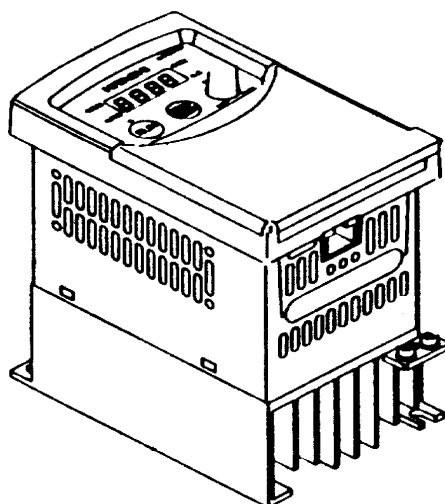


HITACHI FREKVENSSOMRIKTARE

SERIE L100...NFE/HFE

ANVÄNDARMANUAL

Enfasmatad 230 V
Trefasmatad 400 V



Östergrens Elmotor AB

Ruskvädersgatan 7

418 34 GÖTEBORG

Tel.nr 031- 764 41 00 Fax.nr. 031- 764 41 99

info@ostergrens.se

Innan installation och idrifttagning av frekvensomriktaren måste denna användarmanual läsas noggrant och alla varningar och säkerhetsanvisningar beaktas. Förvara användarmanualen lätt tillgänglig i närheten av frekvensomriktaren.

Definition och symboler**VARNING**

Underlåtelse att följa dessa varningar kan orsaka dödsfall, svår kroppsskada eller allvarlig sakskada.

**O.B.S.**

Underlåtelse att följa dessa anvisningar kan leda till mindre kroppsskada eller sakskada.

Allmänt**VARNING**

- Denna frekvensomriktare arbetar med farlig spänning och driver farliga roterande maskiner. Underlåtenhet att följa anvisningarna i denna produkthandbok kan leda till dödsfall, svår kroppsskada eller allvarlig sakskada.
- Installation, idrifttagning och skötsel får endast utföras av fackman med nödig kännedom om produkten samt hela maskinanläggningen.
- Frekvensomriktaren har mellanledskondensatorer vilka även efter bortkopplad nätspänning har mycket hög spänning. Vänta alltid minst 5 min. efter fränkoppling av nätspänningen innan frekvensomriktaren öppnas och servicearbete påbörjas.
- Det interna jordfelsskyddet i frekvensomriktaren skyddar endast omriktaren och utgör ej något personskydd. För personskydd, installera en jordfelsbrytare med en högfrekvenskrets som förhindrar att omriktaren löser ut i onödan.

**VARNING**

Jorda frekvensomriktaren med därför avsedda anslutningar.

**VARNING**

- För undvikande av kroppsskada får inga delar i frekvensomriktaren beröras, varken med händer eller verktyg, när nätspänningen är tillkopplad eller mellanledskondensatorerna ännu ej hunnit urladdas. Arbeta aldrig under spänning.
- Vidtag extra försiktighet när automatisk återstart är aktiverad. För att undanröja eventuella okontrollerade återstarter efter nätbortfall kan en kontaktor med nollspänningsutlösning monteras på nätsidan. Frekvensomriktaren kan då endast åter spänningssättas manuellt. Jorda alltid frekvensomriktaren med därför avsedda jordanslutningar.

**VARNING**

- Försäkra dig om att nätspänningen stämmer överens med den på typskylten angivna spänningen. Omgivningspåverkan som höga temperaturer och hög luftfuktighet skall undvikas liksom damm, smuts och aggresiva gaser. Inbyggnadsplatsen skall vara väl ventilerad och ej utsatt för direkt solljus. Montera frekvensomriktaren på en icke brandfarlig, vibrationsfri vägg. O.B.S ! Anslut aldrig nätspänning till utgångsplintarna U/T1, V/T2, W/T3.
- Kontakta alltid i förbindelse med motor-/ maskintillverkaren om en normmotor skall köras på en frekvens > 60 Hz.
- Alla frekvensomriktare är betryggande spännings- och isolationstestade. Isolationsmotståndmätningar t.ex. inom ramen för inspektion får endast utföras mellan kraftanslutningsplintarna och jord. Utför aldrig isolationsmotståndsmätningar på styrplintarna.
- Starta och stoppa frekvensomriktaren med betjäningspanelens knappar RUN och STOP eller över styrplintanslutningarna. Starta och stoppa aldrig med nätkontaktorn. Kapacitanser eller överspänningsavledare får aldrig monteras på frekvensomriktarens utgångssida.

**O.B.S.**

- För att säkerställa, att din HITACHI-Frekvensomriktare arbetar säkert och tillförlitligt, måste alla föreskrivna säkerhetsföreskrifter noggrant följas och beaktas. Det är användarens skyldighet att förvissa sig om att eventuella lokala föreskrifter följs. HITACHI kan inte befria användaren från skyldigheten att vid varje tillfälle följa de senaste föreskrifterna.
- Tekniska data och beskrivningar i denna handledning har upprättats efter bästa kunskap och förmåga. Produktförbättringar utförs ständigt därför förbehåller HITACHI sig rätten att ändra specifikationerna utan föregående meddelande.
- Trots största noggrannhet vid framställning av denna handledning, kan HITACHI inte ansvara för fel och skador som kan uppkomma vid användning av densamma.

Innehållsförteckning

1. Leveranskontroll	
2. Uppbyggnadsexempel L100-004NFE och L100-015HFE	6
3. Montage	8
4. Ledningsdragning	9
4.1 Kraftkabelanslutningsplintar	10
4.2 Styrkabelanslutningsplintar	12
5. Programmering	18
5.1 Beskrivning av betjäningspanelen	18
5.2 Inmatning av grundinställningar (Initialisering)	19
5.3 Idriftsättning med den inbyggda betjäningspanelen	19
5.4 Felåterställning / reset	19
5.5 Funktionsöversikt	20
6. Funktionsbeskrivning	26
7. Felmeddelanden	54
8. Störningar och deras avhjälpande	57
9. Programmering med extern programmeringsenhet DOP / DRW	59
9.1 Anslutning av extern programmeringsenhet DOP/DRW	59
9.2 Beskrivning av tryckknappar och deras funktion	59
9.3 Beskrivning av Monitorprogrammet	61
9.4 Beskrivning av Funktionsprogrammet	62
9.5 Felmeddelanden	65
10. Tekniska data	68
11. Dimensioner	69
12. Optioner	71

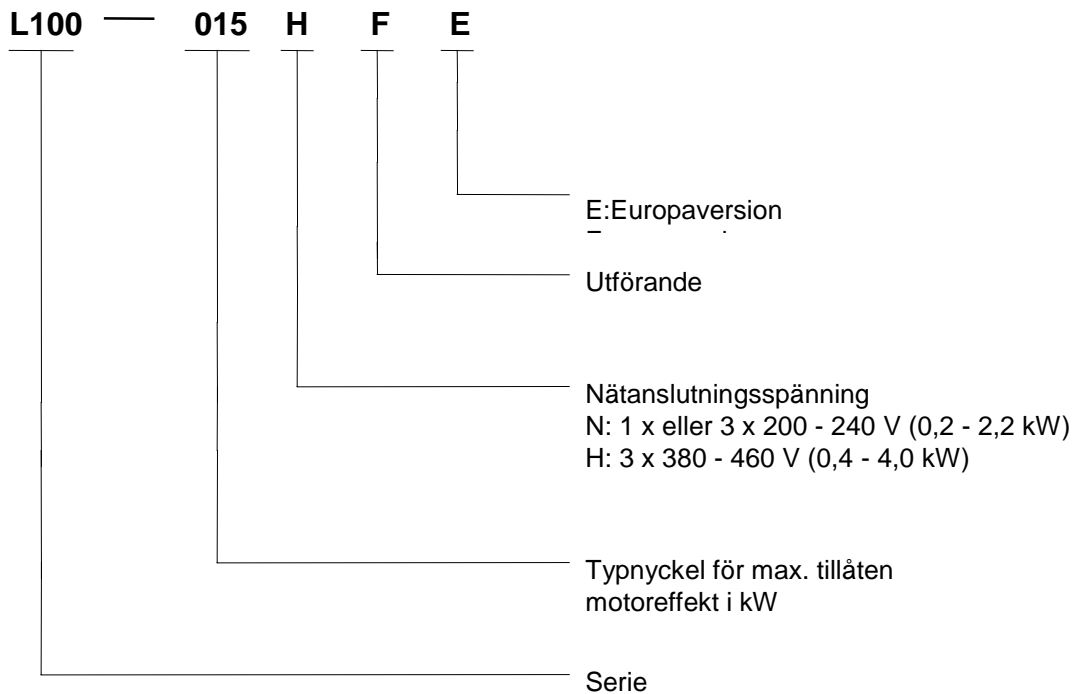
1. Leveranskontroll

Typskylt

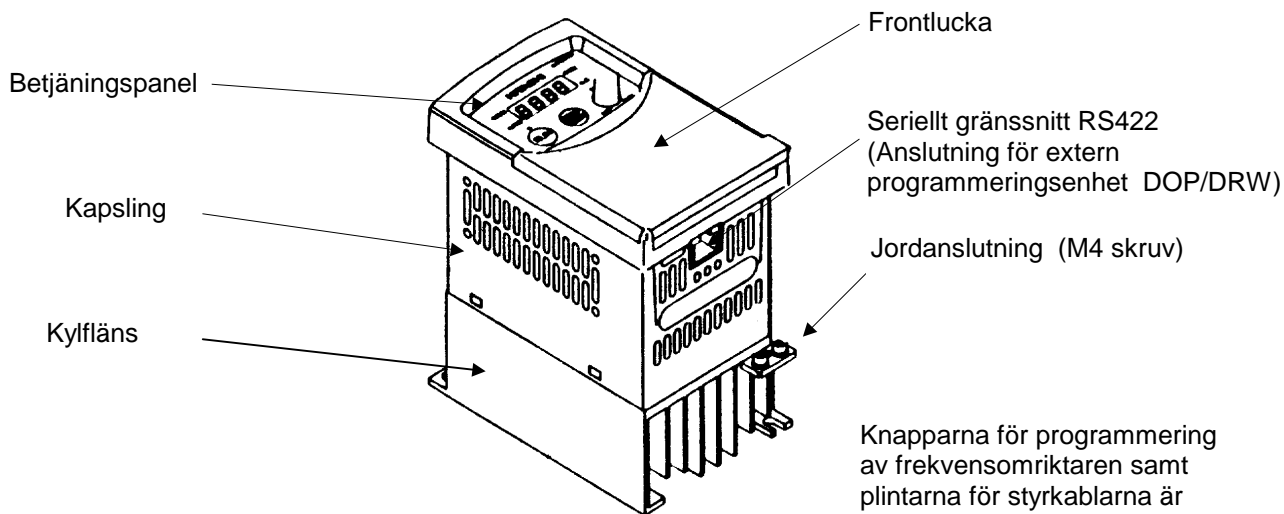
HITACHI		
Typbeteckning	Model : L100-004NFE	
Max. tillåten motoreffekt	HP/kW : ½ / 0.4	
Nätspänningsanslutning	Input/Entree: 50,60Hz 200-240 V 1Ph	5.8 A
Utfrekvens / spänning	50,60Hz 200-240 V 3Ph	3.4 A
Serienr	Output/Sortie: 1-360Hz 200-240 V 3Ph	2.6 A
	MFG No. 78B T1128270005	Date: 9708
	Hitachi. Ltd. MADE IN JAPAN	NE16452-2

← Ingångsström enfas
 ← Ingångsström trefas
 ← Utgångsmärkström
 ← Produktionsår/månad

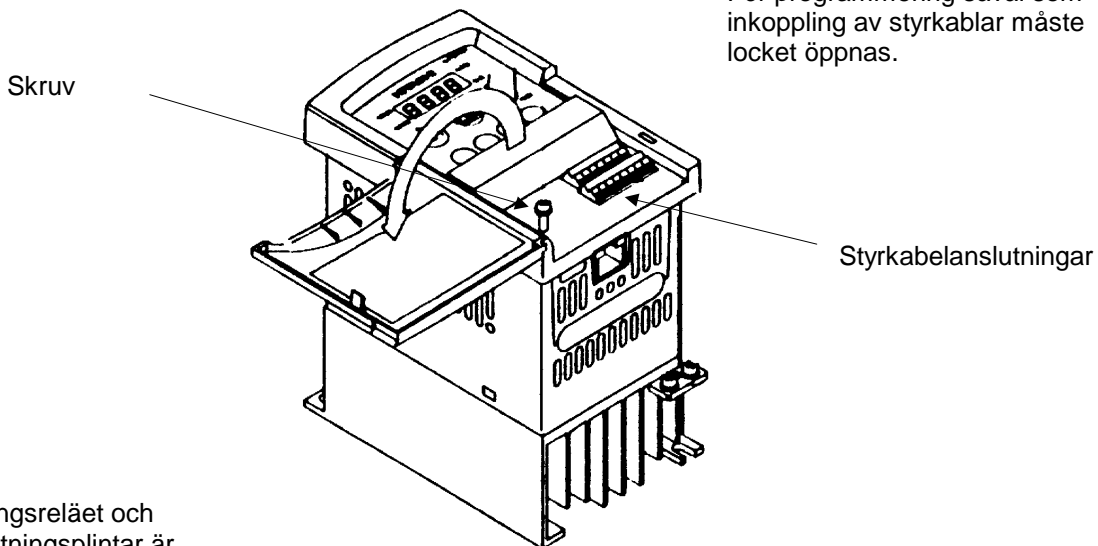
Typbeteckning



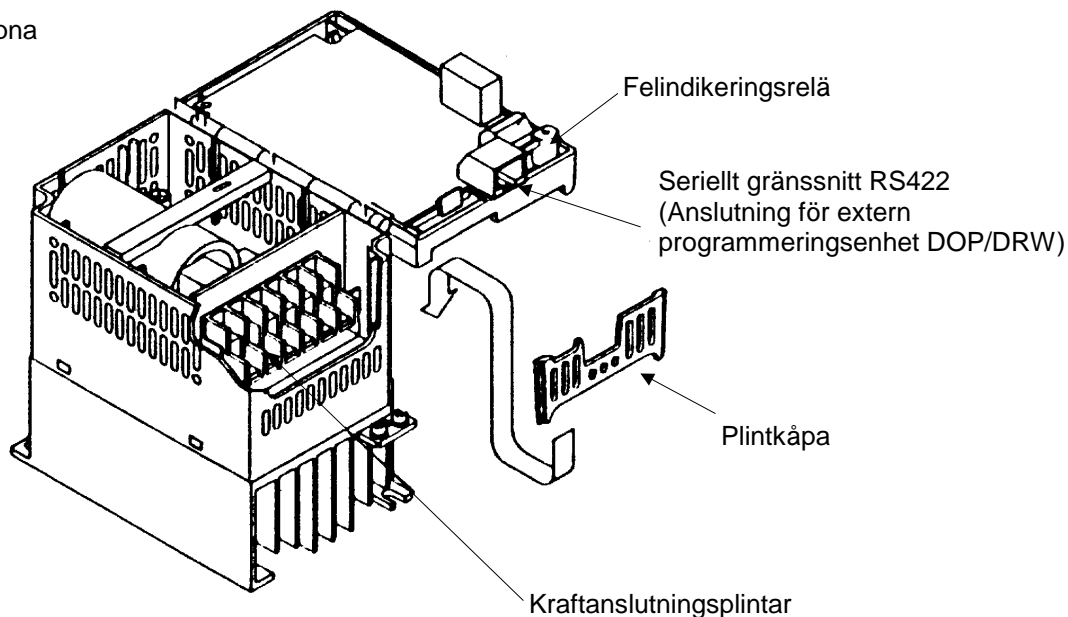
2. Uppbyggnadsexempel på L100-004NFE och L100-015HFE

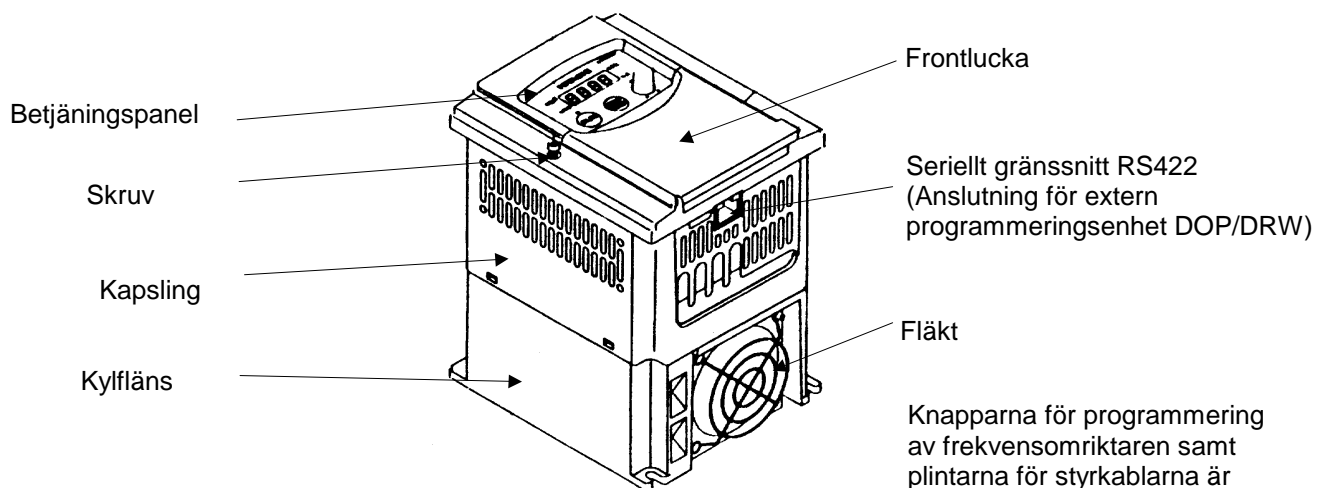


Knapparna för programmering av frekvensomriktaren samt plintarna för styrkablarna är placerade bakom frontluckan. För programmering såväl som inkoppling av styrkablar måste locket öppnas.

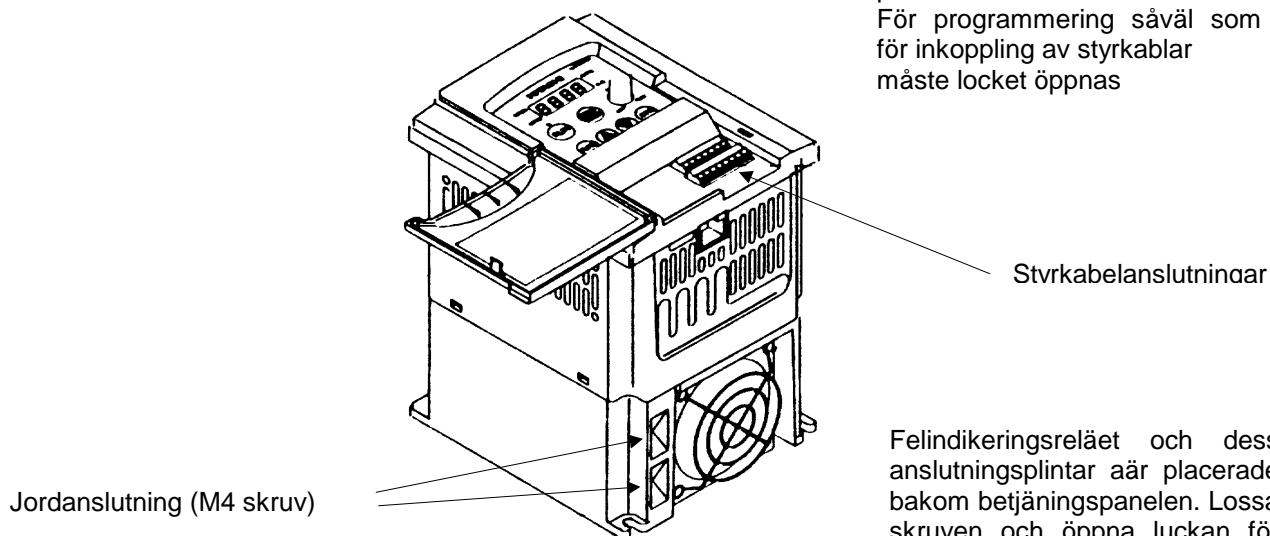


Felindikeringsreläet och dess anslutningsplintar är placerade bakom betjäningspanelen.. Lossa skruven och öppna luckan för inkoppling.

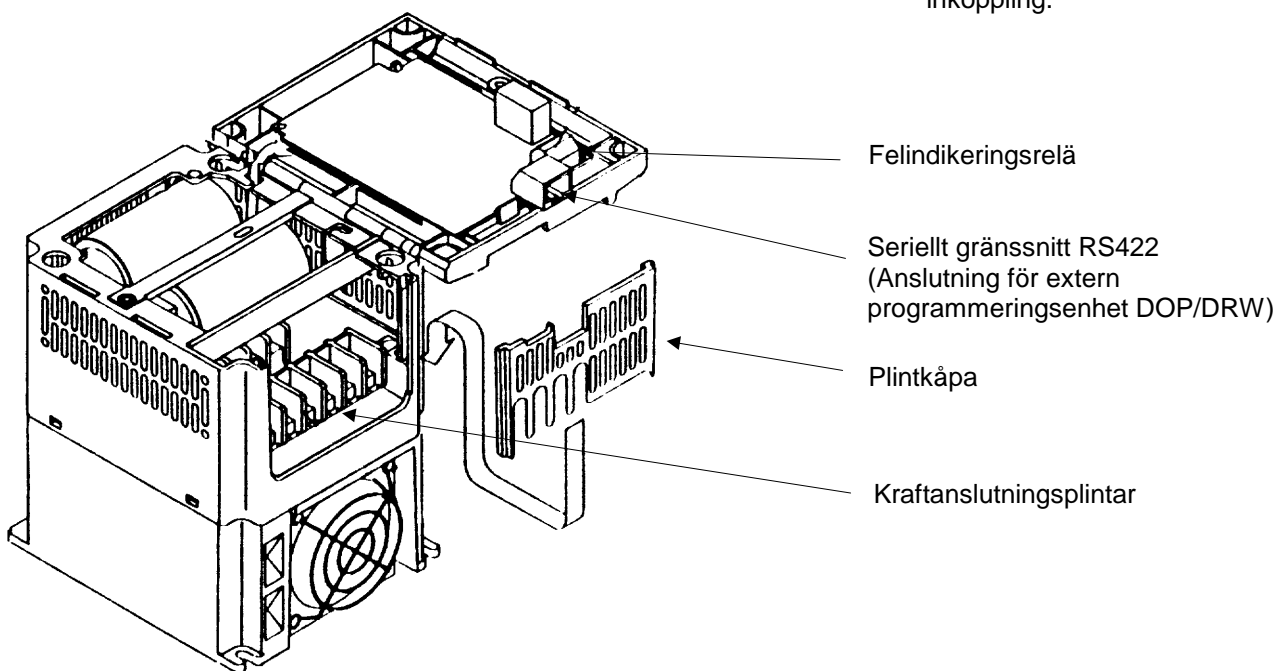




Knapparna för programmering av frekvensomriktaren samt plintarna för styrkablarna är placerade bakom frontluckan. För programmering såväl som för inkoppling av styrkablarna måste locket öppnas



Felindikeringsreläet och dess anslutningsplintar är placerade bakom betjänspanelen. Lossa skruven och öppna luckan för inkoppling.



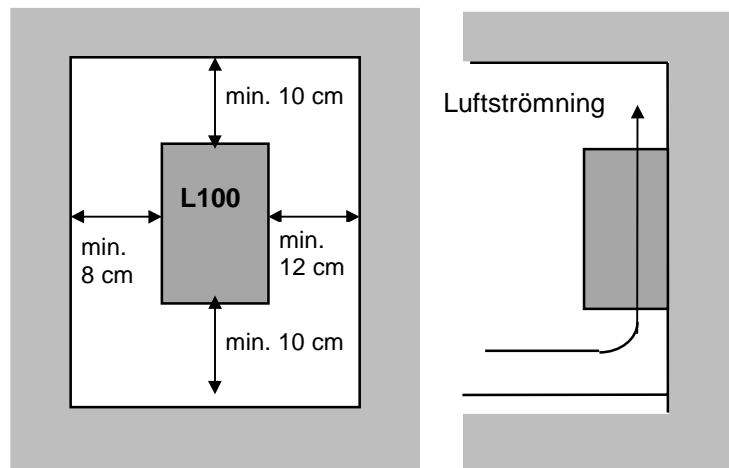
3. Montage



VARNING

- Omgivningspåverkan som höga temperaturer och hög luftfuktighet skall undvikas liksom damm, smuts och aggresiva gaser. Inbyggnadsplatsen skall vara väl ventilerad och ej utsatt för direkt solljus. Montera frekvensomriktaren på en icke brandfarlig, vibrationsfri vägg. O.B.S. anslut aldrig nätspänning på utgångsplintarna U/T1, V/T2, W/T3.

P.g.a. värmeutvecklingen måste frekvensomriktaren monteras vertikalt. Tänk på - speciellt vid inbyggnad -att de föreskrivna minimiavstånden hålls. Underlåtenhet kan orsaka överhettning med skador som följd.



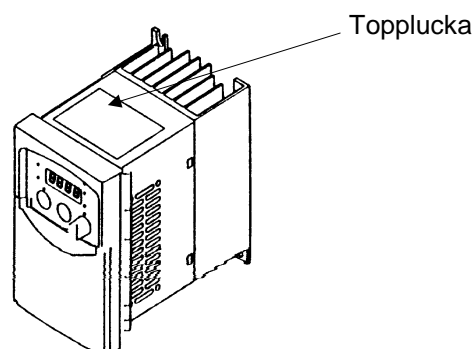
Kontrollera noga vid arbete med frekvensomriktaren att inga främmande föremål såsom kabelisolering, metallspån eller damm kommer in i frekvensomriktaren. Detta undviks genom att täcka över spänningslösa frekvensomriktare.

Det tillåtna temperaturområdet är -10 till $+40^{\circ}\text{C}$ (till $+50^{\circ}\text{C}$ under följande förutsättningar - switchfrekvensen minskas till 2 kHz, utgångsströmmen till 80% av frekvensomriktarens märkström och toppluckan avlägsnas).

Ju högre omgivningstemperatur, desto kortare livslängd.

Installera aldrig enheten i närheten av värmestrålande utrustning.

Vid inbyggnad i apparatskåp - tänk på volym och värmeavledningsförmåga. Eventuellt kan en fläkt behövas.



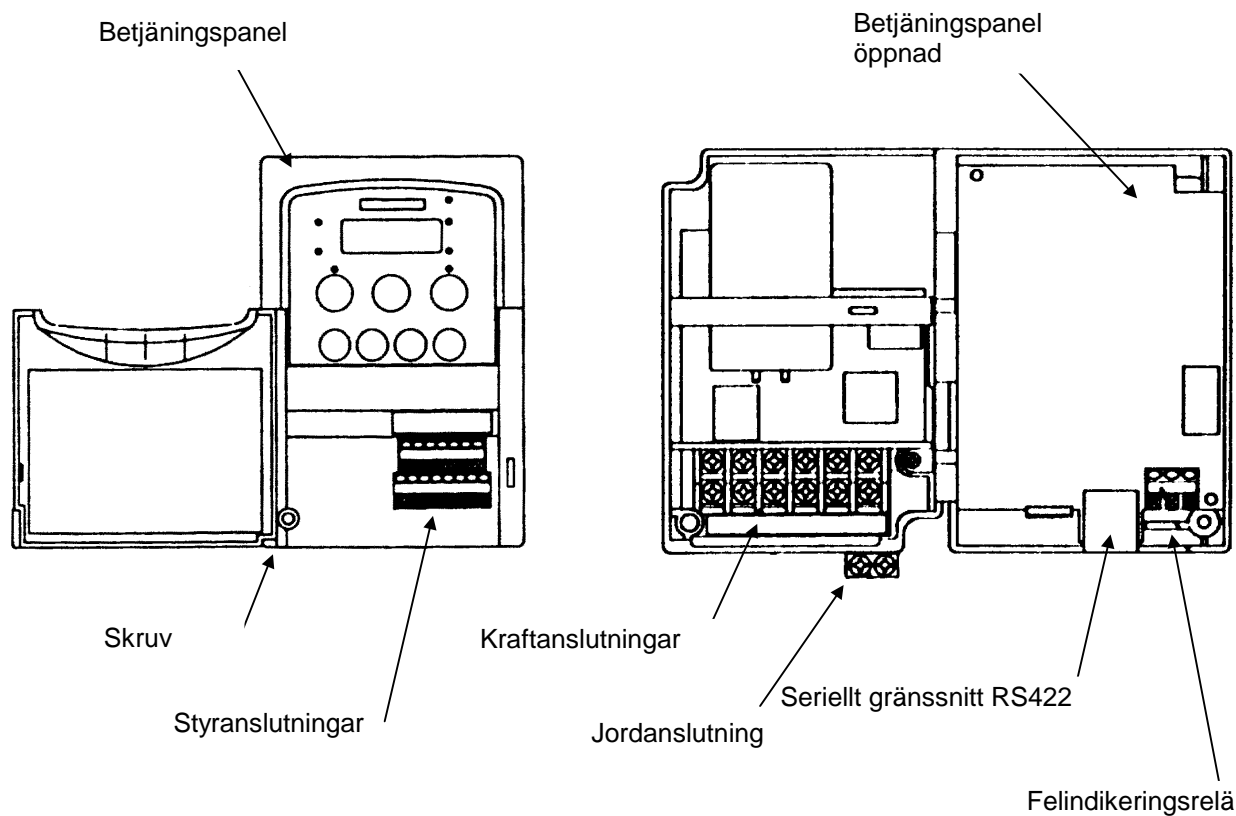
4. Ledningsdragning



VARNING

- Installation, idrifttagning och skötsel får endast utföras av fackman med nödig kännedom om produkten och maskinen i övrigt.
- Frekvensomriktaren har mellanledskondensatorer vilka även efter bortkopplad nätspänning har mycket hög spänning. Vänta alltid minst 5 min. efter frångkoppling av nätspänningen innan frekvensomriktaren öppnas och arbete påbörjas.
- Det interna jordfelskyddet i frekvensomriktaren skyddar endast omriktaren och utgör ej något personskydd. För personskydd, installera en godkänd jordfelsbrytare med högfrekvenskrets som förhindrar att frekvensomriktaren löser ut i onödan.
- Anslut ingen nätspänning till utgångsplintarna U/T1, V/T2, W/T3.

Placering av kraft- och styranslutningar

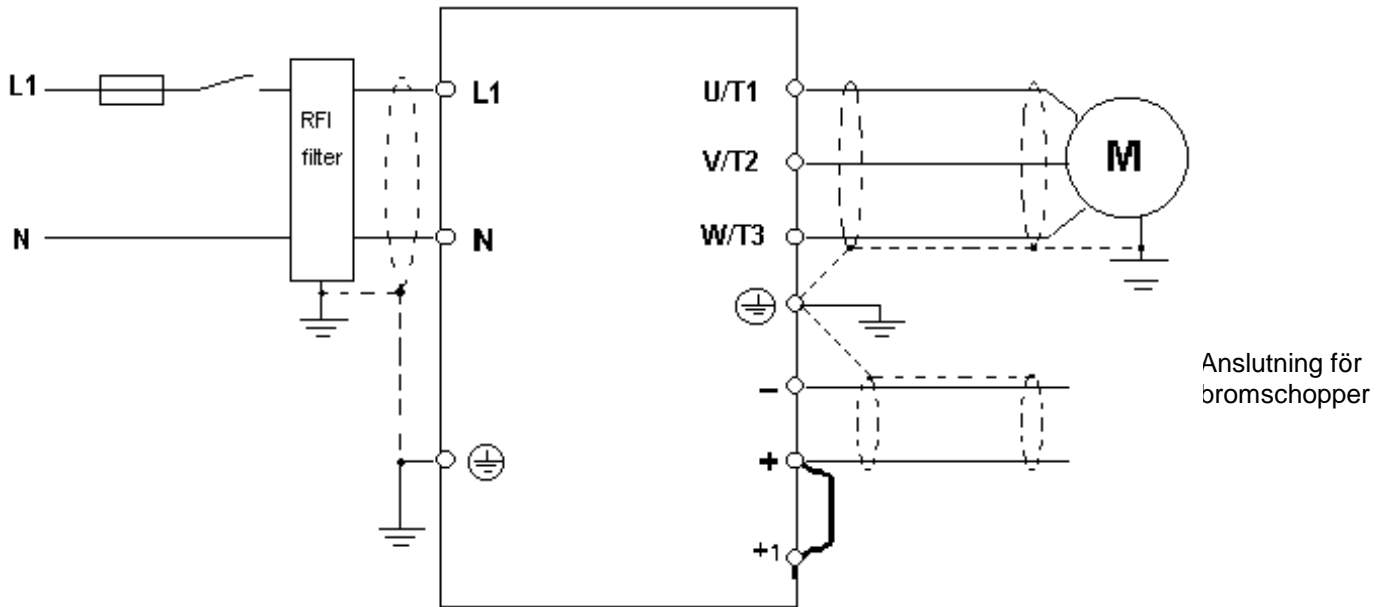


4.1 Inkoppling och beskrivning av kraftanslutningar

För att komma åt kraftanslutningarna måste betjäningseenheten öppnas. Koppla aldrig nätspänning till motoranslutningsplintarna U/T1, V/T2 och W/T3 då detta orsakar skada på frekvensomriktaren. Frekvensomriktarna är försedda med ett elektroniskt motorskydd för övervakning av motorströmmen. Vid flermotordrift måste varje motor utrustas med en termokontakt för övervakning av motortemperaturen. För motorledningar >50 m måste motordrossel installeras.

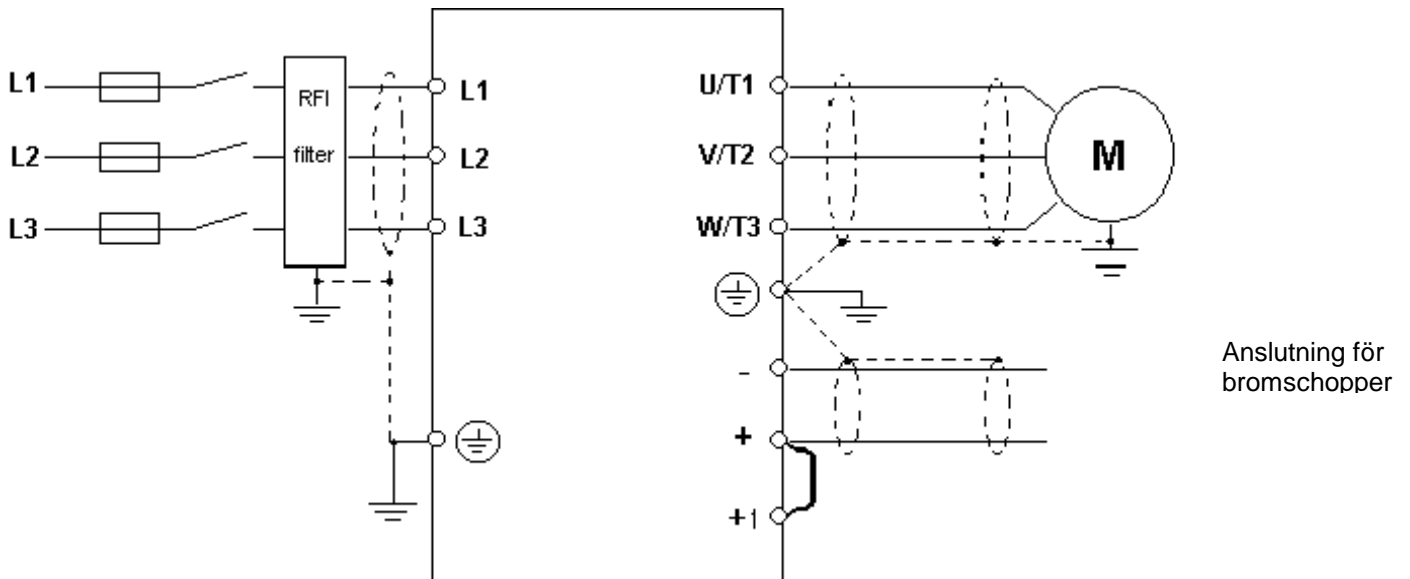
Inkopplingsexempel L100- ... NFE

Nätspänning 1~200-240V



Inkopplingsexempel L100- ... HFE


Nätspänning 3~380-460V



Anslutningsledningarnas avsäkring:

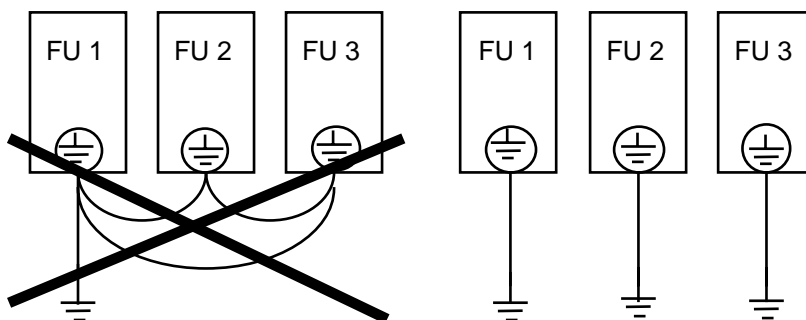
L100-002NFE till L100-005NFE : 10 A trög
 L100-007NFE till L100-015NFE : 16 A trög
 L100-022NFE : 25 A trög

L100-004HFE till L100-007HFE : 10 A trög
 L100-015HFE till L100-030HFE : 16 A trög
 L100-040HFE : 25 A trög

Plint	Funktion	Beskrivning
L1, N eller L1, L2, L3	Nätanslutning	L100- ... NFE (plint L1, N): 1 ~ 200 - 240V +/- 10%, 50/60Hz +/- 5% L100- ... HFE (plint L1, L2, L3): 3 ~ 380 - 460V +/- 10%, 50/60Hz +/- 5%
U/T1 V/T2 W/T3	Motoranslutning	Motorn kopplas Y eller Delta beroende på spänningen
+ -	Mellanledsanslutning	Anslutning för bromschopper
+ +1	Anslutning för mellanledsdrossel	Vid anslutning av en mellanledsdrossel skall kopparblecket avlägsnas. Var uppmärksam på att blecket skall ligga mellan plintarna + och +1 när ingen mellandrossel används.
	Jordanslutning	

	Plinttyp	Åtdragningsmoment
Kraftplintar	L100-002/004NFE: öppna plintar, skruv M3,5	0,8 Nm, max. 0,9 Nm
	övriga modeller: öppna plintar, skruv M4	1,2 Nm, max. 1,3 Nm
Styrplintar	beröringssäkra plintar	0,2 Nm, max. 0,25 Nm
Felmeddelanderelä	beröringssäkra plintar	0,5 Nm, max. 0,6 Nm
Jordning	Skruv M4	1,2 Nm, max. 1,3 Nm

In- och urkoppling av motorer, polomkoppling eller reversering med kontaktorer får ej ske under drift. Inkoppling av kapacitiva laster är ej tillåten. Motorkablarna skall vara i skärmat utförande. Skärmen skall jordas i båda ändar. Jorda utrustningen omsorgsfullt. Undvik gemensam jordledare när flera frekvensomriktare byggts in tillsammans. Vid motorkablar >50m skall motordrossel installeras.



O.B.S! Under följande driftförhållanden måste nätdrossel installeras:

- Om nätets osymmetrifaktor överstiger >3%
- I nät med höga övertoner
- Frekvensomriktaren är ansluten till en generator
- Flera frekvensomriktare anslutna till en gemensam kort fasskena
- In- och urkoppling av faskompenseringsutrustning (kondensatorer).

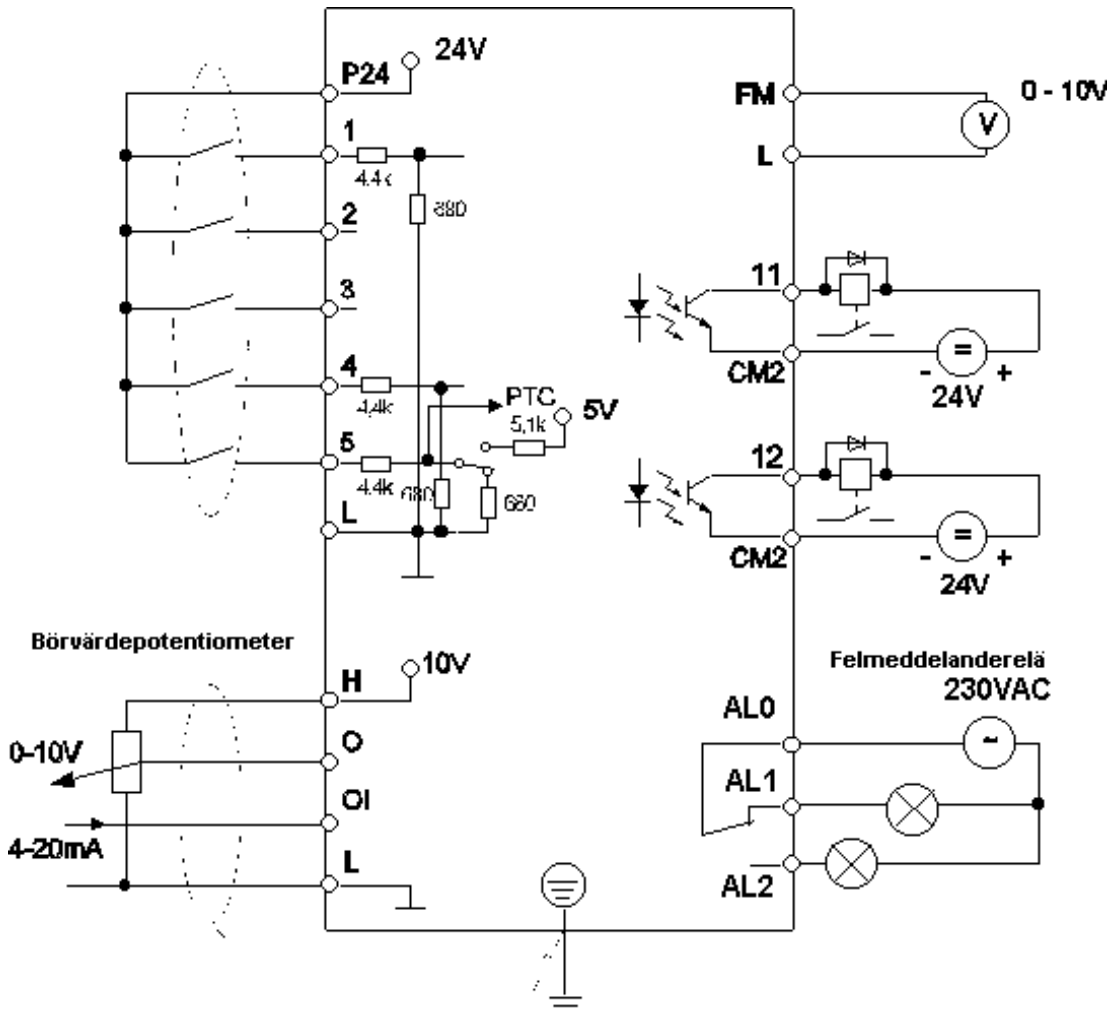
Dessutom kan nätdrossel installeras för förbättring av effektfaktorn.

4.2 Inkoppling och beskrivning av styranslutningar

Vid anslutning till transistorutgången 11, 12 - CM2 skall en frihjulsdiod läggas parallellt över spolen på det anslutna reläet för att inte transistorutgången skall skadas. Kortslut aldrig plintarna H, L och P24.

Styrkablarna skall förläggas skilda ifrån kraftkablarna. Längden får inte överstiga 20 m och kablarna skall vara skärmade. Skärmen ansluts till jord i ena änden. Vid korsning mellan kraft- och styrkablarna skall denna ske rätvinkligt.

Inkopplingsexempel



- Vänta minst 2 sek. efter det att frekvensomriktaren spänningssatts innan startkommando ges. Bryt aldrig nätspänningen under drift.
- Ingångssignalen på de digitala ingångarna 1 - 5 måste ha en varaktighet av min. 12 ms.
- Om ingång 5 programmeras för PTC (termistor) funktion C05 skall inkoppling ske mellan 5 och L.

Återställning av felmeddelande

Det finns tre möjligheter till återställning (reset) av felmeddelande. Ingång RS, tryckknapp STOP RESET eller genom frånslag av nätspänningen.



VARNING

- Om ingång FW eller RV programmerats som NC (normalt sluten) kommer frekvensomriktaren att starta direkt vid nättillslag utan att startkommando givits.
- Kontrollera före spänningssättning att ingång FW och RV inte har något startkommando. Efter spänningssättning, vänta 2 sek. innan startkommando ges.

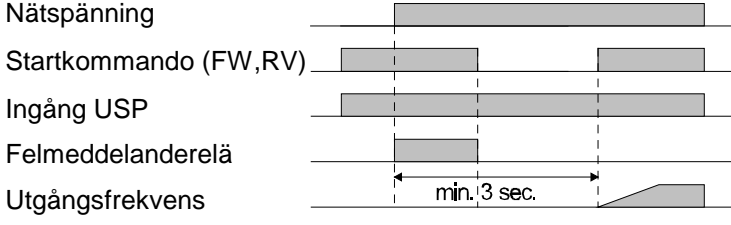
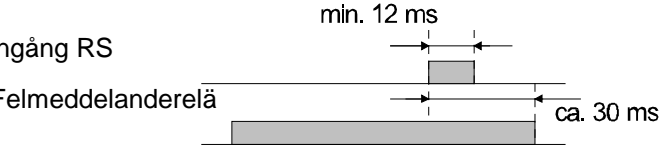
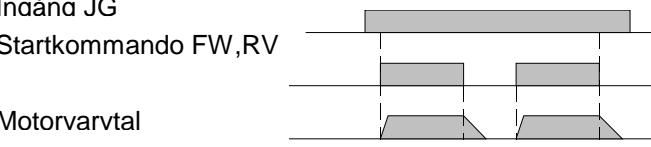
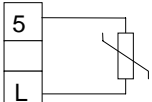
Plint	Funktion	Beskrivning
FM	Programmerbar utgång Frekvensvärde Motorström	<p>Analogsignal (0 - 10V, 1 mA)</p> <p>Frekvensvärdet kan även erhållas som impulssignal. Fabriksinställning är analogsignal. (0-10V, från 0 Hz till max.frekvens. Justera signalen under Funktion b81; Programmering under Funktion C23)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Analogsignal, frekvens, ström, vridmoment</p> <p>10 V</p> <p>T</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Impulssignal (Frekvens) ED ca. 50 %</p> <p>10 V</p> <p>T</p> </div> </div> <p>T = 4 ms (konst.)</p> <p>Analogsignal: Förhållandet t/T ändrar sig proportionellt med frekvensen (alt.med ström eller vridmoment). Den maximala spänningen på 10 V blir när slutfrekvensen (alt. vid 200 % FO-märkström eller 200 % motormärk-moment) uppnåts (100 % $I_n \Rightarrow 5$ V, 200 % $I_n \Rightarrow 10$ V, noggrannhet ca. +/- 5% vid frekvensvisning och 20% vid motorströmsvisning).</p> <p>Impulssignal: frekvens = utgångsfrekvens x faktor. Funktion b86, fabriksinställning = 1, max. frekvens 3,6kHz.</p>
L	0V	0V-potential för utgång FM
P24	24V	24V-potential för digitalingångarna 1, 2, ... , 5 Belastning max. 30 mA
5	Programmerbara digitalingångar	RS Ingångarna 1 ... 5 är programmerbara. En översikt över de möjliga funktionerna finns på sidorna 15 och 16.
4		CF2 I denna tabell visas ingångarnas grundinställning. Det är inte möjligt att samtidigt programmera två ingångar för samma funktion. Se funktion C01...C05
3		CF1 Ingångarna 1...5 kan med undantag av Reset och PTC programmeras valfritt som NO eller NC. Se funktion C11...C15.
2		RV
1		FW

Plint	Funktion	Beskrivning
H	10V-referensspänning för frekvensbörvärdesinställning	
O	Analogingång Frekvensbörvärde 0-10V	<p>Potentiometer 1 till 2 kOhm</p> <p>0-9,6 V nominell 0-10 V</p> <p>4-19,6 mA nominell 0-20 mA</p>
OI	Analogingång Frekvensbörvärde 4-20mA	<p>Om utgångsfrekvensen vid 4 mA börvärde \neq 0Hz (t.ex. 0,6Hz), så skall startfrekvensen ställas in på ett passande högre värde med Funktion b81.</p> <p>Ingång OI för 4-20mA aktiveras med digitalingång AT (se Funktion C01 - C05).</p>
L	0V-potential för börvärdesingång	Om ingen digitalingång programmerats som AT (Börvärdesväljare 0-10V / 4-20mA) kommer börvärdena O och OI att adderas.
CM2	Referenspotential för utgång 11, 12	<p>Transistorutgång, max. 27VDC, 50mA</p>
11	Programmerbara Digitalutgångar Fabriksinställning: FA1	<p>Följande funktioner kan programmeras med Funktion C21 och C22:</p> <p>FA1: Signal vid uppnått börvärde</p> <p>FA2: Signal vid utgångsfrekvens \geq som ställts in med Funktion C42 och C43.</p> <p>RUN: Signal när utgångsfrekvensen >0Hz</p>
12	Programmerbar digitalutgång Fabriksinställning: RUN	<p>OL: Signal när motorströmmen överskrider den med Funktion C41 inställda nivån.</p> <p>OD: Signal när avvikelser mellan det inställda börvärdet och det återförda ärvärdet är större än vad som ställts in med Funktion C44 (användningsbar när PID-regulator är aktiv, Funktion A71).</p> <p>AL: Signal vid felmeddelande (se Funktion C10, C21)</p>
AL2 AL1	Reläutgång Summafel	<p>250VAC, 2,5A ohmsk 0,2A $\cos \phi = 0,4$</p> <p>30VDC, 3,0A ohmsk 0,7A $\cos \phi = 0,4$</p> <p>min. 100VAC, 10mA 5VDC 100mA</p>
AL0		<p>Drift: AL0-AL1 sluten</p> <p>Fel, nätbortfall: AL0-AL2 sluten (Funktion C33)</p> <p>Felindikeringsreläet aktiveras ca 2 sek. efter att nätspänningen kopplats på.</p>

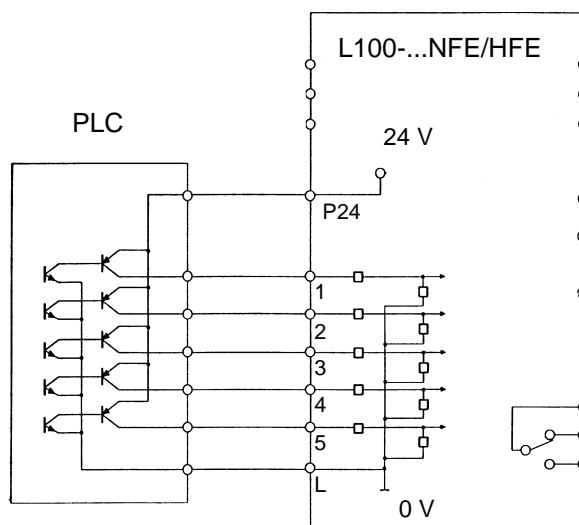
Programmerbara funktioner - ingångar

I följande tabell beskrivs de olika ingångarna och deras funktion. Programmeringen följer under Funktion C01 ... C15 (Funktion C01...C05 motsvarar ingång 1 ... 5; Programmering "NC" eller "NO" under Funktion C11...C15).

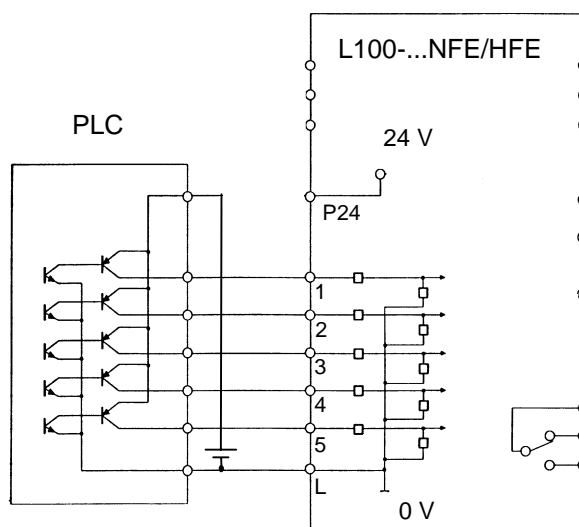
Ingång / Parameter	Funktion	Beskrivning																																																																																																
FW 00	Högergång	Start/Stopp Högergång (se Funktion A02)																																																																																																
RV 01	Vänstergång	Start/Stopp Vänstergång (se Funktion A02)																																																																																																
CF1 02	Fasta frekvenser	<p>De fasta frekvenserna kan programmeras på två sätt: 1.) Inskrivning under Funktion A21 - A35. 2.) Inskrivning med den aktuella ingången CF1..CF4 aktiverad. Inskrivning av önskad frekvens under Funktion F01. Det inskrivna värdet måste lagras genom att trycka på STR.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingång</th> <th colspan="15">Fast frekvens</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CF1</td> <td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td><td></td><td>PÅ</td> </tr> <tr> <td>CF2</td> <td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td></td><td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td></td><td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td></td><td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td> </tr> <tr> <td>CF3</td> <td></td><td></td><td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td> </tr> <tr> <td>CF4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td><td>PÅ</td> </tr> </tbody> </table>	Ingång	Fast frekvens																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	CF1	PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ	CF2		PÅ	PÅ			PÅ	PÅ			PÅ	PÅ			PÅ	PÅ	CF3				PÅ	PÅ	PÅ	PÅ					PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	CF4								PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ
Ingång			Fast frekvens																																																																																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																	
CF1			PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ		PÅ																																																																																	
CF2		PÅ	PÅ			PÅ	PÅ			PÅ	PÅ			PÅ	PÅ																																																																																			
CF3				PÅ	PÅ	PÅ	PÅ					PÅ	PÅ	PÅ	PÅ																																																																																			
CF4								PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ																																																																																			
CF2 03																																																																																																		
CF3 04																																																																																																		
CF4 05																																																																																																		
2CH 09	Tidramp 2	2.Accelerationstid/Retardationstid (Funktion A92, A93)																																																																																																
FRS 11	Frirullning	<p>Motorspänningen bryts genast - motorn rullar ut fritt (Motorfrikoppling t.ex. vid nödstopp). För inkoppling av FRS finns två karakteristika under Funktion b88 att välja mellan: 1. Synkronisering med motorvarvtalet under start programmeras under b03 (Data 01). 2. Start från 0Hz (Data 00).</p> <p style="text-align: center;">Synkronisering av motorvarvtalet 0Hz-Start</p> <p>FW, RV</p> <p>Ingång FRS</p> <p>Motorvarvtal</p> <p>Väntetid</p>																																																																																																
EXT 12	Externt fel	<p>Vi aktivering av denna ingång utlöses ett felmeddelande (E12, t.ex. om ingången använts för termokontakt) Felmeddelandet återställs med Reset. O.B.S ! Efter reset kommer motorn att starta direkt om omriktaren har ett startkommando på FW eller RV som ligger till.</p> <p>FW, RV</p> <p>Ingång EXT</p> <p>Motorvarvtal</p> <p>IngångRS (Reset)</p> <p>Felmeddelande (AL0-AL2)</p> <p style="text-align: right;">Fri utrullning</p>																																																																																																

Ingång / Parameter	Funktion	Beskrivning
USP 13	Återstartsspärr	<p>Återstartsspärren förhindrar okontrollerade återstarter efter nätavbrott eller efter tillfälliga spänningsfall - spänningen återkommer och samtidigt - eller omedelbart därefter - startar motorn om ett startkommando ligger inne. I dessa fall visas följande felmeddelande E13</p> <p>Nätspänning </p> <p>Ett förnyat startkommando eller reset kvitterar felmeddelandet.</p>
SFT 15	Mjukvarulåsning	<p>Mjukvarulåsningen skyddar inskrivna data från förlust genom överskrivning. Vid aktiverad mjukvarulåsning kan inga data ändras. (se Funktion b31).</p>
AT 16	Börvärdesingång OI aktiv (4-20mA)	<p>I fabriksinställningen är ingång O (0-10V) aktiv.. Omkoppling till OI görs med ingång AT. Om ingen digitalingång programmerats som AT kommer börvärdena på O och OI att adderas. (se Funktion a01).</p>
RS 18	Reset	<p>Kvittering av felmeddelande; Återställ felmeddelandereläet. Om en RESET ges under drift, så kopplas slutsteget ur och motorn rullar fritt. RS kan inte programmeras som "NC".</p> <p>Ingång RS </p>
JG 06	Jogging	<p>Joggfunktionen tjänar som funktion vid injustering av en maskin manuellt.. Den görs via ingång FW eller RV som JG. Vid ett startkommando läggs den under Funktion A38 inprogrammerade frekvensen direkt ut till motorn - accelerationsrampen är inte aktiv. För stoppet finns under Funktion A39 tre olika driftsfall valbara.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Motor rullar fritt ut 2.) Motorn rampas ner efter retardationsrampen 3.) Motorn bromsas in med likström (se Funktion A54, A55) <p>Indåna JG </p> <p>Joggingdrift är inte möjlig om den inställda Jogffrekvensen är lägre än den under Funktion b82 angivna startfrekvensen.</p>
PTC 19	<p>Termistoringång</p> <p>Endast i förbindelse med ingång 5</p> <p>Referenspotential är plint L</p>	<p>Ingång 5 kan under Funktion C05 programmeras som termistoringång. I detta fall utgör plint L referenspotential. (I alla andra fall ligger referenspotentialen på plint P24).</p> <p>Överstiger termistorresistansen 3 kΩ så blir motorn fränkopplad och felmeddelande E35 (ERROR PTC) visas.</p> 

Styrning med intern styrspänning



Styrning med extern styrspänning



5. Programmering



O.B.S.

Vänta alltid minst 6 sek. efter programmering innan startkommando ges eller nätspänningen bryts.

5.1 Beskrivning av betjäningspanel

4-teckens **LED-Display** för visning av parametrar och driftsdata.

Tangent **STOP/RESET**; används till återställning efter fellarm samt till att stoppa motorn. Fungerar både vid styrning från panel och via plint.

RUN-LED:n lyser när frekvensomriktaren är i drift. D.v.s. så snart ett startkommando givits.

PRG-LED:n lyser när frekvensomriktaren programmeras.

POWER-LED; notera att även efter bortkoppling av nätspänningen kan farlig spänning finnas kvar så länge som likströmsmellanledet är laddat. (Charge-LED)

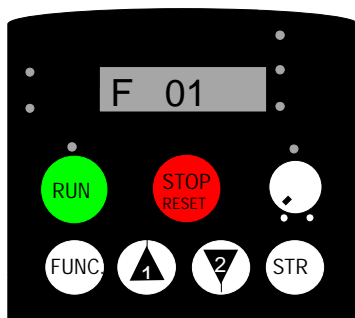
LED Hz och A informerar om utgångsfrekvens eller utgångsström visas.

Fabriksinställning är frekvensbörvärdesinställning med den inbyggda potetiometern.

STR-tangents används till att lagra inskrivna data.

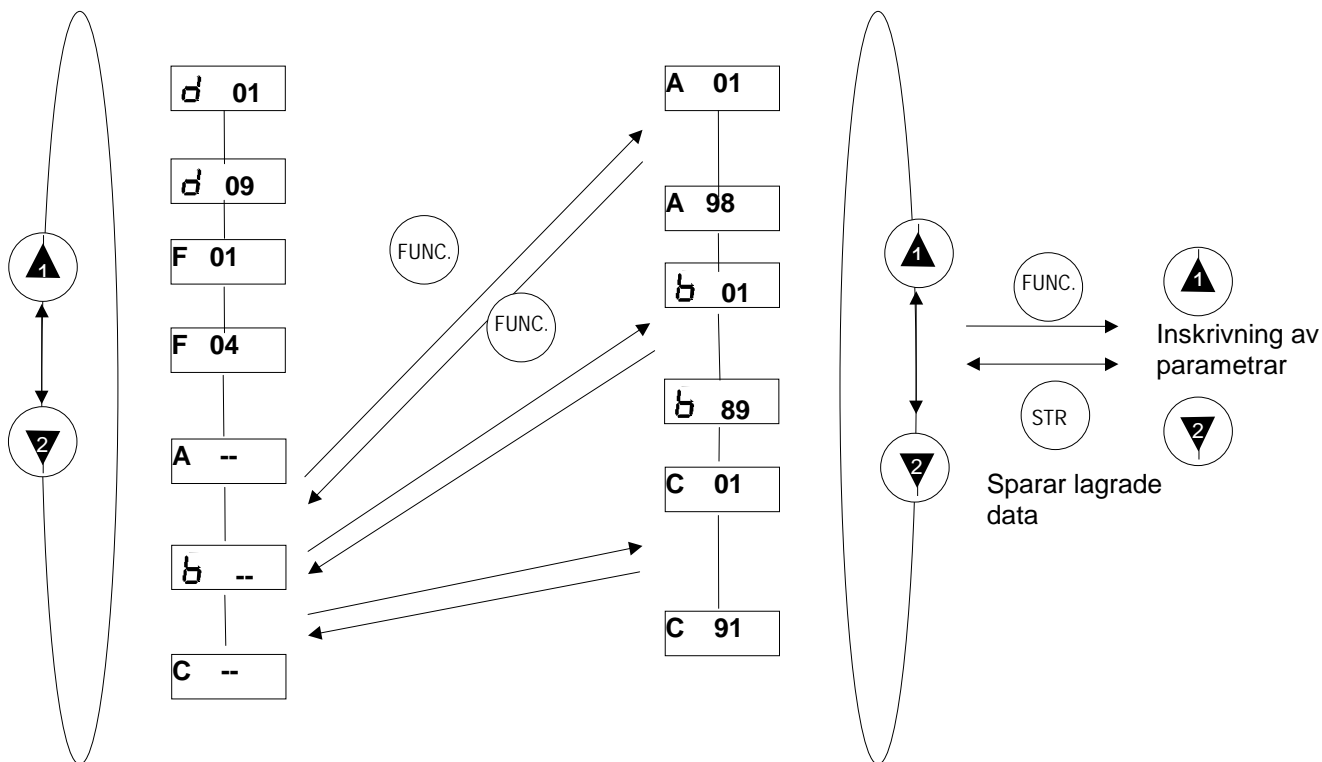
Pil-tangenter för funktionsval och ändring av data.

FUNC-tangents för övergång till Funktionsprogramläge.



RUN-knappen startar driften med under Funktion F04 inställd rotationsriktning. Rotationsriktning; gäller endast vid styrning från panelen.

Programmeringsanvisning












O.B.S. Före anslutning till nätspänning skall följande beaktas:

- Kontrollera att nätt- och motorkablar är rätt anslutna
- Kontrollera att styrkablar är anslutna till de rätta plintarna.
- Frekvensomriktaren är avsedd att monteras vertikalt på en icke brandfarlig vägg.
- Kontrollera att alla skruvar och plintar är åtdragna.
- Kontrollera att den anslutna maskinen är avsedd för det inställda frekvensområdet, speciellt för den utstyrda maximalfrekvensen.


5.2 Återställning till fabriksinställning (Initialisering)

Vid leverans är alla frekvensomriktare initialiserade, d.v.s. de är programmerade enligt fabriksinställningen. Frekvensomriktaren kan alltid återställas till denna grundinställning. (initialiseringen kan dock inte utföras med programmeringsenheterna DOP eller DRW).

- Förvissa dig om att det under Funktion $\mathbb{b}85$ är parameter 01 som är inställd (01 \Rightarrow Vid initialiseringen blir det Europaversions data som laddas).
- Skriv in parameter 01 under Funktion $\mathbb{b}84$ och lagra det inskrivna med denna knapp. 
- Tryck samtidigt på de tre knapparna   
- Tryck kortfristigt - medan ovanstående knappar hålls intryckta - på knappen  och vänta ca. 2 - 3 sek tills följande blinkning visas: $\mathbb{d}00$.
- Frigör nu de tre knapparna. Under initialiseringen visas följande tecken:
 
- Slutet på initialiseringen visas med 00.


5.3 Idrifttagning med den inbyggda betjäningspanelen

Den inbyggda betjäningspanelen möjliggör styrning av frekvensomriktaren utan anslutning av externa styrkablar eller potentiometer.

- Mata under Funktion A01 in parameter 00 (potentiometern i fronten fungerar då som börvärdesgivare) eller 02 (frekvensen ställs in under Funktion F01).
- Mata under Funktion A02 in parameter 02. Frekvensomriktaren kan då startas med knappen 
- Under Funktion F04 kan den önskade rotationsriktningen ställas in (00 \Rightarrow Högergång, 01 \Rightarrow Vänstergång)

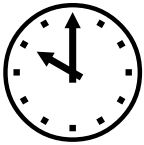
5.4 Felmeddelandekvittering/Reset

Det finns tre olika sätt att återställa ett felmeddelande:

- Resetingången
- Bryta nätspänningen
- Trycka på knappen 

5.5 Funktionsöversikt

d01 .. d09



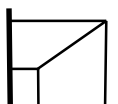
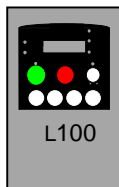
Funktionsnummer	Visning-Funktion	Anmärkning
Visning- och diagnosfunktioner		
d01	Utgångsfrekvens[Hz]	
d02	Motorström [A]	
d03	Rotationsriktning	F : Högergång r: Vänstergång o : Stopp
d04	Ärvärde x Ärvärdesfaktor [%] (endast användbar när PID-regulator är aktiv)	Ärvärdesfaktorn kan under Funktion A75 ställas in mellan 0,01 ... 99,99 . Fabriksinställningen är 1,0.
d05	Digitalingångarnas 1...5 signaltillstånd	Exempel: Ingång1, 3, 4 utstyrda Digitalingångar 5 4 3 2 1 EIN AUS
d06	Signaltillstånd för digital-utgång 11 och 12 samt för felmeddelandereläet AL0-AL2	Exempel: Utgång 11 TILL, inget fel Utgångar AL 12 11 EIN AUS
d07	Utgångsfrekvens x frekvensfaktor	Under denna funktion visas produkten av frekvensfaktorn (Funktion b86) och utgångsfrekvensen. Denna funktion kan användas t.ex. för visning av varvtalet hos en kugg- eller snäckväxel eller banhastigheten hos ett transportband. 4-siffrigt värde: t.ex. 1500 ⇒ 1500. 5-siffrigt värde: t.ex. 15000 ⇒ 1500
d08	Senaste felmeddelande	Det senast uppträdda felmeddelandet såväl som utgångsfrekvens, motorström och mellanledningsspänning vid feltillfället kan framkallas med FUNC-knappen. Följande visas när inget fel har uppträtt eller felmeddelandena raderats: ____
d09	Felmeddelanderegister	Det 2:a och 3:e senaste felmeddelandet kan framkallas under denna funktion med FUNC-knappen. ____: Med denna visning har inga fel registrerats.

F01 .. F04

1 X

Funktionsnummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställn.område	Värde
Basfunktioner				
F01	Inmatning/visning Frekvensbörvärde	---	0,5 - 360 Hz	
F02	1. Accelerationstid	10 s	0,1 - 3000 s	
F03	1. Retardationstid	10 s	0,1 - 3000 s	
F04	Rotationsriktning knapp RUN	00	00: höger 01: vänster	

A01 .. A04

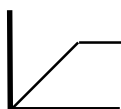


A20 .. A39



Funktions-nummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställn.område	Inskrivet värde
Grundfunktioner				
A01	Börvärdeskommando	01	00:Inbyggd pot. 01:Ingång O/OI 02:Funk F01/A20	
A02	Startkommando	01	01: Ingång FW/RV 02: RUN-knapp	
A03	Basfrekvens	50	50 - 360 Hz	
A04	Maxfrekvens	50	50 - 360 Hz	
Analog börvärdesanpassning				
A11	Frekvens vid min.börvärde	0	0 - 360 Hz	
A12	Frekvens vid max.börvärde	0	0 - 360 Hz	
A13	Min.börvärde	0	0 - 100 %	
A14	Max.börvärde	100	0 - 100 %	
A15	Startfrekvens	01	00:Min.-Frekvens 01:0 Hz-Start	
A16	Sampling analogingång	8	1 - 8	
Fasta frekvenser				
A20	Frekvensbörvärde vid inskrivning av 02 under Funktion A01	0.0	0 - 360 Hz	
A21	1. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A22	2. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A23	3. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A24	4. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A25	5. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A26	6. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A27	7. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A28	8. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A29	9. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A30	10. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A31	11. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A32	12. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A33	13. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A34	14. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A35	15. Fast frekvens	0	0 - 360 Hz	
A38	Jogg-frekvens	1.0	0,5 - 9,9 Hz	
A39	Stoppmode vid jogging	00	00: Frirullning 01: Tidramp 02: DC-Broms	

A41 .. A45



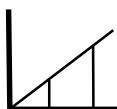
Funktions-nummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställn.område	Inskrivet värde
V/F-Karakteristik / Boost				
A41	Momentboostkarakteristik	00	00: Man. Boost 01: Auto Boost	
A42	Manuell boostinställning	11	0 - 99	
A43	Max.momentboost i % av basfrekvensen	10	0 - 50 %	
A44	Momentkarakteristik	00	00: konstant 01: kvadratisk	
A45	Utgångsspänning	100	50 - 100 %	

A51 .. A55



Likströmsbroms (DC-broms)				
A51	DC-broms aktiv / inaktiv	00	00: inaktiv 01: aktiv	
A52	DC-broms inkopplingsfrekvens	0.5	0,5 - 10 Hz	
A53	DC-broms fördröjningstid	0.0	0 - 5 s	
A54	DC-broms bromsmoment	0	0 - 100 %	
A55	DC-broms bromstid	0.0	0 - 60 s	

A61 .. A68



Frekvensområde				
A61	Max. frekvensbegränsning	0.0	0,5 - 360 Hz	
A62	Min. frekvensbegränsning	0.0	0,5 - 360 Hz	
A63	1. Frekvenshopp	0	0 - 360 Hz	
A64	1. Frekvenshopp Storlek	0.5	0 - 10 Hz	
A65	2. Frekvenshopp	0	0 - 360 Hz	
A66	2. Frekvenshopp Storlek	0.5	0 - 10 Hz	
A67	3. Frekvenshopp	0	0 - 360 Hz	
A68	3. Frekvenshopp Storlek	0.5	0 - 10 Hz	

A71 .. A76



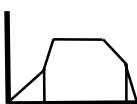
Funktions-nummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställningsområde	Inskrivet värde
PID-regulator				
A71	PID-regulator aktiv / inaktiv	00	00: inaktiv 01: aktiv	
A72	P-proportionell förstärkning	1.0	0,2 - 5,0	
A73	I-integraltid	1.0	0,0 - 150 s	
A74	D-derivatid	0.0	0,0 - 100 s	
A75	Börvärdesfaktor	1.0	0,01 - 99,99	
A76	Ingång ärvärdesignal	00	00: Ingång OI 01: Ingång O	

A81 .. A82



Funktions-nummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställningsområde	Inskrivet värde
Automatisk spänningsreglering (AVR)				
A81	AVR-Funktion Karakteristik	02	00: aktiv 01: inaktiv 02: ej aktiv under retardation	
A82	Motorspänning	NFE: 230 HFE: 400	NFE: 200 - 240 V HFE: 380 - 460 V	

A92 .. A98



Funktions-nummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställningsområde	Inskrivet värde
Tidsramper				
A92	Accelerationstid 2	15	0,1 - 3000 s	
A93	Retardationstid 2	15	0,1 - 3000 s	
A94	Omkoppling från tidramp 1 till tidramp 2	00	00: Ingång 2CH 01: A95 / A96	
A95	Omkoppling från acc.tid 1 till acc.tid 2	0.0	0,0 - 360 Hz	
A96	Omkoppling från ret.tid 1 till retardationstid 2	0.0	0,0 - 360 Hz	
A97	Accelerationskarakteristik	00	00: Linjär 01: S-Kurva	
A98	Retardationskarakteristik	00	00: Linjär 01: S-Kurva	

b01 .. b03

ERR.

Funktions-nummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställningsområde	Inskrivet värde
Automatisk återstart efter fel				
b01	Återstartsmode	00	00: Felmeddel 01: 0 Hz-Start 02: Synkront 03: Synkr.+Stopp	
b02	Tillåten spänningsbortfallstid	1.0	0,3 - 25 s	
b03	Väntetid före återstart	1.0	0,3 - 100 s	

b12 .. b13

I x T

Elektroniskt motorskydd				
b12	Inställningsområde	FO-märkström	50 - 120 % FO-märkström	
b13	Karakteristik	01	00: förhöjt motorskydd 01: Standard	

b21 .. b23



Strömbegränsning				
b21	Karakteristik	01	00:inaktiv 01:aktiv 02:inaktiv vid acc	
b22	Inställningsvärde	FO-märkströmx1,25	50 - 150 % FO-märkström	
b23	Tidskonstant	1.0	0,3 - 30 s	

b31



Parametersäkring				
b31	Karakteristik	01	00: Ingång SFT Param+Börv. 01: Ingång SFT bara Param. 02: Parameter+Börvärde 03: bara Param.	

b81 .. b89



Initialisering / Inställning				
b81	Utgång FM	--	0 - 255	
b82	Startfrekvens	0.5	0,5 - 9,9 Hz s	
b83	Switchfrekvens	5.0	0,5 - 16 kHz	
b84	Fabriksinställning (Initialisering)	00	00:Rensa felmeddelanderegister. 01:Fabriksinst.	
b85	Fabriksinställningsparameter	01	00: Japan 01: Europa 02: USA 03: special	
b86	Frekvensfaktor (d07)	1.0	0,1 - 99,9	
b87	Stoppknapp vid Start/Stopp över ingång FW/RV	00	00: Knapp aktiv 01: Knapp inaktiv	
b88	Åtgärd efter FRS-signal	00	00: 0 Hz-Start 01: Synkront	
b89	Displayvisning under F1 vid användning av OPE	01	01: Ärfrekvens 02: Motorström 03: Rotationsrikt 04: PID-ärvärde 05: Digitalingång 06: Digitalutg. 07: Frek.x Faktor	

C01 ... C15

I/O

Funktionsnummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställningsområde	Inskrivet värde
Digitalingång 1 - 5				
C01	Digitalingång 1	00	00:FW Högergång 01:RV Vänsterg. 02:CF1 Fast frekv.	
C02	Digitalingång 2	01	03:CF2 Fast frekv. 04:CF3 Fast frekv. 05:CF4 Fast frekv.	
C03	Digitalingång 3	02	06:JG Jog 09:2CH Ramp 2 11:FRS Spärr	
C04	Digitalingång 4	03	12:EXT Ext. fel 13:USP (Anl.sp.) 15:SFT (Mjukv.)	
C05	Digitalingång 5	18	16:AT (Börvärde) 18:RS (Reset)	
C11	Digitalingång 1 NO/NC	00	00: Slutande NO 01: Brytande NC	
C12	Digitalingång 2 NO/NC	00		
C13	Digitalingång 3 NO/NC	00		
C14	Digitalingång 4 NO/NC	00		
C15	Digitalingång 5 NO/NC	00		

C21 ... C33

I/O

Funktionsnummer	Funktion	Fabriksinställning	Inställningsområde	Inskrivet värde
Utgång 11, 12, FM, AL0-AL1				
C21	Digitalutgång 11	01	00:RUN (Drift) 01:FA1 Frekvens uppnådd 02:FA2 Frekvens överskriden	
C22	Digitalutgång 12	00	03:OL (Överlastalarm) 04:OD (PID Avweichung) 05:AL (Fel)	
C23	Utgång FM	00	00:A-F Årfrekv. analog 01:A Mot.ström 02:D-F Årfrekv. impulssignal	
C31	Digitalutgång 11 NO/NC	00	00: Slutande NO 01: Brytande NC	
C32	Digitalutgång 12 NO/NC	00		
C33	Felmeddelanderelä AL0-AL1	01		
C41	Överlastlarm	100	0 - 200 %	
C42	Frekvens överskriden under acceleration	0.0	0,0 - 360 Hz	
C43	Frekvens underskriden under retardation	0.0	0,0 - 360 Hz	
C44	PID-regulator avvikelse	3.0	0,0 - 100 %	
C91	Debugmode	00	Får ej ändras !	

6. Beskrivning av funktioner

1 X

Basfunktioner

F01 - F04

F 0 1

Visning/Inmatning av frekvensbörvärde

0.0

Inställningsområde: 0,0 - 360 Hz

Frekvensomriktaren L100 har följande möjligheter till frekvensinställning:

- Börvärdesinställning under Funktion F01 eller A20
- Börvärdesinställning med den inbyggda potentiometern
- Börvärdesinställning via analogingång (0-10 V, 4-20 mA)
- Fasta programmerade frekvenser (Funktion A21 - A35)

I samtliga ovannämnda fall visas börvärdet under Funktion F01. Fabriksinställning är börvärde 0-10 V via den analoga ingången plint O (se Funktion A01).

Börvärdesinställning under Funktion F01 eller A20

För börvärdesinställning under Funktion F01 eller A20 måste parameter 02 matas in under Funktion A01.

Börvärdesinställning med den inbyggda potentiometern

Mata in parameter 00 under Funktion A01.

Börvärdesinställning via analogingång (0-10 V, 4-20 mA)

Fabriksinställning är börvärdesinställning via analogingång O eller OI. (Funktion A01, parameter 01).

Fasta frekvenser

Ingångarna CF1, CF2, CF3 och CF4 används för inställning av de fasta frekvenserna 1 - 15, (se Funktion C0 - C4). Efter val av den fasta frekvensen över ingång CF1 - CF4 kan den önskade frekvensen skrivas in under denna Funktion. (Fabriksinställning 0 Hz). Bekräfta den inskrivna frekvensen genom att trycka på STR-knappen.

Ingång	Fast frekvens														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CF1	TILL		TILL		TILL		TILL		TILL		TILL		TILL		TILL
CF2		TILL	TILL			TILL	TILL			TILL	TILL			TILL	TILL
CF3				TILL	TILL	TILL	TILL					TILL	TILL	TILL	TILL
CF4								TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL

De fasta frekvenserna kan även programmeras direkt under Funktion A21 - A35. De har prioritet över alla andra börvärden. De fasta frekvenserna kan alltid aktiveras via ingångarna CF1 - CF4.

De fasta frekvenserna har prioritet över alla andra börvärden. Endast Jogg-funktionen har högre prioritet.



VARNING

Vid utgångsfrekvens > 60 Hz! Förvissa dig om att motor och maskin är avsedda för detta drifttillstånd. Om en standardmotor används, kontrollera med tillverkaren.

F 02	1. Accelerationstid	10.0
F 03	1. Retardationstid	10.0

Inställningsområde: 0,1 - 3000 s

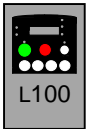
F 04	Rotationsriktning med knapp RUN	00
-------------	--	-----------

Inställningar: 00 01

Vid tryck på RUN-knappen startar motorn i under denna Funktion fastställda rotationsriktning. Denna funktion har ingen inverkan vid styrning via stiringångarna (FW och RV).

00: Högergång

01: Vänstergång



A 01

Frekvensbörvärdesval

01

Inställningar: 00, 01, 02

Frekvensomriktaren L100 har följande valmöjligheter för inställning av frekvensbörvärdet:

- 00: Börvärdesinställning med den inbyggda potentiometern.
- 01: Börvärdesinställning över de analoga ingångarna O eller OI (0-10 V, 4-20 mA)
- 02: Börvärdesinställning med Funktion F01 och A20

Aktivering av inprogrammerade fasta frekvenser kan alltid göras (se Funktion F01).

A 02

Startkommandon

01

Inställningar: 01, 02

- 01: Start via ingång FW, RV
- 02: Start via RUN-knappen på betjäningspanelen.

A 03

Motorns märkfrekvens

50

A 04

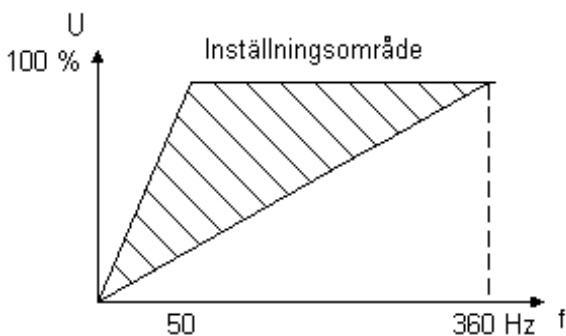
Max.frekvens

50

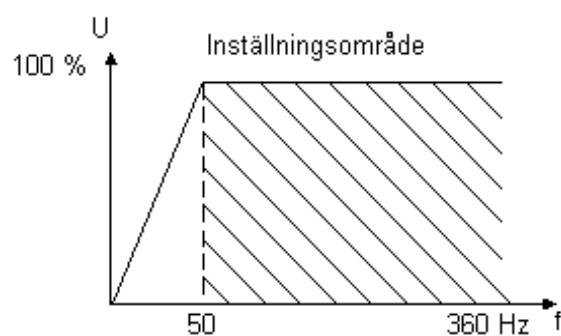
Inställningsområde: 50 - 360 Hz

Under Funktion A03 kan frekvensen, vid frekvensomriktarens maximala utgångsspänning, ställas in valfritt inom ett område från 50 - 360 Hz. I regel ställs motorns märkfrekvens in. Uppgifter om märkfrekvensen finns på motorns typslyt.

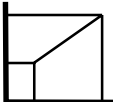
Motorns märkfrekvens A03



Max.frekvens A04



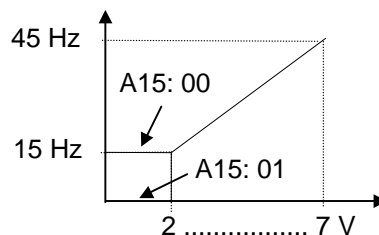
Basfrekvensen kan inte väljas högre än max.frekvensen.



Analog börvärdesanpassning

En individuell anpassning av det externa börvärdet kan åstadkommas med följande Funktioner. Ett fritt valbart börvärdesområde kan tillordnas inom frekvensområdet. Dessutom kan samplingsraten för de analoga börvärdesingångarna ställas in.

Exempel: A11 15 Hz
 A12 45 Hz
 A13 20 % (2 V)
 A14 70 % (7 V)



Börvärdesinvertering

Vid speciella användningar kan det ibland vara nödvändigt att vid min. börvärde (t.ex. 0 V) skall full frekvens styras ut och vid maximalt börvärde (t.ex. 10 V) minimal frekvens. Under Funktion A11 ställs max.frekvensen in och under A12 min.frekvensen. **O.B.S ! Under dessa omständigheter finns ingen säkerhet mot avbrott på börvärdesignalen. Vid ett ev. avbrott accelererar motorn till max.frekvens.**

A 11

Frekvens vid min.börvärde

0.0

Inställningsområde: 0 - 360 Hz

A 12

Frekvens vid max.börvärde

0.0

Inställningsområde: 0 - 360 Hz

A 13

Min.börvärde

0

Inställningsområde: 0 - 100 %

Det inmatade värdet är i förhållande till det maximala börvärdet 10 V eller 20 mA.

A 14

Max.börvärde

100

Inställningsområde: 0 - 100 %

Det inmatade värdet är i förhållande till det maximala börvärdet 10 V eller 20 mA.

A 15

Startbetingelser

01

Inställningar: 00, 01

00: vid börvärden < min.börvärde blir de under Funktion A11 programmerade frekvenserna giltiga.

01: vid börvärden < min.börvärde blir 0 Hz utstyrt.

A 16

Sampling analogingång O/OI

8

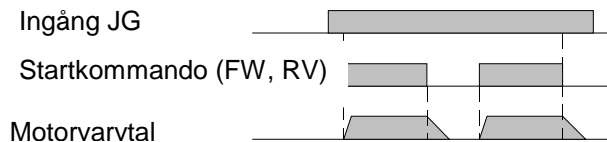
Inställningar: 1 - 8

För att uppnå kortare reaktionstider på börvärdesförändringar kan de under denna Funktion inställda värdena reduceras. Ju lägre detta värde är, desto mindre är filtereffekten mot överlagrade störfrekvenser på börvärdes-signalen.

Inställbart värde	1 8
Filterverkan mot störningar	liten stor
Reaktionstid vid börvärdesförändring	snabb långsam

De här programmerade 15 fasta frekvenserna aktiveras via ingångarna CF1 - CF4. Alternativt kan de fasta frekvenserna skrivas in under Funktion F1 när den aktuella ingången C1 - C4 är aktiverad. (se Funktion C01 -- C05, parameter 02 - 05).

Jog-driften startas via ingång JG och tjänar t.ex. som hjälp vid inställning av en maskin med hjälp av handkörning. Eftersom accelerationsrampen är ej aktiv vid jog-drift, kan omriktaren - om jogfrekvensen valts för högt - lösa ut och ett felmeddelande (överström) visas. (se Funktion C01 - C05, parameter 06).



Jog-drift är inte möjlig om den inställda jogfrekvensen är lägre än den under Funktion b82 inställda startfrekvensen (Funktion b82).

De fasta frekvenserna har prioritet över alla andra börvärden. Endast Jog-frekvensen har högre prioritet.

A 20	Frekvensbörvärde vid inmatning av 02 under Funktion A01	0.0
------	---	-----

Inställningsområde: 0,5 - 360 Hz

A 21 ... A 35	1. Fast frekvens ... 15. Fast frekvens	0.0
---------------	--	-----

Inställningsområde: 0,5 - 360 Hz

A 38	Jog-frekvens	1.00
------	--------------	------

Inställningsområde: 0,5 - 9,99 Hz

A 39	Jogging vid stoppsignal	0.0
------	-------------------------	-----

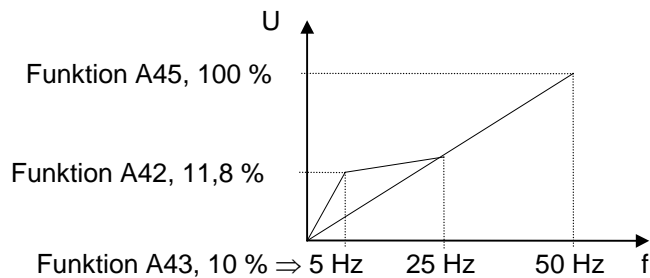
Inställningar: 00, 01, 02

Vid stoppsignal finns det tre olika valmöjligheter:

- 1.) Motorn rullar ut fritt
- 2.) Motorn retarderar utmed retardationsrampen
- 3.) Motorn bromsas med likströmsbroms (Funktion A51 - A55)

Boosten påverkar V/F-kurvan genom en spänningshöjning - och därmed en vridmomentshöjning - i det nedre frekvensområdet. Den manuella boosten höjer spänningen i frekvensområdet från startfrekvensen (fabriksinställning 0,5 Hz) till halva basfrekvensen (fabriksinställning 50 Hz, alltså 25 Hz) i varje driftstillstånd (acceleration, kontinuerlig drift, retardation) - oberoende av motorns belastning. Med automatisk boost blir spänningshöjningen belastningsavhängig. Det är - speciellt vid manuell boost - viktigt att beakta att den anslutna motorn inte blir överbelastad. En spänningshöjning orsakar att en högre ström flyter genom motorn och att frekvensomriktaren då kan lösa ut med ett felmeddelande som följd.

Exempel: A41 00
 A42 11
 A43 10 % \Rightarrow 5 Hz
 A44 00
 A45 100 %



A 41

Momentboostkarakteristik

00

Inställningar: 00, 01

00: Manuell boost
 01: Automatisk boost

A 42

Manuell momentboost

11

Inställningar: 00 - 99

Med Funktion A42 fastställs spänningshöjningen.

A 43

Max. momentboost vid %basfrekvens

10.0

Inställningsområde: 0 - 50 %

Frekvensen med den största spänningshöjningen kan ställas in inom området 0 - 50 % av basfrekvensen.

A 44

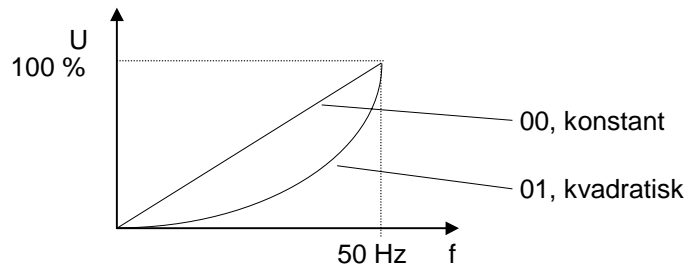
Momentkaraktistik

00

Inställningar: 00, 01

För drifter med kvadratisk stigande belastningsmoment som t.ex. pumpar och fläktar kan man under denna Funktion inprogrammera en passande momentkaraktistik (V/F-kurva). Vid drifter där motorns fulla effekt ej utnyttjas reduceras effektuttaget.

- 00: konstant
- 01: kvadratisk



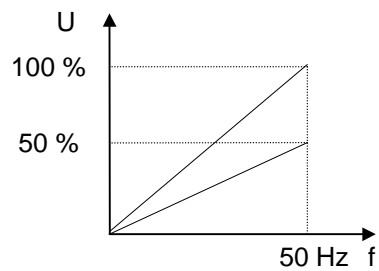
A 45

Utgångsspänning

100

Inställningsområde: 50 - 100 %

Utgångsspänningen kan ställas in på 50 - 100% av nätspänningen.





Frekvensomriktaren Serie L100 har en inställbar likströmsbroms. Genom inkoppling av en likspänning till motorlindningen uppkommer ett bromsmoment som motverkar motorns rotation. Med hjälp av likströmsbromsen kan hög stoppnoggrannhet vid positionering åstadkommas. Dessutom kan varvtalet med hjälp av likströmsbromsen reduceras till ett minimum före aktivering av en ev. mekanisk broms. **Likströmsbromsen aktiveras vid den här inställda frekvensen vid ett stoppkommando.**

**VARNING**

DC-bromsen tillför extra värme till motorn. Ställ alltid in bromstid och bromsmoment så korta som möjligt. Kontrollera att motorn inte blir otillåtet varm efter inkoppling av DC-bromsen.

A 51

DC-broms aktiv / inaktiv

00

Inställningar: 00, 01

00: inaktiv

01: aktiv

A 52

DC-broms inkopplingsfrekvens

0.5

Inställningsområde: 0,5 - 10 Hz

När den här inprogrammerade frekvensen underskrids kopplas likströmsbromsen in.

A 53

DC-broms väntetid

0.0

Inställningsområde: 0,1 - 5 s

Efter att ha nått den under A52 inprogrammerade frekvensen, påbörjas inbromsningen efter det att den inställda fördröjningstiden gått ut. Under denna tid, rullar motorn fritt.

A 54

DC-broms bromsmoment

0

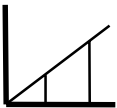
Inställningsområde: 0 - 100 %

A 55

DC-broms bromstid

0.0

Inställningsområde: 0,1 - 60 s



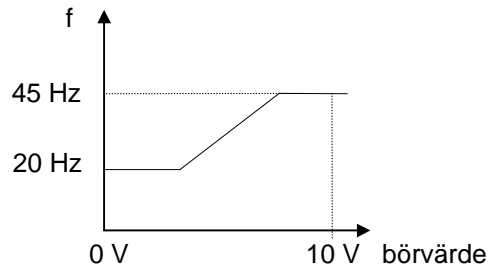
Frekvensområde

A61 - A68

Frekvensområdet, som programmerats in med funktionerna b82 (startfrekvens) och A04 (max.frekvens) kan begränsas med funktionerna A61 och A62. Så snart frekvensomriktaren får ett startkommando, styr den ut den under A62 inställda frekvensen.

Vid inmatning av 0 Hz är funktionen överksam.

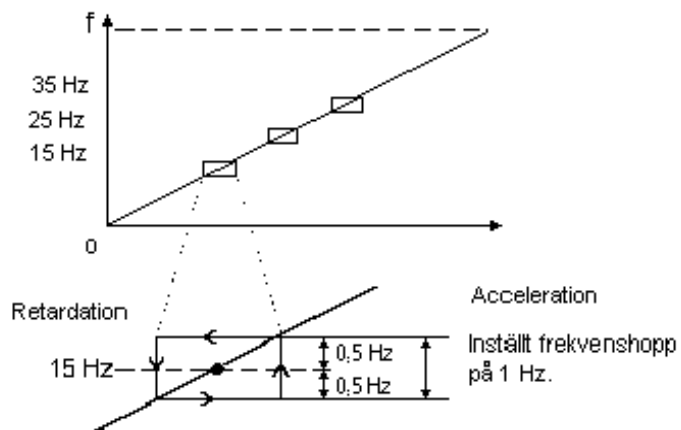
Exempel: A61 45 Hz
A62 20 Hz



För undvikande av eventuella resonanser i ett drivsystem finns möjligheten att under Funktion A63 - A68 programmera in tre frekvenshopp.

- Exempel: 1. Frekvenshopp vid 15Hz
- 2. Frekvenshopp vid 25Hz
- 3. Frekvenshopp vid 35Hz

Utgångsfrekvens



A 61	Max. driftfrekvens	0.0
------	--------------------	-----

Inställningsområde: 0,5 - 360 Hz

A 62	Min. driftfrekvens	0.0
------	--------------------	-----

Inställningsområde: 0,5 - 360 Hz

A 63	1. Frekvenshopp	0.0
------	-----------------	-----

Inställningsområde: 0,1 - 360 Hz

A 64	1. Frekvenshopp / Hoppstorlek	0.0
------	-------------------------------	-----

Inställningsområde: 0,1 - 10 Hz

HITACHI

A 65	Frekvenshopp 2	0.0
-------------	-----------------------	------------

Inställningsområde: 0,1 - 360 Hz

A 66	Frekvenshopp 2 / Hoppstorlek	0.0
-------------	-------------------------------------	------------

Inställningsområde: 0,1 - 10 Hz

A 67	Frekvenshopp 3	0.0
-------------	-----------------------	------------

Inställningsområde: 0,1 - 360 Hz

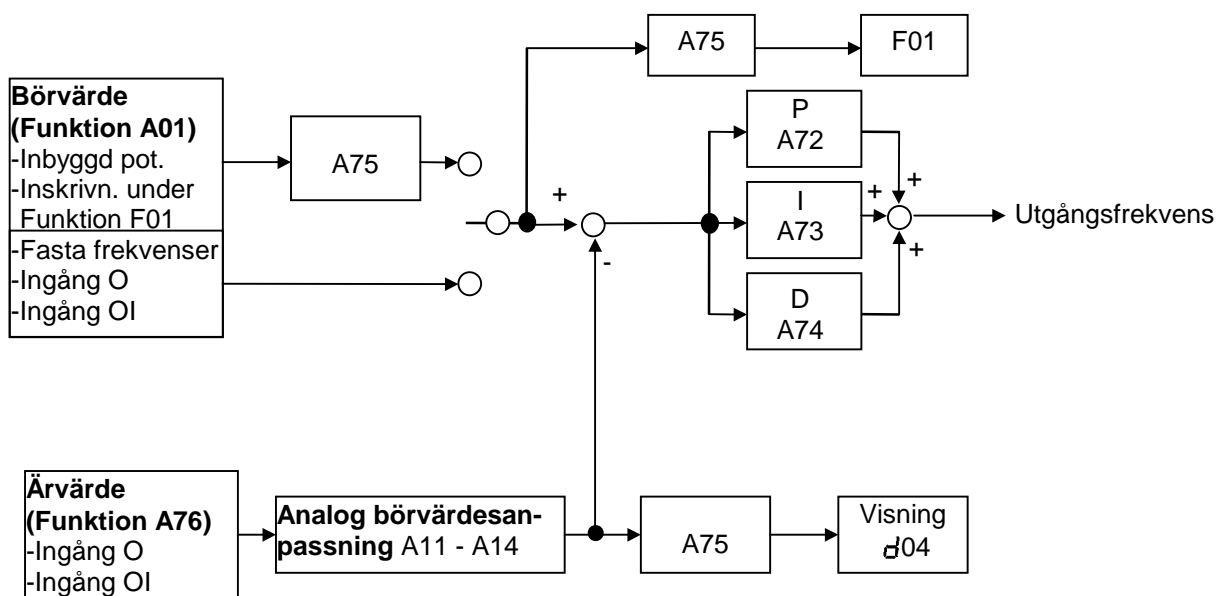
A 68	Frekvenshopp 3 / Hoppstorlek	0.0
-------------	-------------------------------------	------------

Inställningsområde: 0,1 - 10 Hz

PID-regulator

A71 - A76

Blockschema



A 71

PID-regulator aktiv / inaktiv

00

Inställningar: 00, 01

00: PID-regulator ej aktiv

01: PID-regulator aktiv

A 72

P-proportionell

1.0

Inställningar: 0,2 - 5,0

A 73

I-integral

1.0

Inställningar: 0,0 - 150 s

A 74

D-differential

0.0

Inställningar: 0,0 - 100 s

A 75	Börvärdesfaktor	1.00
-------------	------------------------	-------------

Inställningar: 0,01 - 99,99 s

Börvärdet kan under denna funktion multipliceras med en faktor.

Exempel:

Börvärdessignal: 4 - 20 mA via ingång OI (Funktion A76, parameter 01)

Ärvärdessignal: 0 - 5 V via ingång O

4 - 20 mA börvärdessignal motsvarande 0 - 5 V ärvärdessignal ⇒ börvärdesfaktor: 0,5

A 76	Ingång ärvärdessignal	00
-------------	------------------------------	-----------

Inställningar: 00, 01

00: Ingång OI

01: Ingång O

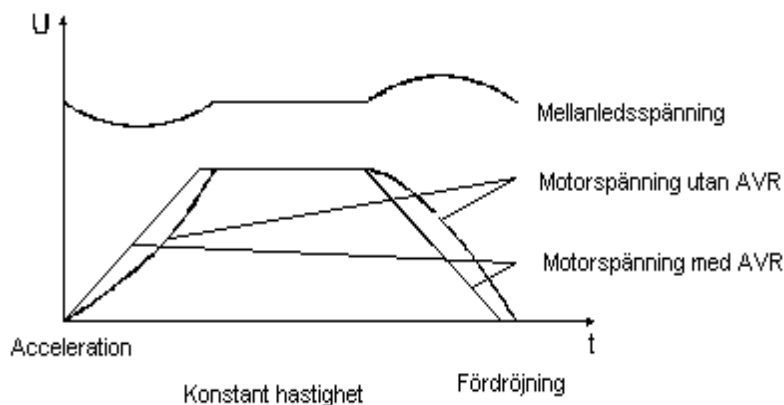
Som ärvärdessingång tjänar den fria analogingången. Dessutom kan de fasta frekvenserna eller - genom programmering under Funktion A01 - den inbyggda potentiometern användas som ärvärde.



Automatisk spänningsreglering

A81 - A82

AVR-funktionen (Automatic Voltage Regulation) verkar som en stabilisering av motorspänningen vid sviktande mellanledningsspänning (t.ex. beroende på instabilt nät eller spänningsförändringar p.g.a. korta accelerations- såväl som retardationstider) för att upprätthålla ett högt vridmoment under acceleration.



Som ovanstående figur visa, orsakar den generatoriska motordriften (utan AVR-funktion) under retardationsfasen - speciellt vid mycket korta retardationstider - en höjning av mellanledningsspänningen, som vidare ger en motsvarande höjning av motorspänningen. Denna högre motorspänning orsakar en förhöjning av bromsmomentet. Av detta skäl kan AVR-funktionen under retardation avaktiveras under Funktion A81.

A 81

AVR-Funktion / Karakteristik

02

Inställningar: 00, 01, 02

- 00: AVR-funktion alltid aktiv
- 01: AVR-funktion ej aktiv
- 02: AVR-funktion ej aktiv under retardation (ev. högre bromsmoment möjligt)

A 82

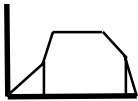
Motorspänning

230 / 400

Inställningar: L100-...NFE 200, 220, 230, 240 V
L100- HFE 380, 400, 415, 440, 460 V

Är nätspänningen högre än motormärkspänningen, så anges här nätspänningen och utgångsspänningen (motormärkspänningen) reduceras under Funktion A45

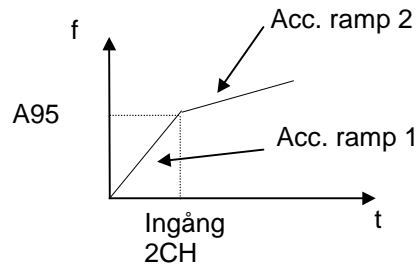
Exempel: Nätspänning = 440 V, Motormärkspänning = 400 V \Rightarrow Reduceras här utgångsspänningen under Funktion A45 enligt följande $400V/440V \times 100\% = 90\%$.



Tidramper

A92 - A97

Under drift kan man växla från de under funktion F02 såväl som F03 inprogrammerade tiderna till de under A92 och A93 inprogrammerade tiderna. Detta kan göras antingen med en extern signal vid en lämplig tidpunkt eller vid uppnådd bestämd fast frekvens.



A 92	Accelerationstid 2	15.0
-------------	---------------------------	-------------

Inställningsområde: 0,1 - 3000 s

A 93	Retardationstid 2	15.0
-------------	--------------------------	-------------

Inställningsområde: 0,1 - 3000 s

A 94	Omkoppling från tidramp 1 till tidramp 2	00
-------------	---	-----------

Inställningar: 00, 01

- 00: Omkoppling med extern signal på ingång 2CH
- 01: Omkoppling vid under funktion A95 såväl som A96 inprogrammerade frekvenser.

A 95	Omkoppling från accelerationstid 1 till accelerationstid 2	0.0
-------------	---	------------

Inställningsområde: 0 - 360 Hz

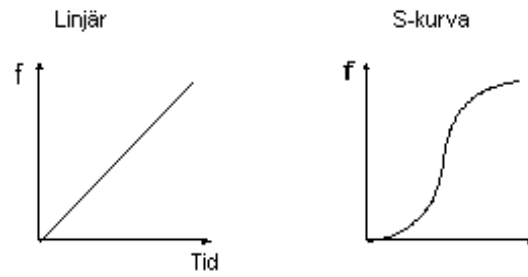
A 96	Omkoppling från retardationstid 1 till retardationstid 2	0.0
-------------	---	------------

Inställningsområde: 0 - 360 Hz

A 97**Accelerationskaraktistik****00**

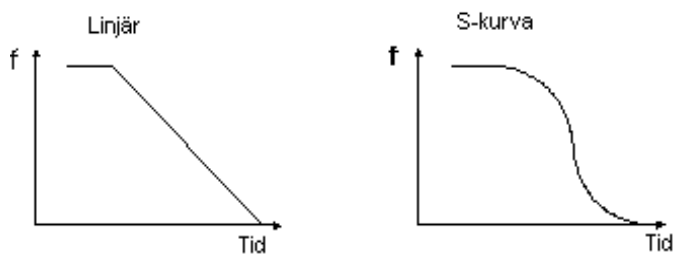
Inställningar: 00, 01

- 00: Linjär
- 01: S-kurva

**A 98****Retardationskaraktistik****00**

Inställningar: 00, 01

- 00: Linjär
- 01: S-kurva



**VARNING**

Denna funktion möjliggör en självständig återstart av frekvensomriktaren, efter en inställd väntetid, vid ett fel och om startkommandot ligger på. Det är viktigt att säkerställa att ingen personfara föreligger vid en ev. återstart.

I fabriksinställningen leder varje fel till utlösning och ett felmeddelande. En automatisk återstart efter ett felmeddelande är möjlig vid nedanstående fel enligt följande:

Överström (E01 - E04, max. 3 återstarts försök inom 10 min., därefter felmeddelande)

Överspänning (E07, E15, max. 3 återstarts försök inom 10 min., därefter felmeddelande)

Underspanning (E09, max. 16 återstarts försök inom 10 min., därefter felmeddelande)

b 01**Återstartsinställningar****00****Inställningar: 00 - 03**

Alternativ vid felmeddelande enligt ovan:

- 00: Frekvensomriktaren löser ut vid samtliga ovannämnda fel och visar ett felmeddelande
- 01: En återstart från inställd startfrekvens sker efter den under b03 inställda tiden
- 02: Efter den under b03 inställda tiden synkroniserar sig frekvensomriktaren med den roterande motorn och accelererar motorn enligt den inställda accelerationstiden till börvärdet.
- 03: Efter den under b03 inställda tiden synkroniserar sig frekvensomriktaren med den roterande motorn, retarderar den enligt den inställda retardationstiden till stopp och visar ett felmeddelande i displayen

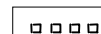
b 02**Tillåten nätbortfallstid****1.0****Inställningsområde: 0,3 - 25 s**

Tillåten nätbortfallstid, utan utlösning av felmeddelande underspanning, E09. Den verkliga max. möjliga nätbortfallstiden hänger dock väsentligt samman med belastning, ingångsspänning och drifttillstånd.

b 03**Fördröjning innan återstart****1.0****Inställningsområde: 0,3 - 100 s**

Väntetid efter ett felmeddelande före aktivering av automatisk återstart (0,3 - 100 s).

Under väntetiden kommer displayen att visa följande tecken i fönstret:



IXT Elektroniskt motorskydd

b12 ... b13

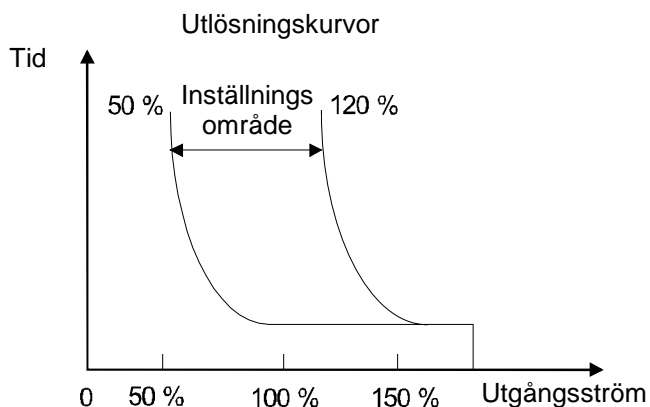
Frekvensomriktaren L100 kan övervaka den anslutna motorn termiskt med ett elektroniskt inbyggt motorskydd. Det elektroniska motorskyddet ställs in efter motorns märkström under Funktion b12. Vid indata >motormärkströmmen kan motorn inte övervakas med denna funktion. Installera i så fall termistor eller termokontakt i motorlindningen.

b 12

Elektroniskt motorskydd / inställningsvärde

FO-märkström

Inställningsområde: 0,5 - 1,2 x FO-märkström



O.B.S ! Beakta att, utgångsströmmen inte varaktigt överskridera frekvensomriktarens märkström då detta avsevärt förkortar livslängden hos mellanledskondensatorerna.

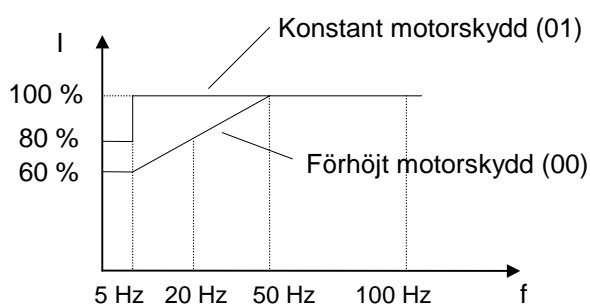
b 13

Elektroniskt motorskydd - karakteristik

01

Inställningar: 00, 01

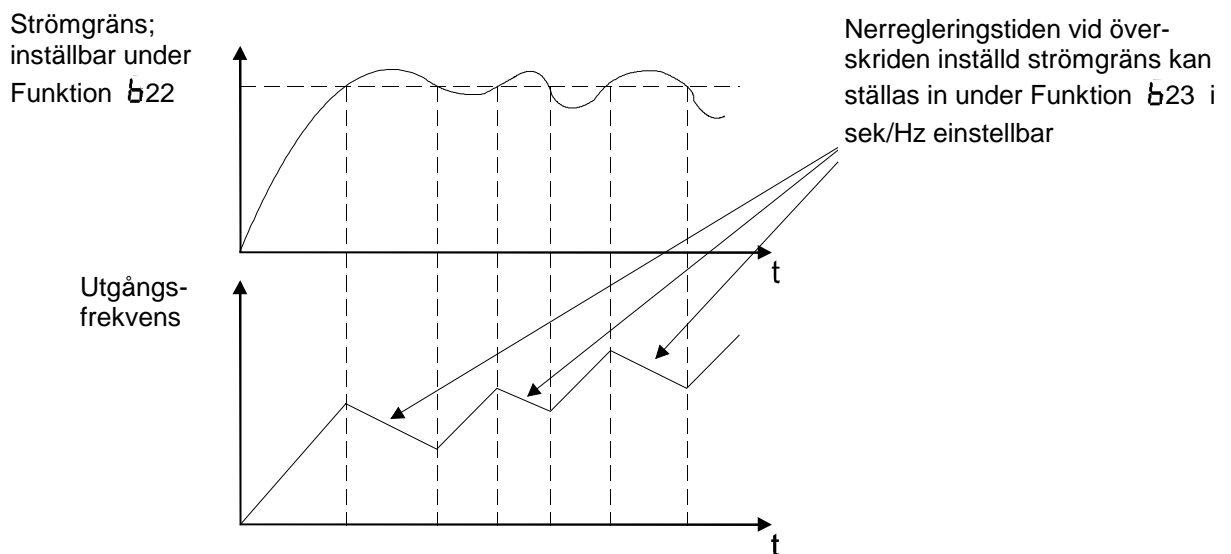
För bättre termisk övervakning av den anslutna motorn i det nedre varvtalsregistret kan det elektroniska motorskyddet ökas vid låga frekvenser. Detta sker genom en reduktion av omriktarens termiska överströmsinställning vid frekvenser under motorns märkfrekvens.





Strömbegränsningen möjliggör en begränsning av motorströmmen. Så snart utgångsströmmen, som ställts in under denna funktion överskrids, upphör frekvensomriktaren att öka utfrekvensen under accelerationsfasen eller sänker utgångsfrekvensen under kontinuerlig drift för att reducera motorströmmen (tidskonstanten för regleringen av strömgränsen kan ställas in under Funktion b23). Så snart utgångsströmmen faller under den inställda strömgränsen ökar frekvensen till det inställda börvärdet. Strömbegränsningen kan avaktiveras under accelerationsfasen så att kortfristig överström tillåts (se Funktion b21).

Strömbegränsningen kan utlösa ett felmeddelande och stänga av motorn vid en plötslig strömrusning beroende på en ev. kortslutning.



b 21

Strömbegränsningskaraktistik

01

Inställningar: 00, 01, 02

- 00: Strömbegränsning ej aktiv
- 01: Strömbegränsning alltid aktiv
- 02: Strömbegränsningen ej aktiv under accelerationsfasen.

8 22

Strömgräns inställningsvärde

FO-märkström x 1,25

Inställningsområde: 0,5 - 1,5 x FO-märkström

b 23

Strömbegränsningens tidskonstant

1.0

Inställningsområde: 0,3 - 30 s/Hz

Vid uppnådd inställd strömgräns reduceras frekvensen efter den här inställda tiden.

O.B.S ! Skriv aldrig in ett värde < 0,3 sek under denna funktion.



Parametersäkring

b31

De inskrivna parametrarna kan säkras mot överskrivning.

b 31

Mjukvarulås

01

Inställningar: 00 - 03

- 00: Parametersäkring via ingång SFT; börvärdesinställning via Funktion F01 **inte** möjlig
- 01: Parametersäkring via ingång SFT; börvärdesinställning via Funktion F01 möjlig
- 02: Parametersäkring; börvärdesinställning via Funktion F01 **inte** möjlig
- 03: Parametersäkring; börvärdesinställning via Funktion F01 möjlig



Initialisering / Justeringar

b81 ... b89

b 81

Justering utgång FM

80

Inställningsområde: 0 - 255

Justering av den analoga signalen på plint FM (frekvensärvärde, utgångsström). En justering av impulssignalen (frekvensärvärdet) är inte möjlig. De under denna funktion inskrivna värdena i fabriksinställningen skall bibehållas.

Max. utgångsspänning (10 V) motsvarar

- vid frekvensvisning **max.frekvensen**
- vid motorströmsvisning **200 % av frekvensomriktarens märkström**

b 82

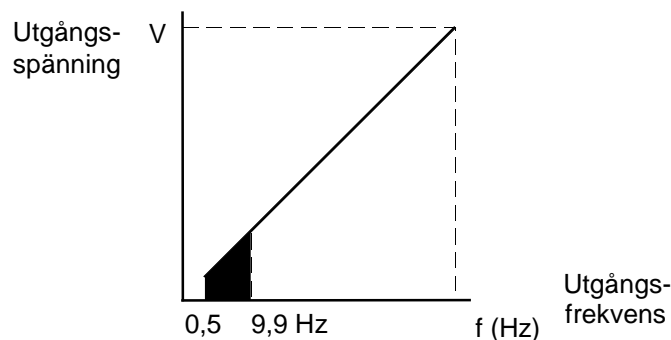
Startfrekvens

0.5

Inställningsområde: 0,5 - 9,9 Hz

En förhöjning av startfrekvensen ger en motsvarande minskning av accelerations- och retardationstiderna.

En höjning av startfrekvensen kan t.ex. användas vid start av en laster med hög vilofriktion där ett högt lossryckningsmoment erfordras. Höga startfrekvenser kan orsaka utlösning och felmeddelande (E02) visas.



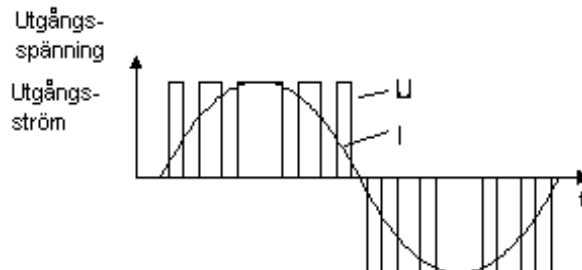
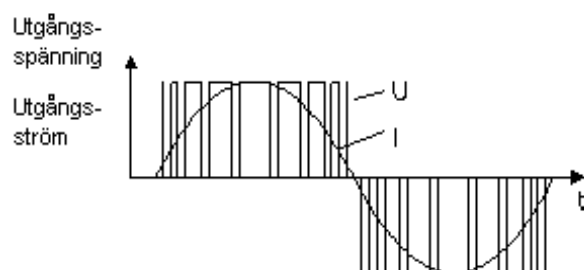
b 83

Switchfrekvens

5.0

Inställningsområde: 0,5 - 16 kHz

Höga switchfrekvenser ger lägre motorljud och mindre uppvärmning av motorn - men högre förluster i slutsteget och mer störningar i nät- och motorledningar. En så låg switchfrekvens som möjligt är att föredraga.



b 84

Fabriksinställningar (Initialisering)








00

Inställningar: 00, 01

00: Tömmer felmeddelanderegistret (Funktion d08, d09).

01: Fabriksinställning initialisering

Vid inmatning av fabriksinställningen liksom vid tömning av felmeddelanderegistret måste man gå till väga enligt följande (se dessutom kapitel 5.2., Initialisering kan inte utföras med DOP/DRW):

- Förvissa dig om att parameter 01 är inmatad under b85 (01 ⇒ vid initialisering blir data för Europaversionen laddade, detta är endast nödvändigt för fabriksinställningen).
- Skriv under Funktion b85 in parameter 00 för tömning av felmeddelanderegistret eller 01 för att återgå till fabriksinställningen. Bekräfta genom att trycka på knappen .
- Tryck samtidigt på knapparna   .
- Tryck - samtidigt som ovanstående knappar hålls intryckta - kort på knappen  och vänta ca. 2 - 3 sek. tills följande blinkning visas: d00.
- Frigör nu de tre knapparna. Medan initialiseringen fortgår visas följande i displayen:  .
- Slutet på initialiseringen visas med 00 i displayen.

b 85

Fabriksinställda parametrar

01

Inställningar: 00 - 03

00: Japan
01: Europa
02: USA
03: Special

Vid val av fabriksinställning under Funktion b84 måste de här angivna värdena, vilka marknadsspecificerar fabriksinställningen, matas in. För frekvensomriktarna serie L100-NFE och L100-HFE (Europaversionen) måste parameter 01 matas in.

b 86

Frekvensfaktor

1.0

Inställningsområde: 0,1 - 99,9

Denna funktion kan endast användas för visning under Funktion d07. Produkten av det under Funktion d01 visade värdet och denna faktor visas under Funktion d07.

b 87

Stoppknappen vid Start/Stopp via ingång FW/RV

00

Inställningar: 00, 01

**VARNING**

Stoppknappen på betjäningsskärmen får inte användas som nödstopp. För detta ändamål måste en speciell nödstoppsbrytare installeras.

Med denna funktion kan stoppknappen på betjäningsskärmen spärras så att den är bortkopplad vid fjärrstyrning (via styringångarna).

- 00: Stoppknapp alltid aktiv
- 01: Stoppknapp ej aktiv vid styrning över ingångarna FW eller RV.

b 88

Förfarande efter FRS-signal

00

Inställningar: 00, 01

Vid aktivering av ingång FRS kopplas slutsteget omedelbart bort. Motorn rullar ut fritt (motorfrikoppling vid t.ex. nödstopp). Vid inkoppling av FRS finns två karakteristika att välja mellan under Funktion b88.

- 00: 0Hz-Start efter inkoppling av FRS
- 01: Synkronisering med motorvarvtalet efter utgången väntetid inprogrammerad under Funktion b03.

b 89

Displayvisning under Funktion F1 vid användande av OPE-J

01

Inställningar: 01 - 07

Med hjälp av en panel OPE-J, som via en förlängningskabel ansluts till frekvensomriktaren L100 kan följande driftsdata visas i displayen:

- 01: Ärfrekvens
- 02: Motorström
- 03: Rotationsriktning
- 04: PID-ärvärde
- 05: Status för digitalingångar
- 06: Signaltillstånd digitalutgångar
- 07: Ärfrekvens x frekvensfaktor

Genom avaktivering av STOP/RESET-knappen är alla knappar på OPE-J inaktiva.

De här programmerade driftsdata visas även på den inbyggda betjäningsskärmens display när en handprogrammerare eller kopieringsenhet anslutits till frekvensomriktaren.

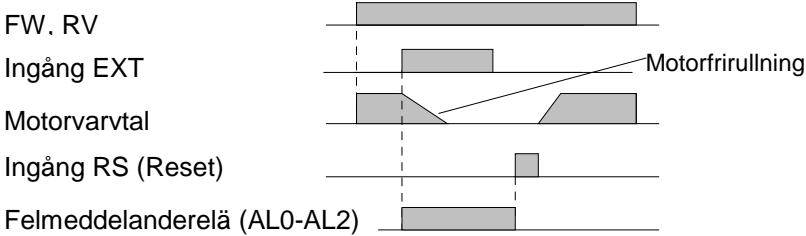
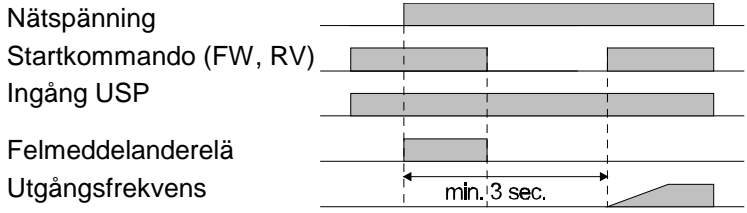
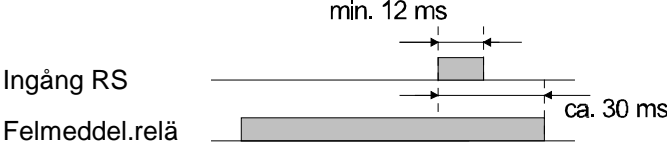
Ingångarna 1, 2 ... 5 kan ges 15 olika funktioner. Med undantag av termistorfunktionen (parameter 19; endast tillsammans med ingång 5) kan varje ingång tilldelas vilken som helst av nedanstående funktioner. Samma funktion kan inte tilldelas två ingångar samtidigt. Ingångarna kan valbart programmeras som slutande (NO) eller brytande (NC) (Undantag: ingång RS-Reset kan inte programmeras som brytande (NC)). I fabriksinställningen är alla ingångar programmerade som slutande (NO)..

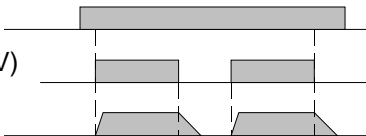
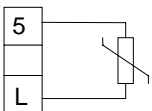
För ingångarna 1 ... 5 finns följande tilldelningsmöjligheter:

00: FW 01: RV 02: CF1 03: CF2 04: CF3 05: CF4 06: JG 09: 2CH
11: FRS 12: EXT 13: USP 15: SFT 16: AT 18: RS 19: PTC ((endast ingång 5))

Funktionsöversikt

Ingång Parameter	Funktion	Beskrivning
FW 00	Högergång	Start/Stopp högergång (se Funktion A02)
RV 01	Vänstergång	Start/Stopp vänstergång (se Funktion A02)
CF1 02	Fasta frekvenser	De fasta frekvenserna kan programmeras på två sätt. 1.) Inmatning av frekvenserna under Funktion A21 - A35. 2.) Välj motsvarande digitalingång CF1 ... CF4 och ställ in den önskade frekvensen under Funktion F01. Det inskrivna värdet måste bekräftas med knappen STR. Försäkra dig om genom att trycka på FUNC-knappen, de inskrivna värdena lagrats.
CF2 03		
CF3 04		
CF4 05		
2CH 09	Tidramp 2	2.Accelerations-/retardationstid (Funktion A92, A93)
FRS 11	Spärr	<p>Motorspänningen kopplas omedelbart bort - motorn rullar ut fritt (motorbortkoppling vid ex.vis nödstopp). För inkoppling av FRS finns två karakteristika under Funktion 888 att välja mellan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Synkronisering med motorvarvtalet vid retardation efter utgången väntetid inprogrammerad under Funktion 803 . (indata 01). 2. 0Hz-Start efter inkoppling av FRS (indata 00). <div style="text-align: center;"> <p>Synkronisering av Motorvarvtal 0Hz-Start</p> <p>FW. RV</p> <p>Ingång FRS</p> <p>Motorvarvtal</p> <p>Väntetid</p> </div>

Ingång Parameter	Funktion	Beskrivning
EXT 12	Yttre fel	<p>Vid aktivering av denna ingång fås ett felmeddelande (E12, om t.ex. ingången använts till en termokontakt) Felmeddelandet kvitteras med reset. O.B.S! Efter reset sker en omedelbar återstart om ett startkommando (FW eller RV) ligger till.</p> 
USP 13	Återstartsspärr	<p>Återstartsspärr förhindrar en okontrollerad återstart av frekvensomriktaren - efter nätbortfall - då nätspänningen återkommer samtidigt som ett startkommando ligger till. I detta fall visas felmeddelande E13</p>  <p>Ett förnyat startkommando eller reset kvitterar felmeddelandet.</p>
SFT 15	Mjukvarulåsning	<p>Mjukvarulåsning skyddar inskrivna parametrar mot förlust genom överskrivning. Vid aktiverad mjukvarulåsning kan inga data förändras (se Funktion 531).</p>
AT 16	Börvärdesingång OI aktiv (4-20mA)	<p>I fabriksinställningen är ingång O (0-10V) aktiv. Omkoppling till OI görs via ingång AT. När ingen ingång programmerats som AT, adderas börvärdena på O och OI.</p>
RS 18	Reset	<p>Kvittering av felmeddelande; Återställning av felmeddelanderelä. Denna ingång går ej att programmera som brytande NC.</p> 

Ingång Parameter	Funktion	Beskrivning
JG 06	Jogging	<p>Jogdriften tjänar t.ex. som hjälp vid inställning av en maskin med handkörning. Den utförs med hjälp av ingångarna FW eller RV samtidigt som ingång JG aktiveras. Vid ett startkommando får motorn direkt den under Funktion A38 programmerade frekvensen - accelerationsrampen är inte aktiv. För stoppet finns under Funktion A39 tre olika valmöjligheter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Motorn rullar ut fritt 2.) Motorn retarderar utmed retardationsrampen 3.) Motorn bromsas med likströmsbroms (se Funktion A54, A55) <p>Ingång JG</p> <p>Startkommando (FW, RV)</p> <p>Motorvarvtal</p>  <p>JOG-drift är inte möjlig om den inställda JOG-frekvensen är lägre än den under Funktion b82 angivna startfrekvensen.</p>
PTC 19	<p>Termistoringång</p> <p>Endast i förbindelse med ingång 5</p> <p>Referenspotential är plint L</p>	<p>Ingång 5 kan under Funktion C05 programmeras som termistoringång. I detta fall utgör plint L referenspotential. (i alla andra fall ligger referenspotentialen på plint P24).</p> <p>Vid övertemperatur blir motorn bortkopplad och felmeddelande E35 (ERROR PTC) visas.</p> 

C 01

Digitalingång 1

00

Fabriksinställning: FW Högergång

C 02

Digitalingång 2

01

Fabriksinställning: RV Vänstergång

C 03

Digitalingång 3

02

Fabriksinställning: CF1 Fast frekvens (1)

C 04

Digitalingång 4

03

Fabriksinställning: CF2 Fast frekvens (2)

C 05

Digitalingång 5

18

Fabriksinställning: RS Reset

C 11	Digitalingång 1 Slutande NO / Brytande NC	00
-------------	--	-----------

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

C 12	Digitalingång 2 Slutande NO / Brytande NC	00
-------------	--	-----------

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

C 13	Digitalingång 3 Slutande NO / Brytande NC	00
-------------	--	-----------

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

C 14	Digitalingång 4 Slutande NO / Brytande NC	00
-------------	--	-----------

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

C 15	Digitalingång 5 Slutande NO / Brytande NC	00
-------------	--	-----------

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

[21

Digitalutgång 11

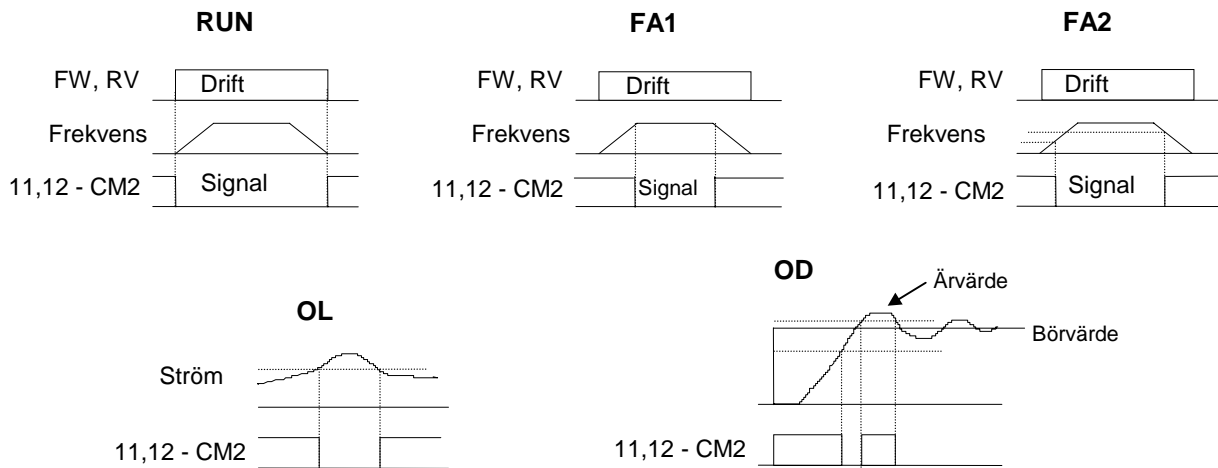
01

Inställningar: 00 - 05

Utgångarna 11 och 12 kan programmeras med följande signalfunktioner:

- 00: RUN, signal under drift
- 01: FA1, signal så snart det inställda frekvensbörvärdet uppnåtts
- 02: FA2, signal så länge de under Funktion C42 och C43 inställda frekvenserna är överskridna
- 03: OI, signal när överlastalarmströskeln (inställbar under C41) överskrids
- 04: OD, signal när den inställda PID-regulatoravvikelsen (Funktion C44) överskrids
- 05: AL, signal vid fel

Båda utgångarna kan ges samma funktion. Dessutom kan de under Funktion C31 - C33 programmeras som slutande (NO) eller brytande (NC).



[22

Digitalutgång 12

00

Inställningar: 00 - 05

Se Funktion C21.

[23

Utgång FM

00

Inställningar: 00, 01, 02

Utgång FM kan programmeras för visning av olika driftsdata.

- 00: A-F, Visning av utgångsfrekvens analog 0 - 10 VDC
- 01: A, Visning av motorström analog 0 - 10 VDC (100% $I_n \Rightarrow 5$ VDC)
- 02: D-F, Visning av utgångsfrekvens som pulssignal

[31

Digitalutgång 11 Slutande NO / Brytande NC

00

Inställningar: 00, 01

- 00: Slutande NO
- 01: Brytande NC

[32	Digitalutgång 12 Slutande NO / Brytande NC	00
------	--	----

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

[33	Felmeddelanderelä AL0-AL1 Slutande/Brytande	01
------	---	----

Inställningar: 00, 01

00: Slutande NO
01: Brytande NC

[41	Överlastalarm OL	FO-märkström
------	------------------	--------------

Inställningsområde: 0 - 2 x FO-märkström

De digitala utgångarna 11 och 12 kan under funktionerna C21 och C22 programmeras som överlastalarm-utgångar. I detta fall aktiveras utgången vid den under denna funktion inställda strömtröskeln.

[42	Frekvensöverskridelse under acceleration FA2	0.0
------	--	-----

Inställningsområde: 0,0 - 360 Hz

Den under funktion C21 och C22 programmerade utgången (FA2) aktiveras när den inprogrammerade frekvensen överskrids under acceleration.

[43	Frekvensöverskridelse under retardation FA2	0.0
------	---	-----

Inställningsområde: 0,0 - 360 Hz

Den under funktion C21 och C22 programmerade utgången (FA2) aktiveras när den inprogrammerade frekvensen överskrids under retardation.

[44	PID-regulator avvikelse	3.0
------	-------------------------	-----

Inställningsområde: 0,0 - 100 % max. börvärde

Den under funktion C21 och C22 programmerade utgången (OD) aktiveras när PID-regulatorns avvikelse mellan bör- och ärvärde överstiger det inprogrammerade värdet.


7. Felmeddelanden

Frekvensomriktaren har inbyggda skyddsfunktioner mot överström, överspänning och underspänning. Vid utlösning av någon av skyddsfunktionerna bryts utgångsspänningen - motorn rullar ut fritt - och frekvensomriktaren förblir i felmeddelandestatus tills en kvittering av felmeddelandet utförs.

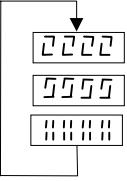




Felmeddelande	Beskrivning	Orsak	Åtgärd
E 01	<ul style="list-style-type: none"> • under kont. drift 	<p>Är motormärkströmmen högre än frekvensomriktarens märkström ? Inträffar plötsliga lastökningar eller är motorn blockerad ?</p>	<p>Välj en större frekvensomriktare</p> <p>Undvik plötsliga överbelastningar. Installera eventuellt större frekvensomriktare och motor.</p>
		<p>Är motorplintarna U, V och W kortslutna ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen kortslutning föreligger</p>
E 02	<ul style="list-style-type: none"> • under retardation 	<p>Är retardationstiden för lågt inställd ?</p>	<p>Förläng retardationstiden</p>
		<p>Är motorplintarna U, V och W kortslutna ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen kortslutning föreligger</p>
E 03	<ul style="list-style-type: none"> • under acceleration 	<p>Är accelerationstiden för lågt inställd ? Är motorplintarna kortslutna ?</p>	<p>Förläng accelerationstiden</p>
		<p>Är den manuella momentboosten (Funktion A42) för högt inställd ? Är motorn blockerad ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen kortslutning föreligger Minska momentboosten under A42</p> <p>Undersök motorns belastning och ev. lossryckningsmoment</p>
E 04	<ul style="list-style-type: none"> • i stillestånd 	<p>Föreligger en jordslutning på utgångsplintarna eller i motorn ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen jordslutning föreligger.</p>
E 05	<p>Utlösning av det interna motorskyddet.</p>	<p>Det interna motorskyddet har löst ut beroende på överlast i den anslutna motorn.</p>	<p>Installera större motor och större frekvensomriktare. Kontrollera indata i Funktion b12 .</p>
	<p>Frekvensomriktaren är överbelastad</p>	<p>Utgångsströmmen är högre än frekvensomriktarens märkström.</p>	<p>Installera en större frekvensomriktare</p>
E 07	<p>Överspänning i mellanledet</p>	<p>Motorn har övervarvat och genererat spänning tillbaka till frekvensomriktaren.</p>	<p>Förläng retardationstiden.</p> <p>Avaktivera AVR-funktionen vid retardation (Funktion A81, indata 01 eller 02).</p> <p>Ställ in högre motorspänning under A82.</p> <p>Installera bromschopper</p>
E 08	<p>EEPROM-fel</p>	<p>Är temperaturen otillåtet hög eller är frekvensomriktaren utsatt för radiostörningar ?</p>	<p>Undersök omgivningsbetingelserna. Mata in de inprogrammerade parametrarna igen</p>

Felmeddelande	Beskrivning	Orsak	Åtgärd
E 09	Underspanning i mellanledet	Kortfristiga nätbortfall eller spänningsfall till under 150-160V (-NFE) eller 300-320V (-HFE)	Kontrollera matningsspänningen
E 11	Processorstörning	Finns elektromagnetiska fält i närheten som kan påverka frekvensomriktaren ?	Undersök frekvensomriktarens omgivning efter störorsaken (t.ex. samlingsskenor)
E 22		Är frekvensomriktaren defekt ?	Kontakta leverantören
E 12	Externt fel	Externt felmeddelande på ingång EXT	Orsaken är ett externt fel. Undersök omgivningen.
E 13	Störning p.g.a. utlösning av återstartsspärr	Kopplades nätspänningen på med återstartsspärren (ingång USP) aktiverad ?	Återstartsspärren skall aktiveras först efter det att nätspänningen kopplats på.
		Har det under drift och aktiverad återstartsspärr (ingång USP) uppträtt ett kortfristigt nätspänningsbortfall ?	Kontrollera nätet
E 14	Jordfel i motorn	Föreligger ett jordfel mellan plintarna U, V och W ?	Undersök om jordfel föreligger i motorn
E 15	Nätöverspänning	Är nätspänningen högre än tillåten (se Tekniska Data) så bryter FO 100 sek. efter inkoppling och felmeddelande visas	Kontrollmät nätspänningen
E 21	Övertemperatur i kraftdelen	Är frekvensomriktaren överbelastad ?	Kontrollmät motorströmmen.
		Är omgivningstemperaturen för hög ?	Kontrollera omgivningstemperaturen
		Är inbyggnadsavstånden för små (se kap. 3 Montage) ?	Kontrollera inbyggnadsutrymmet
E 35	Utlöst termistor	Är motorn överbelastad ? Är motorns ev. separatdrivna fläkt - speciellt vid låga varvtal - för liten ?	Undersök motorns belastning Installera - när drift ofta förekommer vid låga frekvenser - en separatdriven fläkt.


Det finns tre olika sätt att kvittera ett felmeddelande:

- Ingång Reset
- Koppla bort nätspänningen
- Tryck på knappen 

Ytterligare displayvisningar

Visning	Beskrivning
	<p>En resetsignal ligger på. Frekvensomriktaren står i standby-läge.</p>
	<p>Nätspänningen har bortkopplats.</p>
	<p>Väntetiden före automatisk återstart är aktiverad (se Funktion b01 - b03).</p>
	<p>Inställning av fabriksparametrar har valts och frekvensomriktaren befinner sig i initialiseringsfasen (se Funktion b84 , b85). Det blir parametrarna för den europeiska marknaden som läses in. (andra möjligheter: USA, JP)</p>
	<p>Inga data tillgängliga (t.ex. visning under d08, d09 när felmeddelanderegistret är tomt eller visning under d04 när PID-regulatorn inte är aktiverad).</p>

8. Fel och deras avhjäljande

Fel		Möjlig orsak	Åtgärd
Motorn startar inte	Plint U, V och W har ingen spänning	Har plintarna L1, N(-NFE) eller L1, L2, och L3 (-HFE) nätspänning ? Om ja, lyser Power-LED:n ?	Kontrollera anslutningarna L1, L2, L3 och U, V, W. Koppla på nätspänningen.
		Visar displayen ett felmeddelande ?	Analysera orsaken till felmeddelandet. Kvittera felmeddelandet med Reset.
		Har startkommando givits med RUN-knappen eller via ingång FW, RV ?	Tryck på RUN knappen eller ge ett startkommando via plintingång.
		Har ett frekvensbörvärde matats in under Funktion F01 vid styrning över den inbyggda betjäningspanelen ? Är börvärdespotentiometern rätt inkopplad till plintarna H, O och L ? Vid externt börvärde, är börvärdesgivaren rätt ansluten till ingångarna O eller OI ?	Mata in ett börvärde under F1. Kontrollera att potentiometern är riktigt inkopplad.
		Är spärren FRS aktiv?	Kontrollera att kabeln för börvärdessignalen är rätt inkopplad.
		Ligger en resetsignal på ?	Är en ingång programmerad som FRS ? Kontrollera signalen på ingång 5 (Fabriksinställning RS).
		Har frekvensomriktaren programmerats för rätt startkommando och börvärdesgivare under Funktion A01 och A02 ?	Kontrollera inställningen under Funktion A01 och A02.
Plint U, V och W har spänning	Är motorn blockerad eller är lasten för hög ?	Kontrollera motor och belastning. Testa och kör motorn utan last.	
En digital handprogrammerare används	Är parametersäkringen riktigt utförd ?	Kontrollera parametrarna. Om en DOP eller DRW används, kontrollera inställningen av DIP-omkopplarna på baksidan. 	
Motorns rotationsriktning är fel	Är plintarna U, V, W riktigt anslutna ? Stämmer anslutningen till plintarna U, V och W överens med motorns rotationsriktning ?	Korrigerar inkopplingen av motorn.	
	Är styringångarna rätt kopplade ?	FW - Högergång RV - Vänstergång	
Motorn går inte upp i varv	Det finns inget börvärde in på O eller OI	Kontrollera potentiometern eller den externa börvärdesgivaren och byt ut dem vid ev. fel.	
	Är en fast frekvens vald ?	Beakta följande: De fasta frekvenserna har prioritet över ingångarna O och OI.	
	Är motorn överbelastad ?	Minska motorbelastningen. En överbelastning förhindrar via överlastbegränsningsfunktionen en acceleration upp till inställt börvärde.	
Motorn går ojämnt.	Är lasten stötig ?	Välj en större frekvensomriktare och motor.	
	Det uppträder resonansfrekvenser i motorn	Minska belastningslaststötar. Hoppa över de berörda frekvenserna med frekvenshoppfunktionen eller sänk switchfrekvensen..	
	Nätspänningen är inte konstant.		

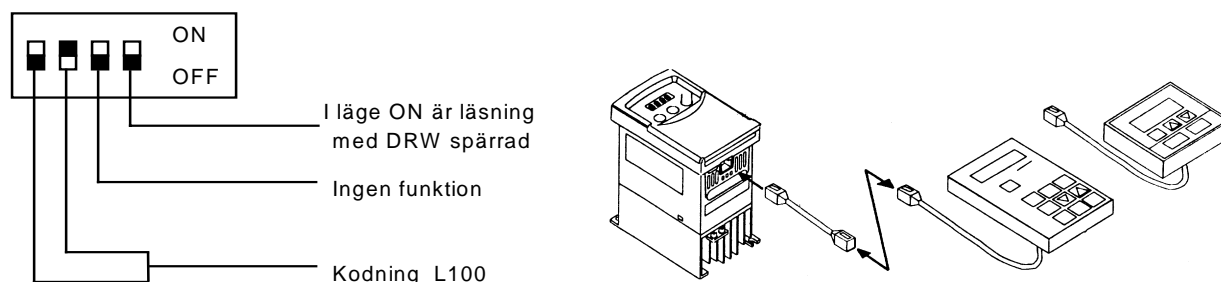
Fel		Möjlig orsak	Åtgärd
Varvtalet hos driften motsvarar inte inställd frekvens		Är maximalfrekvensen riktigt inställd ?	Kontrollera det inställda frekvensområdet
		Är motorns varvtal och växellådans utväxling rätt valda ?	Kontrollera motorns märkvarvtal och ev. växellådas utväxling.
Sparade parametrar stämmer inte med inmatade värden.	Inmatade värden har inte bekräftats med STR	Nätspänningen bruten innan inmatade data sparats genom tryck på knappen STR.	Skriv in parametrarna på nytt och spara varje inmatning genom att trycka på knappen STR
		Genom bortkoppling av nätspänningen förs de inmatade parametrarna över till det nätbortfallssäkra EEPROM:et. Nätet måste vara fränkopplat i minimum 6 sek.	Skriv in parametrarna på nytt och spara varje inmatning genom att trycka på knappen STR. Koppla sedan bort nätspänningen i minst 6 sek.
	Kopieringsenhetens värden togs inte emot av frekv.-omriktaren	Efter kopiering av parametrar med kopieringsenheten DRW till frekvensomriktaren kopplades nätspänningen bort under kortare tid än 6 sek.	Kopiera alla data ytterligare en gång och koppla därefter bort nätspänningen i minst 6 sek.
Det går inte att mata in data.	FO låter sig startas eller stoppas och inget börvärde går att ställa in. Inga värden kan skrivas in.	Är styrintällningarna under A01 och A02 riktigt inställda ?	Kontrollera inställningarna under Funktion A01 och A02.
		Är mjukvarulåset aktiverat ?	Avaktivera mjukvarulåset.
Det elektroniska motorskyddet (felmeddelande E05) har löst ut.		Är den manuella momentboosten för högt inställd ? Är inställningen av det elektroniska motorskyddet riktig ?	Kontrollera inställningen av den manuella momentboosten såväl som det elektroniska motorskyddet.

9. Programmering med handprogrammerare DOP och kopieringsenhet DRW (option)

Handprogrammeraren kan användas på två sätt. Start av frekvensomriktaren såväl som visning av driftsdata och förändring av en del parametrar under drift utförs i monitormode. Alla ytterligare parametrar ställs in i funktionsmode under stillastående. Så snart en handprogrammerare eller kopieringsenhet anslutits, visas på den inbyggda betjäningsskärmen de under Funktion b89 programmerade driftsdata (DOP/DRW: Monitormode PANEL). Genom att under Funktion b87 göra knappen STOP/RESET-inaktiv blir alla knapparna på den inbyggda betjäningsskärmen inaktiva.

9.1 Inkoppling av handprogrammerare DOP och kopieringsenhet DRW

Sätt DIP - switcharna på baksidan av DOP/DRW enligt nedan.



O.B.S ! Före inkoppling av handprogrammeraren måste nätspanningen brytas..

Koppla in handprogrammeraren DOP med den medlevererade kabeln (ev. adapter) och stick in den på undersidan av frekvensomriktaren enligt figur ovan.

Koppla till nätspanningen igen.

Frekvensomriktaren befinner sig i monitormode; i displayen visas TM000.0... .

9.2 Beskrivning av knapparna och deras funktion

Nedan visas alla funktioner som handprogrammeraren DOP och kopieringsenheten DRW 02EA har. Kopieringsenheten kan dessutom läsa in kompletta datasatser från en frekvensomriktare, spara och överföra dem till annan frekvensomriktare. Följande funktioner blir inte överförda:

Felmeddelanderegister (Monitormode)
Mjukvaruläsning (F-25)

O.B.S ! När datasatser kopieras över mellan frekvensomriktare av olika typ måste inställningarna under följande funktioner kontrolleras och ev. korrigeras:

F-03 Motorspänning
F-23, F-24 Elektroniskt motorskydd
F-33 Strömbegränsning

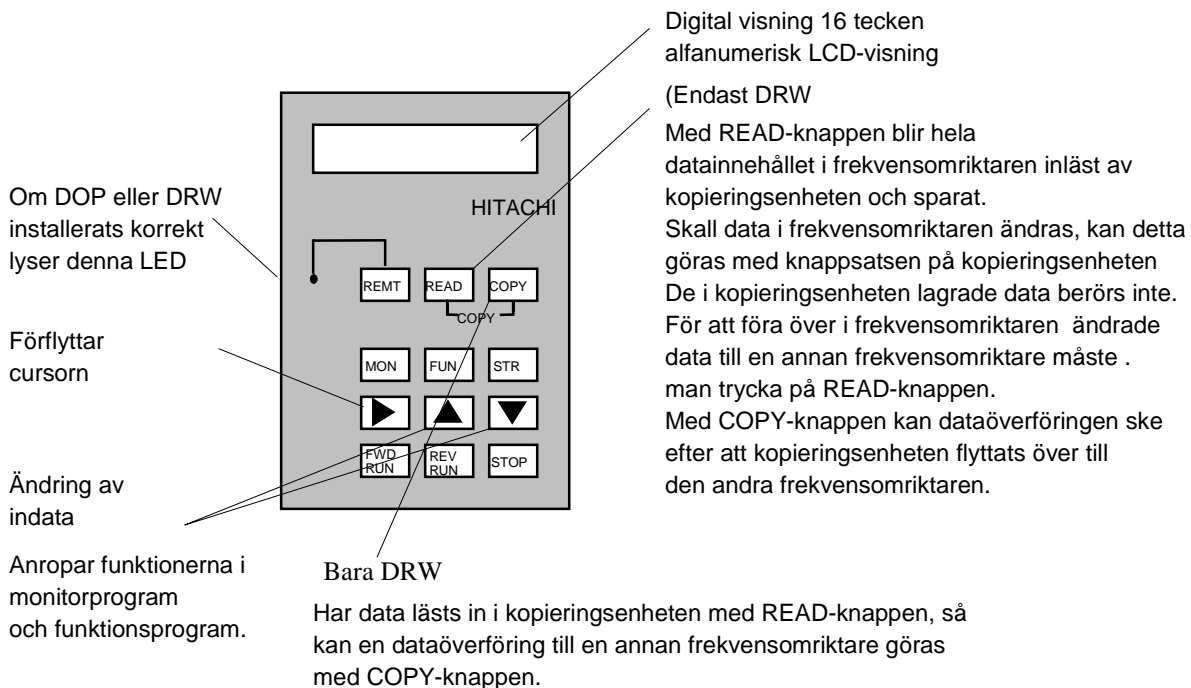
DRW 0EA kan inte användas för överföring av data.



VARNING

Vid inkoppling/urkoppling av handprogrammerare måste nätspanningen först brytas.

Beskrivning av handprogrammeraren DOP/DRW



- MON** Öppnar monitorprogrammet
- FUN** Öppnar av funktionsprogrammet
- STR** Alla indata i funktionsprogrammet måste bekräftas med denna knapp.
- FWD RUN** Start högergång
- REV RUN** Start vänstergång
- STOP** Driftstopp

- Frekvensomriktaren kan endast startas i monitorläge.
- Varje programändring i Funktionsmode måste bekräftas genom en tryckning på knappen STR.
- Ändring av data i funktionsprogrammet kan endast göras i stillastående, efter att stoppsignal givits.
- I drifttillstånd "Fel" kan inga data matas in.

På följande sidor beskrivs funktionerna och de inställbara parametrarna hos DOP och DRW.

9.3 Beskrivning av monitorprogrammet

Funktion	Visning	Inställnings- område	Förklaring	Beskrivning under Funktion
Visning Frekvensbörvärde Frekvensärvärde	FS000.0 F 000.0Hz	0 - 375 Hz	Till vänster visas börvärdet, till höger ärvärdet. I mitten visas ett F eller R beroende på vilket start- kommando (FW/RV) som är aktivt.	d01 F01
Börvärde över O/OI Börvärde över Pot Jog-drift	TM 0.0 F 000.0Hz VR000.0 F 000.0Hz JG000.0 F 000.0Hz		F: Högergång R: Vänstergång	
Fasta frekvenser 1 - 15	1S000.0 F 000.0Hz . . 15S000.0 F 000.0Hz		FS: Börvärdet kan matas in direkt TMP, FSP, VRP, 1P - 15P: PID-regulator aktiv	
1. Accelerationstid	ACCEL-1 0010.0S	0,1 - 3000 s	0 Hz till max.frekvens	F02
1. Retardationstid	DECEL-1 0010.0S	0,1 - 3000 s	max.frekvens till 0 Hz	F03
Frekvensbörvärdes- väljare	F-SET-SELECT TRM	TRM, VR, REM	TRM: ingång O eller OI REM: DOP/DRW VR: Potentiometer	A01
Startkommando	F/R-SELECT TRM	TRM, REM	TRM: ingång O eller OI REM: DOP/DRW	A02
Utgångsfrekvensx frekvensfaktor	/Hz01.0 0.00	0,1 - 99,9	Visningsfunktion	d07
Motorström	Im 0.0 A Im000.0%	Visning	Visning av ström i % såväl som absolut i A	d02
Manuell boost	V-Boost Code <11>	00 - 99	Vridmomentsökning	A42
Max. boost vid % basfrekvens	V-Boost F 10.0 %	0,0 - 50 %	Max. spänningsökning vid % basfrekvens	A43
Boostkaraktistik	V-Boost Mode 0	0, 1	0: Manuell boost 1: Autom. boost	A41
Utgångsspänning	V-Gain 100%	50 - 100 %	Utgångsspänning inställbar mellan 50 - 100 % av nät- spänningen	A45
Jogfrekvens	Jogging 1.00Hz	0,5 - 9,9 Hz	Jogfrekvens	A38
Jogging vid stopp- signal	Jog Mode 0	0 - 2	0: frirullning 1: ramp 2: DC-broms	A39
Inställn. utgång. FM	ADJ 80	00 - 255		b81
Visning vid använd- ning av OPE-J (även visning på betjäningspanel när DOP/DRW an- slutits)	PANEL d01	d01 - d07	d01: ärfrekvens d02: motorström d03: rotationstiktning d04: PID-ärvärde d05: digitalingångar d06: digitalutgångar d07: frekvens x faktor	b89
Signaltillstånd in- och utgångar	TERM LLL LLLLL	Visning		d05, d06
Felmeddel.register	ERR1 #	Visning	#: inget fel	d08
Sparar de senaste felmeddelandena	ERR1 OVER. V	Visning	Felmeddelande	
	ERR1 31.0Hz	Visning	Fel vid frekvens	
	ERR1 12.5A	Visning	Fel vid ström	
	ERR1 787.0VDC	Visning	Fel på DC-spänning	
	ERR1 RUN 000002H	Visning	Fel efter x driftstimmar	
Felmeddel.räknare	ERROR COUNT 25	Visning	Antal fel	
De sista tre felmeddelandena med driftsdata kan avläsas under ERR1, ERR2 och ERR3 .				

9.4 Beskrivning av funktionsprogrammet

Funk.-Nr.	Funktion	Visning	Inställningsområde	Förklaring	Se Funktion ..
F-00	Basfrekvens	F-BASE 050 Hz	50 - 360 Hz	Motorns märkfrekvens	A03
F-01	Max.frekvens	F-END 050 Hz	50 - 360 Hz	Maximalfrekvens	A04
F-02	Startfrekvens	F-MIN 000.5Hz	0,5 - 9,9 Hz		b82
F-03	Motorspänning	AVR AC 230 V	NFE:200-240V HFE:380-460V		A82
	AVR-funktionskaraktistik	AVR MODE DOFF	ON OFF DOFF	ON: AVR aktiv OFF: AVR inaktiv DOFF: AVR inaktiv retard.	A81
F-04	V/F-karakteristik	CONTROL VC	VC, VP1	VC: konstant moment VP1: kvadr. moment	A44
F-06	Accelerationstid 1	ACC 1 0010.0 s	0,1 - 3000 s	0 Hz till max.frekvens	F02
	Omkoppling från tidsramp 1 till tidsramp 2	ACC CHG TM	TM, FRE	TM: via ingång 2CH FRE: via frekvens	A94
	Accelerationstid 2	ACC 2 0015.0 s	0,1 - 3000 s	0 Hz till max.frekvens	A92
	Omkoppling från acc.tid 1 till acc.tid 2	ACC CHFr 000.0 Hz	0,0 - 360 Hz	Vid omkoppling via frekvens	A95
	Accelerationskaraktistik	ACC LINE L	L, S	L: Linjär S: S-Kurva	A97
F-07	Retardationstid 1	DEC 1 0010.0 s	0,1 - 3000 s	Max.frekvens till 0 Hz	F03
	Retardationstid 2	DEC 2 0015.0 s	0,1 - 3000 s	Max.frekvens till 0 Hz	A93
	Omkoppl. från retardationstid 1 till retardationstid 2	DEC CHFr 000.0 Hz	0,0 - 360 Hz	Vid omkoppling via frekvens	A96
	Retardationskaraktistik	DEC LINE L	L, S	L: Linjär S: S-Kurva	A98
F-10	Förfarande vid FRS-signal	RUN FRS ZST	ZST, fST	ZST: 0 Hz-start FST: synkronisering	b88
F-11	1. Fast frekvens	SPD-1 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1	A21
	2. Fast frekvens	SPD-2 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF2	A22
	3. Fast frekvens	SPD-3 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1+CF2	A23
	4. Fast frekvens	SPD-4 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF3	A24
	5. Fast frekvens	SPD-5 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1+CF3	A25
	6. Fast frekvens	SPD-6 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF2+CF3	A26
	7. Fast frekvens	SPD-7 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1+CF2+CF3	A27
	8. Fast frekvens	SPD-8 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF4	A28
	9. Fast frekvens	SPD-9 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1+CF4	A29
	10. Fast frekvens	SPD-10 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF2+CF4	A30
	11. Fast frekvens	SPD-11 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1+CF2+CF4	A31
	12. Fast frekvens	SPD-12 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF3+CF4	A32
	13. Fast frekvens	SPD-13 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF1+CF3+CF4	A33
	14. Fast frekvens	SPD-14 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing. CF2+CF3+CF4	A34
	15. Fast frekvens	SPD-15 000.0 Hz	0 - 360 Hz	Ing.CF1+CF2+CF3+CF4	A35
F-20	DC-broms aktiv / inaktiv	DCB SW OFF	ON, OFF	Likströmsbroms	A51
	DC-broms inkopplingsfrekvens	DCB F 00.5 Hz	0,5 - 10 Hz	Aktivering av likströmsbroms under retardation.	A52
	DC-broms väntetid	DCB WAIT 0.0 s	0 - 5 s	Väntetid på DC-broms	A53
	DC-broms bromsmoment	DCB V 000	0 - 100 %		A54
	DC-broms bromstid	DCB T 00.0 s	0 - 60 s		A55
F-22	Tillåten nätbortfallstid	IPS UVTIME 01.0 s	0,3 - 25 s	Inget felmeddelande	b02
	Väntetid före återstart	IPS WAIT 010.0 s	0,3 - 100 s		b03
	Återstartsmode	IPS POWR ALM	ALM, FTP RST, ZST	ALM: Felmeddelande ZST: 0 Hz-Start FTP: Synkr. + Stopp RST: Synkr	b01

Funkt.-Nr.	Funktion	Visning	Inställningsområde	Förklaring	Se Funktion ..
F-23	Elektroniskt motorskydd / karakteristik	E-THM CHAR CRT	CRT, SUB	CRT: standard SUB: förhöjt motorskydd	b13
	Elektroniskt motorskydd / inställningsvärde	E-THM LVL 2,6 A	50-120% FO-märkström		b12
F-24	Strömgräns inställningsvärde	OLOAD LVL 3,25 A	50-150% FO-märkström		b22
	Strömgräns tidskonstant	OLOAD CONST 01.0	0,3 - 30 s	Nedregleringstid (mata aldrig in värde < 0,3 sek.)	b23
	Strömgräns karakteristik	OLOAD MODE ON	ON, OFF, CRT	ON: aktiv OFF: inaktiv CRT: inaktiv vid accel.	b21
F-25	Parametersäkring (mjukvarulås)	S-LOCK MD1	MD0 - MD3	MD0: Ingång SFT parameter+börvärde spärrad MD1: Ingång SFT endast parameter spärrad MD2: parameter+börvärde MD3: endast parameter	b31
F-26	Min. driftsfrekvens	LIMIT L 000.0 Hz	0,5 - 360 Hz		A62
	Max. driftsfrekvens	LIMIT H 000.0 Hz	0,5 - 360 Hz		A61
F-27	1. Frekvenshopp	JUMP-F1 000.0Hz	0 - 360 Hz	t.ex. för överhoppning av resonansfrekvenser.	A63
	2. Frekvenshopp	JUMP-F2 000.0Hz	0 - 360 Hz		A65
	3. Frekvenshopp	JUMP-F3 000.0Hz	0 - 360 Hz		A67
	1. Frekvenshopp storlek	JMP-W1 0.5Hz	0 - 10 Hz	Inställt frekvensområde blir överhoppat	A64
	2. Frekvenshopp storlek	JMP-W2 0.5Hz	0 - 10 Hz		A66
	3. Frekvenshopp storlek	JMP-W3 0.5Hz	0 - 10 Hz		A68
F-28	Stoppknapp vid Start/Stop via ingång FW/RV	STOP-SW ON	ON: aktiv OFF: inaktiv	Gäller endast vid styrning via ingång FW/RV	b87
F-31	Frekvens vid min. börvärde	IN EXS 000.0Hz	0 - 360 Hz	börvärdesanpassning analog börvärdessignal	A11
	Frekvens vid max. börvärde	IN EXE 000.0Hz	0 - 360 Hz		A12
	Min. börvärde	IN EX%S 000%	0 - 100 %		A13
	Max. börvärde	IN EX%E 000%	0 - 100 %		A14
	Startbetingelser	IN LEVEL 0 Hz	0 Hz, EXS		0 Hz: Start med startfrekv. EXS: Start med min.-börv.
	Sampling analogingång	IN F-SAMP 8	1 - 8	Högt värde: högre filtereffekt mot störfrekvenser	A16
F-32	Frekvens överskriden under acceleration	ARV ACC 000.0Hz	0,5 - 360 Hz	Signal vid uppnådd eller överskriden fastlagd frekvensnivå. (Funktion F-35)	C42
	Frekvens underskriden under retardation	ARV DEC 000.0Hz	0,5 - 360 Hz		C43
F-33	Överlastalarm	OV Load 2,6A	0-200 % FO-märkström	Signal vid överskridande (Funktion F-35)	C41
	PID-regulator avvikelse ärvärde/börvärde	OV PID 003.0%	0 - 100 %	Signal vid överskridande (Funktion F-35)	c44
F-34	Digitalingång 1	IN-TM 1 FW	FW,RV,RS	Alla ingångar kan tilldelas valfri funktion. (Termistoringång PTC, endast ingång 5)	C01
	Digitalingång 2	IN-TM 2 RV	CF1,CF2,Jg		C02
	Digitalingång 3	IN-TM 3 CF1	CF3,CF4,AT		C03
	Digitalingång 4	IN-TM 4 CF2	2CH,FRS,SFT		C04
	Digitalingång 5	IN-TM 5 RS	EXT,USP,PTC		C05
	Digitalingång 1 NO/NC	IN-TM O/C-1 NO	NO, NC	NO: Slutande NC: Brytande	C11
	Digitalingång 2 NO/NC	IN-TM O/C-1 NO	NO, NC		C12
	Digitalingång 3 NO/NC	IN-TM O/C-1 NO	NO, NC		C13
	Digitalingång 4 NO/NC	IN-TM O/C-1 NO	NO, NC		C14
	Digitalingång 5 NO/NC	IN-TM O/C-1 NO	NO, NC		C15
F-35	Digitalutgång 11	OUT-TM 1 FA1	RUN,FA1,FA2	Se Funktion F-32, F-33	C21
	Digitalutgång 12	OUT-TM 2 RUN	OL,OD,AL		c22
	Felmed.relä AL0-AL1	OUT-TM O/C-A NC		NO: Slutande NC: Brytande	C33
	Digitalutgång 11 NO/NC	OUT-TM O/C-1 NO	NO, NC		C31
	Digitalutgång 12 NO/NC	OUT-TM O/C-2 NO			C32
F-36	Switchfrekvens	CARRIER 5.0kHz	0,5 - 16 kHz		b83

Funkt.-Nr.	Funktion	Visning	Inställningsområde	Förklaring	Se Funktion ..
F-37	Utgång FM	MONITOR A-F	A-F, A, D-F	A-F: Ärfrekvens analog A: Motorström D-F: Ärfrekvens digital	C23
F-38	Fabriksinställningsparameter	INIT SEL EUR	EUR,USA, JP,SP1	Europa, USA Japan, special	b85
	Debugmode	INIT DEBG OFF	ON, OFF	Får ej ändras !	C91
	Rotationsriktning med knappen RUN	INIT DOPE FWD	FWD, REV	FWD: Högergång REV: Vänstergång	F04
	Fabriksinställning	INIT MODE TRP	TRP, DATA	TRP: tömmer felregister DATA: Fabriksinställning	b84
F-43	PID-regulator aktiv / inaktiv	PID SW OFF	ON, OFF		A71
	P-proportionell	PID P 1.0	0,2 - 5,0		A72
	I-integral	PID I 001.0 s	0 - 150 s		A73
	D-differential	PID D 000.0	0 - 100		A74
	PID börvärdesfaktor	PID CONV 01.00	0,01 - 99,9	Anpassning bör/ärvärde	A75
	Ingång ärvärdesignal	PID INPT CUR	CUR, VOL	CUR: Ingång OI VOL: Ingång O	A76

9.5 Felmeddelanden

Frekvensomriktaren har inbyggda skyddsfunktioner mot överström, överspänning och underspänning. Vid utlösning av någon av skyddsfunktionerna bryts utgångsspänningen - motorn rullar ut fritt och frekvensomriktaren förblir i felmeddelandestatus till en kvittering av felmeddelandet utförs.

Felmeddelande	Beskrivning	Orsak	Åtgärd
OC.DRIVE	<ul style="list-style-type: none"> • under kont. drift 	<p>Är motormärkströmmen högre än frekvensomriktarens märkström ?</p> <p>Inträffar plötsliga lastökningar eller är motorn blockerad ?</p>	<p>Välj en större frekvensomriktare.</p> <p>Undvik plötsliga överbelastningar. Installera eventuellt större frekvensomriktare och motor.</p>
		<p>Är motorplintarna U, V och W kortslutna ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen kortslutning föreligger.</p>
OC.DECEL	<ul style="list-style-type: none"> • under retardation 	<p>Är retardationstiden för lågt inställd ?</p>	<p>Förläng retardationstiden</p>
		<p>Är motorplintarna U, V och W kortslutna ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen kortslutning föreligger.</p>
OC.ACCEL	<ul style="list-style-type: none"> • under acceleration 	<p>Är accelerationstiden för lågt inställd ?</p> <p>Är motorplintarna U, V och W kortslutna ?</p> <p>Är den manuella boosten för högt inställd ?</p>	<p>Förläng accelerationstiden.</p> <p>Reducera momentboosten.</p> <p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen kortslutning föreligger.</p>
		<p>Är motorn blockerad ?</p>	<p>Undersök motorbelastning och ev. lossryckningsmoment.</p>
OVER.C	<ul style="list-style-type: none"> • under stillestånd 	<p>Föreligger en jordslutning på utgångsplintarna eller i motorn ?</p>	<p>Kontrollera motorledningar och motor så att ingen jordslutning föreligger.</p>
OVER.L	<p>Utlösning av det interna motorskyddet</p>	<p>Det interna motorskyddet har löst ut beroende på överlast i den anslutna motorn.</p>	<p>Installera större motor och större frekvensomriktare.</p> <p>Kontrollera indata under Funktion F-23 .</p> <p>Installera en större frekvensomriktare.</p>
	<p>Frekvensomriktaren är överbelastad</p>	<p>Utgångsströmmen är högre än frekvensomriktarens märkström</p>	
OVER.V	<p>Överspänning i mellanledet.</p>	<p>Motorn har övervarvat och genererat spänning tillbaka till frekvensomriktaren</p>	<p>Förläng retardationstiden.</p> <p>Avaktivera AVR-funktionen vid retardation (Funktion F03).</p> <p>Ställ in högre motorspänning under funktion F-03 .</p> <p>Installera bromschopper.</p>
EEPROM	<p>EEPROM-Fel</p>	<p>Är temperaturen otillåtet hög eller är frekvensomriktaren utsatt för radiostörningar ?</p>	<p>Undersök omgivningsbetingelserna.</p> <p>Skriv in programparametrarna på nytt.</p>

Felmeddelande	Beskrivning	Orsak	Åtgärd
Under.V	Underspanning i mellanledet	Kortfristiga nätbortfall eller spänningsfall till lägre än 150-160V (-NFE) / 300-320V (-HFE)	Kontrollera matningsspänningen
CPU 1 CPU 2	Processorstörning	Finns elektromagnetiska fält i närheten som kan påverka frekvensomriktaren ? Är frekvensomriktaren defekt ?	Kontrollera frekvensomriktarens omgivning efter störorsaken (t.ex. samlingskenor). Kontakta leverantören
EXTERNAL	Extern störning	Extern felmeddelande på ingång EXT	Orsaken är ett externt fel. Kontrollera omgivningen.
USP	Störning p.g.a.utlösning av återstartspärr	Kopplades nätspänningen på med återstartsspärren (ingång USP) aktiverad ? Har det under drift och aktiverad återstartsspärr (ingång USP) uppträtt ett kortfristigt nätspänningsbortfall ?	Återstartsspärren skall aktiveras först efter det att nätspänningen kopplats på. Kontrollera nätet
GND.Fit	Jordfel i motorn	Föreligger ett jordfel mellan plintarna U, V och W ?	Undersök om jordfel föreligger i motorn.
OV.SRC	Nätöverspänning	Är nätspänningen högre än tillåtet (se „Tekniska Data“) så bryter FO 100 sek. efter inkoppling och felmeddelande visas.	Kontrollmät upp nätspänningen
OH FIN	Övertemperatur i kraftdelen	Är frekvensomriktaren överbelastad ? Är omgivningstemperaturen för hög ? Är inbyggnadsavstånden för små (se kap. 3. montage)?	Kontrollmät upp motorströmmen. Kontrollera omgivningstemperaturen Kontrollera inbyggnadsutrymmet
PTC	Utlöst termistorfunktion	Är motorn överlastad ? Är motorns ev. separatdrivna fläkt - speciellt vid låga varvtal - för liten ?	Kontrollera motorns belastning. Installera - när drift ofta förekommer vid låga frekvenser - en separatdriven kylfläkt.

Det finns tre olika sätt att kvittera ett felmeddelande på:

- Resetingången
- Frånkoppling av nätspänningen
- Trycka på knappen STOP/RESET

Ytterligare displayvisningar

Visning	Beskrivning
R-ERROR COMM<2>	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsstörning (protokollfel) Resetsignal har legat på mer än 4 sek. DIP-omkopplarna på baksidan av DOP är felinställda (omkopplare 2 TILL alla andra FRÅN).
R-ERROR COMM<1>	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsfel (Time-out error) Tryck på en av knapparna på DOP eller bryt nätspänningen
R-ERROR INV.RUN R-ERROR INV.TRIP R-ERROR INV.TYPE	Dessa fel kan uppträda vid användande av kopieringsenhet DRW. Frekvensomriktaren måste stoppas före kopieringen Kvittera det visade felmeddelandet med reset före kopiering Den kopierade datasatsen överensstämmer ej med L100-frekvensomriktare
R-ERROR RD LOCK	Den fjärde DIP-omkopplare på DOP står i läge TILL
RESTART ...	Automatisk återstart är aktiverad Frekvensomriktaren startar från 0 Hz.
POWER OFF	Nätspänningen har blivit frånslagen

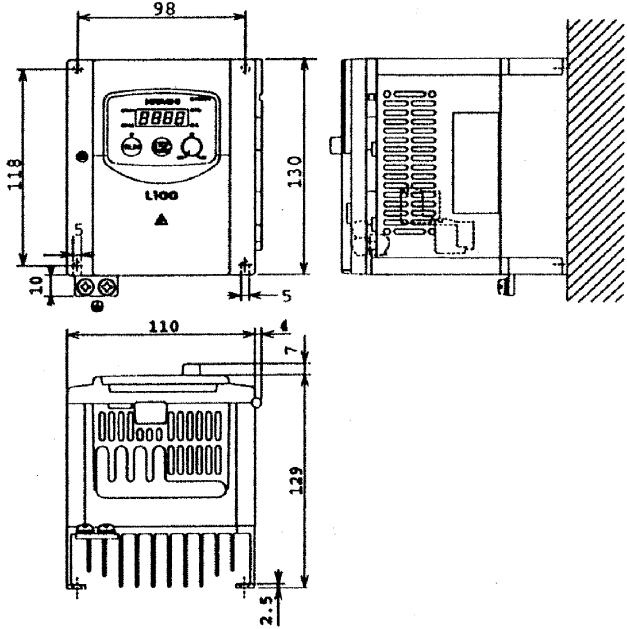
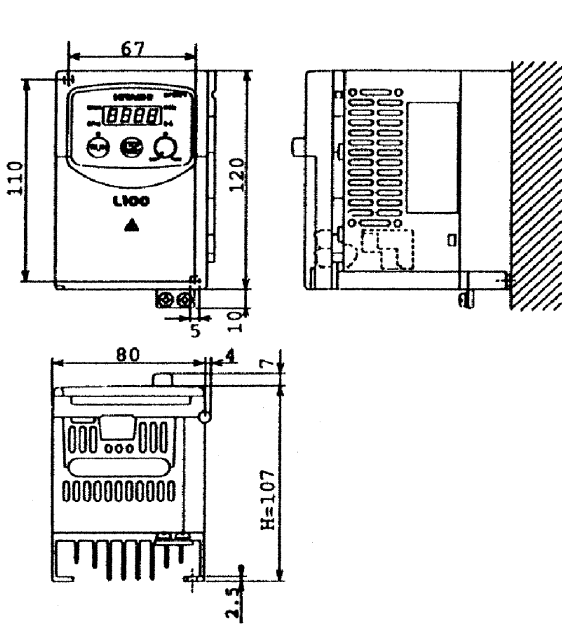
10. Tekniska data

Serie	L100-...NFE							L100-...HFE					
	002	004	005	007	011	015	022	004	007	015	022	030	040
Tillåten motoreffekt (kW)	0,2	0,4	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0
Ingångsmärkström (A), för L100-...NFE vid 1 ~	3,1	5,8	6,7	9,0	11,2	16,0	22,5	2,0	3,3	5,0	7,0	10,0	11,0
Utgångsmärkström (A)	1,4	2,6	3,0	4,0	5,0	7,1	10,0	1,5	2,5	3,8	5,5	7,8	8,6
Vikt (kg)	0,85	0,85	1,3	1,3	2,2	2,2	2,8	1,3	1,7	1,7	2,8	2,8	2,8
Nätanslutnings-spänning (V)	1 eller 3~ 200 V -10 % till 240 V + 5 % 50/60 Hz +/- 5 %							3 ~ 380 - 460 V +/- 10 %, 50/60 Hz +/- 5 %					
Utgångsspänning	3 ~ 0 - 200 ... 240 V beroende på nätspänning							3 ~ 0 - 380 ... 460 V beroende på nätspänning					
Skyddsform	IP20												
Switchfrekvens	0,5 - 16 kHz												
V/F-kurvor	V/F-kurvor för konstant och kvadratisk moment. Utgångsspänning såväl som bas-och max.frekvens inställbara.												
Modulering	PWM sinuskodad, slutsteg IGBT												
Utgångsfrekvens	0,5 - 360 Hz												
Frekvens-noggrannhet	Digitalt börvärde: +/- 0,01 % av max.frekvensen Analogt börvärde: +/- 0,2 % av max.frekvensen												
Frekvensupplösning	Digitalt börvärde: 0,1 %, Analogt börvärde: Max.frekvens/1000												
Överlastbarhet	150 % i 60 s (en gång var 10:e min.), max 220 %												
Startmoment	min. 100 %												
Bromsmoment genom återmatning till kondensatorerna	L100-002 ... 005NFE, L100-004 ... 007HFE: 100 % L100-011 ... 015NFE, L100-015HFE: 70 % L100-022NFE, L100-022 ... 040HFE: 20 %												
DC-Broms	Inkopplingsfrekvens, bromsmoment, intermittensfaktor												
Analoga ingångar	0 -10 V, Ingångsimpedans 10 kΩ 4 - 20 mA, Ingångsimpedans 250 Ω PTC-ingång												
Digitala ingångar	5 programmerbara, 24 V PNP-logik, öppnande NC eller slutande NO												
Analoga utgångar	1 Analogutgång för valfri visning av utgångsfrekvens eller motorström. För utgångsfrekvensen omkopplingsbar till impulsutgång.												
Digitala utgångar	2 öppna kollektorutgångar (valbara driftmeddelanden: frekvens över-/underskriden, överlastalarm, PID-regulatoravvikelse överskriden) 1 felmeddelanderelä (växlingskontakt)												
Skyddsfunktioner	Överström, överspänning, underspänning, elektroniskt motorskydd, övertemperatur, jordfel, överlast etc.												
Övriga funktioner	15 Fasta frekvenser, PID-regulator, mjukvarulås, återstartsspärr, seriellt gränssnitt RS 422, frekvenshopp etc.												
Omgivnings-temperatur	-10 - +40 °C (till +50 °C vid reducerad switchfrekvens < 2 kHz, begränsning av utgångsströmmen till 80 % och avlägsnande av toppkåpa												
Luftfuktighet	20 - 90 % relativ luftfuktighet, ingen kondensation												
Vibration/chock	5,9 m/s ² (0,6 G) 10 - 55 Hz												
Max. höjd	1000 möh												
Optioner	RFI-filter, handprogrammerare, kopieringsenhet, nätdrossel, motordrossel												
Normer	EMC -direktivet tillsammans med RFI-filter och under iakttagande av installationsföreskrifterna. LVD - direktivet UL												

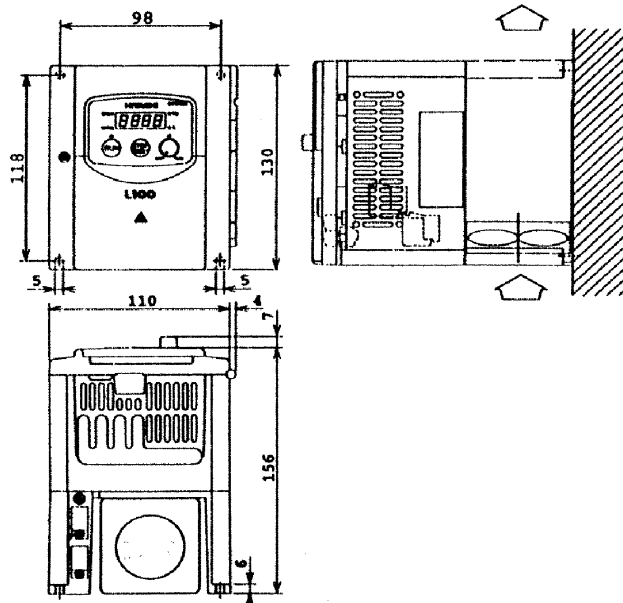
11. Dimensioner

L100-002 / 004NFE

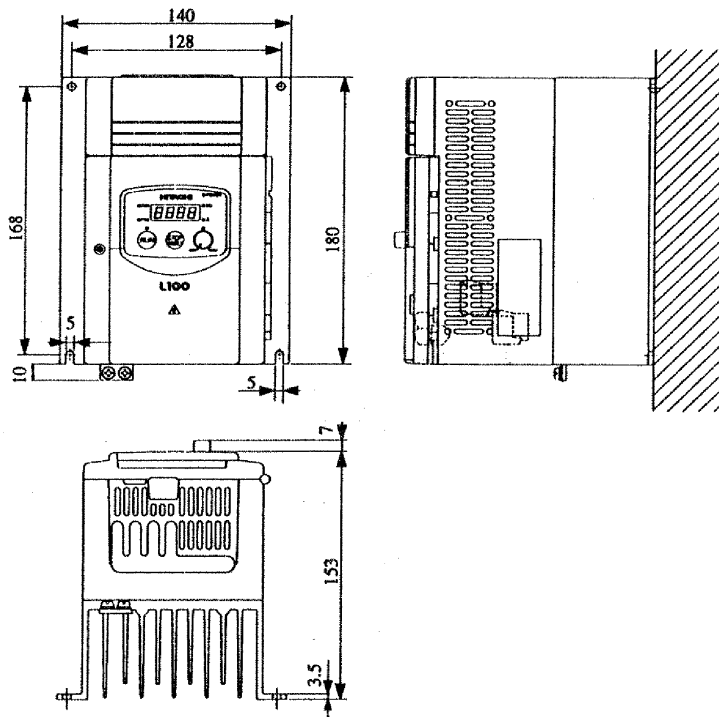
L100-005 / 007NFE, L100-004HFE



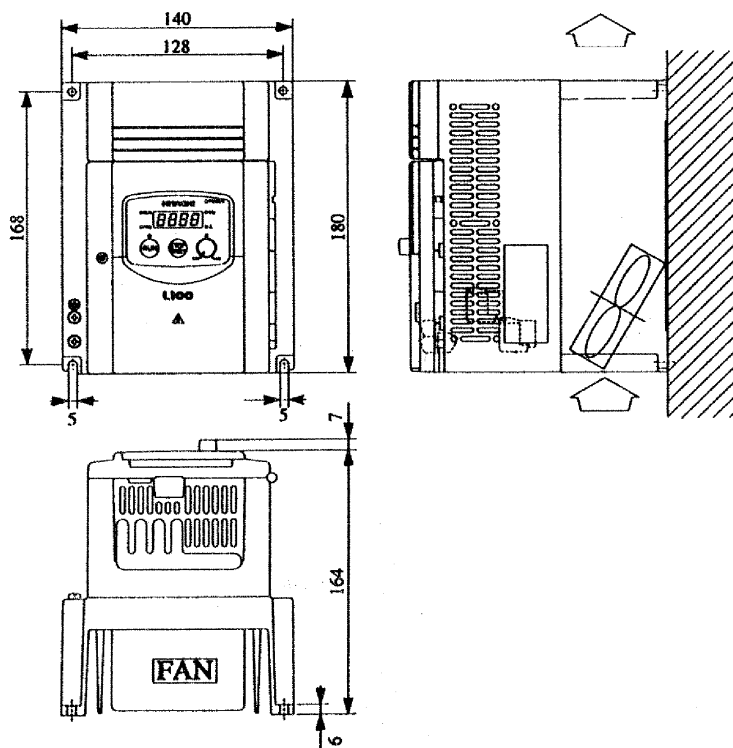
L100-007 / 015HFE



L100-011 / 015NFE



L100-022NFE, L100-022 / 030 / 040HFE



12. Optioner

Option	Beskrivning
Digital display OPE-J	För inbyggnad i apparatskåpsdörr, för visning av driftsdata
Digital fjärrkontroll DOP	Digital handprogrammeringsenhet
Kopieringsenhet DRW02EA	Digital handprogrammerare med kopieringsfunktion (möjliggör kopiering och överföring av kompletta datasatser)
Radiostörfilter RFI	Klass B enligt EN 55011
Nätdrossel	Dämpning av nätstörningar
Motordrossel	Reducering av momentvariationer och utlösning av motorskydd vid längre motorkablar, dämpning av övertoner i motorledningen
Bromschopper	Dynamisk bromsning av drifter med högt tröghetsmoment