
650V Frekvensomriktare

Storlek 1, 2 & 3

Användarhandledning

HA467649U002.SE Utgåva 5

Kompatibel med Version 4.8.mjukvara och framåt

© Copyright 2005 SSD Drives Limited

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means to persons not employed by a SSD Drives company without written permission from SSD Drives Ltd.

Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this document it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. SSD Drives cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

GARANTI

SSD Drives garanterar varorna för fel i konstruktion, på material och utförande i 12 månader från och med leveransdag baserat på villkoren detaljerade i Allmänna leveransvillkor NL01 med tillägg och ändringar enligt SSD Drives AB's "Allmänna försäljningsvillkor".

SSD Drives förbehåller sig rätten att ändra konstruktion och mått utan föregående avisering.



Säkerhetsinformation

VIKTIGT: Läs denna information INNAN utrustningen installeras.

Användare

Denna användarhandledning skall vara tillgänglig för de personer som installerar, konfigurerar eller reparerar utrustningen som beskrivs i detta dokument, eller i någon aktivitet som hänger samman med dessa. Informationen som ges betonar säkerhetsaspekter och ger maximal tillgänglighet för utrustningen.

Komplettera den följande tabellen för framtida referens beträffande hur enheten skall installeras och användas.

INSTALLATIONSUPPLYSNINGAR	
Serienummer <i>(se typskylten)</i>	
Plats för installationen <i>(för er egen information)</i>	
Enheten används som en: <i>(se certifieringen av omriktaren)</i>	Komponent Relevant apparat
Monteringsätt:	Väggmontage Kapslad

Användningsområde

Den beskrivna utrustningen är avsedd att användas för varvtalsreglering av industriella AC synkron- eller asynkronmotorer.

Personal

Tillåt endast kvalificerad personal att utföra installations-, underhålls-, eller övriga driftsarbete på utrustningen. Med kvalificerad personal förstås sådan personal som har relevant teknisk kompetens och som är väl insatt i alla säkerhets- och installationsföreskrifter, samt hur enheten driftas, drift av densamma samt känner till de faror som kan förekomma.



Faromoment

VARNING

Utrustningen kan via roterande maskindelar och höga spänningar förorsaka livshotande skador.

Försummelser enligt nedan kan leda till ELCHOCK.

Denna produkt är inte lämplig för användning i alla elmiljöklasser enligt IEC 61800-3. I klassen hushåll, kan denna produkt förorsaka störningar på radioutrustning, i vilket fall användaren kan tvingas vidta lämpliga åtgärder.

Produkten klassas som "professionell utrustning" så som anges i EN61000-3-2. Tillstånd kan behöva inhämtas från nätägaren för lågspänningsnätet innan anslutning sker.

- Utrustningen måste vara **permanent jordad** på grund av höga läckströmmar till jord.
- Motorn måste vara ansluten till en lämplig skyddsjord.
- Utrustningen innehåller stora kondensatorer som tar tid att ladda ur efter spänningsfrånslag.
- Innan arbete påbörjas, bryt anslutningarna till L1, L2 och L3. Vänta sedan 5 minuter, så att spänningen i DC-mellanledet (DC+ och DC-) sjunkit till en säker nivå (<60V). Mät spänningen mellan DC+ och DC- anslutningarna med ett instrument för att kontrollera att den är under 60V.
- Utför aldrig isolationstest med högspänning på kablaget utan att först ha kopplat bort drivutrustningen från den krets som skall testas.
- Innan en utbytt drivenhet i en applikation åter tas i bruk, är det absolut nödvändigt att alla applikationsspecifika parametrar ställs in korrekt.
- Denna utrustning innehåller delar som är känsliga för elektrostatisk urladdning (ESD). Iakttag försiktighetsåtgärder för statisk urladdning vid hantering, installation och reparation av utrustningen.

VIKTIGT:

Inre delar i utrustningen kan under drift nå en temperatur på 90 grader C.

Applikationsrisk

Specifikationer, konfigurationer och kretslösningar som beskrivs i denna användarhandledning är endast till för vägledning och måste eventuellt modifieras för att passa användarens specifika tillämpning. SSD Drives garanterar inte att produkterna som beskrivs i denna användarhandledning passar i alla individuella tillämpningar.

Möjliga risker

Vid fel i utrustningen, spänningsbortfall eller andra felförhållanden, kan utrustningen bete sig på ett icke avsett sätt. Speciellt bör man beakta följande:

- motorns varvtal är inte under kontroll
- rotationsriktningen är inte under kontroll
- motorn kan vara spänningssatt

Skydd

Användaren måste tillhandahålla skydd och/eller extra säkerhetssystem för att förhindra risk för skador och elchock.

Skyddande isolering

- Alla signalplintar är SELV, dvs. skyddas av dubbel isolering. Försäkra er om att alla kablar är gjorda för den högsta spänningen i systemet.

Anm: *Temperaturgivare i motorn måste vara dubbelisolerade.*

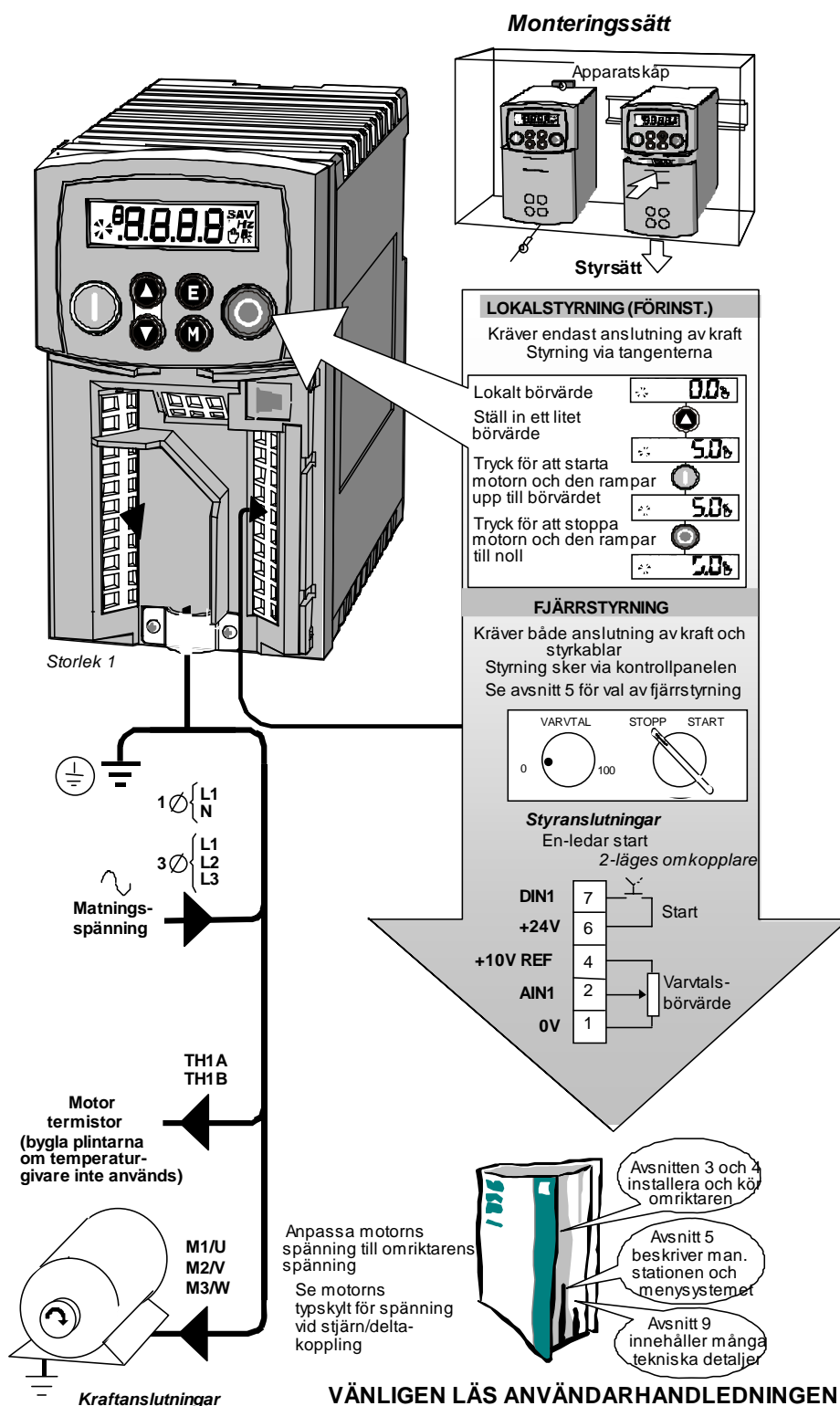
- Alla exponerade metalldelar skyddas av grundisolering och jordning till skyddsjord.

Jordfelsbrytare (RCD)

Dessa rekommenderas inte för användning tillsammans med denna produkt, men om det är ett krav, får endast typ B RCD-enheter användas.

650V Snabbstart

- Montera frekvensomriktaren vertikalt i ett låsbart apparatskåp.
- Skall omriktaren användas i lokalmode (med man. station) eller i fjärrstyrningsmode? Om fjärrstyrningsmode, gör anslutningar av styrkablarna.
- Gör kraftanslutningarna. Slå till spänningen och följ snabbinställningsanvisningarna.
- Ställ in ett litet börvärde. Starta och stopp motorn.



VÄNLIGEN LÄS ANVÄNDARHANDLEDNINGEN

Snabbinställning

Håll in M-tangenten tills att DIAG visas

Gå till PAR-meny

Tryck för att komma in i menyn för att se den första parametern

Tryck för att kalla fram nästa parameter

Tryck för att ändra parametern MAX HASTIGHET

Ställ in MAX HASTIGHET

Tryck för att lämna parametern

Tryck (4 ggr) för att visa P6

Tryck för att ställa in MOTORSTRÖMS parametern

Ställ in MOTORSTRÖM
Se motorns typskylt

Tryck för att lämna parametern

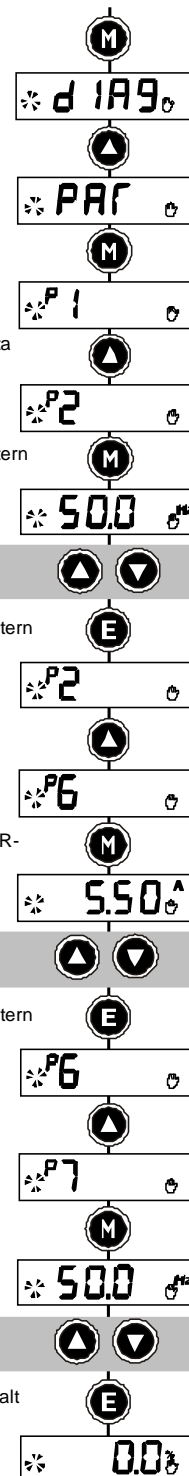
Tryck för att visa P7

Tryck för att ändra BASFREKvens-parametern

Ställ in BASFREKvens

Tryck (3 ggr) för att visa lokalt börvärde

SP. TILLSLAG



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Sidan

Avsnitt 1	INLEDNING	
	Beskrivning	1-1
	Inspektion av utrustningen	1-1
	Förvaring och förpackning.....	1-1
	Om denna användarhandledning	1-1
	• Användarhandledning för programvara.....	1-1
Avsnitt 2	ÖVERSIKT AV FREKVENSNOMRIKTAREN	
	Utrustningens delar	2-1
Avsnitt 3	INSTALLATION AV FREKVENSNOMRIKTAREN	
	Mekanisk installation	3-1
	Montage av omriktaren.....	3-1
	Ventilation	3-1
	Elektrisk installation	3-2
	Inkopplingsanvisningar.....	3-2
	• Anslutning av kablar för lokalstyrning.....	3-2
	• Anslutning av kablar för fjärrstyrning.....	3-2
	Kopplingsschema.....	3-3
	• Beskrivning av plintar för styrsignaler.....	3-4
	• Beskrivning av plintar för kraftanslutning.....	3-4
	• Kabelstorlekar för kontaktblock.....	3-5
	Tillvalsutrustning	3-6
	• Anslutning av extern 6511 manöverstation	3-6
	• Anslutning av extern 6521/6901 manöverstation	3-7
	• RS485/RS232 kommunikationsmodul	3-8
	• Anslutning av encoder	3-9
	• Linjedrossel.....	3-10
Avsnitt 4	HANDHAVANDE AV FREKVENSNOMRIKTAREN	
	Förberedelser inför start	4-1
	Första driftsstart	4-1
	Drift i lokalstyrningsmode	4-2
	Drift i fjärrstyrningsmode	4-2
	Inställningar för återföringsfri frekvensomriktare (V/F styrning)	4-3
	Inställning för återföringsfri vektorstyrningsmode	4-3
	• Autotuneutförande av omriktaren.....	4-4
	• Inställning av omriktaren till aktuellt system	4-5
Avsnitt 5	MANÖVERSTATION	
	Styrning av frekvensomriktaren med hjälp av manöverstationen	5-1
	Beskrivning av styrtangenter	5-1
	Information i teckenfönster	5-2
	Statusindikatorer	5-2

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Sidan

Diagnosmenyn	5-2
Menyträd	5-3
Hur man ändrar parametervärden	5-4
Speciella menyfunktioner	5-4
Återställning till fabriksinställning (2-tangents reset)	5-4
Ändring av omriktarens basfrekvens	5-4
Val mellan lokal- eller fjärrstyrning	5-4
Skydd via användarkod	5-5
Snabbval mellan olika styrapplikationer	5-5
Inställning av menyvisning	5-5
Avsnitt 6	PROGRAMMERING FÖR AKTUELL INSTALLATION
Parametrertabell	6-1
• Konfigurering av plintarna 9 & 10 (digitala in-/utgångar)	6-13
• Inställning av regulatorns PID – parametrar	6-13
• Automatisk omstart	6-14
• Skipfrekvenser	6-15
• Val av Minimum Hastighet	6-16
Produktberoende förvalda värden	6-16
• * Frekvensberoende parametrar	6-16
• ** Effektberoende parametrar	6-18
Avsnitt 7	TRIP OCH FELSÖKNING
Trip	7-1
Varningsmeddelande vid trip	7-1
Vad händer när ett trip inträffar	7-1
Återställning efter trip	7-1
Undersökning av trip med hjälp av manöverstationen	7-1
Hexadecimal kodning av trip	7-5
Felsökning	7-6
Avsnitt 8	RUTINUNDERHÅLL OCH REPARATION
Rutinunderhåll	8-1
Reparation	8-1
Spara data för den aktuella installationen	8-1
Returnering av enheten till SSD Drives AB	8-1
Skrotning	8-1
Avsnitt 9	TEKNISKA SPECIFIKATIONER
Förklaring av produktnyckel	9-1
• Modellnummer (Europa)	9-1
• Katalognummer (Nordamerika)	9-2
Användningsmiljö	9-3
Kraftspecifikationer	9-3

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Sidan

Elektriska specifikationer.....	9-4
Användarrelä.....	9-5
Analoga ingångar och utgångar	9-5
Digitala ingångar	9-5
Digitala utgångar	9-5
Krav på kablage för EMC-säker installation	9-6
Intern krets för dynamisk broms	9-6
Externt bromsmotstånd	9-7
Analys av harmoniska strömmar (230V filtrerat)	9-8
Analys av harmoniska strömmar (400V filtrerat)	9-9
Analys av harmoniska strömmar (230V ofiltrerat).....	9-10
Analys av harmoniska strömmar (400V ofiltrerat).....	9-11

Avsnitt 10 CERTIFIERING AV FREKVENSSOMRIKTAREN

Krav för EMC säker installation	10-1
Krav på jordning.....	10-1
Krav för UL-godkänd installation.....	10-1
Europeiska Unionens direktiv och CE-märkning	10-3
CE märkning enligt lågspänningsdirektivet.....	10-3
CE märkning för EMC – vem är ansvarig?	10-3
EMC överensstämmelse	10-3
Certifikat.....	10-4

Avsnitt 11 SERIEKOMMUNIKATION

Anslutning av P3 porten	11-1
--------------------------------------	-------------

Avsnitt 12 APPLIKATIONSEXEMPEL

Fabriksinställd applikation.....	12-1
Hur man laddar ner en applikation	12-1
Beskrivning av applikationsexemplen	12-1
Koppling av styrsignaler för applikationerna	12-1
Applikation 1 : Grundläggande varvtalsstyrning (förinställd).....	12-2
Applikation 2 : Auto/manuell styrning	12-4
Applikation 3 : Förinställda varvtal.....	12-6
Applikation 4 : Öka/minska trim.....	12-8
Applikation 5 : PID-reglering.....	12-10

INLEDNING

Beskrivning

Serie 650V Frekvensomriktare ger till ett lågt pris en enkel och kompakt varvtalsreglering av 3-fasiga induktionsmotorer.

Denna användarhandledning beskriver lågeffektsområdet av 650V seriens frekvensomriktare, med följande motoreffekter:

	Nominell matningsspänning	Faser	Motoreffekt	
Storlek 1	230V	1	0.25 – 0.75kW	0.3 - 1.0 hkr
Storlek 2	230V	1	1.1 – 1.5kW	1.5 - 2.0 hkr
Storlek 2	400V	3	0.37 – 2.2kW	0.5 - 3.0 hkr
Storlek 3	230V	3	2.2 – 4.0kW	3.0 - 5.0 hkr
Storlek 3	400V	3	3.0 – 7.5kW	4.0 - 10.0 hkr

Frekvensomriktarna har följande egenskaper:

- Lokal- eller fjärrstyrningsmode
- Plintar för styrsignaler är i SELV-utförande (Safe Extra Low Volts)
- Intelligent övervakningsstrategi för att undvika falska trip
- Inbyggda skyddskretsar mot: överlast, överspänning samt kortslutningar fas – fas och fas - jord
- Ett internt RFI-filter är monterat som standard
- Den dynamiska bromsfunktionen har en inbyggd switch för inkoppling av externt bromsmotstånd (endast 400V enheter).
- Tyst drift
- Lokal styrning med hjälp av manöverstationerna 6511 ger tillgång till parametervärden, diagnosmeddelanden, trip-inställning och fullständig applikationsprogrammering. Övriga funktioner blir också tillgängliga, till exempel den avancerade återföringsfria vektorstyrningsmoden, vilken ger högt moment vid låga varvtal, valbara switchfrekvenser och en unik styrmode för tyst gång (Quiet Pattern), vilken minimerar ljudet från motorn.

Anm: *Försök inte att styra motorer vars märkström är mindre än 50% av omriktarens märkström. Dålig motorstyrning eller problem med Autotune kan uppstå om detta görs.*

Inspektion av utrustningen

- Kontrollera om utrustningen fått några transportskador
- Kontrollera att omriktaren är lämplig för de aktuella kraven, genom att läsa av produktnyckeln på typskylten. Se avsnitt 9: "Tekniska specifikationer" – Förklaring av produktnyckel..

Om enheten har skador, se avsnitt 8: "Rutinunderhåll och reparation" för information om hur skadat gods skall returneras.

Förvaring och förpackning

Spara förpackningsmaterialet för eventuell retur. Olämplig förpackning kan ge upphov till transportskador.

Om utrustningen inte omedelbart skall installeras, förvara denna i ett väl ventilerat utrymme, skyddat mot höga temperaturer, fukt, damm eller metallpartiklar.

Om denna användarhandledning

Denna användarhandledning är avsedd för installationspersonal, operatören och den som konfigurerar omriktaren. Det förutsätts att dessa personer har en tillräcklig kunskapsnivå inom dessa tre områden.

Anm: *Vänligen läs igenom alla säkerhetsinstruktioner innan installation eller drift påbörjas.*

Det är viktigt att handledningen följer med omriktaren till nya användare.

Användarhandledning för programvara

Det är möjligt att ladda ner en användarhandledning för frekvensomriktarnas programvaror från SSD Drives hemsida: www.SSDdrives.com.

2-1 Översikt av frekvensomriktaren

ÖVERSIKT AV FREKVENSSOMRIKTAREN

Utrustningens delar

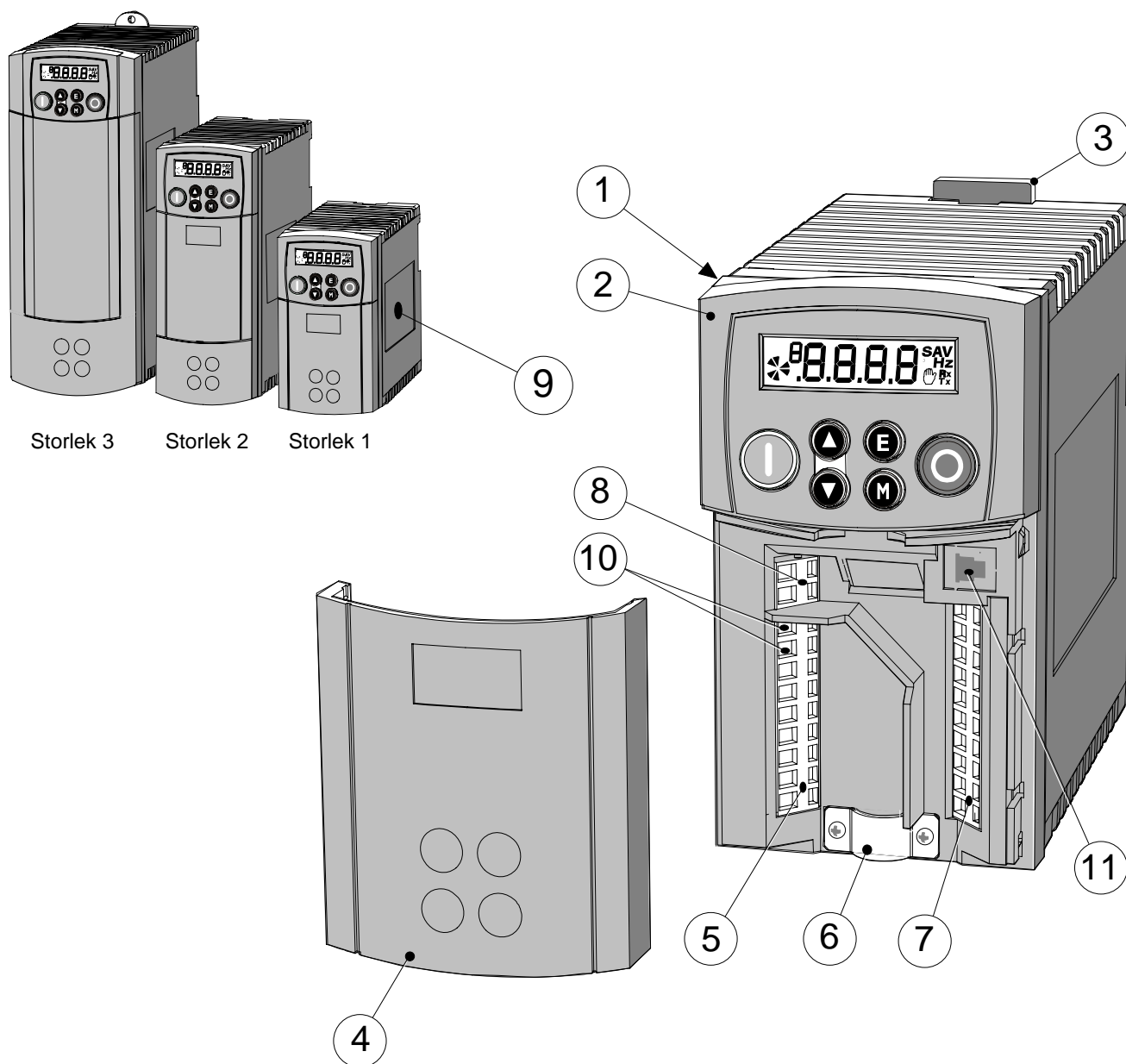


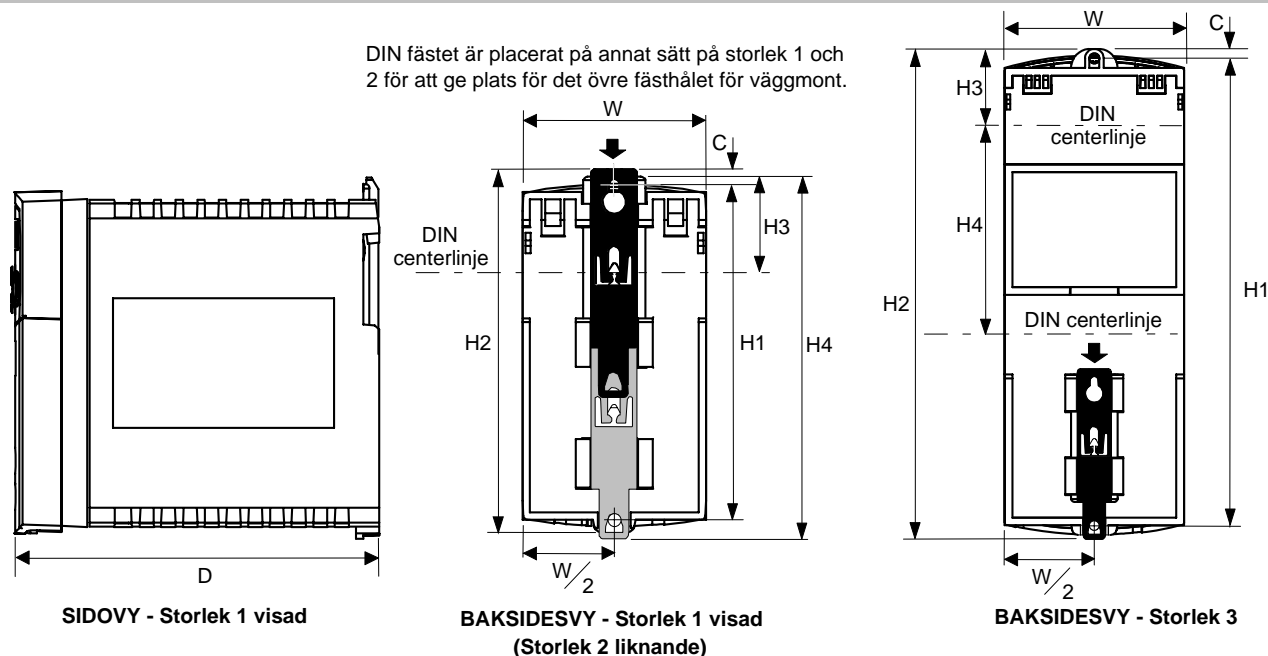
Bild 2-1 Beskrivning av omriktarens delar (storlek 1 visad)

1	Omriktarens grundenhet	7	Anslutningsplintar för styrsignaler
2	Manöverstation	8	Potentialfria reläkontakter
3	DIN fäste/bygel	9	Skylt med produktens effektklass
4	Kåpa över anslutningar	10	Motortermistorns anslutningsplintar
5	Kraftanslutningar	11	RS232 programmeringsport P3
6	Motorkabelns skärmklämma	12	Encoder/digitala ingångar

INSTALLATION AV FREKVENSSOMRIKTAREN

VIKTIGT: Läs avsnitt 10: "Certifiering av frekvensomriktaren" innan enheten installeras.

Mekanisk installation



	Mont. med	Moment	Vikt	H1 CC-mått	H2	H3	H4	C	W	D
Storlek 1	M4	1.5Nm	0.85kg	132 (5.2")	143 (5.6")	35 (1.4")	139 (5.5")	6 (0.2")	73 (2.9")	142 (5.6")
Storlek 2	M5	3.0Nm	1.4kg	188 (7.4")	201 (7.9")	35 (1.4")	194 (7.7")	6.5 (0.24")	73 (2.9")	173 (6.8")
Storlek 3	M5	3.0Nm	2.7kg	242 (9.5")	260 (10.2")	38 (1.5")	112 (4.4")	5 (0.2")	96 (3.8")	200 (7.9")

Dimensioner är i millimeter (tum)

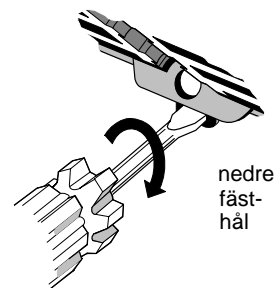
Montage av omriktaren

För att uppfylla kraven i den Europeiska EI-säkerhetsstandarden VDE0160(1994)/EN50178 (1998) måste utrustningen monteras inne i ett apparatskåp som kräver ett verktyg för att kunna öppnas. Apparatskåpet skall ha en skärmingsdämpning av minst 15 dB för utstrålade störningar inom frekvensområdet 30-100MHz.

Montera utrustningen vertikalt på en stabil, plan och ej brännbar vertikal yta. Den kan panelmonteras eller monteras på en skena som uppfyller EN50022 (35mm DIN).

DIN skenemontage

För att montera enheten på en DIN-skena, häng enheten på den övre delen av DIN-skenan och tryck därefter enheten in mot skenan så att den snäpper fast. Fixera enheten i läge med den nedre fästskruven. För att ta loss enheten använd en skruvmejsel med rak klinga som visas i bilden.



Ventilation

Se till att det finns minst 100 mm (4 tum) frigång för ventilation på enhetens över- resp undersida. Om man monterar två eller flera 650V enheter tillsammans, så skall detta mått fördubblas. Kontrollera att montageytan normalt är kall. Var uppmärksam på att utrustning som finns i närheten kan alstra värme och även dessa kan kräva frigång för ventilation. Under förutsättning att minimimåtten för frigång innehålls, kan 650V enheterna monteras sida vid sida.

3-2 Installation av frekvensomriktaren

Elektrisk installation

VIKTIGT: Innan man fortsätter, läs säkerhetsinstruktionerna på sidan. 2.

Inkopplingsanvisningar

Anslutning av kablar för lokalstyrning

Detta är den enklaste installationen. Varje ny frekvensomriktare kan direkt köras i lokal styrmode, när den för första gången spänningssätts. Manöverstationen används för att starta och stoppa omriktaren.

Se kopplingsschemat och gör följande anslutningar:

- Termistorkabel, eller bygla plintarna TH1A och TH1B (vi rekommenderar att man använder termistor)
- Motorkabel
- Matningskabel
- Följ anvisningarna för inkoppling av jord/skyddsjord samt kabelskärmar

Se avsnitt 4: "Handhavande av omriktaren" - Lokalt styrd drift.

Anslutning av kablar för fjärrstyrning

Om man använder omriktaren i fjärrstyrningsmode, använder man en extern kontrollpanel för att starta och stoppa den, via en potentiometer för varvtalsbörvärde och strömbrytare eller tryckknappar.

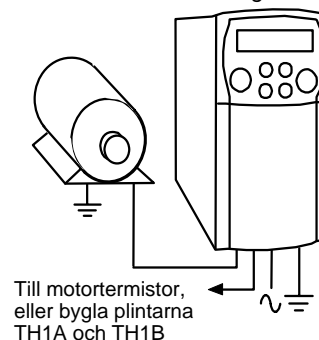
Anslutningarna till plintarna för styrsignaler blir beroende av vilken applikation man använder: se avsnitt 12 där det finns en förklaring av de olika applikationer som man kan välja mellan och den tillhörande inkopplingen. Applikation 1 är den förvalda inställningen.

Det följande kopplingsschemat visar **minsta möjliga** anslutningar som behövs för att köra omriktaren i en en-ledar (strömbrytar) start/stopp tillämpning. Andra kopplingsmöjligheter för applikationen finns, vilket visas i avsnitt 12, och kan användas för att anpassa till den aktuella situationens behov.

Se kopplingsschemat:

- Följ anvisningarna för anslutning för lokalstyrning, så som anges här ovan
- Koppla in enligt minsta möjliga anslutningar (endast lämpliga för applikation 1), eller se avsnitt 12 och gör lämpliga anslutningar för styrning av ert system

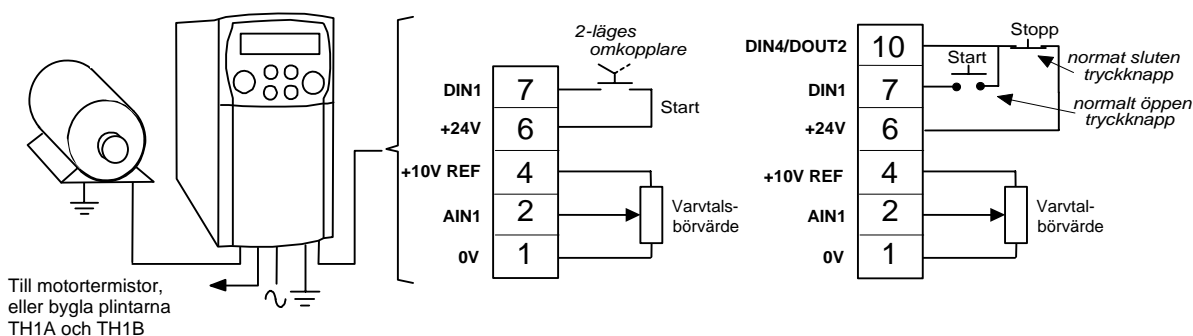
Minimum anslutningar



Minimum anslutningar för applikation 1:

En-ledar-start

Start med tryckknappar



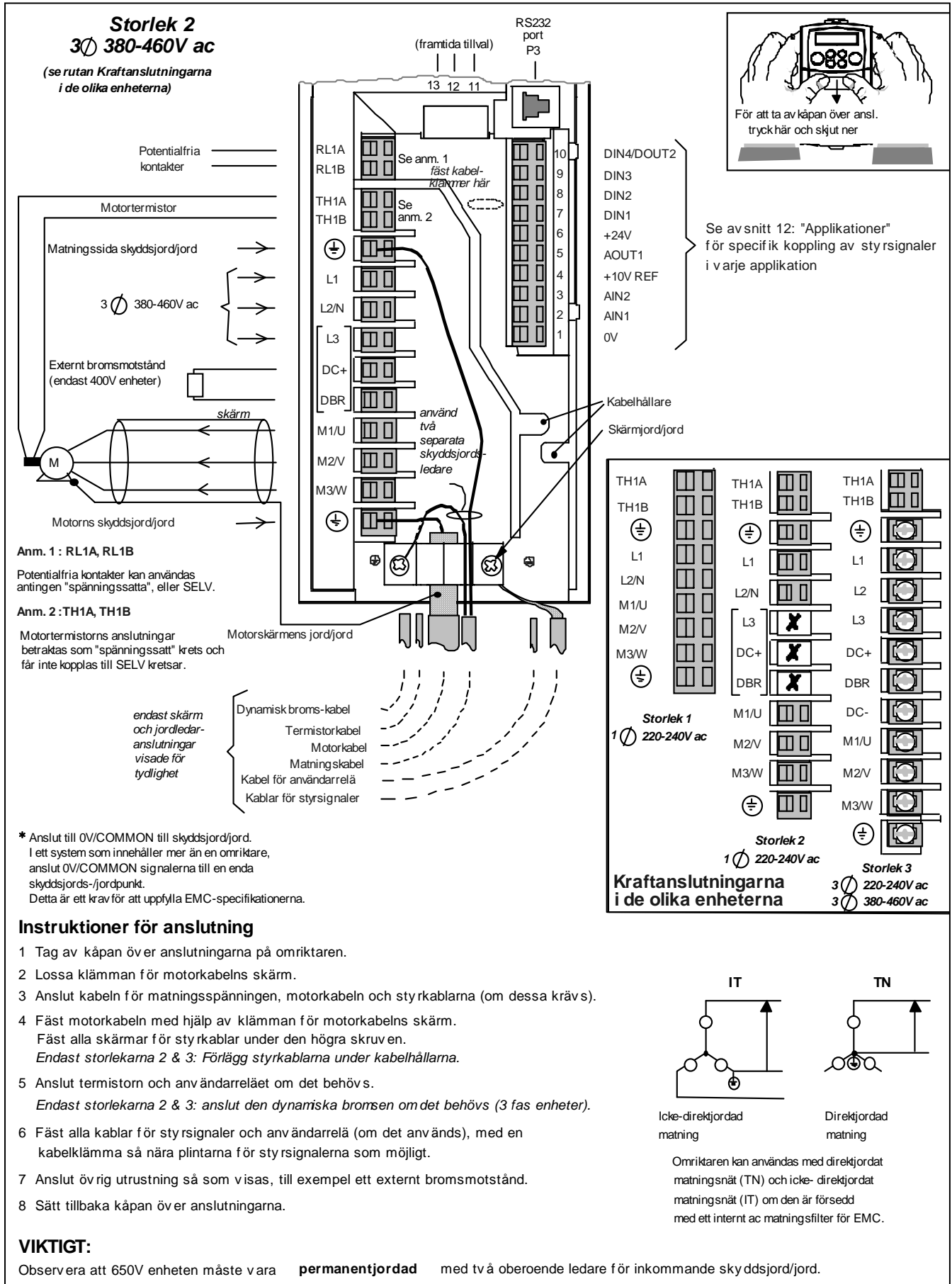
Anm: Man kan fortfarande köra omriktaren i lokalstyrningsmode om det behövs, oberoende av vilken applikation som valts.

Se avsnitt 4: "Handhavande av frekvensomriktaren" och följ aktuella anvisningar för en-tråds start eller styrning via tryckknappar.

VARNING!

Denna produkt betecknas som "professionell utrustning" så som anges i EN61000-3-2. Där detta är tillämpligt, skall tillstånd inhämtas från nätägaren innan man ansluter enheten till lågspänningsnätet för hushåll. Kontrollera att all ledningsdraging är elektriskt isolerad och inte annan personal kan göra den spänningsförande. Frekvensomriktaren kan användas med direktjordat (TN) och icke direktjordat (IT) matningsnät, om den är försedd med ett internt EMC-filter.

Kopplingschema





3-4 Installation av frekvensomriktaren

Beskrivning av plintar för styrsignaler

Plint (SELV)	Beskrivning	Applikation 1 fabriksinställd funktion (för övriga applikationer se avsnitt 12: "Applikationer")	Område
P3	P3	RS232 port för användning av externt monterad RS232 manöverstation eller programmering via PC	-
RL1A	Anv. relä	Potentialfri kontakt	0-250Vac/24Vdc 4A
RL1B	Anv. relä	Potentialfri kontakt	0-250Vac/24Vdc 4A
13	DIN7 (ENC B)	Kör reverserat – konfigurerbar digitalingång 0V = fram, 24V = back	0-24V
12	DIN6 (ENC A)	Konfigurerbar digitalingång	0-24V
11	DIN5	Icke utrullning t. stopp – konfigurerbar digitalingång: 0V = omriktaren kör vidare, 24V = utrullning till stopp	0-24V
10	DIN4/ DOUT2	Konfigurerbar digital in-/utgång Icke stopp (ingång): 0V = Ej hållfunkt. för kör-signal (DIN1), 24V=kör hållfunkt.	0-24V utgång drivande *
9	DIN3	Jog – konfigurerbar digitalingång: 0V = Stopp, 24V = Jog	0-24V
8	DIN2	Riktning – konfigurerbar digitalingång: 0V = fram, 24V = reverserat	0-24V
7	DIN1	Kör fram – konfigurerbar digitalingång: 0V = Stopp, 24V = kör	0-24V
6	+24V	24V matning för digitala I/O	*
5	AOUT	Ramputgång – konfigurerbar analogutg. (10mA max last)	0-10V
4	10VREF	10V referens (10mA maximal last)	10V
3	AIN2	Varvtalstrim – analogingång 2	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Varvtalsbörvärde – analogingång 1	0-10V
1	0V	0V referens för analoga/digitala I/O	0V

* Den totalt tillgängliga lastströmmen är 50mA, antingen individuellt eller som summan av plintarna 6 & 10.

Beskrivning av plintar för kraftanslutning

Plint	Beskrivning	Funktion	Område	
			230V 1-fas	230V/400V 3-fas
TH1A	Termistor	Anslutning av motortermistor	Det är god politik att skydda motorer genom att använda temperaturavkännande motstånd. Ett typiskt resistansvärde (upp till en referenstemperatur på 125°C) är 200Ω, och som över denna temperatur snabbt ökar upp till 2000Ω. Anslut motstånden i serie mellan plintarna TH1A och TH1B. Bygla plintarna om inga temperaturavkänningsmotstånd skall användas.	
TH1B	Termistor	Anslutning av motortermistor		
	Referensanslutning	Matningens skyddsjord (PE). Denna plint måste anslutas till skyddsjord (jord) för permanentjord.		
L1*	Kraft-matning	Enkel och flerfas fasledare	220/240V ac ±10% rms refererat till L2/N. 50-60Hz (IT/TN)	220/240V eller 380/460V ac ±10% rms refererat till L2, L3 fas till fas. 50-60Hz (IT/TN)
L2/N* L2	Kraft-matning	Nolla vid enfas (eller L2 trefas fasledare)	220/240V ac ±10% refererat till L1 50-60Hz (IT/TN)	220/240V eller 380/460V ac ±10% refererat till L1, L3. 50-60Hz (IT/TN)
L3	Kraft-matning	Trefas fasledare	Ej tillämpligt	220/240V eller 380/460V ac ±10% refererat till L1, L2. 50-60Hz (IT/TN)
DC-	<i>Ingen anslutning skall göras av användaren</i>			
DC+	Dynamisk broms	Anslutning av externt bromsmotstånd	Ej tillämpligt	Storlek 2 (endast 400V omr.) & 3 Se tabellen "Intern switch för dynamisk broms"
DBR	Dynamisk broms	Anslutning av externt bromsmotstånd	Ej tillämpligt	Storlek 2 (endast 400V omr.) & 3 Se tabellen "Intern switch för dynamisk broms"
M1/U M2/V M3/W	Kraft-utgångar	Anslutning av motor	Motor specificerad för: 0 till 220/240V ac 0 till 240Hz	Motor specificerad till: 0 till 220/240V eller 380/460Vac 0 till 240Hz
	Referensanslutning	Matningens skyddsjord (PE). Denna plint måste anslutas till skyddsjord (jord) för permanentjord		

Kabelstorlekar för kontaktblock

Kablar skall väljas med hänsyn tagen till driftförhållandena enligt kraven i nationella el- och säkerhetsföreskrifter. Lokala föreskrifter har alltid företräde.

Storlek på omriktaren	Kraftanslutningar (maximal kabelarea)	Bromsanslutningar (maximal kabelarea)	Termistor/anslutningar för styrsign. (maximal kabelarea)
Storlek 1	2.5mm ² /12 AWG	Ej tillämpbar	2.5mm ² /12 AWG
Storlek 2 230V	2.5mm ² /12 AWG	Ej tillämpbar	2.5mm ² /12 AWG
Storlek 2 400V	2.5mm ² /12 AWG	2.5mm ² /12 AWG	2.5mm ² /12 AWG
Storlek 3 230V	6.0mm ² /10 AWG	6.0mm ² /10 AWG	2.5mm ² /12 AWG
Storlek 3 400V	6.0mm ² /10 AWG	6.0mm ² /10 AWG	2.5mm ² /12 AWG

Anslutning av kablar för kraft

Anm: För att uppnå kraven för EMC utstrålning och tålighet, gör installationen enligt instruktionerna för EMC-säker installation. Se avsnitt 10: "Certifiering av frekvensomriktaren" – för ytterligare information

Åtdragningsmomentet för plintarna på Storlek 3:s kraftanslutningar är 20 lb.in (2.26Nm).

Skydda ink. matning genom att använda rekommenderad säkring eller automatbrytare typ B.

VIKTIGT: Vi rekommenderar inte att jordfelsbrytare används (t.ex. RCD, ELCB, GFCI), men om sådana måste användas, så skall dessa uppfylla följande:

- Funktionen skall vara korrekt även med dc och ac strömmar i skyddsjordsledaren (dvs. typ B RCDs enheter enligt tillägg 2 i IEC755).
- De skall ha justerbar inställning av utlösningström och en tidskaraktäristik som förhindrar utlösning vid spänningstillslag.

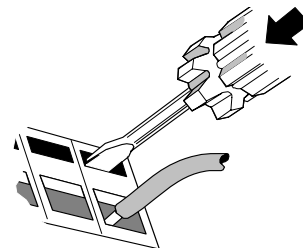
Anslutning av kablar för styrsignaler

Kablar för styrsignaler med en area i intervallet 0.08mm² (28AWG) och 2.5mm² (12AWG) kan användas. Kontrollera att alla kablar är dimensionerade för den högsta spänningen i systemet. Alla plintar för styrsignaler är SELV, dvs. dubbelisolerade från kraftkretsarna.

Användning av snabbkopplingsplintar

Skala av kabelns isolering 5-6mm (0.20-0.24 tum), eller använd alternativt ändhylsor. Använd en skruvmejsel med rak klinga, maximal bredd 3.5mm. Plinten ger rätt åtdragningskraft för att förbindningen skall vara säker.

VIKTIGT: VRID INTE och använd inte skruvmejseln som en hävstång.



3-6 Installation av frekvensomriktaren

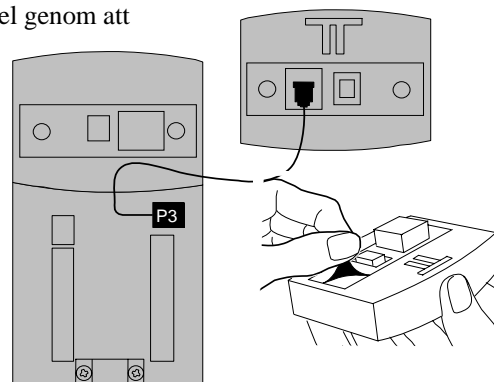
Tillvalsutrustning

Anslutning av extern 6511 manöverstation

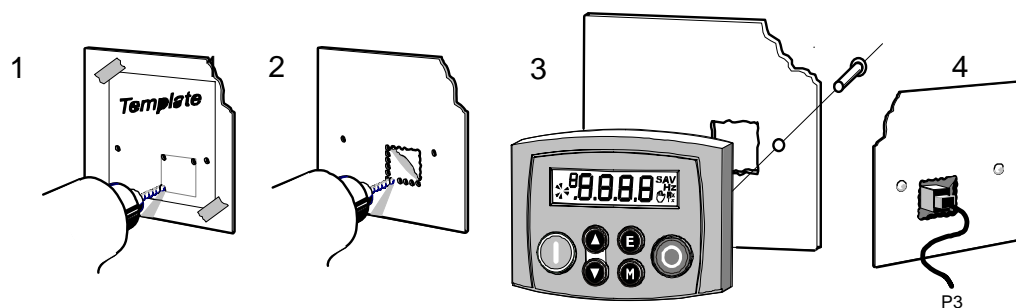
Man kan externt montera drivenhetens manöverpanel genom att använda:

- RS232 (P3) port, placerad under kåpan över anslutningarna
- en standard P3 kabel, SSD Drives art. nr CM057375U300, vilken används för att ansluta manöverstationen till omriktaren.

Två självgående skruvar levereras tillsammans med manöverstationen. Tag av skyddsplasten från packningen. Om manöverstationen monteras korrekt kan kapslingsklassen IP 54 uppnås.

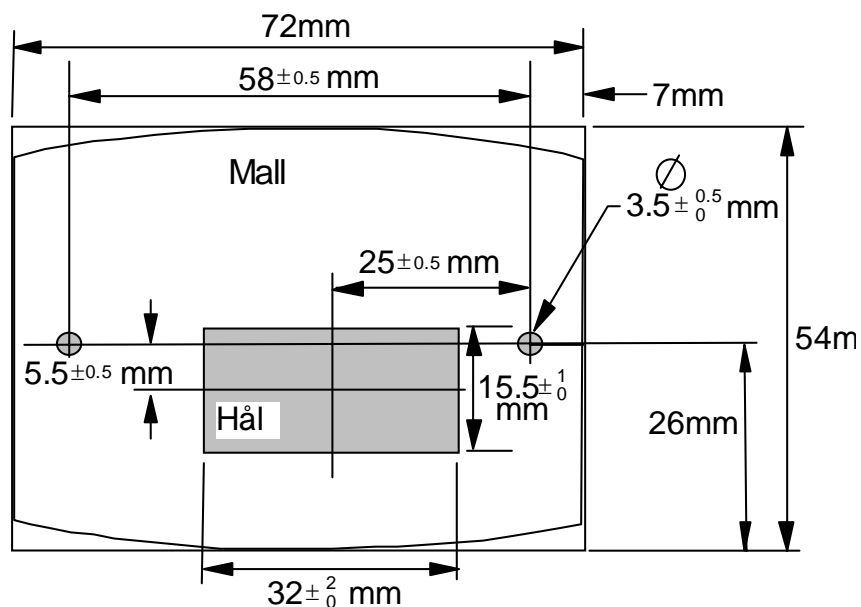


Monteringsanvisning



Håltagning

Ritningen här nedan kan kopieras i skala 1:1 (100%) och användas som en mall.



Installation av frekvensomriktaren 3-7


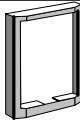

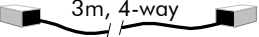
Anslutning av extern 6521/6901 manöverstation

Monteringssatsen 6052 krävs för att externt montera en 6521 manöverstation. Vid korrekt montage av manöverstationen, med monteringsatsen 6052, kan kapslingsklassen IP 54 uppnås.

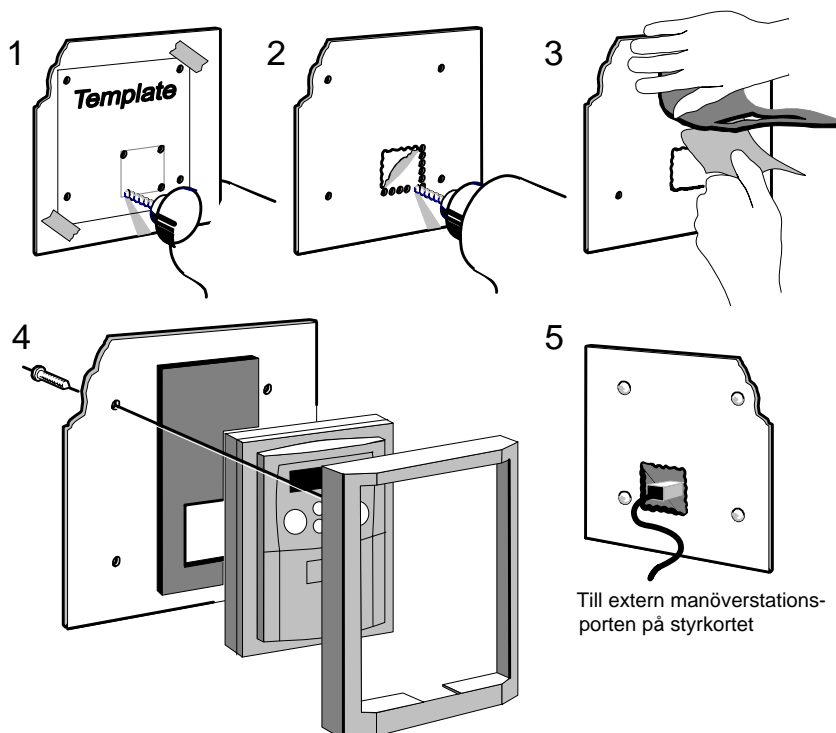
Delar i 6052 mont. sats för extern manöverstation

Behov av verktyg

Nr. 2 Posidrive skruvmejsel.

6052 Monteringsats			
1		1	
4	 No. 6 x 12mm	1	 3m, 4-way

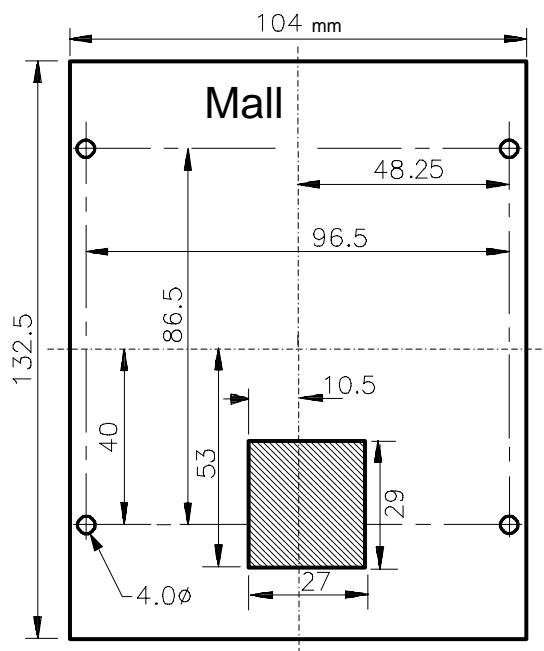
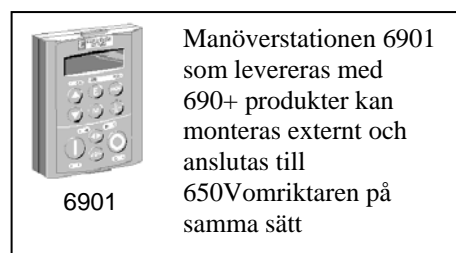
Monteringsanvisning.



Håltagning

I monteringsatsen 6052 ingår en mall.

Bild 3-1 Håltagningsmått för externt monterad manöverstation 6521/6901



3-8 Installation av frekvensomriktaren

RS485/RS232 kommunikationsmodul

Man kan skapa ett nätverk av omriktare genom att koppla en huvuddator (PC/PLC) till en eller flera 650V omriktare, som utrustats med denna modul.

Sätt i kommunikationsmodulen i 650V omriktarens apparatfront, i stället för manöverstationen.

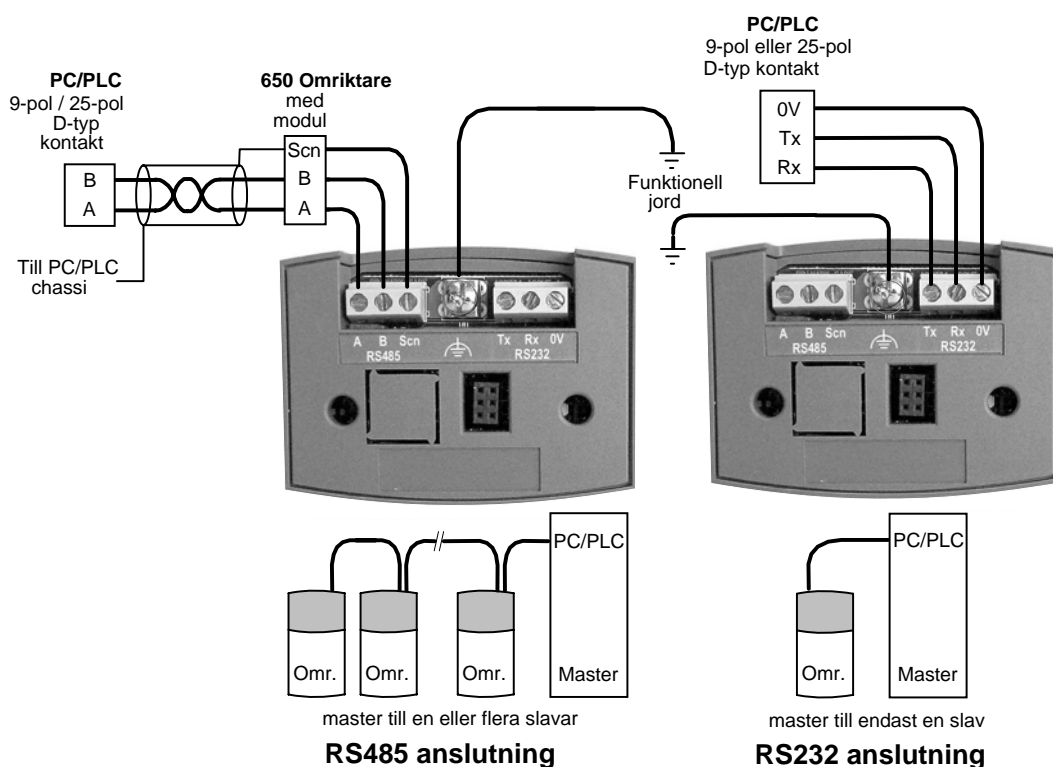
Modulen omvandlar signaler från värd-650V omriktaren, till RS485 eller RS232, och omvänt, så att information kan delas mellan huvudenheten och 650V omriktaren (omriktarna).

Inkopplingen är mycket enkel – samtliga anslutningar är SELV (Safe Extra Low Voltage).

Genom att ansluta sig till de olika plintarna, väljer man mellan RS485 eller RS232 respektive.

Anm: RS485 och RS232 plintarna kan inte användas samtidigt.

Vi rekommenderar att man jordar modulen till systemets jord genom att koppla in sig på referensjordanslutning.



Specifikation för seriekommunikationskablar		
	RS485 anslutning	RS232 anslutning
Typ av nätverk	2-tråds tvinnat par, skärmad	3-tråds oskärmad kabel
Anslutningar	A=RxA/TxA, B=RxB/TxB, skärm	Rx, Tx, jord (0V)
Signalnivåer	Enligt RS485 standard	Enligt RS232 standard
Mottagarens inimpedans	¼ enhetslast	3 kΩ minimum 7kΩ maximum
Maximal kabellängd	1200m (4000ft)	3 meter
Maximum Baud Rate	57.6kbaud	57.6kbaud
Maximalt antal enheter	32 inklusive slavar och mastrar	2: 1 master och endast 1 slav

LED indikatorer

Enheten har tre lysdioder för diagnosinformation om 650V enhetens 'hälsotillstånd', 'mottagnings' och 'sändnings' aktiviteter.

EJ FEL (HEALTH) = Grön, Rx = Röd, Tx = Röd



LED namn	LED till/från intervall	Omriktarens tillstånd
HEALTH	KORT BLINK	Omkonfigurering, eller korrupt ej spänningsflyktigt minne vid sp. tillslag
	LIKA LÅNGA	Trip
	TILL	Ej fel
	LÅNGT BLINK	Bromsande
	FRÅN	Ingen matningssp., eller allvarligt fel i hårdvara
Rx	INTERMITTENT	Indikerar aktivitet på mottagningslinan med data från mastern
Tx	INTERMITTENT	Indikerar aktivitet på sändningslinan med sändning av data till mastern

Konfigurera frekvensomriktaren

Innan enheten kan användas, måste man konfigurera omriktaren efter systemet. Parametrarna finns i inställningsmenyn, SERIAL. Se avsnitt 6: "Programmering för aktuell installation" - SET::SERL-menyn, parametrarna ^SSE01 till ^SSE08.

För information om Tag-nummer se användarhandledningen "650V Software Product Manual", som finns på SSD Drives hemsida: www.SSDdrives.com.

Anm: Detta tillval kan endast användas på omriktare med mjukvarversion 4.1 eller senare.

Anslutning av encoder

Frekvensomriktaren är **endast** gjord för jordrefererade encodrar. Var speciellt försiktig vid inkoppling av encodern till omriktaren eftersom signalnivån från encodern är låg.

Använd en skärmad kabel för anslutning av encodern. Använd dubbelskärmad kabel där varje par är individuellt skärmat. För att uppnå EMC-direktivets krav skall den yttre skärmen anslutas frekvensomriktarens chassiet.

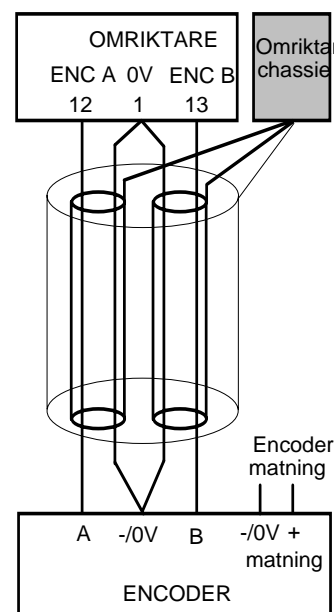
Rekommenderad kabel (paren individuellt skärmade):

Belden liknande 8777

SSD Drives artikelnummer CM052666

Frekvensomriktaren kan användas med matningsspänning på encoder i intervallet 5-24V. Anslut encodern till korrekt matningsspänning. Använd inte 10V eller 24V matningsspänningarna från omriktaren.

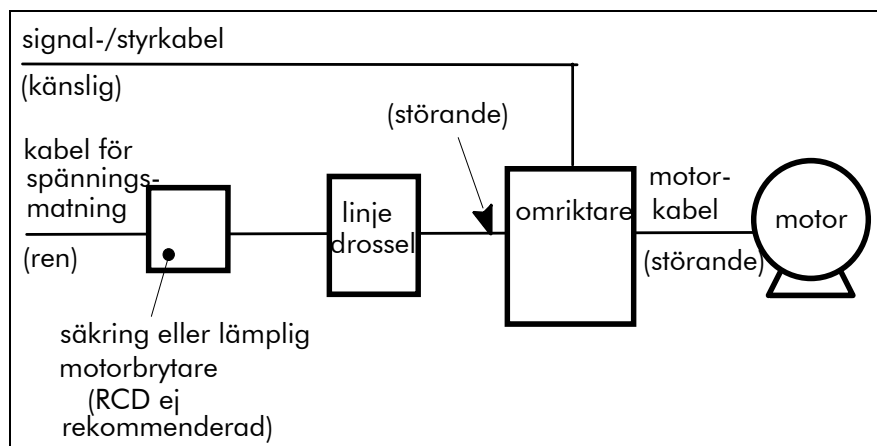
Maximal infrekvens på plintarna 12 och 13 (ENCA och ENCB) är 100kHz.



3-10 Installation av frekvensomriktaren

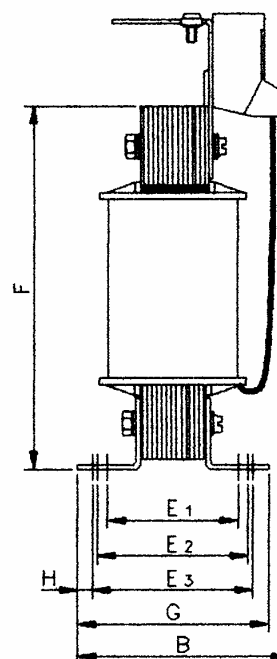
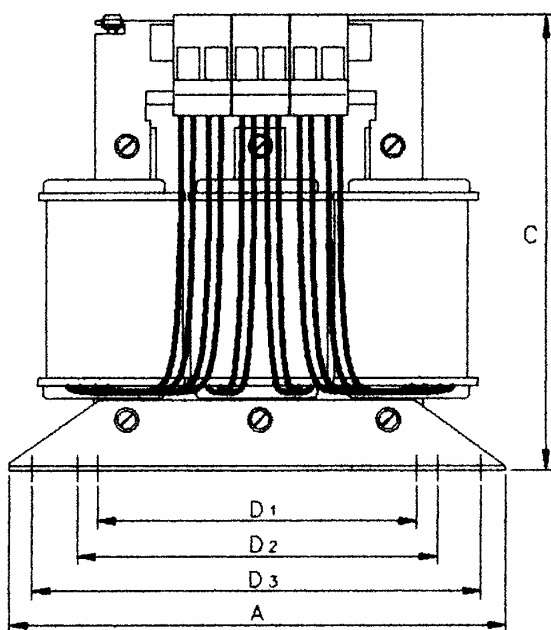
Linjedrossel

Kablarna delas in i grupperna: elektrisk känsliga, rena eller störande. En linjedrossel används för att minska ledningsburen utstrålning av övertoner, för att uppfylla kraven i EN61000-3-2.



Drosseln kan användas på följande omriktare:

Faser	Omriktarens nominella matnings spänning(V)	Omriktarens effektklass (kW/hp)	Märkström (Aeff)	Märk-induktans (mH)	Drosselns artikelnummer
3	400	0.37/0.5	6	4.88	CO467763U003 (Europa)



Märkström (Aeff)	Märk-induktans (mH)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	E1 (mm)	E2 (mm)	E3 (mm)	F* (mm)	G (mm)	Fästskruv	Vikt (kg/lbs)
650V storlek 2, 3-fas, 400V, 0.37kW/0.5hkr														
6	4.88	148	76	151	90	100	136	39	45	49	110	69	M4	2.1/

* dimensionen beror på luftgapets storlek

HANDHAVANDE AV FREKVENSSOMRIKTAREN

Förberedelser inför start

WARNING!

Vänta under 5 minuter efter att spänningsmatningen har brutits, innan några arbeten på någon del av systemet påbörjas, eller när kåpan över anslutningarna tagits bort.

Kontrollera följande innan matningsspänningen slås till:

- Undersök om enheten har några skador.
- Är matningsspänningen korrekt?
- Motorn har rätt märkspänning och är delta- eller stjärnkopplad, vilket som är lämpligt.
- Kontrollera all extern inkoppling - matning, styrsignaler, motor och jordförbindningar.

Anm: Koppla fullständigt loss omriktaren innan man ringer några förbindningar, eller vid isolationstester med en megger.

- Kontrollera att det inte finns något kabelklipp, borrarån eller liknande inne i omriktaren eller i skåpet.
- Om det är möjligt, kontrollera att motoraxeln kan vrida sig fritt, och att kylfläktar fungerar och inte är blockerade.

Kontrollera säkerheten i hela systemet innan omriktarens matningsspänning slås till:

- Kontrollera att inga skador kan uppstå oberoende av motorns rotationsriktning.
- Kontrollera att ingen annan arbetar med någon del av systemet som kan påverkas efter spänningstillslag.
- Kontrollera att ingen annan utrustning kan påverkas negativt av att omriktarens slås till.

Förbered omriktaren och systemet för spänningstillslag på följande sätt:

- Tag ur säkringarna för matningsspänningen, eller bryt med utrustningens huvudströmbrytare.
- Koppla loss lasten från axeln om detta är möjligt.
- Om någon av omriktarens styrplintar inte används, kontrollera om dessa signaler skall göras höga eller låga.
- Om plintarna för motortermistor inte ansluts till någon sådan, bygga dessa plintar.
- Kontrollera att externa kör-kontakter är öppna. Kontrollera att externa varvtalsbörvärden har satts till noll.

Anslut åter spänningsmatningen till omriktaren och systemet

Första driftsstart

Anm: Se avsnitt 5: "Manöverstation" för att lära känna manöverstationens indikeringar och hur man använder tangenterna samt menystrukturen.



VIKTIGT

Om kör-signalen är aktiv i fjärrst. mode startar enheten omedelbart vid sp. tillslag

WARNING!

Oförutsägbar rörelse hos motorn, speciellt om motorparametrarna inte är korrekt inställda.
Kontrollera att personal inte befinner sig i närheten av motorn eller tillkopplad utrustning.
Kontrollera att den utrustning som kopplats till motorn inte skadas om rörelsen inte blir den tilltänkta.
Kontrollera att nödstoppkretsarna fungerar innan man startar motorn för första gången.

Frekvensomriktaren kan startas antingen i fjärrstyrnings- eller lokalstyrningsmode.

Frekvensomriktarens förvalda starttillstånd är lokalstyrningsmode.

De följande anvisningarna förutsätter att omriktarens anslutningar för styrsignaler har kopplats så som visas i kopplingsschemat i avsnitt 3.

Om anslutningarna gjorts på detta sätt, kommer ett positivt varvtalsbörvärde att medföra att motorn roterar medurs, sett in i motoraxeln – mot motorn.

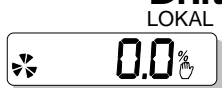
Anm: Om displayen under startsekvensen antingen visar ett larm (indikeras med bokstaven "A"), eller ett blinkande varningsmeddelande, se avsnitt 7: "Trip och felsökning".



Ett typiskt larm

4-2 Handhavande av frekvensomriktaren

Drift i lokalstyrningsmode



Detta är det enklaste sättet att styra frekvensomriktaren.

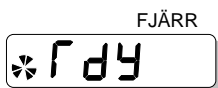
Anslut manöverstationen till frekvensomriktaren och slå till matningsspänningen.

Frekvensomriktaren kommer att visa lokalstyrningsmenyn. Om den inte gör detta, se vidare avsnitt 5 och välj därefter lokal styrningsmode.

Följ anvisningarna här invid, för att starta eller stoppa motorn.



Drift i fjärrstyrningsmode



VIKTIGT:



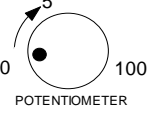
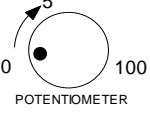

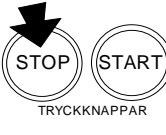
Anslut manöverstationen och slå till spänningsmatningen.

Omriktaren visar nu lokalstyrningsmenyn. Se avsnitt 5 och välj därefter fjärrstyrningsmode

Kontrollera att varvtalspotentiometern har ställts till noll.

Följ nedanstående instruktioner för att starta och stoppa motorn med hjälp av manöverstationen.

Växla rotationsriktning med hjälp av signalen DIN2 (0V = fram, +24V = back). Alternativt kan man växla två av motorns faser (**WARNING: Bryt först matningsspänningen**).

Enträdsstart	Start med tangenter (Endast applikationerna 1 & 5)
Slut KÖR-brytaren (DIN1) 	Tryck på Kör-tryckknappenn (DIN1) 
Ge ett litet börvärde och motorn kommer att rampa upp till börvärdet 	Ge ett litet börvärde och motorn kommer att rampa upp till börvärdet 
Öppna KÖR-brytaren (DIN1) och motorn rampar till noll 	Tryck på stopp-tryckknappen (DIN4/DOU2) och motorn rampar till noll 

Installationen av er frekvensomriktare är nu färdig:

Enheten kommer att arbeta som en återföringsfri omriktare. Den är programmerad för att styra en trefasmotor med en effekt, ström och spänning, motsvarande enhetens specifikation. Med hjälp av manöverstationen (eller något annat lämpligt programmeringsverktyg) måste man nu göra inställningar för att anpassa frekvensomriktaren till applikationen:

- som en enkel återföringsfri frekvensomriktare (V/F karaktäristik)
ger sämre styrning av momentet vid låga hastigheterna, men är idealisk för styrning av fläktar och pumpar
- som en återföringsfri vektorstyrd frekvensomriktare
används för att ge maximal kontroll av momentstyrning vid låga hastigheter, exempelvis i styrningar för hissar.

Inställningar för återföringsfri frekvensomriktare (V/F styrning)

Omriktaren kommer att kunna köra motorn utan vidare inställningar behövs göras. Men parametrarna nedan är förinställda med "typiska" värden som beror på omriktarens produktkod. För att öka prestationen kan "faktiska" värden som passar det använda systemet; detta gäller speciellt P6 och P7 vars värden ska återfinnas på motorns typskylt. Se "Ställ in omriktaren efter systemet", sidan 4-5.

Anm: Se kap 6 "Programmering av av aktuell installation" för förinställningar bestämda av produktkoden.

Visning	Parameter	Förinställt	Kort beskrivning
5CL01	STYRMODE	VOLT / HZ (0)	Denna parameter anger vilken huvudprincip frekvensomriktaren skall använda för styrning av motorn, och är förinställd till VOLT/HZ
P 6	MOTORSTRÖM	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Mata in motorns märkfasström vid fullast
P 7	BASFREKVENNS	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Mata in utfrekvensen som är den märkfrekvens som anges på motorns typskylt
P 13	ÖKAT STARTMOMENT	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Mata in en spänningshöjning för ökat startmoment, som hjälp vid laster med hög initialfriktion

Inställning för återföringsfri vektorstyrningsmode

Omriktaren är grundinställd att operera i V/F styrning. Använd tangentbordet för att ändra till återföringsfri vektorstyrningsmode.

Visning	Parameter	Förinställt	Kort beskrivning
5CL01	STYRMODE	ÅTER-FÖRINGSFRI VEKTOR-STYRNING (1)	Denna parameter anger vilken huvudprincip frekvensomriktaren skall använda för styrning av motorn, och är förinställd till VOLT/HZ

För att kunna operera i återföringsfri vektorstyrningsmode måste omriktaren känna till mer om systemet. En autotune (som beskrivs på nästa sida) måste åtföras, men först ska "faktiska" värden från motorns typskylt föras in i parametrarna nedan.

Anm: Se kap 6 "Programmering av av aktuell installation" för förinställningar bestämda av produktkoden.

Visning	Parameter	Förinställt	Kort beskrivning
P 2	MAX HASTIGHET	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Ställ in den hastighet i Hz som 650V enheten skall köras med när man ställt in maximal hastighet
P 6	MOTORSTRÖM	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Mata in motorns märkfasström vid fullast
P 7	BASFREKVENNS	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Mata in utfrekvensen som är den märkfrekvens som anges på motorns typskylt
5CL02	VARVTAL ENL. TYP SKYL T	1445.0	Denna parameter skall innehålla motorns märkvarvtal enligt typskylt, vid fullast. Detta är motorhastigheten i rpm vid basfrekvensen, minus eftersläpningen vid fullast.
5CL 11	MOTORPOLER	4-pole	Denna parameter skall innehålla motorns polantal, enligt dess typskylt
5CL 12	MOTOR-SPÄNNING	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Denna parameter skall innehålla motorns märkspänning, vid basfrekvensen, enligt motorns typskylt
5CL 14	MAGNETISERINGSSTRÖM	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Skriv endast in motorns tomgångsström (magnetiseringsström) om en stationär autotune utförs. Se sidan 4.

4-4 Handhavande av frekvensomriktaren

Autotuneutförande av omriktaren

VIKTIGT:

Man MÅSTE genomföra en autotune-procedur om man avser att använda frekvensomriktaren i driftsmoden återföringsfri vektorstyrning. Om man använder omriktaren i vanlig återföringsfri driftsmod, V/Hz styrning, så är det inte nödvändigt att genomföra en autotune-procedur.

Autotunefunktionen identifierar motorns ekvivalentschema och laddar automatiskt in värdena för dessa parametrar i driften.

Följ utförandet av funktionen som visas här nedan för att fullborda autotune. Se "Inställning av omriktaren till aktuellt system" när autotune är slutförd.



1 Stationär eller roterande autotune?

Roterar motorn fritt, dvs utan last, under autotuneproceduren?

- Om den kan rotera fritt, använd roterande autotunefunktion (rekommenderas)
- Om den inte kan rotera fritt, använd stationär autotunefunktion

	Utförande	Krav
Roterande autotune-procedur <i>Rekommenderad metod</i>	Kör upp motorn till maxvarvtalet som ställts in av användaren, för att räkna ut alla motorns karakteristiska data	Motorn måste kunna rotera fritt under autotuneproceduren.
Stationär autotune procedur <i>Används endast när motorn inte kan rotera fritt under autotuneproceduren</i>	Motorn roterar inte under autotuneproceduren. Endast en del av motorns karakteristiska data kan räknas ut	Man måste mata in rätt värde för magnetiseringsströmmen Använd fortsättningsvis inte frekvensomriktaren med högre frekvens än basfrekvensen

2 Utförande av autotuneproceduren

	AUTOTUNEMETOD	0	Väljer autotunefunktionens arbetssätt.
	AKTIVERA AUTOTUNE	0	Aktiverar autotunefunktionen

Utförande av roterande autotuneprocedur

Kontrollera att motorn kan rotera fritt i fram-riktningen. Kontrollera även att motorn inte har någon last. Det bästa fallet är om man kan koppla loss motoraxeln. Om motorn är kopplad till en växellåda är detta i sin ordning, under förutsättningen att ingenting har kopplats till växellådans utgående axel, vilket skulle kunna belasta motorn.

1. Ställ in MAX HASTIGHET (^P 2) till det maximala varvtal som man kan vilja köra utrustningen med vid normal drift. Autotunern kommer att utföra sina beräkningar upp till 30% över denna hastighet. Om man senare vill köra utrustningen snabbare, så är det nödvändigt att utföra en ny autotuneprocedur.
2. Ställ parametern AUTOTUNEMETOD (S CL20) till ROTERANDE(1).
3. Ställ parametern AKTIVERA AUTOTUNE (^S CL21) till 1 (SANN), och starta frekvensomriktaren. Denna kommer nu att genomföra en roterande autotuneprocedur, vilket visas genom att, vid monterad blindpanel, lysdiodindikatorerna för Kör resp. Stopp blinkar, eller genom att manöverstationens display blinkande visar **Alt N**. Denna procedur kan ta flera minuter i anspråk, och under denna tid kommer motorn att accelereras upp till maxhastigheten och därefter bromsas till stillastående. När proceduren är klar, återställs omriktaren till stoppläget och parametern AKTIVERA AUTOTUNE ges värdet 0 (FALSK).

Utförande av en stationär autotuneprocedur

Innan man startar en stationär autotuneprocedur, MÅSTE man mata in värdet för motorns magnetiseringsström (^S CL14). Denna kan finnas angiven på motorns typskylt. Om detta inte är fallet kan det vara nödvändigt att kontakta motorleverantören.

1. Ställ in parametern AUTOTUNEMETOD (S CL20) till STATIONÄR (0).
2. Ställ parametern AKTIVERA AUTOTUNE (^S CL21) till 1 (SANN), och starta frekvensomriktaren. Denna kommer att genomföra en stationär autotune genom att driva en ström genom motorn, men inte vrida dess axel. Detta visas genom att, vid monterad blindpanel, lysdiodindikatorerna för Kör resp. Stop blinkar, eller genom att manöverstationens display blinkande visar **Alt N**. När proceduren är klar, återställs omriktaren till stoppläget och parametern AKTIVERA AUTOTUNE ges värdet 0 (FALSK).

Inställning av omriktaren till aktuellt system

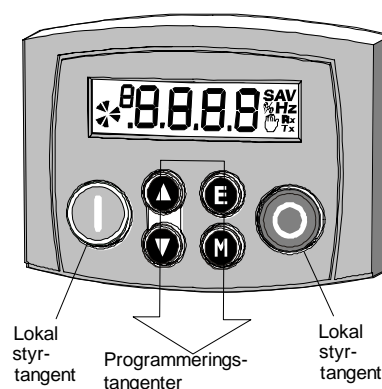
Parametrarna nedan ska slutligen ställas in för att inställningen av omriktaren till det aktuella systemet ska vara fullbordad. Se kap 6: "Programmering för aktuell installation" för detaljer.

Display	Parameter	Default	Brief Description
P 2	MAX HASTIGHET	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Ställ in den hastighet i Hz som 650V enheten skall köras med när man ställt in maximal hastighet Återföringsfri vektormode: Om denna parameter ändras när man befinner sig i denna styrmode, så måste en autotune utföras igen.
P 3	MIN HASTIGHET	0.0%	Minbegränsning av frekvensen, som 650V kommer att köras på, som % av MAX HASTIGHET.
P 4	ACCEL TID	10.0 s	Den tid det tar för 650V enhetens utfrekvens att rampa upp från noll till MAX HASTIGHET
P 5	RET. TID	10.0 s	Den tid det tar för 650V enhetens utfrekvens att gå ner från MAX HASTIGHET till noll
P 8	JOGG BÖRVÄRDE	10.0 %	Omriktarens frekvens vid joggning, som % av MAX HASTIGHET.
P 9	STOPP-SÄTT	0	Välj på vilket sätt som motors varvtal ska köras till noll.
P 11	V/F KARAKTÄRISTIK	LINJÄR	Välj LINJÄR eller FLÄKT styrkaraktäristik (konstant eller kvadratisk moment) när V/F styrning körs.
P 12	HÅRD/NORMAL DRIFT	0	Se kapitel 6: P12 för förklaring och P11 för konsekvenser av att ändra.
P 13	ÖKAT STARTMOMENT	Det förinställda värdet är produktkodsberoende	Mata in en spänningshöjning för ökat startmoment, som hjälp vid laster med hög initialfriktion

MANÖVERSTATION

Manöverstationen 6511 (Man-Machine Interface, MMI) ger möjligheter för lokal styrning av frekvensomriktaren, övervaka dess funktion och har fullständig tillgång till parametrar för anpassning till den aktuella applikationen.

Frekvensomriktarna i 650V serien kan utrustas med antingen en standard eller en extern manöverstation. Båge manöverstationerna kan fästas på frekvensomriktarens front, men den externa manöverstationen (med dess extra kontakt) kan även monteras upp till 3 meter från frekvensomriktaren, via en anslutningskabel: se avsnitt 3: "Installation av frekvensomriktaren" – anslutning av extern manöverstation.



För att ta av en manöverstation, behöver man endast dra loss den från frekvensomriktaren. För att åter sätta den på plats, tryck tillbaks den.

På omriktarens typskylt finns angivet omriktarens/manöverstationens typ: se avsnitt 9: "Tekniska specifikationer" – Förklaring av produktnyckel..

Vid spänningstillslag

Första gången omriktaren slås till, efter leverans, så är omriktaren ställd i lokal styrningsmode och manöverstationen kommer att visa lokalt börvärde, **0.0** Hz.

Samtliga parametrar kommer att vara ställda till de förinställda (fabriksinställda) värdena. Varje ändring av dessa värden kommer automatiskt att sparas. Omriktaren kommer att starta med dessa värden och med det valda styrsättet, vid efterföljande spänningstillslag.

Styrning av frekvensomriktaren med hjälp av manöverstationen

Beskrivning av styrtangenter

Tangent	Funktion	Beskrivning
	Åter	<i>Förflyttning</i> – Visar den föregående nivåns meny <i>Parameter</i> – Gå tillbaka till parameterlistan <i>Tripåterställning</i> – Raderar trip- eller felmeddelande från displayen och medger kontroll av parametrar
	Meny	<i>Förflyttning</i> – Visar nästa nivåns meny, eller den första parametern i den aktuella meny <i>Parameter</i> – Flyttar markören åt vänster om parameterns värde kan ändras
	Öka	<i>Förflyttning</i> – Flyttar uppåt genom menyträdet <i>Parameter</i> – Ökar värdet på den visade parametern <i>Lokalmode</i> – Ökar värdet på det lokalt inställda börvärdet
	Minska	<i>Förflyttning</i> – Flyttar nedåt i menyträdet <i>Parameter</i> – Minskar värdet på den visade parametern <i>Lokalmode</i> – Minskar det lokalt inställda börvärdet
	Kör	<i>Lokalmode</i> – Kör omriktaren <i>Kvittens av trip</i> – Återställer triptillståndet och medger att frekvensomriktaren startas
	Stopp	<i>Lokalmode</i> – Stoppar omriktaren. Återställning av trip i alla driftsmoder <i>Förflyttning</i> – Tryck och håll in för att växla mellan lokal- och fjärrstyrningsmode (se sidan 5.4) <i>Kvittens av trip</i> – Återställer triptillståndet och medger att frekvensomriktaren startas

Information i teckenfönster

P när man är i parametermenyn
S när man är i inställningsmenyn
A när ett larmmeddelande visas
- ett negativt parametervärde

Indikerar styrmode

Indikerar en roterande axel:
 medurs = motorn går framåt
 moturs = motorn går reverserad

Visar parameternummer eller värde, trip information, felkoder etc.
 Se "Statusindikatorer" nedan.

Visar enheten för värdet:
S för tid i sekunder,
V för spänning i V,
Hz för frekvens i Hz
A för ström i A,
% för procent

Visar att omriktaren är i lokal styrmode.
 Släckt om omriktaren är fjärrstyrd.

Indikerar styrning via fältbuss kommunikation

Statusindikatorer

Manöverstationen kan visa följande statusinformation:

Visning	Statusindikering och förklaring	Trolig orsak
RDY	READY/HEALTHY Inga larm. Fjärrstyrnings-mode vald	
PASS	PASSWORD Användarkod. Aktuell kod måste matas in innan denna parameter kan ändras.	Mata in användarkoden för att kunna ändra parametern. Se sidan 5.5
LOC	LOCAL Lokal styrnings-mode är vald	Läggs till eller tas bort, bokstav för bokstav för att visa om man går in i, eller ut ur lokal styrnings-mode Jog (endast 6901 op station) eller Run intryckt medan ingångarna för frirullning till stopp eller programmerat stopp är aktiverade, (låg), på sekvensblocket. Gäller endast lokal kontroll.
STOP	STOP Frirullning till stopp eller programmerat stopp aktiverat	Omriktaren kör i lokal styrnings-mode eller så är körsignalen för fjärrstyrnings-mode aktiv
RUN	RUN Inte möjligt att ändra mellan lokal styrnings-mode och fjärrstyrnings-mode	Jog-signalen för fjärrstyrnings-mode är aktiv
JOG	JOG Inte möjligt att ändra mellan lokal styrnings-mode och fjärrstyrnings-mode	
ENBL	ENABLE RUN eller JOG tangent i lokal styrnings-mode intryckt medan enable-signalen är låg	Omriktarens enable-signal är inaktiv, (låg)

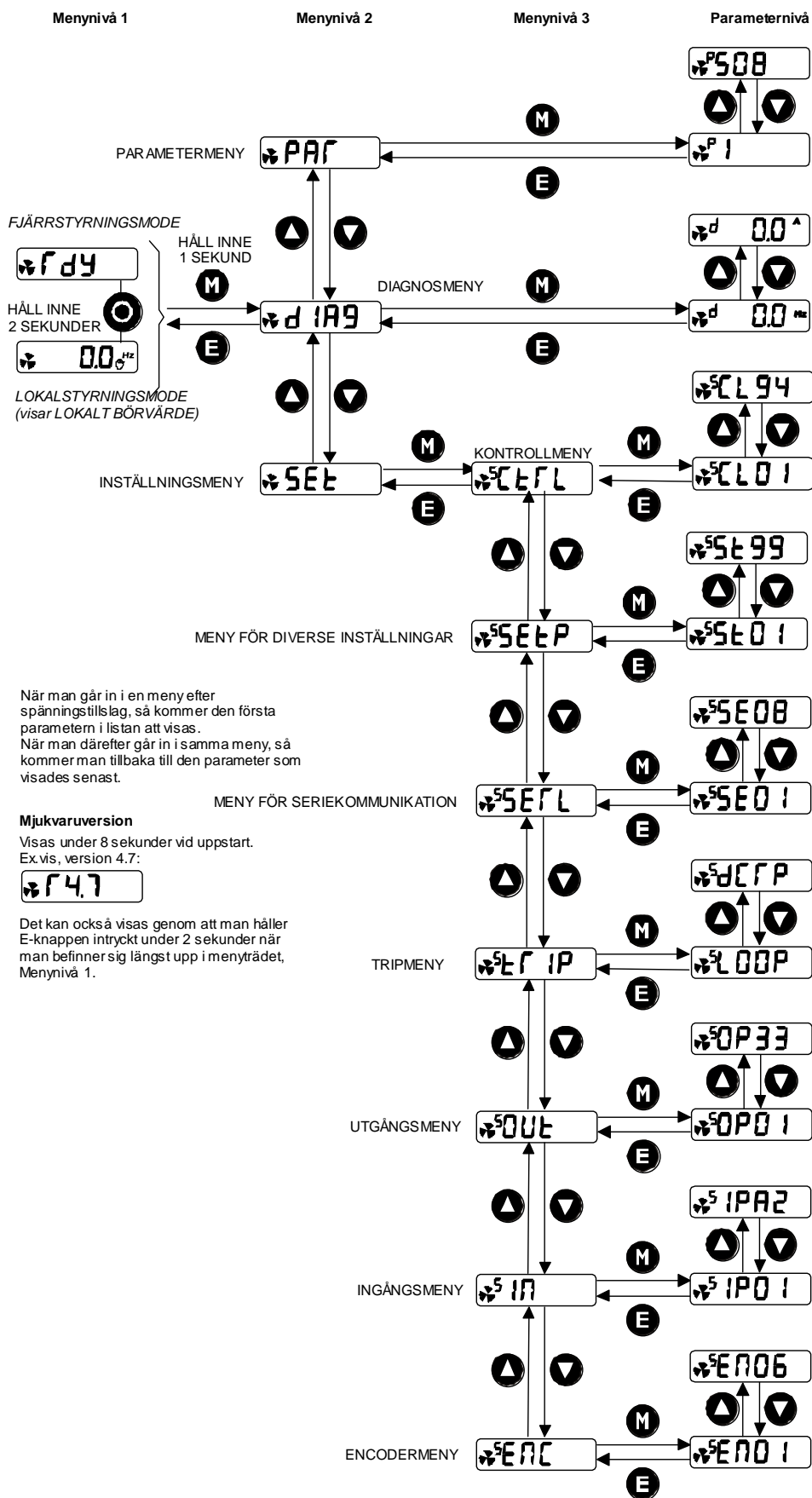
Diagnosmenyn

Visning	Namn	Beskrivning
0.0 Hz	FREQUENCY	Aktuell utfrekvens i Hertz
0.0%	SPEED SETPOINT	Varvtalsbörvärdet som ett procentvärde av maxvarvtal, MAX SPEED
0.0 V	DC LINK VOLTS	$V_{ac} (rms) \times \sqrt{2}$ = spänningen i DC-mellanledet i Volt (när motorn stoppats)
0.0 A	MOTOR CURRENT	Aktuell motorström i Ampere

5-3 Manöverstation

Menyträd

Menyträdet är en utgrenad struktur med tre olika menynivåer.



Hur man ändrar parametervärden

Man kan ändra parametrar som sparas i menyerna **PAF** och **SEt**. Se avsnitt 6: "Programmering för aktuell installation" – Konfigurerbara parametrar, där ytterligare information finns.

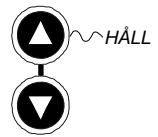
- Bläddra fram till den parameter som skall ändras och tryck på **M** för att visa dess värde.
- Välj vilken siffra som skall ändras (genom att trycka på **M** flyttas markören från höger till vänster).
- Med hjälp av **▲** **▼** ändras värdet. Tryck kort in tangenten för att ändra en siffra ett steg, eller håll tangenten intryckt för att öka ändringstakten. Takten ökar ju längre tid som tangenten hålls inne.
- Tryck på **E** för att komma tillbaka till parameterlistan. Det nya värdet sparas nu.

Speciella menyfunktioner

Återställning till fabriksinställning (2-tangents återställning)

Slå till spänningen till omriktaren, medan de tangenter som visas i bilden här invid hålls intryckta. Enheten återställs nu till fabriksinställning.

Håll tangenterna intryckta:
Slå till omriktaren, fortsatt hålla inne under minst 1 s

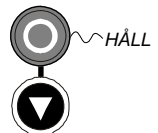


Applikation 1 laddas in. Tryck därefter på **E**.

Ändring av omriktarens basfrekvens

Slå till omriktarens matningsspänning medan de tangenter som visas i bilden här invid hålls intryckta, så att man kommer in i Ingenjörsmenyn.

Håll tangenterna intryckta:
Slå till omriktaren, fortsatt hålla inne under minst 1 s



VIKTIGT:

I denna meny finns känsliga parametrar som dramatiskt kan ändra frekvensomriktarens beteende.

Nu visas parametern ^E0.01. Tryck på **▲** för att komma till ^E0.02. Tryck på **M** för att kunna ändra parametervärdet: 0 = 50Hz (förinställt), 1 = 60Hz. Välj önskad frekvens och tryck därefter på **E**.

Stäng av matningsspänningen till omriktaren. Ännu har ingen permanent ändring av frekvensomriktaren ägt rum. För att spara det ändrade värdet på parametern ^E0.02, måste man göra en 2-tangents återställning (så som beskrivs här ovan). Var uppmärksam på att detta medför att enheten återställs till fabriksinställda värden, men med den valda basfrekvensen.

Val mellan lokal- eller fjärrstyrning

Frekvensomriktaren kan styras på endera av två sätt:

Fjärrstyrningsmode: Denna mode medger att man kan ändra applikationsprogrammet med hjälp av digitala och analoga in- och utgångar

Lokalstyrningsmode: I denna mode sker styrning och övervakning av omriktaren lokalt, med hjälp av manöverstationen

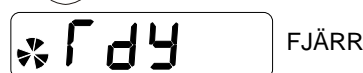
När man har valt fjärrstyrningsmoden så är de lokala styrtangenterna inte aktiva.

I fjärrstyrningsmoden använder omriktaren ett externt varvtalsbörvärde. Vid lokalstyrningsmode används det lokalt inställda börvärdet, vilket ställs in på manöverstationen (MMI).

Anm: Man kan endast växla mellan lokal- eller fjärrstyrning när omriktaren har stoppats och antingen meddelande driftsklar, **f dy** eller lokalt börvärde visas.

Fjärr till lokal:

Håll tangenten intryckt tills att displayen visar **f dy**



Håll tangenten intryckt tills att displayen visar **L 00**



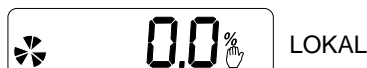
Släpp tangenten så visas lokalt börvärde



5-5 Manöverstation

Lokal till fjärr

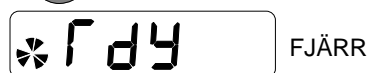
Avläs lokalt börvärde



Håll denna tangent intryckt tills att LOC slöcknar



Släpp tangenten så att FdY visas



Anm: Av säkerhetsskäl växlar inte omriktaren över till fjärr, om detta skulle medföra att den startas. Kontrollera att ingångarna för kör-signal, RUN, och jog-ingång, JOG, är låga.

Skydd via användarkod

När användarkoden är aktiverad, kommer ett lösenord bestående av ojämna siffror att förhindra oavsiktlig, eller ej auktoriserad ändring av parametervärden genom att alla parametrar endast blir läsbara. För att det lokala börvärdet ska vara användbart och gå att ändra ska lösenordet bestå av jämna siffror. Användarkoden ställs in med hjälp av P 99 -parametern.

Steg	AKTIVERING		TEMPORÄR INAKTIVERING		TAG BORT ANVÄNDARKOD	
	Gör följande	Visning	Gör följande	Visning	Gör följande	Visning
1	Gå till P 99 Tryck M	0000	Försök ändra någon parameter med aktiverad användarkod	PASS → 0000	Gå till P 99 Tryck M	PASS → 0000
2	Mata in ny användarkod med ▲ ▼	000 1 till exempel	Mata in aktuell användarkod med ▲ ▼	000 1 till exempel	Mata in aktuell anv. kod med ▲ ▼	000 1 till exempel
3	Tryck E flera gånger tills att toppen på menyn nåtts	FdY, Fjärr- eller lokalt börvärde	Tryck E	Ursprungliga parametern visas, användarkoden inaktiv	Tryck E Återställ till 0000 med ▲ ▼	0000
4	Tryck E för att aktivera användarkoden	FdY, Fjärr- eller lokalt börvärde	En omriktare kommer att starta med sin senast valda status för användarkoden. Temporär inaktivering förloras vid spänningsfrånslag.		Tryck E för att ta bort användarkod	P 99
		Förvalt = 0000, inaktiverad Andra värden är en anv. kod				

Snabbval mellan olika styrapplikationer

Man kan omedelbart förflytta sig till APPLIKATIONS-parametern, P 1, vid spänningstillslag, så som visas här invid.

Håll tangenten intryckt:
Slå till omriktaren, fortsätt hålla inne under minst 1 s



Tryck därefter på **M** för att visa aktuell applikation. Tryck igen så att parametern kan ändras.

Använd tangenterna **▲** **▼** för att välja önskad applikations nummer.

Tryck på **E** för att ladda ner applikationen i arbetsminnet.
Se avsnitt 12: "Applikationsexempel" för ytterligare information.

Inställning av menyvisning

För enkelt handhavande av omriktaren, kan denna visa fullständiga, eller valda delar av menyerna. Se avsnitt 6 där det beskrivs hur inställningen förändrar den visade menyn. Extra parametrar markeras med **I** i tabellen.

Gå till parametern **St 99** (SET::SETP::ST99) och tryck därefter på **M**. Detta växlar mellan den fullständiga och den begränsade menyn. Förinställningen 0 ger endast valda delar av menyerna. Ställ in parametervärdet 1 för att få den fullständiga menyn.

PROGRAMMERING FÖR AKTUELL INSTALLATION

Man kan programmera frekvensomriktaren för den aktuella applikationer. Denna programmering består av en enkel ändring av parametervärden. Så väljer man t.ex. med parametern ^P1 mellan olika förprogrammerade applikationer vilka kan användas som en utgångspunkt för den egentliga programmeringen.

Varje applikation kopplar internt om frekvensomriktaren för olika användningssätt, när den laddas in. Som förval har parametern värdet "1". Ändrar man inställningen av denna parameters värde till "2" så laddas applikation 2 in. Se avsnitt 12: "Applikationer" för ytterligare information.

Om det visar sig nödvändigt så finns tre parametervärden som kan ändras för att finjustera omriktaren. Se "Inställning av regulatorns PID - parametrar", sidan 6-14.

Spara modifierade parametrar

När parametervärden modifieras eller när en applikation laddas ner, så sparas de nya inställningarna automatiskt. Frekvensomriktaren kommer att bibehålla inställningarna även när den stängs av.

Parametertabell

Symboler som visas i parametertabellen

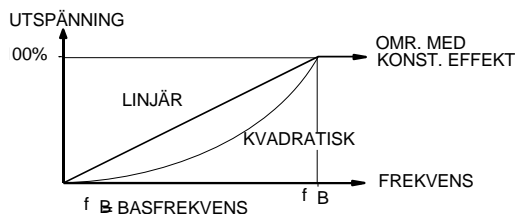
F	Parametrar som markeras med F visas endast vid val av detaljerade menyer. Se parametern the DETALJERADE MENYER, (ST 99).
M	Parametrar som markeras med M är motorparametrar. De återställs inte vid byte av applikation med hjälp av parametern ^P 1; övriga parametrar återställs till de förinställda värdena.
VF	Parametrar som markeras med VF visas endast när omriktaren är i driftsmoden VF (Volt/Hz), vilket väljs med parametern ^S CL01.
SV	Parametrar som markeras med SV visas endast när omriktaren är i återföringsfri vektorstyrningsmode, SV (Sensorless Vector) vilket väljs med parametern ^S CL01.

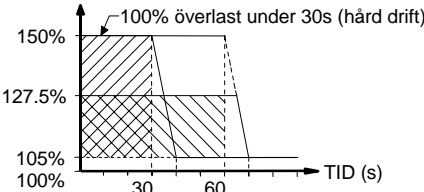
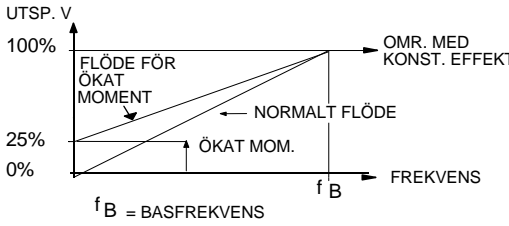
Anm: Området för ett parametervärde anges i tabellen över konfigurerbara parametrar. Utsignalområde anges som "—.xx %", som visar att ett heltalsvärde skall sättas in med två decimaler.

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
SET::PAR Meny				
P 1	APPLIKATION	<p>Med denna parameter väljer man och laddar in den applikation som skall användas. APP 0 styr inte en motor. APP 6, 7 & 8 är för kommande tillämpningar. Man kan ändra inställningarna för en applikation med programmet ConfigEd Lite och därefter spara dessa under namnet CUSTOM (användare) för att erhålla en egen applikation.</p> <p>Se användarhandledningen 650V Software Product Manual, avsnitt 5: "Applications" som innehåller ytterligare information om de olika applikationerna.</p> <p>Anm: Parametervärden återställs till de förinställda värdena när man laddar in en applikation, utom för motor-parametrarna (markerade med M)</p>	0= Styr ej motor 1= Grundl. varvtalsstyrn. 2= Lokal/fjärr (auto/manuell) 3= Förvalda varvtal 4= ÖKA/MINSKA 5= PID-regulator 6= APP 6 7= APP 7 8= APP 8 9= CUSTOM (användardef.)	1

6-2 Programmering för aktuell installation

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
P 2	MAX HASTIGHET M	Den frekvens som 650V enheten ger ut vid maximalt börvärde.. Det förinst. värdet är produktkodsberoende	7.5 till 300Hz	50 eller 60Hz
P 3	MIN HASTIGHET	Den lägsta frekvens som 650V enheten ger ut, som ett %-värde av parametern MAX HASTIGHET.	-100.0 till 100.0%	0.0%
P 4	ACCEL TID	Den tid det tar för 650V enhetens utfrekvens att rampa upp från noll till MAX HASTIGHET	0.0 till 3000.0s	10.0s
P 5	RET. TID	Den tid det tar för 650V enhetens utfrekvens att gå ner från MAX HASTIGHET till noll	0.0 till 3000.0s	10.0s
P 6	MOTORSTRÖM M	Denna parameter har värdet för motorns märk-fasström vid fullast	0.01 to 999.99A	Produktkodsber.
P 7	BASFREKVENNS M	Den utfrekvens där maximal utspänning erhålles. Det förvalda värdet är produktkodsberoende	7.5 till 240Hz	50 eller 60Hz
P 8	JOG BÖRVÄRDE	Den hastighet som 650V enheten ger om jog-ingången är hög, som ett %-värde av parametern MAX HASTIGHET	-100.0 till 100.0%	10.0%
P 9	STOPP-SÄTT	RAMP : Motorns hastighet sänks till noll, med en ändringshastighet som bestäms av RET. TID (P5). En 2 sekunders puls ges vid slutet av rampen UTRULLNING : Motorn tillåts rulla ut till stopp. INJEKTIONSBRÖMS : På ett stoppkommando, sänks motorspänningen snabbt vid konstant frekvens för att sänka flödet i motorn. En lågfrekvent bromsström påföres därefter, tills att motorns hastighet är nästan noll. Detta efterföljs av en tidsstyrd DC-puls för att låsa motoraxeln.	0=RAMP 1=UTRULLNING 2=INJEKTION	0
P 11	V/F KARAKTÄRISTIK	LINJÄR : Denna ger en konstant flödeskaraktäristik upp till BASFREKVENNS FLÄKT : Denna ger en kvadratisk flödeskaraktäristik upp till BASFREKVENNS. Denna karaktäristik passar lastförhållandena vid applikationer med fläktar och de flesta pumpar Se vidare 12.	0=LINJÄR 1=FLÄKT	0



Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 12</div>	HÅRD/NORMAL DRIFT	<p>% AV MOTORMÄRKSTRÖM</p>  <p>HÅRD DRIFT: strömgränsen är ställd till 150% av motorströmmen, omvänd tidsfördröjning är ställd till 30s, därefter ställs strömgränsen till 105% under en tid av 10s. Vid en lägre last förblir överlastytan densamma, t.ex. vid 127.5% last under 60s – när de 60s har löpt ut, kommer utsignalen från den inversa lastintegralen att backas under en tid av 10s, från 150% som tidigare.</p> <p>NORMAL DRIFT: : strömgränsen är ställd till 110% av motorströmmen, omvänd tidsfördröjning är ställd till 30s</p> <p>När ^P11 ändras från FLÄKT till LINJÄR, så ställs ^P12 till 0 (HÅRD)</p> <p>NÄR ^P11 ändras från LINJÄR till FLÄKT, så ställs ^P12 till 1 (NORMAL DRIFT)</p> <p>^P12 kan ställas oberoende</p>	0=HÅRD (FALSK) 1=NORMAL (SANN)	0
<p><i>NORMAL DRIFT kallades tidigare Kvadratisk karakt. i SSD Drives' handledningar.</i></p>				
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 13</div>	ÖKAT STARTMOMENT M V/F	<p>Används för att öka motors flöde vid låga hastigheter. Detta gör det möjligt för omriktaren att ge ett högre startmoment vid laster med hög friktion. Omriktaren ökar motorspänningen över den valda V/F-karaktäristiken i det lägre hastighetsområdet.</p> 	0.00 till 25.00%	Produktkodsberoende.
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 99</div>	ANVÄNDARKOD	<p>En användarkod kan användas för att förhindra otillåten ändring av parametrar. När ^P99 ställs till ett värde skilt från noll, så ombeds man mata in detta värde, innan några parametrar kan ändras</p>	0000 – FFFF	0000
<p><i>Parametrarna ^P301 till ^P308 visas i PARAMETER-menyn, när man valt applikation 3 med parametern ^P1</i></p>				
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 301</div>	PRESET 0	Ett varvtalsbörvärde som kan ställas in på en potentiometer av användaren	-100.00 till 100.00	-
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 302</div>	PRESET 1	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	20.00
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 303</div>	PRESET 2	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	50.00
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 304</div>	PRESET 3	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	100.00
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 305</div>	PRESET 4	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	-10.00
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 306</div>	PRESET 5	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	-20.00
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 307</div>	PRESET 6	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	-50.00
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 308</div>	PRESET 7	Ett användarinställt hastighetsbörvärde	-100.00 till 100.00	-100.00
<p><i>Parametrarna ^P401 till ^P404 visas i PARAMETER-menyn, när man valt 4 med parametern ^P1</i></p>				
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 401</div>	ÖKA/MINSKA RAMPTID	Den tid det tar för att öka utsignalen från Öka/Minska-blocket från 0.00% till 100.00% av dess värde	0.0 till 600.0s	10.0s
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 402</div>	ÖKA/MINSKA MAXVÄRDE	Maximalt värde för rampgeneratorns utsignal	-100.00 till 100.00%	100.00%
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 403</div>	ÖKA/MINSKA MINVÄRDE	Minsta värde för rampgeneratorns utsignal	-100.00 till 100.00%	0.00%
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 404</div>	ÖKA/MINSKA RESETVÄRDE	Värdet som utgången ställs till när terställningssignalen är SANN, när DIN4 (plint 10) är 24V i applikation 4	-100.00 till 100.00%	0.00%

6-4 Programmering för aktuell installation

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
<i>Parametrarna ^P501 och ^P506 visas i PARAMETER-menyn när man valt applikation 5 med parametern ^P1</i>				
P 501	PI P förstärkning	Förstärkningen för PID-regulatorns P-del	0.00 till 100.00	0.10
P 502	PI I förstärkning	Förstärkningen för PID-regulatorns I-del	0.00 till 100.00	1.00
P 503	PID D först. F	Förstärkningen för PID-regulatorns D-del	0.00 till 100.00	0.00
P 504	PID D FILTER TIDSKONSTANT F	För att hjälpa till att minska inverkan av högfrekvent brus på derivatadelen, är regulatorn försedd med ett första ordningens lågpasfilter. Denna parameter bestämmer filtrets tidskonstant.	0.05 till 10.00s	0.05s
P 505	PID ÅTERF. FÖRST F	En multiplikator i signalvägen för PID regulatorns återföring	-10.00 till 10.00	1.00
P 506	PID UTSIGNAL- BEGR F	Begränsar max positiv och negativ utsignal från PID-regulatorn	0.00 till 300.00%	300.00%
P 507	PID SKALNING F	Denna parameter ger en övergripande skalfaktor som inverkar efter begränsningen av PID-regulatorns utsignal	-3.0000 till 3.0000	1.0000
P 508	PID REGLERFEL F	Resultatet av beräkningen BÖRVÄRDE - ÅTERFÖRING x ÅTERFÖRINGSFÖRST.	—.xx %	—.xx%
P 509	PID UTSIGNAL F	Utsignalen från PID funktionsblocket	—.xx %	—.xx %
<i>Parametrarna ^P901 och ^P908 visas i PAR.MENYN när det finns en motsvarande inmatning i menyn ANPASSNING.</i>				
P 901	ANPASSNINGS- MENY 1	Välj en parameter som skall visas i PARAMETER menyn, genom att i programmet ConfigEd Lite (eller något annat lämpligt programmeringsverktyg) mata in TAG-numret för parametern. Åtta parametrar kan matas in i menyn. ANPASSNINGSMENY 1 är den första av, ANPASSNINGSMENY 2 är den andra av de nya parametrarna i menyn osv. De parametrar som anges i P901 till P908 kommer att läggas till sist i parameterlistan i PARAMETER-menyn. Mata in värdet 0 för att lämna menyn oanvänd.	0 till 1655	0
P 902	ANPASSNINGS- MENY 2	Som ^P 901	0 till 1655	0
P 903	ANPASSNINGS- MENY 3	Som ^P 901	0 till 1655	0
P 904	ANPASSNINGS- MENY 4	Som ^P 901	0 till 1655	0
P 905	ANPASSNINGS- MENY 5	Som ^P 901	0 till 1655	0
P 906	ANPASSNINGS- MENY 6	Som ^P 901	0 till 1655	0
P 907	ANPASSNINGS- MENY 7	Som ^P 901	0 till 1655	0
P 908	ANPASSNINGS- MENY 8	Som ^P 901	0 till 1655	0
INSTÄLLNING::STYRMODE-menyn				
5CL01	STYRMODE	Denna parameter anger vilken styrmode som omriktaren skall användas i	0=VOLT/HZ 1=ÅTERF:VEKTOR	0
5CL02	VARVTAL ENL. TYP SKYL M	Denna parameter skall innehålla motorns varvtal vid märklast, enligt typskylten. Detta är motorns varvtal vid basfrekvensen minus eftersläpningen vid full last	0.1 till 30000.0 RPM	Beror på produkt-kod
5CL03	INFÅNGNING VF	Gör det möjligt att i driftsmoden Volt/Hz (SANN) få motorn att hinna upp en roterande last.	0=FALSK 1=SANN	0
5CL03	INFÅNGNING SV	Gör det möjligt att i driftsmoden återföringsfri vektorstyrning (SANN), få motorn att hinna upp en roterande last.	0=FALSK 1=SANN	0

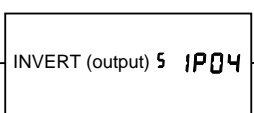
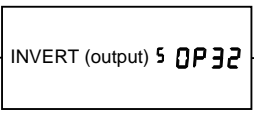
MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
5CL04	AKTIVERA EFTERSLÄPN.-KOMP. VF	Eftersläpningskompenseringen är i drift när parametern är SANN. Funktionen eliminerar hastighetsvariationer under varierande lastförhållanden, i V/F styrmode om korrekt värde för MAGNETISERINGSSTRÖM har matats in för parametern 5CL14	0=FALSK 1=SANN	0
5CL05	AKTIVERA STABILISERING VF	Aktiverar stabiliseringsfunktionen när parametern är SANN. Funktionen eliminerar mindre varvtalsvariationer i V/F styrmode	0=FALSK 1=SANN	1
5CL06	SPÄNNINGS-STYRNINGS-MODE VF	INGEN : omriktaren försöker inte att styra pulsbreddsmodulatorens efter variationer i DC-mellanledets spänning FAST : omriktarens utspänning hålls konstant, oberoende av variationer i DC-mellanledets spänning. Omriktarens produktkod anger det förinställda värdet för önskad maximal utspänning (se MOTORSPÄNNING nedan) AUTOMATISK : omriktaren styr grad av övermagnetisering vid inbromsning	0=INGEN 1=FAST 2=AUTOMATISK	0
5CL07	TYP AV FÖRHÖJT STARTMOMENT F VF	Bestämmer förhållandet mellan fast ökat startmoment och utspänningen. Det finns två typer: FALSK ger en utspänning som varierar enligt nedanstående bild (med automatiskt förhöjt startmoment inställt till 0.0 %). Vid detta val skall AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT (CL08) också ställas in för att optimal styrning vid låga hastigheter. SANN efterliknar den styrning av utspänningen som erhålles med SSD Drives' 601 produkter. Detta medför att man snabbt kan ersätta en 601 enhet med en 650V. AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT (CL08) har ingen inverkan i detta fall.	0=FALSK 1=SANN	1
5CL08	AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT F M VF	Med denna parameter kan man erhålla en lastberoende kompensering för spänningsfallet över statorresistansen. Detta medför att motorflödet blir korrekt (vid lastförhållanden) vid låga utfrekvenser, vilket medför ett ökat tillgängligt moment. AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT används endast när man ställt in TYP AV STARTMOMENT till parametervärdet 0. Värdet för parametern AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT bestämmer med hur många volt motorspänningen ökas, vid 100% last. Ställer man värdet för AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT för högt, kan detta medföra att omriktaren strömbegränsar. Om detta skulle ske, så kommer den tid det tar för omriktaren att nå den inställda hastigheten att bli längre. Minskar man värdet för AUTO FÖRHÖJT STARTMOMENT, så undviker man detta problem.	0.00 till 25.00 %	0.00 %
5CL09	ENERGI-BESPARING F VF	När parametern satts till SANN, så minskas önskad motorspänning för att minimera energiförbrukningen i de fall omriktaren stationärt driver en lätt last.	0=FALSK 1=SANN	0
5CL10	MOTORSTRÖM M SV	Denna parameter skall ha värdet för motorns linjeström vid märklust, enligt dess typskylt	0.01 to 999.99A	Produkt-kods beroende

6-6 Programmering för aktuell installation

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
5CL11	MOTORPOLER M SV	Denna parameter skall ha värdet för antalet poler i motorn, enligt dess typskylt	2=2 poler 4=4 poler 6=6 poler 8=8 poler 10=10 poler 12=12 poler	4
5CL12	MOTOR SPÄNNING M	Denna parameter skall ha värdet för motorspänningen vid basfrekvensen, enligt typskylt	0.0 till 575.0V	Produktkodsberoende
5CL14	MAG STRÖM M	Denna parameter skall ha värdet för motorns linjeström i tomgång, så som den har räknats fram av autotunefunktionen, eller så som angivits på motorns typskylt	0.01 till 999.99 A	Produktkodsberoende
5CL15	EFFEKT M SV	Denna parameter skall ha värdet för motorns effekt, enligt dess typskylt	0.00 till 355.00kW	Produktkodsberoende
5CL16	MOTOR KOPPLING M SV	Denna parameter skall ha värdet för motorns inkopplingsätt enligt dess typskylt.	0= DELTA 1= STJÄRNA	1
5CL17	STATOR RES F M SV	Denna parameter skall ha värdet för motormodellens statorresistans per fas, så som den räknats fram av autotunefunktionen.	0.0000 till 250.0000Ω	Produktkodsberoende
5CL18	LÄCKIND. F M SV	Denna parameter skall ha värdet för motormodellens läckinduktans per fas, så som den räknats fram av autotunefunktionen.	0.00 till 300.00mH	Produktkodsberoende
5CL19	ÖMSESIDIG IND. F M SV	Denna parameter skall ha värdet för motormodellens ömsesidiga induktans per fas, så som den räknats fram av autotunefunktionen.	0.00 till 3000.00mH	Produktkodsberoende
5CL1A	ROTORNS TIDSKONSTANT F M SV	Denna parameter skall ha värdet för motormodellens rotortidskonstant så som den räknats fram av autotunefunktionen.	10.00 till 3000.00ms	Beror på produkt-kod
5CL20	AUTOTUNE METOD SV	Väljer vilken metod som skall användas vid autotuneproceduren.	0= STATIONÄR 1= ROTERANDE	0
5CL21	AKTIVERA AUTOTUNE SV	Bestämmer om autotuneproceduren är aktiv eller ej. Autotuneproceduren är aktiv om parameter sätts till SANN och när omriktaren är i drift	0=FALSK 1=SANN	0
5CL01	STRÖMGRÄNS F	Denna parameter anger vid vilken motorström, i % av parametervärdet för MOTORSTRÖM (5CL10), som omriktaren börjar strömbegränsa.	0.00 till 300.00%	300.00%
5CL02	MOMENTBEGR. DRIVANDE VARVTAL F	Denna parameter anger maximalt värde för drivande motormoment.	-500.0 till 500.0%	200.0%
5CL03	MOMENTBEGR. BROMSANDE VARVTAL F	Denna parameter anger maximalt värde för bromsande motormoment.	-500.0 till 500.0%	-200.0%
5CL04	TYP AV TRIP VID ÖVERLAST F	Denna parameter anger om ett överlasttrip (stall) skall avges baserat på motormomentet eller motorströmmen. FALSK = MOMENT, SANN = STRÖM	0= FALSK 1= SANN	1
5CL91	PROP. FÖRST VARVTAL F M SV	Parametern ställer proportionalförstärkningen i reglerretsen. Varvtalsfelet (varv per sekund) x proportionalförst. = procent moment.	0.00 till 300.00	Beror på produkt-kod
5CL92	INTEGRALTID VARVTAL F M SV	Parametern ställer integraltiden i reglerkretsen för varvtal. Ett varvtalsfel som gör att proportional-delen kräver ökat moment T, kommer att medföra att integraldelen rampar upp till ett ökat momentkrav T efter en tid som är lika med den som ställts in för integraltidparametern.	1 till 15000ms	Beror på produkt-kod
5CL93	MAXBEGR. VARVTAL F SV	Denna parameter ställer in den övre gränsen för önskat varvtal	-110.00 till 110.00%	110.00%
5CL94	MINBEGR. VARVTAL F SV	Denna parameter ställer in den nedre gränsen för önskat varvtal.	-110.00 till 110.00%	-110.00%

MMI Parametertabell					
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt	
INSTÄLLNING: INGÅNGS-menyn					
5 IP01	DIN 1 INVERTERA	Inverterar värdet på signalen, SANN eller FALSK.	0= FALSK 1= SANN	0	
5 IP02	DIN 2 INVERTERA	Som ^S IP01	Som ^S IP01	0	
5 IP03	DIN 3 INVERTERA	Som ^S IP01	Som ^S IP01	0	
5 IP04	DIN 4 INVERTERA	Som ^S IP01	Som ^S IP01	0	
5 IP05	DIN 5 INVERTERA	Som ^S IP01	Som ^S IP01	0	
5 IP06	DIN 6 INVERTERA	Som ^S IP01	Som ^S IP01	0	
5 IP07	DIN 7 INVERTERA	Som ^S IP01	Som ^S IP01	0	
5 IP11	AIN 1 SKALNING	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> TYP SKALNING NOLLPUNKT </div>	-300.0 till 300.0%	100.0%	
5 IP12	AIN 1 NOLLPUNKT		-300.0 till 300.0%	0.0%	
5 IP13	AIN 1 TYP	0 till 100% av vald TYP	0= 0-10V 1= 0-5V	0	
5 IP21	AIN 2 SKALNING	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> TYP SKALNING NOLLPUNKT </div>	-300.0 to 300.0%	100.0%	
5 IP22	AIN 2 NOLLPUNKT		-300.0 to 300.0%	0.0%	
5 IP23	AIN 2 TYP	0 till 100% av vald TYP	0= 0-10V 1= 0-5V 2= 0-20mA 3= 4-20mA	3	
5 IPd1	DIN 1 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPd2	DIN 2 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPd3	DIN 3 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPd4	DIN 4 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPd5	DIN 5 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPd6	DIN 6 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPd7	DIN 7 VÄRDE F	Logiskt värde för ingången, SANN eller FALSK (efter ev. invertering)	0=FALSK 1=SANN	0	
5 IPA1	AIN 1 VÄRDE F	Insignalens värde efter skalning och nollpunktsjustering	—.%	—.%	
5 IPA2	AIN 2 VÄRDE F	Insignalens värde efter skalning och nollpunktsjustering	—.%	—.%	
INSTÄLLNING: UTGÅNGS-menyn					
5 OPO1	AOUT 1 KÄLLA	ANALOG OUTPUT 0 NONE 1 DEMAND % 2 CURRENT % 3 PI ERROR % 4 RAISE/LOWER % OUTPUT	SCALE 5 OPO2 OFFSET 5 OPO3 ABSOLUTE 5 OPO4 →0-10V UTSIGNAL	0= INGEN 1= BEHOV 2= STRÖM 3= PID FELSIGNAL 4= ÖKA/MINSKA	1
5 OPO2	AOUT 1 SKALNING	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> SKALNING NOLLPUNKT ABS </div>	-300.00 till 300.00%	100.00%	
5 OPO3	AOUT 1 NOLLPUNKT		-300.00 till 300.00%	0.00%	
5 OPO4	AOUT 1 ABSOLUT		0= FALSK (ej absolut) 1= SANN (absolut)	1	
5 OPO5	AOUT 1 VÄRDE F		-300.0 till 300.0%	0.0%	



6-8 Programmering för aktuell installation




MMI Parametertabell					
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt	
5OP21	DOUT 2 KÄLLA Se vidarekonfigurering av plintarna 9 & 10 (digitala in-/utgångar, sidan 6-13.	DIN4 / DOUT2 0 NONE 1 HEALTH 2 TRIPPED 3 RUNNING 4 AT ZERO 5 AT SPEED 6 AT LOAD		0= INGEN 1= FELFRI 2= TRIP 3= KÖR 4= VID NOLL 5= VID HASTIGHET 6= VID LAST	0
5OP22	DOUT 2 INVERTERA	(UTGÅNG) Lika 5IP01. Ställ in 0 för applikationerna 1 & 8.	Som 5IP01	0	
5OP23	DOUT 2 VÄRDE	SANN eller FALSK utsignal.	0=FALSK 1=SANN	0	
5OP31	STYRSIGNAL TILL RELÄ	INGEN : Reläet är öppet <i>Reläet sluter när:</i> FELFRI : körsignal finns ej, eller så finns inga trip TRIP : det finns ett trip I DRIFT : motorn körs VID NOLL : utsignalen är under 1% av MAX HASTIGHET (f^2) VID HASTIGHET : utfrekvensen är lika med eller nära börvärdet och inom $\pm 1\%$ av MAX HASTIGHET (f^2). Exempel: om MAX HASTIGHET = 50Hz och börvärdet = 30Hz, så är 1% av MAX HASTIGHET = 0.5Hz. Då är VID HASTIGHET sant mellan 30 ± 0.5 Hz. VID LAST : storleken på det avgivna momentet är större än, eller lika med momentgränsens som ställts in i parametern ST 42	Som 5OP21	1	
		RELAY 0 NONE 1 HEALTH 2 TRIPPED 3 RUNNING 4 AT ZERO 5 AT SPEED 6 AT LOAD			
5OP32	INVERTERA RELÄ	Inverterar värdet på signalen, SANN eller FALSK.	0=FALSK 1=SANN	0	
5OP33	RELÄ VÄRDE	SANN eller FALSK utsignal.	0=FALSK 1=SANN	0	

INSTÄLLNING::TRIP-meny				
5LOOP	STÄNG AV STRÖMLARM	Stänger av trip för BRUTEN STRÖMSLINGA (4-20mA)	0= TRIP AKTIVT 1= TRIP EJ AKT.	1
5t3	AIN2 ÖVERLAST	Stänger av trip för överlast (plint 3)	Som STRÖMLOOP	0
5tLL	STÄNG AV ÖVERLAST (STALL)	Stänger av trip för överlast (motor-stall)	Som STRÖMLOOP	0
50t	STÄNG AV MOTOR ÖVERTEMP	Stänger av trip från motortermistor	Som STRÖMLOOP	0
51t	STÄNG AV INVERS TIDSINTEGRAL	Stänger av trip från överlastintegral-beräkningen (invers tid)	Som STRÖMLOOP	1
5db r	STÄNG AV TRIP FR DYN. BR.	Stänger av trip för bromsmotstånd för dynamisk broms	Som STRÖMLOOP	1
5db S	SWITCH FÖR DYN. BROMS	Stänger av trip för switch för dynamisk broms	Som STRÖMLOOP	1
5SPd	VARVTALS-ÅTERFÖRING	Stänger av trip för varvtalsåterföring	Som STRÖMLOOP	0
5SPd	ÖVERVARVTAL	Stänger av trip för övervarvtal	Som STRÖMLOOP	0
5d1 SP	DISPLAY (MAN. STAT.)	Stänger av trip från display (manöverstationen)	Som STRÖMLOOP	0
5dCP	DC MELLANLED RIPPEL	Stänger av trip DC mellanled rippel	Som STRÖMLOOP	0

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
INSTÄLLNING::KOMMUNIKATIONS-meny				
\$5E01	VAL AV FJÄRRSTYRN.-MODE F	Väljer typ av fjärrstyrnings-kommunikationsmode: 0 : FALSK och i FJÄRR mode medför styrning från plintarna. 1 : SANN, och i FJÄRR mode medför styrning via seriekommunikationen.	0=FALSK 1=SANN	0
\$5E02	KOMM. TIDS-BEGRÄNSNING F	Anger maximalt tillåten tid mellan pollningen av parametern KOMM. KOMMANDO. Omriktaren kommer att trippa om denna tid överskrids. Ställ tiden till 0.00 sekunder för att stänga av funktionen.	0.0 till 600.0s	0.0s
\$5E03	KOMM. ADRESS F	Omriktarens id-adress. Anm.: om den sätts till 0, så kommer omriktaren endast att svara på allmänna meddelanden (broadcast).	0 till 255	0
\$5E04	KOMM. HASTIGHET (Baud rate) F	Väljer kommunikationshastighet för MODBUS protokollet.	0 : 1200 1 : 2400 2 : 4800 3 : 7200 4 : 9600 5 : 14400 6 : 19200 7 : 38400 8 : 57600	4
\$5E05	PARITET F	Väljer paritet för MODBUS protokollet.	0= INGEN 1= UDDA 2= JÄMN	0
\$5E06	SVARSTID ms	Tiden i millisekunder från det att omriktaren tagit emot en komplett begäran från den överordnade styrenheten (PLC/PC) tills att den svarar på denna begäran.	0 till 200	5
\$5E07	PROTOKOLL FÖR MANÖVER-STATIONSPORT F	Väljer vilket protokoll som skall användas för tangentbordskontakten på omriktarens framsida. Om EIBISYNC ASCII valts, så är, KOMM. HASTIGHET 19200 och PARITET är JÄMN. FIELDBUS kan anv. i framtiden.	0= AUTOMATISK 1= MAN.STAT 2=EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= FIELDBUS	0
\$5E08	PROTOKOLL P3 PORTEN F	Väljer vilket protokoll som skall användas för RS232 programmeringsporten på enhetens styrkort. Om EIBISYNC ASCII valts, så är, KOMM. HASTIGHET 19200 och PARITET är JÄMN. FIELDBUS kan anv. i framtiden.	Som \$SE07	0
INSTÄLLNING::SETP-menyn				
\$5E01	JOG ACCEL TID	Som P4, för Jog	0.0 till 3000.0s	1.0
\$5E02	JOG RET. TID	Som P5, för Jog	0.0 till 3000.0s	1.0
\$5E03	RAMPTYP	Väljer typ av ramp	0=LINJÄR 1=S-formad	0
\$5E04	S RAMP FÖRÄNDRING	Förändringen i acceleration i kurvan i enheter per sekund ³	0.01 till 100.00 s3	10.00
\$5E05	S RAMP KONTINUERLIG	När man väljer SANN och S rampen är vald, medför en mjuk övergång om varvtals-börvärdet ändras under rampning. Kurvan styrs av parametern S RAMP FÖRÄNDRING. Om man väljer FALSK, så sker en omedelbar övergång från den gamla kurvan till den nya	0=FALSK 1=SANN	1
\$5E06	VAL AV MINHAST.	Väljer på vilket sätt omriktaren följer referensen: Proportional : minimum begränsning, linjär : mellan minimum och maximum.	0=PROP.MED/MIN. 1=LINEAR (använd i 601 produkten)	0
\$5E11	SKIPFREKVENS 1	Denna parameter anger centrumfrekvensen på skipband 1 i Hz	0.0 till 240.0 Hz	0.0
\$5E12	SKIPFREKVENS-BAND 1	Bredden på band 1 i Hz	0.0 till 60.0 Hz	0.0

6-10 Programmering för aktuell installation

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
55t 13	SKIPFREKVENSS 2	Denna parameter anger centrumfrekvensen på skipband 2 i Hz	0.0 till 240.0 Hz	0.0
55t 14	SKIPFREKVENSS-BAND 2	Bredden på band 2 i Hz	0.0 till 60.0 Hz	0.0
55t 21	AUTO OMSTART-FÖRSÖK	Anger antalet omstarter som tillåts innan man måste göra en extern reset	0 till 10	0
55t 22	AUTO OMSTART-FÖRDRÖJNING	Anger tidsfördröjningen mellan omstartförsöken som utlöses av tripsignalerna i AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER och AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER+. Fördröjningen startar från att alla fel nollställts	0.0 till 600.0 s	10.0
55t 23	AUTO OMSTART TRIGG-SIGNALER	Startar automatisk om enheten på ett urval av tripvillkor. Se avsnitt 7: "Trip och felsökning" - Hexadecimal representation av trip	0x0000 till 0xFFFF	0x0000
55t 24	AUTO OMSTART TRIGG-SIGNALER+	Startar automatisk om enheten på ett urval av tripvillkor. Se avsnitt 7: "Trip och felsökning" - Hexadecimal kodning av trip	0x0000 till 0xFFFF	0x0000
55t 31	AKTIVERA DYN. BROMS	Aktiverar dynamiska bromsfunktionen.	0=FALSK 1=SANN	1
55t 32	VÄRDE PÅ DYN. BROMSMOTST.	Motståndsvärdet för dynamiska bromsfunktionen.	1 till 1000	Beror på produkt-kod
55t 33	EFFEKT PÅ MOTST FÖR DYN. BROMS	Den effektutveckling som motståndet för dynamiska bromsfunktionen kontinuerligt tål	0.1 till 510.0 kW	Beror på produkt-kod
55t 34	ÖVEREFFEKT PÅ MOTST. FÖR DYN. BROMS	En multiplikativ faktor som kan appliceras på EFFEKT PÅ MOTST FÖR DYN: BROMS, för överlast under kortare tid än 1 sekund.	1 till 40	25
55t 41	MOMENTÅTER-FÖRING	Visar uppskattat motormoment, som ett procentuellt värde av motorns märkmoment.	—.xx %	—.xx %
55t 42	MOMENTNIVÅ	Denna parameter används för att ställa in den last vid vilken signalen VID LAST blir SANN. VID LAST kan väljas för de digitala ingångarna. Se parametrarna ⁵ OP21 och ⁵ OP31. 100% = märkmoment för motorn.	-300.0 till 300.0 %	100.0 %
55t 43	ANVÄND ABSOLUT MOMENT 	När parametern givits värdet SANN så ignoreras motorns rotationsriktning. I detta fall skall jämförelsenivån alltid vara positiv. När parametern givits värdet FALSK, ignoreras inte rotationsriktningen. Kör man en last i reverserad riktning, får man ett negativt värde på momentet. I detta fall kan jämförelsenivån vara positiv eller negativ.	0=FALSK 1=SANN	0
55t 51	MINHASTIGHET I LOKALMODE 	Storleken på minsta tillåtna börvärde som används vid lokalstyrd drift.	0.0 till 100.0 %	0.0 %

MMI Parametertabell					
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt	
55t52	AKTIVERADE TANGENTER F	Tangenterna på 6901 tangentbordet kan aktiveras eller göras inaktiva individuellt. Kombinationen ger parametervärdet som visas i tabellen nedan. Förinställningen FFFF gör alla tangenter aktiva.	0000 till FFFF	FFFF	
 6901	Parametervärde	Kör	Lokal/fjärr	JOG	
	Fram/back				
	0000	-	-	-	-
	0010	-	-	-	AKTIV
	0020	-	-	AKTIV	-
	0030	-	-	AKTIV	AKTIV
	0040	-	AKTIV	-	-
	0050	-	AKTIV	-	AKTIV
	0060	-	AKTIV	AKTIV	-
	0070	-	AKTIV	AKTIV	AKTIV
	0080	AKTIV	-	-	-
	0090	AKTIV	-	-	AKTIV
	00A0	AKTIV	-	AKTIV	-
	00B0	AKTIV	-	AKTIV	AKTIV
	00C0	AKTIV	AKTIV	-	-
00D0	AKTIV	AKTIV	-	AKTIV	
00E0	AKTIV	AKTIV	AKTIV	-	
00F0	AKTIV	AKTIV	AKTIV	AKTIV	
 6511	 6521	Om man, när man använder standard 6511 och 6521 manöverstationen, stänger av tangenten FRAM/BACK , så förhindras att man anger ett negativt börvärde (för rotation åt andra hållet). På samma sätt kommer man om tangenten LOKAL/FJÄRR stängs av, att förhindra en omställning från lokal till fjärrstyrningsmode eller omvänt			

55t98	LÅST APPLIKATION F	Ger man denna parameter värdet SANN, kan man inte ändra parametern P ₁ . Ställ parametrarnas värde till FALSK för att kunna ändra P ₁ ..	0=FALSK 1=SANN	0
55t99	DETALJERADE MENYER	Väljer fullständig menyinformation om värdet är SANN. De övriga parametrarna i de fullständiga menyerna markeras i denna tabell med F	0=FALSK 1=SANN	0

SET::ENC Menu				
5EN01	ENCODERTYP F	Ställ in denna parameters värde efter vilken typ av encoder som skall användas: 0 : KVADRATUR (via digitaling. 6 & 7, ENCA och ENCB respektive) 1 : KLOCKNING/RIKTNING (via dig.ing. 6 & 7, ENCA och ENCB respektive) 2 : KLOCKNING (via dig.ing. 6, ENCA)	0= KVADRATUR 1= KLOCK./RIKTN. 2= KLOCKNING	0
5EN02	ENC NOLLST. F	När parametern givits värdet SANN så nollställs och hålls utgångarna LÅGE och HASTIGHET på noll.	0=FALSK 1=SANN	0
5EN03	ENC INVERTERA F	När parametervärdet är SANN, byter man tecken på den uppmätta hastigheten och riktning för lägesräknaren.	0=FALSK 1=SANN	0
5EN04	ENC PULSER PER VARV F	Antalet pulser per varv måste ställas in till det värde som gäller för den använda encodern. Ställer man in ett felaktigt värde, kommer inte rätt hastighet att mätas upp.	100 till 10000	100

6-12 Programmering för aktuell installation

MMI Parametertabell				
Visning	Parameter	Beskrivning	Område	Förinställt
5EN05	ENC. SKALFAKTOR HASTIGHET F	<p>Med hjälp av denna parameter kan man skala om utsignalen "hastighet" till det värde som användaren önskar. Med det förinställda värdet 1.00, är signalen "hastighet" given i varv per sekund. Ändrar man skalfaktorn ENC. SKALFAKTOR HASTIGHET till 60.00 så får man en utsignal i varv per minut.</p> <p>För att erhålla en utsignal som räknas i procent av motorns maxvarvtal, där maxvarvtal är den hastighet i varv per minut som motorn körs vid, skall värdet för ENC. SKALFAKTOR HASTIGHET sättas lika med resultatet av beräkningen:</p> $\frac{6000}{\text{maximum speed (rpm)}}$	0.00 till 300.00	1.00
5EN06	ENC HASTIGHET F	Återföring av hastighet, i en enhet som ges av parametern ENC. SKALFAKTOR HASTIGHET.	—.x	—.x

Konfigurering av plintarna 9 & 10 (digitala in-/utgångar)

Plint 10 kan användas som en digital ingång, DIN 4, eller som en digital utgång, DOUT2. Den konfigureras från manöverstationen eller ConfigEd Lite (eller något annat lämpligt programmeringsverktyg). Förinställningen för plint 10 är att den används som en digital ingång och ingången är inte logiskt inverterad.

Plint 9 kan användas som en digital ingång, DIN3, eller digital utgång, DOUT1, den kan emellertid endast konfigureras via ConfigEd Lite (eller något annat lämpligt programmeringsverktyg). Förinställningen för plint 9 är att den används som en digital ingång, och ingången är inte logiskt inverterad.

Konfigurering för användning som digitalingång (förinställt)

För att t.ex. kunna använda plint 10 som en ingång, måste utgångskretsarna göras inaktiva, genom att sätta ^SOP21 och ^SOP22 till noll. Man kan invertera logiken med parametern ^SIP04.

Parameter	Inställning
^S OP21 DOUT2 KÄLLA	0
^S OP22 DOUT2 INVERT.	0
^S IP04 DIN4 INVERT.	Förinställt 0, sätter man 1 inverteras logiken

Konfigurering för användning som digitalutgång

Om man vill använda plint 10 som en utgång välj ^SOP21 att vara 1, 2, 3, 4, 5 eller 6. Man kan t.ex. sätta parametern ^SOP21 till 3 för att få utgången att gå hög (24V) så snart som motorn är igång, för att styra ett externt relä eller indikatorlampa. Logiken kan inverteras genom att använda parameter ^SOP22.

Parameter	Inställning
	<i>Utgången är hög om:</i>
	1 = FELFRI Körsignalen inaktiv eller inget trip aktivt
	2 = TRIP Det finns ett trip
	3 = KÖR Motorn är igång
	4 = VID NOLL Utfrekvensen är under 1% av MAX HASTIGHET (^P 2)
^S OP21 DOUT2 KÄLLA	5 = VID HAST. Utfrekvensen är lika med eller nära börvärdet och inom ±1% av MAX HASTIGHET (^P 2). Exempel: om MAX HASTIGHET = 50Hz och börvärdet = 30Hz, så är 1% av MAX HASTIGHET = 0.5Hz. Då är VID HASTIGHET sant mellan 30 ±0.5Hz.
	6 = VID LAST Storleken på det avgivna momentet är större än eller lika med momentgränsen som ställts in i ^S ST42
	Sätt alltid ^S IP04 till 0 om man använder applikationerna 1 och 5, se kapitel 12.
^S OP22 DOUT2 INVERT.	Förinställt är 0, ställer man 1 inverteras logiken

Inställning av regulatorns PID - parametrar

Parametrarna ^P501 till ^P509: PID regulatorer används för att styra beteendet i olika slutna system. Den används speciellt i systemapplikationer med drivenheter där man inte vill ha något fel i statiskt tillstånd, mellan börvärdet och ärvärdet, samt även önskar att bra insvängningsförlopp vid börvärdes- eller laständringar.

Proportional-del (^P501)

Denna parameter används för att ställa in grundbeteendet hos det slutna reglersystemet. PID-regulatorns felsignal multipliceras med proportionalförstärkningen vilket ger utsignalen.

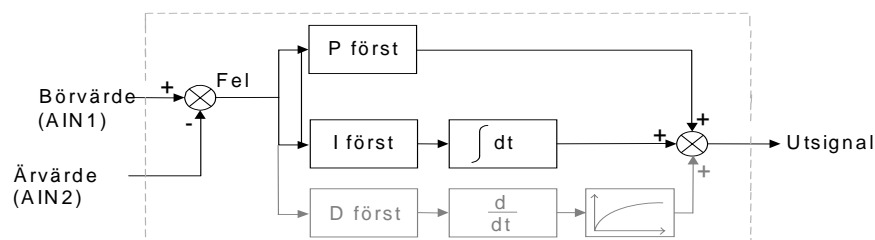
6-14 Programmering för aktuell installation

Integral-del (^P502)

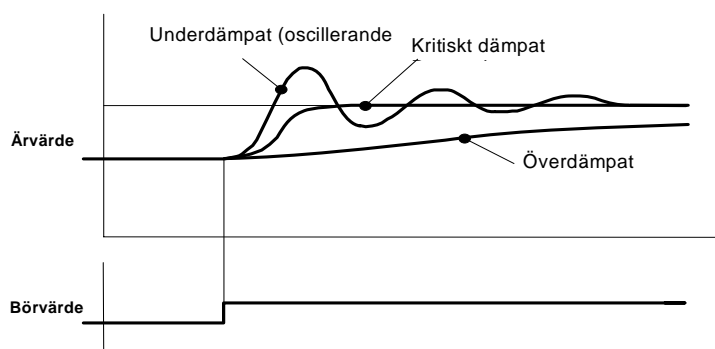
Integraldelen används för att göra det statiska felet mellan börvärdet och det återförda ärvärdet till noll. Ställer man integraldelen till noll, så kommer man alltid att få fel när systemet i övrigt är stabilt.

Derivata-del (^P503)

Denna används för att korrigera speciella typer av instabiliteter i reglerkretsar och förbättrar i dessa fall regleregenskaperna. Den används ibland när rullar med stor massa eller tröghet skall styras. Derivata-delen har ett filter för att undertrycka högfrekventa signaler.



- Fungerar som P, PI, PID regulator
- Ensidigt symmetrisk gräns på utsignalen



En metod för att ställa in P- och I-förstärkningen

Förstärkningarna skall ställas in så att ett kritiskt dämpat system erhålles vid en snabb förändring av börvärdet (eller lasten). Ett underdämpat system, eller ett självsvängande, kan ses som ett system med för hög förstärkning, och ett överdämpat system, som ett som har för låg.

För att ställa in P-förstärkningen, ställ först I-förstärkningen till noll. Gör ett snabbt steg med börvärdet som är typiskt för systemet och iakttag hur systemet svarar. Öka därefter P-förstärkningen och gör om testet tills att systemet börjar att oscillera. I detta läge minskar man P-förstärkningen tills att svängningen upphör. Detta värde på P-förstärkningen är det maximala som kan användas.

Om man nu har ett statiskt fel, dvs återföringsvärdet kommer inte helt i närheten av börvärdet, måste man öka I-förstärkningen. Liksom tidigare, öka I-förstärkningen och gör det snabba börvärdessteget. Iakttag utsignalen. Om utsignalen börjar oscillera, minska något på P-förstärkningen. Detta förfarande bör minska det statiska felet. Ökar man I-förstärkningen ytterligare, kan man möjligen minska tiden till att felet blir noll något litet.

De värde på P och I förstärkningarna som man nu har funnit kan justeras i små steg för att få precis det önskade beteendet vid en snabb ändring av börvärdet.

Automatisk omstart

Med hjälp av parametrarna ^SST21 till ^SST24 finns en möjlighet att göra en automatisk reset av ett urval trip-orsaker och starta om enheten med ett programmerbart antal startförsök. Om enheten inte startar framgångsrikt, krävs en manuell eller extern återställning av tripen. Antalet startförsök sparas i minnet. Detta värde nollställs om man haft en trip-fri drift (5 minuter eller 4 x AUTO OMSTART FÖRDRÖJNING, vilken som är längst); eller efter en framgångsrik manuell eller extern återställning av trip; eller genom att ha gjort Kör-signalen inaktiv (plint 7, DIN1).

Se avsnitt 7: "Trip och felsökning" - Hexadecimal kodning av trip.

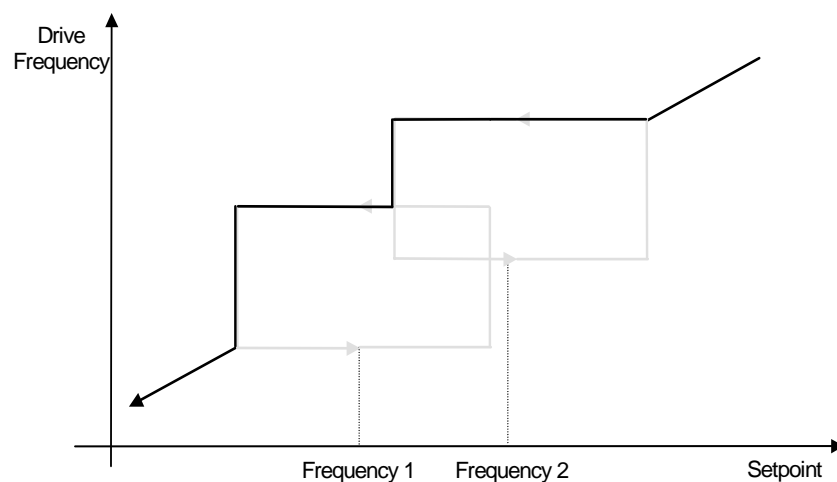
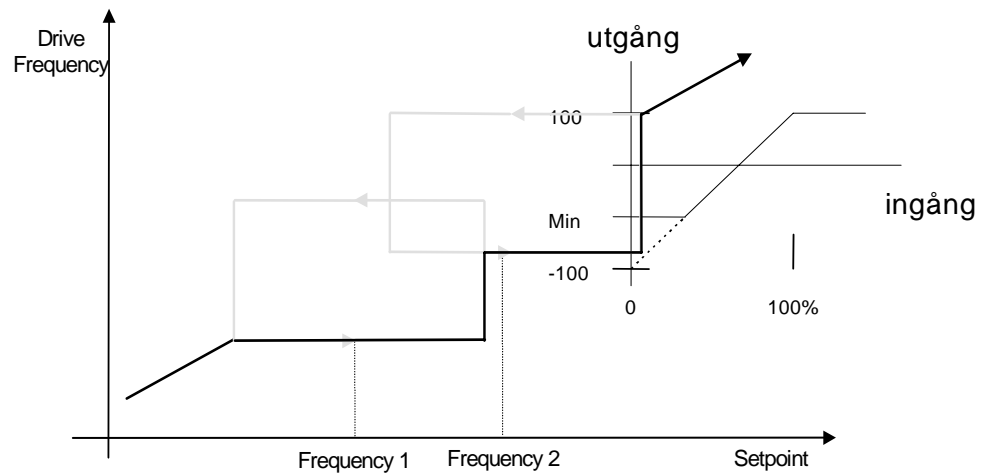
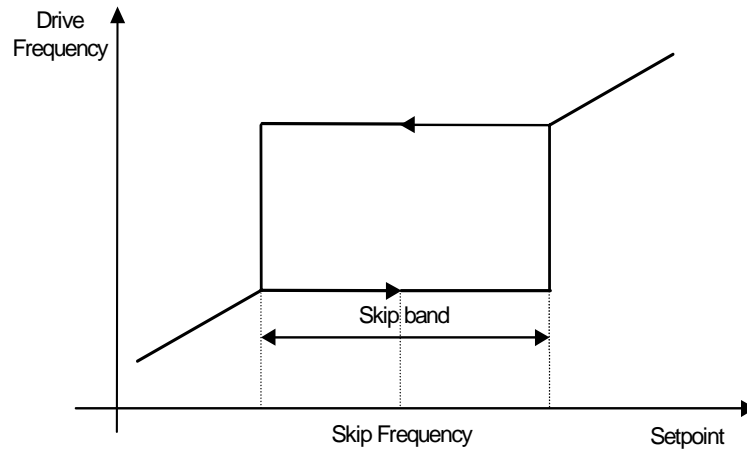
Skipfrekvenser

Parametrarna ^SST11 till ^SST14 styr två programmerbara skipfrekvenser, vilka förhindrar frekvensomriktaren att använda dessa frekvenser, vilka kan skapa mekaniska resonanser i lasten.

- Mata in den frekvens som orsakar resonansen i parametern SKIPFREKVENS.
- Mata in en bredd på det oönskade frekvensbandet i parametern SKIPFREKVENS BAND.

Frekvensomriktaren kommer härigenom att undvika långvarig drift inom det förbjudna bandet så som visas i diagrammet. Skipfrekvenserna är symmetriska och fungerar därför både vid fram- och backdrift.

Ställer man in SKIP FREKVENS eller SKIP FREKVENS BAND till 0 så görs detta band inaktivt.



6-16 Programmering för aktuell installation

Val av Minimum Hastighet

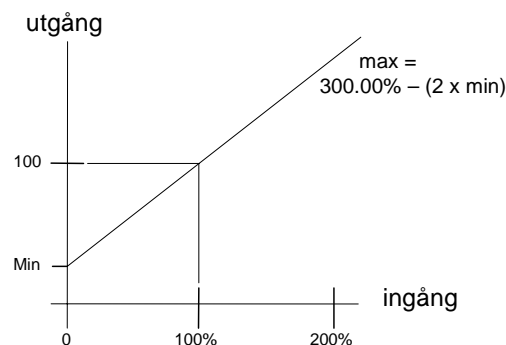
Det finns två arbetssätt för funktionen minimum hastighet.

Proportionell med Minimum

Med detta val är varvtalsbörvärdet begränsat till att vara mellan minimum hastighets värdet (P3) och 100%. Detta är det förinställda arbetssättet för funktionen minimum hastighet.

Linjär

Med detta val begränsas först hastighetsbörvärdet till att vara i området mellan 0 och 100%. Det är därefter omskalat så att utgången går linjärt mellan minhastighetsvärdet (P3) och 100% för ett ingångsbörvärde som går mellan 0% och 100%. Om minimum hastighets värdet (P3) är negativt kommer hastighetsbörvärdet internt att sättas till 0%.



Produktberoende förvalda värden

Alla exempel i denna användarhandledning baseras på en enhet för Storbritannien, 230V, 50Hz, 0.25kW. Användarhandledningen ger information om varje parameter som kan komma åt via manöverstationen, eller MMI (Man Machine Interface). För ytterligare information om dessa och övriga parametrar som kan komma åt via programmet ConfigEd Lite (eller något annat lämpligt programmeringsverktyg), se användarhandledningen "650V Software Product Manual" på vår hemsida: www.SSDdrives.com.

* Frekvensberoende parametrar

Dessa parametervärden (markerade med "*" i applikationsschemorna) är beroende av omriktarens "förinställd frekvens".

Ändrar man parametern "förinställd frekvens" från 50Hz till 60Hz, och vice versa, kommer parametervärdena i tabellen nedan att ändras.

För att ändra parametern "förinställd frekvens", stäng av frekvensomriktaren. Starta den igen samtidigt som man håller tangenterna STOP och MINSKA intryckta. Släpp tangenterna så att parametern ° 0.01 visas.

Varning

Man befinner sig nu i en meny som innehåller känsliga och viktiga parametrar.

Tryck på ÖKA tangenten för att visa parametern ° 0.02. Tryck på M-tangenten. Värdena för denna parameter är: 0 = 50Hz förinställt, 1 = 60Hz förinställt. Välj önskad inställning med ÖKA/MINSKA tangenterna och tryck därefter på E-tangenten. Stäng av omriktaren och starta den igen, samtidigt som man håller tangenterna ÖKA och MINSKA intryckta. Detta kommer att återställa **ALLA** parametrar till sina rätta förinställda värden, inklusive motorparametrarna.

Frekvensberoende förinställda parametrar					
Display	Parameter	Function Block	Tag	50Hz Operation	60Hz Operation
P 7	BASFREKVENNS	MOTORDATA	1159	50Hz	60Hz
5CL02	VARVTAL ENL. TYP SKYL T	MOTORDATA	83	#	1750 RPM
5CL12	MOTORSPÄNNING	MOTOR DATA	1160	*	*
P 2	MAX HASTIGHET	REFERENS	57	50Hz	60Hz
5CL16	MOTORKOPPLING	MOTORDATA	124	STJÄRNA	STJÄRNA

Rätt värde väljs efter storleken på omriktaren – se tabellen över de kraftberoende parametrarna nedan.
 * Rätt värde väljs till omriktaren, när 60Hz väljs är emellertid 400V enheten = 460V

6-18 Programmering för aktuell installation

** Effektberoende parametrar

Dessa parametrar (markerade med "***" i applikationsschemorna) är ställda till ett värde som beror på omriktarens allmänna "effektclass" vilket anges av produktkoden. Vi rekommenderar att man inte ändrar denna.

230V Effektclass förinställda effektberoende								
Parameter	Funktionsblock	Tag	Storlek 1				Storlek 2	
			0.25kW	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW
POWER	MOTOR DATA	1158	0.25 kw	0.37 kw	0.55 kw	0.75 kw	1.10 kw	1.50 kw
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	1.50 A	2.20 A	3.00 A	4.00 A	5.50 A	7.00 A
MAG CURRENT	MOTOR DATA	65	0.80 A	0.80 A	1.04 A	1.36 A	2.50 A	3.41 A
NAMEPLATE RPM	MOTOR DATA	83	1380.0 RPM	1380.0 RPM	1400.0 RPM	1400.0 RPM	1420.0 RPM	1420.0 RPM
MOTOR VOLTAGE	MOTOR DATA	1160	230.0 V	230.0 V	230.0 V	230.0 V	230.0 V	230.0 V
POWER FACTOR	MOTOR DATA	242	0.70	0.70	0.70	0.70	0.71	0.78
STATOR RES	MOTOR DATA	119	5.2060 ohms	5.2060 ohms	3.8177 ohms	2.9367 ohms	1.5907 ohms	1.1687 ohms
LEAKAGE INDUC	MOTOR DATA	120	110.47 mH	110.47 mH	81.01 mH	62.32 mH	33.76 mH	24.80 mH
MUTUAL INDUC	MOTOR DATA	121	441.90 mH	441.90 mH	324.06 mH	249.28 mH	135.02 mH	99.20 mH
ROTOR TIME CONST	MOTOR DATA	1163	91.17 ms	91.17 ms	109.40 ms	109.40 ms	136.75 ms	136.75 ms
BRAKE POWER	DYNAMIC BRAKING	78	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW
FREQUENCY	INJ BRAKING	577	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz
DEFLUX TIME	INJ BRAKING	710	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
BASE VOLTS	INJ BRAKING	739	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %
DC LEVEL	INJ BRAKING	581	10.0 %	10.0 %	10.0 %	10.0 %	3.0 %	3.0 %
DC PULSE	INJ BRAKING	579	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s
FINAL DC PULSE	INJ BRAKING	580	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
FIXED BOOST	FLUXING	107	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DEFLUX DELAY	PATTERN GEN	100	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	1.0 s	1.0 s
SEARCH VOLTS	FLYCATCHING	573	9.00 %	9.00 %	9.00 %	9.00 %	9.00 %	9.00 %
SEARCH BOOST	FLYCATCHING	32	40.00 %	40.00 %	40.00 %	40.00 %	40.00 %	40.00 %
SEARCH TIME	FLYCATCHING	574	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s
REFLUX TIME	FLYCATCHING	709	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
OVERLOAD	MOTOR DATA	1164	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
SPEED PROP GAIN	SPEED LOOP	1187	20	20	20	20	20	20
SPEED INT TIME	SPEED LOOP	1188	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms
MOTOR CONNECTION	MOTOR DATA	124	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR
BRAKE RESISTANCE	DYNAMIC BRAKING	77	500	500	500	500	500	500
BOOST MODE	FLUXING	1058	1	1	1	1	1	1

Programmering för aktuell installation 6-19

400V Effektklass förinställda effektberoende								
			Storlek 2					
Parameter	Funktionsblock	Tag	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW
POWER	MOTOR DATA	1158	0.37 kW	0.55 kW	0.75 kW	1.10 kW	1.50 kW _w	2.20 kW
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	1.50 A	2.00 A	2.50 A	3.50 A	4.50 A	5.50 A
MAG CURRENT	MOTOR DATA	65	0.44 A	0.60 A	0.78 A	1.00 A	1.44 A	1.96 A
NAMEPLATE RPM	MOTOR DATA	83	1380.0 RPM	1400.0 RPM	1400.0 RPM	1420.0 RPM	1420.0 RPM	1420.0 RPM
MOTOR VOLTAGE	MOTOR DATA	1160	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V
POWER FACTOR	MOTOR DATA	242	0.70	0.70	0.70	0.71	0.71	0.78
STATOR RES	MOTOR DATA	119	15.7459 ohm	11.5470 ohm	8.8823 ohm	1.5907 ohm	4.8113 ohm	3.5348 ohm
LEAKAGE INDUC	MOTOR DATA	120	334.14 mH	245.04 mH	188.49 mH	33.76 mH	102.10 mH	75.01 mH
MUTUAL INDUC	MOTOR DATA	121	1336.55 mH	980.14 mH	753.95 mH	135.02 mH	408.39 mH	300.04 mH
ROTOR TIME CONST	MOTOR DATA	1163	91.17 ms	109.40 ms	109.40 ms	136.75 ms	136.75 ms	136.75 ms
BRAKE POWER	DYNAMIC BRAKING	78	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW	0.1 kW
FREQUENCY	INJ BRAKING	577	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz
DEFLUX TIME	INJ BRAKING	710	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
BASE VOLTS	INJ BRAKING	739	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
DC LEVEL	INJ BRAKING	581	3.0 %	3.0 %	3.0 %	3.0 %	3.0 %	3.0 %
DC PULSE	INJ BRAKING	579	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s
FINAL DC PULSE	INJ BRAKING	580	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
FIXED BOOST	FLUXING	107	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DEFLUX DELAY	PATTERN GEN	100	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
SEARCH VOLTS	FLYCATCHING	573	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%
SEARCH BOOST	FLYCATCHING	32	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
SEARCH TIME	FLYCATCHING	574	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s
REFLUX TIME	FLYCATCHING	709	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
OVERLOAD	MOTOR DATA	1164	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
SPEED PROP GAIN	SPEED LOOP	1187	20	20	20	20	20	20
SPEED INT TIME	SPEED LOOP	1188	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms
MOTOR CONNECTION	MOTOR DATA	124	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR
BRAKE RESISTANCE	DYNAMIC BRAKING	77	500	500	500	200	200	200
BOOST MODE	FLUXING	1058	1	1	1	1	1	1

6-20 Programmering för aktuell installation

400V Effektklass förinställda effektberoende						
Parameter	Funktionsblock	Tag	Storlek 3			
POWER	MOTOR DATA	1158	3.00 kw	4.00 kw	5.50 kw	7.50 kw
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	6.80 A	9.00 A	12.00 A	16.00 A
MAG CURRENT	MOTOR DATA	65	2.36 A	3.36 A	3.39 A	4.38 A
NAMEPLATE RPM	MOTOR DATA	83	1420.0 RPM	1420.0 RPM	1445.0 RPM	1450.0 RPM
MOTOR VOLTAGE	MOTOR DATA	1160	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V
POWER FACTOR	MOTOR DATA	242	0.8	0.8	0.8	0.8
STATOR RES	MOTOR DATA	119	2.0620 ohms	2.0620 ohms	1.3625 ohms	1.0545 ohms
LEAKAGE INDUC	MOTOR DATA	120	43.76 mH	43.76 mH	43.37 mH	33.57 mH
MUTUAL INDUC	MOTOR DATA	121	175.03 mH	175.03 mH	173.48 mH	134.27 mH
ROTOR TIME CONST	MOTOR DATA	1163	136.75 ms	136.75 ms	276.04 ms	303.65 ms
BRAKE POWER	DYNAMIC BRAKING	78	0.2 kW	0.2 kW	0.5 kW	0.5 kW
FREQUENCY	INJ BRAKING	577	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz	9.0 Hz
DEFLUX TIME	INJ BRAKING	710	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s
BASE VOLTS	INJ BRAKING	739	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
DC LEVEL	INJ BRAKING	581	3.0 %	3.0 %	3.0 %	3.0 %
DC PULSE	INJ BRAKING	579	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s
FINAL DC PULSE	INJ BRAKING	580	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
FIXED BOOST	FLUXING	107	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DEFLUX DELAY	PATTERN GEN	100	2.0 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s
SEARCH VOLTS	FLYCATCHING	573	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%
SEARCH BOOST	FLYCATCHING	32	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
SEARCH TIME	FLYCATCHING	574	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s
REFLUX TIME	FLYCATCHING	709	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
OVERLOAD	MOTOR DATA	1164	2.0	2.0	2.0	2.0
SPEED PROP GAIN	SPEED LOOP	1187	20	20	20	20
SPEED INT TIME	SPEED LOOP	1188	500. ms	500. ms	500. ms	500. ms
MOTOR CONNECTION	MOTOR DATA	124	1: STAR	1: STAR	1: STAR	1: STAR
BRAKE RESISTANCE	DYNAMIC BRAKING	77	100	100	56	56
BOOST MODE	FLUXING	1058	1	1	1	1

TRIP OCH FELSÖKNING

Trip

Varningsmeddelande vid trip

Varningsmeddelandet vid trip blinkar upprepade gånger i displayen för att varna för ett trip som kan komma att lösa ut omriktaren. Vissa trip-tillstånd behöver en viss tid för att lösa ut. Varningen gör det därigenom möjligt att åtgärda felet.

Meddelandet kommer att försvinna om man använder manöverstationen, men efter en stund kommer det att visas igen, tills att problemet åtgärdats, eller omriktaren löst ut.

Vad händer när ett trip inträffar

När ett trip inträffar, kommer omriktarens effektsteg att omedelbart inaktiveras, vilket medför att motorn och lasten kommer att rulla ut till stopp. Trippet kvarhålls tills att någon åtgärd vidtas för att återställa det. Detta garanterar att trip som beror på övergående tillstånd fångas upp och omriktaren inaktiveras, även när den ursprungliga orsaken till trip-tillståndet försvunnit.


Indikeringar i manöverstationen

Om ett trip-tillstånd känns av, kommer det aktiverade larmet att visas i displayen (MMI).

Återställning efter trip

Alla trip måste återställas innan omriktaren kan startas igen. Ett trip kan endast återställas efter att trip-orsaken inte längre existerar, t.ex. ett trip som kommer av att kylflänsen är överhettad, kan inte återställas förrän temperaturen har gått ner under trip-nivån.

Ett trip kan återställas på följande sätt:



1. Tryck på  (STOPP) tangenten för att återställa trippet och ta bort larmet från displayen.
2. Inaktivera och aktivera därefter KÖR-kommandot och omriktaren startar normalt.

I fjärrstyrd mode visas en lyckad återställning genom att displayen visar .

Undersökning av trip med hjälp av manöverstationen

Tripmeddelanden

Om frekvensomriktaren löser ut, så kommer displayen omedelbart att visa ett meddelande som anger orsaken till trippet. De möjliga trip-meddelandena visas i tabellen här nedan.


ID	Tripnamn	Trolig orsak för trip
1	DC MELLANLED HÖG 	Spänningen i omriktarens interna DC-mellanled är för hög: <ul style="list-style-type: none"> • Matningsspänningen är för hög • Försök att bromsa in trög last för snabbt; RET. TID är för kort Bromsmotståndskretsen är öppen
2	DC MELLANLED LÅG 	Trip för låg DC-mellanledsspänning: Matningsspänningen är för låg/avstängd

7-2 Trip och felsökning

3	ÖVERSTRÖM A OC	<p><i>Motorn drar för mycket ström från omriktaren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Försök att accelerera en trög last för snabbt; ACCEL. TID för kort Försök att bromsa en trög last för snabbt; RET. TID för kort Motorn har utsatts för en chock-last Kortslutning mellan motorfas och jord Motorkablarna för långa eller för många parallellkopplade motorer till omriktaren ÖKAT STARTMOMENT nivån ställd för högt
4	ÖVERTEMP. KYLFLÄNS A H0t	<p><i>Omriktarens kylfläns har för hög temperatur > 100°C:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> För hög omgivningstemperatur Dålig ventilation eller för tätt mellan omriktare
5	EXTERNT TRIP A Et	<p><i>Den externa trip-ingången är hög:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera konfigurationen för att identifiera signalens ursprung (ej standard konfiguration)
6	INVERS TID A It	<p><i>En överlastsituation har funnits under en längre tid, vilket har överskridit den invers tidsgränsen och gett ett trip:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Åtgärda orsaken till överlasten – se avsnitt 6: P12
7	STRÖMSLINGA A LOOP	<p><i>Strömmen är mindre än 1mA när man valt börvärdessignal som 4-20mA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Leta efter ett kabelbrott
8	MOTOR FASTLÅST A SELL	<p><i>Motorn har överlastats (roterar ej). Omriktaren är i strömgräns >200 sekunder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Motorns last är för stor ÖKAT STARTMOMENT nivån ställd för högt
9	ANIN ÖVERLAST A t 3	<p><i>AIN2 överlast på plint 3:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Överlast i strömmode för plint 3
10	BROMSMOTSTÅND D A db r	<p><i>Externt motstånd för dyn. Broms har överbelastats:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Försök att bromsa en last med stor tröghet för snabbt eller för ofta
11	BROMSSWITCH A db S	<p><i>Interna switchen för dynamisk broms har överbelastats:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Försök att bromsa en last med stor tröghet för snabbt eller för ofta
12	DISPLAY/MAN. STATION A d ISP	<p><i>Manöverstationen har kopplats loss från drivenheten under körning i lokal styrningsmode:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Tangentbordet oavsiktligen bortkopplat från omriktaren (indikeras via seriekommunikationen eller av en andra manöverstation)
13	KOMM. AVBROTT A SCI	<p><i>Seriekommunikationen bruten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> KOMM: TIDSBEGRÄNSNING parametern har ställts in på för kort tid Fel i huvudenhet Kabelbrott Felaktig inställning av kommunikationslänk

14	KONTAKTOR ÅTERFÖRING A C N E C	Avbrott i återföringsignal från kontaktor: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera anslutningen till parametern "Kontaktor sluten" i Sekvenslogiken (ej standardkonfigurering)
15	HAST: ÅTERF. A S P d	Hastighetsåterföring: <ul style="list-style-type: none"> HASTIGHETSFEL > 50.00% under 10 sekunder
17	MOTOR ÖVERTEMP A O t	Motorns temperatur är för hög: <ul style="list-style-type: none"> För stor last Motorspänningen är fel ÖKAT STARTMOMENT nivån ställd för hög Lång tidsperiod med motorn vid låg hastighet utan separat kylning Avbrott i anslutning till motortermistor
18	STRÖMGRÄNS A I H I	Överströmstrip via mjukvara: <ul style="list-style-type: none"> Om strömmen överstiger 180% av enhetens märkström under en tid av 1 s, så kommer omriktaren att ge ett trip. Detta orsakas av chocklaster. Åtgärda chocklasten. ACCEL TID och/eller ÖKAT STARTMOMENT har ställts för högt RET. TID har ställts för lågt
21	LÅG LAST HÖG STRÖM A L S P d	Motorn drar för hög ström (>100%) vid utfrekvensen noll: <ul style="list-style-type: none"> ÖKAT STARTMOMENT nivån ställd för högt
22	10V FEL A t 4	10V fel: <ul style="list-style-type: none"> +10V REF överlastvarning (plint 4) - 10mA maximum
25	DC MELLANLED RIPPLE A J P P	Ripplet i DC-mellanledet är för stort: <ul style="list-style-type: none"> Undersök om det är avbrott i någon matande fas
27	ÖVERHASTIGHET A O S P d	Överhastighet: <ul style="list-style-type: none"> >150% bashastighet vid återföringsfri vektorstyrning
28	AN. UTG. FEL A t 5	Överlast i analogutgång på plint 5: <ul style="list-style-type: none"> 10mA maximum
29	DIGIO 1 (T9) FEL A t 9	DIN3 överlast på plint 9: <ul style="list-style-type: none"> 20mA maximum
30	DIGIO 2 (T10) FEL A t 10	DOUT2 överlast på plint 10: <ul style="list-style-type: none"> 150mA maximum antingen individuellt inställt, eller som summan av plintarna 6 & 10
31	OKÄNT TRIP A t F I P	Okänt trip
32	ÖVRIGA A t F 3 2	"ÖVRIGA" trip är aktiva (trip ID 34 tom 44)
34	LÅG MAX HAST. A A E N I	Under autotuneproceduren krävs det att motorn körs vid nominellt varvtal enligt typskylten. Om MAX HAST. begränsar hastigheten till ett lägre värde, så kommer ett felmeddelande att avges. Öka värdet i parametern MAX HAST. till nominellt värde enligt typskylten (minst detta värde) Det kan efter avslutad autotune ställas ner till önskat värde.

7-4 Trip och felsökning

35	LÅG MATNINGSSP. AEN2	Matningsspänningen är inte hög nog för att kunna genomföra autotuneproceduren. Gör ett nytt försök när spänningen återgått till normalt värde.
36	EJ VID HAST. AEN3	Motorn kunde inte komma upp till den hastighet som krävs för autotuneproceduren. Troliga orsaker är: <ul style="list-style-type: none"> • motoraxeln kan inte vridas fritt • felaktiga motordata
37	FEL MAG. STRÖM AEN4	Det var inte möjligt att finna en lämplig magnetiseringsström för att uppnå de önskade drifts-förhållandena för motorn. Kontrollera motorns data, speciellt typskyltens uppgifter om varvtal och spänning. Kontrollera också att motorn rätt specificerad för omriktaren.
38	FEL EFTERSLÄPN. NEGATIV AEN5	Autotuneproceduren har beräknat en negativ eftersläpningsfrekvens, vilket inte är giltigt. Varvtalet enligt typskylten har kanske ställts till ett högre värde än motorns basfrekvens. Kontrollera att typskyltens uppgifter om varvtal och antal poler är korrekt.
39	TIDSKONST. FÖR ROTOR FÖR HÖG AEN6	Den beräknade rotortidskonstanten är för hög. Kontrollera typskyltens uppgift för varvtal.
40	TIDSKONST. FÖR ROTOR FÖR LÅG AEN7	Den beräknade rotortidskonstanten är för låg. Kontrollera typskyltens uppgift för varvtal.
41	MAX RPM DATA FEL AEN8	Detta felmeddelande avges när parametern MAX HAST. ställs till ett värde utanför det område där autotuneproceduren har samlat in data. Autotuneproceduren samlar in karaktäristik upp till 30% över värdet "max hast.". Om MAX HAST. senare ökas utöver detta område, så har omriktaren inga data för detta och kommer att rapportera ett fel. För att köra motorn över detta värde, är det nödvändigt att göra om autotuneproceduren där nu MAX HAST. har givits ett högre värde.
42	LÄCKIND. FEL AEN9	Motorn måste vara stationär när man startar autotuneproceduren
43	MOTORROT. FEL AENa	Motorn måste kunna rotera under autotuneproceduren
44	MOTOR STALL FEL AENb	Vid mätningen av motorns läckinduktans måste en testström drivas genom motorn. Det har inte varit möjligt att uppnå önskad storlek på strömmen. Kontrollera att motorn kopplats in korrekt.
-	FEL I PRODUKTKOD CODE	Slå från/till. Om felet kvarstår, returnera enheten
-	FEL i KALIBR.DATA CAL	Slå från/till. Om felet kvarstår, returnera enheten
-	FEL I KONF. DATA DATA	Tryck på  tangenten, för att ladda in de fabriksinställda värdena. Om felet kvarstår returnera enheten

Hexadecimal kodning av trip

Tabellerna nedan visar möjliga parametervärden för parametrarna AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER och AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER+, ^SST23 och ^SST24 respektive. Se användarhandledningen "650V Software Product Manual, "Trips Status" (på vår hemsida: www.SSDdrives.com) för ytterligare information som kan erhållas via seriekommunikationen.

Varje triptillstånd har ett unikt, fyra siffrors hexadecimalt talvärde, vilket visas i tabellerna nedan.

^S ST23 : AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER				
ID	Tripnamn (MMI 6901)	Tripnamn (MMI 6511 & 6521)	Mask	Anv inaktivera
1	ÖVERSPÄNNING	DCHI	0x0001	
2	UNDERSPÄNNING	DCLO	0x0002	
3	ÖVERSTRÖM	OC	0x0004	
4	KYLFLÄNS	HOT	0x0008	
5	EXTERN TRIP	ET	0x0010	✓
6	INVERS TID	51 t	0x0020	✓
7	STRÖMSLINGA	5LOOP	0x0040	✓
8	MOTOR FASTLÅST	55tLL	0x0080	✓
9	ANIN ÖVERLAST	5 t 3	0x0100	✓
10	BROMSMOTSTÅND	5db r	0x0200	✓
11	BROMSSWITCH	5db 5	0x0400	✓
12	DISPLAY/MAN.STAT	5dl 5P	0x0800	✓
13	KOMM. AVBROTT	SCI	0x1000	✓
14	KONTAKTOR ÅTERF	CNTC	0x2000	✓
15	VARVT FEEDBACK	55Pd	0x4000	✓

^S ST24 : AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER+				
ID	Tripnamn (MMI 6901)	Tripnamn (MMI 6511 & 6521)	Mask +	Anv. inaktivera
17	MOTOR ÖVERTEMP	50t	0x0001	✓
18	STRÖMGRÄNS	I HI	0x0002	✓
21	LÅG LAST HÖG STRÖM	LSPD	0x0010	
22	10V FEL	T 4	0x0020	✓
25	DC MELLANLED RIPPEL	DCRP	0x0100	✓
27	ÖVERHASTIGHET	50SPd	0x0400	✓
28	AN UTGÅNG FEL	T 5	0x0800	✓
29	DIGIO 1 (T9) FEL	T 9	0x1000	✓
30	DIGIO 2 (T10) FEL	T 10	0x2000	✓
31	OKÄND TRIP	TRIP	0x4000	
32	ÖVRIGT	TR32	0x8000	
34	MAX HAST LÅG	ATN1	0x8000	N/A
35	MATN SPÄNN LÅG	ATN2	0x8000	N/A
36	INTE VID HAST	ATN3	0x8000	N/A
37	MAGSTRÖM FEL	ATN4	0x8000	N/A
38	NEGATIV SLIP F	ATN5	0x8000	N/A
39	TR FÖR STOR	ATN6	0x8000	N/A
40	TR FÖR LITEN	ATN7	0x8000	N/A
41	MAX RPM DATA FEL	ATN8	0x8000	N/A
42	LACKIND TIMEOUT	ATN9	0x8000	N/A

7-6 Trip och felsökning

ST24 : AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER+				
ID	Tripnamn (MMI 6901)	Tripnamn (MMI 6511 & 6521)	Mask +	Anv. inaktivera
43	MOTORROTA FEL	ATNA	0x8000	N/A
44	MOTOR STALL FEL	ATNB	0x8000	N/A

Manöverstationer (MMI-n):

Trip i MMI displayerna som visas i tabellen ovan t.ex. **SLOOP**, kan inaktiveras med hjälp av manöverstationerna i TRIPS-menyn. Övriga trip kan inaktiveras via seriekommunikationen.



6901



6511



6521

Hexadecimal kodning av trip

När fler än ett trip skall visas på samma gång, så adderas helt enkelt trip-koderna för att ge det värde som visas. Inom varje sifferposition, visas värdena mellan 10 och 15 med hjälp av bokstäverna A till F

Om man t.ex., med hjälp av tabellerna ovan, vill ställa in parametervärdet för AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER till **04A0**, så kommer detta att motsvara följande:

- en "4" i position 3
- en "8" och en "2" i position 2
(8+2 = 10, visas som A)
- en "0" i position 1

Decimalt talvärde	Hex. visning
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

Detta representerar i sin tur följande trip BROMSSWITCH, MOTOR FASTLÅST och INVERS TID.

På samma sätt kommer om parametern AUTO OMSTART TRIGGSIGNALER+ ges värdet **0420**, att representera tripen ÖVERHASTIGHET och 10V FEL

Felsökning

Problem	Trolig orsak	Åtgärd
Omriktaren startar inte upp	Defekt säkring	Kontrollera matningskretsarna, sätt i korrekt säkring. Kontrollera produktkoden mot modellnumret.
	Felaktig inkoppling	Kontrollera anslutningarna så att de är riktiga och åtdragna. Gör kontinuitetstest
Omriktarens säkring löser hela tiden ut	Felaktig inkoppling eller fel anslutningar	Undersök problemet och åtgärda detta innan man sätter i en ny säkring
	Defekt omriktare	Kontakta SSD Drives AB
Omriktaren startar inte upp	Felaktig eller ingen matning	Kontrollera inkoppling av matningssp.
Motorn startar inte vid tillslag	Motorn är låst	Stoppa omriktaren och åtgärda låsningen
Motorn startar och stoppar	Motorn blir låst	Stoppa omriktaren och åtgärda låsningen
	Öppen krets för varvtalspot.	Kontrollera inkopplingen

RUTINUNDERHÅLL OCH REPARATION

Rutinunderhåll

Kontrollera regelbundet om det ansamlats damm på omriktaren eller om något föremål blockerar ventilationen av enheten. Avlägsna damm med torr luft.

Reparation

Det finns inga komponenter som kan bytas ut av användaren.

VIKTIGT: GÖR INGA FÖRSÖK ATT REPARERA ENHETEN – RETURNERA DEN TILL SSD DRIVES AB.

Spara data för den aktuella installationen

Om frekvensomriktaren behöver repareras, så sparas applikationens data om det över huvud taget är möjligt. Emellertid rekommenderar vi att ni kopierar era applikationsdata innan utrustningen returneras.

Returnering av enheten till SSD Drives AB

Vänligen skicka med följande information:

- Modell- och serienummer – se utrustningens typskylt
- Information om hur felet yttrat sig

Kontakta Ert närmsta SSD Drives servicekontor för information om hur enheten skall returneras.

Ni erhåller ett *Id-nummer för returnerat gods*. Använd detta som referens i alla dokument som skall följa med när den defekta enheten returneras. Packa utrustningen och skicka den i originalkartongen; eller åtminstone inpackat i antistatiskt material. Låt inte packmaterialet komma in i enheten.

Skrotning

Denna produkt innehåller material som skall omhändertas enligt Eu direktivet om Riskavfall - Direktiv 91/689/EEC.

Vi rekommenderar att Ni omhändertar de aktuella materialen enligt gällande miljölagstiftning. I den följande tabellen visas vilka material som kan återanvändas och vilka som måste omhändertas på speciellt sätt.

Material	Återanvänd	Skrota
metall	ja	nej
plastmaterial	ja	nej
kretskort	nej	ja

Kretskorten kan omhändertas på endera av två sätt:

1. Högtemperaturförbränning (mintemperatur 1200°C) i en godkänd avfallsförbränningsugn
2. Förvaring i en speciellt iordningställd sopstation som kan ta emot aluminium-elektrolytkondensatorer. Släng inte i soptippar avsedda för vanligt hushållsavfall.

Förpackning

Våra produkter skyddas av lämpligt förpackningsmaterial under transport. Detta material är helt miljövänligt och kan återanvändas.

Tekniska specifikationer

Förklaring av produktnyckel

Modellnummer (Europa)

Frekvensomriktaren kan helt identifieras med hjälp av en nio-blocks, alfanumerisk, kod, vilken visar hur omriktaren kalibrerats och vilka inställningar den hade då den levererades från fabrik.

Produktnyckeln anges som "Modellnumret." på enhetens typskylt. Varje block i nyckeln förklaras här nedan:

650/003/230/F/00/DISP/UK/0/0
 Block 1 2 3 4 5 6 7 8 9
exempel på produktnyckel

Storlek 1, 2, 3 – Modellnummer (Europa)		
Block nr.	Variabel	Beskrivning
1	650V	Generisk produktbeteckning Volt/Hertz
2	XXX	Tre siffror anger uteffekten: 002 = 0.25kW 011 = 1.1kW 040 = 4.0kW 003 = 0.37kW 015 = 1.5kW 055 = 5.5kW 005 = 0.55kW 022 = 2.2kW 075 = 7.5kW 007 = 0.75kW 030 = 3.0kW
3	XXX	Tre siffror anger nominell matningsspänning: 230 = 220 till 240V ($\pm 10\%$) 50/60Hz 400 = 380 till 460V ($\pm 10\%$) 50/60Hz
4	X	Ett tecken anger om internt RFI filter används: 0 = Ej installerat F = Internt matningsfilter installerat: Klass A - 400V produkt Klass B - 230V produkt
5	XX	Två siffror anger utformning: 00 = Standard SSD Drives utformning 05 = Distributör utformning (01-04, 06-99 – Utförande för viss kund)
6	XXXXX	Tecken som anger användningen av manöverstation: 0 = Ej installerad DISP = Standard mavöverstation DISPR = Extern manöverstation monterad (RS232) Block 8 måste = RS0 med detta val.
7	XX	Två tecken anger användarspråket: FR Franska (50Hz) UK Engelska (50Hz) GR Tyska (50Hz) US Engelska (60Hz) IT Italienska (50Hz) SP Spanska (50Hz) (siffrorna inom parentes anger fabriksinställningen för basfrekvens, ^{P7})

Storlek 1, 2, 3 – Modellnummer (Europa)		
Block nr.	Variabel	Beskrivning
8	XXX	Tecken som anger typen av RS232 (P3) portanslutning 0 = Ej RS232 port (omriktaren använder TTL manöverstation) RS0 = RS232 port (omriktaren använder RS232 manöverstation:
9	XXX	Siffror som anger några speciella tillval: 0 = Standardprodukt 001-999 = Specialtillval installerat

Katalognummer (Nordamerika)

Frekvensomriktaren kan helt identifieras med en alfanumerisk kod i fyra block, vilken visar hur omriktaren kalibrerats och vilka inställningar den hade då den levererades från fabrik. Alla frekvensomriktare är standard SSD Drives utformning och fungerar på 50/60Hz.

Produktnyckeln visas som "Cat No.". Varje block i nyckeln förklaras här nedan:

650/00F3/230/F
Block 1 2 3 4
exempel på produktnyckel

Storlek 1, 2, 3 – Katalognummer (Nordamerika)		
Block nr.	Variabel	Beskrivning
1	650	Generiskt produktnamn
2	XXXX	Fyra tecken anger uteffekten i hästkrafter: 00F3 = 0.3hkr 01F5 = 1.5hkr 0005 = 5hkr 00F5 = 0.5hkr 0002 = 2hkr 0007 = 7hkr 00F7 = 0.75hkr 0003 = 3hkr 0010 = 10hkr 0001 = 1hkr
3	XXX	Tre siffror anger nominell matningsspänning för omriktaren: 230 230 (±10%) 50/60Hz 460 380 till 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Ett tecken som anger användningen av manöverstationen: S = Standard manöverstation monterad R = Extern manöverstation monterad
	X	Indikerar om frekvensomriktaren är monterad med en Bromsswitch. N = Bromsswitch ej monterad (230V storlek 1 & 2) B = Bromsswitch monterad (460V storlek 2 & 3)
	X	Ett tecken som anger användningen av det interna RFI filtret: N = Ej monterad F = Internt matningsfilter monterat

9-3 Tekniska specifikationer

Användningsmiljö	
Arbetstemperatur	0°C till 40°C
Lagringstemperatur	-25°C till +55°C
Transporttemperatur	-25°C till +70°C
Produktens skyddsklass	IP20 (UL öppen typ) endast lämplig för apparatskåpsmontage
Klassning av apparatskåp	Apparatskåpet skall ha en skärmdämpning för utstrålade störningar av minst 15dB inom området 30-100MHz. Det måste även ha en speciell nyckel för att kunna öppnas
Användningsplatsens höjd över havet	Om >1000 meter (3300 fot) över havsytan, minska motorns effekt med 1% per 100 meter (330 fot)
Fukt	Maximum 85% relativ luftfuktighet vid 40°C icke kondenserande
Atmosfär	Ej brännbar, ej korroderande och dammfri
Klimatförhållanden	Klass 3k3, så som anges i EN50178 (1998)
Vibration	Testfrekvens enligt EN60068-2-6 10Hz<=f<=57Hz sinusformad 0.075mm amplitud 57Hz<=f<=150Hz sinusformad 1g 10 frekvenssvep i varje axelriktning i tre inbördes vinkelräta axlar
Säkerhet	
Nedsmutningsklass	Nedsmutningsklass II (icke ledande nedsmutning, utom för tillfällig kondensering)
Överspänningskat.	Överspänningskategori III (siffran anger impulstålighetsnivå)

Kraftspecifikationer	
1-fasig matning	220-240V ac ±10%,50/60Hz ±10%, direktjordat (TN) eller icke direktjordat (IT)
3-fasig matning	220-240V eller 380-460V ac ±10%,50/60Hz ±10%, direktjordat (TN) eller icke direktjordat (IT)
Effektfaktor (induktiv)	0.9 (@ 50/60Hz)
Utfrekvens	0 – 240Hz
Överlast	150% under 30 sekunder
Matningsnätets kortslutningsström	220-240V produkt -5000A, 220-240V 3φ produkt -7500A, 380-460V produkt -10000A

Elektriska specifikationer

Motoreffekt, utström och matningsström får inte överskridas under stationära förhållanden. Maximal spänningsderivata $dv/dt = 10,000V/\mu s$. Detta värde kan minskas genom att använda en motordrossel i serie med motorn. Kontakta SSD Drives AB för rekommendationer beträffande val av drossel.

Lokala installationsföreskrifter har alltid högsta prioritet. Välj kabel med en klassning som valts efter frekvensomriktarens data.

Matningsspänningen måste förses med en säkring (eller typ B RCD) som klassas efter kabeln för matningsspänningen.

Storlek 1 : 1-fas (IT/TN), 230V

Omriktarens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 5kA		Utström @ 40 °C (A) ac	Maximal effektförlust (W)
	Tillslagsström topp/rms under 10ms (A)	(A)		
0.25/0.3	19/12	4.2	1.5	26
0.37/0.5	19/12	6.2	2.2	32
0.55/0.75	20/14	7.9	3.0	41
0.75/1.0	22/15	10.5	4.0	52

Storlek 2 : 1-fas (IT/TN), 230V

Omriktarens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 5kA		Utström @ 40 °C (A) ac	Maximal effektförlust (W)
	Tillslagsström topp/rms under 10ms	(A)		
1.1/1.5	24/17	13.8	5.5	65
1.5/2.0	25/18	16.0	7.0	82

Storlek 2 : 3-fas (IT/TN), 400V

Omriktarens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 10kA (A)	Utström @ 40 °C (A) ac	Maximal effektförlust (W)
0.37/0.5	2.5	1.5	26
0.55/0.75	3.3	2.0	32
0.75/1.0	4.1	2.5	40
1.1/1.5	5.9	3.5	55
1.5/2.0	7.5	4.5	61
2.2/3.0	9.4	5.5	70

Storlek 3 : 3-fas (IT/TN), 230V

Omriktarens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 7,5kA (A)	Utström @ 40 °C (A) ac	Maximal effektförlust (W)
2.2/3.0	14.6	9.6	103
3.0/4	18.8	12.3	133
4.0/5	24.0	16.4	180

Storlek 3 : 3-fas (IT/TN), 400V

Omriktarens Effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 10kA (A)	Utström @ 40 °C (A) ac	Maximal effektförlust (W)
3.0/4	11.1	6.8	80
4.0/5	13.9	9.0	100
5.5/7.5	18.0	12.0	136
7.5/10	23.6	16.0	180

9-5 Tekniska specifikationer

Användarrelä	
Kontakter i RL1A, RL1B.	
Maximal spänning	250Vac
Maximal ström	4A
Uppdateringstid	10ms

Analoga ingångar och utgångar		
Plintarna AIN1, AIN2, AOUT1.		
	Ingångar	Utgångar
Område	0-10V och 0-5V (inget tecken) ställs in via parametern ^S IP13 (AIN1) 0-10V, 0-5V, 0-20mA eller 4-20mA (inget tecken) ställs in via parametern ^S IP23 (AIN2) Absolut maximal inström 25mA vid strömingång Absolut maximal inspänning 24V dc vid spänningsingång	0-10V (inget tecken) Maximal märk-utström 10mA, med kortslutningsskydd
Impedans	Spänningsingång 20k Ω Strömingång <6V @ 20mA	
Upplösning	10 bitar (1 på 1024)	10 bitar (1 på 1024)
Avkänningsintervall	Avläses var 10ms	Bandbredd 15Hz

Digitala ingångar																		
Plintarna DIN1, DIN2, DIN3, DIN4.																		
Insignalområde	DIN1, DIN2, DIN3, DIN4, DIN5: 0-5V dc = FRÅN, 15-24V dc = TILL (absolut maximal inspänning $\pm 30V$ dc) IEC1131	<table border="0"> <tr><td>24V</td><td>—</td></tr> <tr><td>15V</td><td>TILL</td></tr> <tr><td>5V</td><td>odefinierat tillstånd</td></tr> <tr><td>0V</td><td>FRÅN</td></tr> </table> <table border="0"> <tr><td>24V</td><td>—</td></tr> <tr><td>15V</td><td>TILL</td></tr> <tr><td>5V</td><td>odefinierat tillstånd</td></tr> <tr><td>0V</td><td>FRÅN</td></tr> </table>	24V	—	15V	TILL	5V	odefinierat tillstånd	0V	FRÅN	24V	—	15V	TILL	5V	odefinierat tillstånd	0V	FRÅN
24V	—																	
15V	TILL																	
5V	odefinierat tillstånd																	
0V	FRÅN																	
24V	—																	
15V	TILL																	
5V	odefinierat tillstånd																	
0V	FRÅN																	
Inström	7.5mA @ 24V																	
Avkänningsintervall	10ms																	

Digitala utgångar	
Plintarna DOUT2 och DOUT1 (DOUT1 är bara konfigurerbar med hjälp av ConfigEd Lite eller annat passande programmeringsverktyg).	
Nominell spänning vid öppen krets	23V (minimum 19V)
Nominell utimpedans	33 Ω
Märk-lastström	50mA

Krav på kablage för EMC-säker installation				
	Kabel för matningsspänning	Motorkabel	Kabel till bromsmotstånd	Kablar för signal/styrsignal
Kabeltyp (för EMC uppfyllande)	Oskärmad	Skärmad/armerad	Skärmad/armerad	Skärmad
Separation	Skild från alla andra kablar (ostörd)	Från alla andra kablar (störande))		Från alla andra kablar (känslig)
Längdbegränsning med internt EMC AC filter i matn. Ledn.	Obegränsad	*25 meter	25 meter	25 meter
Längdbegränsning utan internt EMC AC filter i matn. Ledn.	Obegränsad	25 meter	25 meter	25 meter
Skärm till jordanslutning		Bägge ändar	Bägge ändar	Endast i omriktaränden
Utgångsdrossel		300 meter maximum		
* Maximal längd på motorkabel under alla omständigheter				

Intern krets för dynamisk broms				
Kretsen för den dynamiska bromsen är endast gjord för kortvariga stopp eller inbromsningar.				
Motoreffekt (kW/hkr)	Bromsswitchens toppström (A)	Bromsswitchens kontinuerliga ström (A)	Topp broms-effektutveckling (kW/hkr)	Minimum bromsmotståndsvärde (Ω)
Storlek 2 : 3 fas (IT/TN), 400V 100% drift DC mellanledningsspänning vid broms: 750V				
0.37/0.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.55/0.75	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.75/1.0	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.1/1.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.5/2.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
2.2/3.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
Storlek 3 : 3 fas (IT/TN), 230V, 100% drift DC mellanledningsspänning vid broms: 390V				
2.2/3.0	7.0	7.0	2.72	56
3.0/4	10.8	10.8	4.23	36
4.0/5	14.0	14.0	5.44	28
Storlek 3 : 3 fas (IT/TN), 400V 30% drift DC mellanledningsspänning vid broms: 750V				
3.0/4	7.5	2.3	5.6/7.5	100
4.0/5	7.5	2.3	5.6/7.5	100
5.5/7.5	13.5	4.0	10/13.4	56
7.5/10	13.5	4.0	10/13.4	56

Externt bromsmotstånd

Samtliga 650Venheter levereras utan bromsmotstånd. Kontakterna för switchen för den dynamiska bromsen ger en enkel anslutningsmöjlighet för ett externt motstånd. Dessa motstånd skall monteras på en kylfläns (bakpanel) och skall förses med skydd för ev. brännskador.

Rekommenderade bromsmotstånd

Följande bromsmotstånd kan levereras av SSD Drives AB:

Värde på bromsmotstånd: Storlek 2 : 200Ω, 100W - CZ467714; 500Ω, 60W - CZ467715
 Storlek 3 : 28Ω, 500W (2 x 56Ω parallellt) - CZ467716; 36Ω, 500W - CZ388396;
 56Ω, 500W - CZ467716; 100Ω, 200W - CZ467717

Alternativt val av bromsmotstånd

Satser med bromsmotstånd måste dimensioneras för att tåla såväl topp-bromseffekt under inbromsning, som den genomsnittliga effekten under en arbetscykel. .

$$\text{Toppbromseffekt } P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \quad (\text{W})$$

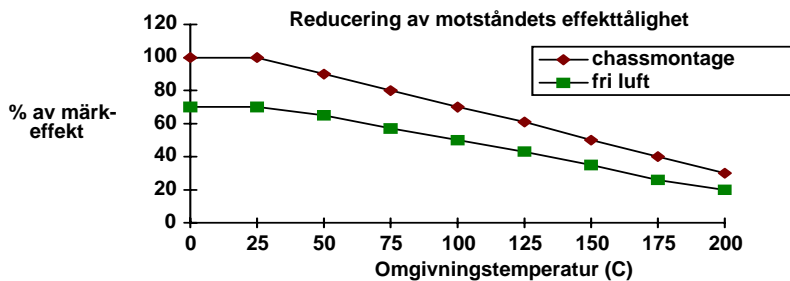
J - total tröghet (kgm²)
 n₁ - starthastighet (rpm)

$$\text{Medelbromseffekt } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

n₂ - sluthastighet (rpm)
 t_b - inbromsningstid (s)
 t_c - cykeltid (s)

Begär information om topeffekt och medeleffekt för motstånden från motståndstillverkaren. Om inte denna information finns tillgänglig, måste man arbeta med en stor säkerhetsmarginal för att vara säker på att motstånden inte överbelastas. Genom att serie- och parallellkoppla motstånden kan bromsförmågan anpassas till den aktuella tillämpningen.

VIKTIGT: Minresistansen av de hopkopplade motstånden, liksom maximal spänning i DC-mellanledet måste vara så som angivits.



Analys av harmoniska strömmar på matningsledningar (230V filtrerat)

Förutsättning: (Kortslutning till jord)
 5kA kortslutningsklass vid 230V, motsvarande 146µH matningsimpedans
 7.5kA kortslutningsklass vid 230V 3φ, motsvarande 56µH matningsimpedans
 10kA kortslutningsklass vid 400V, motsvarande 127µH matningsimpedans

$$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}{Q_{1n}}} \%$$

där Q_{1n} är is distributionstransformatorns nominella grundtonsspänning.

Resultaten uppfyller kraven 1,2, och 3 i Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification 'C': Gränsvärden för harmoniska strömmar för industriinstallationer i Storbritannien.

Typ av omriktare	650V								
Motoreffekt (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
Spänning för grundton V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Typisk verkningsgrad för motorn %	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Övertonsnummer	RMS ström (A)								
1	7.4	7.5	7.8	8.2	9.0	10.3	TBA	TBA	TBA
3	1.4	0.2	1.9	2.2	2.9	3.9			
5	2.9	0.4	4.4	4.6	4.8	5.2			
7	1.1	0.5	1.9	2.0	2.3	2.5			
9	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4			
11	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3			
13	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
15	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1			
17	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1			
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Total RMS ström (A)	8.2	7.5	9.3	9.9	10.9	12.5			
THD (V) %	0.3559	0.0972	0.5426	0.5733	0.6277	0.7055			

9-9 Tekniska specifikationer

Analys av harmoniska strömmar på matningsledningar (400V filtrerat)

Förutsättning: (Kortslutning till jord)

5kA kortslutningsklass vid 230V, motsvarande 146μH matningsimpedans

7.5kA kortslutningsklass vid 230V 3φ, motsvarande 56μH matningsimpedans

10kA kortslutningsklass vid 400V, motsvarande 127μH matningsimpedans

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

där Q_{1n} är is distributionstransformatorns nominella grundtonsspänning.

Resultaten uppfyller kraven 1,2, och 3 i Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification 'C': Gränsvärden för harmoniska strömmar för industriinstallationer i Storbritannien

Typ av omriktare	650V									
Motoreffekt (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Grundtonsspänning (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Typisk motorverkningsgrad %	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Övertonsnummer	RMS ström (A)									
1	0.6	1.0	1.3	1.9	2.6	3.8	5.2	6.9	9.5	12.9
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.6	0.9	1.2	1.8	2.4	3.5	4.7	6.2	8.3	11.1
7	0.6	0.9	1.2	1.7	2.3	3.3	4.3	5.5	7.3	9.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.5	0.8	1.0	1.5	1.9	2.6	3.3	3.9	4.8	5.7
13	0.0	0.7	0.9	1.3	1.6	2.2	2.7	3.0	3.5	3.9
15	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.4	0.6	0.7	1.0	1.1	1.4	1.6	1.5	1.4	1.2
19	0.0	0.5	0.6	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7
21	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.7
25	0.0	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.7
27	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4
31	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
33	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
37	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total RMS ström (A)	1.4	2.1	2.8	4.0	5.1	7.2	9.5	12.0	15.8	20.8
THD (V) %	0.1561	0.2158	0.2776	0.3859	0.4393	0.5745	0.6994	0.8111	0.9899	1.2110

Analys av harmoniska strömmar på matningsledningar (230V ofiltrerat)

Förutsättning: (Kortslutning till jord)

5kA kortslutningsklass vid 230V, motsvarande 146μH matningsimpedans

7.5kA kortslutningsklass vid 230V 3φ, motsvarande 56μH matningsimpedans

10kA kortslutningsklass vid 400V, motsvarande 127μH matningsimpedans

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

 där Q_{1n} är is distributionstransformatorns nominella grundtonsspänning.

Resultaten uppfyller kraven 1,2, och 3 i Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification 'C': Gränsvärden för harmoniska strömmar för industriinstallationer i Storbritannien.

Typ av omriktare	650V								
Motoreffekt (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
Grundtonsspänning (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Typisk motorverkningsgrad %	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Övertonsnummer	RMS ström (A)								
1	1.3	2.0	2.9	3.9	5.7	7.8	TBA	TBA	TBA
3	1.3	1.9	2.9	3.8	5.5	7.4			
5	1.2	1.9	2.7	3.5	5.0	6.7			
7	1.1	1.7	2.5	3.1	4.4	5.4			
9	1.1	1.6	2.2	2.7	3.7	4.6			
11	1.0	1.4	1.9	2.2	2.9	3.4			
13	0.8	1.2	1.6	1.6	2.1	2.3			
15	0.7	1.0	1.3	1.2	1.4	1.4			
17	0.6	0.8	1.0	0.8	0.8	0.7			
19	0.5	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3			
21	0.4	0.5	0.5	0.2	0.2	0.4			
23	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4			
25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4			
27	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3			
29	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2			
31	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
33	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2			
35	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2			
37	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
39	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Total RMS ström (A)	3.2	4.8	6.7	8.3	11.7	15.3			
THD (V) %	0.5633	0.8016	1.0340	1.0944	1.4611	1.7778			

9-11 Tekniska specifikationer

Analys av harmoniska strömmar på matningsledningar (400V ofiltrerat)

Förutsättning: (Kortslutning till jord)

5kA kortslutningsklass vid 230V, motsvarande 146μH matningsimpedans

7.5kA kortslutningsklass vid 230V 3φ, motsvarande 56μH matningsimpedans

10kA kortslutningsklass vid 400V, motsvarande 127μH matningsimpedans

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

där Q_{1n} är is distributionstransformatorns nominella grundtonsspänning.

Resultaten uppfyller kraven 1,2, och 3 i Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification 'C': Gränsvärden för harmoniska strömmar för industriinstallationer i Storbritannien .

Typ av omriktare	650V									
Motoreffekt (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Grundtonsspänning (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Typisk motorverkningsgrad %	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Övertonsnummer	RMS ström (A)									
1	0.6	0.9	1.3	1.9	2.6	3.8	5.2	6.9	9.5	12.7
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.6	0.9	1.2	1.8	2.4	3.6	4.7	6.3	8.4	11.0
7	0.6	0.9	1.2	1.7	2.3	3.3	4.3	5.7	7.4	9.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.5	0.8	1.0	1.5	1.9	2.6	3.3	4.2	4.9	5.8
13	0.5	0.7	0.9	1.3	1.6	2.2	2.7	3.4	3.7	4.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.4	0.6	0.7	0.9	1.2	1.5	1.6	1.9	1.5	1.3
19	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.3	0.8	0.7
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7
25	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.5	0.7
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
31	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
37	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total RMS ström (A)	1.5	2.1	2.8	4.0	5.1	7.4	9.5	12.4	16.0	20.6
THD (V) %	0.1634	0.2209	0.2817	0.3569	0.4444	0.5886	0.7107	0.8896	1.0127	1.2138

CERTIFIERING AV FREKVENSSOMRIKTAREN

Krav för EMC-säker installation

Krav på jordning

VIKTIGT: Skyddsjord har alltid prioritet före EMC-jord.

Anslutningar för skyddsjord (PE)

Anm: Enligt installationsanvisningarna i SS-EN60204, är endast en skyddsjordsledare per anslutningspunkt tillåten.

Lokala installationsföreskrifter kan kräva att anslutning av motorns skyddsjord görs lokalt, dvs inte så som angivits i dessa instruktioner. Detta kommer inte att orsaka problem med skärmningen, beroende på den höga impedansen för radiofrekvenser i denna lokala jordanslutning.

EMC jordanslutningar

För att klara EMC-kraven, skall anslutningen "0V/signaljord" jordas separat. När flera enheter används i ett system, skall dessa ledare anslutas till en enda lokal jordpunkt.

Anslutning av signaler för styrning och givare skall göras med skärmade kablar, där skärmen ansluts endast i frekvensomriktarändan. Om emellertid högfrekvent brus fortfarande är ett problem kan man jordansluta skärmen i den andra änden, med en 0.1µF kondensator.

Anm: Anslut skärmen (i omriktarändan) till omriktarens skyddsjordsklämma och inte till styrkortets plint.

Krav för UL-godkänd installation

Elektroniskt överlastskydd för motorn

Dessa enheter har ett klass 10 överlastskydd för motorn. Den maximala interna strömgränsen är 150% under 30 sekunder.

Användaren måste installera ett externt överlastskydd för motorn, i det fall att motorns märkström vid fullast är mindre än 50 % av frekvensomriktarens märkström, eller när parametern DISABLE STALL trip (^SSTLL) är inställd till Sann (1); eller när parametern STALL TIME ökas över 480 sekunder (se användarhandledningen för 650V enhetens programvara, avsnitt 1 : STALL TRIP).

Krav på matande nät

De nedan angivna frekvensomriktarna är endast lämpliga att installera i nät som inte har högre lastförmåga än:

220-240V produkter - 5000 RMS Ampere symmetriskt

220-240V produkt, 3φ - 7500 RMS Ampere symmetriskt

380-460V produkter -10000 RMS Ampere symmetriskt

Elektroniskt kortslutningsskydd

Dessa enheter har ett elektronisk kortslutningsskydd (för utgångarna). Krav på individuell avsäkring (vid utgrening) måste följa gällande elinstallationsföreskrifter (t.ex. National Electrical Code NEC/NFPA-70)

Rekommenderade skydd för individuella ledare

Vi rekommenderar att man använder UL-godkända (JDDZ) smältsäkringar, klass K5 eller H; eller UL-godkända (JDRX) automatsäkringar, klass H, före frekvensomriktaren.

Motorns basfrekvensklassning

Motorns maximala basfrekvens är 240Hz.

Anslutningledningens temperaturklass

Använd endast kopparledare för 75°C.

10-2 Certifiering av frekvensomriktaren

Anslutningars plintmärkning

För korrekt anslutning av ledning till varje plint, se avsnitt 3: "Installation av frekvensomriktaren" – Instruktion för anslutning.

Åtdragningsmoment för plintar

Se avsnitt 3: "Installation av frekvensomriktaren" Åtdragningsmoment.

Plintstorlekar/kabelarea

Kabeldimensioner i Nordamerika (AWG) baseras på NEC/NFPA-70 för strömtålighet för termoplastiskt isolerade (75°C) kopparledare.

Ledararea för kraftanslutningar på in- och utgångar skall ha en marginal i strömtålighet på 125% av märkströmmen för matningsström till omriktaren och lastström till motorn, så som specificerats i NEC/NFPA-70. Se avsnitt 3: "Installation av frekvensomriktaren" – Plintar för kraftanslutning.

Säkringsstorlekar för matningssida

Om sådana säkringar används, skall dessa uppfylla kraven i NEC/NFPA-70.

Storlek 1 : 1-fas (IT/TN), 230V		
Enhetens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 5kA	Storlek på säkring i matning (A) 10 x 38mm
	(A)	
0.25/0.3	4.2	10
0.37/0.5	6.2	10
0.55/0.75	7.9	10
0.75/1.0	10.5	15
Storlek 2 : 1-fas (IT/TN), 230V		
Enhetens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 5kA	Storlek på säkring i matning (A) 10 x 38mm
	(A)	
1.1/1.5	13.8	20
1.5/2.0	16.0	20
Storlek 2 : 3-fas (IT/TN), 400V		
Enhetens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 10kA	Storlek på säkring i matning (A) 10 x 38mm
	(A)	
0.37/0.5	2.5	10
0.55/0.75	3.3	10
0.75/1.0	4.1	10
1.1/1.5	5.9	10
1.5/2.0	7.5	10
2.2/3.0	9.4	15
Storlek 3 : 3-fas (IT/TN), 200V		
Enhetens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 7,5kA	Storlek på säkring i matning (A) 10 x 38mm
	(A)	
2.2/3.0	14.6	20
3.0/4	18.8	25
4.0/5	24.0	30
Storlek 3 : 3-fas (IT/TN), 400V		
Enhetens effektklass (kW/hkr)	Matningsström @ 10kA	Storlek på säkring i matning (A) 10 x 38mm
	(A)	
3.0/4	11.1	15
4.0/5	13.9	20
5.5/7.5	18.0	25
7.5/10	23.6	30

Märkning av jordanslutningar

Jordanslutningar identifieras med den internationella jordsymbolen (IEC Publication 417, Symbol 5019).



Temperaturområde vid drift

Enheterna anses lämpliga för drift vid en maximal omgivningstemperatur på 40°C (med reducerade data upp till 50°C).

Europeiska Unionens direktiv och CE-märkning

CE-märkning enligt lågspänningsdirektivet

När frekvensomriktaren installerats enligt anvisningarna i denna användarhandledning, så är 650V seriens omriktare CE-märkt genom SSD Drives Ltd, i enlighet med lågspänningsdirektivet. En EU tillverkardeklaration om överensstämmelse (lågspänningsdirektivet) finns i slutet av detta avsnitt.

CE-märkning för EMC – vem är ansvarig?

Anm: De angivna värdena för EMC immunitet och utstrålning för dessa enheter kan endast uppnås om de installerats enligt anvisningarna för EMC-säker installation, som finns angivna i denna användarhandledning.

CE-märkning av denna utrustning kan ske på två olika sätt:

1. Om den levererade utrustningen har en egen eller direkt funktionalitet för slutanvändaren, så klassas utrustningen som en **relevant apparat**. I detta läge ansvarar SSD Drives Ltd för certifieringen. Tillverkardeklarationen finns i slutet av detta avsnitt..
2. Om den levererade utrustningen ingår som en del i ett större system/installation eller maskin, vilket omfattar (åtminstone) motorn, kabel och den drivna lasten, men som inte kan fungera utan den levererade delen så klassas denna som en **komponent**. I detta fall så ansvarar tillverkaren/leverantören/installatören för certifieringen.

EMC överensstämmelse

Samtliga modeller Samtliga modeller överensstämmer med kraven i BS EN61800-3.	
Utstrålade störning	EN50081-1(1992) och EN61800-3 obegränsad användning om monterad inne i ett apparatskåp som uppfyller kraven, se ovan. Kablar för styrning och till motorn måste vara skärmade och korrekt anslutna med kabelförskruvning där dessa lämnar apparatskåpet. Jordanslutningen för styrsignaler måste vara ansluten till skyddsjord/jord.
Immunitet	EN50082-1 (1997), EN61800-3 (1997), EN61000-6-2 (1999)
Storlek 1 & 2: 1-fas (endast TN),	
Ledningsburen strålning	EN50081-1(1992), EN61800-3 obegränsad användning, maximal längd på motorkabeln: 25m
Storlek 2 & 3 : 3-fas (endast TN)	
Ledningsburen strålning	EN50081-2(1993), EN61800-3 begränsad användning maximal längd på motorkabeln: 25m

10-4 Certifiering av frekvensomriktaren

Certifikat

650V 0.25 – 4.0kW 230V



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 26/07/2001

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (1997)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (1998)

Används för att påvisa uppfyllandet av EMC-direktivets krav när enheten används som en *relevant apparat*.

Omriktaren är CE-märkt enligt lågspänningsdirektivet för elektrisk utrustning och koppling inom spänningsområdet, om den installerats korrekt

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (1997)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.

The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.

Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).

All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Används som hjälp för att påvisa uppfyllandet av EMC-kraven när enheten används som en komponent.

Eftersom de potentiella farorna huvud-sakligen är av elektrisk hellre än mekanisk art, så faller inte omriktaren under maskindirektivet. Emellertid tillhandahåller vi en tillverkar-deklaration för det fall att omriktaren används (som en komponent) i en maskinutrustning

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

SSD DRIVES LIMITED

An Invensys Company

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100

Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Invensys House, Carlisle Place, London, SW1P 1BX

File Name: C:\Documents and Settings\jrich\My Documents\Temp docs\hp467607.919

© 2005 SSD DRIVES LIMITED

ISS:	DATE	DRN: J.Mc	CHKD: MP	DRAWING NUMBER: HK467607.919	
A	20/01/01			TITLE:	SHT 4
				Declarations of Conformity	OF
					1 SHTS

650V 0.37 -7.5kW 400V



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 26/07/2001

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (1997)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (1998)

Används för att påvisa uppfyllande av EMC-direktivets krav när enheten används som en *relevant apparat*.

Omriktaren är CE-märkt enligt lågspänningsdirektivet för elektrisk utrustning och koppling inom spänningsområdet, om den installerats korrekt.

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (1997)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.

The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.

Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).

All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Används som Hjälp för att påvisa uppfyllandet av EMC-kraven när enheten används som en komponent.

Eftersom de potentiella farorna huvudsakligen är av elektrisk, hellre än mekanisk art, så faller inte omriktaren under maskindirektivet. Emellertid tillhandahåller vi en tillverkardeklaration för det fall att omriktaren används (som en komponent) i en maskinutrustning

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

SSD DRIVES LIMITED

An Invensys Company

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100

Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Invensys House, Carlisle Place, London, SW1P 1BX

File Name: C:\Documents and Settings\jrich\My Documents\Temp docs\hp467607.919

© 2005 SSD DRIVES LIMITED

ISS:	DATE	DRN: J.Mc	CHKD: MP	DRAWING NUMBER: HK467607.919	
A	20/01/01			TITLE:	SHT 5 OF 1 SHTS
				Declarations of Conformity	

SERIEKommunikation

Anslutning av P3 porten

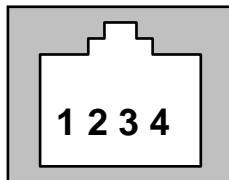
VIKTIGT: Frekvensomriktaren måste vara jordad. Försummar man detta kan serieporten skadas.

Seriekommunikationsporten är en icke galvaniskt skild RS232, 19200 Bauds port, med standard EI bisynk ASCII kommunikationsprotokoll. Kontakta SSD Drives AB för ytterligare information..

Kontakten för P3 porten finns under kåpan över anslutningarna och används enbart för den externa RS 232 manöverstationen.

P3 Port

En standard P3 kabel används för anslutningen till omriktaren.



P3 port stift	Ledare	Signal
1	Svart	0V
2	Röd	5V
3	Grön	TX
4	Gul	RX

Anm: En spänning på 5V finns på stift 2 i P3-porten – anslut inte denna till en PC.

APPLIKATIONSEXEMPEL

Fabriksinställd applikation

Frekvensomriktaren levereras med 6 olika applikationer, applikation 0 till applikation 5. Varje applikation laddar ner en förprogrammerad struktur, med interna länkar mellan olika block, till omriktarens arbetsminne.

DEFAULT

- Applikation 0 styr inte en motor. Laddas denna applikation tas alla interna länkar bort.
- Applikation 1 är den fabriksinställda applikationen, vilken ger en grundläggande varvtalsstyrning
- Applikation 2 ger varvtalsstyrning med auto/manuellt börvärde
- Applikation 3 ger varvtalsstyrning med förinställda varvtal
- Applikation 4 ger varvtalsstyrning med öka/minska signaler
- Applikation 5 ger varvtalsreglering med PID-reglering och fram- back drift

VIKTIGT: Se avsnitt 5: Manöverstation – Speciella menyfunktioner, för att återställa till de fabriksinställda värdena, vilka är lämpliga för de flesta applikationer.

Hur man laddar ner en applikation

I **PAF** menyn, går man till **P I** och trycker två gånger på **M** tangenten.

Applikationerna ligger sparade under denna meny.

Med hjälp av **▲** **▼** tangenterna väljer man numret för den önskade applikationen.

Tryck därefter på **E** tangenten för att ladda ner applikationen.

Beskrivning av applikationsexemplen

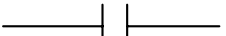
Koppling av styrsignaler för applikationerna

De stora applikationsschemorna på de följande sidorna visar komplett inkoppling för start med tryckknappar eller omkopplare beroende på applikation.

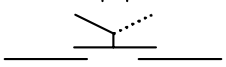
För att göra minsta möjliga inkoppling som behövs för att köra omriktaren, se avsnitt 3 "Installation av frekvensomriktaren" – Elektrisk anslutning., övriga anslutningar kan göras för att anpassa till aktuellt behov.

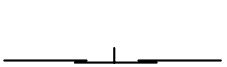
När man laddar ner en applikation, kommer ingångs- och utgångsparametrar som visas i schemorna att erhålla de förinställda värden som visas. För alternativa användarinställningar hänvisas till användarhandledningen: Software Product Manual, avsnitt 1 "Programming Your Application".

Nyckel till applikationsschemorna

 normalt öppen kontakt (relä)

 normalt öppen tryckknapp

 2-läges omkopplare

 normalt sluten tryckknapp

Applikation 1 : Grundläggande varvtalsstyrning (förinställd)

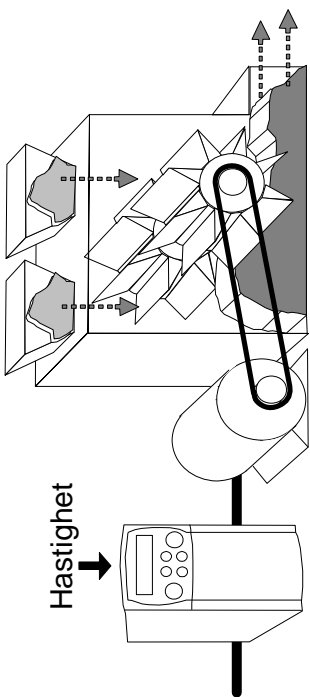
Applikation 1: Grundl. varvtalsstyrning

LÄMPLIG FÖR ALLMÄNNA TILLÄMPNINGAR
NORMAL OCH HÅRD DRIFT

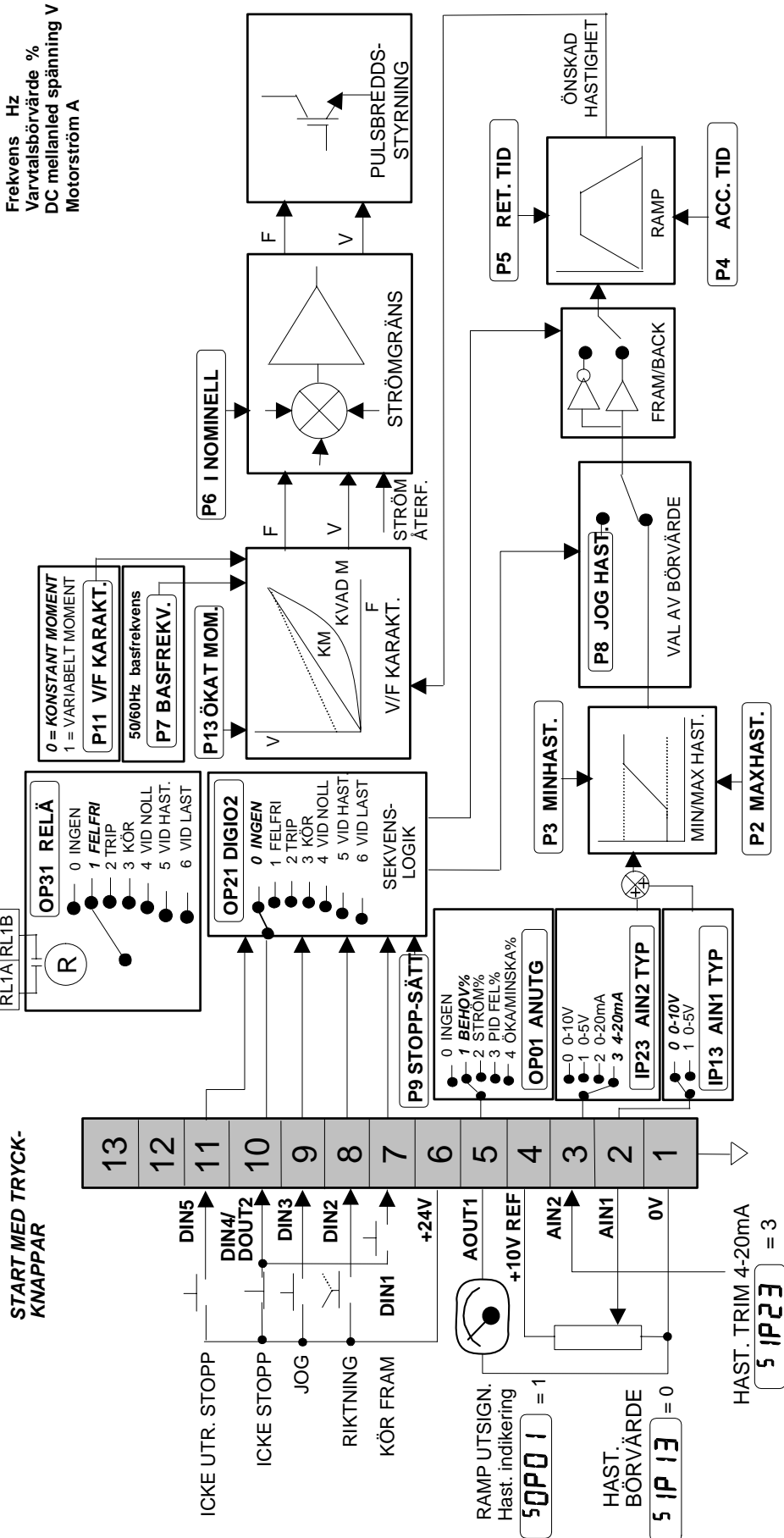
P 1 = 1

Kursiv stil anger förinställda värden

Anv. relä 50P31 = 1

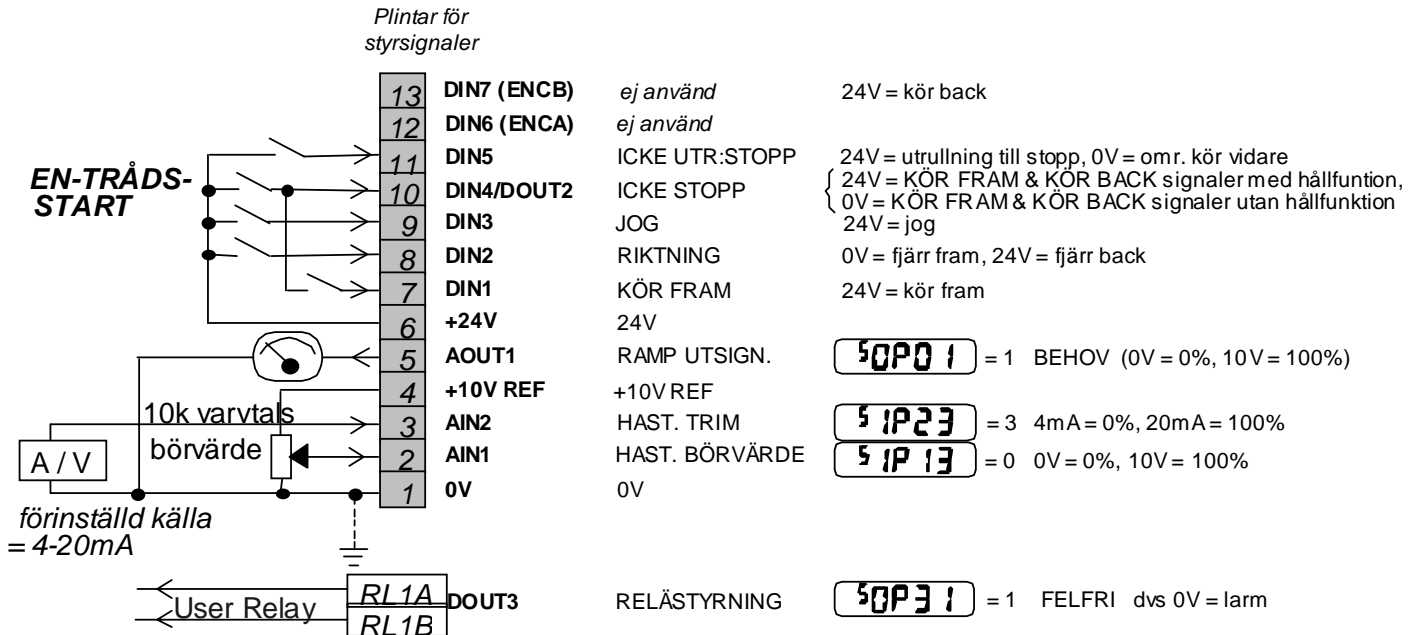


- STANDARD PARAMETRAR**
- p1 Applikation
 - p2 Maxhastighet
 - p3 Minhastighet
 - p4 Acc. tid
 - p5 Ret. tid
 - p6 Motorström
 - p7 Basfrekvens
 - p8 Jog börvärde
 - p9 Stopp-sätt
 - p11 V/F karaktäristik
 - p12 Normal drift
 - p13 Ökat startmom. (endast V/F)
 - p99 Användarkod
- DIAGNOS**
- Frekvens Hz
 - Varvtalsbörvärde %
 - DC mellanled spänning V
 - Motorström A

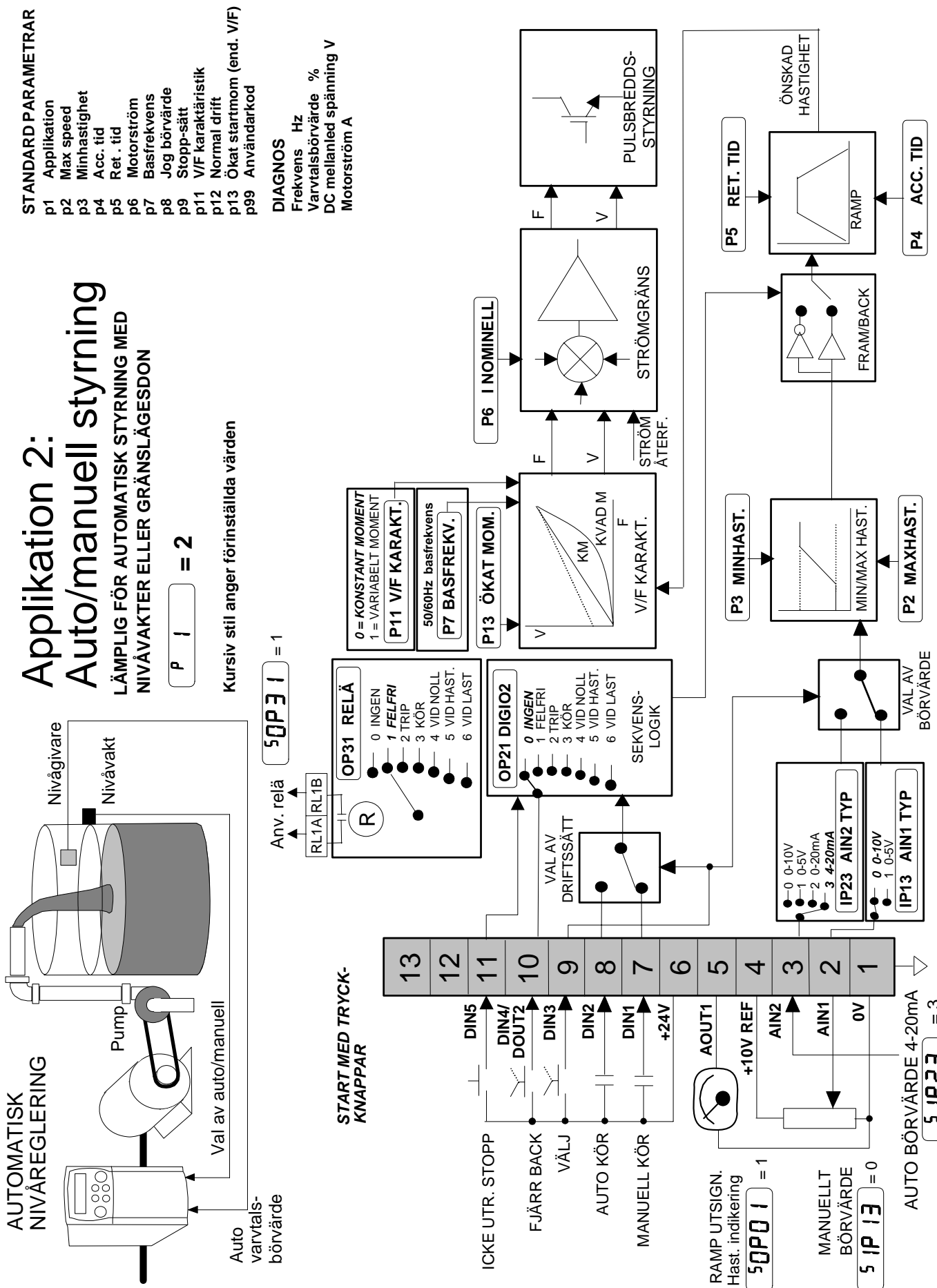


Applikation 1: Grundläggande varvtalsstyrning (förinställd)

Denna applikation är lämplig för allmänna tillämpningar. Den har start/stopp med tryckknappar eller omkopplare. Börvärdet är summan av de analoga insignalerna AIN1 och AIN2, vilket ger varvtalsbörvärde + varvtalstrim.



Applikation 2 : Auto/manuell styrning



Applikation 2: Auto/manuell styrning

LÄMPLIG FÖR AUTOMATISK STYRNING MED
NIVÅVAKTER ELLER GRÄNSLÄGESDON

P 1 = 2

Kursiv stil anger förinställda värden

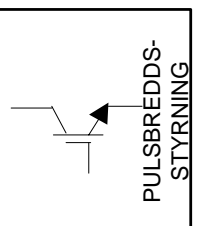
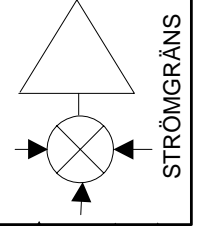
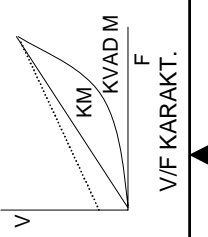
Anv. relä 50P31 = 1

- STANDARD PARAMETRAR**
- p1 Applikation
 - p2 Max speed
 - p3 Minhastighet
 - p4 Acc. tid
 - p5 Ret. tid
 - p6 Motorström
 - p7 Basfrekvens
 - p8 Jog börvärde
 - p9 Stopp-sätt
 - p11 V/F karaktäristik
 - p12 Normal drift
 - p13 Ökat startmom (end. V/F)
 - p99 Användarkod

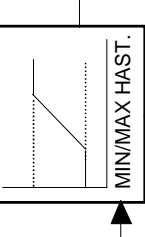
- DIAGNOS**
- Frekvens Hz
 - Varvtalsbörvärde %
 - DC mellanled spänning V
 - Motorström A

0 = KONSTANT MOMENT
1 = VARIABELT MOMENT
P11 V/F KARAKT.
50/60Hz basfrekvens
P7 BASFREKV.

P13 ÖKAT MOM.

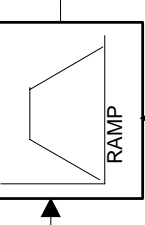


P3 MINHAST.



P2 MAXHAST.

P5 RET. TID



P4 ACC. TID

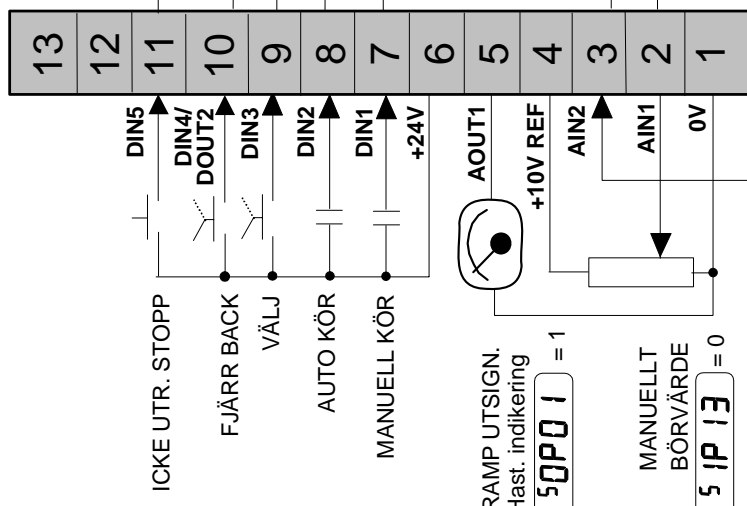
OP31 RELÄ
0 INGEN
1 FELFRI
2 TRIP
3 KÖR
4 VID NOLL
5 VID HAST.
6 VID LAST

OP21 DIGIO2
0 INGEN
1 FELFRI
2 TRIP
3 KÖR
4 VID NOLL
5 VID HAST.
6 VID LAST

IP23 AIN2 TYP
0 0-10V
1 0-5V
2 0-20mA
3 4-20mA

IP13 AIN1 TYP
0 0-10V
1 0-5V

START MED TRYCK-KNAPPAR



RAMP UTSIGN. Hast. indikering 50P01 = 1

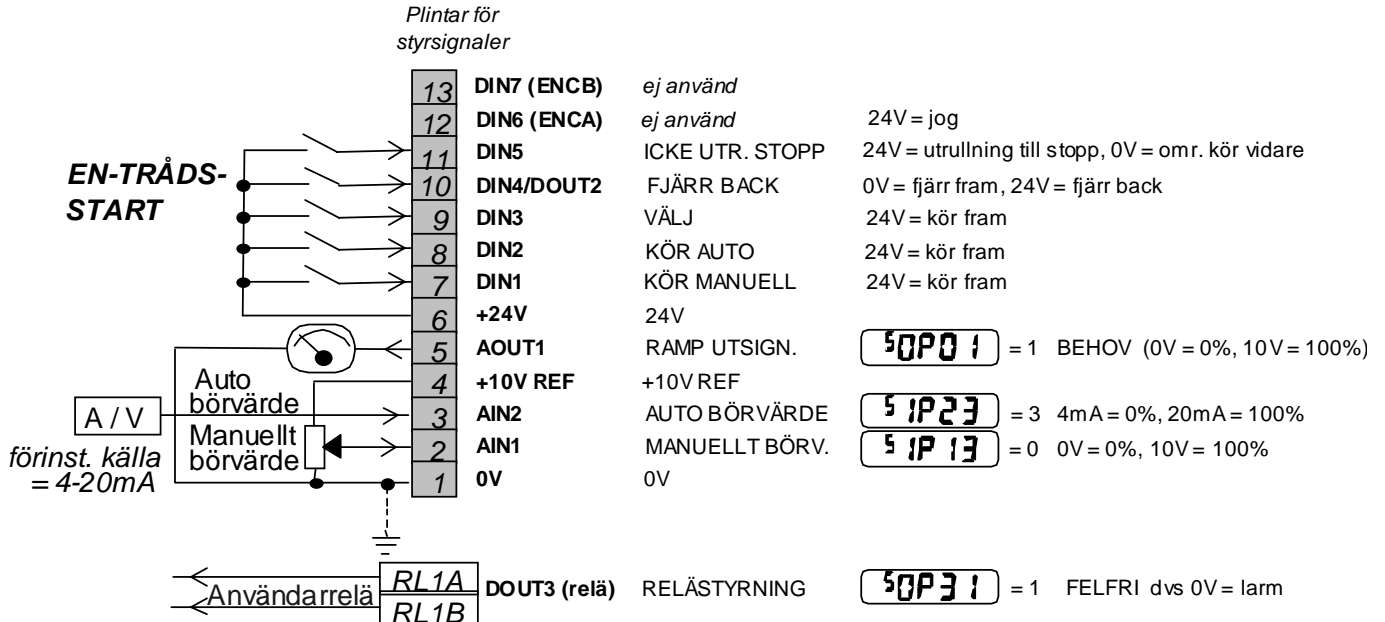
MANUELLT BÖRVÄRDE 5 IP13 = 0

AUTO BÖRVÄRDE 4-20mA 5 IP23 = 3

Applikation 2: Auto/manuell styrning

I denna applikation finns två kör-ingångar liksom två börvärden. Omkopplaren för Auto/manuell drift väljer vilket par av ingångar som är aktivt.

Applikationen kallas ibland fjärr-/lokalstyrning.



Applikation 3 : Förinställda varvtal

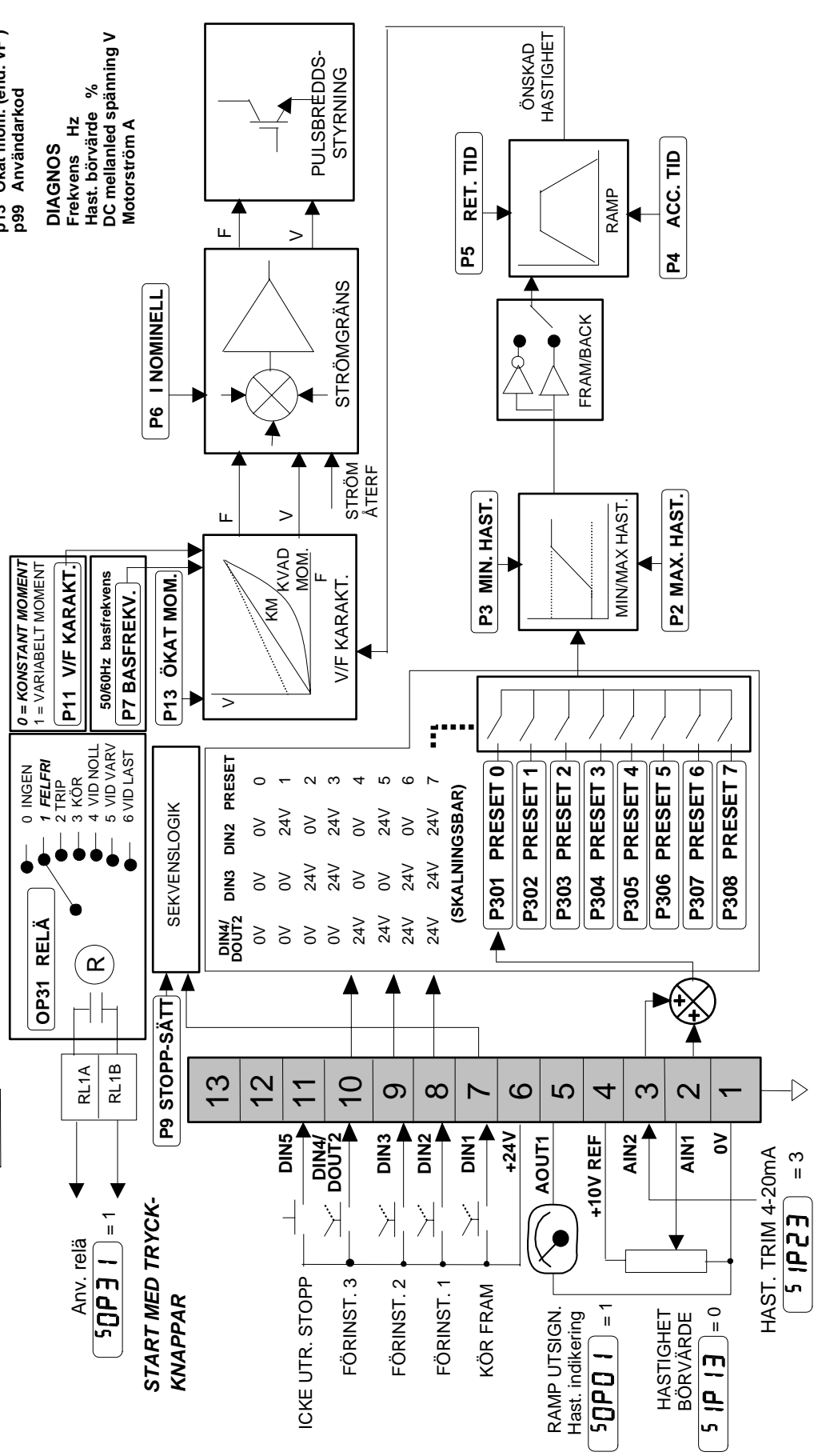
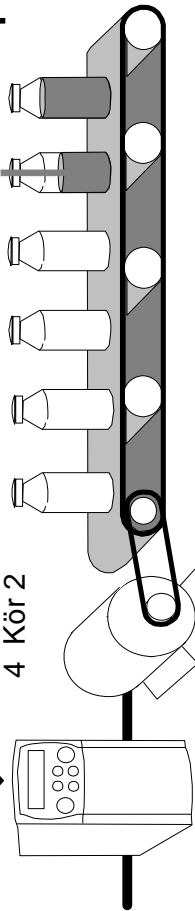
Applikation 3: Förinställda varvtal

LÄMPLIG FÖR TILLÄMPNINGAR SOM KRÄVER FLERA OLIKA VARVRV TAL

P I = 3

Kursiv stil anger förinställda värden

- Förinställda varvtal
- 1 Inställning
 - 2 Rengöring
 - 3 Kör 1
 - 4 Kör 2



- STANDARD PARAMETRAR**
- p1 Applikation
 - p2 Maxhastighet
 - p3 Minhastighet
 - p4 Acc. tid
 - p5 Ret. tid
 - p6 Motorström
 - p7 Basfrekvens
 - p8 Jog börvärde
 - p9 Stopp-sätt
 - p11 V/F karaktäristik
 - p12 Normal drift
 - p13 Ökat mom. (end. VF)
 - p99 Användarkod

DIAGNOS

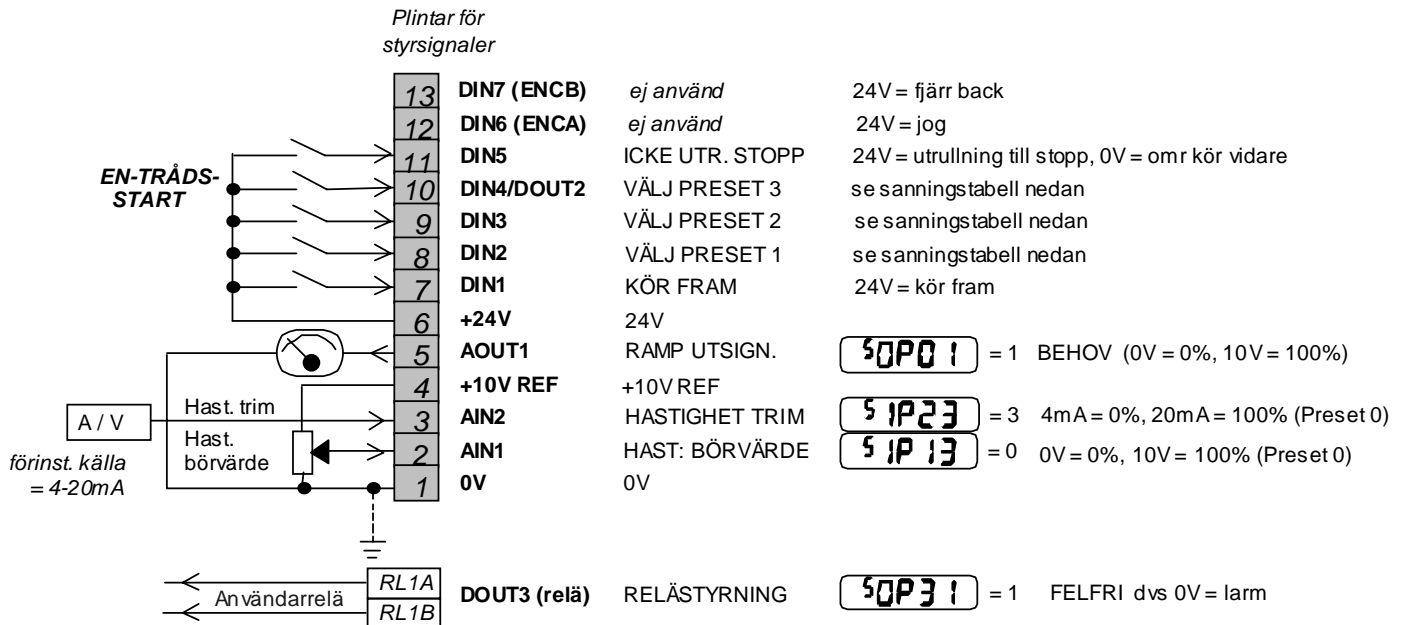
- Frekvens Hz
- Hast. börvärde %
- DC mellanled spänning V
- Motorström A

Applikation 3: Förinställda varvtal

Denna applikation är lämplig i de fall då det behövs flera fasta varvtal.

Börvärdet väljs antingen som summan av de analoga insignalerna, (som i applikation 1 vilket här kallas Förinställt 0), eller som ett av upp till sju andra förinställda varvtal. Dessa väljs med hjälp av DIN2, DIN3 och DIN4, se sanningstabellen här nedan.

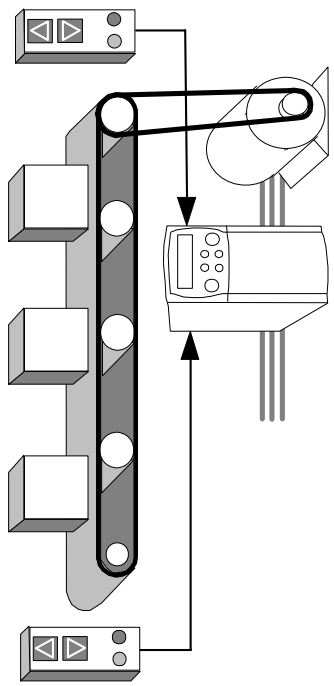
Med hjälp av parametrarna P302 till P308 kan man via manöverstationen ställa in önskade varvtal för förinställt 1 -7. Reversering erhålles genom att ställa in ett negativt börvärde.



Sanningstabelle för förinställda varvtal

DIN4/DOU2	DIN3	DIN2	Förinst.
0V	0V	0V	0
0V	0V	24V	1
0V	24V	0V	2
0V	24V	24V	3
24V	0V	0V	4
24V	0V	24V	5
24V	24V	0V	6
24V	24V	24V	7

Applikation 4 : Öka/minska trim



Applikation 4: Öka/minska trim

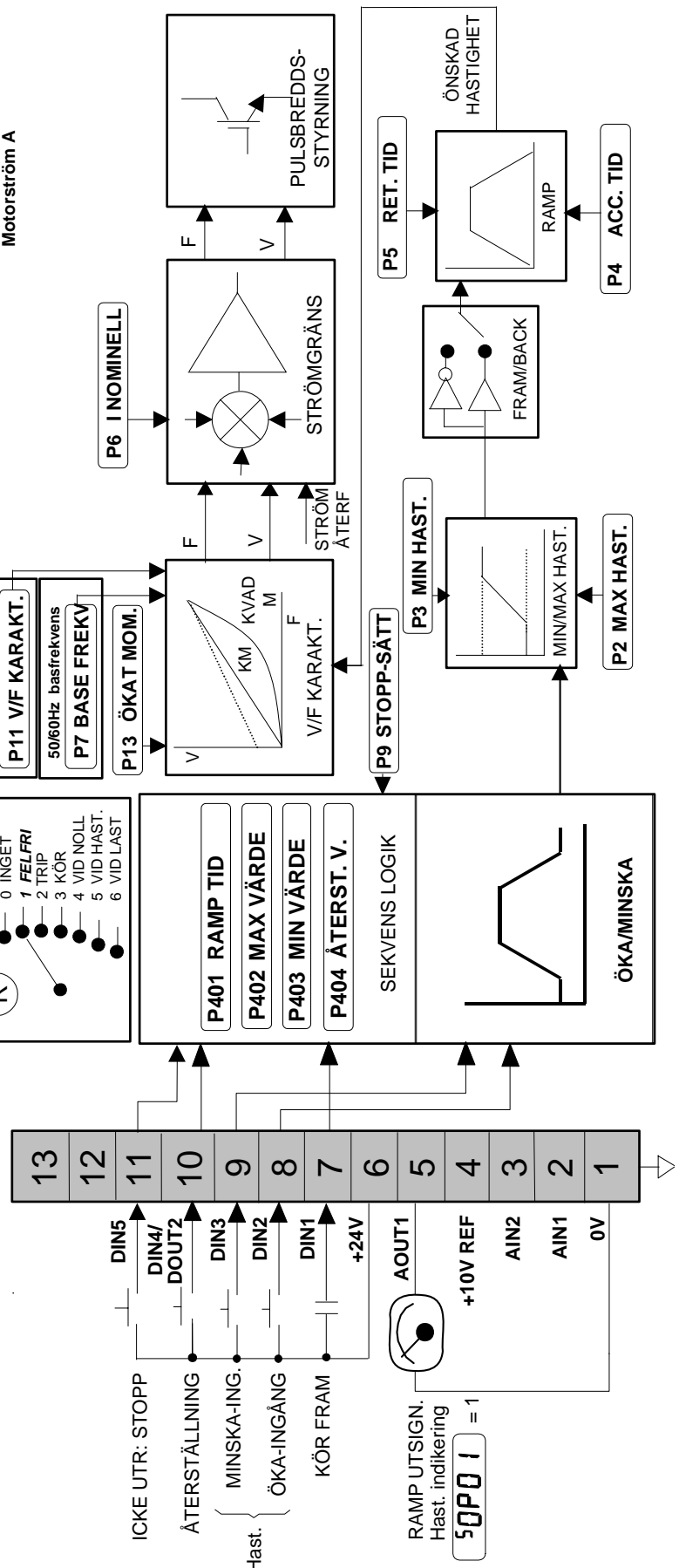
LÄMPLIG FÖR APPLIKATIONER SOM KRÄVER
VARVTALSINSTÄLLNING FRÅN FLERA PLATSER

P I = 4

Kursiv stil anger förinställda värden

Anv. relä **50P3 I** = 1

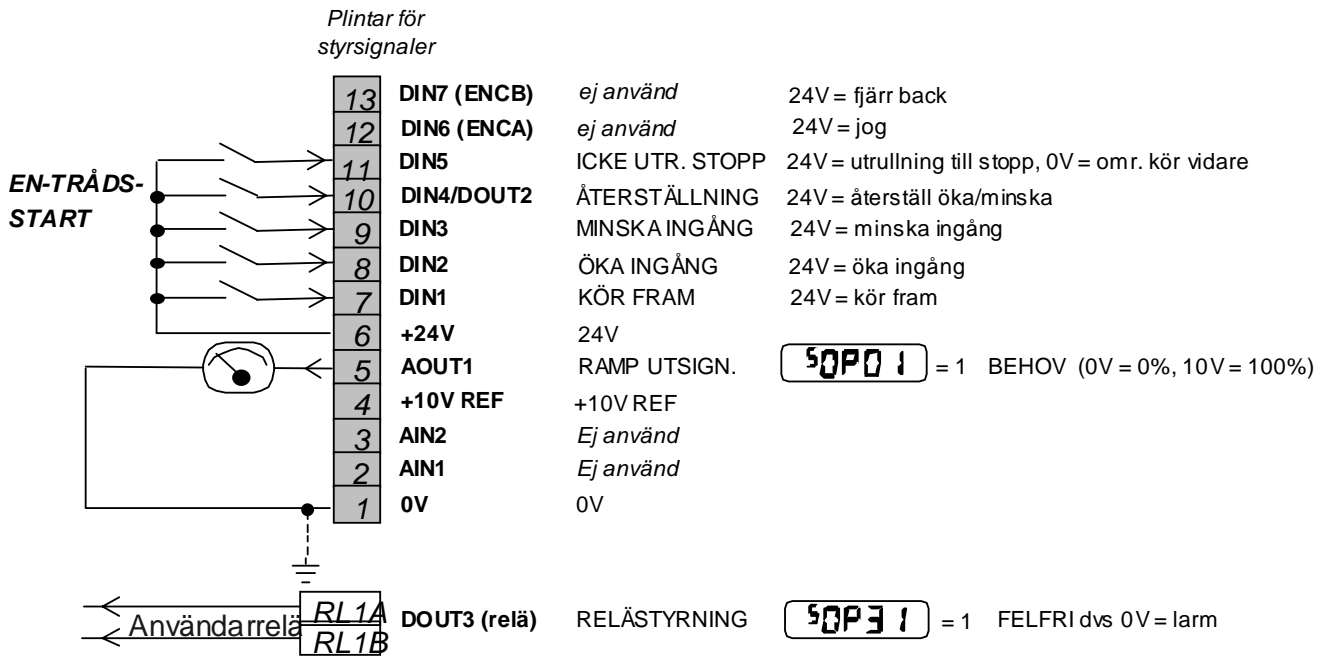
START MED TRYCK-
KNAPPAR



Applikation 4: Öka/minska trim

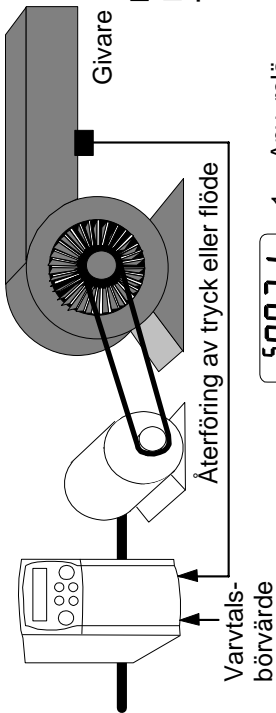
Denna applikation efterliknar en motordriven potentiometer. Med digitalingångarna kan man öka eller minska börvärdet inom givna gränser. Gränserna och ramptiden kan ställas in med hjälp av manöverstationen.

Denna applikation kallas ibland en motordriven potentiometer.



Applikation 5 : PID-reglering

Applikation 5: PI reglering

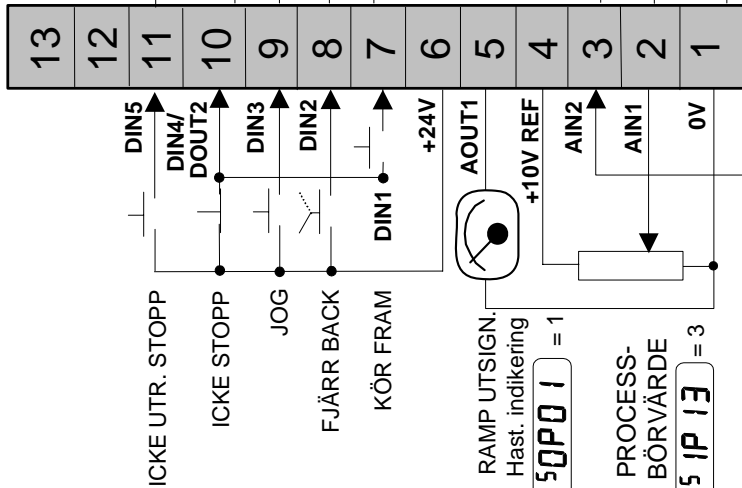


ENKEL INSTÄLLNING VID APPLIKATIONER SOM KRÄVER PI-REGLERING/ÅTERFÖRING AV VOLYM ELLER TRYCK; T.EX. LUFTBEHANDLING ELLER PUMPSTYRNING

P I = 5

Kursiv stil anger förinställda värden

START MED TRYCK-KNAPPAR



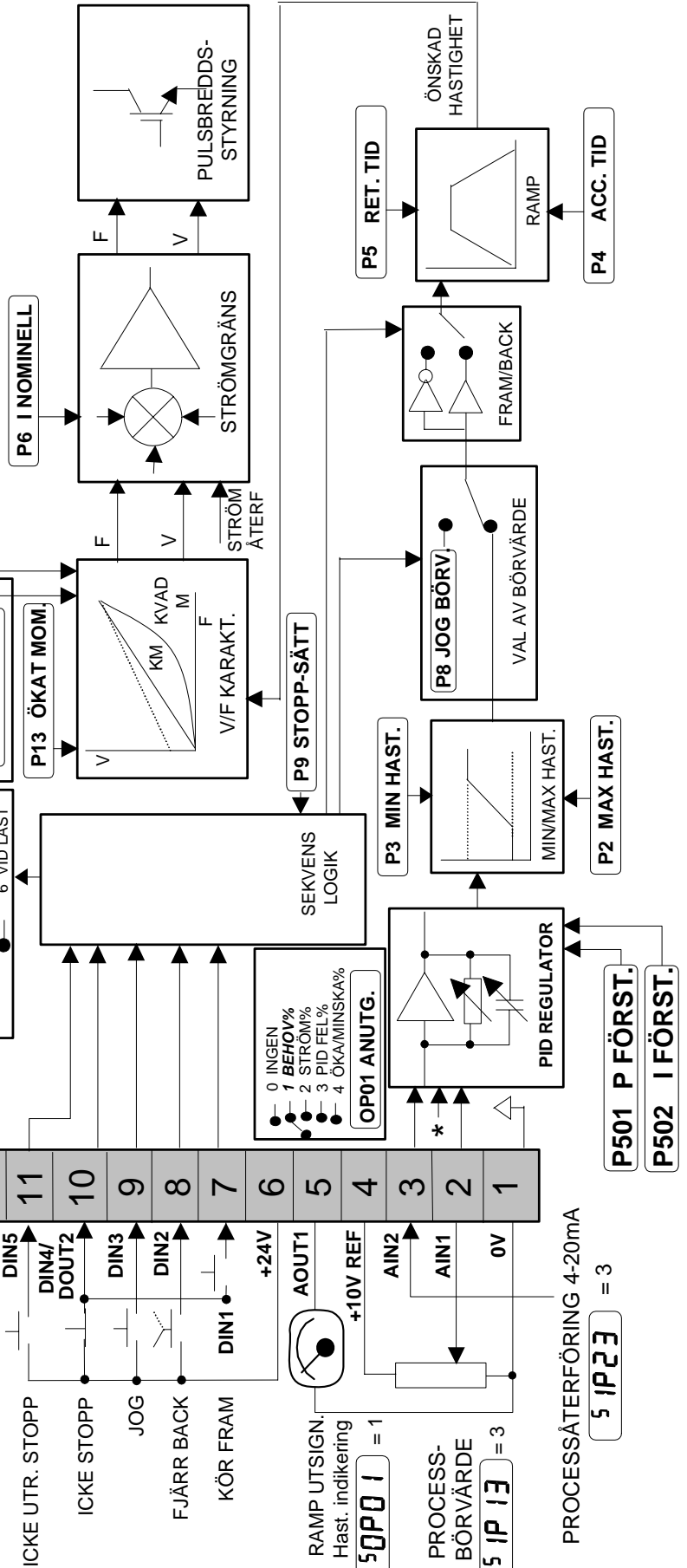
PROCESSÅTERFÖRING 4-20mA

5 IP23 = 3

- STANDARD PARAMETRAR**
- p1 Applikation
 - p2 Maxhastighet
 - p3 Minhastighet
 - p4 Acc. tid
 - p5 Ret. tid
 - p6 Motorström
 - p7 Basfrekvens
 - p8 Jog börvärde
 - p9 Stopp-sätt
 - p11 V/F karaktäristik
 - p12 Normal drift
 - p13 Ökat startmom. (end. VF)
 - p99 Användarkod

DIAGNOS

- Frekvens Hz
- Hast. börvärde %
- DC mellanled spänning V
- Motorström A



Applikation 5: PID-reglering

En enkel applikation med en PID-regulator. Börvärdet ställs via AIN1, och ärvärdet tas in via AIN2. Skalnings- och nollpunktsförskjutningsfunktionerna i analogblocken kan användas för att ställa området för dessa signaler. Skillnaden mellan de två signalerna ger felsignalen till PID-regulatorn. Utsignalen från PID-blocket används därefter som styrsignal för själva omriktaren.

