

## Innehåll

<b>1 Inledning</b>	4
1.1.1 Godkännanden	4
1.1.2 Symboler	4
1.1.3 Förkortningar	4
1.1.4 Ordförklaringar	5
1.1.5 Elektrisk ledningsdragnig - Styrkablar	9
<b>2 Så här programmerar du</b>	12
2.1 Grafisk och numerisk lokal manöverpanel	12
2.2 Så här programmeras den grafiska LCP-enheten	12
2.2.1 LCP-displayen	13
2.2.2 Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomformare	15
2.2.3 Visningsläge	15
2.2.4 Visningsläge - val av avläsningar	15
2.2.5 Parameterinställning, allmän information	16
2.2.6 Funktioner för knappen Quick Menu	16
2.2.7 Snabbmeny, Q3 Funktionsinställningar	17
2.2.8 Läget Huvudmeny	18
2.2.9 Val av parametrar	18
2.2.10 Ändra data	18
2.2.11 Ändra ett textvärde	19
2.2.12 Ändra en grupp med numeriska datavärden	19
2.2.13 Steglös ändring av numeriskt datavärde	19
2.2.14 Värde, ,stegvis	19
2.2.15 Avläsning och programmering av indexerade parametrar	20
2.3 Så här programmeras den numeriska LCP-enheten	20
2.3.1 Knappar för lokal styrning	21
2.4 Initiering till standardinställningar	22
<b>3 Parameterbeskrivning</b>	23
3.1 Val av parametrar	23
3.2 Parametrar 0-** Drift och display	24
3.3 Parametrar 1-** Belastning och motor	36
3.4 Parametrar 2-** Bromsar	45
3.5 Parametrar 3-** Referens/Ramper	48
3.6 Parametrar 4-** Gränser/Varningar	54
3.7 Parametrar 5-** Digital In/ut	58
3.8 Parametrar 6-** Analog I/O	73
3.9 Parametrar 8-** Kommunikation och tillval	80
3.10 Parametrar 9-**Profibus	85

3.11 Parametrar 10-** CAN-fältbussen	86
3.12 Parametrar 13-** Smart Logic Control	91
3.13 Parametrar 14-** Specialfunktioner	103
3.14 Parametrar 15-** Frekvensomformarinformation	110
3.15 Parametrar 16-** Dataavläsningar	116
3.16 Parametrar 18-** Dataavläsningar 2	122
3.17 Parametrar 20-** Med återkoppling	124
3.18 Parametrar 21-** Utökad återkoppling	133
3.19 Parametrar 22-** Funktionstillämpningar	140
3.20 Parametrar 23-** Tidsbaserade funktioner	153
3.21 Parametrar 24-** Tillämpningsfunktioner 2	163
3.22 Parametrar 25-** Kaskadregulator	164
3.23 Parametrar 26-** Analogt I/O-tillval MCB 109	174
3.24 Parametrar 29-** Vattentillämpningsfunktioner	180
3.25 Parametrar 30-** Specialfunktioner	184
3.26 Parametrar 31-** Förbikopplingstillval	184
3.27 Parametrar 35-** Givaringångstillval	185
<b>4 Parameterlistor</b>	<b>187</b>
4.1 Parameteralternativ	187
4.1.1 Fabriksinställningar	187
4.1.2 Drift/Display 0-**	188
4.1.3 Last/Motor 1-**	189
4.1.4 Bromsar 2-**	190
4.1.5 Referens/ Ramper 3-**	191
4.1.6 Gränser/varningar 4-**	192
4.1.7 Digital I/O 5-**	193
4.1.8 Analog I/O 6-**	194
4.1.9 Komm. och tillval 8-**	195
4.1.10 Profibus 9-**	196
4.1.11 CAN-fältbuss 10-**	197
4.1.12 Smart Logic 13-**	197
4.1.13 Specialfunktioner 14-**	198
4.1.14 Frekvensomformarinformation 15-**	199
4.1.15 Dataavläsningar 16-**	201
4.1.16 Dataavläsningar 2 18-**	202
4.1.17 Frekvensomformare med återkoppling 20-**	203
4.1.18 Utök. Med återkoppling 21-**	204
4.1.19 Tillämpningsfunktioner 22-**	205
4.1.20 Tidsstyrda åtgärder, 23-**	206
4.1.21 Kaskadregulator 25-**	207

4.1.22 Analogt I/O-tillval MCB 109 26-**	208
4.1.24 Vattentillämpningsfunktioner 29-**	210
4.1.25 Förbik. alternativ 31-**	211
4.1.26 35-** Sensor Input Option	211
<b>5 Felsökning</b>	<b>212</b>
5.1.1 Varningar/Larmmeddelanden	212
<b>Index</b>	<b>217</b>

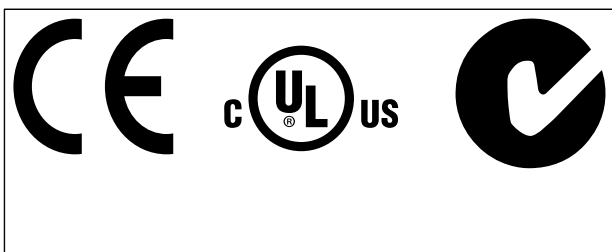
# 1 Inledning

## Programmeringshandbok Programversion: 1.8x

Denna programmeringshandbok kan användas för alla -frekvensomformare med programvaruversion 1.8x.  
Programvarans versionsnummer visas i 15-43 Programversion.

Tabell 1.1

### 1.1.1 Godkännanden



Tabell 1.2

### 1.1.2 Symboler

Symboler som används i denna handbok.

#### OBS!

Indikerar viktig information.



Indikerar en möjligt farlig situation som, om den inte undviks, kan resultera i mindre eller medelsvåra person- och/eller utrustningsskador.



Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador om du inte undviker den.

\* Anger fabriksinställning

Tabell 1.3

### 1.1.3 Förkortningar

Växelström	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motoranpassning	AMA
Strömgräns	$I_{LIM}$
Grader Celsius	°C
Likström	DC
Beror på frekvensomformaren	D-TYPE
Elektromagnetisk kompatibilitet	EMC
Elektronisk-termiskt relä	ETR
Frekvensomformare	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Hästkraft	hk
Kilohertz	kHz
Lokal manöverpanel	LCP
Meter	m
Millihenryinduktans	mH
Milliamper	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Rörelsekontrollverktyg	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominell motorström	$I_{M,N}$
Nominell motorfrekvens	$f_{M,N}$
Nominell motoreffekt	$P_{M,N}$
Nominell motorspänning	$U_{M,N}$
• Permanentmagnetmotor	PM-motor
Skyddande extra låg spänning	PELV
Kretskort	PCB
Nominell växelriktarutström	$I_{INV}$
Varv per minut	varv/minut
Regenerativa plintar	Regen
Sekund	sek.
Synkront motorvarvtal	$n_s$
Momentgräns	$T_{LIM}$
Volt	V
Den maximala utströmmen	$I_{VLT,MAX}$
Den nominella utströmmen från frekvensomformaren	$I_{VLT,N}$

Tabell 1.4

### 1.1.4 Ordförklaringar

**Frekvensomformare:**

$I_{VLT,MAX}$

Maximal utström.

$I_{VLT,N}$

Den nominella utströmmen från frekvensomformaren.

$U_{VLT, MAX}$

Maximal utspänning.

**Ingångar:**

**Kommando**

Starta och stoppa den anslutna motorn med LCP och de digitala ingångarna.

Funktionerna är uppdelade i två grupper:

Funktionerna i grupp 1 har högre prioritet än de i grupp 2.

Grupp 1	Återställning, Utrullningsstopp, återställning och utrullningsstopp, Snabbstopp, DC-broms, Stopp och [OFF]-nyckel.
Grupp 2	Start, Pulsstart, Reversering, Startreversering, Jogg och frys utfrekvens

Tabell 1.5

**Motor:**

**Motorn är igång**

Moment som skapas på drivaxeln och varvtal från noll v/m till max. varvtal på motorn.

**fJOG**

Motorfrekvensen när joggfunktionen är aktiverad (via digitala plintar).

$f_M$

Motorfrekvens.

$f_{MAX}$

Den maximala motorfrekvensen.

$f_{MIN}$

Den minimala motorfrekvensen.

$f_{M,N}$

Den nominella motorfrekvensen (märkskyltsdata).

$I_M$

Motorström (aktuell).

$I_{M,N}$

Den nominella motorströmmen (märkskyltsdata).

$n_{M,N}$

Nominellt motorvarvtal (märkskyltsdata).

$n_s$

Synkront motorvarvtal

$$n_s = \frac{2 \times \text{par. 1} - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{par. 1} - 39}$$

$P_{M,N}$

Nominell motoreffekt (märkskyltsdata i kW eller hk).

$T_{M,N}$

Det nominella momentet (motor).

$U_M$

Den momentana motorspänningen.

$U_{M,N}$

Den nominella motorspänningen (märkskyltsdata).

**Startmoment**

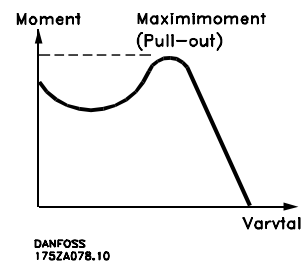


Bild 1.1

$\eta_{VLT}$

Frekvensomformarens verkningsgrad definieras som förhållandet mellan utgående och ingående effekt.

**Inaktivera start-kommando**

Ett stoppkommando som tillhör grupp 1 av styrkommandon. Se grupp 1 under Styrkommandon.

**Stoppkommando**

Se Styrkommandon.

**Referenser:**

**Analog referens**

En signal som skickas till de analoga ingångarna 53 eller 54, kan vara volt eller ström.

**Binär referens**

En signal överförd till porten för seriell kommunikation.

**Förinställd referens**

En förinställd referens som har ett värde mellan -100 % och +100 % av referensområdet. Val mellan åtta förinställda referenser via de digitala plintarna.

**Pulsreferens**

Pulsfrekvenssignal till en digital ingång (plint 29 eller 33).

**Ref<sub>MAX</sub>**

Avgör sambandet mellan referensingången på 100 % fullskalsvärde (normalt 10 V, 20 mA) och resulterande referens. Maximireferensvärdet som angetts i 3-03 *Maximireferens*.

**Ref<sub>MIN</sub>**

Avgör sambandet mellan referensingången på 0 % värde (normalt 0 V, 0 mA, 4 mA) och resulterande referens. Minimireferensvärdet anges i 3-02 *Minimireferens*.

**Övrigt:**Analoga ingångar

De analoga ingångarna används för att styra olika funktioner i frekvensomformaren.

Det finns två typer av analoga ingångar:

Strömingång, 0-20 mA och 4-20 mA

Spänningsingång, 0-10 V DC

Analoga utgångar

De analoga utgångarna kan leverera en signal på 0-20 mA, 4-20 mA.

Automatisk motoranpassning, AMA

AMA-algoritmen beräknar de elektriska parametrarna för den anslutna motorn när motorn är stoppad.

Bromsmotstånd

Bromsmotståndet är en modul kapabel att absorbera bromseffekten genererad i den regenerativa bromsningen. Denna regenerativa bromseffekt höjer mellankretsspänningen. En bromschopper ser till att effekten avsätts i bromsmotståndet.

CT-kurva

Konstant moment används för tillämpningar med t.ex. transportband, förträngningspumpar och kranar.

Digitala ingångar

De digitala ingångarna kan användas för att styra olika funktioner i frekvensomformaren.

Digitala utgångar

Frekvensomformaren har två halvledarutgångar som kan ge en 24 V DC-signal (max. 40 mA).

DSP

Digital signalprocessor.

ETR

Elektroniskt motorskydd är en beräkning av termisk belastning baserad på aktuell belastning och tid. Dess syfte är att uppskatta motortemperaturen.

Initiering

Om initiering utförs (14-22 Driftläge) återställs frekvensomformaren till fabriksinställningarna.

Intermittent driftcykel

Ett intermittent driftvärde avser en serie driftcykler. Varje cykel består av en period med och en period utan belastning. Driften kan vara endera periodisk eller icke-periodisk.

LCP

Den lokala manöverpanelen (LCP) är ett komplett gränssnitt för styrning och programmering av frekvensomformaren. Manöverpanelen är löstagbar och kan installeras upp till tre meter från frekvensomformaren, t.ex. i en frontpanel med hjälp av en monteringsatts (tillval).

lsb

Den minst betydelsefulla biten (least significant bit).

msb

Den mest betydelsefulla biten (most significant bit).

MCM

Står för Mille Circular Mil, en amerikansk måttenhet för ledararea. 1 MCM = 0,5067 mm<sup>2</sup>.

Online-/offlineparametrar

Ändringar av onlineparametrar aktiveras omedelbart efter det att datavärdet ändrats. Ändringar av offlineparametrar aktiveras först när du trycker på [OK] på LCP.

Process PID

PID-regulatorn upprätthåller önskat varvtal, tryck, temperatur osv. genom att justera utfrekvensen så att den matchar den varierande belastningen.

PCD

Processregleringsdata

Effektcykel

Stäng av strömmen tills displayen (LCP) blir mörk. Slå sedan på strömmen igen.

RCD

Jordfelsbrytare.

Meny

Parameterinställningarna kan sparas i fyra menyer. Du kan byta mellan de fyra parameteruppsättningarna och även redigera en meny medan en annan är aktiv.

SFAVM

Switchmönster som kallas stator flux-orienterad asynkron vektormodulering (14-00 Switchmönster).

Eftersläpningskompensation

Frekvensomformaren kompenserar eftersläpningen med ett frekvenstillskott som följer den uppmätta motorbelastningen vilket håller motorvarvtalet närmast konstant.

Smart Logic Control (SLC)

SLC är en sekvens av användardefinierade åtgärder som utförs när motsvarande användardefinierad händelse utvärderas som sant av Smart Logic Controller. (Parametergrupp 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*).

STW

Statusord

FC-standardbuss

Inkluderar RS-485-buss med FC-protokoll eller MC-protokoll. Se 8-30 *Protokoll*.

Termistor

Ett temperaturberoende motstånd som placeras där temperaturen ska övervakas (frekvensomformare eller motor).

Tripp

Ett tillstånd som uppstår vid felsituationer, exempelvis när frekvensomformaren utsätts för överhettning eller när frekvensomformaren skyddar motorn, processen eller mekanismen. Omstart förhindras tills orsaken till felet har försvunnit och trippläget annulleras genom återställning eller, i vissa fall, programmeras för automatisk återställning. Tripp får inte användas för personlig säkerhet.

### Tripp låst

Ett läge som uppstår vid felsituationer när frekvensomformaren skyddar sig själv, och som kräver fysiska ingrepp, exempelvis om frekvensomformaren utsatts för kortslutning vid utgången. En låst tripp kan annulleras genom att slå av huvudströmmen, eliminera felorsaken och ansluta frekvensomformaren på nytt. Omstart förhindras tills trippläget annulleras genom återställning eller, i vissa fall, genom programmerad automatisk återställning. Tripp får inte användas för personlig säkerhet.

### VT-kurva

Variabel momentkurva. Används för pumpar och fläktar.

### VVC<sup>plus</sup>

Jämfört med styrning av standardspänning-/frekvensförhållande ger Voltage Vector Control (VVC<sup>plus</sup>) bättre dynamik och stabilitet vid ändringar i både varvtalsreferens och belastningsmoment.

### 60° AVM

Switchmönster kallat 60° asynkron vektormodulering (14-00 Switchmönster).

### Effektfaktor

Effektfaktorn är förhållandet mellan  $I_1$  och  $I_{RMS}$ .

$$\text{Effekt faktor} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Effektfaktorn för 3-fasnet:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ eftersom } \cos\varphi_1 = 1$$

Effektfaktorn indikerar till vilken grad frekvensomformaren belastar nätförsörjningen.

Vid högre effektfaktor, desto högre  $I_{RMS}$  vid samma kW-effekt.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_n^2}$$

Dessutom visar en hög effektfaktor att övertonsströmmarna är låga.

De inbyggda likströmsspolar ger en hög effektfaktor, vilket minimerar belastningen på nätet.

## **⚠ VARNING**

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

### Säkerhetsföreskrifter

1. Koppla från nätanlutningen innan du utför reparationsarbete. Kontrollera att nätförsörjningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur motor- och nätkontakterna.
2. Knappen [Off] på LCP bryter inte nätströmmen och kan därför inte användas som en säkerhetsbrytare.
3. Se till att apparaten är korrekt ansluten till jord och att användaren är skyddad från strömförande delar. Motorn bör vara försedd med överbelastningsskydd i enlighet med gällande nationella och lokala bestämmelser.
4. Läckströmmarna till jord överskrider 3,5 mA.
5. Skydd mot motoröverbelastning: Om denna funktion önskas, ska 1-90 Termiskt motorskydd ställas in till exempelvis datavärde ETR-tripp 1 eller datavärde ETR-varning 1.
6. Koppla inte ur någon kontakt till motorn eller nätspänningen när frekvensomformaren är ansluten till nätspänningen. Kontrollera att nätförsörjningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur motor- och nätkontakterna.
7. Lägg märke till att frekvensomformaren har fler spänningsingångar än L1, L2 och L3 när lastdelning (koppling av DC-mellankrets) eller extern 24 V DC-försörjning har installerats. Kontrollera att alla spänningsingångar är frånkopplade och att den erforderliga tiden gått ut innan reparationsarbetet påbörjas.

### Varning för oavsiktlig start

1. Motorn kan stoppas med digitala kommandon, busskommandon, referenser eller lokalt stopp när frekvensomformarens nätspänning är påslagen. Om personsäkerheten (det vill säga risk för personskador orsakade av kontakt med rörliga maskindelar efter en oavsiktlig start) kräver att oavsiktlig start inte får förekomma är dessa stoppfunktioner inte tillräckliga. I sådana fall måste nätförsörjningen kopplas ifrån eller så måste funktionen Säkerhetsstopp aktiveras.
2. Motor kan starta medan dessa parametrar ställs in. Om detta betyder att den personliga säkerheten kan sättas ur spel (till exempel skador orsakade av kontakt med rörliga maskindelar) måste motorstart förhindras. Använd till exempel funktionen Säkerhetsstopp eller säkerställ urkoppling av motorn.
3. En motor som har stoppats med nätströmmen ansluten kan starta om det uppstår något fel i frekvensomformarens elektronik, via en tillfällig överbelastning eller om ett fel på nätet eller på

motoranslutningen upphör. Om oavsiktlig start måste förhindras av personskadskäl (till exempel skador orsakade av kontakt med rörliga maskindelar) är frekvensomformarens normala stoppfunktioner inte tillräckliga. I sådana fall måste nätförsörjningen kopplas ifrån eller så måste funktionen Säkerhetsstopp aktiveras.

## OBS!

Följ alltid instruktionerna i avsnittet **Säkerhetsstopp i Design Guide MG20NXY** för när du använder funktionen säkerhetsstopp.

4. Styr signaler från, eller internt inom, frekvensomformaren kan i vissa fall felaktigt aktiveras, fördröjas eller inte utföras fullständigt. Vid användning i situationer där säkerheten är kritisk.

## **⚠ VARNING**

### Högspänning

Det kan vara förenat med livsfara att röra vid utrustningens elektriska delar – även efter att nätspänningen har brutits.

Var samtidigt uppmärksam på att koppla från andra spänningsförsörjningar, t.ex. extern 24 V DC, lastdelning (sammankoppling av DC-mellankretsarna) samt motoranslutning vid kinetisk backup.

System där frekvensomformare är installerade måste, om nödvändigt, utrustas med ytterligare övervakning och skyddsenheter enligt gällande säkerhetsföreskrifter, till exempel lagstiftning om mekaniska verktyg, skadeförebyggande regler etc. Ändringar i frekvensomformarnas funktion med hjälp av programvaran är tillåtna.

## OBS!

Farliga situationer ska identifieras av maskinbyggaren/integreraren som är ansvarig för att vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder. Ytterligare övervakning och skyddsenheter kan inkluderas enligt gällande säkerhetsföreskrifter, till exempel lagstiftning om mekaniska verktyg, skadeförebyggande regler etc.

### Skyddsläge

När väl en maskinvarubegränsning på en motorström eller mellankretsspänningen har överskridits går frekvensomformaren över i Skyddsläge. Skyddsläge är en ändring i PWM-moduleringsstrategin och en låg switchfrekvens för att minimera förluster. Detta fortsätter i 10 sekunder efter det senaste felet och ökar frekvensomformarens tillförlitlighet och styrka när den återställer full kontroll över motorn.



1.1.5 Elektrisk ledningsdragning - Styrkablar

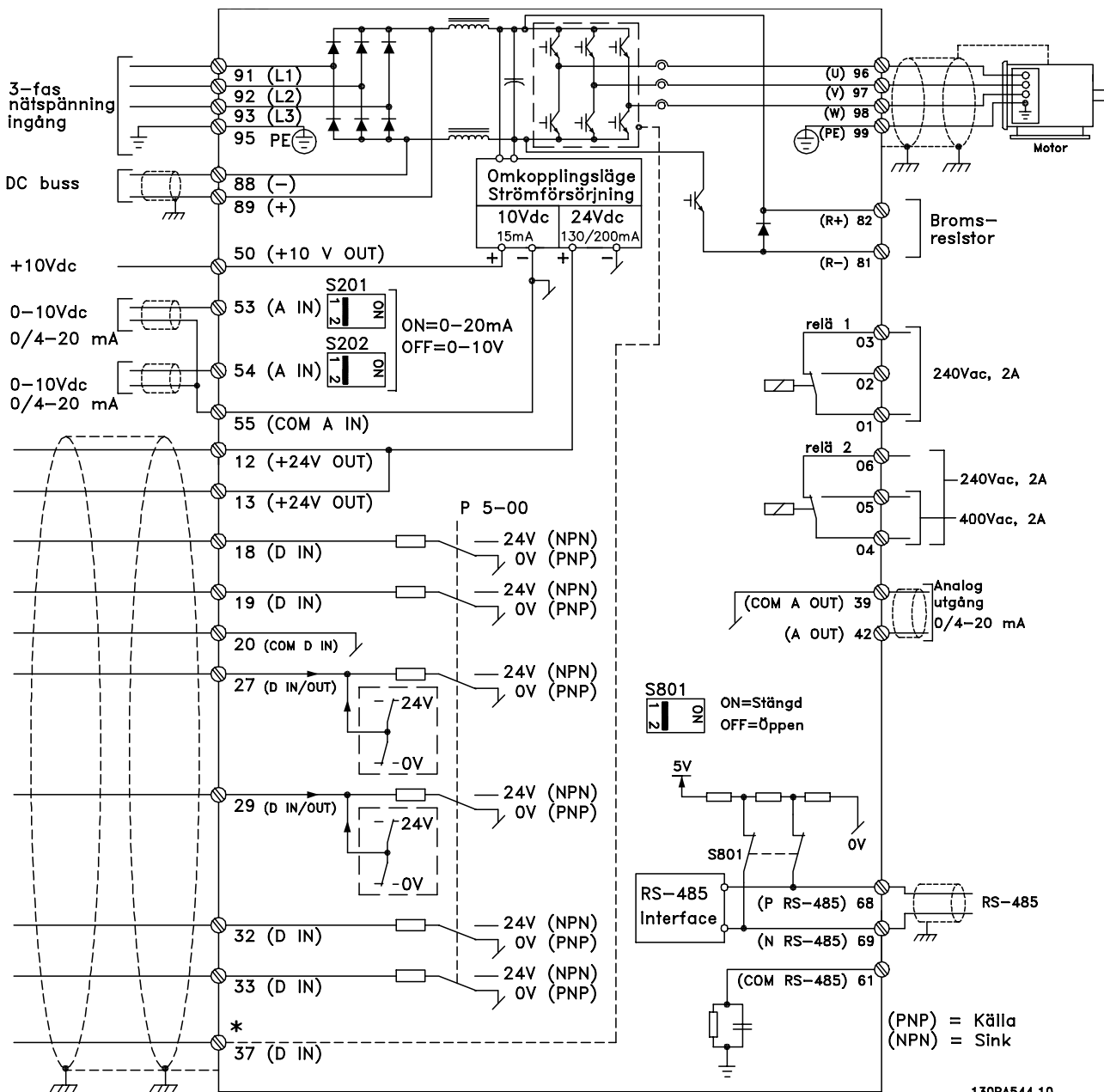


Bild 1.2 Diagram som visar alla elektriska plintar utan tillval.

Plint 37 är den ingång som ska användas för säkerhetsstoppet. Information om installationen av säkerhetsstopp finns i avsnittet *Installation av säkerhetsstopp* i Design Guide.

Väldigt långa styrkablar och analoga signaler kan i ett fåtal fall och beroende på installationen resultera i brumloopar om 50/60 Hz på grund av störningar från nätförsörjningskablarna.

Om detta inträffar kan det bli nödvändigt att bryta skärmen eller sätta en 100 nF-kondensator mellan skärmen och chassit.

De digitala och analoga in- och utgångarna måste anslutas separat till frekvensomformarens gemensamma ingångar (plint 20, 55, 39) så att jordströmmar från de båda grupperna inte påverkar andra grupper. Exempelvis kan inkoppling av den digitala ingången störa den analoga ingångssignalen.

Styrlintarnas ingångspolaritet

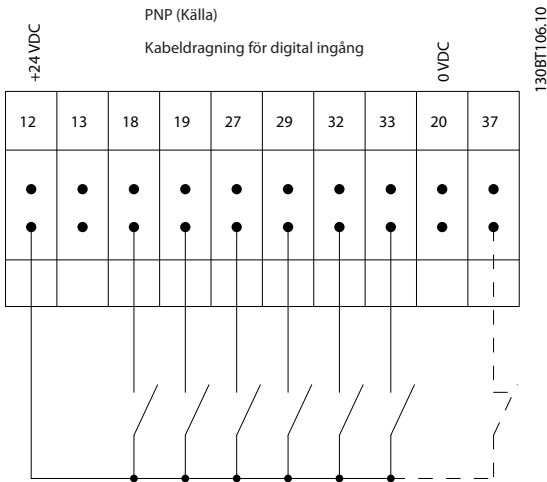


Bild 1.3

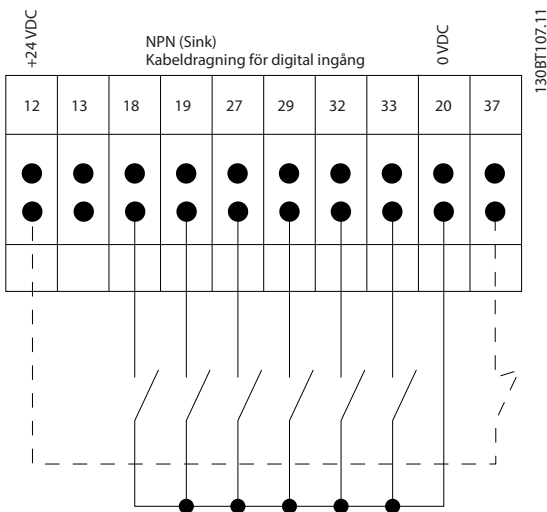


Bild 1.4

**OBS!**

Styrkablar måste vara skärmade.

Se avsnittet om jordning av skärmade/armerade styrkablar i *Design Guide, MG20NXY* för korrekt anslutning av styrledningar.

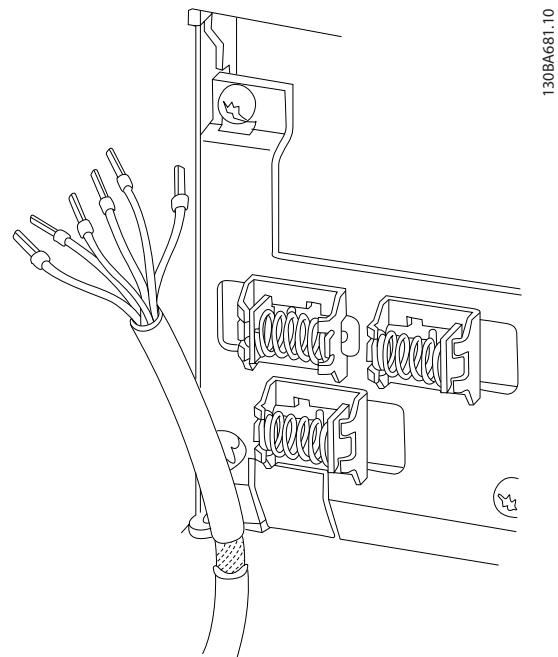


Bild 1.5

1.1.6 Start/stopp

- Plint 18 = 5-10 Plint 18, digital ingång [8] Start
- Plint 27 = 5-12 Plint 27, digital ingång [0] Ingen funktion (standard Utrullning, inv.)
- Plint 37 = Säkerhetsstopp (om tillgänglig)

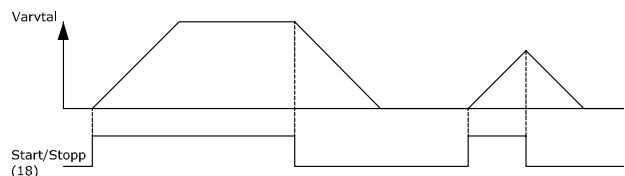
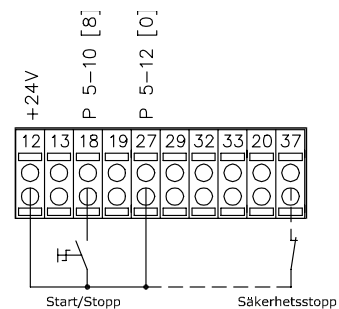


Bild 1.6

### 1.1.7 Pulsstart/-stopp

Plint 18 = 5-10 Plint 18, digital ingång [9] Pulsstart  
 Plint 27 = 5-12 Plint 27, digital ingång [6] Stopp, inverterat  
 Plint 37 = Säkerhetsstopp (om tillgänglig)

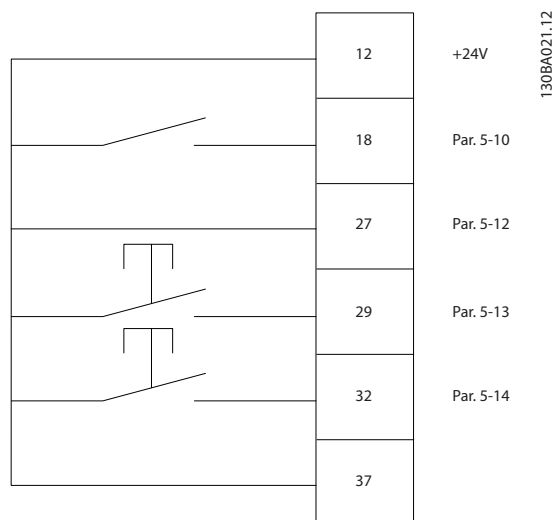
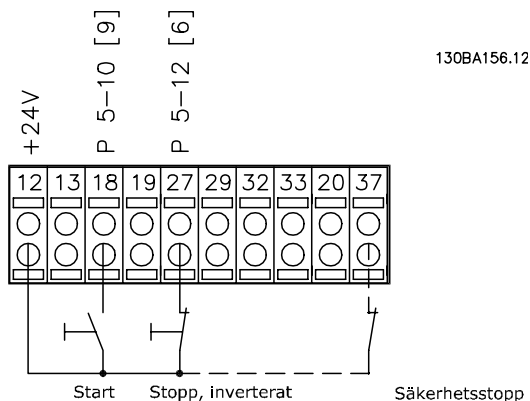


Bild 1.8

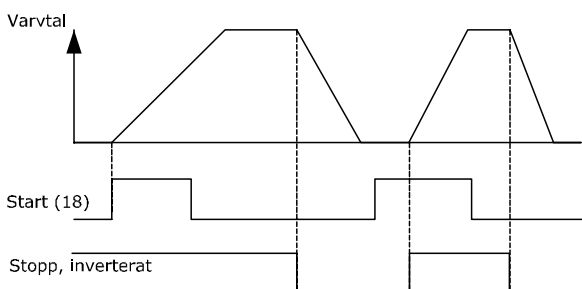


Bild 1.7

### 1.1.8 Öka/minska varvtal

#### Plint 29/32 = Öka/minska varvtal

- Plint 18 = 5-10 Plint 18, digital ingång [9] Start (standard)
- Plint 27 = 5-12 Plint 27, digital ingång [19] Frysreferens
- Plint 29 = 5-13 Plint 29, digital ingång [21] Öka varvtal
- Plint 32 = 5-14 Plint 32, digital ingång [22] Minska varvtal

Plint 29 endast i FC x02 (x=serietyp).

### 1.1.9 Potentiometerreferens

#### Spänningsreferens via en potentiometer

- Referenskälla 1 = [1] Analog ingång 53 (standard)
- Plint 53, låg spänning = 0 V
- Plint 53, hög spänning = 10 V
- Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde = 0 v/m
- Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde = 1500 v/m
- Brytare S201 = OFF (U)

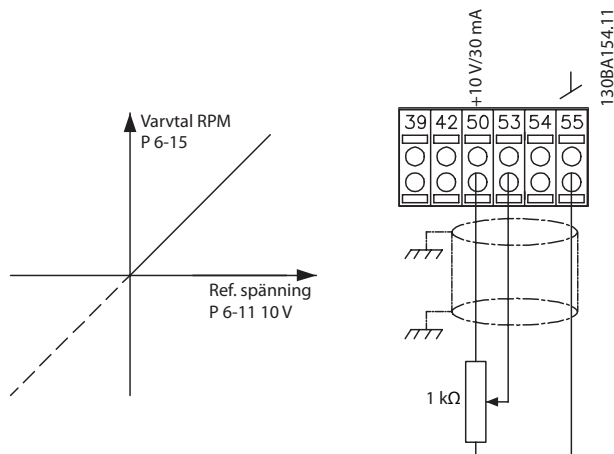


Bild 1.9

## 2

## 2 Så här programmerar du

## 2.1 Grafisk och numerisk lokal manöverpanel

Det är lättare att programmera frekvensomformaren i den grafiska LCP (LCP 102). Man måste använda frekvensomformarens Design Guide när man använder den numeriska lokala manöverpanelen (LCP 101). Mer information om hur den lokala manöverpanelen (LCP 101) används finns i 2.3 *Så här programmeras den numeriska LCP-enheten*.

## 2.2 Så här programmeras den grafiska LCP-enheten

## Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper

1. Grafisk display med statusrader.
2. Menyknappar och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Funktionsknappar och indikeringslampor (lysdioder).

Alla data visas på en grafisk LCP-display, som kan visa upp till fem poster med driftdata när [Status] visas.

## Teckenrader i displayen

- Statusrad:** Statusmeddelanden som visar ikoner och grafik.
- Rad 1–2:** Rader som visar driftdata som användaren har definierat eller valt. Du kan lägga till maximalt en extra rad genom att trycka på [Status]-knappen.
- Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.

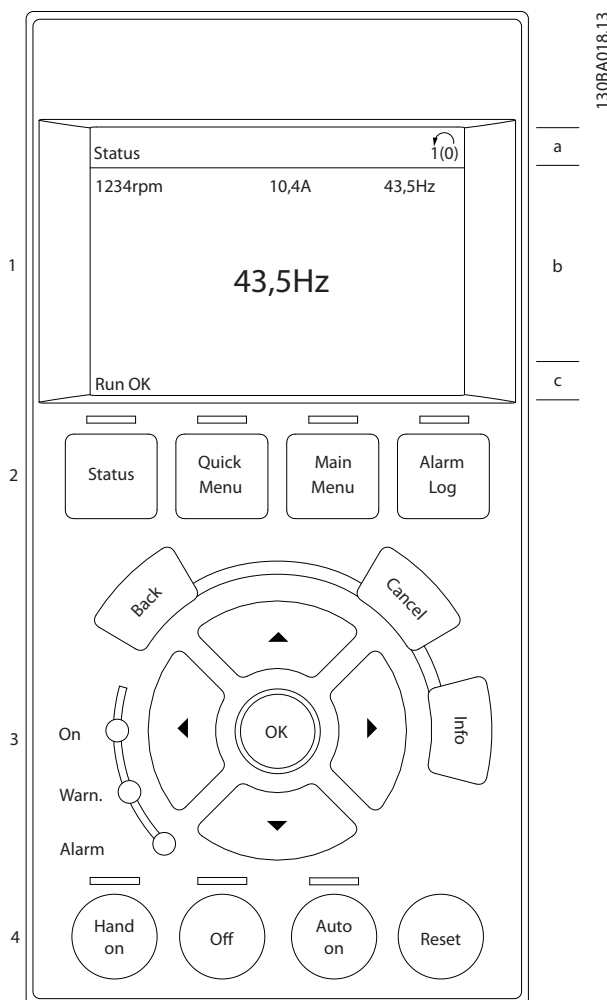


Bild 2.1

## 2.2.1 LCP-displayen

LCP-displayen har bakgrundsbelysning och totalt 6 alfameriska rader. Teckenraderna i displayen visar rotationsriktning (pil), vald meny och programmeringsmeny. Displayen är indelad i tre områden.

**Övre delen** visar upp till 2 mätvärden vid normal driftstatus.

Den övre raden i den **mellersta delen** visar upp till 5 mätvärden och tillhörande enhet, oberoende av status (utom i händelse av larm/varning).

**Nedre delen** visar alltid frekvensomformarens statusläge.

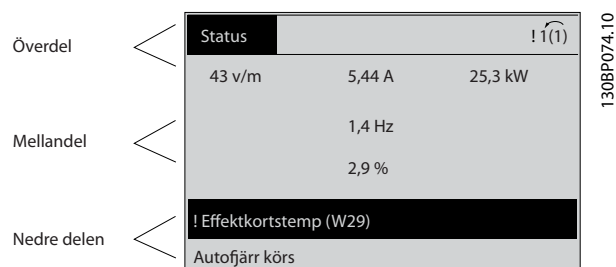


Bild 2.2

Den aktiva menyn (vald som Aktiv meny i 0-10 Aktiv meny) visas. Vid programmering av en annan meny än den aktiva menyn visas numret för den meny som programmeras till höger.

### Justering av displaykontrast

Tryck på [status] och [▲] för att göra displayen mörkare  
Tryck på [status] och [▼] för att göra displayen ljusare

De flesta parameterinställningar kan ändras direkt via LCP såvida inte ett lösenord har skapats via 0-60 Huvudmenylösenord eller via 0-65 Personlig meny, lösenord.

### Indikeringslampor (lysdioder)

Om vissa tröskelvärden överskrids tänds larm- och/eller varningslampan. En status och larmtext visas på LCP. På-lampan lyser när frekvensomformaren är ansluten till nätspänning, eller är ansluten via en DC-buss eller extern 24 V-försörjning. Samtidigt tänds bakgrundsbelysningen.

- Grön lysdiod (On): Manöverdelen är i gång.
- Gul lysdiod (Warn.): Indikerar en varning.
- Blinkande röd lysdiod (Alarm): Indikerar ett larm.

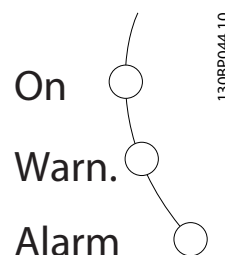


Bild 2.3  
LCP-knappar

Manöverknapparna är uppdelade i funktionsområden. Knapparna under displayen och indikeringslamporna används för att ställa in parametrar, inklusive att välja visningsläge vid normal drift:



Bild 2.4

**[Status]** anger status för frekvensomformaren och/eller motorn. Välj mellan tre olika avläsningar genom att trycka på [Status]: Avläsning med 5 rader, avläsning med 4 rader eller Smart Logic Control.

Tryck på [Status] för att välja visningsläge och för att ändra tillbaka till displayläge från antingen snabbinstallations-, huvudmeny- eller larmläget. Tryck på [Status] för att växla mellan enkelt och dubbelt avläsningsläge.

### [Quick Menu]

Möjliggör snabb inställning av frekvensomformaren. De vanligaste funktionerna kan programmeras här.

[Quick Menu] består av följande:

- Q1: Personlig meny
- Q2: Snabbinstallation
- Q3: Funktionsmenyer
- Q5: Gjorda ändringar
- Q6: Loggning

Funktionsmenyn ger en snabb och enkel åtkomst till alla parametrar som krävs för större delen av vatten- och avloppstillämpningar, inklusive variabelt moment, konstant moment, pumpar, doseringspumpar, brandpumpar, tryckstegringspump, blandarpumpar, blåspumpar samt andra pump- och fläktstillämpningar. Bland andra funktioner, har den också parametrar för att välja vilka variabler som ska visas på LCP, till exempel digitalt förinställda hastigheter, skalning av analoga referenser, stängda slingzoner, multizontillämpningar och specifika funktioner som är relaterade till vatten- och avloppstillämpningar.

Du kommer åt snabbmenyparametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via 0-60 Huvudmenylösenord, 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord, 0-65 Personlig meny, lösenord eller 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord.

Det går att växla direkt mellan Snabbmenyläge och Huvudmenyläge.

#### [Main Menu]

används för att programmera alla parametrar.

Du kommer åt huvudmenyparametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via 0-60 Huvudmenylösenord, 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord, 0-65 Personlig meny, lösenord eller 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord. I de flesta vatten- och avloppstillämpningar ger Snabbmeny, Snabbinställning och Funktionsinställning åtkomst till alla parametrar som krävs. Snabbmeny, Snabbinställning och Funktionsinställning ger en enkel och snabb åtkomst till de vanligaste parametrarna.

Det går att växla direkt mellan huvudmenyläge och snabbmenyläge.

Du kommer åt parameterkortkommandot genom att hålla ned [Main Menu] i 3 sekunder. Då får du direkt tillgång till alla parametrar.

#### [Alarm Log]

visar en larmlista över de fem senaste larmen (numrerade A1-A5). Om du vill få ytterligare information om ett larm använder du navigationsknapparna för att gå till önskat larmnummer och trycker på [OK]. Innan du går in i larmläget får du information om frekvensomformarens tillstånd.

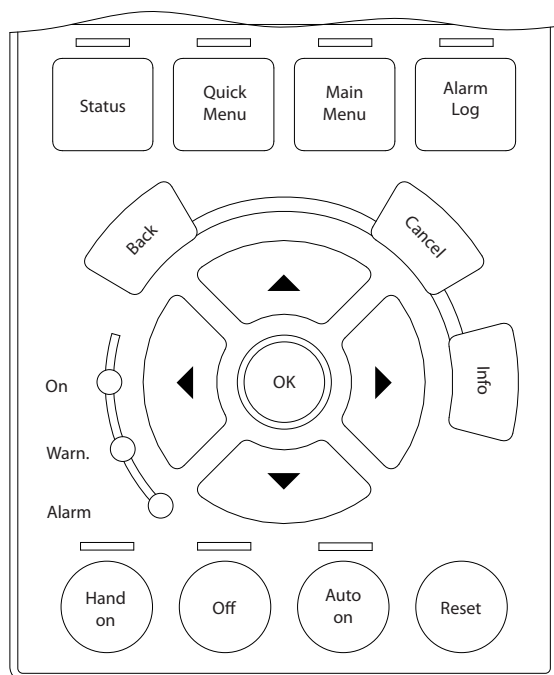


Bild 2.5

[Back] går till det föregående steget eller den föregående nivån i navigationsstrukturen.

[Cancel] upphäver den senaste ändringen eller kommando, förutsatt att displayen inte har ändrats.

[Info] ger information om ett kommando, en parameter eller en funktion i ett displayfönster. [Info] ger utförlig information så snart du behöver hjälp.

Avsluta infoläget genom att trycka på [Info], [Back] eller [Cancel].

#### Navigationsknappar

De fyra navigationsknapparna används för att navigera mellan olika val som finns tillgängliga i [Quick Menu], [Main Menu] och [Alarm log]. Med hjälp av knapparna flyttar du markören.

[OK] används för att välja en parameter som markerats med markören och för att aktivera en parameterändring.

**Manöverknappar** för lokal styrning finns nederst på LCP.

[Hand On] aktiverar styrningen av frekvensomformaren via LCP:n. [Hand on] startar även motorn, och nu kan du mata in motorvarvtalsdata med hjälp av navigationsknapparna. Knappen kan väljas som Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via 0-40 [Hand on]-knapp på LCP

Externa stoppsignaler som aktiveras via styrsignaler eller en seriell buss åsidosätter ett startkommando via LCP:n.

Följande styrsignaler fortsätter att vara aktiva när [Hand on] aktiveras:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Återställ
- Utrullning stopp inverterat
- Reversering
- Ställ in valbar bit 0-Ställ in valbar bit 1
- Stoppkommando från seriell kommunikation
- DC-broms

[Off] stoppar den anslutna motorn. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera via 0-41 [Off]-knapp på LCP. Om ingen extern stoppfunktion har valts och om knappen [Off] är inaktiv kan motorn stoppas genom att spänningen kopplas bort.

[Auto On] gör att frekvensomformaren kan styras via styrplintarna och/eller via den seriella kommunikationen. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomformaren. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera via 0-42 [Auto on]-knapp på LCP.

**OBS!**

En aktiv HAND-OFF-AUTO-signal via de digitala ingångarna har högre prioritet än manöverknapparna [Hand on] - [Auto on].

[Reset] används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera via 0-43 [Reset]-knapp på LCP.

Parameterkortkommandot kan utföras genom att [Main Menu]-knappen hålls ned i 3 sekunder. Då får du direkt tillgång till alla parametrar.

### 2.2.2 Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomformare

När frekvensomformaren är färdiginställd rekommenderar vi att du lagrar data i LCP eller på en PC med hjälp verktygsprogrammet MCT 10.

#### Datalagring i LCP

1. Gå till 0-50 LCP-kopiering.
2. Tryck på [OK].
3. Välj "Alla till LCP"
4. Tryck på [OK].

Alla parameterinställningar sparas nu i LCP:n, som förloppsindikatorn visar. När den når 100 % trycker du på [OK].

**OBS!**

Stoppa motorn innan du utför den här åtgärden.

Anslut LCP:n till en annan frekvensomformare och kopiera parameterinställningarna även till den frekvensomformaren.

#### Dataöverföring från LCP till frekvensomformare

1. Gå till 0-50 LCP-kopiering.
2. Tryck på [OK].
3. Välj "Alla från LCP"
4. Tryck på [OK].

Parameterinställningarna som lagrats i LCP:n överförs nu till frekvensomformaren, som förloppsindikatorn visar. När den når 100 % trycker du på [OK].

**OBS!**

Stoppa motorn innan du utför den här åtgärden.

### 2.2.3 Visningsläge

Under normal drift kan upp till 5 olika driftvariabler visas kontinuerligt i det mellersta avsnittet: 1.1, 1.2 och 1.3 men också 2 och 3.

### 2.2.4 Visningsläge - val av avläsningar

Du kan växla mellan tre statusavläsningsskärmar genom att trycka på [Status].

Driftsvariabler med olika format visas i de olika statusskärmarna – se nedan.

Du kan koppla flera värden eller mätvärden till var och en av de driftsvariabler som visas. Värden/mätvärdena som visas kan definieras via 0-20 Displayrad 1.1, liten, 0-21 Displayrad 1.2, liten, 0-22 Displayrad 1.3, liten, 0-23 Displayrad 2, stor och 0-24 Displayrad 3, stor som du kommer åt via [QUICK MENU], "Q3 Funktionsinställningar", "Q3-1 Allmänna inställningar", "Q3-13 Visningsinställningar".

Varje avläsningsparameter som väljs i 0-20 Displayrad 1.1, liten till 0-24 Displayrad 3, stor har en egen skala och egna siffror efter ett eventuellt decimalkomma. Om en parameter har ett större numeriskt värde leder det till att färre decimaler visas.

Ex.: Strömavläsning 5,25 A, 15,2 A 105 A.

Mer detaljerad beskrivning finns i parametergrupp 0-2\*.

#### Statusskärm I

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Tryck på [INFO] för att få information om mätvärdenas länkar till de visade driftsvariablerna (1.1, 1.2, 1.3, 2 och 3). Se driftsvariablerna som visas på skärmen nedan.

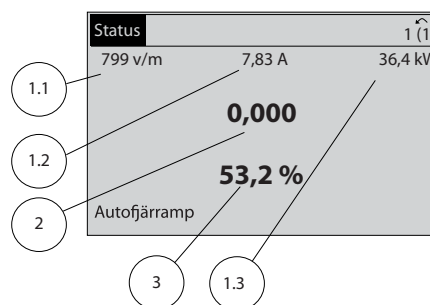


Bild 2.6

130BP041.1.0

### Statusskärm II

Se driftsvariablerna (1,1, 1,2, 1,3 och 2) som visas på skärmen nedan.  
I exemplet har Varvtal, Motorström, Motoreffekt och Frekvens valts som variabler på första och andra raden.

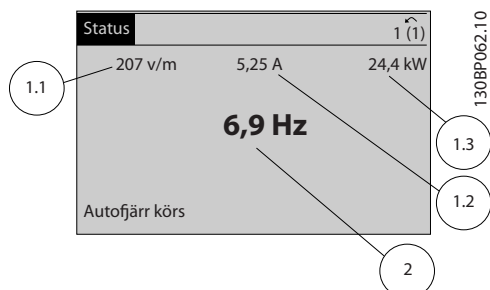


Bild 2.7

### Statusskärm III

Den här skärmen visar händelse och åtgärd från Smart Logic Control. Mer information finns i 3.12 Parametrar 13-\*\* Smart Logic Control.

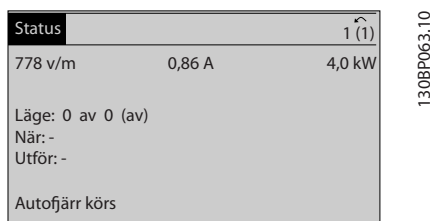


Bild 2.8

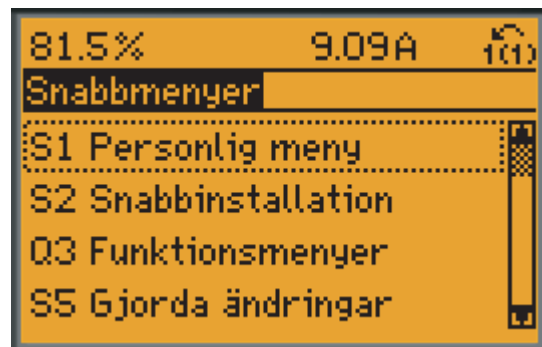
## 2.2.5 Parameterinställning, allmän information

frekvensomformaren kan användas för praktiskt taget alla typer av anläggningar. Därför är antalet parametrar förhållandevis stort. Frekvensomformaren kan användas i två programmeringslägen, Huvudmenyläge och Snabbmenyläge.

Det första läget ger tillgång till alla parametrar. I Snabbmenyn får användaren hjälp att ställa in de nödvändiga parametrarna så att de flesta vatten/avfalls-vatten-applikationer kan programmeras. Oavsett vilket programmeringsläge som används kan en parameter ändras både i läget Huvudmeny och i läget Snabbmeny.

## 2.2.6 Funktioner för knappen Quick Menu

Tryck på [Quick Menus]  
Listan anger de olika områden som ingår i Snabbmenyn.



130BP064.11

Bild 2.9

Välj *Personlig meny* för att visa de valda personliga parametrarna. Dessa parametrar väljs i 0-25 *Personlig meny*. Upp till 20 olika parametrar kan läggas till i den här menyn.

Välj *Snabbinstallation* för att gå igenom ett begränsat antal parametrar för att få motorn att gå nästan optimalt. Fabriksinställningen för de andra parametrarna beaktar de önskade styrfunktionerna och konfiguration en av signalin-gångar/-utgångar (styrplintar).

Du kan välja parametrar med hjälp av navigationsknapparna. Parametrarna i Tabell 2.2/Tabell 2.1 finns tillgängliga i Snabbinstallation.

Parameter	Enhet
0-01 Språk	
1-20 Motoreffekt [kW]	[kW]
1-22 Motorspänning	[V]
1-23 Motorfrekvens	[Hz]
1-24 Motorström	[A]
1-25 Nominellt motorvarvtal	[varv/minut]
3-41 Ramp 1, uppramptid	[sek]
3-42 Ramp 1, nedramptid	[sek]
1-29 Automatisk motoran-passning (AMA)	[1] Aktivera fullst. AMA

Tabell 2.1 Parametrar i Snabbinstallation



Välj Gjorda ändringar för att få information om:

- de senaste 10 ändringarna. Använd navigationsknapparna [▲] [▼] för att bläddra mellan de 10 senaste ändrade parametrarna.
- de ändringar som gjorts efter fabriksinställningen.
- ingångsuppgifter

Välj *Loggningar* för att få information om avläsningar på displayens teckenrader. Informationen visas som grafer. Det går att lagra upp till 120 prov i minnet som referens till senare.

## 2.2.7 Snabbmeny, Q3 Funktionsinställningar

Funktionsmenyn ger en snabb och enkel åtkomst till alla parametrar som krävs för större delen av vatten- och avloppstillämpningar, inklusive variabelt moment, konstant moment, pumpar, doseringspumpar, brandpumpar, tryckstegringspump, blandarpumpar, blåspumpar samt andra pump- och fläkttillämpningar. Bland andra funktioner, har den också parametrar för att välja vilka variabler som ska visas på LCP, till exempel digitalt förinställda hastigheter, skalning av analoga referenser, stängda slingzoner, multizonttillämpningar och specifika funktioner som är relaterade till vatten- och avloppstillämpningar.

Parametrarna för funktionsinställning är grupperade på följande sätt:

Q3-1 Allmänna inställningar			
Q3-10 Klockinställningar	Q3-11 Visningsinställningar	Q3-12 Analog utgång	Q3-13 Reläer
0-70 Ange datum och tid	0-20 Teckenrad i display 1.1 – liten	6-50 Plint 42, utgång	Relä 1 ⇒ 5-40 Funktionsrelä
0-71 Datumformat	0-21 Displayrad 1,2, liten	6-51 Plint 42, utgång min-skala	Relä 2 ⇒ 5-40 Funktionsrelä
0-72 Tidsformat	0-22 Displayrad 1,3, liten	6-52 Plint 42, utgång max-skala	Relätillval 7 ⇒ 5-40 Funktionsrelä
0-74 Vinter-/sommartid	0-23 Displayrad 2, stor		Relätillval 8 ⇒ 5-40 Funktionsrelä
0-76 Vinter-/sommartid, start	0-24 Displayrad 3, stor		Relätillval 9 ⇒ 5-40 Funktionsrelä
0-77 Vinter-/sommartid, slut	0-37 Displaytext 1		
	0-38 Displaytext 2		
	0-39 Displaytext 3		

Tabell 2.2

Q3-2 inställningar för Utan återkoppling	
Q3-20 Digital referens	Q3-21 Analog referens
3-02 Minimireferens	3-02 Minimireferens
3-03 Maximireferens	3-03 Maximireferens
3-10 Förinställd referens	6-10 Plint 53, låg spänning
5-13 Plint 29, digital ingång	6-11 Plint 53, hög spänning
5-14 Plint 32, digital ingång	6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplings värde
5-15 Plint 33, digital ingång	6-15 Plint 53, högt ref./återkopplings värde

Tabell 2.3

Q3-3 Inställningar för Med återkoppling	
Q3-30 Återkopplingsinställningar	Q3-31 PID-inst.
1-00 Konfigurationsläge	20-81 Normal/inverterad PID-reglering
20-12 Referens/återkopplingsenhet	20-82 PID-startvarvtal [v/m]
3-02 Minimireferens	20-21 Börvärde 1
3-03 Maximireferens	20-93 Prop. först. för PID
6-20 Plint 54, låg spänning	20-94 PID-integraltid
6-21 Plint 54, hög spänning	
6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	
6-25 Plint 54 hög ref./återkopplingsvärde	
6-00 Tidgräns för signalavbrott	
6-01 Tidsgräns för signalavbrott	

Tabell 2.4

## 2.2.8 Läget Huvudmeny

Aktivera läget Huvudmeny genom att trycka på [Main Menu]. Avläsningen som visas nedan är den som visas på displayen.

I avsnitten i mitten och nedtill på displayen visas en lista över parametergrupper som kan väljas genom att trycka på knapparna [▲] och [▼].

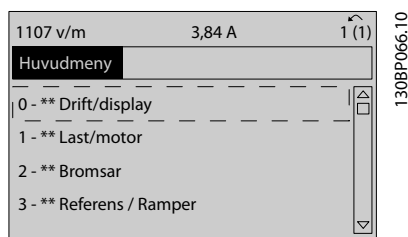


Bild 2.10

Varje parameter har ett namn och ett nummer som alltid är desamma, oavsett programmeringsläge. I huvudmenyläget visas parametrarna gruppvis. Den första siffran i parameternumret (från vänster) är parameterns gruppnummer.

Du kan ändra alla parametrar i huvudmenyn. Beroende på konfigurationen 1-00 Konfigurationslägekan vissa parametrar "saknas". Till exempel kan system utan återkoppling dölja alla PID-parametrar medan andra aktiverade alternativ kan göra ytterligare parametergrupper synliga.

## 2.2.9 Val av parametrar

I huvudmenyläget visas parametrarna gruppvis. Välj en parametergrupp med hjälp av navigationsknapparna. Följande parametergrupper är tillgängliga:

När du har valt en parametergrupp väljer du en parameter med navigationsknapparna.

I displayens mittavschnitt visas parameterens nummer och namn tillsammans med det valda parametervärdet.

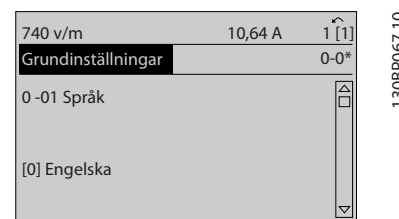


Bild 2.11

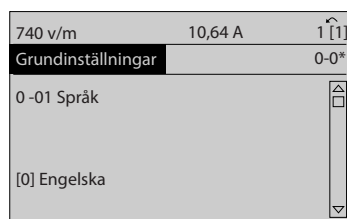
## 2.2.10 Ändra data

Tillvägagångssättet för att ändra information är likadan för både snabbmenyläget och huvudmenyläget. Tryck på [OK] för att ändra den valda parametern.

Hur du går tillväga för att ändra data beror på om den valda parametern representerar ett numeriskt värde eller ett textvärde.

### 2.2.11 Ändra ett textvärde

Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet med knapparna [▲] [▼]. Placera markören på det värde du vill spara och tryck på [OK].

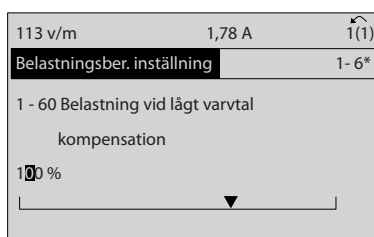


130BP068.10

Bild 2.12

### 2.2.12 Ändra en grupp med numeriska datavärden

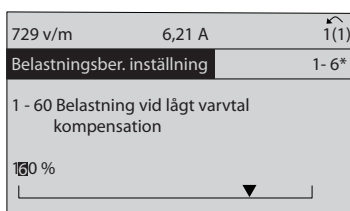
Om den valda parametern innehåller ett numeriskt datavärde kan du ändra det valda värdet med såväl navigationsknapparna [◀] [▶] som navigationsknapparna [▲] [▼]. Tryck på [◀] [▶] för att flytta markören horisontellt.



130BP069.10

Bild 2.13

Tryck på knapparna [▲] [▼] för att ändra värdet. [▲] ökar värdet och [▼] minskar värdet. Placera markören på det värde du vill spara och tryck på [OK].

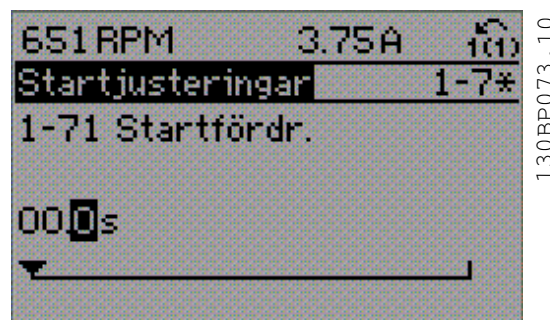


130BP070.10

Bild 2.14

### 2.2.13 Steglös ändring av numeriskt datavärde

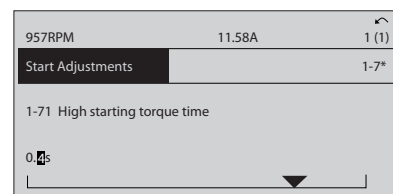
Om den valda parametern innehåller ett numeriskt datavärde, välj en siffra med [◀] [▶].



130BP073.10

Bild 2.15

Ändra den valda siffran med [▲] [▼]. Den valda siffran anges med markören. Placera markören på den siffra du vill spara och tryck på [OK].



130BP072.10

Bild 2.16

### 2.2.14 Värde, ,stegvis

I vissa parametrar kan du välja att ändra datavärdet steglöst eller stegvis. Detta gäller 1-20 Motoreffekt [kW], 1-22 Motorspänning och 1-23 Motorfrekvens. Parametrarna ändras både som en grupp av numeriska datavärden och steglöst som numeriska datavärden.

### 2.2.15 Avläsning och programmering av indexerade parametrar

Parametrarna indexerar när de placeras i en rullande stack. 15-30 Larmlogg: Felkod till 15-32 Larmlogg: Tid innehåller en fellogg som kan avläsas. Välj en parameter, tryck på [OK] och använd [▲] [▼] för bläddra genom värde-loggen.

Använd 3-10 Förinställd referens som ett annat exempel: Välj en parameter, tryck på [OK] och använd [▲] [▼] för att bläddra genom de indexerade värdena. Du ändrar parametervärdet genom att välja det indexerade värdet och trycka på [OK]. Ändra värdet genom att trycka på [▲] [▼]. Tryck på [OK] för att godkänna den nya inställningen. Tryck på [Cancel] för att avbryta. Tryck på [Back] för att lämna parametern.

### 2.3 Så här programmeras den numeriska LCP-enheten

Följande instruktioner avser den numeriska LCP:n (LCP 101):

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

1. Numerisk display.
2. Menyknappar och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Funktionsknappar och indikeringslampor (lysdioder).

**Teckenrad i display:** Statusmeddelanden som visar ikoner och siffervärden.

#### Indikeringslampor (lysdioder)

- Grön lysdiod (On): Anger om styrsektionen är på.
- Gul lysdiod/Vrn.: Indikerar en varning.
- Blinkande röd lysdiod/Larm: Indikerar ett larm.

#### LCP-knappar

[Menu] Välj ett av följande lägen:

- Status
- Snabbinstallation
- Huvudmeny

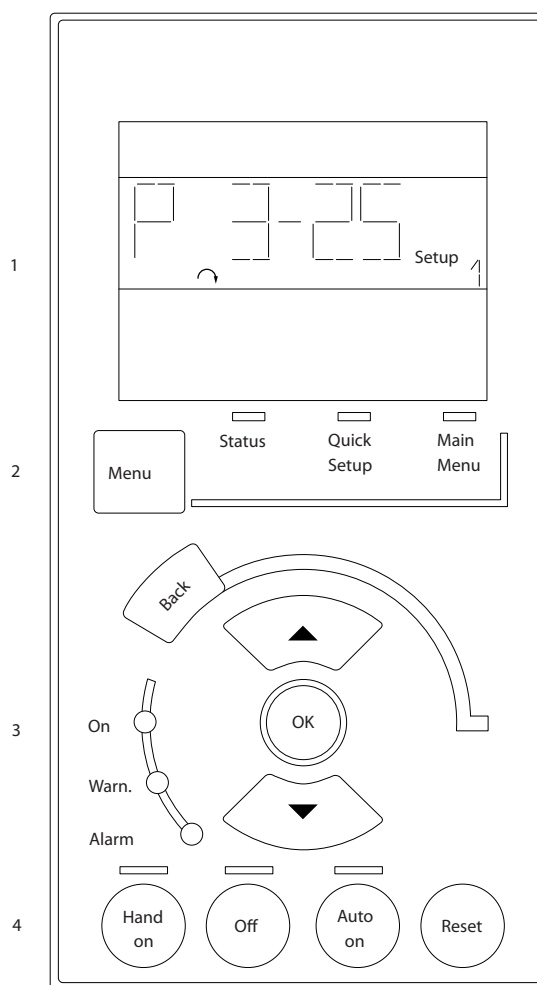


Bild 2.17

#### Statusläge

Anger status för frekvensomformaren eller motorn. Om ett larm inträffar växlar NLCP:n automatiskt till statusläget.

Ett antal larm kan visas.

#### OBS!

Parameterkopiering är inte möjligt med den numeriska lokala manöverpanelen LCP 101.

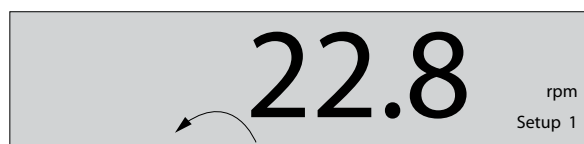


Bild 2.18



Bild 2.19

**Huvudmeny/Snabbinstallation** används för att programmera alla parametrar eller endast parametrarna i snabbmenyn (mer information finns i beskrivningen av LCP 102 tidigare i 2.3 *Så här programmeras den numeriska LCP-enheten*).

Parametervärdena kan ändras genom att trycka på [▲] eller [▼] när värdet blinkar.

Välj huvudmenyn genom att trycka på [Menu] några gånger.

Välj parametergruppen [xx- ] och tryck på [OK]

Välj parametern \_-[xx] och tryck på [OK]

Om parametern är en matrisparameter väljer du matrisnumret och trycker på [OK]

Välj önskat datavärde och tryck på [OK].

Parametrar med funktionella val visar värden som [1], [2], etc. Beskrivningar av de olika valen finns i de individuella parametrarnas i 3 *Parameterbeskrivning*

[Back] för att gå tillbaka

[▲] [▼] används för att manövrera mellan kommandon och inom parametrar.

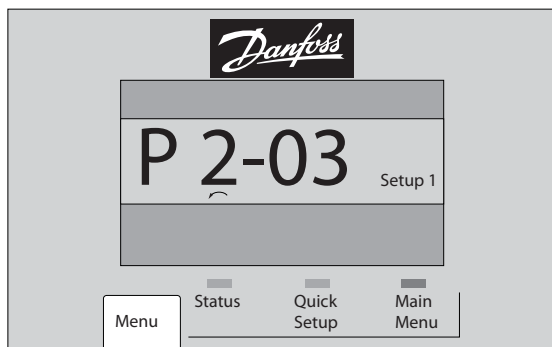


Bild 2.20

## 2.3.1 Knappar för lokal styrning

Knapparna för lokal styrning finns längst ned på LCP.

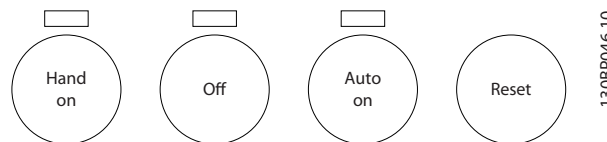


Bild 2.21

**[Hand On]** aktiverar styrningen av frekvensomformaren via LCP:n. [Hand On] startar även motorn och nu går det även att mata in motorvarvtalsdata med hjälp av pilknapparna. Knappen kan väljas som [1] *Aktivera* eller [0] *Inaktivera* via 0-40 [Hand on]-knapp på LCP.

Externa stoppsignaler som aktiveras via styrsignaler eller en seriell buss åsidosätter ett startkommando via LCP:n.

Följande styrsignaler är fortfarande aktiva om [Hand on] har aktiverats:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Återställ
- Utrullning stopp inverterat
- Reversering
- Menyval, lsb - Menyval, msb
- Stoppkommando från seriell kommunikation
- Snabbstopp
- DC-broms

**[Off]** stoppar den anslutna motorn. Knappen kan väljas som Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via 0-41 [Off]-knapp på LCP.

Om ingen extern stoppfunktion har valts och om knappen [Off] är inaktiv kan motorn stoppas genom att spänningen kopplas bort.

**[Auto On]** gör att frekvensomformaren kan styras via styrplintarna och/eller via den seriella kommunikationen. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomformaren. Knappen kan väljas som [1] *Aktivera* eller [0] *Inaktivera* via 0-42 [Auto on]-knapp på LCP.

### OBS!

En aktiv HAND-OFF-AUTO-signal via de digitala ingångarna har högre prioritet än manöverknapparna [Hand On] [Auto On].

**[Reset]** används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Kan väljas som [1] *Aktivera* eller [0] *Inaktivera* via 0-43 [Reset]-knapp på LCP.

## 2.4 Initiering till standardinställningar

Frekvensomformaren kan återställas till fabriksinställningar på två sätt.

Rekommenderad initieringåterställning (via 14-22 Driftläge)

1. Val 14-22 Driftläge
2. Tryck på [OK].
3. Välj "Initiering"
4. Tryck på [OK].
5. Koppla från nätförsörjningen och vänta tills displayen slocknar.
6. Slå på nätspänningen igen. Frekvensomformaren har nu återställts.

14-22 Driftläge initierar allt förutom:

- 14-50 RFI-filter
- 8-30 Protokoll
- 8-31 Adress
- 8-32 Baudhastighet
- 8-35 Min. svarsfördröjning
- 8-36 Maximal svarsfördröjning
- 8-37 Maximum Inter-Char Delay
- 15-00 Drifttimmar till 15-05 Överspänningar
- 15-20 Historiklogg: händelse till 15-22 Historiklogg: tid
- 15-30 Larmlogg: Felkod till 15-32 Larmlogg: Tid

Manuell initiering

1. Bryt nätförsörjningen och vänta tills displayen slocknat.
2.
  - 2a Tryck på [Status] - [Main Menu] - [OK] samtidigt medan du startar LCP 102, grafisk display
  - 2b Tryck på [Menu] medan du startar LCP 101, numerisk display
3. Släpp knapparna efter 5 sekunder.
4. Frekvensomformaren är nu programmerad enligt fabriksinställningarna.

Denna procedur initierar allt utom:

- 15-00 Drifttimmar
- 15-03 Nättillslag
- 15-04 Överhettningar
- 15-05 Överspänningar

## OBS!

En manuell initiering återställer även seriell kommunikation, RFI-filterinställningar (14-50 RFI-filter) och felloggsinställningarna.

## 3 Parameterbeskrivning

### 3.1 Val av parametrar

Parametrarna är grupperade i parametergrupper för att det ska vara enkelt att välja parametrar så att frekvensomformaren kan användas på optimalt sätt.

#### Översikt över parametergrupper

Grupp	Namn	Funktion
0-**	Drift/display	Parametrar relaterade till frekvensomformarens fundamentala funktioner, LCP-knapparnas funktion och konfiguration av LCP-display.
1-**	Last/motor	Parametergrupp för motorinställningar.
2-**	Bromsar	Parametergrupp för inställning av bromsfunktioner i frekvensomformaren.
3-**	Referens/ramper	Parametrar för referenshantering, definitioner av begränsningar och konfiguration av frekvensomformarens reaktion på förändringar.
4-**	Gränser/varningar	Parametergrupp för konfiguration av gränser och varningar.
5-**	Digital I/O	Parametergrupp för konfiguration av digitala ingångar och utgångar.
6-**	Analog I/O	Parametergrupp för att konfigurera analog ingångar och utgångar.
8-**	Kommunikation och tillval	Parametergrupp för konfiguration av kommunikationstyper och tillval.
9-**	Profibus	Parametergrupp för alla Profibus-specifika parametrar (kräver ett profibusstillval).
10-**	DeviceNet-fältbuss	Parametergrupp för DeviceNet-specifika parametrar (kräver ett DeviceNet-tillval).
13-**	Smart Logic	Parametergrupp för Smart Logic Control
14-**	Specialfunktioner	Parametergrupp för att konfigurera speciella frekvensomformarfunktioner.
15-**	Frekvensomformarinformation	Parametergrupp som innehåller frekvensomformarinformation, som t.ex. driftdata, hårdvarukonfiguration och programversioner.
16-**	Dataavläsningar	Parametergrupp för dataavläsningar, t.ex. aktuell referens, spänning, styrning, larm, varningar och statusord.
18-**	Info och avläsn.	Den här parametergruppen innehåller de senaste 10 loggarna för förebyggande underhåll.
20-**	Frekvensomformare med återkoppling	Den här parametergruppen används för att konfigurera PID-regulator med återkoppling som reglerar enhetens utfrekvens.
21-**	Utökad återkoppling	Parametrar för konfiguration av de tre PID-regulatorerna med utökad återkoppling.
22-**	Applikationsfunktioner	De här parametrarna övervakar vattentillämpningar.
23-**	Tidsbaserade funktioner	De här parametrarna är till för åtgärder som måste utföras varje dag eller varje vecka, t.ex. olika referenser för drifttimmar/icke-drifttimmar.
24-**	Tillämpningsfunktioner 2	Parametrar för frekvensomformarens förbikoppling.
25-**	Grundläggande kaskadregulatorfunktioner	Parametrar för konfiguration av baskaskadregulatorn för sekvensreglering av flera pumpar.
26-**	Analogt I/O-tillval MCB 109	Parametrar för konfiguration av analogt I/O-kort MCB-109.
27-**	Utökad kaskadstyrning	Parametrar för konfiguration av den utökade kaskadstyrningen (MCO 101/MCO 102).
29-**	Vattentillämpningsfunktioner	Parametrar för att ställa in vattenspecifika funktioner.
30-**	Specialfunktioner	Parametrar för konfiguration av bromsmotståndets värde.
31-**	Förbik. alternativ	Parametrar för konfiguration av tillvalet Förbikoppling (MCO 104).
35-**	Givaringång, alternativ	Parametrar för konfiguration av tillvalet givaringång (MCB 114)

Tabell 3.1 Parametergrupper

Parameterbeskrivningar och parameterval visas på den grafiska (GLCP) eller numeriska (NLCP) manöverpanelen i displayområdet. (Mer information finns i [2 Så här programmerar du.](#)) Det går att komma åt parametrarna genom att trycka på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-

knappen på manöverpanelen. Snabbmenyn används främst för idrifttagning av enheten vid start, i och med att den ger tillgång till de parametrar som krävs för att starta driften. Via huvudmenyn kommer du åt alla parametrar, så

att du kan programmera dem mer ingående beroende på tillämpning.

Alla digitala och analoga ingångs-/utgångsplintar kan ha flera funktioner. Alla plintar har standardfunktioner som passar för flertalet av vattentillämpningar. Om specialfunktioner krävs måste dessa programmeras i parametergrupp 5-\*\* eller 6-\*\*.

### 3.2 Parametrar 0-\*\* Drift och display

Parametrar relaterade till frekvensomformarens fundamentala funktioner, LCP-knapparnas funktion och konfiguration av LCP-display.

#### 3.2.1 0-0\* Grundinställningar

0-01 Språk		
Option:	Funktion:	
		Anger vilket språk som ska användas på displayen.  Frekvensomformaren kan levereras med 2 olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i båda paketen. Engelska kan inte tas bort eller ändras.
[0]	English	Ingår i språkpaket 1-2
[1]	Deutsch	Ingår i språkpaket 1-2
[2]	Francais	Ingår i språkpaket 1
[3]	Dansk	Ingår i språkpaket 1
[4]	Spanish	Ingår i språkpaket 1
[5]	Italiano	Ingår i språkpaket 1
[6]	Svenska	Ingår i språkpaket 1
[7]	Nederlands	Ingår i språkpaket 1
[10]	Chinese	Ingår i språkpaket 2
[20]	Suomi	Ingår i språkpaket 1
[22]	English US	Ingår i språkpaket 1
[27]	Greek	Ingår i språkpaket 1
[28]	Bras.port	Ingår i språkpaket 1
[36]	Slovenian	Ingår i språkpaket 1
[39]	Korean	Ingår i språkpaket 2
[40]	Japanese	Ingår i språkpaket 2
[41]	Turkish	Ingår i språkpaket 1
[42]	Trad.Chinese	Ingår i språkpaket 2
[43]	Bulgarian	Ingår i språkpaket 1
[44]	Srpski	Ingår i språkpaket 1
[45]	Romanian	Ingår i språkpaket 1
[46]	Magyar	Ingår i språkpaket 1

0-01 Språk		
Option:	Funktion:	
[47]	Czech	Ingår i språkpaket 1
[48]	Polski	Ingår i språkpaket 1
[49]	Russian	Ingår i språkpaket 1
[50]	Thai	Ingår i språkpaket 2
[51]	Bahasa Indonesia	Ingår i språkpaket 2
[52]	Hrvatski	Ingår i språkpaket 2

0-02 Enhet för motorvarvtal		
Option:	Funktion:	
		Vad displayen visar beror på inställningar som gjorts i parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal och 0-03 Regionala inställningar. Fabriksinställningarna av 0-02 Enhet för motorvarvtal och 0-03 Regionala inställningar beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men kan omprogrammeras efter behov.  <b>OBS!</b> <b>Om Motorvarvtalsenhet ändras, kommer vissa parametrar att återgå till sina initialvärden. Det rekommenderas att välja motorvarvtalsenheten först och därefter ändra andra parametrar.</b>
[0]	RPM	Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som motorvarvtal (v/m).
[1]	Hz	Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som utfrekvens till motorn (Hz).

#### OBS!

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.



0-03 Regionala inställningar		
Option:	Funktion:	
		Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs. Vad displayen visar beror på inställningar som gjorts i parameter 0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> och 0-03 <i>Regionala inställningar</i> . Fabriksinställningarna av 0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> och 0-03 <i>Regionala inställningar</i> beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men kan omprogrammeras efter behov.
[0]	Internationellt	Anger 1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i> i [kW] och standardvärdet för 1-23 <i>Motorfrekvens</i> till [50 Hz].
[1]	Nordamerika	Anger 1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i> enheter till hk och standardvärdet för 1-23 <i>Motorfrekvens</i> till 60 Hz.

De inställningar som inte används syns inte.

0-04 Drifttillstånd vid start		
Option:	Funktion:	
		Välj driftläge efter återanslutningen av frekvensomformaren till nätspänningen efter en nedkoppling i läget Hand (lokal).
[0]	Återuppta	Återupptar frekvensomformaren med oförändrad lokal referens och samma inställningar för start-/stopp (tillämpas av [Hand On]/[Off]) som innan frekvensomformaren stängdes av.
[1]	Tv. stopp, ref=gam.	Använder sparad referens [1] för att stanna frekvensomformaren och samtidigt återskapa den lokala hastighetsreferensen i minnet innan avstängning. Efter att nätspänningen är återansluten och efter ett mottaget startkommando (tryck på [Hand On] eller handstartkommando via en digital ingång), startar frekvensomformaren och återupptar tidigare varvtalsreferens.

0-05 Enh. f. lokalt läge		
Option:	Funktion:	
		Definierar om den lokala referensenheten ska visas som motoraxelhastighet (i varv per minut/Hz) eller som procent.
[0]	Som motorvarvtalsenh.	
[1]	%	

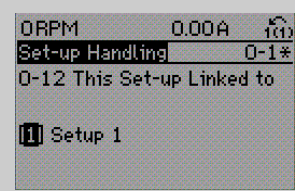
### 3.2.2 0-1\* Menyhantering

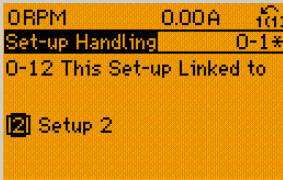
Definiera och styr enskilda parametermenyer. Frekvensomformaren har fyra parameteruppsättningar som kan programmeras oberoende av varandra. Detta gör att frekvensomformaren blir mycket flexibel och uppfyller kraven från olika AQUA-systemstyrcheman, som sparar in kostnaden för extern kontrollutrustning. Till exempel kan dessa användas för att programmera frekvensomformaren att köras enligt ett styrschema i en meny (t ex. drift dagtid) och ett annat styrschema i en annan meny (t ex. drift nattetid). Alternativt kan de användas av en AHU eller paketeringsenheten OEM för att programmera alla deras fabriksinställda frekvensomformare för olika modeller inom ett område för samma parametrar och sedan under produktion/driftstart helt enkelt välja en specifik inställning beroende på vilken modell inom området som frekvensomformaren är installerad på.

Den aktiva konfigurationen (dvs. i den meny som frekvensomformaren för tillfället arbetar) kan väljas i 0-10 *Aktiv meny* och visas i LCP. Genom att använda funktionen extra menyval kan du växla mellan menyerna medan frekvensomformaren är i drift eller står stilla, via digital ingång eller seriella kommunikationskommandon (t ex. för nattåterställningar). Om du behöver ändra menyer under drift måste du se till att 0-12 *Menyn är länkad till* är programmerat på rätt sätt. För de flesta AQUA-program är det inte nödvändigt att programmera 0-12 *Menyn är länkad till* även om ändringar av menyerna under drift krävs. För komplexa program som använder full flexibilitet vid extra menyval kan det krävas en omprogrammering. Med hjälp av 0-11 *Redigera meny* är det möjligt att redigera parametrar i alla menyer under det att frekvensomformaren fortsätter att köra i sin aktiva meny som kan vara en annan än den som redigeras. Med hjälp av 0-51 *Menykopiering* är det möjligt att kopiera parameterinställningar mellan menyer för en snabbare igångkörning om liknande parameterinställningar krävs i flera menyer.

0-10 Aktiv meny	
Option:	Funktion:
	Välj menyn för att styra frekvensomformarens funktioner. Använd <i>0-51 Menykopiering</i> för att kopiera en meny till en annan eller till alla andra menyer. För att undvika konflikter mellan inställningarna för samma parameter inom två olika menyer bör du länka ihop menyerna med hjälp av <i>0-12 Menyn är länkad till</i> . Stoppa frekvensomformaren innan du växlar mellan menyer som innehåller parametrar markerade med "kan ej ändras under drift" och som har olika värden. Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" har markeringen FALSKT i parameterlistorna i avsnittet Parameterlistor.
[0]	Fabriksprog Går inte att ändra. Den innehåller Danfoss datauppsättning och kan användas som datakälla vid återställning av de andra menyerna till kända värden.
[1]	Meny 1 <i>Meny 1 [1] till Meny 4 [4]</i> är de fyra separata parametermenyer där du kan programmera alla parametrar.
[2]	Meny 2
[3]	Meny 3
[4]	Meny 4
[9]	Ext menyval Används för fjärrval av menyer med hjälp av digitala ingångar och den seriella kommunikationsporten. Den här menyn använder inställningarna från <i>0-12 Menyn är länkad till</i> .

0-11 Redigera meny	
Option:	Funktion:
	Välj vilken meny som ska redigeras (det vill säga programmeras) under drift: antingen den aktiva menyn eller någon av de inaktiva menyerna. Menynumret som redigeras visas i LCP (inom parentes).
[0]	Fabriksprog. Går inte att redigera, men kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.
[1]	Meny 1 <i>[1] Meny 1 till [4] Meny 4</i> kan redigeras under drift, oberoende av vilken meny som är aktiv.
[2]	Meny 2
[3]	Meny 3
[4]	Meny 4
[9]	Aktiv meny (menyn som styr frekvensomformaren) kan också redigeras under drift. Redigera parametrar i valda menyer ska vanligtvis göras via LCP, men det går även att göra via en av de seriella kommunikationportarna.

0-12 Menyn är länkad till	
Option:	Funktion:
	Den här parametern behöver endast programmeras om det krävs att menyerna ändras medan motorn körs. Den försäkrar att parametrar som är "ej ändringsbara under drift" har samma inställningar i alla relevanta menyer.  För att kunna utföra konfliktfria ändringar från en meny till en annan, länkas menyerna som innehåller parametrar som inte kan ändras under drift. Sammanlänkningen ser till att de parametervärden som är av typen "kan ej ändras under drift" synkroniseras när du går från en meny till en annan under drift. Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" kan identifieras med etiketten FALSKT i parameterlistorna i <i>4 Parameterlistor</i> .  Funktionen för <i>0-12 Menyn är länkad till</i> används för Ext. menyval vid val av <i>0-10 Aktiv meny</i> . Ext. menyval kan användas för att flytta från en meny till en annan under drift (dvs. medan motorn är igång). Exempel: Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera parametrarna först i Meny 1 och se sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "länkade"). Synkronisering kan utföras på två olika sätt: 1. Ändra menyn som ska redigeras till <i>[2] Meny 2</i> i <i>0-11 Redigera meny</i> och ställ in <i>0-12 Menyn är länkad till</i> till <i>[1] Meny 1</i> . Då påbörjas länkingsprocessen (synkroniseringen).
	 <p>The screenshot shows a control panel with 'ORPM 0.00A' at the top. Below it, 'Set-up Handling 0-1*' is displayed. A message reads '0-12 This Set-up Linked to'. At the bottom, '1 Setup 1' is highlighted with a cursor.</p>
	<b>Bild 3.1</b>
	ELLER 2. Medan du fortfarande är i Meny 1 använder du <i>0-50 LCP-kopiering</i> för att kopiera Meny 1 till Meny 2. Ställ sedan in <i>0-12 Menyn är länkad till</i> till <i>[2] Meny 2</i> . Då påbörjas länkingsprocessen.

0-12 Meny är länkad till	
Option:	Funktion:
	 <p><b>Bild 3.2</b></p> <p>När sammanlänkningen är klar visas värdet {1,2} i 0-13 Avläsning: Länkade menyer, vilket innebär att alla parametrar av typen "kan ej ändras under drift" nu är desamma i Meny 1 och Meny 2. Om du ändrar något i en parameter av typen "kan ej ändras under drift" i Meny 2, till exempel 1-30 Statorresistans (Rs), kommer ändringen att överföras automatiskt även till Meny 1. Nu går det att växla mellan Meny 1 och Meny 2 under drift.</p>
[0]	Inte länkad
[1]	Meny 1
[2]	Meny 2
[3]	Meny 3
[4]	Meny 4

0-13 Avläsning: Länkade menyer													
Matris [5]													
Range:	Funktion:												
0 * [0 - 255 ]	<p>Visa en lista över alla menyer länkade genom 0-12 Meny är länkad till. Parametern har ett index för varje parameterinställning. Parametervärdet som visas för varje index representerar vilken meny som är länkad till den parameterinställningen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>LCP-värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabell 3.3 Exempel: Meny 1 och Meny 2 är länkade</b></p>	Index	LCP-värde	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Index	LCP-värde												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Avläsning: Redig. menyer/kanal	
Range:	Funktion:
0 * [-2147483648 - 2147483647 ]	<p>Visa inställningen för 0-11 Redigera meny för var och en av de fyra olika kommunikationskanalerna. När numret visas i hex, som det gör i LCP, representerar varje nummer en kanal.</p> <p>Nummer 1-4 representerar ett menynummer; "F" betyder fabriksinställning; och "A" betyder aktiv meny. Kanalerna är, från höger till vänster: LCP, FC-buss, USB, HPFB1.5.</p> <p>Exempel: Numret AAAAAA21h innebär att FC-bussen har valt Meny 2 i 0-11 Redigera meny, LCP har valt Meny 1 och alla andra har använt den aktiva menyn.</p>

### 3.2.3 0-2\* LCP-display

Definiera variabler som visas på den grafiska LCP:n.

#### OBS!

Se parametern 0-37 Displaytext 1, 0-38 Displaytext 2 och 0-39 Displaytext 3 för information om hur du skriver displaytexter.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
	Välj en variabel som ska visas till vänster i rad 1.	
[0]	Inget	Inget displayvärde valt
[37]	Displaytext 1	Aktuellt styrord
[38]	Displaytext 2	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP:n eller läsas via seriell kommunikation.
[39]	Displaytext 3	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP:n eller läsas via seriell kommunikation.
[89]	Datum- och tidsavläsning	Visar aktuellt datum och aktuell tid.
[953]	Profibus-varningsord	Visar Profibus-kommunikationsvarningar.
[1005]	Avläsning Sändfel, räknare	Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1006]	Avläsning Mottagfel, räknare	Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1007]	Avläsning Buss av, räknare	Visar antalet bussavstängningshändelser sedan förra starten.
[1013]	Varningsparameter	Visa ett DeviceNet-specifikt varningsord. En bit är tilldelad varje varning.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[1230]	Varningsparameter	
[1500]	Drifttimmar	Visa antalet drifttimmar för frekvensomformaren.
[1501]	Drifttid	Visar antal timmar som motorn har varit igång.
[1502]	kWh-räknare	Visa energiförbrukningen från nätet i kWh.
[1600]	Styrorrd	Visa det styrorrd som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.
[1601]	Referens [Enhet]	Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i vald enhet.
[1602]	Referens %	Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i procent.
[1603]	statusord	Aktuellt statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	En eller flera varningar i form av en Hex-kod
[1609]	Anpassad avläsning	Visa de användardefinierade avläsningarna som de har definierats i 0-30 Enhet, anv.def. visning, 0-31 Minvärde för anv.def. visning och 0-32 Maxvärde för anv.def. visning.
[1610]	Effekt [kW]	Motorns faktiska effektförbrukning i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Motorns faktiska effektförbrukning i HP.
[1612]	Motorspänning	Anger spänningen till motorn.
[1613]	Frekvens	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i Hz.
[1614]	Motorström	Fasströmmen i motorn mätt som ett effektivvärde.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuell motorbelastning i procent av nominellt motormoment.
[1617]	Varvtal [v/m]	Varvtal per minut, dvs. motoraxelns varvtal vid återkoppling baserat på angiven information från motorns märkskyltsdata, utfrekvensen och belastningen på frekvensomformaren.
[1618]	Motor, termisk	Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen. Se även parametergrupp 1-9* Motortemperatur.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[1622]	Moment [%]	Visar faktiskt producerat vridmoment, i procent.
[1630]	DC-busspänning	Mellankretsspänningen i frekvensomformaren.
[1632]	Bromsenergi/s	Aktuell bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Anges som ett momentant värde.
[1633]	Bromsenergi/2 min	Bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten för de senaste 120 sekunderna beräknas kontinuerligt.
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur på frekvensomformarens kylplatta. Urkopplingsgränsen är $95 \pm 5^\circ\text{C}$ , återkoppling sker vid $70 \pm 5^\circ\text{C}$ .
[1635]	Växelriktare, termisk	Växelriktarens procentuella belastning.
[1636]	Nominell ström, växelriktare	Frekvensomformarens nominella ström
[1637]	Maximal ström, växelriktare	Frekvensomformarens maximala ström
[1638]	SL Controller, status	Status för den händelse som utförs av regulatorn
[1639]	Styrkortstemperatur	Styrkortets temperatur.
[1650]	Extern referens	Summan av den externa referensen i procent, dvs. summan av analog/puls/buss.
[1652]	Återkoppling [enhet]	Signalvärdet i enheter från programmerade digitala ingångar.
[1653]	DigiPot-referens	Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 1. Se även parametergrupp 20-0*.
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 2. Se även parametergrupp 20-0*.
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 3. Se även parametergrupp 20-0*.
[1658]	PID-utfrekvens [%]	Återför PID-regulatorns utsignal som ett procentvärde.
[1659]	Adjusted Setpoint	Visar det faktiska driftsbörvärdet efter att det modifierats med flödeskompensation. Se parametergrupp 22-8*.
[1660]	Digital ingång	Visar statusen för de digitala ingångarna. Signal låg = 0; signal hög = 1. Beträffande ordning, se 16-60 Digital ingång. Bit 0 är längst till höger.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[1661]	Plint 53, switchinställning	Inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.
[1662]	Analog ingång 53	Faktiska värdet på ingång 53 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.
[1663]	Plint 54, switchinställning	Inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.
[1664]	Analog ingång 54	Faktiskt värde på ingång 54 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	Faktiska värdet på utgång 42 i mA. Använd 6-50 Plint 42, utgång för att välja den variabel som ska representeras av utgång 42.
[1666]	Digital utgång [bin]	Det binära värdet för alla digitala utgångar.
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 29 som en pulsingång.
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 33 som en pulsingång.
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.
[1671]	Reläutgång [bin]	Visa inställningar för alla reläer.
[1672]	Räknare A	Visa nuvarande värde för Räknare A.
[1673]	Räknare B	Visa nuvarande värde för Räknare B.
[1675]	Analog in X30/11	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort. Tillval)
[1676]	Analog in X30/12	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/12 (Generellt I/O-kort. Tillval)
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	Faktiskt värde vid utgång X30/8 (Generellt I/O-kort. Tillval). Använd 6-60 Plint X30/8, utgång för att välja den variabel som ska visas.
[1680]	Fältbuss, CTW 1	Styror (CTW) som tas emot från bussmastern.
[1682]	Fältbuss, REF 1	Huvudreferensvärde som skickats med styror via det seriella kommunikationsnätverket t ex. BMS, PLC eller annan master-styrning.
[1684]	Komm.tillval, STW	Utökad statusord för fältbusskommunikationstillval.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styror (CTW) som tas emot från bussmastern.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW) skickat till bussmastern.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[1690]	Larmord	Ett eller flera larm i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1691]	Larmord 2	Ett eller flera larm i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1692]	Varningsord	Ett eller flera varningar i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1693]	Varningsord 2	Ett eller flera varningar i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1694]	Utök. statusord	En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1695]	Utök. statusord 2	En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1696]	Underhållsord	Bitarna visar status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*
[1830]	Analog ingång X42/1	Visar värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet.
[1831]	Analog ingång X42/3	Visar värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet.
[1832]	Analog ingång X42/5	Visar värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet.
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet.
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet.
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/11 på analoga I/O-kortet.
[1836]	Analog ing. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.ingång X48/4	
[1838]	Temp.ingång X48/7	
[1839]	Temp. ing. X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[2117]	Utök. 1, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 1
[2118]	Utök. 1, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 1
[2119]	Utök. 1, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 1

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[2137]	Utök. 2, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 2
[2138]	Utök. 2, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 2
[2139]	Utök. 2, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 2
[2157]	Utök. 3, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 3
[2158]	Utök. 3, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 3
[2159]	Utök. 3, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 3
[2230]	Inget flöde, effekt	Beräknad effekt vid inget flöde för det faktiska varvtalet
[2316]	Underhållstext	
[2580]	Kaskadstatus	Status för kaskadregulatordriften
[2581]	Pumpstatus	Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn
[2791]	Cascade Reference	Referensutgång för användning med länkade frekvensomformare.
[2792]	% Of Total Capacity	Avläsningsbar parameter som visar systemets arbetsvärde i procent av systemets totala kapacitet.
[2793]	Cascade Option Status	Avläsningsbar parameter som visar statusen på kaskadsystemet.
[2794]	Kaskadsystem-status	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	
[2921]	Derag Power[HP]	
[3110]	Statusord, förbikoppla	
[3111]	Drifttid, förbikoppla	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

## 0-21 Teckenrad i display 1,2 liten

Option:	Funktion:	
		Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition.
[1601] *	Analog ingång 53	Alternativen är samma som för 0-20 Displayrad 1.1, liten.

## 0-22 Displayrad 1,3, liten

Option:	Funktion:	
		Välj en variabel för visning på rad 1, höger position.
[1614] *	Motorström	Alternativen är samma som för 0-20 Displayrad 1.1, liten.

## 0-23 Teckenrad i display 2, stor

Option:	Funktion:	
		Välj en variabel för visning på rad 2.
[1613] *	Frekvens	Alternativen är samma som för 0-20 Displayrad 1.1, liten.

## 0-24 Displayrad 3, stor

Option:	Funktion:	
[1652] *	Återkoppling [enhet]	Alternativen är samma som de som är uppräddade för 0-20 Displayrad 1.1, liten.
		Välj en variabel för visning på rad 2.

## 0-25 Personlig meny

Matris [20]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 9999 ]	Ange upp till 20 parametrar som ska visas i Q1 Personlig meny som nås med knappen [Quick Menu] på LCP. Parametrarna visas i Q1 Personlig meny i den ordning de programmerats in i den här matrisparametern. Ta bort parametrar genom att ange deras värde till "0000". Detta kan till exempel användas för att ge en snabb enkel åtkomst till bara en eller upp till 50 parametrar som kräver ändring på regelbunden basis.

### 3.2.4 0-3\* Anp. LCP-avläsning.

Det går att anpassa displayelementen för olika syften:

\*Anpassad avläsning. Värde i förhållande till varvtal (linjärt, kvadratisk eller i kubik beroende på vilken enhet som har valts i 0-30 Enhet, anv.def. visning) \*Displaytext. Textsträng som lagras i en parameter.

#### Anpassad avläsning

Det beräknade värdet som ska visas baseras på inställningarna i 0-30 Enhet, anv.def. visning, 0-31 Minvärde för anv.def. visning (endast linjära), 0-32 Maxvärde för anv.def. visning, 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm], 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] och faktiskt varvtal.

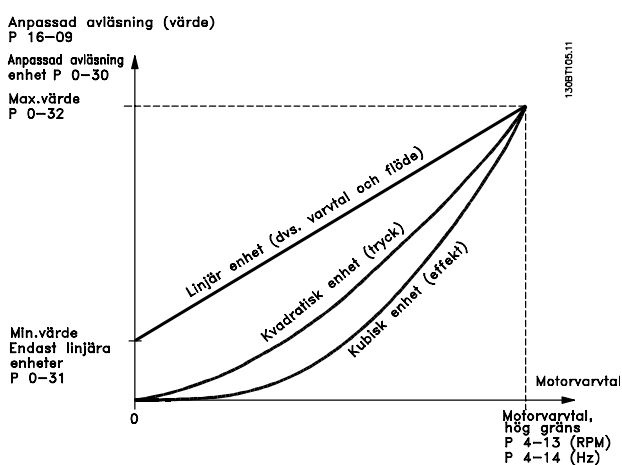


Bild 3.3

Relationen beror på vilken typ av enhet som har valts i 0-30 Enhet, anv.def. visning:

Enhetstyp	Varvtalsrelation
Dimensionslös	Linjär
varvtal	
Flöde, volym	
Flöde, mängd	
Hastighet	
Längd	
Temperatur	Kvadratisk
Tryck	
Effekt	I kubik

Tabell 3.4

0-30 Enhet, anv.def. visning	
Option:	Funktion:
	Programmera ett värde som ska visas på LCP-displayen. Värdet har en relation till varvtalet som är linjär, kvadratisk eller i kubik. Den här relationen beror på vilken enhet som har valts (se Tabell 3.4). Det faktiska värde som har beräknats

0-30 Enhet, anv.def. visning	
Option:	Funktion:
	kan avläsas i 16-09 Anpassad avläsning, och/eller visas på displayen genom att Anpassad avläsning [16-09] väljs i 0-20 Displayrad 1.1, liten till 0-24 Displayrad 3, stor.
[0]	None
[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg

0-30 Enhet, anv.def. visning	
Option:	Funktion:
[180] HP	

0-31 Minvärde för anv.def. visning	
Range:	Funktion:
Size related* [0.00 - 100.00 CustomReadoutUnit]	Via den här parametern kan du välja minvärde för den användardefinierade visningen (inträffar vid nollvatvtal). Går endast att ställa in till något annat än 0 när en linjär enhet väljs i 0-30 Enhet, anv.def. visning. För kvadratiska enheter och enheter i kubik är minimivärdet 0.

0-32 Maxvärde för anv.def. visning	
Range:	Funktion:
100 CustomReadoutUnit*	[ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit] Den här parametern ställer in maxvärde som ska visas när motors varvtal har nått det inställda värdet för 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] (beror på inställning i 0-02 Enhet för motorvarvtal).

0-37 Displaytext 1	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 0 ]	I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 1 i 0-20 Displayrad 1.1, liten, 0-21 Displayrad 1.2, liten, 0-22 Displayrad 1.3, liten, 0-23 Displayrad 2, stor eller 0-24 Displayrad 3, stor. Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Tryck på [◀] och [▶] för att flytta markören. När ett tecken är markerat med markören, går det att ändra. Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på [▲] eller [▼].

0-38 Displaytext 2	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 0 ]	I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 2 i 0-20 Displayrad 1.1, liten, 0-21 Displayrad 1.2, liten, 0-22 Displayrad 1.3, liten, 0-23 Displayrad 2, storeller 0-24 Displayrad 3, stor. Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Tryck på [◀] och [▶] för att flytta markören. Ett tecken markeras sedan med en markör. Detta tecken går att

0-38 Displaytext 2	
Range:	Funktion:
	ändra. Infoga ett tecken genom att placera markören mellan två tecken och tryck på [▲] eller [▼].

0-39 Displaytext 3	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 0 ]	I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 3 i 0-20 Displayrad 1.1, liten, 0-21 Displayrad 1.2, liten, 0-22 Displayrad 1.3, liten, 0-23 Displayrad 2, stor eller 0-24 Displayrad 3, stor. Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Tryck på [◀] och [▶] för att flytta markören. Ett tecken markeras sedan med en markör. Detta tecken går att ändra. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på [▲] eller [▼].

### 3.2.5 0-4\* LCP-knappsats

Aktivera, inaktivera och lösenordsskydda enskilda knappar på LCP.

0-40 [Hand on]-knapp på LCP	
Option:	Funktion:
[0] Inaktiverad	När knappen är inaktiverad kan oavsiktlig användning av knappen förhindras.
[1] Aktiverad	[Hand on]-knappen aktiverad
[2] lösenord	Undvika obehörig start i läget Hand. Om 0-40 [Hand on]-knapp på LCP ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i 0-65 Personlig meny, lösenord. Ange annars lösenordet i 0-60 Huvudmenylösenord.

0-41 [Off]-knapp på LCP	
Option:	Funktion:
[0] Inaktiverad	När knappen är inaktiverad kan oavsiktlig användning av knappen förhindras.
[1] Aktiverad	[Off]-knappen är aktiverad
[2] lösenord	Undvika oauktoriserat stopp. Om 0-41 [Off]-knapp på LCP ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i 0-65 Personlig meny, lösenord. Ange annars lösenordet i 0-60 Huvudmenylösenord.



0-42 [Auto on]-knapp på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	När knappen är inaktiverad kan oavsiktlig användning av knappen förhindras.
[1]	Aktiverad	[Auto on]-knappen är aktiverad
[2]	lösenord	Undvika obehörig start i läget Auto. Om 0-42 [Auto on]-knapp på LCP ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i 0-65 Personlig meny, lösenord. Ange annars lösenordet i 0-60 Huvudmenylösenord.

0-43 [Reset]-knapp på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	När knappen är inaktiverad kan oavsiktlig användning av knappen förhindras.
[1]	Aktiverad	[Reset]-knappen är aktiverad
[2]	lösenord	Undvika oautoriserad återställning. Om 0-43 [Reset]-knapp på LCP ingår i Snabbmenyn 0-25 Personlig meny, definiera då lösenordet i 0-65 Personlig meny, lösenord. Ange annars lösenordet i 0-60 Huvudmenylösenord.
[3]	Aktiverad utan AV	
[4]	Lösenord utan AV	
[5]	Aktiverad med AV	
[6]	Lösenord med AV	

0-44 [Off/Reset]-knapp på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	När knappen är inaktiverad kan oavsiktlig användning av knappen förhindras.
[1]	Aktiverad	
[2]	lösenord	

0-45 [Förbikoppla frekvensomformare] LCP-tangent		
Tryck [Off], välj [0] Inaktiv så undviks oavsiktliga frekvensomformarstopp. Tryck på [Off] och välj [2] Lösenord för att undvika obehöriga förbikopplingskommandon till frekvensomformaren. Om 0-45 [Förbikoppla frekvensomformare] LCP-tangent ingår i Snabbmenyn, ska lösenordet definieras i 0-65 Personlig meny, lösenord.		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	När knappen är inaktiverad kan oavsiktlig användning av knappen förhindras.
[1]	Aktiverad	
[2]	lösenord	

### 3.2.6 0-5\* Kopiera/spara

Kopiera parameterinställningar mellan menyer och till/från LCP.

0-50 LCP-kopiering		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen kopiering	Ingen funktion
[1]	Alla till LCP	Kopierar alla parametrar i alla inställningar från frekvensomformarens minne till LCP-minnet. I servicesyfte rekommenderas det att alla parametrar kopieras till LCP efter igångkörning.
[2]	Alla från LCP	Kopierar alla parametrar i alla inställningar från LCP-minnet till frekvensomformarens minne.
[3]	Storleksob. från LCP	Kopierar enbart de parametrar som är oberoende av motorns storlek. Det sistnämnda alternativet kan användas för att programmera flera enheter med samma funktion utan att störa motordata som redan ställts in.

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

0-51 Menykopiering		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen kopiering	No function
[1]	Kopiera till meny 1	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 1.
[2]	Kopiera till meny 2	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 2.
[3]	Kopiera till meny 3	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 3.
[4]	Kopiera till meny 4	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 4.
[9]	Kopiera till alla	Kopierar över parametrarna i den aktuella menyn till var och en av menyerna 1 till 4.

3

## 3.2.7 0-6\* Lösenord

0-60 Huvudmenylösenord		
Range:	Funktion:	
100 *	[-9999 - 9999 ]	Definiera lösenordet för åtkomst till huvudmenyn med knappen [Main Menu]. Om 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord är inställd på [0] Full åtkomst, ignoreras den här parametern.

0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord		
Option:	Funktion:	
[0]	Full åtkomst	Inaktiverar lösenordet som är definierat i 0-60 Huvudmenylösenord.
[1]	LCP: Skrivskyddad	Förhindra obehörig ändring av huvudmenyns parametrar.
[2]	LCP: Ingen åtkomst	Förhindra obehörig visning och ändring av huvudmenyns parametrar.
[3]	Buss: Skrivskydd	
[4]	Buss: Ingen åtkomst	
[5]	Alla: Skrivskyddad	
[6]	Alla: Ingen åtkomst	

Om [0] Full åtkomst väljs, ignoreras 0-60 Huvudmenylösenord, 0-65 Personlig meny, lösenord och 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord.

0-65 Personlig meny, lösenord		
Range:	Funktion:	
200 *	[-9999 - 9999 ]	Definiera lösenordet för åtkomst till Personlig meny med knappen [Snabbmeny]. Om 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord är inställd på [0] Full åtkomst ignoreras denna parameter.

0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord		
Option:	Funktion:	
[0]	Full åtkomst	Inaktiverar lösenordet som är definierat i 0-65 Personlig meny, lösenord.
[1]	LCP: Skrivskyddad	Förhindrar obehörig ändring av parametrar på den personliga menyn.
[2]	LCP: Ingen åtkomst	Förhindrar obehörig visning och ändring av parametrar på den personliga menyn.
[3]	Buss: Skrivskydd	
[4]	Buss: Ingen åtkomst	
[5]	Alla: Skrivskyddad	
[6]	Alla: Ingen åtkomst	

Om 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord är inställd på [0] Full åtkomst, ignoreras denna parameter.

0-67 Lösenordsskyddad åtkomst till bussar		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999 ]	Att skriva till denna parameter hjälper användarna att låsa upp frekvensomformaren från buss/.

## 3.2.8 0-7\* Klockinställningar

Ställ in tid och datum för den interna klockan. Den interna klockan kan användas för till exempel tidsstyrda åtgärder, energilogg, trendanalys, datum-/tidmärkning av larm, loggdata och förebyggande underhåll.

Det går att programmera klockan för sommardag/vintertid och för arbetsdagar/lediga dagar under veckan, inklusive 20 undantag (helgdagar osv.). Förutom att klockinställningarna kan anges via LCP, kan de också anges genom med tidsstyrda åtgärder och förebyggande underhållsfunktioner genom att använda programvaruerkyget .

**OBS!**

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Om ingen modul med backup har installerats, rekommenderar vi att klockfunktionen endast används om frekvensomformaren integreras till ett externt system med seriell kommunikation, där systemet synkroniserar styrutrustningens klocktider. I 0-79 Klockfel går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

**OBS!**

Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras, ingår en batteribackup för tid och datum.

0-70 Datum och tid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 ]	Ställ in datum och tid för den interna klockan. Det format som ska användas ställs in i 0-71 Datumformat och 0-72 Tidsformat.

0-71 Datumformat		
Option:	Funktion:	
[0]	ÅÅÅÅ-MM-DD	Ställer in det datumformat som ska användas i LCP:n.
[1]	DD-MM-ÅÅÅÅ	Ställer in det datumformat som ska användas i LCP:n.
[2]	MM/DD/ÅÅÅÅ	Ställer in det datumformat som ska användas i LCP:n.

0-72 Tidsformat		
Option:	Funktion:	
		Ställer in det tidsformat som ska användas i LCP:n.
[0]	24 h	
[1]	12 h	

0-74 Vinter-/sommartid		
Option:	Funktion:	
		Välj hur vinter-/sommartid ska hanteras. För manuell vinter-/sommartid anges startdatum och slutdatum i 0-76 Vinter-/sommartid, start och 0-77 Vinter-/sommartid, slut.
[0]	Av	
[2]	Manuell	

0-76 Vinter-/sommartid, start		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Ställer in det datum då sommartiden startar. Datumet programmeras i det format som väljs i 0-71 Datumformat.

0-77 Vinter-/sommartid, slut		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Ställer in det datum då sommartiden slutar. Datumet programmeras i det format som väljs i 0-71 Datumformat.

0-79 Klockfel		
Option:	Funktion:	
		Aktiverar eller inaktiverar klockvarningen när klockan inte har ställts in eller återställts på grund av strömavbrott och ingen funktion för säkerhetskopiering är installerad. Om MCB 109 är installerat är "aktiverad" standard
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

0-81 Arbetsdagar		
En matris med 7 element [0] - [6] visas under parameternumret på displayen. Tryck på OK och stega mellan elementen med [▲] och [▼].		
Option:	Funktion:	
		Ställ in för varje veckodag om det är en arbetsdag eller ledig dag. Första elementet i matrisen är måndag. Arbetsdagarna används för Tidsstyrda åtgärder.
[0]	Nej	
[1]	Ja	

0-82 Extra arbetsdagar		
Matris med 5 element [0]-[4] visas nedanför parameternumret på displayen. Tryck på OK och stega mellan elementen med [▲] och [▼].		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Anger datum för extra arbetsdagar som normalt skulle vara lediga dagar enligt 0-81 Arbetsdagar.

0-83 Extra lediga dagar		
Matris med 15 element [0] - [14] som visas nedanför parameternumret i fönstret. Tryck på OK och stega mellan elementen med [▲] och [▼].		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Anger datum för extra arbetsdagar som normalt skulle vara lediga dagar enligt 0-81 Arbetsdagar.

0-89 Datum- och tidsavläsning		
Range:	Funktion:	
0 *	[ 0 - 0 ]	Visar aktuellt datum och aktuell tid. Datum och tid uppdateras kontinuerligt. Klockan börjar inte räkna förrän standardinställningen har ändrats i 0-70 Datum och tid.

### 3.3 Parametrar 1-\*\* Belastning och motor

#### 3.3.1 1-0\* Allmänna inställningar

Ange huruvida frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling.

1-00 Konfigurationsläge		
Option:	Funktion:	
[0]	Utan återkoppling	Motorvarvtalet bestäms genom att en varvtalsreferens tillämpas eller genom att det önskade varvtalet ställs in i Hand-läge. Utan återkoppling används också om frekvensomformaren är en del av ett styrsystem med återkoppling baserat på en extern PID-regulator med en utgående varvtalsreferenssignal.
[3]	Med återkoppling	Motorvarvtalet bestäms av en referens från den inbyggda PID-regulator som varierar motorvarvtalet som en del av en styrprocess med återkoppling (t.ex. konstant tryck eller temperatur). PID-regulatorn måste konfigureras i parametergrupp 20-** eller via funktionsmenyn som öppnas genom att trycka på [Quick Menu].

#### OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

#### OBS!

När inställd till Med återkoppling reverseras inte motorns riktning med  $\beta$  kommandot Reversering eller Start reversering.

1-01 Motorstyrningsprincip		
Option:	Funktion:	
		Avgör vilken motorstyrningsprincip som ska användas.
[0]	U/f	Specialmotorläge, för parallellt anslutna motorer i speciella motorapplikationer. När U/f är valt kan egenskapen för styrprincipen redigeras i 1-55 V/f-kurva - V och 1-56 V/f-förhållande-F.
[1]	VVC+	Styrprincip för vektorstyrning lämplig för de flesta applikationer. Den huvudsakliga fördelen med VVC <sup>plus</sup> -drift är att den använder en robust motormodell.

#### OBS!

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

1-03 Momentegenskaper		
Option:	Funktion:	
[0]	Kompressor-moment	För varvtalsreglering av tillämpningar med konstant moment, som till exempel axelpumpar, förträngningspumpar och fläktar. Ger en spänning som är optimerad för en konstant momentbelastningskurva för motorn i hela intervallet.
[1]	Variabelt moment	För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Används också vid styrning av mer än en motor från samma frekvensomformare. (t ex. flera kondensatorfläktar eller kyltornsfläktar). Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn.
[2]	Autoenergi-optim. CT	För optimal energieffektiv varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för motorns konstanta momentbelastning i intervallet ned till 15 Hz men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns energiförbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor $\cos \phi$ ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i 14-43 <i>Motorns cosfi</i> . Parametern har ett standardvärde som automatiskt justeras när motordata programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor $\cos \phi$ behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med 1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i> . Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.
[3]	Autoenergi-optim. VT	För optimal energieffektiv varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn, men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns förbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor $\cos \phi$ ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i 14-43 <i>Motorns cosfi</i> . Parametern har ett standardvärde och justeras automatiskt när motorns data programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor $\cos \phi$ behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med 1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i> . Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.

1-06 Medurs		
Denna parameter definierar termen "Medurs" i enlighet med LCP-panelens riktningsspil. Används för att lätt kunna ändra riktning på motoraxelrotationen utan att behöva växla kablar.		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0]	Normal	Motoraxel körs medurs när frekvensomformaren ansluts U ⇒ U; V⇒V och W ⇒ W till motor.
[1]	Invert.	Motoraxel körs moturs när frekvensomformaren ansluts U⇒U; V⇒V, och W⇒ W till motor.

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

## 3.3.2 1-2\* Motordata

Parametergrupp 1-2\* omfattar indata från märkskylten på den anslutna motorn.

**OBS!**

Om värdet för dessa parametrar ändras, påverkar detta inställningen av andra parametrar.

1-20 Motoreffekt [kW]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0.09 - 3000.00 kW]	Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs. Beroende på de val som gjorts i 0-03 Regionala inställningar, görs antingen 1-20 Motoreffekt [kW] eller 1-21 Motoreffekt [HK] osynlig.

1-21 Motoreffekt [HK]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0.09 - 3000.00 hp]	Mata in den nominella motoreffekten i hk enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs. Beroende på de val som gjorts i 0-03 Regionala inställningar, görs antingen 1-20 Motoreffekt [kW] eller 1-21 Motoreffekt [HK] osynlig.

1-22 Motorspänning		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 10 - 1000 V]	Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

1-23 Motorfrekvens		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och 3-03 Maximireferens till 87 Hz-tillämpningen.

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

1-24 Motorström		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0.10 - 10000.00 A]	Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

1-25 Nominellt motorvarvtal		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

1-28 Motorrotationskontroll		
Option:	Funktion:	
		Följ installation och anslut motorn, den här funktionen innebär att en korrekt motorrotationsriktning bekräftas. När den här funktionen är aktiv, åsidosätts busskommandon eller digitala ingångar, förutom Externt lås och Säkerhetsstopp (om inkluderad).
[0]	Av	Kontroll av motorns rotation är inte aktiv.
[1]	Aktiverad	Motorrotationskontroll är aktiv.

När motorrotationskontroll är aktiverad visar displayen följande: "Obs! Motorn kan köras i fel riktning". Om du trycker på [OK], [Back] eller [Cancel] innebär det att meddelandets tas bort och att det nya meddelandet visas: "Tryck på [Hand On] för att starta motorn. Tryck på [Cancel] för att avbryta". Tryck på [Hand On] för att starta motorn vid 5 Hz i framåtriktning och displayen visar: "Motorn körs. Kontrollera att motorns rotationsriktning är korrekt. Tryck på [Off] för att stoppa motorn". Tryck på [OK] för att stanna motorn och för att återställa 1-28 Motorrotationskontroll. Om motorns rotationsriktning inte är korrekt växlar du de bägge motorfasledarna.

## ⚠ VARNING

Huvudeffekten måste tas bort innan motorfaskablarna kopplas ifrån.

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)		
Option:	Funktion:	
		AMA-funktionen optimerar dynamiska motorprestanda genom att de avancerade motorparametrarna (1-30 Statorresistans ( $R_s$ ) till 1-35 Huvudreaktans ( $X_h$ )) optimeras när motorn är stationär.
[0]	Av	Ingen funktion
[1]	Aktivera fullst. AMA	Utför AMA för statormotståndet $R_s$ , rotormotståndet $R_r$ , statorläckagereaktansen $x_1$ , rotorläckagereaktansen $X_2$ samt huvudreaktansen $X_h$ .
[2]	Aktivera red. AMA	Utför en reducerad AMA av statormotståndet $R_s$ endast i systemet. Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn.

Aktivera AMA-funktionen genom att trycka på [Hand on] efter det att [1] Aktivera fullständig AMA eller [2] Aktivera reducerad AMA valts. Se även avsnittet *Automatisk motoranpassning* i Design Guide. Efter en normal sekvens kommer displayen att visa texten: "Tryck [OK] för att slutföra AMA." När [OK] har tryckts ned är frekvensomformaren klar för drift.

## OBS!

- Bästa möjliga anpassning av frekvensomformaren erhålls om AMA körs på en kall motor
- AMA kan inte utföras när motorn är igång.

## OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.

## OBS!

Om någon av inställningarna i parametergruppen 1-2\* Motordata ändras, 1-30 Statorresistans ( $R_s$ ) till 1-39 Motorpoler, kommer de avancerade motorparametrarna att återställas till fabriksinställningarna. Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

## OBS!

Fullständig AMA ska endast köras utan filter. Reducerad AMA bör köras med filter.

Se avsnittet: *Tillämpningsexempel > Automatisk motoranpassning* i VLT AQUA Drive Design Guide, MG20NXYY.

### 3.3.3 1-3\* Adv. motordata

Parametrar för avancerade motordata. Motordata i 1-30 Statorresistans ( $R_s$ ) till 1-39 Motorpoler måste stämma överens med den aktuella motorn för optimal körning av motorn. Fabriksinställningarna är värden som baserats på vanliga motorparametervärden från normala standardmotorer. Om motorparametrarna inte anges korrekt kan ett funktionsfel i frekvensomformarsystemet inträffa. Om motordata inte är kända, rekommenderar vi att en AMA (automatisk motoranpassning) utförs. Se avsnittet: *Tillämpningsexempel > Automatisk motoranpassning* i VLT AQUA Drive Design Guide, MG20NXYY. AMA-sekvensen justerar alla motorparametrar utom rotorns tröghetsmoment och järnförlustmotståndet (1-36 Järnförlustmotstånd ( $R_{fe}$ )).

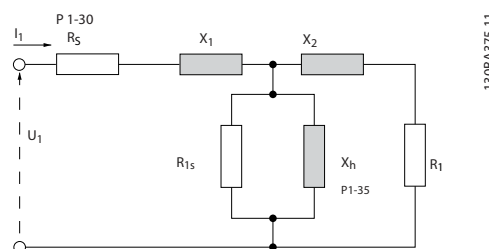


Bild 3.4 Ekvivalensdiagram för en asynkronmotor

1-30 Statorresistans (Rs)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0140 - 140.0000 Ohm]	Ställ in statormotståndsvärdet. Ange värdet från ett motordatablad eller utför en AMA på en kall motor. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-31 Rotorresistans (Rr)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0100 - 100.0000 Ohm]	Finjustering R <sub>r</sub> förbättrar axelprestanda. Ställ in rotorresistansvärdet med en av dessa metoder: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kör AMA med kall motor. Frekvensomformaren mäter värdet från motorn. Alla kompenseringar återställs till 100 %.</li> <li>Ange värdet för R<sub>r</sub> manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.</li> <li>Använd fabriksinställningen R<sub>r</sub>. Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märkskytsdata.</li> </ol>

1-33 Stator Läck Reaktans (X1)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	Ställ in statorläckagereaktansen för motorn med en av dessa metoder: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kör AMA med kall motor. Frekvensomformaren mäter värdet från motorn.</li> <li>Ange värdet för X<sub>1</sub> manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.</li> <li>Använd fabriksinställningen för X<sub>1</sub>. Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märkskytsdata.</li> </ol> <p>Se Bild 3.4.</p>

1-34 Rotorläckagereaktans (X2)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	Ställ in rotorläckagereaktansen för motorn med en av följande metoder:

1-34 Rotorläckagereaktans (X2)		
Range:		Funktion:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Kör AMA med kall motor. Frekvensomformaren mäter värdet från motorn.</li> <li>Ange värdet för X<sub>2</sub> manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.</li> <li>Använd fabriksinställningen för X<sub>2</sub>. Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märkskytsdata.</li> </ol> <p>Se Bild 3.4.</p>

1-35 Huvudreaktans (Xh)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Ställ in huvudreaktansen för motorn med en av följande metoder: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kör AMA med kall motor. Frekvensomformaren mäter värdet från motorn.</li> <li>Ange värdet för X<sub>h</sub> manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.</li> <li>Använd fabriksinställningen för X<sub>h</sub>. Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märkskytsdata.</li> </ol>

**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter under körning.

1-36 Järnförlustmotstånd (Rfe)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - 10000.0000 Ohm]	Ange motsvarande värde för järnförlustmotstånd (R <sub>Fe</sub> ) för att kompensera järnförlust i motorn. Värdet R <sub>Fe</sub> kan inte hittas genom att AMA utförs. Värdet R <sub>Fe</sub> är speciellt viktigt för momentstyrda tillämpningar. Om R <sub>Fe</sub> inte är känt ska 1-36 Järnförlustmotstånd (R <sub>fe</sub> ) vara samma som fabriksinställningen.

**OBS!**

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

**OBS!**

Den här parametern är inte tillgänglig från LCP.

1-39 Motorpoler		
Range:	Funktion:	
Size related* [2 - 100 ]	Ange antalet motorpoler.	
	<b>Poler</b>	<b>~n<sub>n</sub>@ 50 Hz</b> <b>~n<sub>n</sub>@60 Hz</b>
	2	2700-2880      3250-3460
	4	1350-1450      1625-1730
	6	700-960      840-1153
	<b>Tabell 3.6</b> Tabellen visar antalet poler för normala varvtalsområden för olika motortyper. Definiera motorer konstruerade för andra frekvenser separat. Motorpolsvärdet är alltid ett jämnt tal eftersom det anger det totala antalet poler, inte par med poler. Frekvensomformaren skapar den inledande inställningen i 1-39 Motorpoler baserat på 1-23 Motorfrekvens Motorfrekvens och 1-25 Nominellt motorvarvtal Nominellt motorvarvtal.	
	<b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.	

### 3.3.4 1-5\* Belastn.ober Inställning

1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	Använd denna par. tillsammans med 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m] för att få en annan termisk belastning på motorn när den körs på lågt varvtal.	
	Ange ett värde i procent av den nominella magnetiseringsströmmen. För lågt värde kan leda till minskat moment på motoraxeln.	
	<b>Bild 3.5</b>	

1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]		
Range:	Funktion:	
Size related* [10 - 300 RPM]	Ställ in önskat varvtal för normal magnetiseringsström. Om du ställer in ett lägre varvtal än motorns eftersläpningsfrekvens, har 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal och 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m] inte någon betydelse. Använd denna par. tillsammans med 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal. Se Tabell 3.6.	

1-52 Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.3 - 10.0 Hz]	Ange önskad frekvens för normal magnetiseringsström. Om du ställer in en lägre frekvens än motorns eftersläpningsfrekvens kommer inställningarna i 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal och 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m] att vara inaktiva. Använd denna par. tillsammans med 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal. Se Tabell 3.6.	

1-55 V/f-kurva - V		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 1000 V]	Mata in spänningen vid varje frekvenspunkt så att du manuellt skapar ett U/f-förhållande som matchar motorn. Frekvenspunkterna definieras i 1-56 V/f-förhållande-F. Den här parametern är en matrisparameter [0-5] och är endast tillgänglig om 1-01 Motorstyrningsprincip är inställd på [0] U/f.	

1-56 V/f-förhållande-F		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 1000.0 Hz]	Mata in frekvenspunkterna så att du manuellt skapar ett U/f-förhållande som matchar motorn. Spänningen vid varje punkt definieras i 1-55 V/f-kurva - V. Den här parametern är en matrisparameter [0-5] och är endast tillgänglig om 1-01 Motorstyrningsprincip är inställd på [0] U/f.	



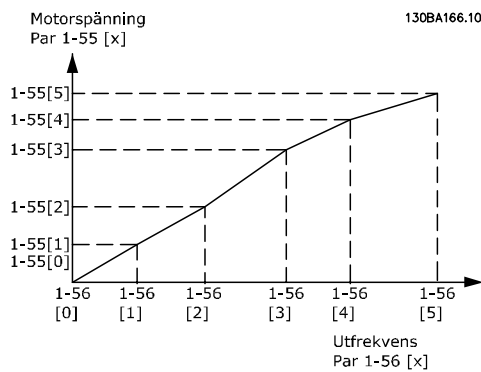


Bild 3.6

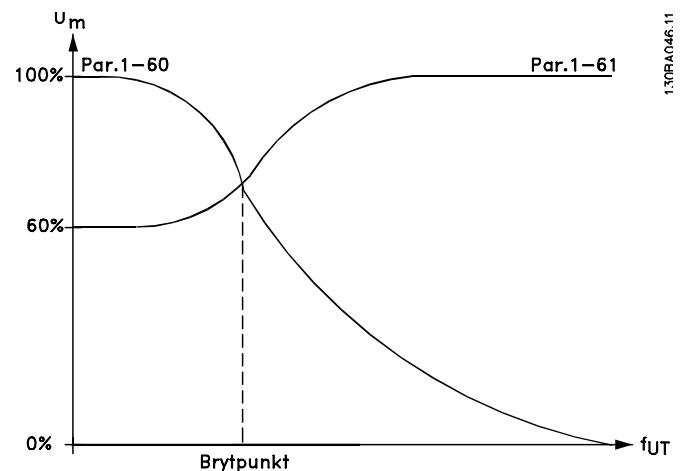


Bild 3.7

1-58 Testp. f. flyg. start, ström		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 %]	Styr magnetiseringsströmmen i procent för de pulser som används för att känna av motorriktningen. En reduktion av detta värde reducerar det genererade momentet. 100 % innebär nominell motorström. Denna parameter är endast aktiv när 1-73 <i>Flygande start</i> är aktiverad. Denna parameter finns bara för VVC <sup>plus</sup> .

1-59 Testp. f. flyg. start, frekv.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 %]	Styr procentandelen i den testpulsfrekvens som används för att känna av motorriktningen. En ökning av detta värde reducerar det genererade momentet. 100 % innebär 2 gånger eftersläpningsfrekvensen. Denna parameter är endast aktiv när 1-73 <i>Flygande start</i> är aktiverad. Denna parameter finns bara för VVC <sup>plus</sup> .

### 3.3.5 1-6\* Belastn.ber. Inställning

1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal										
Range:	Funktion:									
100 %*	[0 - 300 %]	Ange värdet i % för att kompensera spänningen i förhållande till belastningen när motorn körs på lågt varvtal och uppnå den optimala U/f-funktionen. Vilket frekvensområde den här parametern är aktiv inom bestäms av motorstorleken.								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Motorstorlek [kW]</th> <th>Ändra över [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25-7.5</td> <td>&lt; 10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>&lt; 5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>&lt; 3-4</td> </tr> </tbody> </table>	Motorstorlek [kW]	Ändra över [Hz]	0.25-7.5	< 10	11-45	< 5	55-550	< 3-4
Motorstorlek [kW]	Ändra över [Hz]									
0.25-7.5	< 10									
11-45	< 5									
55-550	< 3-4									
		Tabell 3.7								

1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal										
Range:	Funktion:									
100 %*	[0 - 300 %]	Ange värdet i % för att kompensera spänningen i förhållande till belastningen när motorn körs på högt varvtal och uppnå den optimala U/f-funktionen. Vilket frekvensområde den här parametern är aktiv inom bestäms av motorstorleken.								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Motorstorlek [kW]</th> <th>Ändra över [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25-7.5</td> <td>&gt; 10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>&lt; 5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>&lt; 3-4</td> </tr> </tbody> </table>	Motorstorlek [kW]	Ändra över [Hz]	0.25-7.5	> 10	11-45	< 5	55-550	< 3-4
Motorstorlek [kW]	Ändra över [Hz]									
0.25-7.5	> 10									
11-45	< 5									
55-550	< 3-4									
		Tabell 3.8								

1-62 Eftersläpningskomp.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[-500 - 500 %]	Ange värdet i % för eftersläpningskompensation för att kompensera för toleranser i värdet för $n_{M,N}$ . Eftersläpningskompensation beräknas automatiskt utifrån motorns nominella varvtal $n_{M,N}$ .

1-63 Eftersläpningskomp., tidskonstant		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.05 - 5 s]	Ange eftersläpningskompensationens reaktionstid. Ett högt värde ger långsam reaktion och ett lågt värde ger snabb reaktion. Om problem med lågfrekvensresonans uppstår, använd en längre tidsinställning.

1-64 Resonansdämpning		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 500 %]	Ange resonansdämpningsvärdet. Ställ in 1-64 Resonansdämpning och 1-65 Resonansdämpning, tidskonstant för att hjälpa till att eliminera högfrekventa resonansproblem. Öka värdet i 1-64 Resonansdämpning för att minska resonanssvängningarna.

1-65 Resonansdämpning, tidskonstant		
Range:	Funktion:	
5 ms*	[5 - 50 ms]	Ställ in 1-64 Resonansdämpning och 1-65 Resonansdämpning, tidskonstant för att hjälpa till att eliminera högfrekventa resonansproblem. Ange en tidskonstant som ger den bästa dämpningen.

### 3.3.6 1-7\* Startjusteringar

1-71 Startfördr.		
Range:	Funktion:	
00 s*	[0 - 120 s]	Den funktion som har valts i 1-80 Funktion vid stopp är aktiv under fördröjningsperioden. Ange tidsfördröjningen som krävs innan acceleration påbörjas.

1-72 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
		Välj startfunktion under startfördröjning. Denna parameter är länkad till 1-71 Startfördr..
[0]	DC-håll/motorförv.	Spänningssätter motorn med en DC-hållström (2-00 DC-hållström) under startfördröjningstiden.
[2]	Utr.	Motorn rullar ut under startfördröjningstiden (växelriktare av).

1-73 Flygande start		
Option:	Funktion:	
		Med hjälp av denna funktion kan du fånga in en motor i bägge riktningar, som på grund av t.ex. strömavbrott roterar fritt.
[0]	Inaktiverad	Ingen funktion
[1]	Aktiverad	Aktiverar frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor.

När 1-73 Flygande start är aktiverad har 1-71 Startfördr. ingen funktion.

Sökriktningen för flygande start är länkad till inställningen i 4-10 Motorvarvtal, riktning.

[0] Medurs: Flygande start söker i medurs riktning. Om detta inte lyckas utförs en växelströmsbromsning.

[2] Bägge riktningar: Den flygande starten gör först en sökning i den riktning som anges av den senaste referensen (riktning). Om varvtalet inte hittas görs en sökning i andra riktningen. Om detta inte lyckas, aktiveras en växelströmsbromsning efter den tid som har ställts in i 2-02 DC-bromstid. Starten utförs därefter från 0 Hz.

1-74 Startvarvtal [v/m]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Ställ in motorns startvarvtal. Efter startsignalen hoppar utvarvtalet till det inställda värdet. Ställ in startfunktionen i 1-72 Startfunktion och ställ in fördröjningstiden för start i 1-71 Startfördr..

1-75 Startvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 500.0 Hz]	Denna parameter kan användas för lyfttillämpningar (koniska ankarmotorer). Ställ in motorns startvarvtal. Efter startsignalen hoppar utvarvtalet till det inställda värdet. Ställ in startfunktionen i 1-72 Startfunktion och ställ in fördröjningstiden för start i 1-71 Startfördr..

1-76 Startström		
Range:	Funktion:	
0 A*	[0 - par. 1-24 A]	Vissa motorer, t.ex. koniska ankarmotorer, behöver extra ström/startvarvtal för att koppla ur rotern. Extra ström/startvarvtal ställs in i 1-76 Startström. Ställ in 1-74 Startvarvtal [v/m]. Ange 1-72 Startfunktion till [0] DC-håll/Fövärmning av motor, och ange en startfördröjningstid i 1-71 Startfördr..

## 3.3.7 1-8\* Stopppjusteringar

1-80 Funktion vid stopp		
Option:	Funktion:	
	Välj frekvensomformarfunktion efter ett stoppkommando eller efter det att varvtalet rampats ned enligt inställningarna i 1-81 Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m].	
[0]	Utrullning	Lämnar motorn i fritt läge.

1-81 Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Ställ in varvtalet som aktiverar 1-80 Funktion vid stopp.

1-82 Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Ange utfrekvensen vid vilken 1-80 Funktion vid stopp ska aktiveras.

1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Ställ in det önskade motorvarvtalet för trippgräns. Om trippvarvtalet anges till 0 är funktionen inaktiv. Om varvtalet vid något tillfälle efter start (eller under stopp) går under parametervärdet kommer frekvensomformaren att trippa med larm [A49] Varvtalsgräns. Funktion vid stopp.

**OBS!**

Denna parameter är endast tillgänglig om 0-02 Enhet för motorvarvtal är angiven till [v/m].

1-87 Tripp lågt varvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Om trippvarvtalet anges till 0 är funktionen inaktiv.  Om varvtalet vid något tillfälle efter start (eller under stopp) går under parametervärdet kommer frekvensomformaren att trippa med larm [A49] Varvtalsgräns. Funktion vid stopp.

**OBS!**

Denna parameter är endast tillgänglig om 0-02 Enhet för motorvarvtal är inställd på [Hz].

## 3.3.8 1-9\* Motortemperatur

1-90 Termiskt motorskydd		
Option:	Funktion:	
	Frekvensomformaren avgör motortemperaturen för motorskydd på två olika sätt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (1-93 Termistorkälla).</li> <li>Genom beräkning (ETR = elektroniskt motorskydd) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell motorström <math>I_{M,N}</math> och nominell motorfrekvens <math>f_{M,N}</math>. Beräkningarna räknar ut behovet av en lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindre kylning från fläkten i motorn.</li> </ul>	
[0]	Inget skydd	Om motorn är kontinuerligt överbelastad och ingen varning eller tripp av frekvensomformaren önskas.

ETR-funktionerna (elektronisk-termisk relä) 1-4 börjar beräkna belastningen när den inställning i vilken de valts aktiveras. ETR-3 börjar till exempel beräkna då inställning 3 är vald. För den nordamerikanska marknaden gäller följande: ETR-funktionerna uppfyller överbelastningsskydd klass 20 för motorn i enlighet med NEC.

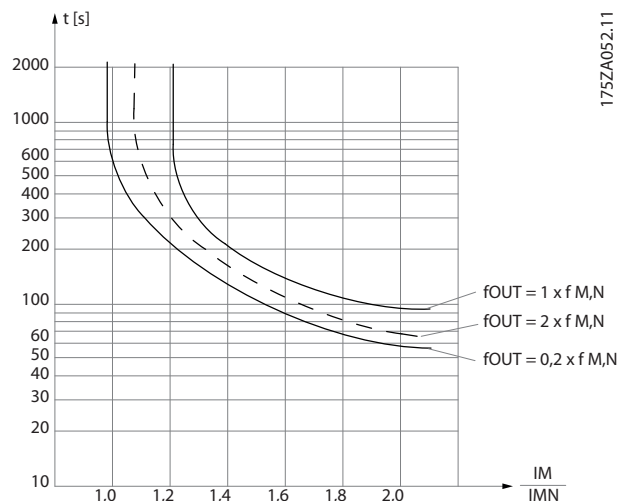


Bild 3.8

**⚠ VARNING**

För att PELV-isoleringen ska bibehållas måste alla komponenter som ansluts till plintarna vara PELV-isolerande. Exempelvis måste en termistor ha förstärkt/dubbel isolering

**OBS!**

Danfoss rekommenderar att 24 V DC används som termistorns nätspänning.

**OBS!**

För korrekt ETR-funktion måste inställningen i 1-03 *Momentegenskaper* anpassas efter tillämpningen (se beskrivning av 1-03 *Momentegenskaper*).

3

1-91 Extern motorfläkt		
Option:		Funktion:
[0]	Nej	Ingen extern fläkt krävs, dvs. motorn nedstämplas vid lågt varvtal.
[1]	Ja	Använder en extern motorfläkt (extern ventilation), så att ingen nedstämpling krävs vid lågt varvtal. Den övre kurvan i grafen ovan ( $f_{out} = 1 \times f_{M,N}$ ) följs om motorströmmen är lägre än den nominella motorströmmen (se 1-24 <i>Motorström</i> ). Om motorströmmen överstiger den nominella strömmen, minskar fortfarande drifttiden som om ingen fläkt vore installerad.

1-93 Termistorkälla		
Option:		Funktion:
		Välj den ingång som termistorn (PTC-givare) ska anslutas till. Ett analogt ingångstillval [1] eller [2] kan inte väljas om den analoga ingången redan används som en referenskälla (väljs i 3-15 <i>Referens 1, källa</i> , 3-16 <i>Referens 2, källa</i> eller 3-17 <i>Referens 3, källa</i> ). När MCB 112 används måste valet [0] <i>Ingen</i> alltid väljas.
[0]	Inget	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Digital ingång 18	
[4]	Digital ingång 19	
[5]	Digital ingång 32	
[6]	Digital ingång 33	

**OBS!**

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

**OBS!**

Digital ingång ska ställas in på [0] *PNP - Active på 24 V* i 5-00 *Digitalt I/O-läge*.

### 3.4 Parametrar 2-\*\* Bromsar

#### 3.4.1 2-0\* DC-broms

Parametergrupp för konfiguration av DC-bromsen och DC-hållfunktionerna.

2-00 DC-hållström		
Range:		Funktion:
50 %*	[ 0 - 160 %]	Ange ett värde för hållström som ett procentvärde av den nominella motorströmmen $I_{M,N}$ som anges i 1-24 <i>Motorström</i> . 100 % DC-hållström motsvarar $I_{M,N}$ . Den här parametern upprätthåller motorn (hållmoment) eller förvärmer motorn. Den här parametern är aktiv om [1] DC-håll har valts i 1-80 <i>Funktion vid stopp</i> .

#### OBS!

Det maximala värdet är beroende av den nominella motorströmmen.

Undvik 100 % ström under längre tid. Det kan skada motorn.

2-01 DC-bromsström		
Range:		Funktion:
50 %*	[ 0 - 1000 %]	Ange ett värde i procent av den nominella motorströmmen $I_{M,N}$ , se 1-24 <i>Motorström</i> . 100 % DC-bromsström motsvarar $I_{M,N}$ . DC-bromsström används på ett stoppkommando, om varvtalet är lägre än gränsen som anges i 2-03 <i>DC-broms, inkoppl.varvtal</i> ; om DC-bromsens inverteringsfunktion är aktiv; eller via den seriella kommunikationsporten. Bromsströmmen är aktiv under den tidsperiod som ställts in i 2-02 <i>DC-bromstid</i> .

#### OBS!

Det maximala värdet är beroende av den nominella motorströmmen. Undvik 100 % ström under längre tid. Det kan skada motorn.

2-02 DC-bromstid		
Range:		Funktion:
10 s*	[0 - 60 s]	Ställ in tiden för likströmbromsen som anges i 2-01 <i>DC-bromsström</i> då den aktiverats.

2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - 0 RPM]	Ställ in DC-bromsens inkopplingsvarvtal för aktivering av DC-bromsströmmen som anges i 2-01 <i>DC-bromsström</i> efter ett stoppkommando.

2-04 DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - 0.0 Hz]	Ställ in DC-bromsens inkopplingsvarvtal för aktivering av DC-bromsströmmen som anges i 2-01 <i>DC-bromsström</i> efter ett stoppkommando.

#### 3.4.2 2-1\* Bromsenergifunkt.

Parametergrupp för val av dynamiska bromsparametrar. Gäller endast frekvensomformare med bromschopper.

2-10 Bromsfunktion		
Option:		Funktion:
[0]	Av	Inget bromsmotstånd är anslutet.

2-11 Bromsmotstånd (ohm)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 5.00 - 65535.00 Ohm]	Ställ in bromsmotståndets värde i ohm. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i bromsmotståndet i 2-13 <i>Bromseffektövervakning</i> . Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Använd den här parametern för värden utan decimaler. Använd 30-81 <i>Bromsmotstånd (ohm)</i> om valet är med två decimaler.

2-12 Bromseffektgräns (kW)	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0.001 - 2000.000 kW]	Ställ in övervakningsgränsen för effektav-sättningen i motståndet. Övervakningsgränsen beräknas som produkten av den maximala driftcykeln (120 s) och den maximala effekt som avges via bromsmotståndet under denna driftcykel. Se formeln nedan.  För 200-240 V-enheter: $P_{motstånd} = \frac{390^2 \times drifttid}{R \times 120}$ För 380-480 V-enheter: $P_{motstånd} = \frac{778^2 \times drifttid}{R \times 120}$ För 525-600 V-enheter: $P_{motstånd} = \frac{943^2 \times drifttid}{R \times 120}$

**OBS!**

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

2-13 Bromseffektövervakning	
Option:	Funktion:
	Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Med denna parameter kan du aktivera övervakning av effekten till bromsmotståndet. Effekten beräknas med utgångspunkt från motståndet (2-11 Bromsmotstånd (ohm)), mellan-kretsspänningen och motståndets arbetstid.
[0] Av	Ingen bromseffektövervakning krävs.
[1] Varning	Aktiverar en varning på displayen då effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen (2-12 Bromseffektgräns (kW)) under 120 s. Varningen försvinner då effekten sjunker under 80 % av övervakningsgränsen.
[2] Tripp	Trippar frekvensomformaren och visar ett larm när den beräknade effekten överskrider 100 % av övervakningsgränsen.
[3] Varning och tripp	Aktiverar båda ovan, inklusive varning, tripp och larm.

Om effektövervakningen har ställts in på [0] Av eller [1] Varning fortsätter bromsfunktionen att vara aktiv även om övervakningsgränsen överskrids. Detta kan leda till termisk överbelastning av motståndet. Du kan också generera en varning via en reläutgång eller en digital utgång. Mätnog-grannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets Ohm-värde (bör vara bättre än ±20 %).

2-15 Bromskontroll	
Option:	Funktion:
	Välj typ av test och övervakningsfunktion för att kontrollera anslutningen till bromsmotståndet, eller om ett bromsmotstånd är närvarande, och visa sedan en varning eller ett larm i händelse av fel. Bromsmotståndets fränkopplingsfunktion testas under systemstart. Broms-IGBT-testet utförs då ingen bromsning sker. Varning eller tripp avbryter bromsfunktionen. Testsekvensen ser ut så här: <ol style="list-style-type: none"> <li>Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms utan bromsning.</li> <li>Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms under bromsning.</li> <li>Om DC-länkens pulsamplitud under bromsning är lägre än DC-länkens pulsamplitud innan bromsning + 1 %. Bromstesten misslyckas och en varning eller ett larm returneras.</li> <li>Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är högre än utan bromsning +1 %. Bromstesten OK.</li> </ol>
[0] Av	Övervakningen om bromsmotståndet och bromsens IGBT kortsluts under drift. Om en kortslutning sker visas en varning.
[1] Varning	Övervakar bromsmotståndet och bromsens IGBT för en kortslutning och för att köra fränkoppling av bromsmotståndet under systemstart.
[2] Tripp	Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomformaren ur och visar ett larm (trippläst).
[3] Stopp och tripp	Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår rampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett trippläslarm visas.
[4] AC-broms	

**OBS!**

Ta bort en varning som uppstår i samband med Av [0] eller Varning [1] genom att kontrollera nätförsörjningen. Felet måste korrigeras först. För [0] Av eller [1] Varning fortsätter frekvensomformaren att köras även om ett fel upptäcks.

2-16 AC-broms max. ström		
Range:		Funktion:
100 %*	[ 0 - 1000.0 %]	Mata in maximalt tillåten ström för AC-bromsen för att undvika överhettning i motorns lindningar. AC-bromsfunktionen är bara tillgänglig i flux-läge.

2-17 Överspänningsstyrning		
Option:		Funktion:
[0]	Inaktiverat	Ingen OVC behövs.
[2]	Aktiverat	Aktiverar OVC.

## OBS!

Ramptiden justeras automatiskt för att undvika att frekvensomformaren trippar.

### 3.5 Parametrar 3-\*\* Referens/Ramper

#### 3.5.1 3-0\* Referensgränser

3-02 Minimireferens		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	Ange det önskade minimivärdet för fjärrreferensen. Minimireferensvärdet och enheten stämmer överens med konfigurationsvalet i par 1-00 Konfigurationsläge och i 20-12 Enhet för ref./återk..

3-03 Maximireferens		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Ange det maximalt acceptabla värdet för fjärrreferens. Maximireferensvärdet och enheten stämmer överens med valet av konfiguration i 1-00 Konfigurationsläge och med enheterna i 20-12 Enhet för ref./återk..

3-04 Referensfunktion		
Option:		Funktion:
[0]	Summa	Summerar både externa och förinställda källor.
[1]	Extern/förinställd	Använd antingen förinställd eller extern referenskälla. Växla mellan extern och förinställd via ett kommando eller en digital ingång.

#### 3.5.2 3-1\* Referenser

Välj förinställd(a) referens(er). Välj Förinställd ref. bit 0/1/2 [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5-1\*.

3-10 Förinställd referens		
Matris [8]		
Range:		Funktion:
0 %*	[-100 - 100 %]	Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. Den förinställda referens anges som en procentsats av värdet Ref <sub>MAX</sub> (3-03 Maximireferens). När du använder förinställda referenser, välj Förinst ref. bit 0/1/2 [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5.1* Digitala ingångar.

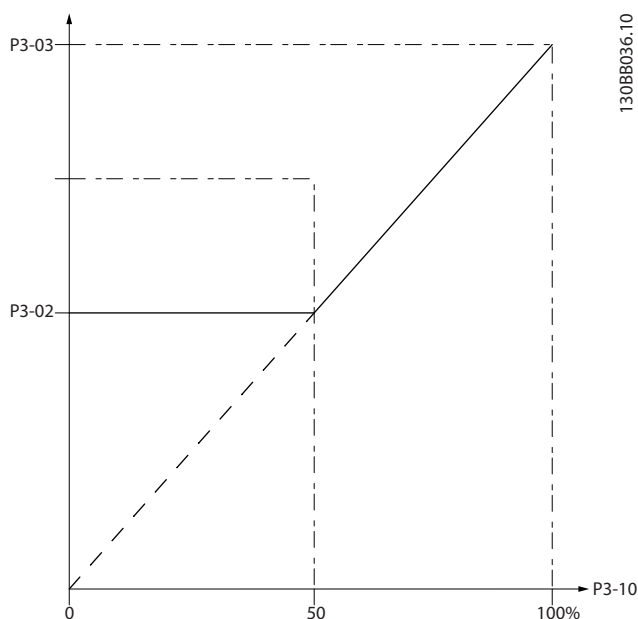


Bild 3.9

130BA149.1U

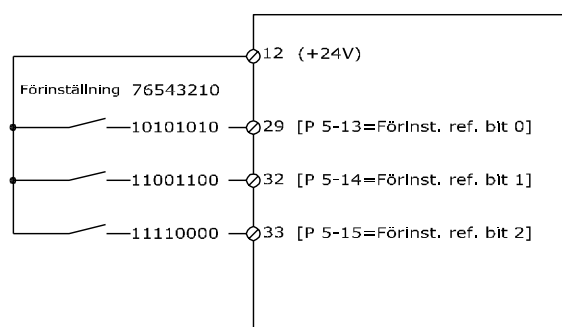


Bild 3.10

3-11 Joggvarvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Joggvarvtalet är ett fast utgångsvarvtal som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats. Se även 3-80 Jogg, ramptid.



3-13 Referensplats		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken referensplats som ska aktiveras.
[0]	Länkat till Hand/Auto	Använd den lokala referensen i läget Hand; eller den externa referensen i läget Auto.
[1]	Extern	Använd den externa referensen i både läge Hand och Auto.
[2]	Lokal	Använd den lokala referensen i både läget Hand och Auto. <b>OBS!</b> Om inställd på [2] Lokal, startas frekvensomformaren med denna inställning igen efter ett strömavbrott.

3-14 Förinställd relativ referens		
Range:	Funktion:	
0 %* [-100 - 100 %]		Den faktiska referensen X ökas eller minskas med procenttalet Y, som ställs in i 3-14 Förinställd relativ referens. Detta resulterar i den faktiska referensen Z. Faktiska referensen (X) är summan av de ingångar som valts i 3-15 Referens 1, källa, 3-16 Referens 2, källa, 3-17 Referens 3, källa och 8-02 Källa för styrord.

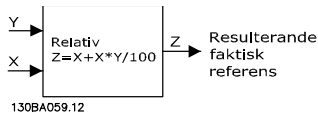


Bild 3.11

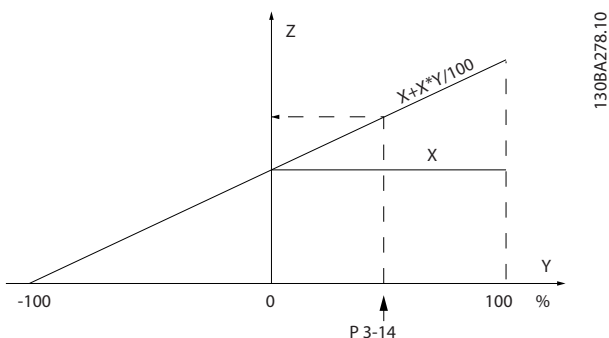


Bild 3.12

3-15 Referens 1, källa		
Option:	Funktion:	
		Ange vilken referensingång som ska användas för den första referenssignalen. 3-15 Referens 1, källa, 3-16 Referens 2, källa och 3-17 Referens 3, källa definierar upp till tre olika referenssignaler.

3-15 Referens 1, källa		
Option:	Funktion:	
		Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

3-16 Referens 2, källa		
Option:	Funktion:	
		Ange vilken referensingång som ska användas för den andra referenssignalen. 3-15 Referens 1, källa, 3-16 Referens 2, källa och 3-17 Referens 3, källa definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

3-17 Referens 3, källa		
Option:	Funktion:	
		Ange referensgången som ska användas för den tredje referenssignalen. 3-15 Referens 1, källa, 3-16 Referens 2, källa och 3-17 Referens 3, källa definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

### OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

3-19 Joggrvarvtal [v/m]		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - par. 4-13 RPM]	Ange ett värde för joggrvarvtalet $n_{JOG}$ , som är ett fast utvarvtal. Frekvensomformaren körs vid detta varvtal när joggfunktionen är aktiverad. Maximigränsen definieras i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]. Se även 3-80 Jogg, ramptid.	

### 3.5.3 3-4\* Ramp 1

Konfigurera rampparametern, ramptiderna, för de båda ramperna (parametergrupp 3-4\* och 3-5\*).

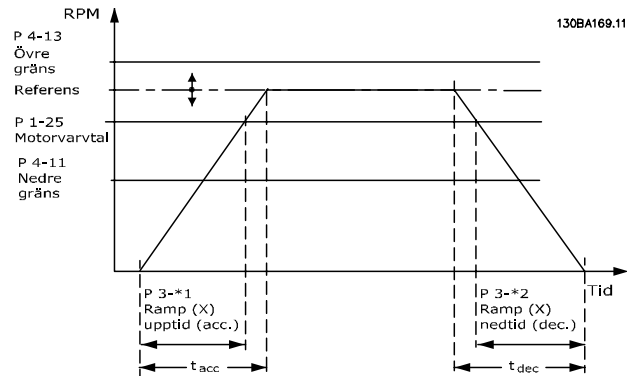


Bild 3.13

3-41 Ramp 1, uppramptid		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1.00 - 3600 s]	Öka uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 v/m till 1-25 Nominellt motorvarvtal. Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbe-gränsningen i 4-18 Strömbe-gränsning under rampning. Se nedramptid i 3-42 Ramp 1, nedramptid.	

$$par.3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par.1 - 25]}{ref [varv/minute]} [s]$$

3-42 Ramp 1, nedramptid		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1.00 - 3600 s]	Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från 1-25 Nominellt motorvarvtal till 0 v/m. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motorns generatordrift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i 4-18 Strömbe-gränsning. Se uppramptid i 3-41 Ramp 1, uppramptid.	

$$par.3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par.1 - 25]}{ref [varv/minute]} [s]$$

### 3.5.4 3-5\* Ramp 2

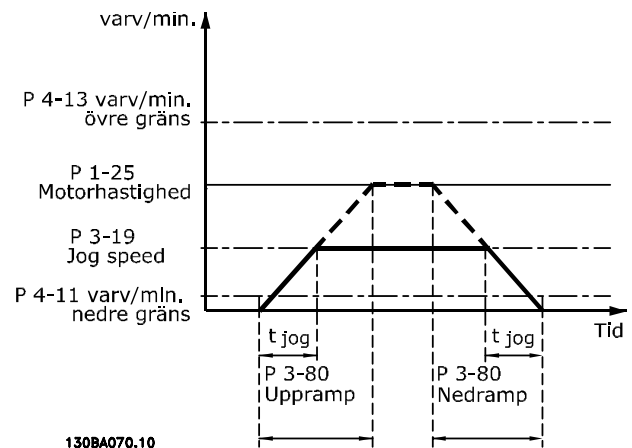
Val av rampparametrar, se parametergrupp 3-4\*.

3-51 Ramp 2, uppramptid		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1.00 - 3600 s]	Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 v/m till (1-25 Nominellt motorvarvtal). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i 4-18 Strömbegränsning under rampning. Se nedramptid i 3-52 Ramp 2, nedramptid.	
	$par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{nom}[par. 1 - 25]}{ref[varv/minute]} [s]$	

3-52 Ramp 2, nedramptid		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1.00 - 3600 s]	Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från 1-25 Nominellt motorvarvtal till 0 v/m. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motorns generatordrift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i 4-18 Strömbegränsning. Se uppramptid i 3-51 Ramp 2, uppramptid.	
	$par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{nom}[par. 1 - 25]}{ref[varv/minute]} [s]$	

### 3.5.5 3-8\* Andra ramper

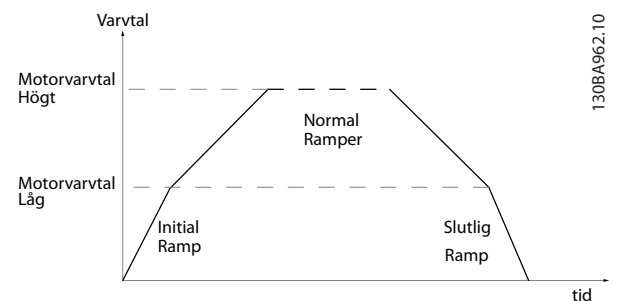
3-80 Jog, ramptid		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1 - 3600 s]	Ange joggramptiden, dvs. tiden för acceleration/retardation (inbromsning) från 0 v/m till den nominella motorhastigheten ( $n_{M,N}$ ) (som anges i 1-25 Nominellt motorvarvtal). Se till att den resulterande utströmmen som krävs för given joggramptid inte överstiger strömgränsen i 4-18 Strömbegränsning. Joggramptiden börjar när en jogsignal aktiveras via manöverpanelen, en vald digital ingång eller den seriella kommunikationsporten.	
	$par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} \times n_{nom}[par. 1 - 25]}{jog\ varvtal [par. 3 - 19]} [s]$	



130BA070.10

Bild 3.14

3-84 Inledande ramptid		
Range:	Funktion:	
0 s* [ 0 - 60 s]	Ange upprampningstiden från noll till Motorvarvtal, nedre gräns, 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]. Dränkbara brunnspumpar kan skadas av att köras under minimivarvtalet. En snabb ramptid under minimivarvtal rekommenderas. Denna parameter kan användas som en snabb ramphastighet från noll till Motorvarvtal, nedre gräns. Se Bild 3.15.	



130BA962.10

Bild 3.15 Inledande och avslutande ramptid

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 60 s]	För att kontrollera att backventilen stängs för att förhindra vattenslag, kan den här parametern användas för att ställa in nedrampningstiden från 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz] till Kontrollera ventilramphastigheten som angets av användaren i 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] eller 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]. När 3-85 Check Valve Ramp Time skiljer sig från 0 sekunder aktiveras slutramptiden för backventilen och används för att nedrampning av hastigheten från motorvarvtalet nedre gräns till backventilstopp som anges i 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] eller 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]. Se Bild 3.16.	

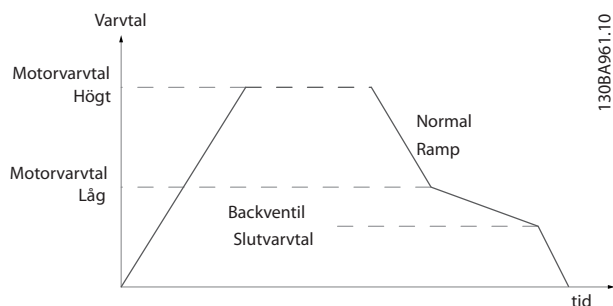


Bild 3.16 Backventilsramp

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 4-11 RPM]	Ange hastigheten i varv/minut under motorvarvtalets lägre gräns där backventilen förväntas vara stängd och backventilen inte längre är aktiv. Se Bild 3.16.	

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 4-12 Hz]	Ange hastigheten i [Hz] under motorvarvtalets nedre gräns där backventilens ramp inte längre är aktiv. Se Bild 3.16.	

3-88 Slutlig ramptid		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 60 s]	Ange Slutlig ramptid som ska användas vid nedrampning från Motorvarvtal, nedre gräns, 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz], till noll. Dränkbara brunnspumpar kan skadas av att köras under minimivarvtalet. En snabb ramptid under minimivarvtal rekommenderas. Denna parameter kan användas som en snabb ramphastighet från Motorvarvtal, nedre gräns till noll. Se Bild 3.15.	

### 3.5.6 3-9\* Digital pot.meter

Den digitala potentiometerfunktionen gör att användaren kan öka eller minska aktuell referensen genom att justera inställningen av digitala ingångar med funktionerna ÖKA, MINSKA eller RENSA. För att aktivera funktionen måste minst en digital ingång ställas in på ÖKA eller MINSKA.

3-90 Stegstorlek		
Range:	Funktion:	
0.10 %* [0.01 - 200 %]	Mata in storleken på ÖKA/MINSKA-ändring, som procent av synkront varvtal, $n_s$ . Om ÖKA/MINSKA aktiveras ökas/minskas den resulterande referensen med det värde som anges i den här parametern.	

3-91 Ramptid		
Range:	Funktion:	
1 s [0 - 3600 s]	Mata in ramptiden, dvs. den tid det ska ta att ändra referensen från 0 % till 100 % av den specificerade digitala potentiometerfunktionen (ÖKA, MINSKA eller RENSA). Om ÖKA/MINSKA är aktiverat längre än vad rampfördröjningsperioden som specificerats i 3-95 Rampfördröjning anger, kommer resulterande referens att rampas upp/ned enligt denna ramptid. Ramptiden är definierad som den tid som behövs för att justera referensen med en stegstorlek som specificeras i 3-90 Stegstorlek.	

3-92 Effektåterställning		
Option: Funktion:		
[0]	Av	Återställer den digitala Potentiometer-referens till 0 % efter start.
[1]	På	Återställer den digitala potentiometers senaste referens vid nättillslag.

3-93 Maximigräns		
Range:		Funktion:
100 %*	[-200 - 200 %]	Ange det maximalt tillåtna värdet för den resulterande referensen. Detta rekommenderas om den digitala potentiometern används för finjustering av den resulterande referensen.

3-94 Minimigräns		
Range:		Funktion:
0 %*	[-200 - 200 %]	Ange det minsta tillåtna värdet för resulterande referens. Detta rekommenderas om den digitala potentiometern används för finjustering av den resulterande referensen.

3-95 Rampfördröjning		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	Mata in den nödvändiga fördröjningen från aktivering av den digitala potentiometern tills frekvensomformaren börjar rampa referensen. Med en fördröjning på 0 ms börjar referensen rampas genast när ÖKA/MINSKA aktiveras. Se även 3-91 <i>Ramptid</i> .

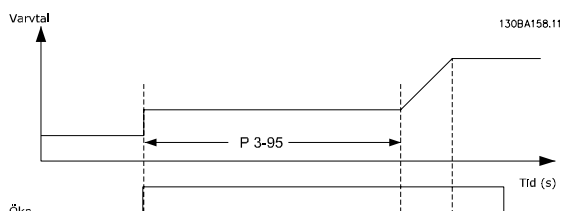


Bild 3.17

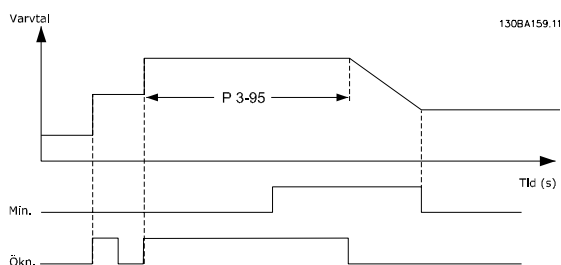


Bild 3.18

### 3.6 Parametrar 4-\*\* Gränser/Varningar

Parametergrupp för konfiguration av gränser och varningar.

3

#### 3.6.1 4-1\* Motorgränser

Definiera moment-, ström- och varvtalsgränser för motorn, samt frekvensomformarens reaktion när gränserna överskrids.

En gräns kan generera ett meddelande på displayen. En varning kommer alltid att generera ett meddelande på displayen eller fältbussen. En övervakningsfunktion kan initiera en varning eller en tripp, som får frekvensomformaren att stoppa och generera ett larmmeddelande.

4-10 Motorvarvtal, riktning		
Option:	Funktion:	
		Välj de riktningar för motorvarvtalet som krävs. Om 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till [3] Med återkoppling, ändras parametrarnas inställning till [0] Medurs. Om båda riktningarna väljs kan körning Moturs inte väljas i LCP.
[0]	Medurs	
[2]	Båda riktningarna	

4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Ange minimigränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, nedre gräns kan ställas in så att den motsvarar det lägsta motorvarvtalet rekommenderat av tillverkaren. Motorvarvtalets nedre gräns får inte överskrida inställningarna i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm].

4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Ange minimigränsen för motorvarvtal. Den nedre gränsen för motorns varvtal kan anges till att korrespondera med minsta utgångsfrekvens på motoraxeln. Varvtalets nedre gräns får inte överskrida inställningarna i 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz].

4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-11 - 60000 RPM]	Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns kan ställas in för att motsvara tillverkarens högsta nominella motorvarvtal. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]. Endast 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz] visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.

#### OBS!

Max. utfrekvens får inte överskrida 10 % av växelriktarens switchfrekvens (14-01 Switchfrekvens).

#### OBS!

Ändringar i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] återställer värdet i 4-53 Varning, högt varvtal till samma värde som ställs in i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm].

4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Den övre gränsen för motorvarvtalet kan anges enligt tillverkarens rekommenderade maximala värde för motoraxeln. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]. Endast 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.

#### OBS!

Max. utfrekvens får inte överskrida 10 % av växelriktarens switchfrekvens (14-01 Switchfrekvens).

4-16 Momentgräns, motordrift		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 1000.0 %]	Ange den högsta momentgränsen för motordrift. Momentgränsen är aktiv i varvtalsområdet upp till och inklusive det nominella motorvarvtalet angivet i 1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i> . För att skydda motorn så att den inte når stoppmomentet är standardinställningen 1,1 x nominellt motormoment (beräknat värde). Se även 14-25 <i>Trippfördr. vid mom.gräns</i> för ytterligare information. Om en inställning i 1-00 <i>Konfigurationsläge</i> till 1-28 <i>Motorrotationskontroll</i> ändras återställs 4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> inte automatiskt till fabriksinställningarna.	

4-17 Momentgräns, generatordrift		
Range:	Funktion:	
100 %* [ 0 - 1000.0 %]	Ange högsta momentgränsen för generatordrift. Momentgränsen är aktiv i varvtalsområdet upp till och inklusive nominellt motorvarvtal (1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i> ). Se 14-25 <i>Trippfördr. vid mom.gräns</i> för ytterligare information. Om en inställning i 1-00 <i>Konfigurationsläge</i> till 1-28 <i>Motorrotationskontroll</i> ändras återställs 4-17 <i>Momentgräns, generatordrift</i> inte automatiskt till fabriksinställningarna.	

4-18 Strömbegränsning		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1.0 - 1000.0 %]	Ange strömgränsen för motor- och generatordrift. För att skydda motorn så att den inte når stoppmomentet är standardinställningen 1,1 x nominellt motormoment (beräknat värde). Om en inställning i 1-00 <i>Konfigurationsläge</i> till 1-26 <i>Nominellt motormoment</i> ändras, återställs inte 4-18 <i>Strömbegränsning</i> automatiskt till fabriksinställningarna.	

4-19 Max. utfrekvens		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1 - 1000.0 Hz]	Ange det maximala utgångsfrekvensvärdet. I 4-19 <i>Max. utfrekvens</i> anges den definitiva gränsen för frekvensomformarens utfrekvens vilket ger en utökad säkerhet i tillämpningar där oväntade övervarningar måste undvikas. Denna definitiva gräns gäller för alla konfigurationer och är oberoende av inställningarna i 1-00 <i>Konfigurationsläge</i> . Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.	

### 3.6.2 4-5\* Reg. Varningar

Definiera justerbara varningsgränser för ström, varvtal, referens och återkoppling.

#### OBS!

Ej synlig i displayen. Syns enbart i .

Varningar visas på displayen, på den programmerade utgången eller på den seriella bussen.

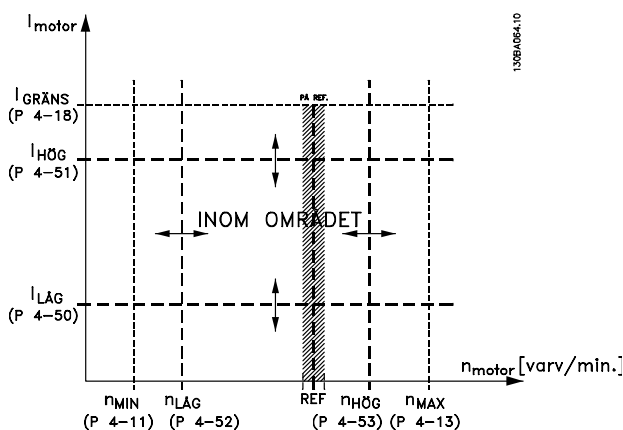


Bild 3.19

4-50 Varning, svag ström		
Range:	Funktion:	
0 A* [ 0 - par. 4-51 A]	Ange $I_{LOW}$ -värdet. Om motorströmmen faller under denna gräns, ( $I_{LÅG}$ ) visas meddelandet LÅG STRÖM på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Mer information finns i Bild 3.19.	

4-51 Varning, stark ström		
Range:	Funktion:	
Size related* [ par. 4-50 - par. 16-37 A]	Ange värdet för $I_{HIGH}$ . När motorströmmen överskrider nedanför denna gräns ( $I_{HIGH}$ ), visar displayen CURRENT HIGH. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Mer information finns i Bild 3.19.	

4-52 Varning, lågt varvtal		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [ 0 - par. 4-53 RPM]	Ange värdet $n_{LOW}$ . När motorvarvtalet faller nedanför denna gräns ( $n_{LOW}$ ), visar displayen SPEED LOW. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera den lägre signalgränsen på motorvarvtalet, $n_{LOW}$ , inom den frekvensomformarens normala arbetsområdet. Se ritningen i detta avsnitt.	

4-53 Varning, högt varvtal		
Range:	Funktion:	
Size related* [ par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	Ange $n_{HIGH}$ -värdet. När motorvarvtalet överstiger denna gräns ( $n_{HIGH}$ ) visas meddelandet HÖGT VARVTAL på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera motorvarvtalets övre signalgräns, $n_{HIGH}$ , så att den ligger inom frekvensomformarens normala arbetsområde. Mer information finns i Bild 3.19.	

**OBS!**

Ändringar i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] återställer värdet i 4-53 Varning, högt varvtal till samma värde som ställs in i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm].

Om ett annat värde behövs i 4-53 Varning, högt varvtal måste det ställas in efter programmering av 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]!

4-54 Varning låg referens		
Range:	Funktion:	
-999999.999 * [ -999999.999 - par. 4-55 ]	Mata in den nedre referensgränsen. När den faktiska referensen underskrider den här gränsen visar displayen Ref <sub>Låg</sub> . Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.	

4-55 Varning hög referens		
Range:	Funktion:	
999999.999 * [ par. 4-54 - 999999.999 ]	Mata in den övre referensgränsen. När den faktiska referensen överskrider gränsen visar displayen Ref <sub>Hög</sub> . Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.	

4-56 Varning låg återkoppling		
Range:	Funktion:	
-999999.999 ProcessCtrlUnit* [ -999999.999 - par. 4-57 ProcessCtrlUnit]	Mata in den nedre återkopplingsgränsen. När återkopplingen underskrider den här gränsen visar displayen Återk. <sub>Låg</sub> . Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.	

4-57 Varning hög återkoppling		
Range:	Funktion:	
999999.999 ProcessCtrlUnit* [ par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Mata in den övre återkopplingsgränsen. När återkopplingen överskrider gränsen visar displayen Återk. hög. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.	

4-58 Motorfasfunktion saknas		
Option:	Funktion:	
[0] Inaktiverad	Visar ett larm i händelse av att motorfas saknas.	
[0] Inaktiverad	Inget larm visas i händelse av att en motorfas saknas.	

**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.



### 3.6.3 4-6\* Varvtal, förbik.

I en del system är det nödvändigt att undvika vissa utfrekvenser eller varvtal på grund av resonansproblem i systemet. Maximalt fyra frekvens- eller varvtalsområden kan undvikas.

4-60 Förbikoppla varvtal från [v/m]		
Matris [4]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de lägre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

4-61 Förbikoppla varvtal från [Hz]		
Matris [4]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de lägre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

4-62 Förbikoppla varvtal till [v/m]		
Matris [4]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de övre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

4-63 Förbikoppla varvtal till [Hz]		
Matris [4]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de övre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

### 3.6.4 Inställning av halvautomatisk förbikoppling av varvtal

Inställningen av den halvautomatiska förbikopplingen av varvtal kan användas för att förenkla programmeringen av de frekvenser som ska hoppas över på grund av resonans i systemet.

Utför följande process

1. Stoppa motorn.
2. Välj Aktiverad i 4-64 Konf. halvauto förbikoppling.
3. Tryck på *Hand On* på LCP för att starta sökningen efter frekvensband som orsakar resonanser. Motorn kommer att rampas upp i enlighet med rampinställningen.
4. Vid genomsökning av ett resonansband, ska du trycka på *OK* på den LCP när bandet lämnas. Den faktiska frekvensen lagras som det första elementet i 4-62 Förbikoppla varvtal till [v/m] eller 4-63 Förbikoppla varvtal till [Hz] (matris). Upprepa detta för varje resonansband som identifierades vid upprampningen (det går att justera högst fyra).
5. När maximalt varvtal har uppnåtts kommer motorn automatiskt att börja rampa ned. Upprepa ovanstående procedur när varvtalet lämnar resonansbanden under retardationen. De faktiska frekvenser som registreras när du trycker på *OK* kommer att sparas i 4-60 Förbikoppla varvtal från [v/m] eller 4-61 Förbikoppla varvtal från [Hz].
6. När motorn rampats ned till stopp, tryck på *OK*. 4-64 Konf. halvauto förbikoppling kommer automatiskt att återställas till Av. Frekvensomformaren förblir i *Hand*-läge tills du trycker på *Off* eller *Auto On* på LCP.

Om frekvenserna för ett visst resonansband inte registreras i rätt ordning (frekvensvärden som sparats i *Förbikoppla varvtal till* är högre än de som sparats i *Förbikoppla varvtal från*) eller om det inte finns samma antal sparade frånvärden som tillvärden kommer alla registreringar att annulleras, och följande meddelande visas: *Insamlade varvtalsområden är överlappande eller inte fullständigt definierade. Tryck på [Cancel] för att avbryta.*

4-64 Konf. halvauto förbikoppling		
Option:	Funktion:	
[0] Av	Ingen funktion	
[1] Aktiverad	Starta konfigurationen av halvautomatisk förbikoppling och fortsätta med den procedur som beskrivs ovan.	

### 3.7 Parametrar 5-\*\* Digital In/ut

Parametergrupp för att konfigurera digital ingång och utgång.

#### 3.7.1 5-0\* Digital I/O-läge

Parametrar för att konfigurera ingång och utgång med NPN och PNP.

5-00 Digitalt I/O-läge		
Option:	Funktion:	
		Digitala ingångar och programmerade digitala utgångar går att förprogrammera för drift, antingen i PNP- eller i NPN-system.
[0]	PNP - aktiv vid 24V	Åtgärd på positiva riktningspulser (0). PNP-system dras ned till GND.
[1]	NPN - aktiv vid 0V	Åtgärd vid negativa riktningspulser (1). NPN-system slås över till +24 V, internt i frekvensomformaren.

#### 3.7.2 5-1\* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsplintarnas ingångsfunktioner.

De digitala ingångarna används för att välja olika funktioner i frekvensomformaren. Alla digitala ingångar kan ställas in för följande funktioner:

Digital ingångsfunktion	Val	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plintar 32, 33, 29, 19
Återställ	[1]	Alla
Invert. utrullning	[2]	Alla *plint 27
Inv. och återst. inv.	[3]	Alla
DC-broms, inverterad	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Externt stopp	[7]	Alla
Start	[8]	Alla
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Alla
Förinställd ref. till	[15]	Alla
Förinst. ref.-bit 0	[16]	Alla
Förinst. ref.-bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys referens	[19]	Alla
Frys utfrekvens	[20]	Alla
Öka varvtal	[21]	Alla
Minska varvtal	[22]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Pulsingång	[32]	plint 29, 33
Ramp, bit 0	[34]	Alla
Nätfel, inverterat	[36]	Alla
Hand/Auto-start	[51]	Alla

### OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

5-01 Plint 27, funktion		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingång	Anger plint 27 som digital ingång.
[1]	Utgång	Anger plint 27 som digital utgång.

### OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

5-02 Plint 29, funktion		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingång	Definierar plint 29 som digital ingång.
[1]	Utgång	Definierar plint 29 som digital utgång.

### OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

Drift tillåten	[52]	Alla
Hand-start	[53]	Alla
Auto-start	[54]	Alla
DigiPot, öka	[55]	Alla
DigiPot, minska	[56]	Alla
DigiPot, rensa	[57]	Alla
Räknare A (upp)	[60]	29, 33
Räknare A (ned)	[61]	29, 33
Återställ räknare A	[62]	Alla
Räknare B (upp)	[63]	29, 33
Räknare B (ned)	[64]	29, 33
Återställ räknare B	[65]	Alla
Energisparläge	[66]	Alla
Återställ underhållsord	[78]	Alla
PTC-kort 1	[80]	Alla
Pulsstyrd pumprensning	[85]	Alla
Start av huvudpump	[120]	Alla
Alternering av huvudpump	[121]	Alla
Pump 1, stopp	[130]	Alla
Pump 2, stopp	[131]	Alla
Pump 3, stopp	[132]	Alla

Tabell 3.9

Alla = Plint 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ är plintarna på MCB 101.

Funktioner kopplade till endast en digital ingång anges i motsvarande parameter.

Alla digitala ingångar kan programmeras till dessa funktioner:

[0]	Ingen funktion	Inga reaktioner på signalerna som överförs till plinten.
[1]	Återställ	Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Invert. utrullning	Lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp. (Digital standardingång 27): Utrullningsstopp, inverterad ingång (NC).
[3]	Inv. och återst. inv.	Återställning och utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Lämnar motorn i fritt läge och återställer frekvensomformaren. Logisk "0" => utrullningsstopp och återställning.
[5]	DC-broms, inverterad	Inverterad ingång för DC-bromsning (NC). Stoppar motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se 2-01 DC-bromsström till 2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal. Funktionen är endast aktiv när värdet i 2-02 DC-bromstid inte är 0. Logisk "0" => DC-bromsning.
[6]	Stopp, inverterat	Funktion för inverterat stopp. Genererar en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0". Stoppet

utförs enligt den valda ramptiden (3-42 Ramp 1, nedramptid och 3-52 Ramp 2, nedramptid.

### OBS!

När frekvensomformaren befinner sig vid momentgränsen och har mottagit ett stoppkommando, kan den inte stoppa själv. Konfigurera en digital utgång till [27] Momentgräns och stopp och anslut sedan denna digitala utgång till en digital ingång konfigurerad som utrullning för att säkerställa att frekvensomformaren stoppar.

[7]	Externt stopp	Samma funktion som Inverterat utrullningsstopp, men Externt stopp genererar larmmeddelandet "externt fel" på displayen när den plint som har programmerats för Utrullning, inverterad är logisk "0". Larmmeddelandet aktiveras även via de digitala utgångarna och reläutgångarna, om de har programmerats för Externt stopp. Larmet kan återställas med en digital ingång eller knappen [RESET], om orsaken till det externa stoppet har avhjälpats. En fördröjning kan programmeras i 22-00 Extern stoppfördröjning. När en signal har lagts på ingången fördröjs den reaktion som beskrivs ovan med den tid som har ställts in i 22-00 Extern stoppfördröjning.
-----	---------------	--

[8]	Start	Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start; logisk "0" = stopp. (Digital standardingång 18).																																				
[9]	Pulsstart	Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.																																				
[10]	Reversering	Ändrar riktningen för motoraxelrotationen. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i 4-10 Motorvarvtal, riktning. (Digital standardingång 19).																																				
[11]	Starta reverserat	Används för att utföra start/stopp och reversering genom samma ledning. Signaler för start tillåts inte samtidigt.																																				
[14]	Jogg	Används för att aktivera joggvarvtal. Se 3-11 Joggvarvtal [Hz]. (Digital standardingång 29).																																				
[15]	Förinställd ref. till	Används för att växla mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att Extern/förinställd [1] har valts i 3-04 Referensfunktion. Logisk "0" = extern referens aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.																																				
[16]	Förinst. ref.-bit 0	Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt Tabell 3.10.																																				
[17]	Förinst. ref.-bit 1	Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt Tabell 3.10.																																				
[18]	Förinst ref bit 2	Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt Tabell 3.10.																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Förinst ref. bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Förinställd ref. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Förinställd ref. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Förinst ref. bit	2	1	0	Förinställd ref. 0	0	0	0	Förinställd ref. 1	0	0	1	Förinställd ref. 2	0	1	0	Förinställd ref. 3	0	1	1	Förinställd ref. 4	1	0	0	Förinställd ref. 5	1	0	1	Förinställd ref. 6	1	1	0	Förinställd ref. 7	1	1	1
Förinst ref. bit	2	1	0																																			
Förinställd ref. 0	0	0	0																																			
Förinställd ref. 1	0	0	1																																			
Förinställd ref. 2	0	1	0																																			
Förinställd ref. 3	0	1	1																																			
Förinställd ref. 4	1	0	0																																			
Förinställd ref. 5	1	0	1																																			
Förinställd ref. 6	1	1	0																																			
Förinställd ref. 7	1	1	1																																			
<b>Tabell 3.10 Förinställd ref. Bit</b>																																						
[19]	Frys referens	Fryser den faktiska referensen. Den frysta referensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om Öka/minska varvtal används, följer varvtalsändringen alltid ramp 2 3-51 Ramp 2, uppramptid och 3-52 Ramp 2, nedramptid i intervallet 0 3-03 Maximireferens Maximireferens.																																				
[20]	Frys utfrekvens	Fryser den faktiska motorfrekvensen (Hz). Den frysta motorfrekvensen är nu aktive-																																				

		ringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (3-51 Ramp 2, uppramptid och 3-52 Ramp 2, nedramptid) i intervallet 0 - 1-23 Motorfrekvens. <b>OBS!</b> När Frys utfrekvens är aktivt kan frekvensomformaren inte stoppas via en låg "start [13]"-signal. Stoppa frekvensomformaren via en plint programmerad för [2] Utrullning, inverterad eller [3] Utrullning och återställning, inverterad.
[21]	Öka varvtal	Digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentiometer). Aktivera denna funktion genom att välja antingen Frys referens eller Frys utfrekvens. När Öka varvtal aktiveras under kortare tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att öka med 0,1 %. Om Öka varvtal aktiveras under längre tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att rampas i enlighet med Ramp 1 i 3-41 Ramp 1, uppramptid.
[22]	Minska varvtal	Samma som [21] Öka varvtal.
[23]	Menyval, bit 0	Välj en av de fyra inställningarna. Ställ in 0-10 Aktiv meny på Ext. menyval.
[24]	Menyval, bit 1	Samma som [23] Set-up select bit 0. (Digital standardingång 32).
[32]	Pulsingång	Välj Pulsingång när du använder en pulssekvens antingen som referens eller återkoppling. Skalning görs i parametergrupp 5-5*.
[34]	Ramp, bit 0	Välj vilken ramp som ska användas. Logisk "0" väljer ramp 1, medan logisk "1" väljer ramp 2.
[36]	Nätfel, inverterat	Aktiverar 14-10 Nätfel. Nätfel, inverterat är aktivt vid logisk "0".
[51]	Hand/Auto-start	Väljer Hand eller Autostart. Hög = Endast Auto, Låg = endast Hand-läge.
[52]	Drift tillåten	Ingångsplinten som Drift tillåten har programmerats för måste vara logisk "1" innan ett startkommando kan accepteras. Drift tillåten har en logisk "OCH"-funktion relaterad till den plint som har programmerats för [8] Start, [14] Jogg eller [20] Frys utfrekvens, vilket innebär att båda villkoren måste uppfyllas för att motorn ska kunna startas. Om Drift tillåten är ansluten till flera plintar räcker det att Drift tillåten har angetts till logisk "1" på en av plintarna för att funktionen ska utföras. Den digitala utgångssignal för Driftbegäran ([8] Start, [14] Jogg eller [20] Frys utfrekvens) som har programmerats i parametergrupp 5-3*

		Digitala utgångar, eller par. 5-4* Reläer, påverkas inte av Drift tillåten.
[53]	Hand-start	En signal försätter frekvensomformaren i läge Hand som när knappen [Hand On] har tryckts ned och ett normalt stoppkommando åsidosätts. Om signalen kopplas från stoppas motorn. Om andra startkommandon ska vara giltiga, måste en annan digital ingång tilldelas <i>Autostart</i> och en signal läggas på denna. [Hand On] och [Auto On] har ingen effekt. [Off] åsidsätter <i>Hand Start</i> och <i>Auto Start</i> . Tryck på antingen [Hand On] eller [Auto On] för att aktivera Handstart respektive Autostart igen. Om ingen signal läggs på antingen <i>Handstart</i> eller <i>Autostart</i> stoppas motorn, oavsett om ett normalt startkommando skickas. Om en signal läggs på både <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> blir funktionen <i>Autostart</i> . Om [Off] trycks ned stoppas motorn, oavsett om signaler läggs på <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> .
[54]	Auto-start	En signal försätter frekvensomformaren i läge Auto som när knappen [Auto On] trycks ned. Se även [53] <i>Handstart</i> .
[55]	DigiPot, öka	Använder ingången som en ÖKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[56]	DigiPot, minska	Använder ingången som en MINSKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[57]	DigiPot, rensa	Använder ingången för att RENSA den referens för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[60]	Räknare A (upp)	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[61]	Räknare A (ned)	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[62]	Återställ räknare A	Ingång för återställning av räknare A.
[63]	Räknare B (upp)	(Endast plint 29 och 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[64]	Räknare B (ned)	(Endast plint 29 och 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[65]	Återställ räknare B	Ingång för återställning av räknare B.
[66]	Energisparläge	Tvingar frekvensomformaren till Energisparläge (se par. 22-4*, Energisparläge). Reagerar på framflanken av den signal som skickas!
[78]	Återställ förebyggande underhållsord	Återställer alla data i 16-96 <i>Underhållsord</i> till 0.
[80]	PTC-kort 1	Alla digitala ingångar kan ställas till [80] <i>PTC-kort 1</i> . Endast en digital ingång får dock ställas in till detta val.

[85]	Pulsstyrd pumprensning	Startar rensning.
------	------------------------	-------------------

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn. Kopplingsscheman och inställningar för parametern, se parametergrupp 25-\*\* för ytterligare information.

[120]	Start av huvudpump	Start/stopp av huvudpumpen (som regleras av frekvensomformaren). En start kräver att även en systemstartsignal har lagts på exempelvis en av de digitala ingångar som har ställts in för [8] <i>Start!</i>
[121]	Alternering av huvudpump	Framtvingar växling av huvudpumpen i en kaskadregulator. Växling av huvudpump, 25-50 <i>Alternering av huvudpump</i> måste vara inställd till antingen [2] <i>På kommando</i> eller [3] <i>Vid inkoppling</i> eller <i>På kommando</i> . 25-51 <i>Alterneringshändelse</i> kan vara inställd till vilket som helst av de fyra alternativen.
[130 - 138]	Pump 1, stopp - Pump 9, stopp	Den här funktionen är beroende av inställningen i 25-06 <i>Antal pumpar</i> . Om denna är inställd på [0] <i>Nej</i> refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är [1] <i>Ja</i> refererar Pump 1 till den pump som regleras av frekvensomformaren endast (utan inblandning från något av de inbyggda reläerna) och Pump 2 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1. Huvudpumpar med olika varvtal kan inte stoppas i den enklaste kaskadregulatorn. Se <i>Tabell 3.11</i>

Inställning i parametergrupp 5-1*	Inställning i 25-06 Antal pumpar	
	[0] Nej	[1] Ja
[130] Pump 1, stopp	Styrs av RELÄ1 (endast om inte huvudpump)	Regleras av frekvensomformaren (kan inte låsas)
[131] Pump 2, stopp	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[132] Pump 3, stopp	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2
[133] Pump 4, stopp	Regleras av RELÄ 4	Regleras av RELÄ 3
[134] Pump 5, stopp	Regleras av RELÄ 5	Regleras av RELÄ 4
[135] Pump 6, stopp	Regleras av RELÄ 6	Regleras av RELÄ 5
[136] Pump 7, stopp	Regleras av RELÄ 7	Regleras av RELÄ 6
[137] Pump 8, stopp	Regleras av RELÄ 8	Regleras av RELÄ 7
[138] Pump 9, stopp	Regleras av RELÄ 9	Regleras av RELÄ 8

**Tabell 3.11**

#### 5-10 Plint 18, digital ingång

**Option:** **Funktion:**

[8] *	Start	Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1* förutom <i>Pulsingång</i> .
-------	-------	---

#### 5-11 Plint 19, digital ingång

**Option:** **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1* förutom <i>Pulsingång</i> .
-------	----------------	---

#### 5-12 Plint 27, digital ingång

Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1\* förutom *Pulsingång*.

**Option:** **Funktion:**

[0]	Ingen funktion	
[1]	Återställning	
[2]	Utrullning, invert.	
[3]	Utr. och återst., inv.	
[5]	DC-broms, invert.	
[6]	Stopp, inverterat	
[7]	Externt stopp	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Starta reverserat	
[14]	Jogg	
[15]	Förinställd ref. till	

#### 5-12 Plint 27, digital ingång

Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1\* förutom *Pulsingång*.

**Option:** **Funktion:**

[16]	Förinst ref bit 0	
[17]	Förinst ref bit 1	
[18]	Förinst ref bit 2	
[19]	Frys referens	
[20]	Frys utgång	
[21]	Öka varvtal	
[22]	Minska varvtal	
[23]	Menyval, bit 0	
[24]	Menyval, bit 1	
[34]	Ramp, bit 0	
[36]	Nätfel, inverterat	
[37]	Gnistläge	
[52]	Drift tillåten	
[53]	Hand-start	
[54]	Auto-start	
[55]	DigiPot, öka	
[56]	DigiPot, minska	
[57]	DigiPot, rensa	
[62]	Återställ räknare A	
[65]	Återställ räknare B	
[66]	Energisparläge	
[68]	Tidsstyrda åtg. inakt.	
[69]	Konst. AV-åtgärder	
[70]	Konst. PÅ-åtgärder	
[78]	Åtst. underh. ord	
[80]	PTC-kort 1	
[120]	Start av huvudpump	
[121]	Alternering av huvudpump	
[130]	Pump 1, stopp	
[131]	Pump 2, stopp	
[132]	Pump 3, stopp	

#### 5-13 Plint 29, digital ingång

Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1\*.

**Option:** **Funktion:**

[0]	Ingen funktion	
[1]	Återställning	
[2]	Utrullning, invert.	
[3]	Utr. och återst., inv.	
[5]	DC-broms, invert.	
[6]	Stopp, inverterat	
[7]	Externt stopp	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Starta reverserat	
[14]	Jogg	
[15]	Förinställd ref. till	
[16]	Förinst ref bit 0	
[17]	Förinst ref bit 1	

5-13 Plint 29, digital ingång		
Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1*.		
Option:	Funktion:	
[18]	Förinst ref bit 2	
[19]	Frys referens	
[20]	Frys utgång	
[21]	Öka varvtal	
[22]	Minska varvtal	
[23]	Menyval, bit 0	
[24]	Menyval, bit 1	
[30]	Räkningång	
[32]	Pulsingång	
[34]	Ramp, bit 0	
[36]	Nätfel, inverterat	
[37]	Gnistläge	
[52]	Drift tillåten	
[53]	Hand-start	
[54]	Auto-start	
[55]	DigiPot, öka	
[56]	DigiPot, minska	
[57]	DigiPot, rensa	
[60]	Räknare A (upp)	
[61]	Räknare A (ned)	
[62]	Återställ räknare A	
[63]	Räknare B (upp)	
[64]	Räknare B (ned)	
[65]	Återställ räknare B	
[66]	Energisparläge	
[68]	Tidsstyrda åtg. inakt.	
[69]	Konst. AV-åtgärder	
[70]	Konst. PÅ-åtgärder	
[78]	Åtst. underh. ord	
[80]	PTC-kort 1	
[120]	Start av huvudpump	
[121]	Alternering av huvudpump	
[130]	Pump 1, stopp	
[131]	Pump 2, stopp	
[132]	Pump 3, stopp	

5-14 Plint 32, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen drift	Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom för <i>Pulsingång</i> .

5-15 Plint 33, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen drift	Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1*, <i>Digitala ingångar</i> .

5-16 Plint X30/2, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1* förutom för <i>Pulsingång</i> [32].

5-17 Plint X30/3, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1* förutom för <i>Pulsingång</i> [32].

5-18 Plint X30/4, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-1* förutom för <i>Pulsingång</i> [32].

### 3.7.3 5-3\* Digitala utgångar

Parametrar för konfigurering av utgångsplintarnas utgångsfunktioner. De två digitala utgångarna av typen "fast tillstånd" är gemensamma för plint 27 och 29. Ange I/O-funktionen för plint 27 i 5-01 *Plint 27, funktion*, och ange I/O-funktionen för plint 29 i 5-02 *Plint 29, funktion*.

Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

De digitala utgångarna kan programmeras med dessa funktioner:

[0]	Ingen funktion	<i>Standard för alla digitala utgångar och reläutgångar</i>
[1]	Styrning klar	Styrkortet har nätspänning.
[2]	Frekv.omfor. redo	Frekvensomformaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
[3]	Frekv.omfor. redo/ fjärrstyr.	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On.
[4]	Standby/ingen varning	Frekvensomformaren är driftklar. Inga start- eller stoppkommandon har givits (starta/inaktivera). Det finns inga varningar.
[5]	Kör	Motorn körs.
[6]	Kör / ingen varning	Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i 1-81 <i>Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]</i> . Motorn körs och det föreligger ingen varning.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i 4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> har överskridits.
[12]	Utanför strömomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som är angivet i 4-18 <i>Strömbegränsning</i> .
[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i 4-50 <i>Varning, svag ström</i> .
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i 4-51 <i>Varning, stark ström</i> .
[15]	Utanför varvtalsomr.	Utvarvtalet ligger utanför det område som ställts in i 4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> och 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> .
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i 4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> .
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> .

[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i 4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> och 4-57 <i>Varning hög återkoppling</i> .
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i 4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> .
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen överstiger gränsen som angetts i 4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> .
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsotstånd eller termistor.
[25]	Reversering	<i>Reversering. Logisk "1" = reläet är aktiverat, 24 V DC när motorn roterar medurs. Logisk "0" = reläet är inaktiverat, ingen signal när motorn roterar moturs.</i>
[26]	Buss OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[27]	Momentgräns och stopp	Används när utrullning och stopp utförs vid momentgränsen. Om frekvensomformaren har fått en stoppsignal och befinner sig på momentgränsen är signalen logisk "0".
[28]	Broms, ingen varning	Bromsen är aktiv och det finns inga varningar.
[29]	Broms klar, inga fel	Bromsen är klar för drift och det finns inga fel.
[30]	Broms fel (IGBT)	Utgången är logisk "1" när bromsens IGBT är kortsloten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulerna. Använd utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomformaren.
[35]	Externt stopp	Funktionen Externt stopp har aktiverats via en av de digitala ingångarna.
[40]	Utanför ref.omr.	
[41]	Under referens, låg	
[42]	Över referens, hög	
[45]	Busstyrn.	
[46]	Busstyrn. 1 vid timeout	
[47]	Busstyrn. 0 vid timeout	
[55]	Pulsutgång	
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har utvärderats som



		SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 1 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 5 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[70]	Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[71]	Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[72]	Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[73]	Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[74]	Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[75]	Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[80]	SL Digital utgång A	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Utgången blir hög när Smart Logic-funktionen [38] <i>Ange digital utgång A hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktionen [32] <i>Ange digital utgång A låg</i> utförs.
[81]	SL Digital utgång B	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Utgången blir hög när Smart Logic-funktionen [39] <i>Ange digital utgång B hög</i> utförs. Utgången

		blir låg när Smart Logic-funktionen [33] <i>Ange digital utgång B låg</i> utförs.
[82]	SL Digital utgång C	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Utgången blir hög när Smart Logic-funktionen [40] <i>Ange digital utgång C hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktionen [34] <i>Ange digital utgång C låg</i> , utförs.
[83]	SL Digital utgång D	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Utgången blir hög när Smart Logic-funktionen [41] <i>Ange digital utgång D hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktionen [35] <i>Ange digital utgång D låg</i> utförs.
[84]	SL Digital utgång E	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Utgången blir hög när Smart Logic-funktionen [42] <i>Ange digital utgång E hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktionen [36] <i>Ange digital utgång E låg</i> utförs.
[85]	SL Digital utgång F	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög när Smart Logic-funktionen [43] <i>Ange digital utgång F hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktion [37] <i>Ange digital utgång F låg</i> utförs.
[160]	Inget larm	Utgången är hög då inget larm föreligger.
[161]	Kör reverserat	Utgången är hög när frekvensomformaren körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").
[165]	Lokal ref. aktiv	Utgången blir hög om 3-13 Referensplats = [2] <i>Lokal</i> eller om 3-13 Referensplats = [0] <i>Länkat till Hand/Auto</i> samtidigt som LCP är i läget Hand on.
[166]	Extern ref. aktiv	Utgången blir hög om 3-13 Referensplats [1] eller <i>Länkat till Hand/Auto</i> [0] samtidigt som LCP är i läge Auto On.
[167]	Startkmd. aktivt	Utgången är hög när det finns ett aktivt startkommando (dvs. [Auto on] och ett startkommando via digital ingångsanslutning eller buss är aktivt, eller [Hand on]).
		<b>OBS!</b> Alla inverterade Stopp/Utrullningskommandon måste vara inaktiva.

[168]	Fr.omf i Hand-Läge	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).
[169]	Enhet i läget Auto	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Auto (vilket anges av att lysdioden ovanför [Auto on] är tänd).
[180]	Klockfel	Klockfunktionen har återställts till fabriksinställningen (2000-01-01) på grund av ett strömavbrott.
[181]	Förebyggande underhåll	En eller flera händelser för förebyggande underhåll som har programmerats i 23-10 <i>Underhållsobjekt</i> , Underhållsobjekt, har överskridit tiden för den angivna åtgärden i 23-11 <i>Underhållsåtgärd</i> .
[182]	Rensning	Rensningen är aktiv.
[188]	AHF-kondensatoranslutning	Se 5-80 <i>AHF Cap Reconnect Delay</i> .
[189]	Extern fläktstyrning	Extern fläktstyrning är aktiv.
[190]	Inget flöde	En situation med inget flöde eller minimalt varvtal har detekterats om detta har aktiverats i <i>Detektering låg effekt, 22-21 Detekt. låg effekt, 22-22 Detekt. lågt varvtal</i> .
[191]	Torrkörning	Torrkörning har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i 22-26 <i>Torrkörning, funktion</i> .
[192]	Kurvslut	Aktiv när en kurvslutssituation finns närvarande.
[193]	Energisparläge	Frekvensomformaren/systemet har gått in i energisparläge. Se <i>Energisparläge</i> , parametergrupp 22-4*.
[194]	Trasigt band	Rembrott har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i 22-60 <i>Rembrott, funktion</i> .
[195]	Förbik.ventilstyrning	Reglering med förbikopplingsventil (digital utgång/reläutgång i frekvensomformaren) används för kompressorsystem, för att avlasta kompressorn under start med hjälp av en förbikopplingsventil. När startkommandot har givits är förbikopplingsventilen öppen tills frekvensomformaren uppnår

4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]*). När gränsen har nåtts stängs förbikopplingsventilen, så att kompressorn kan arbeta normalt. Den här proceduren aktiveras inte igen förrän en ny start initieras och frekvensomformarens varvtal är noll vid mottagandet av startsignalen. *Startfördröjning, 1-71 Startfördr.* kan användas för att fördröja motorstarten. Styrprincip för förbikopplingsventil:

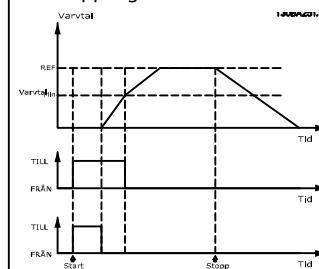


Bild 3.20

[199]	Rörfyllning	Aktiv när rörfyllningsfunktionen körs. Se parametergrupp 29-0*.
-------	-------------	---

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn.

Mer information finns i parametergrupp 25-\*\* *Kaskadregulator*.

[200]	Full kapacitet	Alla pumpar körs med maximalt varvtal.
[201]	Pump 1 körs	En eller flera av pumparna som regleras av kaskadregulatorn körs. Den här funktionen är också beroende av inställningen i 25-05 <i>Fast huvudpump</i> . Om denna är inställd på [0] Nej refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är inställd på [1] Ja refererar Pump 1 till den pump som regleras av frekvensomformaren endast (utan inblandning från något av de inbyggda reläerna) och Pump 2 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1. Se <i>Tabell 3.12</i>
[202]	Pump 2 körs	Se [201]
[203]	Pump 3 körs	Se [201]

Inställning i parametergrupp 5-3*	Inställning i 25-05 <i>Fast huvudpump</i>	
	[0] Nej	[1] Ja
[201] Pump 1 körs	Regleras av RELÄ 1	Regleras av frekvensomformaren
[202] Pump 2 körs	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[203] Pump 3 körs		Regleras av RELÄ 2

Tabell 3.12 Pumpar reglerade av kaskadregulatorn

**5-30 Plint 27, digital utgång**

Option:	Funktion:
[0] *	Ingen funktion
	Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-3*.

**5-31 Plint 29, digital utgång**

Option:	Funktion:
[0] *	Ingen funktion
	Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-3*.

**5-32 Plint X30/6, digital utgång (MCB 101)**

Option:	Funktion:
[0] *	Ingen funktion
	Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-3*.

**5-33 Plint X30/7, digital utgång (MCB 101)**

Option:	Funktion:
[0] *	Ingen funktion
	Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-3*.

### 3.7.4 5-4\* Reläer

Parametrar för konfiguration av tidtagnings- och utgångsfunktionerna för reläer.

5-40 Funktionsrelä	
Option:	Funktion:
	Välj tillval för att ange funktionen för reläerna. Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.
[0]	Ingen funktion
[1]	Styrning klar
[2]	Enhet klar
[3]	Enhet klar / fjärr
[4]	Standby/ingen varning
[5]	Kör
[6]	Kör / ingen varning
[8]	Kör på ref./ej varn.
[9]	Larm
[10]	Larm eller varning
[11]	På momentgräns
[12]	Utanför strömmr.
[13]	Under ström, låg
[14]	Över ström, hög
[15]	Utanför varvtalsomr.
[16]	Under varvtal, lågt
[17]	Över varvtal, högt
[18]	Utanför återk.omr.
[19]	Under återk., låg
[20]	Över återk., hög

**5-40 Funktionsrelä**

Option:	Funktion:
[21]	Termisk varning
[25]	Reversering
[26]	Buss OK
[27]	Momentgräns & stopp
[28]	Broms, ingen varning
[29]	Broms klar, inga fel
[30]	Bromsfel (IGBT)
[35]	Externt stopp
[36]	Styrdord, bit 11
[37]	Styrdord, bit 12
[40]	Utanför ref.omr.
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstyrn.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out
[60]	Komparator 0
[61]	Komparator 1
[62]	Komparator 2
[63]	Komparator 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logisk regel 4
[75]	Logisk regel 5
[80]	SL, digital utgång A
[81]	SL, digital utgång B
[82]	SL, digital utgång C
[83]	SL, digital utgång D
[84]	SL, digital utgång E
[85]	SL, digital utgång F
[160]	Inget larm
[161]	Kör reverserat
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Extern ref. aktiv
[167]	Startkommando aktivt.
[168]	Hand-läge
[169]	Auto-läge
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[188]	AHF Capacitor Connect
[189]	Extern fläktstyrning
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[198]	Förbikoppling

5-40 Funktionsrelä		
Option:	Funktion:	
[199]	Pipe Filling	
[211]	Kaskadpump 1	
[212]	Kaskadpump 2	
[213]	Kaskadpump 3	
[214]	Cascade Pump 4	
[215]	Cascade Pump 5	
[216]	Cascade Pump 6	
[217]	Kaskadpump 7	
[218]	Kaskadpump 8	
[219]	Kaskadpump 9	
[230]	Ext. Cascade Ctrl	

5-41 Till-fördr., relä		
Matris [9] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2], Relä 4 [3], Relä 5 [4], Relä 6 [5], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])		
Range:	Funktion:	
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Ange inkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCB 105 i en matrisfunktion. Se 5-40 Funktionsrelä. Relä 3-6 är inkluderade i MCB 113.	

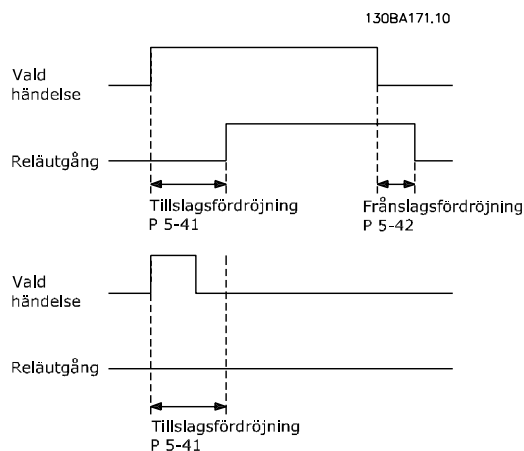


Bild 3.21

5-42 Från-fördr., relä		
Matris[2]: Relä1[0], Relä2[1]		
Range:	Funktion:	
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Ange frånslagsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCB 105 i en matrisfunktion. Se 5-40 Funktionsrelä.	

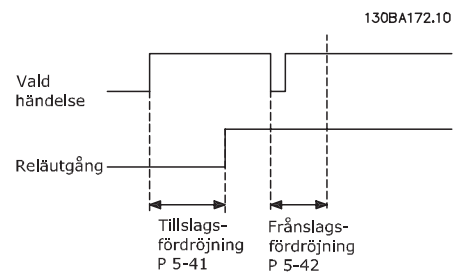


Bild 3.22

Om tillståndet för en utvald händelse förändras innan de timers som räknar ned av- och på-fördröjningen löper ut, påverkas inte reläutsignalen.

### 3.7.5 5-5\* Pulsingång.

Pulsingångsparametrarna används för att definiera en lämplig öppning för impulsreferensområdet genom att konfigurera pulsingångsinställningen för skala och filter. Ingångsplint 29 eller 33 fungerar som frekvensreferensingång. Ställ in plint 29 (5-13 *Plint 29, digital ingång*) eller plint 33 (5-15 *Plint 33, digital ingång*) till *Pulsingång* [32]. Om plint 29 används som ingång, ställs 5-02 *Plint 29, funktion* in till *Ingång* [0].

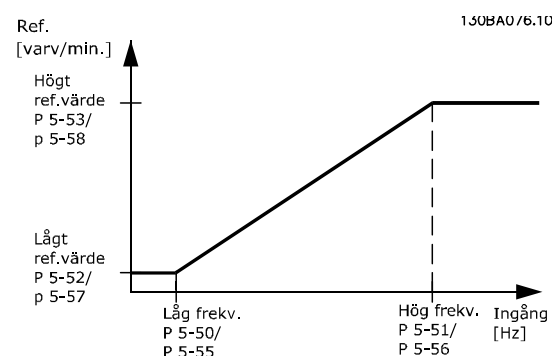


Bild 3.23

5-50 Plint 29, låg frekvens		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ange den låga frekvensgränsen enligt motorns låga axelvarvtal (dvs. det låga referensvärdet) i 5-52 <i>Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde</i> . Se diagrammet i detta avsnitt.	

5-51 Plint 29, hög frekvens		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ange den höga frekvensgränsen enligt motorns höga axelvarvtal (dvs. det höga referensvärdet) i 5-53 <i>Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde</i> .	

5-52 Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange gränsen för lågt referensvärde för motorns axelvarvtal [v/m]. Detta är även det lägsta återkopplingsvärdet, se även 5-57 Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde.	

5-53 Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det höga referensvärdet [v/m] för motorns axelvarvtal och det höga återkopplingsvärdet, se även 5-58 Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde.	

5-54 Pulsfilter, tidskonstant nr 29		
Range:	Funktion:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Ange tidskonstanten för pulsfiltret. Pulsfiltret dämpar svängningarna i återkopplingssignalen, som är en fördel om det är mycket störningar i systemet. Ett högt tidskonstantvärde resulterar i bättre dämpning men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. <b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.	

5-55 Plint 33, låg frekvens		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ange den låga frekvensgränsen enligt motorns låga axelvarvtal (dvs. det låga referensvärdet) i 5-57 Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde.	

5-56 Plint 33, hög frekvens		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ange den höga frekvensen enligt motorns höga axelvarvtal (dvs. det höga referensvärdet) i 5-58 Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde.	

5-57 Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det låga referensvärdet [RPM] för motoraxelns varvtal. Detta är även det låga återkopplingsvärdet, se även 5-52 Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde.	

5-58 Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det höga referensvärdet [RPM] för motorns axelvarvtal. Se även 5-53 Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde.	

5-59 Pulsfilter, tidskonstant nr 33		
Range:	Funktion:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Ange tidskonstanten för pulsfiltret. Lågpassfiltret minskar påverkan på och dämpar svängningarna i återkopplings-signalen från styrningen. Detta är en fördel bland annat då signalen är behäftad med många störningar.	

### OBS!

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

### 3.7.6 5-6\* Pulsutgång

Parametrar för konfigurering av skalnings- och utgångs-funktionerna för pulsutgångar. Pulsutgångarna är tilldelade plint 27 eller 29. Välj plint 27 utgång i 5-01 Plint 27, funktion och plint 29 utgång i 5-02 Plint 29, funktion.

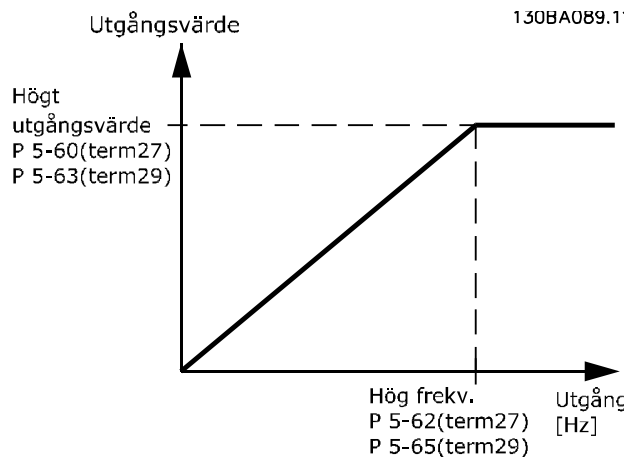


Bild 3.24

5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen funktion	Välj den driftvariabel som har tilldelats för avläsning på plint 27. <b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.
[45]	Busstyrn.	
[48]	Busstyrn., timeout	

5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel		
Option:	Funktion:	
[100]	Utfrekvens 0-100	
[101]	Referens Min-Max	
[102]	Återkoppling +- 200 %	
[103]	Motorström 0-I <sub>max</sub>	
[104]	Moment 0-T <sub>lim</sub>	
[105]	Moment 0-T <sub>nom</sub>	
[106]	Effekt 0-P <sub>nom</sub>	
[107]	Varvtal 0-HighLim	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Utfrekvens, 0-F <sub>max</sub>	
[113]	Utök. återkoppling 1	
[114]	Utök. återkoppling 2	
[115]	Utök. återkoppling 3	
[116]	Cascade Reference	

5-62 Pulsutgång, maxfrekv. nr 27		
Range:	Funktion:	
		Ställ in den maximala frekvensen för plint 27 enligt utgångsvariabeln vald i 5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel.
		<b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

**OBS!**

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel		
Välj variabeln för visning på display för plint 29. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-6*.		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen funktion	
[45]	Busstyrn.	
[48]	Busstyrn., timeout	
[100]	Utfrekvens 0-100	
[101]	Referens Min-Max	
[102]	Återkop. +-200%	
[103]	Motorström 0 I <sub>max</sub>	
[104]	Moment 0-T <sub>lim</sub>	
[105]	Moment 0-T <sub>nom</sub>	
[106]	Effekt 0-P <sub>nom</sub>	
[107]	Varvtal 0-HighLim	
[113]	Utök. återkoppling 1	
[114]	Utök. återkoppling 2	
[115]	Utök. återkoppling 3	

5-65 Pulsutgång, maxfrekv. nr 29		
Ställ in den maximala frekvensen på plint 29 enligt utgångsvariabeln som anges i 5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel.		
Range:	Funktion:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel		
Välj variabeln för avläsningen av plint X30/6.		
Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren.		
Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-6*.		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen funktion	
[45]	Busstyrn.	
[48]	Busstyrn., timeout	
[100]	Utfrekvens 0-100	
[101]	Referens Min-Max	
[102]	Återkoppling +- 200 %	
[103]	Motorström 0-I <sub>max</sub>	
[104]	Moment 0-T <sub>lim</sub>	
[105]	Moment 0-T <sub>nom</sub>	
[106]	Effekt 0-P <sub>nom</sub>	
[107]	Varvtal 0-HighLim	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Utfrekvens, 0-F <sub>max</sub>	
[113]	Utök. återkoppling 1	
[114]	Utök. återkoppling 2	
[115]	Utök. återkoppling 3	
[116]	Cascade Reference	

**OBS!**

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

5-68 Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6		
Välj maximifrekvensen på plint X30/6 enligt utgångsvariabeln i 5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel.		
Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.		
Range:	Funktion:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Funktion:	
25 s*	[1 - 120 s]	Fördröjningstid mellan två på varandra följande AHF-kondensatoranslutningar. Timern startar när AHF-kondensatorn kopplas från och kopplar till när fördröjningen löper ut och när frekvensomformareffekten är över 20 % och under 30 % av nominell effekt (se detaljerad beskrivning nedan).

### AHF-kondensators anslutningsutfunktion för digitala utgångar och reläutgångar

Funktionsbeskrivning:

1. Anslut kondensatorer vid 20 % av nominell effekt
2. Hysteres  $\pm 50\%$  av 20 % nominell effekt (=min. 10 % och max. 30 % nominell effekt)
3. Timer för frånfördröjning = 10 s. Den nominella effekten måste vara under 10 % i 10 s för att ansluta kondensatorerna. Om den nominella effekten överstiger 10 % under fördröjningen på 10 s, startar timern igen (10 s).
4. Kondensators återkopplingsfördröjning (standard = 25 s med en frekvens från 1 till 120 s, se *5-80 AHF Cap Reconnect Delay*) används för den minimala frånkopplingstiden för AHF-kondensators utfunktion.
5. Vid strömavbrott ser frekvensomformaren till att den minimala frånkopplingstiden utförs när strömmen återställs.

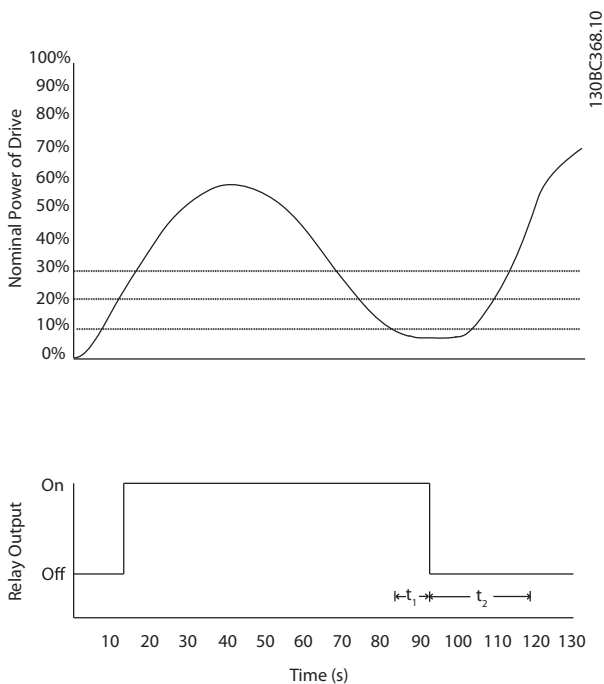


Bild 3.25 Exempel på utgångsfunktionen

$t_1$  representerar frånkopplingsfördröjningen (10 s).

$t_2$  representerar kondensators tillkopplingsfördröjning (5-80 AHF Cap Reconnect Delay).

Om frekvensomformarens nominella effekt överskrider 20 %, slås utfunktionen på. När effekten understiger 10 % finns den en frånkopplingsfördröjningstimer som måste löpa ut innan utgången blir låg. Detta representeras av  $t_1$ . När uteffekten blir låg, måste kondensators återkopplingsfördröjningstimer gå klart innan utgången kan slås på igen,

representeras av  $t_2$ . När  $t_2$  löper ut är den nominella effekten över 30 % och reläet kopplas inte på.

### 3.7.7 5-9\* Busstyrning

Denna parametergrupp väljer digitala utgångar och reläutgångar via en fältbussinställning.

5-90 Busstyrning, digital & relä		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 2147483647 ]	Denna parameter innehåller status på de digitala utgångar och reläer som styrs av bussen. En logisk "1" indikerar att utgången är hög eller aktiv. En logisk "0" indikerar att utgången är låg eller inaktiv.	
	Bit 0	CC digital utgångsplint 27
	Bit 1	CC digital utgångsplint 29
	Bit 2	GPIO digital utgångsplint X 30/6
	Bit 3	GPIO digital utgångsplint X 30/7
	Bit 4	CC relä 1 utgångsplint
	Bit 5	CC relä 2 utgångsplint
	Bit 6	Tillval B, relä 1, utgångsplint
	Bit 7	Tillval B, relä 2, utgångsplint
	Bit 8	Tillval B, relä 3, utgångsplint
	Bit 9-15	Reserverade för framtida plintar
	Bit 16	Tillval C, relä 1, utgångsplint
	Bit 17	Tillval C, relä 2, utgångsplint
	Bit 18	Tillval C, relä 3, utgångsplint
	Bit 19	Tillval C, relä 4, utgångsplint
	Bit 20	Tillval C, relä 5, utgångsplint
	Bit 21	Tillval C, relä 6, utgångsplint
	Bit 22	Tillval C, relä 7, utgångsplint
	Bit 23	Tillval C, relä 8, utgångsplint
	Bit 24-31	Reserverade för framtida plintar

Tabell 3.13

5-93 Pulsutg. 27, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 27, när den är konfigurerad som [Bus Controlled].	

5-94 Pulsutg. 27, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 27, när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.	

5-95 Pulsutg. 29, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 29, när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

5-96 Pulsutg. 29, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 29, när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.

5-97 Pulsutg. #X30/6, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 27, när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

5-98 Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller den frekvens som passar till den digitala utgångsplinten 6, om den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.



### 3.8 Parametrar 6-\*\* Analog I/O

#### 3.8.1 6-0\* Analog I/O Mode

Parametergrupp för inställning av analog I/O-konfiguration. Frekvensomformaren är utrustad med 2 analoga ingångar: Plint 53 och 54. De analoga ingångarna kan allokeras fritt till antingen spänning (0-10 V) eller inström (0/4–20 mA).

#### OBS!

Termistorer kan anslutas antingen till en analog eller en digital ingång.

6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns		
Range:	Funktion:	
10 s* [1 - 99 s]	Ange perioden för Spänn.för. 0, tidsgräns. Spänn.för. 0, tidsgräns är aktiv för analoga ingångar, dvs. plint 53 eller plint 54 och används som referens- eller återkopplingskällor. Om värdet för referenssignalen på den valda strömingången faller under 50 % av värdet i 6-10 Plint 53, låg spänning, 6-12 Plint 53, svag ström, 6-20 Plint 54, låg spänning eller 6-22 Plint 54, svag ström under längre tid än den som ställts in i 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns, kommer funktionen som valts i 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion att aktiveras.	

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion		
Option:	Funktion:	
	Välj tidsgränsfunktionen. Den funktion som angetts i 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion aktiveras om signalen på plint 53 eller 54 ligger under 50 % av värdet i 6-10 Plint 53, låg spänning, 6-12 Plint 53, svag ström, 6-20 Plint 54, låg spänning eller 6-22 Plint 54, svag ström i en viss tid definierad i 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns. Om flera timeouter sker samtidigt, prioriterar frekvensomformaren timeoutfunktionerna enligt följande	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion</li> <li>8-04 Tidsg.funktion för styrord</li> </ol> Du kan välja mellan följande alternativ för frekvensomformarens utfrekvens:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] frysas vid aktuellt värde</li> <li>[2] gå till stopp</li> <li>[3] tvångsstyras till joggvarvtal</li> <li>[4] tvångsstyras till max. varvtal</li> <li>[5] tvångsstyras till stopp och tripp</li> </ul>	
[0]	Av	
[1]	Frys utgång	
[2]	Stopp	
[3]	Jogg	
[4]	Maxvarvtal	

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion		
Option:	Funktion:	
[5]	Stopp och tripp	

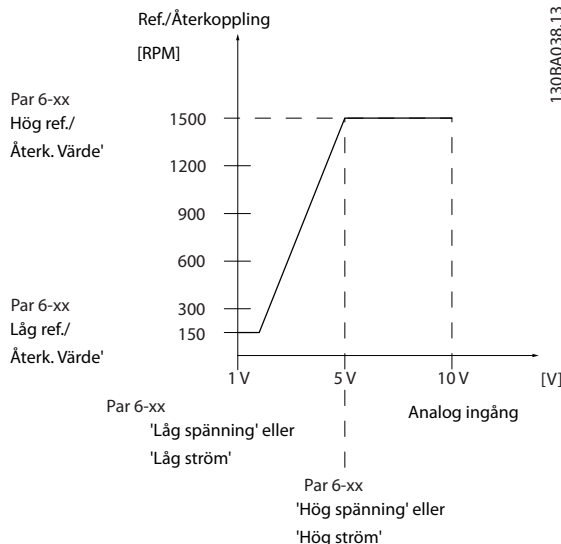


Bild 3.26

6-02 Gnisläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion		
Option:	Funktion:	
	Den funktion som angetts i 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion aktiveras om signalen ligger under 50 % av värdet i parametergrupp 6-1* till 6-6* "Plint xx låg spänning" eller "Plint xx låg spänning" i en viss tid definierad i 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns.	
[0]	Av	
[1]	Frys utgång	
[2]	Stopp	
[3]	Jogg	
[4]	Maxvarvtal	

## 3.8.2 6-1\* Analog ingång 1

Parametrar för konfigurering av skalning och gränser för analog ingång 1 (plint 53).

6-10 Plint 53, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-11 V ]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde.	

6-11 Plint 53, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-10 - 10 V ]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i 6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde.	

6-12 Plint 53, svag ström		
Range:	Funktion:	
4 mA* [ 0 - par. 6-13 mA ]	Ange värdet för låg spänning. Denna referenssignal ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde. Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen i 6-01 Spänn.för. 0, tidsf.funktion ska aktiveras.	

6-13 Plint 53, stark ström		
Range:	Funktion:	
20 mA* [ par. 6-12 - 20 mA ]	Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i 6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde.	

6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
0 * [ -999999.999 - 999999.999 ]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänning/låga ström som anges i 6-10 Plint 53, låg spänning och 6-12 Plint 53, svag ström.	

6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
Size related* [ -999999.999 - 999999.999 ]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i 6-11 Plint 53, hög	

6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
	spänning och 6-13 Plint 53, stark ström.	

6-16 Plint 53, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [ 0.001 - 10 s ]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint 53. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.	

**OBS!**

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

6-17 Plint 53, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av signalavbrott. E.g. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, men matar ett externt system med data)	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

## 3.8.3 6-2\* Analog ingång 2

Parametrar för konfigurering av skalning och gränser för analog ingång 2 (plint 54).

6-20 Plint 54, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-21 V ]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde.	

6-21 Plint 54, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-20 - 10 V ]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i 6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde.	

6-22 Plint 54, svag ström		
Range:	Funktion:	
4 mA* [ 0 - par. 6-23 mA]	Ange värdet för låg spänning. Denna referenssignal ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde. Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen för signalavbrott i 6-01 Spänn.för. 0, tidsgr.funktion ska aktiveras.	

6-23 Plint 54, stark ström		
Range:	Funktion:	
20 mA* [ par. 6-22 - 20 mA]	Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i 6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde.	

6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar värdet för låg spänning/låg ström som har ställts in i 6-20 Plint 54, låg spänning och 6-22 Plint 54, svag ström.	

6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i 6-21 Plint 54, hög spänning och 6-23 Plint 54, stark ström.	

6-26 Plint 54, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint 54. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.	

**OBS!**

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

6-27 Plint 54, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
[0] Inaktiverad		
[1] Aktiverad	Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av signalavbrott. E.g. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentra-	

6-27 Plint 54, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	liserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, men matar ett externt system med data)	

**3.8.4 6-3\* Analog ingång 3 MCB 101**

Parametergrupp för att konfigurera skala och gränser för analog ingång 3 (X30/11), placerad på tillvalsmodulen MCB 101.

6-30 Plint X30/11, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg referens/återkoppling (anges i 6-34 Plint X30/11, lågt ref./återk.värde).	

6-31 Plint X30/11, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-30 - 10 V]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling (anges i 6-35 Plint X30/11, högt ref./återk.värde).	

6-34 Plint X30/11, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg spänning (anges i 6-30 Plint X30/11, låg spänning).	

6-35 Plint X30/11, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning (anges i 6-31 Plint X30/11, hög spänning).	

6-36 Plint X30/11, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/11.	

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

6-37 Plint X30/11, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av signalavbrott. E.g. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, men matar ett externt system med data)
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

### 3.8.5 6-4\* Analog Ingång 4 MCB 101

Parametergrupp för att konfigurera skala och gränser för analog ingång 4 (X30/12), placerad på tillvalsmodulen MCB 101.

6-40 Plint X30/12, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V*	[ 0 - par. 6-41 V]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg referens/återkoppling (anges i 6-44 Plint X30/12, lågt ref./återk.värde).

6-41 Plint X30/12, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V*	[ par. 6-40 - 10 V]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling som anges i 6-45 Plint X30/12, högt ref./återk.värde.

6-44 Plint X30/12, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Ställer in den analoga ingångens skalningsvärde till lålvoltsvärdet som angavs i 6-40 Plint X30/12, låg spänning.

6-45 Plint X30/12, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning som anges i 6-41 Plint X30/12, hög spänning.

6-46 Plint X30/12, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/12.

## OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

6-47 Plint X30/12, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av signalavbrott. E.g. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, men matar ett externt system med data)
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

### 3.8.6 6-5\* Analog utgång 1

Parametrar för skalnings- och gränskonfiguration för analog utgång 1, dvs. plint 42. Analoga utgångar är ström-utgångar: 0/4-20 mA. Gemensam plint (plint 39) är samma plint och har samma elektriska spänning för analog gemensam och digital gemensam anslutning. Upplösningen på analog utgång är 12 bitar.

6-50 Plint 42, utgång		
Option:	Funktion:	
		Välj funktionen för Plint 42 som en analog ström-utgång. En motorström på 20 mA motsvarar $I_{max}$ .
[0]	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +-200%	-200 % till +200 % av 3-03 Maximireferens, (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 $I_{max}$	0 - Max växelriktarström (16-37 Maximal ström, växelriktare), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (4-16 Momentgräns, motordrift), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0 - 100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0 - 100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0 - 100 %, (0-20 mA)

6-50 Plint 42, utgång		
Option:	Funktion:	
[130]	Utfrek 0-100 4-20 mA	0 - 100 Hz
[131]	Referens 4-20 mA	Minimireferens - Maximireferens
[132]	Återkoppli. 4-20 mA	-200 % till +200 % av 3-03 Maximireferens
[133]	Motorström 4-20 mA	0 - Max. växelriktarström (16-37 Maximal ström, växelriktare)
[134]	Mom. 0-lim 4-20 mA	0 - Momentgräns (4-16 Momentgräns, motordrift)
[135]	Mom. 0-nom 4-20 mA	0 - Märkmoment motor
[136]	Effekt 4-20 mA	0 - Nominell motoreffekt
[137]	Varvtal 4-20 mA	0 till Motorvarvtal, övre gräns ( och 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz])
[139]	Busstyrn.	0 - 100 %, (0-20 mA)
[140]	Busstyrn. 4-20 mA	0 - 100%
[141]	Busst. t.o.	0 - 100 %, (0-20 mA)
[142]	Busst. 4-20 mA t.o.	0 - 100%
[143]	Utök. CL 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Utök. CL 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Utök. CL 3 4-20mA	0 - 100%

## OBS!

Värden för att ställa in minimireferens finns i 3-02 *Minimireferens* och värdena för max-referens finns i 3-03 *Maximireferens*.

6-51 Plint 42, utgång min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skala den minimala utgången (0 eller 4 mA) för den analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i 6-50 Plint 42, utgång.

6-52 Plint 42, utgång max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skala den maximala utgången (20 mA) för den analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i 6-50 Plint 42, utgång.

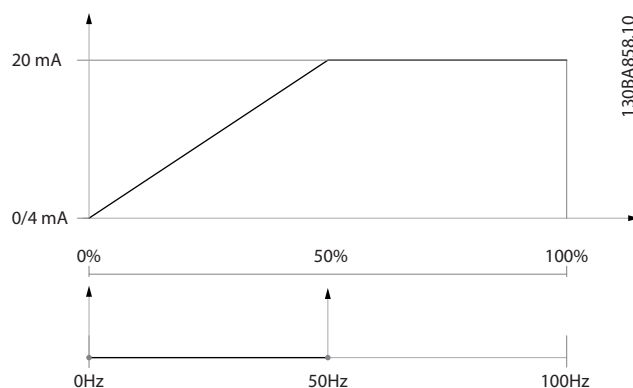
6-52 Plint 42, utgång max-skala	
Range:	Funktion:
	<p><b>Bild 3.27</b></p> <p>Det går att få ett värde som är lägre än 20 mA vid full skala genom att programmera värden &gt; 100 % och använda en formel enligt följande:</p>

$$20 \text{ mA} / \text{önskad maximal ström} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

### EXEMPEL 1:

Variabelvärde = UTFREKVENNS, intervall = 0-100 Hz  
 Intervall som behövs för utgång = 0-50 Hz  
 Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid 0 Hz (0 % av intervallet) - ställ in 6-51 Plint 42, utgång min-skala till 0 %  
 Utsignal 20 mA behövs vid 50 Hz (50 % av intervallet) - ställ in 6-52 Plint 42, utgång max-skala till 50 %



**Bild 3.28**

### EXEMPEL 2:

Variabel= ÅTERKOPPLING, intervall = -200 % till +200 %  
 Intervall som behövs för utgång = 0-100 %  
 Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid 0 % (50 % av intervall) - ställ in 6-51 Plint 42, utgång min-skala till 50 %.  
 Utsignal 20 mA behövs vid 100 % (75 % av intervall) - ställ in 6-52 Plint 42, utgång max-skala till 75 %.

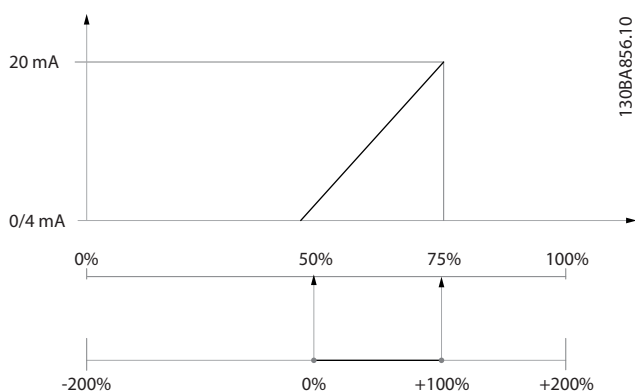


Bild 3.29

**EXEMPEL 3:**

Variabelvärde= REFERENS, område= Min ref - Max ref  
Intervall som behövs för utgång = Min ref (0 %) - Max ref (100 %), 0-10 mA

Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid Min ref. - ställ in 6-51 Plint 42, utgång min-skala till 0 %

Utsignal 10 mA behövs vid Max ref. (100 % av intervall) - ställ in 6-52 Plint 42, utgång max-skala till 200 % (20 mA/10 mA x 100 % = 200 %).

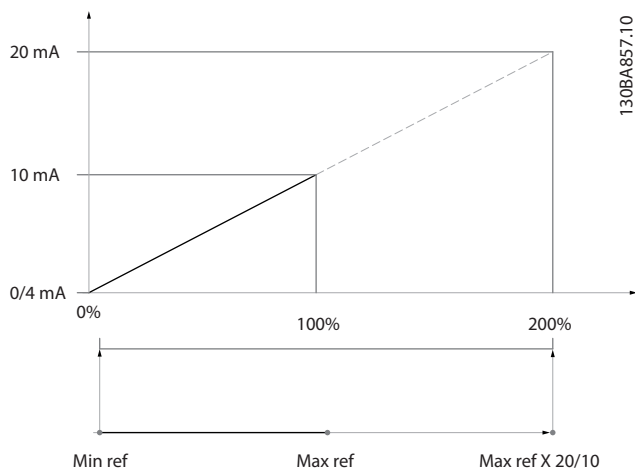


Bild 3.30

**6-53 Plint 42, busstyrning för utgång**

Range:	Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]

**6-54 Plint 42, förinst. timeout för utgång**

Range:	Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]

**6-55 Analogt utg.filter**
**Option: Funktion:**

Följande visade analoga parametrar från valet i 6-50 Plint 42, utgång har ett valt filter när 6-55 Analogt utg.filter är på:

Val	0-20 mA	4-20 mA
Motorström (0 - I <sub>max</sub> )	[103]	[133]
Momentgräns (0 - T <sub>lim</sub> )	[104]	[134]
Beräknat moment (0 - T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]
Effekt (0 - P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]
Varvtal (0-Varvtalmax)	[107]	[137]

Tabell 3.14

[0]	Av	Filter av
[1]	På	Filter på

**3.8.7 6-6\* Analog utgång 2 MCB 101**

Analoga utgångar är ström-utgångar: 0/4 - 20 mA. Gemensam plint (plint X30/8) är samma plint och elektrisk potential för analog gemensam anslutning. Upplösningen på analog utgång är 12 bitar.

**6-60 Plint X30/8, utgång**

Samma alternativ och funktioner som 6-50 Plint 42, utgång.

**Option: Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	
-------	----------------	--

**6-61 Plint X30/8, min-skala**
**Range: Funktion:**

0 %*	[0 - 200 %]	Skalar minimiutgången för den valda analoga signalen på plint X30/8. Skalar minimivärdet som ett procentvärde av maximalt signalvärde, dvs. 0 mA (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde och 25 % programmeras. Värdet kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i 6-62 Plint X30/8, max-skala om värdet ligger under 100 %.  Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.
------	-------------	--

6-62 Plint X30/8, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	<p>Skalar maximal utsignal för den valda analoga signalen på plint X30/8. Skala värdet till det önskade maximivärdet för den aktuella signalutgången. Skala utgången för att ge lägre ström än 20 mA vid full skala eller 20 mA vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om du vill ha 20 mA utström till ett värde mellan 0-100 % av full utgång programmerar du procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 20 mA. Om du vill ha en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång (100 %) beräknar du procentvärdet enligt följande:</p> $20 \text{ mA} / \text{önskad maximal ström} \times 100 \%$ <p>i.e. 10 mA : <math>\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%</math></p>
6-63 Plint X30/8, busstyrning för utgång		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller värdet för utgångsplinten när den är konfigurerad som Bus Controlled.
6-64 Plint X30/8, förinst. timeout för utgång		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller värdet för utgångsplinten om den är konfigurerad som Bus Controlled Timeout och en timeout registreras.

### 3.9 Parametrar 8-\*\* Kommunikation och tillval

#### 3.9.1 8-0\* Allmänna inställningar

8-01 Styrplats		
Option:	Funktion:	
		Inställningen i denna parameter åsidosätter inställningarna i 8-50 <i>Välj utrullning</i> till 8-56 <i>Välj förinställd referens</i> .
[0]	Digital och styrord	Styr med hjälp av både digital ingång och styrord.
[1]	Endast digital	Styr enbart med hjälp av enbart digitala ingångar.
[2]	Endast styrord	Styr enbart med hjälp av styrord.

8-02 Källa för styrord		
Option:	Funktion:	
		Välj källan för styrordet: ett av två seriegränssnitt eller fyra installerade tillval. Vid igångsättning ställer frekvensomformaren automatiskt in parametern till [3] <i>Tillval A</i> om den registrerar ett giltigt fältbusstillval installerad i öppning A. Om tillvalet har tagits bort upptäcker frekvensomformaren en ändring i konfigurationen och återställer 8-02 <i>Källa för styrord</i> till fabriksinställningen <i>FC-port</i> och sedan trippar frekvensomformaren. Om ett tillval installeras efter inledande nättillslag ändras inte inställningen för 8-02 <i>Källa för styrord</i> , men frekvensomformaren trippar och visar: Larm 67 <i>Tillvalsändring</i> .
		<b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.
[0]	Inget	
[1]	FC Port	
[2]	USB Port	
[3]	Tillval A	
[4]	Tillval B	
[5]	Tillval C0	
[6]	Tillval C1	
[30]	External Can	

8-03 Tidsgräns för styrord		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1 - 18000 s]	Ange den maximala tid som förväntas gå mellan mottagandet av två på varandra följande telegram. Om detta tidsintervall överskrider anger detta att den seriella kommunikationen har upphört. Funktionen som valts i 8-04 <i>Tidsgr.funktion för styrord</i> Funktionen <i>Tidsstyrd timeout</i> utförs sedan.  I BACnet aktiveras styrningstidsgränsen endast om specifika objekt skrivs. Objektlistan innehåller information om de objekt som aktiverar styrningstidsgränsen:  Analoga utgångar  Binära utgångar  AV0  AV1  AV2  AV4  BV1  BV2  BV3  BV4  BV5  Multistatus utgångar

8-04 Tidsgr.funktion för styrord		
Option:	Funktion:	
		Välj tidsgränsfunktionen. Tidsgränsfunktionen aktiveras då styrordet inte uppdateras inom den tid som anges i 8-03 <i>Tidsgräns för styrord</i> . [20] <i>N2 Förbikopplingsaktivering</i> visas endast efter att Metasys N2-protokollet har ställts in.
[0]	Av	
[1]	Frys utgång	
[2]	Stopp	
[3]	Jogg	
[4]	Maxvarvtal	
[5]	Stopp och tripp	
[7]	Välj meny 1	
[8]	Välj meny 2	
[9]	Välj meny 3	
[10]	Välj meny 4	
[20]	N2-åsid.frikoppling	



8-05 Funktion vid End-of-timeout		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken åtgärd som ska vidtas när ett giltigt styrord har tagits emot efter en timeout. Denna parameter är bara aktiv när 8-04 Tidsgränstidsfunktion för styrord har angetts till [7] Meny 1, [8] Meny 2, [9] Meny 3 eller [10] Meny 4.
[0]	Behåll meny	Behåller den meny som valts i 8-04 Tidsgränstidsfunktion för styrord och visar en varning tills 8-06 Återställ tidsgränstidsfunktion för styrord växlas. Därefter återgår frekvensomformaren till ursprungsmeny.
[1]	Återuppta meny	Återupptar den konfiguration som var aktiv före timeouten.

8-06 Återställ tidsgränstidsfunktion för styrord		
Option:	Funktion:	
		Denna parameter är endast aktiv då [0] Behåll meny har valts i 8-05 Funktion vid End-of-timeout.
[0]	Återställ inte	Behåller inställningen som anges i 8-04 Tidsgränstidsfunktion för styrord, [7] Meny 1, [8] Meny 2, [9] Meny 3 och [10] Meny 4 efter en tidsgränstidsfunktion.
[1]	Återställ	Återställer frekvensomformaren till ursprungsmeny efter en timeout för styrord. Då värdet är inställt på [1] Återställ utför frekvensomformaren återställningen och återgår sedan omedelbart till inställningen [0] Återställ inte.

8-07 Diagnos-trigger		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern har en funktion för BACnet.
[0]	Inaktivera	
[1]	Utlösare av larm	
[2]	Utlös larm/varning	

8-08 Avläsningsfilter		
Funktionen används om avläsningen av varvtalsåterkopplingsvärden på fältbussen fluktuerar. Välj filtrerad om den funktionen krävs. En effektcykel krävs för att ändringarna ska få effekt.		
Option:	Funktion:	
[0]	Motordata Std-Filt.	Välj [0] för normala bussavläsningar.
[1]	Motordata LP-filter	Välj [1] för filtrerade bussavläsningar för följande parametrar: 16-10 Effekt [kW] 16-11 Effekt [hk] 16-12 Motorspänning 16-14 Motorström 16-16 Moment [Nm] 16-17 Varvtal [v/m] 16-22 Moment [%]

8-08 Avläsningsfilter		
Funktionen används om avläsningen av varvtalsåterkopplingsvärden på fältbussen fluktuerar. Välj filtrerad om den funktionen krävs. En effektcykel krävs för att ändringarna ska få effekt.		
Option:	Funktion:	
		16-25 Torque [Nm] High

### 3.9.2 8-1\* Styrordsinställn. Ordinställningar

8-10 Styrprofil		
Option:	Funktion:	
		Välj tolkning av styrord och statusord motsvarande den installerade fältbussen. Endast val som är giltiga för fältbussen som är installerad i öppning A syns på LCP-displayen.
[0]	FC-profil	
[1]	PROFIdrive-profil	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurerbart statusord, STW		
Option:	Funktion:	
		Denna parameter aktiverar konfiguration av bitarna 12–15 i statusordet.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Profilstandard	Funktionen motsvarar profilstandard vald i 8-10 Styrprofil.
[2]	Endast larm 68	Anges endast i händelse av larm 68.
[3]	Tripp exkl. Larm 68	Anges i händelse av tripp, om den inte utlöstes av larm 68.
[10]	T18 DI-status.	Denna bit indikerar status på plint 18. "0" indikerar att plinten är låg "1" indikerar att plinten är hög
[11]	T19 DI-status.	Denna bit indikerar status på plint 19. "0" indikerar att är låg "1" indikerar att plinten är hög
[12]	T27 DI-status.	Denna bit indikerar status på plint 27. "0" indikerar att plinten är låg "1" indikerar att plinten är hög
[13]	T29 DI-status.	Denna bit indikerar status på plint 29. "0" indikerar att plinten är låg "1" indikerar att plinten är hög
[14]	T32 DI-status.	Denna bit indikerar status på plint 32. "0" indikerar att plinten är låg "1" indikerar att plinten är hög
[15]	T33 DI-status.	Denna bit indikerar status på plint 33. "0" indikerar att plinten är låg "1" indikerar att plinten är hög
[16]	T37 DI-status	Denna bit anger status för plint 37. "0" betyder att T37 är låg (säkerhetsstopp) "1" betyder att T37 är hög (normal)
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekven-

8-13 Konfigurerbart statusord, STW		
Option:	Funktion:	
		somformare, bromsmotstånd eller termistor.
[30]	Bromsfel (IGBT)	Utgång är logisk "1" när broms-IGBT:när är kortsluten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulerna. Använd utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomformaren.
[40]	Utanför ref.omr.	
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 1 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 5 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[74]	Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[75]	Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[80]	SL Digital utgång A	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [38] Ange digital utgång A till hög utförs. Utgången blir låg om Smart Logic-funktionen [32] Ange digital utgång A till låg utförs.
[81]	SL Digital utgång B	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [39]

8-13 Konfigurerbart statusord, STW		
Option:	Funktion:	
		Ange digital utgång B till hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [33] Ange digital utgång B till låg utförs.
[82]	SL Digital utgång C	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [40] Ange digital utgång C hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [34] Ange digital utgång C låg utförs.
[83]	SL Digital utgång D	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [41] Ange digital utgång D till hög utförs. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [35] Ange digital utgång Di låg utförs.
[84]	SL Digital utgång E	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [42] Ange digital utgång E till hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [36] Ange digital utgång E till låg utförs.
[85]	SL Digital utgång F	Se 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [43] Ange digital utgång F till hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [37] Ange digital utgång F till låg utförs.

8-14 Konfigurerbart styrord CTW		
Option:	Funktion:	
		Val av styrord bit 10 om det är aktivt lågt eller aktivt högt.
[0]	Ingen	
[1]	Profilstandard	
[2]	CTW-giltigt, aktivt lågt	

### 3.9.3 Portinställningar för 8-3\* FC

8-30 Protokoll		
Option:	Funktion:	
		Protokollval för den integrerade FC-porten (standard) (RS-485) på styrkortet.
[0]	FC	Kommunikation i enlighet med FC-protokollet enligt beskrivningen i RS-485 Installation och konfiguration.
[1]	FC MC	Samma som [0] FC men används när programvaran laddas ned till frekvensomformaren eller när dll-filen (omfattar information gällande tillgängliga parametrar i frekvensomformaren samt deras inbördes beroenden) överförs till

8-30 Protokoll		
Option:	Funktion:	
[2]	Modbus RTU	Kommunikation i enlighet med Modbus RTU-protokollet.
[3]	Metasys N2	
[9]	FO-tillval	

8-31 Adress		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 1 - 255 ]	Ange adressen för FC-porten (standard). Giltigt område: 1-126.

8-32 Baudhastighet		
Option:	Funktion:	
		Baudhastigheterna 9600, 19200, 38400 och 76800 baud fungerar enbart med BACnet.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

Standard avser FC-protokollet.

8-33 Paritet/stoppbitar		
Option:	Funktion:	
		Paritet och stoppbitar för protokollet 8-30 Protokoll som använder FC-porten. För en del av protokollen visas inte alla alternativ. Standardinställningen beror på vilket protokoll som väljs.
[0]	Jämn paritet, 1 stoppbit	
[1]	Udda paritet, 1 stoppbit	
[2]	Ingen paritet, 1 stoppbit	
[3]	Ingen paritet, 2 stoppbitar	

8-35 Min. svarsfördröjning		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 5 - 10000 ms]	Ange minimal fördröjningstid mellan mottagandet av en begäran och överföringen av ett svar. Detta används för att lösa uppkomsten av fördröjningar i modemets reaktionstid.

8-36 Maximal svarsfördröjning		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 11 - 10001 ms]	Ange den maximalt tillåtna fördröjningstiden mellan överföring av en begäran och ett mottaget svar. Om denna fördröjningstid överskrids orsakas en styrords-timeout.

8-37 Maximal fördr. mellan byte		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0.00 - 35.00 ms]	Ange maximalt tillåten väntetid mellan två mottagna byte. Denna parameter aktiverar en timeout om överföringen avbryts.

### 3.9.4 8-4\* Telegramval

8-40 Telegramval		
Option:	Funktion:	
		Gör det möjligt att använda fritt konfigurerbara telegram eller standardtelegram på FC-porten.
[1]	Standardtelegram 1	
[101]	PPO1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Kundvalstelegram 1	

8-42 PCD-skrivkonfiguration		
Option:	Funktion:	
[0]	Inget	Välj parametrarna som ska kopplas till PCD på telegrammen. Antalet tillgängliga PCD beror på telegramtypen. Värdena i PCD skrivs till de valda parametrarna som datavärden.

8-43 PCD-läskonfiguration		
Option:	Funktion:	
[0]	Inget	Välj parametrarna som ska kopplas till PCD på telegrammen. Antalet tillgängliga PCD:er beror på telegrammeddelandetyper. PCD innehåller de faktiska datavärdena för de valda parametrarna.

### 3.9.5 8-5\* Digital/buss

Parametrar för konfiguration av styrord, sammanslagning av digital/buss.

#### OBS!

Denna parameter är endast aktiv när **8-01 Styrplats** har angetts till [0] *Digital och styrord*.

8-50 Välj utrullning		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av utrullningsfunktionen via buss.
[0]	Digital ingång	Aktiverar kommandot Start eller via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar kommandot Start via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar kommandot Start via fältbussen/seriella kommunikationsporten, OCH via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar kommandot Start via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

8-52 Välj DC-broms		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av DC-bromsen via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar startkommandot via en digital ingång.

8-53 Välj start		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av frekvensomformarens startfunktion via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar startkommandot via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

8-54 Välj reversering		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av frekvensomformarens reverseringsfunktion via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar Reverseringskommandot via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar reverseringskommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

#### OBS!

Den här parametern är bara aktiv när **8-01 Styrplats** är inställt på [0] *Digital och styrord*.

8-55 Menyval		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av frekvensomformarens menyval via plintarna (digitala ingångar) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar menyvalet via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar menyvalet via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

8-56 Välj förinställd referens		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av val av frekvensomformarens förinställda referens via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar förinställt referensval via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar valet av förinställd referens via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar valet av förinställd referens via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar valet av förinställd referens via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

### 3.9.6 Portdiagnostik fr 8-8\* Frekvensomformare

De hr parametrarna används för övervakning av busskommunikationen via FC-porten.

8-80 Bussmedd.antal		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Den här parametern visar det antal giltiga telegram som har registrerats på buss.

8-81 Bussfelsantal		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Den här parametern visar det antal telegram med fel (te.x. CRC-fel) som har registrerats i buss.

8-82 Slavmeddelanden mottagna		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Den här parametern visar det antal giltiga telegram som har skickats till slaven av frekvensomformaren.

8-83 Slavfelsantal		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Den här parametern visar det antal feltelegram som inte kunde skickas av frekvensomformaren.

### 3.9.7 8-9\* bussjogg

8-90 Bussjogg 1, varvtal		
Range:	Funktion:	
100 RPM*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Ange joggvarvtalet. Aktivera det fasta joggvarvtalet via serieporten eller fältbusstillvalet.

8-91 Bussjogg 2, varvtal		
Range:	Funktion:	
200 RPM*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Ange joggvarvtalet. Aktivera det fasta joggvarvtalet via serieporten eller fältbusstillvalet.

8-94 Bussåterk. 1		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200 ]	Skicka återkoppling till den här parametern via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet. Den här parametern måste väljas i 20-00 terk. 1, källa, 20-03 terk. 2, källa eller 20-06 terk. 3, källa som terkopplingsklla.

8-95 Bussåterk. 2		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200 ]	Se ven 8-94 Bussåterk. 1 fr ytterligare information.

8-96 Bussåterk. 1		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200 ]	Se ven 8-94 Bussåterk. 1 fr ytterligare information.

### 3.10 Parametrar 9-\*\*Profibus

Mer information om profibusparametrar finns i *Handbok för Profibus, MG33CXYY*.

### 3.11 Parametrar 10-\*\* CAN-fältbussen

#### 3.11.1 10-0\* Gemensamma inställningar

10-00 CAN-protokoll		
Option:	Funktion:	
[1]	DeviceNet	Visa aktivt CAN-protokoll.

#### OBS!

Parameteralternativen beror på vilka tillval som installerats.

10-01 Välj baudhastighet		
Option:	Funktion:	
		Välj överföringshastighet för fältbuss Valet måste motsvara överföringshastigheten för mastern och de andra fältbussnoderna.
[20]	125 kbit/s	
[21]	250 kbit/s	
[22]	500 kbit/s	

10-02 MAC-ID		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 63 ]	Val av stationsadress. Varje station som är ansluten till ett visst DeviceNet-nät måste ha en unik adress.

10-05 Avläsning Sändfel, räknare		
Range:	Funktion:	
0 *	[ 0 - 255 ]	Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

10-06 Avläsning Mottag.fel, räknare		
Range:	Funktion:	
0 *	[ 0 - 255 ]	Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

10-07 Avläsning Buss av, räknare		
Range:	Funktion:	
0 *	[ 0 - 255 ]	Visar antalet bussavstängningar sedan senaste starten.

#### 3.11.2 10-1\* DeviceNet

10-10 Välj processdatatyp		
Option:	Funktion:	
		Välj instansen (telegram) för dataöverföring. Tillgängliga parametrar beror på inställningen av 8-10 Styrprofil. Om 8-10 Styrprofil är inställd på [0] [0] FC-profil, är 10-10 Välj processdatatyp-alternativen [0] INSTANS 100/150 och [1] INSTANS 101/151 tillgängliga. Om 8-10 Styrprofil ställs in på [5] ODVA, är 10-10 Välj processdatatyp-alternativen [2] INSTANS 20/70 och [3] INSTANS 21/71 tillgängliga. Instanserna 100/150 och 101/151 är specifika för Danfoss. Instanserna 20/70 och 21/71 är ODVA-specifika profiler för växelströmsfrekvensomformare. Riktlinjer för telegramval finns i handboken för DeviceNet, MG33DXYY.
[0]	INSTANS 100/150	
[1]	INSTANS 101/151	
[2]	INSTANS 20/70	
[3]	INSTANS 21/71	

#### OBS!

Observera att varje förändring av denna parameter utförs direkt.

10-11 Skriv processdatakonfig,		
Option:	Funktion:	
		Välj processskrivdata för I/O-instanser 101/151. Element [2] och [3] i denna matris kan väljas. Element [0] och [1] i denna matris är fasta.
[0]	Inget	
[302]	Minimireferens	
[303]	Maximireferens	
[341]	Ramp 1, uppramptid	
[342]	Ramp 1, nedramptid	
[351]	Ramp 2, uppramptid	
[352]	Ramp 2, nedramptid	
[380]	Jogg, ramptid	
[381]	Snabbstopp, ramptid	
[382]	Uppramptid vid start	
[411]	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	
[413]	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	

10-11 Skriv processdatakonfig.		
Option:	Funktion:	
[416]	Momentgräns, motordrift	
[417]	Momentgräns, generatordrift	
[590]	Busstyrning, digital & relä	
[593]	Pulsutg. 27, busstyrning	
[595]	Pulsutg. 29, busstyrning	
[597]	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	
[653]	Plint 42, busstyrning för utgång	
[663]	Plint X30/8, busstyrning för utgång	
[890]	Bussjogg 1, varvtal	
[891]	Bussjogg 2, varvtal	
[894]	Bussåterk. 1	
[895]	Bussåterk. 2	
[896]	Bussåterk. 1	
[1680]	Fältbuss, CTW 1	
[1682]	Fältbuss, REF 1	

10-12 Läs processdatakonfig.		
Option:	Funktion:	
		Välj processläsdata för I/O-instanser 101/151. Element [2] och [3] i denna matris kan väljas. Element [0] och [1] i denna matris är fasta.
[0]	Inget	
[894]	Bussåterk. 1	
[895]	Bussåterk. 2	
[896]	Bussåterk. 1	
[1500]	Drifttimmar	
[1501]	Drifttid	
[1502]	kWh-räknare	
[1600]	Styror	
[1601]	Referens [Enhet]	
[1602]	Referens %	
[1603]	statusord	
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	
[1609]	Anpassad avläsning	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hk]	
[1612]	Motorspänning	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorström	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Varvtal [v/m]	
[1618]	Motor, termisk	
[1622]	Moment [%]	
[1626]	Filtrerad effekt [kW]	
[1627]	Filtrerad effekt [hkr]	
[1630]	DC-busspänning	
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	

10-12 Läs processdatakonfig.		
Option:	Funktion:	
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1638]	SL Controller, status	
[1639]	Styrtkortstemperatur	
[1650]	Extern referens	
[1652]	Återkoppling [enhet]	
[1653]	DigiPot-referens	
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	
[1660]	Digital ingång	
[1661]	Plint 53, switchinställning	
[1662]	Analog ingång 53	
[1663]	Plint 54, switchinställning	
[1664]	Analog ingång 54	
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	
[1666]	Digital utgång [bin]	
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	
[1671]	Reläutgång [bin]	
[1672]	Räknare A	
[1673]	Räknare B	
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1684]	Komm.tillval, STW	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1690]	Larmord	
[1691]	Larmord 2	
[1692]	Varningsord	
[1693]	Varningsord 2	
[1694]	Utök. statusord	
[1695]	Utök. statusord 2	
[1696]	Underhållsord	
[1830]	Analog ingång X42/1	
[1831]	Analog ingång X42/3	
[1832]	Analog ingång X42/5	
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	
[1850]	Givarlös avläsning [enhet]	

10-13 Varningsparameter		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Visa ett DeviceNet-specifikt varningsord. En bit är tilldelad varje varning. Mer information finns i <i>handboken för DeviceNet (MG33DXY)</i> .

Bit:	Betyder:
0	Busen inte aktiv
1	Explicit anslutningstimeout
2	I/O-anslutning
3	Gränsen för förnyat försök har nåtts
4	Faktisk är inte uppdaterad
5	CAN-bussen av
6	I/O-sändningsfel
7	Initieringsfel
8	Ingen buss tillgänglig
9	Buss av
10	Fel, inaktiv
11	Fel, varning
12	Duplicerat MAC ID-fel
13	RX-kön full
14	TX-kön full
15	CAN full

Tabell 3.15

10-14 Nätreferens		
Läs endast från LCP		
Option:	Funktion:	
		Välj referenskällan i instans 21/71 och 20/70.
[0]	Av	Aktiverar referens via analoga/digitala ingångar.
[1]	På	Aktiverar referens via bussen.

10-15 Nätstyrning		
Läs endast från LCP		
Option:	Funktion:	
		Välj styrkällan i instans 21/71 och 20/70.
[0]	Av	Aktiverar styrning via analoga/digital ingångar.
[1]	På	Aktivera styrning via fältbussen.

## 3.11.3 10-2\* COS-filter

10-20 COS-filter 1		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ange värdet för COS-filter 1 för att konfigurera filtermasken för statusordet. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i statusordet som inte ska skickas om de ändras.

10-21 COS-filter 2		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ange värdet för COS-filter 2 för att konfigurera filtermasken för det faktiska huvudvärdet. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i det faktiska huvudvärdet som inte ska skickas om de ändras.

10-22 COS-filter 3		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ange värdet för COS-filter 3 för att konfigurera filtermasken för PCD 3. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i PCD 3 som inte ska skickas om de ändras.

10-23 COS-filter 4		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ange värdet för COS-filter 4 för att konfigurera filtermasken för PCD 4. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i PCD 4 som inte ska skickas om de ändras.



## 3.11.4 10-3\* Parameter åtkomst

Parametergrupp som ger tillgång till indexerade parametrar och definition av programmeringsinställning.

10-30 Array-index		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 255 ]	Visa matrisparametrar. Denna parameter är giltig endast när en DeviceNet-fältbuss finns installerad.

10-31 Lagra datavärden		
Option:	Funktion:	
		Parametervärden som ändrats i DeviceNet lagras inte automatiskt i beständigt minne. Använd denna parameter för att aktivera en funktion som sparar parametervärden permanent i EEPROM, så att ändrade parametervärden behålls vid strömlöshet.
[0]	Av	Inaktiverar den permanenta lagringsfunktionen.
[1]	Lagra alla menyer	Sparar alla parametervärden från den aktiva menyn i beständigt minne. Valet återgår till [0] Av när alla värden har sparats.
[2]	Lagra alla menyer	Lagrar alla parametervärden för alla menyer i det permanenta minnet. Valet återgår till [0] Av när alla parametervärden har sparats.

10-32 Devicenet-revision		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Visa DeviceNet-revisionsnumret. Denna parameter används för att skapa EDS-filer.
Size related*	[0 - 65535 ]	Visa DeviceNet-revisionsnumret. Denna parameter används för att skapa EDS-filer.

10-33 Lagra alltid		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	Inaktivera lagring i beständigt minne.
[1]	På	Lagrar dataparametrar som tagits emot via DeviceNet i EEPROM, beständigt minne.

10-34 DeviceNet-produktkod		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 65535 ]	

10-39 Devicenet, F-parametrar		
Matris [1000] Ingen LCP-åtkomst		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Den här parametern används för att konfigurera frekvensomformaren via DeviceNet och skapa EDS-filen.

## 3.11.5 10-5\* CANopen

10-50 Processdatakonfig. skriv		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen	
[302]	Minimireferens	
[303]	Maximireferens	
[312]	Värde för öka/minska	
[341]	Ramp 1, uppramptid	
[342]	Ramp 1, nedramptid	
[351]	Ramp 2, uppramptid	
[352]	Ramp 2, nedramptid	
[380]	Joggramptid	
[381]	Snabbstopp, ramptid	
[411]	Motorvarvtal, nedre gräns [v/m]	
[412]	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	
[413]	Motorvarvtal, övre gräns [v/m]	
[414]	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	
[416]	Momentgräns, motordrift	
[417]	Momentgräns, generatordrift	
[590]	Busstyrning, digital och relä	
[593]	Pulsutg. #27, busstyrning	
[595]	Pulsutg. #29, busstyrning	
[597]	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	
[653]	Plint 42, busstyrning för utgång	
[663]	Plint X30/8, busstyrning	
[673]	Plint X45/1, busstyrning	
[683]	Plint X45/3, busstyrning	
[890]	Bussjogg 1, varvtal	
[891]	Bussjogg 2, varvtal	
[1293]	Kabellängdfel	
[1680]	Fältbuss, CTW 1	
[1682]	Fältbuss, REF 1	
[3401]	PCD 1 Skriv till MCO	
[3402]	PCD 2 Skriv till MCO	
[3403]	PCD 3 Skriv till MCO	
[3404]	PCD 4 Skriv till MCO	
[3405]	PCD 5 Skriv till MCO	
[3406]	PCD 6 Skriv till MCO	
[3407]	PCD 7 Skriv till MCO	
[3408]	PCD 8 Skriv till MCO	
[3409]	PCD 9 Skriv till MCO	
[3410]	PCD 10 Skriv till MCO	

10-51 Processdatakonfig. läs		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen	
[1472]	VLT-larmord	
[1473]	VLT-varningsord	
[1474]	VLT Utök. Statusord	
[1500]	Drifttimmar	
[1501]	Driftstid	
[1502]	kWh-räknare	
[1600]	Styror	

10-51 Processdatakonfig. läs		
Option:	Funktion:	
[1601]	Referens [Enhet]	
[1602]	Referens %	
[1603]	Statusord	
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	
[1609]	Anpassad avläsning	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hk]	
[1612]	Motorspänning	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorström	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Varvtal [v/m]	
[1618]	Motor, termisk	
[1619]	KTY-givartemperatur	
[1620]	Motor Angle	
[1622]	Moment [%]	
[1625]	Moment [Nm] Hög	
[1630]	Spänning DC-led	
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1638]	SL Controller, status	
[1639]	Styrkortstemperatur	
[1650]	Extern referens	
[1651]	Pulsreferens	
[1652]	Återkoppling [enhet]	
[1653]	Digi Pot-referens	
[1660]	Digital ingång	
[1661]	Plint 53, switchinställning	
[1662]	Analog ingång 53	
[1663]	Plint 54, switchinställning	
[1664]	Analog ingång 54	
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	
[1666]	Digital utgång [bin]	
[1667]	Frekv. Ingång #29 [Hz]	
[1668]	Frekv. Ingång #33 [Hz]	
[1669]	Pulsutgång #27 [Hz]	
[1670]	Pulsutgång #29 [Hz]	
[1671]	Reläutgång [bin]	
[1672]	Räknare A	
[1673]	Räknare B	
[1674]	Prec.stopp, räknare	
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1678]	Analog ut X45/1 [mA]	
[1679]	Analog ut X45/3 [mA]	
[1684]	Komm. tillval STW	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1690]	Larmord	

10-51 Processdatakonfig. läs		
Option:	Funktion:	
[1691]	Larmord 2	
[1692]	Varningsord	
[1693]	Varningsord 2	
[1694]	Ext. Statusord	
[3421]	PCD 1 Läs från MCO	
[3422]	PCD 2 Läs från MCO	
[3423]	PCD 3 Läs från MCO	
[3424]	PCD 4 Läs från MCO	
[3425]	PCD 5 Läs från MCO	
[3426]	PCD 6 Läs från MCO	
[3427]	PCD 7 Läs från MCO	
[3428]	PCD 8 Läs från MCO	
[3429]	PCD 9 Läs från MCO	
[3430]	PCD 10 Läs från MCO	
[3440]	Digitala ingångar	
[3441]	Digitala utgångar	
[3450]	Faktisk position	
[3451]	Kommandoangiven position	
[3452]	Faktisk masterposition	
[3453]	Indexposition, slav	
[3454]	Indexposition, master	
[3455]	Kurvposition	
[3456]	Spårningsfel	
[3457]	Synkroniseringsfel	
[3458]	Faktisk hastighet	
[3459]	Faktisk masterhastighet	
[3460]	Synkroniseringsstatus	
[3461]	Axelstatus	
[3462]	Programstatus	
[3464]	MCO 302-status	
[3465]	MCO 302-styrning	
[3470]	MCO-larmord 1	
[3471]	MCO-larmord 2	

## 3.12 Parametrar 13-\*\* Smart Logic Control

### 3.12.1 13-\*\* Prog. funktioner

Smart Logic Control (SLC) är väsentligen en sekvens av användardefinierade åtgärder (se 13-52 *SL Controller-funktioner* [x]) som SLC utför när motsvarande användardefinierad händelse (se 13-51 *SL Controller-villkor* [x]) utvärderas som SANT av SLC. *Händelser* och *åtgärder* är alla numrerade och sammanlänkade i par. Detta innebär att när den första *händelse* slutförs (får värdet SANT), utförs den första *åtgärden*. Därefter kommer villkoren för den andra *händelsen* att evalueras och om resultatet blir SANT kommer den andra *åtgärden* utföras och så vidare. Endast en *händelse* evalueras åt gången. Om en *händelse* efter evalueringen får värdet FALSKT händer ingenting (i SLC) under den pågående genomsökningsperioden och inga andra *händelser* kommer att evalueras. Detta innebär att när SLC startas evalueras den första *händelsen* (och endast den första *händelsen*) vid varje genomsökningsperiod. Endast när den första *händelsen* får värdet SANT, kommer SLC att utföra den första *åtgärden* och påbörja evaluering av den andra *händelsen*. Det går att programmera från 1 till 20 *händelser* och *åtgärder*.

När den sista *händelsen/åtgärden* har utförts börjar sekvensen om igen från första *händelse/åtgärden*. Bild 3.31 visar ett exempel med tre *händelser/åtgärder*.

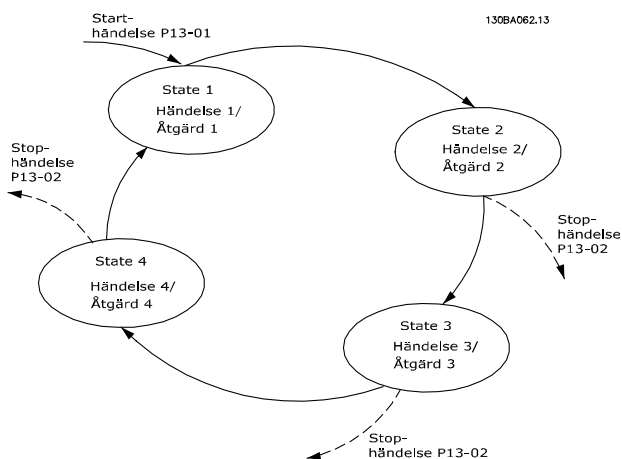


Bild 3.31

#### Start och stopp av SLC:

Du kan starta och stoppa SLC genom att välja På [1] eller Av [0] i 13-00 *SL Controller-läge*. SLC startar alltid i läge 0 (där den utvärderar den första *händelsen*). SLC startar när starthändelsen (som definieras i 13-01 *Starthändelse*) evalueras som SANT (förutsatt att På [1] valts i 13-00 *SL Controller-läge*). SLC-regulatorn stoppar när *stopp-händelsen* (13-02 *Stopp-händelse*) är SANT. 13-03 *Återställ SLC* återställer alla SLC-parametrar och startar programmeringen från början.

### 3.12.2 13-0\* SLC -inställningar

Använd SLC-inställningar för aktivering, inaktivering och återställning av Smart Logic Control. Logikfunktionerna och komparatorerna körs alltid i bakgrunden, vilket öppnar för separat styrning av digitala ingångar och utgångar hos .

13-00 SL Controller-läge		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	Inaktiverar Smart Logic Controller.
[1]	På	Aktiverar Smart Logic Controller.

13-01 Starthändelse		
Option:	Funktion:	
		Välj boolesk ingång (SANT eller FALSKT) för att aktivera Smart Logic Control.
[0]	Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1]	Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2]	Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3]	Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4]	Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5]	Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6]	Strömbegränsning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17]	Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

13-01 Starthändelse		
Option:	Funktion:	
[18]	Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19]	Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20]	Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21]	Larm (tripplåst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte

13-01 Starthändelse		
Option:	Funktion:	
		tripplåsts) och [Reset]-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Detta villkor är SANT om [OK]-knappen har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Detta villkor är SANT om [Reset]-knappen har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Detta villkor är SANT om [◀] har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Detta villkor är SANT om [▶] har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Detta villkor är SANT om [▲] har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Detta villkor är SANT [▼] har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

13-02 Stophändelse		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken boolesk ingång (SANT eller FALSKT) som ska inaktivera Smart Logic Control.
[0]	Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1]	Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2]	Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3]	Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

13-02 Stopp-händelse		
Option:	Funktion:	
[4]	Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5]	Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6]	Strömbegränsning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återk.omr	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[14]	Under återk., låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[15]	Över återk., hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[16]	Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17]	Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[18]	Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19]	Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20]	Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21]	Larm (tripplåst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.

13-02 Stopp-händelse		
Option:	Funktion:	
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	SL-tidsgräns 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	SL-tidsgräns 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	SL-tidsgräns 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och [Reset]-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Detta villkor är SANT om [OK]-knappen har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Detta villkor är SANT om [Reset]-knappen har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Detta villkor är SANT om [◀] har tryckts ned.

13-02 Stopp-händelse		
Option:	Funktion:	
[46]	Högerknapp	Detta villkor är SANT om [▶] har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Detta villkor är SANT om [▲] har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Detta villkor är SANT om [▼] har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.
[70]	SL-tidsgräns 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-tidsgräns 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-tidsgräns 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-tidsgräns 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-tidsgräns 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

### 3.12.3 13-1\* Komparatorer

Komparatorer används för jämförelse av kontinuerliga variabler (dvs. utfrekvens, utström, analog ingång osv.) med fasta förinställda värden.

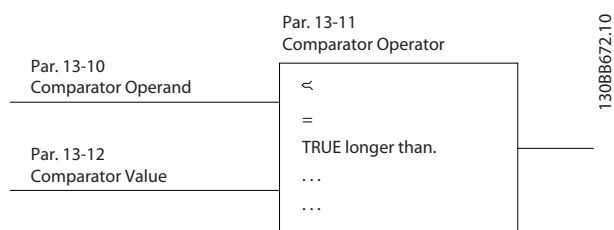


Bild 3.32

Dessutom finns det digitala värden som jämförs med fasta tidsvärden. En förklaring finns i *13-10 Komparatoroperand*. Komparatorer utvärderas en gång varje genomsökningsperiod. Använd resultatet (SANT eller FALSKT) direkt. Alla parametrar i denna parametergrupp är matrisparametrar med index 0 till 5. Välj index 0 för att programmera Komparator 0, index 1 för att programmera Komparator 1, och så vidare.

13-10 Komparatoroperand		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
		Välj den variabel som ska övervakas av komparatorm.
[0]	INAKTIVERAD	
[1]	Referens	
[2]	Återkoppling	
[3]	Motorvarvtal	
[4]	Motorström	
[5]	Motormoment	
[6]	Motoreffekt	
[7]	Motorspänning	
[8]	DC-busspänning	
[9]	Motor, termisk	
[10]	VLT, termisk	
[11]	Kylplattans temp.	
[12]	Analog ingång AI53	
[13]	Analog ingång AI54	
[14]	Analog ingång AIFB10	
[15]	Analog ingång AIS24V	
[17]	Analog ingång AICCT	
[18]	Pulsingång FI29	
[19]	Pulsingång FI33	
[20]	Larmnummer	
[21]	Varningsnummer	
[22]	Analog ing. x30 11	
[23]	Analog ing. x30 12	
[24]	Sensorless Flow	
[25]	Sensorless Pressure	
[30]	Räknare A	
[31]	Räknare B	
[40]	Analog ing. x42/1	
[41]	Analog ing. x42/3	
[42]	Analog ing. x42/5	
[50]	FALSK	

13-10 Komparatoroperand		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
[51]	SANT	
[52]	Styrning klar	
[53]	Fr.omf redo	
[54]	Kör	
[55]	Reversering	
[56]	I int.v.	
[60]	På referens	
[61]	Under referens, låg	
[62]	Över ref., hög	
[65]	Momentgräns	
[66]	Strömgräns	
[67]	Utanför strömomr.	
[68]	Under I, låg	
[69]	Över I, hög	
[70]	Utanf varvtalsomr.	
[71]	Und. varvt, låg	
[72]	Över varvtal, hög	
[75]	Utanför återk.omr.	
[76]	Under återk., låg	
[77]	Över återk., hög	
[80]	Termisk varning	
[82]	Nät utanför intervall	
[85]	Varning	
[86]	Larm (tripp)	
[87]	Larm (tripplös)	
[90]	BussOK	
[91]	Momentgräns & stopp	
[92]	Bromsfel (IGBT)	
[93]	Styr. av mek. broms	
[94]	Säk.stopp aktiverat	
[100]	Komparator 0	
[101]	Komparator 1	
[102]	Komparator 2	
[103]	Komparator 3	
[104]	Komparator 4	
[105]	Komparator 5	
[110]	Logisk regel 0	
[111]	Logisk regel 1	
[112]	Logisk regel 2	
[113]	Logisk regel 3	
[114]	Logisk regel 4	
[115]	Logisk regel 5	
[120]	SL-timeout 0	
[121]	SL-timeout 1	
[122]	SL-timeout 2	
[123]	SL-timeout 3	
[124]	SL-timeout 4	
[125]	SL-timeout 5	
[126]	SL-timeout 6	
[127]	SL-timeout 7	
[130]	Digital ingång DI18	

13-10 Komparatoroperand		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
[131]	Digital ingång DI19	
[132]	Digital ingång DI27	
[133]	Digital ingång DI29	
[134]	Digital ingång DI32	
[135]	Digital ingång DI33	
[150]	SL, digital utgång A	
[151]	SL, digital utgång B	
[152]	SL, digital utgång C	
[153]	SL, digital utgång D	
[154]	SL, digital utgång E	
[155]	SL, digital utgång F	
[160]	Relä 1	
[161]	Relä 2	
[180]	Lokal ref. aktiv	
[181]	Extern ref. aktiv	
[182]	Startkommando	
[183]	Fr.omf stopp.	
[185]	Fr.omf i Hand-Läge	
[186]	Enhet i läget Auto	
[187]	Startkommando givet	
[190]	Digital ing. x30 2	
[191]	Digital ing. x30 3	
[192]	Digital ing. x30 4	

13-11 Komparatoroperator		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	<	Välj [0] < för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT, om den variabel som valts i 13-10 Komparatoroperand är mindre än det fasta värdet i 13-12 Komparatorvärde. Resultatet blir FALSKT om den variabel som valts i 13-10 Komparatoroperand är större än det fasta värdet i 13-12 Komparatorvärde.
[1]	≈ (lika med)	Välj [1] ≈ för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT om den variabel som valts i 13-10 Komparatoroperand är ungefär lika med det fasta värdet i 13-12 Komparatorvärde.
[2]	>	Välj [2] > för den logiska inversen av alternativet [0] <.
[5]	SANT längre än ...	
[6]	FALSKT längre än..	
[7]	SANT kortare än ...	
[8]	FALSKT kortare än..	

13-12 Komparatorvärde		
Array [6]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[-100000 - 100000 ]	Ange "utlösningnivå" för den variabel som övervakas av denna komparator. Detta är en matrisparameter som innehåller komparatorvärdena 0 till 5.

### 3.12.4 13-2\* Timers

Använd resultatet (SANT eller FALSKT) från timers för att direkt definiera en händelse (se 13-51 *SL Controller-villkor*), eller som boolesk ingång i en logisk regel (se 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, 13-42 *Logisk regel, boolesk 2* eller 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*). En timer har värdet FALSKT endast när den startats av en åtgärd (dvs. [29] *Starta timer 1*) till dess att det timervärde som anges i denna parameter har förflutit. Den får då värdet SANT igen. Alla parametrar i denna parametergrupp är matrisparametrar med index 0 till 2. Välj index 0 för att programmera Timer 0, index 1 för att programmera Timer 1, och så vidare.

13-20 SL Controller-timer		
Array [3]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	Ange värdet som ska definiera varaktigheten i utsignalen FALSKT från den programmerade timern. En timer har endast värdet FALSE om den har startats av en åtgärd (dvs. <i>Starta timer 1</i> [29]) och tills det givna timervärdet förflutit.

### 3.12.5 13-4\* Logiska regler

Kombinera upp till tre booleska ingångar (SANT/FALSKT-ingångar) från timers, komparatorer, digitala ingångar, statusbitar och händelser med hjälp av de logiska operatorerna OCH, ELLER och INTE. Välj booleska ingångar för beräkningen i 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, 13-42 *Logisk regel, boolesk 2* och 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*. Definiera de operatorer som ska användas för att kombinera de ingångar som valts i 13-41 *Logisk regel, operator 1* och 13-43 *Logisk regel, operator 2*.

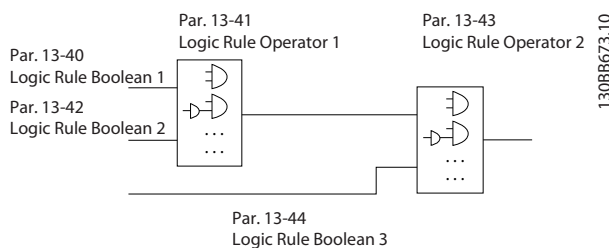


Bild 3.33

### Prioritering vid beräkning

Resultaten av 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, 13-41 *Logisk regel, operator 1* och 13-42 *Logisk regel, boolesk 2* beräknas först. Resultatet (SANT/FALSKT) av denna beräkning kombineras med inställningarna i 13-43 *Logisk regel, operator 2* och 13-44 *Logisk regel, boolesk 3* vilket ger det slutliga resultatet (SANT/FALSKT) för den logiska regeln.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0]	Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1]	Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2]	Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3]	Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4]	Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5]	Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6]	Strömbegränsning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återk.omr	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[14]	Under återk., låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.



13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
	Option:	Funktion:
[15]	Över återk., hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[16]	Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17]	Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[18]	Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19]	Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20]	Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21]	Larm (tripplåst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	SL-tidsgräns 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	SL-tidsgräns 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	SL-tidsgräns 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
	Option:	Funktion:
[37]	Digital ingång DI32	Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och [Reset] har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[70]	SL-tidsgräns 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-tidsgräns 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-tidsgräns 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-tidsgräns 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-tidsgräns 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

13-41 Logisk regel, operator 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den första logiska operatör som ska användas på de booleska ingångarna från 13-40 Logisk regel, boolesk 1 och 13-42 Logisk regel, boolesk 2. [13-**] anger den booleska ingången för parametergrupp 13-**.
[0]	INAKTIVERAD	Ignorerar 13-42 Logisk regel, boolesk 2, 13-43 Logisk regel, operator 2 och 13-44 Logisk regel, boolesk 3.
[1]	OCH	Utvärderar uttrycket [13-40] OCH [13-42].
[2]	ELLER	Utvärderar uttrycket [13-40] ELLER [13-42].
[3]	OCH INTE	Utvärderar uttrycket [13-40] OCH INTE [13-42].
[4]	ELLER INTE	Utvärderar uttrycket [13-40] ELLER INTE [13-42].
[5]	INTE OCH	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] OCH [13-42].
[6]	INTE ELLER	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	INTE OCH INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] OCH INTE [13-42].

13-41 Logisk regel, operator 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[8]	INTE ELLER INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER INTE [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den andra booleska (SANT eller FALSKT) signalen för den valda logiska regeln.  Se 13-40 Logisk regel, boolesk 1 för fler beskrivningar av val och dess funktioner.
[0]	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (tripppläst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL-tidsgräns 0	
[31]	SL-tidsgräns 1	
[32]	SL-tidsgräns 2	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[38]	Digital ingång DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Drive stoppad	
[41]	Återställ tripp	
[42]	Autoåterst. tripp	
[43]	OK-knapp	
[44]	Reset-knapp	
[45]	Vänsterknapp	
[46]	Högerknapp	
[47]	Uppåtknapp	
[48]	Nedåtknapp	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	
[70]	SL-tidsgräns 3	
[71]	SL-tidsgräns 4	
[72]	SL-tidsgräns 5	
[73]	SL-tidsgräns 6	
[74]	SL-tidsgräns 7	
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

13-43 Logisk regel, operator 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	INAKTIVERAD	Välj den andra logiska operatoren som ska användas i den booleska ingången som beräknas i 13-40 Logisk regel, boolesk 1, 13-41 Logisk regel, operator 1 och 13-42 Logisk regel, boolesk 2, och den booleska ingången från 13-42 Logisk regel, boolesk 2. [13-44] anger den booleska ingången för 13-44 Logisk regel, boolesk 3. [13-40/13-42] anger den booleska ingången beräknad i 13-40 Logisk regel, boolesk 1, 13-41 Logisk regel, operator 1 och 13-42 Logisk regel, boolesk 2. INAKTIVERAD [0] (fabriksinställning). Välj detta alternativ för att ignorera 13-44 Logisk regel, boolesk 3.

13-43 Logisk regel, operator 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[1]	OCH	
[2]	ELLER	
[3]	OCH INTE	
[4]	ELLER INTE	
[5]	INTE OCH	
[6]	INTE ELLER	
[7]	INTE OCH INTE	
[8]	INTE ELLER INTE	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den tredje booleska (SANT eller FALSKT) ingången för den valda logiska regeln. Se 13-40 Logisk regel, boolesk 1 för fler beskrivningar av val och dess funktioner.
[0]	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (tripplåst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL-tidsgräns 0	
[31]	SL-tidsgräns 1	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[32]	SL-tidsgräns 2	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Drive stoppad	
[41]	Återställ tripp	
[42]	Autoåterst. tripp	
[43]	OK-knapp	
[44]	Reset-knapp	
[45]	Vänsterknapp	
[46]	Högerknapp	
[47]	Uppåtknapp	
[48]	Nedåtknapp	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	
[70]	SL-tidsgräns 3	
[71]	SL-tidsgräns 4	
[72]	SL-tidsgräns 5	
[73]	SL-tidsgräns 6	
[74]	SL-tidsgräns 7	
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

## 3.12.6 13-5\* Status

13-51 SL Controller-villkor		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Välj den booleska ingång (SANT eller FALSKT) som ska definiera Smart Logic Control-händelsen.  Se 13-02 Stopp-händelse för fler beskrivningar av val och dess funktioner.
[0]	Falskt	

13-51 SL Controller-villkor		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (trippplåst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL-tidsgräns 0	
[31]	SL-tidsgräns 1	
[32]	SL-tidsgräns 2	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Drive stoppad	
[41]	Återställ tripp	
[42]	Autoåterst. tripp	
[43]	OK-knapp	
[44]	Reset-knapp	
[45]	Vänsterknapp	
[46]	Högerknapp	
[47]	Uppåtknapp	
[48]	Nedåtknapp	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	

13-51 SL Controller-villkor		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[61]	Logisk regel 5	
[70]	SL-tidsgräns 3	
[71]	SL-tidsgräns 4	
[72]	SL-tidsgräns 5	
[73]	SL-tidsgräns 6	
[74]	SL-tidsgräns 7	
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Välj den åtgärd som motsvarar SLC-händelsen. Åtgärder utförs när motsvarande händelse (som definieras i 13-51 SL Controller-villkor) utvärderas som sant. Det går att välja bland följande åtgärder:
[0]	INAKTIVERAD	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	Ändrar den aktiva menyn (0-10 Aktiv meny) till "1".
[3]	Välj meny 2	Ändrar den aktiva menyn (0-10 Aktiv meny) till "2".
[4]	Välj meny 3	Ändrar den aktiva menyn (0-10 Aktiv meny) till "3".
[5]	Välj meny 4	Ändrar den aktiva menyn (0-10 Aktiv meny) till "4". Om menyn ändras, läggs den samman med andra menykommandon som kommer antingen från de digitala ingångarna eller via en fältbuss.
[10]	Välj förinställd ref. 0	Väljer förinställd referens 0.
[11]	Välj förinställd ref. 1	Väljer förinställd referens 1.
[12]	Välj förinställd ref. 2	Väljer förinställd referens 2.
[13]	Välj förinställd ref. 3	Väljer förinställd referens 3.
[14]	Välj förinställd ref. 4	Väljer förinställd referens 4.
[15]	Välj förinställd ref. 5	Väljer förinställd referens 5.
[16]	Välj förinställd ref. 6	Väljer förinställd referens 6.

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[17]	Välj förinställd ref. 7	Väljer förinställd referens 7. Om den aktiva förinställda referensen ändras, kommer den att läggas samman med andra förinställda referenskommandon som kommer antingen från de digitala ingångarna eller via en fältbuss.
[18]	Välj ramp 1	Väljer ramp 1
[19]	Välj ramp 2	Väljer ramp 2
[22]	Kör	Skickar ett startkommando till frekvensomformaren.
[23]	Kör bakåt	Skickar ett kommando om reverserad start till frekvensomformaren.
[24]	Stopp	Skickar ett stoppkommando till frekvensomformaren.
[26]	Dcstopp	Skickar ett DC-stoppkommando till frekvensomformaren.
[27]	Utrullning	Frekvensomformaren rullar ut omedelbart. Alla stoppkommandon, inklusive utrullningskommandot, stoppar SLC.
[28]	Frys utgång	Fryser frekvensomformarens utfrekvens.
[29]	Starta timer 0	Startar timer 0, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[30]	Starta timer 1	Startar timer 1, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[31]	Starta timer 2	Startar timer 2, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[32]	Ange dig. ut. A låg	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är låg (av).
[33]	Ange dig. ut. B låg	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är låg (av).
[34]	Ange dig. ut. C låg	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är låg (av).
[35]	Ange dig. ut. D låg	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är låg (av).
[36]	Ange dig. ut. E låg	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är låg (av).
[37]	Ange dig. ut. F låg	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är låg (av).
[38]	Ange dig. ut. A hög	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är hög (stängd).
[39]	Ange dig. ut. B hög	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är hög (stängd).

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
	Option:	Funktion:
[40]	Ange dig. ut. C hög	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är hög (stängd).
[41]	Ange dig. ut. D hög	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är hög (stängd).
[42]	Ange dig. ut. E hög	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är hög (stängd).
[43]	Ange dig. ut. F hög	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är hög (stängd).
[60]	Återställ räknare A	Återställer räknare A till noll.
[61]	Återställ räknare B	Återställer räknare A till noll.
[70]	Starta timer 3	Startar timer 3, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[71]	Starta timer 4	Startar timer 4, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[72]	Starta timer 5	Startar timer 5, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[73]	Starta timer 6	Startar timer 6, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[74]	Starta timer 7	Startar timer 7, se 13-20 SL Controller-timer för ytterligare beskrivning.
[80]	Energisparläge	Startar energisparläget.
[90]	St. in ECB-förb.läg	
[91]	St. in ECB-frk.o.l	
[100]	Larmåterst.	

## 3.13 Parametrar 14-\*\* Specialfunktioner

## 3.13.1 14-0\* Växelriktareswitch

14-00 Switchmönster		
Option:	Funktion:	
		Välj Switchmönster: 60° AVM eller SFAVM.
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 Switchfrekvens		
Option:	Funktion:	
		Välj växelriktarens switchfrekvens. Att ändra switchfrekvensen kan bidra till att minimera eventuella störande ljud från motorn.
		<b>OBS!</b> Frekvensomformarens utfrekvens får aldrig bli högre än 1/10 av switchfrekvensen. Justera switchfrekvensen i 14-01 Switchfrekvens när motorn är igång, tills motorn blir så tyst som möjligt. Se även 14-00 Switchmönster och avsnittet Nedstämpling.
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	
[2]	2,0 kHz	
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	
[7]	5,0 kHz	
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0 kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0 kHz	

**OBS!**

Aktiverad övermodulering kan orsaka vibrationer som kan förstöra mekaniken om den körs i fältförsvagningsområden (från 47 Hz).

14-03 Övermodulering		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	Väljer ingen övermodulering av motorspänningen för att undvika momentrippel på motoraxeln.
[1]	På	Övermoduleringsfunktionen genererar extra spänning på upp till 8 % av max. uteffekt utan övermodulering, vilket resulterar i ett extra moment på 10-12 % i mitten av översynkroniseringsfrekvensen (från 0 % vid nominell hastighet och ökande till cirka 12 % vid dubbel nominell hastighet).

14-04 PWM, brus		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	Ingen ändring i motorns akustiska switchljud.
[1]	På	Omvandlar switchljudet från en klar ringande ton till ett mindre märkbart ljud. Detta åstadkoms genom att synkroniseringen av de utgående pulsbreddsmodulerade faserna slumpmässigt ändras något.

3.13.2 14-1\* Nät på/av

Parametrar för konfiguration av övervakning och hantering av nätfel.

3

14-10 Nätfel		
Option:	Funktion:	
		Välj den funktion som frekvensomformaren måste agera på när tröskelvärdet i 14-11 Nätspänning vid nätfel har uppnåtts eller när kommandot Nätfel, inverterat har aktiverats via en av de digitala ingångarna (parametergrupp 5-1*).
[0]	Ingen funktion	Energien som finns kvar i kondensatorbanken används till att köra motorn, men kommer att laddas ur.
[1]	Styrd nedrampn.	Frekvensomformaren utför en kontrollerad nedrampn. 2-10 Bromsfunktion måste vara inställd på [0] Off.
[3]	Utrullning	Växelriktaren stängs av och kondensatorbanken kommer att stödja styrkorten och därmed garantera en snabbare omstart när huvudnätet kopplas på igen (vid korta strömbortfall)
[4]	Kinetisk backup	Frekvensomformaren kommer att köra på samma hastighet så länge som det finns energi från tröghetsmomentet i systemet.
[6]	Kontr. larmbortagn.	

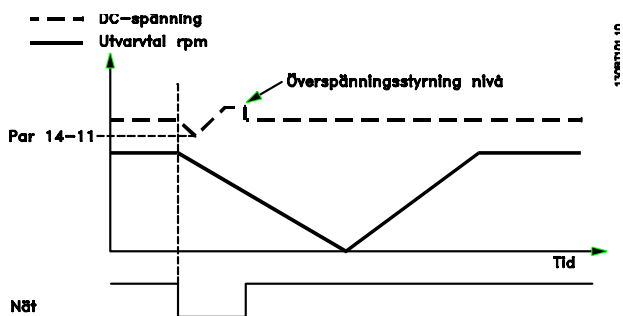


Bild 3.34 Kontrollerad nedrampn - Kort nätfel. Nedrampn till stopp följt av upprampning till referens.

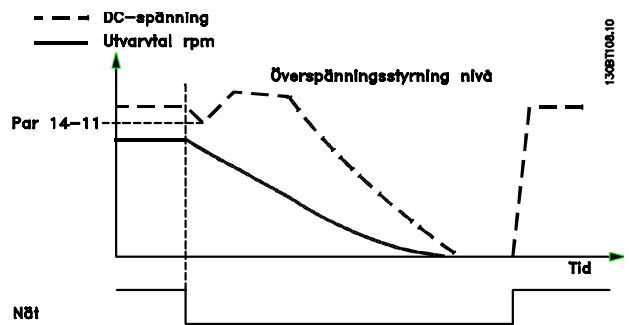


Bild 3.35 Kontrollerad nedrampn, Längre nätfel. Nedrampn så länge som energin i systemet tillåter detta, sedan rullas motorn ut.

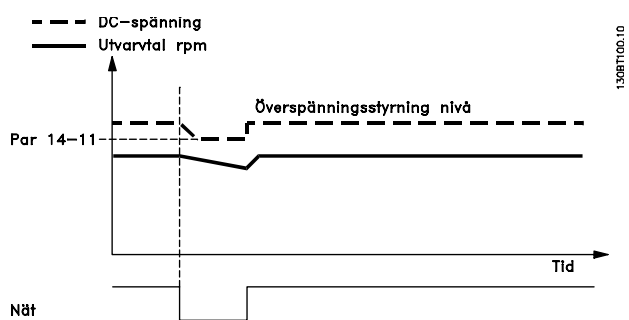


Bild 3.36 Kinetisk backup, Kort nätfel. Körning så länge som energin i systemet tillåter det.

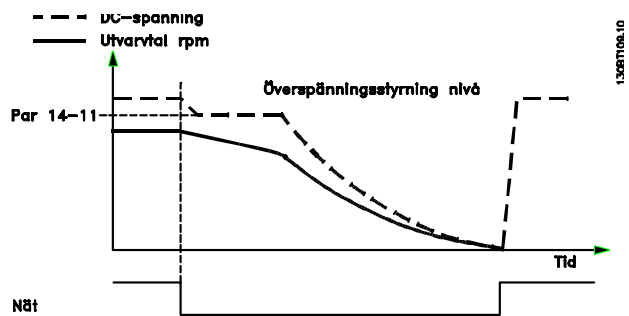


Bild 3.37 Kinetisk backup, Längre nätfel. Motorn rullas ut så snart som energin i systemet är för låg.



14-11 Nätspänning vid nätfel		
Range:		Funktion:
Size related*	[180 - 600 V]	Denna parameter anger spänningströskelvärde vid vilket den valda funktionen i 14-10 Nätfel ska aktiveras. Detekteringsnivån är kvadratroten av värdet i 14-11 Nätspänning vid nätfel.

14-12 Funktion vid nätfel		
Option:		Funktion:
		Om frekvensomformaren körs när ett allvarligt nätfel föreligger förkortas motorns livslängd. Förhållanden anses som allvarliga om motorn körs kontinuerligt nära nominell belastning (dvs. en pump eller en fläkt körs nära fullt varvtal). Om ett allvarligt nätfel upptäcks:
[0]	Tripp	Välj [0] <i>Tripp</i> för att trippa frekvensomformaren.
[1]	Varning	Välj [1] <i>Varning</i> för att utfärda en varning.
[2]	Inaktiverat	Välj [2] <i>Inaktiverad</i> för ingen åtgärd.
[3]	Nedstämpling	Välj [3] <i>Nedstämpling</i> för nedstämpling av frekvensomformaren.

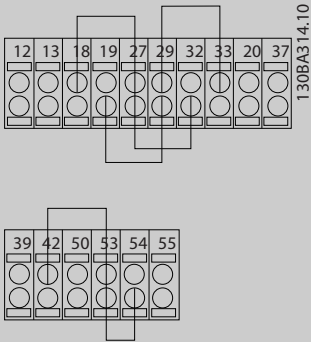
Parametrar för konfigurering av automatisk återställning, speciell tripphantering och självtest eller initiering av styrkort.

14-20 Återställningsläge		
Option:		Funktion:
[0]	Manuell återst.	
[1]	Autoåterställning x 1	
[2]	Autoåterställning x 2	
[3]	Autoåterställning x 3	
[4]	Autoåterställning x 4	
[5]	Autoåterställning x 5	
[6]	Autoåterställning x 6	
[7]	Autoåterställning x 7	
[8]	Autoåterställning x 8	
[9]	Autoåterställning x 9	
[10]	Autoåterst. x 10	
[11]	Autoåterst. x 15	
[12]	Autoåterst. x 20	

14-20 Återställningsläge		
Option:		Funktion:
[13]	Obegr. autoåterst.	Välj en återställningsfunktion efter tripp. Efter återställning kan frekvensomformaren startas om. Välj [0] <i>Manuell återställning</i> om du vill genomföra en återställning via [Reset] eller via de digitala ingångarna. Välj [1]-[12] <i>Autoåterställning x 1...x 20</i> om du vill genomföra mellan en och tjugo automatiska återställningar efter en tripp. Välj [13] <i>Obegränsad autoåterställning</i> för kontinuerlig återställning efter tripp. <b>OBS!</b> <b>Motorn kan starta utan förvarning. Om det angivna antalet AUTOÅTERSTÄLLNINGAR uppnås inom 10 minuter övergår frekvensomformaren till läget [0] Manuell återst. Efter att den manuella återställningen har genomförts återgår inställningen av 14-20 Återställningsläge till det ursprungliga valet. Om antalet automatiska återställningar inte nås inom 10 minuter eller en manuell återställning genomförs, återställs den interna räknaren för AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING till noll.</b>

14-21 Automatisk återstarttid		
Range:		Funktion:
10 s*	[0 - 600 s]	Ställ in tidsintervallet från tripp till start av den automatiska återställningsfunktionen. Denna parameter är aktiv när 14-20 Återställningsläge ställs på <i>Automatisk återställning</i> [1] - [13].

14-22 Driftläge		
Option:		Funktion:
		Använd denna parameter för att ange normal drift, utföra tester eller initiera alla parametrar utom 15-03 <i>Nättillslag</i> , 15-04 <i>Överhettningar</i> och 15-05 <i>Överspänningar</i> . Denna funktion är aktiv endast när effekten överförs (ström av-ström på) till frekvensomformaren.
[0]	Normal drift	Välj <i>Normal drift</i> [0] för normal drift av frekvensomformaren med motorn i den valda tillämpningen.

14-22 Driftläge		
Option:	Funktion:	
[1] Styrkortstest	<p>Välj <i>Styrkortstest</i> [1] om du vill testa de analoga och digitala ingångarna och utgångarna samt styrspänningen på + 10 V. En testanslutning med interna anslutningar krävs för detta test.</p> <p>Så här utför du ett styrkortstest:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Välj [1] <i>Styrkortstest</i>.</li> <li>Koppla från nätspänningen och vänta tills displayen slocknar.</li> <li>Ställ in switch S201 (A53) och S202 (A54) på "ON"/I.</li> <li>Anslut testkontakten (se <i>Bild 3.38</i>).</li> <li>Anslut enheten till nätförsörjningen igen.</li> <li>Utför önskade test.</li> <li>Resultaten visas på LCP:n och frekvensomformaren börjar arbeta i en evighetsslinga.</li> <li><i>14-22 Driftläge</i> ställs automatiskt in på Normal drift. Genomför en effektcykel för att starta enheten med normal drift när du har gjort ett styrkortstest.</li> </ol> <p><b>Om testresultatet är OK-</b> LCP-avläsning: Styrkort OK. Koppla från nätförsörjningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.</p> <p><b>Om testet inte godkänner kortet:-</b> LCP-avläsning: I/O-fel för styrkortet. Byt ut frekvensomformare eller styrkort. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. Testa kontakterna genom att ansluta/gruppera följande plintar som visas i <i>Bild 3.38</i>: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) och (42 - 53 - 54).</p>  <p><b>Bild 3.38 Test av ledningsdragning för styrkort</b></p>	
[2] Initiering	<p>Välj [2] <i>Initiering</i> för att återställa alla parame- tervärden till fabriksinställningarna, utom <i>15-03 Nättillslag</i>, <i>15-04 Överhettningar</i> och</p>	

14-22 Driftläge		
Option:	Funktion:	
	<p><i>15-05 Överspänningar</i>. Frekvensomformaren återställs under nästa uppstart. <i>14-22 Driftläge</i> kommer också att återgå till fabriksinställningen [0] <i>Normal drift</i>.</p>	
[3] Startläge		

14-23 Typkodsinställning		
Option:	Funktion:	
	<p>Typkoden skrivs om. Använd den här parametern för att ange typkoden som passar den specifika frekvensomformaren.</p>	

14-25 Trippfördr. vid mom.gräns		
Range:	Funktion:	
60 s*	[0 - 60 s]	<p>Ange trippfördröjningen vid momentgränsen i sekunder. När utmomentet når momentgränserna (<i>4-16 Momentgräns, motordrift</i> och <i>4-17 Momentgräns, generator drift</i>) utlöses en varning. När momentgränsvarningen fortlöpande varit närvarande under den tidsperiod som anges in denna parameter, trippar frekvensomformaren. Inaktivera trippfördröjningen genom att ställa parametern på 60 s = AV. Termisk övervakning av frekvensomformaren kommer fortfarande att vara aktiv.</p>

14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 35 s]	<p>När frekvensomformaren registrerar överspänning inom den inställda tiden utförs tripp efter den inställda tiden.</p>

### 3.13.3 14-3\* Strömgränsreg.

Frekvensomformaren har en inbyggd strömgränsreglering som aktiveras när motorströmmen, och därmed momentet, överstiger momentgränserna som är programmerade i *4-16 Momentgräns, motordrift* och *4-17 Momentgräns, generator drift*.

När strömgränsen har nåtts i motordrift eller generator drift, försöker frekvensomformaren att så snabbt som möjligt reducera vridmomentet under de förinställda momentgränserna utan att förlora kontrollen över motorn.

När strömstyrningen är aktiv kan frekvensomformaren stoppas endast genom att sätta en digital ingång till [2] *Utrullning, inv.* eller [3] *Utr. och återställning inv.* En signal på plintarna 18 till 33 kommer inte att aktiveras förrän frekvensomformaren inte längre är nära strömgränsen. Genom att använda en digital ingång som är inställd på [2] *Utrullning, inv.* eller [3] *Utr. och återst., inv.* använder inte motorn nedramptiden eftersom frekvensomformaren rullas ut.

14-30 Strömgränsreg., prop. förstärkning		
Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 500 %]	Ange det proportionella förstärkningsvärdet för strömgränsregulatorn. Om ett högre värde väljs, kommer regulatorn att reagera snabbare. Om det sätts alltför högt, kommer regulatorn att bli instabil.

14-31 Strömgränsreg., integrationstid		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Styr strömgränsregulatorns integrationstid. Om den ställs in på ett lägre värde reagerar den snabbare. Om det sätts alltför lågt, kommer regulatorn att bli instabil.

14-32 Strömgränsreg., filtertid		
Range:		Funktion:
Size related*	[1 - 100 ms]	Strömbegränsningsregulator, filtertid används för att ställa in en tidskonstant för strömbegränsningens lågpasfilter.

### 3.13.4 14-4\* Energoptimering

Parametrar för justering av energioptimeringsnivån för både variabelt moment (VT) och AEO (automatisk energioptimering).

Automatisk energioptimering är endast aktivt om 1-03 *Momentegenskaper* har ställts in till antingen [2] *Autoenergioptimering CT* eller [3] *Autoenergioptimering. VT*.

14-40 Var. moment, nivå		
Range:		Funktion:
66 %*	[40 - 90 %]	Mata in nivån för motormagnetisering vid låga varvtal. Val av lågt värde reducerar energiförluster i motorn men reducerar också belastningskapaciteten.

### OBS!

Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

14-41 Minimal AEO-magnetisering		
Range:		Funktion:
Size related*	[40 - 75 %]	Mata in lägsta tillåtna magnetiseringen för AEO. Ett lågt värde reducerar energiförluster i motorn men kan också reducera förmågan att motstå oväntade belastningsförändringar.

14-42 Minimal AEO-frekvens		
Range:		Funktion:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Mata in den minimifrekvens vid vilken den automatiska energioptimeringen (AEO) ska aktiveras.

14-43 Motorns cosfi		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.40 - 0.95]	Börvärdet för cos(fi) anges automatiskt för bästa möjliga AEO-prestanda vid en AMA. Den här parametern bör normalt inte ändras. I en del situationer kan det emellertid vara nödvändigt att mata in ett nytt värde för finjustering.

### 3.13.5 14-5\* Miljö

Dessa parametrar hjälper frekvensomformaren att fungera vid speciella miljöförhållanden.

14-50 RFI-filter		
Option:		Funktion:
[0]	Av	
[1]	På	Välj [1] På för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-standarden. Välj [0] Av endast när frekvensomformaren matas med nätspänning från ett isolerat nät, dvs. IT-nät. I detta läge är de interna RFI-kapacitanserna (filterkondensatorerna) mellan chassit och RFI-filterkretsen för nätspänningen bortkopplade för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att minska jordströmmarna (enligt IEC 61800-3).

14-51 DC-busskompensation		
Option:		Funktion:
		Den likriktade AC-DC-spänningen i frekvensomformarens DC-buss kan innebära ojämnheter eller "spänningsripplar". Dessa rippelar kan öka i styrka när belastningen ökar. Ripplarna bör elimineras eftersom de kan orsaka ström- och momentstörningar. En kompensationsmetod används för att reducera dessa spänningsripplar på DC-bussen. I allmänhet rekommenderas DC-busskompensation för de flesta tillämpningar, men vid drift i fältförsvagning måste försiktighet vidtas för att inte skapa varvtalsoscillationer vid motoraxeln. Vid fältförsvagning bör DC-busskompensationen stängas av.
[0]	Av	Inaktiverar DC-busskompensation
[1]	På	Aktiverar DC-busskompensation

14-52 Fläktstyrning		
Option:	Funktion:	
		Välj lägsta varvtal för huvudfläkten.
[0]	Auto	Välj [0] Auto för att köra fläkten endast då den interna temperaturen i frekvensomformaren är i området 35 °C till cirka +55 °C. Fläkten kommer att rotera med låg hastighet vid 35 °C och med full hastighet vid ungefär 55 °C.
[1]	På 50 %	
[2]	På 75 %	
[3]	På 100 %	
[4]	Auto (Low temp env.)	

14-53 Fläktövervakning		
Option:	Funktion:	
		Välj hur frekvensomformaren ska reagera om en felaktig fläkt registreras.
[0]	Inaktiverad	
[1]	Varning	
[2]	Tripp	

14-55 Output Filter		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken typ av utgångsfilter som är anslutet. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.
[0]	Inget RFI-filter	
[1]	Sinus-filter	
[2]	Sinusfilter monterat	Om ett Danfoss-sinusvågfilter är anslutet till utgången, ser det här tillvalet till att switchfrekvensen stannar på ett fast värde över filterfrekvensens värde (ställs in i 14-01 Switchfrekvens) i den specifika effektstorleken. Detta förhindrar att filtret för oljud, överhettas eller skadas.  <b>OBS!</b> Switchfrekvensen styrs automatiskt av TAS-funktionen beroende på temperaturen, men begränsas till att alltid befinna sig över den kritiska nivån för Danfoss-filtret.

14-59 Faktiskt antal växelriktare		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 1 - 1 ]	Ställer in faktiskt antal växelriktare i drift.

### 3.13.6 14-6\* Automatisk nedstämpling

Den här gruppen innehåller parametrar för nedstämpling av frekvensomformaren i händelse av hög temperatur.

14-60 Funktion vid överhettning		
Option:	Funktion:	
		Om antingen kylfläns- eller styrkortstemperaturen överskrider en programmerad temperaturgräns aktiveras en varning. Om temperaturen ökar ytterligare väljs huruvida frekvensomformaren ska trippa (tripp låst) eller stämpla ned utströmmen.
[0]	Tripp	Frekvensomformaren trippar (tripp låst) och genererar ett larm. En startsekvens måste genomföras för att larmet ska återställas, men det går inte att starta om motorn förrän kylflänstemperaturen har sjunkit under larmgränsen.
[1]	Nedstämpling	Om den kritiska temperaturen överskrids minskas utströmmen tills tillåten temperatur har nåtts.

### 3.13.7 Ingen tripp vid överbelastning av växelriktare

I vissa pumpsystem har frekvensomformaren inte dimensionerats korrekt för att ge den ström som krävs vid alla punkter i driftegenskapen för flödeshuvudet. Vid dessa punkter behöver pumpen en högre strömstyrka än frekvensomformarens märkström. Frekvensomformaren kan ge 100 % av märkströmmen kontinuerligt under 60 sekunder. Vid fortsatt överbelastning kommer frekvensomformaren normalt att trippa (får pumpen att stoppa genom utrullning) och ge larm.

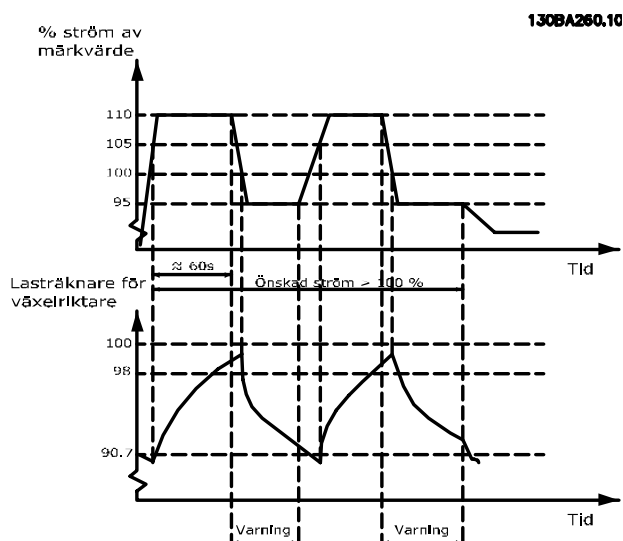


Bild 3.39

Det kan vara mer lämpligt att köra pumpen med reducerat varvtal en stund om det inte går att köra löpande med önskad kapacitet.

Välj *14-61 Funktion vid växelriktaröverb.* om du automatiskt vill reducera pumpvarvtalet tills märkströmmen faller under 100 % av märkströmmen (anges i *14-62 Inv. ström, överbel. växelrikt.*).

*14-61 Funktion vid växelriktaröverb.* är ett alternativ till att låta frekvensomformaren trippa.

Frekvensomformaren beräknar belastningen på effektaavnittet genom en lasträknare för växelriktaren, som ger en varning vid 98 % och en varningsåterställning vid 90 %. Vid värdet 100 % trippar frekvensomformaren och ger larm.

Räknarens status kan avläsas i *16-35 Växelriktare, termisk.*

Om *14-61 Funktion vid växelriktaröverb.* är inställd på *[3] Nedstämpling* reduceras pumpens varvtal när räknaren överstiger 98, och förbli reducerad tills räknaren har sjunkit under 90,7.

Om *14-62 Inv. ström, överbel. växelrikt.* är inställd på till exempel 95 % kommer en stabil överbelastning att få pumpens varvtal att fluktuera mellan värden motsvarande 110 % och 95 % av märkutströmmen för frekvensomformaren.

14-61 Funktion vid växelriktaröverb.		
Används i händelse av en stabil överbelastning bortom de termiska gränserna (110 % i 60 s).		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] Tripp	Välj <i>[0] Tripp</i> för att få frekvensomformaren att trippa och avge ett larm.	

14-61 Funktion vid växelriktaröverb.		
Används i händelse av en stabil överbelastning bortom de termiska gränserna (110 % i 60 s).		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[1] Nedstämpling	<i>[1] Nedstämpling</i> minskar pumpens varvtal för att minska belastningen på drivsektionen och låta den svalna.	

14-62 Inv. ström, överbel. växelrikt.		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
95 %* [50 - 100 %]	Definierar önskad strömnivå (i % av utgående märkström för frekvensomformaren) vid körning med reducerat pumpvarvtal efter att belastningen på frekvensomformaren har överskridit tillåten gräns (110 % i 60 s).	

### 3.13.8 14-9\* Felinställningar

14-90 Felnivå		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] OFF	Använd denna parameter för att anpassa Fel-nivåer. Använd <i>[0] Av</i> med försiktighet eftersom den kommer att ignorera alla Varningar och Larm för den valda källan.	
[1] Varning		
[2] Tripp		
[3] Tripplås		

Avbrott	Parameter	Larm	Av	Varning	Tripp	Tripp låst
10 V låg	1490,0	1	X	D		
24 V låg	1490,1	47	X			D
1,8 V-spän. låg	1490,2	48	X			D
Spänningsgräns	1490,3	64	X	D		
Jordfel	1490,4 <sup>1)</sup>	14			D	X
Jordfel 2	1490,5 <sup>1)</sup>	45			D	X
Rensningsgränsfel	1490,16 <sup>1, 2)</sup>	100			D	X

Tabell 3.16 Tabell för val av åtgärd när ett larm visas:

D = fabriksinställning. x = möjligt val.

1) Endast dessa fel är konfigurerbara på . På grund av en programvarubegränsning med matrisparametrar, visas de övriga på . För övriga parameterindex, returneras felmeddelandet "värdet utanför område" om ett annat värde än det befintliga anges (standardvärdet). Därför är det inte tillåtet att ändra felnivån för de icke-konfigurerbara parametrarna.

2) Denna parameter har varit 1490,6 i alla programvaruversioner upp till 1,86,

### 3.14 Parametrar 15-\*\* Frekvensomformarinformation

Parametergrupp som innehåller frekvensomformarinformation, som t.ex. driftdata, hårdvarukonfiguration och programversioner.

#### 3.14.1 15-0\* Driftdata

15-00 Drifttimmar		
Range:	Funktion:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Visa hur många timmar frekvensomformaren har varit i drift. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.	

15-01 Drifttid		
Range:	Funktion:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Visa hur många timmar motorn har varit i drift. Återställ räknaren i 15-07 Återställ driftidsräknare. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.	

15-02 kWh-räknare		
Range:	Funktion:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Anger motorns förbrukning som ett medelvärde under en timme. Återställ räknaren i 15-06 Återställ kWh-räknare.	

15-03 Nättillslag		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 2147483647 ]	Visa hur många gånger frekvensomformaren har slagits på.	

15-04 Överhettningar		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535 ]	Visa antalet temperaturfel som har uppstått i frekvensomformaren.	

15-05 Överspänningar		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535 ]	Visa antalet överspänningar som har uppstått i frekvensomformaren.	

15-06 Återställ kWh-räknare		
Option:	Funktion:	
[0] Återställ inte	Välj [0] Återställ inte om du inte vill att kWh-räknaren återställs.	
[1] Återställ räknare	Välj [1] Återställning och tryck sedan på [OK] för att återställa kWh-räknaren till noll (se 15-02 kWh-räknare).	

### OBS!

Återställningen genomförs när du trycker på [OK].

15-07 Återställ driftidsräknare		
Option:	Funktion:	
[0] Återställ inte	Välj [0] Återställ inte om du inte vill att driftidsräknaren återställs.	
[1] Återställ räknare	Välj [1] Återställ räknare och tryck sedan på [OK] för att återställa driftidsräknaren (15-01 Drifttid) och 15-08 Antal starter till noll (se även 15-01 Drifttid).	

15-08 Antal starter		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 2147483647 ]	Detta är endast en avläsningsparameter. Räknaren visar det antal starter och stopp som har orsakats av ett normalt start-/stoppkommando och/eller när energisparläge har aktiverats/inaktiverats.	

### OBS!

Denna parameter återställs när 15-07 Återställ driftidsräknare.

#### 3.14.2 15-1\* Datalogginställningar

Dataloggen möjliggör kontinuerlig loggning av upp till 4 datakällor (15-10 Loggningskälla) med olika frekvens (15-11 Loggningsintervall). En trigg-händelse (15-12 Triggvillkor) och ett fönster (15-14 Spara före trigg) används för att starta och stoppa loggningen baserat på villkor.

15-10 Loggningskälla		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
	Välj vilka variabler som ska loggas.	
[0]	Inget	
[1600]	Styrord	
[1601]	Referens [Enhet]	
[1602]	Referens %	
[1603]	statusord	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hk]	
[1612]	Motorspänning	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorström	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Varvtal [v/m]	
[1618]	Motor, termisk	
[1622]	Moment [%]	
[1630]	DC-busspänning	
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	

15-10 Loggningskälla		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
[1634]	Kylplattans temp.	
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1650]	Extern referens	
[1652]	Återkoppling [enhet]	
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	
[1659]	Adjusted Setpoint	
[1660]	Digital ingång	
[1662]	Analog ingång 53	
[1664]	Analog ingång 54	
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	
[1666]	Digital utgång [bin]	
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1690]	Larmord	
[1691]	Larmord 2	
[1692]	Varningsord	
[1693]	Varningsord 2	
[1694]	Utök. statusord	
[1695]	Utök. statusord 2	
[1830]	Analog ingång X42/1	
[1831]	Analog ingång X42/3	
[1832]	Analog ingång X42/5	
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	
[1860]	Digital Input 2	
[2791]	Cascade Reference	
[3110]	Statusord, förbikoppla	

15-11 Loggningsintervall		
Matris [4]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	Mata in intervallet i millisekunder mellan varje sampling av variablerna som ska loggas.

15-12 Trigg-villkor		
Option:	Funktion:	
		Väljer triggerhändelse. När triggerhändelsen inträffar används ett fönster för att låsa loggen. Loggen kommer därefter att behålla en bestämd andel av samplingarna från före triggerhändelsen (15-14 Spara före trigg).
[0]	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	

15-12 Trigg-villkor		
Option:	Funktion:	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (trippläst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	

15-13 Loggningsläge		
Option:	Funktion:	
[0]	Logga alltid	Välj [0] Logga alltid för kontinuerlig loggning.
[1]	Logga 1 g. vid trigg	Välj [1] Logga 1 gång vid trigg för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda 15-12 Trigg-villkor och 15-14 Spara före trigg.

15-14 Spara före trigg		
Range:	Funktion:	
50 *	[ 0 - 100 ]	Mata in andelen av alla sampel innan en triggerhändelse som ska sparas i loggen. Se även 15-12 Trigg-villkor och 15-13 Loggningsläge.

### 3.14.3 15-2\* Historiklogg

Granska upp till 50 loggade datahändelser via matrisparametrarna i denna parametergrupp. För alla parametrar i gruppen är [0] senaste data och [49] äldsta data. Data skapas varje gång en händelse inträffar (får inte förväxlas med SLC-händelser). *Händelser* i detta sammanhang definieras som en ändring inom något av följande områden

1. Digital ingång
2. Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)
3. Varningsord
4. Larmord
5. Statusord
6. Styrord
7. Utökat statusord

Händelser loggas med värde och tidsstämpling i ms. Tidsintervallet mellan två händelser beror på hur ofta *händelser* inträffar (max en gång per genomsökningsperiod). Dataloggningen sker kontinuerligt, men om ett larm inträffar sparas loggen och värdena kan visas på displayen. Den här funktionen är användbar när du t.ex. utför service efter tripp. Visa historikloggen som finns i denna parameter via den seriella kommunikationsporten eller på displayen.

15-20 Historiklogg: händelse		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 255 ]	Visa händelsetypen för den loggade händelsen.	

15-21 Historiklogg: värde		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 2147483647 ]	Visa värdet för den loggade händelsen. Tolka händelsevärden enligt följande tabell:	
	Digital ingång	Decimalvärde. Se 16-60 <i>Digital ingång</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se 16-66 <i>Digital utgång [bin]</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Varningsord	Decimalvärde. Se 16-92 <i>Varningsord</i> för beskrivning.

15-21 Historiklogg: värde		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
	Larmord	Decimalvärde. Se 16-90 <i>Larmord</i> för beskrivning.
	Statusord	Decimalvärde. Se 16-03 <i>statusord</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Styrord	Decimalvärde. Se 16-00 <i>Styrord</i> för beskrivning.
	Utökat statusord	Decimalvärde. Se 16-94 <i>Utök. statusord</i> för beskrivning.
<b>Tabell 3.18</b>		

15-22 Historiklogg: tid		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0 ms* [0 - 2147483647 ms]	Visar vid vilken tidpunkt som den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i ms från frekvensomformarens start. Max.värdet motsvarar ungefär 24 dagar, vilket innebär att räknaren börjar om på noll efter denna tidsperiod.	

15-23 Historiklogg: Datum och tid		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0 ]	Matrisparameter; datum och tid 0-49: Denna parameter visar vilken tid den loggade händelsen inträffade.	



### 3.14.4 15-3\* Larmlogg

Parametrar i denna grupp är matrisparametrar, där upp till 10 fel kan visas. [0] representerar de senaste loggningsdata och [9] de äldsta. Felkoder, värden och tidsstämpel kan visas för alla loggade data.

15-30 Larmlogg: Felkod		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 255 ]	Visa felkoden och kontrollera dess betydelse i 5 Felsökning.

15-31 Larmlogg: Värde		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[-32767 - 32767 ]	Visa ytterligare en beskrivning av felet. Denna parameter används oftast tillsammans med larm 38 "internt fel".

15-32 Larmlogg: Tid		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Visar vid vilken tidpunkt som den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från frekvensomformarens start.

15-33 Larmlogg: Datum och tid		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[0 - 0 ]	Matrisparameter; datum och tid 0-9: Denna parameter visar vilken tid den loggade händelsen inträffade.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Matrisparameter, statussvärde 0 - 9. Den här parametern visar larmstatus: 0: Larm inaktivt 1: Larm aktivt

15-35 Alarm Log: Feedback		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Matris [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Matris [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

### 3.14.5 15-4\* Frekvensomformaridentifiering

Parametrar som innehåller skrivskyddad information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för frekvensomformaren.

15-40 FC-typ		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	

15-41 Effektdel		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	

15-42 Spänning		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	

15-43 Programversion		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa den kombinerade programvaruversionen (eller "paketversionen") som består av effektprogramvara och styrprogramvara.

15-44 Beställd typkodsträng		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa den typkodsträng som används vid ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

15-45 Faktisk typkodsträng		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa faktisk typkodsträng.

15-46 Frekvensomf. beställningsnummer		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa det 8-siffriga beställningsnumret för ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

15-47 Beställningsnr för nätkort		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa beställningsnr.

15-48 LCP-idnr		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa ID-numret för LCP:n.

15-49 Program-ID, styrkort		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa versionsnumret för styrkortets programvara.

15-50 Program-ID, nätkort		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa versionsnumret för nätkortets programvara.

15-51 Frekvensomf. serienummer		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa serienumret för frekvensomformaren.

15-53 Serienummer för nätkort		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa serienumret för nätkortet.

15-59 CSIV-filnamn		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[0 - 0 ]	Visar det aktuella CSIV-filnamnet (Customer Specific Initial Values).

### 3.14.6 15-6\* Tillvals-id

Den här skrivskyddade parametergruppen innehåller information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för installerat tillval i öppningarna A, B, C0 och C1.

15-60 Tillval monterat		
Matris [8]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa den typ av tillval som monterats.

15-61 Programversion för tillval		
Matris [8]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa programversionen för det tillval som monterats.

15-62 Beställningsnr för tillval		
Matris [8]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.

15-63 Serienr för tillval		
Matris [8]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[0 - 0 ]	Visa serienumret för det tillval som monterats.

15-70 Tillval för fack A		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visa typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning A, samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "AX" är översättningen "Inget tillval".

15-71 Fack A Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning A.

15-72 Tillval för fack B		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visa typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning B, samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "BX" är översättningen "Inget tillval".

15-73 Fack B Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning B.

15-74 Tillval för fack C0		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visa typkodsträng för det tillval som har installerats i öppning C samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "CXXXX" är översättningen "Inget tillval".

15-75 Fack C0 Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning C.

15-76 Tillval för fack C1		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Visar typkodsträngen för tillvalet (CXXXX om inget tillval) och översättningen, dvs >Inget tillval<.

15-77 Fack C1 Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Programvaruversion för installerat tillval i öppning C.

15-92 Definierade parametrar		
Matris [1000]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999 ]	Visa en lista över alla definierade parametrar i frekvensomformaren. Listan avslutas med 0.

15-98 Drive identifiering		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	

15-93 Ändrade parametrar		
Matris [1000]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999 ]	Visa en lista över de parametrar som ändrats i förhållande till fabriksinställningen. Listan avslutas med 0. Ändringarna kanske inte syns förrän upp till 30 s. efter implementering.

15-99 Parametermetadata		
Matris [23]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999 ]	Denna parameter innehåller data som används av programvaruverktyget .

## 3.15 Parametrar 16-\*\* Dataavläsningar

16-00 Styrdord		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535 ]	Visa det styrdord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-01 Referens [Enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Visa aktuellt referensvärde som tillämpas på impulsbas eller analog bas i enheten beroende på den konfiguration som valts i 1-00 Konfigurationsläge (Hz, Nm eller RPM).

16-02 Referens %		
Range:	Funktion:	
0 %* [-200 - 200 %]	Visa den totala referensen. Den totala referensen är summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och fryseferenser, plus öka och minska.	

16-03 statusord		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535 ]	Visa det statusord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-05 Faktiskt huvudvärde [%]		
Range:	Funktion:	
0 %* [-100 - 100 %]		
0,00 %* [-100,00 - 100,00 %]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet. Mer information finns i Handbok för Profibus, MG33CXY.	

16-09 Anpassad avläsning		
Range:	Funktion:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Visa de användardefinierade avläsningarna som de har definierats i 0-30 Enhet, anv.def. visning, 0-31 Minvärde för anv.def. visning och 0-32 Maxvärde för anv.def. visning.

## 3.15.1 16-1\* Motorstatus

16-10 Effekt [kW]		
Range:	Funktion:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Visa motoreffekt i kW. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras, och det kan därför ta ca 30 millisekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen. Upplösningen på ett avläsningsvärde på fältbussen visas i 10 W-steg.	

16-11 Effekt [hk]		
Range:	Funktion:	
0 hp* [0 - 10000 hp]	Visa motoreffekten i hk. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras, och det kan därför ta cirka 30 millisekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.	

16-12 Motorspänning		
Range:	Funktion:	
0 V* [0 - 6000 V]	Visa motorspänningen, ett beräknat värde som används för styrning av motorn.	

16-13 Frekvens		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 6500 Hz]	Visa motorfrekvensen, utan resonansdämpning.	

16-14 Motorström		
Range:	Funktion:	
0 A* [0 - 10000 A]	Visa motorströmmen, uppmätt som ett medelvärde, IRMS. Värdet filtreras och det kan ta cirka 30 millisekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att dataavläsningsvärdena ändras.	

16-15 Frekvens [%]		
Range:	Funktion:	
0 %* [-100 - 100 %]	Visa ord bestående av två byte som rapporterar den faktiska motorfrekvensen (utan resonansdämpning) som en procentandel (skala 0000-4000 Hex) av 4-19 Max. utfrekvens. Ange 9-16 PCD, läskonfiguration index 1 för att skicka den med statusordet i stället för MAV.	

16-16 Moment [Nm]		
Range:	Funktion:	
0 Nm* [-30000 - 30000 Nm]	Visa det momentvärde med förtecken som levereras till motoraxeln. 110 % motorström och moment i förhållande till nominellt moment överensstämmer inte exakt. Vissa motorer levererar mer än 160 % moment. Min- och max-värdet beror alltså både på maximal motorström och vilken motor som används. Värdet filtreras, och det kan därför ta cirka 1,3 sekunder från det att ingångsvärdet ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.	

16-17 Varvtal [v/m]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Visa verkligt motorvarvtal.	

16-18 Motor, termisk		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Visa den beräknade termisk belastning på motorn. Urkopplingsgränsen är 100 %. Grunden för beräkningen är ETR-funktion som valts i <i>1-90 Termiskt motorskydd</i> .	

16-22 Moment [%]		
Range:	Funktion:	
0 %* [-200 - 200 %]	Detta är endast en avläsningsparameter. Visar faktiskt moment i procent av det nominella momentet, baserat på inställningen för motorstorlek och nominellt varvtal i <i>1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>1-21 Motoreffekt [HK]</i> och <i>1-25 Nominellt motorvarvtal</i> . Detta är det värde som övervakas av <i>Rembrott, funktion</i> som ställs in i parametergrupp 22-6*.	

### 3.15.2 16-3\* Frekvensomformarstatus

16-30 DC-busspänning		
Range:	Funktion:	
0 V* [0 - 10000 V]	Visa ett uppmätt värde. Värdet filtreras med en tidskonstant på 30 ms.	

16-32 Bromsenergi/s		
Range:	Funktion:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd, uttryckt som ett momentanvärde.	

16-33 Bromsenergi/2 min		
Range:	Funktion:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten beräknas som ett genomsnitt för de senaste 120 s.	

16-34 Kylplattans temp.		
Range:	Funktion:	
0 °C* [0 - 255 °C]	Visa temperaturen i kylplattan för frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är 90 ±5 °C, och motorn återinkopplas vid 60 ±5 °C.	

16-35 Växelriktare, termisk		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Visa procentbelastningen för växelriktaren.	

16-36 Nominell ström, växelriktare		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Visa den nominella strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.	

16-37 Maximal ström, växelriktare		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Visa den maximala strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.	

16-38 SL Controller, status		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 100 ]	Visa statusen för den händelse som håller på att utföras av SL-regulatorn.	

16-39 Styrkortstemperatur		
Range:	Funktion:	
0 °C* [0 - 100 °C]	Visa styrkortets temperatur, angiven i °C.	

16-40 Loggbuffert full		
Option:	Funktion:	
	Visa om loggbufferten är full (se parametergrupp 15-1*). Loggbufferten blir inte full om <i>15-13 Loggningsläge</i> har angetts till [0] <i>Logga alltid</i> .	
[0]	Nej	
[1]	Ja	

16-49 Current Fault Source		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 8 ]	Värdet indikerar källan till strömfelet, inklusive: kortslutning, överström och fasobalans (från vänster): [1-4] Växelriktare, [5-8] Likriktare, [0] Inga fel registrerade

Efter ett kortslutningslarm ( $I_{\max 2}$ ) eller överströmslarm ( $I_{\max 1}$  eller fasobalans) kommer detta att innehålla det effekt-kortsnummer som är kopplat till larmet. Den innehåller bara ett nummer så det indikerar det högst prioriterade effektkortsnumret (master först). Värdet finns kvar så länge strömmen är påkopplad men om ett nytt larm registreras skrivs värdet över med det nya effektkortsnumret (även om det har ett lägre prioritetsnummer). Värdet tas bara bort om larmloggen raderas (dvs. en trefingersåterställning återställer avläsningen till 0).

### 3.15.3 16-5\* Ref. & återk.

16-50 Extern referens		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200 ]	Visa den totala referensen, summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

16-52 Återkoppling [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa det resulterande återkopplingsvärdet efter behandling av Återkoppling 1-3 (se 16-54 Återkoppling 1 [enhet], 16-55 Återkoppling 2 [enhet] och 16-56 Återkoppling 3 [enhet]) i återkoppling-hanteraren.  Se parametergrupp 20-0* Återkoppling.  Värdet är begränsat av inställningar i 20-13 Minimireferens/Återkoppling och 20-14 Maximireferens/Återkoppling. Enheter ställs in i 20-12 Enhet för ref./återk..

16-53 DigiPot-referens		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200 ]	Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.

16-54 Återkoppling 1 [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa Återkopplingsvärdet 1, se parametergrupp 20-0* Återkoppling.

16-55 Återkoppling 2 [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa Återkopplingsvärdet 2, se parametergrupp 20-0* Återkoppling.  Värdet är begränsat av inställningar i 20-13 Minimireferens/Återkoppling och 20-14 Maximireferens/Återkoppling. Enheter ställs in i 20-12 Enhet för ref./återk..

16-56 Återkoppling 3 [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa Återkopplingsvärdet 3, se parametergrupp 20-0* Återkoppling.

16-58 PID-utsignal [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Denna parameter returnerar utvärdet FC med återk. i procent.

16-59 Adjusted Setpoint		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

## 3.15.4 16-6\* Ingångar och utgångar

16-60 Digital ingång																							
Range:	Funktion:																						
0 * [0 - 65535 ]	Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna. Ingång 18 motsvarar till exempel till bit 5, "0" = ingen signal, "1" = ansluten signal.																						
	<table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Digital ingång, plint 33</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Digital ingång, plint 32</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Digital ingång, plint 29</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Digital ingång, plint 27</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Digital ingång, plint 19</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Digital ingång, plint 18</td></tr> <tr><td>Bit 6</td><td>Digital ingång, plint 37</td></tr> <tr><td>Bit 7</td><td>Digital ingång GP I/O-plint X30/2</td></tr> <tr><td>Bit 8</td><td>Digital ingång GP I/O-plint X30/3</td></tr> <tr><td>Bit 9</td><td>Digital ingång GP I/O-plint X30/4</td></tr> <tr><td>Bit 10-63</td><td>Reserverade för framtida plintar</td></tr> </table>	Bit 0	Digital ingång, plint 33	Bit 1	Digital ingång, plint 32	Bit 2	Digital ingång, plint 29	Bit 3	Digital ingång, plint 27	Bit 4	Digital ingång, plint 19	Bit 5	Digital ingång, plint 18	Bit 6	Digital ingång, plint 37	Bit 7	Digital ingång GP I/O-plint X30/2	Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3	Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/4	Bit 10-63	Reserverade för framtida plintar
Bit 0	Digital ingång, plint 33																						
Bit 1	Digital ingång, plint 32																						
Bit 2	Digital ingång, plint 29																						
Bit 3	Digital ingång, plint 27																						
Bit 4	Digital ingång, plint 19																						
Bit 5	Digital ingång, plint 18																						
Bit 6	Digital ingång, plint 37																						
Bit 7	Digital ingång GP I/O-plint X30/2																						
Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3																						
Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/4																						
Bit 10-63	Reserverade för framtida plintar																						
	Tabell 3.19																						

16-61 Plint 53, switchinställning	
Option:	Funktion:
	Visa inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.
[0]	Ström
[1]	Spänning

16-62 Analog ingång 53	
Range:	Funktion:
0 * [-20 - 20 ]	Visa det faktiska värdet på ingång 53.

16-63 Plint 54, switchinställning	
Option:	Funktion:
	Visa inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.
[0]	Ström
[1]	Spänning

16-64 Analog ingång 54	
Range:	Funktion:
0 * [-20 - 20 ]	Visa det faktiska värdet på ingång 54.

16-65 Analog utgång 42 [mA]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 30 ]	Visa det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Visat värde beror på valet i 6-50 Plint 42, utgång.

16-66 Digital utgång [bin]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 15 ]	Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

16-67 Pulsingång 29 [Hz]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 130000 ]	Visa den faktiska frekvensen på plint 29.

16-68 Pulsingång 33 [Hz]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 130000 ]	Visa den faktiska frekvensen på plint 33.

16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 40000 ]	Visa det faktiska värdet på plint 27 i digitalt utgångsläge.

16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 40000 ]	Visa det faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.

16-71 Reläutgång [bin]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 511 ]	Visa inställningen för alla reläer.
	<p>Visningsalt. [P16-71]: Reläutgång [bin]:</p> <p>130BA195.10</p> <p><b>Bild 3.41</b></p>

16-72 Räknare A	
Range:	Funktion:
0 * [-2147483648 - 2147483647 ]	Visa det aktuella värdet av räknare A. Räknare är praktiska som jämförande operander, se 13-10 Komparatoroperand. Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (13-52 SL Controller-funktioner).

16-73 Räknare B	
Range:	Funktion:
0 * [-2147483648 - 2147483647 ]	Visa det aktuella värdet av räknare B. Räknare är praktiska som jämförande operander (13-10 Komparatoroperand). Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (13-52 SL Controller-funktioner).

16-75 Analog in X30/11	
Range:	Funktion:
0 * [-20 - 20 ]	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 MCB 101.

16-76 Analog in X30/12		
Range:	Funktion:	
0 * [ -20 - 20 ]	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/12 MCB 101.	

16-77 Analog ut X30/8 [mA]		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 30 ]	Visa det faktiska värdet på utgång X30/8 i mA.	

### 3.15.5 16-8\* Fältbuss och FC-port

Parametrar för rapportering av BUS-referenser och styrord.

16-80 Fältbuss, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 65535 ]	Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i <i>8-10 Styrprofil</i> . Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-82 Fältbuss, REF 1		
Range:	Funktion:	
0 * [ -200 - 200 ]	Visa det ord om två byte som skickats med styrordet från bussmastern för inställning av referensvärdet. Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-84 Komm.tillval, STW		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 65535 ]	Visa utökad statusord för fältbusskommunikationstillval. Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-85 FC-port, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 65535 ]	Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i <i>8-10 Styrprofil</i> .	

16-86 FC-port, REF 1		
Range:	Funktion:	
0 * [ -200 - 200 ]	Visa det statusord (STW) om två byte som skickats till bussmastern. Tolkningen av statusordet beror på installerad fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i <i>8-10 Styrprofil</i> .	

### 3.15.6 16-9\* Avläsn. diagnostik

16-90 Larmord		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-91 Larmord 2		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Visa det larmord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-92 Varningsord		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-93 Varningsord 2		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Visa det varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-94 Utök. statusord		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Returnerar det utökade statusordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.	

16-95 Utök. statusord 2		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Returnerar det utökade varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-96 Underhållsord		
Range:	Funktion:	
0 * [ 0 - 4294967295 ]	Avläsning av ordet för förebyggande underhåll. Bitarna anger status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*. 13 bitar representerar kombinationer av alla objekt som är möjliga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Motorlager</li> <li>• Bit 1: Pumplager</li> <li>• Bit 2: Fläktlager</li> <li>• Bit 3: Ventil</li> <li>• Bit 4: Tryckgivare</li> <li>• Bit 5: Flödesgivare</li> <li>• Bit 6: Temperaturgivare</li> </ul>	



16-96 Underhållsord														
Range:	Funktion:													
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 7: Pumppackningar</li> <li>• Bit 8: Fläktrem</li> <li>• Bit 9: Filter</li> <li>• Bit 10: Frekv.omf. kylfläkt</li> <li>• Bit 11: FC-system, hälsokontroll</li> <li>• Bit 12: Garanti</li> <li>• Bit 13: Underhållstext 0</li> <li>• Bit 14: Underhållstext 1</li> <li>• Bit 15: Underhållstext 2</li> <li>• Bit 16: Underhållstext 3</li> <li>• Bit 17: Underhållstext 4</li> </ul>													
Position 4→	Ventil	Fläktlag er	Pumpla ger	Motorla ger										
Position 3 →	Pumpp ackning ar	Temper atur överför are	Flödesö verför are	Tryckgi vare										
Position 2 →	FC- system, hälsoko ntroll	Frekv.o mf. kylfläkt	Filter	Fläktre m										
Position 1→				Garanti										
0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-										
1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+										
2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-										
3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+										
4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-										
5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+										
6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-										
7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+										
8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-										
9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+										
A <sub>hex</sub>	+	-	+	-										
B <sub>hex</sub>	+	-	+	+										
C <sub>hex</sub>	+	+	-	-										
D <sub>hex</sub>	+	+	-	+										
E <sub>hex</sub>	+	+	+	-										
F <sub>hex</sub>	+	+	+	+										
<p><b>Tabell 3.22</b></p> <p>Exempel: Ordet för förebyggande underhåll visar 040A<sub>hex</sub>.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>hex-värde</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabell 3.23</b></p>					Position	1	2	3	4	hex-värde	0	4	0	A
Position	1	2	3	4										
hex-värde	0	4	0	A										

16-96 Underhållsord	
Range:	Funktion:
	Den första siffran, 0, indikerar att inga objekt på den fjärde raden kräver underhåll Den andra siffran, 4, refererar till den tredje raden och indikerar att frekvensomformarens kylfläkt kräver underhåll Den tredje siffran, 0, indikerar att inga objekt på den andra raden kräver underhåll Det fjärde tecknet, A, refererar till den översta raden och indikerar att ventilen och pumplagren kräver underhåll

3

## 3.16 Parametrar 18-\*\* Dataavläsningar 2

### 3.16.1 18-0\* Underhållslogg

Den här gruppen innehåller de senaste 10 händelserna för förebyggande underhåll. Underhållslogg 0 är den senaste loggen och Underhållslogg 9 den äldsta.

Genom att en av loggarna väljs och OK trycks ned, kan underhållsobjektet, åtgärden och tiden för utförandet visas i 18-00 Underhållslogg: Objekt - 18-03 Underhållslogg: Datum och tid.

Knappen larmlogg ger åtkomst till både larmlogg och underhållslogg.

18-00 Underhållslogg: Objekt		
Matris [10]. Matrisparameter; Felkod 0-9: Felkodens betydelse finns i kapitlet Felsökning i frekvensomformarens Design Guide.		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 255 ]	Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av 23-10 Underhållsobjekt.

18-01 Underhållslogg: Åtgärd		
Matris [10]. Matrisparameter; Felkod 0-9: Felkodens betydelse finns i Felsökning i frekvensomformarens Design Guide.		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 255 ]	Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av 23-11 Underhållsåtgärd

18-02 Underhållslogg: Tid		
Matris [10]. Matrisparameter; Tid 0-9: Denna parameter visar vilken tid den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från det att frekvensomformaren startar.		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Visar när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från senaste nättillslag.

18-03 Underhållslogg: Datum och tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 ]	<p><b>OBS!</b></p> <p>Detta kräver att datumet och tiden har programmerats i 0-70 Datum och tid.</p> <p>Datumformatet beror på inställningen i 0-71 Datumformat och tidsformatet beror på inställningen i 0-72 Tidsformat.</p>

18-03 Underhållslogg: Datum och tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
		<p><b>OBS!</b></p> <p>Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. I 0-79 Klockfel går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning. Inkorrekt inställning av klockan påverkar tidmärkningarna för underhållshändelserna.</p>

### OBS!

Det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

### 3.16.2 18-3\* Analoga avläsningar

18-30 Analog ingång X42/1		
Range:	Funktion:	
0 *	[-20 - 20 ]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet (MCB 109). Enheterna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i 26-00 Plint X42/1-läge.

18-31 Analog ingång X42/3		
Range:	Funktion:	
0 *	[-20 - 20 ]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet (MCB 109). Enheterna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i 26-01 Plint X42/3-läge.

18-32 Analog ingång X42/5		
Range:	Funktion:	
0 *	[-20 - 20 ]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet (MCB 109). Enheterna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i 26-02 Plint X42/5-läge.

18-33 Analog ut X42/7 [V]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 30 ]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet (MCB 109). Vilket värde som visas på inställningen i 26-40 Plint X42/7, utgång.

18-34 Analog ut X42/9 [V]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 30 ]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet (MCB 109). Vilket värde som visas på inställningen i 26-50 Plint X42/9, utgång.	

18-35 Analog ut X42/11 [V]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 30 ]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/11 på det analoga I/O-kortet (MCB 109). Vilket värde som visas på inställningen i 26-60 Plint X42/11, utgång.	

18-36 Analog ing. X48/2 [mA]		
Range:	Funktion:	
0 * [-20 - 20 ]	Visa det faktiska värdet på ingång X48/2 (MCB 114).	

18-37 Temp.ingång X48/4		
Range:	Funktion:	
0 * [-500 - 500 ]	Visa den faktiska temperaturen som uppmätts på ingång X48/4 (MCB 114). Temperaturrenheten baseras på valet i 35-00 Plint X48/4 Temp. enhet.	

18-38 Temp.ingång X48/7		
Range:	Funktion:	
0 * [-500 - 500 ]	Visa den faktiska temperaturen som uppmätts på ingång X48/7 (MCB 114). Temperaturrenheten baseras på valet i 35-02 Plint X48/7 Temp. enhet.	

18-39 Temp. ing. X48/10		
Range:	Funktion:	
0 * [-500 - 500 ]	Visa den faktiska temperaturen som uppmätts på ingång X48/10 (MCB 114). Temperaturrenheten baseras på valet i 35-04 Plint X48/10 Temp. enhet.	

### 3.16.3 18-6\* Ingångar och utgångar 2

18-60 Digital Input 2		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535 ]	Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna på MCO 102 (Avancerad kaskadregulator): Räkna från höger till vänster så är positionerna för binärposterna följande: D17...D11 => pos. 2 ...pos. 8.	

### 3.17 Parametrar 20-\*\* Med återkoppling

#### 3.17.1 20-\*\* FC med återk.

Den här parametergruppen används för att konfigurera PID-regulator med återkoppling som reglerar frekvensomformarens utfrekvens.

#### 3.17.2 20-0\* Återkoppling

Den här parametergruppen används för att konfigurera återkopplingsignalen för frekvensomformarens PID-återkopplingsregulator. Oavsett om frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling, kan återkopplingssignalerna också visas på frekvensomformarens display. Den här återkopplingen kan också användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

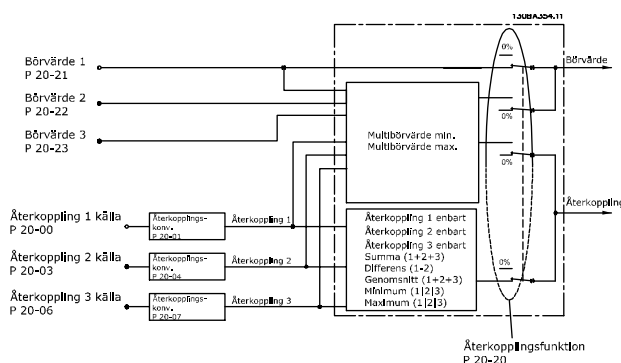


Bild 3.42

20-00 Återk. 1, källa		
Option:	Funktion:	
		Upp till tre olika återkopplings-signaler kan användas som återkopplingsignal för frekvensomformarens PID-regulator. Den här parametern definierar vilken ingång som ska användas som källa för den första återkopplingsignalen. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på tillvalskortet för generell I/O.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

20-00 Återk. 1, källa		
Option:	Funktion:	
[104]	Givarlöst flöde	Kräver inställning med med givarlös specifik kontakt.
[105]	Givarlöst tryck	Kräver inställning med med givarlös specifik kontakt.

#### OBS!

Om en återkoppling inte används, måste källan anges som [0] Ingen funktion. 20-20 Återkopplingsfunktion styr hur de tre möjliga återkopplingarna används av PID-regulatorn.

20-01 Återk. 1, konvertering		
Option:	Funktion:	
[0]	Linjär	
[1]	Kvadratrot	Den här parametern gör att en konverteringsfunktionen kan tillämpas på Återkoppling 1. [0] Linjär har ingen effekt på återkopplingen. [1] Kvadratrot används vanligen när en tryckgivare används för flödesåterkoppling ( $\text{flöde} \propto \sqrt{\text{tryck}}$ ).

20-02 Återkoppling 1, källanhet		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern styr vilken enhet som används för denna återkopplingskälla, innan återkopplingskonverteringen i 20-01 Återk. 1, konvertering tillämpas. Den här enheten används inte av PID-regulatorn.
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	

20-02 Återkoppling 1, källanhet		
Option:	Funktion:	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

### OBS!

Den här parametern är endast tillgänglig när återkopplingskonverteringen Tryck till temperatur används. Om [0] Linear väljs i 20-01 Återk. 1, konvertering spelar inställningarna i 20-02 Återkoppling 1, källanhet ingen roll eftersom konverteringen är en-till-en.

20-03 Återk. 2, källa		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 20-00 Återk. 1, källa.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

20-04 Återk. 2, konvertering		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 20-01 Återk. 1, konvertering.
[0]	Linjär	
[1]	Kvadratrot	
[2]	Tryck till temperatur	
[3]	Tryck till flöde	
[4]	Hastigh t. flöde	

20-05 Återkoppling 2, källanhet		
Mer information finns i 20-02 Återkoppling 1, källanhet.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Linjär	

20-06 Återk. 3, källa		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 20-00 Återk. 1, källa.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	

20-06 Återk. 3, källa		
Option:	Funktion:	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

20-07 Återk. 3, konvertering		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 20-01 Återk. 1, konvertering.
[0]	Linjär	
[1]	Kvadratrot	
[2]	Tryck till temperatur	
[3]	Tryck till flöde	
[4]	Hastigh t. flöde	

20-08 Återkoppling 3, källenheter		
Mer information finns i 20-02 Återkoppling 1, källenheter.		
Option:	Funktion:	
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	

20-08 Återkoppling 3, källenheter		
Mer information finns i 20-02 Återkoppling 1, källenheter.		
Option:	Funktion:	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-12 Enhet för ref./återk.		
Option:	Funktion:	
[0]	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	

20-12 Enhet för ref./återk.		
Option:	Funktion:	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	Den här parametern styr vilken enhet som används för den börvärdesreferens och den börvärdesåterkoppling som PID-regulatorn använder för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

### 3.17.3 20-2\* Återkoppling och börvärde

Den här parametergruppen används för att avgöra hur frekvensomformarens PID-regulator använder de tre möjliga återkopplingssignalerna för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här gruppen används också för att lagra de tre interna börvärdesreferenserna.

#### 20-20 Återkopplingsfunktion

Den här parametern styr hur de tre möjliga återkopplingarna används för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

### OBS!

Återkoppling som inte används måste ställas in till "Ingen funktion" i sin respektive återkopplingskälla 20-00 Återk. 1, källa, 20-03 Återk. 2, källa eller 20-06 Återk. 3, källa.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i 20-20 Återkopplingsfunktion, används av PID-regulatorn för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här återkopplingen kan också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överförs via olika protokoll för seriell kommunikation.

Frekvensomformaren kan konfigureras för att hantera multizonapplikationer. Det finns stöd för två olika multizonapplikationer:

- Multizon, enskilt börvärde
- Multizon, multibörvärde

Skillnaden mellan de två illustreras i följande exempel:

#### Exempel 1 – Multizon, enskilt börvärde

I en kontorsbyggnad måste ett VAV-vattensystem (variabel luftvolym) garantera ett minimitryck vid valda VAV-boxar. På grund av de varierande tryckförlusterna i varje ledning, går det inte att anta att trycket vid varje VAV-box är detsamma. Det nödvändiga minimitrycket är detsamma för alla VAV-boxar. Den här regleringsmetoden kan konfigureras genom att Återkopplingsfunktion, 20-20 Återkopplingsfunktion ställs in till alternativ [3] Minimum och det önskade trycket anges i 20-21 Börvärde 1. PID-regulatorn ökar fläktvarvtalet om någon återkoppling ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingar ligger över börvärdet.

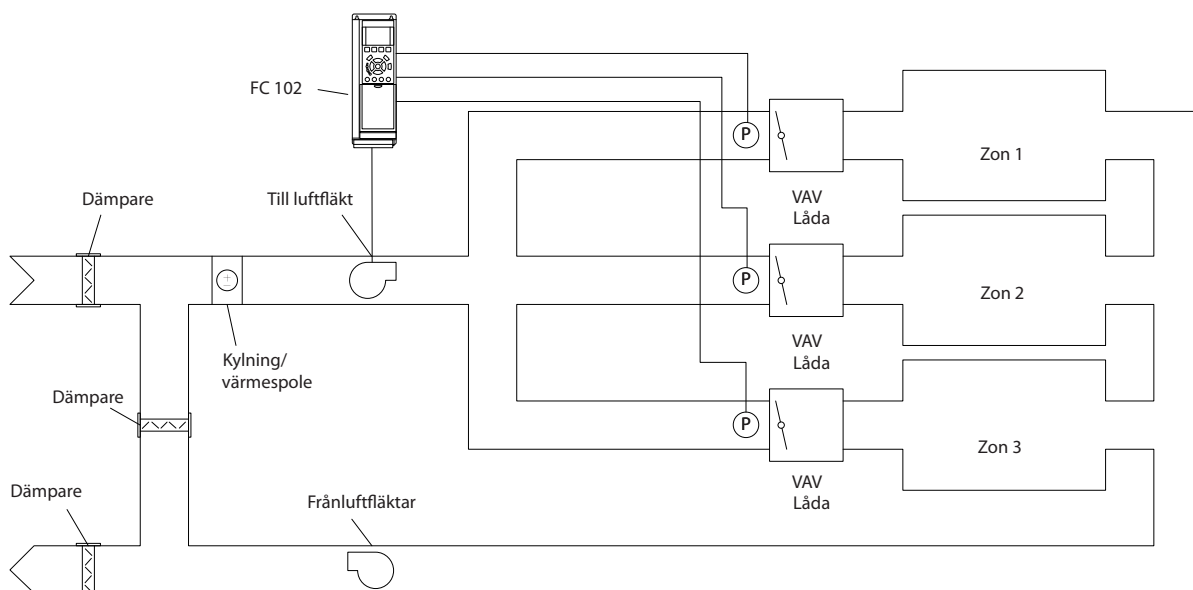


Bild 3.43

### Exempel 2 – Multizon, multibövrärde

Föregående exempel kan användas för att illustrera användandet av reglering med multizon och multibövrärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt bövrärde anges i 20-21 Bövrärde 1, 20-22 Bövrärde 2 och 20-23 Bövrärde 3. Genom att välja [5] Min. multibövrärde i 20-20 Återkopplingsfunktion, ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om en av återkopplingarna ligger under bövrärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingarna ligger över de respektive bövrärdena.

20-20 Återkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
[0]	Summa	[0] Sum konfigurerar PID-regulatorn för att använda summan av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.  Summan av Bövrärde 1 och andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns bövrärdesreferens.
[1]	Differens	[1] Differens konfigurerar PID-regulatorn för att använda differensen mellan Återkoppling 1 och Återkoppling 2 som återkoppling. Återkoppling 3 används inte med det här valet. Endast Bövrärde 1 används. Summan av Bövrärde 1 och andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns bövrärdesreferens.
[2]	Medelvärde	Konfigurerar PID-regulatorn för att använda medelvärdet av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.

20-20 Återkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
[3]	Min.	Konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det lägsta värdet som återkoppling. Endast Bövrärde 1 används. Summan av Bövrärde 1 och andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns bövrärdesreferens.
[4]	Max.	Konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det högsta värdet som återkoppling.  Endast Bövrärde 1 används. Summan av Bövrärde 1 och andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns bövrärdesreferens.
[5]	Multibövrärde, min	Konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan Återkoppling 1 och Bövrärde 1, Återkoppling 2 och Bövrärde 2 samt Återkoppling 3 och Bövrärde 3. Därefter används det par med återkoppling/bövrärde där återkopplingen ligger längst under den motsvarande bövrärdesreferensen. Om alla återkopplings signaler ligger över de motsvarande bövrärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/bövrärde där skillnaden mellan återkoppling och bövrärde är minst.



20-20 Återkopplingsfunktion	
Option:	Funktion:
	<p><b>OBS!</b></p> <p>Om endast två återkopplings signaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till <i>Ingen funktion</i> i 20-00 Återk. 1, källa, 20-03 Återk. 2, källa eller 20-06 Återk. 3, källa. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).</p>
[6] Multibörvärde, max	<p>[6] Multibörvärde, max. konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan Återkoppling 1 och Börvärde 1, Återkoppling 2 och Börvärde 2 samt Återkoppling 3 och Börvärde 3. Därefter används det par med återkoppling/börvärde där återkopplingen ligger mest över den motsvarande börvärdesreferensen. Om alla återkopplings signaler ligger under de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärdesreferens är minst.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Om endast två återkopplings signaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till <i>Ingen funktion</i> i 20-00 Återk. 1, källa, 20-03 Återk. 2, källa eller 20-06 Återk. 3, källa. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-21 Börvärde 1, 20-22 Börvärde 2 och 20-23 Börvärde 3) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).</p>

20-21 Börvärde 1	
Range:	Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	<p>[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]</p> <p>Börvärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som används av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av 20-20 Återkopplingsfunktion.</p>

20-21 Börvärde 1	
Range:	Funktion:
	<p><b>OBS!</b></p> <p>Den börvärdesreferens som anges här läggs till andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).</p>

20-22 Börvärde 2	
Range:	Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	<p>[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]</p> <p>Börvärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av Återkopplingsfunktion, 20-20 Återkopplingsfunktion.</p>

**OBS!**

Den börvärdesreferens som anges här läggs till andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

20-23 Börvärde 3	
Range:	Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	<p>[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]</p> <p>Börvärde 3 används i läget Med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av 20-20 Återkopplingsfunktion.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Om referenserna min. och max. är ändrade, kommer en ny PI-Autojustering kanske att behövas.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).</p>

### 3.17.4 20-7\* PID-autooptimering

Frekvensomformarens PID-regulator med återkoppling (parametergrupp 20-\*\*, FC Med återkoppling) kan autooptimeras, vilket förenklar och underlättar vid idrifttagning, medan korrekta PID-justeringar garanteras. För att använda autooptimering är det nödvändigt att konfigurera frekvensomformaren till Med återkoppling i *1-00 Konfigurationsläge*.

En grafisk lokal styrpanel (LPC) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Om autooptimering angetts i *20-79 PID-autojustering* går frekvensomformaren i läge Auto-optimering. LCP styrs sedan av användaren med instruktioner på skärmen.

Fläkten/pumpen startas med knappen [Auto On] och en startsignal. Hastigheten justeras manuellt med pilarna [▲] eller [▼] till en nivå där återkopplingen ligger runt systemets börvärde.

#### OBS!

**Det är inte möjligt att köra motorn på max. eller min. varvtal när motorvarvtal justeras manuellt. Detta beror på behovet att ge motorn en stegändring i hastigheten vid autojustering.**

PID-autooptimeringen fungerar genom att introducera stegändringar under drift vid ett stadigt läge och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingssvaret, beräknas det obligatoriska värdet för *20-93 Prop. först. för PID* och *20-94 PID-integraltid* ut. *20-95 PID-derivatid* anges till värde 0 (noll). *20-81 Normal/inv. PID-reglering* bestäms under justeringsprocessen.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan acceptera eller avvisa värdena. Om värdena godkänns, skrivs värdena till relevant parameter och autooptimeringsläget inaktiveras i *20-79 PID-autojustering*. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en autojustering.

Det rekommenderas att ställa in ramptiderna i *3-41 Ramp 1, uppramptid*, *3-42 Ramp 1, nedramptid* eller *3-51 Ramp 2, uppramptid* och *3-52 Ramp 2, nedramptid* enligt belastningströgheten innan PID-autooptimering genomförs. Om PID-autooptimering utförs med långsamma ramptider kommer de autojusterade parametrarna normalt att få en väldigt långsam styrning. Eventuellt kraftigt återkopplingsbrus ska filtreras bort med ingångsfilter (parametergrupper 6-\*, 5-5\* och 26-\*, Plint 53/54 Filtertidskonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33) innan PID-autooptimering aktiveras. Det rekommenderas att utföra PID-autooptimering när tillämpningen körs i normal drift, dvs. med normal belastning, för att de mest korrekta styrparametrarna ska erhållas.

20-70 Återkopplingstyp		
Option:	Funktion:	
[0]	Auto	Den här parametern definierar tillämpningssvaret. Standardläget är tillräckligt för de flesta tillämpningar. Om tillämpningens svarshastighet är känd, kan den väljas här. Detta kommer att öka tiden som behövs för en PID-autooptimering. Inställningarna har ingen inverkan på de justerade parametrarnas värden och används enbart för autooptimeringssekvenser.
[1]	Hastigt tryck	
[2]	Långsamt tryck	
[3]	Hastig temperatur	
[4]	Långsam temperatur	

20-71 PID-prestanda		
Option:	Funktion:	
[0]	Normal	Normala inställningar för den här parametern passar för tryckstyrning i fläktsystem.
[1]	Hastig	Generellt används inställningarna i pumpsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

20-72 PID-utgångsförändring		
Range:	Funktion:	
0.10 * [0.01 - 0.50 ]		Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procentsats av fullt varvtal. Om max. utgångsfrekvens i <i>4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> / <i>4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> är inställd på 50 Hz, är 0,10 tio procent av 50 Hz, vilket blir 5 Hz. Denna parameter ska ställas in på ett värde som ger återkopplingsändringar mellan 10 % och 20 % för den mest noggranna optimeringen.

20-73 Minimiåterkoppling		
Range:	Funktion:	
-999999 ProcessCtrlUnit*	[ -999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	De minsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheter som definieras i <i>20-12 Enhet för ref./återk.</i> . Om nivån underskrider <i>20-73 Minimiåterkoppling</i> , avbryts autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

20-74 Maximiåterkoppling		
Range:		Funktion:
999999 ProcessCtrlUnit*	[ par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Den högsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheten som definieras i <i>20-12 Enhet för ref./återk..</i> Om nivån stiger över <i>20-74 Maximiåterkoppling</i> , avbryts autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

20-79 PID-autojustering		
Option:		Funktion:
		Denna parameter startar PID-autooptimering. När autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepteras eller avisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel] i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] <i>Inaktiverad</i> .
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

### 3.17.5 20-8\* PID-grundinställningar

Den här parametergruppen används för att konfigurera den grundläggande funktionen för frekvensomformarens PID-regulator, inklusive hur den reagerar på en återkoppling som ligger över eller under börvärdet, vid vilket varvtal den först börjar fungera samt när den indikerar att systemet har uppnått börvärdet.

20-81 Normal/inv. PID-reglering		
Option:		Funktion:
[0]	Normalt	[0] <i>Normal</i> får frekvensomformarens utfrekvens att minska när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för tryckreglerade tillämpningar för tilluftsfläktar och pumpar.
[1]	Inverterat	[1] <i>Inverterat</i> får frekvensomformarens utfrekvens att öka när återkopplingen är större än börvärdesreferensen.

20-82 PID-startvarvtal [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utvarvtalet i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När det utvarvtal som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt

20-82 PID-startvarvtal [RPM]		
Range:		Funktion:
		måste accelereras till ett minimivarvtal vid start. <b>OBS!</b> Den här parametern visas endast om <i>0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till [0] v/m.

20-83 PID-startvarvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utfrekvensen i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När den utfrekvens som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start. <b>OBS!</b> Den här parametern visas endast om <i>0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till [1] Hz.

20-84 Inom referens bandbredd		
Range:		Funktion:
5 %*	[0 - 200 %]	När skillnaden mellan återkopplingen och börvärdesreferensen är mindre än värdet på den här parametern, visas meddelandet "Kör på ref." på frekvensomformarens display. Denna status kan kommuniceras externt genom att funktionen för en digital utgång programmeras för [8] <i>Kör på referens/Ej varning</i> . För seriell kommunikation, kommer dessutom frekvensomformarens PÅ referensstatusbit för Statusordet att vara hög (1). <i>Inom referens bandbredd</i> beräknas som en procentandel av börvärdesreferensen.

## 3.17.6 20-9\* PID-regulator

Den här gruppen ger möjlighet att manuellt justera den här PID-regulatorn. Genom att PID-regulatorparametrarna justeras kan regleringsprestanda förbättras. Information om hur PID-regulatorparametrarna justeras finns i *Introduktion till VLT AQUA Drive i VLT AQUA Drive Design Guide, MG20NXYY*.

20-91 PID Anti Windup		
Option: Funktion:		
[0]	Av	[0] Av Integratorn fortsätter att ändra värde även efter det att ett extremt värde har nåtts. Detta kan orsaka en fördröjning av en ändring av regulatorns utgång.
[1]	På	[1] På Integratorn kommer att låsas om utgången på den inbyggda PID-regulatorn har nått ett av extremvärdena (min. eller max. värde) och kan därför inte lägga till fler ändringar i det värde som styrs av processparametern. Detta gör att regulatorn kan reagera snabbare när den får kontroll över systemet igen.

20-93 Prop. först. för PID		
Range:	Funktion:	
0.50 *	[0 - 10 ]	Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i 3-03 *Maximireferens* kommer PID-regulatorn att ändra utvarvtalet till det som är inställt i 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*/4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* men är i praktiken förstas begränsad av denna inställning.

Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln

$$\left( \frac{1}{\text{Proportionell Förstärkning}} \right) \times (\text{Max. referens})$$

**OBS!**

Ange alltid det önskade värdet för 3-03 *Maximireferens* innan värdena för PID-regulatorn i parametergrupp 20-9\* anges.

20-94 PID-integraltid		
Range:	Funktion:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelsen. Detta säkerställer att avvikelsen (felet) går mot noll. Snabb återkoppling på avvikelser fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil

20-94 PID-integraltid		
Range:	Funktion:	
		Det angivna värdet är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse. Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baseat på värdet som ställts in i 20-93 <i>Prop. först. för PID</i> . Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.

20-95 PID-derivatid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Differentiatorn övervakar återkopplingens förändringsfrekvens. Om återkopplingen ändras hastigt justeras PID-regulatorns uteffekt för att minska ändringstakten för återkopplingen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.  Derivatid är användbart i situationer där extremt snabb frekvensomformareaktion och exakt varvtalsreglering krävs. Det kan vara svårt att justera denna för korrekt systemreglering. Derivatid används inte ofta i vatten- och avloppstillämpningar. Därför är det i allmänhet bäst att lämna den här parametern på 0 eller AV.

20-96 PID-diff. förstärkn.gräns		
Range:	Funktion:	
5 *	[1 - 50 ]	Differentialfunktionen för en PID-regulator reagerar på återkopplingens förändringsfrekvens. Som en följd av detta kan en plötslig förändring i återkopplingen leda till att differentialfunktionen utför en mycket stor förändring av PID-regulatorns uteffekt. Den här parametern begränsar den maximala effekt som PID-regulatorns differentialfunktion kan ge. Ett mindre värde minskar den maximala effekten för PID-regulatorns differentialfunktion.  Den här parametern är endast aktiv när 20-95 <i>PID-derivatid</i> inte är inställd till AV (0 s).

### 3.18 Parametrar 21-\*\* Utökad återkoppling

har 3 utökade PID-återkopplingsregulatorer förutom PID-regulatorn. Dessa kan konfigureras oberoende för att reglera antingen externa ställdon (ventiler, spjäll osv.) eller användas ihop med den interna PID-regulatorn för att förbättra den dynamiska responsen på börvärdesändringar eller belastningstörningar.

De utökade PID-återkopplingsregulatorerna kan sammankopplas eller kopplas ihop med PID-återkopplingsregulatorn för att utgöra en konfiguration med dubbel återkoppling.

Om detta görs för att reglera en moduleringsenhet (till exempel en ventilmotor), måste enheten vara en positions-servomotor med inbyggd elektronik som accepterar en styrsignal på antingen 0-10 V (signal från analogt I/O-kort MCB 109) eller 0/4-20 mA (signal från styrkort och/eller Generellt I/O-kort I/O-kort MCB 101).

Utfunktionen kan programmeras i följande parametrar:

- Styrkort, plint 42: 6-50 *Plint 42, utgång* (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Ext. återkoppling 1/2/3
- Generellt I/O-kort MCB 101, plint X30/8: 6-60 *Plint X30/8, utgång*, (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. återkoppling 1/2/3
- Analogt I/O-kort MCB 109, plint X42/7...11: 26-40 *Plint X42/7, utgång*, 26-50 *Plint X42/9, utgång*, 26-60 *Plint X42/11, utgång* (inställning [113]...[115], Utök. återkoppling 1/2/3

Generellt I/O-kort och analogt I/O-kort finns som tillval.

#### 3.18.1 21-0\* Utökad CL-autooptimering

PID-regulatorer för utökad återkoppling kan autooptimeras var för sig vilket förenklar och sparar tid under igångkörning, samtidigt som en korrekt PID-styrning erhålls.

För att använda PID-autooptimering är det nödvändigt att den relevanta utökade PID-styrningen har konfigurerats för tillämpningen.

Den grafiska styrpanelen (LCP) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Autojustering i 21-09 *PID-autojustering* ställer den relevanta PID-regulatorn i läge PID-autooptimering. LCP styrs sedan av användaren med instruktioner på skärmen

PID-autooptimering fungerar genom att introducera stegändringar under drift och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingssvaret beräknas de obligatoriska värdena för proportionell förstärkning för PID genom 21-21 *Utök. 1, prop. förstärkning* EXT CL 1, 21-41 *Utök. 2, prop. förstärkning* för EXT CL 2 och 21-61 *Utök. 3, prop. förstärkning* för EXT CL 3 och integraltid 21-22 *Utök. 1, integraltid* för EXT CL 1, 21-42 *Utök. 2, integraltid* för EXT CL 2 och 21-62 *Utök. 3, integraltid* för EXT CL3. PID-derivatatid, 21-23 *Utök. 1, differentieringstid* för EXT CL 1, 21-43 *Utök. 2, differentieringstid* för EXT CL 2 och 21-63 *Utök. 3, differentieringstid* för EXT CL 3 ställs in på 0 (noll). Normal/inverterad, 21-20 *Utök. 1, norm./inv. reglering* för EXT CL 1, 21-40 *Utök. 2, norm./inv. reglering* för EXT CL 2 och 21-60 *Utök. 3, norm./inv. reglering* för EXT CL 3 bestäms under optimeringsprocessen.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan godkänna eller avvisa värdena. Om värdena accepteras, skrivs värdena till relevant parameter och PID-autooptimeringsläget inaktiveras i 21-09 *PID-autojustering*. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en PID-autooptimering.

Eventuellt kraftigt återkopplingsbrus ska filtreras bort med ingångsfiltret (parametergrupperna 5-5\*, 6-\* och 26-\*, Plint 53/54 Filtertidkonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33) innan PID-autooptimering aktiveras.

21-00 Återkopplingstyp		
Option:		Funktion:
[0]	Auto	Den här parametern definierar tillämpnings-svaret. Standardläget är tillräckligt för de flesta tillämpningar. Om den relativa tillämpningshastigheten är känd, kan den väljas här. Detta kommer att öka tiden som behövs för en PID-autooptimering. Inställningarna har ingen inverkan på de justerade parametrarnas värden och används enbart för autooptimeringsse-kvenser.
[1]	Hastigt tryck	
[2]	Långsamt tryck	
[3]	Hastig temperatur	
[4]	Långsam temperatur	

21-01 PID-prestanda		
Option:		Funktion:
[0]	Normal	Normala inställningar för den här parametern passar för tryckstyrning i fläktsystem.
[1]	Hastig	Generellt används inställningarna i pumpsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

21-02 PID-utgångsförändring		
Range:	Funktion:	
0.10 * [0.01 - 0.50 ]	Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procentsats av fullt driftsompde. Om maximal analog utångsspänning är inställd på 10 V, är alltså 0,10 10 % av 10 V som är 1 V. Denna parameter ska ställas in till ett värde som ger återkopplingsändringar mellan 10 % och 20 % för bästa optimeringsnoggrannhet.	

21-03 Minimiåterkoppling		
Range:	Funktion:	
-999999 * [ -999999.999 - par. 21-04 ]	Minsta tillåtna återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet för EXT CL 1, 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet för EXT CL 2 eller 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet för EXT CL 3. Om nivån faller under 21-03 Minimiåterkoppling, kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.	

21-04 Maximiåterkoppling		
Range:	Funktion:	
999999 * [ par. 21-03 - 999999.999 ]	Maximalt tillåten återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet för EXT CL 1, 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet för EXT CL 2 eller 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet för EXT CL 3 If the level rises above 21-04 Maximiåterkoppling avbryts PID-autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.	

21-09 PID-autojustering		
Option:	Funktion:	
	Parametern möjliggör val av den utökade PID-regulator som ska autojusteras och aktiverar autojustering för styrningen. När autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepteras eller avvisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel] i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiv. utök. CL1 PID	
[2]	Aktiv. utök. CL 2 PID	
[3]	Aktiv. utök. CL 3 PID	

## 3.18.2 21-1\* med återkoppling 1/ref./återkoppling

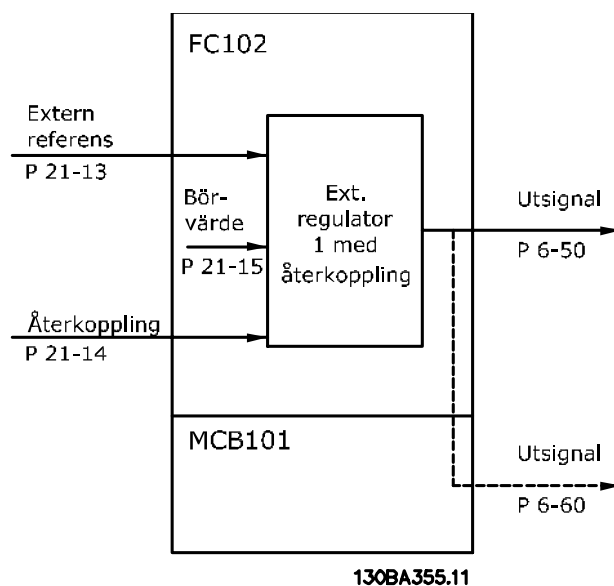


Bild 3.44

21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
	Välj önskad enhet för referens och återkoppling.	
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	

21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-11 Utök. 1, minimireferens		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Välj minimivärdet för återkopplingsregulator 1.

21-12 Utök. 1, maximireferens		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID1Unit*	[ par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Välj maximivärdet för återkopplingsregulator 1. PID-regulatorns dynamik beror på de värden som anges i den här parametern. Se även 21-21 Utök. 1, prop. förstärkning.

### OBS!

Ange alltid det önskade värdet för 21-12 Utök. 1, maximireferens innan värdena för PID-regulatorn i parametergrupp 20-9\* anges.

21-13 Utök. 1, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern definierar vilken av ns ingångar som ska behandlas som källa för den första referenssignalen för utökad återkopplingsregulator 1. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på modulen för Generellt I/O-kort.

21-13 Utök. 1, referenskälla		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

21-14 Utök. 1, återk.källa		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern definierar vilken av ns ingångar som ska behandlas som källa för återkopplingsregulator 1. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på modulen för Generellt I/O-kort.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

21-15 Utök. 1, börvärde		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[ par. 21-11 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Börvärdesreferensen används i utökad med återkoppling 1. Ext.1 börvärde läggs till värdet från Ext.1 Referenskälla som valts i 21-13 Utök. 1, referenskälla.

21-17 Utök. 1, referens [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Avläsning av referensvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-18 Utök. 1, återk. [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Avläsning av återkopplingsvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-19 Utök. 1, uteffekt [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Avläsning av uteffektvärdet för återkopplingsregulator 1.

### 3.18.3 21-2\* med återkoppling 1 PID

21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering		
Option:	Funktion:	
[0]	Normalt	Välj <i>Normalt</i> [0] om uteffekten ska minskas när återkopplingen är högre än referensen.
[1]	Inverterat	Välj <i>Inverterat</i> [1] om uteffekten ska ökas när återkopplingen är högre än referensen.

21-21 Utök. 1, prop. förstärkning		
Range:	Funktion:	
0.01 *	[0 - 10 ]	Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i 3-03 *Maximireferens* kommer PID-regulatorn att ändra utvarvtalet till det som är inställt i 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*/4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* men är i praktiken förstås begränsad av denna inställning.

Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln

$$\left( \frac{1}{\text{Proportionell Förstärkning}} \right) \times (\text{Max. referens})$$

#### OBS!

Ange alltid det önskade värdet för 3-03 *Maximireferens* innan värdena för PID-regulatorn i parametergrupp 20-9\* anges.

21-22 Utök. 1, integraltid		
Range:	Funktion:	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelsen. Detta säkerställer att avvikelsen felet) går mot noll. Snabb återkoppling på avvikerer fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil Värdeuppsättningen är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse. Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baseat på värdet som ställts in i 20-93 <i>Prop. först. för PID</i> . Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.

21-23 Utök. 1, differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Differentiatorn reagerar inte på ett konstant fel. Den ger endast en förstärkning när återkopplingen förändras. Ju snabbare återkopplingen förändras, desto kraftigare blir förstärkningen från differentiatorn.

21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns		
Range:	Funktion:	
5 *	[1 - 50 ]	Ange en gräns för differentiatorförstärkningen (DG). DG:n ökar om det förekommer snabba förändringar. Begränsa DG för att få ett rent D-led vid långsamma ändringar, och ett konstant D-led för snabba ändringar hos avvikelsen.



## 3.18.4 21-3\* med återkoppling 2, ref./återk.

21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	

21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
[180]	HP	

21-31 Utök. 2, minimireferens		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID2Unit*	[ -999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Mer information finns i 21-11 Utök. 1, minimireferens.

21-32 Utök. 2, maximireferens		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID2Unit*	[ par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Mer information finns i 21-12 Utök. 1, maximireferens.

21-33 Utök. 2, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-13 Utök. 1, referenskälla.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

21-34 Utök. 2, återk.källa		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-14 Utök. 1, återk.källa.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

3

21-35 Utök. 2, börvärde		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID2Unit*	[ par. 21-31 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Mer information finns i 21-15 Utök. 1, börvärde.

21-37 Utök. 2, referens [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se 21-17 Utök. 1, referens [enhet], Utök. 1, referens [enhet], för ytterligare information.

21-38 Utök. 2, återk. [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Mer information finns i 21-18 Utök. 1, återk. [enhet].

21-39 Utök. 2, uteffekt [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mer information finns i 21-19 Utök. 1, uteffekt [%].

### 3.18.5 21-4\* med återkoppling 2 PID

21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering.
[0]	Normalt	
[1]	Inverterat	

21-41 Utök. 2, prop. förstärkning		
Range:	Funktion:	
0.01 *	[0 - 10 ]	Mer information finns i 21-21 Utök. 1, prop. förstärkning.

21-42 Utök. 2, integraltid		
Range:	Funktion:	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Mer information finns i 21-22 Utök. 1, integraltid.

21-43 Utök. 2, differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Mer information finns i 21-23 Utök. 1, differentieringstid.

21-44 Utök. 2, diff. förstärkn.gräns		
Range:	Funktion:	
5 *	[1 - 50 ]	Mer information finns i 21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns.

### 3.18.6 21-5\* med återkoppling 3, ref/åk

21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet.
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	

21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
[180]	HP	

21-51 Utök. 3, minimireferens		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[ -999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Mer information finns i 21-11 Utök. 1, <i>minimireferens</i> .

21-52 Utök. 3, maximireferens		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID3Unit*	[ par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Mer information finns i 21-12 Utök. 1, <i>maximireferens</i> .

21-53 Utök. 3, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-13 Utök. 1, <i>referenskälla</i> .
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

21-54 Utök. 3, återkopplingskälla		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-14 Utök. 1, <i>återk.källa</i> .
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

21-55 Utök. 3, börvärde		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[ par. 21-51 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Mer information finns i 21-15 Utök. 1, <i>börvärde</i> .

21-57 Utök. 3, referens [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[ -999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Mer information finns i 21-17 Utök. 1, <i>referens [enhet]</i> .

21-58 Utök. 3, återk. [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[ -999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Mer information finns i 21-18 Utök. 1, <i>återk. [enhet]</i> .

21-59 Utök. 3, uteffekt [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[ 0 - 100 %]	Mer information finns i 21-19 Utök. 1, <i>uteffekt [%]</i> .

### 3.18.7 21-6\* med återkoppling 3 PID

21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i 21-20 Utök. 1, <i>norm./inv. reglering</i> .
[0]	Normalt	
[1]	Inverterat	

21-61 Utök. 3, prop. förstärkning		
Range:	Funktion:	
0.01 *	[ 0 - 10 ]	Mer information finns i 21-21 Utök. 1, <i>prop. förstärkning</i> .

21-62 Utök. 3, integraltid		
Range:	Funktion:	
10000 s*	[ 0.01 - 10000 s]	Mer information finns i 21-22 Utök. 1, <i>integraltid</i> .

21-63 Utök. 3, differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[ 0 - 10 s]	Mer information finns i 21-23 Utök. 1, <i>differentieringstid</i> .

21-64 Utök. 3, diff. förstärkn.gräns		
Range:	Funktion:	
5 *	[ 1 - 50 ]	Mer information finns i 21-24 Utök. 1, <i>diff. förstärkn.gräns</i> .

### 3.19 Parametrar 22-\*\* Funktionstillämpningar

#### 3.19.1 22-0\* Övrigt

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka vatten- och avloppstillämpningar.

22-00 Extern stoppfördröjning		
Range:	Funktion:	
0 s* s]	[0 - 600	Endast relevant om en av de digitala ingångarna i parametergrupp 5-1* har programmerats för <i>Extern stopp</i> [7]. Den externa stoppfördröjningen lägger till en fördröjning efter att signalen har tagits bort från den digitala ingång som har programmerats för Externt stopp, innan någon reaktion sker.

#### 3.19.2 22-2\* Inget flöde, detekt.

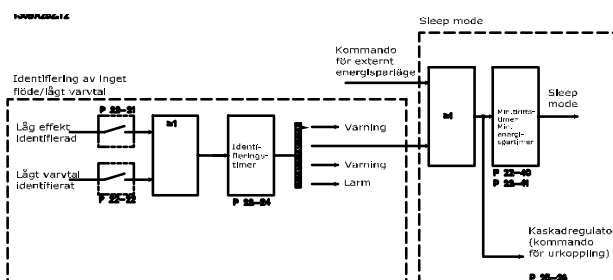


Bild 3.45

VLT AQUA Drive innehåller funktioner för att identifiera belastningsförhållandena i systemet så att motorn kan stoppas:

\*Detekt. låg effekt

\*Detekt. lågt varvtal

En av dessa två signaler måste vara aktiv under en viss tid 22-24 *Inget flöde, fördr.* innan vald åtgärd vidtas. Möjliga åtgärder som kan väljas (22-23 *Inget flöde, funktion*): Ingen åtgärd, Varning, Larm, Energisparläge.

#### Inget flöde, detekt.:

Den här funktionen används för att identifiera en situation där inget flöde finns i pumpsystem där det går att stänga alla ventiler. Kan användas både vid styrning av den inbyggda PI-regulatorn i VLT AQUA Drive eller en extern PI-regulator.

Faktisk konfiguration måste programmeras i 1-00 *Konfigurationsläge*.

Konfigurationsläge för

- Integrerad PI-regulator Med återkoppling
- Extern PI-regulator Utan återkoppling

## FÖRSIKTIGT

Utför optimering för inget flöde innan du ställer in parametrarna för PI-regulatorn.

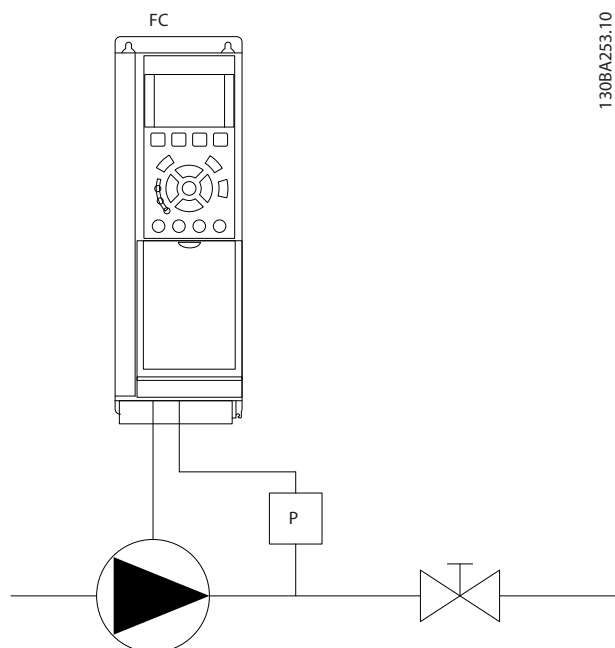


Bild 3.46

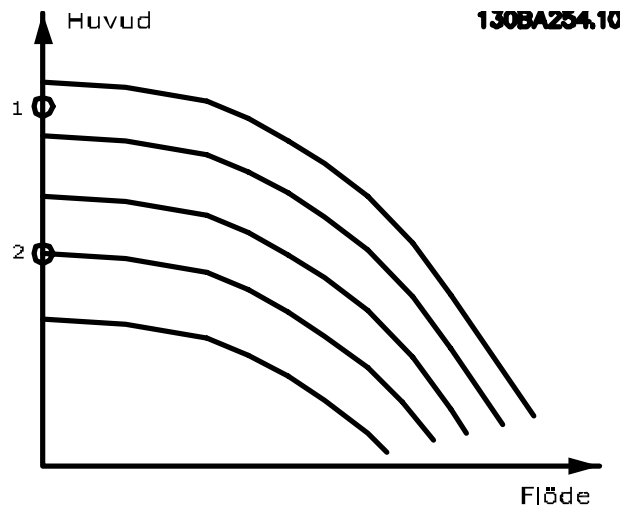


Bild 3.47

Detektionen av inget flöde baseras på mätningen av varvtal och effekt. För en viss hastighet beräknar frekvensomformaren effekten vid inget flöde.

Denna koherens är baserad på justeringen av två uppsättningar värden för varvtal och tillhörande effekt vid inget flöde. Genom att övervaka effekten går det att identifiera förhållanden utan flöde i system med varierande undertryck, om pumpen har en plan egenskap när den närmar sig låga varvtal.

De två datauppsättningarna måste vara baserade på effektmätningar vid ca. 50 % och 85 % av maximalt varvtal med ventilerna (en eller flera) stängda. Data programmeras i parametergrupp 22-3\*. Det går även att köra en 22-20 *Autoinst. av låg effekt* som automatiskt går igenom igångkörningsprocessen och automatiskt sparar uppmätt information. Frekvensomformaren måste vara inställd för Utan återkoppling i 1-00 *Konfigurationsläge*, när den automatiska inställningen genomförs (se Inget flöde, effektoptimering, parametergrupp 22-3\*).

## FÖRSIKTIGT

Om du använder den integrerade PI-regulatorn måste du genomföra justeringen av icke-flöde innan du ställer in parametrarna för PI-regulatorn!

Detekt. lågt varvtal:

*Detektering av lågt varvtal* avger en signal om motorn körs med minimivarvtalet som ställts in i 4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*. Åtgärderna är gemensamma för Inget flöde, detekt. (det går inte att göra separata val).

Användningen av detektion av lågt varvtal begränsas inte till system där en situation utan flöde kan uppstå, utan kan användas i alla system där drift vid minimivarvtal gör att motorn kan stoppas ända tills belastningen begär ett varvtal som överstiger minimivarvtalet, dvs. system med fläktar och kompressorer.

## OBS!

I pumpsystem ska du kontrollera att minimivarvtalet i 4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* har ställts in tillräckligt högt för detektion eftersom pumpen kan köras med ganska höga varvtal även då ventilerna är stängda.

Detektion av torrkörning

*Registrering av inget flöde* kan även användas för att identifiera om pumpen har gått torr (låg effektförbrukning-högt varvtal). Kan användas både med den integrerade PI-regulatorn och en extern PI-regulator.

Villkor för torrkörningssignal:

- Effektförbrukning under nivån för inget flöde
- och
- Pumpen körs med maximalt varvtal eller på maximal referens utan återkoppling, beroende på vilket som är lägst.

Signalen måste vara aktiv under en angiven tid (22-27 *Torrkörning, fördr.*) innan den valda åtgärden utförs. Möjliga åtgärder som kan väljas (22-26 *Torrkörning, funktion*):

- Varning
- Larm

Detekt. låg effekt måste vara Aktiverad (22-23 *Inget flöde, funktion*) och ha tagits i drift (parametergrupp 22-3\*, *Ingen effektopt.*).

3

22-20 Autoinst. av låg effekt		
Start av automatisk konfiguration av effektdata för Effektjustering vid Ej flöde.		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0]	Av	
[1]	Aktiverad	När parametern är inställd på <i>Aktiverad</i> , aktiveras en automatisk konfigurationssekvens som automatiskt anger varvtalet till cirka 50 och 85 % av det nominella motorvarvtalet (4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> , 4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> ). Vid de två varvtalen uppmäts och lagras effektförbrukningen automatiskt. Innan Autoinst. av låg effekt aktiveras: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skapa ett tillstånd utan flöde genom att stänga alla ventiler</li> <li>2. Frekvensomformaren måste vara inställd på Utan återkoppling (1-00 <i>Konfigurationsläge</i>). Observera att det är viktigt att också ställa i 1-03 <i>Momentegenskaper</i>.</li> </ol>

**OBS!**

Automatisk konfiguration måste utföras när systemet har uppnått normal drifttemperatur!

**OBS!**

Det är viktigt att 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller 4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* har ställts in på motorns maximala driftvarvtal!

Det är viktigt att den automatiska konfigurationen utförs innan den integrerade PI-regulatorn konfigureras, eftersom inställningarna återställs när Med återkoppling ändras till Utan återkoppling i 1-00 *Konfigurationsläge*.

**OBS!**

Utför optimeringen med samma inställningar i 1-03 *Momentegenskaper*, som för drift efter optimeringen.

22-21 Detekt. låg effekt		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	Om Aktiverad väljs måste idrifttagningen av Detekt. låg effekt utföras för att ställa in parametrarna i grupp 22-3* för korrekt drift.

22-22 Detekt. lågt varvtal		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	Välj Aktiverad för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i 4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> eller 4-12 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> .

22-23 Inget flöde, funktion		
Vanliga åtgärder för Detekt. låg effekt och Detekt. lågt varvtal (enskilda val är inte möjliga).		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0]	Av	
[1]	Energisparläge	Frekvensomformaren går över i energisparläge när ett lcke-flödes-villkor känns av. Se parametergrupp 22-4* för programmeringsalternativ för energisparläge.
[2]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter att köra men ett inget flöde-varning [W92] aktiveras. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[3]	Larm	Frekvensomformaren stoppas och aktiverar ett lcke-flödes-larm [A 92]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.

**OBS!**

Ställ inte in 14-20 *Återställningsläge* på [13] *Obegr. autoåterst. om 22-23 Inget flöde, funktion* är inställd på [3] *Alarm*. Om du gör så kommer frekvensomformaren att kontinuerligt växla mellan drift och stopp när en lcke-flödes-varning känns av.

**OBS!**

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [3] *Larm* väljs som lcke-flödes-funktion.

22-24 Inget flöde, fördr.		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
10 s*	[1 - 600 s]	Ange under hur lång tid låg effekt/lågt varvtal måste detekteras för att signalen för åtgärder ska aktiveras. Om detekteringen upphör innan timern löper ut kommer timern att återställas.

22-26 Torrkörning, funktion		
Välj önskad åtgärd vid torrkörning pumpdrift.		
Option:	Funktion:	
[0] Av		
[1] Varning	Frekvensomformaren fortsätter köras men aktiverar en torrkörningsvarning [W93]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.	
[2] Larm	Frekvensomformaren stoppas och aktiverar ett torrkörningslarm [A93]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.	
[3] Man. larmåterst.	Frekvensomformaren stoppas och aktiverar ett torrkörningslarm [A93]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.	

### OBS!

Detekt. låg effekt måste vara Aktiverad (22-21 Detekt. låg effekt) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen parametergrupp 22-3\*, Inget flöde, effektopt. eller 22-20 Autoinst. av låg effekt) för att detektering av torrkörning ska kunna användas.

### OBS!

Ställ inte in 14-20 Återställningsläge, på [13] Obegr. autoåterst., om 22-26 Torrkörning, funktion är inställd på [2] Larm. Om du gör så kommer frekvensomformaren att kontinuerligt växla mellan drift och stopp när ett torrkörningsvillkor känns av.

### OBS!

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [2] Larm eller [3] Man. Återställningslarm väljs som torrkörningsfunktion.

22-27 Torrkörning, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 600 s]	Anger under hur lång tid torrkörningstillståndet måste vara aktivt innan en varning eller ett larm aktiveras.

22-28 Inget flöde Lågt varvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Används för att ställa in Ej flöde, detektering av lågt varvtal. Om en annan lågvarvtalsavkänning behövs vid ett annat varvtal än vid motorns minimivarvtal, kan denna parameter användas.

22-29 Inget flöde Lågt varvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Används för att ställa in Ej flöde, detektering av lågt varvtal. Om en annan lågvarvtalsavkänning behövs vid ett annat varvtal än vid motorns minimivarvtal, kan denna parameter användas.

### 3.19.3 22-3\* Inget flöde, effektopt.

Optimeringssekvens, om inte Autoinställning väljs i 22-20 Autoinst. av låg effekt:

1. Stäng huvudventilen för att stoppa flödet.
2. Kör motorn tills systemet har uppnått normal drifttemperatur.
3. Tryck på [Hand On] och justera varvtalet till cirka 85 % av nominellt varvtal. Notera det exakta varvtalet.
4. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på LCP eller anropa 16-10 Effekt [kW] eller 16-11 Effekt [hk] på huvudmenyn. Notera effektläsningen.
5. Ändra varvtalet till cirka 50 % av nominellt varvtal. Notera det exakta varvtalet.
6. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på LCP eller anropa 16-10 Effekt [kW] eller 16-11 Effekt [hk] på huvudmenyn. Notera effektläsningen.
7. Programmera de varvtal som används i 22-32 Lågt varvtal [RPM], 22-33 Lågt varvtal [Hz], 22-36 Högt varvtal [RPM] och 22-37 Högt varvtal [Hz].
8. Programmera de tillhörande effektvärdena i 22-34 Lågt varvtal, effekt [kW], 22-35 Lågt varvtal, effekt [HK], 22-38 Högt varvtal, effekt [kW] och 22-39 Högt varvtal, effekt [HK].
9. Växla tillbaka med hjälp av [Auto On] eller [Off].

### OBS!

Ställ in 1-03 Momentegenskaper innan justeringen tar plats.

22-30 Inget flöde, effekt		
Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Avläsning av beräknad effekt för inget flöde vid faktiskt varvtal. Om effekten sjunker till displayvärdet identifierar frekvensomformaren tillståndet som en situation med Inget flöde.

22-31 Effektkorrigeringsfaktor		
Range:		Funktion:
100 %*	[1 - 400 %]	Gör korrigeringar för den beräknade effekten vid 22-30 <i>Inget flöde, effekt</i> . Om Inget flöde detekteras, när det inte ska detekteras, ska inställningen minskas. Om Inget flöde däremot inte detekteras, när det ska detekteras, ska inställningen ökas till mer än 100 %.

22-32 Lågt varvtal [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	Ska användas om 0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ställ in använt varvtal för 50 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-33 Lågt varvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-37 Hz]	Ska användas om 0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ställ in använt varvtal för 50 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-34 Lågt varvtal, effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0.00 kW]	Ska användas om 0-03 <i>Regionala inställningar</i> har ställts in till Internationellt (parametern syns inte om USA har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 50 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-35 Lågt varvtal, effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0.00 hp]	Ska användas om 0-03 <i>Regionala inställningar</i> har ställts in för USA (parametern syns inte om Internationellt har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 50 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-36 Högt varvtal [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Ska användas om 0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-37 Högt varvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Ska användas om 0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-38 Högt varvtal, effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0.00 kW]	Ska användas om 0-03 <i>Regionala inställningar</i> har ställts in till Internationellt (parametern syns inte om USA har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-39 Högt varvtal, effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0.00 hp]	Ska användas om 0-03 <i>Regionala inställningar</i> har ställts in för USA (parametern syns inte om Internationellt har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.



### 3.19.4 22-4\* Energisparläge

Om belastningen på systemet tillåter att motorn stoppas och belastningen övervakas, kan motorn stoppas genom att funktionen Energisparläge aktiveras. Detta är inte ett normalt stoppkommando, utan ett kommando som utför rampning för motorn ned till 0 v/m och bryter strömmen till motorn. I Energisparläge övervakas vissa funktioner för att kontrollera när systemet utsätts för belastning igen.

Energisparläge kan aktiveras antingen från Registrering av inget flöde/lågt varvtal eller via en extern signal på en av de digitala ingångarna (måste programmeras via parametrarna för konfiguration av de digitala ingångarna, par. 5-1\* genom att Energisparläge väljs). För att göra det möjligt att använda t. ex. en elektromekaniskt flödesbrytare för att registrera inget flöde och aktivera Energisparläge, måste åtgärden utföras vid framflanken på den tillämpade externa signalen (annars kan frekvensomformaren aldrig komma ur Energisparläge på nytt eftersom signalen skulle vara ansluten hela tiden).

Om 25-26 Urkoppling vid inget flöde har angetts till Aktiverad, innebär aktivering av Energisparläge att ett kommando skickas till kaskadregulatorn (om den är aktiverad) för att börja koppla ur efterföljande pumpar (fast varvtal) innan huvudpumpen (variabelt varvtal) stoppas.

När Energisparläge aktiveras visas Energisparläge på den nedre statusraden på den lokala manöverpanelen.

Se även signalflödesschemat i avsnitt 22-2\* Registrering av inget flöde.

Det finns tre olika sätt att använda funktionen Energisparläge:

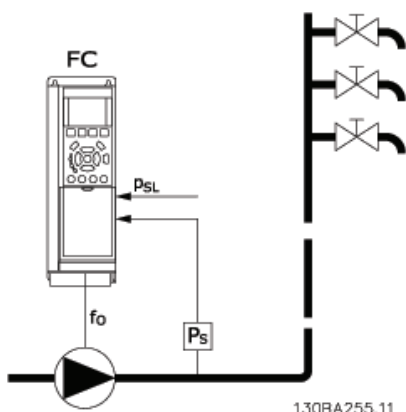


Bild 3.48 Skala: FC = frekvensomformare, fo=utfrekvens, Ps=P-system, PsL=P-börvärde

1) System där den integrerade PI-regulatorn används för att reglera tryck eller temperatur, till exempel stegringssystem med en tryckåterkopplingssignal till frekvensomformaren från en tryckgivare. 1-00 Konfigurationsläge måste ställas in på med återkoppling och PI-regulatorn måste konfigureras för önskade referenser och feedback-signaler. Exempel: Stegringssystem.

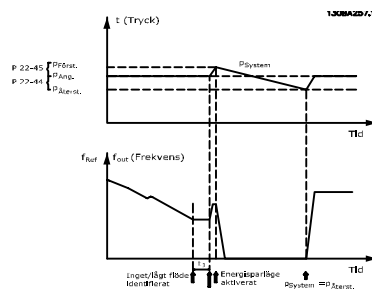


Bild 3.49

Om inget flöde registreras ökar frekvensomformaren börvärdet för trycket, för att säkerställa ett visst övertryck i systemet (ökningen ska anges i 22-45 Börvärdesökning). Återkopplingen från tryckgivaren övervakas och när det här trycket har fallit med ett inställt procenttal under det normala börvärdet för tryck (Pset), rampar motorn upp igen och trycket regleras så att börvärdet (Pset) uppnås.

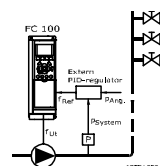


Bild 3.50

2) I system där trycket eller temperaturen regleras av en extern PI-regulator kan villkoren för återstart inte baseras på återkoppling från tryck-/temperaturgivare, eftersom börvärdet inte är känt. I exemplet med ett stegringssystem är önskat tryck Pset inte känt. 1-00 Konfigurationsläge måste ställas in för utan återkoppling. Exempel: Stegringssystem.

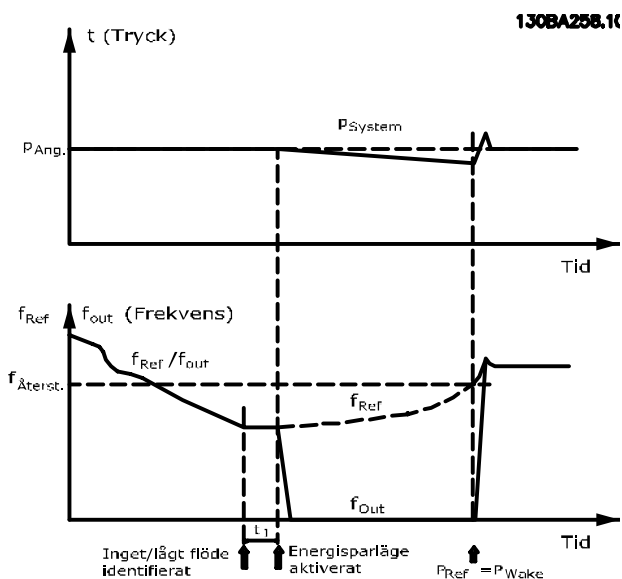


Bild 3.51

När låg effekt eller lågt varvtal känns av, stoppas motorn men referenssignalen ( $f_{ref}$ ) från den externa regulatorn övervakas fortfarande och på grund av det låga skapade trycket kommer regulatorn att öka referenssignalen för att öka trycket. När referenssignalen har nått det inställda värdet  $f_{wake}$  startar motorn om.

Varvtalet ställs in manuellt via en extern referenssignal (Extern referens). Inställningarna (parametergrupp 22-3\*) för optimering av funktionen vid inget flöde måste vara inställda enligt fabriksinställningen.

#### Konfigurationsmöjligheter, översikt:

	Intern PI-regulator (1-00 Konfigurationsläge)		Extern PI-regulator eller manuell reglering (1-00 Konfigurationsläge)	
	Energisparläge	Återstart	Energisparläge	Återstart
Inget flöde, detekt. (endast pumpar)	Ja		Ja (förutom manuell inställning av varvtal)	
Detekt. lågt varvtal	Ja		Ja	
Extern signal	Ja		Ja	
Tryck/temperatur (givare ansluten)		Ja		Nej
Utfrekvens		Nej		Ja

Tabell 3.24

### OBS!

Energisparläge är inte aktivt när Lokal referens är aktiv (ställ in varvtalet manuellt med hjälp av pilknapparna på LCP). Se 3-13 Referensplats.

Fungerar inte i läge Hand. Autoinställningar för Med återkoppling måste utföras innan ingång/utgång ställs in för Med återkoppling.

22-40 Minsta körtid	
Range:	Funktion:
10 s* [0 - 600 s]	Ange önskad minsta körtid för motorn efter ett startkommando (digital ingång eller buss) innan Energisparläge aktiveras.

22-41 Minsta vilotid	
Range:	Funktion:
10 s* [0 - 600 s]	Ange önskad minimitid för upprätthållande av Energisparläge. Detta åsidosätter alla återstartsvillkor.

22-42 Återstartsvarvtal [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Ska användas om 0-02 Enhet för motorvarvtal har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ska endast användas om 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator. Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.

22-43 Återstartsvarvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Ska användas om 0-02 Enhet för motorvarvtal har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ska endast användas om 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator som reglerar trycket. Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.

22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad		
Range:		Funktion:
10 %*	[0 - 100 %]	Ska endast användas om 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används för att reglera trycket. Ställ in det tillåtna tryckfallet i procent av börvärdet för trycket (Pset) innan Energisparläge avbryts. <b>OBS!</b> Om detta används i en applikation där den integrerade PI-regulatorn har ställts in till inverterad reglering i 20-71 PID-prestanda kommer värdet i 22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad att läggas till automatiskt.

22-45 Börvärdesökning		
Range:		Funktion:
0 %*	[-100 - 100 %]	Ska endast användas om 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används. I system med konstant tryckreglering är det fördelaktigt att öka trycket i systemet innan motorn stoppas. Detta förlänger tiden under vilken motorn stoppas och hjälper till att förhindra tätt förekommande starter/stopp. Ställ in önskat övertryck/önskad temperatur i procent av börvärdet för trycket (Pset)/temperaturen innan Energisparläge aktiveras.

22-45 Börvärdesökning		
Range:		Funktion:
		Om inställningen är 5 % blir tryckökningen Pset*1,05. Negativa värden kan exempelvis användas för kyltornsreglering där en negativ ändring krävs.

22-46 Max. ökningstid		
Range:		Funktion:
60 s*	[0 - 600 s]	Ska endast användas om 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används för att reglera trycket. Ställ in den maximala tid under vilken ökningsläge ska tillåtas. Om den inställda tiden överskrider aktiveras Energisparläge, även om den inställda tryckökningen inte har uppnåtts.

### 3.19.5 22-5\* Kurvslut

Tillstånden för Kurvslut inträffar när en pump ger en för stor volym för att det inställda trycket ska kunna garanteras. Detta kan inträffa om det finns ett läckage i fördelningsrörssystemet efter pumpen, som flyttar arbetspunkten mot slutet av gällande pumpkurva för det maxvarvtal som har ställts in i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz].

Om återkopplingen är 2,5 % lägre än det programmerade värdet i 3-03 Maximireferens under börvärdet för det önskade trycket under en inställd tid (22-51 Kurvslut, fördr.) och pumpen körs med det maxvarvtal som har ställts in i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] utförs den funktion som har valts i 22-50 Kurvslut, funktion.

Det går att få en signal på en av de digitala utgångarna genom att välja Kurvslut [192] i parametergrupp 5-3\* Digitala utgångar och/eller parametergrupp 5-4\* Reläer. Signalen föreligger när ett kurvslutstillstånd inträffar och valet i 22-50 Kurvslut, funktion inte är Av. Kurvslutsfunktionen kan endast användas vid drift med den inbyggda PID-regulatorn (Med återkoppling i 1-00 Konfigurationsläge).

22-50 Kurvslut, funktion		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	Övervakning av kurvslut är inte aktivt.
[1]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter köra men aktiverar en kurvslutvarning [W94]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[2]	Larm	Frekvensomformaren fortsätter köra men aktiverar ett kurvslutslarm [A 94]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[3]	Man. larmåterst.	Frekvensomformaren fortsätter köra men aktiverar ett kurvslutslarm [A 94]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.

**OBS!**

Automatisk omstart återställer larmet och startar om systemet.

**OBS!**

Ställ inte in 14-20 Återställningsläge på [13] *Obegr. autoåterst.*, när 22-50 *Kurvslut, funktion* är inställd på [2] *Larm*. Om du gör så kommer frekvensomformaren kontinuerligt att växla mellan drift och stopp när ett kurvslutsvillkor känns av.

**OBS!**

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [2] *Larm* eller [3] *Man>. Återställningslarm* väljs som kurvslutsfunktion.

22-51 Kurvslut, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 600 s]	När ett kurvslutstillstånd detekteras, aktiveras en timer. När den tid som har ställts in i den här parametern löper ut, och kurvslutstillståndet har varit stabilt under hela perioden, aktiveras den funktion som har ställts in i 22-50 <i>Kurvslut, funktion</i> funktion. Om tillståndet upphör innan timern löper ut, återställs timern.

## 3.19.6 22-6\* Rembrotsdetektering

Rembrotsdetektering kan användas både i system med och utan återkoppling för pumpar och fläktar. Om det uppskattade motormomentet ligger under värdet för rembrotsmomentet (22-61 *Rembrott, moment*) och frekvensomformarens utfrekvens är över eller lika med 15 Hz, utförs funktionen för rembrott (22-60 *Rembrott, funktion*)

22-60 Rembrott, funktion		
Väljer den åtgärd som ska utföras om rembrott detekteras		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	
[1]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter att köra men en trasigt band-varning [W95] aktiveras. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[2]	Tripp	Frekvensomformaren fortsätter att köra och ett trasigt band-larm [A95] aktiveras. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.

**OBS!**

Ställ inte in 14-20 *Återställningsläge*, till [13] *Obegr. autoåterst.*, om 22-60 *Rembrott, funktion* är inställt på [2] *Tripp*. Om du gör det kommer frekvensomformaren att kontinuerligt växla mellan drift och stopp när ett trasigt band-villkor känns av.

**OBS!**

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [2] *Tripp* väljs som trasigt band-funktion.

22-61 Rembrott, moment		
Range:	Funktion:	
10 %*	[0 - 100 %]	Ställer in rembrotsmomentet som en procentandel av det nominella motormomentet.

22-62 Rembrott, fördröjning		
Range:	Funktion:	
10 s	[0 - 600 s]	Ställer in den tid som rembrotsförhållandena måste vara aktiva innan den åtgärd som har valts i 22-60 <i>Rembrott, funktion</i> .

### 3.19.7 22-7\* Skydd, korta cykler

I vissa tillämpningar finns det ofta ett behov för begränsning av antalet starter. Ett sätt att göra detta är att säkerställa en minsta körtid (tid mellan en start och ett stopp) och ett minimiintervall mellan starter.

Detta innebär att normala stoppkommandon kan åsidosättas av 22-77 *Minsta körtid* och att normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) kan åsidosättas av 22-76 *Intervall mellan starter*.

Ingen av de två funktionerna är aktiva om lägena *Hand On* eller *Off* har aktiverats via LCP:n. Om *Hand On* eller *Off* väljs, återställs båda timers till 0, och startar inte att räkna förrän [Auto On] trycks ned och ett aktivt startkommando skickas.

22-75 Kort cykel, skydd		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	Timern som ställts in i 22-76 <i>Intervall mellan starter</i> är inaktiverad.
[1]	Aktiverad	Timern som ställts in i 22-76 <i>Intervall mellan starter</i> är aktiverad.

22-76 Intervall mellan starter		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 22-77 - 3600 s ]	Ställer in den tid som önskas som minimitid mellan två starter. Alla normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) ignoreras tills timern har löpt ut.

22-77 Minsta körtid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[ 0 - par. 22-76 s ]	Ställer in den tid som önskas som minsta körtid efter ett normalt startkommando (Start/Jogg/Frys). Alla normala stoppkommandon ignoreras tills den inställda tiden har löpt ut. Timern börjar räkna vid ett normalt startkommando (Start/Jogg/Frys).  Timern kan åsidosättas med kommandon för utrullning (inverterad) eller externt stopp.

#### OBS!

Fungerar ej i kaskadläge

22-78 Förbikoppl. min. körtid		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

22-79 Förbikopplingsvärde min. körtid		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

### 3.19.8 22-8\* Flödeskompensation

Ibland är det omöjligt att placera en tryckgivare på en avlägsen plats i systemet. Den enda möjliga platsen befinner sig precis bredvid fläktutgången/pumputgången. Flödeskompensationen styrs genom att börvärdespunkten justeras enligt utfrekvensen som nästan är proportionell till flödet, alltså kompenserar för höga förluster vid höga flödeshastigheter.

$H_{DESIGN}$  (Krävt tryck) är börvärdet för frekvensomformaren när den körs med återkoppling (PI) och ställs för drift med återkoppling utan flödeskompensation.

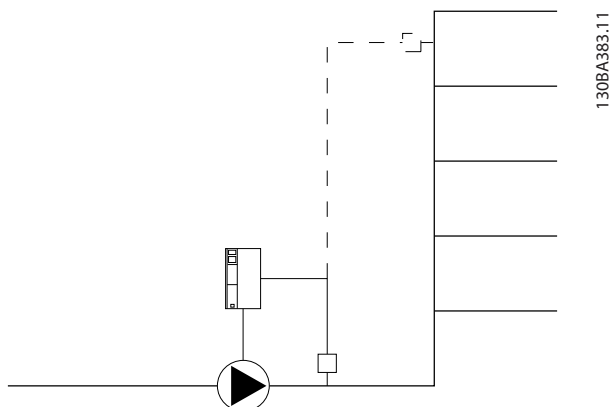


Bild 3.52

Det finns två metoder som kan användas beroende på om hastigheten vid systemdesignarbetsgränsen är känd eller inte.

Parametrar som används	Varvtal vid designgräns KÄND	Varvtal vid designgräns OKÄND
(22-80 Flödeskompensation)	+	+
(22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva)	+	+
(22-82 Arbetsgränsberäkning)	+	+
(22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]/22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz])	+	+
(22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]/22-86 Varvtal vid designgräns [Hz])	+	-
(22-87 Tryck vid varvtal utan flöde)	+	+
(22-88 Tryck vid nominellt varvtal)	-	+
(22-89 Flöde vid designgräns)	-	+
(22-90 Flöde vid nom. varvtal)	-	+

Tabell 3.25 Varvtal vid designgräns känd/okänd

22-80 Flödeskompensation		
Option:	Funktion:	
[0] Inaktiverad	Börvärdeskompensationen är inte aktiv.	
[1] Aktiverad	Börvärdeskompensationen är aktiv. När den här parametern är aktiv, är den flödeskompen-serande börvärdesfunktionen aktiv.	

22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 100 %]	<b>Exempel 1:</b> Justering av den här parametern innebär att formen på styrkurvan kan justeras. 0 = Linjär 100 % = idealisk form (teoretiskt).

**OBS!**

Visas inte vid kaskadkörning.

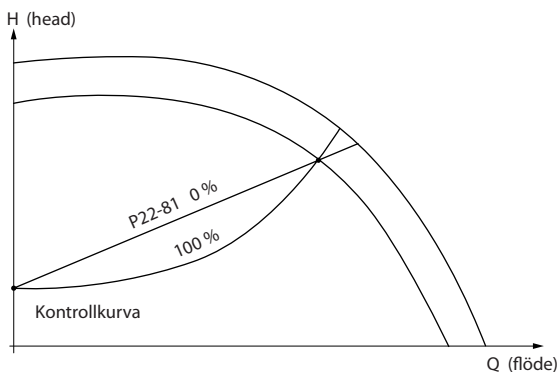


Bild 3.53

130BA388.11

3

## 22-82 Arbetsgränsberäkning

Option:      Funktion:

Exempel 1:

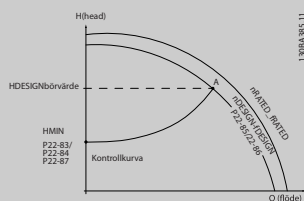


Bild 3.54 Varvtal vid systemdesignsarbetsgränsen är känd

I faktabladet som visar karaktäristik för den specifika utrustningen vid olika varvtal kan man genom att läsa rakt över från punkten  $H_{DESIGN}$  och punkten  $Q_{DESIGN}$  hitta punkt A, som motsvarar systemdesignsarbetsgränsen. Pumpegenskaperna vid den här punkten bör identifieras och associerad hastighet bör programmeras. Att stänga ventilerna och justera varvtalet tills  $H_{MIN}$  har uppnåtts gör att varvtalet vid ickeflödespunkten kan identifieras. Justering av 22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva innebär att formen på styrkurvan kan justeras oändligt.

Exempel 2:

Varvtalet vid systemarbetsdesigngränsen är inte känt: Om hastigheten vid systemdesignarbetsgränsen är okänd, måste en annan referenspunkt på kontrollkurvan bestämmas med hjälp av databladet. Genom att titta på kurvan för det nominella varvtalet och genom att plotta designtrycket ( $H_{DESIGN}$ , punkt C) kan flödet vid trycket  $Q_{RATED}$  avgöras. På samma sätt genom att plotta designflödet ( $Q_{DESIGN}$ , punkt D). Trycket  $H_{DESIGN}$  kan vid det flödet bestämmas. Att känna till dessa två punkter på pumpkurvan och  $H_{MIN}$  som beskrivs ovan, gör att frekvensomformaren kan beräkna referenspunkten B och

## 22-82 Arbetsgränsberäkning

Option:      Funktion:

så lunda plotta styrkurvan som också kommer att innehålla systemdesignarbetsgränsen A.

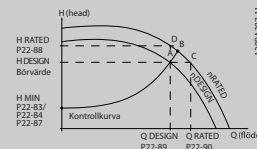


Bild 3.55

[0]	Inaktiverad	Arbetsgränsberäkningen är inte aktiv. Att användas om hastigheten vid designpunkten är känd (se Tabell 3.25).
[1]	Aktiverad	Arbetsgränsberäkningen är aktiv. När parametern är aktiv går det att beräkna den okända systemdesignsarbetsgränsen vid hastigheten 50/60 Hz från de ingångsdata som angetts i 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM], 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz], 22-87 Tryck vid varvtal utan flöde, 22-88 Tryck vid nominellt varvtal, 22-89 Flöde vid designgräns och 22-90 Flöde vid nom. varvtal.

## 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]

Range:      Funktion:

Size related*	[ 0 - par. 22-85 RPM]	Upplösning, 1 varv/minut. Hastigheten på motorn då flödet är noll och minimetrycket $H_{MIN}$ uppnås, ska anges här i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]. Varv/minut används i 0-02 Enhet för motorvarvtal och då ska även 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM] användas. Att stänga ventilerna och minska varvtalet tills minimetrycket $H_{MIN}$ uppnås avgör detta värde.
---------------	-----------------------	--

## 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]

Range:      Funktion:

Size related*	[ 0 - par. 22-86 Hz]	Upplösning 0,033 Hz. Motorvarvtalet vid vilket flödet effektivt har stoppats och minimetrycket $H_{MIN}$ uppnås ska anges här i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]. Varv/minut används i 0-02 Enhet för motorvarvtal och då ska även 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz] användas. Att stänga ventilerna och minska varvtalet tills minimetrycket $H_{MIN}$ uppnås avgör detta värde.
---------------	----------------------	---

22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 22-83 - 60000 RPM]	Upplösning, 1 varv/minut. Visas endast när 22-82 Arbetsgränsberäkning är inställd på <i>Inaktiverad</i> . Hastigheten på motorn när systemdesignsarbetsgränsen uppnås ska anges i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]. Varv/minut används i 0-02 Enhet för motorvarvtal och då ska även 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM] användas.

22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 22-84 - par. 4-19 Hz]	Upplösning 0,033 Hz. Visas endast när 22-82 Arbetsgränsberäkning är inställd på <i>Inaktiverad</i> . Hastigheten på motorn då systemdesignsarbetsgränsen nås, ska här anges i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]. Varv/minut används i 0-02 Enhet för motorvarvtal och då ska även 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM] användas.

22-87 Tryck vid varvtal utan flöde		
Range:		Funktion:
0 *	[ 0 - par. 22-88 ]	Ange trycket $H_{MIN}$ som stämmer överens med varvtalet vid inget flöde i referens-/återkopplingsenheterna.

Se även 22-82 Arbetsgränsberäkning punkt D.

22-88 Tryck vid nominellt varvtal		
Range:		Funktion:
999999.999 *	[ par. 22-87 - 999999.999 ]	Ange det värde som motsvarar trycket vid nominellt varvtal i referens/återkopplingsenheterna. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

Se 22-88 Tryck vid nominellt varvtal punkt A.

22-89 Flöde vid designgräns		
Range:		Funktion:
0 *	[ 0 - 999999.999 ]	Flöde vid designgräns (inga enheter).

Se även 22-82 Arbetsgränsberäkning punkt C.

22-90 Flöde vid nom. varvtal		
Range:		Funktion:
0 *	[ 0 - 999999.999 ]	Ange värdet som motsvarar flödet vid nominellt varvtal. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.



## 3.20 Parametrar 23-\*\* Tidsbaserade funktioner

### 3.20.1 23-0\* Tidsstyrda åtgärder

Använd *Tidsstyrda åtgärder* för åtgärder som behöver utföras dagligen eller varje vecka, till exempel olika referenser för arbetstimmar/lediga timmar. Det går att programmera upp till 10 tidsstyrda åtgärder i frekvensomformaren. Numret för en tidsstyrd åtgärd väljs i listan när parametergruppen 23-0 från LCP:n. *23-00 TILL, tid – 23-04 Inträffar* och sedan ange numret på den tidsstyrda åtgärden. Varje tidsstyrd åtgärd delas in i en TILL-tid och en FRÅN-tid, då två olika åtgärder kan utföras.

Klockstyrningen (parametergrupp *0-7\* Klockinställningar*) för Tidsstyrda åtgärder kan åsidosättas från *Tidsstyrda åtgärder, auto* (klockstyrd) till *Tidsstyrda åtgärder, inaktiv, Konstant åtgärd AV* eller *Konstant åtgärd PÅ* antingen i *23-08 Läget Tidsst. åtg.* eller med kommandon som gäller för de digitala ingångarna [68] *Tidsstyrda åtgärder, inaktiv*, [69] *Konstant åtgärd AV* eller [70] *Konstant åtgärd PÅ* i parametergrupp *5-1\* Digitala ingångar*.

Displayraderna 2 och 3 på LCP visar statusen för läget Tidsstyrda åtgärder (*0-23 Displayrad 2, stor* och *0-24 Displayrad 3, stor*, inställning [1643] *Status för tidsstyrda åtgärder*).

### OBS!

En ändring i läget via digitala ingångar kan endast ske om *23-08 Läget Tidsst. åtg.* är inställd på [0] *Tidsstyrd åtgärd, auto*.

Om kommandon appliceras samtidigt på de digitala ingångarna för *Konstant AV* och *Konstant PÅ*, kommer läget *Tidsstyrd åtgärd* ändras till *Tidsstyrd åtgärd, auto* och de två kommandona åsidosätt.

Om *0-70 Datum och tid* inte ställts in eller om frekvensomformaren ställs in i läge *HAND* eller *AV* (via LCP), ändras läge *Tidsstyrd åtgärd* till *Tidsstyrd åtgärd, inaktiv*.

*Tidsstyrda åtgärder* har en högre prioritet än samma åtgärder/kommandon som aktiveras av den digitala ingången eller *Smart Logic Controller*.

Åtgärder som programmeras i *Tidsstyrda åtgärder* slås ihop med motsvarande åtgärder från digitala ingångar, styrord via buss och *Smart Logic Controller*, enligt sammanslagningsregler som angetts i parametergrupp *8-5\**, *Digital/Buss*.

### OBS!

Klockan (parametergrupp *0-7\**) måste vara korrekt programmerad för att *Tidsstyrda åtgärder* ska fungera korrekt.

### OBS!

Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras ingår en batteribackup för tid och datum.

### OBS!

Det PC-baserade konfigurationsverktyget består av en specialguide för enkel programmering av tidsstyrda åtgärder.

23-00 TILL, tid		
Matris [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Ställer in TILL-tiden för den tidsstyrda åtgärden.
<p><b>OBS!</b>            Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. I <i>0-79 Klockfel</i> går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.</p>		

23-01 TILL, åtgärd		
Arra [10]		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
		Välj åtgärden under TILL, tid. Beskrivningar av alternativen finns i <i>13-52 SL Controller-funktioner</i> .
[0]	INAKTIVERAD	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	
[3]	Välj meny 2	
[4]	Välj meny 3	
[5]	Välj meny 4	
[10]	Välj förinställd ref. 0	
[11]	Välj förinställd ref. 1	
[12]	Välj förinställd ref. 2	
[13]	Välj förinställd ref. 3	
[14]	Välj förinställd ref. 4	
[15]	Välj förinställd ref. 5	
[16]	Välj förinställd ref. 6	
[17]	Välj förinställd ref. 7	
[18]	Välj ramp 1	
[19]	Välj ramp 2	
[22]	Kör	
[23]	Kör bakåt	
[24]	Stopp	

23-01 TILL, åtgärd		
Arra [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[26]	Dcstopp	
[27]	Utrullning	
[32]	Ange dig. ut. A låg	
[33]	Ange dig. ut. B låg	
[34]	Ange dig. ut. C låg	
[35]	Ange dig. ut. D låg	
[36]	Ange dig. ut. E låg	
[37]	Ange dig. ut. F låg	
[38]	Ange dig. ut. A hög	
[39]	Ange dig. ut. B hög	
[40]	Ange dig. ut. C hög	
[41]	Ange dig. ut. D hög	
[42]	Ange dig. ut. E hög	
[43]	Ange dig. ut. F hög	
[60]	Återställ räknare A	
[61]	Återställ räknare B	
[80]	Energisparläge	
[90]	St. in ECB-förb.låg	
[91]	St. in ECB-frk.o.l	
[100]	Larmåterst.	

**OBS!**

För val [32] - [43], se också parametergrupp 5-3\*, *Digitala utgångar* och par. 5-4\*, *Reläer*.

23-02 FRÅN, tid		
Matris [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Ställer in FRÅN, tid för den tidsstyrda åtgärden.
		<b>OBS!</b> Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. I 0-79 <i>Klockfel</i> går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

23-03 FRÅN- åtgärd		
Matris [10]		
Mer information om tillgängliga funktioner finns i 23-01 <i>TILL, åtgärd</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Inaktiverad	

23-04 Inträffar		
Matris [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
		Välj vilken/vilka dagar den tidsstyrda åtgärden gäller. Ange arbetsdagar/lediga dagar i 0-81 <i>Arbetsdagar</i> , 0-82 <i>Extra arbetsdagar</i> och 0-83 <i>Extra lediga dagar</i> .
[0]	Alla dagar	
[1]	Arbetsdagar	
[2]	Lediga dagar	
[3]	Måndag	
[4]	Tisdag	
[5]	Onsdag	
[6]	Torsdag	
[7]	Fredag	
[8]	Lördag	
[9]	Söndag	

### 3.2.0.2 23-1\* Underhåll

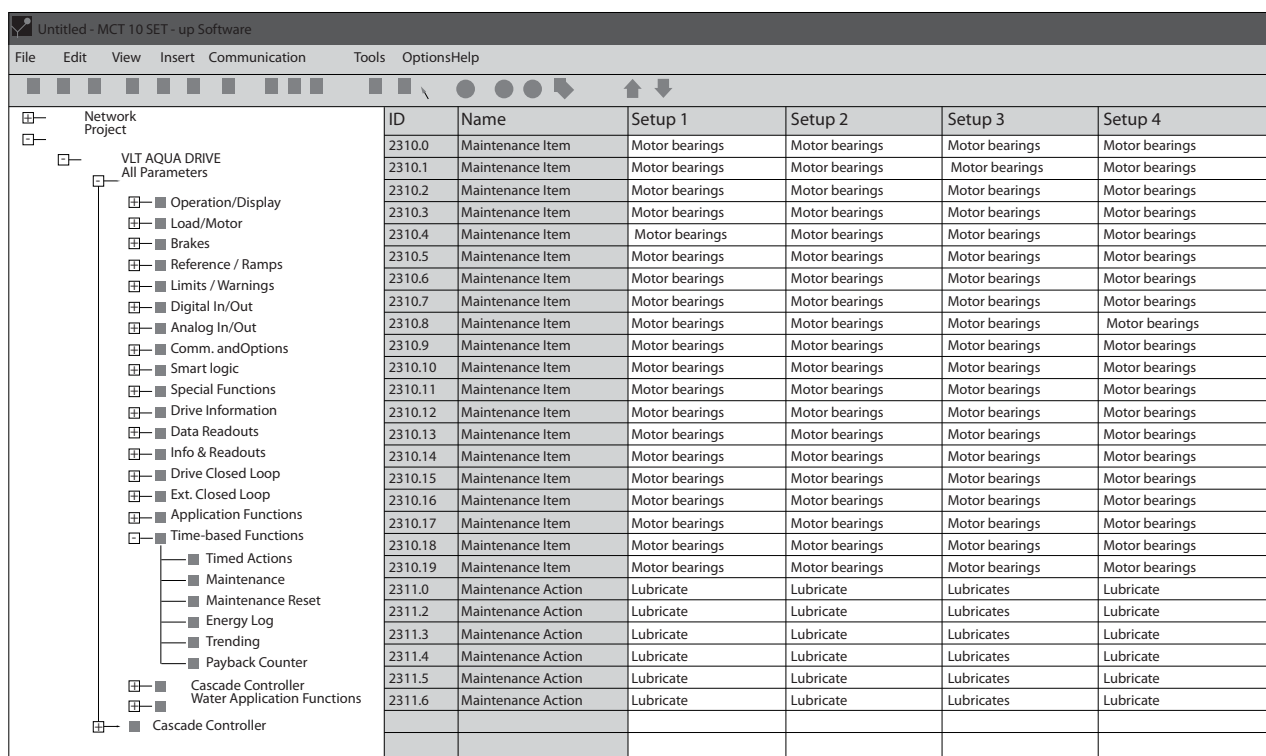
Slitage innebär att det krävs regelbunden inspektion och service av element i applikationen, till exempel motorlager, återkopplingsgivare och packningar eller filter. Med förebyggande underhåll kan serviceintervallen programmeras i frekvensomformaren. Frekvensomformaren visar ett meddelande när underhåll krävs. Det går att programmera 20 händelser för förebyggande underhåll i frekvensomformaren. För varje händelse måste följande anges:

- Underhållsobjekt (till exempel "Motorlager")
- Underhållsåtgärd (till exempel "Utbyte")
- Underhåll, tidsbas (till exempel "Driftstid" eller ett visst datum och en viss tid)
- Underhåll, tidsintervall eller datum och tid för nästa underhåll

### OBS!

För att en händelse för förebyggande underhåll ska inaktiveras måste **23-12 Underhåll, tidsbas** ställas in till [0] *Inaktiverad*.

Förebyggande underhåll kan programmeras från LCP:n, men den rekommenderade metoden är att använda det PC-baserade VLT-rörelsekontrollverktöget .



ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Bild 3.56

LCP:n indikerar (med en skruvnyckelikon och ett "M") när det är dags för en förebyggande underhållsåtgärd och detta kan programmeras för att indikeras på en digital utgång i parametergrupp 5-3\*. Status för förebyggande underhåll kan avläsas i 16-96 *Underhållsord*. Indikering av förebyggande underhåll kan återställas från en digital ingång, FC-bussen eller manuellt från LCP:n via 23-15 *Återställ underhållsord*.

En underhållslogg med de 10 senaste loggningarna kan läsas från parametergruppen 18-0\* och via knappen Larmlogg på LCP efter det att underhållsloggen valts.

**OBS!**

Förebyggande underhållshändelser definieras i en matris med 20 element. Observera att varje förebyggande underhållshändelse måste använda samma matriselementindex i 23-10 *Underhållsobjekt* till 23-14 *Underhåll, datum och tid*.

3

23-10 Underhållsobjekt		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Matris med 20 element visas nedanför parameternumret på displayen. Tryck på OK och stega mellan elementen med [◀], [▶], [▲] och [▼].  Välj den post som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.
[1]	Motorlager	
[2]	Fläktlager	
[3]	Pumplager	
[4]	Ventil	
[5]	Tryckgivare	
[6]	Flödesgivare	
[7]	Temperaturöverföring	
[8]	Pumppackningar	
[9]	Fläktrem	
[10]	Filter	
[11]	FC, kylfläkt	
[12]	Systemhälsokontroll	
[13]	Garanti	
[20]	Underhållstext 0	
[21]	Underhållstext 1	
[22]	Underhållstext 2	
[23]	Underhållstext 3	
[24]	Underhållstext 4	
[25]	Underhållstext 5	

23-11 Underhållsåtgärd		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Välj den åtgärd som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.
[1]	Smörjning	
[2]	Rengöring	
[3]	Utbyte	
[4]	Inspektion/kontroll	
[5]	Översyn	
[6]	Uppgradering	
[7]	Kontroll	
[20]	Underhållstext 0	
[21]	Underhållstext 1	
[22]	Underhållstext 2	
[23]	Underhållstext 3	
[24]	Underhållstext 4	
[25]	Underhållstext 5	

23-12 Underhåll, tidsbas		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Välj den tidsbas som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.
[0]	Inaktiverad	[0] <i>Inaktiverad</i> måste användas när händelsen för förebyggande underhåll inaktiveras.
[1]	Drifttid	[1] <i>Drifttid</i> är det antal timmar som motorn har varit igång. Drifttiden återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i 23-13 <i>Underhåll, tidsintervall</i> .
[2]	Drifttimmar	[2] <i>Drifttimmar</i> är det antal timmar som frekvensomformaren har varit igång. Drifttimmarna återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i 23-13 <i>Underhåll, tidsintervall</i> .
[3]	Datum & tid	[3] <i>Datum och tid</i> använder den interna klockan. Datum och tid för nästa underhållstillfälle måste anges i 23-14 <i>Underhåll, datum och tid</i> .

23-13 Underhåll, tidsintervall		
Matris [20]		
Range:	Funktion:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Ställ in det intervall som associeras med den aktuella händelsen för förebyggande underhåll. Den här parametern används endast om [1] <i>Drifttid</i> eller [2] <i>Drifttimmar</i> har valts i 23-12 <i>Underhåll, tidsbas</i> . Timern återställs från 23-15 <i>Återställ underhållsord</i> .  <b>Exempel:</b>  En preventiv underhållshändelse anges för måndag 08.00. 23-12 <i>Underhåll, tidsbas</i> är [2] <i>Drifttimmar</i> och 23-13 <i>Underhåll, tidsintervall</i> är 7 x 24 timmar = 168 timmar. Nästa underhållshändelse indikeras följande måndag vid 8.00. Om denna underhållshändelse inte återställs förrän på tisdag vid 9.00, inträffar händelsen nästa gång följande tisdag vid 9.00.

23-14 Underhåll, datum och tid		
Matris [20]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Ställ in datum och tid för nästa underhållstillfälle om händelsen för förebyggande underhåll är baserad på datum/tid. Datumformatet beror på inställningen i 0-71 Datumformat och tidsformatet beror på inställningen i 0-72 Tidsformat.
<b>OBS!</b>		
Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning. I 0-79 Klockfel går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning. Tidpunkten som har valts måste anges minst en timme innan den verkliga tidpunkten!		
<b>OBS!</b>		
Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras ingår en batteribackup för tid och datum.		

23-15 Återställ underhållsord		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
	Ställ in den här parametern till [1] Återställ för att återställa underhållsordet i 16-96 Underhållsord och återställ meddelandet som visas på LCP:n. Den här parametern ändras tillbaka till [0] Återställ inte när [OK] trycks ned.	
[0]	Återställ inte	
[1]	Återställ	

**OBS!**

När meddelanden återställs - tas inte underhållsobjekt, åtgärder samt underhållstid och datum bort.

23-12 Underhåll, tidsbas ställs in till [0] Inaktiverad.

23-16 Underhållstext		
Matris [6]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 *	[ 0 - 0 ]	6 individuella texter (Underhållstext 0...Underhållstext 5) kan skrivas för användning i antingen 23-10 Underhållsobjekt eller 23-11 Underhållsåtgärd. Texten skrivs enligt riktlinjer 0-37 Displaytext 1.

## 3.20.3 23-5\* Energilogg

Frekvensomformaren samlar kontinuerligt information om den reglerade motorns förbrukning, baserat på den faktiska effekt som frekvensomformaren ger.

Dessa data kan användas för en energiloggmätarfunktion som ger användaren möjlighet att jämföra och strukturera informationen om energiförbrukningen i förhållande till tiden.

Det finns i princip två funktioner:

- Data relaterade till en förprogrammerad period, som anges genom att datum och tid för start
- Data relaterade till en fördefinierad, tidigare tidsperiod, till exempel de sju senaste dagarna inom den förprogrammerade perioden

För båda de ovanstående funktionerna lagras data i flera olika räknare, vilket innebär att det går att välja tidsram och indelning i timmar dagar eller veckor.

Perioden/indelningen (upplösningen) kan ställas in i 23-50 Energilogg, upplösning.

Data baseras på det värde som registreras av kWh-räknaren i frekvensomformaren. Det här räknarvärdet kan avläsas i 15-02 kWh-räknare, som innehåller det ackumulerade värdet sedan det första nättillslaget eller den senaste återställningen av räknaren (15-06 Återställ kWh-räknare).

Alla data för energiloggningen lagras i räknare som kan avläsas i 23-53 Energilogg.

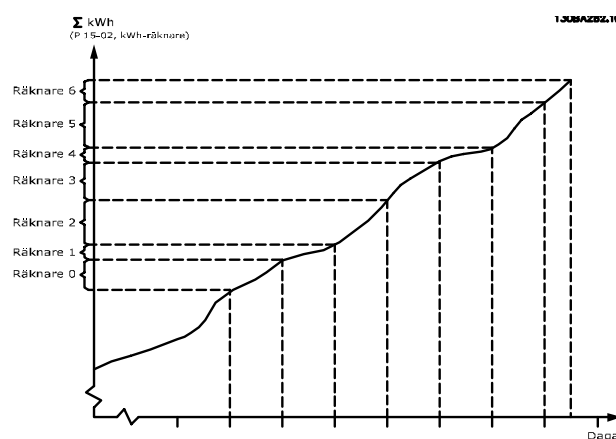


Bild 3.57

Räknare 00 innehåller alltid de äldsta data. En räknare omfattar en period från XX.00 till XX.59 om timmar, eller 00.00 till 23.59 om dagar.

Om antingen de sista timmarna eller den sista dagen loggas, växlar räknarna innehåll vid XX.00 varje timme eller vid 00.00 varje dag.

Räknaren med högsta index är alltid den som kommer att uppdateras (innehållande data för den faktiska timmen sedan XX.00 eller den faktiska dagen sedan 00.00)

Innehållet i räknarna kan visas som rader på LCP. Välj *Snabbmeny, Loggningar, Energilogg: Trender, kontinuerlig behållare/trender, tidsstyrd behållare/trendjämförelser.*

23-50 Energilogg, upplösning		
Option:	Funktion:	
	Välj önskad periodtyp för loggning av förbrukning. [0] <i>Timme på dygn</i> , [1] <i>Veckodag</i> eller [2] <i>Dag i månad</i> . Räknarna innehåller loggningsdata från den programmerade inställningen för datum/tid för start (23-51 <i>Perioden startar</i> ) samt antalet timmar/dagar som har programmerats för (23-50 <i>Energilogg, upplösning</i> ). Loggningen startar på det datum som har programmerats i 23-51 <i>Perioden startar</i> och fortsätter tills en dag/vecka/månad har förflutit. [5] <i>Senaste 24 tim</i> , [6] <i>Senaste 7 dagar</i> eller [7] <i>Senaste 5 veckor</i> . Räknarna innehåller data för en dag, en vecka eller fem veckor bakåt i tiden och fram till den aktuella tiden. Loggningen startar på det datum som har programmerats i 23-51 <i>Perioden startar</i> . Periodens indelning hänvisar alltid till Drifttimmar (den tid då frekvensomformaren är påslagen).	
[0]	Timme på dygn	
[1]	Veckodag	
[2]	Dag i månad	
[5]	Senaste 24 tim	
[6]	Senaste 7 dagar	
[7]	Senaste 5 veckor	

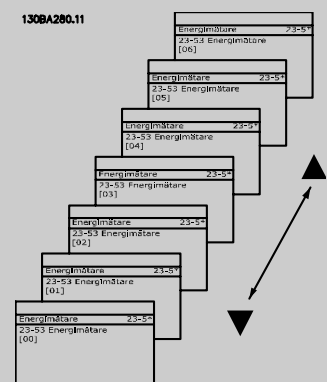
### OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Följaktligen stoppas loggningen tills datum/tid justeras om i 0-70 *Datum och tid*. I 0-79 *Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

23-51 Perioden startar		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Ange det datum och den tid då energiloggen påbörjar uppdateringen av räknarna. De första data lagras i räknare [00] och startar den tid och det datum som har programmerats i den här parametern.  Datumformatet beror på inställningen i 0-71 <i>Datumformat</i> och tidsformatet på inställningen i 0-72 <i>Tidsformat</i> .

### OBS!

Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras, ingår en batteribackup för tid och datum.

23-53 Energilogg		
Matris [31]		
Range:	Funktion:	
0 *	[ 0 - 4294967295 ]	En matris med ett antal element motsvarande antalet räknare ([00]-[xx] under parameter-numret på displayen). Tryck på [OK] och stega mellan elementen hjälp av [▲] och [▼].  Matriselement:   Bild 3.59  Data från den senaste perioden lagras i räknaren med det högsta indexet. Vid avstängning lagras alla räknarvärden så att de kan återupptas vid nästa nättillslag.

### OBS!

Alla räknare återställs automatiskt när inställningen i 23-50 *Energilogg, upplösning*. Vid spill stoppas uppdateringen av räknarna vid det maximala värdet.

### OBS!

Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras ingår en batteribackup för tid och datum.

23-54 Återställ energilogg		
Option:	Funktion:	
		Välj [1] Återställ för att återställa alla värden i de energiloggräknare som visas i 23-53 Energilogg. När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till [0] Återställ inte.
[0]	Återställ inte	
[1]	Återställ	

### 3.20.4 23-6\* Trender

Trender används för att övervaka en process som varierar över en tidsperiod samt för att registrera hur ofta data faller inom något av de tio användardefinierade dataintervallen. Detta är ett praktiskt verktyg för att få en snabb överblick som talar om var fokus ska läggas vid förbättringar av driften.

Två uppsättningar data kan skapas för Trender, för att möjliggöra en jämförelse av aktuella värden för en utvald driftvariabel med data för en viss referensperiod för samma variabel. Denna referensperioden kan förprogrammeras (23-63 Tidsinst. periodstart och 23-64 Tidsinst. periodslut). De två uppsättningarna data kan avläsas från 23-61 Kont. binärdata och 23-62 Tidsinst. binärdata (referens).

Det går att skapa trender för följande driftvariabler:

- Effekt
- ström
- Utfrekvens
- Motorvarvtal

Funktionen Trender inkluderar tio räknare (som utgör en behållare) för varje uppsättning data som innehåller de antal registreringar som visar hur ofta driftvariabeln ligger inom var och ett av de tio fördefinierade intervallen. Sorteringen baseras på ett relativt värde för variabeln.

Det relativa värdet för driftvariabeln är

Faktiskt/nominellt \* 100 %

för Effekt och Ström och

Faktiskt/maximalt \* 100 %.

för Utfrekvens och Motorvarvtal.

Storleken på varje intervall kan justeras enskilt, med fabriksinställningen är 10 % för varje. Effekt och Ström kan

överskrida det nominella värdet, men de registreringarna inkluderas i räknaren 90 %-100 % (MAX).

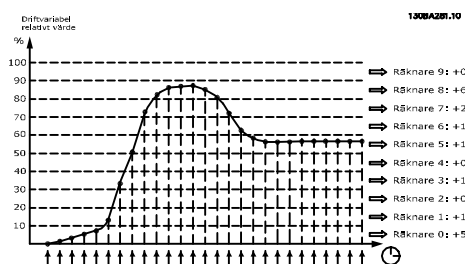


Bild 3.60

Värdet för den valda driftvariabeln registreras en gång i sekunden. Om ett värde har registrerats som lika med 13 %, uppdateras räknaren "10 %-<20 %" med värdet "1". Om värdet förblir 13 % under 10 s läggs "10" till i räknarvärdet.

Innehållet i räknarna kan visas som rader på LCP. Välj *Snabbmeny* ⇒ *Loggningar: Trender, kontinuerlig behållare/trender, tidsstyrd behållare/trendjämförelser*.

### OBS!

Räknaren börjar räkna när frekvensomformaren är startad. Effektcykel kort efter en återställning nollställer räknarna. EEPROM-data uppdateras en gång i timmen.

23-60 Trendvariabel		
Option:	Funktion:	
		Välj den driftvariabel som ska övervakas för trendanalys.
[0]	Effekt [kW]	Effekt som tillförs motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motoreffekt som har programmerats i 1-20 Motoreffekt [kW] eller 1-21 Motoreffekt [HK]. Det faktiska värdet kan avläsas i 16-10 Effekt [kW] eller 16-11 Effekt [hk].
[1]	Ström [A]	Utström till motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motorström som har programmerats i 1-24 Motorström. Det faktiska värdet kan avläsas i 16-14 Motorström.
[2]	Frekvens [Hz]	Utfrekvens till motorn. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]. Det faktiska värdet kan avläsas i 16-13 Frekvens.
[3]	Motorvarvtal [RPM]	Motorns varvtal. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm].

23-61 Kont. binärdata		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295 ]	<p>Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på [OK] och stega mellan elementen med [▲] och [▼].</p> <p>10 räknare med frekvensen för förekomster av den övervakade driftvariabeln, sorterat efter följande intervall:</p> <p>Räknare [0]: 0 % - &lt;10 %  Räknare [1]: 10 % - &lt;20 %  Räknare [2]: 20 % - &lt;30 %  Räknare [3]: 30 % - &lt;40 %  Räknare [4]: 40 % - &lt;50 %  Räknare [5]: 50 % - &lt;60 %  Räknare [6]: 60 % - &lt;70 %  Räknare [7]: 70 % - &lt;80 %  Räknare [8]: 80 % - &lt;90 %  Räknare [9]: 90 % - &lt;100 % eller Max</p> <p>Ovanstående minimigränser för intervallen är de fabriksinställda gränserna. Dessa kan ändras i steg i 23-65 <i>Min. binärvärde</i>.</p> <p>Börjar räkna första gången nättillslag görs för frekvensomformaren. Alla räknare kan återställas till 0 i 23-66 <i>Återställ kont. binärdata</i>.</p>	

23-62 Tidsinst. binärdata		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295 ]	<p>Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck [OK] och stega mellan elementen med [▲] och [▼].</p> <p>10 räknare med frekvensen för förekomster av övervakade driftdata, sorterat efter intervallen som i 23-61 <i>Kont. binärdata</i>.</p> <p>Börjar räkna på det datum och den tid som har programmerats i 23-63 <i>Tidsinst. periodstart</i>, och slutar på det datum och den tid som har programmerats i 23-64 <i>Tidsinst. periodslut</i>. Alla räknare kan återställas till 0 i 23-67 <i>Återställ tidsinst. binärdata</i>.</p>	

23-63 Tidsinst. periodstart		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0 ]	<p>Ange det datum och den tid då trendanalysen påbörjar uppdateringen av räknarna för Tidbehållardata.</p> <p>Datumformatet beror på inställningen i 0-71 <i>Datumformat</i>, och tidsformatet på inställningen i 0-72 <i>Tidsformat</i>.</p>	

**OBS!**

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Följaktligen stoppas loggningen tills datum/tid justeras om i 0-70 *Datum och tid*. I 0-79 *Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

**OBS!**

Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras ingår en batteribackup för tid och datum.

23-64 Tidsinst. periodslut		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0 ]	<p>Ange det datum och den tid då trendanalysen måste avsluta uppdateringen av räknarna för Tidbehållardata.</p> <p>Datumformatet beror på inställningen i 0-71 <i>Datumformat</i>, och tidsformatet på inställningen i 0-72 <i>Tidsformat</i>.</p>	

**OBS!**

Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras ingår en batteribackup för tid och datum.

23-65 Min. binärvärde		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 100 %]	<p>Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck [OK] och stega mellan elementen med [▲] och [▼].</p> <p>Ställ in minimigränsen för varje intervall i 23-61 <i>Kont. binärdata</i> och 23-62 <i>Tidsinst. binärdata</i>. Exempel: om [1] <i>räknare</i> väljs och inställningen ändras från 10 % till 12 %, baseras [0] <i>räknare</i> på intervallet 0 - &lt;12 % och [1] <i>räknare</i> på intervallet 12 % - &lt;20 %.</p>	



23-66 Återställ kont. binärdata	
Option:	Funktion:
[0]	Återställ inte
	Välj [1] Återställ för att återställa alla värden i 23-61 Kont. binärdata. När [OK] har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till [0] Återställ inte.
[1]	Återställ

23-67 Återställ tidsinst. binärdata	
Option:	Funktion:
[0]	Återställ inte
	Välj [1] Återställ för att återställa alla räknare i 23-62 Tidsinst. binärdata. När [OK] har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till [0] Återställ inte.
[1]	Återställ

Minskade kostnader =  $(\sum(\text{Referenseffekt} - \text{Faktisk effekt})) * \text{Energikostnad} - \text{Merkostnad}$

Nollresultat (återbetalning) uppnås när värdet som avläses i parametern växlar från negativt till positivt.

Det går inte att återställa Räknaren för minskad energiåtgång, men räknaren kan stoppas när som helst genom att 23-80 Effekthereferensfaktor anges till 0.

3

### 3.20.5 23-8\* Återbet.räknare

har en funktion som kan göra en ungefärlig beräkning av hur snabbt frekvensomformaren betalar sig i situationer där frekvensomformaren har installerats i en befintlig anläggning, för att garantera energibesparingar genom byte från fast till variabel varvtalsreglering. Referensen för besparingarna är ett fast värde som representerar den genomsnittliga effekt som gavs innan uppgraderingen med variabel varvtalsreglering.

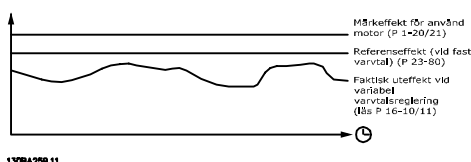


Bild 3.61

Skillnaden mellan referenseffekten vid fast varvtal och den faktiska effekten som fås med varvtalsreglering motsvarar den faktiska besparingen.

Som värde för situationen med fast varvtal multipliceras den nominella motorstorleken (kW) med en faktor (anges i %) som representerar den effekt som fås med fast varvtal. Skillnaden mellan den här referenseffekten och den faktiska effekten ackumuleras och lagras. Skillnaden i energiåtgång kan avläsas i 23-83 Minskad energiåtgång. Det ackumulerade värdet för skillnaden i effektförbrukning multipliceras med energikostnaden i lokal valuta och investeringen subtraheras. Den här beräkningen för minskade kostnader kan också avläsas 23-84 Minskade kostnader.

## Parameteröversikt:

Parametrar för inställningar		Parametrar för avläsning	
Nominell motoreffekt	1-20 Motoreffekt [kW]	Minskad energiåtgång	23-83 Minskad energiåtgång
Effektreferensfaktor i %	23-80 Effektreferensfaktor	Faktisk effekt	16-10 Effekt [kW]/16-11 Effekt [hk]
Energikostnad per kWh	23-81 Energikostnad	Minskade kostnader	23-84 Minskade kostnader
Investering	23-82 Investering		

Tabell 3.26

23-80 Effektreferensfaktor		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 100 %]	Ställ in det procenttal för den nominella motorstorleken (ställs in i 1-20 Motoreffekt [kW] eller 1-21 Motoreffekt [HK]) som ska representera den genomsnittliga effekt som fås vid drift med fast varvtal (före uppgradering med variabel varvtalsreglering). Måste ställas in till ett värde som inte är noll för att räkningen ska påbörjas.

23-81 Energikostnad		
Range:	Funktion:	
1 *	[0 - 999999.99 ]	Ställ in den faktiska kostnaden för en kWh i lokal valuta. Om energikostnaden ändras senare påverkar den beräkningen för hela perioden.

23-82 Investering		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 999999999 ]	Ställ in värdet för den investering som har gjorts för att uppgradera anläggningen med varvtalsreglering, i samma valuta som används i 23-81 Energikostnad.

23-83 Minskad energiåtgång		
Range:	Funktion:	
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	I den här parametern kan den ackumulerade skillnaden mellan referenseffekten och den faktiska effekt som uppnås, avläsas. Om motorstorleken anges in i hk (1-21 Motoreffekt [HK]) används motsvarande kW-värde för Minskad energiåtgång.

23-84 Minskade kostnader		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	I den här parametern kan beräkningen som baseras på ovanstående ekvation avläsas (i lokal valuta).

### 3.21 Parametrar 24-\*\* Tillämpningsfunktioner 2

Parametergrupp för applikationsövervakningsfunktioner.

#### 3.21.1 24-1\* Förbikoppling

Funktion för aktivering av externa kontakter för förbikoppling av frekvensomformare, i händelse av tripp.

24-10 Förbikopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern styr vilka omständigheter som ska aktivera frekvensomformarens förbikopplingsfunktion:
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	Vid normal drift aktiveras frekvensomformarens automatiska förbikopplingsfunktion vid följande situationer:  Vid en tripplåsning eller en tripp. Efter att det förprogrammerade antalet återställningsförsök, programmerade i 14-20 Återställningsläge, eller om Timern för förbikopplingsfördröjning (24-11 Frekvensomformare förbikoppl. fördr.tid) har löpt ut innan återställningsförsöken slutförts.  I Fire Mode fungerar förbikopplingsfunktionen under följande villkor:  Vid en tripp vid kritiska larm, vid utrullning eller om Timern för förbikopplingsfördröjning går ut innan återställningsförsöken har slutförts när [2] Aktiverad i Fire Mode. Förbikopplingsfunktionen kommer att vara aktiv vid tripp vid kritiska larm, utrullning eller om Timern för förbikopplingsfördröjning går ut innan återställningsförsöken har slutförts.
[2]	Aktiverad (Fire Mode)	Förbikopplingsfunktionen kommer att vara aktiv vid tripp vid kritiska larm, utrullning eller om Timern för förbikopplingsfördröjning går ut innan återställningsförsöken har slutförts.

### **⚠ FÖRSIKTIGT**

Viktigt! Efter att förbikopplingsfunktionen har aktiverats uppfyller säkerhetsstopp (i de versioner där det ingår) inte längre installationskraven i EN 954-1, Cat 3.

24-11 Frekvensomformare förbikoppl. fördr.tid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 600 s]	Programmerbar i ökningar om 1 sekund. När förbikopplingsfunktionen är aktiverad enligt de inställningar som gjorts i 24-10 Förbikopplingsfunktion kommer Timern för förbikopplingsfördröjningen att aktiveras. Om n har ställts in för ett antal omstartsförsök, kommer timern att fortsätta köra medan n försöker starta om. Om motorn har startats om innan tiden för förbikopplingsfördröjningen har gått ut, kommer timern att återställas.  Startar inte motorn efter förbikopplingsfördröjningen, kommer frekvensomformarens förbikopplingsrelä att aktiveras. Reläet har programmerats för förbikoppling i 5-40 Funktionsrelä. Om en [Relay Delay] har programmerats i 5-41 Till-fördr., relä, [Relay] eller 5-42 Från-fördr., relä [Relay], måste även denna tid löpa ut innan reläfunktionen utförs.  När inga omstartsförsök har programmerats, kommer timern att köra hela fördröjningsperioden som ställts in den här parametern. Den kommer sedan att aktivera frekvensomformarens förbikopplingsrelä som har programmerats för förbikoppling i 5-40 Funktionsrelä Funktionsrelä. Om en [Relay Delay] har programmerats i 5-41 Till-fördr., relä, Fördröjning På, relä eller 5-42 Från-fördr., relä, Fördröjning Av, [Relay], måste även denna tid löpa ut innan reläfunktionen utförs.

### 3.22 Parametrar 25-\*\* Kaskadregulator

Parametrar för konfigurering av baskaskadregulatorn för sekvensreglering av flera pumpar. En mer applikationsorienterad beskrivning samt kopplingsexempel finns i kapitlet *Tillämpningsexempel, baskaskadregulator* i Design Guide, MG20NXYY.

När kaskadregulatorn konfigureras för det faktiska systemet och den önskade regleringsprincipen, bör du följa nedanstående sekvens. Börja med 25-0\* *Systeminställningar* och därefter 25-5\* *Alterneringsinställningar*. De här parametrarna kan normalt ställas in i förväg. Parametrar i *Bandbreddsinställningar, 25-2\**, och *Inkopplingsinställningar, 25-4\** är ofta beroende av systemets

dynamik och den slutgiltiga justering som görs vid idrifttagningen av anläggningen.

#### OBS!

Kaskadregulatorn ska användas med återkoppling som regleras av den inbyggda PI-regulatorn (Med återkoppling väljs i 1-00 *Konfigurationsläge*). Om *Utan återkoppling* väljs i 1-00 *Konfigurationsläge*, kopplas alla pumpar med fast varvtal ur. Pumpen med variabelt varvtal regleras däremot fortfarande av frekvensomformaren, men nu med konfiguration utan återkoppling:

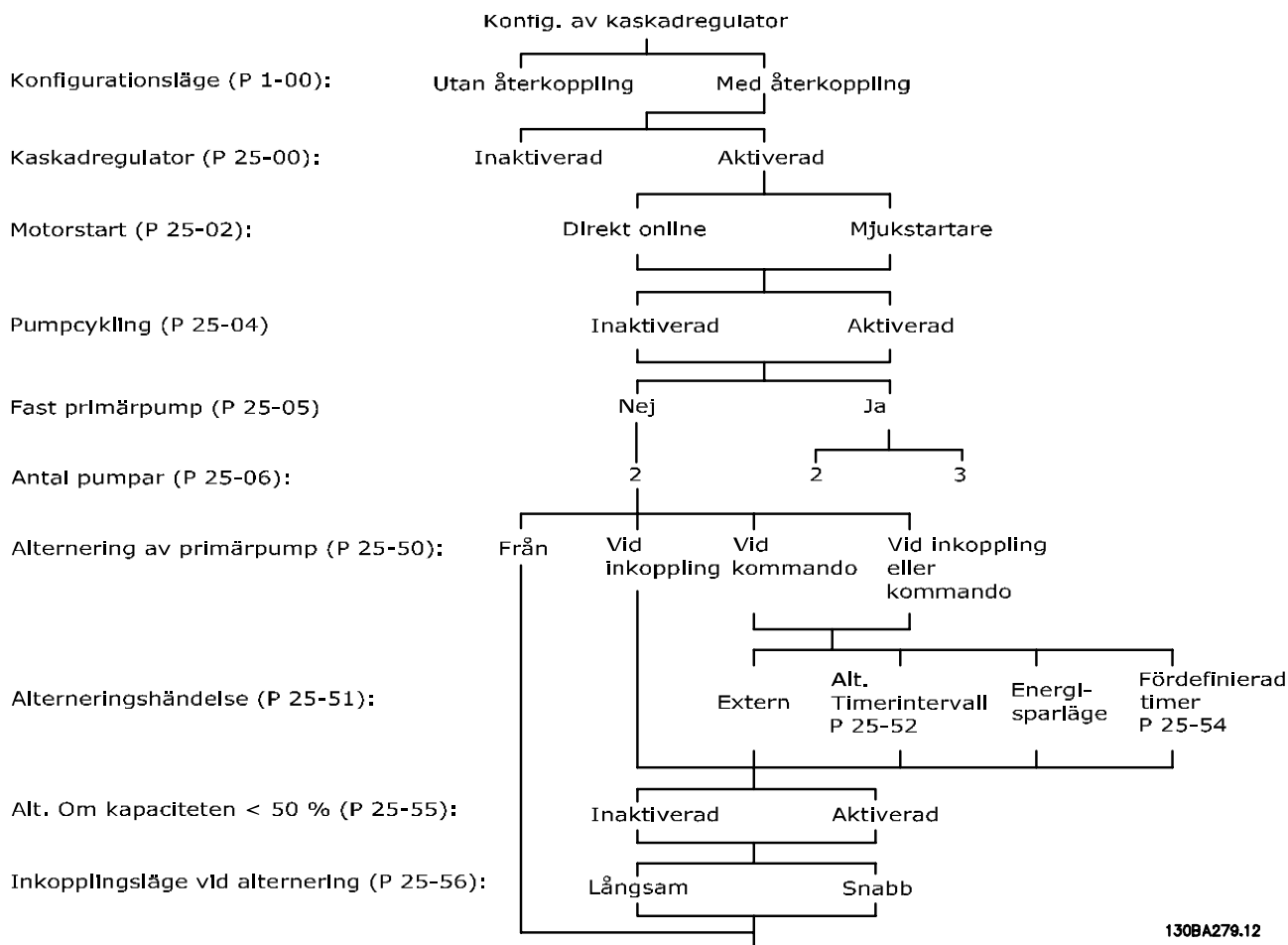


Bild 3.62

### 3.22.1 25-0\* Systeminställningar

Parametrar som är relaterade till styrprinciper och konfiguration av systemet.

25-00 Kaskadregulator		
Option:	Funktion:	
		För drift av system med flera enheter (pump/fläkt), där kapaciteten har anpassats till den faktiska belastningen med hjälp av varvtalsreglering kombinerat med på/av-reglering av enheterna. För enkelhets skull beskrivs endast pumpsystem.
[0]	Inaktiverad	Kaskadregulatorn är inte aktiv. Alla inbyggda reläer som har tilldelats pumpmotorer i kaskadfunktionen görs strömlösa. Om en pump med variabelt varvtal har anslutits direkt till frekvensomformaren (och inte regleras av ett inbyggt relä), regleras denna pump/fläkt som ett system med en enda pump.
[1]	Aktiverad	Kaskadregulatorn är aktiv och kopplar in/ur pumpar i enlighet med belastningen på systemet.

25-02 Motorstart		
Option:	Funktion:	
		Motorerna är anslutna direkt till nätet med en kontaktor eller med en mjukstartare. När värdet för 25-02 Motorstart har ställts in till ett annat alternativ än [0] Direkt till nät, ställs 25-50 Alternering av huvudpump automatiskt in till fabriksinställningen [0] Direkt till nät.
[0]	Direkt till nät	Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en kontaktor.
[1]	Mjukstartare	Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en mjukstartare.
[2]	Stj.-Delta	

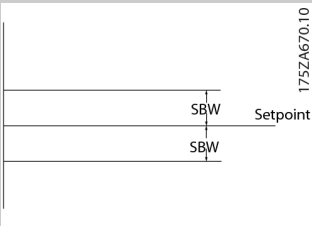
25-04 Pumpalternering		
Option:	Funktion:	
		För att tillgodose samma mängd drifttimmar med pumpar med fast varvtal, kan pumparna alterneras. Valet av pumpalternering är antingen "först in – sist ut" eller samma mängd drifttimmar för varje pump.
[0]	Inaktiverad	Pumparna med fast varvtal kopplas in i ordningen 1–2 och kopplas ur i ordningen 2–1. (Först in – sist ut).
[1]	Aktiverad	Pumparna med fast varvtal kopplas in/ur så att samma mängd drifttimmar för varje pump uppnås.

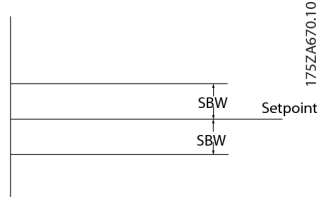
25-05 Fast huvudpump		
Option:	Funktion:	
		Fast huvudpump innebär att pumpen med variabelt varvtal är ansluten direkt till frekvensomformaren och om en kontaktor används mellan frekvensomformaren och pumpen, regleras den här kontaktorn inte av frekvensomformaren. Vid drift där 25-50 Alternering av huvudpump har ställts in till något annat än [0] Av, måste denna parameter vara inställd till [0] Nej.
[0]	Nej	Huvudpumpsfunktionen kan alternera mellan de pumpar som regleras av de två inbyggda reläerna. En pump måste vara ansluten till det inbyggda RELÄ 1 och den andra pumpen till RELÄ 2. Pumpfunktionen (Kaskadpump1 och Kaskadpump2) tilldelas reläerna automatiskt (maximalt två pumpar kan i det här fallet regleras från frekvensomformaren).
[1]	Ja	Huvudpumpen är fast (ingen växling) och ansluten direkt till frekvensomformaren. 25-50 Alternering av huvudpump ställs automatiskt in på [0] Av. De inbyggda reläerna Relä 1 och Relä 2 kan tilldelas separata pumpar med fast varvtal. Totalt kan tre pumpar regleras av frekvensomformaren.

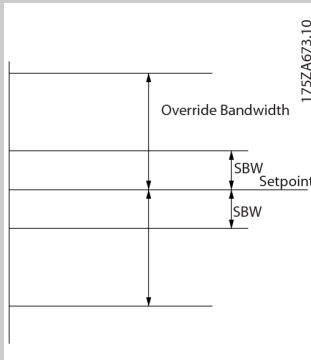
25-06 Antal pumpar		
Range:	Funktion:	
2 * [ 2 - 9 ]		Det antal pumpar som är anslutna till kaskadregulatorn, inklusive pumpen med variabelt varvtal. Om pumpen med variabelt varvtal är ansluten direkt till frekvensomformaren och de övriga pumparna med fast varvtal (efterföljande pumpar) regleras av de två inbyggda reläerna, kan tre pumpar regleras. Om både pumpen med variabelt varvtal och pumparna med fast varvtal ska regleras inbyggda reläer, kan endast två pumpar anslutas.  Om 25-05 Fast huvudpump är inställd på [0] Nej: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal; båda reglerade av inbyggda reläer. Om 25-05 Fast huvudpump är inställd på [1] Ja: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal som regleras av inbyggt relä.  En huvudpump, se 25-05 Fast huvudpump. Två pumpar med fast varvtal som regleras av inbyggda reläer.

## 3.22.2 25-2\* Bandbreddsinst.

Parametrar för att ställa in den bandbredd inom vilken trycket tillåts ligga innan pumparna med fast varvtal kopplas in/ur. Inkluderar också olika timers för att stabilisera regleringen.

25-20 Inkopplingsbandbredd		
Range:	Funktion:	
10 %*	[ 1 - par. 25-21 %]	<p>Ställ in procenttalet för inkopplingsbandbredd (SBW) så att det omfattar normal fluktuering i systemtrycket. I kaskadregleringssystem hålls det önskade systemtrycket vanligen inom en bandbredd, snarare än på en konstant nivå, för att undvika en alltför frekvent växling mellan pumparna med fast varvtal.</p> <p>SBW programmeras som en procentandel av 3-03 Maximireferens. Om max-referens exempelvis är 6 bar och börvärdet är 5 bar och SBW har ställts in på 10 %, tolereras ett systemtryck mellan 4,5 och 5,5 bar. Ingen inkoppling eller urkoppling inträffar inom den här bandbredden.</p>  <p><b>Bild 3.63</b></p>
Size related*	[ 1 - par. 25-21 %]	<p>Ställ in procenttalet för inkopplingsbandbredd (SBW) så att det omfattar normal fluktuering i systemtrycket. I kaskadregleringssystem hålls det önskade systemtrycket vanligen inom en bandbredd, snarare än på en konstant nivå, för att undvika en alltför frekvent växling mellan pumparna med fast varvtal.</p> <p>SBW är programmerad som en procentandel av 20-13 Minimireferens och 20-14 Maximireferens. Om börvärdet exempelvis är 5 bar och SBW har ställts in på 10 %, tolereras ett systemtryck mellan 4,5 och 5,5 bar. Ingen inkoppling eller urkoppling inträffar inom den här bandbredden.</p>

25-20 Inkopplingsbandbredd	
Range:	Funktion:
	 <p><b>Bild 3.64</b></p>

25-21 Förbik.bandbredd	
Range:	Funktion:
100 %*	<p>[ par. 25-20 - 100 %]</p> <p>Om en stor och snabb förändring i systembehovet inträffar (till exempel ett plötsligt vattenbehov), ändras systemtrycket hastigt och en omedelbar inkoppling eller urkoppling av en pump med fast varvtal blir nödvändig för att uppfylla behovet. Förbikopplingsbandbredden (OBW) programmeras för att förbikoppla inkopplings-/urkopplingstimern (25-23 SBW-inkopplingsfördr. och 25-24 SBW-urkopplingsfördr.) för omedelbar reaktion.</p> <p>OBW måste alltid programmeras till ett högre värde än det värde som har ställts in i <i>Inkopplingsbandbredd</i> (SBW), 25-20 <i>Inkopplingsbandbredd</i>. OBW är ett procentvärde av 3-02 <i>Minimireferens</i> och 3-03 <i>Maximireferens</i>.</p>  <p><b>Bild 3.66</b></p> <p>Om OBW ställs in för nära SBW kan detta motverka syftet med frekvent inkoppling vid plötsliga tryckförändringar. Om OBW ställs in för högt kan detta leda till oacceptabelt högt eller lågt tryck i systemet medan SBW-timers körs. Värdet kan optimeras i takt med att kunskapsområdet om systemet ökar. Se 25-25 <i>OBW-tid</i>.</p> <p>Undvik oönskad inkoppling under idrifttagningsfasen och finjusteringen av regulatorn genom att inledningsvis lämna OBW med fabriksinställningen 100 % (Av). När finjusteringen har slutförts</p>

25-21 Förbik.bandbredd	
Range:	Funktion:
	ska OBW ställas in till önskat värde. Ett inledande värde på 10 % rekommenderas.

25-22 Bandbredd, fast varvtal	
Range:	Funktion:
Size related*	[ par. 25-20 - par. 25-21 %]
	När kaskadregulatorsystemet körs normalt och frekvensomformaren utlöser ett tripplarm, är det viktigt att bibehålla systemets tryckhöjd. Kaskadregulatorn gör detta genom att fortsätta koppla in/ur pumparna med fast varvtal till och från. Eftersom det för att behålla tryckhöjden vid börvärdet skulle krävas frekvent inkoppling och urkoppling när endast en pump med fast varvtal körs, används en mer omfattande bandbredd för fast varvtal (FSBW) i stället för SBW. Det går att stoppa pumparna med fast varvtal, i händelse av en larmsituation, genom att trycka på [Off] eller [Hand On] eller om signalen som har programmerats för Start på digital ingång blir låg.
	Om det utfärdade larmet är ett tripplåsarm måste kaskadregulatorn stoppa systemet omedelbart genom att koppla ur alla pumpar med fast varvtal. Detta är i princip samma sak som ett nödstopp (kommandot Utrullning/ Inverterad utrullning) för kaskadregulatorn.

25-23 SBW-inkopplingsfördr.	
Range:	Funktion:
15 s*	[1 - 3000 s]
	Omedelbar inkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärt när ett plötsligt tryckfall i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket ökar till inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.
	<p>Bild 3.67</p>

25-24 SBW-urkopplingsfördr.	
Range:	Funktion:
15 s*	[0 - 3000 s]
	Omedelbar urkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärt när en plötslig tryckökning i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket minskar till inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.
	<p>Bild 3.68</p>

25-25 OBW-tid	
Range:	Funktion:
10 s*	[0 - 300 s]
	Vid inkoppling av en pump med fast varvtal skapas en plötslig trycktopp i systemet, som kan överskrida förbikopplingsbandbredden (OBW). Det är inte önskvärt att en pump kopplas ur till följd av en inkopplingstrycktopp. OBW-tiden kan programmeras för att förhindra inkoppling tills systemtrycket har stabiliserats och normal reglering har upprättats. Ställ in timern på ett värde som innebär att systemet hinner stabiliseras efter inkoppling. Fabriksinställningen på 10 sekunder kan användas i de flesta tillämpningar. I mycket dynamiska system kan det vara bra att använda en kortare tid.

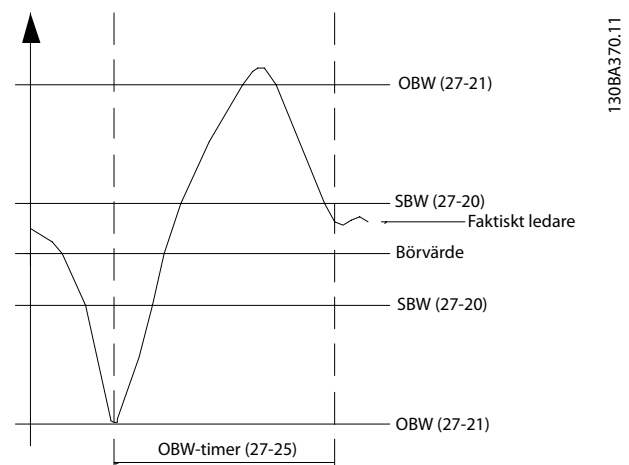


Bild 3.69

25-26 Urkoppling vid inget flöde		
Option:	Funktion:	
		Vid en situation med inget flöde garanterar parametern Urkoppling vid inget flöde att pumparna med fast varvtal kopplas ur en efter en, tills signalen för inget flöde försvinner. Detta kräver att Inget flöde, detekt. är aktiv. Se parametergrupp 22-2*. Om Urkoppling vid inget flöde är inaktiverad ändrar kaskadregulatorn inte systemets normalbeteende.
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

25-27 Inkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Om Inkopplingsfunktionen har ställts in till [0] Inaktiverad, aktiveras inte 25-28 Tid för inkopplingsfunktion.
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

25-28 Tid för inkopplingsfunktion		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 300 s]	Tid för inkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent inkoppling av pumparna med fast varvtal. Inkopplingsfunktionen tid startar om den är [1] Aktiverad av 25-27 Inkopplingsfunktion, och när pumpen med variabelt varvtal körs med Motorvarvtal, övre gräns, 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] med minst en pump med fast varvtal i stoppläge. När timerns programmerade värde löper ut kopplas en pump med fast varvtal in.

25-29 Urkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Urkopplingsfunktion garanterar att det lägsta antalet pumpar körs, för att spara energi och för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal. Om Urkopplingsfunktion har ställts in till [0] Inaktiverad, aktiveras inte 25-30 Tid för urkopplingsfunktion.
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

25-30 Tid för urkopplingsfunktion		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 300 s]	Tid för urkopplingsfunktion kan programmeras för att undvika frekvent inkoppling/urkoppling av pumparna med fast varvtal. Urkopplingsfunktionen tid startar när pumpen med variabelt varvtal körs med 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz], med en eller flera pumpar med fast varvtal i drift

25-30 Tid för urkopplingsfunktion		
Range:	Funktion:	
		och systemkraven uppfyllda. I den här situationen bidrar pumpen med variabelt varvtal lite till systemet. När timerns programmerade värde löper ut tas ett steg bort, för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal.

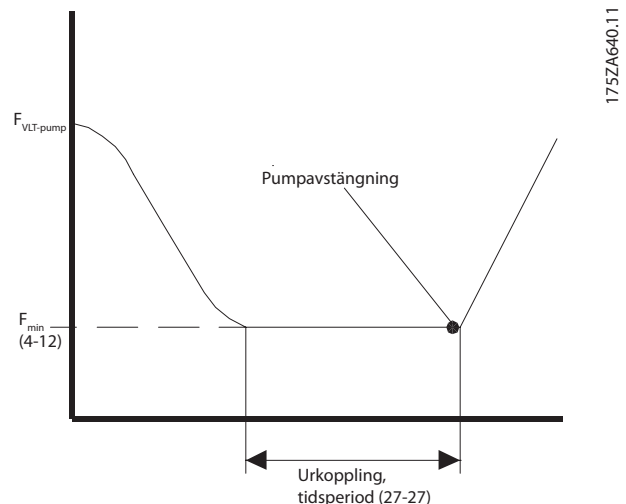


Bild 3.70

### 3.22.3 25-4\* Inkopplingsinställningar

Parametrar som styr villkoren för inkoppling/urkoppling av pumparna.

25-40 Nedramp, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 120 s]	Om en pump med fast varvtal som regleras med en mjukstartare läggs till, går det att fördröja nedrampningen av huvudpumpen till en förinställd tid efter att pumpen med fast varvtal har startats, för att eliminera tryckstötter eller tryckslag i systemet.  Ska endast användas om [1] Mjukstart har valts i 25-02 Motorstart.

25-41 Uppramp, fördr.		
Range:	Funktion:	
2 s*	[0 - 12 s]	När en pump med fast varvtal som regleras med en mjukstartare tas bort, går det att fördröja upprampningen av huvudpumpen till en förinställd tid efter att pumpen med fast varvtal har stoppats, för att eliminera tryckstötter eller tryckslag i systemet.  Ska endast användas om [1] Mjukstart har valts i 25-02 Motorstart.



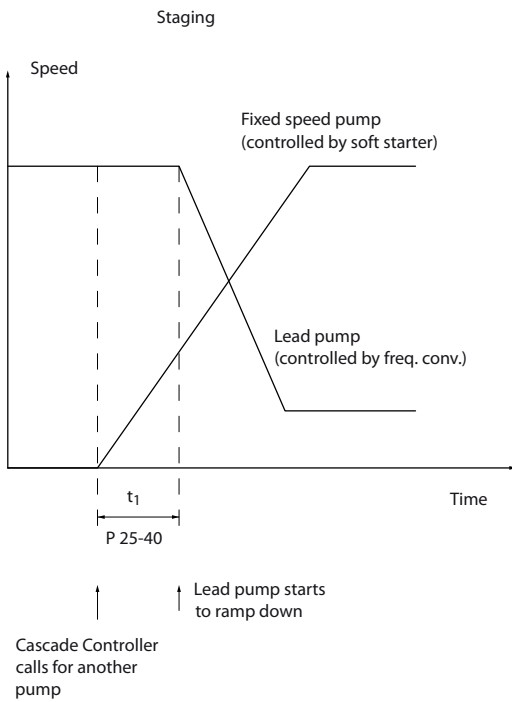


Bild 3.71 Inkoppling

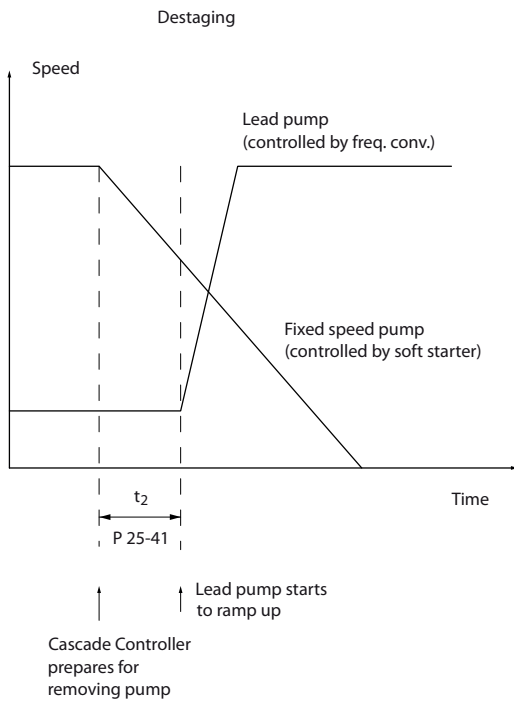
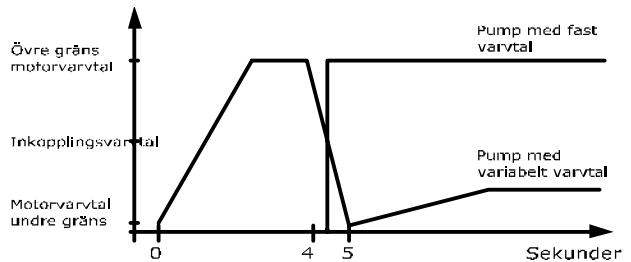


Bild 3.72 Urkoppling

130BC371.10

25-42 Inkopplingströskel		
Range:	Funktion:	
Size related* - 100 %]	[ 0	När en pump med fast varvtal läggs till, rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Inkopplingströskel används för att beräkna det varvtal för pumpen med variabelt varvtal då inkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av Inkopplingströskel är förhållandet för 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz] till 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz], uttryckt i procent.
		Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från
		$INKOPPLING\% = \frac{LÅG}{HÖG} \times 100\%$
		till 100 %, där n <sub>LÅG</sub> är Motorvarvtal, nedre gräns och n <sub>HÖG</sub> är Motorvarvtal, övre gräns.



130BC372.10

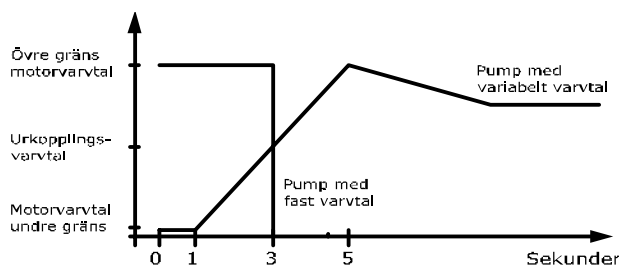
Bild 3.73

130BA366.10

**OBS!**

Om börvärdet nås efter inkoppling men innan pumpen med variabelt varvtal når sitt minimivarvtal, kommer systemet att drivas med återkoppling så snart som återkopplingstrycket överstiger börvärdet.

25-43 Urkopplingströskel		
Range:	Funktion:	
Size related* - 100 %]	[ 0	När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingströskel används för att beräkna det varvtal för pumpen med variabelt varvtal då urkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av Urkopplingströskel är förhållandet för 4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> eller 4-12 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> till 4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> eller 4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> uttryckt i procent.  Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från $INKOPPLING \% = \frac{LÅG}{HÖG} \times 100\%$ till 100 %, där $n_{LÅG}$ är Motorvarvtal, nedre gräns och $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns.



130BA367.10

Bild 3.74

### OBS!

Om börvärdet nås efter inkoppling men innan pumpen med variabelt varvtal når sitt maximivarvtal, kommer systemet att drivas med återkoppling så snart som återkopplingstrycket överstiger börvärdet.

25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* - 0 RPM]	[000	Avläsning av nedan beräknat värde för inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till, rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen för inkopplingsvarvtalet baseras på 25-42 <i>Inkopplingströskel</i> och 4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> .  Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel: $INKOPPLING = HÖG \frac{INKOPPLING\%}{100}$

25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
		där $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{INKOPPLING100\%}$ är värdet för Inkopplingströskel.

25-45 Inkopplingsvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* 0 Hz]	[0 -	Avläsning av nedan beräknat värde för Inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen för inkopplingsvarvtalet baseras på 25-42 <i>Inkopplingströskel</i> och 4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> .  Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel: $INKOPPLING = HÖG \frac{INKOPPLING\%}{100}$ där $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{INKOPPLING100\%}$ är värdet för Inkopplingströskel.

25-46 Urkopplingsvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* - 0 RPM]	[000	Avläsning av nedan beräknat värde för Urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingsvarvtal beräknas med 25-43 <i>Urkopplingströskel</i> och 4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> .  Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel: $URKOPPLING = HÖG \frac{URKOPPLING\%}{100}$ där $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{URKOPPLING100\%}$ är värdet för Urkopplingströskel.

25-47 Urkopplingsvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* 0 Hz]	[0 -	Avläsning av nedan beräknat värde för Urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingsvarvtal beräknas med 25-43 <i>Urkopplingströskel</i> och 4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> .  Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel: $URKOPPLING = HÖG \frac{URKOPPLING\%}{100}$  där $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{URKOPPLING100\%}$ är värdet för Urkopplingströskel.

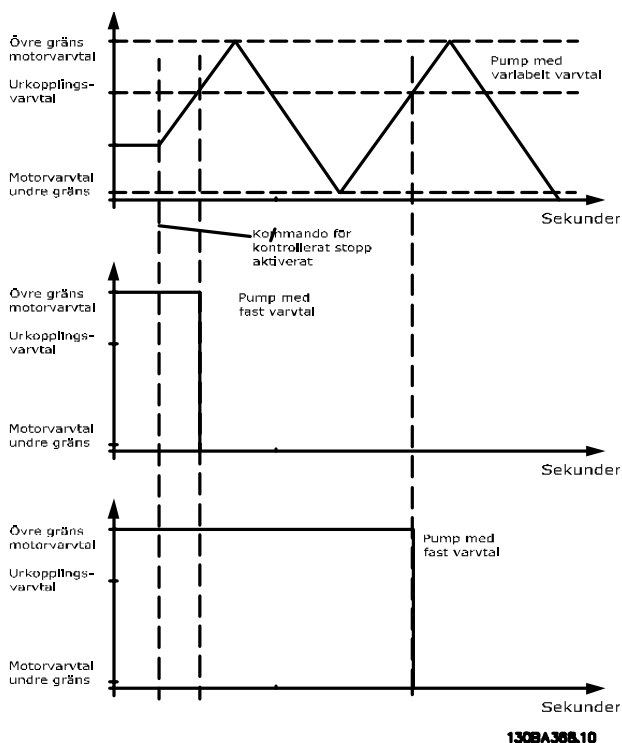


Bild 3.75

130BA368.10

### 3.22.4 25-5\* Alterneringsinställningar

Parametrar för att definiera villkoren för alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen), om detta väljs som en del av styrprincipen.

25-50 Alternering av huvudpump		
Option:	Funktion:	
		Alternering av huvudpump utjämnar användandet av pumparna genom att regelbundet ändra vilken pump som är varvtalsreglerad. Detta garanterar att pumparna används lika mycket över tid. Alternering utjämnar användandet av pumparna genom att alltid välja att koppla in den pump som har använts minst antal timmar.
[0]	Av	Ingen alternering av huvudpumpsfunktionen utförs. Det går inte att ställa in den här parametern till några andra alternativ än [0] Av om 25-02 Motorstart har ställts in till något annat än Direkt till nät [0].

#### OBS!

Det går inte att välja något annat än [0] Av 25-05 Fast huvudpumpom har ställts in till [1] Ja.

25-51 Alterneringshändelse		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern är endast aktiv om alternativen [2] På kommando eller [3] Vid inkoppling eller på kommando har valts i 25-50 Alternering av huvudpump. Om en alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av huvudpumpen varje gång händelsen inträffar.
[0]	Extern	Alternering inträffar när en signal läggs på en av de digitala ingångarna på anslutningsplinten och ingången har tilldelats [121] Alternering av huvudpump i parametergrupp 5-1*, Digitala ingångar.
[1]	Alterneringstidsintervall	Alternering utförs varje gång 25-52 Alterneringstidsintervall löper ut.
[2]	Energisparläge	Alternering sker varje gång huvudpumpen byter till energisparläge. 20-23 Börvärde 3 måste vara inställt till [1] Energisparläge eller så måste det finnas en extern signal.
[3]	Fördefinierad tid	Alternering utförs vid en fördefinierad tid på dagen. Om 25-54 Alternering, fördefinierad tid fördefinierad tid har ställts in, utförs alterneringen varje dag vid den angivna tiden. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00.00 eller 12.00 beroende på tidsformatet).

25-52 Alterneringstidsintervall		
Range:	Funktion:	
24 h* h]	[1 - 999	Om alternativet [1] Alterneringstidsintervall i 25-51 Alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje gång Alterneringstidsintervall löper ut (kan kontrolleras i 25-53 Alternering, timervärde).

25-53 Alternering, timervärde		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Avläsningsparameter för värdet för Alterneringstidsintervall som ställs in i 25-52 Alterneringstidsintervall.

25-54 Alternering, fördefinierad tid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 ]	Om alternativet [3] Fördefinierad tid i 25-51 Alterneringshändelse har valts utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje dag vid den tid som har ställts in i Alternering, fördefinierad tid. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00.00 eller 12.00 beroende på tidsformatet).

25-55 Alternera om last < 50 %	
Option:	Funktion:
	Om [1] Aktiverad har valts, kan pumpalterneringen endast utföras om kapaciteten är lika med eller mindre än 50 %. Kapacitetsberäkningen är förhållandet mellan antalet pumpar i drift (inklusive pumpen med variabelt varvtal) och det totala antalet tillgängliga pumpar (inklusive pumpen med variabelt varvtal, men inte de som har spärrats av användaren). $\text{Kapacitet} = \frac{N_{KÖRS}}{N_{TOTALT}} \times 100\%$ För baskaskadregulatorn är alla pumpar av samma storlek.
[0]	Inaktiverad Huvudpumpsalterneringen utförs oberoende av pumpkapacitet.
[1]	Aktiverad Huvudpumpsfunktionen alterneras endast om antalet pumpar i drift ger mindre än 50 % av den totala pumpkapaciteten.

**OBS!**

Endast giltigt om 25-50 *Alternering av huvudpump* inte är Av [0].

25-56 Inkopplingsläge vid alternering	
Option:	Funktion:
[0]	Långsamt
[1]	Hastigt

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i 25-50 *Alternering av huvudpump* inte är [0] Av.

Två typer av inkoppling och urkoppling av pumpar är möjliga. Långsam överföring innebär mjuk inkoppling och urkoppling. Hastig överföring innebär så snabb inkoppling och urkoppling som möjligt; pumpen med variabelt varvtal stängs bara av (utrullning).

[0] *Långsam.* Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och rampas sedan ned till stillastående.

[1] *Snabb.* Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och sedan utförs utrullning stillastående.

*Bild 3.76* och *Bild 3.77* visar alternering i både snabba och långsamma konfigurationer.

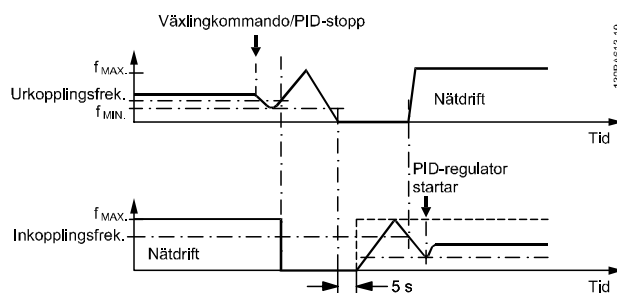


Bild 3.76 Långsam konfiguration

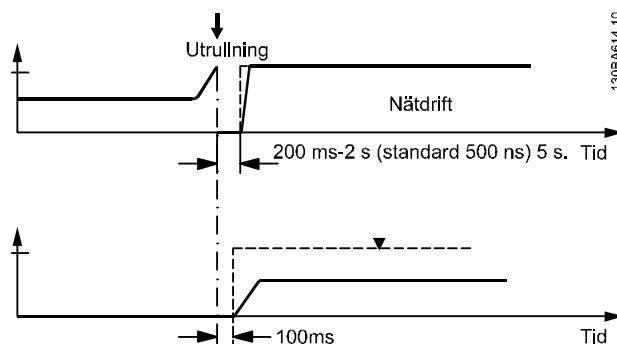


Bild 3.77 Hastig konfiguration

25-58 Kör nästa pump, fördr.	
Range:	Funktion:
0.1 s* [0.1 - 5 s]	Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i 25-50 <i>Alternering av huvudpump</i> inte är [0] Av. Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av en annan pump som en ny pump med variabelt varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i 25-56 <i>Inkopplingsläge vid alternering</i> .

25-59 Kör på nät, fördr.	
Range:	Funktion:
0.5 s* [ par. 25-58 - 5 s]	Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i 25-50 <i>Alternering av huvudpump</i> inte är Av [0]. Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av den här pumpen som en ny pump med fast varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i .

### 3.22.5 25-8\* Status

Avläsningsparametrar med information om driftstatus för kaskadregulatorn och de pumpar som regleras.

25-80 Kaskadstatus		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Avläsning av status för kaskadregulatorn.

25-81 Pumpstatus		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Pumpstatus visar status för det antal pumpar som har valts i <i>25-06 Antal pumpar</i> . Detta är en avläsning av status för var och en av pumparna och visar en sträng som består av pumpnummer samt aktuell status för pumpen. Exempel: Avläsningen visas med en förkortning som "1:D 2:O". Detta betyder att pump 1 körs och varvtalsregleras av frekvensomformaren och att pump 2 är stoppad.

25-82 Huvudpump		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - par. 25-06 ]	Avläsningsparameter för den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet. Parametern Huvudpump uppdateras för att ange den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet när en alternering utförs. Om ingen huvudpump har valts (kaskadregulatorn har inaktiverats eller alla pumpar har spärrats) visar displayen INGEN.

25-83 Relästatus		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0 ]	Avläsning av status för var och ett av reläerna som har tilldelat för reglering av pumparna. Varje element i denna matris representerar ett relä. Om ett relä är aktiverat, är motsvarande element inställt till "På". Om ett relä är inaktiverat, är motsvarande element inställt till "Av".

25-84 Pump TILL, tid		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Avläsning av värdet för Pump TILL, tid. Kaskadregulatorn har separata räknare för pumparna och för de reläer som reglerar pumparna. Pump TILL, tid övervakar drifttimmarna för varje pump. Värdet för varje räknare för Pump TILL, tid kan återställas till 0 genom att parametern redigeras, till exempel om pumpen byts ut vid service.

25-85 Relä TILL, tid		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Avläsning av värdet för Relä TILL, tid. Kaskadregulatorn har separata räknare för pumparna och för de reläer som reglerar pumparna. Pumpcykler utförs alltid baserat på reläräknarna, annars skulle alltid den nya pumpen användas om en pump byts ut och värdet i <i>25-84 Pump TILL, tid</i> återställs. För att kunna använda <i>25-04 Pumpalternering</i> övervakar kaskadregulatorn Relä TILL, tid.

25-86 Återställ reläräknare		
Option:	Funktion:	
		Återställer alla element i räknarna för <i>25-85 Relä TILL, tid</i> .
[0]	Återställ inte	
[1]	Återställ	

### 3.22.6 25-9\* Service

Parametrar som används i händelse av service på en eller flera av de reglerade pumparna.

25-90 Pumpstopp		
Option:	Funktion:	
		I den här parametern kan du inaktivera en eller flera av de fasta huvudpumparna. Exempelvis väljs inte pumpen för inkoppling även om den är nästa pump i driftsekvensen. Det går inte att inaktivera huvudpumpen med kommandot Pumpstopp. Spärrarna för de digitala ingångarna väljs som <i>Pump 1-3 stopp [130-132] i parametergrupp 5-1*, Digitala ingångar</i> .
[0]	Av	Pumpen är aktiv för inkoppling/urkoppling.
[1]	På	Kommandot Pumpstopp ges. Om en pump körs kopplas den omedelbart ur. Om pumpen inte körs tillåts inte inkoppling av den.

25-91 Manuell alternering		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - par. 25-06 ]	Avläsningsparameter för den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet. Parametern Huvudpump uppdateras för att ange den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet när en alternering utförs. Om ingen huvudpump har valts (kaskadregulatorn har inaktiverats eller alla pumpar har spärrats) visar displayen INGEN.

### 3.23 Parametrar 26-\*\* Analogt I/O-tillval MCB 109

#### 3.23.1 26-\*\* Analogt I/O-tillval MCB 109

Analoga I/O -tillvalet MCB 109 ökar funktionaliteten på -frekvensomformare genom att lägga till ett antal programmerbara analoga ingångar och utgångar. Detta ska vara speciellt användbart vid styrinstallationer där frekvensomformaren kan användas som decentraliserad I/O, som tar bort behovet av en utestation, vilket därmed minskar kostnaderna. Detta ger även flexibilitet i projektplaneringen.

#### OBS!

Den maximala strömmen för de analoga utgångarna 0-10 V är 1 mA.

#### OBS!

När övervakning av signalavbrott används är det viktigt att analoga ingångar inte används till frekvensomformaren. Om den används som en del av ett BMS-systems (bygghanteringssystem) decentraliserade I/O, ska alltså funktionen strömförande nolla inaktiveras.

Plint	Parametrar	Plint	Parametrar	Plint	Parametrar
Analoge ingångar		Analoge ingångar		Reläer	
X42/1	26-00, 26-1*	53	6-1*	Relä 1, term 1, 2, 3	5-4*
X42/3	26-01, 26-2*	54	6-2*	Relä 2, term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02, 26-3*				
Analoge utgångar		Analog utgång			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabell 3.27 Relevanta parametrar

Det är också möjligt att läsa av de analoga ingångarna, skriva till de analoga utgångarna och styra reläer med hjälp av kommunikation via den seriella bussen. I det här fallet, är de här de relevanta parametrarna.

Plint	Parametrar	Plint	Parametrar	Plint	Parametrar
Analog ingång (avläsning)		Analog ingång (avläsning)		Reläer	
X42/1	18-30	53	16-62	Relä 1, term 1, 2, 3	16-71
X42/3	18-31	54	16-64	Relä 2, term 4, 5, 6	16-71
X42/5	18-32				
Analoge utgångar (skriva)		Analog utgång			
X42/7	18-33	42	6-63	OBS! Reläutgångarna måste aktiveras via styrord Bit 11 (relä 1) och Bit 12 (relä 2)	
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

Tabell 3.28 Relevanta parametrar

#### Inställning av inbyggd realtidsklocka

Det analoga I/O-valet inkluderar en realtidsklocka med batteribackup. Den kan användas som en backup av klockfunktionen som finns i frekvensomformaren som standard. Se avsnitt Klockinställningar, parametergrupp 0-7\*.

Det analoga I/O-valet kan användas till att styra enheter som t.ex. ventiler med utökad Med återkoppling, som alltså tar bort styrmöjligheten från existerande styrsystem. Se 3.18 Parametrar 21-\*\* Utökad återkoppling. Det finns tre oberoende PID-regulatorer med återkoppling.

26-00 Plint X42/1-läge	
Option:	Funktion:
	<p>Plint X42/1 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från antingen temperaturgivarna Pt 1000 (1000 Ω vid 0 °C) eller Ni 1000 (1000 Ω vid 0 °C). Välj önskat läge.</p> <p>[2] Pt 1000 och [4] Ni 1000 om körning sker i Celsius - [3] Pt 1000 och [5] Ni 1000 om körning sker i Fahrenheit.</p> <p><b>OBS!</b> Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!</p> <p>Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celsius eller Fahrenheit (20-12 Enhet för ref./återk., 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet, 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).</p>
[1]	Spänning
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-01 Plint X42/3-läge	
Option:	Funktion:
	<p>Plint X42/3 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 eller Ni10000. Välj önskat läge.</p> <p>[2] Pt 1000 och [4] Ni 1000, om körning sker i Celsius - [3] Pt 1000 och [5] Ni 1000 om körning sker i Fahrenheit.</p> <p><b>⚠ VARNING</b> Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!</p> <p>Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celsius eller Fahrenheit (20-12 Enhet för ref./återk., 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet, 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).</p>
[1]	Spänning
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-02 Plint X42/5-läge	
Option:	Funktion:
	<p>Plint X42/5 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 (1000 Ω vid 0° C) eller Ni10000 (1000 Ω vid 0° C). Välj önskat läge.</p> <p>[2] PT 100 och [4] Ni 1000 om körning sker i Celsius - [3] Pt 1000 och [5] Ni 1000 om körning sker i Fahrenheit.</p> <p><b>OBS!</b> Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!</p> <p>Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celsius eller Fahrenheit (20-12 Enhet för ref./återk., 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet, 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).</p>
[1]	Spänning
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-10 Plint X42/1, låg spänning	
Range:	Funktion:
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V ]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 26-14 Plint X42/1, lågt ref./återk.värde.

26-11 Plint X42/1, hög spänning	
Range:	Funktion:
10 V* [ par. 6-30 - 10 V ]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i 26-15 Plint X42/1, högt ref./återk.värde.

26-14 Plint X42/1, lågt ref./återk.värde	
Range:	Funktion:
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i 26-10 Plint X42/1, låg spänning.

26-15 Plint X42/1, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i 26-11 Plint X42/1, hög spänning.	

26-16 Plint X42/1, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X42/1. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.	
<b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.		

26-17 Plint X42/1, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliserings-systemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

26-20 Plint X42/3, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V ]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 26-24 Plint X42/3, lågt ref./återk.värde.	

26-21 Plint X42/3, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-30 - 10 V ]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i 26-25 Plint X42/3, högt ref./återk.värde.	

26-24 Plint X42/3, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga	

26-24 Plint X42/3, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
	spänningsvärde som anges i 26-20 Plint X42/3, låg spänning.	

26-25 Plint X42/3, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det skalningsvärde för analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i 26-21 Plint X42/3, hög spänning.	

26-26 Plint X42/3, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X42/3. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.	
<b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.		

26-27 Plint X42/3, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliserings-systemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

26-30 Plint X42/5, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V ]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i 26-34 Plint X42/5, lågt ref./återk.värde.	

26-31 Plint X42/5, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-30 - 10 V ]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i 26-35 Plint X42/5, högt ref./återk.värde.	



26-34 Plint X42/5, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i 26-30 Plint X42/5, låg spänning.	

26-35 Plint X42/5, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i 26-21 Plint X42/3, hög spänning.	

26-36 Plint X42/5, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X42/5 Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.	
	<b>OBS!</b> Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.	

26-37 Plint X42/5, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförändring nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliserings-systemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

26-40 Plint X42/7, utgång		
Option:	Funktion:	
	Välj funktionen för plint X42/7 som en analog spänningsutgång.	
[0]	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +-200%	-200 % till +200 % av 3-03 Maximireferens, (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 Imax	0 - Max växelriktarström (16-37 Maximal ström, växelriktare), (0-20 mA)

26-40 Plint X42/7, utgång		
Option:	Funktion:	
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (4-16 Momentgräns, motordrift), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0-100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0-100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0-100 %, (0-20 mA)
[139]	Busstyrn.	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busst. t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

26-41 Plint X42/7, min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 200 %]	Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V (eller 0 Hz) önskas vid 25 % maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i 26-42 Plint X42/7, max-skala. Se ritning för 6-51 Plint 42, utgång min-skala.	

26-42 Plint X42/7, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 200 %]	Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utsignalen så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala, eller 10 V vid signal under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V när värdet för den fulla utgången är mellan 0 och 100 %, programmeras procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 10 V. Om en spänning på mellan 0 och 10 V önskas vid maximal utgång ska procentvärdet beräknas enligt följande: $\left( \frac{10V}{\text{önskad maximal spänning}} \right) \times 100\%$ dvs. $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$	

Se ritning för 6-52 Plint 42, utgång max-skala.

26-43 Plint X42/7, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Håller nivån på plint X42/7 om den styrs av buss.

26-44 Plint X42/7, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för plint X42/7. I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i 26-50 Plint X42/9, utgång, blir utgången förinställd till denna nivå.

26-50 Plint X42/9, utgång		
Option:	Funktion:	
		Ange funktion för plint X42/9.
[0]	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +200%	-200 % till +200 % av 3-03 Maximireferens, (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 lmax	0 - Max växelriktarström (16-37 Maximal ström, växelriktare), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (4-16 Momentgräns, motordrift), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0 - 100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0 - 100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0 - 100 %, (0-20 mA)
[139]	Busstyrn.	0 - 100 %, (0-20 mA)
[141]	Busst. t.o.	0 - 100 %, (0-20 mA)

26-51 Plint X42/9, min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre

26-51 Plint X42/9, min-skala		
Range:	Funktion:	
		än motsvarande inställning i 26-52 Plint X42/9, max-skala.

Se ritning för 6-51 Plint 42, utgång min-skala.

26-52 Plint X42/9, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utsignalen så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala, eller 10 V vid signal under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 mA när värdet för den fulla utgången är mellan 0 och 100 % programmerar du procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 10 V. Om en spänning på mellan 0 och 10 V önskas vid maximal utgång ska procentvärdet beräknas enligt följande:  dvs. $5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Se ritning för 6-52 Plint 42, utgång max-skala.

26-53 Plint X42/9, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller nivån på plint X42/9 om den styrs av buss.

26-54 Plint X42/9, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för plint X42/9. I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i 26-60 Plint X42/11, utgång, blir utgången förinställd till denna nivå.

26-60 Plint X42/11, utgång		
Option:	Funktion:	
		Ange funktion för Plint X42/11.
[0]	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +200%	-200 % till +200 % av 3-03 Maximireferens, (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 lmax	0 - Max växelriktarström (16-37 Maximal ström, växelriktare), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (4-16 Momentgräns, motordrift), (0-20 mA)

26-60 Plint X42/11, utgång		
Option:	Funktion:	
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0-100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0-100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0-100 %, (0-20 mA)
[139]	Busstyrn.	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busst. t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

26-61 Plint X42/11, min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 200 %]	Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/11 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i 26-62 Plint X42/11, max-skala.	

Se ritning för 6-51 Plint 42, utgång min-skala.

26-62 Plint X42/11, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 200 %]	Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utsignalen så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala, eller 10 V vid signal under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V när värdet för den fulla utgången är mellan 0 och 100 %, programmeras procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 10 V. Om en spänning på mellan 0 och 10 V önskas vid maximal utgång ska procentvärdet beräknas enligt följande: $\left(\frac{10V}{\text{önskad maximal spänning}}\right) \times 100\%$ dvs. $5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$	

Se ritning för 6-52 Plint 42, utgång max-skala.

26-63 Plint X42/11, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller nivån på plint X42/11 om den styrs av buss.	

26-64 Plint X42/11, förinst. timeout		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för plint X42/11. Om en busstimeout inträffar när en timeout-funktion har valts blir utgången förinställd till denna nivå.	

### 3.24 Parametrar 29-\*\*

#### Vattentillämpningsfunktioner

##### 3.24.1 29-\*\* Vattentillämpningsfunktioner

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka vatten- och avloppstillämpningar.

##### 3.24.2 29-0\* Rörfyllningsfunktion

I vattenförsörjningssystem kan det inträffa vattenslag om rören fylls på för snabbt. Det är därför önskvärt att begränsa påfyllningshastigheten. Fyllningsläget används för att undvika att det uppstår ett vattentryck i samband med snabbt luftutsläpp från rörsystemet. Detta görs genom att fylla rören långsamt.

Funktionen används i vågräta, lodräta och blandade rörsystem. Eftersom trycket i horisontella rörsystem inte stiger allt eftersom systemet fylls på, krävs det en användarspecifierad påfyllningshastighet tills det användarspecifierade börvärdet nås.

Bästa sättet att fylla på ett vertikalt rörsystem är att använda PID-funktionen för att rampa upp trycket till en hastighet mellan varvtalets nedre gräns och det användarspecifierade trycket.

Rörfyllningsfunktionen använder en kombination av ovanstående tekniker för att säkerställa en säker påfyllning i alla system.

Oavsett system kommer rörfyllningsläget att börja använda det konstanta varvtal som ställts in i 29-01 *Pipe Fill Speed [RPM]* tills rörfyllningstiden i 29-03 *Pipe Fill Time* har uppnåtts. Därefter fortsätter fyllningen med den fyllningsramp som ställts in i 29-04 *Pipe Fill Rate* tills rörfyllningsbörvärdet som angetts i 29-05 *Filled Setpoint* uppnås.

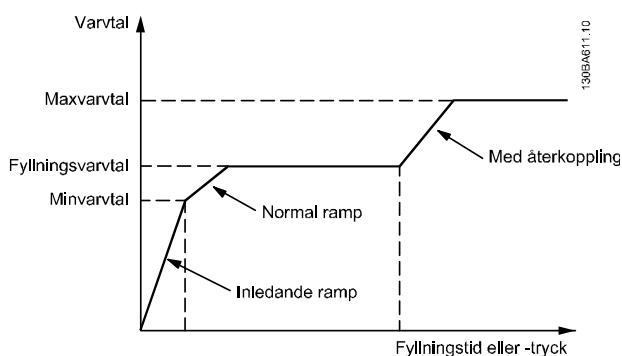


Bild 3.78 Horisontellt ledningssystem

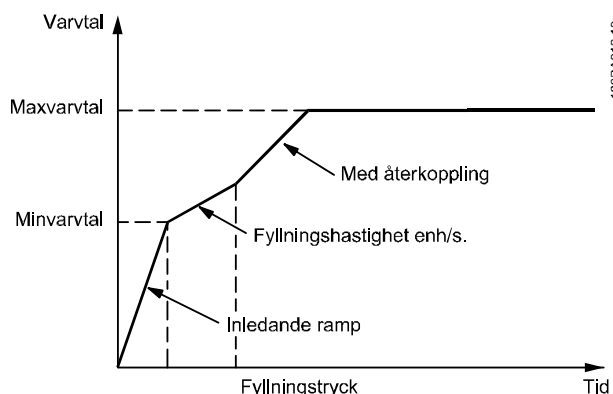


Bild 3.79 Vertikalt ledningssystem

#### 29-00 Pipe Fill Enable

Option:	Funktion:
[0] Inaktiverad	Välj aktivera för att fylla rören i en användarspecifierad hastighet.
[1] Aktiverad	Välj Aktiverad för att fylla rören i en användarspecifierad hastighet.

#### 29-01 Pipe Fill Speed [RPM]

Range:	Funktion:
Size related* [ par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Ange varvtalet när horisontella ledningar ska fyllas. Varvtalet kan väljas i Hz eller v/m beroende på de val som görs i 4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> /4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> eller i 4-12 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> /4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> .

#### 29-02 Pipe Fill Speed [Hz]

Range:	Funktion:
Size related* [ par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Ange varvtalet när horisontella ledningar ska fyllas. Varvtalet kan väljas i Hz eller v/m beroende på de val som görs i 4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> /4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> eller i 4-12 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> /4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> .

#### 29-03 Pipe Fill Time

Range:	Funktion:
0 s* [0 - 3600 s]	Ange den önskade tiden för ledningsfyllnad i ett horisontellt ledningssystem.

29-04 Pipe Fill Rate		
Range:		Funktion:
0.001 ProcessCtrlUnit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specificerar påfyllningshastigheten i enheter/sekund genom PI-regulatorn. Påfyllningsenheter är återkoppling enhet/sekund. Denna funktion används för att fylla upp vertikala rörsystem men kommer bara vara aktiv när fyllningstiden har överskridits, oavsett andra villkor, tills rörfyllningsbörvärdet som ställts in i 29-05 Filled Setpoint har uppnåtts.

29-05 Filled Setpoint		
Range:		Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Anger fyllningstrycket då rörfyllningsfunktionen inaktiveras och PID-regulatorn tar över styrningen. Denna funktion kan användas för både horisontella och vertikala ledningssystem.

29-06 No-Flow Disable Timer		
Range:		Funktion:
0.00 s*	[0.00 - 3600.00 s]	

### 3.24.3 29-1\* Rensningsfunktion

Meningen med rensningsfunktionen är att rensa pumpbladen från smuts vid avloppsvattentillämpningar så att pumpen fungerar normalt.

En rensningshändelse definieras som den tid då frekvensomformaren startar rensningen fram till att den avslutas. När en rensning startas, rampar frekvensomformaren först för att stanna och sedan löper en Frånkopplingsfördröjning ut innan den första cykeln startar.

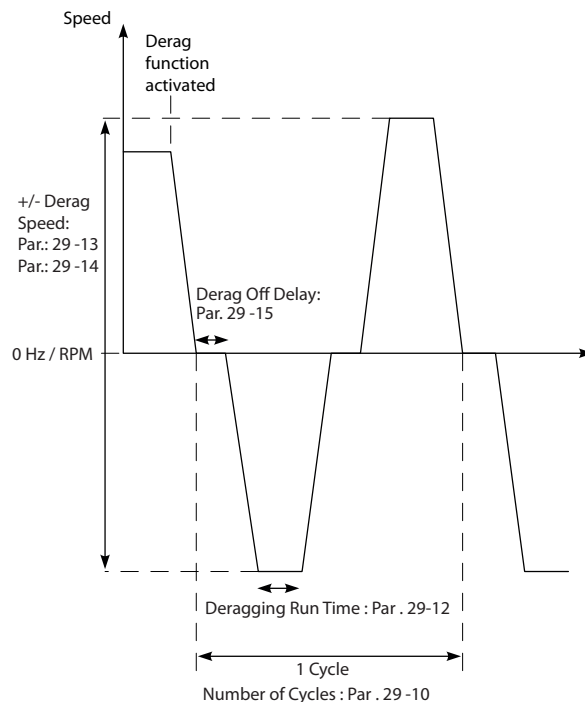


Bild 3.80 Rensningsfunktion

Om en rensning startas från en frekvensomformares stoppläge, hoppas den första frånkopplingsfördröjningen över. Rensningshändelsen kan bestå av flera cykler, en cykel består av en puls i reverserad riktning som följs av en puls i framåtriktning. Rensningen är klar när specifikt antal cykler har slutförts. På den sista pulsen (alltid framåt) för den sista cykeln, är rensningen slutförd när rensningstiden löper ut (frekvensomformaren går på rensningshastighet). Mellan pulserna ger frekvensomformaren utrullningar för en given frånkopplingsfördröjningstid så att smutsen i pumpen kan sjunka i pumpen.

### OBS!

**Aktivera inte rensningen om pumpen inte kan köras i reverserad riktning.**

Det finns tre olika meddelanden för en pågående rensningshändelse:

- Status på LCP: "Autofjärrensning"
- En bit i det utökade statusordet (Bit 23, 80 0000 hex)
- En digital utgång kan konfigureras för att återge den aktiva rensningsstatusen.

Beroende på tillämpningen och på vilket sätt den ska användas, kan den här funktionen användas som en förebyggande eller korrigerande åtgärd och kan startas på följande sätt:

- På varje startkommando (29-11 Derag at Start/ Stop)
- På varje stoppkommando (29-11 Derag at Start/ Stop)
- På varje startkommando/stoppkommando (29-11 Derag at Start/Stop)
- På digital ingång (parametergrupp 5-1\*)
- På frekvensomformareffekten med Smart Logic Controller (13-52 SL Controller-funktioner)
- Som tidsstyrda åtgärder (parametergrupp 23-\*\*)
- På hög effekt (parametergrupp 29-2\*)

29-10 Derag Cycles		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 10 ]	Antal cykler som frekvensomformaren rensar.

29-11 Derag at Start/Stop		
Option:	Funktion:	
		Rensningsfunktion vid start och stopp av frekvensomformaren.
[0]	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Tiden som frekvensomformaren håller rensningsvarvtalet.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Hastigheten i vilken frekvensomformaren kommer att rensa i varv/minut.

29-14 Derag Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Varvtalet vid vilken frekvensomformaren rensar i Hz.

29-15 Derag Off Delay		
Range:	Funktion:	
10 s*	[1 - 600 s]	Tiden som frekvensomformaren förblir fränkopplad innan en annan rensningspuls startar. Tillåter att pumpens innehåll kan sjunka till botten.

### 3.24.4 29-2\* Rensningseffektjustering

Rensningfunktionen övervakar frekvensomformareffekten på ett liknande sätt som vid inget flöde. Baserad på två användardefinierade punkter och ett förskjutningsvärde, beräknar skärmen en rensningseffektkurva. Den använder exakt samma beräkningar som vid Inget flöde men rensningen övervakas för hög effekt och inte låg effekt. Idrifttagning av användarpunkter för Inget flöde via automatisk inställning för Inget flöde, kommer även att ange punkterna för rensningskurvan med samma värden.

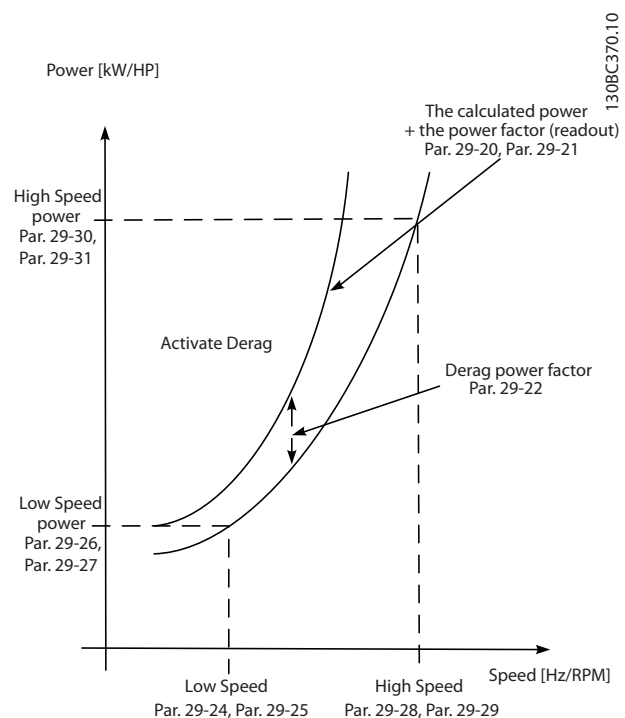


Bild 3.81 Rensing, effektoptimering

29-20 Derag Power[kW]		
Range:	Funktion:	
0.00 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	Avläsning av beräknad rensningseffekt vid faktiskt varvtal.

29-21 Derag Power[HP]		
Range:	Funktion:	
0.00 hp*	[0.00 - 0.00 hp]	Avläsning av beräknad rensningseffekt vid faktiskt varvtal.

29-22 Derag Power Factor		
Range:		Funktion:
200 %*	[1 - 400 %]	Anger en korrigering om Rensningsdetektering reagerar på ett för lågt effektvärde.

29-23 Derag Power Delay		
Range:		Funktion:
601 s*	[1 - 601 s]	Den tid som frekvensomformare måste vara kvar i referensvarvtalet och i högeffektsläge för att rensningen ska utföras.

29-24 Low Speed [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 4-11 - par. 29-28 RPM]	Ange uteffekt som används för registrering av rensningseffekt vid lågt varvtal i v/m.

29-25 Low Speed [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 4-12 - par. 29-29 Hz]	Ange uteffekt som används för registrering av rensningseffekt vid lågt varvtal Hz.

29-26 Low Speed Power [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.00 - 0.00 kW]	Ställ in rensningseffekt vid lågt varvtal i kW.

29-27 Low Speed Power [HP]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.00 - 0.00 hp]	Ställ in rensningseffekt vid lågt varvtal i hk.

29-28 High Speed [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 29-24 - par. 4-13 RPM]	Ange utvarvtal som används för registrering av rensningseffekt vid högt varvtal i v/m.

29-29 High Speed [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ par. 29-25 - par. 4-14 Hz]	Ange utvarvtal som används för registrering av rensningseffekt vid högt varvtal i Hz.

29-30 High Speed Power [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.00 - 0.00 kW]	Ställ in rensningseffekt vid högt varvtal i kW.

29-31 High Speed Power [HP]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.00 - 0.00 hp]	Ställ in rensningseffekt vid högt varvtal i hk.

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
Range:		Funktion:
5 %*	[1 - 100 %]	Ställ in bandbreddprocenttalet för motorvarvtalets övre gräns så att det omfattar fluktuering i systemtrycket.

29-33 Rensningseffektgräns		
Range:		Funktion:
3*	[0-10]	Antalet gånger som effektövervakningen kan utlösa rensningar i följd efter varandra innan ett fel rapporteras.

29-34 Efterföljande rensningsintervaller		
Range:		Funktion:
Storleksrelaterad*	[Storleksrelaterad]	Tiden då en extra effektrensning betraktas som "efterföljande".

## 3.25 Parametrar 30-\*\* Specialfunktioner

### 3.25.1 30-8\* Kompatibilitet

30-81 Bromsmotstånd (ohm)		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 5 - 65535.00 Ohm]	Ställ in bromsmotståndets värde i ohm med två decimaler. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i bromsmotståndet i 2-13 Bromseffektövervakning.

## 3.26 Parametrar 31-\*\* Förbikopplingstillval

Parametergrupp för att konfigurera den elektriskt styrda förbikopplingens tillvalskort, MCO 104.

31-00 Förbik. läge		
Option:	Funktion:	
[0] Frekvensomformare	Välj driftläge på förbikopplingen: [0] Frekvensomformare: motorns körs av frekvensomformaren.	
[1] Förbik.	Välj driftläge på förbikopplingen: [1] Förbikoppling: motorn kan köras på full hastighet i förbikopplingsläge.	

31-01 Förbikoppl. startfördr. tid		
Range:	Funktion:	
30 s*	[0 - 60 s]	Ange tidsfördröjningen inom tiden som förbikopplingen tar emot ett körkommando och tiden som det tar att starta motorn till full hastighet. En timer visar den tid som är kvar.

31-02 Förbikoppl. trippfördr.tid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 300 s]	Ange tidsfördröjningen inom tiden som frekvensomformaren får ett larm som stannar den och tiden som motorn automatiskt växlar till förbikopplingsstyrning. Om tidsfördröjningen anges som noll, byter inte frekvensomformarlarmet automatiskt till förbikopplingsstyrning.

31-03 Testläge, aktivering		
Option:	Funktion:	
[0] Inaktiverad	[0] Inaktiverad betyder att testläget är inaktiverat.	
[1] Aktiverad	[1] Aktiverad betyder att motorn körs i förbikopplingsläge medan frekvensomformaren kan testas med öppen krets. I det här läget kan LCP inte styra förbikopplingen.	

31-10 Statusord, förbikoppla		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535 ]	Visar statusen på förbikopplingen som ett hexadecimalvärde.

31-11 Drifttid, förbikoppla		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Här anges det antal timmar som motorn har varit i drift i förbikopplingsläge. Räkaren kan återställas i 15-07 Återställ drifttidsräknare. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.

31-19 Remote Bypass Activation		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	Funktion: Okänd.



## 3.27 Parametrar 35-\*\* Givaringångstillval

## 3.27.1 35-0\* Temp. Ingångsläge (MCB 114)

35-00 Plint X48/4 Temp. enhet		
Välj den enhet som ska användas med inställningar och avläsningar på temperaturingång X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-01 Plint X48/4 Ingångstyp		
Visa den temperaturgivartyp som upptäckts på ingång X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Inte ansluten	
[1]	PT100 2-tråd	
[3]	PT1000 2-tråd	
[5]	PT100 3-tråd	
[7]	PT1000 3-tråd	

35-02 Plint X48/7 Temp. enhet		
Välj den enhet som ska användas med inställningar och avläsningar på temperaturingång X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-03 Plint X48/7 Ingångstyp		
Visa den temperaturgivartyp som upptäckts på ingång X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Inte ansluten	
[1]	PT100 2-tråd	
[3]	PT1000 2-tråd	
[5]	PT100 3-tråd	
[7]	PT1000 3-tråd	

35-04 Plint X48/10 Temp. enhet		
Välj den enhet som ska användas med inställningar och avläsningar på temperaturingång X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-05 Plint X48/10 Ingångstyp		
Visa den temperaturgivartyp som upptäckts på ingång X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Inte ansluten	
[1]	PT100 2-tråd	
[3]	PT1000 2-tråd	
[5]	PT100 3-tråd	
[7]	PT1000 3-tråd	

35-06 Temperaturgivare, larmfunktion		
Välj larmfunktion:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Av	
[2]	Stopp	
[5]	Stopp och tripp	

## 3.27.2 35-1\* Temp. Ingång X48/4 (MCB 114)

35-14 Plint X48/4, tidskonstant för filter		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten för filtret. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X48/4. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.	

35-15 Plint X48/4 Temp. övervakning		
Denna parameter ger möjligheten att aktivera eller inaktivera temperaturövervakningen på plint X48/4. Temperaturgränserna kan ställas in i 35-16 Plint X48/4 Låg temperatur Gräns och 35-17 Plint X48/4, hög spänning Gräns.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

35-16 Plint X48/4 Låg temperatur Gräns		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[-50 - par. 35-17 ]	

35-17 Plint X48/4, hög spänning Gräns		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ par. 35-16 - 204 ]	

## 3.27.3 35-2\* Temp. Ingång X48/7 (MCB 114)

35-24 Plint X48/7, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten för filtret. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X48/7. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

35-25 Plint X48/7 Temp. övervakning		
Denna parameter ger möjligheten att aktivera eller inaktivera temperaturövervakningen på plint X48/7. Temperaturgränserna kan ställas in i 35-26 <i>Plint X48/7 Låg temperatur Gräns</i> och 35-27 <i>Plint X48/7, hög spänning Gräns</i> .		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

35-26 Plint X48/7 Låg temperatur Gräns		
Range:	Funktion:	
Size related*	[-50 - par. 35-27 ]	

35-27 Plint X48/7, hög spänning Gräns		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 35-26 - 204 ]	

## 3.27.4 35-3\* Temp. Ingång X48/10 (MCB 114)

35-34 Plint X48/10, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten för filtret. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X48/10. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

35-35 Plint X48/10 Temp. övervakning		
Denna parameter ger möjligheten att aktivera eller inaktivera temperaturövervakningen på plint X48/10. Temperaturgränserna kan ställas in i 35-36 <i>Plint X48/10 Låg temperatur Gräns</i> och 35-37 <i>Plint X48/10, hög spänning Gräns</i> .		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

35-36 Plint X48/10 Låg temperatur Gräns		
Range:	Funktion:	
Size related*	[-50 - par. 35-37 ]	

35-37 Plint X48/10, hög spänning Gräns		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 35-36 - 204 ]	

## 3.27.5 35-4\* Analog ingång X48/2 (MCB 114)

35-42 Plint X48/2 Låg ström		
Range:	Funktion:	
4 mA*	[ 0 - par. 35-43 mA]	Ange strömmen (mA) som motsvarar det låga referensvärdet som är angivet i 35-44 <i>Plint X48/2, lågt ref./återk. värde</i> . Värdet måste ställas in på > 2 mA för att tidsgränsfunktionen i 6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i> ska aktiveras.

35-43 Plint X48/2 Hög ström		
Range:	Funktion:	
20 mA*	[ par. 35-42 - 20 mA]	Ange strömmen (mA) som motsvarar det höga referensvärdet (som anges i 35-45 <i>Plint X48/2, högt ref./återk. värde</i> ).

35-44 Plint X48/2, lågt ref./återk. värde		
Range:	Funktion:	
0 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det referens- eller återkopplingsvärde (i varv/minut, Hz, bar etc.) som motsvarar värdet för den spänning eller ström som är angivet i 35-42 <i>Plint X48/2 Låg ström</i> .

35-45 Plint X48/2, högt ref./återk. värde		
Range:	Funktion:	
100 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Ange det referens- eller återkopplingsvärde (i varv/minut, Hz, bar etc.) som motsvarar värdet för den spänning eller ström som är angivet i 35-43 <i>Plint X48/2 Hög ström</i> .

35-46 Plint X48/2, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten för filtret. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X48/2 Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

## 4 Parameterlistor

### 4.1 Parameteralternativ

#### 4.1.1 Fabriksinställningar

##### Ändring under drift:

"SANT" innebär att parametern kan ändras när frekvensomformaren är igång och "FALSKT" innebär att frekvensomformaren måste stoppas innan några ändringar kan utföras.

##### 4 menyer:

Alla konfigurationer: parametern kan ställas in individuellt i alla fyra menyer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.

En meny datavärdet blir detsamma i alla menyer.

##### SR:

Storleksrelaterad

##### Inte tillämpligt:

Inget standardvärde finns tillgängligt.

##### Konverteringsindex:

Den här värdet refererar till ett omvandlingstal som används när du skriver till eller läser från frekvensomformaren.

Konv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konv. faktor	1	3600000	3600	60	1/60	100000 0	10000 0	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,000 1	0,00001	0,00000 1

Tabell 4.1

Datotyp	Beskrivning	Modell
2	Heltal, 8 bitar	Int8
3	Heltal, 16 bitar	Int16
4	Heltal, 32 bitar	Int32
5	Osignerat, 8 bitar	Uint8
6	Osignerat, 16 bitar	Uint16
7	Osignerat 32	Uint32
9	Synlig sträng	VisStr
33	Normaliserat värde, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleska variabler	V2
54	Tidsskillnad utan datum	TimD

Tabell 4.2

## 4.1.2 Drift/Display 0-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>0-0* Grundinställningar</b>						
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start	[0] Återuppta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Enh. f. lokalt läge	[0] Som motorvarvtalsenh.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* Menyhantering</b>						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[9] Aktiv meny	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP-display</b>						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Anp. LCP-avläsn.</b>						
0-30	Enhet, anv.def. visning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Minvärde för anv.def. visning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* LCP-knappsats</b>						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Förbikoppla frekvensomformare] LCP-tangent	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Kopiera/spara</b>						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Lösenord</b>						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Personlig meny, lösenord	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Åtkomst till personlig meny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Lösenordsskyddad åtkomst till bussar	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>0-7* Klockinst.</b>						
0-70	Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	[0] ÅÅÅÅ-MM-DD	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Tidsformat	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Vinter-/sommartid, start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Arbetsdagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Extra arbetsdagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavläsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

Tabell 4.3

## 4.1.3 Last/Motor 1-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>1-0* Allmänna inställn.</b>						
1-00	Konfigurationsläge	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyrningsprincip	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[3] Autoenergioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Medurs	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Motorval</b>						
1-10	Motor konstruktion	[0] Asynkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* VVC+ PM</b>						
1-14	Damping Gain	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>1-2* Motordata</b>						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Märkmoment motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Motorrotationskontroll	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Av. motordata</b>						
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Stator Läck Reaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorläckagereaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Järnförlustmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>1-5* Belastn.ober. inst.</b>						
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	V/f-kurva - V	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	V/f-förhållande-F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Testp. f. flyg. start, ström	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Testp. f. flyg. start, frekv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Tabell 4.4

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>1-6* Belastn.ber. inst.</b>						
1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Eftersläpningskomp.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt8
1-66	Min. ström vid lågt varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>1-7* Startjusteringar</b>						
1-70	PM Start Mode	[1] Parking	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-71	Startfördr.	00 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-72	Startfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-73	Flygande start	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-74	Startvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-75	Startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-76	Startström	0 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>1-8* Stoppjusteringar</b>						
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-86	Tripp lågt varvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-87	Tripp lågt varvtal [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<b>1-9* Motortemperatur</b>						
1-90	Termiskt motorskydd	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt16
1-93	Termistorkälla	[0] Inget	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Tabell 4.5

## 4.1.4 Bromsar 2-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>2-0* DC-broms</b>						
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-02	DC-bromstid	10 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-06	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-07	Parking Time	3 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<b>2-1* Bromsenergifunkt.</b>						
2-10	Bromsfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-11	Bromsmotstånd (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-16	AC-broms max. ström	100 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
2-17	Överspänningsstyrning	[2] Aktiverat	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Tabell 4.6

## 4.1.5 Referens/ Ramper 3-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>3-0* Referensgränser</b>						
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>3-1* Referenser</b>						
3-10	Förinställd referens	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Förinställd relativ referens	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referens 1, källa	[1] Analog ingång 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Referens 2, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Referens 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Joggvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Ramp 1</b>						
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-5* Ramp 2</b>						
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-8* Andra ramper</b>						
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-84	Inledande ramptid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-88	Slutlig ramptid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>3-9* Digital pot.meter</b>						
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramptid	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektåterställning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Maximigräns	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimigräns	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampfördröjning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

Tabell 4.7

## 4.1.6 Gränser/varningar 4-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>4-1* Motorgränser</b>						
4-10	Motorvarvtal, riktning	[0] Medurs	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Reg. varningar</b>						
4-50	Varning, svag ström	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Varvtal, förbik.</b>						
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Konf. halvauto förbikoppling	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Tabell 4.8



## 4.1.7 Digital I/O 5-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>5-0* Digitalt I/O-läge</b>						
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP - aktiv vid 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitala ingångar</b>						
5-10	Plint 18, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Plint 37 Säkerh.stopp	[1] Larm, säk.stopp	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Digitala utgångar</b>						
5-30	Plint 27, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Reläer</b>						
5-40	Funktionsrelä	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Pulsingång</b>						
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Pulsutgång</b>						
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-8* I/O Options</b>						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>5-9* Busstyrning</b>						
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabell 4.9

## 4.1.8 Analog I/O 6-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>6-0* Analogt I/O-läge</b>						
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsgr.funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Analog ingång 53</b>						
6-10	Plint 53, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Plint 53, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Plint 53, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Analog ingång 54</b>						
6-20	Plint 54, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Plint 54, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Analog ingång X30/11</b>						
6-30	Plint X30/11, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Plint X30/11, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Plint X30/11, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Analog ingång X30/12</b>						
6-40	Plint X30/12, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Plint X30/12, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Plint X30/12, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-5* Analog utgång 42</b>						
6-50	Plint 42, utgång	[100] Utfrekvens 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Analogt utg.filter	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-6* Analog utgång X30/8</b>						
6-60	Plint X30/8, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Plint X30/8, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Plint X30/8, busstyrning för utgång	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabell 4.10

## 4.1.9 Komm. och tillval 8-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>8-0* Allmänna inställni.</b>						
8-01	Styrplats	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrdord	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrdord	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsg.funktion för styrdord	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Återställ tidsgräns för styrdord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Avläsningsfilter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Styrinställningar</b>						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styrdord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-portinställn-ar</b>						
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adress	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baudhastighet	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stoppbitar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maximal svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maximum Inter-Char Delay	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* FC MC-prot.inst.</b>						
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD-skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD-läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Digital/buss</b>						
8-50	Välj utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Välj DC-broms	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Välj reversering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Välj förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	BACnet, enhetsinstans	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP, max. master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP, maxinfo stommar	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Jag är start"	[0] Skicka v. nätanslutn.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initieringslösenord	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* FC-portdiagnostik</b>						
8-80	Bussmedd.antal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bussfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slavmeddelande mottaget	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Bussjogg</b>						
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bussåterk. 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

Tabell 4.11

## 4.1.10 Profibus 9-\*\*

4

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametrar för signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-31	Säker adress	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styror 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Spara datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Återställ enhet	[0] Ingen åtgärd	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Definierade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Ändrade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Ändrade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Ändrade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Ändrade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Ändrade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus, revisionsräknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabell 4.12

## 4.1.11 CAN-fältbuss 10-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>10-0* Gemensamma inst.</b>						
10-00	CAN-protokoll	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Välj baudhastighet	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Välj processdatatyp	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skriv processdatakonfig,	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS-filter</b>						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Parameteråtkomst</b>						
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Devicenet-revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkod	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Tabell 4.13

## 4.1.12 Smart Logic 13-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>13-0* SLC-inställningar</b>						
13-00	SL Controller-läge	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Starthändelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stopp-händelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Komparatorer</b>						
13-10	Komparatoroperand	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Komparatoroperator	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Timers</b>						
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logiska regler</b>						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Status</b>						
13-51	SL Controller-villkor	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller-funktioner	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabell 4.14

## 4.1.13 Specialfunktioner 14-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>14-0* Växelriktarswitch.</b>						
14-00	Switchmönster	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Övermodulering	[1] På	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Nät på/av</b>						
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion vid nätfel	[3] Nedstämpling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Återst.funktioner</b>						
14-20	Återställningsläge	[10] Autoåterst x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typkodsinställning	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Strömgränsreg.</b>						
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Strömgränsreg., filtertid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
<b>14-4* Energioptimering</b>						
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Miljö</b>						
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC-busskompensation	[1] På	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] Inget RFI-filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Faktiskt antal växelriktare	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Auto.nedst.</b>						
14-60	Funktion vid överhettning	[1] Nedstämpling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funktion vid växelriktaröverb.	[1] Nedstämpling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv. ström, överbel. växelrikt.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>14-8* Tillval</b>						
14-80	Tillval försörjt via extern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>14-9* Felinställningar</b>						
14-90	Felnivå	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Tabell 4.15

## 4.1.14 Frekvensomformarinformation 15\_\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>15-0* Driftdata</b>						
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Nättillslag	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Överhettningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Återställ drifttidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-1* Inst. för datalogg</b>						
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Historiklogg</b>						
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Historiklogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Larmlogg</b>						
15-30	Larmlogg: Felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Larmlogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Larmlogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Larmlogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0] -	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>15-4* Drive identifiering</b>						
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Beställd typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV-filnamn	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]

Tabell 4.16

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>15-6* Tillvals-id</b>						
15-60	Tillval monterat	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Beställningsnr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Serienr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Parameterinfo</b>						
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Drive identifiering	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Tabell 4.17



## 4.1.15 Dataavläsningar 16-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>16-0* Allmän status</b>						
16-00	Styrord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Referens %	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	statusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Motorstatus</b>						
16-10	Effekt [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0 V	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-13	Frekvens	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-14	Motorström	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Varvtal [v/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>16-3* Drive status</b>						
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-32	Bromsenergi/s	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-33	Bromsenergi/2 min	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-34	Kylplattans temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-39	Styrkortstemperatur	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Ref. &amp; återk.</b>						
16-50	Extern referens	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Återkoppling 1 [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Återkoppling 2 [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Återkoppling 3 [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	PID-utfrekvens [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Tabell 4.18

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>16-6* Ingångar &amp; utgångar</b>						
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Pulsingång 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Pulsingång 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-72	Räknare A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog in X30/11	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
<b>16-8* Fältbuss &amp; FC-port</b>						
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Avläsn. diagnostik</b>						
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Utök. statusord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Underhållsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Tabell 4.19

## 4.1.16 Dataavläsningar 2 18-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>18-0* Underhållslogg</b>						
18-00	Underhållslogg: Objekt	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Underhållslogg: Åtgärd	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Underhållslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Underhållslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOf Day
<b>18-3* Ingångar &amp; utgångar</b>						
18-30	Analog ingång X42/1	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog ingång X42/3	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog ingång X42/5	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog ut X42/7 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog ut X42/9 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog ut X42/11 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	Analog ing. X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	Temp.ingång X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	Temp.ingång X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	Temp. ing. X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabell 4.20

## 4.1.17 Frekvensomformare med återkoppling 20-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menü	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>20-0* Återkoppling</b>						
20-00	Återk. 1, källa	[2] Analog ingång 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Återk. 1, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Återkoppling 1, källanhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Återk. 2, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Återk. 2, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Återkoppling 2, källanhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Återk. 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Återk. 3, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Återkoppling 3, källanhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Enhet för ref./återk.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-2* Återk. / börvärde</b>						
20-20	Återkopplingsfunktion	[4] Max.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Börvärde 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Börvärde 2	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Börvärde 3	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-7* PID-autojustering</b>						
20-70	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID-prestanda	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Minimal återkopplingsnivå	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maximal återkopplingsnivå	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autojustering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* PID-grundinst.</b>						
20-81	Normal/inv. PID-reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-startvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Inom referens bandbredd	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* PID-regulator</b>						
20-91	PID Anti Windup	[1] På	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Prop. först. för PID	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integraltid	8 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-derivatavid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Tabell 4.21

## 4.1.18 Utök. Med återkoppling 21-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>21-0* Utök. PID-autoopt.</b>						
21-00	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-prestanda	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Minimal återkopplingsnivå	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maximal återkopplingsnivå	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autojustering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Utök. ÅK 1 ref./ÅK</b>						
21-10	Utök. 1, ref./återk.enhet	[0] -	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Utök. 1, minimireferens	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Utök. 1, maximireferens	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Utök. 1, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Utök. 1, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Utök. 1, börvärde	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Utök. 1, referens [enhet]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Utök. 1, återk. [enhet]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Utök. 1, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* Utök. ÅK 1 PID</b>						
21-20	Utök. 1, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Utök. 1, prop. förstärkning	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Utök. 1, integraltid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Utök. 1, differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Utök. 1, diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK</b>						
21-30	Utök. 2, ref./återk.enhet	[0] -	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Utök. 2, minimireferens	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Utök. 2, maximireferens	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Utök. 2, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Utök. 2, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Utök. 2, börvärde	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Utök. 2, referens [enhet]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Utök. 2, återk. [enhet]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Utök. 2, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* Utök. ÅK 2 PID</b>						
21-40	Utök. 2, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Utök. 2, prop. förstärkning	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Utök. 2, integraltid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Utök. 2, differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Utök. 2, diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-5* Utök. ÅK 3 ref./ÅK</b>						
21-50	Utök. 3, ref./återk.enhet	[0] -	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Utök. 3, minimireferens	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Utök. 3, maximireferens	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Utök. 3, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Utök. 3, återkopplingskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Utök. 3, börvärde	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Utök. 3, referens [enhet]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Utök. 3, återk. [enhet]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Utök. 3, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6* Utök. ÅK 3 PID</b>						
21-60	Utök. 3, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Utök. 3, prop. förstärkning	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Utök. 3, integraltid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Utök. 3, differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Utök. 3, diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Tabell 4.22

## 4.1.19 Tillämpningsfunktioner 22-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>22-0* Övrigt</b>						
22-00	Extern stoppfördröjning	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-2* Inget flöde, detekt.</b>						
22-20	Autoinst. av låg effekt	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detekt. låg effekt	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detekt. lågt varvtal	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Inget flöde, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Inget flöde, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Torrkörning, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Torrkörning, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	Inget flöde Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	Inget flöde Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>22-3* Inget flöde, effektopt.</b>						
22-30	Inget flöde, effekt	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektkorrigeringsfaktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lågt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Högt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Högt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Energisparläge</b>						
22-40	Minsta körtid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minsta vilotid	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Återstartsvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Återstart, ref./ÅK-skillnad	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Börvärdesökning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Kurvslut</b>						
22-50	Kurvslut, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Kurvslut, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Rembrottsdetektering</b>						
22-60	Rembrott, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Rembrott, moment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Rembrott, fördröjning	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Kort cykel, skydd</b>						
22-75	Kort cykel, skydd	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Intervall mellan starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minsta körtid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Förbikoppl. min. körtid	[0] Inaktiverad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Förbikopplingsvärde min. körtid	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Flödeskompensation	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Skattning av kvadratisk-linjär kurva	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Arbetsgränsberäkning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Varvtal vid inget flöde [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Varvtal vid inget flöde [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Varvtal vid designgräns [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Varvtal vid designgräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryck vid varvtal utan flöde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryck vid nominellt varvtal	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flöde vid designgräns	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flöde vid nom. varvtal	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Tabell 4.23

## 4.1.20 Tidsstyrda åtgärder, 23-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>23-0* Tidsstyrda åtgärder</b>						
23-00	TILL, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	TILL, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	FRÅN, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	FRÅN, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Inträffar	[0] Alla dagar	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Underhåll</b>						
23-10	Underhållsobjekt	[1] Motorlager	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Underhållsåtgärd	[1] Smörjning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Underhåll, tidsbas	[0] Inaktiverad	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Underhåll, tidsintervall	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Underhåll, datum och tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Underhållsåterst.</b>						
23-15	Återställ underhållsord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Underhållstext	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Energilogg</b>						
23-50	Energilogg, upplösning	[5] Senaste 24 tim	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Perioden startar	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energilogg	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Återställ energilogg	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Trender</b>						
23-60	Trendvariabel	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Kont. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Tidsinst. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Tidsinst. periodstart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tidsinst. periodslut	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. binärvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Återställ kont. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Återställ tidsinst. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Återbet.räknare</b>						
23-80	Effektpreferensfaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energikostnad	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Minskad energiåtgång	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Minskade kostnader	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

Tabell 4.24

## 4.1.21 Kaskadregulator 25-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>25-0* Systeminst.</b>						
25-00	Kaskadregulator	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkt till nät	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpalternering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast huvudpump	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Antal pumpar	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Bandbreddsinst.</b>						
25-20	Inkopplingsbandbredd	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Förbik.bandbredd	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Bandbredd, fast varvtal	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW-inkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW-urkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Urkoppling vid inget flöde	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Inkopplingsfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tid för inkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Urkopplingsfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Tid för urkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Inkopplingsinst.</b>						
25-40	Nedramp, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Uppramp, fördr.	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Inkopplingsströskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Urkopplingsströskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Inkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Inkopplingsvarvtal [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Urkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Urkopplingsvarvtal [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* Alterneringsinst.</b>						
25-50	Alternering av huvudpump	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Alterneringshändelse	[0] Extern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alterneringstidsintervall	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alternering, timervärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alternering, fördefinierad tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Alternera om last < 50 %	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Inkopplingsläge vid alternering	[0] Långsamt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Kör nästa pump, fördr.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Kör på nät, fördr.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-8* Status</b>						
25-80	Kaskadstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Huvudpump	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relästatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pump TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relä TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Återställ reläräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Pumpstopp	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuell alternering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

Tabell 4.25

## 4.1.22 Analogt I/O-tillval MCB 109 26-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>26-0* Analogt I/O-läge</b>						
26-00	Plint X42/1-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Plint X42/3-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Plint X42/5-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Analog ingång X42/1</b>						
26-10	Plint X42/1, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Plint X42/1, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Plint X42/1, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Plint X42/1, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Plint X42/1, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Plint X42/1, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Analog ingång X42/3</b>						
26-20	Plint X42/3, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Plint X42/3, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Plint X42/3, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Plint X42/3, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Plint X42/3, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Plint X42/3, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Analog ingång X42/5</b>						
26-30	Plint X42/5, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Plint X42/5, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Plint X42/5, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Plint X42/5, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Plint X42/5, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Plint X42/5, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Analog ut X42/7</b>						
26-40	Plint X42/7, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Plint X42/7, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Plint X42/7, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Plint X42/7, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Plint X42/7, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Analog ut X42/9</b>						
26-50	Plint X42/9, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Plint X42/9, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Plint X42/9, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Plint X42/9, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Plint X42/9, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Analog ut X42/11</b>						
26-60	Plint X42/11, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Plint X42/11, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Plint X42/11, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Plint X42/11, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Plint X42/11, förinst. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabell 4.26



## 4.1.23 Kaskadregulator, tillval 27-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>27-0* Control &amp; Status</b>						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
<b>27-1* Configuration</b>						
27-10	Cascade Controller	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-2* Bandwidth Settings</b>						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>27-3* Staging Speed</b>						
27-30	Autojustera inkopplingsvarvtal	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-4* Staging Settings</b>						
27-40	Autojustera inkopplingsinställningar	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-5* Alternate Settings</b>						
27-50	Automatic Alternation	[0] Inaktiverad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At Time of Day	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Tabell 4.27

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>27-6* Digitala ingångar</b>						
27-60	Plint X66/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	Plint X66/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	Plint X66/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	Plint X66/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	Plint X66/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	Plint X66/11, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	Plint X66/13, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-7* Connections</b>						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>27-9* Readouts</b>						
27-91	Cascade Reference	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-94	Kaskadsystemstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
27-95	Advanced Cascade Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-96	Extended Cascade Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabell 4.28

#### 4.1.24 Vattentillämpningsfunktioner 29-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>29-0* Pipe Fill</b>						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Inaktiverad	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-06	No-Flow Disable Timer	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>29-1* Deragging Function</b>						
29-10	Derag Cycles	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
29-11	Derag at Start/Stop	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
29-12	Deragging Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-13	Derag Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-14	Derag Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-15	Derag Off Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>29-2* Derag Power Tuning</b>						
29-20	Derag Power[kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-21	Derag Power[HP]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-22	Derag Power Factor	200 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-23	Derag Power Delay	601 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-24	Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-25	Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-26	Low Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-27	Low Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-28	High Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-29	High Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-30	High Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-31	High Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-32	Derag On Ref Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
29-33	Power Derag Limit	3 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
29-34	Consecutive Derag Interval	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Tabell 4.29

## 4.1.25 Förbik. alternativ 31-\*\*

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
31-00	Förbik. läge	[0] Frekvensomformare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Förbikoppl. startfördr. tid	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Förbikoppl. trippfördr.tid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Testläge, aktivering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Statusord, förbikoppla	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Drifttid, förbikoppla	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabell 4.30

## 4.1.26 35-\*\* Sensor Input Option

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>35-0* Temp. Input Mode</b>						
35-00	Plint X48/4 Temp. enhet	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-01	Plint X48/4 Ingångstyp	[0] Inte ansluten	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-02	Plint X48/7 Temp. enhet	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-03	Plint X48/7 Ingångstyp	[0] Inte ansluten	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-04	Plint X48/10 Temp. enhet	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-05	Plint X48/10 Ingångstyp	[0] Inte ansluten	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-06	Temperaturgivare, larmfunktion	[5] Stopp och tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>35-1* Temp. Ingång X48/4</b>						
35-14	Plint X48/4, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	Plint X48/4 Temp. övervakning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	Plint X48/4 Låg temperatur Gräns	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	Plint X48/4, hög spänning Gräns	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-2* Temp. Ingång X48/7</b>						
35-24	Plint X48/7, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	Plint X48/7 Temp. övervakning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	Plint X48/7 Låg temperatur Gräns	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	Plint X48/7, hög spänning Gräns	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-3* Temp. Ingång X48/10</b>						
35-34	Plint X48/10, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	Plint X48/10 Temp. övervakning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	Plint X48/10 Låg temperatur Gräns	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	Plint X48/10, hög spänning Gräns	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-4* Analog ingång X48/2</b>						
35-42	Plint X48/2 Låg ström	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	Plint X48/2 Hög ström	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	Plint X48/2, lågt ref./återk. värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	Plint X48/2, högt ref./återk. värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	Plint X48/2, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	Plint X48/2, signalbortfall	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabell 4.31

## 5 Felsökning

### 5.1.1 Varningar/Larmmeddelanden

En varning eller ett larm indikeras av den relevanta lysdioden på framsidan av frekvensomformaren samt med en kod på displayen.

En varning förblir aktiv tills det som orsakat varningen försvinner. Under vissa förhållanden kan motordriften fortsätta. Varningsmeddelanden kan vara kritiska men är det inte nödvändigtvis.

I händelse av ett larm kommer frekvensomformaren att ha trippat. Larm måste återställas för att driften ska startas om efter det att dess orsak rättats till.

#### Detta kan göras på tre olika sätt:

1. Genom att trycka på [Reset].
2. Via en digital ingång med funktionen "Återställning".
3. Via seriell kommunikation/fältbuss (tillval).

#### OBS!

Efter en manuell återställning med [Reset]-tangentsen, måste [Auot On]-tangentsen aktiveras för att motorn ska startas om.

Om ett larm inte kan återställas kan det bero på att orsaken inte åtgärdats, eller att larmet är tripplåst (se även *Tabell 5.1*).

Larm som är tripplåsta ger extra skydd, vilket innebär att nätförsörjningen måste vara avstängd innan larmet går att återställa. När frekvensomformaren satts igång igen är den inte längre blockerad och kan återställas som beskrivs ovan efter det att orsaken åtgärdats.

Larm som inte är tripplåsta kan också återställas med hjälp av den automatiska återställningsfunktionen i *14-20 Återställningsläge* (Varning! Automatisk väckning kan inträffa!).

Om en varning och ett larm är markerat mot en kod i *Tabell 5.1*, betyder det antingen att en varning kommer före ett larm eller att du kan definiera om en varning eller ett larm ska visas för ett visst fel.

Detta är möjligt i till exempel *1-90 Termiskt motorskydd*. Efter ett larm eller en tripp fortsätter motorn att rulla ut och larm och varningar blinkar. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka tills frekvensomformaren återställs.

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplåst	Parameter referens
1	10 V låg	X			
2	Signalavbrott	(X)	(X)		6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion
3	Ingen motor	(X)			1-80 Funktion vid stopp
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	14-12 Funktion vid nätfel
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	Överspänning likström	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Överhettning i motorns ETR	(X)	(X)		1-90 Termiskt motorskydd
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		1-90 Termiskt motorskydd
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Felaktig maskinvarumatchning		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Timeout för styrord	(X)	(X)		8-04 Tidsg.funktion för styrord
20	Temp. indatafel				

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/triplås	Parameter referens
21	Param.fel				
22	Lyftmek. Broms	(X)	(X)		Parametergrupp 2-2*
23	Interna fläktar	X			
24	Externa fläktar	X			
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		2-13 Bromseffektövervakning
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromstest	(X)	(X)		2-15 Bromskontroll
29	Kylplattans temperatur	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	4-58 Motorfasfunktion saknas
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	4-58 Motorfasfunktion saknas
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	4-58 Motorfasfunktion saknas
33	Uppladdningsfel		X	X	
34	Fel i fältbuskommunikation	X	X		
35	Tillvalsfel				
36	Nätfel	X	X		
37	Fasobalans		X		
38	Internt fel		X	X	
39	Kylplattans givare		X	X	
40	Överbelastning på digital utgångsplint 27	(X)			5-00 Digitalt I/O-läge, 5-01 Plint 27, funktion
41	Överbelastning på digital utgångsplint 29	(X)			5-00 Digitalt I/O-läge, 5-02 Plint 29, funktion
42	Ovrid X30/6-7	(X)			
43	Ext. Supp. (opt)				
45	Jordfel 2	X	X	X	
46	Nätkortsförsörjning		X	X	
47	Låg 24 V-försörjning	X	X	X	
48	Låg 1,8 V-försörjning		X	X	
49	Varvtalsgräns	X			
50	AMA-kalibreringen misslyckades		X		
51	AMA – kontrollera Unom och Inom		X		
52	AMA låg $I_{nom}$		X		
53	AMA – för stor motor		X		
54	AMA – för liten motor		X		
55	AMA – parameter utanför område		X		
56	AMA – avbrutet av användaren		X		
57	AMA - timeout		X		
58	AMA – internt fel	X	X		
59	Strömgräns	X			
60	Extern stopp	X	X		
61	Återkopplingsfel	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
63	Mekanisk broms låg		(X)		2-20 Release Brake Current
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning i styrkortet	X	X	X	

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/triplås	Parameter referens
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvalsconfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Plint 37 Säkerh.stopp
69	Effekt korttemperatur		X	X	
70	Ogiltig FC-konfiguration			X	
71	PTC 1 Säkerhetsstopp				
72	Allvarligt fel				
73	Automatisk omstart efter säkerhetsstopp	(X)	(X)		5-19 Plint 37 Säkerh.stopp
74	PTC-termistor			X	
75	Ogiltigt profilval		X		
76	Inst. effektenhet	X			
77	Reducerat effektläge	X			14-59 Faktiskt antal växelriktare
78	Spårningsfel	(X)	(X)		4-34 Tracking Error Function
79	Ogiltig PS-konfig.		X	X	
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
81	CSIV korrupt		X		
82	CSIV parameterfel		X		
83	Ogiltig kombination av tillval			X	
84	Säkerhetstillval saknas		X		
88	Tillvalsdetektering			X	
89	Mekanisk bromsning	X			
90	Återkopplingsövervakning	(X)	(X)		17-61 Feedback Signal Monitoring
91	Analog ingång 54, felaktiga inställningar			X	S202
163	ATEX ETR gränsvarning	X			
164	ATEX ETR cur.lim.larm		X		
165	ATEX ETR frekvensgränsvarning	X			
166	ATEX ETR freq.lim.larm		X		
243	Broms IGBT	X	X	X	
244	Kylplattans temperatur	X	X	X	
245	Kylplattans givare		X	X	
246	Nätkortsför.			X	
247	Nätkortstemp.		X	X	
248	Ogiltig PS-konfig.			X	
249	Likrikt. låg tmp	X			
250	Nya reservdelar			X	
251	Ny modellkod		X	X	

Tabell 5.1 Lista över larm- och varningskoder

(X) Beroende på parameter

1) Kan inte återställas automatiskt via 14-20 Återställningsläge

En tripp är den åtgärd som utlöses när ett larm inträffar. Trippen innebär att motorn rullar ut och kan återställas genom att [Reset] trycks in eller genom att en återställning utförs via en digital ingång (parametergrupp 5-1\* [1]). Den utlösande händelse som orsakar ett larm kan inte skada frekvensomformaren eller orsaka farliga tillstånd. Ett tripplås är en åtgärd som följer på ett larm som anger att

frekvensomformaren eller anslutna delar kan skadas. Ett tripplås kan endast återställas med hjälp av en startsekvens.

Lysdiödsindikering	
Varning	Gul
Larm	Blinkande röd
Tripp låst	Gul och röd

Tabell 5.2

Bit	Hex	Dec	Larmord	Larmord 2	Varningsord	Varningsord 2	Utökad Statusord
<b>Larmord utökad statusord</b>							
0	00000001	1	Bromstest (A28)	Underhållstripp, läs/skriv	Bromstest (W28)	reserverad	Rampdrift
1	00000002	2	Kylplattans temperatur (A29)	ServiceTrip, (reserverad)	Kylplattans temperatur (W29)	reserverad	AMA kör
2	00000004	4	Jordfel (A14)	ServiceTripp, typkod/reservdel	Jordfel (W14)	reserverad	Start CW/CCW start_possible är aktivt när DI-valen [12] ELLER [13] är aktiverade och den begärda riktningen stämmer överens med referensskylten
3	00000008	8	Styrkortstemp. (A65)	ServiceTrip, (reserverad)	Styrkortstemp. (W65)	reserverad	Minska Minska-kommandot är aktivt, t.ex. via CTW, bit 11, eller DI
4	00000010	16	Styrorord ord TILL (A17)	ServiceTrip, (reserverad)	Styrorord ord TILL (W17)		Öka Öka-kommandot är aktivt, t.ex. via CTW, bit 12, eller DI
5	00000020	32	Överström (A13)	reserverad	Överström (W13)	reserverad	Återkoppl. hög återkoppling > p4-57
6	00000040	64	Momentgräns (A12)	reserverad	Momentgräns (W12)	reserverad	Återkoppl. låg återkoppling < p4-56
7	00000080	128	Motort., över (A11)	reserverad	Motort., över (W11)	reserverad	Utström hög > p4-51
8	00000100	256	Motor ETR Över (A10)	reserverad	Motor ETR Över (W10)	reserverad	Utström låg < p4-50
9	00000200	512	Växelri. överb. (A9)	reserverad	Växelri. överb. (W9)	reserverad	Utfrekvens hög varvtal > p4-53
10	00000400	1024	DC-undersp. (A8)	reserverad	DC-undersp. (W8)		Utfrekvens låg varvtal < p4-52
11	00000800	2048	DC-översp. (A7)	reserverad	DC-översp. (W7)		Bromskontroll OK Bromstest INTE OK
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	reserverad	Låg DC-spänning (W6)	reserverad	Bromsning max. Bromseffekt > bromseffektgräns (p212)
13	00002000	8192	Uppladdningsfel (A33)	reserverad	Hög DC-spänning (W5)		Bromsning
14	00004000	16384	Nätf.bortfall Bortfall (A4)	reserverad	Nätf.bortfall Bortfall (W4)		Utanför varvtalsomr.
15	00008000	32768	AMA ej OK	reserverad	Ingen motor (W3)		OVC aktiv
16	00010000	65536	Signalavbrott (A2)	reserverad	Signalavbrott (W2)		AC-broms
17	00020000	131072	Internt fel (A38)	KTY-fel	10 V låg (W1)	KTY-varning	Tidsläst lösenord Antalet tillåtna lösenordsförsök överskridet – tidsläs aktiverat
18	00040000	262144	Bromsöverbelastning (A26)	Fläktfel	Bromsöverbelastning (W26)	Fläktvarning	Lösenordsskydd p0-61 = ALL_NO_ACCESS eller BUS_NO_ACCESS eller BUS_READONLY
19	00080000	524288	U-fasbortfall (A30)	ECB-fel	Bromsmotstånd (W25)	ECB-varning	Hög referens referens > p4-55
20	00100000	1048576	V-fasbortfall (A31)	reserverad	Broms IGBT (W27)	reserverad	Låg referens referens < p4-54

Bit	Hex	Dec	Larmord	Larmord 2	Varningsord	Varningsord 2	Utökad Statusord
21	00200000	2097152	W-fasbortfall (A32)	reserverad	Varvtalsgräns (W49)	reserverad	Lokal ref. referensplats = EXTERN -> Auto on har tryckts in och är aktiv
22	00400000	4194304	Fältbussfel (A34)	reserverad	Fältbussfel (W34)	reserverad	Skyddsläge
23	00800000	8388608	24 V-spän. låg (A47)	reserverad	24 V-spän. låg (W47)	reserverad	Används ej
24	01000000	16777216	Nätfel (A36)	reserverad	Nätfel (W36)	reserverad	Används ej
25	02000000	33554432	1,8 V-spän. låg (A48)	reserverad	Strömgräns (W59)	reserverad	Används ej
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd (A25)	reserverad	Låg temperatur (W66)	reserverad	Används ej
27	08000000	134217728	Broms IGBT (A27)	reserverad	Spänningsgräns (W64)	reserverad	Används ej
28	10000000	268435456	Tillvalsändring (A67)	reserverad	Pulsivarbortfall (W90)	reserverad	Används ej
29	20000000	536870912	Frekvensomformare initierad (A80)	Återkopplingsfel (A61, A90)	Återkopplingsfel (W61, W90)		Används ej
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp (A68)	PTC 1 Säkerhetsstopp (A71)	Säkerhetsstopp (W68)	PTC 1 Säkerhetsstopp (W71)	Används ej
31	80000000	2147483648	Mek. broms låg (A63)	Farligt fel (A72)	Utökad statusord		Används ej

Tabell 5.3 Beskrivning av larmord, varningsord och utökade statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via seriebussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även 16-94 Utök. statusord.



## Index

<b>A</b>		<b>ETR</b> .....	117
Accelerationstiden.....	50	<b>F</b>	
Analog I/O.....	194	Fabriksinställningar.....	187
Analoga Ingångarna.....	5	FC Med Återk.....	124
Analogt I/O-tillval MCB 109.....	174, 208	Flödeskompensation.....	150
		Förbik. Alternativ.....	211
<b>Ä</b>		Förkortningar.....	4
Ändra		Frekvensomformare Med Återkoppling.....	203
Data.....	18	Frekvensomformaridentifiering.....	114
En Grupp Med Numeriska Datavärden.....	19	Frekvensomformarinformation.....	110, 199
Ett Textvärde.....	19	Frys Utfrekvens.....	5
		Fyllningsläget.....	180
<b>Å</b>			
Återkoppling		<b>G</b>	
Återkoppling.....	124	Grafisk Display.....	12
Och Börvärde.....	127	Gränser/varningar.....	192
<b>A</b>		<b>H</b>	
Automatisk Nedstämpling.....	108	Historiklogg.....	112
		Huvudmenyläge.....	14, 16
<b>B</b>		Huvudreaktansen.....	38
Bromsar.....	190		
Bromseffekten.....	6	<b>I</b>	
Busstyrning.....	71	Indexerade Parametrar.....	20
		Indikeringslampor.....	13
<b>C</b>		Ingår I Språkpaket 2.....	24
CAN-fältbuss.....	197	Ingen Tripp Vid Överbelastning Av Växelriktare.....	108
		Initiering.....	22
<b>D</b>		IT-nät.....	107
Dataavläsningar			
Dataavläsningar.....	201	<b>J</b>	
2.....	202	Jogg.....	5
Datalogginställningar.....	110		
DeviceNet.....	86	<b>K</b>	
Digital I/O.....	193	Kaskadregulator.....	164, 207
Displayrad		Kaskadregulator, Tillval.....	209
1,3, Liten, 0-22.....	30	Klockinställningar.....	34
1,2, Liten 0-21.....	30	Knappar För Lokal Styrning.....	1
2, Stor, 0-23.....	30	Komm. Och Tillval.....	195
3, Stor, 0-24.....	30	Konfiguration.....	81
Drift/Display.....	188	Kurvslut.....	147
Driftläge.....	25	Kylning.....	43
<b>E</b>		<b>L</b>	
Elektriska Plintar.....	9	Läget Huvudmeny.....	18
Energilogg.....	157	Larmlogg.....	113
Energioptimering.....	107		
Energisparläge.....	145		

Larmmeddelanden.....	212	Reläutgångar.....	64
Last/Motor.....	189	Rembrottsdetektering.....	148
LCP.....	5, 6, 15, 20	Reset.....	15
LCP-enheten.....	12	RFI-filterkretsen För Nätspänningen.....	107
Lokal Referens.....	25	Rörfyllningsfunktion.....	180
Lösenord.....	34		
Lysdioder.....	12	<b>S</b>	
		Säkerhetsåtgärder.....	7
<b>M</b>		Sensor Input Option.....	211
Main Menu.....	23	Seriell Kommunikation.....	5
MCB 114.....	185	Skalningsvärde För Analoga Ingångar.....	176
Miljö.....	107	Skärmade.....	10
Motorskydd.....	43	Skydd, Korta Cykler.....	149
Motorstatus.....	116	Skyddsläge.....	8
		Smart Logic.....	197
<b>N</b>		Snabbmenyläge.....	14, 16
Nät På/av.....	104	Snabböverföring Av Parameterinställningar Mellan Flera Frekvensomformare.....	15
Nätförsörjningen.....	7	Spänningsreferens Via En Potentiometer.....	11
Nominellt Motorvarvtal.....	5	Specialfunktioner.....	198
Numeriska Lokala Kontrollpanelen.....	20	Språkpaket 1.....	24
		Standardinställningar.....	22
<b>Ö</b>		Start/stopp.....	10
Öka/minska Varvtal.....	11	Startfördröjning.....	42
		Startfunktion.....	42
<b>O</b>		Startmoment.....	5
Ordförklaringar.....	5	Statorläckagereaktansen.....	38
		Status.....	13
<b>P</b>		Statusmeddelanden.....	12
Parameter Åtkomst.....	89	Steglös Ändring Av Numeriskt Datavärde.....	19
Parameteralternativ.....	187	Stegvis.....	19
Parameterinfo.....	115	Strömgränsreg.....	106
Parameterinställning.....	16, 23	Styrkablar.....	10
Parametrar 15-** Frekvensomformarinformation.....	110	Symboler.....	4
PID-autooptimering.....	130	Synkront Motorvarvtal.....	5
PID-grundinställningar.....	131		
PID-regulator.....	132	<b>T</b>	
Potentiometerreferens.....	11	Termisk Belastning.....	40, 117
Profibus.....	196	Termistor.....	6
Pulsstart/-stopp.....	11	Tidsstyrda Åtgärder.....	153, 206
		Tillämpningsfunktioner.....	205
<b>Q</b>		Tillvals-id.....	114
Q3 Funktionsinställningar.....	17	Trender.....	159
Quick Menu.....	13, 16, 23	Trippåterställning.....	105
<b>R</b>			
RCD.....	6		
Referens/ Ramper.....	191		

## U

Utök. Med Återkoppling.....	204
Utökad CL-autooptimering.....	133
Utrullning.....	14
Utrullnings.....	5

## V

Val Av Parametrar.....	18, 23
Värde.....	19
Varningar.....	212
Vattentillämpningsfunktioner.....	180, 210
<b>Visningsläge</b>	
Visningsläge.....	15
- Val Av Avläsningar.....	15
VVCplus.....	7