



Snabbinstallationsguide

VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Innehåll

1 Snabbinstallationsguide	2
1.1 Säkerhet	2
1.1.1 Varningar	2
1.1.2 Säkerhetsinstruktioner	2
1.2 Inledning	3
1.2.1 Tillgänglig dokumentation	3
1.2.2 Godkännanden	3
1.2.3 IT-nät	3
1.2.4 Undvik oavsiktlig start	3
1.2.5 Instruktion för avfallshantering av	4
1.3 Installation	4
1.3.1 Innan reparationsarbete påbörjas	4
1.3.2 Installation sida vid sida	4
1.3.3 Dimensioner	4
1.3.4 Elektrisk anslutning i allmänhet	6
1.3.5 Anslutning till nät och motor	7
1.3.6 Säkringar	13
1.3.7 EMC-korrekt installation	15
1.3.8 Styrplintar	17
1.3.9 Elektrisk översikt	18
1.4 Programmering	19
1.4.1 Så här programmerar du med den lokala manöverpanelen (LCP)	19
1.4.3 Guide för tillämpningar utan återkoppling	20
1.5 Huvudmenystruktur	30
1.6 Varningar och larm	32
1.7 Allmänna specifikationer	34
1.7.1 Nätförsörjning 3x200–240 V AC	34
1.7.2 Nätförsörjning 3 x 380-480 V AC	35
1.7.3 Nätförsörjning 3 x 380-480 V AC	37
1.7.4 Nätförsörjning 3 x 525-600 V AC	39
1.8 Speciella förhållanden	43
1.8.1 Nedstämpling för omgivande temperatur och switchfrekvens	43
1.8.2 Nedstämpling för lågt lufttryck	43
1.9 Tillval för VLT® HVAC Basic Drive FC 101	43
1.10 MCT 10 Support	43

1 Snabbinstallationsguide

1.1 Säkerhet

1.1.1 Varningar

⚠ VARNING

Varning för högspänning

Frekvensomformaren är under livsfarlig spänning när den är ansluten till nätet. Felaktig installation av motorn eller frekvensomformaren kan orsaka materialskador, allvarliga personskador eller dödsfall. Följ därför anvisningarna i denna handbok samt lokala och nationella regler och säkerhetsföreskrifter.

⚠ VARNING

URLADDNINGSTID!

Frekvensomformare har DC-busskondensatorer som kan behålla sin laddning även efter att nätspänningen kopplats från. Undvik elektriska faror genom att koppla från nätspänningen, koppla från motorer av typen permanentmagnet och DC-bussförsörjningar, inklusive batteri-backup, UPS och DC-bussanslutningar till andra frekvensomformare. Vänta tills kondensatorerna är helt urladdade innan underhåll eller reparationsarbete utförs. Läs mer om väntetiderna för urladdning i tabellen *Urladdningstid*. Om du påbörjar service- eller reparationsarbete på enheten direkt när du brutit strömmen utan att vänta föreskriven tid, kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

Spänning [V]	Effektområde [kW]	Minsta väntetid [min]
3 x 200	0,25–3,7	4
3 x 200	5,5–11	15
3 x 400	0,37–7,5	4
3 x 400	11–90	15
3 x 600	2,2–7,5	4
3 x 600	11–90	15

Tabell 1.1 Urladdningstid

FÖRSIKTIGT

Läckström:

Läckströmmen från frekvensomformaren överskrider 3,5 mA. I enlighet med IEC 61800-5-1 måste en förstärkt skyddsjordanslutning säkerställas med en min. 10 mm² Cu eller en extra PE-ledning, med samma ledararea som huvudledningen, och avslutas separat.

Jordfelsbrytare:

Denna produkt kan orsaka en likström i skyddsledaren. När en jordfelsbrytare används för extra skydd ska endast en jordfelsbrytare av typ B (tidsfördröjd) användas på ingångssidan på denna produkt. Se även Danfoss tillämpningsnotering för RCD, MN90G.

Skyddsjordning av frekvensomformaren och användningen av RCD-enheter måste alltid följa nationella och lokala bestämmelser.

Termiskt motorskydd:

Överbelastningsskydd för motorn kan kopplas in genom att ställa in parameter 1-90 Termiskt motorskydd till värdet Elektronisk termiskt relä (ETR) trippar.

⚠ VARNING

Installation på höga höjder

Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss angående PELV.

1.1.2 Säkerhetsinstruktioner

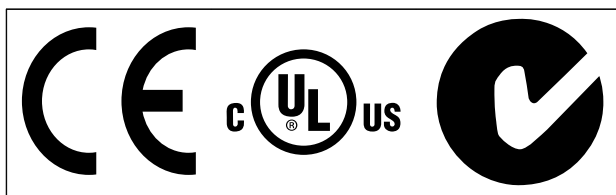
- Kontrollera att frekvensomformaren är korrekt ansluten till jord.
- Dra inte ut kontakterna till nät eller motor eller andra strömanslutningar när frekvensomformaren är ansluten till matande nät.
- Skydda användaren mot nätspänning.
- Skydda motorn mot överbelastning i enlighet med nationella och lokala bestämmelser.
- Läckströmmarna till jord överskrider 3,5 mA.
- [Off/Reset]-knappen är inte en säkerhetsbrytare. Den kopplar inte från frekvensomformaren från nätet.

1.2 Inledning

1.2.1 Tillgänglig dokumentation

Snabbinstallationsguiden innehåller grundläggande information som du behöver för att kunna installera och köra frekvensomformaren. Mer information finns i den bifogade CD-skivan eller kan hämtas från: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm.

1.2.2 Godkännanden



Tabell 1.2

Frekvensomformare med IP54-kapsling har inte UL-godkännande.

Tabell 1.3

1.2.3 IT-nät



IT-nät

Installation på ett isolerat nät, dvs. IT-nät.

Max. nätspänning tillåten vid inkoppling till nätet: 440 V (3 x 380-480 V-enheter).

På IP20 200-240 V 0,25-11 kW och 380-480 V IP20 0,37-22 kW, öppnas RFI-switchen genom att skruven på frekvensomformarens sida tas bort vid drift med IT-nät.

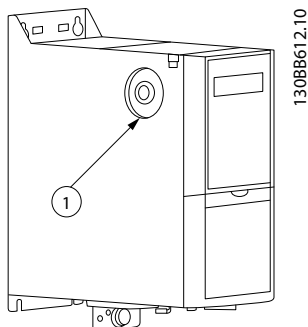


Bild 1.1 IP20 200-240 V 0,25-11 kW, IP20 0,37-22 kW 380-480 V.

1	EMC-skruv
---	-----------

Tabell 1.4

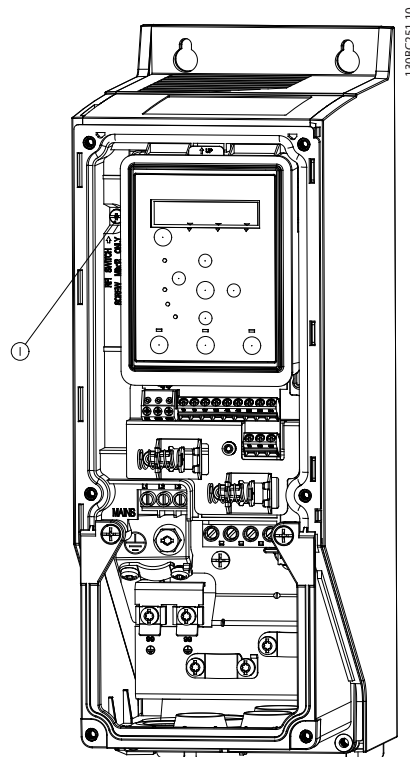


Bild 1.2 IP54 400 V 0,75-18,5 kW

1	EMC-skruv
---	-----------

Tabell 1.5

På alla enheter ska ställas in till [Av] vid drift med IT-nät.



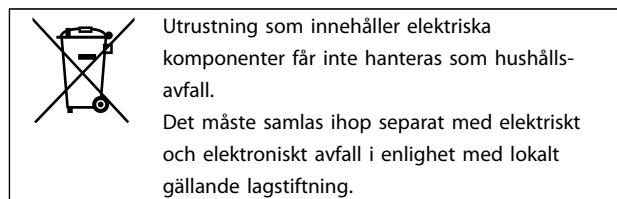
Använd endast M3 x 12-skrudar vid eventuell återinsättning

1.2.4 Undvik oavsiktlig start

När frekvensomformaren är nätansluten, kan motorn startas/stoppas med digitala kommandon, busskommandon, referenser eller via LCP-enheten.

- Koppla bort frekvensomformaren från nätet när hänsyn till personsäkerheten gör det nödvändigt att undvika oavsiktlig motorstart.
- För att undvika oavsiktlig start bör du alltid aktivera [Off/Reset]-knappen innan du ändrar några parametrar.

1.2.5 Instruktion för avfallshantering av



Tabell 1.6

1.3.2 Installation sida vid sida

Frekvensomformaren kan monteras sida vid sida och kräver fritt utrymme ovanför och undertill för kylning.

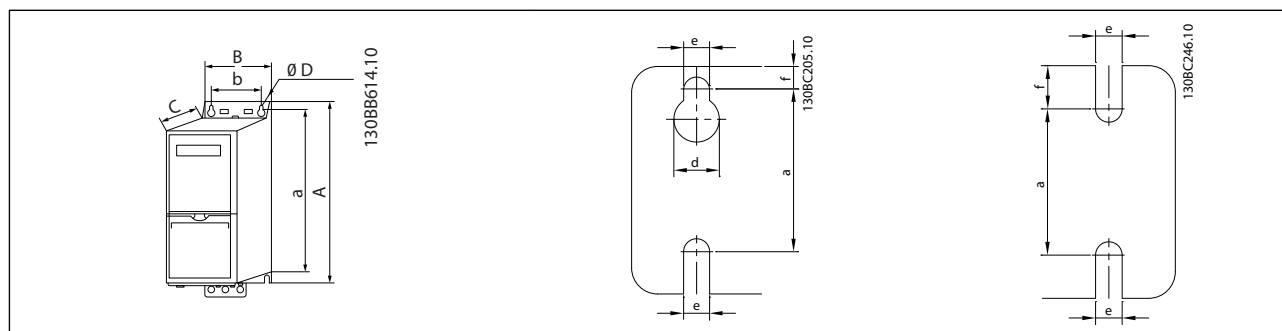
Kapsling	IP-klass	Effekt [kW]			Fritt utrymme ovanför/undertill [mm]
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	
H1	IP20	0,25-1,5	0,37-1,5		100/4
H2	IP20	2,2	2,2-4		100/4
H3	IP20	3,7	5,5-7,5		100/4
H4	IP20	5,5-7,5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18,5-22		100/4
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	200/7,9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7,9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8,9
H9	IP20			2,2-7,5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7,9

Tabell 1.7

OBS!

Med en IP21/Nema typ 1 tillvalssats monterad, krävs ett avstånd på 50 mm mellan enheterna.

1.3.3 Dimensioner



Tabell 1.8

Kapsling		Effekt [kW]			Höjd [mm]			Bredd [mm]		Djup [mm]	Monteringshål [mm]			Max. vikt
Kapsling	IP-klass	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	"En jordningsplåt"	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11	18,5-22		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54		11-18,5		476	-	460	180	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I5	IP54		11-18,5		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabell 1.9

Måtten gäller endast för de fysiska enheterna, men vid installation i en tillämpning är det nödvändigt att lägga till utrymme så att luft kan passera både ovanför och under enheterna. Utrymmet som krävs för att luften ska kunna passera finns i *Tabell 1.10*:

Kapsling		Utrymme som krävs för fri luftpassage [mm]	
Kapsling	IP-klass	Ovanför enhet	Under enhet
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabell 1.10 Utrymme som krävs för fri luftpassage [mm]

Kapsling	IP-klass	Effekt [kW]		Ledning	Motor	Moment [Nm]			
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V			Likströmsanslutning	Styrplintar	Jord	Relä
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabell 1.11

Kapsling	IP-klass	Effekt [kW]		Ledning	Motor	Moment [Nm]			
		3 x 380-480 V				Likströmsanslutning	Styrplintar	Jord	Relä
I2	IP54	0.75-4.0		1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I3	IP54	5.5-7.5		1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I4	IP54	11-18,5		1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I5	IP54	11-18,5		1,8	1,8	-	0,5	3	0,6
I6	IP54	22-37		4,5	4,5	-	0,5	3	0,6
I7	IP54	45-55		10	10	-	0,5	3	0,6
I8	IP54	75-90		14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6

Tabell 1.12

1.3.4 Elektrisk anslutning i allmänhet

All kabeldragning måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledarareor och omgivande temperatur. Kopparledare krävs, (75°C) rekommenderas.

Effekt [kW]			Moment [Nm]					
Kapsling	IP-klass	3 x 525-600 V	Ledning	Motor	Likströmsanslutning	Styrplintar	Jord	Relä
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	rekommenderas ej	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	rekommenderas ej	0,5	3	0,6
H6	IP20	18,5-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tabell 1.13 Detaljer om åtdragningsmoment för plintar

¹ Kabeldimensioner $\leq 95 \text{ mm}^2$
² Kabeldimensioner $> 95 \text{ mm}^2$

1.3.5 Anslutning till nät och motor

Frekvensomformaren är utformad för att kunna driva alla typer av asynkrona trefasmotorer av standardmodell. Information om tvärsnitt av kablar finns i 1.6 Allmänna specifikationer.

- Använd en skärmad motorkabel som uppfyller bestämmelser för EMC-emission eller installera kabeln i både jordningsplåten och i en motordel.
 - Använd en så kort motorkabel som möjligt för att hålla störningarna och läckströmmarna på en låg nivå.
 - Mer information om montering av jordningsplåt finns i FC 101 monteringsinstruktion MI02Q.
 - Se även EMC-korrekt installation i VLT® HVAC Basic Design Guide, MG18C.
1. Montera jordkabeln till jordplinten.
 2. Anslut motorn till plintarna U, V och W.
 3. Montera nätanlutningen till plint L1, L2 och L3 och dra åt.

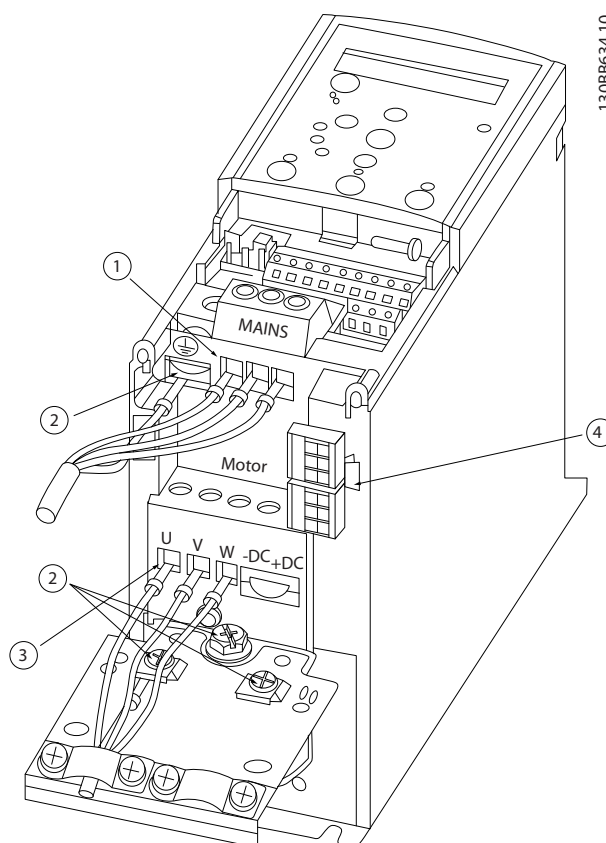


Bild 1.3 H1-H5-kapsling
 IP20 200-240 V 0,25-11 kW och IP20 380-480 V 0,37-22 kW.

1	Ledning
2	Jord
3	Motor
4	Reläer

Tabell 1.14

1

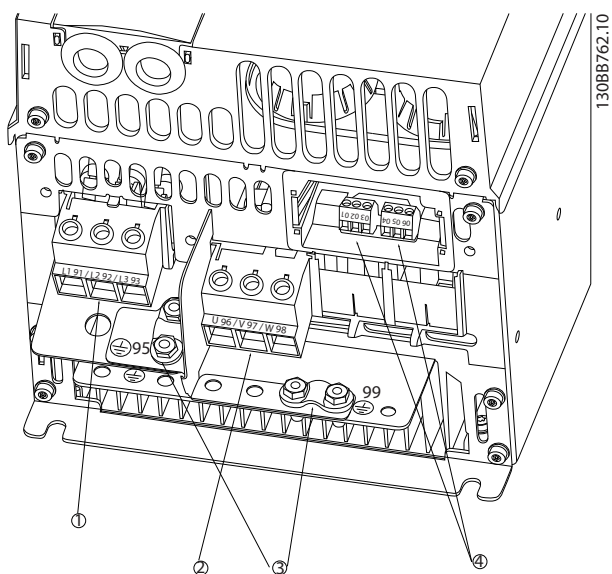


Bild 1.4 H6-kapsling
 IP20 380-480 V 30-45 kW
 IP20 200-240 V 15-18,5 kW
 IP20 525-600 V 22-30 kW

1	Ledning
2	Motor
3	Jord
4	Reläer

Tabell 1.15

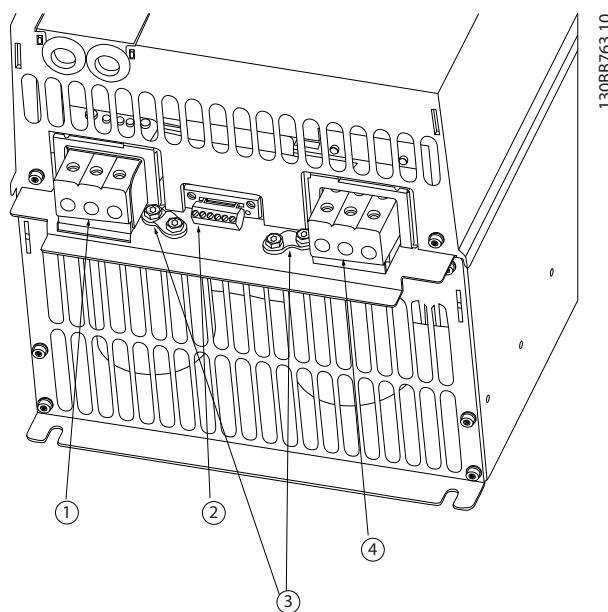


Bild 1.5 H7-kapsling
 IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22- 30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW

1	Ledning
2	Reläer
3	Jord
4	Motor

Tabell 1.16

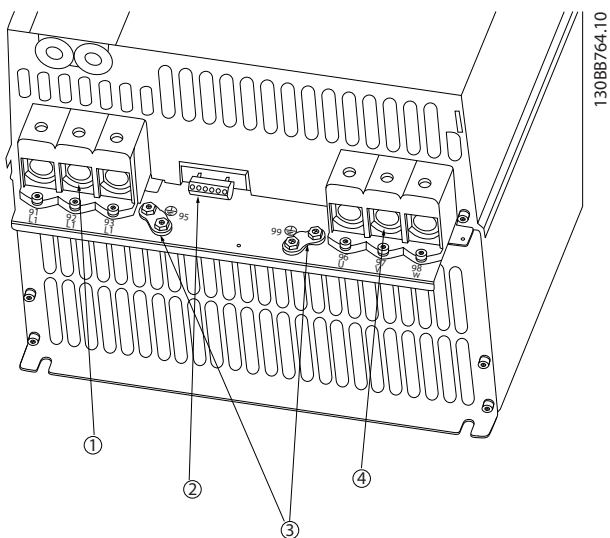


Bild 1.6 H8-kapsling
 IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW

1	Ledning
2	Reläer
3	Jord
4	Motor

Tabell 1.17

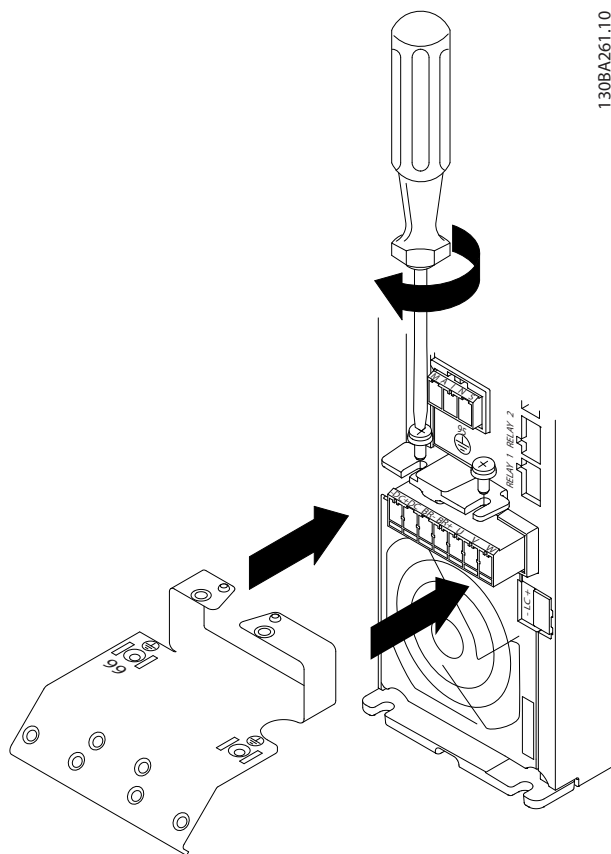


Bild 1.8

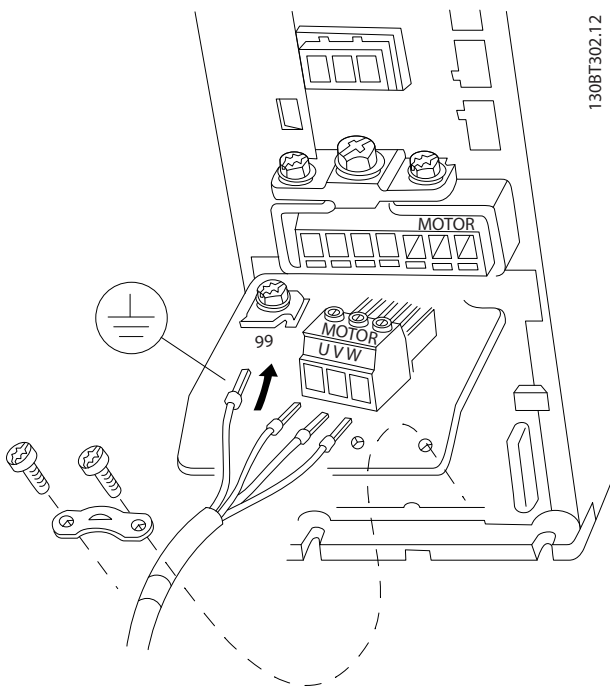


Bild 1.7 H9-kapsling
 IP20 600 V 2,2-7,5 kW

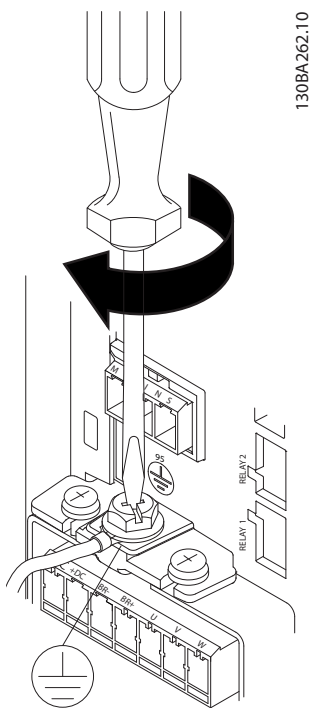
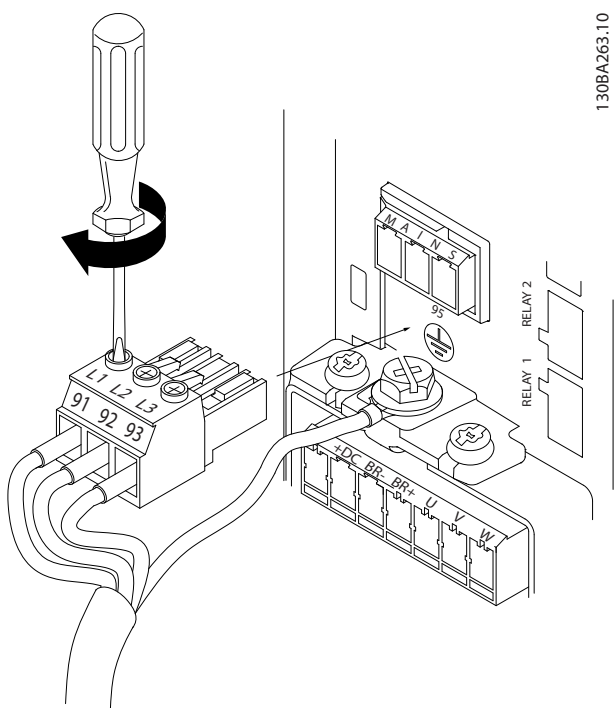


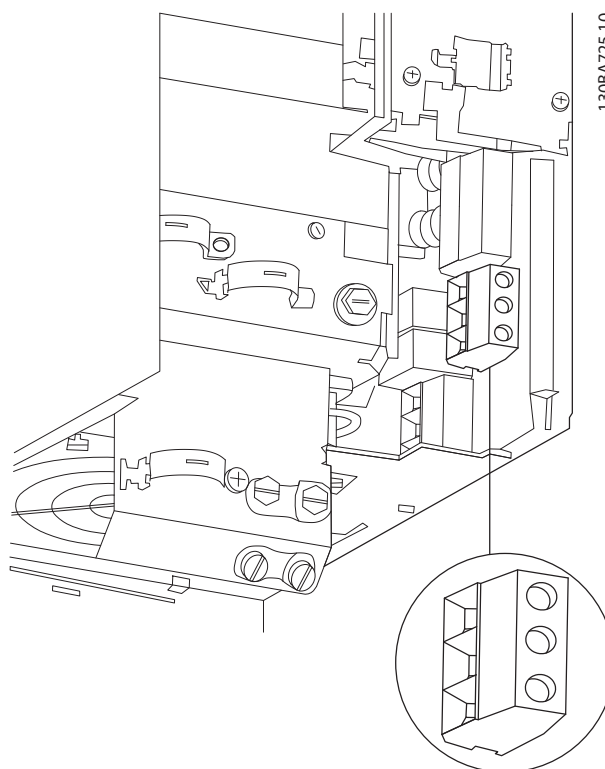
Bild 1.9

1



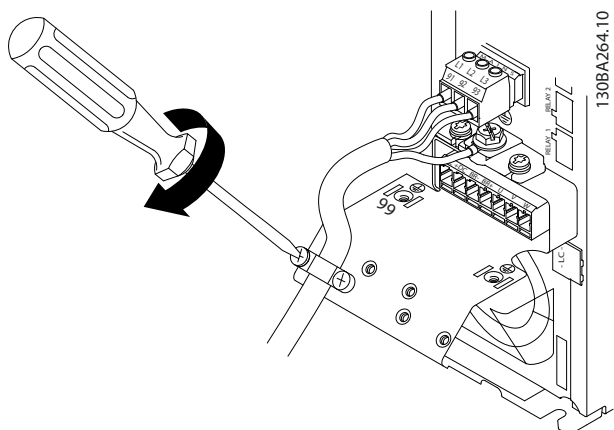
130BA263.10

Bild 1.10



130BA725.10

Bild 1.12 H10-kapsling
IP20 600 V 11-15 kW



130BA264.10

Bild 1.11

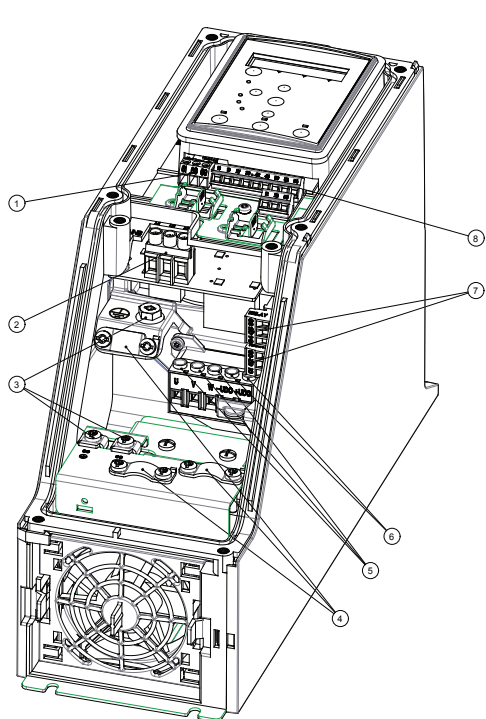


Bild 1.13 I2-kapsling
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

1	RS-485
2	Linje in
3	Jord
4	Ledningsklämmor
5	Motor
6	UDC
7	Reläer
8	I/O

Tabell 1.18

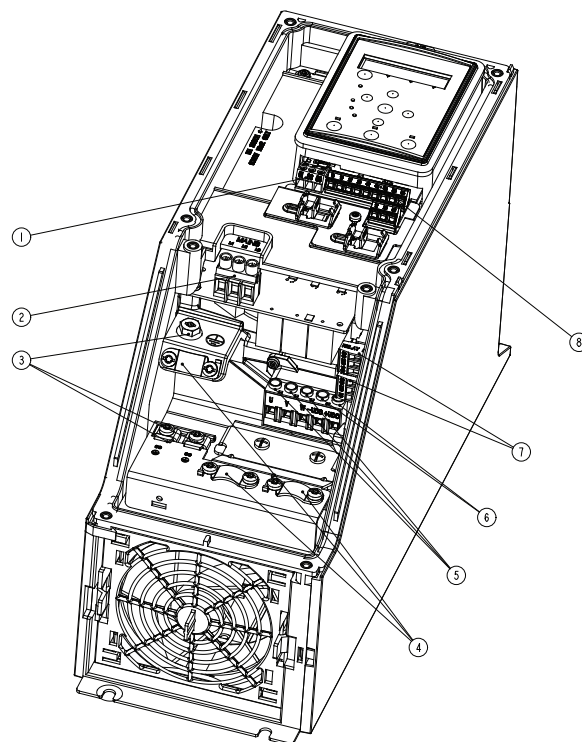
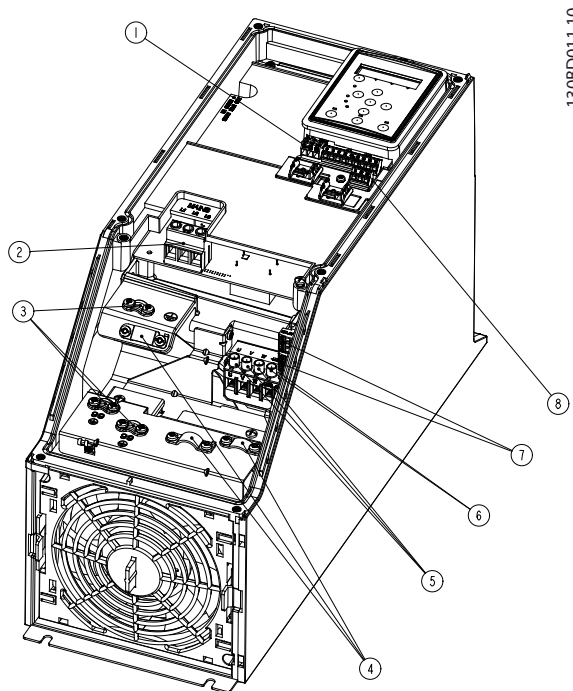


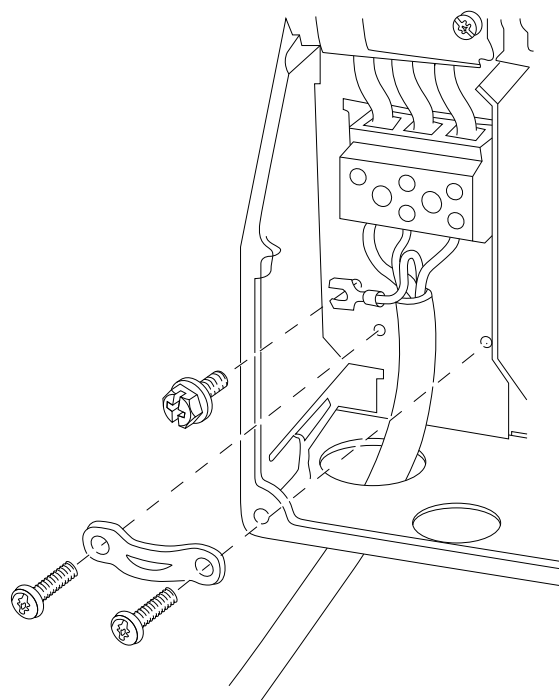
Bild 1.14 I3-kapsling
IP54 380-480 V 5,5-7,5 kW

1	RS-485
2	Linje in
3	Jord
4	Ledningsklämmor
5	Motor
6	UDC
7	Reläer
8	I/O

Tabell 1.19



130BD011.10



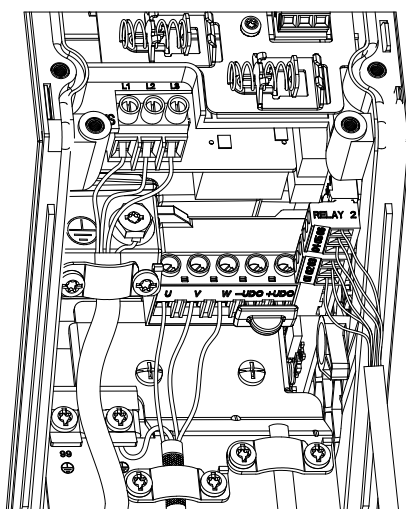
130BT326.10

Bild 1.15 I4-kapsling
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

Bild 1.17 I6-kapsling
IP54 380-480 V 22-37 kW

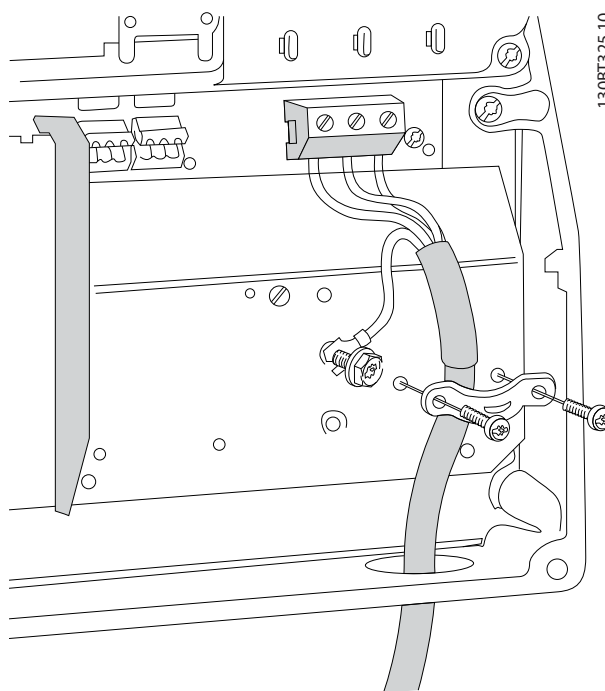
1	RS-485
2	Linje in
3	Jord
4	Ledningsklämmor
5	Motor
6	UDC
7	Reläer
8	I/O

Tabell 1.20



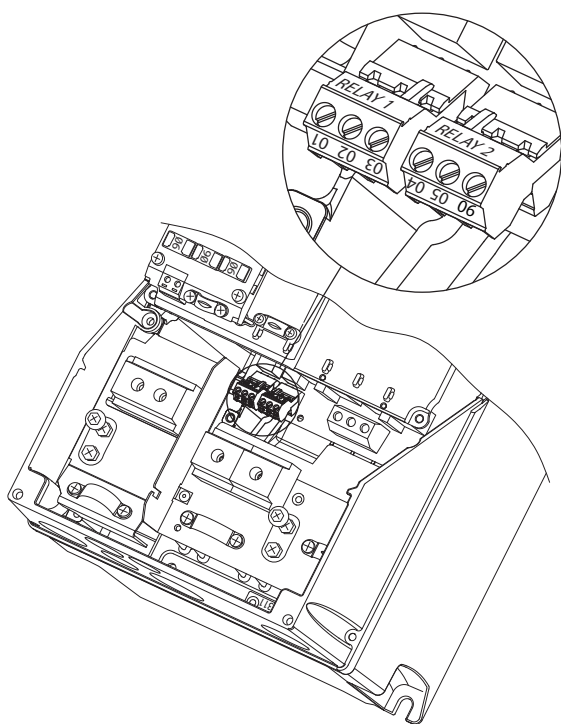
130BC203.10

Bild 1.16 IP54 I2-I3-I4-kapsling



130BT325.10

Bild 1.18 I6-kapsling
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA215.10

1.3.6 Säkringar

Skydd för förgreningsenhet

För att skydda installationen mot el- och brandfara måste alla förgreningsenheter i en installation, ett ställverk, maskiner osv. skyddas mot kortslutning och överström i enlighet med nationella/internationella bestämmelser.

Kortslutningsskydd

Danfoss rekommenderar att säkringarna som anges i följande tabeller används för att skydda servicepersonal och utrustning i händelse av ett internt likströmsfel i enheten. Frekvensomformaren ger fullständig kortslutningsskydd i händelse av en kortslutning i motorn.

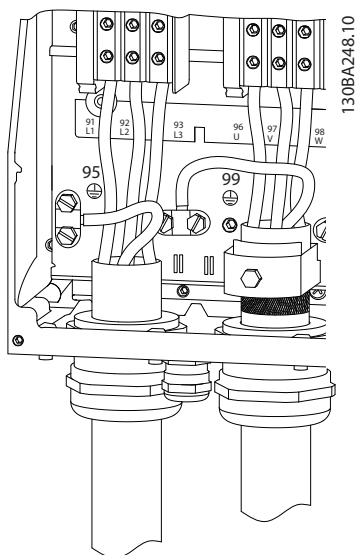
Överströmsskydd

Installera överbelastningskydd för att undvika att kablar i installationen blir överhettade. Överströmsskydd måste alltid upprättas i enlighet med nationella bestämmelser. Säkringarna ska vara konstruerade för skydd av kretsar som kan leverera högst 100 000 A_{rms} (symmetriskt), max. 480 V.

Uppfyller inte UL-krav

Om UL/cUL-kraven inte uppfylls, rekommenderar Danfoss att du använder de säkringar som finns i *Tabell 1.21* eftersom de uppfyller de krav som finns i IEC 61800-5-1. Om du inte följer säkringsrekommendationen kan det vid fel leda till skador på frekvensomformaren.

Bild 1.19 I6-kapsling
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA248.10

Bild 1.20 I7, I8-kapsling
IP54 380-480 V 45-55 kW
IP54 380-480 V 75-90 kW

	Maximalbrytare		Säkring				
	UL	Ej UL	UL			Ej UL	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. säkring
Effekt [kW]			Typ RK5	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ G
3 x 200-240 V IP20							

	Maximalbrytare		Säkring						
	UL	Ej UL	UL				Ej UL		
Effekt [kW]			Bussmann Typ RK5	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Max. säkring Typ G		
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16		
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25		
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50		
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50		
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65		
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100			125		
18,5			FRS-R-100	KTN-R100			125		
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150			160		
30			FRS-R-150	KTN-R150			160		
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200			200		
45			FRS-R-200	KTN-R200			200		
3 x 380-480 V IP20									
0,37			FRS-R-10	KTS-R10			JKS-10	JJS-10	10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10			JKS-10	JJS-10	10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10			JKS-10	JJS-10	10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
30	EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80		
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100		
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125		
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	150		
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200		
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250		

Tabell 1.21

	Maximalbrytare		Säkring				
	UL	Ej UL	UL			Ej UL	
Effekt [kW]			Bussmann Typ RK5	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Max. säkring Typ G
3 x 525-600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
3,7				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
22			FRS-R-80	KTN-R80			80
30			FRS-R-80	KTN-R80			80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
45			FRS-R-125	KTN-R125			125
55			FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
90			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380-480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22	Moeller NZMB1-A125						125
30							125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabell 1.22 Säkringar

1.3.7 EMC-korrekt installation

Allmänna regler för EMC-korrekt elektrisk installation.

- Använd enbart skärmade motorkablar och skärmade styrkablar.
- Skärmen ska förbindas med jord i båda ändarna.
- Undvik tvinnade skärmändar (pig tails), eftersom det förstör skärmverkan för höga frekvenser. Använd i stället de medföljande kabelklämmorna.

- Det är viktigt att uppnå god elektrisk kontakt från fästplåten via fästskruvarna till frekvensomformarens metallhölje.
- Använd tandbrickor och elektriskt ledande monteringsplåtar.
- Undvik att använda oskärmade motorkablar i apparatskåp.

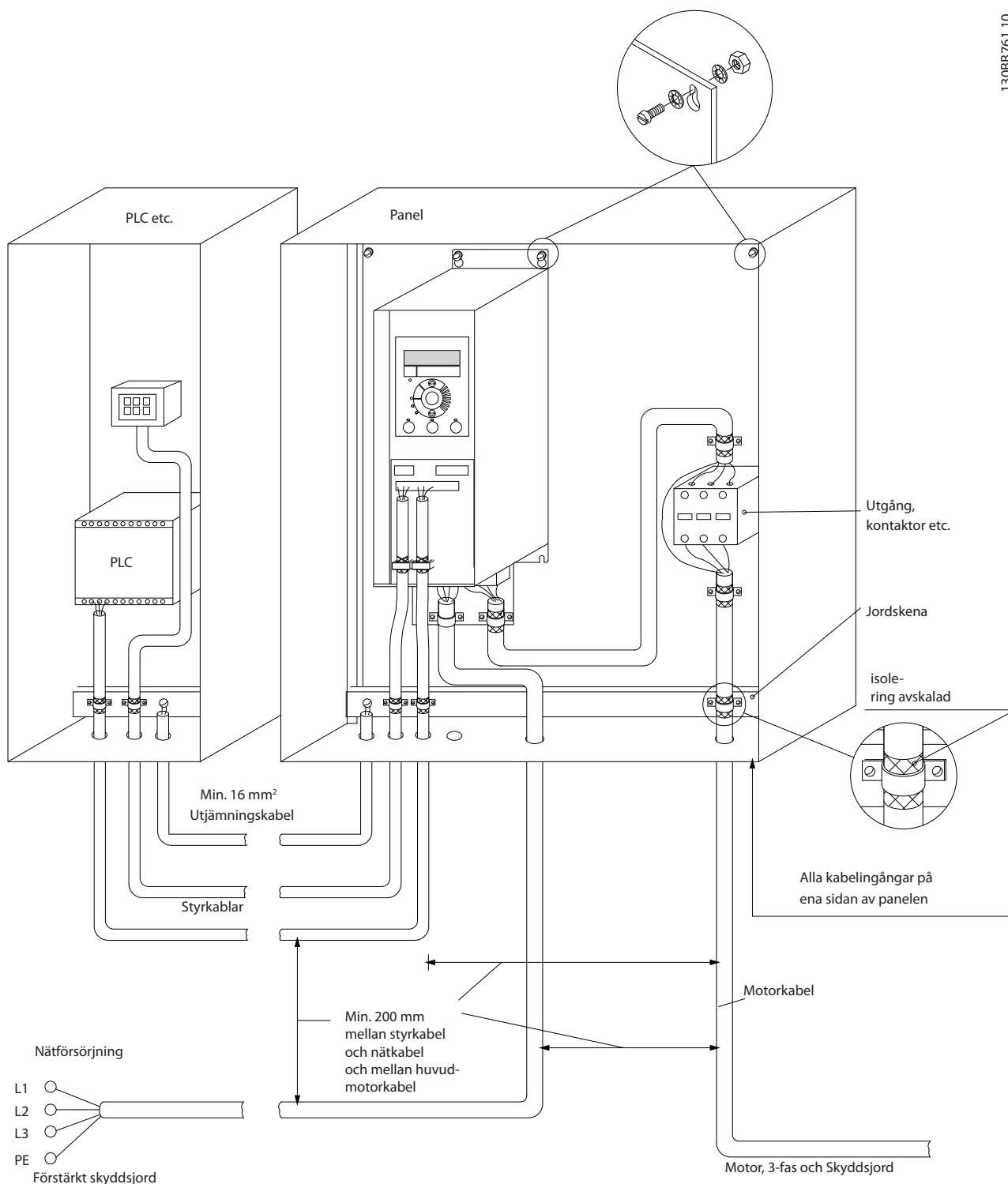


Bild 1.21 EMC-korrekt installation

OBS!

Vid användning i Nordamerika ska metallskyddsror användas i stället för skärmade kablar.

1.3.8 Styrplintar

IP20 200-240 V 0,25-11 kW och IP20 380-480 V 0,37-22 kW:

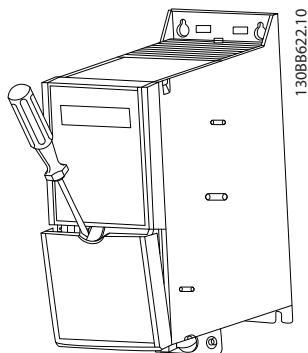


Bild 1.22 Placering av styrplintar

1. Placera en skruvmejsel bakom plintskyddet.
2. Luta skruvmejseln utåt för att öppna skyddet.

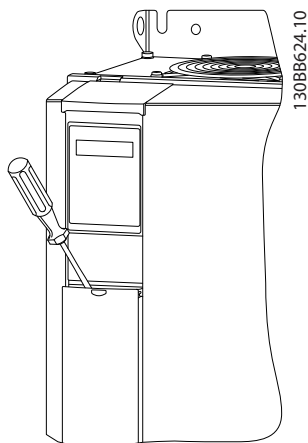


Bild 1.23 IP20 380-480 V 30-90 kW

1. Placera en skruvmejsel bakom plintskyddet.
2. Luta skruvmejseln utåt för att öppna skyddet.

Inställning av de digitala ingångarna 18, 19 och 27 görs i 5-00 Digital Input Mode (PNP är standardvärde) och digitala ingången 29 ställs in i 5-03 Digital Input 29 Mode (PNP är standardvärde).

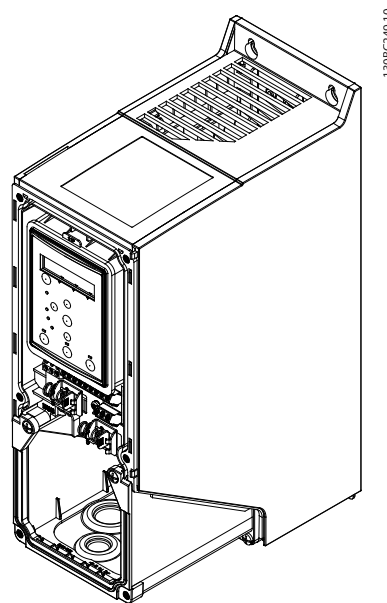


Bild 1.24 IP54 400 V 0,75-7,5 kW

1. Ta bort det främre skyddet.

Styrplintar

Bild 1.25 visar frekvensomformarens alla styrplintar. Med Start (plint 18), en anslutning mellan plint 12-27 och en analog referens (plint 53 eller 54 och 55) startar frekvensomformaren.

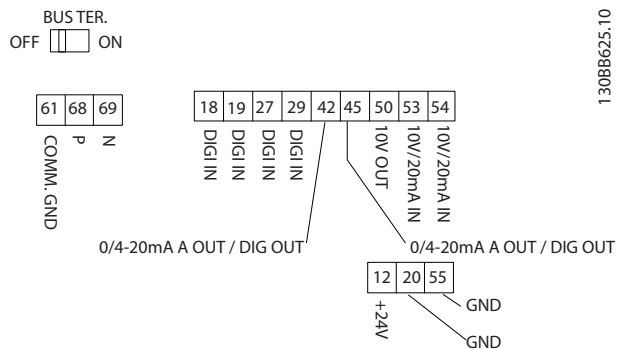


Bild 1.25 Styrplintar

1.3.9 Elektrisk översikt

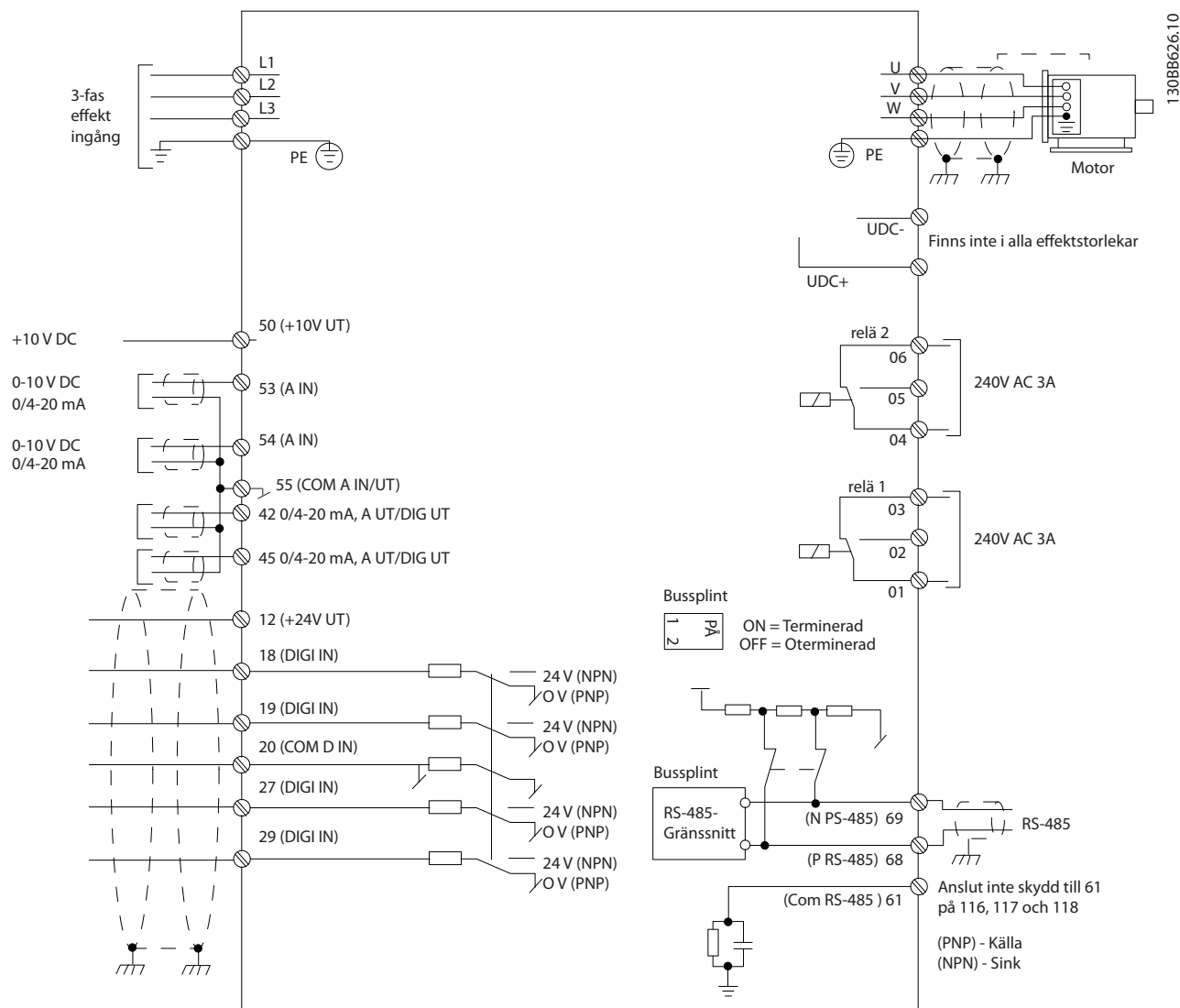


Bild 1.26

OBS!

Det finns ingen åtkomst till UDC- och UDC+ på följande enheter:

IP20 380-480 V 30-90 kW

IP20 200-240 V 15-45 kW

IP20 525-600 V 2,2-90 kW

IP54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Programmering

1.4.1 Så här programmerar du med den lokala manöverpanelen (LCP)

OBS!

Frekvensomformaren kan också programmeras från en dator via com-porten RS-485 genom att installera MCT 10 Set-up Software. Denna programvara kan antingen beställas med beställningsnummer 130B1000 eller hämtas från Danfoss Danfosswebbplats: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Lokal manöverpanel (LCP)

Följande instruktioner gäller för FC 101 LCP. LCP:n är indelad i fyra funktionsgrupper.

- A. Alfnumerisk display
- B. Menyknappen
- C. Navigeringsknappar och indikeringslampor (lysdioder)
- D. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder)

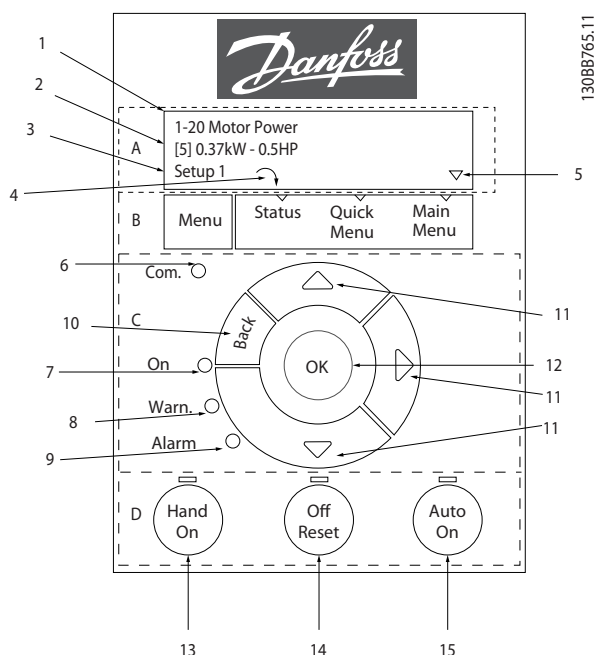


Bild 1.27

A. Alfnumerisk display

LCD-displayen är bakgrundsbelyst med 2 alfanumeriska rader. Samtliga data visas på LCP:n.

Information kan läsas från displayen.

1	Parameternummer och namn.
2	Parametervärde.
3	Menynummer visar den aktiva menyn och den redigerade menyn. Om den aktiva och den redigerade menyn är densamma, visas endast det menynumret (fabriksinställning). När den aktiva och den redigerade menyn är olika visas båda numren i displayen (meny 12). Det blinkande numret anger den redigerade menyn.
4	Motorriktning visas längst ned i displayens vänstra del med en liten pil i medsols eller motsols riktning.
5	Triangeln visar om LCP:n är i statusmeny, snabbmeny eller huvudmeny.

Tabell 1.23

B. Menyknappen

Använd menyknappen för att välja status, snabbmeny eller huvudmeny.

C. Navigeringsknappar och indikeringslampor (lysdioder)

6	Com-lysdioden: Blinkar vid busskommunikation.
7	Grön lysdiod (On): Manöverdelen är i gång.
8	Gul lysdiod (Warn.): Indikerar en varning.
9	Blinkande röd lysdiod (Alarm): Indikerar ett larm.
10	[Back]: Återgår till det föregående steget eller den föregående nivån i navigationsstrukturen
11	[▲] [▼] [▶]: Används för att manövrera mellan parametergrupper, parametrar och inom parametrar. Kan också användas för inställning av lokal referens.
12	[OK]: Väljer en parameter och godkänner ändringar i parameterinställningar

Tabell 1.24

D. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder)

13	[Hand On]: Startar motorn och aktiverar styrningen av frekvensomformaren via LCP:n. OBS! Plint 27, digital ingång (5-12 Terminal 27 Digital Input) har inverterad utrullning som standardinställning. Det betyder att [Hand On] inte startar motorn om plint 27 inte har 24 V. Anslut plint 12 till plint 27.
14	[Off/Reset]: Stoppa motorn (Av). Om den är i larmläge återställs larmet.
15	[Auto On]: Frekvensomformaren styrs antingen via styrplintarna och/eller via seriell kommunikation.

Tabell 1.25

Vid start

Vid den första igångsättningen ombeds användaren att välja språk. När valet är gjort kommer inte frågan att visas igen. Språkinställningen kan ändras i 0-01 Language.

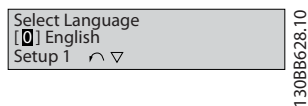


Bild 1.28

1.4.3 Guide för tillämpningar utan återkoppling

Den inbyggda guiden hjälper installatören att ställa in frekvensomformaren för drift utan återkoppling på ett enkelt och strukturerat sätt. En tillämpning utan återkoppling har en startsignal, analog referens (spänning eller ström) och även reläsignaler (tillval) (men ingen återkopplingssignal från processen används).

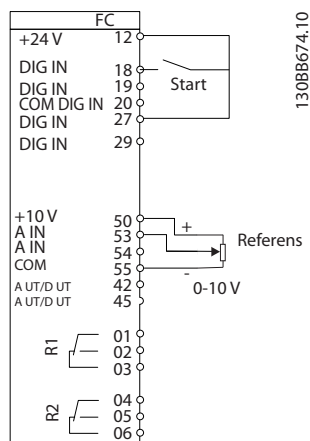


Bild 1.29

Guiden visas efter start fram till dess att en parameter har ändrats. Det går alltid att komma åt guiden via snabbmenyn. Tryck på [OK] för att starta guiden. Om [Back] väljs, kommer FC 101 att återgå till statusskärmen.

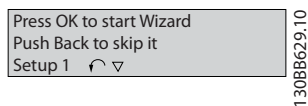
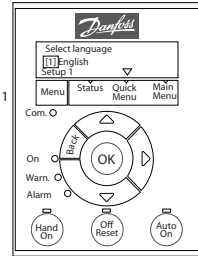


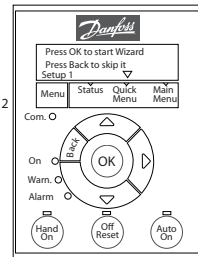
Bild 1.30

At power up the user is asked to choose the preferred language.

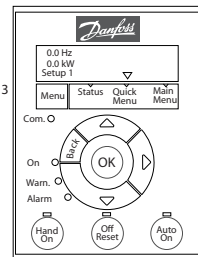


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.



Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!

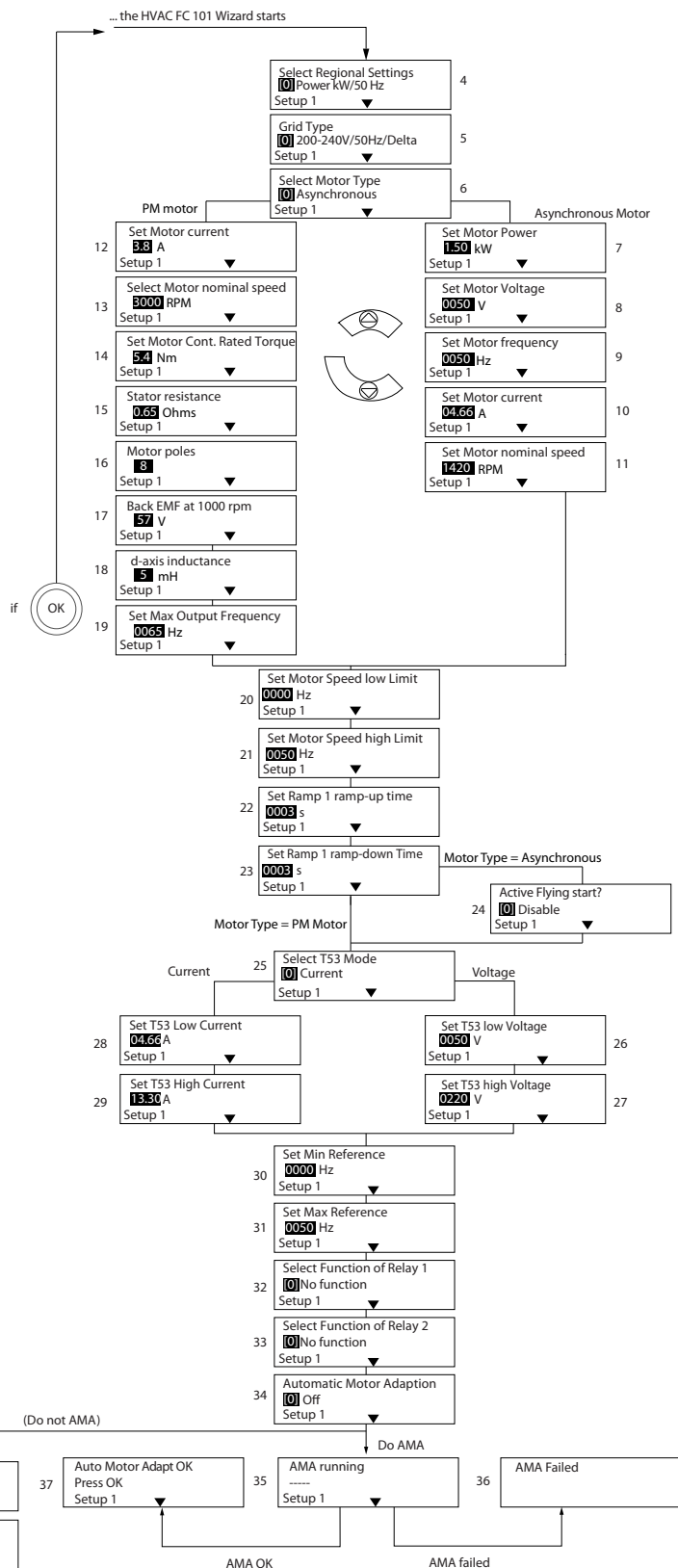


Bild 1.31

Guiden FC 101-konfigurering av körning utan återkoppling

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
0-03 Regional Settings	[0] Internationellt [1] USA	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-nät [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-nät [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-nät [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-nät [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-nät [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-nät [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-nät [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-nät [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Storleksrelaterad	Välj driftläge för omstart vid återanslutning av frekvensomformaren till nätspänning efter en avstängning.
1-10 Motor Construction	*[0] Asynkront [1] PM, ej utpräg. SPM	[0] Asynkront	Inställning av parametervärdet kan ändra följande parametrar: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 hk	Storleksrelaterad	Ange motoreffekten enligt märkskyltsdata
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	Storleksrelaterad	Ange motorspänning enligt märkskyltsdata
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	Storleksrelaterad	Ange motorfrekvensen enligt märkskyltsdata

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	Storleksrelaterad	Ange motorström från märkskyltsdata
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 varv/minut	Storleksrelaterad	Ange motorns nominella varvtal från märkskyltsdata
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Storleksrelaterad	Den här parametern är endast tillgänglig om 1-10 Motor Construction design är inställd till [1] PM, ej utpräglad SPM. OBS! Om den här parametern ändras kommer det även att påverka inställningarna i andra parametrar
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Se 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off	AMA optimerar motorns prestanda
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Storleksrelaterad	Ställ in statormotståndsvärdet
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Storleksrelaterad	Mata in värdet för d-axelns induktans. Hämta värdet från permanentmagnetmotorns datablad. Induktans för d-axel kan inte hittas genom att en AMA utförs.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Ange antalet motorpolar
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Storleksrelaterad	Linje-Linje RMS, mot-EMF-spänning vid 1000 varv/minut
1-73 Flying Start			Om PM väljs aktiveras flygande start och kan inte inaktiveras
1-73 Flying Start	[0] Inaktiverad [1] Aktiverad	0	Välj [1] Aktiverad för att aktivera frekvensomformaren till att fånga upp en roterande motor som orsakats av nätavbrott. Välj [0] Inaktivera om du inte önskar denna funktion. Om är aktiverad 1-71 Start Delay och 1-72 Start Function inte har någon funktion är endast aktiv i läget VVC+
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maximireferensen är det högsta värdet som summan av alla referenser kan anta
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Storleksrelaterad	Uppramptiden från 0 till den nominella 1-23 Motor Frequency om asynkron motor har valts, uppramptiden från 0 till 1-25 Motor Nominal Speed om PM-motor har valts
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Storleksrelaterad	Nedrampningstid från nominell 1-23 Motor Frequency till 0 om en asynkron motor väljs, nedramptiden från 1-25 Motor Nominal Speed till 0 om PM-motor har valts
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0 Hz	Ange minimigränsen för lågt varvtal
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	65 Hz	Ange den maximala gränsen för högt varvtal
4-19 Max Output Frequency	0-400	Storleksrelaterad	Ange det maximala utfrekvensvärdet
5-40 Function Relay [0] Funktionsrelä	Se 5-40 Function Relay	Larm	Välj funktion för att styra utrelä 1
5-40 Function Relay [1] Funktionsrelä	Se 5-40 Function Relay	Frekvensomformaren körs	Välj funktion för att styra utrelä 2
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Ange spänningen som motsvarar det låga referensvärdet

1

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Ange spänningen som motsvarar det högsta referensvärdet
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Ange strömmen som motsvarar det låga referensvärdet
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Ange strömmen som motsvarar det höga referensvärdet
6-19 Terminal 53 mode	[0] ström [1] Spänning	1	Välj om plint 53 ska användas ström- eller spänningsingång

Tabell 1.26

Guiden Konfigurering av körning med återkoppling

1308C402.10

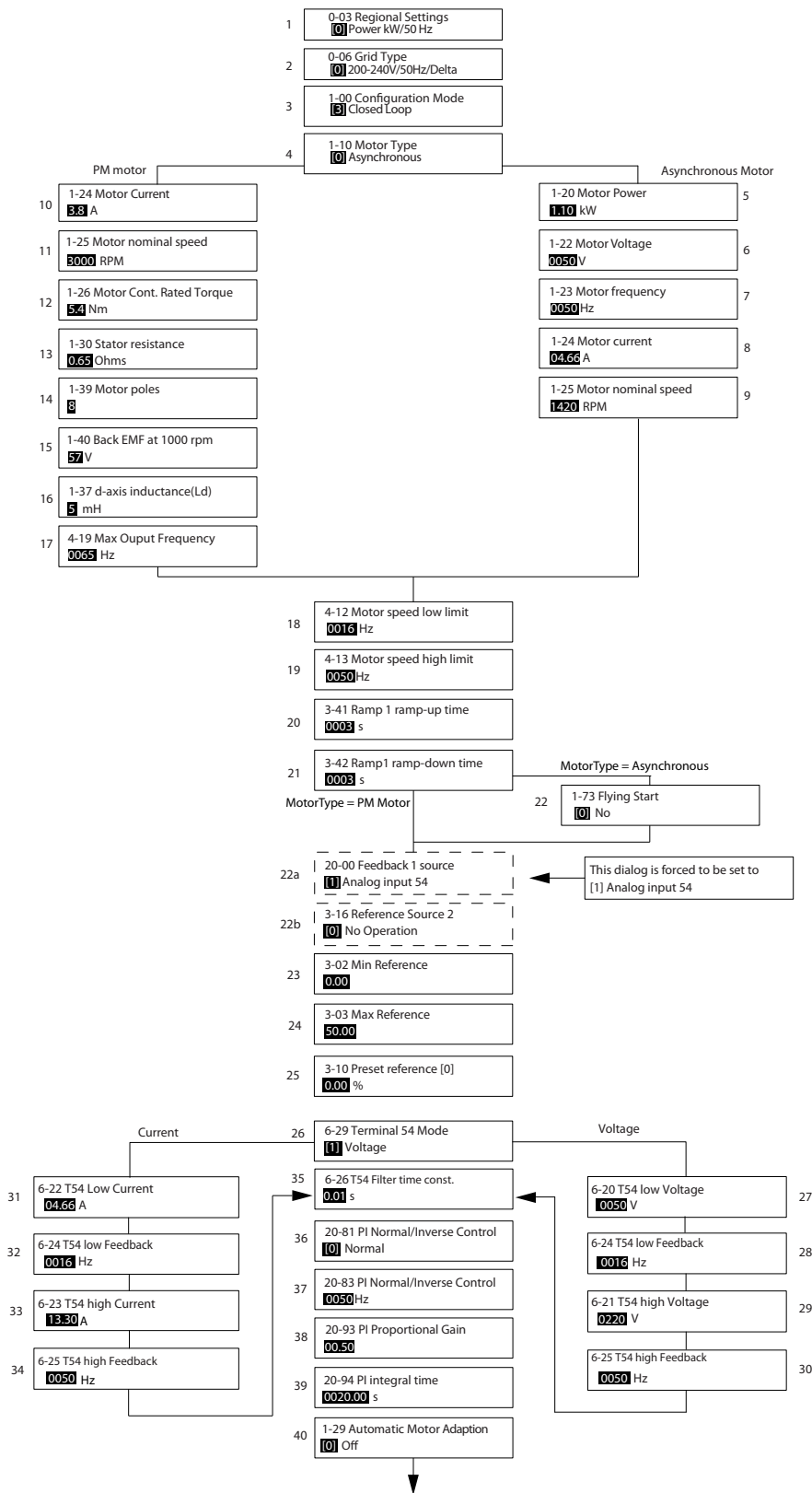


Bild 1.32

Guiden Konfigurering av körning med återkoppling

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
0-03 Regional Settings	[0] Internationellt [1] USA	0	
0-06 GridType	[0] -[[132] se Guiden för tillämpningar utan återkoppling	Storlek vald	Välj driftläge för omstart vid återanslutning av frekvensomformaren till nätspänningen efter en nedkoppling
1-00 Configuration Mode	[0] Utan återkoppling [3] Med återkoppling	0	Ändra den här parametern till med återkoppling
1-10 Motor Construction	*[0] Motorkonstruktion [1] PM, ej utpräg. SPM	[0] Asynkront	Inställning av parametervärdet kan ändra följande parametrar: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09-110 kW	Storleksrelaterad	Ange motoreffekten enligt märkskyltsdata
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	Storleksrelaterad	Ange motorspänning enligt märkskyltsdata
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	Storleksrelaterad	Ange motorfrekvensen enligt märkskyltsdata
1-24 Motor Current	0,0 -10000,00 A	Storleksrelaterad	Ange motorström från märkskyltsdata
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 varv/minut	Storleksrelaterad	Ange motorns nominella varvtal från märkskyltsdata
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Storleksrelaterad	Den här parametern är endast tillgänglig om 1-10 Motor Construction design är inställd till [1] PM, ej utpräglad SPM. OBS! Om den här parametern ändras kommer det även att påverka inställningarna i andra parametrar
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off	AMA optimerar motorns prestanda
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Storleksrelaterad	Ställ in statormotståndsvärdet
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Storleksrelaterad	Mata in värdet för d-axelns induktans. Hämta värdet från permanentmagnetmotorns datablad. Induktans för d-axel kan inte hittas genom att en AMA utförs.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Ange antalet motorpoler

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Storleksrelaterad	Linje-Linje RMS, mot-EMF-spänning vid 1000 varv/minut
1-73 Flying Start	[0] Inaktiverad [1] Aktiverad	0	Välj [1] Aktiverad för att aktivera frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor, till exempel fläktillämpningar. Om PM väljs, aktiveras flygande start.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maximireferensen är det högsta värde som summan av alla referenser kan anta
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Ange börvärdet
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Storleksrelaterad	Uppramptiden från 0 till den nominella 1-23 Motor Frequency om asynkron motor har valts, uppramptiden från 0 till 1-25 Motor Nominal Speed om PM-motor har valts
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Storleksrelaterad	Nedrampningstid från nominell 1-23 Motor Frequency till 0 om en asynkron motor väljs, nedramptiden från 1-25 Motor Nominal Speed till 0 om PM-motor har valts
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Ange minimigränsen för lågt varvtal
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Ange den min. gränsen för högt varvtal
4-19 Max Output Frequency	0-400	Storleksrelaterad	Ange det maximala utfrekvensvärdet
6-29 Terminal 54 mode	[0] ström [1] Spänning	1	Välj om plint 54 ska användas för ström- eller spänningsingång
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Ange spänningen som motsvarar det låga referensvärdet
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10 V	Ange spänningen som motsvarar det högsta värdet
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Ange strömmen som motsvarar det höga referensvärdet
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Ange strömmen som motsvarar det höga referensvärdet
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Ange återkopplingsvärdet som motsvarar värdet av spänning eller ström som anges i 6-20 Terminal 54 Low Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Ange återkopplingsvärdet som motsvarar värdet av spänning eller ström som anges i 6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Ange tidskonstanten för filtret
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal [1] Inverterad	0	Välj [0] Normal för att ange processstyrningen till att öka utvarvtalet när processfelet är positivt. Välj [1] Inverterad för att reducera utvarvtalet.
20-83 PI Start Speed [Hz]	0-200 Hz	0	Ange det motorvarvtal som ska uppnås som en startsignal för början på PI-styrning
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0,01	Ange proportionell förstärkning för processregleringen. Snabb styrning åstadkoms med hög förstärkning. Om förstärkningen blir för stor, kan processen bli instabil

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
20-94 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Ange processregleringens integraltid. Uppnå snabb styrning med en kort integraltid. Om integraltiden är för kort, blir dock processen instabil. En överdriven lång integraltid inaktiverar integralåtgärden.

Tabell 1.27

Motorkonfigurering

Snabbguiden för Motorkonfigurering hjälper dig ställa in de nödvändiga motorparametrarna.

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
0-03 Regional Settings	[0] Internationellt [1] USA	0	
0-06 GridType	[0] -[132] se Guiden för tillämpningar utan återkoppling	Storlek vald	Välj driftläge för omstart vid återanslutning av frekvensomformaren till nätspänning efter en avstängning.
1-10 Motor Construction	*[0] Motorkonstruktion [1] PM, ej utpräg. SPM	[0] Asynkront	
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/ 0,16-150 hk	Storleksrelaterad	Ange motoreffekten enligt märkskyaltsdata
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	Storleksrelaterad	Ange motorspänning enligt märkskyaltsdata
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	Storleksrelaterad	Ange motorfrekvensen enligt märkskyaltsdata
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	Storleksrelaterad	Ange motorström från märkskyaltsdata
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 varv/minut	Storleksrelaterad	Ange motors nominella varvtal från märkskyaltsdata

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Storleksrelaterad	Denna parameter är tillgänglig om 1-10 Motor Construction har angetts till [1] PM, ej utpräglad SPM. OBS! Om den här parametern ändras kommer det även att påverka inställningarna i andra parametrar
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Storleksrelaterad	Ställ in statormotståndsvärdet
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Storleksrelaterad	Mata in värdet för d-axelns induktans. Hämta värdet från permanentmagnetmotorns datablad. Induktans för d-axel kan inte hittas genom att en AMA utförs.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Ange antalet motorpoler
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Storleksrelaterad	Linje-Linje RMS, mot-EMF-spänning vid 1000 varv/minut
1-73 Flying Start	[0] Inaktiverad [1] Aktiverad	0	Välj Aktiverad för att aktivera frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor

Nr och namn	Intervall	Fabriks-	Funktion
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Storleksre- laterad	Uppramptid från 0 till nominell 1-23 Motor Frequency
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Storleksre- laterad	Nedramptid från nominell 1-23 Motor Frequency to 0
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Ange minimig- ränsen för lågt varvtal
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	65	Ange den maximala gränsen för högt varvtal
4-19 Max Output Frequency	0-400	Storleksre- laterad	Ange det maximala utfrek- vensvärdet

Tabell 1.28

Gjorda ändringar

I Gjorda ändringar finns alla parametrar som ändrats efter fabriksinställning. Endast ändrade parametrar i aktuell redigerad konfiguration visas i Gjorda ändringar.

Om parametervärdet är återställt till fabriksinställning, kommer parametern INTE att visas i Gjorda ändringar.

1. Du går in i snabbmenyn genom att trycka på [MENU]-knappen tills indikatorn i displayen placeras ovanför Snabbmenyn.
2. Tryck på knapparna [▲] [▼] för att välja antingen guiden FC 101 , konfiguration av körning med återkoppling, motorkonfiguration eller gjorda ändringar. Tryck sedan på [OK].
3. Tryck på [▲] [▼] för att bläddra genom parametrarna i Snabbmenyn.
4. Tryck på [OK] för att välja en parameter.
5. Tryck på [▲] [▼] för att ändra värdet på en parameterinställning.
6. Tryck på [OK] för att godkänna ändringen.
7. Tryck på [Back] två gånger för att gå till "Status", eller tryck på [Menu] en gång för att gå till Huvudmenyn.

Huvudmenyn används för att komma åt samtliga parametrar.

1. Tryck på [Menu]-knappen tills indikatorn i displayen placeras ovanför "Huvudmenyn".
2. Använd [▲] [▼] för att bläddra genom parametergrupperna.
3. Tryck på [OK] för att välja en parametergrupp.

4. Tryck på [▲] [▼] för att bläddra genom parametrarna i den specifika gruppen.
5. Tryck på [OK] för att välja parameter.
6. Tryck på [▲] [▼] för att ställa in/ändra parametervärdet.

1.5.1 Huvudmenystruktur

0-0*	Driftdisplay	1-43	Motorikabelängd, fot	4-10	Motorns varvtalsriktning	6-19	Plint 53-läge	8-81	Antal bussfel
0-0*	Grundinställningar	1-50	Belastober. inställning	4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	6-2*	Analog ingång 54	8-82	Slavmeddelanden mottagna
0-01	Språk	1-52	Minsta varvtal normal magnetiser. [Hz]	4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	6-20	Plint 54, låg spänning	8-83	Antal slavfel
0-04	Regionala inställningar	1-55	U/f-förhållande - U	4-18	Strömgräns	6-21	Plint 54, hög spänning	8-84	Skickade slavmeddelanden
0-06	Nättyp	1-56	U/f-förhållande - F	4-4*	Reg. Varningar 2	6-22	Plint 54, låg ström	8-85	Timeout-fel för slav
0-07	Auto DC Braking	1-6*	Belastber. inställning	4-40	Varningsfrekv. Låg	6-23	Plint 54, hög ström	8-88	Återställ FC-portdiagnostik
0-10	Aktiv meny	1-61	Lastkompensation för lågt varvtal	4-41	Varningsfrekv. Hög	6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	8-9*	Bussåterkoppling
0-11	Programmeringsmeny	1-62	Lastkompensation för högt varvtal	4-5*	Reg. Varningar	6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	13-**	Smart Logic
0-12	Länkade menyer	1-63	Efterläpningskompensation	4-50	Varning! Låg ström	6-26	Plint 54, filtertidskonstant	13-0*	SLC-inställningar
0-3*	LCP, anpassad avläsning	1-64	Resonansdämpning	4-54	Varning! Hög ström	6-29	Plint 54-läge	13-01	SL Controller-läge
0-31	Enhet för anp. avläsning	1-65	Tidskonstant för resonansdämpning	4-56	Varning! Hög referens	6-70	Analog/digital utgång 45	13-02	Starthändelse
0-32	Minimivärde för anpassad avläs.	1-66	Minimiström vid lågt varvtal	4-57	Varning! Låg återkoppling	6-71	Plint 45, funktion	13-03	Återställ SLC
0-33	Maxvärde för anpassad avläs.	1-71	Startfördrojning	4-6*	Varvtal, förbik.	6-72	Plint 45, analog utgång	13-1*	Komparatorer
0-37	Displaytext 1	1-72	Startfunktion	4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	6-73	Plint 45, digital utgång	13-10	Komparatoroperand
0-38	Displaytext 2	1-73	Flygande start	4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	6-74	Plint 45, utgång minimiskala	13-11	Komparatoroperator
0-39	Displaytext 3	1-80	Stoppjusteringar	4-64	Konf. halvautomatisk förbikoppling	6-76	Plint 45, utgång maxskala	13-12	Komparatorvärde
0-4*	LCP-knappats	1-82	Minsta varvtal för funktion v. stopp [Hz]	5-**	Digital I/O	6-90	Plint 42, funktion	13-2*	Timers
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	1-9*	Motortemperatur	5-0*	Digitalt I/O-läge	6-91	Plint 42, analog utgång	13-4*	Logiska regler
0-44	[Off/Reset]-knapp på LCP:n	1-90	Termiskt motorskydd	5-00	Digital ingångsläge	6-92	Plint 42, digital utgång	13-40	Logisk regel, boolesk 1
0-5*	Kopiera/spara	1-93	Termistorkälla	5-03	Digital ingång 29	6-93	Plint 42, utgång minimiskala	13-41	Logisk regel, operator 1
0-50	LCP-kopiering	2-**	Bromsar	5-1*	Digitala ingångar	6-94	Plint 42, utgång maxskala	13-42	Logisk regel, operator 2
0-51	Menykopiering	2-0*	DC-broms	5-11	Plint 18, digital ingång	6-96	Plint 42, busstyrning för utgång	13-44	Logisk regel, boolesk 3
0-60	Lösenord till huvudmenyn	2-00	DC-håll/Förvärmning av motor, ström	5-12	Plint 19, digital ingång	6-98	Frekvensomformartyg	13-5*	Status
1-0*	Allmänna inställningar	2-01	DC-bromsström	5-13	Plint 27, digital ingång	8-0*	Allmänna inställningar	13-51	SL Controller, villkor
1-00	Konfigurationsläge	2-02	DC-bromstid	8-01	Digitala utgångar	8-01	Styrplats	13-52	SL Controller, åtgärd
1-01	Motorstyrningsprincip	2-04	DC-broms, inkoppl./varvtal	8-02	Källa för styrod	8-02	Tidsgräns för styrod	14-0*	Specialfunktioner
1-02	Momentegenskaper	2-06	Parkeringsström	8-35	Fördrojning på, digital utgång	8-03	Tidsgräns för styrod	14-0*	Växelriktarswitch.
1-06	Medurs	2-07	Parkeringsstid	8-36	Fördrojning av, digital utgång	8-3*	FC-portinställn.	14-01	Switchfrekvens
1-1*	Motorval	2-1*	Bromsenergifunkt.	8-37	Reläer	8-30	Protokoll	14-03	Övermodulering
1-14	Dämpningsförstärkning	2-10	Bromsfunktion	8-43	Funktionsrelä	8-31	Adress	14-08	Dämpande förstärkningsfaktor
1-15	Lågt varvtal filtertidkonstant	2-16	AC-broms, max. ström	8-43	Till-fördr., relä	8-32	Baudhastighet	14-1*	Nät på/av
1-16	Högt varvtal filtertidkonstant	2-17	Överspänningsstyrning	8-50	Från-fördr., relä	8-32	Paritet/stoppbitar	14-10	Nätrel
1-17	Spänningsfiltertid konstant	3-0*	Referens/ramp	8-51	Pulsingång	8-33	Maximal svarfördrojning	14-12	Funktion vid nätfel
1-20	Motoreffekt	3-02	Minimireferens	8-52	Plint 29, låg frekvens	8-35	Maximal svarfördrojning	14-2*	Återfunktioner
1-22	Motorspänning	3-03	Maximireferens	8-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	8-36	Maximal svarfördrojning	14-20	Återställningsläge
1-23	Motorfrekvens	3-1*	Referens	8-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	8-37	Maximal fördr. mellan byten	14-21	Automatisk omstartstid
1-24	Motorström	3-10	Förinställd referens	8-43	värde	8-4*	FC MC-protinst.	14-22	Driftläge
1-25	Nominell motorhastighet	3-11	Joggvarvtal [Hz]	8-50	Busstyrning	8-43	Digital/buss	14-23	Typkod
1-26	Märkmoment motor	3-14	Förinställd relativ referens	8-50	Busstyrning, digital och relä	8-5*	Välj uttullning	14-27	Åtgärd vid växelriktarfel
1-29	AMA (Automatic Motor Adaption)	3-15	Referens 1, källa	6-0*	Analog I/O	8-51	Välj snabbstopp	14-28	Produktionsinställningar
1-3*	Avanc. Motordata	3-16	Referens 2, källa	6-00	Analogt I/O-läge	8-52	Välj DC-broms	14-29	Servicekod
1-30	Statorläkageaktans (Rs)	3-17	Referens 3, källa	6-01	Tidsgränsfunktion för signalavbrott	8-54	Välj reversering	14-4*	Energioptimering
1-33	Huvudreaktans (Xh)	3-4*	Ramp 1	6-1*	Analog ingång 53	8-55	Menyval	14-40	VT-nivå
1-35	Huvudreaktans (Xh)	3-42	Ramp 1, uppdrampad	6-11	Plint 53, låg spänning	8-56	Välj förinställd referens	14-41	Minimal AEO-magnetisering
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	3-5*	Ramp 2, uppdrampad	6-12	Plint 53, hög spänning	8-7*	BACnet	14-50	RF-filter
1-39	Motorpooler	3-52	Ramp 2, neddrampad	6-13	Plint 53, låg ström	8-70	BACnet, enhetsinstans	14-51	DC-länk spänningskompensation
1-4*	Avanc. Motordata II	3-6*	Andra ramper	6-14	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	8-72	BACnet, max. master	14-52	Fläktstyrning
1-40	Mot-EMK vid 1 000 varv/minut	3-80	Joggdrampad	6-15	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	8-73	MS/TP, maxinfo stommar	14-53	Fläkt
1-42	Motorikabelängd	3-81	Snabbstopp, rampad	6-16	värde	8-74	"Jag är" service	14-6*	Auto.nedst.
		4-**	Gränser/varmlingar	6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	8-75	Initiering av lösenord	14-63	Min. switchfrekvens
		4-1*	Motorgränser	6-16	Plint 53, filtertidskonstant	8-80	Antal bussmeddelanden	15-0*	Driftdata

15-01	Drifttid	16-64	Analog ingång AI54	38-01	Version och stack	38-92	Motorspänning, intern
15-02	kWh-räknare	16-65	Analog utgång AO42 [mA]	38-02	Programversion för protokoll	38-93	Motorfrekvens, intern
15-03	Starter	16-66	Digital utgång	38-06	LCP, redigeringsinställning	38-94	Lsigma
15-04	Överspänningar	16-67	Pulsingång #29 [Hz]	38-07	EEPROMDataVers	38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus
15-05	Overhettningar	16-71	Reläutgång [bin]	38-08	PowerDataVariantID	38-96	Datalogg, lösenord
15-06	Återställ kWh-räkneverk	16-72	Räknare A	38-09	AMA, förnyat försök	38-97	Dataloggperiod
15-07	Återställ drifttidsräknare	16-73	Räknare B	38-10	DAC-val	38-98	Signal till felsökning
15-3*	Alarm Log [larmlogg]	16-79	Analog utgång AO45	38-12	DAC-skallning	38-99	Signerad felsökningsinformation
15-30	Larmlogg: felkod	16-8*	Fältbuss och FC-port	38-20	MOC_TestUS16	40-*	Endast felsökning – backup
15-31	Intern felorsak	16-86	FC-port, REF 1	38-21	MOC_TestS16	40-0*	Felsökningsparametrar, backup
15-4*	Frekvensformidentifiering	16-9*	Avläsn. diagnostik	38-23	TestMacFunctions	40-00	TestMonitorMode_Backup
15-40	FC-typ	16-90	Larmord	38-24	DC-busseffektutmätning		
15-41	Effektödel	16-91	Larmord 2	38-25	CheckSum		
15-42	Spänning	16-92	Varningsord	38-30	Analog ingång 53 (%)		
15-43	Programversion	16-93	Varningsord 2	38-31	Analog ingång 54 (%)		
15-44	Beställd typkod	16-94	Ext. Statusord	38-32	Ingång referens 1		
15-46	Beställingsnummer för frekvensomformare	16-95	Ext. Statusord 2	38-33	Ingång referens 2		
15-47	Effektort, beställingsnr	18-*	Info. och avläsn.	38-34	Ingång referensinställning		
15-48	LCP-idnr	18-1*	Fire mode-logg	38-35	Återkoppling (%)		
15-49	Program-ID, styrkort	18-10	FireMode-logg: händelse	38-36	Felkod		
15-50	Program-ID-effektort	20-*	Frekvensomformare med återkoppling	38-37	Styord		
15-51	Frekvensomformarens serienummer	20-0*	Återkoppling	38-38	ResetCountersControl		
15-53	Effektort, serienummer	20-00	Återk. 1, källa	38-39	Aktiv meny för BACnet		
15-9*	Parameterinfo	20-01	Återk. 1, konvertering	38-40	Namn på analogt värde 1 för BACnet		
15-92	Definerade parametrar	20-8*	PI grundinställningar	38-41	Namn på analogt värde 3 för BACnet		
15-97	Tillämpningstyp	20-81	Normal/inverterad PI-reglering	38-42	Namn på analogt värde 5 för BACnet		
15-98	Frekvensformidentifiering	20-83	PI-startvarvtal [Hz]	38-43	Namn på analogt värde 6 för BACnet		
16-*	Datavälsningar	20-84	Inom referens bandbredd	38-44	Namn på binärt värde 1 för BACnet		
16-0*	Allmän status	20-9*	PI-regulator	38-45	Namn på binärt värde 2 för BACnet		
16-00	Styord	20-91	Anti-windup för PI	38-46	Namn på binärt värde 3 för BACnet		
16-01	Referens [Enhet]	20-93	PI Proportionell förstärkning	38-47	Namn på binärt värde 4 för BACnet		
16-02	Referens [%]	20-94	PI Integraltid	38-48	Namn på binärt värde 5 för BACnet		
16-03	Statusord	20-97	Feed forward-faktor för PI	38-49	Namn på binärt värde 6 för BACnet		
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	22-4*	Appl. funktion	38-50	Namn på binärt värde 21 för BACnet		
16-09	Anpassad avläsning	22-4*	Energisparläge	38-51	Namn på binärt värde 22 för BACnet		
16-1*	Motorstatus	22-40	Minsta korttid	38-52	Namn på binärt värde 33 för BACnet		
16-10	Effekt [kW]	22-41	Minsta vilotid	38-53	Bussåterkop. 1, konvertering		
16-11	Effekt [hk]	22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	38-54	Busstyrningsstopp		
16-12	Motorspänning	22-44	Återstart, ref./AK-skilln.	38-58	Växelriktare, ETR-räknare		
16-13	Frekvens	22-45	Börvärdesökning	38-59	Likriktare, ETR-räknare		
16-14	Motoreffekt	22-46	Max. ökningstid	38-60	DB_ErrorWarnings		
16-15	Frekvens [%]	22-47	Energisparhastighet [Hz]	38-61	Utökat larmord		
16-18	Motor, termisk	22-6*	Detektering av trasigt band	38-69	AMA_DebugS32		
16-3*	Frekvensformarstatus	22-60	Trasigt band, funktion	38-74	AOCDebug0		
16-30	Spänning DC-led	22-61	Trasigt band, moment	38-75	AOCDebug1		
16-34	Kylplattans temp.	22-62	Trasigt band, fördrojning	38-76	AO42_FixedMode		
16-35	Växelriktare, termisk	24-0*	Appl. funktioner 2	38-77	AO42_FixedValue		
16-36	växelriktare Nom. ström	24-00	Fire Mode	38-78	DL_TestCounters		
16-37	växelriktare Max. ström	24-05	FM-funktion	38-79	Skyddsfunkt. Räknare		
16-38	SL Controller, status	24-05	FM förinställd referens	38-80	Högst lägst koppling		
16-5*	Ref. och återk.	24-09	FM, larmhantering	38-81	DB_SendDebugCmd		
16-50	Extern referens	24-1*	Förkoppling	38-82	MaxTaskRunningTime		
16-52	Återkoppling [enhet]	24-10	Förkopplingsfunktion	38-83	DebugInformation		
16-5*	Ingångar och utgångar	24-11	Frekvensomformare förbikoppl. fördröjd	38-85	DB.OptionSelector		
16-60	Digital ingång	38-*	Endast felsökning – se PNU 1429 (service-kod) även	38-86	EEPROM_Address		
16-61	Plint 53, inställning	38-0*	Alla felsökningsparametrar	38-87	EEPROM_Value		
16-62	Analog ingång AI53	38-00	TestMonitorMode	38-88	Logg, återstående tid		
16-63	Plint 54, inställning			38-90	LCP_FC-Protokollval		
				38-91	Motoreffekt, intern		

1.6 Varningar och larm

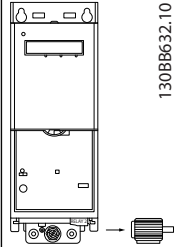
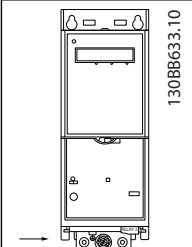
Felnummer	Larm/Varning, bitnummer	Feltext	Varning	Larm	Tripp låst	Problemsak
2	16	Live zero error	X	X		Signalen på plint 53 eller 54 är mindre än 50 % av det värde som angetts i 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage eller 6-22 Terminal 54 Low Current. Se även parametergrupp 6-0*
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Nätfasbortfall eller för stor nätspänningsobalans. Kontrollera nätspänningen. Se 14-12 Function at Mains Imbalance
7	11	DC over volt	X	X		Mellankretsspänningen överskrider gränsvärdet.
8	10	DC under volt	X	X		Mellankretsspänningen sjunker under gränsvärdet för "varning för låg spänning".
9	9	Inverter overload	X	X		Belastningen är mer än 100 % under för lång tid.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motorn är för het på grund av att belastningen har varit mer än 100 % under för lång tid. Se 1-90 Motor Thermal Protection
11	7	Motor th over	X	X		Termistorn eller termistoranslutningen har kopplats ur. Se 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Over Current	X	X	X	Växelriktarens toppströmbegränsning har överskridits.
14	2	Earth Fault		X	X	Det har skett en urladdning från utgångsfaserna till jord.
16	12	Short Circuit		X	X	Motorn eller motorplintarna har kortslutits.
17	4	Ctrl. word TO	X	X		Det sker ingen kommunikation med frekvensomformaren. Se parametergrupp 8-0*
24	50	Fan Fault	X	X		Fläkten fungerar inte (endast på 400 V 30-90 kW-enheter).
30	19	U phase loss		X	X	Motorfasen U saknas. Kontrollera fasen. Se 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	V phase loss		X	X	Motorfasen V saknas. Kontrollera fasen. Se 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	W phase loss		X	X	Motorfasen W saknas. Kontrollera fasen. Se 4-58 Missing Motor Phase Function.
38	17	Internal fault		X	X	Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.
44	28	Earth Fault		X	X	Det har skett en urladdning från utgångsfaserna till jord.
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	24 V DC-försörjningen kan vara överbelastad.
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Låg styrsänning. Kontakta den lokala Danfoss-leverantören
50		Calibration failed		X		Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.
51	15	Unom,Inom		X		Inställningen för motorspänning, motorström och motoreffekt är troligen felaktig. Kontrollera inställningarna.
52		low Inom		X		Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.
53		big motor		X		Motorn är för liten för att ska kunna genomföras
54		small mot		X		Motorn är för liten för att ska kunna genomföras
55		par. range		X		Parametervärdena som hittades för motorn ligger utanför acceptabelt intervall
56		user interrupt		X		har avbrutits av användaren

Felnummer	Larm/ Varning, bitnummer	Feltext	Varning	Larm	Tripp låst	Problemorsak
57		timeout		X		Försök att starta om några gånger tills kopplas på. OBS! Upprepade körningar kan hetta upp motorn till en nivå där motståndens Rs och Rr ökas. Normalt är detta inget problem
58		internal	X	X		Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.
59	25	Current limit	X			Strömmen är högre än värdet i 4-18 <i>Current Limit</i> .
60	44	External Interlock		X		Externt stopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plinten som är programmerad för Externt stopp och återställ frekvensomformaren (via seriell kommunikation, digital I/O eller genom att trycka på återställningsknappen på knappsatsen).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Denna varning baseras på temperaturgivaren i IGBT-modulen (endast på 400 V 30-90 kW-enheter).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	Temperaturgivaren på effektkortet är antingen för varm eller för kall.
79		Illegal power section configuration	X	X		Internt fel. Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.
80	29	Drive initialised		X		Alla parametrar återställs till sina fabriksinställda värden.
87	47	Auto DC Braking	X			Frekvensomformaren har DC-bromsning
95	40	Broken Belt	X	X		Momentet understiger den vridmomentnivå som ställts in för ingen belastning som indikerar trasigt band. Se parametergrupp 22-6*.
126		Motor Rotating		X		Hög bak-EMF-spänning. Stoppa motorn i PM-motorn.
200		Fire Mode	X			Fire Mode har aktiverats
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Ett eller flera garantibegränsande larm har undertryckts i Fire Mode
250		New sparepart		X	X	Effekten eller strömförsörjningens switchläge har ändrats. (Endast på 400 V 30-90 kW-enheter). Kontakta den lokala Danfoss-leverantören
251		New Typecode		X	X	Frekvensomformaren har en ny typkod (endast på 400 V 30-90 kW-enheter). Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.

Tabell 1.29

1.7 Allmänna specifikationer

1.7.1 Nätförsörjning 3x200–240 V AC

Frekvensomformare	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Typisk axeleffekt [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Typisk axeleffekt [hk]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
IP20-kapsling	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Max. kabelstorlek på plintar (nät, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Utström																
40 °C omgivningstemperatur																
 130BB632.10	Kontinuerlig (3 x 200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
	Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Max. inström																
 130BB633.10	Kontinuerlig (3 x 200–240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/ 7,2	14,1/ 12,0	21,0/ 18,0	28,3/ 24,0	41,0/ 38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
	Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/ 7,9	15,5/ 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. nätsäkringar Se 1.3.6 Säkringar																
Uppskattad effektförlust [W], bästa fall/normalt1)		12/ 14	15/ 18	21/ 26	48/ 60	80/ 102	97/ 120	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	697	879	1149	1390	1500
Kapslingsvikt IP20 [kg]		2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0
Verkningsgrad [%], bästa fall/normalfall1)		97,0 /	97,3 /	98,0 /	97,6 /	97,1/ 96,3	97,9/ 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Utström																
50 °C omgivningstemperatur																
Kontinuerlig (3 x 200–240 V) [A]		1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]		1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3

Tabell 1.30

1) Vid beräknad belastning

1.7.2 Nätförsörjning 3 x 380-480 V AC

1

Frekvensomformare	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Typisk axeleffekt [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Typisk axeleffekt [hk]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
IP20-kapsling	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Max. kabelstorlek på plintar (nät, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM	
Uström																			
	40 °C omgivningstemperatur																		
	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0	
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0	
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0	
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0	
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]																			
Max. inström																			
	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0	
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0	
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7	
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0	
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]																			
Max. nätsäkringar	Se 1.3.6 Säkringar																		

Tabell 1.31

Frekvensomformare	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Uppskattad effektförlust [W], bästa fall/ normalt1)	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Kapslingsvikt IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Verkningsgrad [%], bästa fall/normalt1	97,8/97,3	98,0/97,6	97,7/97,2	98,3/97,9	98,2/97,8	98,0/97,6	98,4/98,0	98,2/97,8	98,1/97,9	98,0/97,8	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Utström	50 °C omgivningstemperatur																	
Kontinuerlig (3 x 380–440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Intermittent (3 x 380–440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Kontinuerlig (3 x 440–480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermittent (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabell 1.32

1.7.3 Nätförsörjning 3 x 380-480 V AC

1

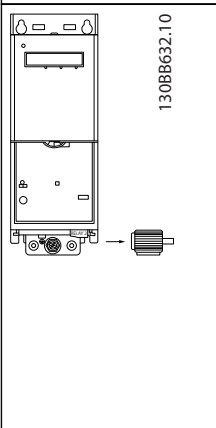
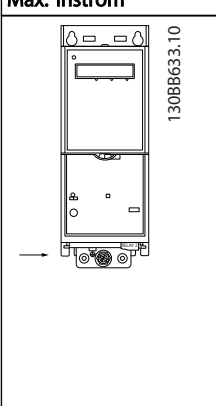
Frekvensomformare	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P18K	P11K	P15K	P18K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Typisk axeleffekt [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	11	15	18,5	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Typisk axeleffekt [hk]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25	25	15,0	20	25,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
IP54-kapsling	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8	
Max. kabelstorlek på pindar (nät, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/	120/	
																						(4/0)	
Utström																							
	40 °C omgivningstemperatur																						
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	24	32	37,5	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0			
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	26,2	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7			
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	21	27	34	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0			
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0			
Max. inström																							
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	22	29	34	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6			
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	24,2	31,9	37,3	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2			
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	19	25	31	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7			
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	20,9	27,5	34,1	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0			
Max. nätsäkringar	Se 1.3.6 Säkringar																						

Tabell 1.33

Frekvensomformare	PK75	P1K5	PK2K2	PK3K	PK4K	PK5K	PK7K	P11K	P15K	P18K	PK11	PK15	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Uppskattad effektförlust [W], bästa fall/ normalt)	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456	242	330	396	496	734	995	840	1099	1520	1781
Kapslingsvikt IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Verkningsgrad [%], bästa fall/normalt)	98,0/ 97,6	97,7/ 97,2	98,3/ 97,9	98,2/ 97,8	98,0/ 97,6	98,4/ 98,0	98,2/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0	98,0	98,0	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Utström	50 °C omgivningstemperatur																			
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabell 1.34

1.7.4 Nätförsörjning 3 x 525-600 V AC

Frekvensomformare	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Typisk axeleffekt [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0	
Typisk axeleffekt [hk]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
IP20-kapsling	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8	
Max. kabelstorlek på plintar (nät, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Utström																
	40 °C omgivningstemperatur															
	Kontinuerlig (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
	Kontinuerlig (3 x 551-600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Intermittent (3 x 551-600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Max. inström																
	Kontinuerlig (3 x 525-550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
	Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
	Kontinuerlig (3 x 551-600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
	Intermittent (3 x 551-600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. nätsäkringar																
<i>Se 1.3.6 Säkringar</i>																
Uppskattad effektförlust [W], bästa fall/normalt1)	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658	
Vikt, kapsling IP54 kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0	
Verkningsgrad [%], bästa fall/normalt1	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5	
Utström																
	50 °C omgivningstemperatur															
	Kontinuerlig (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
	Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
	Kontinuerlig (3 x 551-600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Intermittent (3 x 551-600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9	

Tabell 1.35

1.7.5 EMC-testresultat

Följande testresultat har erhållits vid tester utförda med ett system bestående av en frekvensomformare, en skärmd styrkabel, en manöverlåda med potentiometer samt en skärmd motorkabel.

RFI-filtrertyp	Ledningsemission Maximal längd på skärmd kabel [m]						Luftburen emission			
	Industrimiljö				Bostäder, handel och lätt industri		Industrimiljö		Bostäder, handel och lätt industri	
	EN 55011 klass A2		EN 55011 klass A1		EN 55011 klass B		EN 55011 klass A1		EN 55011 klass B	
	Utan externt filter	Med externt filter	Utan externt filter	Med externt filter	Utan externt filter	Med externt filter	Utan externt filter	Med externt filter	Utan externt filter	Med externt filter
H4 RFI-filter (Klass A1)										
0,25-11 kW 3 x 200-240 V IP20			25	50		20	Ja	Ja		Nej
0,37-22 kW 3 x 380-480 V IP20			25	50		20	Ja	Ja		Nej
H2 RFI-filter (Klass A2)										
1,5-45 kW 3 x 200-240 V IP20	25						Nej		Nej	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20	25						Nej		Nej	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Ja			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Nej		Nej	
H3 RFI-filter (Klass A1/B)										
1,5-45 kW 3 x 200-240 V IP20			50		20		Ja		Nej	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20			50		20		Ja		Nej	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP54			25		10		Ja			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54			50		10		Ja		Nej	

Tabell 1.36

Skydd och funktioner

- Elektronisk-termiskt motorskydd mot överbelastning.
- Temperaturövervakning av kylplattan säkerställer att frekvensomformaren trippar vid övertemperatur.
- Frekvensomformaren skyddas mot kortslutningar mellan motorplintarna U, V och W.
- Om en nätfas saknas utfärdar frekvensomformaren ett larm eller trippar.
- Om en nätfas saknas utfärdar frekvensomformaren en varning eller trippar (beroende på belastningen).
- Mellankretsspänningen övervakas, så att frekvensomformaren trippar om mellankretsspänningen är för låg eller för hög.
- Frekvensomformaren är skyddad mot jordfel på motorplintarna U, V och W.

Nätförsörjning (L1, L2, L3)

Nätspänning	200-240 V ±10%
Nätspänning	380-480 V ±10 %
Nätspänning	525-600 V ±10 %
Nätfrekvens	50/60 Hz
Maximal obalans tillfälligt mellan nätfaser	3,0 % av den nominella nätspänningen
Aktiv effektfaktor (λ)	$\geq 0,9$ vid nominell belastning
Förskjuten effektfaktor ($\cos\phi$) nära	(>0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) kapsling H1-H5, I2, I3, I4	Max. 2 gånger/min
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) kapsling H6-H8, 16-18	Max. 1 gång/min.
Miljö enligt SS-EN 60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2
Enheten är lämplig att använda på en krets som har kapacitet att leverera högst 100 000 RMS symmetriska ampere, 240/480 V maximalt.	

Motoreffekt (U, V, W)

Motorspänning	0-100% av nätspänningen
Utfrekvens	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Slå på utgång	Obegränsat
Ramptider	0,05-3600 s

Kabellängder och tvärsnitt:

Max. motorkabellängd, skärmad kabel (EMC-korrekt installation)	Se 1.7.5 EMC-testresultat
Max. motorkabellängd, oskärmad	50 m
Max. ledararea till motor, nät*	
Tvärsnitt av likströmsplintar för filteråterkoppling på kapsling H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Tvärsnitt av likströmsplintar för filteråterkoppling på kapslingsram H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Max. ledararea för styrplintar, styv ledning	2,5 mm ² /14 AWG)
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel	2,5 mm ² /14 AWG)
Min. ledararea för styrplintar	0,05 mm ² /30 AWG

*Mer information finns i 1.7.2 Nätförsörjning 3 x 380-480 V

AC

Digitala ingångar

Programmerbara digitala ingångar	4
Plintnummer	18, 19, 27, 29
Logik	PNP eller NPN
Spänningsnivå	0-24 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" PNP	<5 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" PNP	>10 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" NPN	>19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN	<14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, Ri	Ca. 4 k
Digital ingång 29 som termistoringång	Fel: >2,9 k Ω och inget fel: <800 Ω

Analoga ingångar	
Antal analoga ingångar	2
Plintnummer	53, 54
Plint 53-läge	Parameter 6-19: 1 = spänning, 0 = ström
Plint 54-läge	Parameter 6-29: 1 = spänning, 0 = ström
Spänningsnivå	0-10 V
Ingångsresistans, Ri	cirka 10 kΩ
Max. spänning	20 V
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsresistans, Ri	<500 Ω
Max. ström	29 mA

Analog utgång	
Antal programmerbara analoga utgångar	2
Plintnummer	42, 45 ¹⁾
Strömområde vid analog utgång	0/4-20 mA
Max.belastning till gemensam på analog utgång	500 Ω
Max.spänning på analog utgång	17 V
Noggrannhet på analog utgång	Max. fel: 0,4 % av full skala
Upplösning på analog utgång	10 bitar

1) Plintar 42 och 45 kan även programmeras som digitala utgångar.

Digital utgång	
Antal digitala utgångar	2
Plintnummer	42, 45 ¹⁾
Spänning och belastning på digital utgång	17 V
Max. utström vid digital utgång	20 mA
Max. belastning vid digital utgång	1 kΩ

1) Plintar 42 och 45 kan även programmeras som analog utgång.

Styrkort, RS-485 seriell kommunikation

Plintnummer	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Plintnummer	61 Gemensamt för plint 68 och 69

Styrkort, 24 V DC-utgång

Plintnummer	12
Max. belastning på kapsling H1-H8, 12-18	80 mA

Reläutgång

Programmerbar reläutgång	2
Relä 01 och 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 01-02/04-05 (NO) (resistiv belastning)	250 V AC, 3 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 01-02/04-05 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 01-02/04-05 (NO) (resistiv belastning)	30 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 01-02/04-05 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 01-03/04-06 (NC) (resistiv belastning)	250 V AC, 3 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 01-03/04-06 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 01-03/04-06 (NC) (resistiv belastning)	30 V DC, 2 A
01-03/04-06 (NC) (resistiv belastning)	Minsta plintbelastning på 01-03 (NC), 01-02 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljö enligt SS-EN 60664-1	Överspänningskategori III/utsläppsgrad 2
1) IEC 60947 delar 4 och 5.	

Styrkort, 10 V DC-utgång

Plintnummer	50
Motorspänning	10,5 V ±0,5 V
Max. belastning	25 mA

Alla ingångar, utgångar, kretsar, likströmsförsörjningar och reläkontakter är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.

Driftmiljö	
Kapsling	IP20
Kapslingssats tillgänglig	IP21, TYP 1
Vibrationstest	1,0 g
Max. relativ luftfuktighet	5 %-95 % (IEC 60721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv driftmiljö (IEC 60721-3-3), ytbehandlad (standard) ram H1-H5	Klass 3C3
Aggressiv driftmiljö (IEC 60721-3-3), ej ytbehandlad ram H6-H10	Klass 3C2
Aggressiv driftmiljö (IEC 60721-3-3), ytbehandlad (tillval) ram H6-H10	Klass 3C3
Testmetod enligt IEC 60068-2-43 H2S (10 dagar)	
Omgivningstemperatur	Se max. utström vid 40/50°C i tabellen Nätförsörjning

Mer information om nedstämpling i hög omgivningstemperatur finns i 1.7.6 Driftmiljö

Min. omgivningstemperatur vid full drift	0 °C
Min. omgivningstemperatur vid reducerad prestanda, kapslingsram H1-H5	-20 °C
Min. omgivningstemperatur vid reducerad prestanda, kapslingsram H6-H10	-10 °C
Temperatur vid förvaring/transport	-30 till +65/70 °C
Max. höjd över havet utan nedstämpling	1000 m
Max. höjd över havet med nedstämpling	3000 m
Nedstämpling för höga höjder, se 1.7.6 Driftmiljö	
Säkerhetsstandarder	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC-standarder, emission	SS-EN 61800-3, SS-EN 61000-6-3/4, SS-EN 55011, IEC 61800-3
EMC-standard, immunitet	SS-EN 61800-3, SS-EN 61000-3-12, SS-EN 61000-6-1/2, SS-EN 61000-4-2, SS-EN 61000-4-3, SS-EN 61000-4-4, SS-EN 61000-4-5, SS-EN 61000-4-6

1.8 Speciella förhållanden

1.8.1 Nedstämpling för omgivande temperatur och switchfrekvens

Omgivningstemperaturen mätt över 24 timmar måste vara minst 5 °C lägre än den omgivande temperaturen. Om frekvensomformaren arbetar där omgivningstemperaturen är hög bör den konstanta utströmmen minskas. Mer information om nedstämplingskurva finns i VLT® HVAC Basic Design Guide MG18C.

1.8.2 Nedstämpling för lågt lufttryck

När lufttrycket är lågt minskar luftens kylningskapacitet. För höjder över 2000 meter kontakta Danfoss angående PELV. På höjder under 1000 m är ingen nedstämpling nödvändig, men på höjder över 1000 m ska omgivningstemperaturen eller maximal utström minskas. Minska utgången med 1 % per 100 m höjd över 1000 m eller minska den maximala omgivande temperaturen med 1 ° per 200 m.

1.9 Tillval för VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Mer information om alternativ finns i VLT® HVAC Basic Design Guide MG18C.

1.10 MCT 10 Support

Information om MCT 10 finns på: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



www.danfoss.com/drives

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på innesående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.

