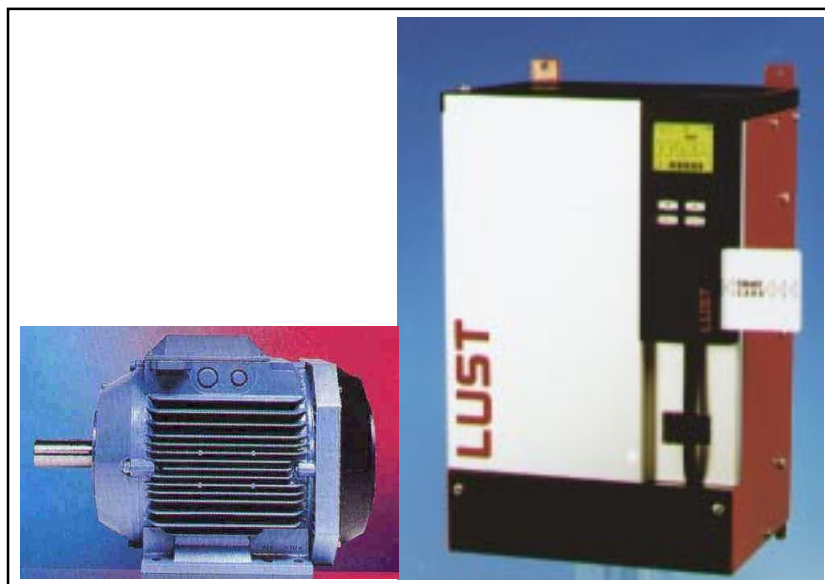


# **INKOPPLINGSANVISNING och PARAMETERBESKRIVNING**



**LUST**  
ANTRIEBSTECHNIK

SMARTDRIVE VF1000 · Serie L  
Frekvensomriktare 1,5 till 22 kW

**SIGBI System AB**

Wårdshusvägen 20  
263 93 HÖGANÄS

Leveranser/Besök  
Östrabyvägen 17  
263 93 HÖGANÄS

Tel: 042-65 400 \* Fax: 042-65 470 \* E-mail: info@sigbi.se

[www.sigbi.se](http://www.sigbi.se)

Bäste kund!

Vi tackar för det förtroende Du visat med Ditt inköp av LUST SMARTDRIVE frekvensomriktare.

Installation och idrifttagning bör göras av personer med utbildning och fackkunskaper. Vi ber Dig att i förväg noga läsa igenom installationsanvisningen. Du kan spara tid med att tänka särskilt på anmärkningarna.

Det är också viktigt att läsa anvisningen med tanke på att felaktigt hanhavande kan medföra skador i omriktaren eller i anläggningen.

Kontakta oss gärna om Du har frågor.

**SIGBI System AB**

Wärdshusvägen 20

263 93 HÖGANÄS

Telefon: 042 - 6 54 00

Telefax: 042 - 6 54 70

Installationsanvisning  
för statiska  
frekvensomriktare

**1 x 230 V - Version**

VF1207L - 1,5 kW

VF1209L - 2,2 kW

**3 x 400/460 V - Version**

VF1404L - 1,5 kW

VF1406L - 2,2 kW

VF1408L - 3 kW

VF1410L - 4 kW

VF1414L - 5,5 kW

VF1418L - 7,5 kW

VF1424L - 11 kW

VF1432L - 15 kW

VF1445L - 22 kW

Giltig från mjukvaruversion V1.5  
och Serie-nr. T03727

Id. Nr.: 0786.01B.0 - 02  
Stand December 1995

## Innehåll

<b>A</b>	<b>Vårt att veta om installationsanvisningen .....</b>	<b>A-2</b>
A.1	Säkerhetsanvisningar .....	A-2
A.2	Bestämmelser och användning .....	A-2
A.3	Utföranden och tillbehör .....	A-3
A.4	Konformitetsintyg för frekvensomriktare .....	A-4
A.5	VF1000 Serie L med CE-godkännande .....	A-5
A.6	Anvisningar angående CE-riktig installation .....	A-6
<b>1</b>	<b>Tekniska data .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Uppbyggnad och placering .....	1-2
1.2	Datatabell .....	1-2
1.3	Måttritningar .....	1-4
1.4	Montering .....	1-5
<b>2</b>	<b>Elanslutningar .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Anslutningsschema .....	2-1
2.2	Störstrålning/störhållfasthet (EMC) .....	2-2
2.3	Kraftanslutningar .....	2-3
2.3,2	Bromschopper .....	2-3
2.3.3	Motoranslutning .....	2-4
2.4	Styranslutningar .....	2-4
2.4.1	Specifikation .....	2-4
2.4.2	Börvärdesingången FSINA:s funktion .....	2-5
2.4.3	Styrfunktioner med STR/STL .....	2-6
2.4.4	Styrfunktioner via S1IND/S2IND .....	2-6
2.4.5	Signalutgångar .....	2-7
2.4.6	Anslutning av LUSTBUS .....	2-8
2.4.7	Anslutning av INTERBUS-S .....	2-8
2.4.6	Anslutning av CAN-BUS .....	2-9
<b>3</b>	<b>Drift- och feldiagnos .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Driftindikering .....	3-1
3.2	Felmeddelanden med styrningens reaktion. ....	3-1
3.2.1	Varningsmeddelanden .....	3-2
3.3	Motor/Omriktare - överlastskydd (I*t övervakning)n .....	3-2
<b>4</b>	<b>Handhavande av KeyPAD KP100 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Placering och benämningar .....	4-1
4.2	Allmänt .....	4-1
4.2.1	Menysektioner .....	4-1
4.2.2	Knappfunktioner .....	4-1
4.2.3	LCD-display .....	4-2
4.3	Meny- struktur .....	4-2
4.3.1	Översikt .....	4-2
4.4.2	Motorpotentiometerfunktion med KeyPAD .....	4-3
<b>5</b>	<b>Parameterlista .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Driftnivå 1 .....	5-1
5.2	Driftnivå 2 .....	5-2
5.3	Omriktaravhängiga och länderberoende parametrar .....	5-3
<b>6</b>	<b>Parameterbeskrivning .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Börvärdeväljare .....	6-1
6.2	Ärvärden .....	6-3
6.3	Frekvenser .....	6-3
6.4	Ramper .....	6-4
6.5	Motorspänning .....	6-5
6.6	Specialfunktioner .....	6-5
6.7	Signalutgångar .....	6-8
6.8	Programfunktioner .....	6-9

## A Värt att veta om installationsanvisningen

Denna installationsanvisning gäller för alla SMARTDRIVE VF1000 SERIE L frekvensomriktare (L står för "Large").

Installationsanvisningen består av 6 kapitel som är listade under "Innehåll".

I kapitel A ges samlad information om apparatvarianter och säkerhetsaspekter.

Kapitel 1, 2 och 3 är betydelsefulla vid idrifttagning. Kapitel 4, 5 och 6 handlar om betjäning av omriktaren med hjälp av manöverenheten KEYPAD samt ger information om enskilda parametrar.

**I Enlighet med kundspecifika önskemål finns även omriktarvarianter med specialfunktioner. De från standard avvikande funktionerna är beskrivna i särskilda tillbehörsbeskrivningar.**

Följande symboler för varning och anmärkningar har införts för att man skall få bättre översikt:



⇒ Försiktighet! Livsfarlig spänning.



⇒ Observera! Anmärkningen skall ovillkorligen beaktas..



⇒ Observera! Före varje ingrepp skall apparaten skiljas från nätet och därefter skall man vänta 2 minuter tills mellanledet är urladdat.



⇒ Förbud! Felaktigt handhavande leder till skada i styrningen.



⇒ Nyttig anmärkning, tips.



⇒ Inställning kan göras med KEYPAD.

### A.1 Säkerhetsanvisningar



Frekvensomriktare kan - med hänsyn tagen till skyddsklass - ha spänningsförande, oskyddade, ibland rörliga eller roterande delar och varma ytor under drift. Därför kan man inte utesluta risk för kroppsskada i samband med användningen.

För att förhindra kroppsskador bör endast personer med tillräckliga fackkunskaper inom elektriska drivsystem arbeta med apparaterna. Personer som är förtrogna med montage, installation, idrifttagning och drift av omriktare får betraktas som tillräckligt kvalificerade. Dessa personer måste noggrant sätta sig in i installationsanvisningen och tänka över säkerhetsaspekterna före installation och idrifttagning.

I detta sammanhang skall normerna IEC 364 samt CENELEC HD 384 eller DIN VDE 0100 och IEC-Report 664 eller VDE 0110 och nationella säkerhetsföreskrifter eller VBG 4 beaktas.

Reparation av apparater får endast utföras av tillverkaren eller av honom auktoriserad reparationsverkstad. Obefogad öppning och icke fackmannamässiga ingrepp kan föranleda kropps- och egendomsskador.

### A.2 Bestämmelser och användning

Omriktare är komponenter som är avsedda för inbyggnad i maskiner eller anläggningar.

Vid inbyggnad i maskiner är det vid drifttagningen av omriktare (d v s tillämpningen av driftens speciella bestämmelser) underförstått att EN 60204 skall beaktas till den grad att maskinen kan uppfylla bestämmelserna i EU-direktivet 89/392/EWG (maskindirektivet).

För lågspänningsdirektivet 73/23/EWG används de harmoniserande normerna i prEN 50178/DIN VDE0160 tillsammans med EN 60439-1/DIN VDE

0660 del 500 och EN 60146/DIN VDE0558 för omriktaren.

Tekniska data och uppgifter beträffande anslutning som anges i dokumentation och på typskylt skall ovillkorligen följas.

Omriktaren skall skyddas mot otilåtet förfarande. Särskilt gäller det att man inte deformerar eller ändrar isolationsavstånd vid transport och handhavande.

Omriktare innehåller elektrostatiskt känsliga byggelement som lätt skadas vid icke fackmannamässig behandling. Elektriska komponenter får inte utsättas för mekanisk skada.

Gällande säkerhetsföreskrifter skall beaktas när man utför arbeten med frekvensomriktare som är spänningsanslutna.

Elektrisk installation skall utföras enligt installationsföreskrifterna (t ex ledningsarea, avsäkring, skyddsledare). Krav härutöver anges i dokumentationen.

Elektriska apparater kan haverera. Användaren ansvarar själv för att driften efter apparatfel åtgärdas så att den är säker.



**Därför gällande normer och föreskrifter (t ex EN50014 och EN50018) skall ovillkorligen följas då omriktare installeras i särskilda användningsområden (t ex Ex-miljö).**

## A.3 Utföranden och tillbehör

### Allmänt

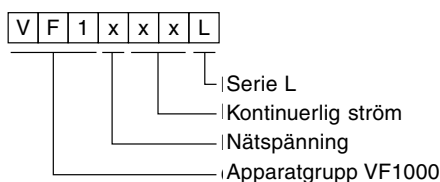
VF1000 L i standardutförande specificeras enbart med hjälp av typbeteckningen. Andra utföranden utöver standard specificeras med hjälp av kodade tillägg till typbeteckningen.

Varje utförandekod har en speciell betydelse; se utförande för frekvensomriktare. Utförandekoder finns även för omriktare som inte är standard men de anges inte här.

### Beställnings- resp typbeteckning

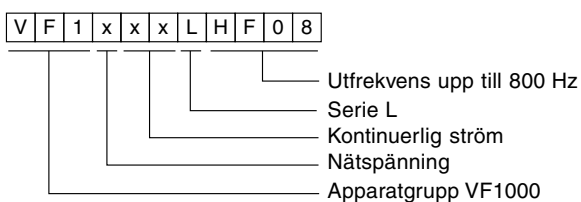
#### Standard A

#### Beställnings- resp typbeteckning



#### Standard B

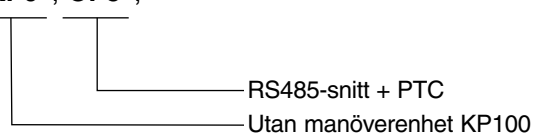
#### Utförandekoder vid avvikelse från standard



För varje avvikelse från standard finns anslutningsplatsen definierad och kan bara användas för ett utförande. Antalet och ordningsföljden av koder är fritt men måste skiljas åt med komma.

### Exempel

VF1410L, KP0, OP3,



### Utföranden för frekvensomriktare VF1000 L

Ur nedan specificerade standardutföranden kan man välja **ett** per anslutningsplats (t ex externt tillbehör = 1 eller intern = 3). Här följer ett urval av möjliga alternativa utföranden:

Anslutningsplats	Benämning	Utförandekod
1	Utan KEYPAD KP100	KP0
3	Digitalt frekvensbörvärde	OP1
3	Termistomätning (PTC)	OP2
3	RS485-snitt + PTC	OP3
3	OP1 + OP3 + extern adressering	OP4
3	S3IND som tredje styringång	OP5
3	Analogt börvärde med +/-10V	OP6
3	OP5 + OP6	OP7
3	Börvärde via ljusledare	OP10
3	Interbus-S gränssnitt	C1
3	CAN-bus gränssnitt	C2

### Tillbehör för frekvensomriktare VF1000 L

Tillbehör beställs separat med egen typbeteckning. De är enkla att ansluta utan att frekvensomriktaren behöver öppnas.

	Benämning	Typbeteckning
Allmänna tillbehör	SMARTCARD, utan datainnehåll	ZSC
	Manöverenhet, inkl. kortläsare	KP100
Nätdrosslar	För VF1207L/09L	END20
	För VF1404L/06L	DND6
	För VF1408L/10L	DND10
	För VF1414L	DND14
	För VF1418L	DND18
	För VF1424L	DND24
	För VF1432L	DND32
	För VF1445L	DND45
EMC avstörningsfilter	För VF1207L	FN350-12-29
	För VF1209L	FN350-20-29
	För VF1404L/06L/08L	FN351-08-29
	För VF1410L/14L	FN351-16-29
	För VF1418L	FN351-25-33
	För VF1424L/32L	FN351-36-33
	För VF1445L	FN351-50-33

# A.4 Konformitätsintyg för frekvensomriktare



## Herstellereklärung

Dokument-Nr.: 0786.02E.0 Bl. 1 / 2  
 Monat, Jahr: November 1995

Hersteller: Firma  
 Lust Antriebstechnik GmbH

Anschrift: Gewerbestraße 5 - 9  
 D - 35633 Lahnau ( Deutschland )  
 Tel.: 06441 / 966-0

Produktbezeichnung: Frequenzumrichter

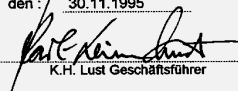
Typ: VF1404L; VF1406L; VF1408L  
 VF1410L; VF1414L; VF1418L

Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder in eine Anlage im Sinne der Maschinenrichtlinie bestimmt.  
 Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 89/392/EWG festgestellt ist.

Die für die Richtlinie 89/336/EWG ( EMV ) relevanten Normen, welche bei der Typenprüfung der bezeichneten Produkte angewendet wurden, sind im Anhang aufgelistet.  
 Um die Anforderungen des EMV-Gesetzes einhalten zu können sind die in der Produktdokumentation beschriebenen Installationsrichtlinien zu beachten.

Aussteller: Firma  
 Lust Antriebstechnik GmbH


Ort, Datum: Lahnau, den: 30.11.1995

Rechtsverbindliche Unterschrift:   
 K.H. Lust Geschäftsführer

Der Anhang ist Bestandteil dieser Erklärung.  
 Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.  
 Die Installationsrichtlinien und Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Seite 1 / 2

HE\_EMVL1.DOC 30.11.95



## Anhang zur Herstellereklärung

Dokument-Nr. / Monat, Jahr: 0786.02E.0 Bl.2 / 2 November 1995

Produktbezeichnung: Frequenzumrichter

Typ: VF1404L; VF1406L; VF1408L  
 VF1410L; VF1414L; VF1418L

Harmonisierte Europäische Normen zum EMVG :

Titel	Referenznummer	Ausgabedatum
Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohnbereich	EN 50081-1	1992
Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich	EN 50082-2	1993

Nationale Normen :


Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum

IEC - Standards :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum

Seite 2 / 2

HA\_EMVL1.DOC 30.11.95



## Herstellereklärung

Dokument-Nr.: 0786.03E.0 Bl. 1 / 2  
 Monat, Jahr: November 1995

Hersteller: Firma  
 Lust Antriebstechnik GmbH

Anschrift: Gewerbestraße 5 - 9  
 D - 35633 Lahnau ( Deutschland )  
 Tel.: 06441 / 966-0

Produktbezeichnung: Frequenzumrichter

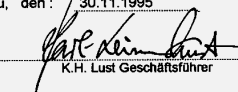
Typ: VF1424L; VF1432L; VF1445L

Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder in eine Anlage im Sinne der Maschinenrichtlinie bestimmt.  
 Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 89/392/EWG festgestellt ist.

Die für die Richtlinie 89/336/EWG ( EMV ) relevanten Normen, welche bei der Typenprüfung der bezeichneten Produkte angewendet wurden, sind im Anhang aufgelistet.  
 Um die Anforderungen des EMV-Gesetzes einhalten zu können sind die in der Produktdokumentation beschriebenen Installationsrichtlinien zu beachten.

Aussteller: Firma  
 Lust Antriebstechnik GmbH


Ort, Datum: Lahnau, den: 30.11.1995

Rechtsverbindliche Unterschrift:   
 K.H. Lust Geschäftsführer

Der Anhang ist Bestandteil dieser Erklärung.  
 Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.  
 Die Installationsrichtlinien und Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Seite 1 / 2

HE\_EMVL2.DOC 30.11.95



## Anhang zur Herstellereklärung

Dokument-Nr. / Monat, Jahr: 0786.03E.0 Bl.2 / 2 November 1995

Produktbezeichnung: Frequenzumrichter

Typ: VF1424L; VF1432L; VF1445L

Harmonisierte Europäische Normen zum EMVG :

Titel	Referenznummer	Ausgabedatum
Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 2: Industriebereich	EN 50081-2	1992
Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich	EN 50082-2	1993

Nationale Normen :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum

IEC - Standards :

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum

Seite 2 / 2

HA\_EMVL2.DOC 30.11.95

**A.5 VF1000 Serie L med CE - godkännande**

Bild på CE-provningsintyg för styrningarna VF1404L ... VF1414L




<b>Prüfzentrum für Umweltsimulation und Typprüfungen der CARL SCHENCK AG</b> AKKREDITIERT VON DER DEUTSCHEN AKKREDITIERUNGSTELLE TECHNIK (DATech) e.V.		 Deutscher Akkreditierungsrat  DAT-P-028/92-00
<b>Prüfbericht</b>  <b>Test report</b>	Bericht-Nr. 7 3 4	
Gegenstand Object  Hersteller Manufacturer  Typ Item  Auftraggeber Customer  Auftragsnummer Order No.  Anzahl der Seiten des Prüfberichts Report volume  Datum der Anlieferung Date of delivery  Datum der Prüfung Date of test	Frequenzumrichter  Fa. Lust Antriebstechnik GmbH Gewerbestr. 5-9 D-35631 Lahnau  VF 1404V, VF 1406V VF 1408V, VF 1410 VF 1414  Fa. Lust Antriebstechnik GmbH  1 HID 3525  133  24.08.1994  24.08-02.09.1994	Die Prüfung erfolgte auf der Grundlage des zwischen der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) und CSD geschlossenen Vertrags. Dieser Prüfbericht dokumentiert die Rückführbarkeit auf die relevanten europäischen Richtlinien durch die Anwendung der von den Sektorkomitees des DATech vorgegebenen technischen Begutachtungsbausteine.
Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung des Prüfzentrums für Umweltsimulation und Typprüfungen (QST). Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Prüfgegenstand. This test report may only be reproduced in full length. Extracts publishing needs permission of the issuing laboratory. Test result without signature and seal are not valid. The test results relating only the tested device.		
Stempel  Leiter der Prüfstelle  Bearbeiter  (G. Hill) (K.-P. Hielscher) CARL SCHENCK AG · Landwehrstraße 55 · D-64293 Darmstadt		

Bild på CE-provningsintyg för styrningarna VF1418L...VF1445L

<b>Prüfzentrum für Umweltsimulation und Typprüfungen der CARL SCHENCK AG</b> AKKREDITIERT VON DER DEUTSCHEN AKKREDITIERUNGSTELLE TECHNIK (DATech) e.V.		 Deutscher Akkreditierungsrat  DAT-P-028/92-00
<b>Prüfbericht</b>  <b>Test report</b>	Bericht-Nr. 7 3 6	
Gegenstand Object  Hersteller Manufacturer  Typ Item  Auftraggeber Customer  Auftragsnummer Order No.  Anzahl der Seiten des Prüfberichts Report volume  Datum der Anlieferung Date of delivery  Datum der Prüfung Date of test	Frequenzumrichter  Fa. Lust Antriebstechnik GmbH Gewerbestr. 5-9 D-35631 Lahnau  VF 1418, VF 1424 VF 1432, VF 1445  Fa. Lust Antriebstechnik GmbH  1 HID 3525  152  24.08.1994  24.08-02.09.1994	Die Prüfung erfolgte auf der Grundlage des zwischen der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) und CSD geschlossenen Vertrags. Dieser Prüfbericht dokumentiert die Rückführbarkeit auf die relevanten europäischen Richtlinien durch die Anwendung der von den Sektorkomitees des DATech vorgegebenen technischen Begutachtungsbausteine.
Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung des Prüfzentrums für Umweltsimulation und Typprüfungen (QST). Prüfberichte ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Prüfgegenstand. This test report may only be reproduced in full length. Extracts publishing needs permission of the issuing laboratory. Test result without signature and seal are not valid. The test results relating only the tested device.		
Stempel  Leiter der Prüfstelle  Bearbeiter  (K. Pfitzschke) (K.-P. Hielscher) CARL SCHENCK AG · Landwehrstraße 55 · D-64293 Darmstadt		

<b>Prüfzentrum für Umweltsimulation u. Typprüfung</b> 																	
<b>3.0 Zusammenfassung u. Bemerkungen zu allen Prüfergebnissen</b>																	
<b>Allgemein:</b> Die für das Produkt relevanten Prüfungen und Prüfergebnisse sind den Prüfergebnisformularen oder den Meßwerterfassungsprotokollen zu entnehmen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den unter "Beschreibung des Prüfgegenstand" geprüften Typ(en).  Die Anforderungen basieren auf europäische Fachgrundnormen (generics standards), diese ermöglichen die Beurteilung für die es keine produktspezifischen EMV-Normen gibt. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Prüfungen sind Konformitätstests gemäß dem EMV-Gesetz, für elektrische Betriebsmittel die für eine Verwendung im typischen Wohngebiet sowie im rauen Industriebereich vorgesehen sind. Die Bewertung der Störfestigkeitsprüfungen erfolgte nach den Bewertungskriterien der prEN 50082-2/01.93 (Generics).																	
<b>Tabelle Prüfergebnisse:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titel</th> <th>EG-Richtl. Europäische Norm</th> <th>Formular</th> <th>erfüllt Ja / Nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niederspannungsrichtlinie (SEB-Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)</td> <td>73/23/EWG</td> <td>QSF004</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich</td> <td>89/336/EWG prEN 50 082-2</td> <td>QSF011</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohngebiete</td> <td>89/336/EWG EN 50 081-1</td> <td>QSF013</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>		Titel	EG-Richtl. Europäische Norm	Formular	erfüllt Ja / Nein	Niederspannungsrichtlinie (SEB-Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)	73/23/EWG	QSF004	x	EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich	89/336/EWG prEN 50 082-2	QSF011	x	EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohngebiete	89/336/EWG EN 50 081-1	QSF013	x
Titel	EG-Richtl. Europäische Norm	Formular	erfüllt Ja / Nein														
Niederspannungsrichtlinie (SEB-Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)	73/23/EWG	QSF004	x														
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich	89/336/EWG prEN 50 082-2	QSF011	x														
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohngebiete	89/336/EWG EN 50 081-1	QSF013	x														
<b>Allgemeines zu den Prüfungen:</b> Der Frequenzumwandler 1404V/06V/08V/10/14 ist für beide Bereiche (Wohngebiet und Industriebereich) einsetzbar. Es wurde nach der jeweils schärferen Anforderung geprüft. Für die Störfestigkeit ist dies die prEN 50 082-2 (Industriebereich), für die Störaussendung die EN 50 081-1 (Wohnbereich).																	
Ausgabe <b>11.10.1994</b> Name <b>QST/Hielscher</b> Datum <b>734-24.TYP</b> Seite <b>8</b>																	

<b>Prüfzentrum für Umweltsimulation u. Typprüfung</b> 																	
<b>3.0 Zusammenfassung u. Bemerkungen zu allen Prüfergebnissen</b>																	
<b>Allgemein:</b> Die für das Produkt relevanten Prüfungen und Prüfergebnisse sind den Prüfergebnisformularen oder den Meßwerterfassungsprotokollen zu entnehmen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den unter "Beschreibung des Prüfgegenstand" geprüften Typ(en).  Die Anforderungen basieren auf europäische Fachgrundnormen (generics standards), diese ermöglichen die Beurteilung für die es keine produktspezifischen EMV-Normen gibt. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Prüfungen sind Konformitätstests gemäß dem EMV-Gesetz, für elektrische Betriebsmittel die für eine Verwendung im typischen Wohngebiet sowie im rauen Industriebereich vorgesehen sind. Die Bewertung der Störfestigkeitsprüfungen erfolgte nach den Bewertungskriterien der prEN 50082-2/01.93 (Generics).																	
<b>Tabelle Prüfergebnisse:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titel</th> <th>EG-Richtl. Europäische Norm</th> <th>Formular</th> <th>erfüllt Ja / Nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niederspannungsrichtlinie (SEB-Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)</td> <td>73/23/EWG</td> <td>QSF004</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich</td> <td>89/336/EWG prEN 50 082-2</td> <td>QSF011</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohngebiete</td> <td>89/336/EWG EN 50 081-1</td> <td>QSF013</td> <td>x<sup>1)</sup></td> </tr> </tbody> </table>		Titel	EG-Richtl. Europäische Norm	Formular	erfüllt Ja / Nein	Niederspannungsrichtlinie (SEB-Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)	73/23/EWG	QSF004	x	EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich	89/336/EWG prEN 50 082-2	QSF011	x	EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohngebiete	89/336/EWG EN 50 081-1	QSF013	x <sup>1)</sup>
Titel	EG-Richtl. Europäische Norm	Formular	erfüllt Ja / Nein														
Niederspannungsrichtlinie (SEB-Sicherheit elektrischer Betriebsmittel)	73/23/EWG	QSF004	x														
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störfestigkeit</b> Teil 2: Industriebereich	89/336/EWG prEN 50 082-2	QSF011	x														
EMV-Richtlinie bzw. EMVG Fachgrundnorm <b>Störaussendung</b> Teil 1: Wohngebiete	89/336/EWG EN 50 081-1	QSF013	x <sup>1)</sup>														
<b>Allgemeines zu den Prüfungen:</b> <sup>1)</sup> Der Frequenzumrichter VF 1418 kann in beide Bereiche (Wohngebiet und Industriebereich) eingesetzt werden. Die Frequenzumrichter VF 1424, VF 1432 und VF 1445 erfüllten die Anforderungen der EMA im Wohngebiet nicht. Sie sind nur im Industriebereich einzusetzen. Es wurde nach der jeweils schärferen Anforderung geprüft. Für die Störfestigkeit ist dies die prEN 50 082-2 (Industriebereich), für die Störaussendung die EN 50 081-1 (Wohnbereich).																	
Ausgabe <b>11.11.1994</b> Name <b>QST/Hielscher</b> Datum <b>736-24.TYP</b> Seite <b>8</b>																	

## A.6 Anvisningar angående EMC-riktig installation

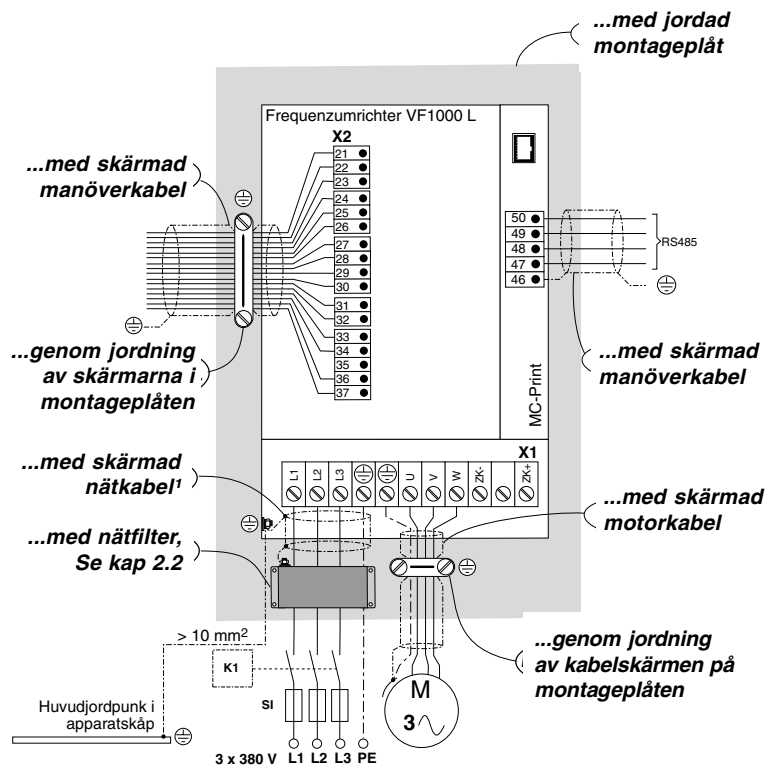
Med EMC-riktig menas:

Omriktarserien VF1000 L är så konstruerad att man klarar både lågspänningsdirektivet och de hårda krav som ställs för installation i bostadsmiljö (med undantag för VF1424L..45L). Man måste dock se till att installationen utförs riktigt.

Godkännandet av styrningarna hos akrediterade provningsinstitutet Fa Schenk har genomförts i laboratorium och det kan inte utan vidare överföras till inbyggt tillstånd i en maskin eller anläggning.

Anvisningarna i följande bild klargör hur en optimalt utförd installation bör vara gjord.

En EMC-riktig installation gör Du...



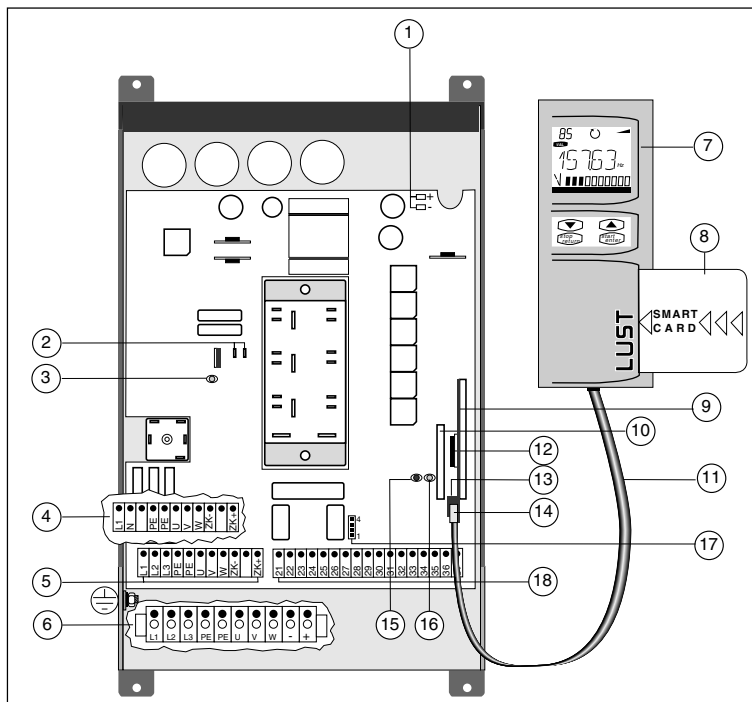
**Viktigt:**

Ytterligare information finns i kap. 2.1 och 2.2



# 1 TEKNISKA DATA

## 1.1 Uppbyggnad och placering



1	Fläktanslutning	10	Anslutningsplint för optionskort
2	Anslutning av yttre bromsmotstånd	11	KEYPAD anslutningskabel
3	LED (gul) visar när bromschopper är aktiv	12	Etikett för mjukvaruversion
4	Plint X1 för kraftanslutning VF1207L, VF1209L	13	X42 anslutningsplint för RS485
5	Plint X1 för kraftanslutning VF1404L...VF1414L	14	X41 anslutningsplint för KEYPAD
6	Plint X0 för kraftanslutning VF1418L..VF1445L	15	LED H2 (grön), driftmeddelande
7	Manöverenhet KP100, KEYPAD	16	LED H1 (röd), felindikering
8	SMARTCARD Chipcard	17	Jumperlist X11, se börvärdesval
9	Styrkort	18	Plint X2, styranslutningar

## 1.2 Datatabell

Bet.	Enh.	VF1207L	VF1209L	VF1404L	VF1406L	VF1408L	VF1410L	VF1414L	VF1418L	VF1424L	VF1432L	VF1445L		
<b>Utgång motorsida</b>														
Rekommenderad märklast med 4-pol normmotor	P	kW	1,5	2,2	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	22	
Apparateffekt	S	kVA	12,4	13,7	22,4	23,8	24,9	26,1	28,6	211,4	215,9	220,7	230,1	
Fasström (100% I <sub>N</sub> )	I	A	16,2	19,6	23,5	25,6	27,2	28,9	212,5	216,5	223	230	243	
Kontinuerlig last	-	%	110											
Överlast under 60s	-	%	150											
Överlastström	I <sub>MAX</sub>	A	9,3	14,4	5,3	8,4	10,8	13,5	18,8	25	34,5	45	52	
Spänning	U	V	3 x 0...230		3 x 0...400/460									
Statorfrekvens	f	Hz	0...400											
Frekvensupplösning	f	%	0,1 av FMAX (0,05 Hz min.)											
Lastart	-	-	ohmsk/induktiv											
Kortslutningssäkerhet	-	-	på plint											
Jordfelsssäkerhet	-	-	efter varje näanslutning											
<b>Matning, nätsida</b>														
Nätspänning	U	V	1 x 230V +15/-20%				3 x 460 +10/-26%							
Nätfrekvens	f	Hz	50/60 +/- 10%											
Anslutningsarea	A	mm <sup>2</sup>	2,5						10					
Rek. nätsäkring <sup>3</sup>	I	AT	1 x 16	1 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 20	3 x 25	3 x 35	3 x 50	3 x 63	
Nätsp-symmetri	ΔU	%	max 3											
<b>Allmänt</b>														
Drifttyp	-	-	4 kvadranter											
Max bromseffekt	P <sub>max</sub>	kW	max. 1,6				max. 6							
Förlusteffekt	P <sub>V</sub>	W	130	140	100	100	120	160	180	225	330	400	500	
Verkningsgrad (P <sub>N</sub> )	η	%	95	95	95	95	96	96	97	>97	>97	>97	>97	
<b>Driftmiljö</b>														
Kyllufttemperatur	T	°C	0 ... 40											
Temperaturberoende lastreduktion	-	-	2,5 %/°C i området 40°C...50°C											
Maxnivå över havsytan	-	m	1000 (med 5 % lastreduktion till 2000)											
Relativ fuktighet	-	%	15 ... 85 ej kondenserande											
Vibration (IEC 68-2-6)	-	-	2 g											
<b>Mekanik</b>														
Mått ( BxHxT)	-	mm	210 x 350 x 180											
Vikt (utan förp)	-	kg	ca. 6,9											
Skyddsform	-	-	IP20, VBG4, NEMA 1											
Montering:	-	-	Vertikalt väggmontage											

<sup>1</sup> Med 230V nätspänning

<sup>2</sup> Med 400V nätspänning (med 460V nätspänning måste strömmen reduceras med -15%).

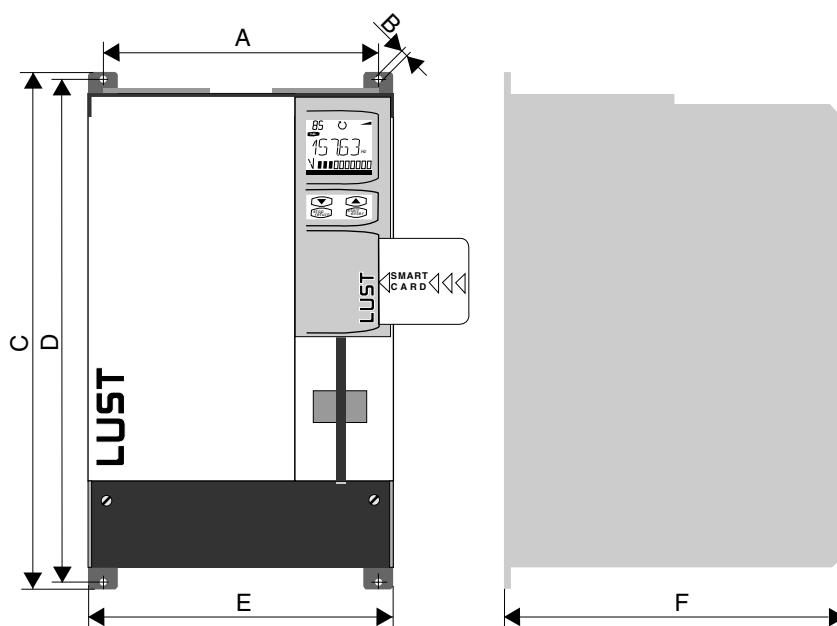
<sup>3</sup> Avsäkring bör ske med hänsyn till användarens nät.

	Bet.	Enh.	VF1408L HF8	VF1410L HF8	VF1414L HF8	VF1418L HF8	VF1424L HF8	VF1408L HF16	VF1410L HF16	VF1414L HF16	
<b>Utgång motorsida</b>											
Rekommenderad märklast med 4-pol normmotor	P	kW	4,9	6,1	8,6	11,4	15,9	4,9	6,1	8,6	
Apparateffekt	S	kVA	7,2	8,9	12,5	16,5	23	7,2	8,9	12,5	
Kontinuerlig last	-	%	110								
Överlast under 60s	-	%	150								
Överlastström	$I_{MAX}$	A	10,8	13,5	18,8	25	34,5	10,8	13,5	18,8	
Spänning	U	V	3 x 0...400/460								
Statorfrekvens	f	Hz	0...800				0...1600				
Frekvensupplösning	f	%	0,1 av FMAX (0,05 Hz min.)								
Lastart	-	-	ohmsk/induktiv								
Kortslutningssäkerhet	-	-	på plint								
Jordfelsäkerhet	-	-	efter varje näanslutning								
<b>Matning, nätsida</b>											
Nätspänning	U	V	3 x 460 +10/-26%								
Nätfrekvens	f	Hz	50/60 +/- 10%								
Anslutningsarea	A	mm <sup>2</sup>	2,5								
Rek. nätsäkring <sup>3</sup>	I	AT	16	20	25	35	50	16	20	25	
Nätsp-symmetri	$\Delta U$	%	max 3								
<b>Allmänt</b>											
Drifttyp	-	-	4 kvadranter								
Max bromseffekt	$P_{max}$	kW	max. 6								
Förlusteffekt	$P_V$	W	140	180	210	290	400	200	280	360	
Verkningsgrad ( $P_N$ )	$\eta$	%	95	95	96	96	96	94	94	95	
<b>Driftmiljö</b>											
Kyllufttemperatur	T	°C	0 ... 40								
Temperaturberoende lastreduktion	-	-	2,5 %/°C i området 40°C...50°C								
Maxnivå över havsytan	-	m	1000 (med 5 % lastreduktion till 2000)								
Relativ fuktighet	-	%	15 ... 85 ej kondenserande								
Vibration (IEC 68-2-6)	-	-	2 g								
<b>Mekanik</b>											
Mått ( BxHxT)	-	mm	210 x 350 x 180								
Vikt (utan förp)	-	kg	ca. 6,9								
Skyddsform	-	-	IP20, VBG4, NEMA 1								
Montering:	-	-	Vertikalt väggmontage								

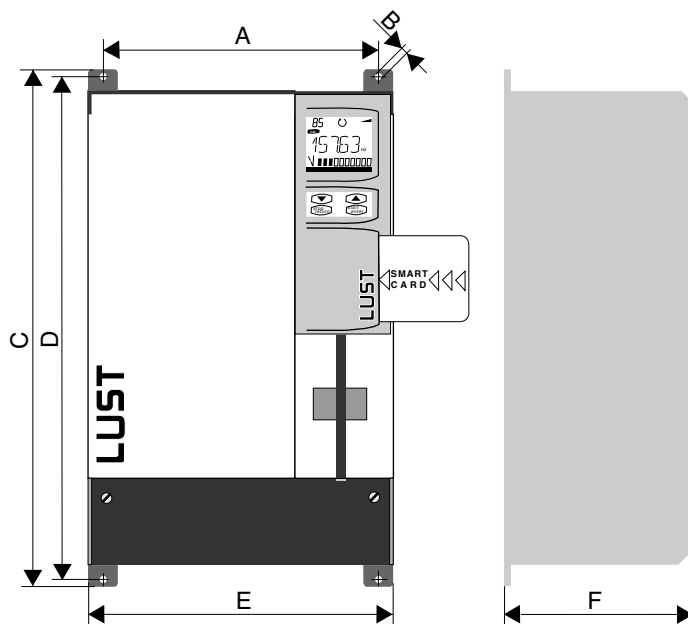
<sup>3</sup> Avsäkring bör ske med hänsyn till användarens nät.

# 1.3 Måttritningar

Apparatgrupp VF1418...VF1445



Apparatgrupp VF1209...VF1414



TYPMått	A	B	C	D	E	F
VF1207...VF1414	175	5,8 φ	350	340	210	180
VF11418...VF1445	175	5,8 φ	350	340	210	272

## 1.4 Montering

Styrningarna måste vara skyddade mot lättflyktiga och aggressiva material samt mot fukt. Standardmässigt är frekvensomriktarna gjorda för inbyggnad i apparatskåp med tillräcklig kylning, t ex med genomströmmande kyl Luft. Fastsättning i montageplåten kan göras med 4 st skruvar M4 eller M5.

Det är viktigt att man har minimiavstånd över och under styrningen för att få tillräcklig genomströmning av kyl Luft. Man får under inga omständigheter täcka öppningen för kyl Luft på apparatens ovansida.

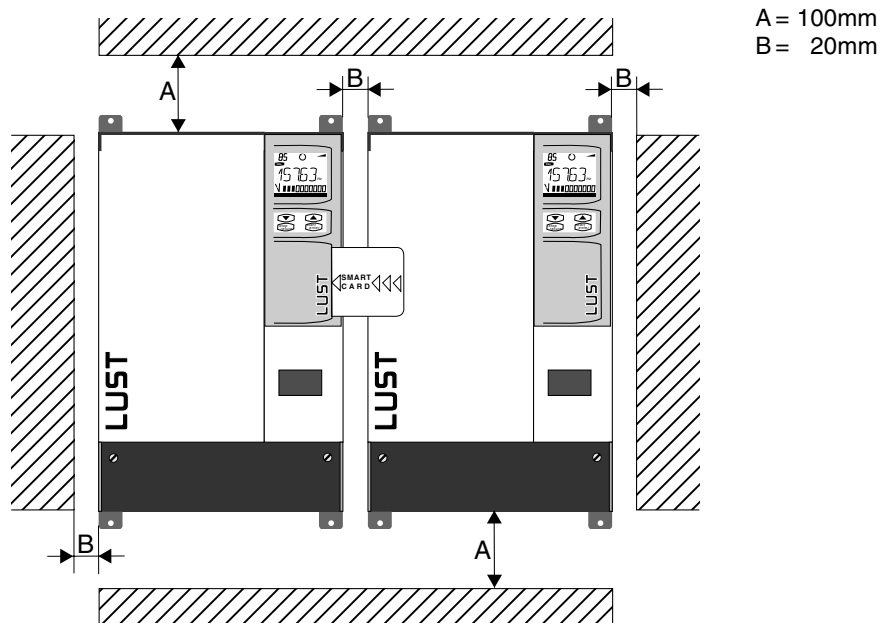
Flera styrningar får monteras bredvid varandra med minsta möjliga avstånd.

### Observera:

Vid montering är det viktigt att inga främmande föremål borrar eller skruvar faller in i styrningen och riskera kortslutning.

### Monteringsavstånd:

Apparatskåpets storlek och kylning skall vara dimensionerat med hänsyn till förlusteffekten (se datatabellen). Montageavstånden bör beaktas för att förhindra fickor med stillastående luft som värms upp. Detta ger säker drift med maximal livslängd.

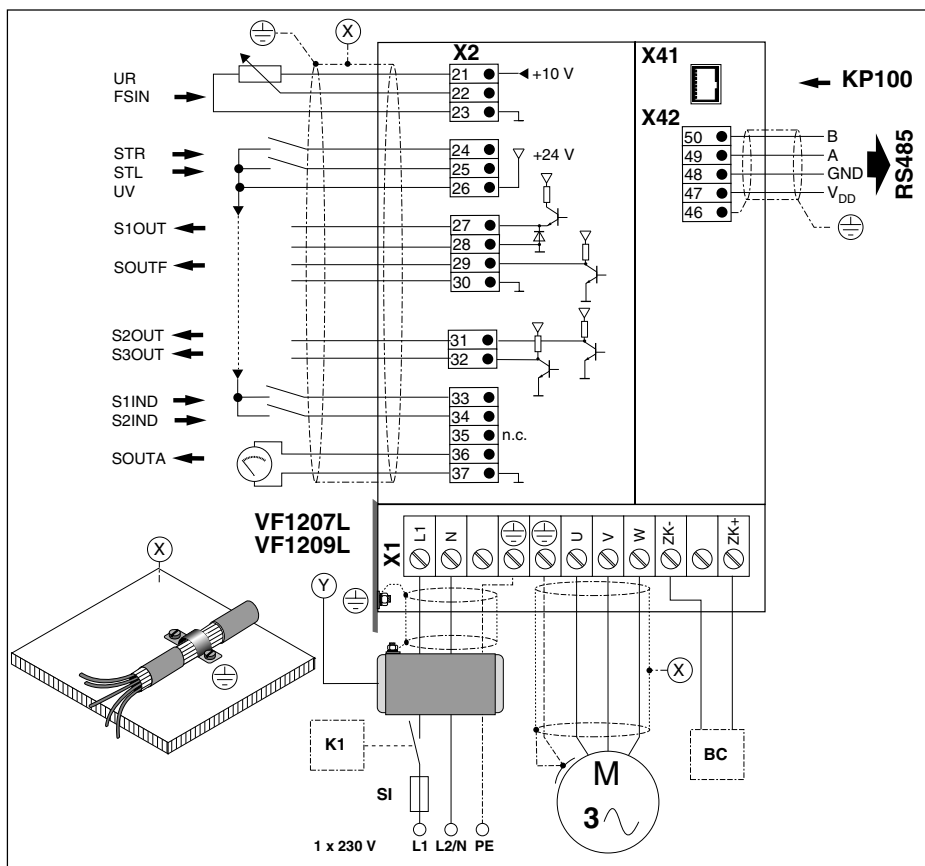




## 2 Elanslutningar

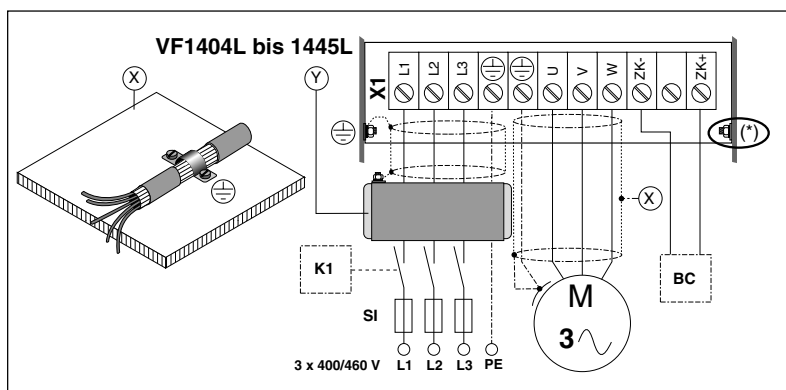
### 2.1 Anslutningsschema VF1414L

#### Anslutningsplint - Beteckningar



X2	Bet.	Funktion
21	UR	10V referensspänning för börvärdespot.
22	FSIN	Börvärdesingång för frekvens
23, 28, 30	Jord	Referenspunkt för manöveranslutningar
24	STR	Manöveringång för högervarv
25	STL	Manöveringång för vänstervarv
26	UV	Spänningsförsörjning 24VDC
27	S1OUT	Programmerbar utgång, HÖG aktiv

X2	Bet.	Funktion
29	FOUTF	Digital frekvensutgång
31	S2OUT	Programmerbar utgång, LÅG aktiv
32	S3OUT	Programmerbar utgång, LÅG aktiv
33	S1IND	Programmerbar digital ingång
34	S2IND	Programmerbar digital ingång
35	nc	Ej ansluten
36	SOUTA	Programmerbar analog utgång



\* I styrningarna VF1418L ... 1445L finns anslutningsskruven för jord (⊕) på höger sidas vägg.

**Anmärkning:**

Anslutning av manöverenheten KEYPAD görs med den 8-poliga anslutningsplinten på KP 100 (se även placeringsritning).

Anslutning av seriesnitt RS485 görs på plint X2/46...50.

Skruvplinten X1 är monterad direkt på kraftkortet. Den används direkt i styrningarna VF1404L...VF1414L och VF1207L/ 09L.

Plinten X0 är monterad på omriktarens kylfläns. Den finns i styrningarna VF1418L ...VF1445L.

För alla styrningar, som omfattas av denna installationsanvisning, gäller att följande nätsänningar ej får överskridas:

VF1207L/1209L	L1	->	L2/N	230VAC	
	L1	->	⊖	270VAC	
	L2/N	->	⊖	270VAC	
VF1404L bis	L1	->	L2 ->	L3	460VAC
VF1445L	L1/L2/L3	->	⊖	270VAC	

**Observera:****2.2 Störstrålning/ Störhållfasthet (EMC)**

Alla SMARTDRIVE frekvensomriktare i serie L uppfyller kraven för EMC-störhållfasthet i industrimiljö enligt EU-riktlinje/europanorm 89/336/EWG, prEN 50 062-2 ( se även EMC-provningintyget i kapitel A).

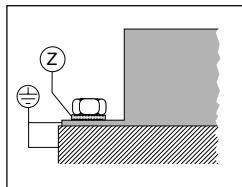
Den intygade EMC-provningen för omriktarens störhållfasthet erhöles med laboratorieförhållanden enligt prEN 50082-2/01.93.



**Härefter följande anvisningar måste ovillkorligen följas för att EMC-lagarna vid installation av omriktaren i t ex en maskin skall gälla:**

⇒ Motorkabel, nätanslutning och styrkabel skall förläggas separat och vara skärmade.

⇒ Apparaten skall skruvas fast i montageplåten med fullgod jordning. Under var och en av de 4 fastsättningsskruvarna skall läggas en tandbricka (Z) för att omriktarhuset skall få god kontakt med montageplattan.



⇒ Anslutning av nätskärmen på omriktarsidan skall vara så kort som möjligt (Längd < 2,5 cm) till anslutningsskruven (se anslutningsschema).

⇒ Skärmanslutningen för motor- och styrledningarna skall göras

med stor ledande yta mot montageplåten (lack avlägsnas) med kortaste möjliga avstånd till anslutningsklämmorna på omriktaren. Detta bör göras med en ledande kabelklämma enligt ritning (X).

⇒ Skärmanslutning för snittställe kan göras på plint X42/46. Även här gäller att förbindningsledningarna skall vara så korta som möjligt (längd < 2,5 cm).

⇒ Motorns anslutningsbox måste vara HF-tät. Dessutom måste den vara gjord av metall eller metalliserat plastmaterial.

⇒ Kabelgenomföringen för motorkabeln i anslutningsboxen bör göras med ledande kabelförskruvning med skärmanslutning

Nätfilter enligt beteckningen (Y) måste användas för att eliminera ledningsbundna osymmetriska störningar.

Nätfilter	Omriktartyp
FN 350-12-29	för VF1207L
FN 350-20-29	för VF1209L
FN 351-8 -29	för VF1404/06/08L
FN 351-16-29	för VF1410L/14L
FN 351-25-33	för VF1418L
FN 351-36-33	för VF1424/32L
FN 351-50-33	för VF1445L



## 2.3 Kraftanslutningar

### 2.3.1 Nätanslutning

#### Allmänt

Anslutning skall ske på sådant sätt att gällande föreskrifter uppfylls.

Nätsäkring dimensioneras med hänsyn till anslutningskabel. Se även anslutningsschema.



#### Observera:

Omriktaren får ej brytas bort och återinkopplas till nätet i de fall då en permanentmagnetiserad synkronmotor är ansluten.



#### Anmärkning:

De interna mellanledskondensatorerna laddas upp när omriktaren ansluts till nätet. Detta gör att omriktaren inte är driftberedd förrän efter en viss tid. Nätåterinkoppling får därför inte ske med kortare intervall än **60 sek**. Jogging med nätinkoppling är ej tillåtet.



#### Observera:

Den höga switchfrekvensen gör att avledningen är >3,5mA, därför måste styrningen vara ansluten till skyddsjord (ej via jordfelsbrytare).

Nätsäkring dimensioneras föreskriftsenligt med hänsyn till anslutningskabeln (se även rekommendation i datatabellen).

#### Anslutning av VF1207L/09L

Nätanslutning (1 x 230 VAC) sker på plint X1/ L1, N,



Se datatabellen angående tekniska data.

#### OBSERVERA!

400/460VAC på plint X1/L1 och X1/N förorsakar haveri p g a den höga spänningen.



#### Anslutning av VF1404L...VF1414L

Nätanslutning (3 x 400/460 VAC) sker på plint X1/ L1,L2,L3,

Se datatabellen angående tekniska data.

#### Anslutning av VF1408L...VF1445L

Nätanslutning (3 x 400/460 VAC) sker på plint X0/

L1,L2,L3,

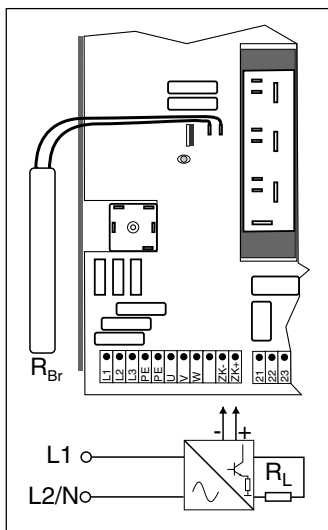
Se datatabellen angående tekniska data.

### 2.3.2 Bromschopper

#### Allmänt

Vid bromsning återmatar motorn energi till omriktaren (motorn går översynkront när man har påskjutande last). I detta tillstånd bromsas motorn. Den återmatade energin omvandlas till värme i ett bromsmotstånd.

Alla SMARTDRIVE frekvensomriktare i effektområdet 2,2kW till 22kW är utrustade med intern bromschopper. Se databladet angående tekniska data.



#### Tillbehör

Ibland kan det vara nödvändigt att sätta in extra bromsmotstånd för att undvika störningar i högdynamiska drifter där man har stor återmatad bromsenergi.

#### Observera:

Bromsmotståndet får inte vara mindre än 90W.

I vissa drifter kan motståndet bli mycket varmtvarför man måste tänka på avståndet till annan utrustning.

Se bilden angående anslutning.

För specialanvändning kan man dessutom ansluta extern bromschopper t ex BC2300, BC3000 eller BC4000. Ledningslängden mellan omriktare och bromschopper får vara högst 2 meter,



## 2.3.3 Motoranslutning



### Allmänt

Standard växelström normmotorer i effektområdet upp till 4kW tillverkas enligt IEC 34 för olika nätspänningar  $\Delta$ (3\*230V),  $Y$  (3\*400V).

Standard växelström normmotorer i effektområdet från 4kW tillverkas enligt IEC 34 för olika nätspänningar  $\Delta$ 3\*380(400)V,  $Y$  3\*660V.

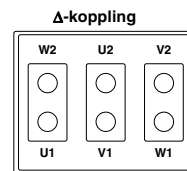
**För specialmotorer som inte motsvarar IEC34 finns information om anslutningsätt hos motortillverkaren.**



För EMC-riktig installation måste motorens kopplingsbox vara HF-tät. Den måste dessutom vara gjord av metall eller metalliserat plastmaterial. Kabelgenomföringen för motorkabeln i anslutningsboxen bör göras med ledande kabelförskruvning med skärmanslutning.

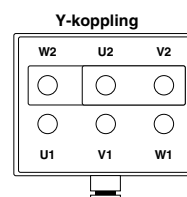
### Anslutning VF12007/09L

Motorn ansluts på plint X1/⊕,U,V,W. Motorn skall  $\Delta$ -kopplas (3 x 230V).



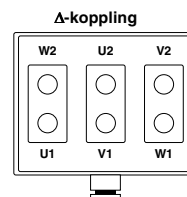
### Anslutning VF1404L...VF1410L

Motorn ansluts på plint X1/⊕,U,V,W. Motorn skall  $Y$ -kopplas (3 x 400V).



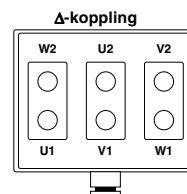
### Anslutning VF1414L

Motorn ansluts på plint X1/⊕,U,V,W. Motorn skall  $\Delta$ -kopplas (3 x 400V).



### Anslutning VF1418L...VF1445L

Motorn ansluts på plint X1/⊕,U,V,W. Motorn skall  $\Delta$ -kopplas (3 x 400V).



## 2.4 Styranslutningar

### 2.4.1 Specifikation

Anslutning	Specifikation
Referensutg UR	+10V $\pm$ 2%, Ej kortslutningssäker Belastn max 2mA
Försörjning UV	+22V $\pm$ 5%, Kortslutningssäker Belastning max 200mA
Styringång FSIN (analog)	Kaskadkoppling av spänningsbörvärde till flera frekvensomriktare är möjlig. Upplösning 10 Bit, Avvikelse $\pm$ 1,5% Mjukvarufilter upp till 50ms
Frekvensbörvärdeingång FSIN (digital)	Schmitt-triggeringång, Låg<4V, Hög>5V (max10V), 0...1kHz, 0...10kHz, pulsbredd min 10 $\mu$ s, Avvikelse $\pm$ 8% Mjukvarufilter upp till 50ms
Styringångar, STR, STL, S1IND och S2IND (digitala)	Låg <3V, Hög >8V (max 30V), strömbelastning (vid 24V) = 10mA max, PLC kompatibel +24V-logik mot jord, Hårdvarufilter 3,3ms, Mjukvarufilter 1*cykeltiden.

Anslutning	Specifikation
Digital frekvensutgång FOUTF	LÅG-impuls, LÅG-nivå ca 1V, Puls/Pausförhållande 1:1, 6 ggr utfrekvensen HÖG = 24V vid stillestånd
Analogutgång SOUTA	Utsignal 0...10V med 50% överområde, Strömbelastning (till 10V) max 8mA, Strömbelastning (till 10...15V) max 5mA, Upplösning 10 Bit, Ej kortslutningssäker.
Styrutgångar S1OUT, S2OUT och S3OUT (digitala)	Programmerbar funktion, S1OUT = Drivutgång, Kortslutningssäker, belastning max 80mA, HÖG aktiv S2OUT/S3OUT = öppen kollektor utgångar, Ej kortslutningssäkra, Belastning max 50mA, LÅG aktiv, internt drivna med 10k $\Omega$ mot 24V, Låg-nivå <4,5V.

## 2.4.2 Börvärdesingångar FSINA

### Analogt frekvensbörvärde FSINA

Motorfrekvensen styrs via plint X2/22. Ingången anpassas med jumperlisten X11 till lämplig styrsignal. Det finns tre möjligheter:

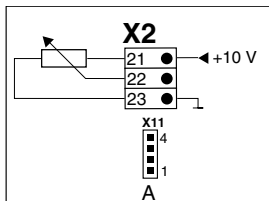
#### 1 POTENTIOMETER 4,7...10kΩ

X11 anpassning:

Läge A

04-FSSEL = 0 (Leveransinst)

04-FSSEL = 2, kabelbrottsäker



#### 2 EXTERN SPÄNNING 0(2)...10VDC

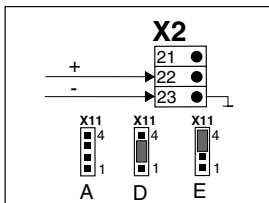
X11 anpassning:

Läge A: 0...10V

Läge D: 0...2V

Läge E: 2...10V

04-FSSEL = 0 (Leveransinst)



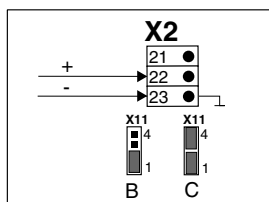
#### 3 EXTERN STRÖM 0(4)...20mA

X11 anpassning:

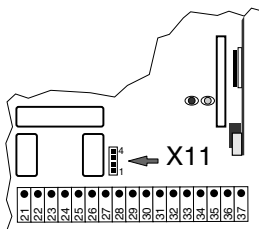
Läge B: 0...20mA

Läge C: 4...20mA

04-FSSEL = 0 (Leveransinst)



Placering av jumperlist X11



#### ANMÄRKNING:

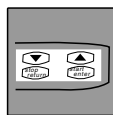
Med inlagd riktningssignal kan frekvensomriktaren startas och stoppas med börvärdesingången om:

**FSINA(F)      Funktion**

FS > 0,5 Hz    →    START

FS < 0,25 Hz   →    STOPP

Ingången FSINA kan, förutom via jumper-listen X11, också anpassas via mjukvara med KEYPAD eller via snittställe.



Parameter 04-FSSEL (börvärdesväljare) bestämmer varifrån börvärdet skall komma (se tabell). Se även parameterbeskrivningen.

04-FSSEL	Funktion
0	Börvärde via intern potentiometer P1 (Sid2-1)
1	FSIN direkt aktiv som pulsning, Ramper och filterfunktion avstängda*
2	Analoging av frekvens med kabelbrottsövervakning aktiv
3	FSIN aktiv som frekvensingång 0 till 1 kHz
4	FSIN aktiv som frekvensingång 0 till 10 kHz
5	FSIN aktiv som PWM-ingång 20 till 100%
6	FSIN aktiv som PWM-ingång 0 till 100%
7	FSIN ej aktiv, börvärde via KP100 (CTRL-Meny)
8	Börvärde via snittställe
9 till 16	Börvärdeinmatning, se kapitel 6
17 till 22	Börvärde öka/minska via S1IND/S2IND (Motorpotentiometer-funktion)
23	Inverterad Analogingång. Ex: 10V =>FMIN, 0V =>FMAX

### Digitalt frekvensbörvärde FSINA(F)

#### 1 EXTERNT BÖRVÄRDE 0...1kHz

Normering:

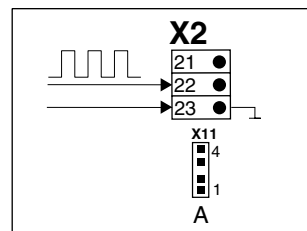
FMIN -> FMAX

0 ... 1kHz

04-FSSEL = 3

Amplitud: 10V max

Pulsbredd: 10µs min



#### 2 EXTERNT BÖRVÄRDE 0...10kHz

Normering:

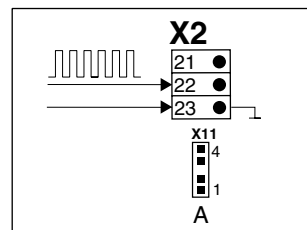
FMIN -> FMAX

0 ... 10kHz

04-FSSEL = 4

Amplitud: 10V max

Pulsbredd: 10µs min



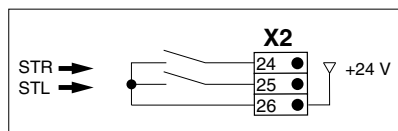
## 2.4.3 Manöverfunktioner med STR/STL

### Nätinkoppling med STR/STL

Omriktaren får av säkerhetsskäl inte starta direkt efter nätinkoppling med förvalda startkommando på STR eller STL.

Frekvensomriktaren ignorerar startkommandon då den ansluts till nätet med redan vald startriktning. Den startar först sedan båda riktningssignalerna samtidigt fått stoppkommando och därefter riktningssval.

Riktningssval sker med kontakter via ingångarna STR eller STL eller via externa spänningar enligt specifikation över styrgångar.



### START

För att starta motorn måste omriktaren samtidigt ha en styrsignal som är minst 0,1V = 0,5Hz och riktningssval STR eller STL.

### STOPP

Omriktaren stoppas när manöver STR eller STL bryts. Motorn löper ut obromsad.

### BROMSNING/STOPP

Omriktaren bromsar motorn till STOPP när man samtidigt lägger manöversignal på STR och STL. Återstart sker när någon av manöversignalerna bryts (styrsignal = 0).

### REVERSERING

Rotationsriktningen reverseras när man växlar manöver mellan STR och STL.

Överlappningstiden måste vara **minst 8ms**.

Sanningstabell		Förklaring
STL	STR	
0	0	STOPP. Motorn löper ut obromsad
0	1	START medurs med RACC/RDEC
1	0	START moturs med RACC, RDEC
1	1	Bromsning ner till STOPP
0	1	Reversering av rotationsriktning
1	0	

## 2.4.4 Manöverfunktion med S1IND/S2IND

### VAL AV FASTA FREKVENSER FF2, FF3, FF4

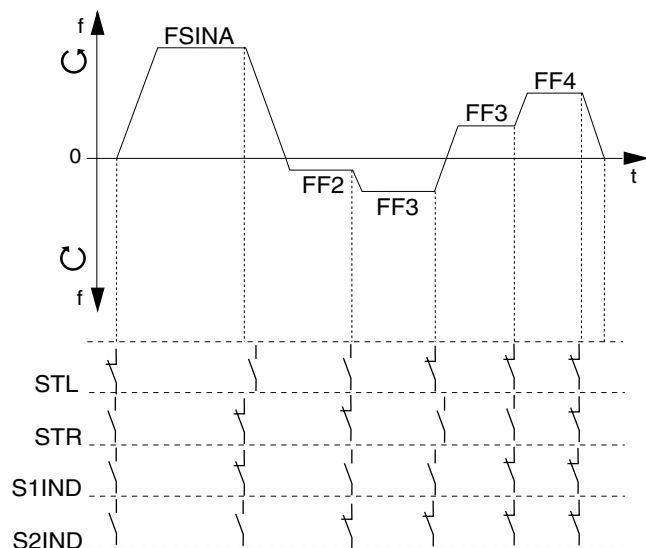
Utöver börvärde med FSINA, kan man välja fasta förinställda frekvenser via S1IND/S2IND. 3 fasta frekvenser kan väljas enligt sanningstabellen.

Nedanstående sanningstabell gäller med **leveransinställning 31-KSEL = 0** (datasatsväljaren):

S1IND	S2IND	Funktion	Omr de	Leveransinst.
0	0	FSINA-ing ng aktiv	0...999 Hz	FMAX = 50 Hz
1	0	FF2 fast frekvens aktiv	0...999 Hz	FF2 = 3 Hz
0	1	FF3 fast frekvens aktiv	0...999 Hz	FF3 = 15 Hz
1	1	FF4 fast frekvens aktiv	0...999 Hz	FF4 = 30 Hz

Beakta inställningen med 04-FSSEL.

Antalet fasta frekvenser utökas ytterligare med FF5, FF6 och FF7. Dessa kan väljas med hjälp av tillbehörskort och ingång S3IND.



### Datasatsomkoppling

Omriktaren förfogar över två datasatser som kan väljas med styrgångarna S1IND/S2IND. I varje datasats finns 8 parametrar som kan ställas in oberoende av varandra (se parameterbeskrivningen).

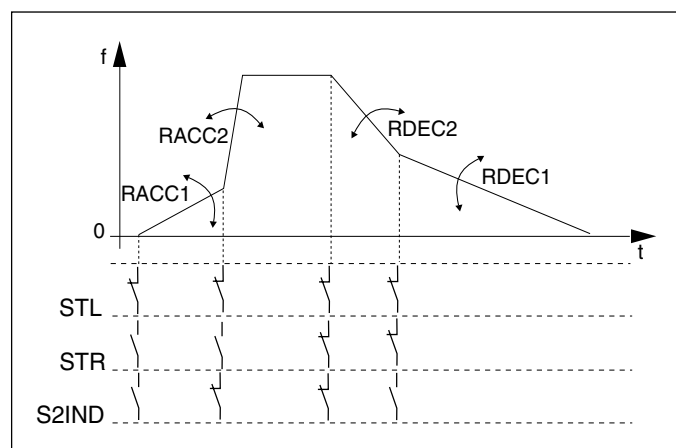
Nedanstående sanningstabell hänförs till parameter **31-KSEL = 2** (datasatsväljare).

S1IND	S2IND	Funktion	Datasats
0	0	FSINA-ing ng aktiv	1 aktiv
1	0	1FF2 fast frekvens aktiv	1 aktiv
0	1	FSINA-ing ng aktiv	2 aktiv
1	1	2FF2 fast frekvens aktiv	2 aktiv

### Rampomkoppling

Med datasatsernas möjligheter förfogar omriktaren över 2 olika ramppar. Rampomkopplingen framgår tydligare av nedanstående diagram (med 31-KSEL = 2).

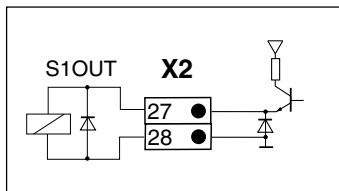
Ytterligare information finns i parameterbeskrivningen.



## 2.4.5 Signalutgångar

### Driftberedd S1OUT (Relädrivare, HÖG aktiv):

Larmutgången blir inaktivt (d v s ett anslutet relä faller) vid nätspanningsbortfall, kabelbrott eller omriktarfel. Reläet drar åter när felet är åtgärdat och nätspanningen är tillbaka, eller reset har gjorts.



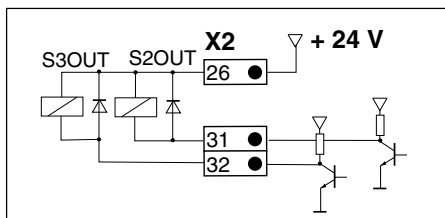
### Frekvensgränsvärde S2OUT (Öppen kollektor LÅG aktiv)

Utgången aktiveras (relä drar) när man överskrider den programmerade fasta frekvensen 25-FF5 (leveransinst 3Hz), ( $F > FF5$ ).

### Uppnådd inställd frekvens S3OUT

(Öppen kollektor LÅG aktiv)

Utgången aktiveras när man uppnått inställt frekvensbörvärde (FS), ( $F = FS \pm 0,5\text{Hz}$ ).



### Programmering:

Via KEYPAD eller via snittställe kan man för alla tre utgångarna välja 1 av 10 olika funktioner.

Leveransinställning:

Parameter 62-S1OUT =1

Parameter 63-S2OUT =7

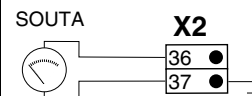
Parameter 64-S2OUT =7

I parameterbeskrivningen finns ytterligare information.

### Analogutgång SOUTA

Utgångens grundinställning är analog frekvensutgång. Den ger en likspänning som är proportionell mot omriktarens utfrekvens.

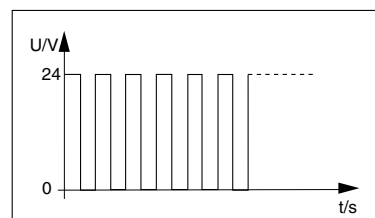
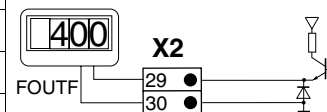
SOUTA	Funktion
0 V	$F = 0 \text{ Hz}$
10 V	Omr. start, $F = F_{MAX}$
> 10 V	Omr. start, $F = MAXF$



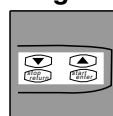
### Digital frekvensutgång FOUTF

Utgången FOUTF ger 24V-pulser. Per Hz statorfrekvens får man 6 LÅG-tillstånd.

FSIN	FOUTF
< 5 Hz	30 Hz konstant
5...260 Hz	30...1560 Hz linj r
> 260 Hz	1560 Hz konstant



### Programmering:



Utgångarna SOUTA och SOUTF kan via KEYPAD eller gränssnitt programmeras med ytterligare funktioner. För båda utgångarna behandlas inställningarna med parametern 61-SOUTA.

Dessutom kan analogutgången normeras med parameter 69-KOUTA.

Leveransinställning:

61-SOUTA = 1

69-KOUTA = 100%

För ytterligare information; se parameterbeskrivningen.

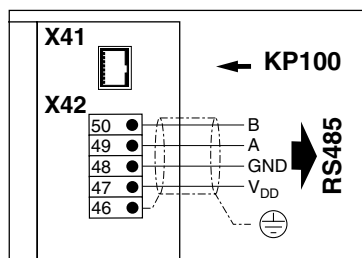
## 2.4.6 LUSTBus anslutning

### Allmänt

Frekvensomriktare VF1000 serie L har snittställe RS485 som standard. Via detta snitt kan omriktarna betjänas med LUSTBus dataöverföringsprotokoll.

Plintanslutning:

För drift av snittstället måste man ha extern 24 V likspänningsförsörjning ( $V_{DD}$ ).



Tekniska data:

	Bet.	RS485
Extern spänningsförsörjning	VDD	24 VDC $\pm$ 10%
Belastning	I	Sändning 100mA, mottagning 20 mA
Isolering	-	Galvaniskt potentialfri
Drivförmåga	-	31 anslutningar <1000 m
Bus-avslutning	-	Ej inbyggd
Baudrate	-	Inställbar, 9600, 4800 eller 2400 baud
Isolering	-	Enl VDE 0884, klenspänning

## 2.4.7 INTERBUS-S anslutning

### Allmänt

Frekvensomriktare VF1000 serie L har i **C1-utförande** INTERBUS-S anslutning (IBS) med extern 24 V matning och Lokalbus gränssnitt. Via detta gränssnitt kan omriktaren betjänas (styras) med INTERBUS-S dataöverföringsprotokoll.

Placering:

För drift av snittstället måste man ha extern 24V likspänningsförsörjning.

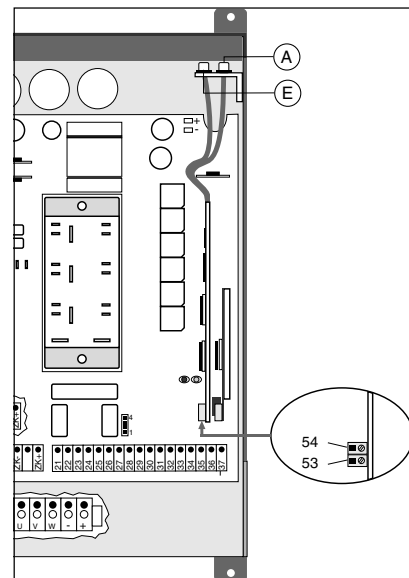
Plint 54 = +24 VDC ingång

Plint 53 = GND

A = IBS-utgång, 15-pol. Sub D kontakt X51

E = IBS-ingång, 15-pol. Sub D stiftlist X52

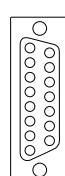
Skärmförbindningen görs i kontakthuset.



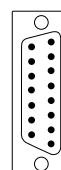
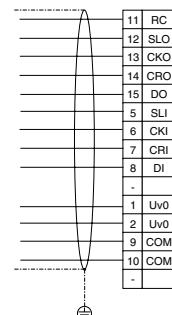
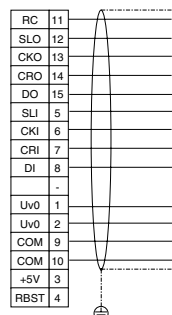
Anslutningar:

D-SUB 15-polig kontakt, IBS-utgång

D-SUB 15-polig kontakt, IBS-ingång



X51



X52

Tekniska data:

	Bet.	VF1000L, Interbus-S
Extern spänningsförsörjning	VDD	24 VDC $\pm$ 10%
Belastning	I	120 mA, max.
Gränssnitt	-	Lokalbus
Modul ID-nr	-	195
Data	-	2 dataord via processdatakanal (styrord och börvärde) i enlighet med Drivecom specifikationer
	-	PCP-data

## 2.4.8 CAN-Bus anslutning

### Allmänt

Frekvensomriktare VF1000 serie L med **C2-utförande** är försedd med CAN-Bus anslutning (CAN) . Detta Bus-interface är potentialfritt.

Denna Bus ansluts via två 9-poliga Sub-D kontakter i enlighet med CiA Draft Standard 102.V2.0.

Omriktarna kan styras i nätverk med CAL-protokoll.

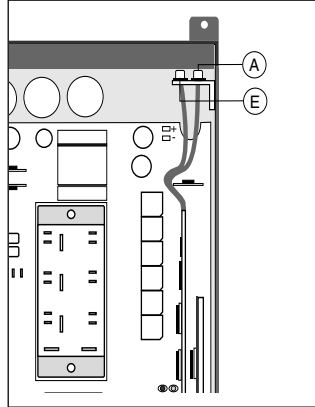
### Placering:

För drift av snittet behövs extern 24 V likspänningsförsörjning. Anslutning görs via D-sub stickkontakt.

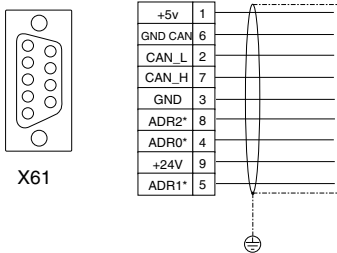
A = CAN-utgång, 9-pol. Sub D flatsiftskontakt X61

E = CAN-ingång, 9-pol. Sub D stiftlist X62

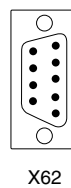
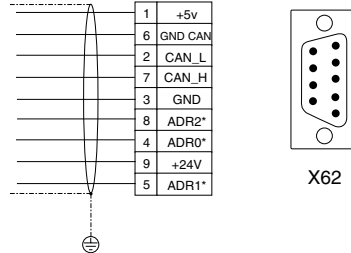
Skärmförbindningen görs i kontakthuset.



D-SUB 9-polig, Buchse, CAN-Ausgang



D-SUB 9-polig, Stecker, CAN-Eingang



### Anslutningar:

\*Adressering kan även göras via DIP-schwich på optionskortet (används bara om det är nödvändigt).

### Tekniska data:

	Bet.	VF1000L, CAN-bus enligt ISO 11898	
Antal anslutningar		Max 32	
Spänningsmatn.	VDD	24V ±10%	
Belastning	I	100 mA, max.	
Överföringshast.	-	Upp till 1 Mbaud	
Överförings- och bearbetningstider		Bus-tid	Omriktartid
Inställn och ansl Statusavfrågning	-för 1 omriktare	0,3 ms	8 ms
	-för 30 omriktare	9 ms	8 ms
Parameterändring,	-för 1 omriktare	0,15 ms	ca 30 ms
	-för 30 omriktare	4,5 ms	ca 30 ms

## 1.2 TEKNISKA DATA

<b>UTGÅNG Motorsida</b>	
Motor (4-polig):	Se tabell
Fasström (100%):	Se tabell
Kontinuerlig last:	110%
Överlastström (60sek):	Se tabell
Spänning:	Se tabell
Statorfrekvens:	Se tabell (1000 Hz som option)
Frekvensupplösning:	0,1 av fmax, (0,05Hz min)
Last:	Resistiv/induktiv
Kortslutningssäkerhet:	Direkt kortslutning på plint
Jordfelsavkänning:	Automatiskt efter nätanslutning
<b>MATNING Nätsida</b>	
Nätspänning:	Se tabell
Nätfrekvens:	50 / 60Hz ± 10 %
Effektfaktor cosφ:	>0,97 (Resistiv)
Anslutningsarea:	Se tabell
<b>ALLMÄNT</b>	
Drifttyp:	2 kvadranter – 4 med bromschopper
Bromschopper:	Se tabell
Förlusteffekt:	Se tabell
Verkningsgrad:	Se tabell (vid märklust)
<b>STYRDEL</b>	
Börvärde:	0(2)...10V(Ri=100kΩ), 0(4)...20mA(Ri=500Ω)
Manöversignaler:	Låg(0) <3VDC, Hög(1) >8...30VDC
Manöveringångar:	2 st. Programmerbara
Manöverutgångar:	3 st. Programmerbara med totalt 10 funktioner
Analogutgång:	0...10VDC för 4 programmerbara funktioner
Drift- och felmeddelanden:	10 st olika meddelanden
<b>DRIFTMILJÖ</b>	
Tillåten kyllufttemperatur:	40°C
Temp.-beroende lastredukt.:	-2 %/°C (över 40°C omgivningstemp), Max 50 °C
Max nivå över havsytan:	1000 m (upp till 2000m med 5 % lastred)
Relativ fuktighet:	15...85%, utan kondensering (VDE0160)
Vibration (IEC68-2-6);	Mekanik 2g / Elektronik 2g
<b>MEKANIK</b>	
Mekaniska mått:	Se tabell
Vikt (exkl förpackning):	Se tabell
Skyddsform ansluten plint:	NEMA 1, IP20, VGB 4 (IP54 som tillval)
Montering:	Vertikalt väggmontage











TYP	UTGÅNG Motorsida					MATNING		BROMS Effekt Max	FÖRLUST		MEKANISKA DATA			
	Effekt P	Ström		Utsp	Frekv	Spänning Nätsida	Area		Pf	η	Bredd	Höjd	Djup	Vikt
		In	60sek											
	kW	A	A	V	Hz	V	mm <sup>2</sup>	kW	W	%	mm	mm	mm	kg
<b>VF1207V</b>	<b>1,5</b>	6,2	9,3	3x0...230	0...400	1*230+15/-20%	2,5	2	120	95	210	350	180	6,2
<b>VF1209V</b>	<b>2,2</b>	9,5	14,3	3x0...230	0...400	1*230+15/-20%	2,5	2	130	95	210	350	180	6,9
<b>VF1209/3V</b>	<b>2,2</b>	9,5	14,3	3x0...230	0...400	3*230+15/-20%	2,5	2	120	95	210	350	180	6,9
<b>VF1404V</b>	<b>1,5</b>	3,5	5,3	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	2,5	2	120	95	210	350	180	6,9
<b>VF1406V</b>	<b>2,2</b>	5,6	8,4	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	2,5	2	100	95	210	350	180	6,9
<b>VF1408V</b>	<b>3,0</b>	7,2	10,8	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	2,5	2	120	96	210	350	180	6,9
<b>VF1410</b>	<b>4,0</b>	8,9	13,5	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	2,5	6	160	96	210	350	180	6,9
<b>VF1414</b>	<b>5,5</b>	14	18,8	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	2,5	6	180	97	210	350	180	6,9
<b>VF1418</b>	<b>7,5</b>	18	25,0	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	10	6	225	>97	210	350	272	10,1
<b>VF1424</b>	<b>11,0</b>	24	34,5	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	10	6	330	>97	210	350	272	10,7
<b>VF1432</b>	<b>15,0</b>	32	45,0	3x0...400/460	0...400	3*460+10/-30%	10	6	440	>97	210	350	272	10,7
<b>VF1445</b>	<b>22,0</b>	45	52,0	3x0...400/460	0...200	3*460+10/-30%	10	6	600	>97	210	350	272	11,5

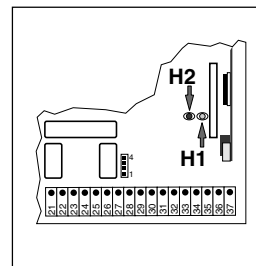


### 3 Drift- och feldiagnos










#### 3.1 Driftindikering

Placering av LED:

H1 Gul	H2 Grön	Betydelse
		Nät ej anslutet - ingen lyser
		Nät till - driftberedd efter ca 0,5s självtest
		Omriktaren har startat
		Överlastskyddet aktivt
		Avstängning p g a fel. Se 3.2 ang felmeddelanden och orsak



#### 3.2 Felmeddelanden med styrningens reaktion.

H1 blinkar	Fel	Tillstånd/Orsak	Åtgärd/Anmärkning	Blink-frekvens
1 gång	E-CPU	Fel i processordel	Bryt matningsspänningen och anslut igen (Reset)	
2 ggr	E-OFF	Underspänning eller nät bortkopplat	blinker tills UZK <150V (VF12xxS) < 300V (VF14xxS)	
3 ggr	E-OC	Överströmsutlösning, kortslutning	Kontrollera drift/motorkabel	
4 ggr	E-OV	Överspänning, generatorisk drift	Kontrollera nät/drift	
5 ggr	E-OLM	Motor överbelastad, l x t avstängning	Kontrollera drift/motor/kylning	
6 ggr	E-OLI	Omriktare överbelastad, l x t avstängning	Kontrollera drift/kylning	
7 ggr	E-OTM	Motortemperatur för hög	Möjligt endast med option termistorskydd	
8 ggr	E-OTI	Omriktartemperatur för hög	Omriktare överbelastad, kontrollera montering	
9 ggr	E-EEP	Fel i EE-PROM	Koppla bort nätet och anslut igen (Reset)	

Felåterställning görs med att hålla stop/return intryckt under minst 3 sek.

### 3.2.1 Varningsmeddelanden (styrningen stänger ej)

#### Handhavandefel VF1000

ATT1	Förändring under drift med roterande motor (on-line) är ej tillåtna.
ATT2	Styrning med KP100 är ej tillåten då motor redan är igång.
ATT3	Användning av LUST SMARTCARD är ej tillåten då motorn är igång.
ATT4	Systemet har löst p g a fel. Styrning med KP100 är ej tillåtet.
ATT5	Motordata måste vara fullständiga för den valda funktionen t ex I*R-kompensering.
ERROR	Ogiltig passerkod.

Fel kvitteras med att trycka på Start/Enter.

#### Fel vid SMARTCARD drift

ERR91	SMARTCARD är skrivskyddat
ERR92	Fel vid trolighetskontroll.
ERR93	SMARTCARD ej läsbart – Fel omriktartyp
ERR94	SMARTCARD ej läsbart – Parameterdata ej jämförbara.
ERR96	Förbindelsen med SMARTCARD bruten.
ERR97	Ogiltiga SMARTCARD -data (CS test).
ERR98	Otillräckligt utrymme på SMARTCARD (endast servo).

Fel kvitteras med att trycka på Stop/Return.

#### Rådgivning:

Våra kompetenta medarbetare står till ert förfogande och ställer upp om Du har problem. Kontakta oss gärna:

Adress: SIGBI System AB      Telefon: 042 - 6 54 00  
Wärdshusvägen 20      Telefax: 042 - 6 54 70  
263 93 HÖGANÄS

### 3.3 Motor/omriktare - överlastkydd (Ixt övervakning)

Ixt-övervakningen tjänar som elektroniskt motor- och omriktarskydd mot hög termisk belastning. Utlösningsskarakteristiken kan utläsas ur diagrammet nedan. Angivna värden hänför sig till utfrekvensen 50Hz.

Man bör ta i beaktande att man med varaktig last med <40Hz eventuellt behöver forcerad motorkylning.



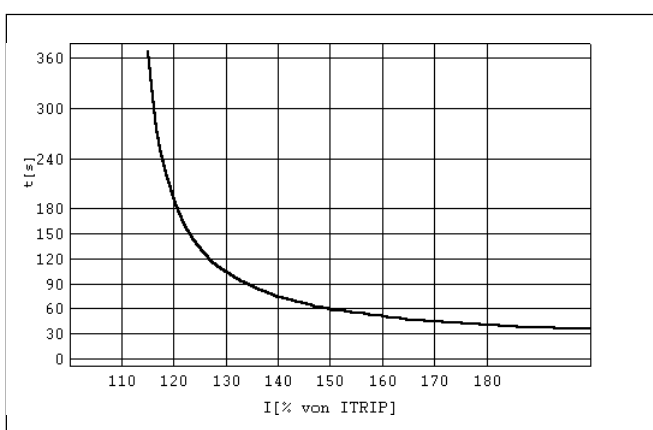
#### Tumregel:

Inom varje 10-minutersintervall kan man belasta motorn med  $I = 1,5 \cdot I_N$  (150 % överlast) under 60 sekunder.

**Undantag: Max överlast för VF1445L = 120%**

Diagram:

Graf A = VF1445L, Graf B = alla andra omriktartyper



#### Programmering:

I\*t utlösningström ställs in med parametern 59-ITRIP. Den i diagrammet visade karakteristiken förskjuts parallellt mot vänster. Detta betyder att man kan ställa in strömmar som är mindre än omriktarens märkström  $I_N$ . Motorer med märkström mindre än omriktarens märkström får härmed också tillräckligt skydd.

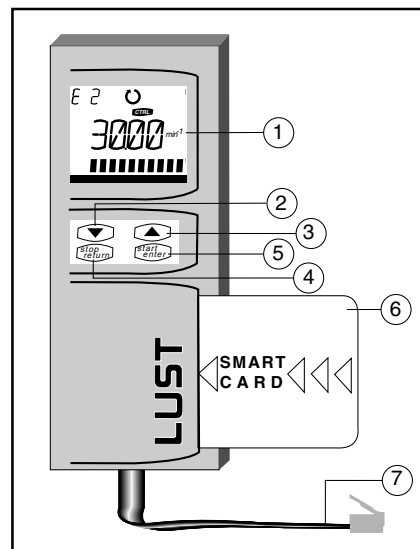
#### Leveransinställning:

59-TRIP =  $I_N$  (Apparatström)

## 4 Handhavande av KEYPAD KP100

### 4.1 Placering och benämningar

Pos.	Benämning	Funktion
1	LCD-fält	140 Segment, grön/röd bakgrundsbelysn.
2	Öka-knapp	Bakåtförflyttning (rullning) inom menystrukturen
3	Minska-knapp	Framåtförflyttning (rullning) Inom menystrukturen
4	Stop/Return-knapp	Stopp (Meny CTRL), avbryta eller lämna vald meny
5	Start/Enter-knapp	Start (Meny CTRL), bekräfta eller välja meny
6	SMARTCARD	Chipkort-Dataminne, lagring av inställningar
7	Anslutningskabel	Maximal längd 0,30 m



### Mekanik

Mått	BxHxT	mm	62x158x21
Vikt	g		100
Skyddsform	-	-	VBG4, IP20
Omgivningstemperatur	T	°C	0...40

## 4.2 Allmänt

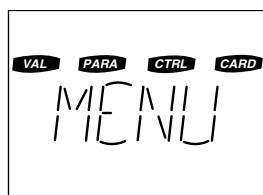
### 4.2.1 Menysektioner

Självttest genomförs direkt efter nätanslutning (röd display).

VF1000 avslutar testet med direkt hopp till aktuellt utfrekvensvärde (display med grön bakgrundsbelysning).

Menysektion <VAL> är aktiv.

Visningen växlar till <MENY> när man trycker på Stop/Return och öppnar därmed för ytterligare menyvägar.



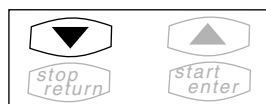
<VAL> = Ärvärdesvisning

<PARA> = Inställningar

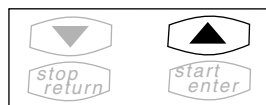
<CTRL> = Styrning med manöverenhet

<CARD> = Laddning/Lagring med SmartCard.

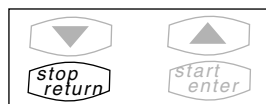
### 4.2.2 Knappfunktioner



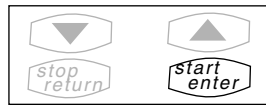
Med pilknapparna väljer man menysektion och parameter och öppnar för ändringar.



Med en tryckning hoppar man till nästa menysektion/parameter eller gör minsta möjliga förändring av en parameter. Man får automatisk rullning så länge knappen hålls intryckt.

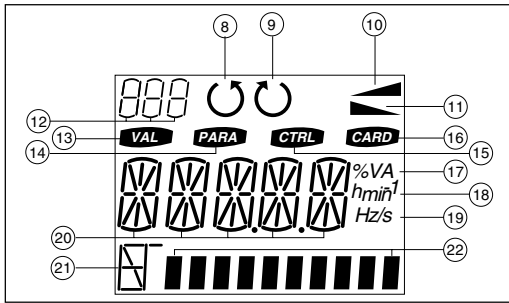


Med Start/Enter kallar man på menysektion/parameter, matar in ändring eller frågar efter ärvärde.



Med Stop/Retur-knappen lämnar man Menysektion/Parameter eller avbryter ändring.

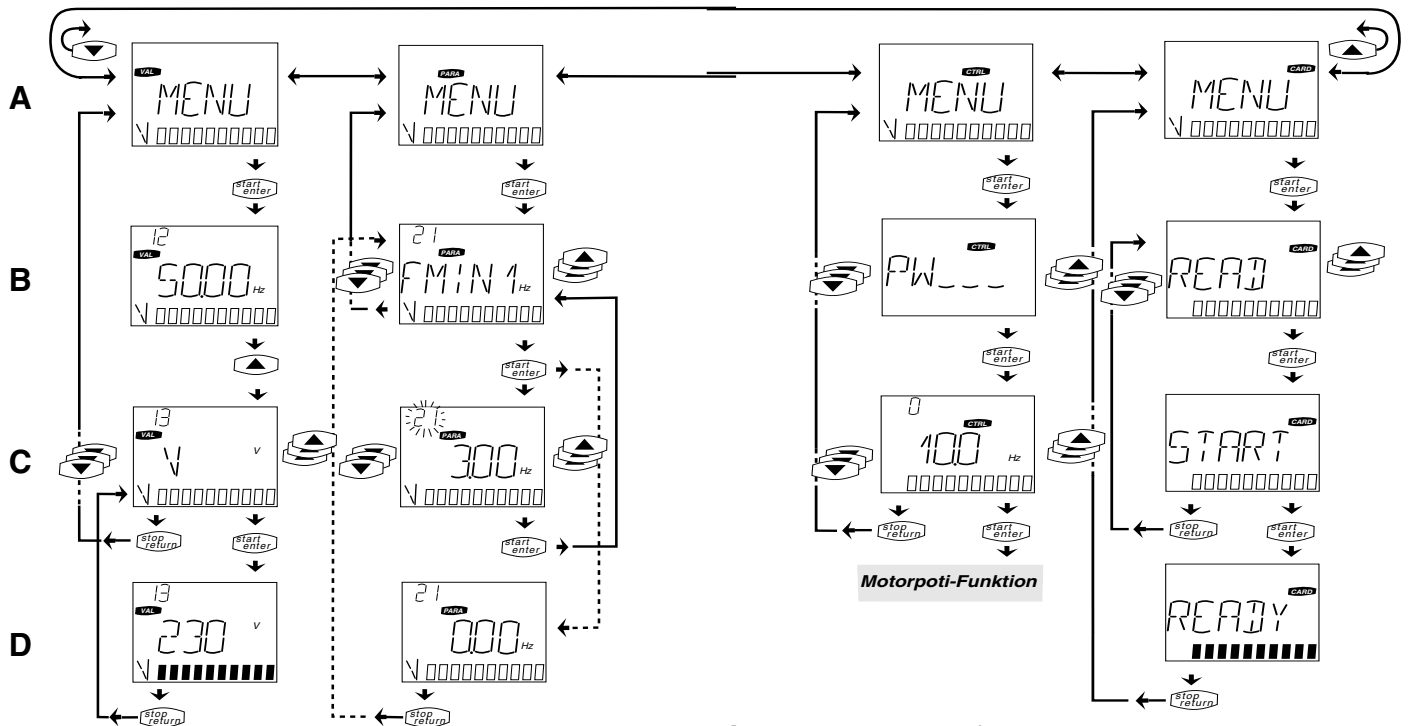
## 4.2.3 LCD- Display



Pos.	Benämning	Funktion
8	Vänstervarv	Visar motorns rotationsriktning när den går vänstervarv
9	Högervarv	Visar motorns rotationsriktning när den går högervarv
10	Accelerationsramp	Visar när accelerationsrampen är aktiv
11	Bromsramp	Visar när bromsrampen är aktiv
12	3-ställig sifvervisning	7-Segment-display för ärvärden, och parameter-nr.
13	VAL-Meny	Ärvädesvisning, t ex frekvens, spänning, ström, effekt
14	PARA-Meny	Ändring av parameterinställning
15	CTRL-Meny	Motorstyrning via KEYPAD
16	CARD- Meny med SMARTCARD	Lagring/laddning av inställningar
17	Fysikalisk enhet för Pos.20	Visar %, V, A, VA med automatisk tillordning
18	Fysikalisk enhet för Pos.20	Visar h, min <sup>-1</sup> med automatisk tillordning
19	Fysikalisk enhet för Pos.20	Visar Hz, s, Hz/s med automatisk tillordning
20	5-ställig sifvervisning	15-segment display för parameternamn och värden
21	Enhet i stapeldiagram	Visar formelbokstäver respektive fysikalisk enhet för pos.22
22	10-ställigt stapeldiagram	Visar parametervärde, frekvens spänning, skenbar- eller aktiv ström

## 4.3 Meny-stuktur

### 4.3.1 Översikt



<b>A</b>	Meny VAL (Ärvärde) vald	Meny PARA (vald)
<b>B</b>	Ärvädesvisning, med pilknapp växlar man till	Parameterval t ex FMIN1
<b>C</b>	Nästa ärvärde	Parameterinställning i offline-drift (styrning från) ändra
<b>D</b>	Fråga efter nytt ärvärde	On-line drift, Läsa parametrar

<b>A</b>	Meny CTRL (styrning via KEYPAD) vald	Meny Laddning/Lagring av inställningar med SMARTCARD (SC)
<b>B</b>	Inmatn av passerkod <b>Leveransinställning = 573</b>	READ =Läs från SC till styrning WRITE =Skriv på SC från styrning LOCK = Skrivskydda SC UNLOCK =Upphåva skrivskydd
<b>C</b>	Mata in frekvensbörvärde med KEYPAD, t ex 10Hz	Starta vald funktion med Start/enter-knappen
<b>D</b>	Aktivering av motorpotentiometerfunkt (se nästa avsnitt)	Felfritt genomfört

#### 4.4.2 Motorpotentiometer funktion med KeYPAD

Styrplinten spärras när man lagt in passerkod (573). Därefter matas börvärde in (KeYPAD) (t ex 10 Hz). Omriktaren startar när man trycker på Start/Enter.

Ärvärdet (små siffror) och rotationsriktning (medurs) visas upptill.

Varvtalet kan ökas med upptangenten.

Frekvensomriktaren svarar på ändringen.

Minskning av varvtalet.

Omriktaren följer bromsrampen och minskar varvtalet. Vid  $<0,0\text{Hz}$  väklar motorn rotationsriktning

Ökning av varvtalet moturs.

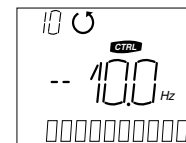
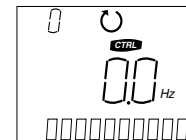
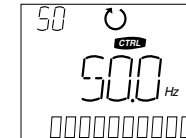
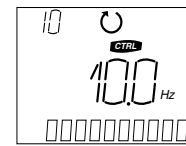
Minustecken (--) visar moturs rotationsriktning.

Stop/Enter - Omriktaren bromsar och stoppar.

Potentiometerfunktionen aktiveras åter med Start/Enter

Passerkoden kan programmeras om. **Kod 0 innebär att kod inte efterfrågas för parameterändringar.** Detta kan förenkla vid provkörning.

#### Från översikt CTRL-meny



#### Till översikt CTRL-meny



## 5 Parameterlista

### 5.1 Driftnivå 1

Förkortn.	Namn	Enh.	Område	Sida	Leverans- inställning	Kund
<i>Ärvärde</i>						
10-G	Normerad frekvens	-	0 till 65535	6-3		
12-F	Utfrekvens	Hz	0,0 till 999,0	6-3		
13-U	Utspänning	V	0 till 460	6-3		
14-IS	Motorström	A	0,0 till 52,0	6-3		
15-IW	Aktiv ström	A	0,0 till 52,0	6-3		
16-PW	Aktiv effekt	W	0 till 22000	6-3		
17-UZK	Mellanledningsspänning	VDC	0 till 900	6-3		
18-TIME	Inkopplingstid efter Reset	h	0,0 till 960,0	6-3		
19-TOP	Drifttid	h	0 till 60000	6-3		
<i>Apparatdata</i>						
91-TYPE	Omriktartyp	-	15 Typer totalt	6-9		
92-REV	Mjukvaruversion	-	-	6-9		
95-ERR1	Senaste fel	-	0-0,0 till 9-1,5 11-0,0 till 11 -1,5	6-9		
Förkortn.	Namn	Enh.	Område	Sida	Leverans- inställning	Kund
1-MODE	Driftnivå	-	0 till 4	6-1	1	
<i>Frekvenser</i>						
20-FF2-1	Fast frekvens 2	Hz	0,0 till 999,0	6-3	3	
21-FMIN1	Minimifrekvens	Hz	0,0 till 999,0	6-3	0	
22-FMAX1	Maximifrekvens	Hz	4,0 till 999,0	6-3	50	
23-FF3	Fast frekvens 3	Hz	0,0 till 999,0	6-3	15	
24-FF4	Fast frekvens 4	Hz	0,0 till 999,0	6-3	30	
25-FF5	Jämförfrekvens S2OUT	Hz	0,0 till 999,0	6-3	3	
<i>Ramper</i>						
32-RACC1	Accelerationsramp 1	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	20	
33-RDEC1	Retardationsramp 1	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	20	
36-RSTOP	Stoppramp	Hz/s	0,0 till 999,0	6-4	0	
<i>Karakteristika</i>						
41-V/FC	U/F Karakteristikaväljare	-	1 till 4	6-5	1	
42-VB1	Startspänning (Boost 1)	%	0,0 till 25,0	6-5	*	
43-FN1	Märkfrekvens	Hz	26,0 till 960,0	6-5	50	
44-VN1	Märkspänning	V	220,0 till 460,0	6-5	*	

\*Beroende av omriktartyp

## 5.2 Drifnivå 2 (med parameter 1-MODE = 2)

Förkortn.	Namn	Enh.	Område	Sida	Leverans- inställning	Kund
<i>Börvärdesväljare</i>						
4-FSSEL	Frekvensbörvärdesväljare	-	0 till 23	6-1	0	
<i>Ärvärden</i>						
9-BARG	Stapeldigram	-	6 Ärvärden	6-3	13-U	
<i>Frekvenser</i>						
20-FF2-1	1.Fast frekvens 2	Hz	0,0 till 999,0	6-63	3	
21-FMIN1	1.Minimifrekvens	Hz	0,0 till 999,0	6-3	0	
22-FMAX1	1Maximifrekvens	Hz	4,0 till 999,0	6-3	50	
23-FF3	Fast frekvens 3	Hz	0,0 till 999,0	6-3	15	
24-FF4	Fast frekvens 4	Hz	0,0 till 999,0	6-3	30	
25-FF5	Jämförfrekvens för S2OUT	Hz	0,0 till 999,0	6-3	3	
26-FF6	Styrfrekvens för datasatsomk.	Hz	0,0 till 999,0	6-3	0	
27-FF2-2	2.Fast frekvens 2	Hz	0,0 till 999,0	6-3	5	
28-FMIN2	2.Minimifrekvens	Hz	0,0 till 999,0	6-3	0	
29-FMAX2	2.Maximifrekvens	Hz	4,0 till 999,0	6-3	50	
30-FF7	Fast frekvens FF/	Hz	0,0 till 999,0	6-3	50	
<i>Ramper</i>						
31-KSEL	Datasatsväljare	-	0 till 3	6-4	0	
32-RACC1	1.Accelerationsramp	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	*	
33-RDEC1	1.Retardationsramp	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	*	
34-RACC2	2.Accelerationsramp	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	*	
35-RDEC2	2.Retardationsramp	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	*	
36-RSTOP	STOPP-Retardationsramp	Hz/s	0,1 till 999,0	6-4	*	
<i>Karakteristika</i>						
38-THTDC	Avstängningsfördröjning	s	0,0 till 120,0	6-5	0	
39-VHTDC	DC-hållmoment	%	1 till 25	6-5	4	
41-V/FC	U/F Karakteristikaväljare	-	1 till 4	6-5	1	
42-VB1	Startspänning (Boost 1)	%	0,0 till 25,0	6-5	*	
43-FN1	Märkfrekvens 1	Hz	26,0 till 960,0	6-5	50	
44-VN1	Märkspänning 1	V	*	6-5	*	
45-VB2	Startspänning (Boost 2)	%	0,0 till 25,0	6-5	*	
46-FN2	Märkfrekvens 2	Hz	26,0 till 960,0	6-5	50	
47-VN2	Märkspänning 2	V	*	6-5	*	
<i>Specialfunktioner</i>						
48-IXR	I x R-kompensation	-	0 till 3	6-6	0	
49-SC	Eftersläpningskompens.	-	0 till 2	6-6	0	
50-IN	Motormärkström	A	3,0 till 45,0	6-6	*	
51-COS	Effektfaktor x100	%	0 till 100	6-6	82	
52-NN	Motorns märkvarvtal	UPM	0 till 60000	6-6	*	
53-KIXR	Korrektionsfaktor för IxR Kompensation	-	0 till 30	6-6	*	
54-KSC	Korrektionsfaktor för eftersläpningskompensation	-	0,0 till 20,0	6-6	*	
55-ISEL	Val av strömreglering	-	0 till 5	6-7	0	
56-ILIM	Strömgräns	A	5,0 till 52	6-7	*	
57-FILIM	Minsta sänkfrekvens	Hz	0,0 till 999,0	6-7	15	
58-RILIM	Nerramp för strömreglering	Hz/s	0,1 till 999,0	6-7	50	
59-TRIP	I x t Övervakning	A	3,0 till 43,0	6-7	*	
<i>Signalutgångar</i>						
61-SOUTA	Frekvens-/Analogutgång	-	0 till 14	6-8	1	
62-S1OUT	Utgång 1 digital	-	0 till 10	6-8	1	
63-S2OUT	Utgång 2 digital	-	0 till 10	6-8	7	
67-FST	Filtertidkonstant	-	0 till 4	6-9	2	
69-KOUTA	Normiering SOUTA	%	0 till 200	6-9	100	
<i>Programfunktioner</i>						
71-PROG	Specialprogram	-	0 till 2	6-9	0	
72-STRT	Startoptioner	-	0 till 7	6-9	0	
74-PWM	Modulationsfrekvens	-	0 till 2	6-9	*	
86-KG	Normeringsfaktor för 10-G	-	0 till 200	6-9	0	
87-DISP	Varaktig ärvärdesvisning	-	alla parametrar- för visning	6-9	12-F	
88-PSW1	Passerkod 1 <PARA>	-	0,0 till 999,0	6-9	0	
89-PSW2	Passerkod 2 <CTRL>	-	0,0 till 999,0	6-9	573	
94-MAXF	Absolut max frekvens	Hz	4,0 till 999,0	6-9	0	

\*Beroende av omriktartyp



### Observera:

Återgång av alla parametrar till leveransinställning sker med att sätta parameter 71-PROG på 1 och bekräfta ändringen med att trycka på start/enter-knappen (visning "wait").



### 5.3 Omriktaravhängiga parametrar

Beteckn.	Param.	Enh.	Lev-inst	Sid	Omriktartyp
42-VB1		%	4	6-9	VF1207L, VF1209L, VF1404L, VF1406L, VF1408L, VF1410L, VF1414L
42-VB1		%	3	6-9	VF1418L, VF1424L
42-VB1		%	2	6-9	VF1432L, VF1445L
45-VB2		%	4	6-9	VF1207L, VF1209L, VF1404L, VF1406L, VF1408L, VF1410L, VF1414L
45-VB2		%	3	6-9	VF1418L, VF1424L
45-VB2		%	2	6-9	VF1432L, VF1445L
44-VN1		V	220	6-9	VF1207L, VF1209L
44-VN1		V	380	6-9	VF1404L bis VF1445L
47-VN2		V	220	6-9	VF1207L, VF1209L
47-VN2		V	380	6-9	VF1404L bis VF1445L
50-IN	59-TRIP	A	6,8	6-11	VF1207L
50-IN	59-TRIP	A	9,5	6-11	VF1209L
50-IN	59-TRIP	A	3,9	6-11	VF1404L
50-IN	59-TRIP	A	5,6	6-11	VF1406L
50-IN	59-TRIP	A	6,8	6-11	VF1408L
50-IN	59-TRIP	A	8,9	6-11	VF1410L
50-IN	59-TRIP	A	12,5	6-11	VF1414L
50-IN	59-TRIP	A	16,5	6-11	VF1418L
50-IN	59-TRIP	A	23	6-11	VF1424L
50-IN	59-TRIP	A	30	6-11	VF1432L
50-IN	59-TRIP	A	43,5	6-11	VF1445L
52-NN		UPM	1480	6-11	VF1207L, VF1209L, VF1445L
52-NN		UPM	1420	6-11	VF1404L, VF1406L, VF1408L
52-NN		UPM	1430	6-11	VF1410L
52-NN		UPM	1440	6-11	VF1414L
52-NN		UPM	1450	6-11	VF1418L
52-NN		UPM	1460	6-11	VF1424L, VF1432L
Beteckn.	Param.	Enh.	Lev-inst	Sid	Omriktartyp
53-KIXR		-	5	6-12	VF1207L, VF1209L, VF1404L, VF1406L, VF1408L
53-KIXR		-	3,5	6-12	VF1410L
53-KIXR		-	2,5	6-12	VF1414L
53-KIXR		-	1,8	6-12	VF1418L
53-KIXR		-	1,1	6-12	VF1424L
53-KIXR		-	0,6	6-12	VF1432L
53-KIXR		-	0,4	6-12	VF1445L
54-KSC		%	5	6-12	VF1207L, VF1209L
54-KSC		%	6,5	6-12	VF1404L, VF1406L, VF1408L
54-KSC		%	5,7	6-12	VF1410L
54-KSC		%	4,8	6-12	VF1414L, VF1418L
54-KSC		%	3,2	6-12	VF1424L
54-KSC		%	1,6	6-12	VF1432L, VF1445L
56-ILIM		A	9,3	6-13	VF1207L
56-ILIM		A	14,25	6-13	VF1209L
56-ILIM		A	5,3	6-13	VF1404L
56-ILIM		A	8,4	6-13	VF1406L
56-ILIM		A	10,2	6-13	VF1408L
56-ILIM		A	13,5	6-13	VF1410L
56-ILIM		A	18,75	6-13	VF1414L
56-ILIM		A	24,75	6-13	VF1418L
56-ILIM		A	34,5	6-13	VF1424L
56-ILIM		A	45	6-13	VF1432L
56-ILIM		A	54,75	6-13	VF1445L



## 6 Parameterbeskrivning

### 01-MODE Driftmod [Decimal]

MODE bestämmer omriktarens styrmöjligheter och verksam driftnivå för KEYPAD KP100.

Parametrarna är uppdelade i 3 betjätningsnivåer.

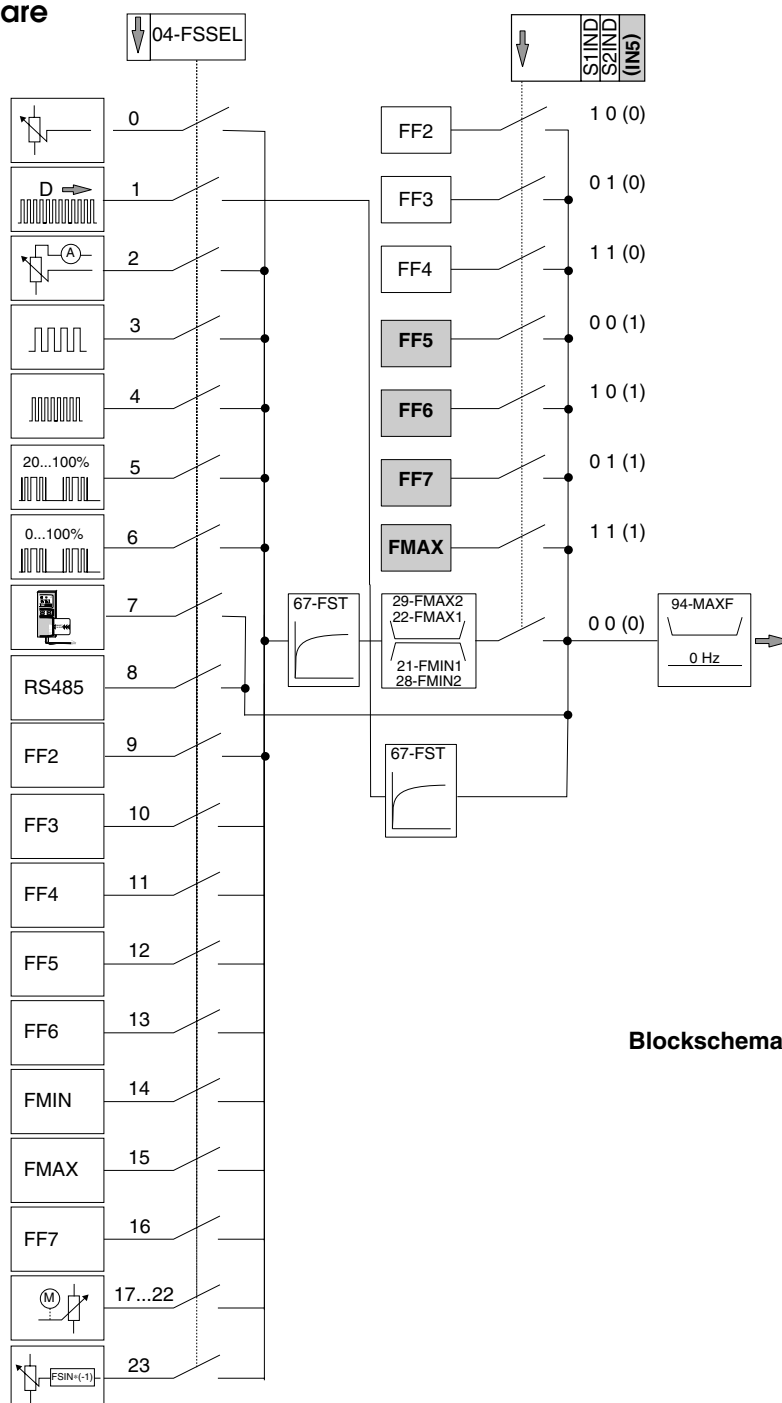
I **nivå 1** finner man de parametrar som är viktigast vid idrifttagning.

I **nivå 2** kan man, förutom att göra ändringar i parametrar i nivå 1, även påverka andra parametrar och specialfunktioner, t ex datasatsomkoppling eller programmering av manöverutgångar.

I **nivå 3** finns snittställeparametrar (SIO-drift) och specialparametrar inlagda. Närmare information erhålles på förfrågan.

01-MODE = 0,1,4 -> Nivå = 1 Idrifttagning  
 01-MODE = 2 -> Nivå = 2 Special- och styrfunkt.  
 01-MODE = 3 -> Nivå = 3 SIO-drift över snittställe

### 6.1 Börvärdesväljare



Blockschema över börvärdesingångar

#### 04-FSSEL Frekvensbörvärdeväljare

Här väljer man den typ av börvärde (analogt, frekvens eller PWM-signal) eller varifrån det kommer (KEYPAD, SIO...)

04-FSSEL	Funktion
0	Börvärde via intern potentiometer P1 (Sid2-1)
1	FSIN direkt aktiv som pulsning, Ramper och filterfunktion avstängda*
2	Analogingång med kabelbrottskerhet aktiv
3	FSIN aktiv som frekvensingång 0 till 1 kHz
4	FSIN aktiv som frekvensingång 0 till 10 kHz
5	FSIN aktiv som PWM-ingång 20 till 100%
6	FSIN aktiv som PWM-ingång 0 till 100%
7	FSIN ej aktiv, börvärde via KP100 (CTRL-Meny)
8	Börvärde via snittställe
9 till 16	Börvärdeinmatning, se kapitel 6
17 till 22	Börvärde öka/minska via S1IND/S2IND (Motorpotentiometer-funktion)
23	Inverterad Analogingång. Ex: 10V =>FMIN, 0V =>FMAX

#### 04-FSSEL =0

Ingången FSIN är aktiv som analogingång. Anpassning till 0(2)...10V eller 0(4)...20mA görs via jumperlisten X11.

#### 04-FSSEL =1

Ingången FSIN är aktiv som direkt frekvensingång. Utan fördröjning resulterar den inmatad frekvenssignalen i statorfrekvens. Detta betyder att accelerations- och retardationsramper samt frekvensområde (FMIN/FMAX) måste bestämmas externt.



**Observera:** Med denna funktion är alla styrningens skyddande begränsningar bortkopplade. Inmatning av felaktig signal kan medföra överbelastning eller till och med haveri.

#### 04-FSSEL =2

Ingången FSIN är kabelbrotts säker då man använder potentiometer. Vid kabelbrott bromsas och stoppas motorn.

#### 04-FSSEL =3

Ingången FSIN arbetar som frekvensingång.

FMIN = 0Hz FMAX = 1kHz

#### 04-FSSEL =4

Ingången FSIN arbetar som frekvensingång.

FMIN = 0Hz FMAX = 10kHz

#### 04-FSSEL =5

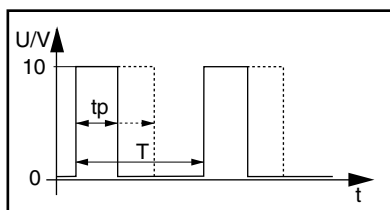
Ingång FSIN arbetar som styringång för pulsbreddsmodulerad signal.

FMIN = 20% PWM FMAX = 100% PWM enligt fig.

#### 04-FSSEL =6

Ingång FSIN arbetar som styringång för pulsbreddsmodulerad signal.

FMIN = 0% PWM FMAX = 100% PWM enligt fig.



$$F = (F_{MAX} * k) + F_{MIN}$$

$$k = \frac{tp}{T}$$

FMAX -> k = 1

FMIN -> k = 0 (04-FSSEL = 6)

FMIN -> k = 0,2 (04-FSSEL = 5)

#### 04-FSSEL =7

Ingång FSIN ej aktiv. 04-FSSEL = 7 ställs in automatiskt när motorpotentiometerfunktionen i CTRL-Meny på KEYPAD aktiveras. Återgång till 04-FSSEL =0 sker automatiskt när man lämnar nämnda funktion.

#### 04-FSSEL =8

Ingång FSIN och KEYPAD-ingång är ej aktiva. Börvärde kan bara matas in via snittställe.

#### 04-FSSEL = 9

Börvärdet ställs på värdet från 20-FF2-1 eller 27-FF2-2 (beakta datasatsväljaren 31-KSEL). Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 10

Börvärdet ställs på värdet från 23-FF3. Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 11

Börvärdet ställs på värdet från 24-FF4. Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 12

Börvärdet ställs på värdet från 25-FF5. Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 13

Börvärdet ställs på värdet från 26-FF6. Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 14

Börvärdet ställs på värdet från 21-FMIN1 eller 28-FMIN2 (beakta datasatsväljaren 31-KSEL). Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 15

Börvärdet ställs på värdet från 22-FMAX1 eller 29-FMAX2 (beakta datasatsväljaren 31-KSEL). Ingång FSIN ej aktiv.

#### 04-FSSEL = 16

Ej använd

#### 04-FSSEL =17

Ingång FSIN aktiv (basbörvärde). Börvärdet kan kontinuerligt ökas med S1IND och kontinuerligt sänkas med S2IND (Börvärdesoffset med motorpotentiometerfunktion).

#### 04-FSSEL =18

Har liknande funktion som 04-FSSEL = 17 med undantag från följande: Om både S1IND och S2IND påverkas samtidigt kommer börvärdet att återgå till basvärdet (börvärdesoffset = 0).

#### 04-FSSEL =19

Har liknande funktion som 04-FSSEL = 18 med undantag från följande: Efter nätspanningsavbrott återkommer det inmatade basbörvärdet som man sedan åter kan ändras eller återställas med S1IND och S2IND.

#### 04-FSSEL =20

Har samma funktion som 04-FSSEL = 18 och 19.

#### 04-FSSEL =21

Har liknande funktion som 04-FSSEL = 18 med undantag från följande: Börvärdet återgår till basbörvärdet (börvärdesoffset = 0) när omriktaren stoppas.

#### 04-FSSEL =22

Har samma funktion som 04-FSSEL = 18 och 21.

#### 04-FSSEL =23

Ingången FSIN arbetar som inverterad styringång för pulsbreddsmodulerad signal.

FMIN = 100% PWM FMAX = 20% PWM

## 6.2 Ärvärden

### 09-BARG Stapeldiagram [Decimal]

Följande visas i stapeldiagrammet.

09-BARG	Funktion	Beteckning
STAT	Framställning som bit-mönster	se bild 1
12-F	Utfrekvens som analogstapel	< F >
13-V	Utspänning som analogstapel	< V > Leveransinst.
14-IS	Fasström som analogstapel	< I >
15-IW	Aktiv ström als som analogstapel	< I >
SIN	Framställning som bit-mönster	se bild 2

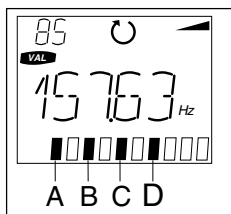


Bild1

A -> Generatorisk ström  
 B -> Uppnådd strömgräns  $I_s > 110\%I_N$   
 C -> 12-F > 25-FF5  
 D -> Uppnått börvärde

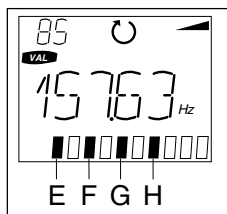


Bild2

E -> S2OUT aktiv  
 F -> S1OUT aktiv  
 G -> S2IND aktiv  
 H -> S1IND aktiv

### 10-G Normerad frekvens

Visar aktuell utfrekvens 12-F multiplicerad med faktorn i 86-KG. Kommatecken och fysikalisk enhet visas ej. Leveransinställning = 0

$$(10-G) = (12-F) * (86-KG)$$

### 12-F Utfrekvens [Hz]

Visar aktuell utfrekvens. Efter felavstängning läggs det värde som fanns omedelbart före avstängning i minne (Hold-funktion).

### 13-V Utspänning [V]

Visar aktuell utspänning. Utspänningen hålls konstant, oberoende av nätspänningsvariationer, så länge utstyringsreserv finns i mellanledningsspänningen. Efter felavstängning läggs det värde som fanns omedelbart före avstängning i minne (Hold-funktion).

### 14-IS Fasström [A]

Visar aktuell skenbar fasström. Efter felavstängning läggs det värde som fanns omedelbart före avstängning i minne (Hold-funktion).

### 15-IW Aktiv ström [A]

Visar aktuell aktiv fasström. Efter felavstängning läggs det värde som fanns omedelbart före avstängning i minne (Hold-funktion).

### 16-PW Aktiv effekt

Visar avgiven effekt till motor.

$$(16-PW) = \sqrt{3} * (15-IW) * (13-V)$$

### 17-VZK Mellanledningsspänning [VDC]

Visar aktuell mellanledningsspänning. Efter felavstängning läggs det värde som fanns omedelbart före avstängning i minne (Hold-funktion).

### 18-TIME Inkopplingstid efter reset [0,1 h]

Visar inkopplingstid efter senaste nätinkoppling.

### 19-TOP Drifttimmar [h]

Visar total drifttid. Maximalt kan 60 000 timmar visas. Därefter sker ingen ytterligare ökning.

## 6.3 Frekvenser

### 20-1FF2-1 Fast frekvens FF2-1 [Hz]

Parameter i datasats 1. Leveransinställning = 3 Hz  
 Väljs som börvärde med S1IND = 1 och S2IND = 0.

### 21-FMIN1 Min frekvens med analogt börvärde [Hz]

Parameter i datasats 1. (Leveransinställning = 0 Hz)  
 Utfrekvensen är FMIN när börvärdet FSIN = 0(2)V eller 0(4)mA.

### 22-FMAX1 Max frekvens med analog insignal [Hz]

Parameter i Datasats 1. (Leveransinställning = 50 Hz). Utfrekvensen är begränsad till FMAX vid maximalt börvärde FSIN = 10V eller 20mA. Kan i utförande OP5 väljas som börvärde med S1IND=1, S2IND=1 och S3IND=1 (ytterligare ingång på optionskortet).

### 23-FF3 Fast frekvens FF3 [Hz]

Börvärde som väljs med S1IND = 0 och S2IND = 1.

### 24-FF4 Fast frekvens FF4 [Hz]

Börvärde som väljs med S1IND = 1 och S2IND = 1.

### 25-FF5 Fast frekvens FF5 [Hz]

Tröskelvärde för programmerbara utgångarna S1OUT, S2OUT och S3OUT. (Se också 62-SOUT1, 63-SOUT2, 64-S3OUT). Kan i utförande OP5 väljas som börvärde med S1IND=0, S2IND=0 och S2IND=1 (ytterligare ingång på optionskortet).

### 26-FF6 Fast frekvens FF6 [Hz]

Tröskelvärde för datasatsomkoppling med 31-KSEL = 1. Kan i utförande OP5 väljas som börvärde med S1IND=1, S2IND=0 och S2IND=1 (ytterligare ingång på optionskortet).

### 27-FF2-2 Fast frekvens FF2-2 [Hz]

Parameter i datasats 2. (Leveransinställning = 5 Hz)  
 Väljs som börvärde med S1IND = 1 och S2IND = 0.

### 28-FMIN2 Min frekvens med analogt börvärde [Hz]

Parameter i datasats 2 (se också 21-FMIN1).

### 29-FMAX2 Max frekvens med analogt börvärde [Hz]

Parameter i datasats 2. (se också 22-FMAX1).

### 30-FF7 Fast frekvens FF7 [Hz]

Kan väljas som börvärde med 04-FSEL = 16. Kan i utförande OP5 väljas som börvärde med S1IND=0, S2IND=1 och S2IND=1 (ytterligare ingång på optionskortet).

## 6.4 Ramper

### 31-KSEL Datasatsväljare

31-KSEL datasatsväljare bestämmer hur val av datasats skall göras. Följande styrmöjligheter finns med datasatsval:

31-KSEL	Funktion	Användningsexempel
0	Datasatsomkoppling ej aktiv, alltid datasats 1	Standard, Leveransinställning
1	Omkoppling till datasats 2 när 12-F > FF6	Start med tung last
2	Omkoppling av datasats med S1IND och S2IND	Drift där man växlar mellan 2 motorer drivna av en omriktare
3	Omkoppling till datasats 2 vid vänstervarv (STL aktiv)	Drift med rikttningsberoende last

2 datasatser med följande parametrar kan väljas:

Parameter	Datasats 1	Datasats 2
Minimifrekvens	21-FMIN1	28-FMIN2
Maximifrekvens	22-FMAX1	29-FMAX2
Fast frekvens 2	20-FF2-1	27-FF2-2
Accelerationsramp	32-RACC1	34-RACC2
Retardationsramp	33-RDEC1	35-RDEC2
Statisk boost	42-VB1	45-VB2
Märkspänning	44-VN1	47-VN2
Märkfrekvens	43-FN1	46-FN2

### 32-RACC1 Accelerationsramp [Hz/s]

Parameter i datasats 1.

### 33-RDEC1 Retardationsramp [Hz/s]

Parameter i datasats 1.

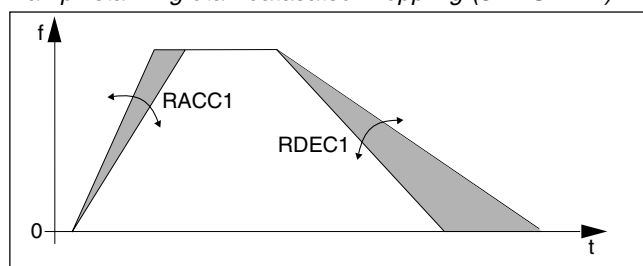
### 34-RACC2 Accelerationsramp [Hz/s]

Parameter i datasats 2.

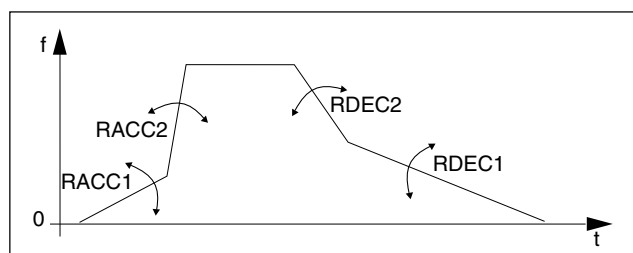
### 35-RDEC2 Retardationsramp [Hz/s]

Parameter i datasats 2.

Rampinställning utan datasatsomkoppling (31-KSEL=1)



Rampinställning med datasatsomkoppling (31-KSEL=1,2 eller 3)



### 36-RSTOP Stoppramp [Hz/s]

Med aktiv RSTOP-funktion (36-RSTOP > 0) och riktningssingång STR eller STL brutits (båda kontaktorna öppna), retarderar motorn med den branthet som ställts in med 36-RSTOP. Med 38-THTDC > 0 får man sedan hållmoment. Med 36-RSTOP = 0 löper motorn ut obromsad då STR och STL brutits.

## 6.5 Motorspänning

### 38-THTDC Hållmoment - Avstängningstid [s]

Likströms hållmomentet aktiveras när  $F < 0,5\text{Hz}$ . Det spelar ingen roll om bromsning sker med 33-RDEC1 eller 36-RSTOP. Hålltiden kan ställas upp till 120s.

### 39-VHTDC Likspänningsnivå för hållmoment [%]

Likspänningen för hållmomentet ställs in med 39-VHTDC i % av apparatmärkspänningen.

### 41-V/FC Karakteristikaväljare [Decimal]

41-V/FC = 1 -> Linjär spänning/frekvens karakteristika  
 = 4 -> Kvadratisk spänning/frekvens karakteristika  
 Se även diagram

### 42-VB1 Startspänning (Statisk boost) [%]

Parameter i datasats 1. Höjning av spänningen vid frekvensen 0 Hz. Momentet ökar i nedre delen av frekvensområdet.  
 Se även diagram.

### 43-FN1 Märkfrekvens

Parameter i datasats 1. Den frekvens där omriktaren når märkspänning( inställning med 44VN1).  
 Se även diagram.

### 44-VN1 Märkspänning [V]

Parameter i datasats 1. Förinställning av den spänning som motorn skall ha vid märkfrekvens 44-FN1.  
 Se även diagram.

### 45-VB2 Startspänning (Statisk boost) [%]

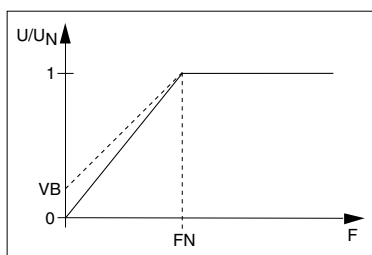
Parameter i datasats 2. Se 42-VB1.  
 Se även diagram.

### 46-FN2 Märkfrekvens [Hz]

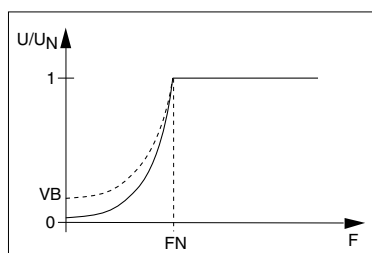
Parameter i datasats 2. Se 43-FN1.  
 Se även diagram.

### 47-VN2 Märkspänning [V]

Parameter i datasats 2. Se 44-VN1.  
 Se även diagram.



41-V/FC = 1



41-V/FC = 4

## 6.6 Specialfunktioner

### 48-IXR Automatisk lastreglering Till/Från (ALR)

- 48-IXR = 0 -> I\*R-Kompensation inaktiv
- 1 -> I\*R-Kompensation aktiv med datasats 1 och 2
- 2 -> I\*R-Kompensation aktiv endast med datasats 1
- 3 -> I\*R-Kompensation aktiv endast med datasats 2

Förutsättning för aktivering av ALR:

Motordata (märkskylt) **50-IN**, **51-COS** och **52-NN** är inmatade.

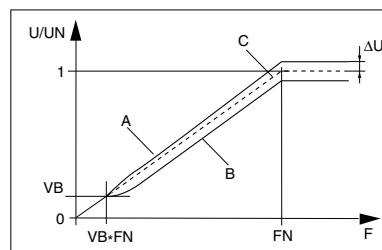
Målet med ALR är att påverka vridmomentet och få mindre uppvärmning av motorlindningarna. Detta uppnås genom att lastkarakteristikan ändras med motordata med ett belopp  $\Delta U$  som är en funktion av aktiva strömmen. Se bild A.

$$\Delta U = (IW - IN * \text{COS}) * KIXR$$

- IW = 15-IW (Aktiv ström)
- IN = 50-IN (Motormärkström)
- COS = 51-COS ( $\cos\phi$  motor)
- KIXR = 53-KIXR (Korrektionsfaktor)

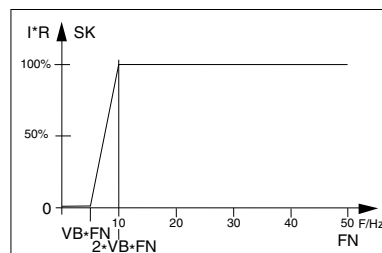
I\*R-Kompensationen börjar verka vid frekvensen  $VB * FN$ . Den ökas linjärt: från 0 % vid frekvensen  $VB * FN$ , till 100 % vid frekvensen  $2 * VB * FN$ . Däröver är verkan 100%.  
 Se bild B.

Bild A



- A -> IW = Märkström (Märklast)
- B -> IW = 0 (Tomgång)
- C -> Okompenserat förlopp

Bild B



- A -> Andel I\*R-Kompensation
- B -> Andel eftersläpningskomp.(SK)

## 49-SC Eftersläpningskompensering Till/Från (SK)

- 49-SC = 0 -> Eftersläpningskompensering ej aktiv.  
= 1 -> Eftersläpningskompensering aktiv i datasats 1 och 2  
= 2 -> Eftersläpningskompensering endast aktiv i datasats 1

Förutsättning för aktivering av (EK):

Motordata (märkskylt) **50-IN**, **51-COS** och **52-NN** är inmatade.

Målet med eftersläpningskompensering är att hålla varvtalet oberoende av lasten. Upp till märkfrekvensen (från 0 till FN) får frekvensen (12-F) tillskottet  $\Delta f$ , som är proportionellt mot den aktiva strömmen (15-IW).

I fältförsvagningsområdet adderas ytterligare F/FN. Korrigeringen visas inte när man läser ut frekvensen (12-F)

Eftersläpningskompenseringen börjar inverka vid frekvensen  $VB \cdot FN$ . Ökningen är linjär från 0% vid frekvensen  $VB \cdot FN$ , till 100% vid frekvensen  $2VB \cdot FN$ . Däröver inverkar den till 100%.

Se sid 6-10 bild bild B.

Frekvensökningen begränsas endast av 94-FMAXA.

Frekvenskorrigeringen kan uttryckas med följande formler:

I grundområdet

$$\Delta F = \frac{KSC \cdot IW}{I_{NU}} \cdot FN$$

$IW$  = 15-IW (Aktiv ström)  
 $I_{NU}$  = Omriktarens märkström  
 $FN$  = 43-FN1 (Märkfrekvens)  
 $KSC$  = 54-KSC (Korrektionsfaktor)  
 $F$  = 12-F (Frekvens, ärvärde)

I fältförsvagningsområdet

$$\Delta F = \frac{KSC \cdot IW}{I_{NU}} \cdot \frac{F}{FN} \cdot FN$$

## 50-IN Motorns märkström [A]

Märkströmmen anges på motorns märkplåt.

Används för I\*R- och eftersläpningskompensering.

## 51-COS Cos $\varphi$ vid märklast [%]

Cos  $\varphi$  anges på motorns märkplåt (matas in i %).

Används för I\*R- och eftersläpningskompensering.

## 52-NN Märkvarvtal [1/min]

Märkvarvtalet anges på motorns märkplåt.

Används för I\*R- och eftersläpningskompensering.

## 53-KIXR Automatisk lastreglering, Korrektionsfaktor

Korrektionsfaktorn KIXR motsvarar uppmätt statormotstånd mellan två motorlindningar.

Korrektionsfaktorn kan antingen matas in för hand eller automatiskt efter mätning med omriktaren.

Mätningen startar när 48-IXR = 1 och 53-KIXR = 0. Omriktaren matar då (under ca 2s) 1/16 av nätspänningen eller maximalt den inmatade märkströmmen (50-IN) till motorn. Uppmätt värde läggs automatiskt in under 53-KIXR.



### Observera:

Motoraxeln kan rotera långsamt under mätningen.

## 54-KSC Eftersläpningskompensering, Korrektionsfaktor [%]

Korrigeringsfaktor 54-KSC är, lika med motorns eftersläpning, normerad till märkströmmen.

$$KSC = \left( \frac{n_{SYN} - n_N}{n_{SYN}} \cdot \frac{I_{UN}}{I_N \cdot \cos \varphi} \right) \cdot 100 [\%]$$

$n_{SYN}$  = Synkront varvtal

$n_N$  = 52-NN (Motorns märkvarvtal)

$I_{UN}$  = Omriktarmärkström

$I_N$  = 50-IN (Motormärkström)

COS = 51-COS (cos  $\varphi$ )

Korrektionsfaktorn kan antingen matas in för hand eller beräknas av omriktaren.

Beräkningen startar när 49-SC = 1 och 54-KSC = 0. Synkrona varvtalet i beräkningen tas från märkfrekvensen 43-FN1. Beräknat värde matas automatiskt in som 54-KSC.



### 55-ISEL Strömregleringsväljare [Decimal]

55-ISEL bestämmer typ av reglering för strömgränsreglering. Den reglerade storheten är fasströmmen 14-IS.

55-ISEL	Funktion
0	Strömgränsvärdereglering inaktiv
1	Accelerations- och retardationsramp strömstyrd, rampningen vänder vid $I > 125\%$ ILIM
2	Accelerations- och retardationsramp strömstyrd, rampstopp vid $I > 125\%$ ILIM
3	Ströminprägling*
4	Som 1, men med ströminprägling*
5	Som 2, men med ströminprägling*

#### Strömstyrd Acceleration (55-ISEL = 1)

Efter start accelererar motorn med rampen 32-RACC1. Accelerationen blir långsammare när man når strömgränsen 75% av 56-ILIM. Motorns acceleration upphör om fasströmmen 14-IS stiger ytterligare och överskrider 100% av 56-ILIM. Överskrider 125% av 56-ILIM, kommer den via FSIN inmatade statorfrekvensen att sänkas till minsta sänkfrekvensen 57-FILIM med rampen 58-RILIM. Motorn accelererar åter med rampen 32-RACC1 när strömmen minskar under 100% av 56-ILIM. Förloppet vid bromsning är likartat. Frekvensen kan då öka till 94-MAXF.

#### Dynamiskt avstängningsskydd (55-ISEL = 1)

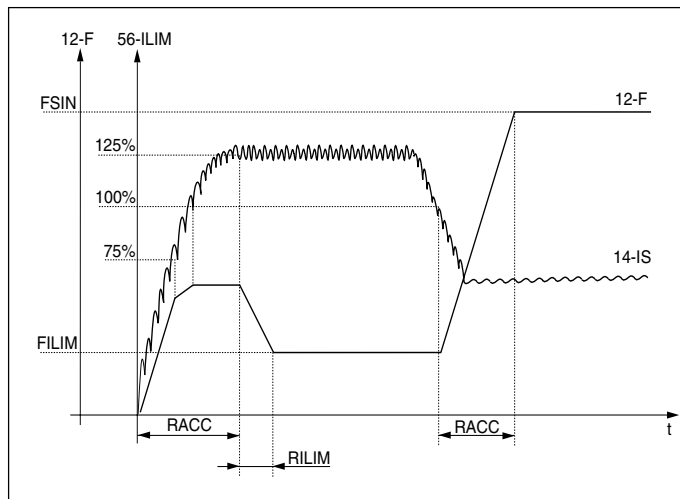
Ovan beskrivna reglering fungerar även under normal drift (dvs även efter acceleration). Vid stigande last sänks frekvensen så mycket som behövs för att strömgränsen inte skall stiga över inställt värde. Detta förhindrar avstängning av motorn.

#### Strömstyrd acceleration (55-ISEL = 2)

Funktion som ovan med följande undantag:

Rampen 32-RACC1 stoppas när man överskrider 125% av 56-ILIM. Frekvensen sänks inte.

Diagram för strömstyrd acceleration.



### 56-ILIM Strömgränsvärde [A]

Se 55-ISEL samt diagram.

### 57-FILIM Frekvenssänkning vid strömstyrning [Hz]

Se 55-ISEL samt diagram.

### 58-RILIM Ramp för strömstyrning [Hz/s]

Se 55-ISEL samt diagram. Som tumregel gäller att man lägger in 4 x värdet från 32-RACC1.

### 59-ITRIP I\*t-övervakning (motor). Utlösningsström [A]

Med 59-ITRIP ställer man in I\*t-övervakningens utlösningssström. I\*t-övervakningen medför avstängning efter en bestämd utlösningstid (se diagrammet nedan. Felmeddelande E-OLM).

#### Motorskydd:

Inställning av I\*t-utlösningssström måste motsvara motorns märkström. Härmed skyddas även motorer med lägre märkström än omriktarens.

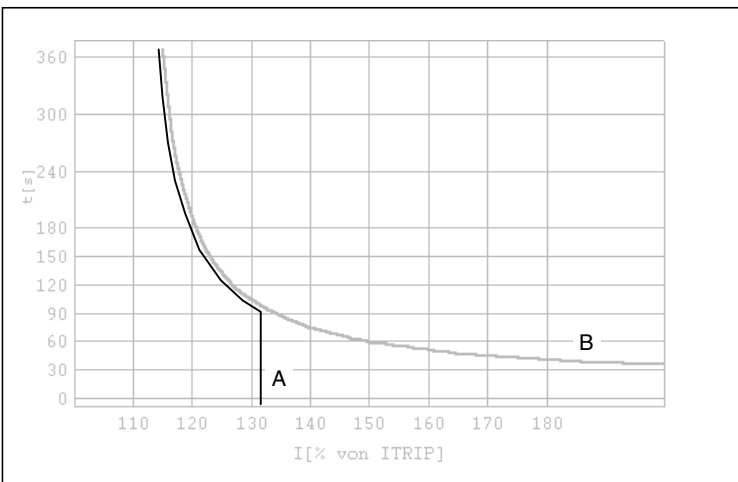
Omriktaren har I\*t-övervakning (för styrningen) som är oberoende av inställningen 59-ITRIP. Med inställningen 59-ITRIP = styrningens märkström, får man larmmeddelandet E-OLI.

#### Leveransinställning:

59-TRIP =  $I_N$  Omriktarens märkström(100%)

Diagram:

Graf A = VF1445L, Graf B = alla andra omriktartyper



## 6.7 Signalutgångar

### 61-SOUTA Analog utgång

SOUTA	Benämning	Funktion/Normering
0/2/7/ 8/10/11	Ingen funktion	Utgång SOUTA = 0
1	Frekvensutgång	SOUTA=0...10V => FMIN..FMAX proportionellt mot utfrekvensen FOUTF
3	Pulssignal med förhållandet 1:1	6 gånger utfrekvensen (5,1...260Hz) vid 12-F < 5Hz SOUTA = 32Hz vid 12-F > 260Hz SOUTA =1560Hz
4	Fasström	SOUTA=0...10V =>prop mot motorström normerad till 100% av apparatström.
5	Aktiv ström	SOUTA=0...10V =>prop mot aktiv motorström normerad till 100% av apparatström.
6	Aktiv effekt	SOUTA=0...10V =>prop mot aktiv effekt normerad till 100% av apparatmärkeffekt
9	-	SOUTA som 61-SOUTA=1, SOUTF som 61-SOUTA=3
12	-	SOUTA som 61-SOUTA=4, SOUTF som 61-SOUTA=3
13	-	SOUTA som 61-SOUTA=5, SOUTF som 61-SOUTA=3
14	-	SOUTA som 61-SOUTA=6, SOUTF som 61-SOUTA=3

**62-S1OUT Programmerbar styrutgång S1OUT [Decimal]**

**63-S2OUT Programmerbar styrutgång S2OUT [Decimal]**

**64-S3OUT Programmerbar styrutgång S3OUT [Decimal]**

6_-S_OUT	Funktion
0,9	Ingen funktion, utgångarna S-OUT = 0
1	aktiv, när omriktaren är nätansluten och utan fel
2	aktiv, när motorn är igång
3	aktiv, när vänstervarv > 0 eller DC stillestånsmoment aktivt
4	aktiv, när högervarv > 0 eller DC stillestånsmoment aktivt
5	aktiv, när utfrekvensen 12-F = 0 Hz
6	aktiv, när börvärde uppnåtts
7	aktiv, när utfrekvensen 12-F > 25-FF5
8	aktiv, när fasströmmen 14-IS > 110% 59-TRIP, överskriden strömgräns
10	aktiv, avstängning på grund av fel

**Leveransinställning (WE):** 62-S1OUT ->1, 63-S2OUT -> 7, 63-S2OUT -> 7

## 6.8 Programfunktioner

### 67-FST Filtertidskonstant [Decimal]

Bestämmer filtertidkonstanten för analog börvärdesinställning FSIN (se även 04-FSSEL). Samma tidfunktion som PT1 (lågpass).

67-FST	Funktion
0	0 ms
1	8,2 ms
2 WE	24,6 ms
3	57,4 ms
4	123 ms

### 69-KOUTA Faktor för analogutgång 61-SOUTA [Decimal]

Med denna parameter normerar man analogutgången SOUTA. Analog utspänningen fås som produkten av programmeringen i 61-SOUTA och faktorn 69-KOUTA. Utspänningen är begränsad till 10V.

Med PWM-utsignal blir pulsbreddförhållandet i enlighet med produkten av programmeringen i 61-SOUTA och faktorn 69-KOUTA, begränsad till 100%.

### 71-PROG Specialprogram [Decimal]

Man kan aktivera specialprogram med 71-PROG. För närvarande finns följande tillgängliga:

71-PROG	Funktion
0	Inget specialprogram aktivt
1	Återställning till leveransinställningar (Europa) (med inställning 71-PROG=0)
2	Ändrad tolkning av styringångar STR = 0 -> Högervarv, STL = 1 -> START STR = 1 -> Vänstervarv, STL = 0 -> STOPP
3	Ändrad tolkning av styringångar STR, S1IND, S2IND samt rampfaktor
4	Återställning till leveransinställningar (USA) (med inställning 71-PROG=0)

### 72-STRT Startoptioner [Decimal]

72-STRT	Funktion
0	Ingen startoption aktiv, Leveransinställning
1	Autostart efter nätanslutning med STL eller STR byglade
2	Synkronisering mot roterande motor
3	Autostart och synkronisering
4	Riktningsspärr: Vänstervarv spärrat
5	Riktningsspärr och Autostart
6	Riktningsspärr och synkronisering
7	Autostart, Synkronisering, Riktningsspärr

#### Autostart 72-STRT = 1

Med startfunktion STR eller STL byglad och börvärde FSIN > 0,5Hz, startar omriktaren automatiskt när den får matningsspänning (även efter nätabrott).

#### Synkronisering 72-STRT = 2

Efter start genomför omriktaren först en sökning för att finna den frekvens som motsvarar rätt varvtal för den roterande motorn. Sökningen börjar vid max frekvensen 22-FMAX1 vilket betyder att frekvensomriktaren arbetar översynkront. Därmed får man positiv aktiv ström. Frekvensen sänks tills aktiva strömmen blir negativ och omriktaren arbetar undersynkront. Omriktaren synkroniserar sig således med statorfrekvensen.

#### Riktningsspärr 72-STRT = 4

Med denna startoption spärras rotation i vänstervarv. Detta betyder att vänstervarv inte kan aktiveras av ingången STL eller med CTRL-meny.

### 74-PWM Modulationsfrekvens [Decimal]

Med 74-PWM väljer man slutstegets switchfrekvens. Omriktarens utström måste reduceras vid switchfrekvenser > leveransinställning.

74-PWM	Switchfrekvens	Fasström 100%	Styrning
2*	7,8 kHz	6,2 A	VF1207L
3	15,6 kHz	6,2 A	
2*	7,8 kHz	9,5 A	VF1209L
3	15,6 kHz	8,5 A	
2*	7,8 kHz	3,8 A	VF1404L
3	15,6 kHz	3,8 A	
2*	7,8 kHz	5,6 A	VF1406L
3	15,6 kHz	5,6 A	
2*	7,8 kHz	7,2 A	VF1408L
3	15,6 kHz	7,2 A	
2*	7,8 kHz	8,9 A	VF1410L
3	15,6 kHz	7,2 A	
2*	7,8 kHz	12,5 A	VF1414L
3	15,6 kHz	7,2 A	
2*	7,8 kHz	16,5 A	VF1418L
3	15,6 kHz	11,3 A	
1*	3,9 kHz	23,0 A	VF1424L
2	7,8 kHz	23,0 A	
3	15,6 kHz	15,6 A	
1*	3,9 kHz	30,0 A	VF1432L
2	7,8 kHz	25,4 A	
3	15,6 kHz	15,4 A	
0*	1,9 kHz	43,5 A	VF1445L
1	3,9 kHz	33,5 A	

\*Leveransinställning

### 86-KG Normeringsfaktor för 10-G

Faktorn för visning av parameter 10-G erhålles enligt formel:

$$(10-G) = (12-F) * (86-KG)$$

### 87-DISP Varaktigt visning [Decimal]

87-DISP bestämmer parameter för varaktigt visning. Alla parametrar i meny "VAL" kan väljas.

### 88-PSW1 Passerkod 1 [Decimal]

Bestämmer passerkod för inställningar i <PARA>Meny.

### 89-PSW2 Passerkod 2 [Decimal]

Med 89-PSW2 bestämmer passerkod för styrning via KeyPAD<CTRL>Meny

### 91-TYPE Omriktartyp [Decimal]

91-TYPE visar vilken typ av slutsteg man har. Alla parametergränser och leveransinställningar av spänningar och strömmar är beroende av denna t. ex.:

VF1209L - 44-VN1 = 220 V leveransinställning

VF1406L - 44-VN1 = 380 V leveransinställning

### 92-REV Mjukvaraversion [Decimal]

Anger den inmatade mjukvaraversionen

### 94-FMAXA Absolut max frekvens [Hz]

94-FMAXA är omriktarens maximala utfrekvens. Parametern används när frekvensbörvärde bildas, strömgränsreglering, eftersläpningskompensering och synkronisering. Inställning 0 betyder att begränsningen är avstängd.

**95-ERR1 Fel 1** [Decimal-0,1s]

95-ERR1 innehåller de senaste felindikeringarna.

Visning: *Felnummer - Tid* efter reset (max1,5h)

**Möjliga felindikeringar:**

<b>Nr</b>	<b>Förkortning</b>	<b>Betydelse</b>
1-1.5	E-CPU	Fel i processordel
2-1.5	E-OFF	Undersp (skrivs ej in i 95-ERR1 – 98-ERR4)
3-1.5	E-OC	Överström/kortsl, jordfel efter nätanslutning.
4-1.5	E-OV	Överspänning
5-1.5	E-OLM	I*t i motor
6-1.5	E-OLI	I*t i frekvensomriktare
7-1.5	E-EXT	Övertemperatur i motor
8-1.5	E-OTI	Övertemperatur i frekvensomriktare
9-1.5	E-EEP	Fel i EEPROM

*Återställning kan göras med att hålla Start/Enter intryckt under minst 3 sekunder.*