



# Emotron FDU och VFX Frekvensomriktare

Emotron VFX/FDU48-2P5-2Y till 038-2Y



Snabbstartguide  
Svenska



# Innehåll

<b>Säkerhetsanvisningar .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Allmänt .....</b>	<b>6</b>
1.1 Förklaring till modellbeteckningen .....	6
1.1.1 Typbeteckning för modellen.....	7
<b>2. Elektriska specifikationer .....</b>	<b>9</b>
2.1 Elektriska specifikationer för olika modeller .....	11
2.2 Bromsmotstånd .....	15
2.3 Säkringar och inström .....	16
2.3.1 Enligt IEC-standard .....	16
2.4 Montering.....	17
2.4.1 Kylning och montering i skåp.....	17
2.5 Ta bort dammskyddet .....	19
2.6 Ta bort kontrollpanel och kåpa.....	20
2.6.1 Ta bort kontrollpanelen.....	20
2.6.2 Öppna kåpan.....	21
<b>3. Kabelanslutningar.....</b>	<b>22</b>
3.1 Nätspännings och motorkablar .....	22
3.1.1 Kabelanslutningsdata .....	22
3.1.2 Anslutning av nät- och motorkablarna .....	23
3.2 Ansluta styrsignaler .....	26
3.2.1 Kablar .....	26
3.2.2 Plintanslutningar.....	28
<b>4. Ingångskonfiguration med byglarna.....</b>	<b>30</b>
<b>5. Montera kåpan .....</b>	<b>31</b>
5.1 Montera kontrollpanelen.....	32
<b>6. Komma igång.....</b>	<b>33</b>
6.0.1 Styrningsexempel, fjärrstyrning .....	33
6.1 Använda funktionstangenterna .....	34
6.2 Fjärrstyrning .....	35

6.2.1	Standardmenyslinga .....	36
6.2.2	Översikt över huvudmenyn .....	37

# Säkerhetsanvisningar

## Hantera frekvensomriktaren

Frekvensomriktaren får endast installeras, driftsättas, demonteras, mätas, o.s.v. av personal som har tillräckliga tekniska kvalifikationer för uppgiften.

En rad nationella, regionala och lokala föreskrifter styr hanteringen, förvaringen och installationen av utrustningen. Följ alltid gällande regler och lagar.

## Vid öppning av frekvensomriktaren



### **VARNING!**

**Slå alltid från strömförsörjningen och vänta minst 10 minuter innan frekvensomriktaren öppnas, så att kondensatorerna hinner laddas ur.**

---

Vidtag alltid erforderliga försiktighetsåtgärder innan omriktaren öppnas.

Styrkortet får inte beröras när omriktaren är påslagen, trots att anslutningarna för styrsignalerna och byglingarna är isolerade från nätspänning.

## Försiktighetsåtgärder när en motor är ansluten

Om arbete måste utföras på en ansluten motor eller på den drivna maskinen, måste nätspänningen alltid först kopplas bort från omriktaren. Vänta minst 10 minuter innan arbetet påbörjas.

## Jordning

Frekvensomriktaren måste alltid jordas via skyddsjordanslutningen.

## Läckström till jord

---



### FÖRSIKTIGHET!

Läckströmmen till jord för omriktaren överskrider 3,5 mA AC. Detta innebär att skyddsjordledaren måste ha en minimistorlek som överensstämmer med lokala säkerhetsbestämmelser för

utrustning med hög läckström, och därmed ska skyddsjordledaren i enlighet med SS-EN/IEC 61800-5-1 säkras på något av följande sätt: Skyddsjordledarens tvärsnittsarea skall för faskabel storlek  $<16\text{mm}^2$  (6 AWG) vara  $> 10\text{mm}^2$  Cu ( $16\text{mm}^2$  Al) eller en andra skyddsjordledare med samma area som original skyddsjordledaren.

För kabelstorlekar över  $16\text{mm}^2$ , men mindre än eller lika med  $35\text{mm}^2$  ska skyddsjordledarens tvärsnittsarea vara minst  $16\text{mm}^2$ .

För kablar  $> 35\text{mm}^2$  ska skyddsjordledarens tvärsnittsarea vara minst 50 % av den fasledare som används.

Om skyddsjordledaren i den kabeltyp som används inte överensstämmer med ovanstående krav på tvärsnittsarea ska en separat skyddsjordledare användas för att på så sätt uppfylla kraven.

---

## Jordfelsbrytare – kompatibilitet

Denna produkt producerar likström i skyddsjordledaren. Använd endast jordfelsbrytare typ B på matningssidan av produkten, om jordfelsbrytare används för skydd mot direkt eller indirekt kontakt. Använd jordfelsbrytare på minst 300 mA.

## EMC-föreskrifter

För att uppfylla EMC-direktivet är det absolut nödvändigt att följa installationsanvisningarna. Alla installationsbeskrivningar i den här bruksanvisningen följer EMC-direktivet.

## Spänningsprovning (megger)

Utför ingen spänningsprovning (megger) på motorn förrän alla motorkablar har kopplats bort från frekvensomriktaren.

## Kondensering

När frekvensomriktaren flyttas från ett kallt utrymme (förvaring) till den lokal där den ska installeras, kan det bildas kondens. Detta kan leda till att känsliga komponenter blir fuktiga. Vänta med att koppla in nätspänningen tills all synlig fukt har försvunnit.

## Felaktig anslutning

Frekvensomriktaren är inte skyddad mot felaktig anslutning av nätspänning och i synnerhet inte mot anslutning av nätspänning till motorutgångarna U, V och W. Felaktig anslutning kan skada frekvensomriktaren.

## Effektfaktor-kondensatorer för förbättrad $\cos\phi$

Ta bort alla kondensatorer från motorn och motorutgången.

## Försiktighetsåtgärder vid Återstart

När automatisk återstart är aktiv, återstartas motorn automatiskt när orsaken till larmet har åtgärdats. Vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder.

## Transport

För att undvika skador, bör frekvensomriktaren förvaras i originalemballaget under transport. Emballaget är särskilt utformat för att vara stötdämpande under transporten.

## IT-nätanslutning

Frekvensomriktaren kan anpassas till IT-nätförsörjning (ojordad, nollpunkt). Kontakta återförsäljaren för mer detaljerad information.

## Larm

Ignorera aldrig ett larm. Kontrollera alltid orsaken till larmet och åtgärda det.

## Restspänning i DC-mellanled

---



### **WARNING!**

**Farlig spänning kan finnas kvar i frekvensomriktaren efter att nätströmförsörjningen har kopplats bort. Vänta minst 10 minuter innan omriktaren öppnas för installations- eller driftsättningsåtgärder. Låt en kvalificerad tekniker kontrollera DC-mellanledet innan omriktaren demonteras för reparation eller vänta i minst en timme.**

---

## 1. Allmänt

Grattis till valet av en produkt från CG Drives & Automation!

Detta är en snabbstartguide med kortfattad information som beskriver hur denna frekvensomriktare ska installeras. Det är viktigt att du läser och förstår kapitlet Säkerhet innan du påbörjar monteringen och installationen.



Själva bruksanvisningen finns på en DVD-ROM-skiva eller på ett USB-minne i emballaget. I bruksanvisningen hittar du detaljerad information om hur du ställer in och använder frekvensomriktaren.

Även bruksanvisningar för eventuella tillvalskort finns på DVD-ROM-skivan eller USB-minnet.

All dokumentation finns dessutom tillgänglig på [www.emotron.com](http://www.emotron.com).

### 1.1 Förklaring till modellbeteckningen

Modellbeteckningen på märkskylten består av en rad siffror, symboler och bokstäver. Av dessa kan man bland annat utläsa produktseriens namn, aktuell typ av spänningsmatning, effektklass samt aktuell version för program- och maskinvara.

<b>Emotron FDU 2.0 - AC drive</b>	
Type:	FDU48-023 2YCEB-AAVNN-NA---
Input:	3x380-480V      27.8A      45 - 65Hz
Output:	0 - Input VAC      0-400Hz
Normal duty:	Inom 23A
Heavy duty:	Inom 18,4A
Enclosure:	IP20
Fuse, amb temp & ratings:	See instruction manual
	
PN:	FDU48023
	
SN:	18410015080221
Made in Sweden	CG Drives & Automation Sweden AB

*Fig. 1 Märkskylt*



## 1.1.1 Typbeteckning för modellen

I Fig. 2 visas ett exempel på den sorts typbeteckningar som används på alla frekvensomriktare. Denna beteckning anger exakt vilken typ av omriktare det rör sig om. Denna identifikation behövs för typspecifik information vid montering och installation. Typbeteckningen finns på frekvensomriktarens märkskylt, se Fig. 1.

Typbeteckning	FDU	48	-023	-2Y	C	E	B	-	A	A	V	N	N	-	N	A	-	-	-
Position nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Fig. 2 Typbeteckning

Table 1 Förklaring

Position	Konfiguration	
1	Omriktartyp	FDU VFX
2	Matningsspänning	48 = 480 V nät
3	Märkström (A) kontinuerlig	-2P5 = 2,5 A - -038 = 38 A
4	Kapslingsklass	2Y = IP20
5	Kontrollpanel	C = Standardpanel
6	EMC-tillval	E = Standard EMC (Miljöklass 2 , kategori C3) I = IT-nät
7	Bromschopper-tillval	B = Inbyggd chopper, standard
8		- = Gäller ej
9	Varumärke	A = Standard
10	Lackering av frekvensomriktare	A = Standardfärg
11	Lackade kort, tillval	V = Lackade kort, standard

*Table 1 Förklaring*

<b>Position</b>	<b>Konfiguration</b>	
12	Tillval position 1	N = Inget tillval
13	Tillval position 2	E = Encoder - 2Y (mikro) max 1 T = PTC- 2Y (mikro) max 1 I = Extra I/O-2Y(mikro) max 2 S = Säkert stopp- 2Y (mikro) max 1 R = RS232/485 - 2Y (mikro) max 1 U= Standby Supply-2Y (micro), max 1
14		- = Gäller ej
15	Position för tillval, kommunikation	N = Inget tillval D = DeviceNet P = Profibus S = RS232/485 M = Modbus/TCP E = EtherCAT A = Profinet IO 1-port B = Profinet IO 2-port G = EtherNet/IP 2-port
16	Programvarutyp	A = Standard
17		- = Gäller ej
18		- = Gäller ej
19	Godkännande/certifiering	- = CE-godkänd

## 2. Elektriska specifikationer

Allmänt	
Nätspänning:	3-fas, 230–480 V +10 %/-15 % (-10 % vid 230 V)
Nätfrekvens:	45 till 65 Hz
Effektfaktor in:	0,7–0,8
Utspänning:	0–nätspänning:
Utfrekvens:	0–400 Hz
Växlingsfrekvens ut:	3 kHz (FDU inställbart 1,5–6 kHz)
Verkningsgrad vid nominell last:	>93 % för typstorlek A3 och B3 >95 % för typstorlek C3
Styrsignalingångar Analog (differentiell)	
Analog spänning/ström:	0- ±10 V/0–20 mA, med omkopplare
Max. inspänning:	+30 V/30 mA
Impedans in:	20 kOhm (spänning) 250 kOhm (ström)
Upplösning:	11 bitar + tecken
Maskinvarans noggrannhet:	1 % + 1 ½ LSB av fullt skalutslag
Olinjäritet	1½ LSB
Digital	
Inspänning:	Hög: >9 VDC Låg: <4 VDC
Max. inspänning:	+30 VDC
Impedans in:	<3,3 VDC: 4,7 kOhm ≥3,3 VDC: 3,6 kOhm
Signalfördröjning:	≤8 ms
Styrsignalutgångar: Analog	
Utspänning/-ström:	0-10 V/0-20 mA, programinställning
Max. utspänning:	+15 V vid 5 mA kont.
Kortslutningsström (∞):	+15 mA (spänning) +140 mA (ström)
Utimpedans:	10 Ohm (spänning)
Upplösning:	10 bitar
Max. lastimpedans för ström:	500 Ohm
Maskinvarans noggrannhet:	1,9 % av fullt skalutslag (spänning), 2,4 % av fullt skalutslag (ström)
Offset:	3 LSB
Olinjäritet:	2 LSB
Digitala	
Utspänning:	Hög: >20 V <sub>DC</sub> vid 50 mA, >23 V <sub>DC</sub> öppen
Kortslutningsström (∞):	Låg: <1 V <sub>DC</sub> vid 50 mA 100 mA max. (med +24 V <sub>DC</sub> )

Reläer	
Kontakter	0,1-2 A/Umax 250 V <sub>AC</sub> eller 42 V <sub>DC</sub>
Referenser	
+10 V DC -10 VDC +24 VDC	+10 V <sub>DC</sub> vid 10 mA kortslutningsström +30 mA max - 10 V <sub>DC</sub> vid 10 mA +24 V <sub>DC</sub> kortslutningsström +100 mA max. (tillsammans med digitala utgångar)

## 2.1 Elektriska specifikationer för olika modeller

Emotron VFX

Table 2 *Typisk motoreffekt vid nätspänning 400 V. Frekvensomriktarens spänningsområde 380–480 V.*

Modell	Max. utström [A]*	Normal drift (120 %, 1 min var 10:e minut)		Tung drift (150 %, 1 min var 10:e minut)		Typstorlek
		Effekt vid 400 V [kW]	Märkström [A]	Effekt vid 400 V [kW]	Märkström [A]	
VFX48-2P5-2Y	3,8	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	1,5	4,1	1,1	3,3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	2,2	5,6	1,5	4,5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	3,0	7,2	2,2	5,8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	4,0	9,5	3,0	7,6	
VFX48-012-2Y	18,0	5,5	12	4,0	9,6	B3
VFX48-016-2Y	24	7,5	16	5,5	12,8	
VFX48-023-2Y	34,5	11	23	7,5	18,4	C3
VFX48-032-2Y	46,5	15	31	11	24,8	
VFX48-038-2Y	56	18,5	38	15	40,4	

\* Tillgänglig en begränsad tid, och endast så länge som omriktarens temperatur medger.

Table 3 *Typisk motoreffekt vid nätspänning 460 V. Frekvensomriktarens spänningsområde 380–480 V.*

Modell	Max utström [A]*	Normal drift (120 %, 1 min var 10:e minut)		Tung drift (150 %, 1 min var 10:e minut)		Typstorlek
		Effekt vid * 460 V [hk]	Märkström [A]	Effekt vid 460 V [hk]	Märkström [A]	
VFX48-2P5-2Y	3,8	1	2.5	0.75	2.0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1.5	3.4	1	2.7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	2	4.1	1.5	3.3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	3	5.6	2	4.5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	4	7.2	3	5.8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	5	9.5	4	7.6	
VFX48-012-2Y	18,0	7.5	12	5	9.6	
VFX48-016-2Y	24	10	16	7.5	12.8	B3
VFX48-023-2Y	34,5	15	23	10	18.4	
VFX48-032-2Y	46,5	20	31	15	24.8	C3
VFX48-038-2Y	56	25	38	20	30.4	

\* Tillgänglig en begränsad tid, och endast så länge som omriktarens temperatur medger.

Emotron FDU

*Table 4 Typisk motoreffekt vid nätspänning 400 V. Frekvensomriktarens spänningsområde 380–480 V.*

Modell	Max. utström [A]*	Normal drift (120 %, 1 min var 10:e minut)		Tung drift (150 %, 1 min var 10:e minut)		Typ-storlek
		Effekt vid 400 V [kW]	Märkström [A]	Effekt vid 400 V [kW]	Märkström [A]	
FDU48-2P5-2Y	3,0	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	1,5	4,1	1,1	3,3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	2,2	5,6	1,5	4,5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	3,0	7,2	2,2	5,8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	4,0	9,5	3,0	7,6	
FDU48-012-2Y	14,4	5,5	12	4,0	9,6	
FDU48-016-2Y	19,2	7,5	16	5,5	12,8	B3
FDU48-023-2Y	27,6	11	23	7,5	18,4	
FDU48-032-2Y	37,2	15	31	11	24,8	C3
FDU48-038-2Y	45,6	18,5	38	15	30,4	

\* Tillgänglig en begränsad tid, och endast så länge som omriktarens temperatur medger.

Table 5 *Typisk motoreffekt vid nätspänning 460 V. Frekvensomriktarens spänningsområde 380–480 V.*

Modell	Max. utström [A]*	Normal drift (120 %, 1 min var 10:e minut)		Tung drift (150 %, 1 min var 10:e minut)		Typstorlek
		Effekt vid 460 V [hk]	Märkström [A]	Effekt vid 460 V [hk]	Märkström [A]	
FDU48-2P5-2Y	3,0	1	2.5	0.75	2.0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1.5	3.4	1	2.7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	2	4.1	1.5	3.3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	3	5.6	2	4.5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	4	7.2	3	5.8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	5	9.5	4	7.6	
FDU48-012-2Y	14,4	7.5	12	5	9.6	
FDU48-016-2Y	19,2	10	16	7.5	12.8	B3
FDU48-023-2Y	27,6	15	23	10	18.4	
FDU48-032-2Y	37,2	20	31	15	24.8	C3
FDU48-038-2Y	45.6	25	38	20	30.4	

\* Tillgänglig en begränsad tid, och endast så länge som omriktarens temperatur medger.



## 2.2 Bromsmotstånd

Dessa frekvensomriktare är som standard försedda med inbyggd bromschopper och anslutning för DC+/DC-. Bromsmotståndet måste monteras utanför frekvensomriktaren.

*Table 6 Minimiresistans varierar beroende på omriktarens storlek och matningsspänning.*

Typ	Rmin vid nätspänning 380–415 V <sub>AC</sub>	Rmin vid nätspänning 440–480 V <sub>AC</sub>
	[Ohm]	[Ohm]
VFX/FDU48-2P5-2Y	120	150
-3P4-2Y	120	150
-4P1-2Y	120	150
-5P6-2Y	91	120
-7P2-2Y	91	120
-9P5-2Y	68	91
-012-2Y	51	68
-016-2Y	36	51
-023-2Y	27	33
-032-2Y	18	24
-038-2Y	15	20

## 2.3 Säkringar och inström

### 2.3.1 Enligt IEC-standard

Använd huvudsäkringar av typen gL/gG i enlighet med IEC 269 eller brytare med likvärdiga egenskaper. Kontrollera utrustningen innan genomföringarna anskaffas och monteras.

Största säkring = största säkring som skyddar omriktaren och uppfyller garantikraven.

---

**Obs! Säkringsstorlek och kabeltvärsnitt är beroende av applikationen och måste bestämmas i enlighet med lokala bestämmelser.**

---

Table 7 Säkringar och inström

Modell	Nominell inström		Maximal säkringsstorlek [A]
	med DC-drossel [A]	utan DC-drossel [A]	
VFX/FDU48-2P5-2Y	2.0	3.5	10
-3P4-2Y	2.5	4.5	10
-4P1-2Y	2.7	4.7	10
-5P6-2Y	4.5	6.1	16
-7P2-2Y	6.0	9.0	16
-9P5-2Y	8.1	11.0	25
-012-2Y	10.2	15.3	25
-016-2Y	14.0	20.0	32
-023-2Y	20.4	27.8	40
-032-2Y	27.0	37.0	63
-038-2Y	34.0	46.0	63

## 2.4 Montering

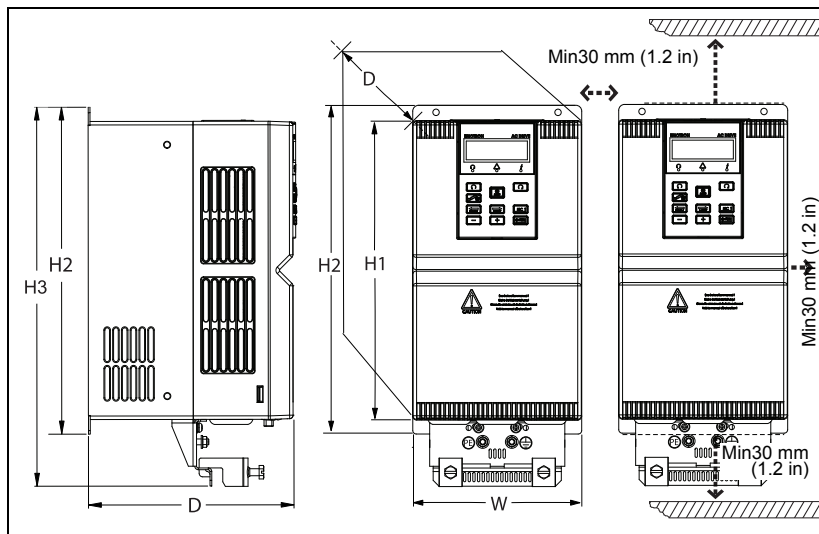


Fig. 3 Måttskiss

Table 8 Mått

Typstorlek	Mått H1/H2/H3 x B x D mm	Mått H1/H2/H3 x B x D tum	Vikt i kg (lb)
A3	220/245/287 x 120 x 169	8.7/9.6/11.3 x 4.7 x 6.7	2,6 (5,7)
B3	255/280/325 x 145 x 179	9.8/11/12.8 x 5.7 x 7	3,9 (8,6)
C3	335/365/407 x 190 x 187	13.2/14.4/16 x 7.5 x 7.4	5 (11)

### 2.4.1 Kylning och montering i skåp

Om frekvensomriktaren installeras i skåp måste du beakta det luftflöde kylfläktarna ger.

Typstorlek	Emotron frekvensomriktarmodell	Flöde m <sup>3</sup> /h
A3	-2P5 till -012	39
B3	-016 till -023	89
C3	-032 till -038	177

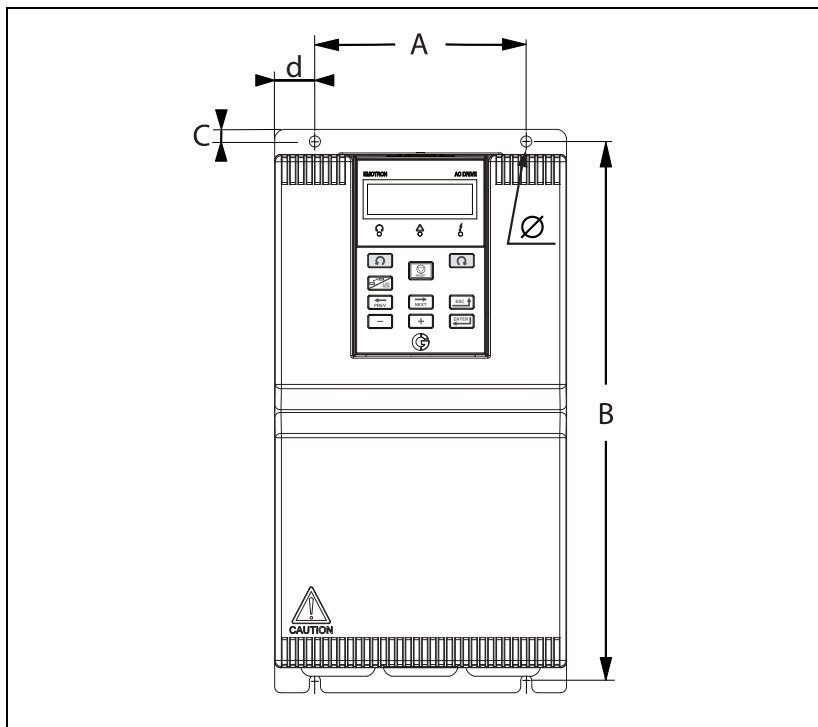


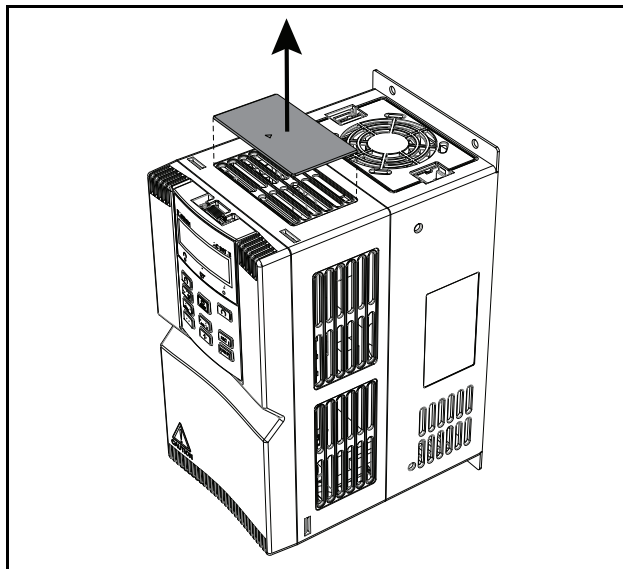
Fig. 4 Installationsmått

Table 9 Installationsmått

Typ- storlek	A mm (tum)	B mm (tum)	C mm (tum)	D mm (tum)	Ø mm (tum)
A3	80 (3,15)	233 (9,17)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
B3	105 (4,13)	268 (10,55)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
C3	120 (4,72)	353 (13,89)	6 (0,24)	35 (1,38)	6 (0,24)

## 2.5 Ta bort dammskyddet

Ta bort dammskyddet om frekvensomriktaren ska installeras i ett skåp. Se Fig. 5.



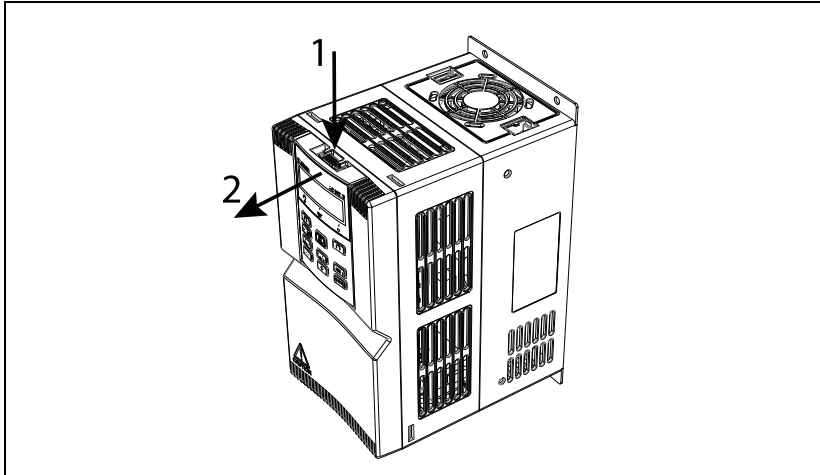
*Fig. 5 Ta bort dammskyddet*

## 2.6 Ta bort kontrollpanel och kåpa

Ta bort kontrollpanelen innan frontkåpan avlägsnas för att undvika att skada kontakten till kontrollpanelen.

### 2.6.1 Ta bort kontrollpanelen

Tryck in låsfliken till kontrollpanelen, nummer 1 i Fig. 6, och dra sedan kontrollpanelen utåt för att frigöra den så som nr 2 i samma figur visar.



*Fig. 6 Ta bort kontrollpanelen*

## 2.6.2 Öppna kåpan

Ta först bort kontrollpanelen i enlighet med Figur 6.

### Typstorlek A3 och B3

Använd en spårskruvmejsel för att trycka in låsflikarna längst ned på kåpan, markerade med 2 i figuren. Dra ut kåpan för att frigöra den, enligt nr 3 i samma figur.

### Typstorlek C3

Skruva loss kåpan låsskruv med fingrarna, visas med nr 1 i Fig. 7. Använd sedan en spårskruvmejsel för att trycka in låsflikarna längst ned på kåpan, markerade med 2 i figuren. Dra ut kåpan för att frigöra den, enligt nr 3 i samma figur.

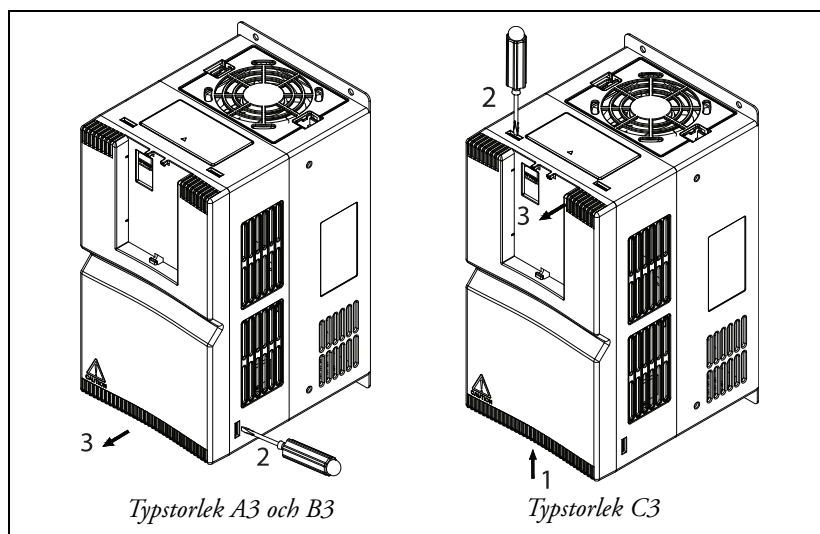


Fig. 7 Öppna kåpan.

## 3. Kabelanslutningar

### 3.1 Nätspännings och motorkablar

Nätspännings- och motorkablar ska dimensioneras enligt lokala förordningar. Kablarna måste tåla omriktarens lastström.

#### 3.1.1 Kabelanslutningsdata

Kabelanslutningsdata för nätspännings-, motor- och skyddsjordledarkablar i enlighet med IEC-standard.

Table 10 Kabelanslutningsomfång och åtdragningsmoment i enlighet med IEC-standard.

Modell VFX/FDU48	Typ- storlek	Kabeldata och tvärsnittsarea			Kabeltyp
		Nätspänning, motor, broms och skyddsjord			
		Kabelarea mm <sup>2</sup> /AWG	Skruv	Åtdragningsmoment Nm/Lb-In	
-2P5-2Y	A3	2,5/13	M3,5	0,8/7	Koppar (Cu) 75 °C
-3P4-2Y					
-4P1-2Y		2,5/13	M4	1,4/12	
-5P6-2Y					
-7P2-2Y					
-9P5-2Y					
-012-2Y	4/11				
-016-2Y	B3	6/9			
-023-2Y					
-032-2Y	C3	6/9	M5	2,7/24	
-038-2Y					



## 3.1.2 Anslutning av nät- och motorkablarna

Anslut nätkablarna och motorkablarna i enlighet med Fig. 8. Fäst kablarna med EMC-/dragavlastningsklämmor.

Två ferriter medföljer leveransen: en för nätledningarna och en för motorns ledningar.

Led skyddsjordledarna direkt till skyddsjordsanslutningens skruvar (inte genom ferriterna).

### Nätkabel

- Använd en ferrit för nätledningarna L1, L2, L3. Linda ledningarna ett varv runt ferriten. Anslut ledningarna till plintarna R/L1, S/L2 och T/L3.

### Motorkabel

- Anslut motorkabelskärmen till klämman i enlighet med Fig. 8.
- Led motorledningarna U, V och W rakt genom den andra ferriten. Anslut ledningarna till plintarna U/T1, V/T2 och W/T3.

Fäst alla andra kablar, som t.ex. DC-kablar och bromskablar, med buntband genom öppningarna.

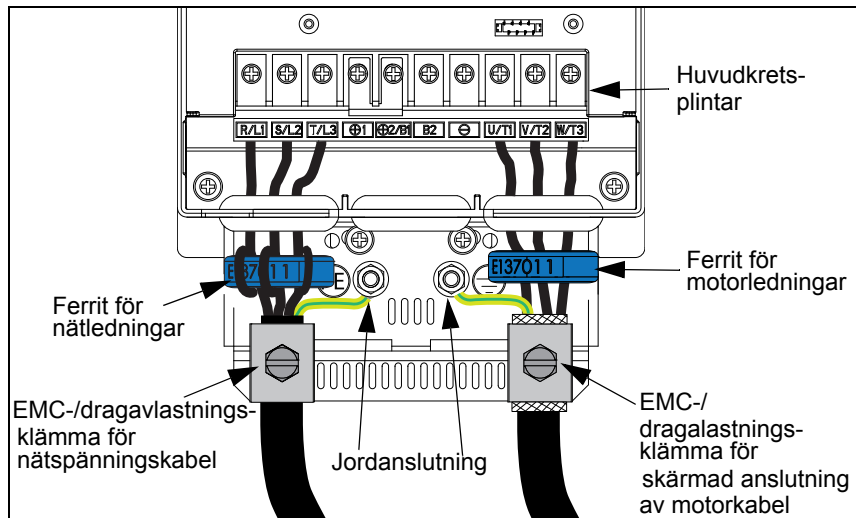


Fig. 8 Nät- och motorkabelanslutningar

## Huvudkretsplintar

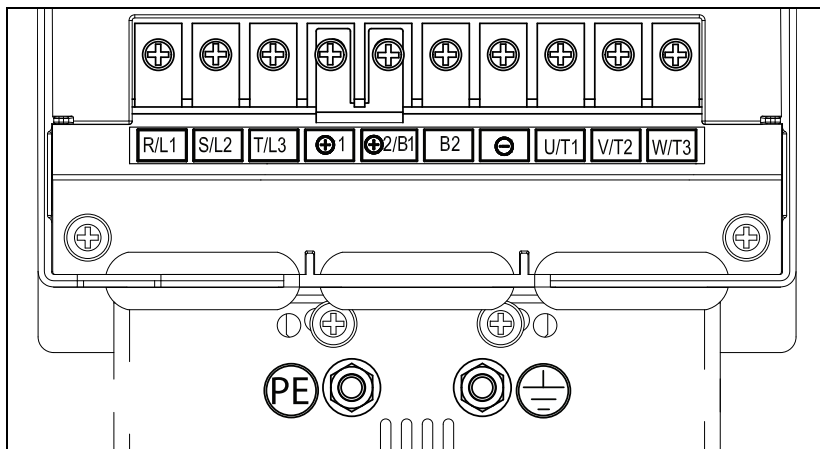


Fig. 9 Huvudkretsplintar.

Table 11 Plintbeteckningar

Plintmarkeringar	Plintarnas beteckningar och funktioner
R/L1, S/L2, T/L3	Ingångsplintar för trefas växelström.
⊕1, ⊕2/B1	Anslutningsplintar för DC-reaktor. Ansluts till +2/B1 genom bygling som standard vid fabrik
⊕2/B1, B2	Anslutningsplintar för bromsmotstånd
B2, ⊖	DC-ingångsplintar för externt monterad bromsenhet
⊕1, ⊖	Ingångsplintar för likströmförsörjning
U/T1, V/T2, W/T3	Utgångsplintar för trefas växelström
PE ⊕ ⊖	Jordningsplintar för skyddsjord

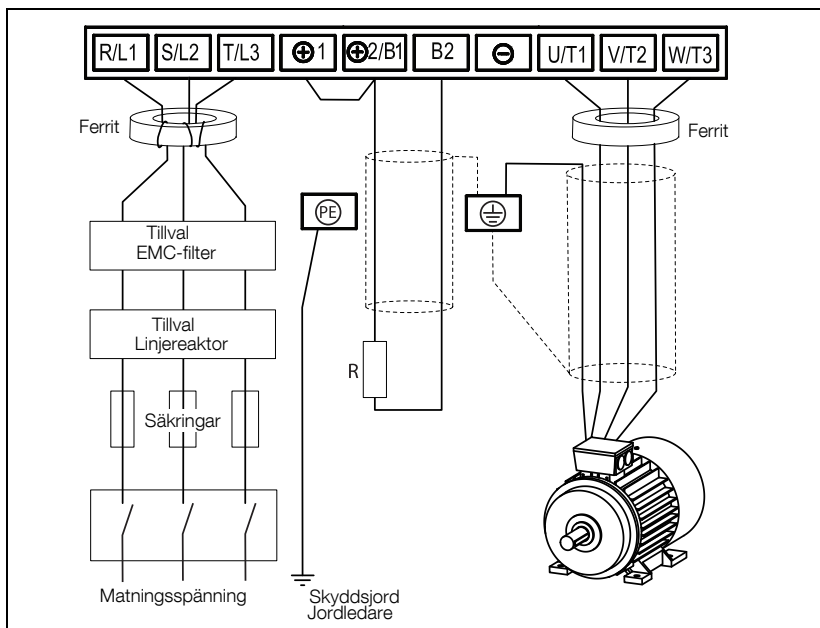


Fig. 10 Exempel på vanlig kabeldragning för 3-fas matningsspänning



## VARNING!

Av säkerhetsskäl måste skyddsjord anslutas till PE och motorjord till  $\oplus$ .

## 3.2 Ansluta styrsignaler

### 3.2.1 Kablar

Använd alltid skärmade styrsignalkablar. Standardanslutningarna för styrsignaler lämpar sig för tvinnade flexibla kablar på upp till 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 15) och för solida kablar på upp till 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 13).

Table 12 Kabelanslutningsomfång och åtdragningsmoment

Kabeldata och tvärsnittsarea mm <sup>2</sup> /AWG	Skruv	Åtdragningsmoment (Nm/Lb-In)
1,5–2,5/15–13	M3	0,5/4,4

#### Skärmning

Anslut kabelskärmen till jordskruven se Fig. 11.

För alla signalkablar uppnås bäst resultat om skärmen ansluts i båda ändar, både vid frekvensomriktaren och vid källan (exempelvis PLC eller dator).

Om signalkablar måste korsa nät- eller motorkablar, rekommenderar vi starkt att det sker i 90° vinkel. Låt inte signalkabeln löpa parallellt med nät- eller motorkablar.

---

**Obs! Styrsignalkablarna måste skärmas på ett sådant sätt att de uppfyller de immunitetsnivåer som föreskrivs i EMC-direktivet (minskning av störnivå).**

---

---

**Obs! Styrkablar måste dras åtskilt från motor- och nätkablar.**

---

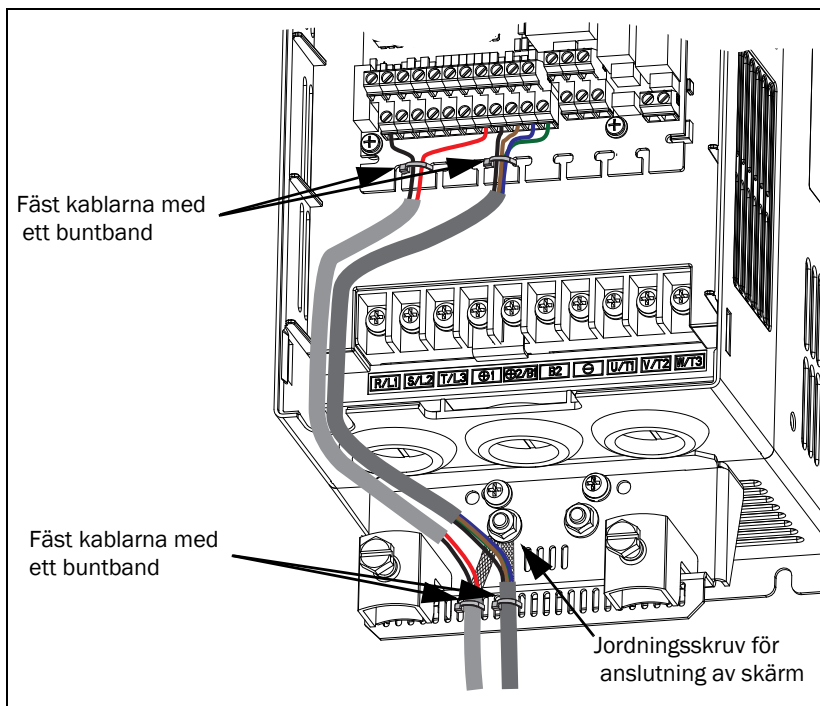


Fig. 11 Ansluta styrsignaler och skärm.

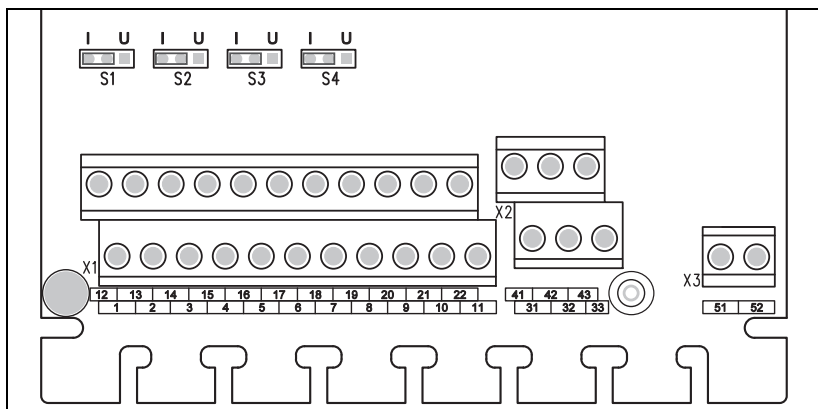


Fig. 12 Plintar för styrsignalanslutningar och bygel S1–S4,

## 3.2.2 Plintanslutningar

I Tabell 13 anges signalernas standardfunktioner. In- och utgångar kan programmeras för andra funktioner, se bruksanvisningen.

---

**Obs! Maximal total ström för utgångarna 11, 20 och 21 tillsammans är 100 mA.**

---

**Obs! Det går att använda en extern 24 V DC-matning om den kopplas till Signaljord (15).**

---

Table 13 Styrsignalernas standardfunktioner

Plint	Namn	Funktion (förinställning)
Utgångar		
1	+10 V	+10 V <sub>DC</sub> matningsspänning
6	-10 V	-10 V <sub>DC</sub> matningsspänning
7	Gemensam	Signaljord
11	+24 V	+24 V <sub>DC</sub> matningsspänning
12	Gemensam	Signaljord
15	Gemensam	Signaljord
Digitala ingångar		
8	DigIn 1	Start Back
9	DigIn 2	Start Fram
10	DigIn 3	Från
16	DigIn 4	Från
17	DigIn 5	Från
18	DigIn 6	Från
19	DigIn 7	Från
22	DigIn 8	ÅTERSTÄLL

Table 13 Styrsignalernas standardfunktioner

Plint	Namn	Funktion (förinställning)
Digitala utgångar		
20	DigUt 1	Redo
21	DigUt 2	Inget larm – FDU Broms – VFX
Analoga ingångar		
2	AnIn 1	Process börv
3	AnIn 2	Från
4	AnIn 3	Från
5	AnIn 4	Från
Analoga utgångar		
13	AnUt 1	Min varvtal till max varvtal
14	AnUt 2	0 till max moment
Reläutgångar		
31	N/C 1	Relä 1 utgång Larm, aktiv när omriktaren befinner sig i larmtillstånd.
32	KOMM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Relä 2 utgång Kör, aktiv när omriktaren startas.
42	KOMM 2	
43	N/O 2	
51	KOMM 3	Relä 3 utgång Från
52	N/O 3	

**Obs! N/C öppnar när reläet är aktivt och N/O sluter när reläet är aktivt.**



**WARNING!**

Reläplintarna 31–52 är enkelisolerade. Blanda INTE SELV-spänning med t.ex. 230 V<sub>AC</sub> på dessa plintar.

## 4. Ingångskonfiguration med byglarna

Byglarna S1 till S4 används för att ange ingångskonfiguration för de 4 analoga ingångarna AnIn1, AnIn2, AnIn3 och AnIn4, enligt beskrivningen i tabell 14. Se Fig. 12 för byglarnas placering.

Table 14 Bygelinställningar

Ingång	Signaltyp	Bygel	
AnIn1	Spänning	S1	I U □ ■
	Ström (förinställning)	S1	I U ■ □
AnIn2	Spänning	S2	I U □ ■
	Ström (förinställning)	S2	I U ■ □
AnIn3	Spänning	S3	I U □ ■
	Ström (förinställning)	S3	I U ■ □
AnIn4	Spänning	S4	I U □ ■
	Ström (förinställning)	S4	I U ■ □



## 5. Montera kåpan

### Typstorlek A3 och B3

När kabeldragningen har slutförts, passa in låsflikarna på kåpanns överdel i de skårar som finns på mittkåpan, markerade med 1 i Fig. 13. Tryck sedan in nederdelen av kåpan enligt nr 2 i figuren. Ett klickljud betyder att kåpan har satts fast ordentligt.

### Typstorlek C3

När kabeldragningen har slutförts, passa in låsflikarna på kåpanns nederdel i de skårar som finns på mittkåpan och sätt dit låsskruven, markerade med 1 i Fig. 13. Tryck sedan in nederdelen av kåpan enligt nr 2 i figuren. Ett klickljud betyder att kåpan har satts fast ordentligt. Dra åt skruven med fingrarna (vid position 1).

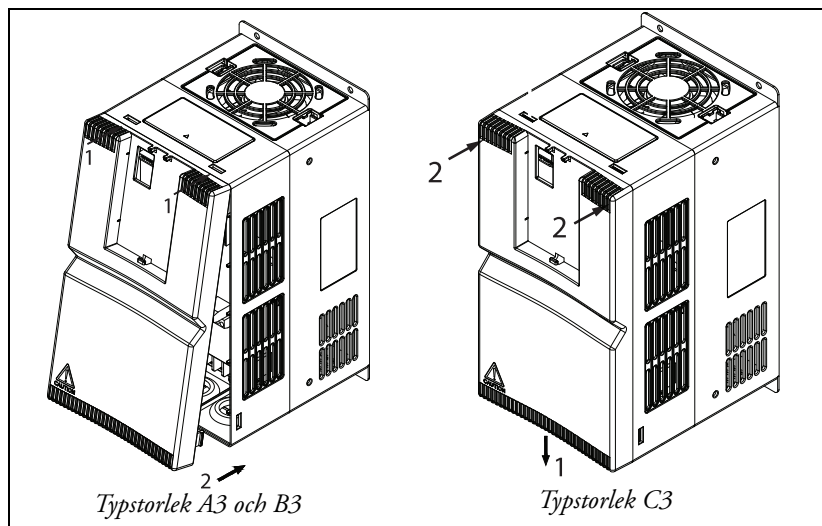
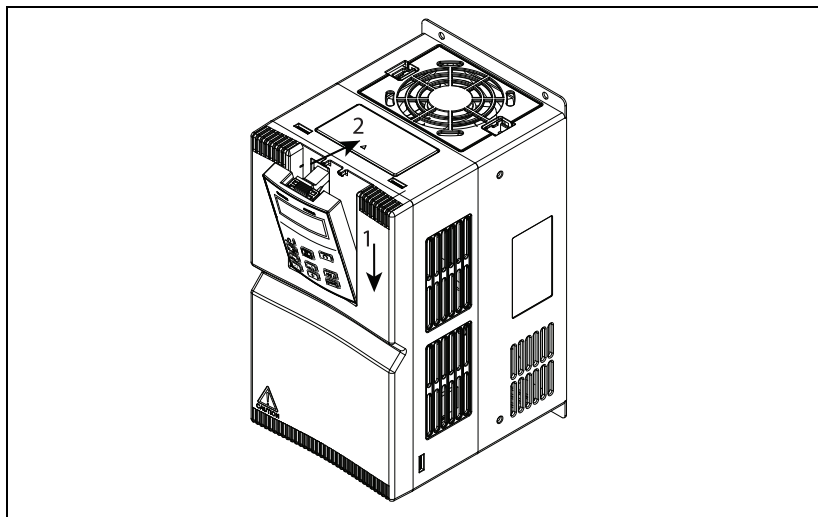


Fig. 13 Montera kåpan.

## 5.1 Montera kontrollpanelen

Håll kontrollpanelen något lutad i den riktning som visas vid nr 1 i Fig. 14. Rikta in den mot låsflikarna i nederdelen av kontrollpanelhållaren och tryck sedan in den så som visas vid nr 2 i figuren. Ett klickljud betyder att kåpan har satts fast ordentligt.



*Fig. 14 Montera knappsatsen*

## 6. Komma igång

### 6.0.1 Styrningsexempel, fjärrstyrning

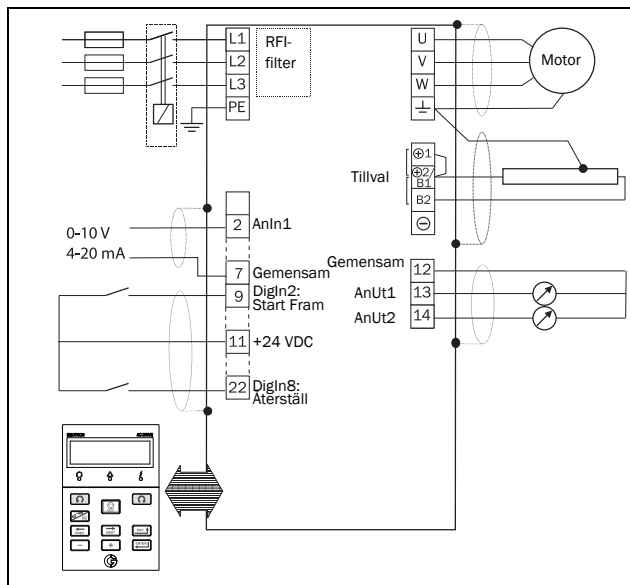


Fig. 15 Anslutningsexempel för fjärrstyrning.

Tabell 15 Beskrivning av använda plintar.

Plint	Namn	Funktion (förinställning)
2	AnIn 1	Process börvärde, förinställt: varvtal
7	Gemensam	Signaljord
9	DigIn 2	Start Fram; rotation höger
11	+24 V	+24 VDC matningsspänning
12	Gemensam	Signaljord (vid behov)
13	AnUt 1	Min varvtal till max varvtal (vid behov)
14	AnUt 2	0 till max moment (vid behov)
22	DigIn 8	Återställ

## 6.1 Använda funktionstangenterna

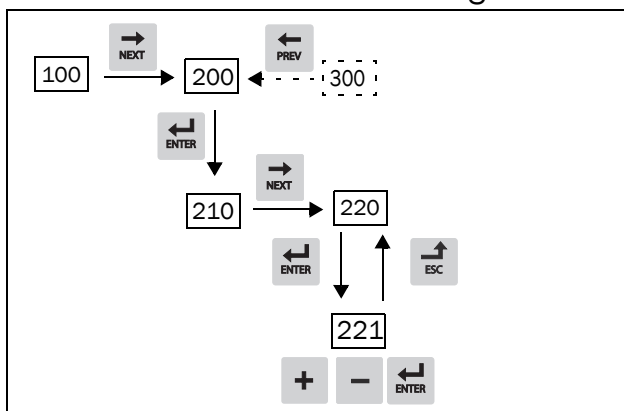


Fig. 16 Exempel på menynavigering för att ange motor-spänning



Gå till lägre menynivå eller bekräfta ändrad inställning



Gå till högre menynivå eller ignorera ändrad inställning



Gå till nästa meny på samma nivå



Gå till föregående meny på samma nivå



Öka värde eller ändra val



Minska värde eller ändra val



Växla mellan menyer i menyslingan

Ändra tecken för ett värde

Växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning

## 6.2 Fjärrstyrning

I det här exemplet används externa signaler för att styra omriktare/motor.

Dessutom används en 4-polig motor av standardtyp för 400 V, en extern startknapp och en börvärdessignal.

Slå till nätspänningen









När nätspänningen slås till går den interna fläkten i omriktaren under 5 sekunder (för typstorlek A3 går fläkten kontinuerligt).


Ställa in motordata

Ange korrekt motordata för den anslutna motorn. Motordata används för beräkning av driftdata i omriktaren.

Ändra inställningarna med hjälp av tangenterna på kontrollpanelen.

Vid start visas meny [100], Startfönster.

1. Tryck på  för att visa meny [200], Grundinställ.
2. Tryck på  och  för att visa meny [220], Motordata.
3. Tryck på  för att visa meny [221] och ställa in motorspänning.
4. Ändra värdet med hjälp av tangenterna  och . Bekräfta med .
5. Ställ in motorfrekvens [222].
6. Ställ in motoreffekt [223].
7. Ställ in motorström [224].
8. Ställ in motorvarvtal [225].
9. Ange effektfaktor ( $\cos \varphi$ ) [227].
10. Välj den nätspänning som ska användas [21B]
11. Ställ in Motor typ [22I]
12. [229] Motor ID-kör: Välj Kort, bekräfta med ENTER och ge startkommando .

Omriktaren mäter nu vissa motorparametrar. Motorn ger ifrån sig en del pipande ljud, men roterar inte. När ID-körningen är slutförd efter ca en minut ("Motor ID OK!" visas), trycker du på  för att fortsätta.

13. Använd AnIn1 som ingång för börvärdessignalen. Standardområdet är 4–20 mA. Om du vill ha en börvärdessignal på 0–10 V, ändrar du omkopplare (S1) på styrkortet.
14. Slå av spänningsmatningen.
15. Anslut digitala och analoga in- och utgångar enligt figuren nedan.

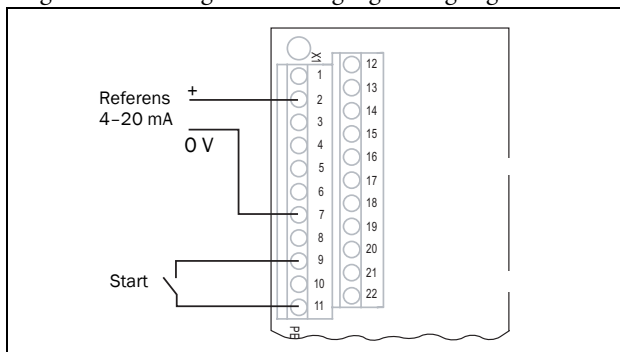


Fig. 17 Ansluta börvärdessignalen

16. Klart!
17. Slå på nätspänningen.

Köra frekvensomriktaren

Nu är installationen färdig och du kan trycka på startknappen för att starta motorn. Denna testkörning ska bekräfta att huvudanslutningarna är OK och att motorn kan köras med belastning.

## 6.2.1 Standardmenyslinga

Figur 18 visar den förinställda växlingssekvensen. Den här slingan innehåller de menyer där du måste göra inställningar före start. Tryck på växlingstangenten för att gå till meny [211], och använd tangenten Next för att gå till undermenyerna [212] till [21A], och skriv in parametervärdena. Tryck på

växlingstangenten igen för att visa meny [221].

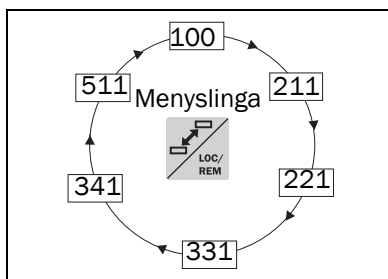


Fig. 18 Standardmenyslinga

## 6.2.2 Översikt över huvudmenyn

<b>[100]</b>	Startvy. Visas vid start. Visar faktiska värden (förinställning: varvtal och moment).
<b>[200]</b>	Grundinställningar. Grundinställningar för att driftsätta omriktaren, t.ex. motordata, återstart och språk.
<b>[300]</b>	Process- och applikationsparametrar. Inställningar som är mer relevanta för applikationen, såsom varvtalsbörvärde, momentgränser, inställningar för PID-reglering etc.
<b>[400]</b>	Axeffektvakt och processkydd. Övervakningsfunktionen gör att omriktaren kan användas som belastningsvakt, för att skydda maskiner och processer mot mekanisk över- och underlast.
<b>[500]</b>	In-/utgångar och virtuella anslutningar. Alla inställningar för analoga och digitala in- och utgångar.
<b>[600]</b>	Logiska funktioner och timers. Här görs alla inställningar för villkorade signaler.
<b>[700]</b>	Visning av drift och status. Visar alla driftdata som frekvens, last, effekt, ström, etc.
<b>[800]</b>	Larmlista. Visar de 10 senaste larmen i larmminnet.
<b>[900]</b>	Serviceinfo och omriktardata. Elektronisk märkskylt, som visar programvaruversion och omriktartyp.

CG Drives & Automation Sweden AB  
Mörsaregatan 12  
Box 222 25  
SE-250 24 Helsingborg  
Sweden  
T +46 42 16 99 00  
F +46 42 16 99 49  
[www.cgglobal.com](http://www.cgglobal.com) / [www.emotron.com](http://www.emotron.com)