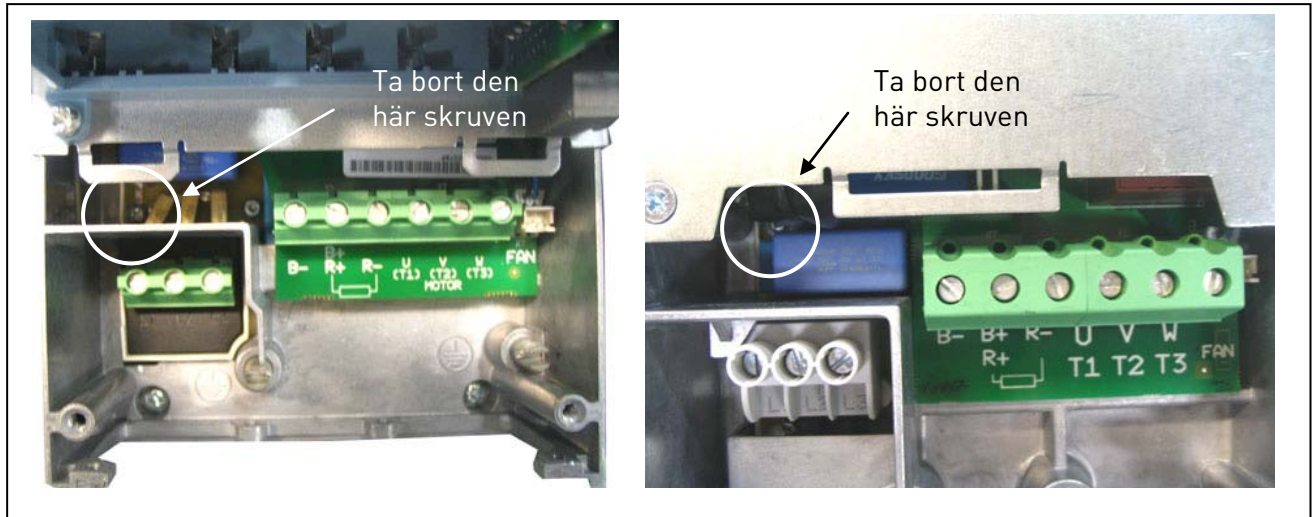
Typ	Kylluftmängd som krävs [m ³ /h]
NXL 0003—0012 5	70
NXL 0016—0031 5	190
NXL 0038—0061 5	425

Tabell 5-5. Krav på kylluft

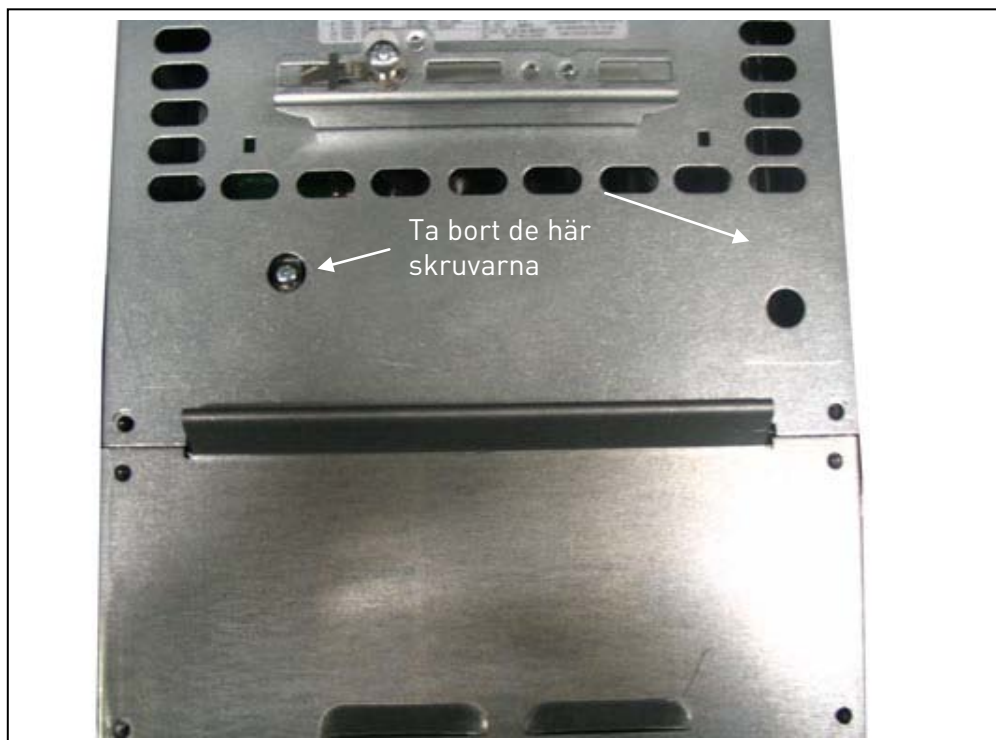
5.3 Ändring av EMC-klass H till klass T

Vacon NXL frekvensomriktares (storlekar MF4 och större) EMC-skyddsklass kan ändras från **klass H** till **klass T** med en enkel åtgärd som visas i de följande figurerna.

Figur 5-7. Ändring av EMC-skyddsklass, MF4 (vänster) och MF5 (höger)

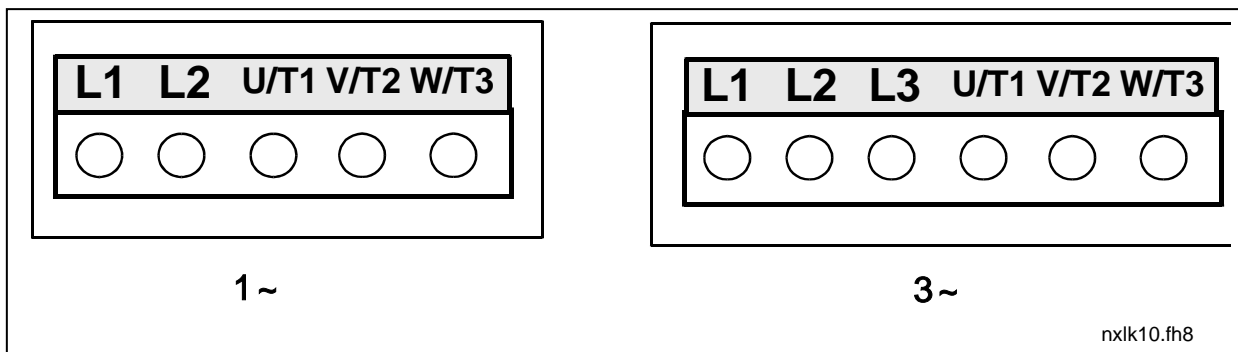


Figur 5-8. Ändring av EMC-skyddsklass, MF6

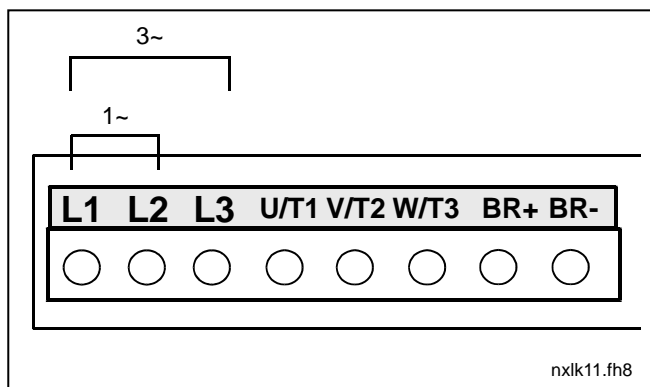


6. KABLAR OCH ANSLUTNINGAR

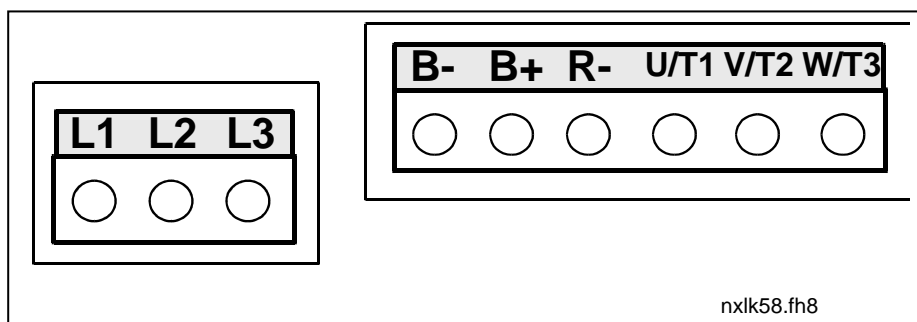
6.1 Kraftdel



Figur 6-1. Anslutning av kraftdel, MF2



Figur 6-2. Anslutning av kraftdel, MF3 1~(208-240 V)/3~



Figur 6-3. Anslutning av kraftdel, MF4 - MF6

6.1.1 Effektanslutningar

Använd kablar med en värmebeständighet på minst +70 °C. Kablar och säkringar måste dimensioneras efter tabeller 6-1 och 6-2. Dimensionering efter utgångsströmmen rekommenderas, då ingångsströmmen aldrig överskrider utgångsströmmen nämnvärt.

Säkringarna fungerar också som överbelastningsskydd för kablarna.

Dessa instruktioner gäller endast i fall med en motor och en kabel från frekvensomriktaren till motorn. I andra fall hänvisas till tillverkaren för mer information.

	Miljö 1 (begränsad)	Miljö 2		
Kabeltyp	Nivå H/C	Nivå L	Nivå T	Nivå N
Mains cable	1	1	1	1
Motor cable	3*	2	1	1
Control cable	4	4	4	4

Tabell 6-1. Kabeltyper som krävs för att uppfylla olika normer

Nivå C	= EN 61800-3+A11, miljö 1, obegränsad EN 61000-6-3
Nivå H	= EN 61800-3+A11, miljö 1, begränsad EN 61000-6-4
Nivå L	= EN61800-3, miljö 2
Nivå T:	Se sida 10.
Level N:	Se sida 10.

- 1 = Kraftkabel avsedd för fast installation och aktuell nätspänning. Skärmd kabel krävs ej. (FKKJ, NKCABLES/MCMK eller motsvarande rekommenderas)
- 2 = Kraftkabel med koncentrisk skyddsledare och avsedd för aktuell nätspänning. (FKKJ, NKCABLES /MCMK eller motsvarande rekommenderas).
- 3 = Kraftkabel med solid lågimpedansskärm och avsedd för aktuell nätspänning. (FKKJ-EMC, Ölflex/Classic 100CY, NKCABLES /MCCMK, SAB/ÖZCUY-J eller motsvarande rekommenderas).
*360 graders jordning av både motor- och omriktaranslutningen krävs för att uppfylla normen
- 4 = Skärmd kabel med solid skyddsfolie med låg impedans (FKAR-PG, NKCABLES /jamak, SAB/ÖZCuY-O eller motsvarande).

Byggstorlekar MF4 – MF6: Vid installation av motorkabel ska genomföringsfläns användas i båda ändar för att uppfylla EMC-kraven.

Obs: EMC-krav blir uppfyllda endast med leveransinställda kopplingsfrekvenser (alla byggstorlekar).

6.1.1.1 *Kabel- och säkringsstorlekar*

Byggstorlek	Typ	I _L [A]	Säkring [A]	Nätkabel Cu [mm ²]	Plintstorlek (max)			
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [mm ²]	Styrplint [mm ²]	Reläplint [mm ²]
MF2	0002	2	10	2*1,5+1,5	0,5–2,5	0,5–2,5	0,5–1,5	0,5–2,5
MF3	0003–0006	3-6	16	2*2,5+2,5	0,5–2,5	0,5–2,5	0,5–1,5	0,5–2,5

Tabell 6-2. Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon NXL, 208 – 240 V

Byggstorlek	Typ	I _L [A]	Säkring [A]	Nätkabel Cu [mm ²]	Plintstorlek (max)			
					Nätplint [mm ²]	Jordplint [mm ²]	Styrplint [mm ²]	Reläplint [mm ²]
MF2	0001–0002	1-2	10	3*1,5+1,5	0,5–2,5	0,5–2,5	0,5–1,5	0,5–2,5
MF3	0003–0005	1-5	10	3*1,5+1,5	0,5–2,5	0,5–2,5	0,5–1,5	0,5–2,5
MF4	0007–0009	7–9	10	3*1,5+1,5	1–4	1–4	0,5–1,5	0,5–2,5
MF4	0012	12	16	3*2,5+2,5	1–4	1–4	0,5–1,5	0,5–2,5
MF5	0016	16	20	3*4+4	1–10	1–10	0,5–1,5	0,5–2,5
MF5	0023	22	25	3*6+6	1–10	1–10	0,5–1,5	0,5–2,5
MF5	0031	31	35	3*10+10	1–10	1–10	0,5–1,5	0,5–2,5
MF6	0038–45	38–45	50	3*10+10	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–35	0,5–1,5	0,5–2,5
MF6	0061	61	63	3*16+16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–35	0,5–1,5	0,5–2,5

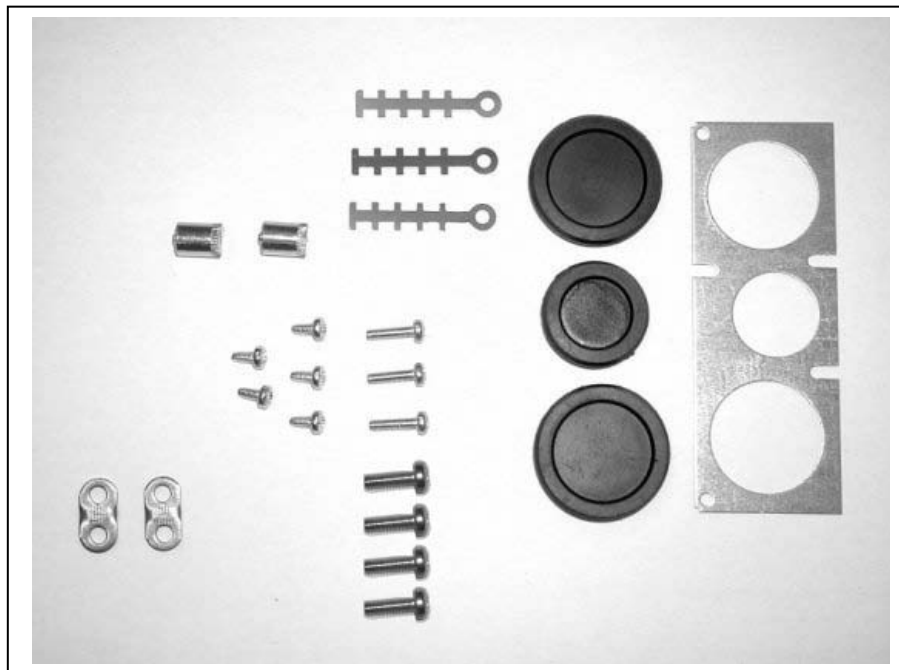
Tabell 6-3. Kabel- och säkringsstorlekar för Vacon NXL, 380 – 500 V

OBS! Vacon rekommenderar att kabel baseras på standard **EN 60204-1** och **PVC-isolerad** kabel där det finns antingen en kabel på hyllan med en temperatur på +40 °C eller fyra kablar på hyllan med en temperatur på +30 °C.

Obs! Läckström till jord för Vacon NXL **överstiger 3,5 mA AC**. Enligt standarden EN61800-5-1 ska en förstärkt anslutning till skyddsjord installeras. Se avsnitt 1.3.

6.1.2 Montera kabeltillbehör

Tillsammans med frekvensomriktaren Vacon NXL har du fått en plastpåse med komponenter som behövs för installationen av nät- och motorkablarna i frekvensomriktaren.



Figur 6-4. Kabeltillbehör

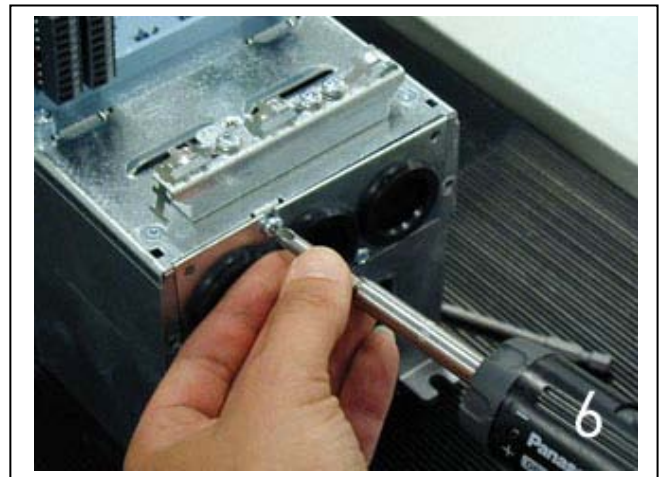
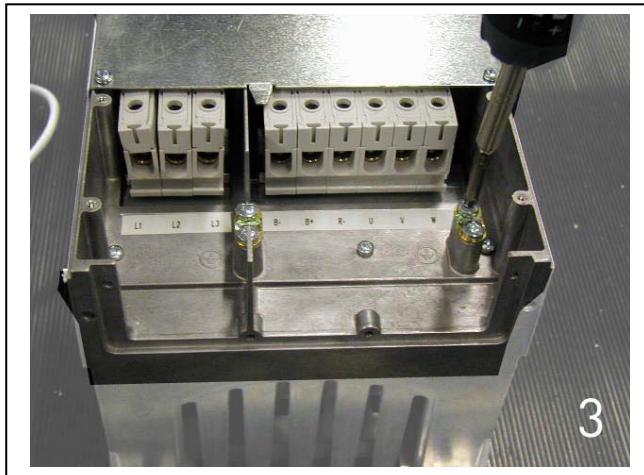
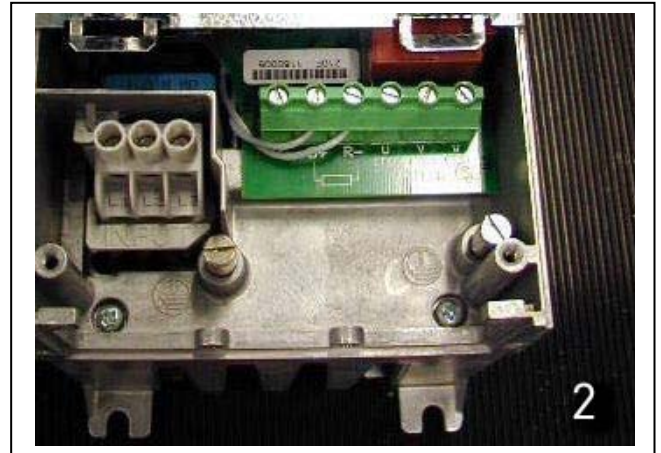
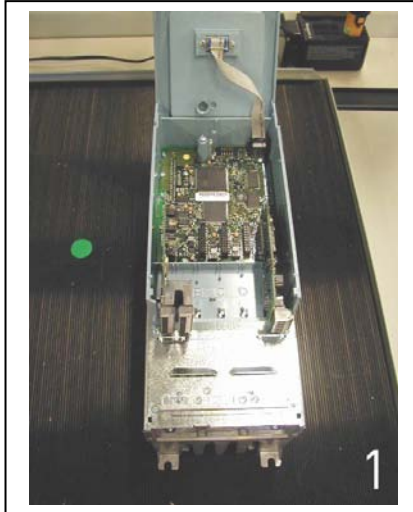
Komponenter:

- | | |
|---|---|
| 1 | Jordningsplintar (MF4, MF5) (2) |
| 2 | Kabelklämmor (3) |
| 3 | Gummiringar (storleken varierar mellan klasserna) (3) |
| 4 | Kabelgenomföring (1) |
| 5 | Skruvar, M4×10 (5) |
| 6 | Skruvar, M4×16 (3) |
| 7 | Kabelklämmor för jordning (MF6) (2) |
| 8 | Skruvar för jordning M5×16 (MF6) (4) |

OBS! Installationssatsen med kabeltillbehör för frekvensomriktare med skyddsklass IP54 innehåller alla komponenter utom **4** och **5**.

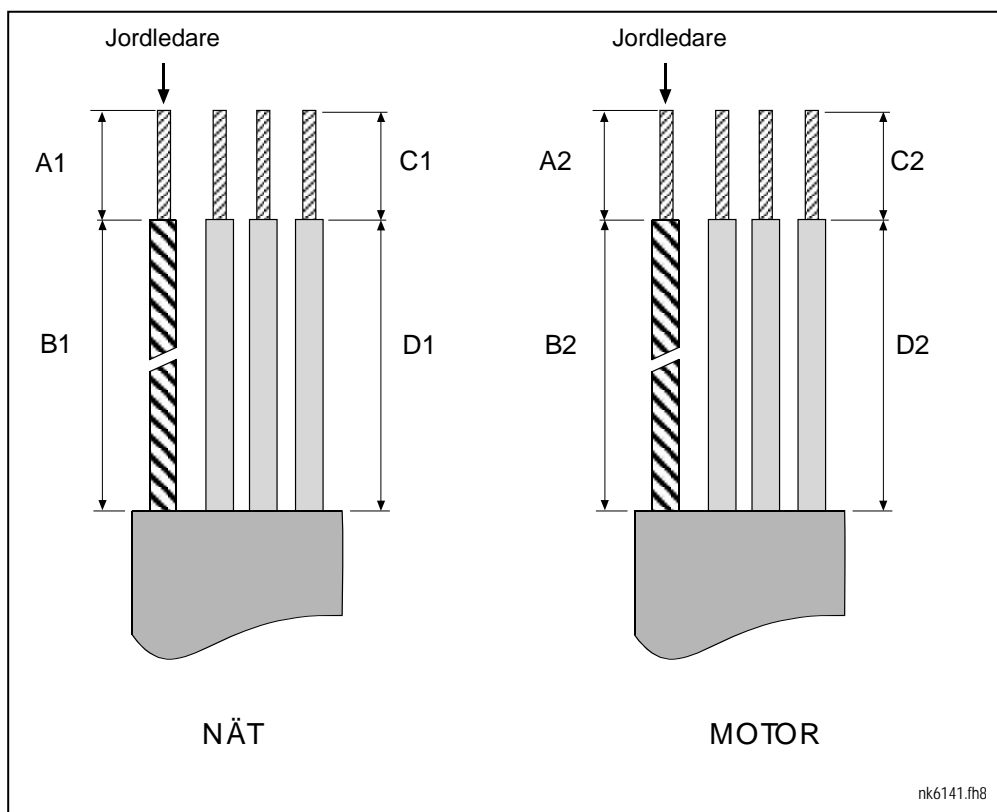
Monteringsprocedur

1. Se till att den medföljande plastpåsen innehåller alla komponenter som behövs.
2. Öppna frekvensomriktarens hölje (**Figur 1**).
3. Ta bort kabelhöljet. Observera var följande finns:
 - a) jordningsplintarna (MF4/MF5) (**Figur 2**).
 - b) kabelklämmorna för jordning (MF6) (**Figur 3**).
4. Sätt tillbaka kabelhöljet. Montera kabelklämmorna med tre M4×16-skruvar enligt **Figur 4**. Observera att jordningsstångens placering i MF6 är annorlunda än vad som visas på bilden.
5. Placera gummiringarna i öppningarna enligt **Figur 5**.
6. Fäst kabelgenomföringen i frekvensomriktarens ram med de fem M4×10-skruvarna (**Figur 6**). Stäng frekvensomriktarens hölje.



6.1.3 Instruktioner för installation

1	Innan installation påbörjas, kontrollera att ingen komponent på frekvensomriktaren är spänningsförande.						
2	Frekvensomriktaren ska installeras inuti ställverk, separat apparatskåp eller elrum pga kapslingsklassen IP20 och därför att kabelanslutningarna inte är skyddade.						
3	<p>Förlägg motorkablarna på tillräckligt avstånd från övriga kablar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Undvik förläggning av motorkablarna parallellt med andra kablar över långa sträckor. ▪ Om motorkablarna ligger parallellt med andra kablar, beakta minimivstånd mellan kablarna i tabellen nedan. ▪ De angivna avstånden gäller även mellan motorkablar och signalkablar hörande till andra system. ▪ Maximal längd för motorkablar är 30 m (MF2-MF3), 50 m (MF4) och 300 m (MF5 – MF6). ▪ Motorkablar bör korsa övriga kablar i 90 graders vinkel. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Avstånd mellan kablar [m]</th> <th style="text-align: center;">Skärmad kabel [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">≤50</td> </tr> </tbody> </table>	Avstånd mellan kablar [m]	Skärmad kabel [m]	0.3	≤20	1.0	≤50
Avstånd mellan kablar [m]	Skärmad kabel [m]						
0.3	≤20						
1.0	≤50						
4	Vid isolationsprovning av kabel, se avsnitt 0.						
5	<p>Anslutning av kablar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Skala motor- och nätkablar enligt instruktionerna i Tabell 6-4 och Figur 6-5. ▪ Anslut nät-, motor- och styrkablar till respektive anslutningsplintar (se t ex Tabell 6-5). ▪ För uppgifter om kabelanslutning enligt UL-bestämmelser, se avsnitt 6.1.4. ▪ Säkerställ att styrkablar inte kommer i kontakt med enhetens elektronikkomponenter. ▪ Om ett externt bromsmotstånd (option) används, anslut kabeln från motståndet till därför avsedda anslutningar. ▪ Kontrollera anslutningen av jordledaren till motorn och till frekvensomriktarens plint märkt . ▪ Anslut motorkabelns separata skyddsfläta till frekvensomriktarens jordplint, till motorn och till matande central. ▪ Säkerställ att styrkablar och enhetens egna kablar inte kläms mellan enhetens bottendel och locket. 						

6.1.3.1 *Skalningslängder på motor- och nätkablar*

Figur 6-5. Skalning av kablar

Byggstorlek	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
MF2	7	35	7	20	7	50	7	35
MF3	7	40	7	30	7	60	7	40
MF4	15	35	10	20	7	50	7	35
MF5	20	40	10	30	20	60	10	40
MF6	20	90	15	60	20	90	15	60

Tabell 6-4. Ledarnas skalningslängder [mm]

6.1.3.2. Kabelanslutning till Vacon NXL

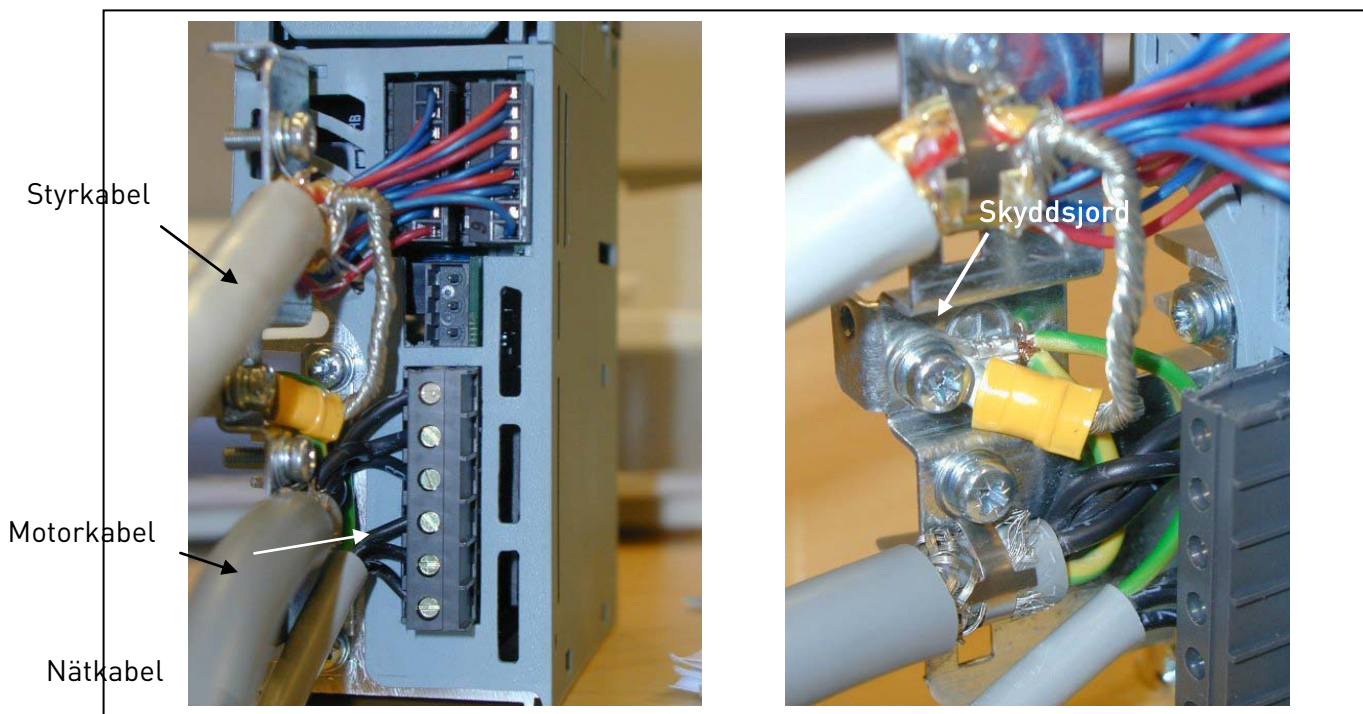
Anm: Om ett ytter bromsmotstånd ska anslutas (MF3 och större storlekar), se separat instruktion för bromsmotstånd.

Chassi	Åtdragningsmoment (Nm)	Åtdragningsmoment i lbs
MF2	0,5–0,6	4–5
MF3	0,5–0,6	4–5
MF4	0,5–0,6	4–5
MF5	1,2–1,5	10–13
MF6	10	85

Tabell 6-5. Åtdragningsmoment för kabelförskruvningar



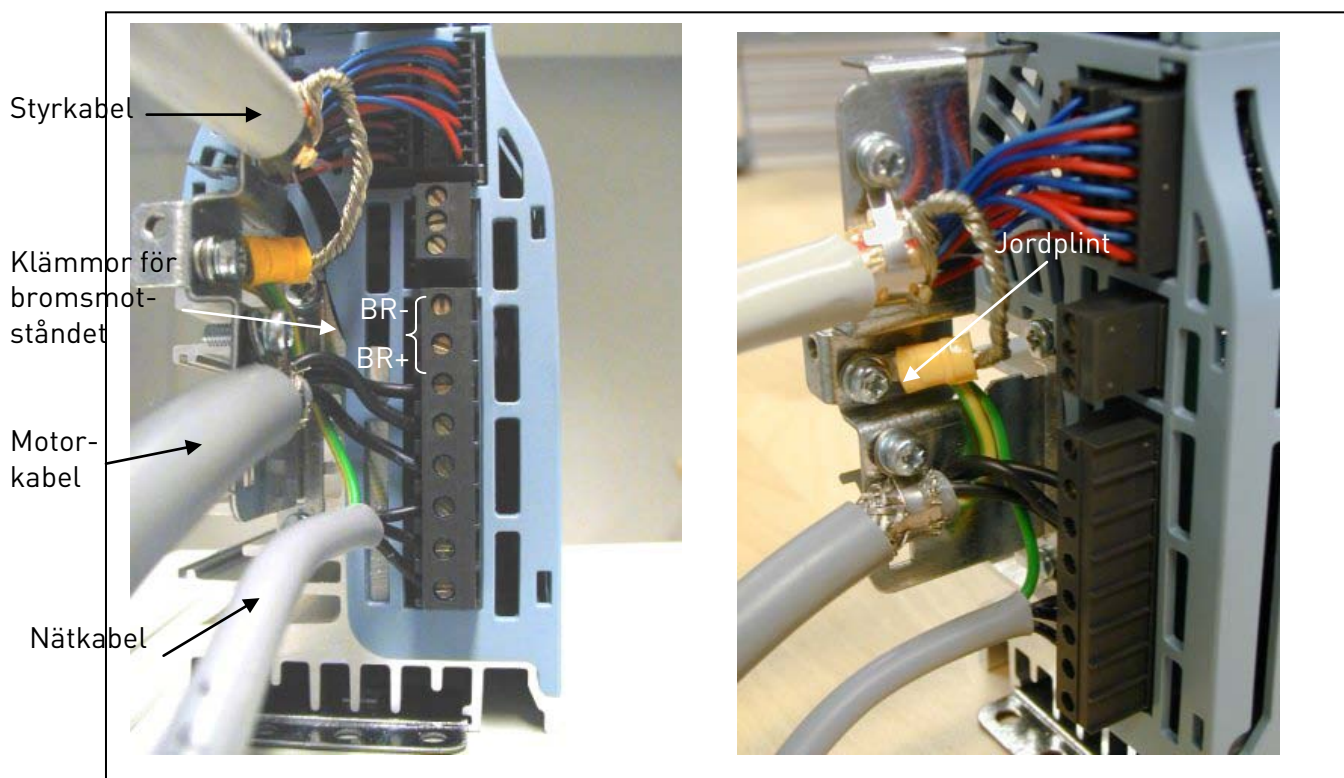
Figur 6-6. Vacon NXL, MF2



Figur 6-7. Kabelanslutning i Vacon NXL, MF2 (500 V, 3~)



Figur 6-8. Vacon NXL, MF3



Figur 6-9. Kabelanslutning i Vacon NXL, MF3

OBS! MF2-MF3: Anslut kablarna först till plintarna och jordningsplåten och anslut därefter plintarna och jordningsplåten till omriktaren.

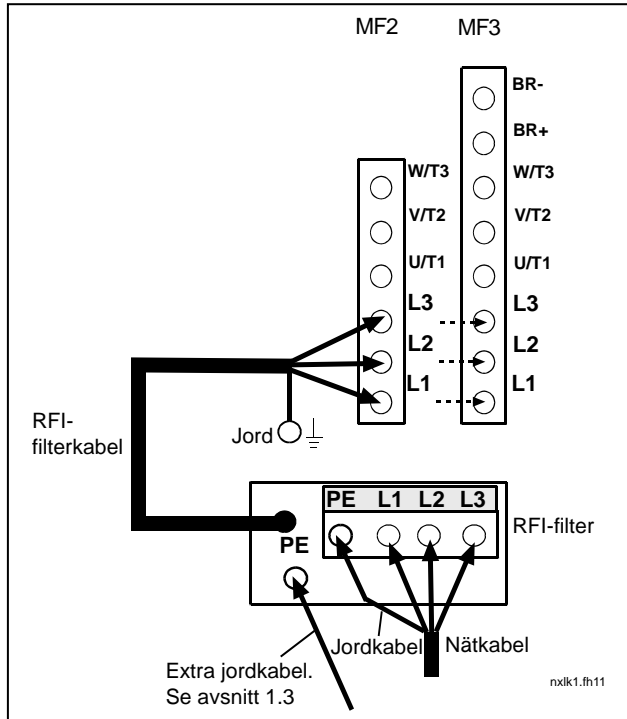
Installation av yttre RFI-filter

EMC-skyddsklassen hos Vacon NXL frekvensomriktare MF2 och MF3 kan ändras från **N** till **H** med ett yttre RFI-filter. Anslut nätledarna till plintarna L1, L2 och L3 och skyddsledaren till plint PE på filtret. Se figurerna nedan. Se även monteringsinstruktionerna för MF2 i Figur 5-2

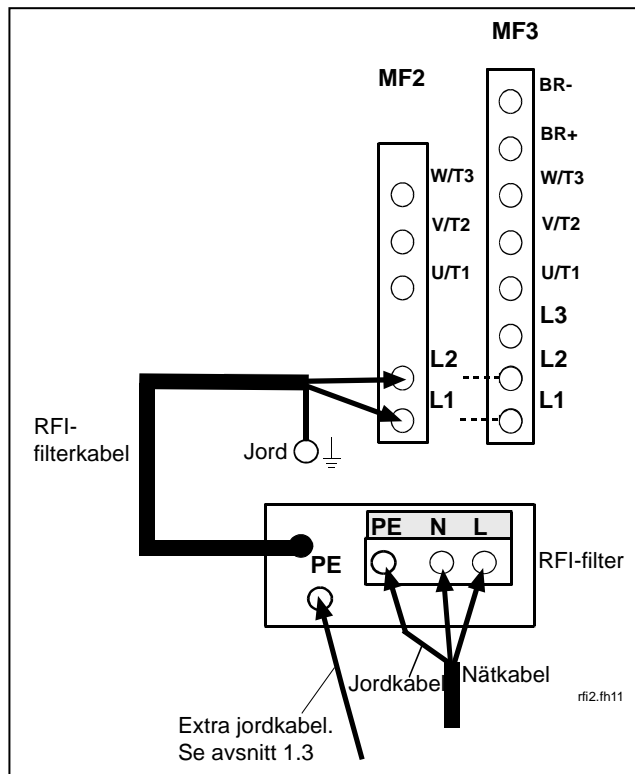
OBS! Läckström är mer än 3,5 mA AC. Enligt standarden EN61800-5-1 ska en förstärkt anslutning till skyddsjord installeras. Se avsnitt 1.3.



Figur 6-10. MF2 med RFI-filter RFI-0008-5-1



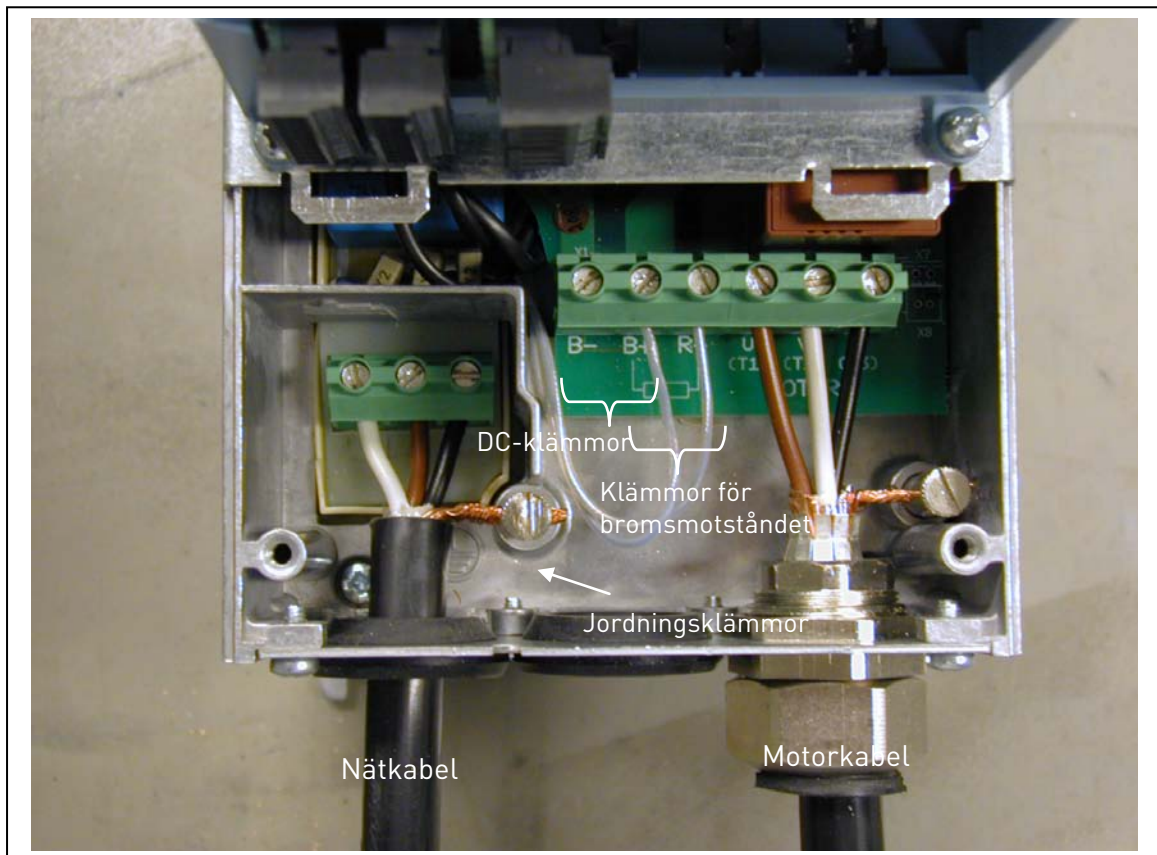
Figur 6-11. RFI-filter-kabelanslutning i MF2 och MF3 380...500 V, 3~. Filtertyp RFI-0008-5-1



Figur 6-12. RFI-filter-kabelanslutning i MF2 och MF3, 208...240 V 1~. Filtertyp RFI-0013-2-1

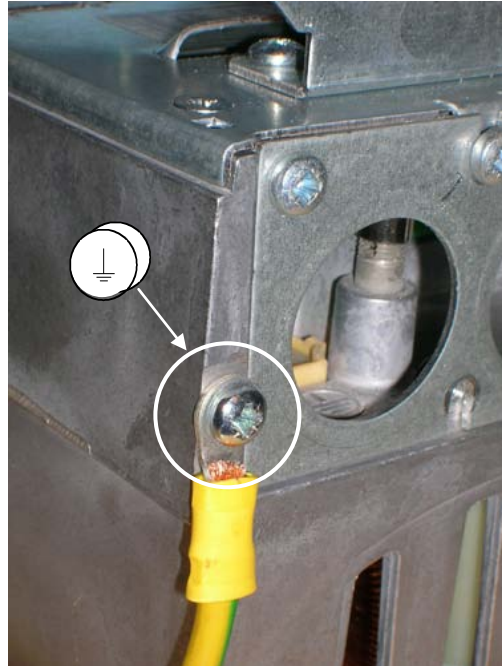
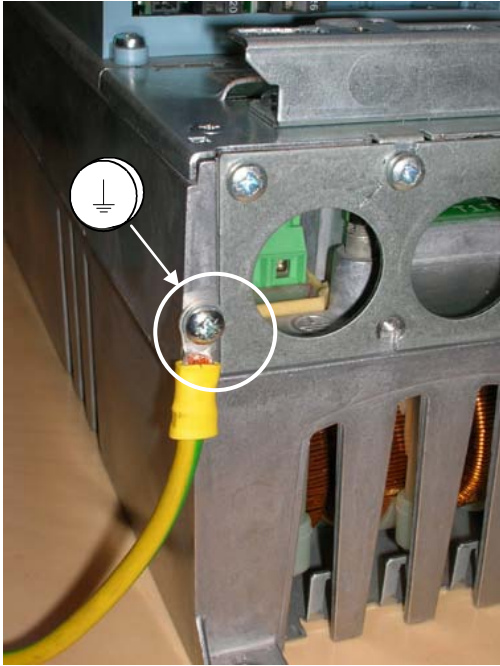
RFI Filtertyp	Dimensioner WxHxD (mm)
RFI-0008-5-1 (footprint-typ)	60x252x35
RFI-0013-2-1 (footprint-typ)	60x252x35

Tabell 6-6. RFI-filtertyp med dimensioner



Figur 6-13. Vacon NXL, MF4

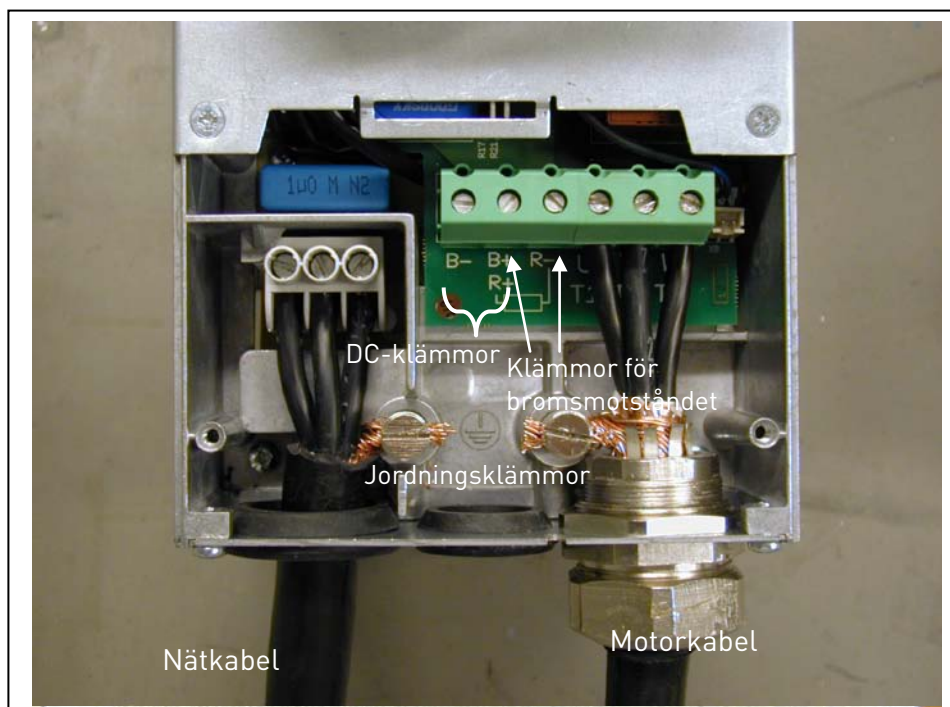
Figur 6-14. Kabelanslutning i Vacon NXL, MF4



Obs! Det krävs två skyddsledare till MF4 enligt standard EN61800-5-1. Se avsnitt 1.3 och Figur 6-15
Figur 6-15. Anslutning av en extra jordkabel, MF4. Se avsnitt 1.3

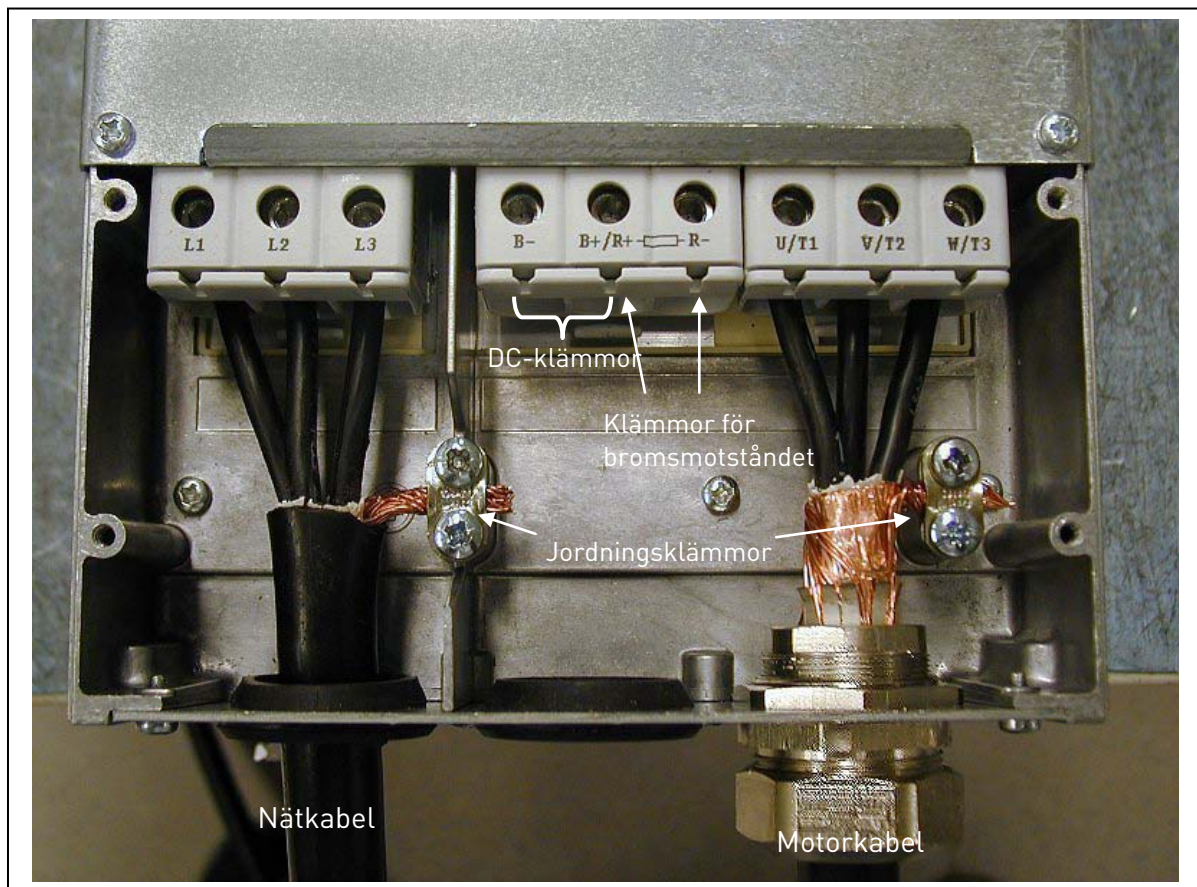
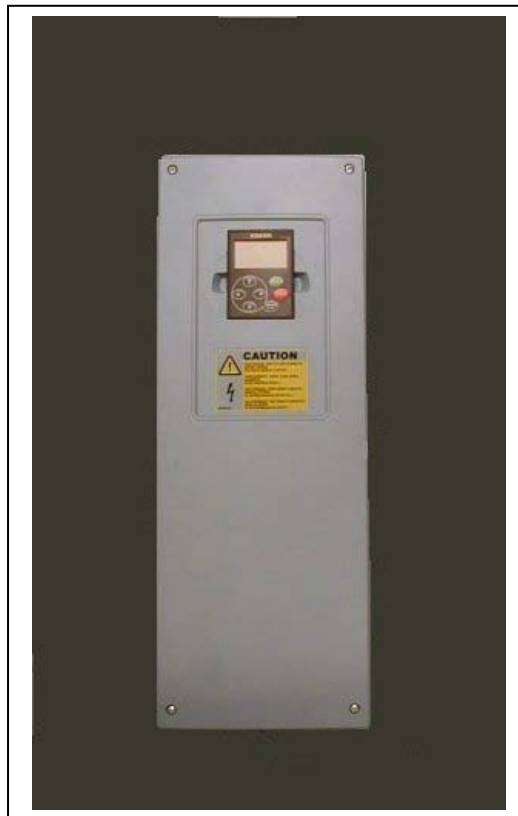


Figur 6-16. Vacon NXL, MF5



Figur 6-17. Kabelanslutning i Vacon NXL, MF5

Obs! Enligt standarden EN61800-5-1 ska en förstärkt anslutning till skyddsjord installeras för MF5. Se avsnitt 1.3.



Figur 6-18. Vacon NXL, MF6

Figur 6-19. Kabelanslutning i Vacon NXL, MF6

Obs! Enligt standarden EN61800-5-1 ska en förstärkt anslutning till skyddsjord installeras för MF6.
Se avsnitt 1.3

6.1.4 Kabelanslutning och UL-normer

För att uppfylla UL-([Underwriters Laboratories](#))bestämmelserna, måste en UL-godkänd kopparkabel med en minsta värmetålighet av +60/75 °C användas.

Använd endast ledare av klass 1.

Enheterna lämpar sig för användning i kretsar som hanterar strömmar på upp till 100 000 A RMS symmetriskt, vid max. 600 V, när de skyddas av klass T- och J-säkringar.

Integrerat kortslutningsskydd för halvledare ger inte grenkretsskydd. Grenkretsskydd måste ges enligt NEC (National Electric Code) och lokala regler och bestämmelser. Grenkretsskydd ges bara av säkringar.

Plintarnas åtdragningsmoment visas i Tabell 6-5.

6.1.5 Isolationsmätning av kabel och motor

1. Isolationsmätning av motorkabel

Koppla bort motorkabeln från frekvensomriktarens plintar U, V och W och från motorn. Mät kabelns isolationsmotstånd mellan fasledarna och mellan varje fasledare och skyddsledaren.

Isolationsmotståndet måste vara $>1\text{M}\Omega$.

2. Isolationsmätning av nätkabel

Koppla bort nätkabeln från frekvensomriktarens plintar L1, L2 och L3 och från nätet. Mät kabelns isolationsmotstånd mellan fasledarna och mellan varje fasledare och skyddsledaren.

Isolationsmotståndet måste vara $>1\text{M}\Omega$.

3. Isolationsmätning av motor

Koppla bort motorkabeln från motorn och tag bort byglingsblecken från motorplintarna. Mät isolationsmotståndet i varje motorlindning. Mätspänningen ska vara minst lika med motorns märkspänning, men får inte överstiga 1000 V. Isolationsmotståndet måste vara $>1\text{M}\Omega$.

6.2 Styrenhet

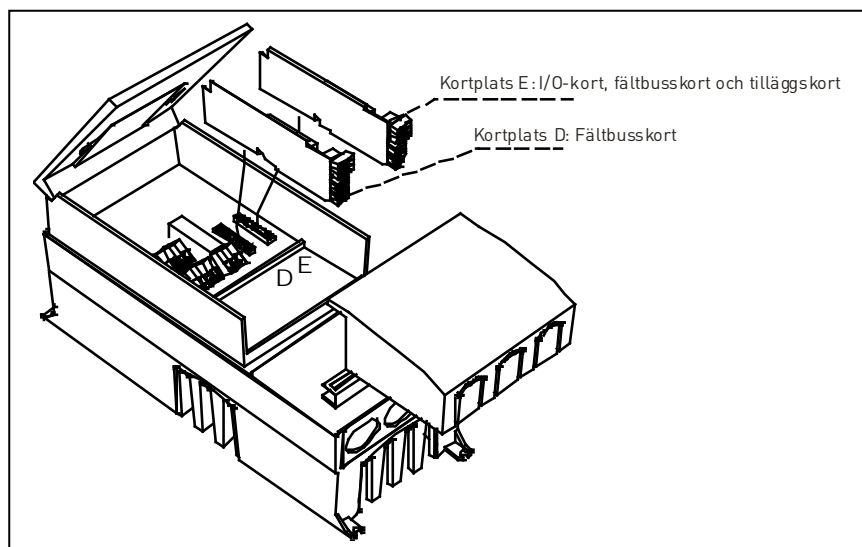
6.2.1 MF2 och MF3

Frekvensomriktarens styrenhet är integrerad med kraftdelen och består i stora drag av styrkortet och ett tilläggskort, som kan placeras i *kortkontakten* på styrkortet.

Frekvensomriktaren levereras från fabrik med grundkonfiguration utan tilläggskort.

6.2.2 MF4 – MF6

I byggstorlekar **MF4-MF6** (NXL styrenhet revision JA, L eller senare) finns två optionskortsanslutningar, kortplats D och kortplats E (se figur 6-21). Programversion NXL00005V250 eller senare stöder hårdvara med två kortplatser. Även tidigare programversioner kan användas men de stöder inte hårdvara med två kortplatser.



Figur 6-20. Optionskortplats D och E i byggstorlekar MF4 – MF6

6.2.2.1 Tillåtna optionskort i MF4 – MF6:

Nedan framgår vilka optionskort som tillåts i de två kortplatserna på frekvensomriktare NXL MF4 – MF6:

KORTPLATS D	C2	C3	C4	C6	C7	C8	CI	CJ								
KORTPLATS E	AA	AI	B1	B2	B4	B5	B9	C2	C3	C4	C6	C7	C8	CI	CJ	

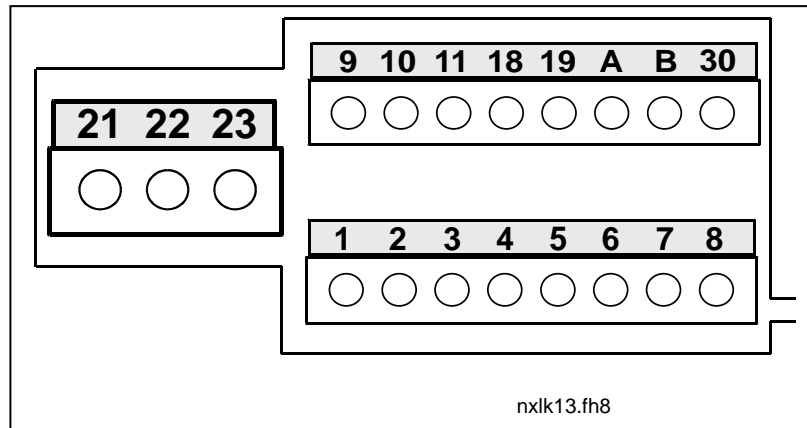
När två optionskort används **måste det i kortplats E vara OPT-AI eller OPT-AA**. Det är inte tillåtet att använda två OPT-B- eller OPT-C-kort. Även kombinationer av OPT-B- och OPT-C-kort är inte tillåtna.

Se beskrivningar av optionskort OPT-AA och OPT-AI i avsnitt 10 och 11.

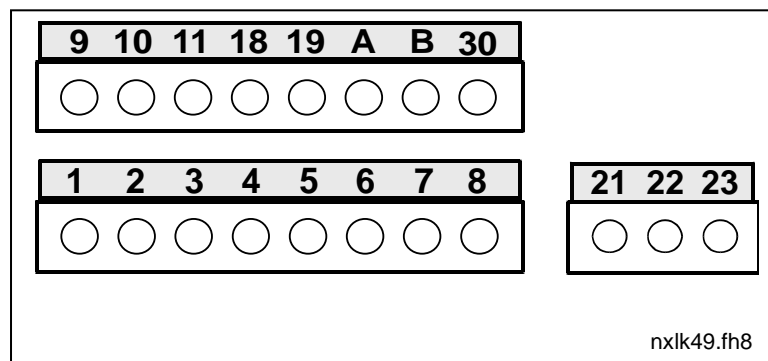
6.2.3 Styranslutningar

De grundläggande funktionerna hos styranslutningarna behandlas i avsnitt 6.2.4. Multifunktionsapplikationens signaler beskrivs nedan och i avsnitt 2 i multifunktionsapplikationshandboken.

Figur 6-21. Styranslutningar, MF2 – MF3



Figur 6-22. Styranslutningar, MF4 – MF6



6.2.4 Styr-I/O

Referens-
potentiometer 1-10 k Ω

Plint	Signal	Beskrivning
1	+10 V _{ref}	Utgång för referensspänning
2	AI1+	Analog ingång, spänningsområde 0–10 V DC.
3	AI1-	I/O-jord
4	AI2+	Analog ingång, strömområde 0/4–20 mA
5	AI2-	
6	+24 V	Utgång för styrspänning
7	GND	I/O-jord
8	DIN1	Start framåt (programmerbar)
9	DIN2	Start bakåt (programmerbar)
10	DIN3	Konstanthastighet val 1 (programmerbar)
11	GND	I/O-jord
18	A01+	Utgångsfrekvens
19	A01-	Analog utgång
A	RS 485	Seriell buss
B	RS 485	Seriell buss
30	+24 V	24 V aux. ingångsspänning
Hjälpsspänning för styrenhet		
21	R01	Reläutgång 1 FEL
22	R01	
23	R01	

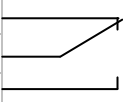
Tabell 6-7. För multifunktionsapplikationen förvald I/O-konfiguration (med 2-tråds transmittor).

Plint	Signal	Beskrivning
1	+10 V _{ref}	Utgång för referensspänning
2	AI1+ eller DIN 4	Analog ingång, spänningsområde 0–10 V DC
3	AI1-	I/O-jord
4	AI2+	Analog ingång, strömområde 0–20 mA eller spänningsområde 0–10 V DC
5	AI2-	
6	+24 V	Utgång för styrspänning
7	GND	I/O-jord

Tabell 6-8. Programmering av AI1 som DIN4

6.2.5 Styr signaler

Plint		Signal	Teknisk information
1	+10 Vref	Referensspänning	Maxström 10 mA
2	AI1+	Analog ingång, spänning (MF4 och större: spänning eller ström)	MF2-MF3: Spänningsingång MF4-MF6: <u>Val av V eller mA med byglingsblock X8</u> (se sidan 39): Lev.inst: 0– +10 V (R _i = 200 kΩ) 0– 20 mA (R _i = 250 Ω)
3	GND/AI1–	Gemensam för analog ingång	Differentiell ingång om ej ansluten till jord; Tillåter ±20 V differentiell spänning mot GND
4	AI2+	Analog ingång, spänning eller ström	<u>Val av V eller mA med byglingsblock X4 (MF2-3) och X13 (MF4-MF6)</u> Lev.inst: 0– 20 mA (R _i = 250 Ω) 0– +10 V (R _i = 200 kΩ)
5	GND/AI2–	Gemensam för analog ingång	Differentiell ingång om ej ansluten till jord; Tillåter ±20 V differentiell spänning mot GND
6	24 Vout	24 V hjälpspanning	±10 %, maxström 250 mA
7	GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
8	DIN1	Digital ingång 1	R _i = min. 5 kΩ
9	DIN2	Digital ingång 2	
10	DIN3	Digital ingång 3	
11	GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
18	AO1+	Analog signal (+utgång)	Utgångssignal:
19	AO1–/GND	Gemensam för analog utgång	Ström 0(4)–20 mA, R _L max 500 Ω eller
A	RS 485	Seriell buss	
B	RS 485	Seriell buss	
30	+24 V	24 V aux. ingångsspänning	Hjälpspanning för styrenhet

21	RO1/1	 Reläutgång 1	Brytförmåga: 24 VDC / 8 A 250 VAC / 8 A 125 VDC / 0,4 A Reläutgångens plintar är galvaniskt isolerade från I/O-jord
22	RO1/2		
23	RO1/3		

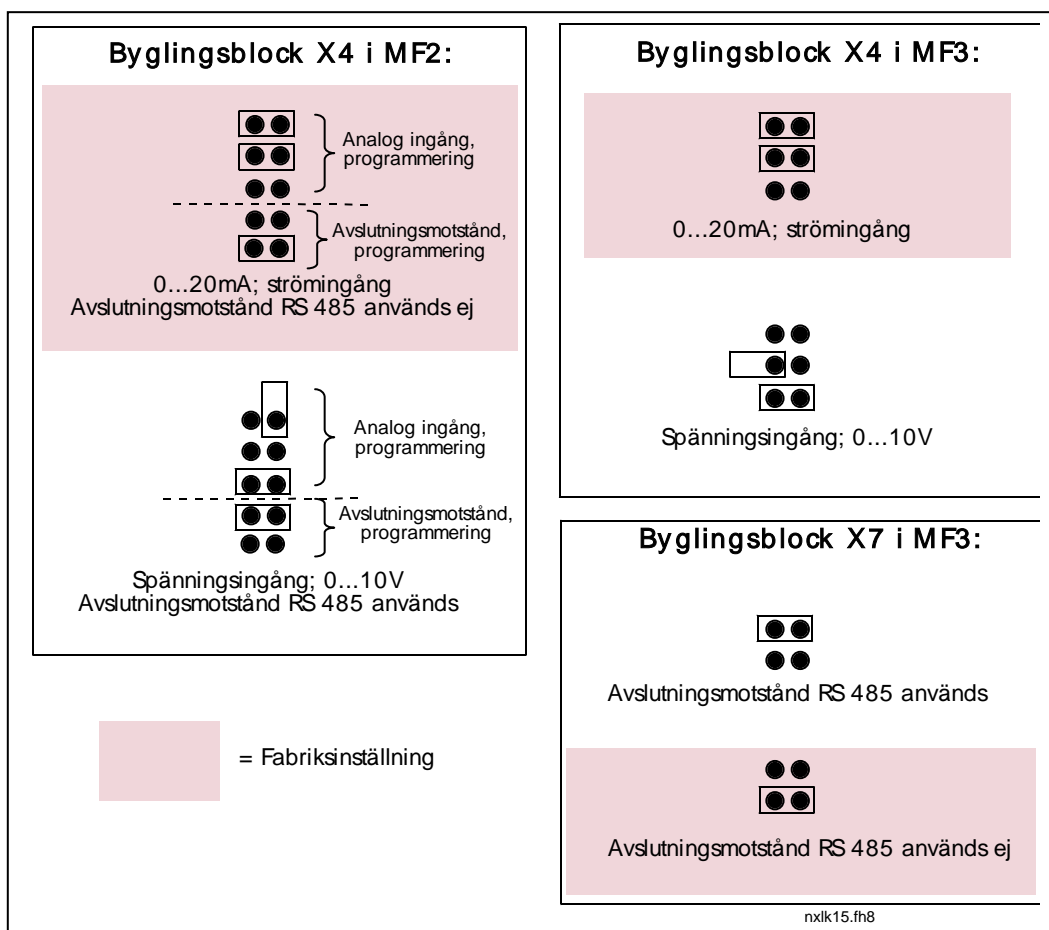
Tabell 6-9. I/O-signaler för styrning

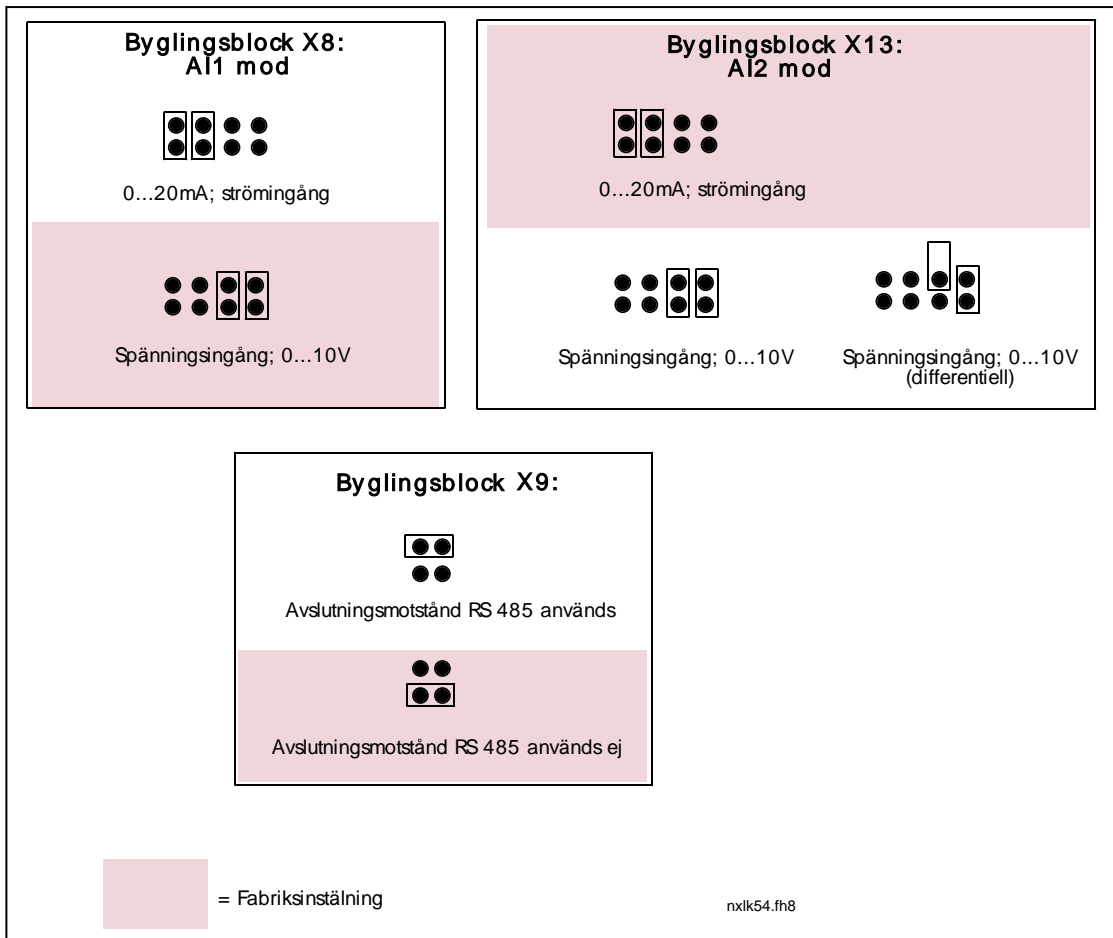
6.2.5.1 Val av byglingar på Vacon NXL grundkort

Användaren kan anpassa frekvensomriktarens funktioner till sina behov genom att välja plats för byglingar på grundkortet i NXL. Bygglarnas lägen bestämmer signaltyp för den analoga ingången (plint 2) och huruvida avslutningsmotstånd ska användas för RS485-bussen eller inte.



Möjliga positioner för bygglarna visas i figuren nedan. Se också Figur 6-25 på nästa sida.

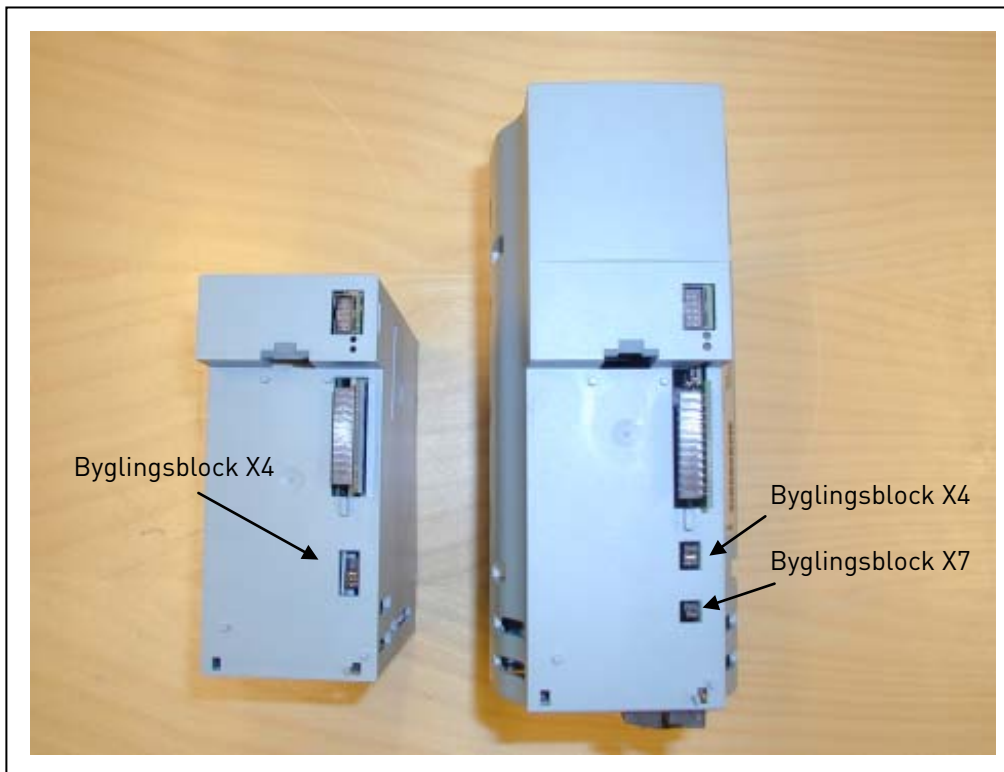
Figur 6-23. Bygglägen för Vacon NXL, MF2 och MF3



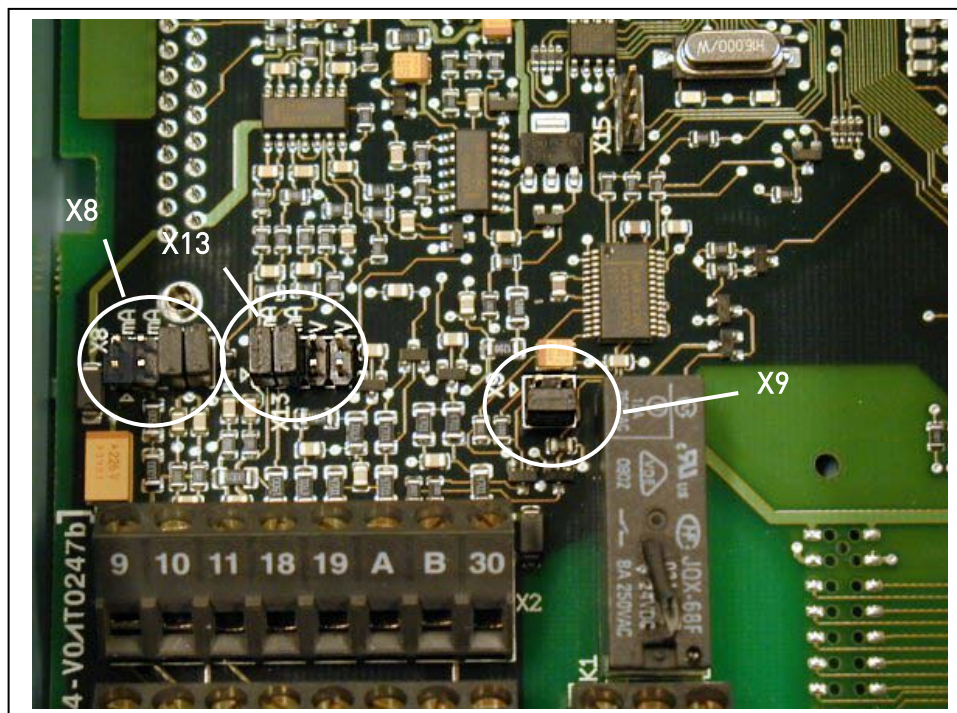


Figur 6-24. Bygellägen för Vacon NXL, MF4 – MF6.

 WARNING	Kontrollera att byglarna är korrekt placerade. Drift av motor med signalinställningar som avviker från byglarnas lägen skadar inte frekvensomriktaren, men kan skada motorn.
 NOTE	Om AI-signalen ändras, kom också ihåg att ändra de motsvarande parametrarna (S6.9.1, 6.9.2) i systemmenyn.



Figur 6-25. Byglingsblockens placering i MF2 (vänster) och MF3 (höger)



Figur 6-26. Byglingsblockens placering i MF4 – MF6

6.2.6 Termistoranslutning (PTC)

Ett PTC-motstånd kan anslutas till Vacon NXL på tre olika sätt:

1. Med optionskort OPT-A1. (Rekommenderad metod)

Vacon NXL utrustad med OPT-A1 uppfyller IEC 664, om motortermistorn är isolerad (= effektiv dubbel isolation)

2. Med optionskort OPT-B2.

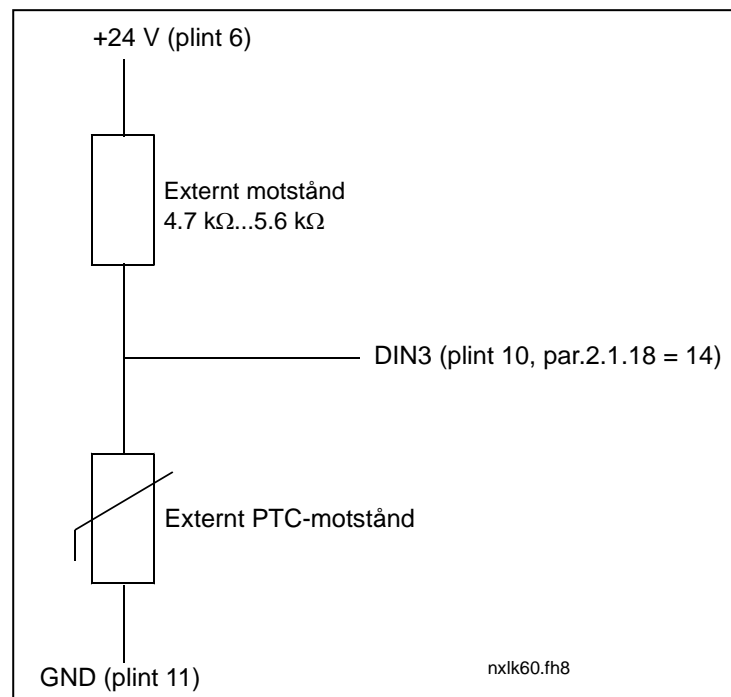
Vacon NXL utrustad med OPT-B2 uppfyller IEC 664, om motortermistorn är isolerad (= effektiv dubbel isolation).

3. Med den digitala ingången (DIN3) på NXL.

DIN3 är galvaniskt kopplad till andra I/O-anslutningarna på NXL.


Därför är dubbel eller förstärkt isolation av termistorn (IEC 664) absolut nödvändig utanför frekvensomriktaren (i motorn eller mellan motorn och frekvensomriktaren).

Figur 6-27. Termistoranslutning (PTC)



Obs! NXL trippar, om PTC-resistansen överstiger 4,7 kΩ

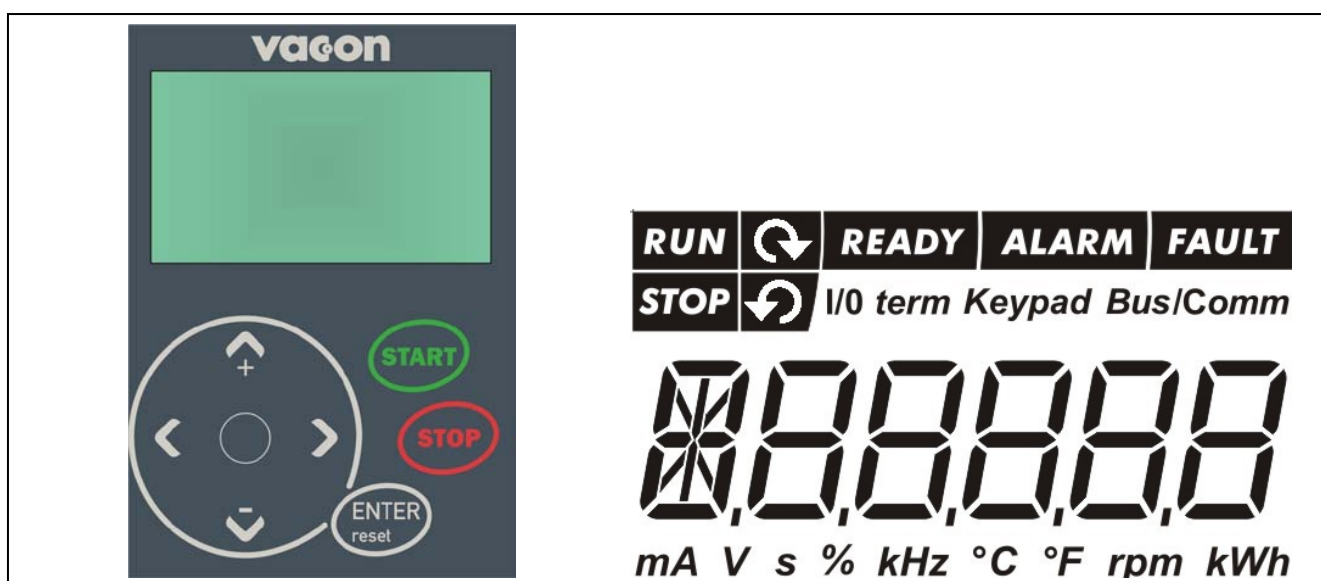
7. MANÖVERPANEL

Manöverpanelen utgör länken mellan frekvensomriktaren och användaren. Vacon NXL manöverpanel har en 7-segments display med sju indikeringar av driftstatus (RUN, , READY, STOP, ALARM, FAULT) och tre indikatorer för styrplats (I/O term, Keypad, Bus/Comm). Informationen, dvs menyns nummer, det visade värdet och den numeriska informationen presenteras med numeriska symboler.

Frekvensomriktaren kan manövreras via tangentbordets sju tangenter. Manöverpanelen används dessutom för parameterinställning och avläsning av värden.

Panelen är löstagbar och isolerad från nätpotential.


7.1 Indikeringar på panelens display



Figur 7-1. Vacon manöverpanel och driftstatusindikeringar

7.1.1 Driftstatusindikeringar

Statusindikeringarna visar status för motorn och omriktaren samt om programvaran upptäckt felaktigheter i motorn eller i omriktarens funktioner.

- 1 RUN = Motorn går; Blinkar under rampstopp medan frekvensen > 0.
- 2  = Visar motorns rotationsriktning.
- 3 STOP = Motorn står.
- 4 READY = Nätet anslutet, inga aktiva fel.



Det är absolut rekommenderat att använda OPT-A1- eller OPT-B2-kortet för termistoranslutning.

Om motortermistorn ansluts till DIN3, **måste** ovannämnda instruktioner följas, annars kan anslutningen orsaka en allvarlig säkerhetsfara.

- 5 ALARM = Omriktaren fungerar utanför en användardefinierad gräns om ett larm har getts.
- 6 FAULT = Omriktaren har stannat på grund av fel.

7.1.2 Styrplatsindikeringar

Symbolerna *I/O term*, *Keypad* och *Bus/Comm* (se avsnitt 7.4.3.1) indikerar vilken styrplats som valts i manöverpanelens Panelstyrningsmeny (K3) (se avsnitt 7.4.3).

- a *I/O term* = I/O-anlutningarna har valts som styrplats, dvs START/STOPP-kommandon och referensvärden etc ges via I/O.
- b *Keypad* = Tangentbordet utgör vald styrplats, dvs motorn kan startas och stoppas resp referensvärden etc kan ändras från tangentbordet.
- c *Bus/Comm* = Frekvensomriktaren styrs via en fältbuss.

7.1.3 Numeriska indikeringar

De numeriska indikeringarna förser användaren med information om den aktuella positionen i manöverpanelens menystruktur och information om omriktarens funktion.


7.2 Tangentbordets knappar

Vacons 7-segments tangentbord innehåller 7 tryckknappar som används för manövrering av frekvensomriktaren (och motorn), inställning av parametrar och observation av värden.



Figur 7-2. Tangentbordets tryckknappar

7.2.1 Beskrivning av knapparna

- | | | |
|---|---|--|
|  | = | Två funktioner finns integrerade i denna knapp. Knappen fungerar i huvudsak som återställningsknapp utom vid ändring av parametrar. Knappens funktioner beskrivs nedan. |
| ENTER | = | Enter-knappen används för:
1) bekräftelse av val
2) nollställning av felhistorik (2...3 sekunder) |
| reset | = | Denna knapp används för återställning av aktiva fel.
Obs! Motorn kan starta genast efter återställning av fel. |
| ▲
+ | = | Blädderknapp upp
Bläddring i huvudmenyn och de olika undermenyerna.
Ändring av värden. |
| ▼
- | = | Blädderknapp ned
Bläddring i huvudmenyn och de olika undermenyerna.
Ändring av värden. |
| ◀ | = | Menyknapp vänster.
Flyttning bakåt i meny.
Flyttning av markör åt vänster (vid parameterändring).
Avsluta redigering.
Håll nere i 2...3 sekunder för återgång till huvudmenyn. |
| ▶ | = | Menyknapp höger.
Flyttning framåt i meny.
Flyttning av markör åt höger (vid parameterändring).
Påbörja redigering. |
| | = | Startknapp. |



Tryckning av knappen startar motorn om manöverpanelen är aktiv styrplats. Se avsnitt 7.4.3.1.

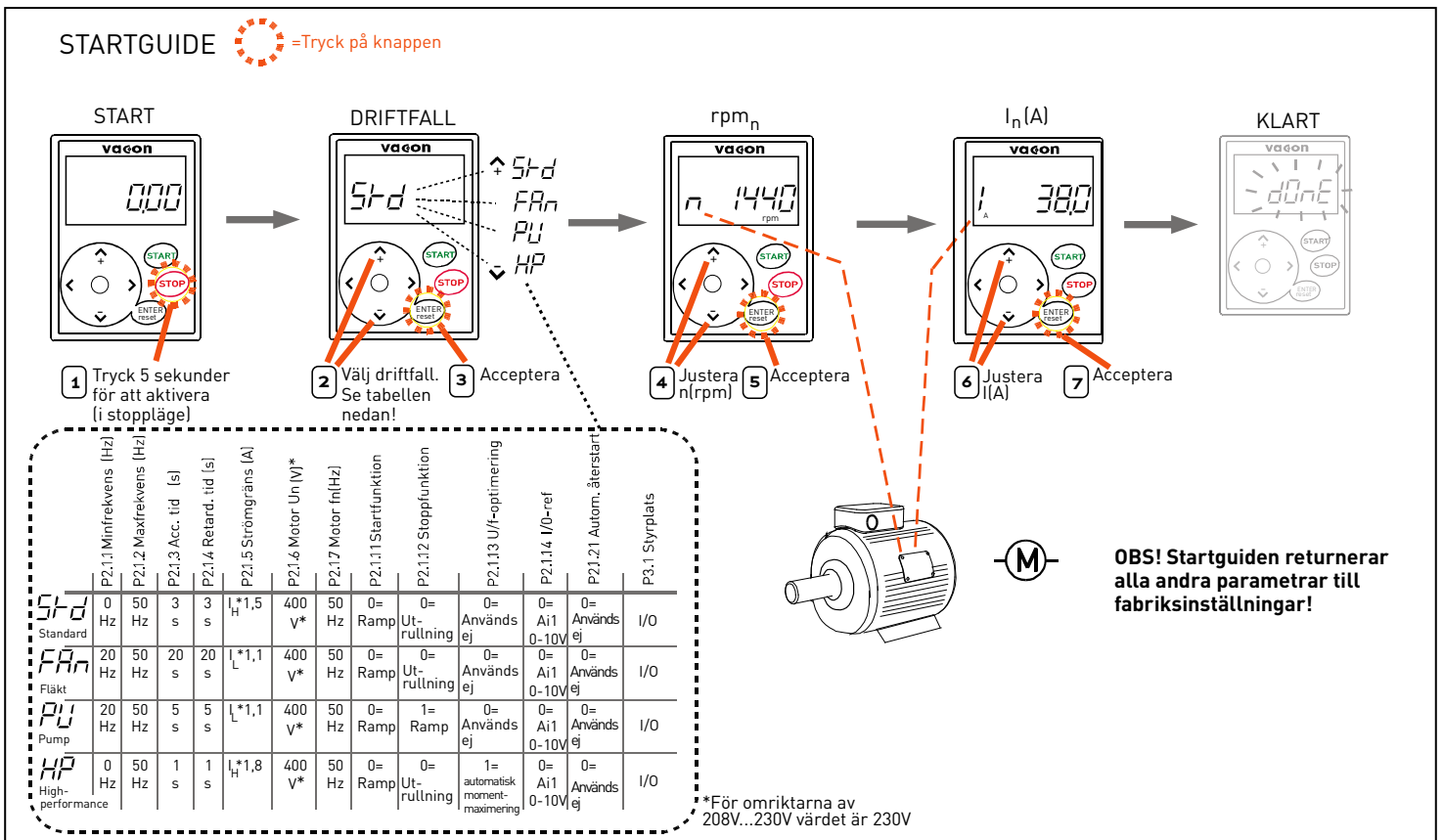


= Stoppknapp.
Tryckning av knappen stoppar motorn (om inte spärrad via parameter P3.4).
Stoppknappen kan också användas för att aktivera startguiden (se nedan)

7.3 Startguide

Vacon NXL har en inbyggd startguide som påskyndar programmeringen av driften. Startguiden hjälper dig att välja mellan fyra olika driftfall: Standard, Fläkt, Pump och Högprestanda. Varje driftfall har automatisk parameterinställning som optimerats för aktuellt fall.

Programmeringsguiden startas genom att trycka på *Stoppknappen* under 5 sekunder när driften är i stoppläge. Proceduren framgår av figuren nedan:



Figur 7-3. NXL startguide

OBS! Se handboken för multifunktionsapplikationen för detaljerad beskrivning av parametrarna.

7.4 Navigering i manöverpanelen

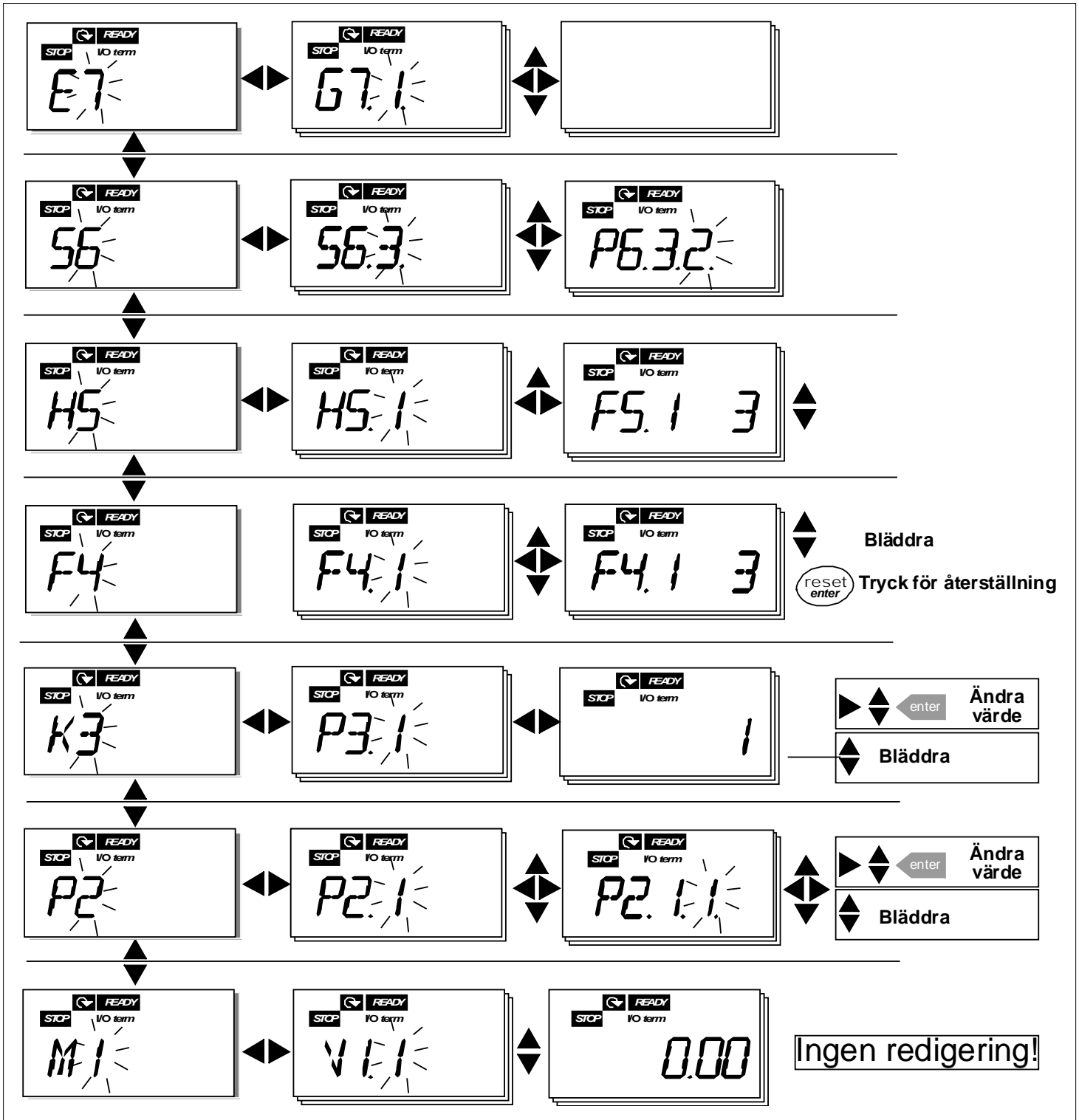
Data i manöverpanelen är organiserat i menyer och undermenyer. Menyerna används t ex för visning och redigering av mätvärden och styrsignaler, parameterinställning (avsnitt 7.4.2), referensvärden och felindikering (avsnitt 7.4.4).



Den första menynivån består av menyerna M1 till E7 och kallas för *Huvudmeny*. Användaren kan navigera upp och ned i huvudmenyn med hjälp av *Blädderknapparna*. Man går till önskad undermeny med *Menyknapparna*. När ytterligare sidor eller menyer finns under den aktuella, blinkar den sista siffran i displayraden, och genom att trycka *Menyknapp höger* nås nästa menynivå.

Manöverpanelens menystruktur visas på nästa sida. Notera att meny **M1** är placerad i nedre högra hörnet. Därifrån kan navigering ske uppåt till önskad meny med hjälp av meny- och blädderknapparna.

Mer detaljerade beskrivningar följer senare i detta avsnitt.



Figur 7-4. Manöverpanelens menystruktur

Menyfunktioner

Kod	Meny	Min	Max	Alternativ
M1	Driftvärdemeny	V1.1	V1.23	Se avsnitt 7.4.1 för driftvärden
P2	Parametermeny	P2.1	P2.10	P2.1 = Grundparametrar P2.2 = Ingångssignaler P2.3 = Utgångssignaler P2.4 = Omriktarstyrning P2.5 = Förbjudna frekvenser P2.6 = Motorstyrning P2.7 = Skydd P2.8 = Automatisk omstart P2.9 = PID-styrning P2.10= Pump- och fläktstyrning Se handboken för multi-styrningsapplikationen för detaljerade parameterlistor
K3	Panelstyrningsmeny	P3.1	P3.6	P3.1 = Val av styrplats R3.2 = Panelreferens P3.3 = Panelstyrningsriktning P3.4 = Aktivering av stoppknapp P3.5 = PID-referens 1 P3.6 = PID-referens 2
F4	Menyn för aktiva fel			Visar aktiva fel och deras typer
H5	Felhistorikmeny			Visar felhistoriken
S6	Systemmeny	S6.3	S6.10	S6.3 = Kopiera parametrar S6.5 = Säkerhet S6.6 = Panelinställningar S6.7 = Hårdvaruinställningar S6.8 = Systeminfo S6.9 = AI-mod S6.10 = Fältbussparametrar Parametrarna beskrivs i avsnitt 7.4.6
E7	Tilläggskortmeny	E7.1	E7.2	E7.1 = Kortplats D E7.2 = Kortplats E

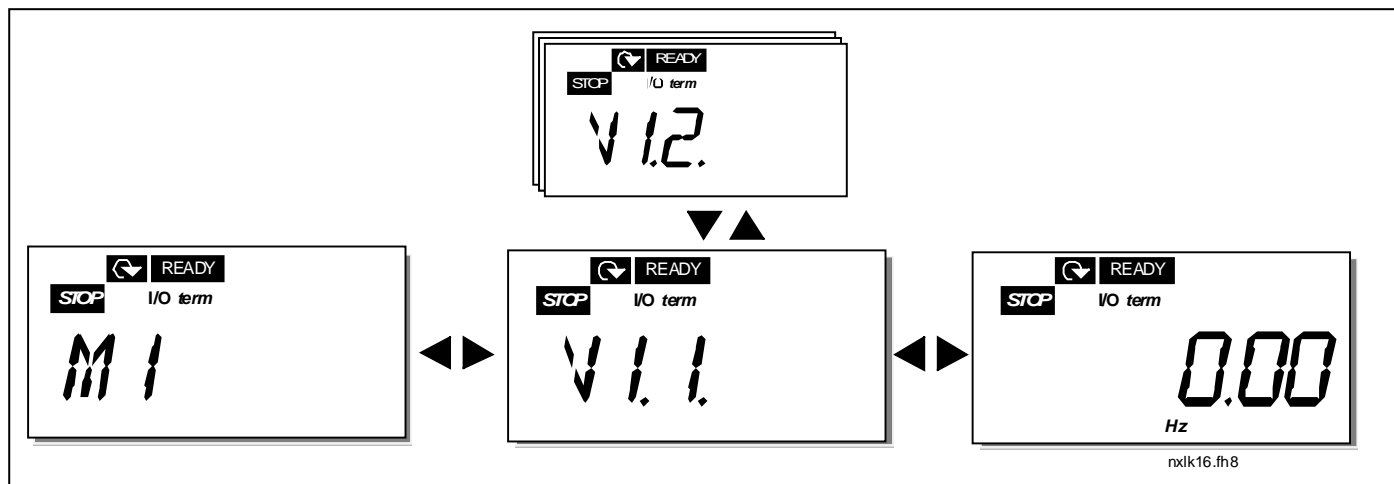
Tabell 7-1. Huvudmenyns funktioner

7.4.1 Driftvärdemeny (M1)

Till driftvärdemenyn kommer man från huvudmenyn genom tryckning av *Menyknapp höger* då platsindikeringen **M1** är synlig på displayen. Hur man bläddrar genom driftvärdena visas i Figur 7-5. Driftvärdena visas på formen **V#.#** enligt Tabell 7-2. Uppdatering av värdena sker en gång varje 0.3 sekunder.

Denna meny är avsedd enbart för kontroll av signaler. Värden kan inte ändras här. Ändring av parametervärden beskrivs i avsnitt 7.4.2.

Figur 7-5. Driftvärdemeny



Kod	Signalnamn	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Den till motorn utmatade frekvensen
V1.2	Frekvensreferens reference	Hz	25	
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Beräknat motorvarvtal
V1.4	Motorström	A	3	Uppmätt motorström
V1.5	Motormoment	%	4	Motorns beräknade momentana/nominella moment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns beräknade momentana/nominella effekt
V1.7	Motorspänning	V	6	Beräknad motorspänning
V1.8	DC- bryggans spänning	V	7	Uppmätt spänning på DC-bryggan
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänsens temperatur
V1.10	Analog ingång 1		13	AI1
V1.11	Analog ingång 2		14	AI2
V1.12	Analog utgångsström	mA	26	A01
V1.13	Analog utgångsström 1, expansionskort	mA	31	
V1.14	Analog utgångsström 2, expansionskort	mA	32	
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.16	DIE1, DIE2, DIE3		33	I/O-expansionskort: Status hos digitala ingångar
V1.17	RO1		34	Status hos reläutgång 1
V1.18	ROE1, ROE2, ROE3		35	I/O exp.kort: Reläutgångsstatus
V1.19	DOE 1		36	I/O exp.kort: status hos digital utgång 1
V1.20	PID-referens	%	20	I procent av max frekvens
V1.21	PID-återföringsvärde	%	21	I procent av max återföringsvärde
V1.22	PID-avvikelse	%	22	I procent av max avvikelse
V1.23	PID-utsignal	%	23	I procent av max utsignal
V1.24	Autoväxlingsutgångar 1, 2, 3		30	Används endast vid pump- och fläktautomatik
V1.25	Driftfall		66	Visar driftfallen som är vald vid Startguiden: 0 = Ingen val gjort (fabriksinställning) 1 = Standard 2 = Fläkt 3 = Pump 4 = High-performance
V1.26	Motortemperatur	%	9	Beräknad motortemperatur, 1 000 är lika med 100,0 % = motorns märktemperatur

Tabell 7-2. Övervakade värden

7.4.2 Parametermeny (P2)

Parametrar är den metod som används för att överföra användarens kommandon till frekvensomriktaren. Parametervärden kan redigeras genom att från *Huvudmenyn* gå till *Parametermenyn* då indikeringen **P2** är synlig på displayen. Förfarandet vid ändring av värden visas i Figur 7-6.

Tryck *Menyknapp höger* en gång för att gå in i *Parametergruppmenyn (G#)*. Lokalisera den önskade parametergruppen med *Blädderknapparna* och tryck *Menyknapp höger* igen för att nå den önskade gruppen och dess parametrar. Använd på nytt *Blädderknapparna* för att finna den parameter (*P#*) som ska ändras. Tryckning av *Menyknapp höger* ger redigeringsläge. Detta visas genom att parametervärdet börjar blinka. Värdet kan nu ändras på två olika sätt:

- 1 Ställ helt enkelt in det önskade värdet med *Blädderknapparna* och bekräfta ändringen med *Enter-knappen*. Blinkningen upphör och det nya värdet visas i värdefältet.
- 2 Tryck *Menyknapp höger* ytterligare en gång. Nu kan värdet förändras siffra för siffra. Denna redigeringsform kan vara användbar när en relativt stor ökning eller minskning av det visade värdet är önskvärd. Bekräfta ändringen med *Enter-knappen*.

Värdet ändras inte om Enter-knappen inte trycks. Tryckning av *Menyknapp vänster* medför återgång till närmast föregående meny.

Flera parametrar är låsta, dvs de kan inte ändras, då omriktaren är i driftläge. Frekvensomriktaren måste stoppas för att dessa parametrar ska kunna ändras.

Parametervärden kan också låsas genom låsningsfunktionen i meny **S6** (se avsnittet Parameterlås [P6.5.2]).

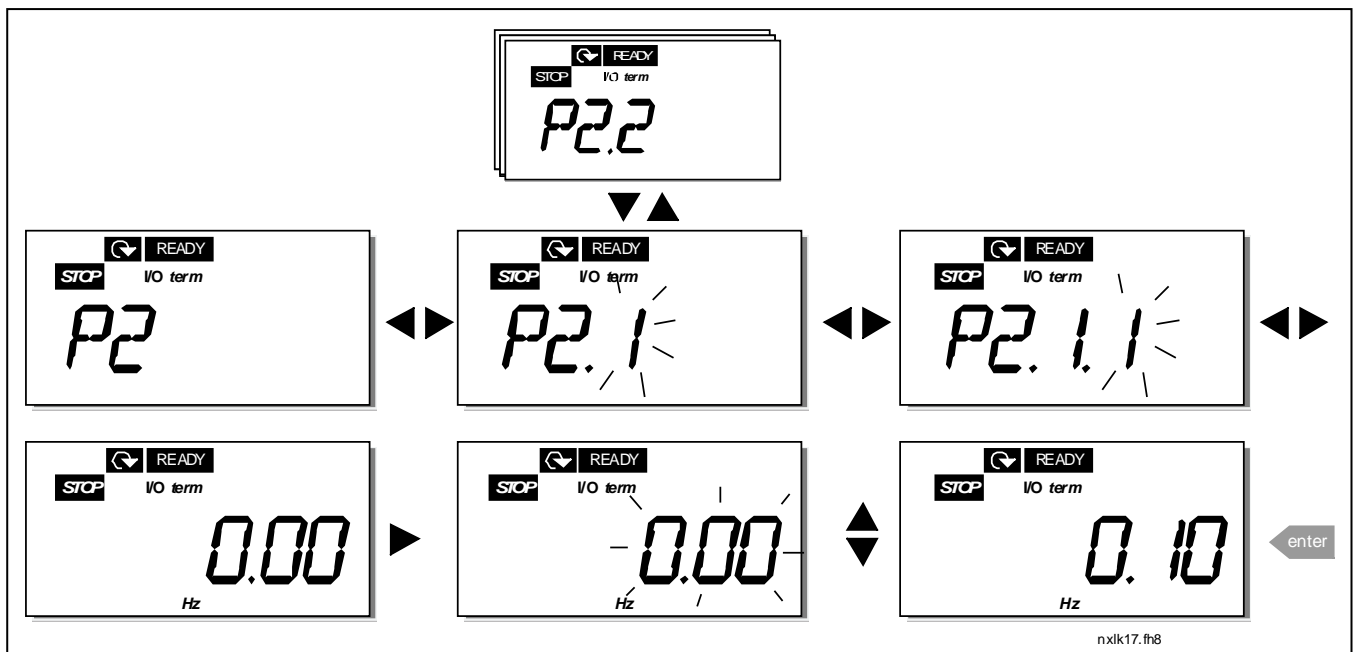
Återgång till *Huvudmenyn* kan ske när som helst genom tryckning av *Menyknapp vänster* under 1-2 sekunder.

Multifunktionsapplikationen innehåller flera parameteruppsättningar. Parameterlistor finns i applikationsdelen av denna handbok.

Då man står på den sista parametern i en parametergrupp, kan man gå direkt till den första parametern i samma grupp genom att trycka *Blädderknapp upp*.

Se schemat för ändring av parametervärden på sidan 62.

Figur 7-6. Parameterändringsförfarande



7.4.3 Panelstyrningsmeny (K3)

I *Panelstyrningsmenyn* kan man välja styrplats, ändra varvtalsreferens och växla motorns rotationsriktning. Gå till undermenyn med *Menyknapp höger*.

Parametrar i meny K3	Alternativ
P3.1 = Val av styrplats	1 = I/O-plintar 2 = Panel 3 = Fältbuss
R3.2 = Panelreferens	
P3.3 = Panelstyrningsriktning	0 = Framåt 1 = Bakåt
P3.4 = Aktivering av stoppknapp	0 = Begränsad funktion hos stoppknapp 1 = Stoppknapp alltid tillgänglig
P3.5 = PID-referens 1	
P3.6 = PID-referens 2	

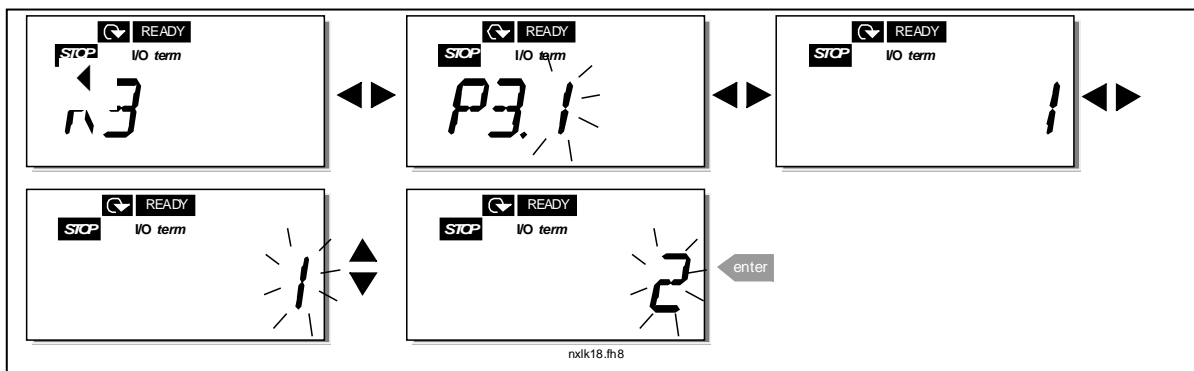
7.4.3.1 Val av styrplats


Frekvensomriktaren kan styras från tre olika platser (källor). För varje styrplats visas olika symboler på displayen:

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

Växla styrplats genom att gå till redigeringsmod med *Menyknapp höger*. Man kan sedan bläddra genom alternativen med *Blädderknapparna*. Välj önskad styrplats med *Enter-knappen*. Se schemat nedan. Se även 7.3.3 ovan.

Figur 7-7. Val av styrplats



OBS! När I/O-plintarna eller fältbussen har valts som aktiv styrplats går det också att ändra styrningen till den lokala manöverpanelen och tillbaka till den ursprungliga styrplatsen genom att trycka på  i fem sekunder.

7.4.3.2 Panelreferens

Undermenyn för panelreferens (R3.2) visar och tillåter ändring av varvtalsreferensen. Ändringen sker omedelbart. **Detta referensvärde påverkar dock inte motorns rotationshastighet om panelen inte är vald som aktiv styrplats.**

MÄRK: Maximal skillnad mellan utgångsfrekvens och panelreferens är 6 Hz. Applikationsprogrammet övervakar panelreferensen automatiskt.

Se Figur 7-6 för ändring av referensvärde (tryckning av *Enter-knappen* är dock inte nödvändig).

7.4.3.3 Panelstyrningsriktning

Undermenyn för panelstyrningsriktning visar och tillåter ändring av motorns rotationsriktning. **Denna inställning påverkar dock inte motorns rotationsriktning om manöverpanelen inte är vald som aktiv styrplats.**

Se Figur 7-7 för ändring av rotationsriktning.

7.4.3.4 Aktivering av stoppknapp

Normalt stoppas motorn **alltid** då STOP-knappen trycks in, oavsett vilken styrplats som är vald. Denna funktion kan spärras genom att ge parameter 3.4 värdet **0**. Om parametern är lika med **0**, stoppas motorn vid tryckning av STOP-knappen **endast då panelen har valts som aktiv styrplats.**

Se Figur 7-7 för ändring av värdet hos denna parameter.

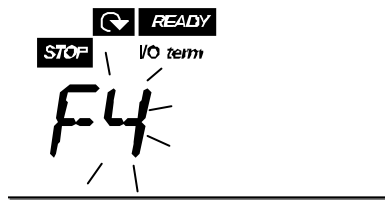
7.4.4 Menyn för aktiva fel (F4)

Menyn för aktiva fel nås från Huvudmenyn genom tryckning av *Menyknapp höger* då platsindikering F4 är synlig på displayen.

Minnet för aktiva fel kan lagra maximalt 5 fel i den ordning de uppträder. Displayen kan raderas med *Reset-knappen* och visningen återgår till samma tillstånd den hade innan felet uppträdde. Felet förblir aktivt tills det kvitteras med *Reset-knappen* eller en kvitteringssignal via I/O-anslutningarna.

Märk! Ta bort extern startsignal innan kvittering sker för att förhindra oavsiktlig återstart av omriktaren.

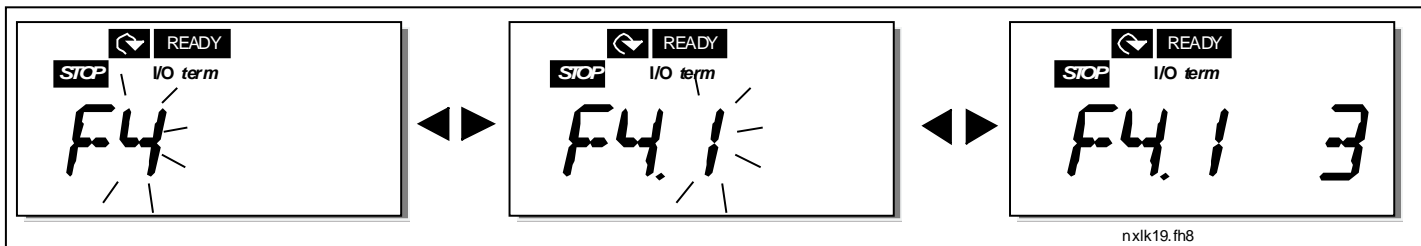
Normaltillstånd,
inga fel:



7.4.4.1 Feltyper

I NXL frekvensomriktare finns två olika typer av fel. Dessa feltyper skiljer sig från varandra genom hur omriktaren reagerar. Se Tabell 7-3. Feltyper.

Figur 7-8. Feldisplay



Feltypsymbol	Innebörd
A (Alarm)	Denna typ av fel är ett tecken på ett onormalt drifttillstånd. Den orsakar inte att omriktaren stoppas, och kräver inga speciella åtgärder. 'A'-felet kvarstår på displayen under ca 30 sekunder.
F (Fault)	Ett 'F'-fel stoppar omriktaren. Åtgärder måste vidtas för omstart.

Tabell 7-3. Feltyper

7.4.4.2 Felkoder

Felkoderna, deras orsaker och korrigeringsåtgärder visas i tabellen nedan. De skuggade felen förekommer endast som A-fel. För fel beskrivna i vit text på svart bakgrund kan man programmera olika reaktioner i denna applikation. Se parametergrupp Skydd.

Märk! Innan tillverkaren eller återförsäljaren kontaktas pga ett fel, bör man notera alla feltexter och koder som visas på panelens display.

Fel-kod	Fel	Möjlig orsak	Korrigeringsåtgärd
1	Överström	Frekvensomriktaren har upptäckt en för hög ström ($>4 \cdot I_n$) i motorkabeln: – plötslig stor belastningsökning – kortslutning i motorkablar olämplig motor	Kontrollera belastning. Kontrollera motorstorlek. Kontrollera kablar.
2	Överspänning	Likspänningsledets spänning har överskridit gränserna angivna i Tabell 4-3. – för kort retardationstid – höga överspänningstransienter på matningsspänningen	Öka retardationstiden.
3	Jordfel	Strömmätning visar att summan av strömmarna i motorfaserna inte är lika med noll. – Isolationsfel i kablar eller motor	Kontrollera motorkablar och motor.
8	Systemfel	- Komponentfel - Felaktigt handhavande	Kvittera felet och återstarta. Om felet uppträder på nytt, kontakta din lokala återförsäljare.
9	Underspänning	Likspänningsledets spänning underskrider spänningsgränserna angivna i Tabell 4-3 – mest trolig orsak: för låg matningsspänning – internt fel i frekvensomriktaren	I händelse av tillfälligt fel i matningsspänningen, kvittera felet och återstarta. Kontrollera matningsspänningen. Om den är korrekt, har ett internt fel inträffat. Kontakta din lokala återförsäljare.
11	Utgångsfas	Strömmätning visar att ström saknas i en motorfas.	Kontrollera motorkabel och motor.
13	Undertemperatur	Kylflänsens temperatur understiger -10 °C	
14	Övertemperatur hos omriktare	Kylflänsens temperatur överstiger 90 °C . Övertemperaturvarning ges då kylflänsens temperatur överskrider 85 °C .	Kontrollera korrekt mängd och flöde av kylluft. Kontrollera kylflänsen med avseende på damm. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera att kopplingsfrekvensen inte är för hög i förhållande till omgivningstemperaturen och motorns belastning.
15	Motor fastlåst	Motorns fastlåsningskydd har löst ut.	Kontrollera motorn.
16	Övertemperatur hos motor	Frekvensomriktarens motortemperaturmodell har upptäckt att motorn är överhettad. Motorn är överbelastad.	Minska motorns belastning. Om överbelastning inte föreligger, kontrollera temperaturmodellens parametrar.
17	Underlast hos motor	Motorns underlastskydd har löst ut.	
22	EEPROM	Fel vid lagring av parametrar	

Fel-kod	Fel	Möjlig orsak	Korrigeringsåtgärd
	checksummafel	– felaktigt handhavande – komponentfel	
24	Räknarfel	Fel visning på räknarna	
25	Mikroprocessor- eller watchdog-fel	– felaktigt handhavande – komponentfel	Kvittera felet och återstarta. Om felet återkommer, kontakta din lokala återförsäljare. Besök: http://www.vacon.com/
29	Termistorfel	Optionskortets termistoringång har upptäckt förhöjd motortemperatur	Kontrollera motorns kylning och belastning. Kontrollera termistoranslutningarna (om optionskortets termistoringång inte används, ska den kortslutas)
34	Internt buss-kommunikationsfel	Yttre störning eller defekt hårdvara	Kvittera felet och återstarta. Om felet återkommer, kontakta din lokala återförsäljare. Besök: http://www.vacon.com/
35	Applikationsfel	Applikationen fungerar inte.	Kontakta din lokala återförsäljare. Besök: http://www.vacon.com/
39	Enhet borttagen	Optionskort borttaget. Effekt-del borttagen.	Kvittera
40	Okänd enhet	Okänt optionskort eller effekt-del.	Kontakta din lokala återförsäljare. Besök: http://www.vacon.com/
41	IGBT-temperatur	Skydd för IGBT växelriktare har upptäckt en för hög kortvarig överbelastningsström.	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorstorleken.
44	Enhet ändrad	Optionskort utbytt. Olika märkeffekt effekt-del/styrenhet.	Kvittera. Obs! Ingen registrering av feltidpunkt! Obs! Applikationsparametrarna återställs till förvalda värden
45	Enhet tillagd	Optionskort isatt. Enhet med annan märkeffekt tillagd.	Kvittera. Obs! Ingen registrering av feltidpunkt! Obs! Applikationsparametrarna återställs till förvalda värden

50	Analog ingång I_{in} < 4 mA (valt signalområde 4 till 20 mA)	Strömmen i den analoga ingången är < 4 mA. – avbrott i styrkabel eller lös anslutning – felaktig signalkälla	Kontrollera strömkretsen.
51	Externt fel	Fel på digital ingång.	
52	Kommuni- kationsfel mot manöverpanel	Förbindelsen mellan manöverpanel och frekvensomriktare är bruten.	Kontrollera manöverpanelens anslutning och eventuell anslutningskabel.
53	Fältbussfel	Dataförbindelsen mellan fältbussmaster och fältbusskort är bruten.	Kontrollera installationen. Om denna är korrekt, kontakta närmaste Vacon-återförsäljare.
54	Kortplatsfel	Defekt optionskort eller kortplats.	Kontrollera kort och kortplats. Kontakta närmaste Vacon- återförsäljare.
55	Driftvärdes- övervakning	Driftvärdet har över- eller underskridit (beroende på par 2.7.22) gränsvärdet för det övervakade driftvärdet (par 2.7.23)	

Tabell 7-4. Felkoder

7.4.5 Felhistorikmeny (H5)

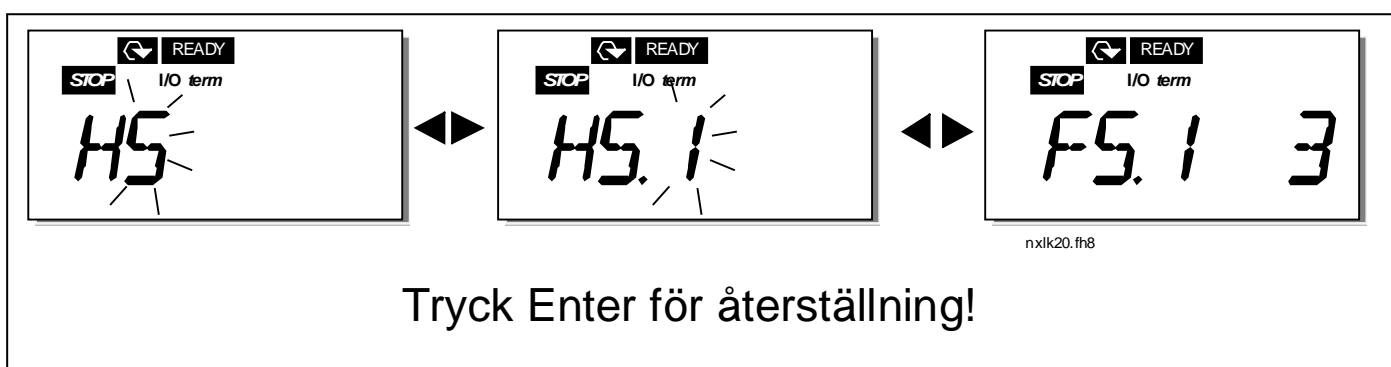
Felhistorikmenyn kommer man till genom att i *Huvudmenyn* trycka *Menyknapp höger* när platsindikeringen **H5** är synlig på displayen.

Alla fel lagras i *Felhistorikmenyn*, i vilken bläddring kan ske med hjälp av *Blädderknapparna*. Återgång till föregående meny kan ske när som helst genom tryckning av *Menyknapp vänster*.

Frekvensomriktarens minne kan lagra maximalt 5 fel i samma ordningsföljd som de uppträder. Det senaste felet har indikeringen H5.1, det näst senaste H5.2 etc. Om 5 okvitterade fel finns i minnet raderas det äldsta då ett nytt fel uppträder.

Tryckning av *Enter-knappen* under 2 till 3 sekunder nollställer hela felhistoriken.

Figur 7-9. Felhistorikmeny



7.4.6 Systemmeny (S6)

Systemmenyn nås från huvudmenyn genom tryckning av *Menyknapp höger* då platsindikeringen S6 är synlig på displayen.

De allmänna funktionerna kopplade till användning av frekvensomriktaren, såsom panelinställningar, användaranpassade parameteruppsättningar eller information om hårdvara och mjukvara finns under *Systemmenyn*.

Nedan återfinns en lista över tillgängliga funktioner i systemmenyn.

Funktioner i systemmenyn

Kod	Funktion	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	Alternativ
S6.3	Kopiera parametrar						
P6.3.1	Parameteruppsättningar						0 = Välj 1 = Lagra set 1 2 = Ladda set 1 3 = Lagra set 2 4 = Ladda set 2 5 = Ladda fabriksinställningar 6 = Fel 7 = Vänta 8 = OK
S6.5	Säkerhet						
P6.5.2	Parameterlås	0	1		0		0 = Ändring tillåten 1 = Ändring spärrad
S6.6	Panelinställningar						
P6.6.1	Förvald sida	0					
P6.6.3	Timeouttid	5	65535	s	1200		
S6.7	Hårdvaruinställningar						
P6.7.2	Fläktstyrning	0	1		0		0 = Kontinuerlig 1 = Temperatur (endast storlek MF4 och större)
P6.7.3	HMI svarstidtimeout	200	5000	Ms	200		
P6.7.4	HMI antal återförsök	1	10		5		
S6.8	Systeminfo						
S6.8.1	Räknarmeny						
C6.8.1.1	Mwh-räknare			KWh			
C6.8.1.2	Driftdagräknare						
C6.8.1.3	Drifttimmeräknare						
S6.8.2	Trip räknare						
T6.8.2.1	Trip räknare MWh			kWh			
P6.8.2.2	Nollställ MWh-tripräknare						0 = Ingen funktion 1 = Nollställ räknaren
T6.8.2.3	Trip räknare drift dagar						
T6.8.2.4	Trip räknare drift timmar			hh mm:ss			
P6.8.2.5	Nollställ drifttidsräknare						0 = Ingen funktion 1 = Nollställ räknaren
S6.8.3	Mjukvaruinfo						
I6.8.3.1	Mjukvarupaket						
I6.8.3.2	Systemversion						
I6.8.3.3	Operativsystemgränssnitt						
I6.8.3.4	Systemladdning						

S6.8.4	Applikationsinfo					
S6.8.4.1	Applikation					
A6.8.4.1.1	Applikationsidentitet					
A6.8.4.1.2	Applikationsversion					
A6.8.4.1.3	Operativsystemgränssnitt					
S6.8.5	Hårdvaruinfo					
I6.8.5.2	Märkspänning			V		
I6.8.5.3	Bromschopper					
S6.8.6	Optioner					
S6.8.6.1	Plats E OPT-					Obs! Undermenyer visas inte om inget optionkort är installerad
I6.8.6.1.1	Plats E Status	1	5			1=Anslutningen avbruten 2=Initierar 3=Kör 5=Fel
I6.8.6.1.2	Plats E Programversion					
S6.8.6.2	Plats D OPT-					Obs! Undermenyer visas inte om inget optionkort är installerad
I6.8.6.2.1	Plats D Status	1	5			1=Anslutningen avbruten 2=Initierar 3=Kör 5=Fel
I6.8.6.2.2	Plats D Programversion					
S6.9	AI-mod					
P6.9.1	AIA1-mod	0	1		0	0=Spänningsingång 1=Strömingång (MF4 – MF6)
P6.9.2	AIA2-mod	0	1		1	0=Spänningsingång 1=Strömingång
S6.10	Fältbuss-parametrar					
I6.10.1	Kommunikationsstatus					
P6.10.2	Fältbussprotokoll	1	1		1	1=Modbus-protokoll
P6.10.3	Slavadress	1	255		1	Adresser 1 – 255
P6.10.4	Överföringshastighet	0	8		5	0=300 baud 1=600 baud 2=1200 baud 3=2400 baud 4=4800 baud 5=9600 baud 6=19200 baud 7=38400 baud 8=57600 baud
P6.10.5	Stoppbitar	0	1		0	0=1 1=2
P6.10.6	Paritet	0	2		0	0=Ingen 1=Udda 2=Jämn
P6.10.7	Timeouttid för kommunikation	0	300	s	0	0=Används ej 1=1 sekund 2=2 sekunder, etc

Tabell 7-5. Systemmenyfunktioner

7.4.6.1 Kopiera parametrar

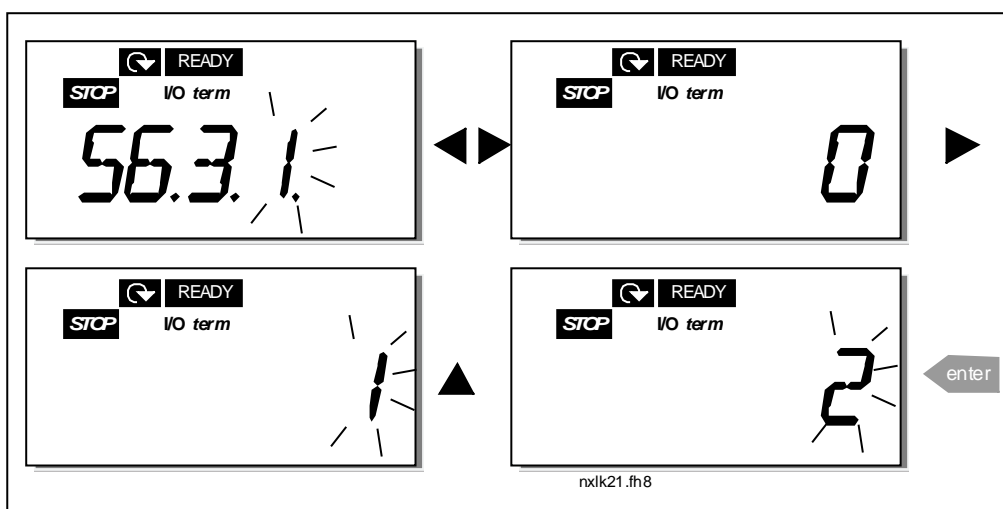
Undermenyn *Kopiera parametrar* (S6.3) finns under *systemmenyn*.

Vacon NX frekvensomriktare tillåter användaren att spara och ladda två skräddarsydda parameterset (alla parametrar som ingår i applikationen) och att ladda tillbaka leveransinställda parametervärden.

Parameterset (S6.3.1)

På sidan *Parameterset* (S6.3.1), tryck *Menyknapp höger* för att gå till *Redigeringsmenyn*. Två skräddarsydda parameterset kan sparas och laddas på nytt, eller de parametervärden som fanns vid leverans kan återställas. Bekräfta med *Enter-knappen*. Vänta tills displayen visar **8 (=OK)**.

Figur 7-10. Lagring och laddning av parameterset



7.4.6.2 Säkerhet

Undermenyn *Säkerhet* (S6.5) under systemmenyn innehåller en funktion som tillåter användaren att förhindra ändring av parametrar.

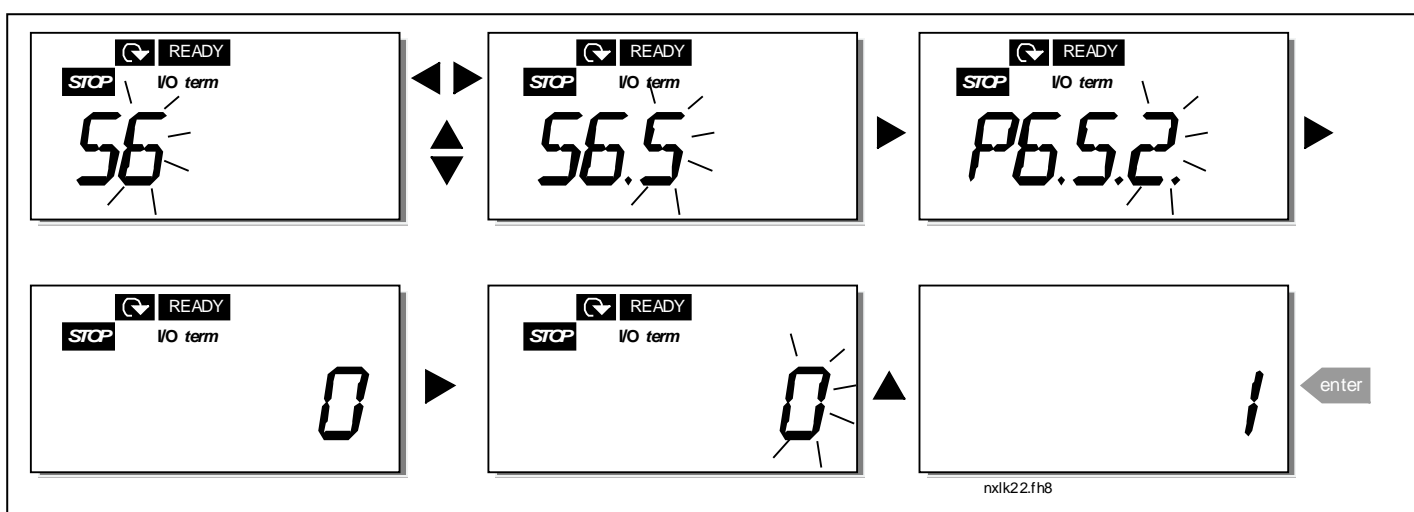
Parameterlås (P6.5.2)

Om parameterlåset är aktiverat kan parametervärden inte ändras.

MÄRK: Denna funktion förhindrar inte obehörig ändring av parametervärden.

Gå till redigeringsläge genom tryckning av *Menyknapp höger*. Använd *Blädderknapparna* för ändring av status för parameterlåset (0 = ändringar möjliga, 1 = ändringar spärrade). Bekräfta ändringen med *Enter-knappen* eller återgå till föregående nivå med *Menyknapp vänster*.

Figur 7-11. Parameterlåsning



7.4.6.3 Panelinställningar

I undermenyn *S6.6* under *Systemmenyn* kan ytterligare anpassning av gränssnittet mot frekvensomriktaren företas.

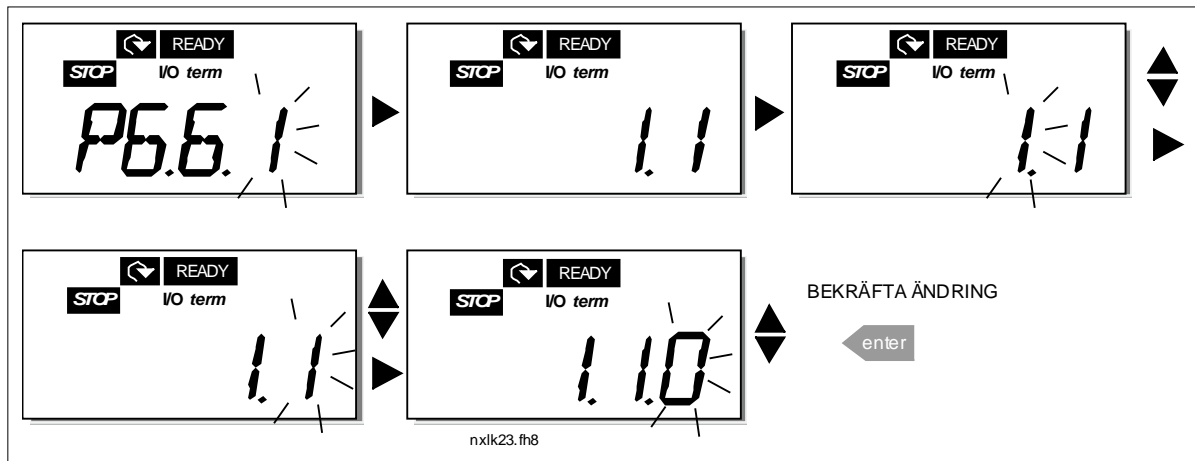
Lokalisera undermenyn för panelinställningar (S6.6). I undermenyn finns två sidor (P#) kopplade till manöverpanelens funktion, *Förvald sida* (P6.6.1) och *Återgångstid* (P6.6.3)

Förvald sida (P6.6.1)

Här kan man bestämma till vilken plats (sida) som ska komma upp automatiskt på displayen då *Återgångstiden* (se [nedan](#)) har löpt ut eller då panelens matningsspänning slås till.

Tryck *Menyknapp höger* en gång efter övergång till redigeringsläge. Tryckning av *Menyknapp höger* en gång till tillåter ändring av numret för undermenyn/sidan siffra för siffra. Bekräfta det nya värdet genom tryckning av *Enter-knappen*. Återgång till föregående steg kan ske när som helst genom tryckning av *Menyknapp vänster*.

Märk! Om man väljer en sida som inte existerar, sker hopp till sista tillgängliga sida i meny.



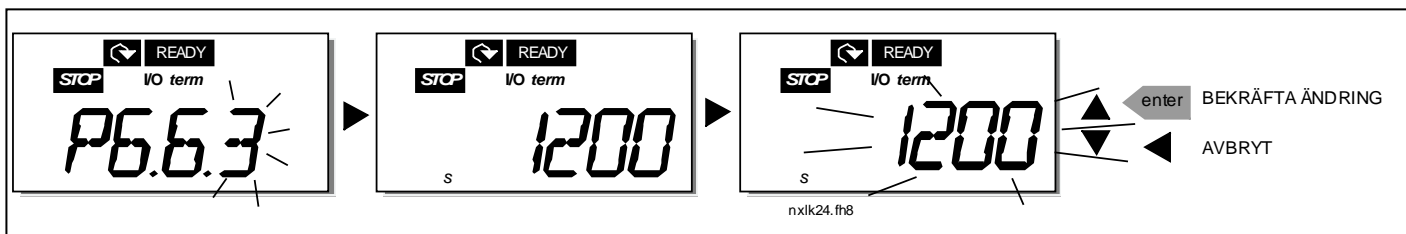
Figur 7-12. Funktionen förvald sida

Återgångstid (P6.6.3)

Den inställda återgångstiden definierar efter vilken tid panelen återgår till visning av [Förvald sida \(P6.6.1\)](#), se ovan.

Gå till redigeringsläge genom tryckning av *Menyknapp höger*. Ställ in önskad återgångstid och bekräfta ändringen med *Enter-knappen*. Återgång till föregående steg kan utföras när som helst genom tryckning av *Menyknapp vänster*.

Märk! Den här funktionen kann inte tas ur bruk.



Figur 7-13. Inställning av återgångstid

7.4.6.4 Hårdvaruinställningar

I undermenyn *Hårdvaruinställningar (S6.7)* kan ytterligare anpassning av frekvensomriktarens utföras med hjälp av fyra parametrar: *Fläktstyrning*, *HMI svarstidstimeout* och *HMI återförsök*.

Fläktstyrning (P6.7.2)

Märk! Endast de högre effekttyperna av MF3 är utrustade med kylfläkt, i mindre typer av MF3 utgör kylfläkten tillvalsutrustning.

Om kylfläkt är installerad i MF3, går den kontinuerligt då spänning är tillslagen.

Storlekar MF4 och större:

Denna funktion tillåter styrning av frekvensomriktarens kylfläkt. Fläkten kan styras att gå kontinuerligt då enheten har matningsspänning eller beroende på enhetens temperatur. Om det senare är valt, startar fläkten automatiskt då kylflänstemperaturen når 60 °C. Fläkten stannar då

temperaturen sjunkit till 55 °C. Dock går fläkten under en minut efter stoppkommando, och vid ändring av värdet från 0 (*Kontinuerligt*) till 1 (*Temperatur*).

Gå till redigeringsläge genom tryckning av *Menyknapp höger*. Det aktuella värdet börjar blinka. Använd *Bläddringsknapparna* för ändring av fläktstyrningen. Bekräfta ändringen med *Enter-knappen* eller återgå till föregående nivå med *Menyknapp vänster*.

Se Figur 7-11 för ändring av fläktstyrningen.

HMI svarstidstimeout (P6.7.3)

Denna funktion tillåter användaren att ändra tiden för svar från HMI.

Märk! Om frekvensomriktaren har anslutits till en PC med en **normal kabel**, får de förvalda värdena hos parametrarna 6.7.3 och 6.7.4 (200 och 5) **inte ändras**.

frekvensomriktaren har anslutits till en PC via ett modem och det finns en fördröjning i överföringen, ska parametervärde 6.7.3 ställas in enligt följande:

Exempel:

- Överföringsfördröjning mellan frekvensomriktare och PC = 600 ms
- Värdet för par 6.7.3 ställs in på 1200 ms (2 x 600, sändningsfördröjning + mottagningsfördröjning)
- Motsvarande inställningar ska knappas in i [Misc]-delen av filen NCDrive.ini:
Retries = 5
AckTimeOut = 1200
TimeOut = 6000

Hänsyn ska också tas till att intervall kortare än AckTimeOut-tiden inte kan övervakas via NC-Drive. Gå till redigeringsläge genom tryckning av *Menyknapp höger*. Använd *Bläddringsknapparna* för att ändra svarstiden. Bekräfta ändringen med *Enter-knappen* eller återgå till föregående nivå med *Menyknapp vänster*.



Figur 7-14. HMI svarstidstimeout

Antal återförsök för svar från HMI (P6.7.4)

Med denna parameter anges antal gånger som omriktaren ska försöka få svar om detta inte lyckas inom den inställda svarstiden (P6.7.3).

Gå till redigeringsläge genom tryckning av *Menyknapp höger*. Det aktuella värdet börjar blinka. Använd *Bläddringsknapparna* för ändring av antalet återförsök. Bekräfta ändringen med *Enter-knappen* eller återgå till föregående nivå med *Menyknapp vänster*.

Se Figur 7-14 för tillvägagångssätt vid ändring av värdet.

7.4.6.5 *Systeminformation*

I undermeny **S6.8** under *Systemmenyn* kan man återfinna såväl omriktarrelaterad information om hårdvara och mjukvara som funktionsrelaterad information.

Gå till *Infomenyn* genom tryckning av *Menyknapp höger*. Bläddring genom informationssidorna är nu möjlig med *Bläddringsknapparna*.

Räknarmenyn (S6.8.1)

I *räknarmenyn (S6.8.1)* hittar man information relaterad till frekvensomriktarens drifttider, dvs totala antalet MWh, driftdagar och drifttimmar som uppnåtts. Till skillnad från räknarna i *tripräknarmenyn* kan dessa räknare inte nollställas.

Märk! Drifttidräknarna (dagar och timmar) löper alltid då enheten har spänning.

Sida	Räknare
C6.8.1.1	MWh-räknare
C6.8.1.2	Driftdagräknare
C6.8.1.3	Drifttimmeräknare

Tabell 7-6. Räknarsidor

Tripräknare (S6.8.2)

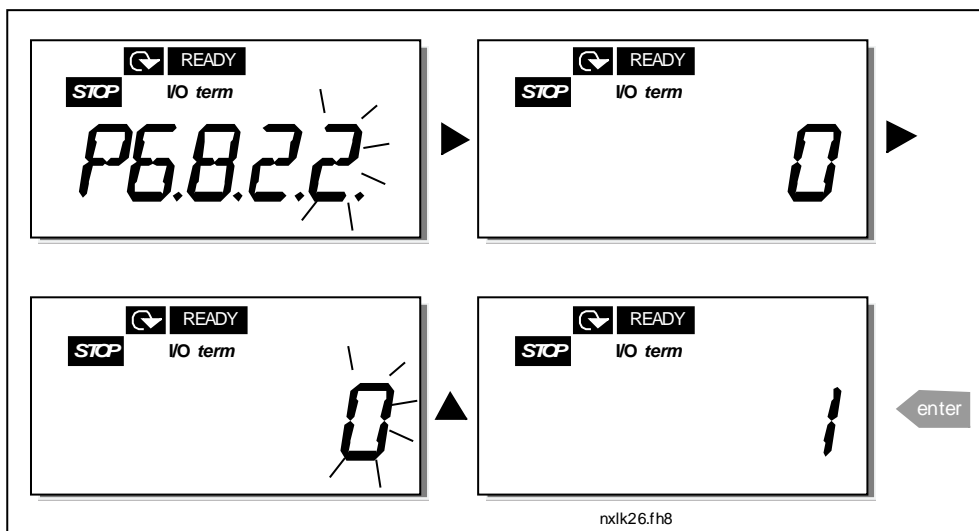
Tripräknarna (meny **S6.8.2**) är räknare vars innehåll kan nollställas. Följande nollställningsbara räknare finns tillgängliga:

Märk! Tripräknarna löper endast då motorn är i drift.

Sida	Räknare
T6.8.2.1	MWh-räknare
P6.8.2.2	Nollställ MWh-räknare
T6.8.2.3	Driftdagräknare
T6.8.2.4	Drifttimmeräknare
P6.8.2.5	Nollställ drifttidräknare

Tabell 7-7. Tripräknarsidor

Exempel: Då man önskar nollställa drifträknarna, går man tillväga enligt följande:



Figur 7-15. Nollställning av MWh-räknare

Mjukvaruinfo (S6.8.3)

Följande information kan återfinnas i undermenyn *Mjukvaruinfo* (S6.8.3):

Sida	Innehåll
l6.8.3.1	Mjukvarupaket
l6.8.3.2	Systemversion
l6.8.3.3	Operativsystemgränssnitt
l6.8.3.4	Systemladdning

Tabell 7-8. Sidor med mjukvaruinformation

Applikationsinfo (S6.8.4)

Följande information kan återfinnas i undermenyn *Applikationsinfo* (S6.8.4):

Sida	Innehåll
A6.8.4.1	Applikation
D6.8.4.1.1	Applikationsidentitet
D6.8.4.1.2	Version
D6.8.4.1.3	Operativsystemgränssnitt

Tabell 7-9. Sidor med applikationsinformation

Hårdvaruinfo (S6.8.5)

Följande information kan återfinnas i undermenyn *Hårdvaruinfo* (S6.8.5):

Sida	Innehåll
l6.8.5.2	Märkspänning
l6.8.5.3	Bromschopper
l6.8.5.4	Bromsmotstånd

Tabell 7-10. Sidor med hårdvaruinformation

Optioner (S6.8.6)

Undermenyn *Optioner* (S6.8.6) visar följande information om optionskortet anslutet till frekvensomriktaren:

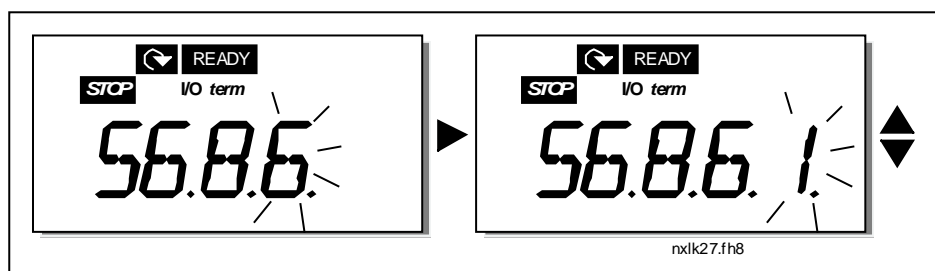
Sida	Innehåll
S6.8.6.1	Plats E Optionskort
I6.8.6.1.1	Plats E Status
I6.8.6.1.2	Plats E Programversion
S6.8.6.2	Plats D Optionskort
I6.8.6.2.1	Plats D Status
I6.8.6.2.2	Plats D Programversion

Tabell 7-11. Undermenyn för anslutna optioner

I denna undermeny återfinns information om optionskortet anslutet till styrkortet (se avsnitt 6.2).

Status för kortplatsen kan kontrolleras genom att få till kortundermenyn med *Menyknapp höger* och använda *Bläddringsknapparna*. Tryck *Menyknapp höger* på nytt för visning av kortets status. Panelen visar också programversion för respektive kort vid tryckning av någon av *Bläddringsknapparna*.

För mer information om expansionskortrelaterade parametrar, se avsnitt 7.4.8.



Figur 7-16. Meny med information om tilläggskort

7.4.6.6 AI-mod

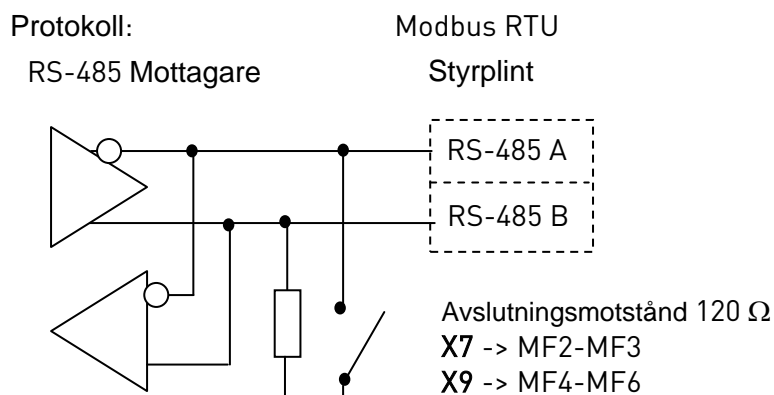
Parametrar P6.9.1 och P6.9.2 väljer mod för den analoga ingången. **P6.9.1** förekommer endast i storlekar **MF4 – MF6**.

- 0 = spänningsingång (par. 6.9.1 fabriksinställning)
- 1 = strömingång (par. 6.9.2 fabriksinställning)

Märk! Säkerställ att byglingarnas inställning överensstämmer med inställningen av denna parameter. Se Figur 6-23.

7.4.7 Modbus gränssnitt

NXL har ett inbyggt gränssnitt för fältbusstyrning via Modbus RTU. Signalnivåerna i gränssnittet följer standarden RS-485.



Överföringshastighet: 300, 600, 1200, 2400, 4800,
9600, 19200, 38700, 57600 (bit/s)
Signalnivåer: RS-485 (TIA/EIA-485-A)
Ingångsimpedans: 2 k Ω

7.4.7.1 Modbus RTU kommunikationsprotokoll

Modbus RTU är ett enkelt men effektivt kommunikationsprotokoll för fältbusstyrning. I Modbus nätverket har varje ansluten enhet en egen individuell adress. Med hjälp av de individuella adresserna skickas styrkommandon till de enskilda enheterna inom nätverket. Modbus har också stöd för broadcast meddelanden, som tas emot av varje enhet på fältbussen. Broadcast meddelanden skickas till adress '0' som är reserverad för dessa meddelanden.

Protokollet inkluderar CRC fel-detektering och paritetskontroll för att förhindra fel i meddelandehantering. Data överförs i hexadecimal form asynkront och ett uppehåll på ungefär 3,5 tecken används som sluttecken. Längden på uppehållet är beroende av vald överföringshastighet.

Funktions-kod	Funktion	Adress	Broadcast meddelanden
03	Läs från utg.register	Alla ID nummer	Nej
04	Läs från ing.register	Alla ID nummer	Nej
06	Skriv till enskilt register	Alla ID nummer	Ja
16	Skriv till flera register	Alla ID nummer	Ja

Tabell 7-12. Modbus kommandon som supportas av NXL

7.4.7.2 Avslutningsmotstånd

RS-485 buss är terminerad i vardera änden med ett 120 ohms motstånd. NXL har ett inbyggd avslutningsmotstånd som är avkopplad som fabriksinställning. Se kapitel 6.2.5.1

7.4.7.3 Modbus adressområde

Modbus fältbusstyrning för NXL använder ID nummer definierad i applikationen som adresser. ID numren framgår av parametertabellerna i Applikationshandboken för NXL

Då flera parameter/driftvärden läses vid samma tidpunkt måste de vara i en följd efter varandra. 11 adresser kan läsas och adresserna kan antingen vara parametrar eller driftvärden (ärvärden).

7.4.7.4 Modbus processdata

Processdata är ett adressområde för fältbusstyrning. Fältbusstyrning är aktiv då värdet för parameter 3.1 (Styrplats) är **3** (=Fältbuss). Vad processdata innehåller har bestämts i applikationen. Följande tabell visar processdatainnehållet i Multifunktionsapplikationen.

Utgående Processdata

Adress	Modbus register	Namn	Skaln.	Typ
2101	32101, 42101	FB Statusord	-	Binär
2102	32102, 42102	FB Allmänt statusord	-	Binär
2103	32103, 42103	FB Ärvärde varvtal	0,01	%
2104	32104, 42104	Motorfrekvens	0,01	+/- Hz
2105	32105, 42105	Motorvarvtal	1	+/- Rpm
2106	32106, 42106	Motorström	0,1	A
2107	32107, 42107	Motormoment	0,1	+/- % (av nominell)
2108	32108, 42108	Motoreffekt	0,1	+/- % (av nominell)
2109	32109, 42109	Motorspänning	0,1	V
2110	32110, 42110	DC spänning	1	V
2111	32111, 42111	Aktivt fel	-	Felkod

Input Process data

Adress	Modbus register	Namn	Skaln.	Typ
2001	32001, 42001	FB Styrord	-	Binär
2002	32002, 42002	FB Allmänt styrord	-	Binär
2003	32003, 42003	FB Börvärde varvtal	0,01	%
2004	32004, 42004	PID Börvärde	0,01	%
2005	32005, 42005	PID Ärvärde	0,01	%
2006	32006, 42006	-	-	-
2007	32007, 42007	-	-	-
2008	32008, 42008	-	-	-
2009	32009, 42009	-	-	-
2010	32010, 42010	-	-	-
2011	32011, 42011	-	-	-

Statusord

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	F	Z	AREF	W	FLT	DIR	RUN	RDY

Information om enhetens status och statusmeddelanden presenteras i *Statusordet*. *Statusordet* består av 16 bitar vars olika betydelse framgår av tabellen nedan:

Ärvärde

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

Ärvärde 1 från frekvensomriktaren. Skalning $-10000...10000$. Ärvärdet skalas i omriktarens applikationsmjukvara som procent av frekvensområdet mellan inställd min och max frekvens.

Styror

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RST	DIR	RUN

I standardapplikationssmjukvaran är de tre första bitarna av styrorde avsedda att starta/stoppa frekvensomriktaren. Det är även möjligt att skraddarsy innehållet i styrorde om specialmjukvara används i omriktaren, då styrorde skickas till omriktaren i sin helhet.

Börvärde

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

Detta är Börvärde 1 till frekvensomriktaren. Används normalt som börvärde för motorvarvtal. Tillåten skalning är $-10000...10000$. Börvärdet skalas i omriktarens applikationsmjukvara som procent av frekvensområdet mellan inställd min och max frekvens.

Bit definitioner för statusord

Bit	Beskrivning	
	Värde = 0	Värde = 1
RUN	Omr. stoppad	Omr. i drift
DIR	Rot.riktn. medurs	Rot.riktn. moturs
RST	Positiv flank återställer aktivt fel	
RDY	Omr. ej driftklar	Omr. driftklar
FLT	Inget fel	Aktivt fel
W	Ingen varning	Aktiv varning
AREF	Rampning pågår	Uppnått varvtal
Z	-	Drift vid nollvarvtal
F	-	Magnetiskt motorflöde uppnått

7.4.7.5 Fältbusparametrar

Modbus-protokollets parametrar beskrivs endast i korthet här. För ytterligare information, var vänlig se handboken för Vacon NX Modbus Option Board. Besök hemsidan <http://www.vacon.com/support/nxdocuments.html>.

Kommunikationsstatus för tilläggskort (I6.10.1)

Med denna funktion kan status för avslutningsmotståndet på RS485-bussen kontrolleras.

Fältbusprotokoll (P6.10.2)

Med denna funktion kan man välja protokoll för fältbuskommunikationen.

- 0 = Används ej
- 1 = Modbus-protokoll

Slavadress (P6.10.3)

Här sätts Modbus-protokollets slavadress. Valfri adress mellan 1 och 255 kan väljas.

Överföringshastighet (P6.10.4)

Väljer överföringshastighet för Modbus-kommunikationen.

- 0 = 300 baud
- 1 = 600 baud
- 2 = 1200 baud
- 3 = 2400 baud
- 4 = 4800 baud
- 5 = 9600 baud
- 6 = 19200 baud
- 7 = 38400 baud
- 8 = 57600 baud

Stoppbitar (P6.10.5)

Väljer antal stoppbitar för Modbus-kommunikationen.

- 0 = 1 stoppbit
- 1 = 2 stoppbitar

Paritet (P6.10.6)

Väljer paritetskontroll för Modbus-kommunikationen.

- 0 = Ingen paritet
- 1 = Jämn
- 2 = Udda

Timeouttid för kommunikationen (P6.10.7)

Om kommunikationen avbryts mellan två meddelanden under längre tid än denna parameter anger, aktiveras ett kommunikationsfel. Om parametern har värdet **0**, används inte funktionen.

- 0 = Används ej
- 1 = 1 sekund
- 2 = 2 sekunder, etc

7.4.8 Tilläggs kortmeny (E7)

Tilläggs kortmenyn gör det möjligt för användaren att 1) se vilka tilläggs kort som finns anslutna till styrkortet och 2) få tillgång till och ändra parametrarna knutna till tilläggs kortet.

Gå till menynivån **(G#)** med *Menyknapp höger*. Nu kan man se och ändra parametrarna på samma sätt som beskrivs i avsnitt 7.4.8.


7.5 Övriga panelfunktioner

I Vacon NXL manöverpanel finns ytterligare applikationsrelaterade funktioner. Se handboken för Vacon multifunktionsapplikation för mer information.


8. DRIFTTAGNING

8.1 Säkerhet

Notera följande anvisningar och varningar före drifttagning:

	1	Frekvensomriktarens inre delar (med undantag av galvaniskt isolerade I/O-plintar) är spänningsförande då Vacon NXL är ansluten till nätspänning. Beröring av spänningsförande delar är mycket farligt och kan orsaka dödsfall eller allvarlig personskada.
	2	Motorplintarna U, V, W och DC-mellankretsens/bromsmotståndets plintar -/+ är spänningsförande då Vacon NXL är ansluten till nätspänning, även om motorn inte är igång.
	3	Styrsignalernas plintar är isolerade från nätpotential. Dock kan på reläutgångar och andra I/O-plintar finnas farlig styrspänning även då Vacon NXL är bortkopplad från matande nät.
	4	Gör inga anslutningar då frekvensomriktaren är kopplad till nät.
	5	Efter urkoppling från nätet, vänta tills fläkten har stannat och indikeringarna på manöverpanelen har slocknat (om manöverpanel inte är ansluten, se indikeringen genom panelanslutningen). Vänta ytterligare 5 minuter innan något arbete företas på frekvensomriktarens anslutningar. Öppna ej locket innan denna tid har förflutit.
	6	Säkerställ att frekvensomriktarens lock är tillslutet innan enheten ansluts till nätspänning.
	7	Kylflänsar av typerna MF2 och MF3 kan bli heta då frekvensomriktaren är i drift. Kontakt med kylflänsarna kan orsaka brännskador.

8.2 Drifttagning av frekvensomriktaren

- 1 Läs omsorgsfullt igenom säkerhetsinstruktionerna i avsnitt 1 och här ovan och följ dem.
- 2 Efter installationen, kontrollera:
 - att både frekvensomriktaren och motorn är anslutna till skyddsjord.
 - att nät- och motorkablar överensstämmer med kraven angivna i avsnitt 6.1.1
 - att manöverkablar är förlagda så långt som möjligt från kraftkablar (se avsnitt 6.1.3, steg 3), och att skärmarna hos skärmade kablar är anslutna till skyddsjord . Ledarna får inte beröra elektriska komponenter i frekvensomriktaren.
 - att gemensamma anslutningar i de digitala ingångsgrupperna är anslutna till +24 V eller till I/O-jord eller till extern matningskälla.
- 3 Kontrollera kylluftens kvalitet och mängd (avsnitt 5.2)
- 4 Kontrollera att fukt inte har kondenserats inuti frekvensomriktaren.
- 5 Kontrollera att alla Start-/Stoppknappar kopplade till I/O-plintarna står i **Stopp**-läge.
- 6 Anslut frekvensomriktaren till nätspänning.
- 7 Ställ in parametrarna i grupp 1 enligt applikationens behov. Åtminstone följande parametrar bör ställas in:

- motorns nominella spänning
- motorns nominella frekvens
- motorns nominella varvtal
- motorns nominella ström

Parametrarnas värden erhålls från motorns märkskylt.

OBS! Du kan också köra startguiden. Se avsnitt 7.3 för mer information




8 Utför provdrift **utan motor**

Utför antingen Test A eller Test B:

A Styrning från I/O-plintarna:

- Ställ Start-/Stoppomkopplaren i START-läge.
- Ändra varvtalsreferensen (potentiometer).
- Kontrollera i Driftvärdemeny (M1) att värdet hos utfrekvensen ändras i enlighet med varvtalsreferensen.
- Ställ Start-/Stoppomkopplaren i STOPP-läge.

B Styrning från manöverpanelen:

- Ändra styrplats från I/O-plintarna till panelen enligt anvisningarna i avsnitt 7.4.3.1.
- Tryck **Start-knappen** på panelen .
- Flytta över till Panelstyrningsmeny och undermeny Panelreferens (avsnitt 7.4.3.2) och ändra varvtalsreferens med **Blädderknapparna** .
- Kontrollera i Driftvärdemeny (M1) att utgångsfrekvensen ändras i enlighet med ändringen av varvtalsreferensen.
- Tryck panelens **Stopp-knapp** .

9 Genomför provdriften utan motor, om möjligt. Om så inte är fallet, tillse före varje test, att den kan genomföras säkert. Informera dina arbetskamrater om provdriften.

- Stäng av matningsspänningen och vänta tills enheten blir spänningslös **enligt anvisningarna i avsnitt 8.1, steg 5**.
- Anslut motorkabeln till motorn och till frekvensomriktarens motoranslutningar.
- Se till att alla Start-/Stoppomkopplare står i STOPP-läge.
- Slå till nätspänningen.
- Repetera test **8A** eller **8B**.

10 Förbind motorn med processen (om drifttagningstesten utfördes med motorn mekaniskt frånkopplad)


- Innan testerna utförs, kontrollera att de kan ske utan risk.
- Informera dina medarbetare om testerna.
- Repetera test **8A** eller **8B**.

8.3 Grundparametrar

På följande sidor återfinns listor över parametrar som är av stor vikt vid drifttagning av frekvensomriktaren. Mer detaljer om dessa och andra specialparametrar finner man i multifunktionsapplikationshandboken.

Märk! Om man vill ändra specialparametrarna, måste värdet för [par 2.1.22](#) sätta till 0.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Kund	=	Användarens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC-Tools)
	=	parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare.

8.3.1 Övervakningsvärden (manöverpanel: Meny M1)

Övervakningsvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras. Se avsnitt 7.4.1 för ytterligare information.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utgångsfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Beräknat motorvarvtal
V1.4	Motorström	A	3	Uppmätt motorström
V1.5	Motormoment	%	4	Motorns beräknade momentana/nominella moment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns beräknade momentana/nominella effekt
V1.7	Motorspänning	V	6	Beräknad motorspänning
V1.8	DC-bryggans spänning	V	7	Uppmätt spänning på DC-bryggan
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Analog ingång 1		13	AI1
V1.11	Analog ingång 2		14	AI2
V1.12	Analog utgångsström	mA	26	AO1
V1.13	Analog utgångsström 1, tilläggskort	mA	31	
V1.14	Analog utgångsström 2, tilläggskort	mA	32	
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.16	DIE1, DIE2, DIE3		33	I/O-expansionskort: Status hos digitala ingångar
V1.17	RO1		34	Status hos reläutgång 1
V1.18	ROE1, ROE2, ROE3		35	I/O-exp.kort: Reläutgångsstatus
V1.19	DOE 1		36	I/O-exp.kort: Status hos digital utgång 1
V1.20	PID-referens	%	20	I procent av max frekvens
V1.21	PID-återföringsvärde	%	21	I procent av max återföringsvärde
V1.22	PID-avvikelse	%	22	I procent av max avvikelse
V1.23	PID-utgång	%	23	I procent av max utgångsvärde
V1.24	Autoväxelutgångar 1, 2, 3		30	Används endast vid pump- och fläktautomatik
V1.25	Driftfall		66	Visar driftfallen som är vald vid Startguiden: 0 = Ingen val gjort (fabriksinställning), 1 = Standard, 2 = Fläkt, 3 = Pump, 4 = High-performance
V1.26	Motortemperatur	%	9	Beräknad motortemperatur, 1 000 är lika med 100,0 % = motorns märktemperatur

Tabell 8-1. Övervakningsvärden

8.3.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny P2 → B2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Strömgräns	$0,1 \times I_L$	$1,5 \times I_L$	A	I_L		107	MÄRK: Detta gäller för frekvensomriktare upp till MF3. För större storlekar, konsultera tillverkaren.
P2.1.6	Motorns nominella spänning	180	690	V	NXL2:230 V NXL5:400 V		110	
P2.1.7	Motorns nominella frekvens	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Kontrollera motorns märkskylt
P2.1.8	Motorns nominella varvtal	300	20 000	rpm	1440		112	Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek
P2.1.9	Motorns nominella ström	$0,3 \times I_L$	$1,5 \times I_L$	A	I_L		113	Kontrollera motorns märkskylt
P2.1.10	Motorns $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Kontrollera motorns märkskylt
P2.1.11	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1=Flygande start 2= Villkorad flygande start
P2.1.12	Stoppfunktion	0	1		0		506	0=Utrullning 1=Ramp
P2.1.13	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Används ej 1= Automatisk momentmaximering
P2.1.14	I/O-referens	0	5		0		117	0=A11 1=A12 2=Panel 3= Fältbuss (FBSpeedReference) 4=Motorpotentiometer 5=A11/A12 selektion
P2.1.15	A12 signalområde	1	2		2		390	Används ej om A12 kundvärde min > 0 % eller A12 kundvärde max. < 100 % 1=0 mA – 20 mA 2=4 mA – 20 mA 3=0 V – 10 V 4=2 V – 10 V
P2.1.16	Funktion för analog utgång	0	12		1		307	0=Används ej 1=Utgångsfrekv. ($0-f_{max}$) 2=Frekv.referens ($0-f_{max}$) 3=Motorvarvtal (0 –Motorns märkvarvtal) 4=Utgångsström ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspänning ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-bryggans spänning ($0-U_{nMotor}$) 9=PI-reg ref.värde 10=PI-reg återf.värde 1 11=PI-reg avvikelse 12=PI-reg utgång

P2.1.17	Funktion för DIN2	0	10		1		319	<ul style="list-style-type: none"> 0=Används ej 1=Start bakåt 2=Bakåt 3=Stoppuls 4=Externt fel, slut kont 5=Externt fel, bryt kont 6=Frigivning 7=Förvalt varvtal 2 8=Motorpot UPP (slut kont) 9=Spärra PID (direkt frekv.referens) 10=Förregling 1
P2.1.18	Funktion för DIN3	0	17		6		301	<ul style="list-style-type: none"> 0=Används ej 1=Bakåt 2=Externt fel, slut kont 3=Externt fel, bryt kont 4=Felåterställning 5=Frigivning 6=Förvalt varvtal 1 7=Förvalt varvtal 2 8=DC-bromskommando 9=Motorpot UPP (slut kont) 10=Motorpot NED (slut kont) 11=SpärraPID (val av PID-reg) 12=Val av panelref 2 för PID 13=Förregling 2 14=Termistoringång (Se avsnitt 6.2.6!) 15=Tvingad I/O-styrning 16=Tvingad fältbusstyrning 17=AI1/AI2 selektion
P2.1.19	Förvalt varvtal 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	
P2.1.20	Förvalt varvtal 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	
P2.1.21	Automatisk återstart	0	1		0		731	<ul style="list-style-type: none"> 0=Används ej 1=Används
P2.1.22	Dölj parametrar	0	1		0		115	<ul style="list-style-type: none"> 0=Alla parametrar och menyer synliga 1=Endast grupp P2.1 och menyer M1-H5 synliga

Tabell 8-2. Grundparametrar P2.1

9. FELSÖKNING

Om ett fel upptäcks av frekvensomriktarens styrelektronik, stoppas omriktaren och symbolen **F** tillsammans med felets nummer och felkoden visas på displayen. Felet kan kvitteras med *Reset-knappen* på manöverpanelen eller via en I/O-signal. Felen lagras i Felhistorikmeny (H5) som kan bläddras igenom. De olika felkoderna finns i tabellen nedan.

Felkoderna, felens orsaker och korrigeringsåtgärder beskrivs också i tabellen nedan. De skuggade felen förekommer endast som A-fel. Fel beskrivna i vit text på svart bakgrund är fel för vilka olika reaktioner kan programmeras i applikationen. Se parametergrupp Skydd.

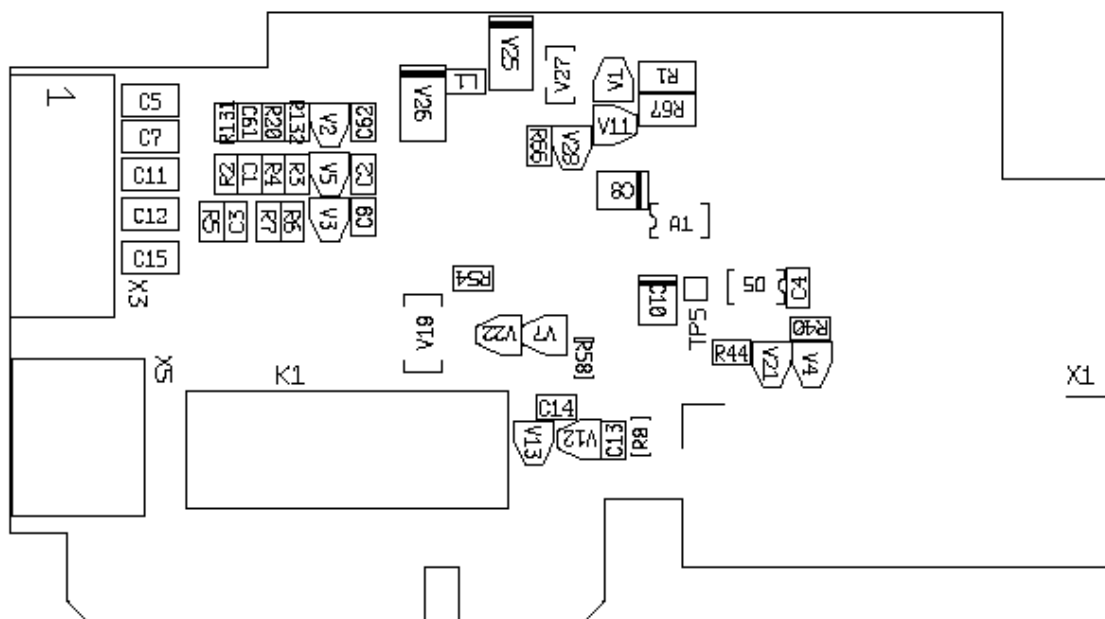
Fel-kod	Fel	Möjlig orsak	Korrigeringsåtgärder
1	Överström	Frekvensomriktaren har upptäckt en för hög ström ($>4 \cdot I_n$) i motorkabeln: – plötslig stor belastningsökning – kortslutning i motorkablar – olämplig motor	Kontrollera belastning. Kontrollera motorstorlek. Kontrollera kablar.
2	Överspänning	Likspänningsledets spänning har överskridit angivna gränser. – För kort retardationstid – Höga överspänningstransienter på matningsspänningen	Öka retardationstiden.
3	Jordfel	Strömmätning visar att summan av strömmarna i motorfaserna inte är lika med noll. – Isolationsfel i kablar eller motor	Kontrollera motorkablar och motor.
8	Systemfel	- komponentfel - felaktigt handhavande	Kvittera felet och återstarta. Om felet återkommer, kontakta din lokala återförsäljare.
9	Underspänning	Likspänningsledets spänning underskrider angivna spänningsgränser. – mest trolig orsak: för låg matningsspänning – internt fel i frekvensomriktaren	I händelse av tillfälligt fel i matningsspänningen, kvittera felet och återstarta. Kontrollera matningsspänningen. Om den är korrekt, har ett internt fel inträffat. Kontakta din lokala återförsäljare.
11	Utgångsfas	Strömmätning visar att ström saknas i en motorfas.	Kontrollera motorkabel och motor.
13	Under-temperatur	Kylflänsens temperatur understiger -10 °C	
14	Övertemperatur hos frekvensomriktaren	Kylflänsens temperatur överstiger 90 °C . Övertemperaturvarning ges då kylflänsens temperatur överskrider 85 °C .	Kontrollera korrekt mängd och flöde av kylluft. Kontrollera kylflänsen med avseende på damm. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera att kopplingsfrekvensen inte är för hög i förhållande till omgivningstemperaturen och motors belastning.

15	Motor fastlåst	Motorns fastlåsningskydd har löst ut.	Kontrollera motorn.
16	Övertemperatur hos motor	Frekvensomriktarens motortemperaturmodell har upptäckt att motorn är överhettad. Motorn är överbelastad.	Minska motorns belastning. Om överbelastning inte föreligger, kontrollera temperaturmodellens parametrar.
17	Underlast hos motor	Motorns underlastskydd har löst ut.	
22	EEPROM checksummafel	Fel vid lagring av parametrar – felaktigt handhavande – komponentfel	
24	Räknarfel	Fel visning på räknarna	
25	Watchdog-fel i mikroprocessor	– felaktigt handhavande – komponentfel	Kvittera felet och återstarta. Om felet återkommer, kontakta din lokala återförsäljare.
29	Termistorfel	Optionskortets termistoringång har upptäckt förhöjd motortemperatur	Kontrollera motorns kylning och belastning Kontrollera termistoranslutningarna (Om optionskortets termistoringång inte används, ska den kortslutas)
34	Internbuss-kommunikation	Yttre störning eller defekt hårdvara	Om felet återkommer, kontakta din lokala återförsäljare.
35	Applikationsfel	Applikationen fungerar inte.	Kontakta din lokala återförsäljare.
39	Enhet borttagen	Optionskort borttagen. Effektdel borttagen.	Kvittera
40	Okänd enhet	Okänt optionskort eller effektdel.	Kontakta din lokala återförsäljare.
41	IGBT-temperatur	Skydd för IGBT växelriktare har upptäckt en för hög kortvarig överbelastningsström.	Kontrollera belastning. Kontrollera motorstorlek.
44	Enhet ändrad	Optionskort utbytt. Olika märkeffekt effektdel/styrenhet.	Kvittera. Obs! Ingen registrering av feltidpunkt! Obs! Applikationsparametrarna återställs till förvalda värden
45	Enhet tillagd	Optionskort isatt. Enhet med annan märkeffekt tillagd.	Kvittera. Obs! Ingen registrering av feltidpunkt! Obs! Applikationsparametrarna återställs till förvalda värden
50	Analog ingång I_{in} < 4 mA (valt signalområde 4 till 20 mA)	Strömmen i den analoga ingången är < 4 mA. – avbrott i styrkabel eller lös anslutning – felaktig signalkälla	Kontrollera strömkretsen.
51	Externt fel	Fel på digital ingång.	
52	Kommunikationsfel mot manöverpanel	Förbindelsen mellan manöverpanel och frekvensomriktare är bruten.	Kontrollera manöverpanelens anslutning och eventuell anslutningskabel.

53	Fältbussfel	Dataförbindelsen mellan fältbussmaster och fältbusskort är bruten.	Kontrollera installationen. Om denna är korrekt, kontakta närmaste Vacon-återförsäljare.
54	Kortplatsfel	Defekt optionskort eller kortplats.	Kontrollera kort och kortplats. Kontakta närmaste Vacon-återförsäljare.
55	Driftvärdesövervakning	Driftvärdet har över- eller underskridit (beroende på par 2.7.22) gränsvärdet för det övervakade driftvärdet (par 2.7.23).	

Tabell 9-1. Felkoder

10. BESKRIVNING AV TILLÄGGSKORT OPT-AA



Beskrivning: I/O-tilläggskort med en reläutgång, en öppen kollektor-utgång och tre digitala ingångar.

Tillåtna kortplatser: **Vacon NXL** kortplats E

Typnummer: 16705

Plintar: Två plintblock; Skruvplintar (M2.6 och M3); Ingen kodning

Byglar: Inga

Kortparametrar: Inga

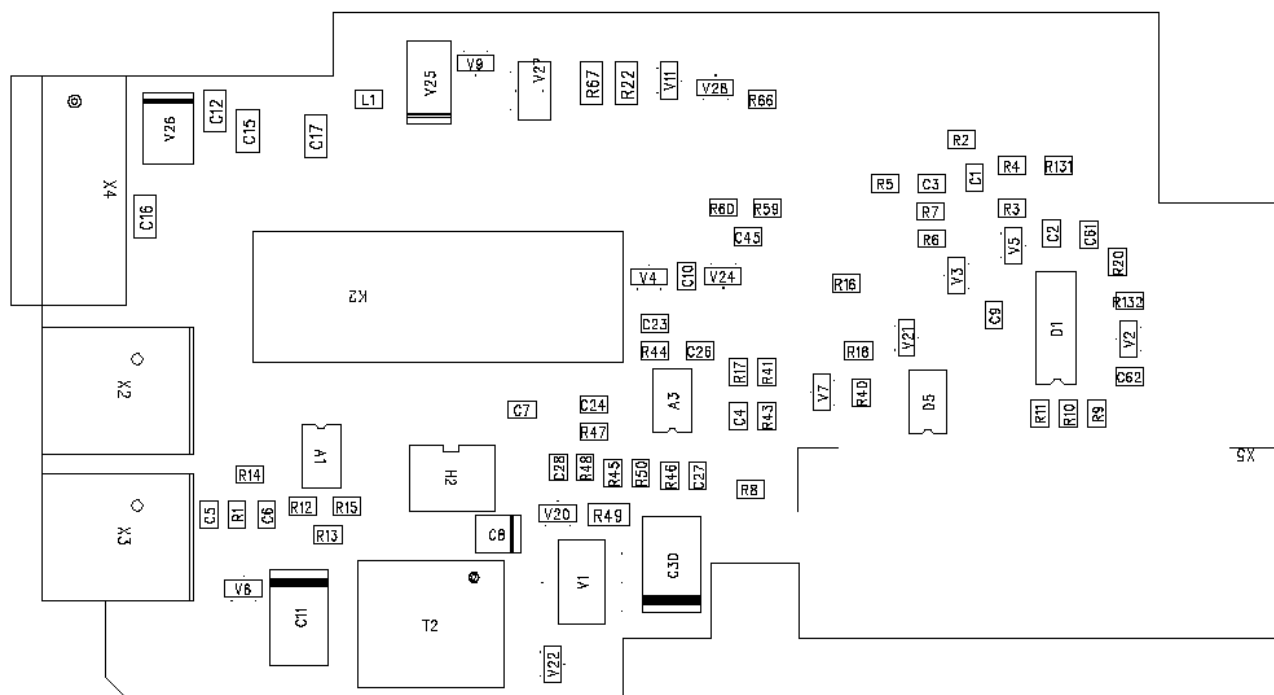
I/O-plintar på OPT-AA

Plint	Parameter- inställning	Beskrivning
X3		
1	+24 V	Styrspänningsutgång; spänning för givare etc, max 150 mA
2	GND	Jord för styrspänningar, t ex för +24 V och DO
3	DIN1	DIGIN:x.1
4	DIN2	DIGIN:x.2
5	DIN3	DIGIN:x.3
6	DO1	DIOUT:x.1
		Öppen kollektor-utgång, 50 mA/48 V
X5		
24	RO1/NC	DIOUT:x.2
25	RO1/C	Reläutgång 1 (NO) Brytförmåga:
26	RO1/NO	
		24 VDC / 8 A 250 VAC / 8 A 125 VDC / 0,4 A

Tabell 10-1. I/O-plintar på kort OPT-AA

Märk! Plinten för +24 V styrspänning kan användas även för matning av styrkortet (men inte effektdelen).

11. BESKRIVNING AV TILLÄGGSKORT OPT-AI



Beskrivning: I/O-tilläggskort med en reläutgång (NO), tre digitala ingångar en termistoringång för Vacon NXL frekvensomriktare

Tillåtna kortplatser: **Vacon NXL** kortplats E

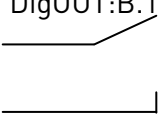
Typnummer: 16713

Plintar: Tre plintblock; Skruvplintar; Ingen kodning

Byglar: Inga

Kortparametrar: Inga

I/O-plintar på OPT-AI

Plint		Parameter- inställning	Beskrivning
X4			
12	+24 V		Styrspänningsutgång; spänning för givare etc, max 150 mA
13	GND		Jord för styrspänningar, t ex för +24 V och DO
14	DIN1	DIGIN:B.1	Digital ingång 1
15	DIN2	DIGIN:B.2	Digital ingång 2
16	DIN3	DIGIN:B.3	Digital ingång 3
X2			
25	R01/ Common	DigOUT:B.1 	Reläutgång 1 (NO) Brytförmåga: 24 VDC / 8 A 250 VAC / 8 A 125 VDC / 0,4 A
26	R01/ normalt öppen		
X3			
28	TI+	DIGIN:B.4	Termistoringång; Rtrip = 4.7 kΩ(PTC)
29	TI-		

Tabell 11-1. I/O-plintar på kort OPT-AI

Märk! Plinten för +24 V styrspänning kan användas även för matning av styrkortet (men inte effektdelen).

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A