

## Innehåll

<b>1. Inledning</b>	<b>3</b>
<b>2. Så här programmerar du</b>	<b>5</b>
Lokal manöverpanel	5
Snabbmenyläge	13
Funktionsmenyer	19
Läget Huvudmeny	22
<b>3. Parameterbeskrivning</b>	<b>25</b>
Val av parametrar	25
Huvudmeny - Drift och display - Grupp 0	26
Huvudmeny - Belastning och motor - Grupp 1	40
Huvudmeny - Bromsar - Grupp 2	52
Huvudmeny - Referens/ramper - Grupp 3	55
Huvudmeny - Gränser/varningar - Grupp 4	61
Huvudmeny - Digital in/ut - Grupp 5	66
Huvudmeny - Analog in/ut - Grupp 6	81
Huvudmeny - Kommunikation och tillval - Grupp 8	90
Huvudmeny - Profibus - Grupp 9	98
Huvudmeny - CAN fältbuss - Grupp 10	106
Huvudmeny - LonWorks - Grupp 11	112
Huvudmeny - Smart Logic - Grupp 13	113
Huvudmeny - Specialfunktioner - Grupp 14	122
Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15	130
Huvudmeny - Dataavläsningar - Grupp 16	137
Huvudmeny - Dataavläsningar 2 - Grupp 18	145
Huvudmeny - FC med återkoppling - Grupp 20	147
Huvudmeny - Utökad med återkoppling - FC 100 - Grupp 21	158
Huvudmeny - Applikationsfunktioner - FC 100 - Grupp 22	166
Huvudmeny - Tidsbaserade funktioner - FC 100 - Grupp 23	180
Huvudmeny - förbikoppling - grupp 24	193
Huvudmeny - Kaskadregulator - Grupp 25	200
Huvudmeny - Analogt I/O-tillval MCB 109 - Grupp 26	213
<b>4. Felsökning</b>	<b>221</b>
Larm och varningar	221
Larmord	224
Varningsord	225
Utökad statusord	226
Felmeddelande	227

<b>5. Parameterlistor</b>	231
Parametertillval	231
Fabriksinställningar	231
0-** Drift och display	232
1-** Last / motor	234
2-** Bromsar	235
3-** Referens / Ramper	236
4-** Gränser/Varningar	237
5-** Digital I/O	238
6-** Analog I/O	240
8-** Kommunikation och alternativ	242
9-** Profibus	244
10-** CAN-fältbuss	245
11-** LonWorks	246
13-** SL-regulator (Smart Logic)	247
14-** Specialfunktioner	248
15-** FC-information	249
16-** Dataavläsningar	251
18-** Info och avläsningar	253
20-** FC med återkoppling	254
21-** Utök. återkoppling	255
22-** Applikationsfunktioner	257
23-** Tidsbaserade funktioner	259
24-** Applikationsfunktioner 2	260
25-** Kaskadregulator	261
26-** Analogt I/O-tillval MCB 109	263
<b>Index</b>	264

1. Inledning

1

# VLT HVAC-frekvensom- formare FC 100-serien Programmeringsguide Programversion: 2.7.x



Denna Programmeringsguide kan användas till alla HVAC-frekvensomformare med programvaruversion 2.7.  
Aktuell programversionsnumret kan läsas i parameter 15-43.



## 2. Så här programmerar du

### 2.1. Lokal manöverpanel

#### 2.1.1. Så styr du den grafiska LCP (GLCP)

Följande instruktioner gäller för GLCP (LCP 102).

GLCP är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

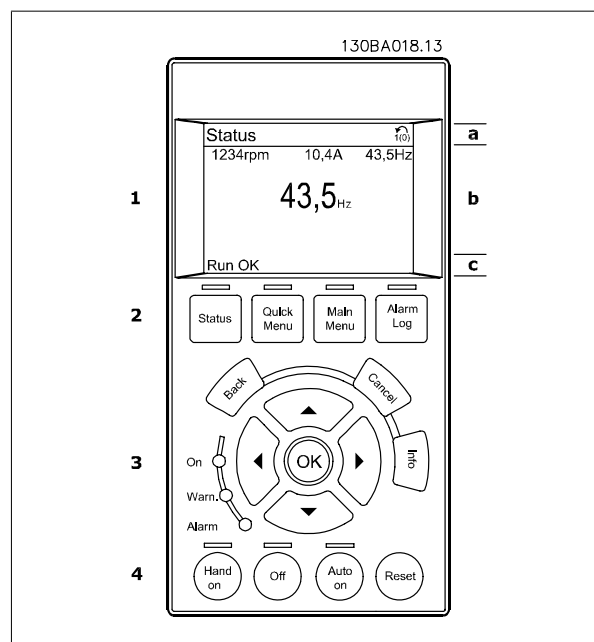
1. Grafisk display med statusrader.
2. Menyknappar och indikeringslampor - lägesval, ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).

#### Grafisk display:

LCD-displayen är bakgrundsbelyst med totalt 6 alfanumeriska rader. Alla data visas i LCP:n som kan visa upp till fem driftsvariabler i läget [Status].

#### Teckenrader i displayen:

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



Displayen delas upp i tre områden:

**Toppdelen** (a) visar status i statusläge eller upp till 2 variabler i icke-statusläge och vid larm/varning.

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

**Mittendelen** (b) visar upp till 5 variabler och tillhörande enhet, oberoende av status. (I händelse av larm/varning visas varningen i stället för variabeln.)

Du kan växla mellan tre statusavläsningskärmor genom att trycka på [Status]-knappen.

Driftvariabler med olika format visas i de olika statusskärmarna - se nedan.

Flera värden eller mätvärden kan länkas till var och en av de visade driftvariablerna. Värden/mätvärdena som visas kan definieras via parametrarna 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 och 0-24 som du kommer åt via [QUICK MENU], "Q3 Funktionsinställningar", "Q3-1 Allmänna inställningar", "Q3-13 Visningsinställningar".

Varje avläsningsparameter som väljs i par. 0-20 till 0-24 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.: Aktuell avläsning:

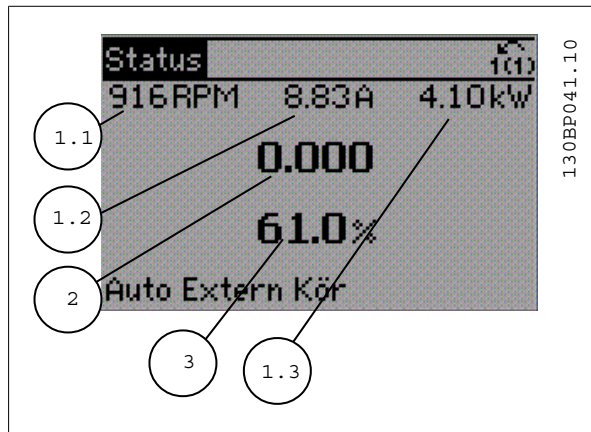
5,25 A; 15,2 A 105 A.

#### Statusdisplay I:

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Använd [INFO] för att hämta information om värdenas/mätvärdenas länkar till de visade driftvariablerna (1,1, 1,2, 1,3, 2 och 3).

Se driftvariablerna som visas på displayen i den här bilden. 1,1, 1,2 och 1,3 visas i liten storlek. 2 och 3 visas i medelstor storlek.

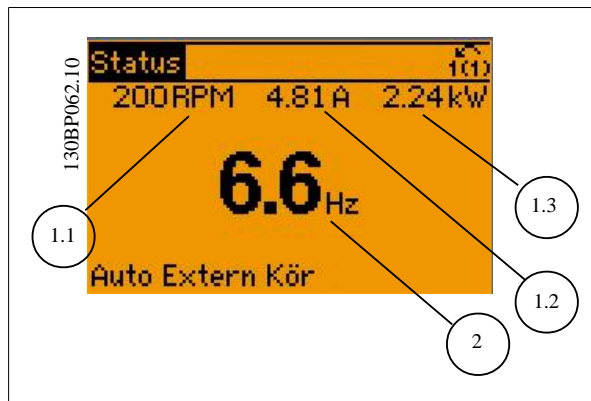


#### Statusdisplay II:

Se driftvariablerna (1,1, 1,2, 1,3 och 2) som visas på displayen i den här bilden.

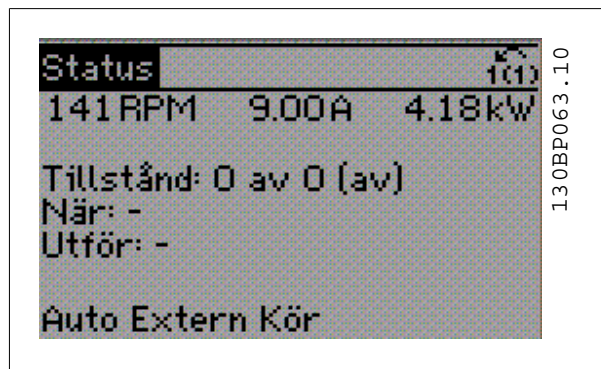
I exemplet har Varvtal, Motorström, Motoreffekt och Frekvens valts som variabler på första och andra raden.

1,1, 1,2 och 1,3 visas i liten storlek. 2 visas i stor storlek.



**Statusdisplay III:**

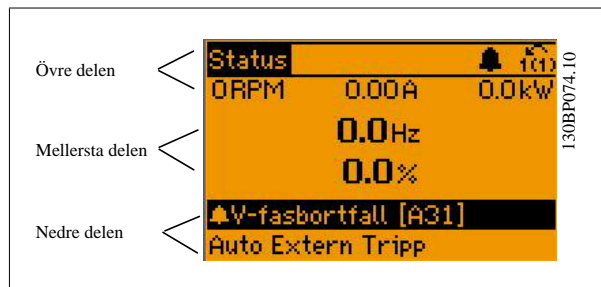
Den här skärmen visar händelse och åtgärd från Smart Logic Control. Mer information finns i avsnittet *Smart Logic Control*.



**Nedre delen** visar alltid frekvensomformarens statusläge.

**Justering av displaykontrast**

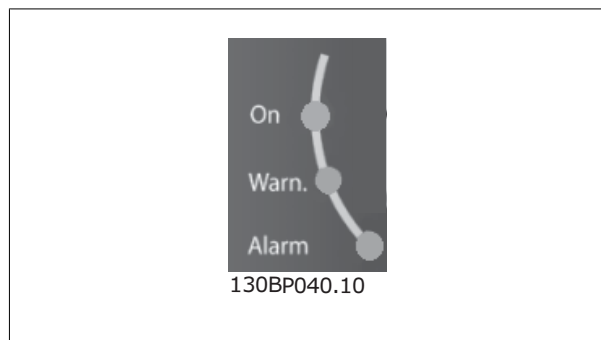
Tryck på [Status] och [▲] för mörkare display  
 Tryck på [Status] och [▼] för ljusare display



**Indikeringslampor (lysdioder):**

Om vissa gränsvärden överskrids tänds larm- och/eller varningslampan. En status- och larmtext visas på kontrollpanelen. På-lampan lyser när ström matas till frekvensomformaren via nätspänning, en DC-bussanslutning eller en extern 24 V-försörjning. Samtidigt tänds bakgrundsbelysningen.

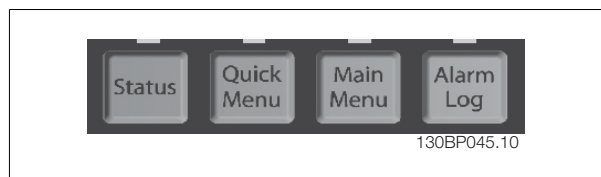
- Grön lysdiod/On: Styrsektionen är igång.
- Gul lysdiod/Warn.: Anger en varning.
- Blinkande röd lysdiod/Alarm: Anger ett larm.



**GLCP-knappar**

**Menyknappar**

Menyknapparna är uppdelade i funktionsområden. Knapparna under displayen och indikeringslamporna används för parameterinställning, inklusive val av visningsläge vid normal drift.



**[Status]**

anger status för frekvensomformaren och/eller motorn. 3 olika avläsningar kan väljas genom att [Status]-knappen trycks ned:

Avläsning med 5 rader, avläsning med 4 rader eller Smart Logic Control.

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

**[Quick Menu]**

möjliggör snabb inställning av frekvensomformaren. **De vanligaste HVAC-funktionerna kan programmeras här.**

[Quick Menu] består av:

- **Personlig meny**
- **Quick Set-up**
- **Funktionsmeny**
- **Gjorda ändringar**
- **Loggning**

Funktionsmenyn ger en snabb och enkel åtkomst till alla parametrar som krävs för större delen av HVACs tillämpningar, inklusive VAV och CAV försörjning och reutrfläktar, kyltornsfläkt, primär-, sekundär- och kondensvattenpumpar och annan pump, fläktar och kompressortillämpningar. 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 fläktar, pumpar och kompressorer.

Det går att komma åt snabbmenyparametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66.

Det går att växla direkt mellan Snabbmenyläge och Huvudmenyläge.

**[Main Menu]**

används för att programmera alla parametrar. Det går att komma åt huvudmenyparametrarna direkt om inte ett lösenord har skapats via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66. De flesta tillämpningarna i HVAC är enklast att komma åt via "Quick Menu, Quick Set-up" och "Function Set-up" istället för att gå via huvudmenyparametrarna.

Det går att växla direkt mellan huvudmenyläge och snabbmenyläge.

Du kommer åt parameterkortkommandot genom att hålla ned **[Main Menu]**-knappen i tre sekunder. Parameterkortkommandot ger direkt tillgång till en parameter.

**[Alarm Log]**

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

Knappen larmlogg på LCP:n tillåter åtkomst till både larmlogg och underhållslogg.

**[Back]**

återgår till det föregående steget eller den föregående nivån i navigationsstrukturen.

**[Cancel]**

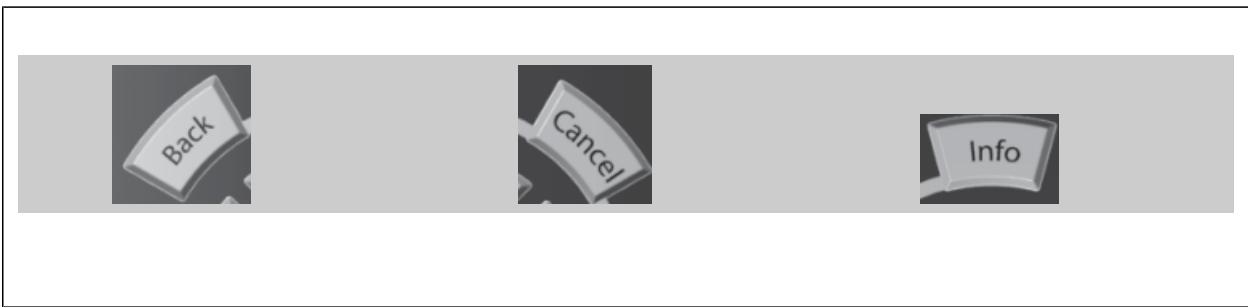
föregående ändring eller kommando annulleras, förutsatt att displayen inte har ändrats.

**[Info]**

visar information om ett kommando, en parameter eller en funktion i ett displayfönster. [Info] ger utförlig information när detta behövs.

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





**Navigationssknappar**

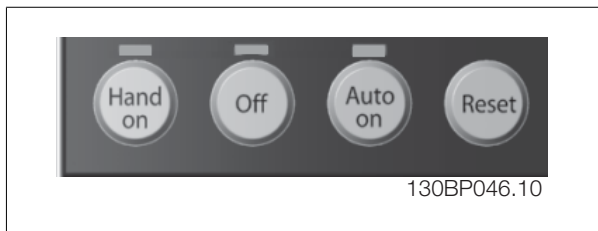
Använd de fyra navigationspilarna för att navigera mellan tillgängliga val i [Quick Menu], [Main Menu] och [Alarm log]. Använd knapparna för att flytta markören.

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



130BT117.10

**Knapparna** för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.



130BP046.10

**[Hand On]**

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

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset-knapp
- Utrullningsstopp, i nverterat
- Reversering
- Menyval, lsb - Menyval, msb
- Stoppkommando från seriell kommunikation
- Snabbstopp
- DC-broms

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

**[Off]**

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

**[Auto On]**

möjliggör styrning av frekvensomformaren via styrplintarna och/eller via den seriella kommunikationen. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomformaren. Knappen kan väljas som *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via parameter 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). Den kan väljas som *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via parameter 0-43 *Reset-knapp på LCP*.

**Parameterkortkommandot** kan utföras genom att [Main Menu]-knappen hålls ned i 3 sekunder. Parameterkortkommandot ger direkt tillgång till en parameter.

### 2.1.2. Manövrering med numerisk LCP (NLCP)

Följande instruktioner avser NLCP (LCP 101).

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

1. Numeriskt teckenfönster
2. Menu-knappen och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.n
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).

**OBS!**

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

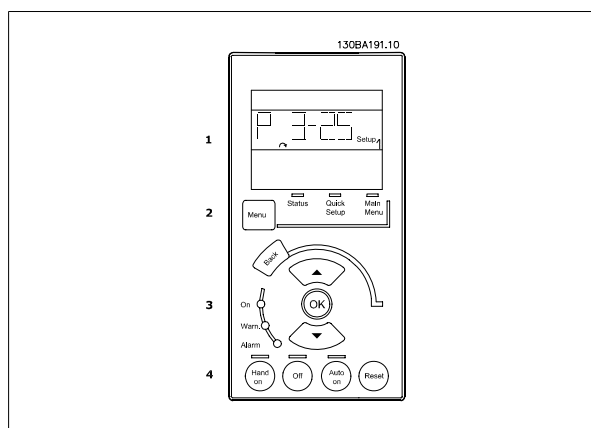


Bild 2.1: Numerisk LCP101 (NLCP)

**Välj ett av följande lägen**

**Statusläge:** Anger status för frekvensomformaren eller motorn.

Om ett larm inträffar växlar NLCP:n automatiskt till statusläget.

Ett antal larm kan visas.

**Snabbinstallations- eller huvudmenyläge:** Visar parametrar och parameterinställningar.

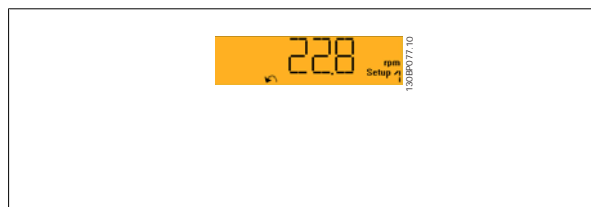


Bild 2.2: Exempel på statusdisplay



Bild 2.3: Exempel på larmdisplay

**Indikeringslampor (lysdioder):**

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

**Menu-knappen**

[Menu] Välj ett av följande lägen:

- Status
- Snabbinstallation
- Huvudmeny

**Huvudmenyn** används för att programmera alla parametrar.

Det går att komma åt de här parametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66.

**Snabbinstallation** används för att konfigurera frekvensomformaren med hjälp av enbart de viktigaste parametrarna.

Parametervärdena kan ändras med upp- och nedpilarna medan värdet blinkar.

Välj Huvudmeny genom att trycka på [Menu]-knappen några gånger till lysdioden för huvudmenyn tänds.

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].

**Navigationknappen [Back]** används för att gå bakåt

**Pilknapparna [▼] [▲]** används för att manövrera mellan parametergrupper, parametrar och inom parametrar.

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

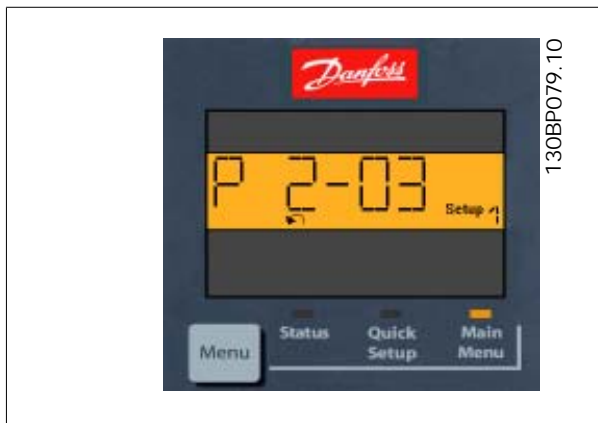


Bild 2.4: Displayexempel

**Manöverknappar**

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.



Bild 2.5: Manöverknappar på CP (NLCP)

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

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

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Återställning
- Inverterat utrullningsstopp
- 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 parameter 0-41 [Off]-knapp på LCP.

Om ingen extern stoppfunktion har valts och om knappen Off är inaktiv kan motorn stoppas genom att koppla ifrån huvudströmmen.

[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 Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via parameter 0-42 [Auto on]-knapp på LCP.



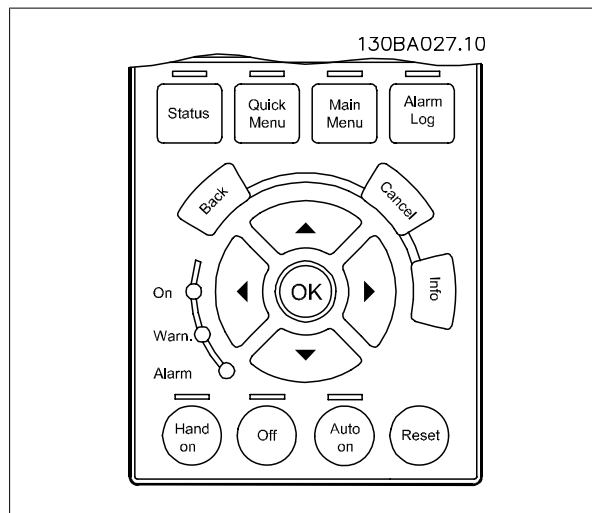
**OBS!**

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). Den kan väljas som Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via parameter 0-43 Reset-knapp på LCP.

### 2.1.3. Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomformare

När inställningen av en frekvensomformare är slutförd bör du lagra informationen i LCP:n eller på en PC via konfigurationsprogrammet MCT 10.



**Datalagring i LCP:**

1. Gå till parameter 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.

Nu kan du ansluta LCP:n till en annan frekvensomformare och kopiera parameterinställningarna även till den frekvensomformaren.

**Dataöverföring från LCP till frekvensomformare:**

1. Gå till parameter 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.

### 2.1.4. Parameterkonfiguration

Frekvensomformaren kan användas för praktiskt taget alla typer av anläggningar, varför den innehåller ett stort antal parametrar. Serien ger möjlighet att välja mellan två programmeringslägen - Snabbmenyläge och Huvudmenyläge.

Det senare ger tillgång till alla parametrar. I Snabbmeny får användaren hjälp att ställa in de nödvändiga parametrarna **så att de flesta HVAC-applikationer kan programmeras.**

Oavsett vilket programmeringsläge som används kan en parameter ändras både i läget Snabbmeny och i läget Huvudmeny.

### 2.1.5. Snabbmenyläge

**Parameterdata**

Den grafiska displayen (GLCP) ger åtkomst till alla parametrar som visas i snabbmenyerna. Den numeriska displayen (NLCP) ger bara tillgång till snabbinstallationsparametrar. Ange eller ändra parameterdata eller inställningar genom att använda [Quick Menu]-knappen på följande sätt:

1. Tryck på knappen Snabbmeny
2. Använd [▲] och [▼]-knapparna för att hitta de parametrar som du vill ändra
3. Tryck på [OK]
4. Använd [▲] och [▼]-knapparna för att välja korrekt parameterinställning
5. Tryck på [OK]
6. För att flytta till en annan siffra inom parameterinställningen kan du använda [▲] och [▼]-knapparna
7. Det markerade området indikerar den siffra som valts för ändring
8. Tryck på [Cancel]-knappen för att avbryta ändringen eller på [OK] för att acceptera ändringen och ange ny inställning.

**Exempel på ändring av parameterdata**

Anta att parameter 22-60, *Rembrott, funktion* är inställd på [Off]. Övervaka fläkttremmens kondition - hel eller inte - enligt följande procedur:

1. Tryck på snabbmenyknappen
2. Välj funktionen Inställningar med [▼]-knappen
3. Tryck på [OK]
4. Välj tillämpningsinställningar med [▲]-knappen
5. Tryck på [OK]
6. Tryck [OK] igen för fläktfunktioner

7. Välj rebrott, funktion genom att trycka [OK]
8. Med [▼]-knappen, välj [2] Tripp

Frekvensomformaren kommer nu att trippa om ett rebrott registrerats.

Välj [My Personal Menu] för att endast visa de parametrar som förvalts och programmerats som personliga parametrar. En AHU eller pump OEM kan till exempel ha förprogrammerat dessa att finnas i Personlig meny vid tillverkning, för att göra finjusteringar enklare vid ingångkörning. De här parametrarna väljs i par. 0-25 *Personlig meny*. Upp till 20 olika parametrar kan programmeras i den här menyn.

Om [Ingen drift] väljs i par. 5-12 *Plint 27 digital ingång* behövs ingen anslutning till +24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

Om [Utrullning, inv.] (farbriksinställningsvärde) har valts i par. 5-12 *plint 27 digital ingång*, behövs en anslutning till + 24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

Välj [Changes Made] för att få information om:

- de senaste 10 ändringarna. Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra mellan de 10 senast ändrade parametrarna.
- ändringar gjorda efter fabriksinställning.

Välj [Loggings] för att få information om avläsningar på displayens teckenrader. Informationen visas som grafer.

Det är bara visningsparametrarna som valts i par. 0-20 till par. 0-24 som kan visas. Det går att lagra upp till 120 prov i minnet som referens till senare.

#### Effektiv parameterkonfiguration för HVAC-applikationer

Parametrarna kan enkelt konfigureras för de allra flesta av HVAC-applikationerna enbart med hjälp av [Quick Menu].

När du trycker på [Quick Menu] visas de olika valen som ingår i snabbmenyn. Se även bild 6,1 nedan och tabellerna Q3-1 till Q3-4 i följande avsnitt om *Funktionsinställningar*.

#### Exempel på hur du kan använda snabbinstallation

Anta att du vill ange nedrampningstiden till 100 sekunder!

1. Välj [Snabbinstallation]. Den första par. 0-01 *Språk* i Snabbinstallationen visas
2. Tryck på [▼] upprepade gånger tills par. 3-42 *Ramp 1, nedrampningstid* visas med förinställningen 20 sekunder
3. Tryck på [OK]
4. Använd [◀]-knappen för att markera den tredje siffran innan kommatecknet.
5. Ändra "0" till "1" genom att använda [▲]-knappen
6. Använd [▶]-knappen för att markera siffran 2
7. Ändra "2" till "0" med [▼]-knappen
8. Tryck på [OK]

Den nya nedrampningstiden är nu inställd på 100 sekunder.

Konfigurationen bör utföras i den ordning som anges.



#### OBS!

En fullständig beskrivning av funktionen finns i parameteravsnitten i den här handboken.

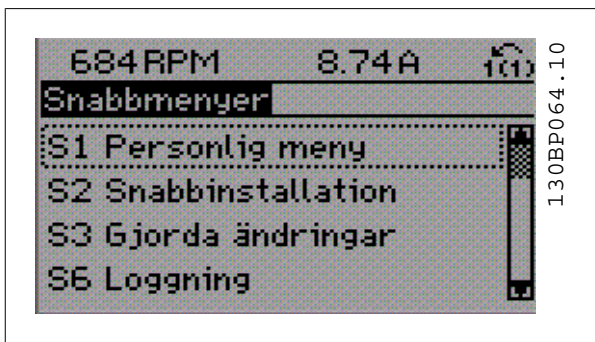


Bild 2.6: Snabbmenyvy.

Med QUICK MENU får du tillgång till de 13 viktigaste inställningsparametrarna för frekvensomformaren. Efter programmering är frekvensomformaren i de flesta fall klar att tas i drift. De 13 (se fotnot) parametrar som ingår i snabbmenyn visas i tabellen nedan. En fullständig beskrivning av funktionen finns i parameterbeskrivningsavsnitten i den här handboken.

Par.	Beteckning	[Units]
0-01	Språk	
1-20	Motoreffekt	[kW]
1-21	Motoreffekt*	[HP]
1-22	Motorspänning	[V]
1-23	Motorfrekvens	[Hz]
1-24	Motorström	[A]
1-25	Nominellt motorvarvtal	[v/m]
1-28	Motorrotationskontroll	[Hz]
3-41	Ramp 1, uppramptid	[s]
3-42	Ramp 1, nedramptid	[s]
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns	[v/m]
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns*	[Hz]
4-13	Motorvarvtal, övre gräns	[v/m]
4-14	Motorvarvtal, övre gräns*	[Hz]
3-11	Joggvarvtal*	[Hz]
5-12	Plint 27, digital ingång	
5-40	Funktionsrelä **	

Tabell 2.1: Snabbinstallationparametrar

\*Vad displayen visar beror på valen som gjorts i parameter 0-02 och 0-03. Fabriksinställningarna av parameter 0-02 och 0-03 beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men kan omprogrammeras efter behov.

\*\* *Funktionsrelä, par. 5-40*, är en matris där man kan välja mellan Relä1 [0] eller Relä2 [1]. Standardinställningen är Relä1 [0] med standardvalet Larm [9].

Se parameterbeskrivningen senare i detta kapitel under funktionsinställningsparametrar.

Programmeringshandboken för VLT® HVAC frekvensomformare MG. 11.Cx.yy innehåller detaljerad information om inställningar och programmering.

x = versionsnummer

y = språk

## Parametrar för Snabbinstallation:

## 0-01 Språk

## Option:

## Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

Frekvensomformaren kan levereras med 4 olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i alla paket. Engelska kan inte tas bort eller ändras.

[0] *	Engelska	Ingår i språkpaket 1 - 4
[1]	Tyska	Ingår i språkpaket 1 - 4
[2]	Franska	Språkpaket 1 består av:
[3]	Danska	Ingår i språkpaket 1
[4]	Spanska	Ingår i språkpaket 1
[5]	Italienska	Ingår i språkpaket 1
[6]	Svenska	Ingår i språkpaket 1
[7]	Nederländska	Ingår i språkpaket 1
[10]	Kinesiska	Ingår i språkpaket 2
[20]	Finska	Ingår i språkpaket 1
[22]	Amerikansk engelska	Ingår i språkpaket 4
[27]	Grekiska	Ingår i språkpaket 4
[28]	Portugisiska	Ingår i språkpaket 4
[36]	Slovenska	Ingår i språkpaket 3
[39]	Koreanska	Ingår i språkpaket 2
[40]	Japanska	Ingår i språkpaket 2
[41]	Turkiska	Ingår i språkpaket 4
[42]	Traditionell kinesiska	Ingår i språkpaket 2
[43]	Bulgariska	Ingår i språkpaket 3
[44]	Serbiska	Ingår i språkpaket 3
[45]	Rumänska	Ingår i språkpaket 3
[46]	Ungerska	Ingår i språkpaket 3
[47]	Tjeckiska	Ingår i språkpaket 3
[48]	Polska	Ingår i språkpaket 4
[49]	Ryska	Ingår i språkpaket 3
[50]	Thailändska	Ingår i språkpaket 2
[51]	Indonesiska, Bahasa	Ingår i språkpaket 2

## 1-20 Motoreffekt [kW]

## Range:

Storleksrelaterad\* [0,09 - 500 kW]

## Funktion:

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Beroende på de val som gjorts i *Par. 0-03 Regionala inställningar*, antingen blir *par. 1-20 Motoreffekt* eller *par. 1-21 Motoreffekt* osynlig.

## 1-21 Motoreffekt [hk]

## Range:

Storleksrelaterad\* [0,09 - 500 HP]

## Funktion:

Mata in den nominella motoreffekten i hk enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.



Beroende på de val som gjorts i *Par. 0-03 Regionala inställningar*, antingen blir *par. 1-20 Motoreffekt* eller *par. 1-21 Motoreffekt* osynlig.

### 1-22 Motorspänning

**Range:**

Storleksrelaterad\* [10 - 1000 V]

**Funktion:**

Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-23 Motorfrekvens

**Range:**

Storleksrelaterad\* [20 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa *par. 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [RPM]* och *par. 3-03 Maximireferens* till 87 Hz-tillämpningen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-24 Motorström

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0,1 - 10000 A]

**Funktion:**

Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-25 Nominellt motorvarvtal

**Range:**

Storleksrelaterad\* [100 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 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 den är aktiv, visar displayen: "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 framåt 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 återställ parametern för motorns rotationskontroll. Om motorns rotationsriktning inte är korrekt, alterneras de två motorfaskablarna. Viktigt:

Huvudeffekten måste tas bort innan motorfaskablarna kopplas ifrån.

## 3-11 Joggarvtal [Hz]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Joggarvtalet är ett fast utgångsvärde som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats. Se även par. 3-80.

## 3-41 Ramp 1, uppramptid

**Range:**

3 s\* [1 - 3 600 s]

**Funktion:**

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 RPM till nominellt motorvärde  $n_{M,N}$  (par. 1-25). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par. 4-18 under rampning. Se nedramptid i par. 3-42.

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

Se ritningen ovan!

## 3-42 Ramp 1, nedramptid

**Range:**

3 s\* [1 - 3 600 s]

**Funktion:**

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från nominellt motorvärde  $n_{M,N}$  (par. 1-25) till 0 v/m. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motors generatordrift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i par. 4-18. Se uppramptid i parameter 3-41.

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

## 4-11 Motorvärde, nedre gräns [v/m]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [10 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange minimigränsen för motorvärde. Motorvärde, nedre gräns kan ställas in så att den motsvarar det lägsta motorvärdet rekommenderat av tillverkaren. Motorvärde, nedre gräns får inte överskrida inställningen i par. 4-13 *Motorvärde, övre gräns [v/m]*.

## 4-12 Motorvärde, nedre gräns [Hz]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Ange minimigränsen för motorvärde. Den nedre gränsen för motors värde kan anges till att korrespondera med minsta utgångsfrekvens på motoraxeln. Den nedre gränsen för motorvärdet får inte överstiga inställningen i par. 4-14 *Motorvärde, övre gräns [Hz]*.

## 4-13 Motorvärde, övre gräns [v/m]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [10 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange den maximala gränsen för motorvärde. Motorvärde, övre gräns kan ställas in för att motsvara tillverkarens högsta nominella motorvärde. Motorvärde, övre gräns måste överskrida inställningen i par. 4-11 *Motorvärde, nedre gräns [v/m]*. Endast par. 4-11 eller 4-12 visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.

**OBS!**

Frekvensomformarens utfrekvens får inte bli högre än 1/10 av switchfrekvensen.

**OBS!**

Ändringar i par. 4-13 återställer värdet i par. 4-53, *Varning, högt värde*, till samma värde som ställs in i par 4-13.

#### 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Den övre gränsen för motorvarvtalet kan anges enligt tillverkarens rekommendationer för maximal frekvens för motoraxeln. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i par. 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*. Endast par. 4-11 eller 4-12 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 (par. 14-01).

### 2.1.6. Funktionsmenyer

Funktionsmenyn ger en snabb och enkel åtkomst till alla parametrar som krävs för större delen av HVACs tillämpningar, inklusive VAV och CAV försörjning och reutrfläktar, kyltornsflykt, primär-, sekundär- och kondensvattenpumpar och annan pump, fläktar och kompressortillämpningar.

Åtkomst till Funktionsinställningar, exempel:

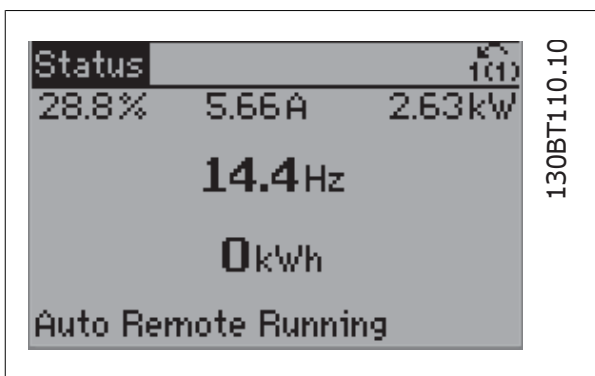


Bild 2.7: Steg 1: Starta frekvensomformaren (gul lysdiod)

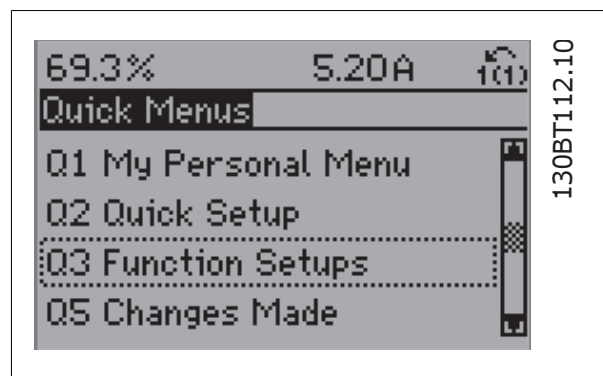


Bild 2.9: Steg 3: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till Funktionsinställningar. Tryck på [OK]

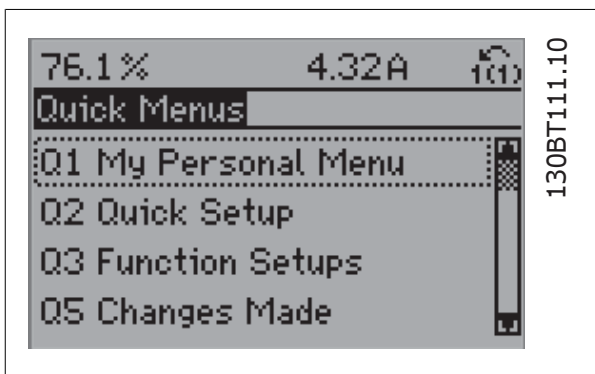


Bild 2.8: Steg 2: Tryck på knappen [QUICK MENU].

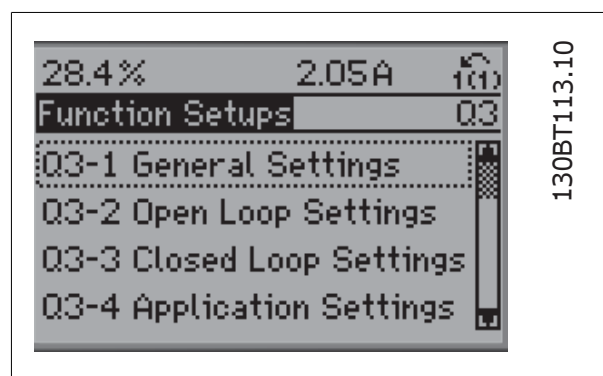


Bild 2.10: Steg 4: Funktionsinställningar visas. Välj 03-1 *Allmänna inställningar*. Tryck på [OK]

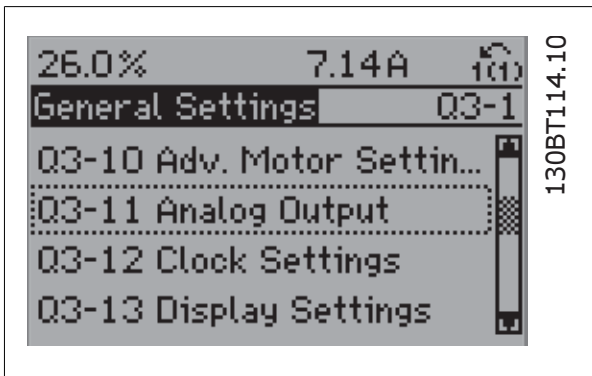


Bild 2.11: Steg 5: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till Q3-11 *Analoga utgångar*. Tryck på [OK]

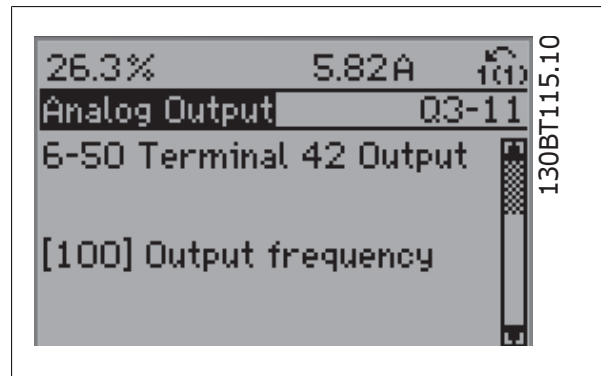


Bild 2.12: Steg 6: Se beskrivning av parameter 6-50 *Plint 42, utgång*. Tryck på [OK]

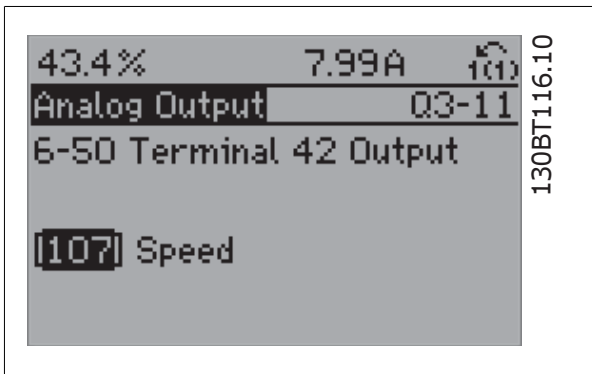


Bild 2.13: Steg 7: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra mellan de olika alternativen. Tryck på [OK]

Parametrarna för funktionsinställning är grupperade på följande sätt:

Q3-1 Allmänna inställningar			
Q3-10 Av. motorinst.	Q3-11 Analog utgång	Q3-12 Klockinställningar	Q3-13 Visningsinställningar
1-90 Termiskt motorskydd	6-50 Plint 42, utgång	0-70 Ange datum och tid	0-20 Displayrad 1,1, liten
1-93 Termistorkälla	6-51 Plint 42, utgång max-skala	0-71 Datumformat	0-21 Displayrad 1,2, liten
1-29 Automatisk motoranpassning	6-52 Plint 42, utgång min-skala	0-72 Tidsformat	0-22 Displayrad 1,3, liten
14-01 Switchfrekvens		0-74 Vinter-/sommartid	0-23 Displayrad 2, stor
4-53 Varning, högt varvtal		0-76 Vinter-/sommartid, start	0-24 Displayrad 3, stor
		0-77 Vinter-/sommartid, slut	0-37 Displaytext 1
			0-38 Displaytext 2
			0-39 Displaytext 3

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 54, hög spänning
5-14 Plint 32, digital ingång	6-12 Plint 53, svag ström
5-15 Plint 33, digital ingång	6-13 Plint 53, stark ström
	6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde
	6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde

Q3-3 Inställningar för Med återkoppling		
Q3-30 Enkelzon, int. börvärde	Q3-31 Enkelzon ext. börvärde	Q3-32 Multizon / Av.
1-00 Konfigurationsläge	1-00 Konfigurationsläge	1-00 Konfigurationsläge
20-12 Enhet för ref./återk.	20-12 Enhet för ref./återk.	20-12 Enhet för ref./återk.
3-02 Minimireferens	3-02 Minimireferens	3-02 Minimireferens
3-03 Maximireferens	3-03 Maximireferens	3-03 Maximireferens
6-22 Plint 54, svag ström	6-10 Plint 53, låg spänning	3-15 Referens 1, källa
6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	6-11 Plint 53, hög spänning	3-16 Referens 2, källa
6-25 Plint 54, hög ref./återkopplingsvärde	6-12 Plint 53, svag ström	20-00 Återkoppling 1, källa
6-26 Plint 54, tidskonstant för filter	6-13 Plint 53, stark ström	20-01 Återk. 1, konvertering
6-27 Plint 54, sp.för. nolla	6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplings värde	20-02 Återkoppling 1, källanhet
6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns	6-15 Plint 53, högt ref./återkopplings värde	20-03 Återkoppling 2, källa
6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion	6-22 Plint 54, svag ström	20-04 Återk. 2, konvertering
20-21 Börvärde 1	6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	20-05 Återkoppling 2, källanhet
20-81 Normal/inv. PID-reglering	6-25 Plint 54, hög ref./återkopplingsvärde	20-00 Återkoppling 3, källa
20-82 PID-startvarvtal [RPM]	6-26 Plint 54, tidskonstant för filter	20-07 Återk. 3, konvertering
20-83 PID-startvarvtal [Hz]	6-27 Plint 54, sp.för. nolla	20-08 Återkoppling 3, källanhet
20-93 Prop. först. för PID	6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns	6-10 Plint 53, låg spänning
20-94 PID-integraltid	6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion	6-11 Plint 53, hög spänning
	20-81 Normal/inv. PID-reglering	6-12 Plint 53, svag ström
	20-82 PID-startvarvtal [RPM]	6-13 Plint 53, stark ström
	20-83 PID-startvarvtal [Hz]	6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplings värde
	20-93 Prop. först. för PID	6-15 Plint 53, högt ref./återkopplings värde
	20-94 PID-integraltid	6-16 Plint 53, tidskonstant för filter
		6-17 Plint 53, sp.för. nolla
		6-20 Plint 53, låg spänning
		6-21 Plint 54, hög spänning
		6-22 Plint 53, svag ström
		6-23 Plint 53, stark ström
		6-24 Plint 53, lågt ref./återkopplings
		6-25 Plint 53, högt ref./återkopplings värde
		6-26 Plint 53, tidskonstant för filter
		6-27 Plint 53, sp.för. nolla
		6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns
		6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion
		4-56 Varning låg återkoppling
		4-57 Varning hög återkoppling
		20-20 Återkopplingsfunktion
		20-21 Börvärde 1
		20-22 Börvärde 2
		20-81 Normal/inv. PID-reglering
		20-82 PID-startvarvtal [RPM]
		20-83 PID-startvarvtal [Hz]
		20-93 Prop. först. för PID
		20-94 PID-integraltid

Q3-4 Applikationsinställningar		
Q3-40 Fläktfunktioner	Q3-41 Pumpfunktioner	Q3-42 Kompressorfunktioner
22-60 Rembrott, funktion	22-20 Autoinst. av låg effekt	1-03 Momentkurva
22-61 Rembrott, moment	22-21 Detekt. låg effekt	1-71 Startfördröjning
22-62 Rembrott, fördröjning	22-22 Detekt. lågt varvtal	22-75 Kort cykel, skydd
4-64 Konf. halvauto förbikoppling	22-23 Inget flöde, funktion	22-76 Intervall mellan starter
1-03 Momentkurva	22-24 Inget flöde, fördr.	22-77 Minsta körtid
22-22 Detekt. lågt varvtal	22-40 Minsta körtid	5-01 Plint 27, funktion
22-23 Inget flöde, funktion	22-41 Minsta vilotid	5-02 Plint 29, funktion
22-24 Inget flöde, fördr.	22-42 Återstartsvarvtal [RPM]	5-12 Plint 27, digital ingång
22-40 Minsta körtid	22-43 Återstartsvarvtal [Hz]	Plint 29, digital ingång 5-13
22-41 Minsta vilotid	22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad	5-40 Funktionsrelä
22-42 Återstartsvarvtal [RPM]	22-45 Börvärdesökning	1-73 Flygande start
22-43 Återstartsvarvtal [Hz]	22-46 Max. ökningstid	1-86 Trip Speed Low [RPM]
22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad	22-26 Torrkörning, funktion	1-87 Trip Speed Low [Hz]
22-45 Börvärdesökning	22-27 Torrkörning, fördr.	
22-46 Max. ökningstid	1-03 Momentkurva	
2-10 Bromsfunktion	1-73 Flygande start	
2-16 AC-broms max. ström		
2-17 Överspänningsstyrning		
1-73 Flygande start		
1-71 Startfördröjning		
1-80 Funktion vid stopp		
2-00 DC-hållström		
4-10 Motorvarvtsriktning		

Se även VLT® Driftinstruktioner för HVAC frekvensomformare om du vill ha en detaljerad beskrivning av funktionsmenyernas parametergrupper.

### 2.1.7. Läget Huvudmeny

Välj huvudmenyläget genom att trycka på [Main Menu]-knappen. Nedanstående avläsning visas på displayen.

I avsnitten i mitten och nedtill på displayen visas en lista över parametergrupper som kan väljas genom att trycka på knapparna upp och ned.



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

Alla parametrar kan ändras i huvudmenyn. Beroende på valet av konfiguration (par. 1-00) kan emellertid en del parametrar gömmas.

### 2.1.8. Val av parametrar

I huvudmenyläget visas parametrarna gruppvis. Du väljer en parametergrupp med hjälp av navigationsknapparna.

Följande parametergrupper är tillgängliga:

Grupp nr	Parametergrupp:
0	Drift/display
1	Last/motor
2	Bromsar
3	Referenser/ramper
4	Gränser/varningar
5	Digital I/O
6	Analog I/O
8	Komm. och tillval
9	Profibus
10	CAN-fältbuss
11	LonWorks
13	SL (Smart Logic)
14	Speciella funktioner
15	FC-information
16	Dataavläsningar
18	Dataavläsningar 2
20	FC med återkoppling
21	Utök. Med återkoppling
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserade funktioner
25	Kaskadregulator
26	Analogt I/O-tillval MCB 109

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

I displayens mittavsnitt visas parameterns nummer och namn tillsammans med det valda parametervärdet.



### 2.1.9. Ändra data

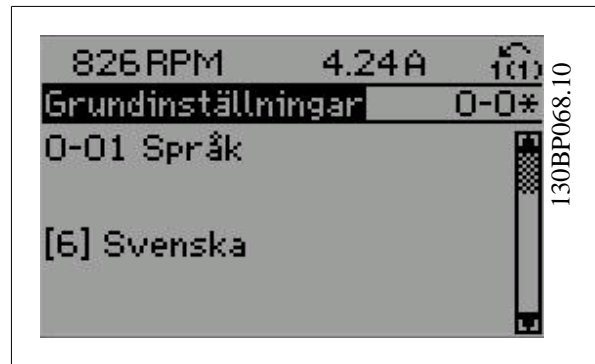
Sättet att ändra data är detsamma, oavsett om du väljer en parameter i läget Snabbmeny eller Huvudmeny. Tryck på [OK] för att ändra den valda parametern.

Hur du ändrar datavärdet beror på om den valda parametern representerar ett numeriskt värde eller ett textvärde.

### 2.1.10. Ändra ett textvärde

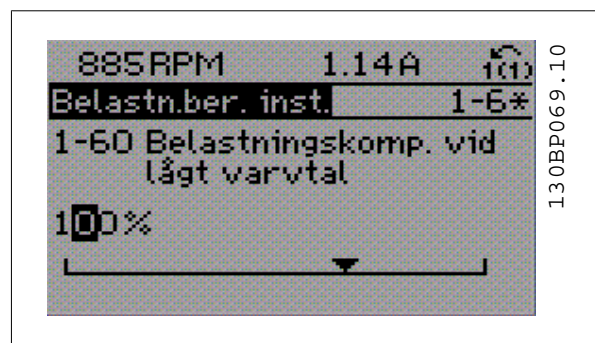
Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet genom att trycka på navigationsknapparna [▲] [▼].

Upp-knappen ökar värdet, och ned-knappen minskar värdet. Placera markören på det värde du vill spara och tryck på [OK].

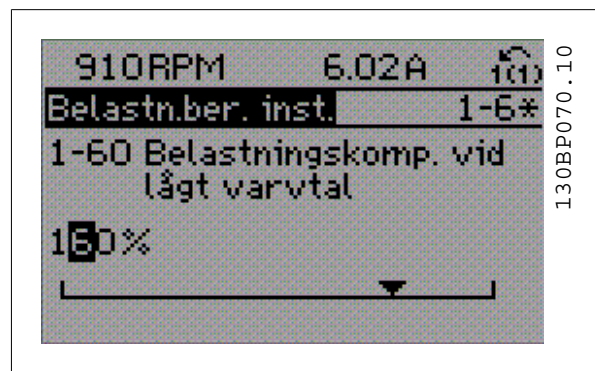


### 2.1.11. Ändra en grupp av numeriska datavärden

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



Använd navigationsknapparna [▲] [▼] för att ändra datavärdet. Upp-knappen ökar datavärdet, och ned-knappen minskar det. Placera markören på det värde du vill spara och tryck på [OK].



### 2.1.12. Ändra datavärde, stegvis

I vissa parametrar kan du välja att ändra datavärdet steglöst eller stegvis. Detta gäller för *Motoreffekt* (par. 1-20), *Motorspänning* (par. 1-22) och *Motorfrekvens* (par. 1-23).

Parametrarna ändras både som en grupp av numeriska datavärden och steglöst som numeriska datavärden.

### 2.1.13. Visning och programmering av indexerade parametrar

Parametrarna indexerar när de placeras i en rullande stack.

Parameter 15-30 till 15-33 innehåller en fellogg som kan avläsas. Välj en parameter, tryck på [OK] och använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra genom loggvärdena.

Använd par. 3-10 som ett exempel:

Välj parametern, tryck på [OK] och använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra genom de indexerade värdena. Du ändrar parametervärdet genom att välja det indexerade värdet och trycka på [OK]. Ändra värdet genom att använda knapparna upp/ned. Tryck på [OK] för att godkänna den nya inställningen. Tryck på [CANCEL] för att avbryta. Tryck på [Back] för att lämna parametern.

## 2

### 2.1.14. Initiering till fabriksinställning

Frekvensomformaren kan återställas till fabriksinställningar på två sätt:

Rekommenderad initiering (via par. 14-22)

1. Välj par. 14-22
2. Tryck på [OK]
3. Välj "Initiering"
4. Tryck på [OK]
5. Bryt nätspanningen och vänta tills displayen slocknar.
6. Slå på nätspanningen igen. Frekvensomformaren har nu återställts.
7. Ändra par. 14-22 till *Normal drift* igen.



**OBS!**

Återställer fabriksinställningen för valda parametrar i Personlig meny.

Par. 14-22 initierar allt utom:

14-50	RFI 1
8-30	Protokoll
8-31	Adress
8-32	Baudhastighet
8-35	Min. svarsfördröjning
8-36	Max. svarsfördröjning
8-37	Max. fördröjning mellan byte
15-00 till 15-05	Driftdata
15-20 till 15-22	Historiklogg
15-30 till 15-32	Fellogg

#### Återgång till fabriksprogrammering

1. Bryt nätspanningen och vänta tills displayen slocknat.
  - 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!**

När du genomför en återgång till fabriksprogrammering återställer du samtidigt inställningarna för seriell kommunikation, RFI-filter (par. 14-50) och felloggen.

Tar bort de parametrar som har valts i *Personlig meny*.



**OBS!**

Efter initiering och startsekvens visar displayen ingen information förrän efter ett par minuter.



## 3. Parameterbeskrivning

### 3.1. Val av parametrar

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

De flesta HVAC-program kan programmeras genom knappen Snabbmeny och genom att välja parametrar under Snabbmenyn och Funktionsmenyn. Beskrivningar och standardinställningar av parametrarna finns under sektionen Parameterlistor längst bak i den här handboken.

0-xx Drift/display	10-xx CAN-fältbusparametrar
1-xx Last/motor	11-xx LonWorks
2-xx Bromsar	13-xx SL-regulator (Smart Logic)
3-xx Referens/ramper	14-xx Specialfunktioner
4-xx Gränser/varningar	15-xx Frekvensomformarinformation
5-xx Digital I/O	16-xx Dataavläsningar
6-xx Analog I/O	18-xx Info och avläsningar
8-xx Komm. och tillval	20-xx Frekvensomformare med återkoppling
9-xx Profibus	21-xx Utökad återkoppling
	22-xx Applikationsfunktioner
	23-xx Tidsbaserade funktioner
	24-xx Applikationsfunktioner 22
	25-xx Kaskadregulator
	26 xx Analogt I/O-tillval MCB 109

## 3.2. Huvudmeny - Drift och display - Grupp 0

### 3.2.1. 0-\*\* Drift / Display

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

### 3.2.2. 0-0\* Grundinställningar

Parametergrupp för grundläggande frekvensomformarinställningar.

#### 0-01 Språk

##### Option:

##### Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

Frekvensomformaren kan levereras med 4 olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i alla paket. Engelska kan inte tas bort eller ändras.

[0] *	Engelska	Ingår i språkpaket 1 - 4
[1]	Tyska	Ingår i språkpaket 1 - 4
[2]	Franska	Språkpaket 1 består av:
[3]	Danska	Ingår i språkpaket 1
[4]	Spanska	Ingår i språkpaket 1
[5]	Italienska	Ingår i språkpaket 1
[6]	Svenska	Ingår i språkpaket 1
[7]	Nederländska	Ingår i språkpaket 1
[10]	Kinesiska	Ingår i språkpaket 2
[20]	Finska	Ingår i språkpaket 1
[22]	Amerikansk engelska	Ingår i språkpaket 4
[27]	Grekiska	Ingår i språkpaket 4
[28]	Portugisiska	Ingår i språkpaket 4
[36]	Slovenska	Ingår i språkpaket 3
[39]	Koreanska	Ingår i språkpaket 2
[40]	Japanska	Ingår i språkpaket 2
[41]	Turkiska	Ingår i språkpaket 4
[42]	Traditionell kinesiska	Ingår i språkpaket 2
[43]	Bulgariska	Ingår i språkpaket 3
[44]	Serbiska	Ingår i språkpaket 3
[45]	Rumänska	Ingår i språkpaket 3
[46]	Ungerska	Ingår i språkpaket 3
[47]	Tjeckiska	Ingår i språkpaket 3
[48]	Polska	Ingår i språkpaket 4
[49]	Ryska	Ingår i språkpaket 3
[50]	Thailändska	Ingår i språkpaket 2
[51]	Indonesiska, Bahasa	Ingår i språkpaket 2

#### 0-02 Enhet för motorvarvtal

##### Option:

##### Funktion:

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

Vad displayen visar beror på inställningar som gjorts i parameter 0-02 och 0-03. Fabriksinställningar av parameter 0-02 och 0-03 beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i. Omformaren kan omprogrammeras efter behov.



**OBS!**

Om *Motorvarvtalsenhet ändras*, kommer vissa parametrar att återgå till sina initialvärden. Det rekommenderas att välja motorvarvtalsenheten först och därefter ändra andra parametrar.

[0]	RPM	Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som motorvarvtal (RPM).
[1] *	Hz	Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som utfrekvens till motorn (Hz).

**0-03 Regionala inställningar**

**Option:**

**Funktion:**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.  
Vad displayen visar beror på inställningar som gjorts i parameter 0-02 och 0-03. Fabriksinställningarna av parameter 0-02 och 0-03 beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men kan omprogrammeras efter behov.

[0] *	Internationellt	Ange par. 1-20 <i>Motoreffekt</i> i [kW] och standardvärdet för par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i> [50 Hz].
[1]	Nordamerika	Anger enheten i par. 1-21 <i>Motoreffekt</i> till hk och standardvärdet för par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i> till 60 Hz.

Den som inte används är osynlig.

**0-04 Drifttillstånd vid start (Hand)**

**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]	Tvingat stopp, ref=gammal	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 (använd [Hand On]-knappen på LCP:n eller handstartkommando via digital ingång), kommer frekvensomformaren att starta och återuppta 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]	%

**3.2.3. 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 HVAC-systemstyrchevan, 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 meny (dvs. i den meny som frekvensomformaren för tillfället arbetar) kan väljas i parameter 0-10 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 det är nödvändigt att ändra meny under drift ska parameter 0-12 vara programmerad på rätt sätt. För de flesta HVAC-program är det inte nödvändigt att programmera parameter 0-12 även om ändringar av meny under drift krävs. För komplexa

program som använder full flexibilitet vid extra menyval kan det krävas en programmering av par. 0-12. Med hjälp av parameter 0-11 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 parameter 0-51 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 par. 0-51 *Menykopiering* för att kopiera en meny till en eller alla menyer. För att undvika motstridiga inställningar av samma parametrar inom två olika menyer, måste du länka ihop menyerna via par. 0-12 *Den här menyn länkas till*. Stoppa frekvensomformaren innan du växlar mellan menyer som innehåller parametrar markerade som "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]	Fabriksinställning	Kan inte ändras. Den innehåller Danfoss datauppsättning och kan användas som datakälla vid återställning av de andra menyerna till kända värden.
[1] *	Meny 1	<i>Meny 1</i> [1] till <i>Meny 4</i> [4] är de fyra separata parametermenyerna inom vilka alla parametrar kan programmeras.
[2]	Meny 2	
[3]	Meny 3	
[4]	Meny 4	
[9]	Extra menyval	Används för fjärrval av menyer med hjälp av digitala ingångar och den seriella kommunikationsporten. Den här menyn använder inställningarna från par. 0-12 <i>Menyn är länkad till</i> .

### 0-11 Redigera meny

#### Option:

#### Funktion:

Välj den meny som ska redigeras (dvs. programmeras) under drift; antingen den aktiva menyn eller någon av de inaktiva menyerna. Menynumret som redigeras visas i LCP (inom parentes).

[0]	Fabriksinställning	kan inte redigeras men kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.
[1]	Meny 1	<i>Meny 1</i> [1] till <i>Meny 4</i> [4] kan redigeras fritt under drift, oberoende av den aktiva menyn.
[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 kommunikationsportarna.

### 0-12 Menyn är länkad till

#### Option:

#### Funktion:

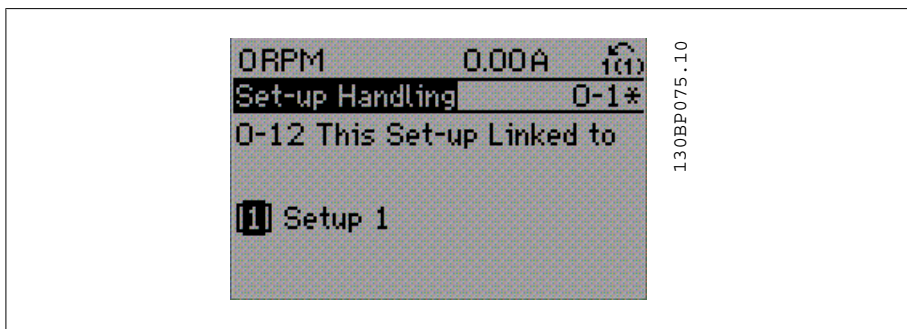
Den här parametern behöver endast programmeras om det krävs att menyerna ändras medan motorn körs. Den försäkrar att parametrar som är "ej ändringsbara under drift" har samma inställningar i alla relevanta menyer. För att kunna utföra konfliktfria ändringar från en meny till en annan, länkas menyerna som innehåller parametrar som inte kan ändras under drift. Länken garanterar synkronisering av parametervärden markerade som "kan ej ändras under drift" vid flyttning från en meny till en annan under drift. Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" kan identifieras med etiketten FALSKT i parameterlistorna i avsnittet *Parameterlistor*.

Funktionen för menylänkning i par. 0-12 används för Ext. menyval vid val av par. 0-10 *Aktiv meny*. Ext. menyval kan användas för att flytta från en meny till en annan under drift (dvs. medan motorn är igång).

Exempel:

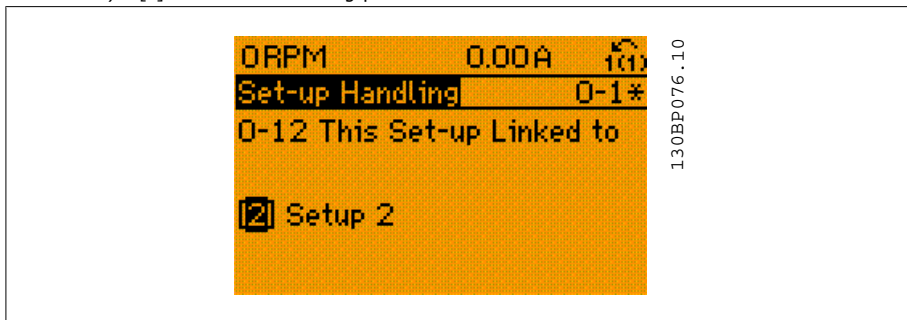
Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera parametrarna först i Meny 1 och se sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "länkade"). Synkronisering kan utföras på två sätt:

1. Ändra redigerad meny till *Meny 2* [2] i par. 0-11 *Redigera meny* och ange par. 0-12 *Menyn är länkad till* till *Meny 1* [1]. Detta startar länkningsprocessen (synkroniseringen).



ELLER

2. Medan du fortfarande är i Meny 1 använder du par. 0-50 för att kopiera Meny 1 till Meny 2. Ange sedan par. 0-12 till *Meny 2* [2]. Detta startar länkningsprocessen.



När länkningen är genomförd i par. 0-13 *Avläsning: Länkade menyer* visas värdet {1,2} för att ange att alla aktiva parametrar markerade med "kan ej ändras under drift" nu är desamma i Meny 1 och Meny 2. Om det sker ändringar i en parameter av typen "kan ej ändras under drift", till exempel par. 1-30 *Statorresistans (Rs)*, i Meny 2, kommer ändringen automatiskt att ske även i Meny 1. En växling mellan Meny 1 och Meny 2 under drift är nu möjlig.

[1] *	Meny 1
[2]	Meny 2
[3]	Meny 3
[4]	Meny 4

### 0-13 Avläsning: Länkade menyer

Matris [5]

0\* [0 - 255]

Visa en lista över alla menyer länkade genom par. 0-12 *Menyn 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.

Index	LCP-värde
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabell 3.1: Exempel: Meny 1 och Meny 2 är länkade

### 0-14 Avläsning: Redig. menyer/kanal

**Range:**

AAA.AAA.AAA\* [0-FFF.FFF.FFF]

**Funktion:**

Visa inställningen för par. 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.

Nummer 1-4 representerar ett menunummer; "F" betyder fabriksinställning; och "A" betyder aktiv meny. Kanallerna är, från höger till vänster: LCP, FC-buss, USB, HPFB1.5.

Exempel: Numret AAAAAA21h innebär att FC-bussen har valt Meny 2 i par. 0-11, LCP har valt Meny 1 och alla andra har använt den aktiva menyn.

### 3.2.4. 0-2\* LCP-display

Definiera variabler som visas på displayen i den grafiska LCP:n.



**OBS!**

Se parameters 0-37, 0-38 och 0-39 för information om hur du skriver displaytexter

#### 0-20 Displayrad 1.1, liten

Option:		Funktion:
		Välj en variabel för display i rad 1, vänster position.
[0]	Ingen	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 Mottag.fel, 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.
[1115]	LON-varningsord	Visar LON-specifika varningar.
[1117]	XIF-revision	Visar versionen på den externa gränssnittsfilen på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1118]	LON Works-revision	Innehåller programvaruversionen av tillämpningsprogrammet på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1501]	Drifttid	Visar antal timmar som motorn har varit igång.
[1502]	kWh-räknare	Visa energiförbrukningen från nätet i kWh.
[1600]	Styrord	Visa det styrord 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 visningarna som de har definierats i par. 0-30, 0-31 och 0-32.
[1610]	Effekt [kW]	Motorns faktiska effektförbrukning i kW.
[1611]	Effekt [hkr]	Motorns faktiska effektförbrukning i hk.
[1612]	Motorspänning	Anger spänningen till motorn.
[1613]	Motorfrekvens	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 i [v/m] (motoraxelns varv per minut). Noggrannheten är beroende på eftersläpningsfrekvensen, par. 1-62 eller på motorns varvtalsåterkoppling om sådan finns.
[1618]	Motor, termisk	Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen. Se även parametergrupp 1-9* Motortemperatur.
[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 en extern bromsresistor. Medeleffekten för de senaste 120 sekunderna beräknas kontinuerligt.
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur på frekvensomformarens kylplatta. Urkopplingsgränsen är 95 ±5 °C; återinkoppling sker vid 70 ±5 °C.
[1635]	Termisk belastning, drivenhet	Växelriktarens procentuella belastning.
[1636]	Växelriktare ström	nom. Frekvensomformarens nominella ström
[1637]	Växelriktare ström	max. Frekvensomformarens maximala ström
[1638]	SL Controller, status	Status för den åtgärd 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]	Referensvärdet 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 par. 20-0*.
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 2. Se par. 20-0*.
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 3. Se par. 20-0*.
[1660]	Digital ingång	Signalstatus för de digitala plintarna. Signal låg = 0; Signal hög = 1. Beträffande ordning, se par. 16-60. Bit 0 är längst till höger.
[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 par. 6-50 för att välja den variabel som ska representeras av utgång 42.
[1666]	Digital utgång [bin]	Binära värdet för alla digitala utgångar.
[1667]	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 29 som en pulsingång.
[1668]	Frekv.ingång nr 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 ingång X30/11	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort. tillval)
[1676]	Analog ingång X30/12	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort. tillval.)
[1677]	Analog utgång X30/8 [mA]	Faktiskt värde vid utgång X30/8 (Generellt I/O-kort. tillval.) Använd Par. 6-60 för att välja den variabel som ska visas.

[1680]	Fältbuss, CTW 1	Styrord (CTW) mottaget från bussmastern.
[1682]	Fältbuss, REF 1	Huvudreferensvärde som skickats med styrord via det seriella kommunikationsnätverket t ex. BMS, PLC eller annan master-styrning.
[1684]	Komm.tillval, tillval, STW	Utökad statusord för fältbusskommunikationstillval.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styrord (CTW) mottaget från bussmastern.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW) skickat till bussmastern.
[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.
[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
[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
[2580]	Kaskadstatus	Status för kaskadregulatordriften
[2581]	Pumpstatus	Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn

**OBS!**

Programmeringshandboken för VLT® HVAC frekvensomformare MG.11.Cx.yy innehåller detaljerad information.

### 0-21 Displayrad 1.2, liten

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

Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition.

[1614] \* Motorström [A]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.



### 0-22 Displayrad 1.3, liten

**Option:**

**Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 1, höger position.

[1610] \* Effekt [kW]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

### 0-23 Displayrad 2, stor

**Option:**

**Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 2.

[1613] \* Frekvens [Hz]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

### 0-24 Displayrad 3, stor

**Option:**

**Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 2.

[1502] \* Räknare [kWh]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

### 0-25 Personlig meny

Matris [20]

[0 - 9999]

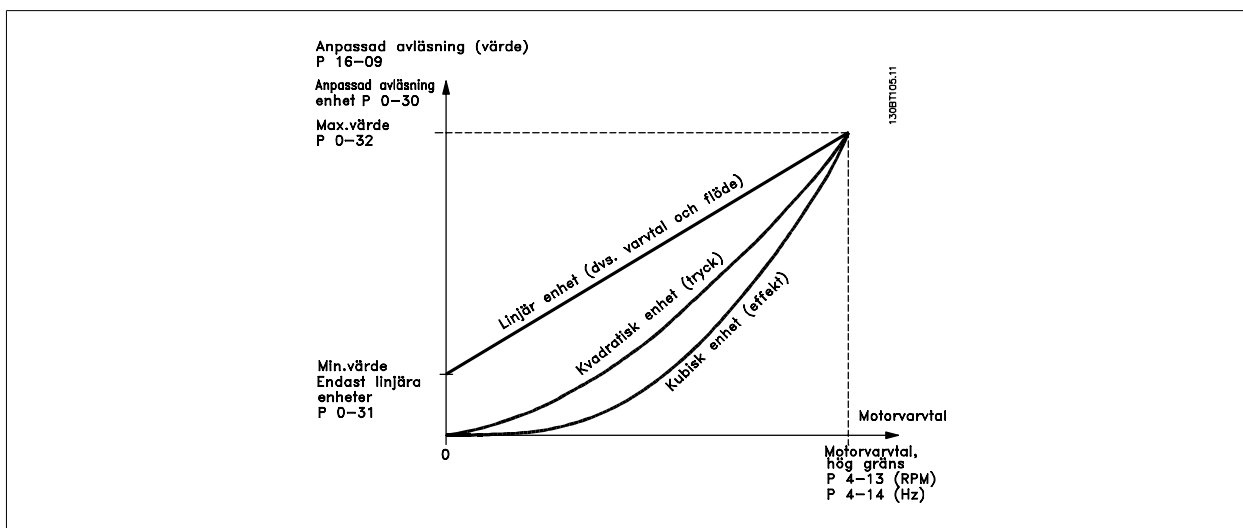
Ange upp till 20 parametrar som ska visas i Q1 Personlig meny som nås med knappen [Quick Menu] på LCP. Parametrarna visas i Q1 Personlig meny i den ordning de programmerats in i den här matrisparametern. Ta bort parametrar genom att ange deras värde till "0000". Detta kan till exempel användas för att ge en snabb enkel åtkomst till bara en eller upp till 20 parametrar som kräver ändring på regelbunden basis (till exempel p.g.a. fabriksunderhåll) eller för att en underleverantör ska kunna genomföra en enkel igångkörning av sin utrustning.

#### 3.2.5. Anp. LCP-avläsn., Par. 0-3\*

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 par. 0-30 *anpassad avläsningsenhet*) \*Displaytext. Textsträng som lagras i en parameter.

Anpassad avläsning

Det beräknade värde som ska visas baseras på inställningar i par. 0-30, *Anpassad visningsenhet*, par 0-31 *Anpassad visningsminimivärde* (endast linjär), par 0-32, *Maxvärde för anpassad visningsvärde*, par 4-13/4-14, 32, *Motorvarvtal, övre gräns*, par. och det faktiska varvtalet.



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

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

### 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 tabellen ovan). Det faktiska värde som har beräknats kan avläsas i *Anpassad avläsning*, par. 16-09, och/eller visas på displayen genom att Anpassad avläsning [16-09] väljs i par. 0-20 - 0-24, displayrad X.X liten (stor).

Dimensionslös:	
[0]	Ingen
[1] *	%
[5]	PPM
Varvtal:	
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
Flöde, volym:	
[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
Flöde, mängd:	

[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	ton/min
[34]	ton/h
	Hastighet:
[40]	m/s
[41]	m/min
	Längd:
[45]	m
	Temperatur:
[60]	° C
	Tryck:
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
	Effekt:
[80]	kW
	Flöde, volym:
[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
	Flöde, mängd:
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
	Hastighet:
[140]	ft/s
[141]	ft/min
	Längd:
[145]	ft
	Temperatur:
[160]	° F
	Tryck:
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in WG
[173]	ft WG
	Effekt:
[180]	HP

**0-31 Minvärde för anv.def. visning****Range:**

0.00\* [0 - par. 32]

**Funktion:**

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 *Anpassad visningsenhet*, par. 0-30. För kvadratiska enheter och enheter i kubik är minimivärdet 0.

**0-32 Maxvärde för anv.def. visning****Range:**

100.00\* [Par. 0-31 - 999999,99 ]

**Funktion:**

Den här parametern ställer in maxvärde som ska visas när motorns varvtal har nått det inställda värdet för *Motorvarvtal, övre gräns*, (par. 4-13/4-14).

**0-37 Displaytext 1****Option:****Funktion:**

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 par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ och ▶ för att flytta markören. När ett tecken är markerat med markören, går det att ändra. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på ▲ eller ▼.

**0-38 Displaytext 2****Option:****Funktion:**

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 par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ 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 ▼.

**0-39 Displaytext 3****Option:****Funktion:**

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 par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ 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 ▼.

**3.2.6. LCP-knappsats, 0-4 \***

Aktivera, inaktivera och lösenordsskydda enskilda knappar på LCP-knappsatsen.

**0-40 [Hand on]-knapp på LCP****Option:**

[0] Inaktiverad

**Funktion:**

Ingen funktion

[1] \* Aktiverad

[Hand on]-knappen aktiverad.

[2] Lösenord

Undvika obehörig start i läget Hand. Om par. 0-40 ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Personlig meny, lösenord*. Ange annars lösenordet i par. 0-60 *Huvudmenylösenord*.

### 0-41 [Off]-knapp på LCP

Option:	Funktion:
[0] Inaktiverad	Ingen funktion
[1] * Aktiverad	[Off]-knapp är aktiverad
[2] Lösenord	Undvika oauktoriserat stopp. Om par. 0-41 ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par. 0-65 <i>Personlig meny, lösenord</i> . Ange annars lösenordet i par. 0-60 <i>Huvudmenylösenord</i> .

### 0-42 [Auto on]-knapp på LCP

Option:	Funktion:
[0] Inaktiverad	Ingen funktion
[1] * Aktiverad	[Auto on]-knapp är aktiverad
[2] Lösenord	Undvika obehörig start i läget Auto. Om par. 0-42 ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par. 0-65 <i>Personlig meny, lösenord</i> . Ange annars lösenordet i par. 0-60 <i>Huvudmenylösenord</i> .

### 0-43 [Reset]-knapp på LCP

Option:	Funktion:
[0] Inaktiverad	Ingen funktion
[1] * Aktiverad	[Reset]-knapp är aktiverad
[2] Lösenord	Undvika oautoriserad återställning. Om par. 0-43 ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par. 0-65 <i>Personlig meny, lösenord</i> . Ange annars lösenordet i par. 0-60 <i>Huvudmenylösenord</i> .

## 3.2.7. 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.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 0-51 Menykopiering

Option:	Funktion:
[0] * Ingen kopiering	Ingen funktion
[1] Kopiera till meny 1	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i par. 0-11 <i>Redigera meny</i> ) till Meny 1.
[2] Kopiera till meny 2	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i par. 0-11 <i>Redigera meny</i> ) till Meny 2.
[3] Kopiera till meny 3	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i par. 0-11 <i>Redigera meny</i> ) till Meny 3.
[4] Kopiera till meny 4	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i par. 0-11 <i>Redigera meny</i> ) till Meny 4.
[9] Kopiera till alla	Kopierar över parametrarna i den aktuella menyn till var och en av menyerna 1 till 4.

## 3.2.8. 0-6\* Lösenord

Definiera lösenordsåtkomst till menyer.

## 0-60 Huvudmenylösenord

**Option:**

[100] \* -9999 - 9999

**Funktion:**

Definiera lösenordet för åtkomst till huvudmenyn med knappen [Main Menu]. Om par. 0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord* är inställd på *Full åtkomst* [0] ignoreras denna parameter.

## 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord

**Option:**

[0] \* Full åtkomst

**Funktion:**

Inaktiverar lösenordet som är definierat i par. 0-60 *Huvudmenylösenord*.

[1] Skrivskyddad

Förhindra obehörig ändring av huvudmenyns parametrar.

[2] Ingen åtkomst

Förhindra obehörig visning och ändring av huvudmenyns parametrar.

[3] Buss: Skrivskyddad

Skrivskyddade funktioner för parametrar på fältbuss och/eller FC-standardbuss.

[4] Buss: Ingen åtkomst

Ingen åtkomst till parametrar tillåts via fältbuss och/eller FC-standardbuss.

[5] Alla: Skrivskyddad

Skrivskyddade funktioner för parametrar på LCP, fältbuss eller FC-standardbuss.

[6] Alla: Ingen åtkomst

Ingen åtkomst till LCP, fältbuss eller FC-standardbuss är tillåten.

Om *Full åtkomst* [0] har valts ignoreras parametrarna 0-60, 0-65 och 0-66.

## 0-65 Personlig meny, lösenord

**Range:**

200\* [0 - 999]

**Funktion:**

Definiera lösenordet för åtkomst till Personlig meny med knappen [Snabbmeny]. Om par. 0-66 *Åtkomst till personlig meny utan lösenord* är inställd på *Full åtkomst* [0] ignoreras denna parameter.

## 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord

**Option:**

[0] \* Full åtkomst

**Funktion:**

Inaktiverar lösenordet som är definierat i par. 0-65 *Personlig meny, lösenord*.

[1] Skrivskyddad

Förhindrar obehörig ändring av parametrar på den personliga menyn.

[2] Ingen åtkomst

Förhindrar obehörig visning och ändring av parametrar på den personliga menyn.

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

## 3.2.9. Klockinställningar, 0-7\*

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 sommar-/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 MCT10 programvaruerktyg.

**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 det inte finns en modul med backup installerad, rekommenderas det att klockfunktionen endast används om frekvensomformaren är integrerad med BMS via seriella anslutningar där BMS upprätthåller synkronisering av styrutrustningens klocktider. I par. 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 tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

### 0-70 Ange datum och tid

**Range:**

**Funktion:**

Ställ in datum och tid för den interna klockan. Det format som ska användas ställs in i par. 0-71 och 0-72.

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01  
00:00 – 2099-12-01 23:59 ]

### 0-71 Datumformat

**Option:**

**Funktion:**

Ställer in det datumformat som ska användas i LCP:n.

[0] ÅÅÅÅ-MM-DD

[1] \* DD-MM-ÅÅÅÅ

[2] MM/DD/ÅÅÅÅ

### 0-72 Tidsformat

**Option:**

**Funktion:**

Ställer in det tidsformat som ska användas i LCP:n.

[0] \* 24 H

[1] 12 H

### 0-73 Tidszonförskjutning

**Range:**

**Funktion:**

0.00\* [ -12.00 - 13.00]

Anger tidzonförskjutning till UTC, detta behövs för automatisk DST-justering.

### 0-74 Vinter-/sommartid

**Option:**

**Funktion:**

Välj hur vinter-/sommartid ska hanteras. För manuell vinter-/sommartid anges startdatum och slutdatum i par. 0-76 och 0-77.

[0] \* OFF

[2] Manuell

### 0-76 Vinter-/sommartid, start

**Range:**

**Funktion:**

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01  
00:00 – 2099-12-31 23:59 ]

Ställer in det datum då sommartiden startar. Datumet programmeras i det format som väljs i par. 0-71.

### 0-77 Vinter-/sommartid, slut

**Range:**

**Funktion:**

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01  
00:00 – 2099-12-31 23:59 ]

Ställer in det datum då sommartiden slutar. Datumet programmeras i det format som väljs i par. 0-71.

### 0-79 Klockfel

**Option:**

**Funktion:**

Aktiverar eller inaktiverar klockvarningen, när klockan inte är ställd eller har blivit nollställd på grund av strömbrott och en säkerhetskopiering inte är installerad.

[0] *	Inaktiverat
[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 hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

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 hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

0\* [0-4] Anger datum för extra arbetsdagar som normalt skulle vara lediga dagar enligt par. 0-81 *Arbetsdagar*.

### 0-83 Extra lediga dagar

Matris med 5 element [0]-[4] som visas nedanför parameternumret i fönstret. Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

0\* [0-14] Anger datum för extra lediga dagar som normalt skulle vara arbetsdagar enligt par. 0-81 *Arbetsdagar*.

### 0-89 Datum- och tidsavläsning

**Option:**

**Funktion:**

Visar aktuellt datum och aktuell tid. Datum och tid uppdateras kontinuerligt. Klockan börjar inte räkna förrän standardinställningen har ändrats i par. 0-70.

## 3.3. Huvudmeny - Belastning och motor - Grupp 1

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

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 par. 20-\*\* frekvensomformare med återkoppling eller via Funktionsmenyn genom att trycka på knappen [Quick Menu].

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.





**OBS!**

När inställd till Med återkoppling reverseras inte motorns riktning medβ kommandot Reversering eller Start reversering.

**1-03 Momentegenskaper**

**Option:**

**Funktion:**

[0] Kompressor

[1] Variabelt moment

[2] Autoenergioptim. CT

[3] \* Autoenergioptim. VT

*Kompressor* [0]: För varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressor. Ger en spänning som är optimerad för en konstant momentbelastningskurva för motorn, i hela intervallet ned till 10 Hz.

*Variabelt moment* [1]: För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Används också vid styrning av mer än en motor från samma frekvensomformare. (t ex. flera kondensatorfläktar eller kyltornsflyktar). Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn.

*Autom. energioptim. kompressor* [2]: För optimal energieffektiv varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressor. 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 cosφ ställas in korrekt. Detta värde ställs in i par. 14-43, Motorns cosφ. Parametern har ett standardvärde som automatiskt justeras när motordata programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor cosφ behöver justeras kan en AMA-funktion utföras via par. 1-29, Automatisk motoranpassning (AMA). Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.

*Autom. energioptim. VT* [3]: 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 cosφ ställas in korrekt. Detta värde ställs in i par. 14-43, Motorns cosφ. Parametern har ett standardvärde och justeras automatiskt när motorns data programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor cosφ behöver justeras kan en AMA-funktion utföras via par. 1-29, Automatisk motoranpassning (AMA). Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.

**3.3.2. 1-2\* Motordata**

Parametergrupp 1-2\* omfattar indata från märkskylten på den anslutna motorn.  
Parametrarna i parametergrupp 1-2\* kan inte ändras medan motorn är igång.



**OBS!**

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

**1-20 Motoreffekt [kW]**

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0,09 - 500 kW]

**Funktion:**

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.  
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Beroende på de val som gjorts i *Par. 0-03 Regionala inställningar*, antingen blir *par. 1-20 Motoreffekt* eller *par. 1-21 Motoreffekt* osynlig.

## 1-21 Motoreffekt [hk]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0,09 - 500 HP]

**Funktion:**

Mata in den nominella motoreffekten i hk enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

Beroende på de val som gjorts i *Par. 0-03 Regionala inställningar*, antingen blir *par. 1-20 Motoreffekt* eller *par. 1-21 Motoreffekt* osynlig.

## 1-22 Motorspänning

**Range:**

Storleksrelaterad\* [10 - 1000 V]

**Funktion:**

Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

## 1-23 Motorfrekvens

**Range:**

Storleksrelaterad\* [20 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa *par. 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [RPM]* och *par. 3-03 Maximireferens* till 87 Hz-tillämpningen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

## 1-24 Motorström

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0,1 - 10000 A]

**Funktion:**

Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

## 1-25 Nominellt motorvarvtal

**Range:**

Storleksrelaterad\* [100 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

## 1-28 Motorrotationskontroll

**Option:**

[0] \*

Av

**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).

Kontroll av motorns rotation är inte aktiv.

[1]

Aktiverad

Motorrotationskontroll är aktiv. När den är aktiv, visar displayen:

"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 framåt 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 återställ parametern för motorns rotationskontroll. Om motorns rotationsriktning inte är korrekt, alterneras de två motorfaskablarna. Viktigt:



Huvudeffekten måste tas bort innan motorfaskablarna kopplas ifrån.

### 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

**Option:**

**Funktion:**

AMA-funktionen optimerar dynamiska motorprestanda genom att automatiskt optimera de avancerade motorparametrarna (par. 1-30 till par. 1-35) medan motorn är stationär.

[0] *	OFF	Ingen funktion
[1]	Aktivera fullst. AMA	utför AMA för statormotståndet $R_s$ , rotormotståndet $R_r$ , statorläckagereaktansen $x_1$ , rotorläckagereaktansen $X_2$ samt huvudreaktansen $\mu$ .
[2]	Aktivera reducerad 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] eller [2] valts. Se även avsnittet *Automatisk motoranpassning*. Efter en normal sekvens kommer displayen att visa texten: "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK]-knappen är frekvensomformaren klar för drift. Observera:

- Bästa möjliga anpassning av frekvensomformaren erhålls om AMA körs på en kall motor.
- AMA kan inte utföras medan motorn roterar.



**OBS!**

Det är viktigt att ställa in motorpar. 1-2\* Motordata korrekt, eftersom dessa utgör en del av AMA-algoritmen. En AMA måste utföras för att erhålla optimal dynamisk motorprestanda. Detta kan ta upp till 10 minuter, beroende på motorns effekt.



**OBS!**

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.



**OBS!**

Om någon av inställningarna i par. 1-2\* Motordata ändras, kommer par. 1-30 till 1-39, de avancerade motorparametrarna, att återställas till fabriksinställningarna. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

Se avsnittet *Automatisk motoranpassning* - exempel på tillämpning.

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

Parametrar för avancerade motordata. Motordata i par. 1-30 - par. 1-39 måste stämma 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 *Automatisk motoranpassning*. AMA-sekvensen justerar alla motorparametrar utom rotorns tröghetsmoment och järnförlustmotståndet (par. 1-36).

Parametrarna 1-3\* och 1-4\* kan inte ändras medan motorn är igång.

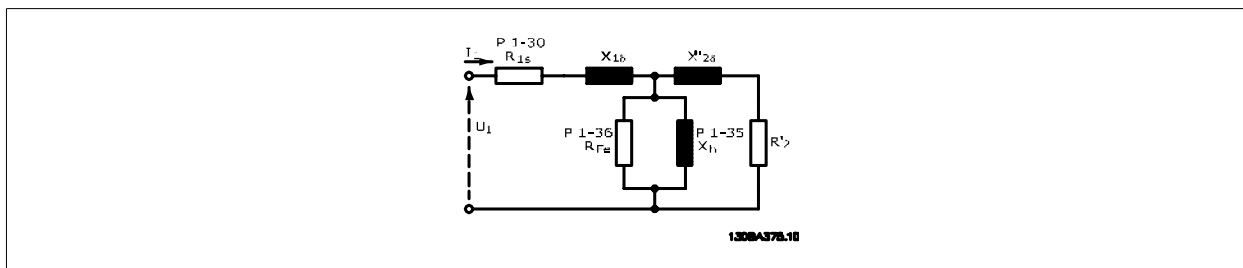


Bild 3.1: Motsvarande diagram för en asynkronmotor

### 1-30 Statorresistans (Rs)

**Range:**

Beroende på motordata! [Ohm]

**Funktion:**

Ställ in statorresistansvärdet. Ange värdet från ett motordatablad eller utför en AMA på en kall motor. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-35 Huvudreaktans (Xh)

**Range:**

Beroende på motordata. [Ohm]

**Funktion:**

Ställ in huvudreaktansen för motorn med en av följande metoder:

1. Kör AMA med kall motor. Frekvensomformaren mäter värdet från motorn.
2. Ange värdet för  $X_h$  manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.
3. Använd fabriksinställningen för  $X_h$ . Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märskyltsdata.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-36 Järnförlustmotstånd (Rfe)

**Range:**

M-TYPE\* [0 - 10,000 Ω]

**Funktion:**

Ange motsvarande värde för järnförlustmotstånd ( $R_{Fe}$ ) för att kompensera järnförlusterna i motorn.

Värdet  $R_{Fe}$  kan inte hittas genom att AMA utförs.

Värdet  $R_{Fe}$  är speciellt viktigt för momentreglerande tillämpningar. Om  $R_{Fe}$  inte är känt lämnas par. 1-36 på fabriksinställningen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-39 Motorpoler

**Range:**

4-polsmotor\* [Värde 2-100 poler]

**Funktion:**

Ange antalet motorpoler.

Poler	$\sim n_n$ vid 50 Hz	$\sim n_n$ vid 60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

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 av par. 1-39 baserat på par. 1-23 *Motorfrekvens* och par. 1-25 *Nominellt motorvarvtal*.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

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

Parametrar för inställning av belastningsoberoende motorinställningar.

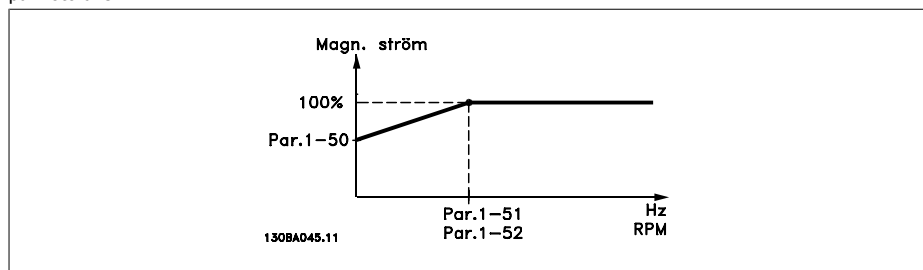
#### 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal

**Range:**

100% [0 - 300 %]

**Funktion:**

Använd denna par. tillsammans med par. 1-51 *Min varvtal normal magnetiser [RPM]* 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.



#### 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]

**Range:**

15 rpm\* [10-300 RPM]

**Funktion:**

Ställ in önskat varvtal för normal magnetiseringsström. Om du ställer in ett lägre varvtal än motorns eftersläppningsfrekvens, kommer par. 1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal* och 1-51 inte att ha någon betydelse.  
Använd denna par. tillsammans med par. 1-50. Se ritning för par. 1-50.

#### 1-52 Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]

**Range:**

0,5 Hz\* [0,3 - 10 Hz]

**Funktion:**

Ange önskad frekvens för normal magnetiseringsström. Om du ställer in en lägre frekvens än motorns eftersläppningsfrekvens, kommer par. 1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal* och par. 1-51 *Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]* att vara inaktiva.  
Använd denna par. tillsammans med par. 1-50. Se ritning för par. 1-50.

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

Parametrar för justering av belastningsberoende motorinställningar.

#### 1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal

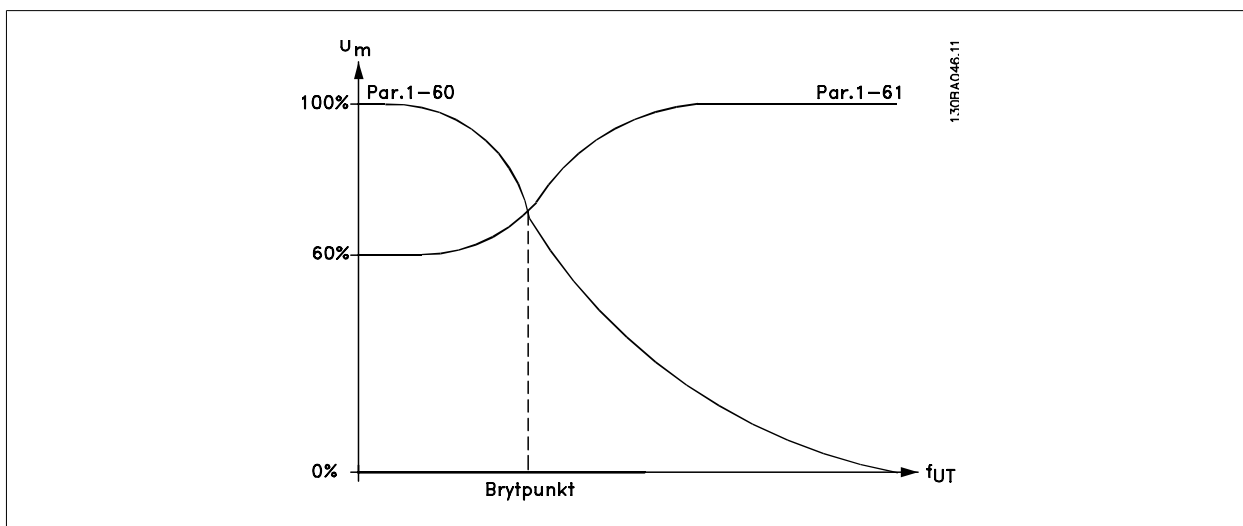
**Range:**

100%\* [0 - 300%]

**Funktion:**

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.

Motorstorlek	Växlingsfrekvens
0,25 kW-7,5 kW	< 10 Hz
11 kW - 45 kW	< 5 Hz
55 kW - 550 kW	< 3-4 Hz



### 1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal

**Range:**

100%\* [0 - 300%]

**Funktion:**

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.

Motorstorlek	Växlingsfrekvens
0,25 kW-7,5 kW	> 10 Hz
11 kW - 45 kW	< 5 Hz
55 kW - 550 kW	< 3-4 Hz

### 1-62 Eftersläpningskompensation

**Range:**

0%\* [-500 - 500 %]

**Funktion:**

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:**

0,10 s\* [0,05 - 5,00 s]

**Funktion:**

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:**

100%\* [0 - 500 %]

**Funktion:**

Ange resonansdämpningsvärdet. Ställ in par. 1-64 och par. 1-65 *Resonansdämpning, tidskonstant* för att hjälpa till att eliminera högfrekventa resonansproblem. Öka värdet i par. 1-64 för att minska resonanssvängningarna.

### 1-65 Resonansdämpning, tidskonstant

**Range:**

5 ms\* [5-50 ms]

**Funktion:**

Ställ in par. 1-64 *Resonansdämpning* och par. 1-65 för att hjälpa till att eliminera högfrekventa resonansproblem. Ange en tidskonstant som ger den bästa dämpningen.

## 3.3.6. 1-7\* Startjusteringar

Parametrar för inställning av speciella motorstartfunktioner.

### 1-71 Startfördr.

**Range:**

0,0 s\* [0,0 - 120,0 s]

**Funktion:**

Den funktion som har valts i par. 1-80, *Funktion vid stopp*, är aktiv under fördröjningsperioden. Ange tidsfördröjningen som krävs innan acceleration påbörjas.

Med hjälp av denna funktion kan du fånga in en motor som på grund av t.ex. strömavbrott roterar fritt.

### 1-73 Flygande start

**Option:**

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

**Funktion:**

Välj *Inaktiverad* [0] om du inte vill använda funktionen.  
Välj *Aktiverad* [1] för att aktivera frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor.  
När par. 1-73 är aktiverad har *par. 1-71 Startfördr.* ingen funktion.

Sökriktningen för flygande start är länkad till inställningen i *par. 4-10 Motorvarvtal, riktning*.  
*Medurs* [0]: Flygande start söker i medurs riktning. Om detta inte lyckas utförs en DC-bromsning.  
*Båda riktningarna* [2]: 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 DC-bromsning efter den tid som har ställts in i *par. 2-02, DC-bromstid*. Starten utförs därefter från 0 Hz.

### 3.3.7. 1-8\* Stoppjusteringar

Parametrar för inställning av speciella stoppfunktioner för motorn.

### 1-80 Funktion vid stopp

**Option:**

[0] \* Utrullning

[1] \* DC-hållström

**Funktion:**

Välj frekvensomformarfunktion efter ett stoppkommando eller efter det att varvtalet rampats ned enligt inställningarna i par. 1-81 *Min. varvtal för funktion v. stopp* [v/m].

Lämnar motorn i fritt läge.

Spänningssätter motorn med en DC-hållström (se par. 2-00).

### 1-81 Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]

**Range:**

3 RPM\* [0-600 RPM]

**Funktion:**

Ställ in varvtalet som aktiverar par. 1-80 *Funktion vid stopp*.

### 1-82 Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]

**Range:**

0,0 Hz\* [0,0 - 500 Hz]

**Funktion:**

Ange utgångsfrekvensen vid vilken par. 1-80 *Funktion vid stopp ska aktiveras*.

### 3.3.8. Tripp vid motorvarvtalets nedre gräns

I *par. 4-11 och 4-12, Motorvarvtal, nedre gräns* är det möjligt att ange minimivarvtal för motorn för att säkerställa ordentlig oljefördelning. I en del fall, till exempel om driften sker med strömbegränsning på grund av ett fel i kompressorn, kan utgångsmotorns varvtal sänkas under Motorvarvtal, nedre gräns. För att undvika skador på kompressorn är det möjligt att ange en trippgräns. Om motorvarvtal faller under denna gräns kommer frekvensomformaren att trippa och avge ett larm (A49). Återställning sker i enlighet med den funktion som valts i *par. 14-20, Återställningsläge*.

Om trippen måste ske vid ett rätt exakt varvtal (RPM) rekommenderas det att ange *par. 0-02 Enhet för motorvarvtal* till RPM och använda eftersläpningskompensation som ställs in i par. 1-62.

**OBS!**

För att högsta noggrannhet ska uppnås med eftersläpningskompensation ska Automatisk motoranpassning (AMA) utföras. Ska aktiveras i parameter 1-29.

**OBS!**

Trippen kommer inte att vara aktiv när ett normalt stopp- eller utrullningskommando används.

Ställ in det önskade motorvarvtalet för trippgränsen.

**1-86 Trippvarvtal [RPM]****Range:**

0\* [0 till Motorvarvtal, övre gräns  
(par. 4-13)]

**Funktion:**

Om trippvarvtalet anges till 0 är funktionen inaktiv.

**OBS!**

Denna parameter är endast tillgänglig om *par. 0-02 Enhet för motorvarvtal* är angiven till [RPM].

Ställ in det önskade motorvarvtalet för trippgränsen.

**1-87 Trippvarvtal [Hz]****Range:**

0\* [0 till Motorvarvtal, övre gräns  
(par. 4-14)]

**Funktion:**

Om trippvarvtalet anges till 0 är funktionen inaktiv.

**OBS!**

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

**3.3.9. 1-9\* Motortemperatur**

Parametrar för inställning av temperaturskyddsfunktionerna för motorn.

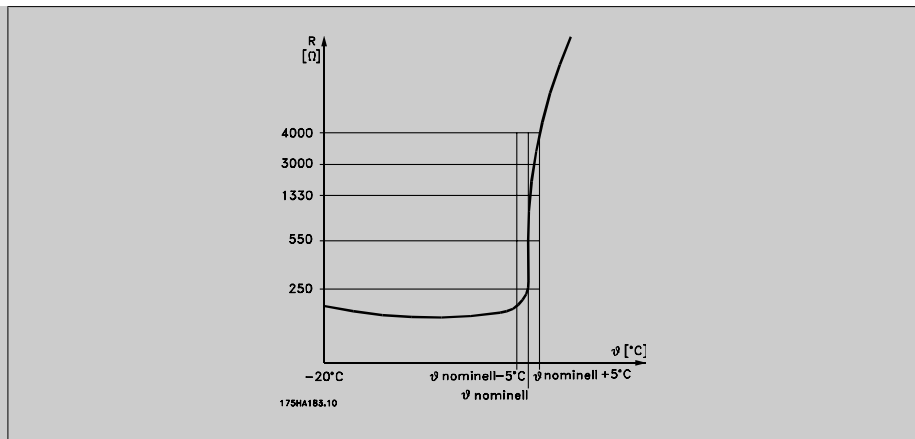
**1-90 Termiskt motorskydd****Option:****Funktion:**

Frekvensomformaren fastställer motorns temperatur för skydd av motorn på två olika sätt:

- Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (par. 1-93 *Termistorkälla*).
- Genom beräkning (ETR - elektroniskt motorskydd) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell motorström  $I_{M,N}$  och nominell motorfrekvens  $f_{M,N}$ . Beräkningen bedömer behovet av en lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindrekylning från den inbyggda fläkten i motorn.

[0]	Inget skydd	Om motorn är kontinuerligt överbelastad och ingen varning eller tripp av frekvensomformaren önskas.
[1]	Termistorvarning	Aktivera en varning när den anslutna termistor i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[2]	Termistortripp	Slå ifrån (trippa) frekvensomformaren när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.





Termistorns urkopplingsvärde är  $> 3 \text{ k}\Omega$ .

Integrera en termistor (PTC-sensor) i motorn för skydd av lindningen.

Motorskydd kan implementeras med hjälp av en rad tekniker: PTC-givare i motorlindningar; mekanisk termisk brytare (Klixon-typ); eller elektroniskt termiskt relä (ETR).

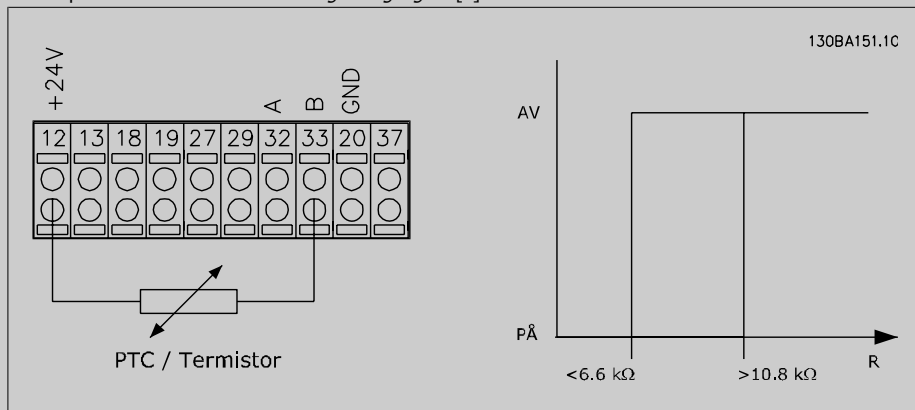
Använda en digital ingång och 24 V som strömförsörjning:

Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

Ställ in par. 1-90 *Termiskt motorskydd* till *Termistortripp* [2]

Ställ in par. 1-93 *Termistorresurs* till *Digital ingång 33* [6]



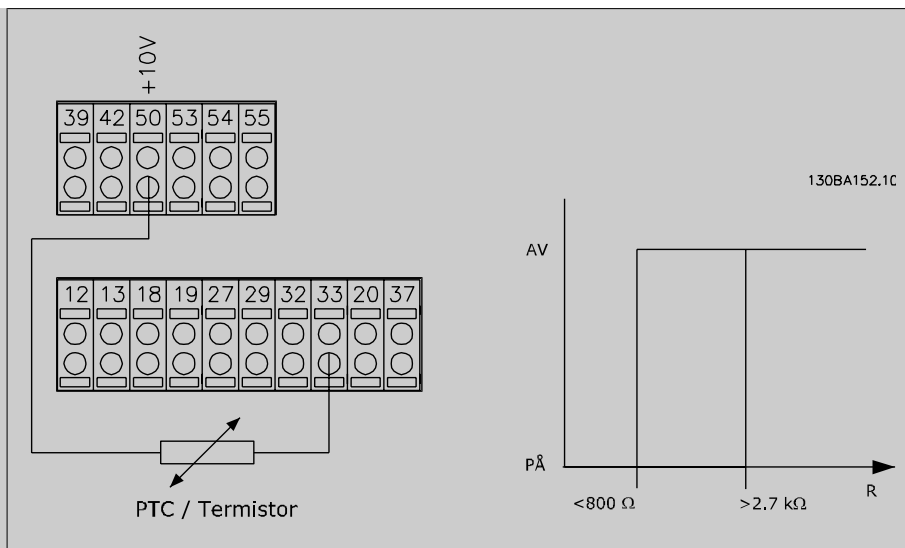
Använda en digital ingång och 10 V som strömförsörjning:

Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

Ställ in par. 1-90 *Termiskt motorskydd* till *Termistortripp* [2]

Ställ in par. 1-93 *Termistorresurs* till *Digital ingång 33* [6]



Använda en analog ingång och 10 V som strömförsörjning:

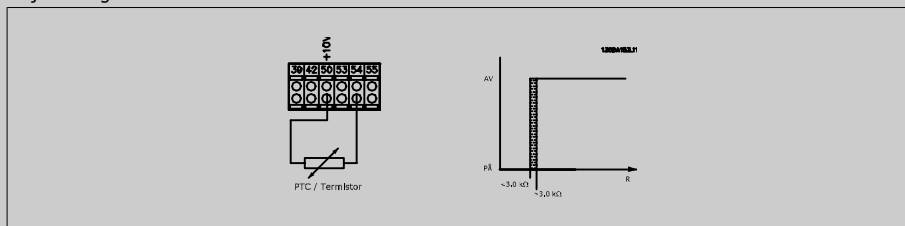
Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

Ställ in par. 1-90 *Termiskt motorskydd* till *Termistortripp* [2]

Ställ in par. 1-93 *Termistorresurs till Analog ingång* 54 [2]

Välj inte någon referenskälla.



Ingång	Nätspänning, Volt	Tröskelvärden för urkoppling
Digital/analog		
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

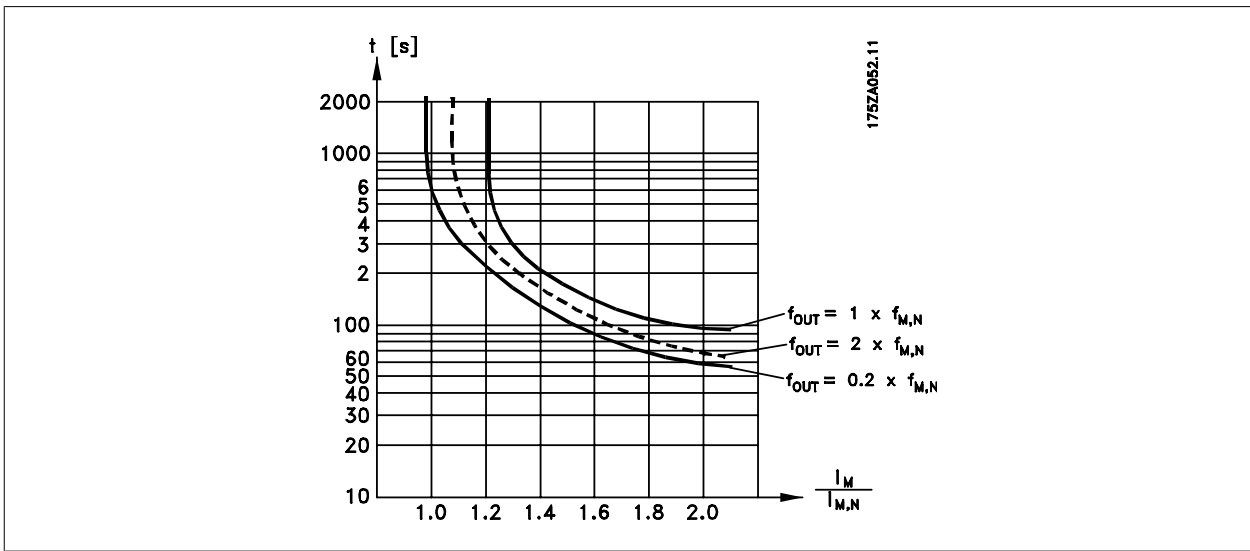


**OBS!**

Kontrollera att vald nätspänning följer specifikationen för det termistorelement som används.

- [3] ETR-varning 1 *ETR-varning* 1-4 om du vill ha en varning på displayen när motorn är överbelastad.
- [4] \* ETR-tripp 1 *ETR-tripp* 1-4 om du vill att frekvensomformaren ska trippa när motorn är överbelastad. Programmera en varningssignal via en av de digitala utgångarna. Signalen visas i händelse av att en varning inträffar och om frekvensomformaren trippar (termisk varning).
- [5] ETR-varning 2 Se par. 3-11.
- [6] ETR-tripp 2 Se parameter 4.
- [7] ETR-varning 3 Se par. 3-11.
- [8] ETR-tripp 3 Se parameter 4.
- [9] ETR-varning 4 Se par. 3-11.
- [10] ETR-tripp 4 Se parameter 4.

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



**1-91 Extern motorfläkt**

**Option:**

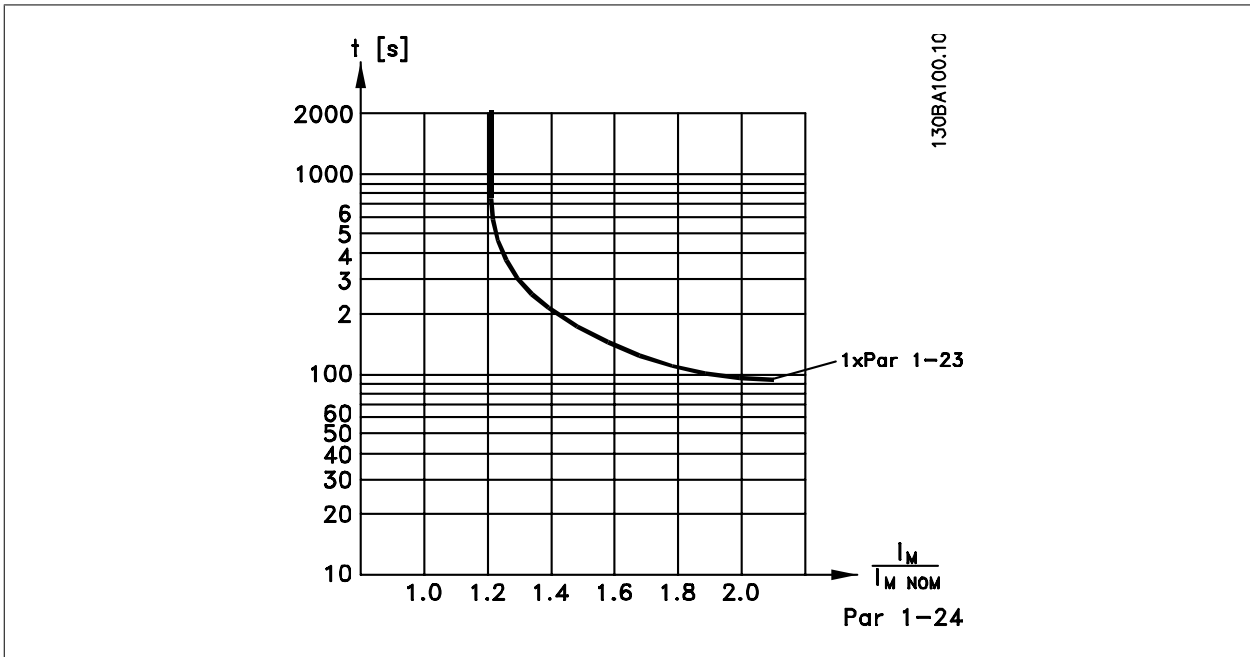
[0] \* Nej

**Funktion:**

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. Diagrammet nedan följs om motorströmmen är lägre än den nominella motorströmmen (se par. 1-24). Om motorströmmen överstiger den nominella strömmen, minskar fortfarande drifttiden som om ingen fläkt vore installerad.



**1-93 Termistorresurs**

**Option:**

[0] \* Ingen

**Funktion:**

Välj den ingång till vilken termistorn (PTC-givare) bör anslutas. En analog ingång [1] eller [2] kan inte väljas om den analoga ingången redan används som en referensälla (väljs i par. 3-15 Referensresurs 1, 3-16 Referensresurs 2 eller 3-17 Referensresurs 3).

[1] Analog ingång 53

[2]	Analog ingång 54
[3]	Digital ingång 18
[4]	Digital ingång 19
[5]	Digital ingång 32
[6]	Digital ingång 33

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**OBS!**

Digitala ingångar ska ställa in till "Ingen drift" - se par. 5-1\* *Digitala ingångar*.

## 3.4. Huvudmeny - Bromsar - Grupp 2

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

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

#### 2-00 DC-hållström

**Range:**

50 %\* [0 - 100%]

**Funktion:**

Ange ett värde för hållström som ett procentvärde av den nominella motorströmmen  $I_{M,N}$  som anges i par. 1-24 *Motorström*. 100 % DC-hållström motsvarar  $I_{M,N}$ .

Den här parametern upprätthåller motorfunktionen (hållmoment) eller förvärmer motorn.

Den här parametern är aktiv om *DC-håll* har valts i par. 1-80 *Funktion vid stopp*.

**OBS!**

Maximivärdet är beroende av den nominella motorströmmen.

**OBS!**

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

#### 2-01 DC-bromsström

**Range:**

50%\* [0 - 100 %]

**Funktion:**

Ange ett värde i procent av den nominella motorströmmen  $I_{M,N}$ , se par. 1-24 *Motorström*. 100 % DC-bromsström motsvarar  $I_{M,N}$ .

DC-bromsström används på ett stoppkommando, om varvtalet är lägre än gränsen som anges i par. 2-03 *DC-broms, inkoppl.varvta!*, om DC-bromsens inverteringsfunktion är aktiv; eller via den seriella kommunikationsporten. Bromsströmmen är aktiv under den tidsperiod som ställts in i par. 2-02 *DC-bromstid*.

**OBS!**

Maximivärdet är beroende av den nominella motorströmmen.

**OBS!**

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

#### 2-02 DC-bromstid

**Range:**

10,0 s.\* [0,0 - 60,0 s.]

**Funktion:**

Ställ in tiden för DC-bromsströmmen som anges i par. 2-01, då den aktiverats.

**2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal**

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 varv/minut]

**Funktion:**

Ställ in DC-bromsens inkopplingsvarvtal för aktivering av DC-bromsströmmen som anges i par. 2-01 efter ett stoppkommando.

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

Parametergrupp för val av dynamiska bromsparametrar.

**2-10 Bromsfunktion**

**Option:**

[0]\* Av

**Funktion:**

Inget bromsmotstånd är anslutet.

[1] Motståndsbroms

Bromsmotstånd är införlivat i systemet, för avledning av överskott av bromsenergi som värme. Genom anslutning av ett bromsmotstånd tillåts en högre mellankretsspänning under bromsning (generator drift). Funktionen Motståndsbroms är endast aktiv på frekvensomformare med en inbyggd dynamisk broms.

**2-11 Bromsmotstånd (ohm)**

**Range:**

Storleksrelaterad [Ohm]

**Funktion:**

Ställ in bromsmotståndets värde i ohm. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i bromsmotståndet i par. 2-13 *Bromseffektövervakning*. Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

**2-12 Bromseffektgräns (kW)**

**Range:**

kW\* [0,001-variabel gräns kW]

**Funktion:**

Ställ in övervakningsgränsen för effektavsättningen 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.

<p>För 200-240 V-enheter:</p> $P_{motstånd} = \frac{390^2 \times drifttid}{R \times 120}$ <p>För 380-480 V-enheter:</p> $P_{motstånd} = \frac{778^2 \times drifttid}{R \times 120}$ <p>För 575-600 V-enheter:</p> $P_{motstånd} = \frac{943^2 \times drifttid}{R \times 120}$
---

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

**2-13 Bromseffektövervakning**

**Option:**

[0]\* Av

**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 (par. 2-11 *Bromsmotstånd (ohm)*), mellankretsspänningen och motståndets arbetstid.

[1] Varning

Ingen bromseffektövervakning krävs. Aktiverar en varning på displayen då effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen (parameter 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 satts till *Av* [0] eller *Varning* [1] 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 relä utgång eller digital utgång. Mätnoggrannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets Ohm-värde (bör vara bättre än  $\pm 20$  %).

## 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 frånkopplingsfunktion testas under systemstart. Bromsens IGBT-test utförs då ingen bromsning sker. Varning eller tripp avbryter bromsfunktionen.

Testsekvensen ser ut så här:

1. Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms utan bromsning.
2. Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms under bromsning.
3. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är lägre än utan bromsning + 1 %. Bromstest misslyckades, returnerar en varning eller larm.
4. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är högre än utan bromsning + 1 %. Bromstest OK.

[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 frånkoppling av bromsmotståndet under systemstart.
[2]	Tripp	Övervakar för en kortslutning eller frånkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomformaren ur och visar ett larm (trippåst).
[3]	Stopp och tripp	Övervakar för en kortslutning eller frånkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår rampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett trippåslarm visas.



### OBS!

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

## 2-17 Överspänningsstyrning

### Option:

### Funktion:

Överspänningsstyrningen (OVC) minskar risken att frekvensomformaren trippas av en överspänning i mellankretsen som orsakas av generativ effekt från belastningen.

[0]	Inaktiverad	Ingen OVC behövs.
[2] *	Aktiverad	Aktiverar OVC.



### OBS!

Ramptiden justeras automatiskt för att undvika att frekvensomformaren trippar.

### 3.5. Huvudmeny - Referens/ramper - Grupp 3

#### 3.5.1. 3-0\* Referensgränser

Parametrar för inställning av referensenhet, gränser och områden.

##### 3-02 Minimireferens

**Range:**

0,000 enhet\* [-100000,000-par. 3-03]

**Funktion:**

Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta.

##### 3-03 Maximireferens

**Option:**

[0,000 enhet] Par. 3-02-100000,000 \*

**Funktion:**

Ange maximireferens Maximireferensen är det högsta värde som summan av alla referenser kan anta.

##### 3-04 Referensfunktion

**Option:**

[0] \* Summa

**Funktion:**

Summerar både externa och förinställda källor.

[1] Extern/förinställd

Använd antingen förinställd eller extern referenskälla.

Växla mellan extern och förinställd via ett kommando på den digitala ingången

#### 3.5.2. 3-1\* Referenser

Parametrar för inställning av referenskällor.

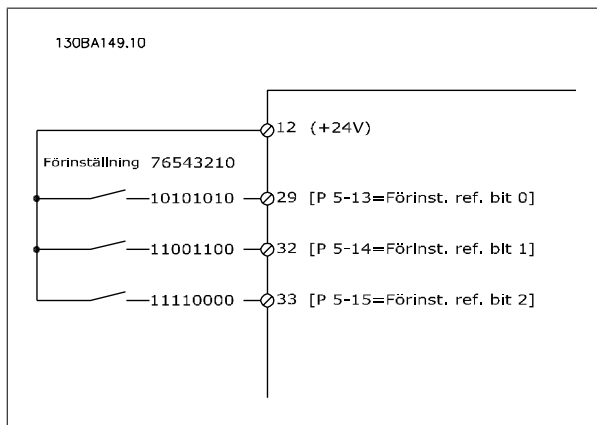
Välj förinställd(a) referens(er). *Välj Förinst ref bit 0 / 1 / 2 [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5.1\* Digitala ingångar.*

##### 3-10 Förinställd referens

Matris [8]

0.00%\* [-100.00 - 100.00 %]

Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. De förinställda referenserna anges som ett procentvärde antingen av Ref<sub>MAX</sub> (par. 3-03 *Maximireferens*) eller av de övriga externa referenserna. Om ett Ref<sub>MIN</sub> 0 (Par. 3-02 *Minimireferens*) har programmerats kommer den förinställda referensen som procentvärde att beräknas utifrån skillnaden mellan Ref<sub>MAX</sub> och Ref<sub>MIN</sub>. Därefter adderas detta värde till Ref<sub>MIN</sub>. 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.



## 3-11 Joggarvrtal [Hz]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Joggarvrtalet är ett fast utgångsvrtal som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats. Se även par. 3-80.

## 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 läget Hand och Auto.
[2]	Lokal	Använd den lokala referensen i både läget Hand och Auto.

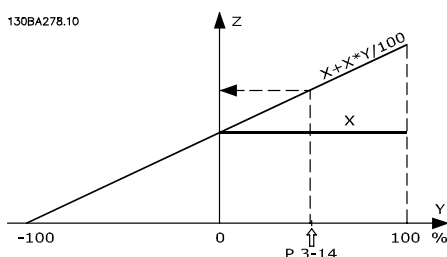
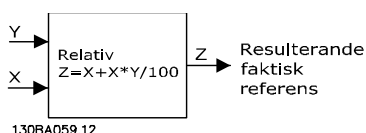
## 3-14 Förinställd relativ referens

**Range:**

0.00%\* [-200.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Den faktiska referensen X ökas eller minskas med procenttalet Y, som ställs in i par. 3-14. Detta resulterar i den faktiska referensen Z. Den faktiska referensen (X) är summan av de ingångar som väljs i par. 3-15, Referensresurs 1, par. 3-16, Referensresurs 2, par. 3-17, Referensresurs 3, och par. 8-02, Källa för styrord.



## 3-15 Referens 1, källa

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

Ange vilken referensingång som ska användas för den första referenssignalen. Par. 3-15, 3-16 och 3-17 definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[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



- [30] Utök. återkoppling 1
- [31] Utök. återkoppling 2
- [32] Utök. återkoppling 3

### 3-16 Referens 2, källa

**Option:**

**Funktion:**

Ange vilken referensgång som ska användas för den andra referenssignalen. Par. 3-15, 3-16 och 3-17 definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

- [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
- [30] Utök. återkoppling 1
- [31] Utök. återkoppling 2
- [32] Utök. återkoppling 3

### 3-17 Referens 3, källa

**Option:**

**Funktion:**

Ange referensgången som ska användas för den tredje referenssignalen. Par. 3-15, 3-16 och 3-17 definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

- [0] \* Ingen funktion
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [7] Frekvensingång 29
- [8] Frekvensingång 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
- [30] Utök. återkoppling 1
- [31] Utök. återkoppling 2
- [32] Utök. återkoppling 3

## 3-19 Joggrvarvtal [RPM]

**Range:**

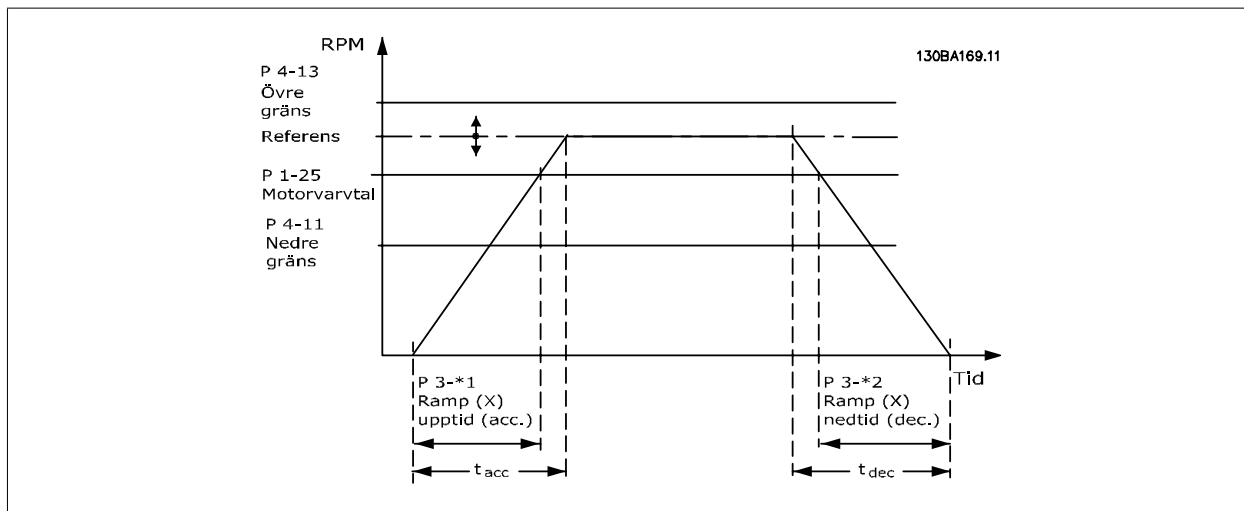
300 varv/minut\* [0-60 000 varv/minut]

**Funktion:**

Ange ett värde för joggrvarvtalet  $n_{JOG}$ , som är ett fast utvarvtal. Frekvensomformaren körs vid detta varvtal när joggfunktionen är aktiverad. Den maximala gränsen anges i par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [RPM]*.  
Se även par. 3-80.

## 3.5.3. 3-4\* Ramp 1

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



## 3-41 Ramp 1, uppramptid

**Range:**

3 s\* [1 - 3 600 s]

**Funktion:**

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 RPM till nominellt motorvarvtal  $n_{M,N}$  (par. 1-25). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par. 4-18 under rampning. Se nedramptid i par. 3-42.

$$par.3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{\Delta Ref[varv/minut]} [s]$$

Se ritningen ovan!

## 3-42 Ramp 1, nedramptid

**Range:**

3 s\* [1 - 3 600 s]

**Funktion:**

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från nominellt motorvarvtal  $n_{M,N}$  (par. 1-25) till 0 v/m. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motorns generator drift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i par. 4-18. Se uppramptid i parameter 3-41.

$$par.3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{\Delta Ref[varv/minut]} [s]$$

### 3.5.4. 3-5\* Ramp 2

Val av rampparametrar, se 3-4\*.

#### 3-51 Ramp 2, uppramptid

**Range:**

3 s\* [1 - 3 600 s]

**Funktion:**

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 RPM till nominellt motorvarvtal ( $n_{M,N}$ ) (par. 1-25). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par. 4-18 under rampning. Se nedramptid i parameter 3-52.

$$par. 3 - 51 = \frac{tacc \times nnorm [par. 1 - 25]}{\Delta Ref [varv/minute]} [s]$$

#### 3-52 Ramp 2, nedramptid

**Range:**

3 s\* [1 - 3 600 s.]

**Funktion:**

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från nominellt motorvarvtal ( $n_{M,N}$ ) (par. 1-25) till 0 RPM. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motorens generator drift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i par. 4-18. Se uppramptid i parameter 3-51.

$$par. 3 - 52 = \frac{tdec \times nnorm [par. 1 - 25]}{\Delta Ref [varv/minute]} [s]$$

### 3.5.5. 3-8\* Andra ramper

Konfigurera parametrar för speciella ramper, t.ex. jogg eller snabbstopp.

#### 3-80 Jogg, ramptid

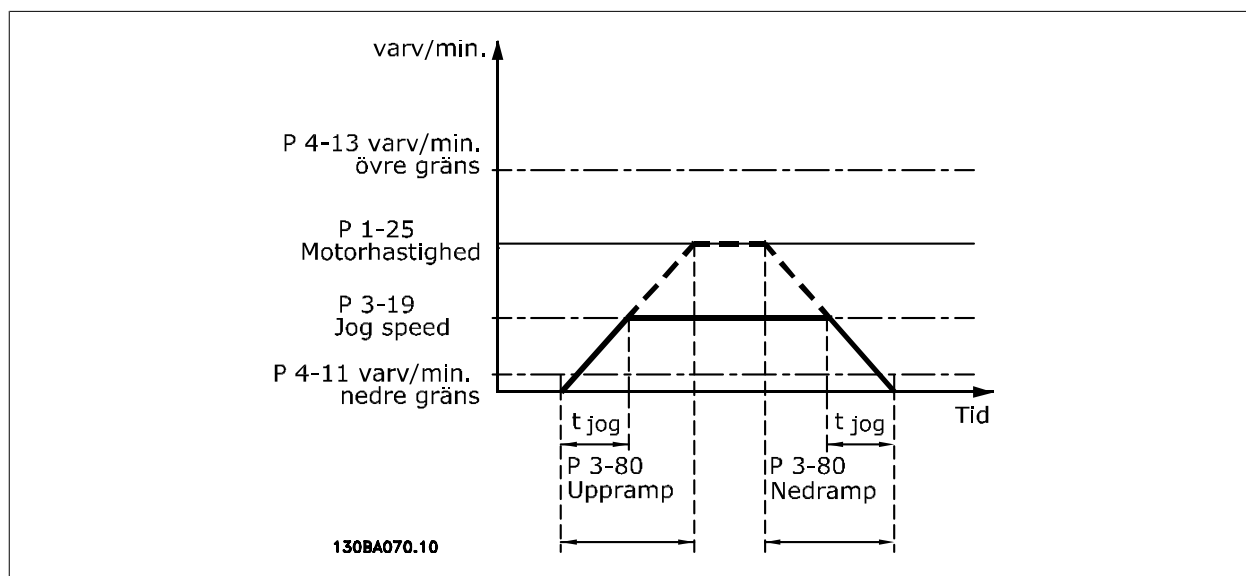
**Range:**

20 s\* [1 - 3 600 s]

**Funktion:**

Ange joggramptiden, dvs. tiden för acceleration/retardation (inbromsning) från 0 varv/minute till den nominella motorhastigheten ( $n_{M,N}$ ) (som anges i par. 1-25 Nominellt motorvarvtal). Se till att den resulterande utströmmen som krävs för given joggramptid inte överstiger strömgränsen i par. 4-18. Jogggramptiden börjar när en jogg signal aktiveras via manöverpanelen, en vald digital ingång eller den seriella kommunikationsporten.

$$par. 3 - 80 = \frac{tjogg \times nnorm [par. 1 - 25]}{\Delta jogg varvtal [par. 3 - 19]} [s]$$



130BA070.10

## 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:**

0.10%\* [0.01 - 200.00%]

**Funktion:**

Mata in storleken på ÖKA/MINSKA-ändring, som procent av nominellt varvtal inställt i par. 1-25. Om ÖKA/MINSKA aktiveras ökas/minskas den resulterande referensen med det värde som anges i den här parametern.

## 3-91 Ramptid

**Range:**

1,00 s\* [0,00 - 3600,00 s]

**Funktion:**

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 par. 3-95 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 par. 3-90 *Stegstorlek*.

## 3-92 Effektåterställning

**Option:**

[0]\* Av

**Funktion:**

Återställer den digitala potentiometerns referens till 0 % efter nättillslag.

[1] På

Återställer den digitala potentiometerns senaste referens vid nättillslag.

## 3-93 Maximigräns

**Range:**

100%\* [-200 - 200 %]

**Funktion:**

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:**

0%\* [-200 - 200 %]

**Funktion:**

Ange det minsta tillåtna värdet för resulterande referens. Detta rekommenderas om den digitala potentiometern används för finjustering av den resulterande referensen.

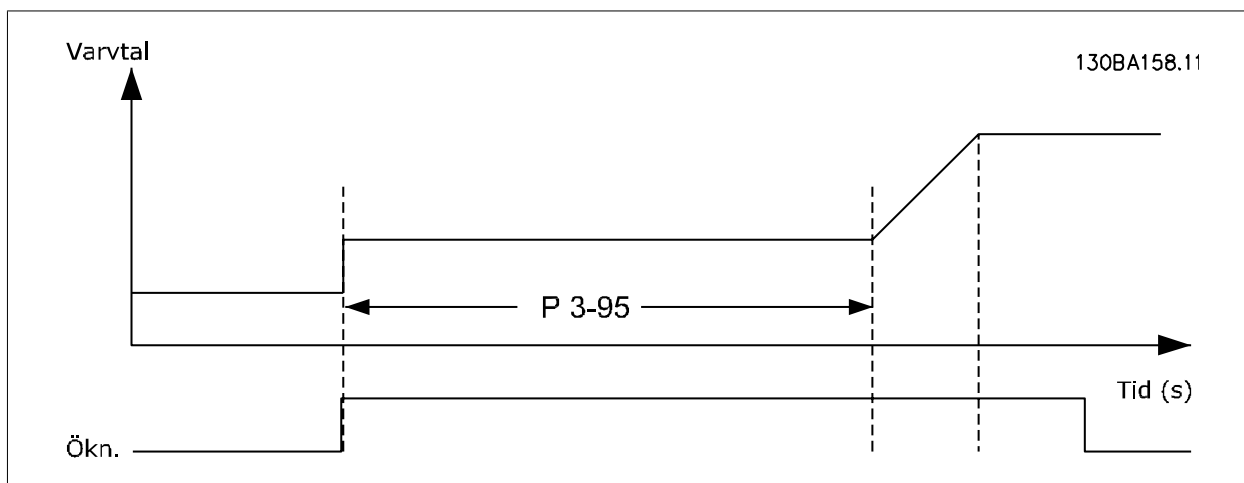
## 3-95 Rampfördröjning

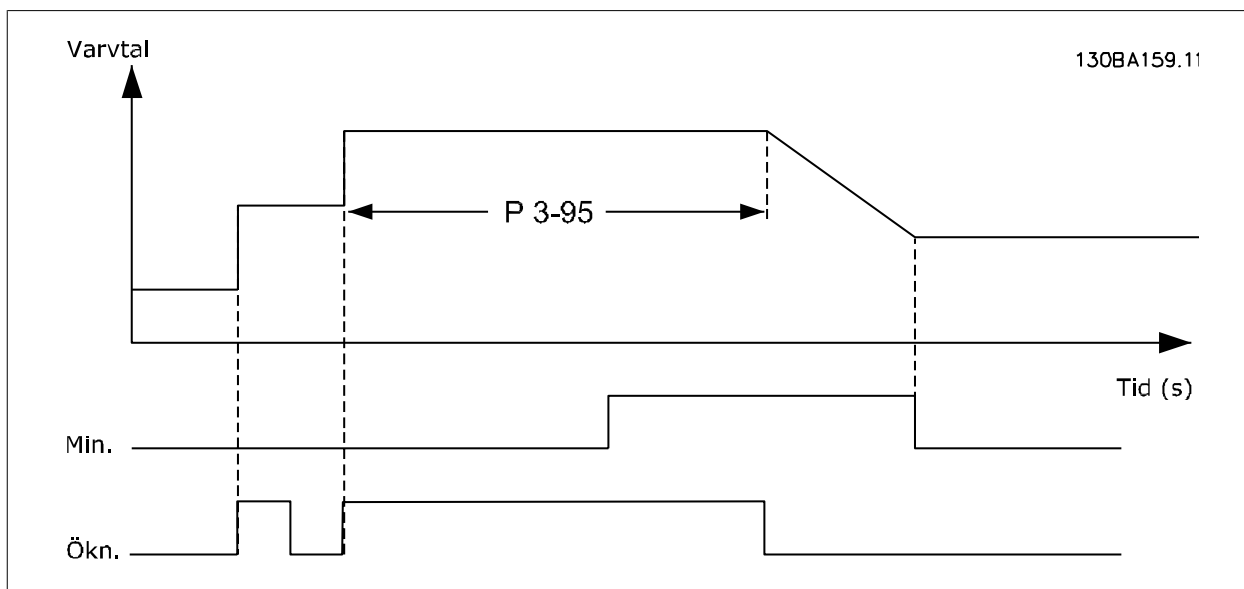
**Range:**

1 s\* [0 till 3 600 s]

**Funktion:**

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 par. 3-91 *Ramptid*.





### 3.6. Huvudmeny - Gränser/varningar - Grupp 4

#### 3.6.1. 4-\*\* Gränser och varningar

Parametergrupp för konfigurering av gränser och varningar.

#### 3.6.2. 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.

Använd den här parametern för att förhindra oönskad reversering. När *par. 1-00 Konfigurationsläge* har ställts in till Med återkoppling [3], ställs par. 4-10 in till Medurs [0] som standard.

[0]	Medurs	Endast medurs drift tillåts.
[2] *	Båda riktningarna	Både medurs och moturs drift tillåts.



**OBS!**

Inställningarna i par. 4-10 har påverkan på Flygande start i par. 1-73.

#### 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [v/m]

**Range:**

Storleksrelaterad\* [10 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange minimigränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, nedre gräns kan ställas in så att den motsvarar det lägsta motorvarvtalet rekommenderat av tillverkaren. Motorvarvtal, nedre gräns får inte överskrida inställningen i par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [v/m]*.

**4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]****Range:**

Storleksrelaterad\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Ange minimigränsen för motorvarvtal. Den nedre gränsen för motors varvtal kan anges till att korrespondera med minsta utgångsfrekvens på motoraxeln. Den nedre gränsen för motorvarvtalet får inte överstiga inställningen i par. 4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

**4-13 Motorvarvtal, övre gräns [v/m]****Range:**

Storleksrelaterad\* [10 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns kan ställas in för att motsvara tillverkarens högsta nominella motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns måste överskrida inställningen i par. 4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [v/m]*. Endast par. 4-11 eller 4-12 visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.

**OBS!**

Frekvensomformarens utfrekvens får inte bli högre än 1/10 av switchfrekvensen.

**OBS!**

Ändringar i par. 4-13 återställer värdet i par. 4-53, *Varning, högt varvtal*, till samma värde som ställs in i par 4-13.

**4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]****Range:**

Storleksrelaterad\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Den övre gränsen för motorvarvtalet kan anges enligt tillverkarens rekommationer för maximal frekvens för motoraxeln. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i par. 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*. Endast par. 4-11 eller 4-12 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 (par. 14-01).

**4-16 Momentgräns, motordrift****Range:**

110.0 %\* [0,0 - Variabel gräns %]

**Funktion:**

Ange den högsta momentgränsen för motordrift. Momentgränsen är aktiv i varvtalsområdet upp till och inklusive det nominella motorvarvtalet angivet i par. 1-25 *Nominellt motorvarvtal*. För att skydda motorn så att den inte når stoppmomentet är standardinställningen 1,1 x nominellt motormoment (beräknat värde). Se även par. 14-25 *Trippfördröjning vid momentgräns* för ytterligare information.

Om en inställning i par. 1-00 till par. 1-26 ändras återställs par. 4-16 inte automatiskt till fabriksinställningarna.

**4-17 Momentgräns, generatordrift****Range:**

110 %\* [0 - 1000 %]

**Funktion:**

Ange högsta momentgränsen för generatordrift. Momentgränsen är aktiv i varvtalsområdet upp till och inklusive nominellt motorvarvtal (par. 1-25). Se par. 14-25 *Trippfördr. vid mom.gräns* för ytterligare information.

Om en inställning i par. 1-00 till par. 1-26 ändras återställs par. 4-17 inte automatiskt till fabriksinställningarna.

**4-18 Strömgräns**

**Range:**

110 %\* [1 till 1 000 %]

**Funktion:**

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). Ställs in i par. 1-24. Om en inställning i par. 1-00 till par. 1-26 ändras återställs par. 4-18 inte automatiskt till fabriksinställningarna.

**4-19 Max. utfrekvens**

**Range:**

0 Hz\* [1 - 120 Hz]

**Funktion:**

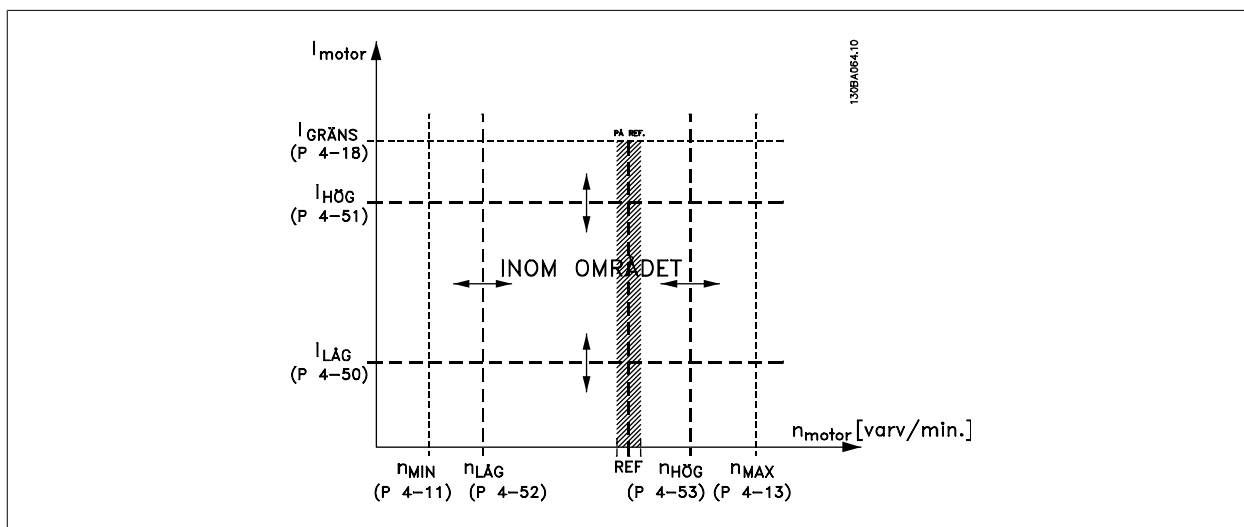
Ange det maximala utfrekvensvärdet. I par. 4-19 anges den definitiva gränsen för frekvensomformarens utfrekvens vilket ger en utökad säkerhet i tillämpningar där oväntade övervarvningar måste undvikas. Denna definitiva gräns gäller för alla konfigurationer och är oberoende av inställningarna i par. 1-00. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**3.6.3. 4-5\* Reg. varningar**

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

**OBS!**  
Syns inte på displayen, endast i VLT-rörelsekontrollverktøget MCT10.

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



**4-50 Varning, svag ström**

**Range:**

0,00 A\* [0,00 - par. 4-51 A]

**Funktion:**

Ange  $I_{LOW}$ -värdet. När motorströmmen faller under denna gräns, ( $I_{LOW}$ ), 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. Se ritningen i detta avsnitt.

**4-51 Varning, stark ström**

**Range:**

par. 16-37 A\* [Par. 4-50 - par. 16-37 A]

**Funktion:**

Ange  $I_{HIGH}$ -värdet. När motorströmmen går över denna gräns, ( $I_{HIGH}$ ), visas meddelandet HÖG STRÖM på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Se ritningen i detta avsnitt.

## 4-52 Varning, lågt varvtal

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-53 RPM]

**Funktion:**

Ange  $I_{LOW}$ -värdet. När motorströmmen faller under denna gräns ( $I_{LOW}$ ) visas meddelandet LÅGT VARVTAL på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera motorvarvtalets nedre signalgräns,  $n_{LOW}$ , så att den ligger inom frekvensomformarens normala arbetsområde. Se ritningen i detta avsnitt.

## 4-53 Varning, högt varvtal

**Range:**

par. 4-13 v/m\* [Par. 4-52 - par. 4-13 RPM]

**Funktion:**

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. Se ritningen i detta avsnitt.

**OBS!**

Ändringar i par. 4-13, Motorvarvtal, övre gräns [rpm] återställer värdet i par. 4-53 till samma värde som ställs in i par 4-13. Om ett annat värde behövs i par. 4-53 måste det ställas in efter programmering av 4-13!

## 4-54 Varning låg referens

**Range:**

-999999.999\* [-999999.999 - 999999.999]

**Funktion:**

Mata in den nedre referensgränsen. När den faktiska referensen ligger under gränsen visar displayen Ref. låg. 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:**

999999.999\* [-999999.999 - 999999.999]

**Funktion:**

Mata in den övre referensgränsen. När den faktiska referensen överskrider gränsen visar displayen Ref. hög. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.

## 4-56 Varning låg återkoppling

**Option:**

[-999999.999 -999999.999 ]\* 999999.999

**Funktion:**

- Mata in den nedre återkopplingsgränsen. När återkopplingen ligger under gränsen visar displayen Återk. låg. 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:**

999999.999\* [Par. 4-56 - 999999.999]

**Funktion:**

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 (endast FC302) och till reläutgång 01 eller 02 (endast FC302).

## 4-58 Motorfasfunktion saknas

**Option:**

[0] Av

**Funktion:**

Visar ett larm i händelse av att motorfas saknas.

[1] \* På

Välj [Av] om inget motorfaslarm saknas. Det rekommenderas att inställningen [På] behålls för att undvika motorskador.

Välj [På] för att visa ett larm i händelse av att en motorfas saknas.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.



### 3.6.4. 4-6\* Varvtal, förbik.

Definiera områdena för varvtalsförbikoppling för ramperna.

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 [RPM]

Matris [4]

0 v/m\* [0 - par. 4-13 varv/minut] 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]

0 Hz\* [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 [RPM]

Matris [4]

0 v/m\* [0 - par. 4-13 varv/minut] 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]

0 Hz\* [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.

### 3.6.5. 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.

Följande process ska utföras:

1. Stoppa motorn.
2. Välj Aktiverad i par. 4-64, *Konf. halvauto förbikoppling*.
3. Tryck på *Hand On* på den lokala manöverpanelen 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 lokala manöverpanelen när bandet lämnas. Den faktiska frekvensen lagras som det första elementet i par. 4-62 *Förbikoppla varvtal till [v/m]* eller par. 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 par. 4-60 *Förbikoppla varvtal från [v/m]* eller par. 4-61 *Förbikoppla varvtal från [Hz]*.
6. När motorn rampats ned till stopp, tryck på *OK*. Par. 4-64, *Konf. halvauto förbikoppling* kommer automatiskt att återställas till *Av*. Frekvensomformaren förblir i *Hand On*-läge tills du trycker på *Off* eller *Auto On* på den lokala manöverpanelen.

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 *från*-värden som *till*-värden 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. Huvudmeny - Digital in/ut - Grupp 5

#### 3.7.1. 5-\*\* Digital I/O

Parametergrupp för att konfigurera digital ingång och utgång.

#### 3.7.2. 5-0\* Digitalt I/O-läge

Parametrar för konfigurering av I/O-läget. NPN/PNP och inställning av IO till Ingång eller Utgång.

#### 5-00 Digitalt I/O-läge

Option:	Funktion:
[0] * PNP - aktiv vid 24V	Åtgärd vid positiva riktningspulser (0). PNP-system slås över till GND.
[1] NPN - aktiv vid 0 V	Åtgärd vid negativa riktningspulser (1). NPN-system slås över till + 24 V, internt i frekvensomformaren.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

#### 5-01 Plint 27, funktion

Option:	Funktion:
[0] * Ingång	Anger plint 27 som digital ingång.
[1] Utgång	Anger plint 27 som digital utgång.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

#### 5-02 Plint 29, funktion

Option:	Funktion:
[0] * Ingång	Definierar plint 29 som digital ingång.
[1] Utgång	Definierar plint 29 som digital utgång.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 3.7.3. 5-1\* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsfunktionerna för ingångsplintarna.

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

Digital ingång, funktion	Välj	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plintar 32, 33
Reset-knapp	[1]	Alla
Utrullning, inverterad	[2]	Alla
Utr. och återst., inverterad	[3]	Alla
DC-broms, inverterad	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Externt stopp	[7]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla *plint 19
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinställd referens till	[15]	Alla
Förinställd referens-bit 2	[16]	Alla
Förinställd referens-bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys, referens	[19]	Alla
Frys utgång	[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
Gnistläge	[37]	Alla
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
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

### 3.7.4. Digitala ingångar, 5-1\*, forts.

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]	Återställning	Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Utrullning, inverterad	Lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp. (Digital standardingång 27): Utrullningsstopp, inverterad ingång (NC).
[3]	Utr. och återst., inverterad	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 par. 2-01 till par. 2-03. Funktionen är endast aktiv när värdet i par. 2-02 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 (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).

**OBS!**

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

- [7] Externt stopp Samma funktion som Utrullning med stopp, inverterad, men Externt stopp genererar larmmeddelandet "extern 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 par. 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 par. 22-00.

- [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 par. 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 par. 3-11. (Digital standardingång 29).

- [15] Förinställd referens till Används för att växla mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att *Extern/förinställd* [1] har valts i par. 3-04. Logisk "0" = extern referens aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.

- [16] Förinställd referens-bit 2 Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

- [17] Förinställd referens-bit 1 Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

- [18] Förinst ref bit 2 Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

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

- [19] Fryser 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 (par. 3-51 och 3-52) i intervallet 0 - par. 3-03 *Maximireferens*.

- [20] Fryser utgång Fryser den faktiska motorfrekvensen (Hz). Den frysta motorfrekvensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om Öka/minska varvtal används, följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 och 3-52) i intervallet 0 - par. 1-23 *Motorfrekvens*.

**OBS!**

När Fryser utgång är aktiv kan frekvensomformaren inte stoppas via en låg "start [13]"-signal. Stoppa frekvensomformaren via en plint programmerad för Utrullning, inverterad [2] eller Utrullning och återställning, inverterad [3].

- [21] Öka varvtal Digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentiometer). Aktivera denna funktion genom att välja antingen Fryser referens eller Fryser utgång. När Öka varvtal aktiveras under längre 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 enligt Ramp 1 i par. 3-41.

- [22] Minska varvtal Samma som Öka varvtal [21].

[23]	Menyval, bit 0	Välj en av de fyra inställningarna. Ange par. 0-10 <i>Aktiv meny</i> till Flermenyval.
[24]	Menyval, bit 1	Samma som Menyval, bit 0 [23]. (Digital standardingång 19).
[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	Välj för att aktivera funktionen som är vald i par. 14-10 <i>Nätfel, inverterat</i> . Nätfel, inverterat är aktivt vid logisk "0".
[37]	Gnistläge	En signal försätter frekvensomformaren i Gnistläge och alla andra kommandon åsidosätts. Se 24-0* <i>Gnistläge</i> .
[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 <i>START</i> [8], <i>Jogg</i> [14] eller <i>Frys utgång</i> [20], 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 ( <i>Start</i> [8], <i>Jogg</i> [14] eller <i>Frys utgång</i> [20]) som har programmerats i par. 5-3* Digitala utgångar, eller par. 5-4* Reläer, påverkas inte av Drift tillåten.
[53]	Hand-start	En signal försätter frekvensomformaren i Hand-läge som när knappen <i>Hand On</i> på LCP:n trycks 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. Knapparna <i>Hand On</i> och <i>Auto On</i> på LCP:n har ingen effekt. Knappen <i>Off</i> på LCP:n åsidosätter <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> . Tryck på någon av knapparna <i>Hand On</i> eller <i>Auto On</i> för att aktivera <i>Handstart</i> respektive <i>Autostart</i> 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 knappen <i>Off</i> på LCP:n 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 <i>Auto On</i> på LCP:n trycks ned. Se även <i>Handstart</i> [53].
[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	Återställning av alla data i par. 16-96, Föreb. underhållsord, till 0.

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

[120]	Start av huvudpump	Start/stopp av huvudpumpen (som regleras av frekvensomformaren). En start kräver att också en systemstartsignal har lagts på exempelvis en av de digitala ingångar som har ställts in för <i>Start</i> [8]!
[121]	Alternering av huvudpump	Framtvingar alternering av huvudpumpen i en kaskadregulator. Alternering av huvudpump, par. 25-50, måste vara inställd till <i>På kommando</i> [2] eller <i>Vid inkoppling/på kommando</i> [3]. <i>Alterneringshändelse</i> , par. 25-51, kan vara inställd till vilket som helst av de fyra alternativen.
[130 - 138]	Pump 1, stopp – Pump 9, stopp	För ovanstående 9 inställningar måste par. 25-10, Pumpstopp, vara inställd till <i>På</i> [1]. Den här funktionen är också beroende av inställningen i par. 25-06, Fast huvudpump. Om denna är <i>Nej</i> [0] refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är <i>Ja</i> [1] 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. Pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen) kan inte spärras.

Se nedanstående tabell:

Inställning i par. 5-1*	Inställning i par. 25-06	
	[0] Nej	[1] Ja
[130] Pump 1, stopp	Regleras av RELÄ 1 (endast om det inte är huvudpumpen)	Regleras av frekvensomformaren (kan inte spärras)
[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

### 5-10 Plint 18, digital ingång

**Option:**

[8] \* Start

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång*.

### 5-11 Plint 19, digital ingång

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång*.

### 5-12 Plint 27, digital ingång

**Option:**

[2] \* Inverterad utrullning

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång*.

### 5-13 Plint 29, digital ingång

**Option:**

[14] \* Jogg

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*.

### 5-14 Plint 32, digital ingång

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång*.

### 5-15 Plint 33, digital ingång

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*.

### 5-16 Plint X30/2, digital ingång

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren.

Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång* [32].

**5-17 Plint X30/3, digital ingång**

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång* [32].

**5-18 Plint X30/4, digital ingång**

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* *Digitala ingångar*, förutom för *Pulsingång* [32].

**3.7.5. 5-3\* Digitala utgångar**

Parametrar för konfigurering av utgångsfunktionerna för utgångsplintarna. De två digitala utgångarna av typen "fast tillstånd" är gemensamma för plint 27 och 29. Sätt I/O-funktionen för plint 27 i par. 5-01 *Plint 27 läge*, och sätt även I/O-funktionen för plint 29 i par. 5-02 *Plint 29 läge*. Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

De digitala utgångarna kan programmeras med dessa funktioner:		
[0]	Ingen funktion	<i>Standardinställning för alla digitala utgångar och reläutgångar</i>
[1]	Styrning klar	Styrkortet har nätspänning.
[2]	Frekvensomformare redo	Frekvensomformaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
[3]	Enhet klar / fjärr	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On.
[4]	Standby/ingen varning	Frekvensomformaren är driftklar. Inga start- eller stoppkommandon (Start ej aktiv) har getts. Det finns inga varningar.
[5]	Kör	Motorn är igång.
[6]	Kör / ingen varning	Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i par. 1-81 <i>Min. varvtal för funktion vid stopp [RPM]</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 par. 4-16 eller par. 1-17 har överskridits.
[12]	Utanför strömomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i parameter 4-18.
[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i par. 4-50.
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i par. 4-51.
[15]	Utanför varvtalsomr.	Utvarvtalet ligger utanför det intervall som har ställts in i par. 4-52 och 4-53.
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par. 4-52.
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i par. 4-53.
[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i par 4-56 och 4-57.
[19]	Under återk., låg	<i>Varning låg återkoppling.</i>
[20]	Över återk., hög	<i>Återkopplingen är över gränsen som satts i par. 4-57 Varning återkoppling hög.</i>
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsmotstånd 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 för att utföra utrullningsstopp och vid momentgräns. 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]	Bromsfel (IGBT)	Utgången är logisk "1" när bromsens IGBT 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.
[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 TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 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 par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången är hög när Smart Logic-funktion [38] <i>Ange dig. ut. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [32] <i>Ange dig. utgång A låg</i> utförs.
[81]	SL, digital utgång B	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [39] <i>Ange dig. ut. B hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [33] <i>Ange dig. utgång. B låg</i> utförs.
[82]	SL, digital utgång C	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [40] <i>Ange dig. utgång. C hög</i> utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [34] <i>Ange dig. utgång. C låg</i> utförs.
[83]	SL, digital utgång D	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [41] <i>Ange dig. utgång. D hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [35] <i>Ange dig. utgång. D låg</i> utförs.
[84]	SL, digital utgång E	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [42] <i>Ange dig. utgång. E hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [36] <i>Ange dig. utgång. E låg</i> utförs.
[85]	SL, digital utgång F	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [43] <i>Ange dig. utgång. F hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [37] <i>Ange dig. 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 par. 3-13 <i>Referensplats</i> = [2] Lokal eller när par. 3-13 <i>Referensplats</i> = [0] <i>Länkat till Hand/Auto</i> samtidigt som LCP är i läget Hand on.
[166]	Extern ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats</i> = <i>Extern</i> [1] eller <i>Länkat till Hand/Auto</i> [0] samtidigt som LCP är i läget [Auto on].
[167]	Startkmd. aktivt	Utgången är hög när det finns ett aktivt startkommando (dvs. via digital ingångsanslutning till buss eller [Hand on] eller [Auto on]) och inget stopp- eller startkommando är aktivt.
[168]	Enhet i läge Hand	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).
[169]	Enhet i läge Auto	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (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 par. 23-10, Underhållsobjekt, har överskridit tiden för den angivna åtgärden i par. 23-11, Underhållsåtgärd.
[190]	Inget flöde	En situation med inget flöde eller minimalt varvtal har detekterats om detta har aktiverats i <i>Detekt. lågt varvtal</i> par. 22-21 och/eller <i>Inget flöde, detekt.</i> , par. 22-22.
[191]	Torrkörning	Torrkörning har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par. 22-26, Torrkörning, funktion.
[192]	Kurvslut	En pump som körs på maxvarvtal under en period utan att nå det inställda trycket har upptäckts. Information om hur du aktiverar denna funktion finns i par. 22-50 <i>Kurvslut, funktion</i> .
[193]	Energisparläge	Frekvensomformaren/systemet har gått in i energisparläge. Se <i>Energisparläge</i> , par. 22-4*.
[194]	Rembrott	Rembrott har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par. 22-60, Rembrottsdetektering.
[195]	Förbik.ventilstyrning	Reglering med förbikopplingsventil (digital utgång/reläutgång i frekvensomformaren) används för kompressor-system, för att avlasta kompressorn under start med hjälp av en förbikopplingsventil. När startkommandot har givits är förbikopplingsventilen öppen tills frekvensomformaren uppnår <i>Motorvarvtal, nedre gräns</i> , par. 4 -11). Efter det att gränsen har nåtts, stängs förbikopplingsventilen vilket innebär att kompressorn körs normalt igen. Den här proceduren aktiveras inte igen förrän en ny start initieras och frekvensomformarens varvtal är noll vid mottagandet av startsignalen. <i>Startfördröjning</i> , par. 1-71 kan användas för att fördröja motorstarten. Styrprincip för förbikopplingsventil:
[196]	Gnistläge	Frekvensomformaren körs i Gnistläge. Se 24-0* <i>Gnistläge</i> .
[197]	Gnistläge var aktivt	Frekvensomformaren har körts i Gnistläge men är nu åter i normal drift.
[198]	Förbikoppling	Ska användas som signal för att aktivera en extern elektromekanisk förbikoppling som växlar om motorn direkt till nätet. 24-1* <i>Förbikoppling</i>
<p>Om funktionen Förbikoppling är aktiverad är frekvensomformaren inte längre Safety Certified (och kan inte använda säkerhetsstopp i versioner där det ingår).</p>		

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn.

Kopplingsscheman och inställningar för parametern, se grupp 25-\*\* för ytterligare information.

[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 för <i>Fast huvudpump</i> , par. 25-06. Om denna är <i>Nej</i> [0] refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är <i>Ja</i> [1] 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 nedanstående tabell:

[202]	Pump 2 körs	Se [201]
[203]	Pump 3 körs	Se [201]

Inställning i par. 5-3*	Inställning i par. 25-06	
	[0] Nej	[1] Ja
[200] Pump 1 körs	Regleras av RELÄ 1	Regleras av frekvensomformaren
[201] Pump 2 körs	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[203] Pump 3 körs	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2

### 5-30 Plint 27, digital utgång

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-3\*, Digitala utgångar.

### 5-31 Plint 29, digital utgång

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-3\*, Digitala utgångar.

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

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.

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

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.

## 3.7.6. 5-4\* Reläer

Parametrar för konfigurering 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.

Matris [8]	(Relä 1 [0], Relä 2 [1] Tillval MCB 105: Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])
------------	---

[0]	Ingen drift
[1]	Styrning klar
[2]	Enhet klar
[3]	Enhet klar/fjärr
[4]	Aktivera/ingen varn.
[5] *	Kör ( * Relä 2)
[6]	Kör/ingen varning
[8]	Kör på ref./ej varn.
[9] *	Larm ( * Relä 1)
[10]	Larm eller varning
[11]	På momentgräns

[12]	Utanför strömomr.
[13]	Under ström, låg
[14]	Över ström, hög
[15]	Utanför varvtalsområdet
[16]	Under varvtal, låg
[17]	Över varvtal, hög
[18]	Utanför återk.omr. intervall
[19]	Under återk., låg
[20]	Över återk., hög
[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]	Styrord, bit 11
[37]	Styrord, bit 12
[40]	Utanför ref.omr. intervall
[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]	Startkmd. aktiv
[168]	Enhet i läge Hand
[169]	Enhet i läge Auto
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[196]	Gnistläge
[197]	Gnistläge var aktivt
[198]	Förbikoppling
[211]	Kaskadpump 1
[212]	Kaskadpump 2
[213]	Kaskadpump 3
[220]	Gnistläge aktivt
[221]	Gnistläge, utrulln.
[222]	Gnistläge var aktivt
[223]	Larm, tripp låst
[224]	Förbik.läge aktivt

### 5-41 Till-fördr., relä

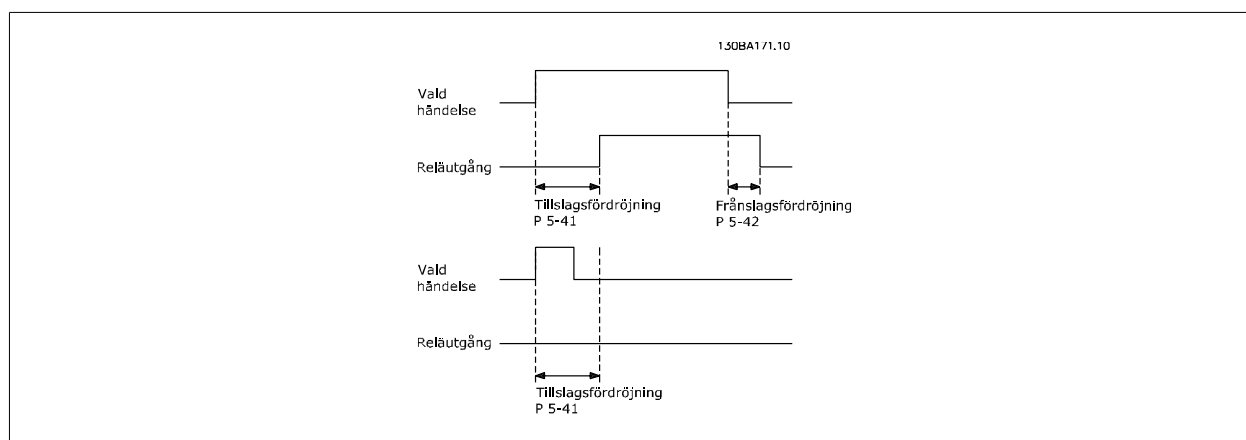
#### Option:

#### Funktion:

Ange inkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se par. 5-40.

Matris [8] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

0,01 s\* [0,01 - 600,00 s]



**5-42 Från-fördr., relä**

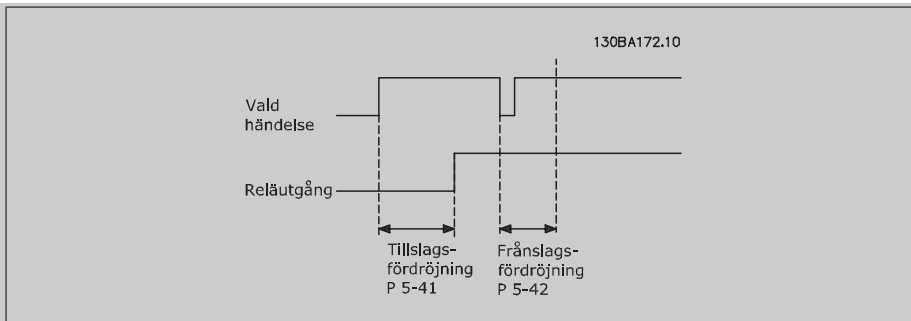
**Option:**

**Funktion:**

Ange frånslagsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se par. 5-40.

Matris [8] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

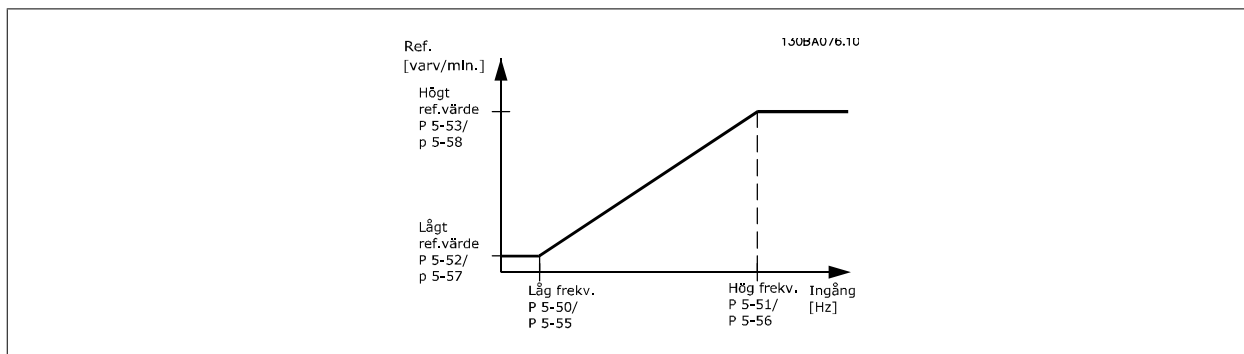
0,01 s\* [0,01 - 600,00 s.]



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

**3.7.7. 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 frekvensreferensgång. Ställ in plint 29 (par. 5-13) eller plint 33 (par. 5-15) till *Pulsingång* [32]. Om plint 29 används som ingång, ställs par. 5-02 in till *Ingång* [0].



**5-50 Plint 29, låg frekvens**

**Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Ange den låga frekvensgränsen enligt motors låga axelvarvtal (dvs. det låga referensvärdet) i par. 5-52. Se diagrammet i detta avsnitt.

**5-51 Plint 29, hög frekvens**

**Option:**

[100 Hz] \* 0 - 110000 Hz

**Funktion:**

Ange den höga frekvensgränsen enligt motors höga axelvarvtal (dvs. det höga referensvärdet) i par. 5-53.

**5-52 Plint 29, lågt ref./återkopplings värde**

**Range:**

0.000 \* [-999999.999 - 999999.999]

**Funktion:**

Ange gränsen för lågt referensvärde för motors axelvarvtal [RPM]. Detta är även det lägsta återkopplingsvärdet, se även par. 5-57.

**5-53 Plint 29, högt ref./återkopplings värde****Range:**100.000\* [Par. 5-52 -  
1 000 000,000]**Funktion:**

Ange det höga referensvärdet [RPM] för motorns axelvarvtal och det höga återkopplingsvärdet, se även par. 5-58.

**5-54 Pulsfilter, tidskonstant nr 29****Range:**

100 ms\* [1 - 1 000 ms]

**Funktion:**

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.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**5-55 Plint 33, låg frekvens****Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Ange den låga frekvensen enligt det låga motorvarvtalet i par. 5-57 så att det motsvarar motorns axelvarvtal. Se diagrammet i detta avsnitt.

**5-56 Plint 33, hög frekvens****Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Ange den höga frekvensen enligt motoraxelns höga varvtal (dvs. det höga referensvärdet) i par. 5-58.

**5-57 Plint 33, lågt ref./återkopplings värde****Range:**

0.000 \* [-100 000,000 – par. 5-58]

**Funktion:**

Ange det låga referensvärdet [RPM] för motoraxelns varvtal. Detta är även det låga återkopplingsvärdet, se även par. 5-52.

**5-58 Plint 33, högt ref./återkopplings värde****Range:**

100.000\* [Par. 5-57 - 100 000,000]

**Funktion:**Ange det höga referensvärdet [RPM] för motorns axelvarvtal. Se även par. 5-53 *Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde Value*.**5-59 Pulsfilter, tidskonstant nr 33****Range:**

100 ms [1 - 1000 ms]

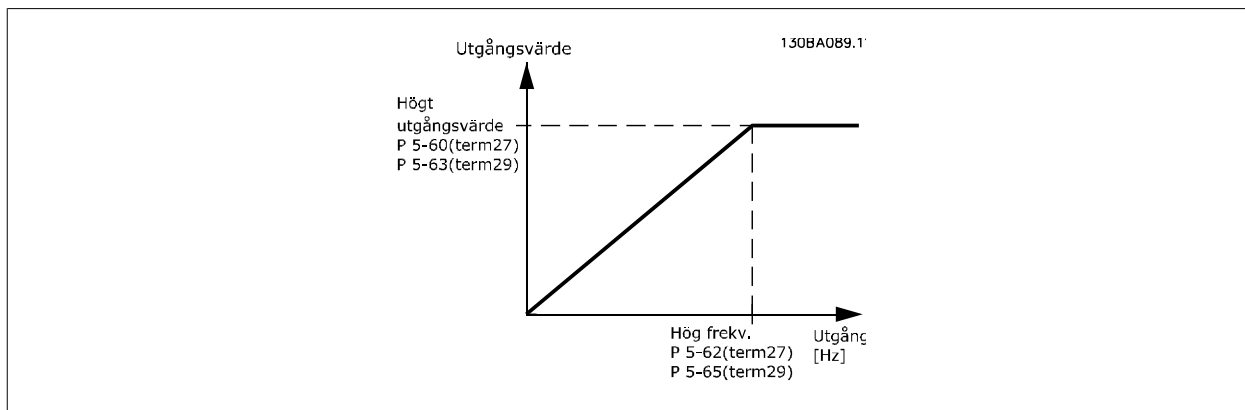
**Funktion:**

Ange tidskonstanten för pulsfiltret. Lågpassfiltret minskar påverkan på och dämpar svängningarna i återkopplingssignalen från styrningen.

Detta är en fördel bland annat då signalen är behäftad med många störningar. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**3.7.8. 5-6\* Pulsutgång**

Parametrar för konfigurering av skalnings- och utgångsfunktionerna för pulsutgångar. Pulsutgångarna är tilldelade plint 27 eller 29. Välj plint 27 utgång i par. 5-01 och plint 29 utgång i par. 5-02.



Tillval för visning av utgångsvariabler:

[0] *	Ingen funktion
[45]	Busstyrn.
[48]	Busstyrn., timeout
[100]	Utfrekvens
[101]	Referens
[102]	Återkoppling
[103]	Motorström
[104]	Moment i förhållande till gränsvärde
[105]	Moment i förhållande till nominellt
[106]	Effekt
[107]	varvtal
[108]	Moment
[109]	Max. utfrek
[113]	Utök. Med återkoppling
[114]	Utök. Med återkoppling
[115]	Utök. Med återkoppling

**5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel**

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samma alternativ och funktioner som par. 5-6\* *Pulsutgång*.  
Välj den driftvariabel som har tilldelats för avläsning på plint 27.  
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**5-62 Pulsutgång, maximifrekvens #27**

**Range:**

5 000 Hz\* [0 - 32 000 Hz]

**Funktion:**

Ställ in den maximala frekvensen för plint 27 enligt utgångsvariabeln vald i par. 5-60.  
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel**

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Välj variabeln för visning på display för plint 29.  
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

## 5-65 Pulsutgång, maximifrekvens #29

**Option:**

[5000 Hz] \* 0 - 32000 Hz

**Funktion:**

Ställ in den maximala frekvensen på plint 29 enligt utgångsvariabeln som anges i par. 5-63. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

## 5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Välj variabeln för avläsningen av plint X30/6. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren.

## 5-68 Pulsutgång, maximifrekvens #X30/6

**Range:**

5 000 Hz\* [0 - 32 000 Hz]

**Funktion:**

Välj maximifrekvensen på plint X30/6 enligt utgångsvariabeln i par. 5-66. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.

## 3.7.9. 5-9\*Busstyrning

Denna parametergrupp väljer digitala utgångar och reläutgångar via en fältbussinställning.

## 5-90 Busstyrning, digital &amp; relä

**Range:**

[0-FFFFFFFF]

**Funktion:**

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 utgång plint 27
Bit 1	CC digital utgång plint 29
Bit 2	GPIO digital utgång plint X 30/6
Bit 3	GPIO digital utgång plint X 30/7
Bit 4	CC relä 1 utgång plint
Bit 5	CC relä 2 utgång plint
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

## 5-93 Pulsutg. 27, busstyrning

**Range:**

160 %\* [1 - 1000 %]

**Funktion:**

Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 27, när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

## 5-94 Pulsutg. 27, förinställd timeout

**Range:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Funktion:**

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:**

0 %\* [1 - 100 %]

**Funktion:**

Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 29, när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

**5-96 Pulsutg. 29, förinställd timeout**

**Range:**

0 %\* [1 - 100 %]

**Funktion:**

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:**

0 %\* [1 - 100 %]

**Funktion:**

Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 27, när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

**5-98 Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout**

**Range:**

0 %\* [1 - 100 %]

**Funktion:**

Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 6, när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.

### 3.8. Huvudmeny - Analog in/ut - Grupp 6


#### 3.8.1. 6-\*\* Analog I/O

Parametergrupp för att konfigurera analog ingång och utgång.

#### 3.8.2. 6-0\* Analogt I/O-läge

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 V-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:**

10 s\* [1 - 99 s]

**Funktion:**

Ange perioden för Spänn.för. 0, tidsgräns. Spänn.för. 0, tidsgräns är aktiv för analoga ingångar, dvs. plint 53 eller plint 54, allokerade till ström och använda som referens- eller återkopplingskällor. Om värdet för referenssignalen på den valda strömingången faller under 50 % av värdet i par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 eller par. 6-22 under längre tid än den som ställts in i par. 6-00, kommer funktionen som valts i par. 6-01 att aktiveras.

**6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion**

**Option:**

**Funktion:**

Välj tidsgränsfunktion. Funktionen angiven i par. 6-01 aktiveras om signalen på plint 53 eller 54 ligger under 50 % av värdet för plint 6-10, 6-12, 6-20 eller 6-22 under den tidsperiod som definieras i par. 6-00. Om flera timeouter sker samtidigt, prioriterar frekvensomformaren timeoutfunktionerna enligt följande:

1. Par. 6-01 *Spänningsförande nolla tidsgräns-funktion*
2. Par. 8-04 *Tidsgränsfunktion för styrord*

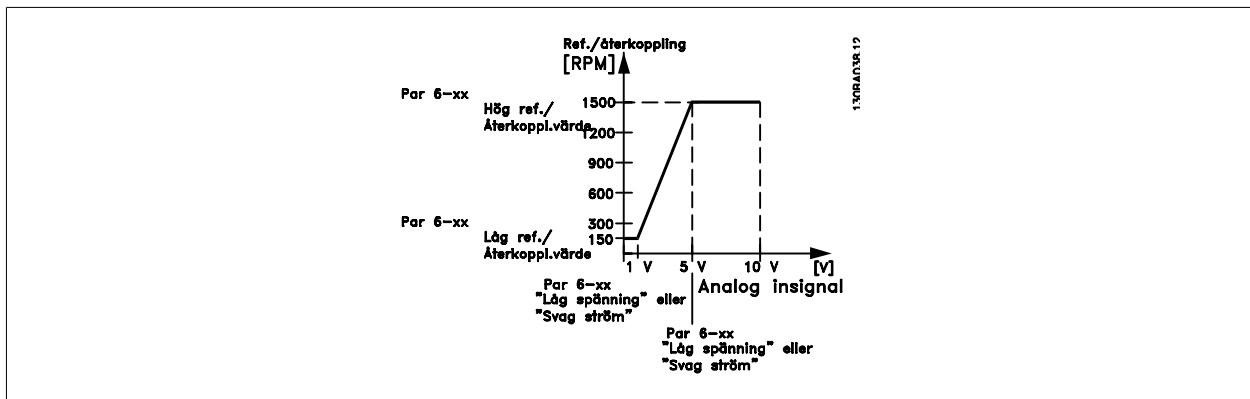
Du kan välja mellan följande alternativ för frekvensomformarens utfrekvens:

- [1] frysas vid aktuellt värde
- [2] tvångsstyras till stopp
- [3] tvångsstyras till joggvarvtal
- [4] tvångsstyras till max. varvtal
- [5] tvångsstyras till stopp och tripp

Om du väljer meny 1-4 måste par. 0-10, *Aktiv meny*, vara inställd till *Extra menyval*, [9].

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[0] *	Av
[1]	Frys utgång
[2]	Stopp
[3]	Jogg
[4]	Maxvarvtal
[5]	Stopp och tripp



### 6-02 Gnistläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion

#### Option:

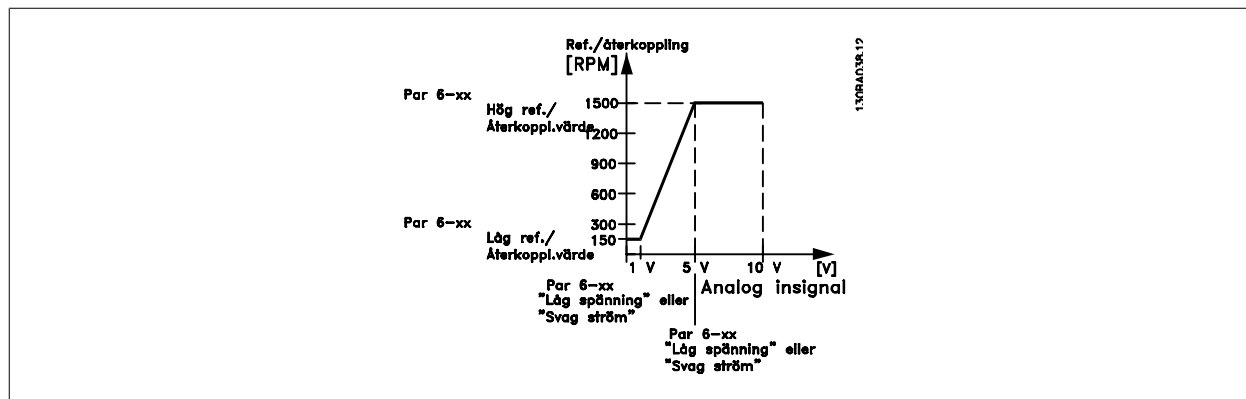
#### Funktion:

Funktionen angiven i par. 6-01 aktiveras om signalen ligger under 50 % av värdet i par. "Plint xx Låg volt/Spänning" under den tidsperiod som definieras i par. 6-00.

[0]	Av
[1]	Frys utgång
[2]	Stopp
[3]	Jogg
[4]	Maxvarvtal

### 3.8.3. 6-1\* Analog ingång 1

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



3

#### 6-10 Plint 53, låg spänning

**Range:** 0,07 V\* [0,00 - par. 6-11]  
**Funktion:** 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 par. 6-14.

#### 6-11 Plint 53, hög spänning

**Range:** 10,0 V\* [Par. 6-10 till 10,0 V]  
**Funktion:** Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par. 6-15.

#### 6-12 Plint 53, svag ström

**Range:** 4 mA\* [0,0 till par. 6-13 mA]  
**Funktion:** Ange värdet för låg spänning. Denna referenssignal ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 6-14. Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen i par. 6-01 ska aktiveras.

#### 6-13 Plint 53, stark ström

**Range:** 20,0 mA\* [ Par. 6-12 till 20,0 mA]  
**Funktion:** Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par. 6-15.

#### 6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplings värde

**Range:** 0,000 enhet\* [-1000000,000 till par. 6-15]  
**Funktion:** Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänning/låga ström som anges i par. 6-10 och 6-12.

#### 6-15 Plint 53, högt ref./återkopplings värde

**Range:** 100 000 enhet\* [Par. 6-14 till 1000000,000]  
**Funktion:** Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par. 6-11/6-13.

#### 6-16 Plint 53, tidskonstant för filter

**Range:** 0,001 s\* [0,001 - 10,000 s]  
**Funktion:** Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus i plint 53. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**6-17 Plint 53, sp.för. nolla****Option:**

[0] Inaktiverat

[1]\* Aktiverad

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. 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 reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

**3.8.4. 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:**

0,07 V\* [0,00 – par. 6-21]

**Funktion:**

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 par. 6-24.

**6-21 Plint 54, hög spänning****Range:**

10,0 V\* [Par. 6-20 till 10,0 V]

**Funktion:**

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par. 6-25.

**6-22 Plint 54, svag ström****Range:**

4 mA\* [0,0 mA till par. 6-23]

**Funktion:**

Ange värdet för låg spänning. Denna referenssignal ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 6-24. Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen i par. 6-01 ska aktiveras.

**6-23 Plint 54, stark ström****Range:**

20,0 mA\* [Par. 6-22 till - 20,0 mA]

**Funktion:**

Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par. 6-25.

**6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplings värde****Range:**

0,000 enhet\* [-1000000,000 till par. 6-25]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar värdet för låg spänning/låg ström som har ställts in i par. 6-20/6-22.

**6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde****Range:**

100 000 enhet\* [Par. 6-24 till 1000000,000]

**Funktion:**

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par. 6-21/6-23.

**6-26 Plint 54, tidskonstant för filter****Range:**

0,001 s\* [0,001 - 10,000 s]

**Funktion:**

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint 54. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**6-27 Plint 54, sp.för. nolla****Option:**

[0] Inaktiverat

[1]\* Aktiverad

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. 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 reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

### 3.8.5. 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

<b>Range:</b> 0,07 V* [0 - par. 6-31]	<b>Funktion:</b> Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg referens/återkoppling (anges i par. 6-34).
--	---

#### 6-31 Plint X30/11, hög spänning

<b>Range:</b> 10,0 V* [Par. 6-30 till 10,0 V]	<b>Funktion:</b> Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling (anges i par. 6-35).
--	---

#### 6-34 Plint X30/11, lågt ref./återkopplings värde

<b>Range:</b> 0,000 enhet* [1000000,000 till par. 6-35]	<b>Funktion:</b> Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg spänning (anges i par. 6-30).
--	--

#### 6-35 Plint X30/11, högt ref./återkopplings värde

<b>Range:</b> 1500,000 enhet [Par. 6-34 till 1000000,000]	<b>Funktion:</b> Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning (anges i par. 6-31).
--	--

#### 6-36 Plint X30/11, tidskonstant för filter

<b>Range:</b> 0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	<b>Funktion:</b> En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/11. Par. 6-36 kan inte ändras när motorn är igång.
--	---

#### 6-37 Plint X30/11, sp.för. nolla

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b> Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförändring nolla. 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 reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)
----------------	---

[0] *	Inaktiverat
[1]	Aktiverad

### 3.8.6. 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

<b>Range:</b> 0,7 V* [0 till par. 6-41]	<b>Funktion:</b> Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg referens/återkoppling (anges i par. 6-44).
--	---

#### 6-41 Plint X30/12, hög spänning

<b>Range:</b> 10,0 V* [Par. 6-40 till 10,0 V]	<b>Funktion:</b> Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling som anges i par. 6-45.
--	---

**6-44 Plint X30/12, lågt ref./återkopplings värde****Range:****Funktion:**

Ställer in den analoga ingångens skalningsvärde till lålvoltsvärdet som angavs i par. 6-40.

0,000 enhet\* [-1 000 000,000 till  
par. 6-45]

**6-45 Plint X30/12, högt ref./återkopplings värde****Range:****Funktion:**

1500,000 enhet\* [Par. 6-44 till  
1000000,000]

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning som anges i par. 6-41.

**6-46 Plint X30/12, tidskonstant för filter****Range:****Funktion:**

0,001 s\* [0,001 - 10,000 s]

En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/12. Par. 6-46 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 spänningsförande nolla. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (till exempel när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

**3.8.7. 6-5\* Analog utgång 1**

Parametrar för skalnings- och gränskonfiguration för analog utgång 1, dvs. plint 42. Analoga utgångar är strömångångar: 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 strömångång.

[0] Ingen funktion

[100] \* Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] varvtal

[108] Moment

[109] Max. utfrek

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[130] Utfrekvens 4-20 mA

[131] Referens 4-20 mA

[132]	Återkoppli. 4-20 mA
[133]	Motorström 4-20 mA
[134]	Moment % gr. 4-20 mA
[135]	Moment % nom 4-20 mA
[136]	Effekt 4-20 mA
[137]	Varvtal 4-20 mA
[138]	Moment 4-20 mA
[139]	Busstyrn. 0-20 mA
[140]	Busstyrn. 4-20 mA
[141]	Busstyrn. 0-20 mA, timeout
[142]	Busstyrn. 4-20 mA, timeout
[143]	Utök. med återkoppling 1, 4-20 mA
[144]	Utök. med återkoppling 2, 4-20 mA
[145]	Utök. med återkoppling 3, 4-20 mA

#### 6-51 Plint 42, utgång min-skala

**Range:**

**Funktion:**

Se diagrammet nedan för mer information.

0%\* [0 – 200 %]

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint 42 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 0 mA (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde, programmeras 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par. 6-52.

#### 6-52 Plint 42, utgång max-skala

**Range:**

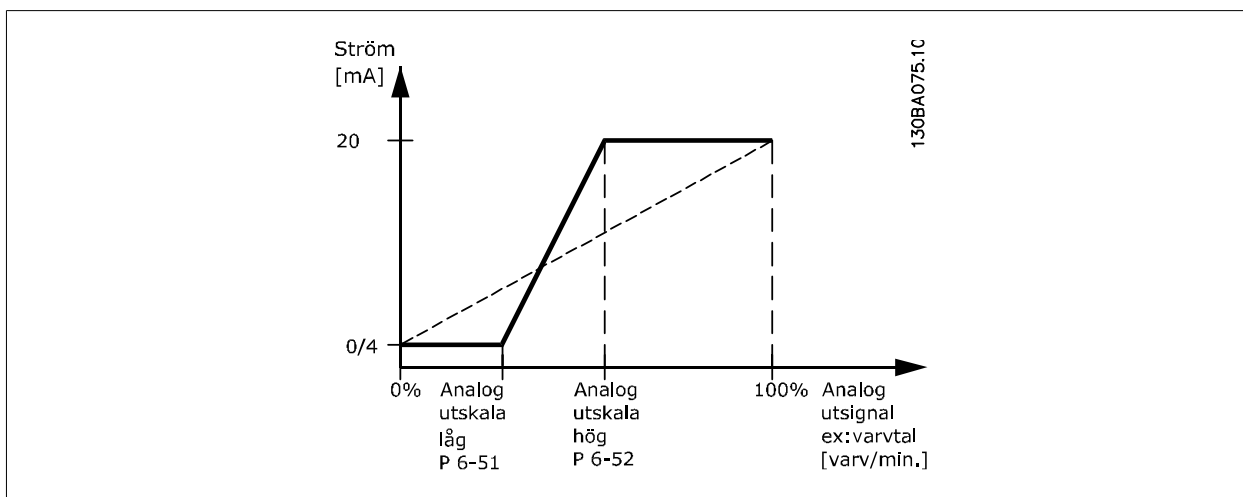
100%\* [0,00 – 200 %]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint 42. Sätt värdet på det maximala värdet för aktuell signalutgång. Skala utgången så att den ger mindre än 20 mA ström vid full skala; eller 20 mA vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 20 mA vid ett värde mellan 0-100 % av full utgång, programmeras 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:

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

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



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

**Range:**

0.00%\* [0.00 – 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller nivån på utgång 42 om den styrs av buss.

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

**Range:**

0.00%\* [0.00 – 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för utgång 42.

I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 6-50 blir utgången förinställd till denna nivå.

### 3.8.8. 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

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

[0] \* Ingen funktion

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] varvtal

[108] Moment

[109] Max. utfrek

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[130] Utfrekvens 4-20 mA

[131] Referens 4-20 mA

[132] Återkoppling 4-20 mA

[133] Motorström 4-20 mA



[134]	Mom. % gr. 4-20 mA
[135]	Mom. % nom 4-20 mA
[136]	Effekt 4-20 mA
[137]	Varvtal 4-20 mA
[138]	Moment 4-20 mA
[139]	Busstyrn. 0-20 mA
[140]	Busstyrn. 4-20 mA
[141]	Busst. 0-20 mA t.o.
[142]	Busst. 4-20 mA t.o.
[143]	Utök. återkoppling 1 4-20 mA
[144]	Utök. återkoppling 2 4-20 mA
[145]	Utök. återkoppling 3 4-20 mA

**6-61 Plint X30/8, utgång, min-skala**

**Range:** 0%\* [0.00 - 200 %]  
**Funktion:** 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 par. 6-62 om värdet ligger under 100 %. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.

**6-62 Plint X30/8, utgång, max-skala**

**Range:** 100%\* [0.00 - 200 %]  
**Funktion:** Skalar maximiutgången 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:  

$$20 \text{ mA} / \text{önskad maximal ström} \times 100 \%$$
*i.e.* 10 mA:  $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

**6-63 Plint X30/8, busstyrning för utgång**

**Range:** 0 %\* [0 - 100 %]  
**Funktion:** Innehåller värdet för utgångsplinten när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

**6-64 Plint X30/8, förinst. timeout för utgång**

**Range:** 0 %\* [0 - 100 %]  
**Funktion:** Innehåller värdet för utgångsplinten när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.

## 3.9. Huvudmeny - Kommunikation och tillval - Grupp 8

### 3.9.1. 8-\*\* Komm. och tillval

Parametergrupp för konfigurering av kommunikationer och tillval.

### 3.9.2. 8-0\* Allmänna inställni.

Allmänna inställningar för kommunikation och tillval.

#### 8-01 Styrplats

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

Inställningen i denna parameter åsidosätter inställningarna i par. 8-50 till 8-56.

[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 *Option A* [3] om den registrerar ett giltigt fältbusstillval installerad i öppning A. Om tillvalet har tagits bort upptäcker frekvensomformaren en ändring i konfigurationen och återställer par. 8-02 till fabriksinställningen *FC-port* och frekvensomformaren trippar sedan. Om ett tillval installeras efter inledande nättillslag ändras inte inställningen för par. 8-02, men frekvensomformaren trippar och visar: Larm 67 *Tillvalsändring*.

[0]	Ingen
[1]	FC-port
[2]	FC USB
[3]	Tillval A
[4]	Tillval B
[5]	Tillval C0
[6]	Tillval C1

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

#### 8-03 Tidsgräns för styrord

**Range:**

0 s\* [0,1 - 18 000 s]

**Funktion:**

Ange den maximala tid som förväntas gå mellan mottagandet av två på varandra följande telegram. Om detta tidsintervall överskrids anger detta att den seriella kommunikationen har upphört. Funktionen som valts i par. 8-04 *Funktionen Tidsstyrd timeout* utförs sedan.

I LonWorks kan följande variabler trigga styrordsparmetern för tid:

```
nviStartStop
nviReset Fault
nviControlWord
nviDrvSpeedStpt
nviRefPcnt
nviRefHz
```

### 8-04 Tidsg.funktion för styrord

**Option:**

**Funktion:**

Välj tidsgränsfunktion. Tidsgränsfunktionen aktiveras då styrordet inte uppdateras inom den tid som anges i *par. 8-03 Tidsgräns för styrord*. Val [20] visas endast efter att N2-protokollet har ställts in.

[0] *	Av
[1]	Frys utgång
[2]	Stopp
[3]	Jogg
[4]	max. varvtal
[5]	Stopp och tripp
[7]	Välj meny 1
[8]	Välj meny 2
[9]	Välj meny 3
[10]	Välj meny 4
[20]	N2-åsid.frikoppling

Tidsgränsfunktionen i LonWorks aktiveras också då följande SNVT:s inte uppdateras inom den tid som anges i *par. 8-03 Tidsgräns för styrord*:

nviStartStop	nviRefPcnt
nviReset Fault	nviRefHz
nviControlWord	
nviDrvSpeedStpt	

### 8-05 Funktion vid End-of-timeout

**Option:**

**Funktion:**

Välj vilken åtgärd som ska vidtas sedan ett giltigt styrord mottagits för slut på tidsgräns. Denna parameter är endast aktiv när *par. 8-04* har angetts till [Set-up 1-4].

[0]	Behåll meny	Behåller den meny som valts i <i>par. 8-04</i> och visar en varning tills <i>par. 8-06</i> växlar. Därefter återgår frekvensomformaren till ursprungsmenyn.
[1] *	Återuppta meny	Återupptar den meny som var aktiv före tidsgränsen.

### 8-06 Återst. tidsg. för styrord

**Option:**

**Funktion:**

Denna parameter är endast aktiv då *Behåll meny* [0] har valts i *par. 8-05 Funktion vid End-of-timeout*.

[0] *	Återställ inte	Behålla inställningen som anges i <i>par. 8-04</i> , [Select setup 1-4] efter tidsgräns.
[1]	Återställ	Återställer frekvensomformaren till ursprungsmenyn efter en tidsgräns för styrord. Då värdet är inställt på <i>Återställ</i> [1] utför frekvensomformaren återställningen och återgår sedan omedelbart till inställningen <i>Återställ inte</i> [0].

### 8-07 Diagnos-trigger

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern har en funktion för LonWorks.

[0] *	Inaktivera
[1]	Utlösare av larm
[2]	Utlös larm/varning

### 3.9.3. 8-1\* Styrordsinställn. ord, inställningar

Parametrar för konfigurering av tillvalet styrordsprofil.

#### 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

#### 8-13 Konfigurerbart statusord, STW

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

Denna parameter aktiverar konfiguration av bit 12 - 15 med statusord.

[0] Ingen funktion

[1] \* Profilstandard      Funktionen motsvarar profilstandard vald i par. 8-10.

[2] Endast larm 68      Anges endast i händelse av larm 68.

[3] Tripp exkl. larm 68      Anges i händelse av tripp, med undantag för om tripp verkställs vid larm 68.

[16] T37 DI-status      Denna bit anger status för plint 37.  
"0" anger att T37 är låg (säkert stopp)  
"1" anger att T37 är hög (normalt)

### 3.9.4. 8-3\* FC-portinställn-ar

Parametrar för konfigurering av FC-porten.

#### 8-30 Protokoll

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

Protokollval för den integrerade FC-(standard)porten (RS485) på styrkortet.  
Parametergrupp 8-7\* visas bara när FC-tillvalet [9] väljs.

[0] \* FC      Kommunikation i enlighet med FC-protokollet enligt beskrivningen i instruktionerna för installation och konfigurering av *VLT® HVAC-frekvensomformare Design Guide, Kapitel 7, RS-485*.

[1] FC MC      Samma som FC[0], 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 rörelsekontrollverket MCT10.

[2] Modbus RTU      Kommunikation i enlighet med RTU-protokollet enligt beskrivningen i instruktionerna för installation och konfigurering av *VLT® HVAC-frekvensomformare Design Guide, Kapitel 7, RS-485*.

[3] Metasys N2      Kommunikationsprotokoll. Programvaruprotokollet N2 är utvecklat generellt för att passa de unika egenskaperna hos olika enheter. Se separat handbok *VLT® HVAC-frekvensomformare Metasys, MG.11.Gx.yy*.

[9] FC-tillval      Används när en ingång är kopplad till den integrerade RS-485 porten, till exempel BACnet-porten.  
Följande ändringar kommer att ske:  
-Adressen för FC-porten sätts till 1 och par. 8-31 *Adress*, används för att sätta portadressen på nätverket, till exempel BACnet.  
Se separat handbok *VLT® HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy*.  
-FC-portens Baud-hastighet ställs in till ett fast värde (115 200 Baud) och par. 8-32 *Baudhastighet*, används nu för att ställa baudhastigheten på nätverksportens ingång (till exempel BACnet).



**OBS!**  
Mer information finns i BACnet- och Metasys-handböckerna.

### 8-31 Adress

**Range:**

1\* [1 - 126]

**Funktion:**

Ange adressen för FC-porten (standard).  
Giltigt område: 1 - 126.

### 8-32 FC-port, baudhast.

**Option:**

**Funktion:**

Valet av baudhastighet beror på valet av protokoll i par. 8-30.

- [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 *par. 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:**

10 ms\* [5 - 500 ms]

**Funktion:**

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 Max. svarsfördröjning

**Range:**

5000 ms\* [5 - 10000 ms]

**Funktion:**

Ange den maximalt tillåtna fördröjningstiden mellan överföring av en begäran och ett mottaget svar. Om denna fördröjningstid överskrids orsakas en styrords-timeout.

### 8-37 Max fördr. mellan byte

**Range:**

**Funktion:**

Denna parameter är bara aktiv när par. 8-30 har angetts till protokollet *FC MC*[1].

25 ms\* [0 - 35 ms]

Ange maximalt tillåten väntetid mellan två mottagna byte. Denna parameter aktiverar en timeout om överföringen avbryts.

### 3.9.5. Telegramval, 8-40\*

#### 8-40 Telegramval

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

Gör det möjligt att använda fritt konfigurerbare telegram eller standardtelegram på FC-porten.

[1] \* Standardtelegram 1

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] PPO 8

[200] Kundvalstelegram 1

### 3.9.6. 8-5\* Digital/buss

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

#### 8-50 Välj utrullning

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

Välj styrning av utrullningsfunktionen via plintarna (digital ingång) och/eller via bussen.

[0] Digital ingång

[1] Buss

[2] Logiskt OCH

[3] \* Logiskt ELLER


**OBS!**

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

#### 8-52 Välj DC-broms

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

Välj styrning av DC-bromsen via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.

[0] Digital ingång

[1] Buss

[2] Logiskt OCH

[3] \* Logiskt ELLER


**OBS!**

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

### 8-53 Välj start

**Option:**

**Funktion:**

Välj styrning av frekvensomformarens startfunktion via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.

[0]	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.



**OBS!**

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

### 8-54 Välj reversering

**Option:**

**Funktion:**

Välj styrning av frekvensomformarens reverseringsfunktion via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.

[0] *	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!**

Denna parameter är endast aktiv när *par. 8-01 Styrplats* har angetts till [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	
[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.



**OBS!**

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

### 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	
[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.

**OBS!**

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

3

### 3.9.7. 8-7\* BACnet

BACnet-konfiguration

#### 8-70 BACnet, enhetsinstans

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
1* [0 - 4194304]	Ange ett unikt ID-nummer för BACnet-enheten.

**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när *par. 8-30 Protokoll* har angetts [9] *FO-tillval*.

#### 8-72 MS/TP, max. master

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
127* [0 - 127]	Definiera adressen till den master som har den högsta adressen i nätverket. Om du minskar detta värde optimeras sökningen för denna token.

**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när *par. 8-30 Protokoll* har angetts [9] *FO-tillval*.

#### 8-73 MS/TP, maxinfo stommar

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
1* [1 - 65534]	Definiera hur många info/data-bilder som enheten får skicka när den har token.

**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när *par. 8-30 Protokoll* har angetts [9] *FO-tillval*.

#### 8-74 Service

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] *	Skicka vid nätanslutn.
[1]	kontinuerligt Välj om enheten ska skicka "Jag är start"-meddelandet bara vid påslagning eller kontinuerligt med ett intervall på cirka 1 minut.





**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när *par. 8-30 Protokoll* har angetts [9] *FO-tillval*.

### 8-75 Initieringslösenord

**Range:**

Storleks  
relaterad\* [0 - 0]

**Funktion:**

Ange det lösenord som behövs för att utföra omstart av frekvensomformaren från BACnet.



**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när *par. 8-30 Protokoll* har angetts [9] *FO-tillval*.

### 3.9.8. 8-8\* FC-portdiagnostik

De här parametrarna används för övervakning av busskommunikationen via FC-porten.

#### 8-80 Bussmedd.antal

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern visar det antal giltiga telegrams som har upptäckts på bussen.

#### 8-81 Bussfelsantal

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern visar det antal telegram med fel (te.x. CRC-fel) som har upptäckts i bussen.

#### 8-82 Slavmeddelandeantal

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern visar det antal giltiga telegram som har skickats till slaven av frekvensomformaren.

#### 8-83 Slavfelsantal

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern visar det antal feltelegram som inte kunde skickas av frekvensomformaren.

### 3.9.9. 8-9\* Bussjogg

Parametrar för konfigurering av bussjogg.

#### 8-90 Bussjogg 1, varvtal

**Range:**

100 RPM\* [0 - par. 4-13 varv/minut]

**Funktion:**

Ange joggvarvtalet. Detta är ett fast joggvarvtal som aktiveras via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

#### 8-91 Bussjogg 2, varvtal

**Range:**

200 RPM\* [0 - par. 4-13 varv/minut]

**Funktion:**

Ange joggvarvtalet. Detta är ett fast joggvarvtal som aktiveras via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

**8-94 Bussåterk. 1****Range:**

0\* [-200 - 200]

**Funktion:**

Skicka återkoppling till den här parametern via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet. Den här parametern måste väljas i par. 20-00, 20-03 eller 20-06 som återkopplingskälla.

**8-95 Bussåterk. 2****Range:**

0\* [-200 - 200]

**Funktion:**

Se par. 8-94 *Bussåterk. 1* för ytterligare information.

**8-96 Bussåterk. 1****Range:**

0\* [-200 - 200]

**Funktion:**

Se par. 8-94 *Bussåterk. 1* för ytterligare information.

## 3.10. Huvudmeny - Profibus - Grupp 9

### 3.10.1. 9-\*\* Profibus

Parametergrupp för Profibus-specifika parametrar.

**9-15 PCD, skrivkonfiguration**

Matris [10]

Välj parametrarna som ska kopplas till PCD 3 till 10 på telegrammen. Antalet tillgängliga PCD beror på telegramtypen. Värdena i PCD 3 till 10 skrivs till de valda parametrarna som datavärden. Det går även att ange ett standard-Profibus-telegram i par. 9-22.

Ingen

[3-02] Minimireferens

[3-03] Maximireferens

[3-41] Ramp 1, uppramptid

[3-42] Ramp 1, nedramptid

[3-51] Ramp 2, uppramptid

[3-52] Ramp 2, nedramptid

[3-80] Jogg, ramptid

[3-81] Snabbstopp, ramptid

[4-11] Motorvarvtal, nedre gräns [RPM]

[4-13] Motorvarvtal, övre gräns [RPM]

[4-16] Momentgräns, motordrift

[4-17] Momentgräns, generatordrift

[5-90] Busstyrning, digital & relä

[5-93] Pulsutg. 27, busstyrning

[5-95] Pulsutg. 29, busstyrning

[6-53] Plint 42, busstyrning för utgång

[7-28] Minimiåterkoppling

[7-29] Maximiåterkoppling

[8-90] Bussjogg 1, varvtal

[8-91] Bussjogg 2, varvtal

[16-80] Fältbuss, CTW 1

[16-82] Fältbuss, REF 1

### 9-16 PCD, läskonfiguration

Matris [10]

Välj parametrarna som ska kopplas till PCD 3 till 10 på telegrammen. Antalet tillgängliga PCD beror på telegramtypen. PCD 3 till 10 innehåller de faktiska datavärdena för de valda parametrarna. För standard-Profibus-telegram, se par. 9-22.

Ingen

[16-00] Styrord

[16-01] Referens [Enhet]

[16-02] Referens %

[16-03] statusord

[16-05] Faktiskt huvudvärde [%]

[16-09] Anpassad avläsning

[16-10] Effekt [kW]

[16-11] Effekt [hkr]

[16-12] Motorspänning

[16-13] Frekvens

[16-14] Motorström

[16-15] Frekvens [%]

[16-16] Moment

[16-17] Varvtal [RPM]

[16-18] Motor, termisk

[16-22] Moment [%]

[16-30] DC-busspänning

[16-32] Bromsenergi

[16-33] Bromsenergi / 2 min

[16-34] Kylplattans temp.

[16-35] Termisk belastning, drivenhet

[16-38] SL Controller, status

[16-39] Styrkortstemperatur

[16-50] Extern referens

[16-52] Återkoppling [enhet]

[16-53] DigiPot-referens

[16-54] Återkoppling 1 [enhet]

[16-55] Återkoppling 2 [enhet]

[16-56] Återkoppling 3 [enhet]

[16-60] Digital ingång

[16-61] Plint 53, switchinställning

[16-62] Analog ingång 53

[16-63] Plint 54, switchinställning

[16-64] Analog ingång 54

[16-65] Analog utgång 42 [mA]

[16-66] Digital utgång [bin]

[16-67] Frekv.ingång nr 29 [Hz]

[16-68] Frekv.ingång nr 33 [Hz]

[16-69] Pulsutgång nr 27 [Hz]

[16-70] Pulsutgång nr 29 [Hz]

[16-71] Reläutgång [bin]

[16-72] Räknare A

[16-73] Räknare B

[16-75] Analog in X30/11

[16-76] Analog in X30/12

[16-77] Analog in X30/8 [mA]

[16-84] Komm. tillval, Status W

[16-85] FC-port, styrord 1

[16-90] Larmord

[16-91] Larmord 2

[16-92] Varningsord

[16-93] Varningsord 2

[16-94] Utökat statusord

[16-95] Utökat statusord 2

[16-96] Föreb. Underhållsord

### 9-18 Nodadress

#### Range:

126\* [0 - 126]

#### Funktion:

Ange stationsadressen i denna parameter eller i maskinvaruswitchen. För att ställa in stationsadressen i par. 9-18, måste maskinvaruswitchen vara ställd på 126 eller 127 (dvs. alla switchar "på"). I annat fall kommer denna parameter att visa switchens faktiska inställning.

### 9-22 Telegramval

#### Option:

#### Funktion:

Välj standardkonfiguration för Profibus-telegram för frekvensomformaren, som alternativ till de fritt konfigurerbara telegrammen i par 9-15 och 9-16.

[1] Standardtelegram 1

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] \* PPO 8

### 9-23 Parametrar för signaler

Matris [1 000]

Denna parameter innehåller en lista över signaler som kan väljas i par. 9-15 och 9-16.

	Ingen
[3-02]	Minimireferens
[3-03]	Maximireferens
[3-41]	Ramp 1, uppramptid
[3-42]	Ramp 1, nedramptid
[3-51]	Ramp 2, uppramptid
[3-52]	Ramp 2, nedramptid
[3-80]	Jogg, ramptid
[3-81]	Snabbstopp, ramptid
[4-11]	Motorvarvtal, nedre gräns [RPM]
[4-13]	Motorvarvtal, övre gräns [RPM]
[4-16]	Momentgräns, motordrift
[4-17]	Momentgräns, generatordrift
[5-90]	Busstyrning, digital och relä
[5-93]	Pulsutg. nr 27, busstyrning
[5-95]	Pulsutgång nr 29, busstyrning
[6-53]	Plint 42, busstyrning för utgång
[8-90]	Bussjogg 1, varvtal
[8-91]	Bussjogg 2, varvtal
[8-94]	Bussåterk. 1
[8-95]	Bussåterk. 2
[8-96]	Bussåterk. 1
[16-00]	Styrord
[16-01]	Referens [Enhet]
[16-02]	Referens %
[16-03]	statusord
[16-05]	Faktiskt huvudvärde [%]
[16-09]	Anpassad avläsning
[16-10]	Effekt [kW]
[16-11]	Effekt [hkr]
[16-12]	Motorspänning
[16-13]	Frekvens
[16-14]	Motorström
[16-15]	Frekvens [%]
[16-16]	Moment [Nm]

[16-17]	Varvtal [RPM]
[16-18]	Motor, termisk
[16-30]	DC-busspänning
[16-32]	Bromsenergi
[16-33]	Bromsenergi /2 min
[16-34]	Kylplattans temp.
[16-35]	Termisk belastning, drivenhet
[16-38]	SL Controller, status
[16-39]	Styrkortstemperatur
[16-50]	Extern referens
[16-52]	Återkoppling [enhet]
[16-53]	DigiPot-referens
[16-54]	Återkoppling 1 [enhet]
[16-55]	Återkoppling 2 [enhet]
[16-56]	Återkoppling 3 [enhet]
[16-60]	Digital ingång
[16-61]	Pliint 53, switchinställning
[16-62]	Analog ingång 53
[16-63]	Pliint 54, switchinställning
[16-64]	Analog ingång 54
[16-65]	Analog utgång 42 [mA]
[16-66]	Digital utgång [bin]
[16-67]	Frekv.ingång nr 29 [Hz]
[16-68]	Frekv.ingång nr 33 [Hz]
[16-69]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[16-70]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[16-71]	Reläutgång [bin]
[16-72]	Räknare A
[16-73]	Räknare B
[16-75]	Analog in X30/11
[16-76]	Analog in X30/12
[16-77]	Analog ut X30/8
[16-80]	Fältbuss, CTW 1
[16-82]	Fältbuss, REF 1
[16-84]	Komm. tillval, Status W
[16-85]	FC-port, CTW 1
[16-90]	Larmord
[16-91]	Larmord 2
[16-92]	Varningsord
[16-93]	Varningsord 2
[16-94]	Utökat statusord
[16-95]	Utökat statusord 2
[16-96]	Föreb. Underhållsord

### 9-27 Parameterredigering

**Option:**

**Funktion:**

Parametrar kan redigeras via Profibus, standardgränssnittet RS485 eller LCP:n.

[0]	Inaktiverat	Inaktivera redigering via Profibus.
[1] *	Aktiverad	Aktivera redigering via Profibus.

### 9-28 Processreglering

**Option:**

**Funktion:**

Processreglering (inställning av styrord, varvtalsreferens och processdata) kan göras via antingen Profibus eller standardfältbussen, men inte via båda samtidigt. Lokal styrning kan alltid göras via LCP:n. Regleringen kan ske via processtyrning från både plintar eller fältbuss, beroende på hur par. 8-50 till 8-56 är inställda.

[0]	Inaktivera	Inaktiverar processreglering via Profibus och aktiverar processreglering via standardfältbussen eller Master class 2.
[1] *	Aktivera cykl. Mast.	Aktiverar processreglering via Profibus Master Class 1 och inaktiverar processreglering via standardfältbussen eller Master Class 2.

### 9-53 Profibus-varningsord

**Option:**

**Funktion:**

Denna parameter visar Profibus-kommunikationsvarningar. Mer information finns i *handboken för Profibus*.

Skrivskyddad

Bit:	Betyder:
0	Anslutning till DP-master är inte OK
1	Används inte
2	FDL (Field-bus Data link Layer) är inte OK
3	Kommandot Töm data mottaget
4	Faktiskt värde har inte uppdaterats
5	Sökning av baudhastighet
6	PROFIBUS ASIC har ingen pågående överföring
7	Initieringen av PROFIBUS misslyckades
8	Frekvensomformaren har trippat
9	Internt CAN-fel
10	Fel konfigurationsdata från PLC
11	Fel ID skickat av PLC
12	Internt fel har inträffat
13	Inte konfigurerat
14	Tidsgräns aktiv
15	Varning 34 aktiv

### 9-63 Faktisk baudhast.

**Option:**

**Funktion:**

Denna parameter visar Profibus faktiska baudhastighet. Profibus-mastern ställer automatiskt in baudhastigheten.

	Skrivskyddad
[0]	9,6 kbit/s
[1]	19,2 kbit/s
[2]	93,75 kbit/s
[3]	187,5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s
[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s

[255] Ingen baudhastighet hittades

### 9-65 Profilnummer

**Range:**

Skrivskyddad

**Funktion:**

0\* [0 - 0]

Denna parameter innehåller profilidentifieringen. Byte 1 innehåller profilens nummer och byte 2 profilens versionsnummer.



**OBS!**

Denna parameter kan inte visas via LCP.

### 9-70 Redigera meny

**Option:**

**Funktion:**

Välj den meny som ska redigeras.

[0] Fabriksinställning

Använder standarddata. Detta alternativ kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.

[1] \*

Meny 1

Redigerar Meny 1

[2]

Meny 2

Redigerar Meny 2

[3]

Meny 3

Redigerar Meny 3

[4]

Meny 4

Redigerar Meny 4

[9]

Aktiv meny

Följer den aktiva menyn som har valts i par. 0-10.

Den här parametern är unik för LCP och fältbussar. Se också par. 0-11 *Redigera meny*.

### 9-71 Spara datavärden

**Option:**

**Funktion:**

Parametervärden som ändrats via Profibus sparas inte automatiskt i permanent 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 red. meny

Lagrar alla parametervärden i den meny som valts i par. 9-70 i permanent minne. Valet återgår till Av [0] när alla värden har sparats.

[2]

Lagra alla menyer

Lagrar alla parametervärden för alla menyer i det permanenta minnet. Valet återgår till Av [0] när alla parametervärden har sparats.

### 9-72 Återställ enhet

**Option:**

**Funktion:**

[0] \*

Ingen åtgärd

[1]

Start, återställn.

Återställer frekvensomformaren vid nättillslag, liksom vid effektcykel.

[3]

Komm.tillval, återst.

Återställer endast Profibus-tillvalet, vilket är praktiskt efter att vissa värden ändrats i parametergrupp 9-\*\*, t.ex. par 9-18.  
Vid återställning försvinner frekvensomformaren från fältbussen, vilket kan orsaka ett kommunikationsfel från mastern.

### 9-80 Definierade parametrar (1)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst



Skrivskyddad

0\* [0 - 115] Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

**9-81 Definierade parametrar (2)**

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115] Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

**9-82 Definierade parametrar (3)**

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115] Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

**9-83 Definierade parametrar (4)**

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115] Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

**9-90 Ändrade parametrar (1)**

**Option:** **Funktion:**  
Denna parameter visar en lista över alla frekvensomformarparametrar som avviker från fabriksinställningen.

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115]

**9-91 Ändrade parametrar (2)**

**Option:** **Funktion:**  
Denna parameter visar en lista över alla frekvensomformarparametrar som avviker från fabriksinställningen.

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115]

**9-92 Ändrade parametrar (3)****Option:****Funktion:**

Denna parameter visar en lista över alla frekvensomformarparametrar som avviker från fabriksinställningen.

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115]

**9-94 Ändrade parametrar (5)****Option:****Funktion:**

Denna parameter visar en lista över alla frekvensomformarparametrar som avviker från fabriksinställningen.

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0\* [0 - 115]

**3.11. Huvudmeny - CAN fältbuss - Grupp 10****3.11.1. 10-\*\* DeviceNet- och CAN-fältbuss**

Parametergrupp för DeviceNet CAN-fältbussparametrar.

**3.11.2. 10-0\* Gemensamma inst.**

Parametergrupp för att konfigurera gemensamma inställningar för CAN-fältbusstillval.

**10-00 CAN-protokoll****Option:****Funktion:**

[1]\* DeviceNet

Visa aktivt CAN-protokoll.

**OBS!**

Tillvalen beror på installerat tillval.

**10-01 Välj baudhastighet****Option:****Funktion:**

Välj överföringshastighet för fältbussar. Valet måste motsvara överföringshastigheten för mastern och de andra fältbusnoderna.

[16]	10 kbit/s
[17]	20 kbit/s
[18]	50 kbit/s
[19]	100 kbit/s
[20] *	125 kbit/s
[21]	250 kbit/s
[22]	500 kbit/s
[23]	800 kbit/s
[24]	1000 kbit/s

**10-02 MAC-ID**

**Range:** 63\* [0 - 127]      **Funktion:** Val av stationsadress. Varje station som är ansluten till ett visst DeviceNet-nät måste ha en unik adress.

**10-05 Avläsning Sändfel, räknare**

**Range:** 0\* [0 - 255]      **Funktion:** Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

**10-06 Avläsning Mottag.fel, räknare**

**Option:** [0]      0 - 255      **Funktion:** Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

**10-07 Avläsning Buss av, räknare**

**Range:** 0\* [0 - 255]      **Funktion:** Visar antalet bussavstängningshändelser sedan förra starten.

**3.11.3. 10-1\* DeviceNet**

Specifika parametrar för DeviceNet-fältbussen.

**10-10 Välj processdatatyp**

**Option:**      **Funktion:** Välj instansen (telegram) för dataöverföring. Tillgängliga parametrar beror på inställningen av par. 8-10 *Styordsprofil*.  
 När par. 8-10 ställs på [0] *FC-profil* blir alternativ [0] och [1] i par. 10-10 tillgängliga.  
 När par. 8-10 ställs på [5] *ODVA* blir alternativ [2] och [3] i par. 10-10 tillgängliga.  
 Instanserna 100/150 och 101/151 specifika för Danfoss. Instanserna 20/70 och 21/71 är ODVA-specifika profiler för växelströmsfrekvensomformare.  
 Riktlinjer för telegramval finns i handboken för DeviceNet.  
 Observera att varje förändring av denna parameter kommer att genomföras omedelbart.

[0]	Instans 100/150
[1]	Instans 101/151
[2]	Instans 20/70
[3]	Instans 21/71

**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] *	Ingen
-------	-------

[3-02 ]	Minimireferens
[3-03 ]	Maximireferens
[3-41 ]	Ramp 1, uppramptid
[3-42 ]	Ramp 1, nedramptid
[3-51 ]	Ramp 2, uppramptid
[3-52 ]	Ramp 2, nedramptid
[3-80 ]	Jogg, ramptid
[3-81 ]	Snabbstopp, ramptid
[4-11 ]	Motorvarvtal, nedre gräns (RPM)
[4-13 ]	Motorvarvtal, övre gräns (RPM)
[4-16 ]	Momentgräns vid motordrift
[4-17 ]	Momentgräns vid generatorläge
[5-90 ]	Busstyrning, digital & relä
[5-93 ]	Pulsutg. 27, busstyrning
[5-95 ]	Pulsutg. 29, busstyrning
[6-53 ]	Plint 42, busstyrning för utgång
[8-90 ]	Bussjogg 1, varvtal
[8-91 ]	Bussjogg 2, varvtal
[16-80 ]	Fältbuss, CTW 1 (fast)
[16-82 ]	Fältbuss, REF 1 (fast)

### 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.

	Inget
[16-00 ]	Styrord
[16-01 ]	Referens [Enhet]
[16-02 ]	Referens %
[16-03 ]	Statusord (fast)
[16-05 ]	Faktiskt huvudvärde (%) (fast)
[16-10 ]	Effekt [kW]
[16-11 ]	Effekt [hk]
[16-12 ]	Motorspänning
[16-13 ]	Frekvens
[16-14 ]	Motorström
[16-15 ]	Frekvens [%]
[16-16 ]	Moment
[16-17 ]	Varvtal [v/m]
[16-18 ]	Motor, termisk

[16-22 ]	Moment [%]
[16-30 ]	DC-busspänning
[16-32 ]	Bromsenergi/s
[16-33 ]	Bromsenergi/2 min
[16-34 ]	Kylplattans temp.
[16-35 ]	Växelriktare, termisk
[16-38 ]	SL Controller, status
[16-39]	Styrkortstemperatur
[16-50 ]	Extern referens
[16-52 ]	Återkoppling [enhet]
[16-53 ]	DigiPot-referens
[16-54]	Återkoppling 1 [enhet]
[16-55 ]	Återkoppling 2 [enhet]
[16-56 ]	Återkoppling 3 [enhet]
[16-60 ]	Digital ingång
[16-61 ]	Plint 53, switchinställning
[16-62 ]	Analog ingång 53
[16-63 ]	Plint 54, switchinställning
[16-64 ]	Analog ingång 54
[16-65 ]	Analog utgång 42 [mA]
[16-66 ]	Digital utgång [bin]
[16-67 ]	Frekv. nr 29 [Hz]
[16-68 ]	Frekv. nr 33 [Hz]
[16-69 ]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[16-70 ]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[16-71 ]	Reläutgång [bin]
[16-75 ]	Analog in X30/11
[16-76 ]	Analog in X30/12
[16-77 ]	Analog ut X30/8 [mA]
[16-84 ]	Komm. tillval, Status W
[16-85 ]	FC-port, CTW 1
[16-90]	Larmord
[16-91 ]	Larmord 2
[16-92 ]	Varningsord
[16-93 ]	Varningsord 2
[16-94 ]	Utökat statusord
[16-95 ]	Utökat statusord
[16-96 ]	Föreb. Underhållsord

**10-13 Varningsparameter**

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Visa ett DeviceNet-specifikt varningsord. En bit är tilldelad varje varning. Mer information finns i handboken för DeviceNet (MG.33.DX.YY).

Bit:	Betyder:
0	Bussen 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

### 10-14 Nätreferens

Läs endast från LCP.

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.

Välj styrkällan i instans 21/71 och 20-70.		
[0] *	Av	Aktiverar styrning via analoga/digital ingångar.
[1]	På	Aktivera styrning via fältbussen.

#### 3.11.4. 10-2\* COS-filter

Parametrar för att konfigurera COS-filterinställningar.

#### 10-20 COS-filter 1

**Range:**

FFFF\* [0-FFFF]

**Funktion:**

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:**

FFFF\* [0-FFFF]

**Funktion:**

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:**

FFFF\* [0-FFFF]

**Funktion:**

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-filtrer 4**

**Range:**

FFFF\* [0-FFFF]

**Funktion:**

Ange värdet för COS-filtrer 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.

**3.11.5. 10-3\* Parameteråtkomst**

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

**10-30 Matrisindex**

**Range:**

0\* [0 - 255]

**Funktion:**

Visa matrisparametrar. Denna parameter är giltig endast när en DeviceNet-fältbuss finns installerad.

**10-31 Lagra datavärden**

**Option:**

[0] \* Av

[1] Lagra red. meny

[2] Lagra alla menyer

**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.

Inaktiverar den permanenta lagringsfunktionen.

Sparar alla parametervärden från den aktiva menyn i beständigt minne. Valet återgår till Av [0] när alla värden har sparats.

Lagra alla parametervärden för alla menyer i permanent minne. Valet återgår till Av [0] när alla parametervärden har sparats.

**10-32 Devicenet-revision**

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Visa DeviceNet-revisionsnumret. Denna parameter används för att skapa EDS-filer.

**10-33 Lagra alltid**

**Option:**

[0] \* Av

[1] På

**Funktion:**

Inaktivera lagring i beständigt minne.

Lagrar dataparametrar som tagits emot via DeviceNet i EEPROM, beständigt minne.

**10-39 Devicenet, F-parametrar**

Matris [1 000]

Ingen LCP-åtkomst

0\* [0 - 0]

Den här parametern används för att konfigurera frekvensomformaren via DeviceNet och skapa EDS-filen.

## 3.12. Huvudmeny - LonWorks - Grupp 11

### 3.12.1. LonWorks, 11\*

Parametergrupp för alla specifika LonWorks-parametrar.

Parametrar relaterade till LonWorks-ID.

#### 11-00 Neuron-ID

**Option:**

**Funktion:**

Visa Neuron chips unika ID-numret.

#### 11-10 FC-profil

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern aktiverar valmöjligheten mellan LONMARK-funktionsprofiler.

[0]\* VSD-profil

Danfoss-profilen och Node Object är vanliga för alla profiler.

#### 11-15 LON-varningsord

**Range:**

**Funktion:**

0\* [0-FFFF]

Den här parametern innehåller LON-specifika varningar.

Bit	Status
0	Internt fel
1	Internt fel
2	Internt fel
3	Internt fel
4	Internt fel
5	Ogiltig typändring för nvoAnIn1
6	Ogiltig typändring för nvoAnIn2
7	Ogiltig typändring för nvo109AnIn1
8	Ogiltig typändring för nvo109AnIn2
9	Ogiltig typändring för nvo109AnIn3
10	Initieringsfel
11	Internt kommunikationsfel
12	Felaktig revisionsmatchning i programvaran
13	Bussen inte aktiv
14	Tillvalet är inte installerat
15	LON-ingången (nvi/nci) överskrider gränsen

#### 11-17 XIF-revision

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern innehåller Neuron C-chippets externa gränssnittsfilsversion (LON-tillvalet).

0\* [0 - 0]

Skrivskyddad.

#### 11-18 LonWorks-revision

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern visar programvaruversionen på Neuron C-chippets tillämpningsprogram (LON-tillval).

0\* [0 - 0]

Skrivskyddad.



**11-21 Lagra datavärden**

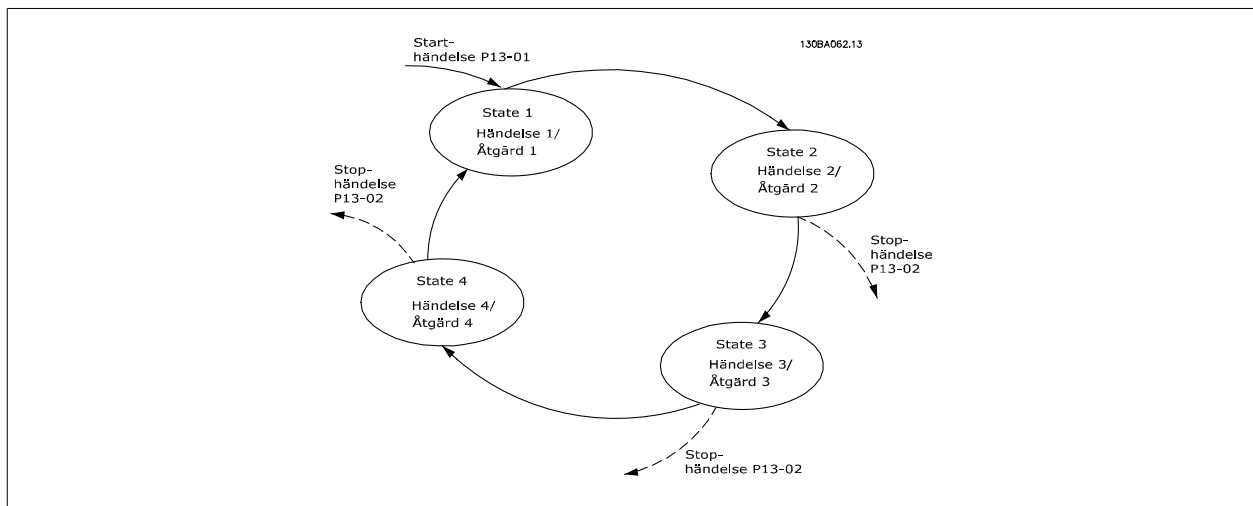
Option:	Funktion:
[0] * Av	Den här parametern används för att aktivera lagringen av data i ett permanent minne. Spara-funktionen är inaktiv.
[2]	Lagra alla menyer Lagrar alla parametervärden i E <sup>2</sup> PROM. Värdet återgår till Av när alla parametrar har sparats.

### 3.13. Huvudmeny - Smart Logic - Grupp 13

#### 3.13.1. 13-\*\* Prog. funktioner

Smart Logic Control (SLC) är väsentligen en sekvens av användardefinierade åtgärder (se par. 13-52 [x]) som SLC utför när motsvarande användardefinierad *händelse* (se par. 13-51 [x]) utvärderas som TRUE av SLC. Händelser och *åtgärder* är alla numererade och sammanlänkade i par. Detta innebär att när *händelse* [0] inträffar (tilldelas värdet TRUE) utförs *åtgärd* [0]. Därefter kommer villkoren för *händelse* [1] att utvärderas och om resultatet blir TRUE kommer *åtgärd* [1] att utföras osv. Endast en *händelse* utvärderas åt gången. Om en *händelse* utvärderas som FALSE händer ingenting (i SLC) under den pågående genomsökningsperioden och inga andra *händelser* kommer att utvärderas. Detta innebär att när SLC startar utvärderar den *händelse* [0] (och endast *händelse* [0]) vid varje genomsökningsperiod. Endast när *händelse* [0] utvärderas som TRUE kommer SLC att *utföra* åtgärd [0] och påbörja utvärdering av *händelse* [1]. Det går att programmera från 1 till 20 *händelser* och *åtgärder*.

När den sista *händelsen/åtgärden* har utförts börjar sekvensen om igen från *händelse*[0]/*åtgärd*[0]. Bilden visar ett exempel med tre händelser / åtgärder:



**Start och stopp av SLC:**

Du kan starta och stoppa SLC genom att välja *På* [1] eller *Av* [0] i par. 13-00. SLC startar alltid i läge 0 (där den utvärderar *händelse* [0]). SLC startar när starthändelsen (som definieras i par. 13-01 *Starthändelse*) utvärderas som TRUE (förutsatt att *På* [1] valts i par. 13-00). SLC stoppar när *Stopp-händelse* (par. 13-02) har värdet TRUE. Par. 13-03 återställer alla SLC-parametrar och börjar programmera från början.

#### 3.13.2. 13-0\* SLC-inställningar

Använd SLC-inställningar för aktivering, inaktivering och återställning av Smart Logic Control.

**13-00 SL Controller-läge**

Option:	Funktion:
[0] * Av	Inaktiverar Smart Logic Control.
[1]	Aktiverar Smart Logic Control.

## 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]	Strömgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under $I_{LOW}$	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Over $I_{HIGH}$	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 återkopplingsområde	
[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.
[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 (trippplåst)	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 ullaas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte trippplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterställning, tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte trippplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.

[43]	OK-knapp	Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Detta villkor är 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.

**13-02 Stophändelse**

**Option:**

**Funktion:**

Välj boolesk ingång (SANT eller FALSKT) för att 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.
[4]	Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5]	Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6]	Strömgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under I <sub>Low</sub>	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Over I <sub>HIGH</sub>	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 återkopplingsområde	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	Komparator 1 [23] Använd resultatet från komparator 0 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	Logisk regel 0 [26] Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Logisk regel 1 [27] Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Logisk regel 2 [28] Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Logisk regel 3 [29] 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	Digital ingång DI18 [33] Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Digital ingång DI19 [34] Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Digital ingång DI27 [35] Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Digital ingång DI29 [36] Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Digital ingång DI32 [37] Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Digital ingång DI33 [38] Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Startkommando [39] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Drive stoppad [40] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Återställ tripp [41] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåtts) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterställning, tripp	Autoåterst. tripp [42] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåtts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	OK-knapp [43] Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Reset-knapp [44] Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Detta villkor är 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.
[70]	SL-timeout 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-timeout 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-timeout 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-timeout 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-timeout 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

### 13-03 Återställ SLC

#### Option:

[0] \* Återställ inte SLC

#### Funktion:

Behåller de programmerade inställningarna för alla parametrar i grupp 13 (13-\*).

[1] Återställ SLC

Återställer alla parametrar i grupp 13 (13-\*) till standardinställningarna.

### 3.13.3. 13-1\* Komparatorer

Komparatorer används för jämförelse av kontinuerliga variabler (dvs. utfrekvens, utström, analog ingång osv.) med fasta förinställda värden. Dessutom finns det digitala värden som jämförs med fasta tidsvärden. En förklaring finns i par. 13-10. Komparatorer utvärderas en gång varje genomsökningsperiod. Använd resultatet (TRUE eller FALSE) 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]

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]	FC, 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
[30]	Räknare A
[31]	Räknare B

### 13-11 Komparatoroperator

Matris [6]

		För par. 13-10 som innehåller värden från [0] till [31] är följande giltigt: Välj den operator som ska användas vid jämförelsen.
[0]	<	Välj < [0] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT, om den variabel som valts i par. 13-10 är mindre än det fasta värdet i par. 13-12. Resultatet blir FALSKT om den variabel som valts i par. 13-10 är större än det fasta värdet i par. 13-12.
[1] *	≈	Välj ≈ [1] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT om den variabel som valts i par. 13-10 är ungefär lika med det fasta värdet i par. 13-12.
[2]	>	Välj > [2] för den logiska inversen av alternativet < [0].

### 13-12 Komparatorvärde

Matris [6]

0.000 * [-100000.000 - 100000.000]	Ange "utlösningnivå" för den variabel som övervakas av denna komparator. Detta är en matrisparameter som innehåller komparatorvärdena 0 till 5.
------------------------------------	---

#### 3.13.4. 13-2\* Timers

Denna parametergrupp består av timerparametrar.

Använd resultatet (SANT eller FALSKT) från *timers* för att direkt definiera en *händelse* (se par. 13-51), eller som boolesk ingång i en *logisk regel* (se par. 13-40, 13-42 eller 13-44). En timer har värdet FALSKT endast när den startats av en åtgärd (dvs. Starta timer 1 [29]) 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

Matris [3]

0,00 s* [0,00 - 360 000,00 s]	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.
-------------------------------	---

## 3.13.5. 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 par. 13-40, 13-42 och 13-44. Definiera de operatorer som ska användas för att kombinera de ingångar som valts i par. 13-41 och 13-43 logiskt.

## Prioritering vid beräkning

Resultaten av par. 13-40, 13-41 och 13-42 beräknas först. Resultatet (SANT / FALSKT) av denna beräkning kombineras med inställningarna i par. 13-43 och 13-44, vilket ger det slutliga resultatet (SANT / FALSKT) för den logiska regeln.

## 13-40 Logisk regel, boolesk 1

Matris [6]

		Välj den första booleska (SANT eller FALSKT) insignalen för den valda logiska regeln.
[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]	Strömgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under $I_{LOW}$	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över $I_{HIGH}$	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 återkopplingsområde	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 (trippplåst)	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]	Timeout 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	Timeout 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	Timeout 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	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 tripplåsats) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsats) 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.
[70]	SL-timeout 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-timeout 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-timeout 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-timeout 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-timeout 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

### 13-41 Logisk regel, operator 1

Matris [6]

		Välj den första logiska operatör som ska användas på de booleska ingångarna från par. 13-40 och 13-42. [13 -XX] avser den booleska ingången i par. 13-*
[0] *	INAKTIVERAD	Ignorera par. 13-42, 13-43 och 13-44.
[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].
[8]	Inte eller inte	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER INTE [13-42].

### 13-42 Logisk regel, boolesk 2

Matris [6]

Välj den andra booleska (SANT eller FALSKT) signalen för den valda logiska regeln.  
Se Parameter 13-40 för fler beskrivningar av val och deras funktioner.

### 13-43 Logisk regel, operator 2

Matris [6]

Välj den andra logiska operatören som ska användas i den booleska ingången som beräknas i par. 13-40, 13-41 och 13-42 och den booleska ingången från par. 13-42.  
[13-44] utgör den booleska ingången i par. 13-44.  
[13-40/13-42] utgör den booleska ingången beräknad i par. 13-40, 13-41 och 13-42. INAKTIVERAD [0] (fabriksinställning). Välj detta alternativ för att ignorera par. 13-44.

[0] *	INAKTIVERAD	
[1]	OCH	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] OCH [13-44].
[2]	ELLER	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] ELLER [13-44].
[3]	OCH INTE	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] OCH INTE [13-44].
[4]	ELLER INTE	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] ELLER INTE [13-44].
[5]	INTE OCH	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] OCH [13-44].
[6]	INTE ELLER	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] ELLER [13-44].
[7]	INTE OCH INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] och utvärderar OCH INTE [13-44].
[8]	INTE ELLER INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] ELLER INTE [13-44].

### 13-44 Logisk regel, boolesk 3

Matris [6]

Välj den tredje booleska (SANT eller FALSKT) ingången för den valda logiska regeln.  
Se Parameter 13-40 för fler beskrivningar av val och deras funktioner.

#### 3.13.6. 13-5\* Status

Parametrar för programmering av Smart Logic Control.

### 13-51 SL Controller-villkor

Matris [20]

Välj den booleska ingång (SANT eller FALSKT) som ska definiera Smart Logic Control-händelsen.  
Se Parameter 13-02 för fler beskrivningar av val och dess funktioner.

### 13-52 SL Controller-funktioner

Matris [20]

Välj den åtgärd som motsvarar SLC-händelsen. Åtgärder utförs när motsvarande händelse (som definieras i par. 13-51) utvärderas som sant. Det går att välja bland följande åtgärder:

[0] *	Inaktiverad	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "1".



[3]	Välj meny 2	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "2".
[4]	Välj meny 3	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "3".
[5]	Välj meny 4	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) 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.
[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]	Dcstop	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 par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[30]	Starta timer 1	Startar timer 1, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[31]	Starta timer 2	Startar timer 2, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[32]	Ange digital utgång A låg	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är låg (av).
[33]	Ange digital utgång B låg	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är låg (av).
[34]	Ange digital utgång C låg	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är låg (av).
[35]	Ange digital utgång D låg	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är låg (av).
[36]	Ange digital utgång E låg	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är låg (av).
[37]	Ange digital utgång F låg	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är låg (av).
[38]	Ange digital utgång A hög	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är hög (stängd).
[39]	Ange digital utgång B hög	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är hög (stängd).
[40]	Ange digital utgång C hög	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är hög (stängd).
[41]	Ange digital utgång D hög	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är hög (stängd).
[42]	Ange digital utgång E hög	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är hög (stängd).
[43]	Ange digital utgång 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 par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[71]	Starta timer 4	Startar timer 4, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[72]	Starta timer 5	Startar timer 5, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[73]	Starta timer 6	Startar timer 6, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[74]	Starta timer 7	Startar timer 7, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

## 3.14. Huvudmeny - Specialfunktioner - Grupp 14

### 3.14.1. 14-\*\* Specialfunktioner

Parametergrupp för att konfigurera speciella frekvensomformarfunktioner.

### 3.14.2. Växelriktarswitch, 14-0\*

Parametrar för konfigurering av växelriktarswitchningen.

#### 14-00 Switchmönster

##### Option:

##### Funktion:

[0] \* 60 AVM

[1] SFAVM Välj Switchmönster: 60° AVM eller SFAVM.

#### 14-01 Switchfrekvens

##### Option:

##### Funktion:

[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

Välj växelriktarens switchfrekvens. Att ändra switchfrekvensen kan bidra till att minimera eventuella störande ljud från motorn.

\*) Storleksberoende.



##### OBS!

Frekvensomformarens utfrekvens får aldrig bli högre än 1/10 av switchfrekvensen. Justera switchfrekvensen i parameter 14-01 när motorn är igång, tills motorn blir så tyst som möjligt. Se även par. 14-00 och avsnittet *Nedstämpling*.



**OBS!**

Switchfrekvenser över 5,0 kHz leder till automatisk nedstämpling av frekvensomformarens maximala uteffekt.

**14-03 Övermodulering**

**Option:**

[0] Av

[1] \* På

**Funktion:**

Välj *På* [1] för att ansluta övermoduleringsfunktionen för motorspänningen, för att uppnå en motorspänning upp till 15 % större än nätspänningen.

Välj *Av* [0] för att inaktivera övermodulering av motorspänningen och undvika momenttrippel på motoraxeln.

**14-04 PWM, brus**

**Option:**

[0] \* Av

[1] På

**Funktion:**

Välj *På* [1] för att omvandla växlingsmotorljudet från en klar ringande ton till ett mindre märkbart ljud. Detta åstadkoms genom att synkroniseringen av de utgående pulsbreddsmodulerade faserna slumpmässigt ändras något.

Välj *Av* [0] för att inaktivera ändring av växlingsmotorljudet.

**3.14.3. Nät på/av, 14-1\***

Parametrar för konfigurering av övervakning och hantering av nätfel.

**14-10 Nätfel**

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

[1] Kontrollerad nedrampling

[3] Utrullning

[4] Kinetisk backup

**Funktion:**

Välj den funktion som frekvensomformaren måste agera på när tröskelvärdet i par 14-11 har uppnåtts eller när kommandot *Nätfel*, *inverterat* har aktiverats via en av de digitala ingångarna (par. 5-1\*).

Energien som finns kvar i kondensatorbanken används till att driva motorn, men kommer att laddas ur.

Frekvensomformaren utför en kontrollerad nedrampling. Par. 2-10 måste anges till *Av* [0].

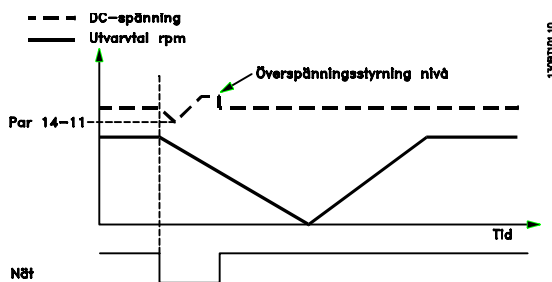
Växelriktaren stängs av och kondensatorbanken kommer att stödja styrkorten och därmed garantera en snabbare omstart när huvudnätet kopplas på igen (vid korta strömbortfall)

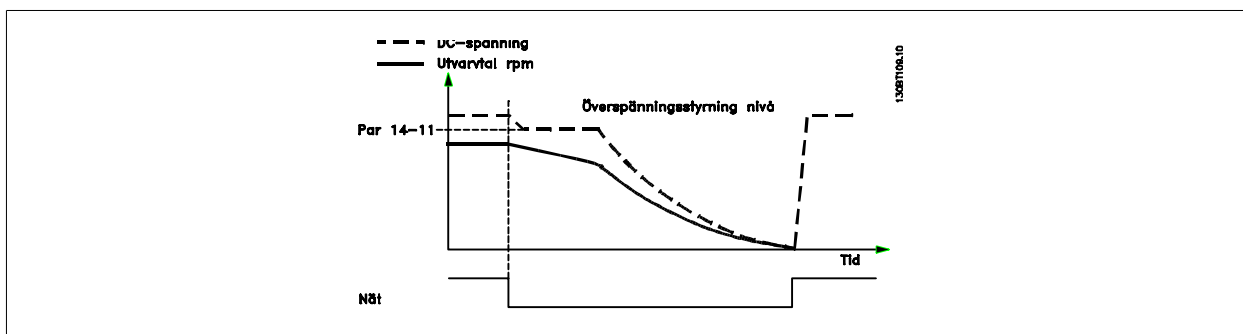
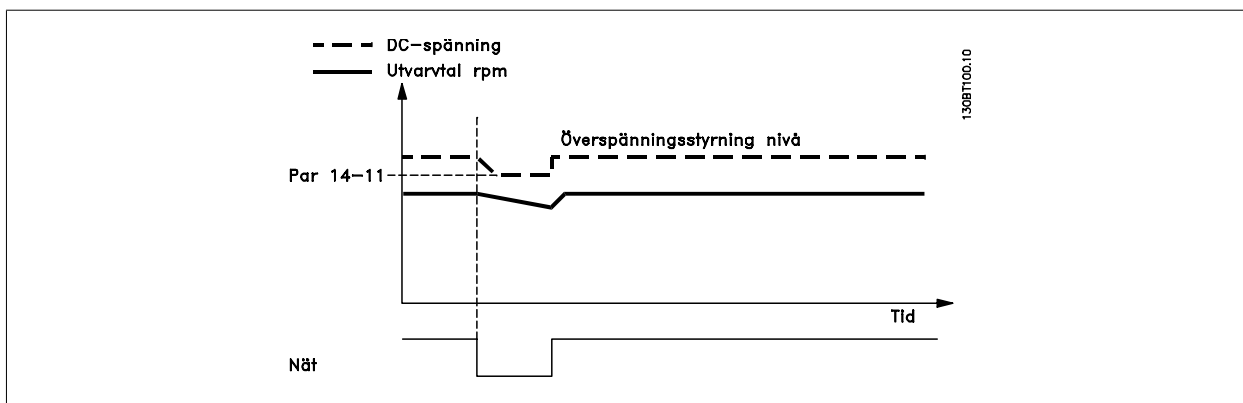
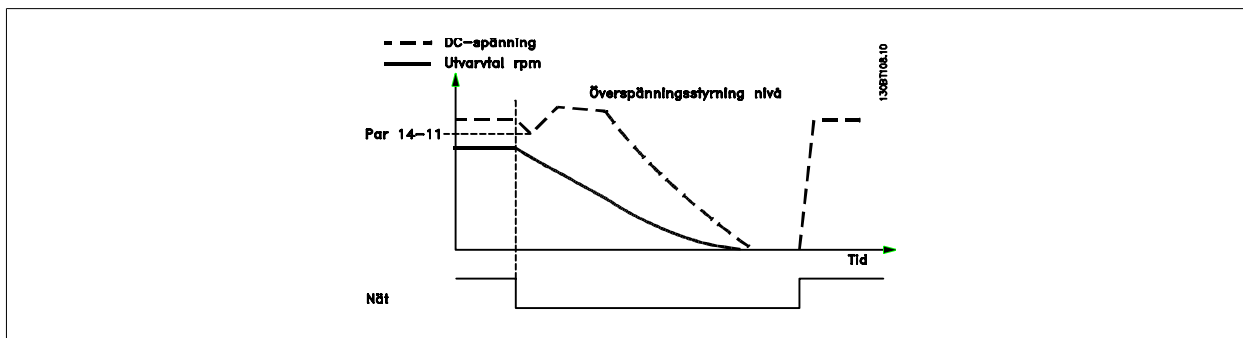
Frekvensomformaren kommer att köra på samma hastighet så länge som det finns energi från tröghetsmomentet i systemet.



**OBS!**

Kinetisk backup: Frekvensomformaren kommer att köra på samma hastighet så länge som det finns energi från tröghetsmomentet i belastningen.





### 14-11 Nätspänning vid nätfel

**Range:**

342 V\* [150 - 600 V]

**Funktion:**

Denna parameter anger spänningströskelvärdet vid vilket den valda funktionen i par. 14-10 ska aktiveras.

### 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 <i>Tripp</i> [0] för att trippa frekvensomformaren.
[1]	Varning	Välj <i>Varning</i> [1] för att utfärda en varning;
[2]	Inaktiverad	Välj <i>Inaktiverad</i> [2] för ingen åtgärd.
[3]	Nedstämpling	Välj <i>Nedstämpling</i> [3] för nedstämpling av frekvensomformaren.

### 3.14.4. Trippåterst. 14-2\*

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

#### 14-20 Återställningsläge

**Option:**

**Funktion:**

I denna parameter kan du välja en återställningsfunktion efter tripp. Efter återställning kan frekvensomformaren startas om.

[0] *	Manuell återst.	Välj <i>Manuell återställning</i> [0] om du vill genomföra en återställning med [RESET] eller via de digitala ingångarna.
[1]	Autoåterställning x 1	Välj <i>Autoåterställning x 1...x 20</i> [1]-[12] om du vill genomföra mellan en och tjuo autoåterställningar efter tripp.
[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]	Autoåterställning x 10	
[11]	Autoåterställning x 15	
[12]	Autoåterställning x 20	
[13]	Obegränsad autoåter-	Välj <i>Obegränsad autoåterställning</i> [13] för kontinuerlig återställning efter tripp.



**OBS!**

Motorn kan starta utan förvarning. Om det angivna antalet AUTOÅTERSTÄLLNINGAR nås inom 10 minuter övergår frekvensomformaren till läget Manuell återst. [0]. Efter att den manuella återställningen har genomförts återgår inställningen av par. 14-20 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.



**OBS!**

Automatisk återställning är också aktiv för att återställa säkerhetsstoppfunktionen i firmware-programmet < 4.3x.



**OBS!**

Inställningen i par. 14-20 åsidosätts om Gnisläge är aktivt (se par. 24-0\*, Gnisläge).

#### 14-21 Automatisk återstarttid

**Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

Ställ in tidsintervallet från tripp till start av den automatiska återställningsfunktionen. Denna parameter är aktiv när par. 14-20 ställs på *Autoåterställning* [1] - [13].

## 14-22 Driftläge

## Option:

## Funktion:

Använd denna parameter för att ange normal drift, utföra tester eller initialiera alla parametrar utom par. 15-03, 15-04 och 15-05. Denna funktion är aktiv endast när effekten överförs (ström av-ström på) till frekvensomformaren.

[0] \* Normal drift

Välj *Normal drift* [0] för normal drift av frekvensomformaren med motorn i den valda tillämpningen.

[1] Styrkortstest

Välj *Styrkortstest* [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.

Så här utför du ett styrkortstest:

1. Välj *Styrkortstest* [1].
2. Koppla från nätspänningen och vänta tills displayen slocknar.
3. Ställ switch S201 (A53) och S202 (A54) = "ON" / I.
4. Anslut testkontakten (se nedan).
5. Anslut till nätspänningen.
6. Utför olika test.
7. Resultaten visas på LCP:n och frekvensomformaren börjar arbeta i en evighetslinga.
8. Par. 14-22 ställs automatiskt på Normal drift. Genomför en startsekvens för att starta med Normal drift efter ett styrkortstest.

Om testresultatet är OK:

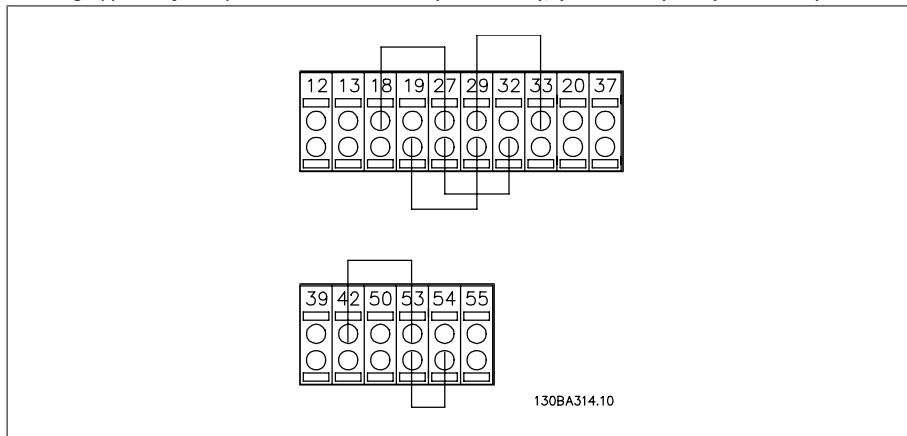
LCP-avläsning: Styrkort OK.

Koppla från nätspänningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.

Om testet ej godkänner kortet:

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 nedan: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) och (42 - 53 - 54).



[2] Initiering

Välj *Initiering* [2] för att återställa alla parametervärden till fabriksinställningarna, utom par. 15-03, 15-04 och 15-05. Frekvensomformaren kommer att återställas vid nästa nättillslag.

Par. 14-22 kommer också att återgå till fabriksinställningen *Normal drift* [0].

## 14-25 Trippfördr. vid mom.gräns

## Range:

60 s\* [0-60 s = AV]

## Funktion:

Ange trippfördröjningen vid momentgränsen i sekunder. När utmomentet når momentgränserna (par. 4-16 och 4-17) 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.

**14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel**

**Range:**

5 s\* [0 - 35 s]

**Funktion:**

När frekvensomformaren registrerar överspänning inom den inställda tiden utförs tripp efter den inställda tiden.

**14-29 Servicekod**

**Range:**

-\* [-2147483647 till +2147483647  
N/A]

**Funktion:**

Används endast vid service.

**3.14.5. Strömgränsregulator, 14-3\***

Frekvensomformaren har en inbyggd strömgränsreglering som aktiveras när motorströmmen, och därmed momentet, överstiger momentgränserna som är programmerade i par. 4-16 och 4-17.

När strömgränsen har nåtts i motordrift eller generatordrift, 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 *Utrullning, inv.* [2] eller *Utr. och återställning inv.* [3]. 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 *Utrullning, inv.* [2] eller *Utr. och återst., inv.* [3] använder motorn inte nedramptiden eftersom frekvensomformaren rullas ut.

**14-30 Strömgränsreg., prop. förstärkning**

**Range:**

100 %\* [0 - 500 %]

**Funktion:**

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:**

0,020 s\* [0,002 - 2,000 s]

**Funktion:**

Styr strömgränsregulatorns integrationstid. Om den ställs in på ett lägre värde reagerar den snabbare. Om värdet sätts alltför lågt blir regulatorn instabil.

**3.14.6. Energioptimering, 14-4\***

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

Automatisk energioptimering är endast aktivt om par.1-03, Momentegenskaper, har ställts in till antingen *Autoenergioptim. Kompressor* [2] eller *Autoenergioptim. VT* [3].

**14-40 Var.moment, nivå**

**Range:**

66%\* [40 - 90%]

**Funktion:**

Mata in nivån för motormagnetisering vid låga varvtal. Val av lågt värde reducerar energiförluster i motorn men reducerar också belastningskapaciteten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**14-41 Minimal AEO-magnetisering**

**Range:**

40%\* [40 - 75%]

**Funktion:**

Mata in lägsta tillåtna magnetiseringen för AEO. Val av lågt värde reducerar energiförluster i motorn men kan också reducera förmågan att motstå oväntade belastningsförändringar.

**14-42 Minimal AEO-frekvens****Range:**

10Hz\* [5 - 40 Hz]

**Funktion:**

Mata in den minimifrekvensen vid vilken den automatiska energioptimeringen (AEO) ska aktiveras.

**14-43 Motorns cosfi****Range:**

0.66\* [0.40 - 0.95]

**Funktion:**

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.

**3.14.7. Miljö, 14-5\***

Dessa parametrar hjälper frekvensomformaren att fungera vid speciella miljöförhållanden.

**14-50 RFI 1****Option:**

[0] Av

**Funktion:**

Välj Av [0] endast då 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.

[1]\* På

Välj På [1] för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-standarden.

**14-52 Fläktstyrning****Option:**

[0]\* Auto

**Funktion:**

Välj lägsta varvtal för huvudfläkten.

[1] På 50 %

[2] På 75 %

[3] På 100 %

Välj Auto [0] 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.

**14-53 Fläktövervakning****Option:**

[0] Inaktiverad

**Funktion:**

Välj hur frekvensomformaren ska reagera om en felaktig fläkt registreras.

[1]\* Varning

[2] Tripp

**14-55 Utgångsfilter****Option:**

[0]\* Inget filter

**Funktion:**

Välj vilken typ av utgångsfilter som är anslutet. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[1] Sinusvågfilter

**3.14.8. Autonedstämpling, 14-6\***

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 förprogrammerad 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.

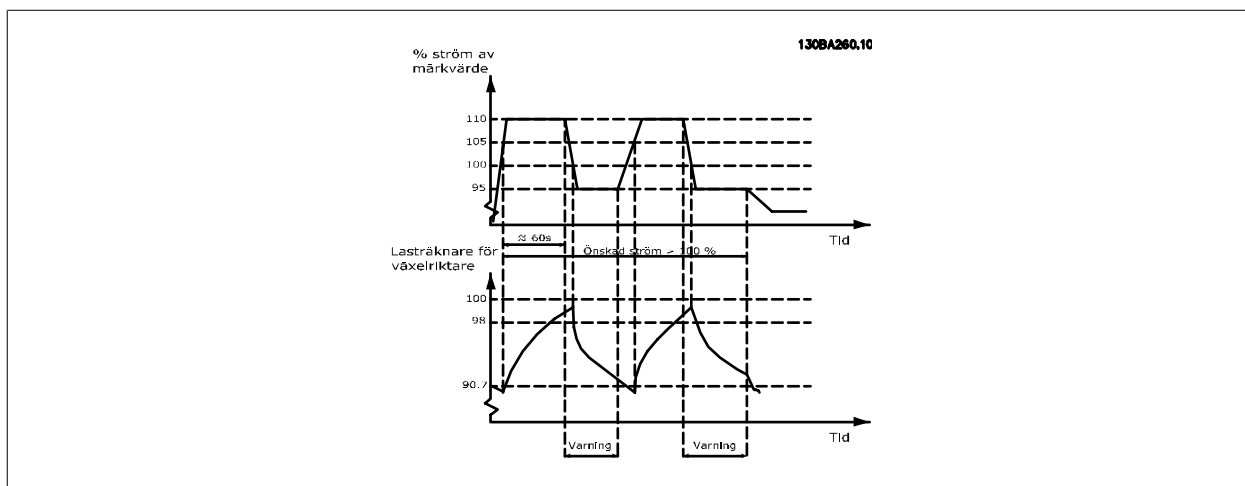
[1]

Nedstämpling

Om den kritiska temperaturen överskrids minskas utströmmen tills tillåten temperatur har nåtts.

**3.14.9. 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 flödesshuvudet. Vid dessa punkter behöver pumpen en högre ström 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.



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

Välj *Funktion vid växelriktaröverbelastning*, par 14-61 om du automatiskt vill reducera pumpvarvtalet tills märkströmmen faller under 100 % av märkströmmen (angiven i *Nedstämplingsnivå*, par. 14-62).

*Funktion vid växelriktaröverbelastning* är ett alternativ till att låta frekvensomformaren trippa.

Frekvensomformaren beräknar belastningen på effektavsnittet 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 par. 16-35, *Växelriktare, termisk*.

Om par. 14-61 *Funktion vid växelriktaröverbelastning* är inställd på Nedstämpling kommer pumpens varvtal att reduceras när räknaren överstiger 98, och förbli reducerad tills räknaren har sjunkit under 90,7.

Om par. 14-62, *Nedstämplingsnivå*, 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.**

**Option:**

**Funktion:**

Används i händelse av en stabil överbelastning bortom de termiska gränserna (110 % i 60 s).

[0] \*

Tripp

Välj Tripp [0] för att få frekvensomformaren att trippa och avge ett larm.

[1] Nedstämpling Nedstämpling [1] om du vill minska pumpens varvtal för att minska belastningen på drivsektionen och låta den svalna.

#### 14-62 Nedstämplingsnivå

**Range:**

95%\* [50% - 100%]

**Funktion:**

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).

## 3.15. Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15

### 3.15.1. 15-\*\* Driveinformation

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

### 3.15.2. 15-0\* Driftdata

Parametergrupp som innehåller driftdata, t.ex. drifttimmar, kWh-räknare, nättillslag, osv.

#### 15-00 Drifttimmar

**Range:**

0h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

Visa hur många timmar frekvensomformaren har varit i drift. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.

#### 15-01 Drifttid

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

Visa hur många timmar motorn har varit i drift. Återställ räknaren i par. 15-07. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.

#### 15-02 kWh-räknare

**Range:**

0 kWh\* [0-2147483647 kWh]

**Funktion:**

Anger motorns förbrukning som ett medelvärde under en timme. Återställ räknaren i par. 15-06.

#### 15-03 Nättillslag

**Range:**

0\* [0 - 2147483647]

**Funktion:**

Visa hur många gånger frekvensomformaren har slagits på.

#### 15-04 Överhettningar

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Visa antalet temperaturfel som har uppstått i frekvensomformaren.

#### 15-05 Överspänningar

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Visa antalet överspänningar som har uppstått i frekvensomformaren.

### 15-06 Återställ kWh-räknare

**Option:**

[0] \* Återställ inte

**Funktion:**

Välj *Återställ inte* [0] om du inte vill att kWh-räknaren återställs.

[1] Återställ räknare

Välj *Återställning* [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa kWh-räknaren till noll (se par 15-02).



**OBS!**

Återställningen genomförs när du trycker på [OK].

### 15-07 Återställ drifttidsräknare

**Option:**

[0] \* Återställ inte

**Funktion:**

Välj *Återställ inte* [0] om du inte vill att drifttidsräknaren återställs.

[1] Återställ räknare

Välj *Återställ räknare* [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa drifttidsräknaren (par. 15-01) och *par. 15-08, Antal starter till noll* (se par. 15-01).

### 15-08 Antal starter

**Range:**

[0 - 2147483647]

**Funktion:**

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 *par 5-07 Återställning av räkneverket för drifttimmar* återställs.

### 3.15.3. Inst. för datalogg, 15-1 \*

Dataloggen möjliggör kontinuerlig loggning av upp till 4 datakällor (par. 15-10) med olika frekvens (par. 15-11). En trigg-händelse (par. 15-12) och ett fönster (par. 15-14) används för att starta och stoppa loggningen baserat på villkor.

### 15-10 Loggningskälla

Matris [4]

	Ingen
[1600]	Styrord
[1601]	Referens [Enhet]
[1602]	Referens %
[1603]	statusord
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hkr]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorström
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [RPM]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]

[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi
[1633]	Bromsenergi / 2 min
[1634]	Kylplattans temp.
[1635]	Termisk belastning, drivenhet
[1650]	Extern referens
[1652]	Återkoppling [enhet]
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]
[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
[1820]	Analog ingång X42/1
[1821]	Analog ingång X42/3
[1822]	Analog ingång X42/5
[1823]	Analog ut X42/7 [mA]
[1824]	Analog ut X42/9 [mA]
[1825]	Analog ut X42/11 [mA] Välj vilka variabler som ska loggas.

### 15-11 Loggningsintervall

**Range:**

1ms\* [1 - 86400000 ms]

**Funktion:**

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 (par. 15-14).

[0] *	Falskt
[1]	Sant
[2]	Kör
[3]	Inom intervall
[4]	Enligt referens
[5]	Momentgräns

[6]	Strömgräns
[7]	Utanför strömomr.
[8]	Under I, låg
[9]	Över I, hög
[10]	Utanför varvtalsomr.
[11]	Under varvtal, låg
[12]	Över varvtal, hög
[13]	Utanför återkopplingsområde
[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
[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:**

- [0] \* Logga alltid
- [1] Logga 1 g. vid trigg

**Funktion:**

Välj *Logga alltid* [0] för kontinuerlig loggning.  
 Välj *Logga 1 g. vid trigg* [1] för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda par. 15-12 och par. 15-14.

### 15-14 Spara före trigg

**Range:**

50\* [0 - 100]

**Funktion:**

Mata in andelen av alla sampel före triggerhändelsen som ska sparas i loggen. Se också par. 15-12 och par. 15-13.

### 3.15.4. Historiklogg, 15-2\*

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 genom-sökningsperiod). 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]

0\* [0 - 255] Visa händelsetypen för den loggade händelsen.

#### 15-21 Historiklogg: värde

Matris [50]

0\* [0 - 2147483647] Visa värdet för den loggade händelsen. Tolka händelsevärden enligt följande tabell:

Digital ingång	Decimalvärde. Se par. 16-60 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se par. 16-66 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Varningsord	Decimalvärde. Se par. 16-92 för beskrivning.
Larmord	Decimalvärde. Se par. 16-90 för beskrivning.
Statusord	Decimalvärde. Se par. 16-03 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Styrord	Decimalvärde. Se par. 16-00 för beskrivning.
Utökat statusord	Decimalvärde. Se par. 16-94 för beskrivning.

#### 15-22 Historiklogg: tid

Matris [50]

0\* [0 - 2147483647] Visa tidpunkten när 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.

### 3.15.5. Larmlogg, 15-3\*

Parametrar i denna grupp är matrisparametrar, där upp till 10 fel kan visas. [0] är senast loggade data och [9] de äldsta. Felkoder, värden och tidsstämpling kan visas för alla loggade data.

### 15-30 Larmlogg: felkod

Matris [10]

0\* [0 - 255] Visa felkoden och kontrollera dess betydelse i kapitlet *Felsökning*.

### 15-31 Larmlogg: värde

Matris [10]

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]

0\* [0 - 2147483647] Visa tidpunkten när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från frekvensomformarens start.

## 3.15.6. Drive identifiering, 15-4\*

Parametrar som innehåller skrivskyddad information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för frekvensomformaren.

### 15-40 FC-typ

**Option:** **Funktion:**  
Visa FC-typ. Det som visas är identiskt med frekvensomformarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 1-6.

### 15-41 Effektdel

**Option:** **Funktion:**  
Visa FC-typ. Det som visas är identiskt med frekvensomformarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 7-10.

### 15-42 Spänning

**Option:** **Funktion:**  
Visa FC-typ. Det som visas är identiskt med frekvensomformarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 11-12.

### 15-43 Programversion

**Option:** **Funktion:**  
Visa den kombinerade programvaruversionen (eller "paketversionen") som består av effektprogramvara och styrprogramvara.

### 15-44 Beställd typkodsträng

**Option:** **Funktion:**  
Visa den typkodsträng som används vid ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

### 15-45 Faktisk typkodsträng

**Option:** **Funktion:**  
Visa faktisk typkodsträng.

**15-46 Frekvensomf. beställningsnummer****Option:****Funktion:**

Visa det 8-siffriga beställningsnumret för ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

**15-47 Beställningsnr för nätkort****Option:****Funktion:**

Visa beställningsnumret för nätkortet.

**15-48 LCP-idnr****Option:****Funktion:**

Visa ID-numret för LCP:n.

**15-49 Program-ID, styrkort****Option:****Funktion:**

Visa versionsnumret för styrkortets programvara.

**15-50 Program-ID, nätkort****Option:****Funktion:**

Visa versionsnumret för nätkortets programvara.

**15-51 Frekvensomf. serienummer****Option:****Funktion:**

Visa serienumret för frekvensomformaren.

**15-53 Serienummer för nätkort****Option:****Funktion:**

Visa serienumret för nätkortet.

**3.15.7. Tillvals-id, 15-6\***

Den här skrivskyddade parametergruppen innehåller information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för installerat tillval i öppningarna A, B, C0 och C1.

**15-60 Tillval monterat****Option:****Funktion:**

Visa den typ av tillval som monterats.

**15-61 Programversion för tillval****Option:****Funktion:**

Visa programversionen för det tillval som monterats.

**15-62 Beställningsnr för tillval****Option:****Funktion:**

Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.



**15-63 Serienr för tillval**

**Option:** **Funktion:**  
 Visa serienumret för det tillval som monterats.

**3.15.8. Parameterinfo, 15-9\***

Parameterlistor

**15-92 Definierade parametrar**

Matris [1 000]

0\* [0 - 9999] Visa en lista över alla definierade parametrar i frekvensomformaren. Listan avslutas med 0.

**15-93 Ändrade parametrar**

Matris [1 000]

0\* [0 - 9999] Visa en lista över de parametrar som ändrats i förhållande till fabriksinställningen. Listan avslutas med 0. Ändringar kanske inte syns förrän upp till 30 sekunder efter implementering.

**15-99 Parametermetadata**

Matris [23]

0\* [0 - 9999] Denna parameter innehåller data som används av programvaruverktyget MCT10.

**3.16. Huvudmeny - Dataavläsningar - Grupp 16**

**3.16.1. 16-\*\* Dataavläsningar**

Parametergrupp för dataavläsningar, t.ex. aktuell referens, spänning, styrning, larm, varningar och statusord.

**3.16.2. 16-0\* Allmän status**

Parametrar för avläsning av allmän status, t.ex. beräknad referens, aktivt styrord och status.

**16-00 Styrord**

**Range:** **Funktion:**  
 0\* [0-FFFF] Visa det styrord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-01 Referens [Enhet]**

**Range:** **Funktion:**  
 0.000\* [-999999.000 - 999999.000] Visa aktuellt referensvärde som tillämpas på impulsbas eller analog bas i enheten beroende på den konfiguration som valts i par. 1-00 (Hz, Nm eller RPM).

**16-02 Referens %**

**Range:** **Funktion:**  
 0%\* [-200 till 200 %] Visa den totala referensen. Den totala referensen är summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

**16-03 Statusord**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0-FFFF]	Visa det statusord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-05 Faktiskt huvudvärde [%]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0%* [-100 to +100 %]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet.

**16-09 Anpassad avläsning**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [-999 999,99 till 999 999,99]	Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par. 0-30, 0-31 och 0-32.

**3.16.3. 16-1\* Motorstatus**

Parametrar för läsning av motorstatusvärden.

**16-10 Effekt [kW]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,0kW* [0,0 - 1000,0 kW]	Visa motoreffekten 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.

**16-11 Effekt [Hkr]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 Hkr* [0 till 1 000 Hkr]	Visa motoreffekten i hkr. 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**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,0 V* [0,0 - 6000,0 V]	Visa motorspänningen, ett beräknat värde som används för styrning av motorn.

**16-13 Motorfrekvens**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,0Hz* [0,0 - 6500,0 Hz]	Visa motorfrekvensen, utan resonansdämpning.

**16-14 Motorström**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 A* [0 till 1856 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 [%]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.00%* [-100.00 - 100.00 %]	Visa ord bestående av två byte som rapporterar den faktiska motorfrekvensen (utan resonansdämpning) som en procentandel (skala 0000-4000 Hex) av par. 4-19 <i>Max. utfrekvens</i> . Ange par. 9-16 index 1 för att skicka den med statusordet i stället för MAV.

**16-16 Moment [Nm]**

**Range:** 0,0 Nm\* [-3000,0 - 3000,0 Nm]  
**Funktion:** 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 maxvärdet beror alltså både på maximal motorström och vilken motor som används. Värdet filtreras, och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att en ingång ändrar värde till dess att värdena i dataavläsningen ändras.

**16-17 Varvtal [v/m]**

**Range:** 0 RPM\* [-30000 - 30000 RPM]  
**Funktion:** Visa verkligt motorvarvtal.

**16-18 Motor, termisk**

**Range:** 0 %\* [0 - 100 %]  
**Funktion:** Visa beräknad termisk belastning för motorn. Urkopplingsgränsen är 100 %. Grunden för beräkningen är den ETR-funktion som valts i par. 1-90.

**16-22 Moment**

**Range:** [-200% - 200%]  
**Funktion:** Detta är endast en avläsningsparameter. Visar faktiskt moment i procent av det nominella momentet, baserat på inställningen för motorstorlek och nominellt varvtal i *Motoreffekt [kW]*, par. 1-20 eller *Motoreffekt [hk]*, par. 1-21 och *Nominellt motorvarvtal*, par. 1-25. Detta är det värde som övervakas av *Rembrott, funktion* som ställs in i par. 22-6\*.

**3.16.4. 16-3\* Drive status**

Parametrar för rapportering av frekvensomformarens status.

**16-30 DC-busspänning**

**Range:** 0 V\* [0 - 10 000 V]  
**Funktion:** Visa ett uppmätt värde. Värdet filtreras med en tidskonstant på 30 ms.

**16-32 Bromsenergi/s**

**Range:** 0 kW\* [0 till 675,000 kW]  
**Funktion:** Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd, uttryckt som ett momentanvärde.

**16-33 Bromsenergi/2 min**

**Range:** 0,000kW\* [0,000 - 500,000 kW]  
**Funktion:** Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten beräknas som ett genomsnitt för de senaste 120 sekunderna.

**16-34 Kylplattans temp.**

**Range:** 0°C\* [0 - 255 °C]  
**Funktion:** Visa temperaturen i kylplattan för frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är 90 ± 5° C, och motorn återkopplas vid 60 ± 5° C.

**16-35 Växelriktare, termisk**

**Range:** 0 %\* [0 - 100 %]  
**Funktion:** Visa procentbelastningen för växelriktaren.

**16-36 Inv. nom. ström****Range:**

A\* [0,01 - 10000 A]

**Funktion:**

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 Växelriktare max. ström****Range:**

Storleksberoende\* [0,01 till 10 000 A]

**Funktion:**

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:**

0\* [0 - 100]

**Funktion:**

Visa statusen för den händelse som håller på att utföras av SL Controller.

**16-39 Styrkortstemperatur****Range:**

0°C\* [0 - 100 °C]

**Funktion:**

Visar styrkortets temperatur, angiven i °C.

**16-40 Loggbuffert full****Option:**

[0] *	Nej
[1]	Ja

**Funktion:**

Se om loggbufferten är full (se par. 15-1\*), Loggbufferten blir inte full när par. 15-13 *Loggningsläge* har angetts till *Logga alltid* [0].

**3.16.5. 16-5\* Ref. & återk.**

Parametrar för rapportering av referens- och återkopplingsgång.

**16-50 Extern referens****Range:**

0.0\* [0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Visa den totala referensen, summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

**16-52 Återkoppling [enhet]****Range:**

0.0\* [0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Visa det resulterande återkopplingsvärdet efter behandling av Återkoppling 1-3 (se par. 16-54, 16-55 och 16-56) i återkoppling-hanteraren.

Se par. 20-0\* *Återkoppling*.

Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

**16-53 DigiPot-referens****Range:**

0.0 [0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.

**16-54 Återkoppling 1 [enhet]****Range:**

[0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Visa Återkopplingsvärdet 1, se par. 20-0\* *Återkoppling*.

Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

**16-55 Återkoppling 2 [enhet]**

**Range:**

[0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Visa Återkopplingsvärdet 2, se par. 20-0\* *Återkoppling*.  
Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

**16-56 Återkoppling 3 [enhet]**

**Range:**

[0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Visa Återkopplingsvärdet 3, se par. 20-0\* *Återkoppling*.  
Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

**3.16.6. 16-6\* Ingångar & utgångar**

Parametrar för rapportering av digitala och analoga IO-portar.

**16-60 Digital ingång**

**Range:**

0\* [0 - 63]

**Funktion:**

Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna. Exempel: Ingång 18 korresponderar till bit 5, "0" = ingen signal, "1" = ansluten signal. Bit 6 fungerar på motsatt sätt, på = '0', av = '1' (ingång för säkerhetsstopp).

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 X30/4
Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3
Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/2
Bit 10-63	Reserverade för framtida plintar

**16-61 Plint 53, switchinställning**

**Option:**

[0] \* ström

[1] Spänning

**Funktion:**

Visa inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.

**16-62 Analog ingång 53**

**Range:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

**Funktion:**

Visa det faktiska värdet på ingång 53.

**16-63 Plint 54, switchinställning**

**Option:**

[0] \* ström

[1] Spänning

**Funktion:**

Visa inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.

**16-64 Analog ingång 54**

**Range:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

**Funktion:**

Visa det faktiska värdet på ingång 54.

**16-65 Analog utgång 42 [mA]****Range:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

**Funktion:**

Visa det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Visat värde beror på valet i par. 06-50.

**16-66 Digital utgång [bin]****Range:**

0\* [0 - 3]

**Funktion:**

Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

**16-67 Frekv. ingång 29 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Visa den faktiska frekvensen på plint 29.

**16-68 Frekv. ingång 33 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Visa det faktiska värdet för frekvensen på plint 33 som en impulsingång.

**16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Visa det faktiska värdet för impulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.

**16-70 Pulsutgång 29 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

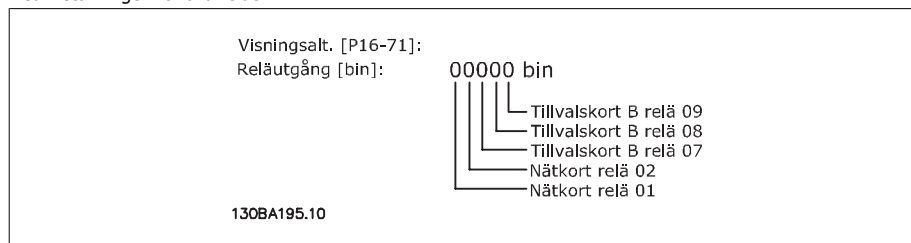
Visa det faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.

**16-71 Reläutgång [bin]****Range:**

0\* [0 - 31]

**Funktion:**

Visa inställningen för alla reläer.

**16-72 Räkna A****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Visa nuvarande värde för Räkna A. Räkna är praktiska som jämförande operander se par. 13-10. Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1\*) eller genom en SLC-åtgärd (par. 13-52).

**16-73 Räkna B****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Visa nuvarande värde för Räkna B. Räkna är praktiska som jämförande operander (par. 13-10). Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1\*) eller genom en SLC-åtgärd (par. 13-52).

**16-74 Precisionstopp, räknare**

**Range:** 0\* [-2147483648 - 2147483648] **Funktion:** Returnerar det faktiska räknarvärdet för precisionsräknaren (par. 1-84).

**16-75 Analog in X30/11**

**Range:** 0.000\* [0.000 - 0.000] **Funktion:** Visa det faktiska värdet på ingång X30/11 på MCB 101.

**16-76 Analog in X30/12**

**Range:** 0.000\* [0.000 - 0.000] **Funktion:** Visa det faktiska värdet på ingång X30/12 på MCB 101.

**16-77 Analog ut X30/8 16-77 [mA]**

**Range:** 0.000\* [0.000 - 0.000] **Funktion:** Visa det faktiska värdet på utgång X30/8 i mA.

**3.16.7. 16-8\* Fältbuss & FC-port**

Parametrar för rapportering av BUS-referenser och styrord.

**16-80 Fältbuss, CTW 1**

**Range:** 0\* [0 - 65535] **Funktion:** Visa styrordet (CTW) om två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10. Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

**16-82 Fältbuss, REF 1**

**Range:** 0\* [-200 - 200] **Funktion:** Visa det ord om två byte som skickats med styrordet från bussmastern för inställning av referensvärdet. Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

**16-84 Komm.tillval, tillval, STW**

**Range:** 0\* [0 - 65535] **Funktion:** Visa utökat statusord för fältbuskommunikationstillval. Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

**16-85 FC-port, CTW 1**

**Range:** 0\* [0 - 65535] **Funktion:** Visa styrordet (CTW) om två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10.

**16-86 FC-port, REF 1**

**Range:** 0\* [0 - 0] **Funktion:** Visa det statusord (STW) om två byte som skickats till bussmastern. Tolkningen av statusordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10.

**3.16.8. 16-9\* Avläsn. diagnostik**

Parametrar som visar larmord, varningsord, utökat statusord.

**16-90 Larmord**

**Range:** 0\* [0-FFFFFFF] **Funktion:** Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-91 Larmord 2****Range:**

0\* [0-FFFFFFF]

**Funktion:**

Visa det larmord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-92 Varningsord****Range:**

0\* [0-FFFFFFF]

**Funktion:**

Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-93 Varningsord 2****Range:**

0\* [0-FFFFFFF]

**Funktion:**

Visa det varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-94 Utök. Statusord****Range:**

0\* [0-FFFFFFF]

**Funktion:**

Returnerar det utökade statusordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.

**16-95 Utök. statusord 2****Range:**

0\* [0-FFFFFFF]

**Funktion:**

Returnerar det utökade statusord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

**16-96 Förebyggande underhållsord****Range:**

0\* [0hex-1FFFhex]

**Funktion:**

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:

- Bit 0: Motorlager
- Bit 1: Pumplager
- Bit 2: Fläktlager
- Bit 3: Ventil
- Bit 4: Tryckgivare
- Bit 5: Flödesgivare
- Bit 6: Temperaturgivare
- Bit 7: Pumpackningar
- Bit 8: Fläktrem
- Bit 9: Filter
- Bit 10: FC, kylfläkt
- Bit 11: FC-system, hälsokontroll
- Bit 12: Garanti
- Bit 13: Underhållstext 0
- Bit 14: Underhållstext 1
- Bit 15: Underhållstext 2
- Bit 16: Underhållstext 3
- Bit 17: Underhållstext 4



Position 4⇒	Ventil	Fläktlager	Pumplager	Motorlager
Position 3 ⇒	Pumppackningar	Temperaturgivare	Flödesgivare	Tryckgivare
Position 2 ⇒	FC-system, hälso-kontroll	FC, kylfläkt	Filter	Fläktrem
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>	+	+	+	+

Exempel:

Ordet för förebyggande underhåll visar 040A<sub>hex</sub>.

Position	1	2	3	4
hex-värde	0	4	0	A

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

### 3.17. Huvudmeny - Dataavläsningar 2 - Grupp 18

#### 3.17.1. 18-0\* Underhållslogg

Den här gruppen innehåller de senaste 10 loggarna 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 par. 18-00–18-03.

Knappen larmlogg på LCP:n tillåter åtkomst till både larmlogg och underhållslogg.

#### 18-00 Underhållslogg: Objekt

Matris [10]

0\* [0 - 255]

Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par. 23-10 *Underhållsobjekt*.

#### 18-01 Underhållslogg: Åtgärd

Matris [10]

0\* [0 - 255]

Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par. 23-11 *Underhållsätgard*.**18-02 Underhållslogg: tid**

Matris [10]

0 s\* [0 - 2 147 483 647 s.]

Visar när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från senaste nättillslag.

**18-03 Underhållslogg: Datum och tid**

Matris [10]

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01  
00:00 – 2099-12-01 23:59 ]

Visar när den loggade händelsen inträffade.

**OBS!**

Detta kräver att datumet och tiden har programmerats i par. 0-70.

Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71 Datumformat och tidsformatet beror på inställningen i par. 0-72 Tidsformat.

**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. I par. 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.

**OBS!**

Det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

**3.17.2. 18-1\* Gnislägeslogg**

Loggen visar de 10 senaste felen som åsidosatts av Gnislägesfunktionen. Se *par 24-0\**, *Gnisläge*. Loggen kan visas antingen via underparametrarna eller genom att trycka på knappen Larmlogg på den lokala manöverpanelen och välja Gnislägeslogg. Det går inte att återställa Gnislägesloggen.

**18-10 Gnislägeslogg: Händelse****Range:**

0-255 [ ]

**Funktion:**

Denna parameter innehåller en matris med 10 komponenter. Det avlästa numret representerar en felkod gällande ett specifikt larm. Denna hittas i kapitlet Felsökning i Design Guide.

**18-11 Gnislägeslogg: tid****Range:**

0-2 147 483 647 s [ ]

**Funktion:**

Denna parameter innehåller en matris med 10 komponenter. Parametern visar vilken tid den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från det att motorn startar.

**18-12 Gnislägeslogg: Datum och tid****Option:****Funktion:**

Denna parameter innehåller en matris med 10 komponenter. Parametern visar datum och tid när den loggade händelsen inträffade. Funktionen är beroende av att det faktiska datumet och tiden har ställts in i par.0-70, Ange datum och tid. Obs! Det finns inget inbyggt batteri för klockans back-up. En extern back-up måste användas, till exempel den i det analoga I/O-tillvalskortet MCB109. Se Klockinställningar, 0-7\*.

### 3.17.3. 18-3\* Analogt I/O

#### 18-30 Analog ingång X42/1

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [-20.000 – +20.000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet. Enheterna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i par. 26-00, plint X42-1 Läge.

#### 18-31 Analog ingång X42/3

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [-20.000 – +20.000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet. Enheterna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i par. 26-01, plint X42-3 Läge.

#### 18-32 Analog ingång X42/5

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [-20.000 – +20.000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet. Enheterna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i par. 26-02, plint X42/5-1 Läge.

#### 18-33 Analog utgång X42/7

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [0 – 30.000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i par. 26-40.

#### 18-34 Analog utgång X42/9

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [0 – 30.000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i par. 26-50.

#### 18-35 Analog utgång X42/11

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [0 – 30.000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/11 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i par. 26-60.

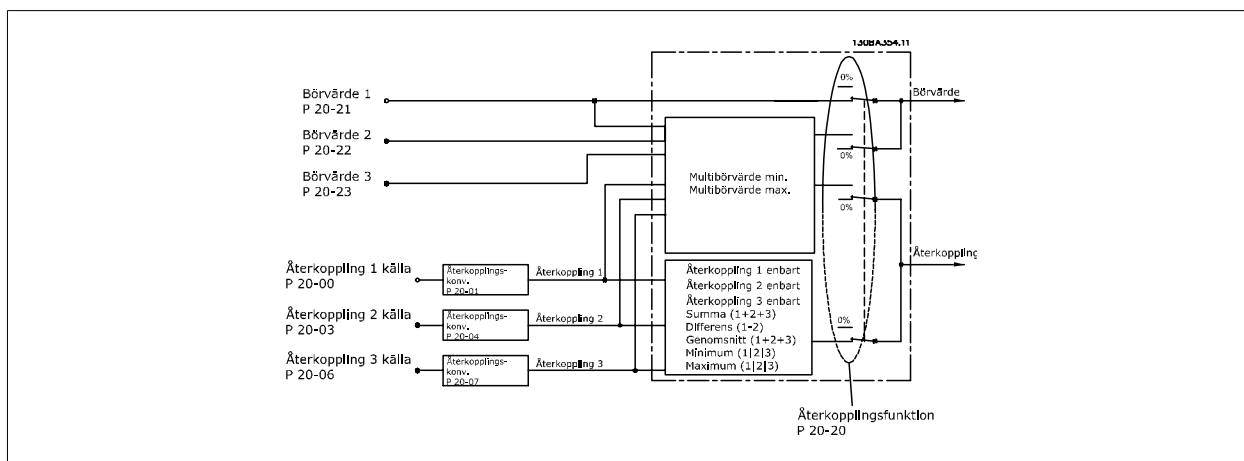
## 3.18. Huvudmeny - FC med återkoppling - Grupp 20

### 3.18.1. 20-\*\* FC med återkoppling

Den här parametergruppen används för att konfigurera PID-regulator med återkoppling som reglerar enhetens utfrekvens på frekvensomformaren.

### 3.18.2. 20-0\* Återkoppling

Den här parametergruppen används för att konfigurera återkopplingssignalen för frekvensomformarens PID-återkopplingsregulator. Oavsett om frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling, kan återkopplingssignalerna också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.



### 20-00 Återk. 1, källa

#### Option:

#### Funktion:

Upp till tre olika återkopplingssignaler kan användas som återkopplingssignal för frekvensomformarens PID-regulator.

Den här parametern definierar vilken ingång som ska användas som källa för den första återkopplingssignalen. 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 ingång X30/11

[8] Analog ingång X30/12

[9] Analog ingång X42/1

[10] Analog ingång X42/3

[100] Bussåterk. 1

[101] Bussåterk. 2

[102] Bussåterk. 1



#### OBS!

Om återkoppling inte används måste källan ställas in till *Ingen funktion* [0]. Parameter 20-10 styr hur de tre möjliga återkopplingarna används av PID-regulatorn.

### 20-01 Återk. 1, konvertering

#### Option:

#### Funktion:

Med hjälp av den här parametern kan en konverteringsfunktion tillämpas på Återkoppling 1.

[0] \* Linjär

*Linjär* [0] har ingen effekt på återkopplingen.

[1] Kvadratrot

*Kvadratrot* [1] används vanligen när en tryckgivare används för flödesåterkoppling ( $(\text{flöde} \propto \sqrt{\text{tryck}})$ ).

[2] Tryck till temperatur

*Tryck till temperatur* [24] används i kompressorapplikationer för att ge temperaturåterkoppling med hjälp av en tryckgivare. Kylmediets temperatur beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{Temperatur} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3, \text{ där } A1, A2 \text{ och } A3 \text{ är konstanter specifika för kylmediet. Kyl-}$$

mediet måste väljas i parameter 20-30. I parameter 20-21 till och med 20-23 kan värden för A1, A2 och A3 anges för ett kylmedium som inte finns med i listan i parameter 20-30

**20-02 Återkoppling 1, källenheter**

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern styr vilken enhet som används för denna återkopplingskälla, före tillämpningen av återkopplingskonverteringen i *par. 20-01, Återkoppling 1, konvertering*. Den här enheten används inte av PID-regulatorn. Den används endast i visnings- och övervakningssyfte.

[0]	Ingen
[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
[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
[180]	HP

**OBS!**

Den här parametern är endast tillgänglig när återkopplingskonverteringen Tryck till temperatur används.

**20-03 Återk. 2, källa****Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1 källa*, par. 20-00.

**20-04 Återk. 2, konvertering****Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1, konvertering* par. 20-01.

**20-05 Återkoppling 2, källenheter****Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1, källenheter* par. 20-02.

**20-06 Återk. 3, källa****Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1 källa*, par. 20-00.

**20-07 Återk. 3, konvertering****Option:****Funktion:**

Se *Återk. 1, konvertering*, par. 20-01 för information.

**20-08 Återkoppling 3, källenheter****Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1, källenheter* par. 20-02.

**20-12 Enhet för referens/återkoppling****Option:****Funktion:**

Den här parametern styr vilken enhet som används för den börvärdesreferens och den börvärdesåterkoppling som PID-regulatorn använder för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

[0]	Ingen
[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
[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
[180]	HP

### 3.18.3. 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

## Option:

## Funktion:

Den här parametern styr hur de tre möjliga återkopplingarna används för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

[0] Summa

*Summa* [0] konfigurerar PID-regulatorn för att använda summan av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[1] Differens

*Differens* [1] konfigurerar PID-regulatorn för att använda differensen mellan Återkoppling 1 och Återkoppling 2 som återkoppling. Återkoppling 3 används inte med det här valet. Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[2] Medelvärde

*Medelvärde* [2] konfigurerar PID-regulatorn för att använda medelvärdet av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[3] \* Min.

*Min.* [3] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det lägsta värdet som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[4] Max.

*Max.* [4] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det högsta värdet som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[5] Multibörvärde, min

*Multibörvärde, min* [5] 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 längst under den motsvarande börvärdesreferensen. Om alla återkopplingssignaler ligger över de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärde är minst.

**OBS!**

Om endast två återkopplingssignaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-11, 20-12 och 20-13) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

[6] Multibörvärde, max

*Multibörvärde, max* [6] 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 återkopplingssignaler ligger under de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärdesreferens är minst.



**OBS!**  
Om endast två återkopplingssignaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till Ingen funktion i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-21, 20-22 och 20-23) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

**OBS!**  
Återkoppling som inte används måste ställas in till "Ingen funktion" i respektive parameter för återkopplingskälla: 20-00, 20-03 or 20-06.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i par. 20-20, 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 överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

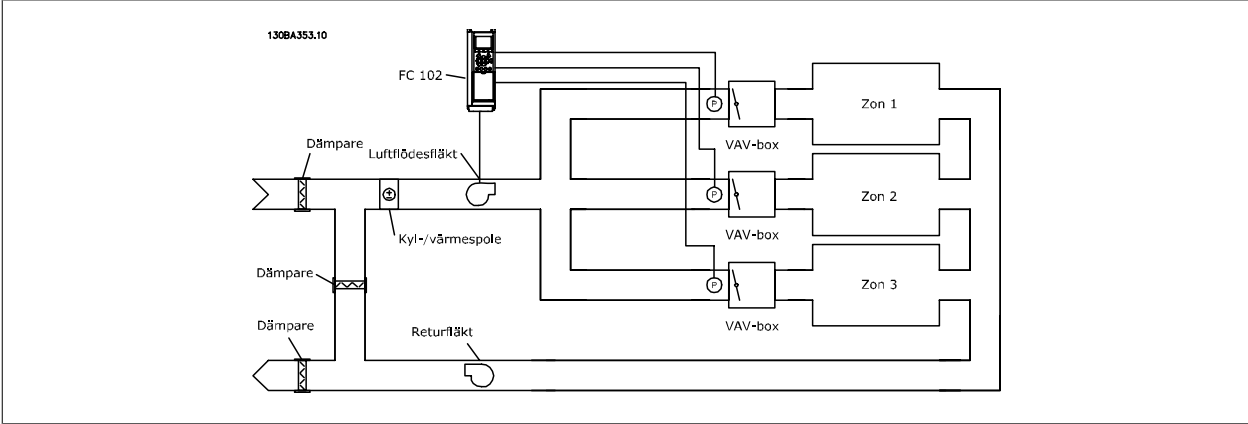
Frekvensomformaren kan konfigureras för att hantera multizonapplikationer. Det finns stöd för två olika multizonapplikationer:

- Multizon, enskilt börvärde
- Multizon, multibörvärde

Skillnaden mellan de två illustreras i följande exempel:

**Exempel 1 – Multizon, enskilt börvärde**

I en kontorsbyggnad måste ett HVAC-system med variabel luftvolym (VAV, Variable Air Volume) 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*, par. 20-20, ställs in till alternativ [3], Min., och det önskade trycket anges i par. 20-21. PID-regulatorn ökar fläktvarvtalet om någon återkoppling ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingar ligger över börvärdet.



**Exempel 2 – Multizon, multibörvärde**

Föregående exempel kan användas för att illustrera användandet av reglering med multizon och multibörvärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt börvärde anges i par. 20-21, 20-22 och 20-23. Genom att *Multibörvärde, min*, [5], väljs i par. 20-20, *Återkopplingsfunktion*, ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om en av återkopplingarna ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingarna ligger över de respektive börvärdena.

**20-21 Börvärde 1**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000* [Ref <sub>MIN</sub> par.3-02 - Ref <sub>MAX</sub> par. 3-03 ENHET (från par. 20-12)]	Börvärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som används av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av <i>Återkopplingsfunktion</i> , par. 20-20.

**OBS!**

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

**20-22 Börvärde 2****Range:**

0.000\* [Ref<sub>MIN</sub>-Ref<sub>MAX</sub> ENHET (från par. 20-12)]

**Funktion:**

Börvärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av *Återkopplingsfunktion*, par. 20-20.

**OBS!**

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

**20-23 Börvärde 3****Range:**

0.000\* [Ref<sub>MIN</sub>-Ref<sub>MAX</sub> ENHET (från par. 20-12)]

**Funktion:**

Börvärde 3 används i läget Med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av par. 20-20 *Återkopplingsfunktion*.

**OBS!**

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

**3.18.4. 20-3\* Återkoppling, av. Konvertering**

I kompressorapplikationer för luftkonditionering är det ofta praktiskt att reglera systemet baserat på kylmediets temperatur. Det är emellertid vanligen enklare att mäta trycket direkt. Med hjälp av den här parametergruppen kan frekvensomformarens PID-regulator konvertera kylmediets uppmätta tryckvärden till temperaturvärden.

**20-30 Kylmedium****Option:****Funktion:**

Välj det kylmedium som används i kompressorapplikationen. Den här parametern måste anges korrekt för att konverteringen från tryck till temperatur ska stämma. Välj *Användardef.* [7] om kylmediet inte finns i listan över alternativ från [0] till [6]. Använd sedan par. 20-31, 20-32 och 20-33 för att ange A1, A2 och A3 för ekvationen nedan:

$$Temperatur = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

[0] *	R22
[1]	R134a
[2]	R404a
[3]	R407c
[4]	R410a
[5]	R502
[6]	R744
[7]	Användardef.

**20-31 Användardef. kylmedium A1**

**Range:**

10\* [8 - 12]

**Funktion:**

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A1 när par. 20-30 ställs in till *Användardefinierad* [7].

**20-32 Användardef. kylmedium A2**

**Range:**

-2250\* [-3000 - -1500]

**Funktion:**

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A2 när par. 20-30 ställs in till *Användardefinierad* [7].

**20-33 Användardef. kylmedium A3**

**Range:**

250\* [200 - 300]

**Funktion:**

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A2 när par. 20-30 ställs in till *Användardefinierad* [7].


**3.18.5. 20-7\* PID-autooptimering**

Frekvensomformaren PID med återkoppling (par. 20-\*\*, Med återkoppling) kan autooptimeras, förenklas och spara tid vid ingångsättning, medan korrekta PID-justeringar försäkras. För att använda autooptimering är det nödvändigt att konfigurera frekvensomformaren till Med återkoppling i par. 1-00 Konfigurationsläge.

Den grafiska styrpanelen (LPC) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Om *autooptimering angetts i par 20-79*, går frekvensomformaren i läge auto-optimering. LPC styrs sedan av användaren med instruktioner på skärmen.

Fläkten/pumpen startas genom att trycka på [Auto On]-knappen på LCP:n och ge en startsignal. Hastigheten justeras manuellt genom att trycka på pilarna [▲] eller [▼] på LCP:n 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 autooptimering

PID-autooptimeringen fungerar genom att introducera stegändringar under drift vid ett stadigt läge och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingsvärdet beräknas kravvärdet för par 20-93 Proportionell förstärkning för PID och par 20-94 Integraltid. Par 20-95 PID-derivatid anges till värde 0 (noll). Par. 20-81 PID Normal/Inverterad-styrning bestäms vid processjustering.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan acceptera eller avvisa värdena. Om värdena accepteras, skrivs värdena till relevant parameter och autooptimeringsläget inaktiveras i par 20-79. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en autooptimering.

Det rekommenderas att ställa in ramptiderna i par. 3-41/3-42 eller par. 3-51/3-52 enligt belastningströgheten innan PID-autooptimering genomförs. Om PID-autooptimering utförs med långsamma ramptider kommer de autojusterade parametrarna normalt att få en väldigt långsam styrning. Överdrivet återkopplingsljud ska tas bort med ingångsfilter (parametergrupper 6-\*, 5-5\* och 26-\*, Plint 53/54 Filtertidkonstant/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:**

[0] \*      Auto

**Funktion:**

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

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[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

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.10* [0.01 - 0.50]	Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är ett procentvärde av full hastighet. Om max. utgångsfrekvens i par. 4-13/4-14, Motorvarvtalgräns är inställd på 50 Hz, 0,10 är 10 % 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 Minimal återkopplingsnivå

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
-999 999,999 användarenheter* [-999 999,999 - värdet på par. 20-74]	De minsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheter som definieras i par. 20-12. Om nivån faller under par 20-73, kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.

### 20-74 Maximal återkopplingsnivå

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
999 999,000 användarenheter* [Värdet av par. 20-73 till 999 999,999]	Den högsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheten som definieras i par 20-12. Om nivån stiger över par. 20-74, avbryts Autooptimering och ett felmeddelande visas på LCP.

### 20-79 PID-autooptimering

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Inaktiverad	Denna parameter startar PID-autooptimering. När Autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepterats eller avisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel]-knappen i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.
[1] Aktiverad	

#### 3.18.6. 20-8\* 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/inverterad PID-reglering

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Normal	Normal/[0] får frekvensomformarens utfrekvens att minska när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för tryckreglerade tillämpningar för tilluftsfläktar och pumpar.

[1] Inverterat *Inverterat* [1] får frekvensomformarens utfrekvens att öka när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för temperaturreglerade kylapplikationer, till exempel kyltorn.

### 20-82 PID-startvarvtal [RPM]

**Range:**

0\* [0-6000 varv/minut]

**Funktion:**

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 måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.

**OBS!**  
Den här parametern visas endast om par. 0-02 har ställts in till [0], RPM.

### 20-83 PID-startvarvtal [Hz]

**Range:**

0 Hz\* [0-par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

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.

**OBS!**  
Den här parametern visas endast om par. 0-02 har ställts in till [1], Hz.

### 20-84 Inom referens bandbredd

**Range:**

5%\* [0 - 200%]

**Funktion:**

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 *Kör på ref./ej varn.* [8]. För seriell kommunikation, kommer dessutom frekvensomformarens PÅ referensstatusbit för Statusordet att vara hög (1).  
*Inom referens bandbredd* beräknas som en procentandel av börvärdesreferensen.

## 3.18.7. 20-9\* PID-regulator

Den här gruppen ger möjlighet att manuellt justera den här PID-regulatorn. Genom att PID-regulatorparametrarna justeras kan regleringsprestanda förbättras. Se avsnitt om **PID** i handboken *VLT® HVAC Drive Design Guide, MG.11.Bx.yy* hur du justerar PID-regulatorns parametrar.

### 20-91 PID Anti Windup

**Option:**

[0] Av

**Funktion:**

*Av*[0] får PID-regulatorn att fortsätta integrera (lägga till) felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen, även om det inte är möjligt att justera frekvensomformarens utfrekvens för att korrigera felet. I det här fallet kan PID-regulatorns integrering bli ganska stor. När PID-regulatorn återigen kan reglera frekvensomformarens utfrekvens, kan den göra ett försök att inledningsvis göra en stor förändring av frekvensomformarens utfrekvens. Detta bör i allmänhet undvikas.

[1]\* På

*På*[1] hindrar PID-regulatorn från att integrera (lägga till) felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen om det inte är möjligt att justera frekvensomformarens utfrekvens för att korrigera felet. Detta kan inträffa när frekvensomformaren har uppnått minimal eller maximal utfrekvens eller när frekvensomformaren har stoppats.

**20-93 Prop. först. för PID****Range:**

0,50\* [0,00 = Off - 10,00]

**Funktion:**

Den här parametern justerar uteffekten från frekvensomformarens PID-regulator baserat på felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

**20-94 PID-integraltid****Range:**

20,00 s\* [0,01-10000,00 = Av s]

**Funktion:**

Felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen läggs i integreraren till över tid (integreras). Detta är nödvändigt för att säkerställa att felet går mot noll. Snabb justering av frekvensomformarens driftvarvtal uppnås när det här värdet är litet. Om ett alltför litet värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

**20-95 PID-derivatid****Range:**

0,0 s\* [0,00 = Av - 10,00 s]

**Funktion:**

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 frekvensomformarreaktion och precis varvtalsreglering krävs. Det kan vara svårt att justera denna för korrekt systemreglering. Derivatid används inte ofta i HVAC-applikationer. Därför är det i allmänhet bäst att lämna den här parametern på 0 eller AV.

**20-96 PID-diff. förstärkningsgräns****Range:**

5,0\* [1,0 - 50,0]

**Funktion:**

Differentiatorn för en PID-regulator reagerar på återkopplingens förändringsfrekvens. Som en följd av detta kan en plötslig förändring i återkopplingen leda till att differentiatorn utför en väldigt stor förändring av PID-regulatorns uteffekt. Den här parametern begränsar den maximala effekt som PID-regulatorns differentiator kan ge. Ett mindre värde minskar den maximala effekten för PID-regulatorns differentiator. Den här parametern är endast aktiv när par. 20-95 inte är inställd till AV (0 s).

## 3.19. Huvudmeny - Utökad med återkoppling - FC 100 - Grupp 21

### 3.19.1. 21-\*\* Utök. Med återkoppling

FC102 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 positionsservomotor 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 Universal I/O-kort MCB 101).

Utgångsfunktionen kan programmeras i följande parametrar:

- Styrkort, plint 42: Par. 6-50 (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. återkoppling 1/2/3
- Universal I/O-kort MCB 101, plint X30/8: Par. 6-60 (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. återkoppling 1/2/3
- Analogt I/O-kort MCB 109, plint X42/7...11: Par. 26-40/50/60 (inställning [113]...[115], Utök. återkoppling 1/2/3

Universal I/O-kort och analogt I/O-kort finns som tillval.

### 3.19.2. 21-0\* Utökad CL-autooptimering

Den utökade PID med återkoppling, PID-regulator (*par. 21-\*\*, Utök. med 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 (LPC) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Autojustering i par 21-09 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 par 21-21 EXT CL 1, par 21-41 för EXT CL 2 och par 21-61 för EXT CL 3 och integraltid par 21-22 för EXT CL 1, par 21-42 för EXT CL 2 och par 21-62 för EXT CL 3. PID-derivatid par 21-23 för EXT CL 1, par 21-43 för EXT CL 2 och par 21-63 för EXT CL 3 är inställd till värdet 0 (noll). Normal/inverterad, par 21-20 för EXT CL 1, par 21-40 för EXT CL 2 och par 21-60 för EXT CL 3 bestäms under optimeringsprocessen.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan acceptera eller avvisa värdena. Om värdena accepteras, skrivs värdena till relevant parameter och PID-autooptimeringsläget inaktiveras i par 21-09. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en PID-autooptimering.

Överdrivet återkopplingsljud ska tas bort med ingångsfilter (parametergrupper 6\*,5,5\* och 26\*, Plint 53/54 Filtertidkonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33) innan PID-autooptimering aktiveras.

#### 21-00 Återkopplingstyp

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern definierar tillämpningssvaret. 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 PID-autooptimeringssekvenser.

[0] \* Auto

[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 fläktssystem.

[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 procent av fullt driftintervall. Om maximal analog utgångsspänning 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 Minimal återkopplingsnivå

**Range:**

-999 999,999 användarenheter\*  
[999 999,999 - värdet på par. 21-04]

**Funktion:**

Minsta tillåtna återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i par 21-10 för EXT CL 1, par 21-30 för EXT CL 2 eller par 21-50 för EXT CL 3. Om nivån faller under par 21-03, kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.

### 21-04 Maximal återkopplingsnivå

**Range:**

999 999,999 användarenheter\*  
[Värdet på par. 21-03 - 999 999,999]

**Funktion:**

Maximalt tillåten återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i par 21-10 för EXT CL 1, par 21-30 för EXT CL 2 eller par 21-50 för EXT CL 3. Om nivån stiger över par 21-04 avbryts PID-autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

### 21-09 PID-autooptimering

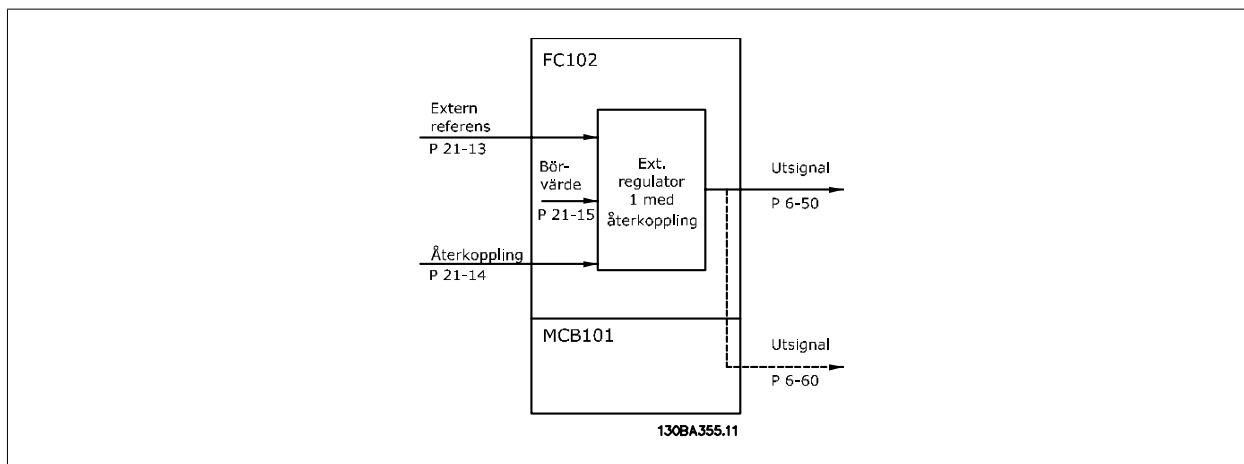
**Option:**
**Funktion:**

Parametern möjliggör val av den utökade PID-regulator som ska autooptimeras och aktiverar autooptimering för styrningen. När Autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepterats eller avvisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel]-knappen i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.

[0] *	Inaktiverad
[1]	Aktiv. utök. CL 1 PID
[2]	Aktiv. utök. CL 2 PID
[3]	Aktiv. utök. CL 3 PID

#### 3.19.3. 21-1\* Med återkoppling 1, referens/återkoppling

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 1.



### 21-10 Utök. 1, referens/återkopplingsenhet

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

Välj önskad enhet för referens och återkoppling.

[0]	Ingen
[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
[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
[180]	HP

**21-11 Utök. 1, minimireferens**

**Range:**

**Funktion:**

0,000 ExtPID1Unit\* [-999999,999 - Välj minimivärdet för återkopplingsregulator 1.  
999999,999 ExtPID1Unit]

**21-12 Utök. 1, maximireferens****Range:**

100,000 ExtPID1Unit\* [Par. 21-11 - Välj maximivärdet för återkopplingsregulator 1.  
999999,999 ExtPID1Unit]

**Funktion:****21-13 Utök. 1, referensälla****Option:****Funktion:**

Den här parametern definierar vilken frekvensomformaringång 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 generell I/O.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Frekvensingång 29
[8]	Frekvensingång 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
[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 frekvensomformaringång som ska behandlas som källa för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 1. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på modulen för generell I/O.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[3]	Frekvensingång 29
[4]	Frekvensingång 33
[7]	Analog ingång X30/11
[8]	Analog ingång X30/12
[9]	Analog ingång X42/1
[10]	Analog ingång X42/3
[11]	Analog ingång X42/5
[100]	Bussåterk. 1
[101]	Bussåterk. 2
[102]	Bussåterk. 1

**21-15 Utök. 1, börvärde**

**Range:** 0,000 ExtPID1Unit\* [-999999,999 - 999999,999 ExtPID1Unit]  
**Funktion:** Börvärdet används i återkopplingen som referens för jämförelse av återkopplingsvärdena.

**21-17 Utök. 1, referens [enhet]**

**Range:** 0,000 ExtPID1Unit\* [-999999,999 - 999999,999 ExtPID1Unit]  
**Funktion:** Avläsning av referensvärdet för återkopplingsregulator 1.

**21-18 Utök. 1, återk. [enhet]**

**Range:** 0,000 ExtPID1Unit\* [-999999,999 - 999999,999 ExtPID1Unit]  
**Funktion:** Avläsning av återkopplingsvärdet för återkopplingsregulator 1.

**21-19 Utök. 1, uteffekt [%]**

**Range:** 0 %\* [0 - 100%]  
**Funktion:** Avläsning av uteffektvärdet för återkopplingsregulator 1.

**3.19.4. 21-2\* Återkoppling 1, PID**

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 1.

**21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0]* Normal	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:** 0.01\* [0,00 = Off - 10,00]  
**Funktion:** Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan börvärdet och återkopplingssignalen ska förstärkas.

**21-22 Utök. 1, integraltid**

**Range:** 10000,00 s\* [0,01-10000,00 = Av s]  
**Funktion:** Integratorn ger en konstant ändring av utfrekvensen vid ett konstant fel (skillnad) mellan referensen och återkopplingssignalen. Integreringstid är den tid integratorn ska använda för att nå den inställda proportionella förstärkningen.

**21-23 Utök. 1, differentieringstid**

**Range:** 0,00 s\* [0,00 = Av - 10,00 s]  
**Funktion:** 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:** 5.0\* [1.0 - 50.0]  
**Funktion:** 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.

### 3.19.5. 21-3\* Utök. ÅK 2 ref./ÅK

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 2.

#### 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-10, *Utök. 1, ref./återk.enhet*, för ytterligare information

#### 21-31 Utök. 2, minimireferens

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-11, *Utök. 1, minimireferens*, för ytterligare information.

#### 21-32 Utök. 2, maximireferens

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-12, *Utök. 1, maximireferens*, för ytterligare information.

#### 21-33 Utök. 2, referensälla

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-13, *Utök. 1, referensälla*, för ytterligare information

#### 21-34 Utök. 2, återk.källa

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-14, *Utök. 1, återk.källa*, för ytterligare information

#### 21-35 Utök. 2, börvärde

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-15, *Utök. 1, börvärde*, för ytterligare information.

#### 21-37 Utök. 2, referens [enhet]

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-17, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.

#### 21-38 Utök. 2, återk. [enhet]

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-18, *Utök. 1, återk. [enhet]*, för ytterligare information.

#### 21-39 Utök. 2, uteffekt [%]

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-19, *Utök. 1, uteffekt [%]*, för ytterligare information.

### 3.19.6. 21-4\* Återkoppling 2, PID

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 2.

#### 21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-20, *Utök. 1, norm./inv. reglering*, för ytterligare information.

#### 21-41 Utök. 2, prop. förstärkning

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-21, *Utök. 1, prop. förstärkning*, för ytterligare information.

#### 21-42 Utök. 2, integraltid

**Option:**

**Funktion:**

Se par. 21-22, *Utök. 1, integraltid*, för ytterligare information.

**21-43 Utök. 2, differentieringstid**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-23, *Utök. 1, differentieringstid*, för ytterligare information.

**21-44 Utök. 2, diff. förstärkn.gräns**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-24, *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns*, för ytterligare information.

**3.19.7. 21-5\* Utök. ÅK 3 ref./ÅK**

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 3.

**21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-10, *Utök. 1, ref./återk.enhet*, för ytterligare information

**21-51 Utök. 3, minimireferens**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-11, *Utök. 1, minimireferens*, för ytterligare information.

**21-52 Utök. 3, maximireferens**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-12, *Utök. 1, maximireferens*, för ytterligare information.

**21-53 Utök. 3, referenskälla**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-13, *Utök. 1, referenskälla*, för ytterligare information

**21-54 Utök. 3, återkopplingskälla**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-14, *Utök. 1, återk.källa*, för ytterligare information

**21-55 Utök. 3, börvärde**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-15, *Utök. 1, börvärde*, för ytterligare information.

**21-57 Utök. 3, referens [enhet]**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-17, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.

**21-58 Utök. 3, återk. [enhet]**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-18, *Utök. 1, återk. [enhet]*, för ytterligare information.

**21-59 Utök. 3, uteffekt [%]**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-19, *Utök. 1, uteffekt [%]*, för ytterligare information.

**3.19.8. 21-6\* Återkoppling 3, PID**

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 3.

**21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-20, *Utök. 1, norm./inv. reglering*, för ytterligare information.

**21-61 Utök. 3, prop. förstärkning****Option:****Funktion:**Se par. 21-21, *Utök. 1, prop. förstärkning*, för ytterligare information.**21-62 Utök. 3, integraltid****Option:****Funktion:**Se par. 21-22, *Utök. 1, integraltid*, för ytterligare information.**21-63 Utök. 3, differentieringstid****Option:****Funktion:**Se par. 21-23, *Utök. 1, differentieringstid*, för ytterligare information.**21-64 Utök. 3, diff. förstärkningsgräns****Option:****Funktion:**Se par. 21-24, *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns*, för ytterligare information.

## 3.20. Huvudmeny - Applikationsfunktioner - FC 100 - Grupp 22

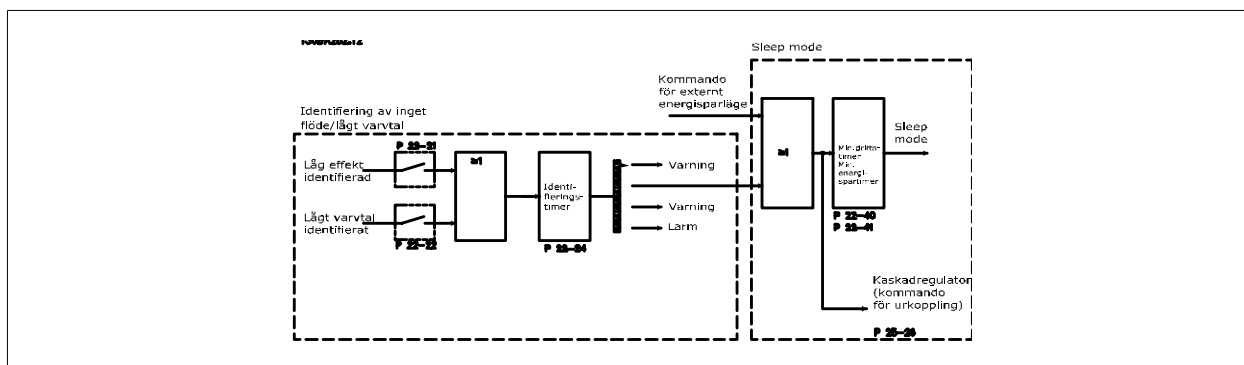
Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka HVAC-applikationer.

**22-00 Extern stoppfördröjning****Range:**

0\* [0 - 600 s]

**Funktion:**Endast relevant om en av de digitala ingångarna i par. 5-1\* har programmerats för *Externt stopp*[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.

### 3.20.1. 22-2\* Inget flöde, detekt.



Frekvensomformaren 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 (Inget flöde, fördr. par. 22-24) innan vald åtgärd vidtas. Möjliga åtgärder att välja på (par. 22-23): 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. Den kan användas både vid styrning av den inbyggda PI-regulatorn i frekvensomformaren eller en extern PI-regulator. Faktisk konfiguration måste programmeras i par. 1-00, *Konfigurationsläge*.

Konfigurationsläge för

- Integrerad PI-regulator Med återkoppling

- Extern PI-regulator Utan återkoppling

Utför optimering för inget flöde innan du ställer in parametrarna för Pi-regulatorn.

FC 100

130BA253.1C

Huvud

130BA254.10

Flöde

*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 uppsättnings 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 par. 22-3\*. Det går även att köra en *Autoinst. av låg effekt* (par. 22-20) som automatiskt går igenom igångkörningsprocessen och automatiskt sparar uppmätt data. Frekvensomformaren måste vara inställd för Utan återkoppling i par. 1-00, *Konfigurationsläge*, när den automatiska inställningen genomförs (se Inget flöde, effektoptimering, par. 22-3\*).

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:

*Registrering av lågt varvtal* avger en signal om motorn körs med minimivarvtalet som ställts in i par. 4-11 eller 4-12, *Motorvarvtal, nedre gräns*. Åtgärderna är gemensamma för Inget flöde, detekt. (det går inte att göra separata val).

Användningen av detektion av lågt varvtal begränsas inte till 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.

I pumpsystem ska du kontrollera att minimivarvtalet i par. 4-11 och 4-12 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 (*Torrkörning, fördröjning* par. 22-27) innan den valda åtgärden utförs.

Möjliga åtgärder som kan väljas (par. 22-26):

- Varning
- Larm

Registrering av inget flöde måste ha aktiverats (par. 22-23, *Inget flöde-funktion*) och tagits i drift (par. 22-3\*, *Inget flöde, effektopt.*).

### 22-20 Autoinst. av låg effekt

#### Option:

#### Funktion:

När parametern är inställd på *Aktiverad*, aktiveras en automatisk konfigurationssekvens som automatiskt anger varvtalet till cirka 50 och 85 % av det nominella motorvarvtalet (par. 4-13/14, *Motorvarvtal, övre gräns*). Vid de två varvtalen uppmäts och lagras effektförbrukningen automatiskt.

Innan Autoinst. av låg effekt aktiveras:

1. Skapa ett tillstånd utan flöde genom att stänga alla ventiler
2. Frekvensomformaren måste vara inställd på Utan återkoppling (par. 1-00, *Konfigurationsläge*). Observera att det är viktigt att också ställa in par. 1-03, *Momentegenskaper*.

[0] \* Av

[1] Aktiverad



#### OBS!

Automatisk konfiguration måste utföras när systemet har uppnått normal drifttemperatur!



#### OBS!

Det är viktigt att par. 4-13/14, *Motorvarvtal, övre gräns* 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 par. 1-00, *Konfigurationsläge*.



#### OBS!

Utför optimeringen med samma inställningar i *Momentegenskaper*, par. 1-03, som för drift efter optimeringen.

### 22-21 Detekt. låg effekt

#### Option:

#### Funktion:

Om Aktiverad väljs måste idrifttagningen av Detekt. låg effekt utföras för att ställa in parametrarna i grupp 22-3\* för korrekt drift!

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

### 22-22 Detekt. lågt varvtal

#### Option:

#### Funktion:

Välj Aktiverad för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i par. 4-11 eller 4-12, *Motorvarvtal, nedre gräns*.

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad



### 22-23 Inget flöde, funktion

**Option:**

**Funktion:**

Vanliga åtgärder för Detekt. låg effekt och Detekt. lågt varvtal (enskilda val är inte möjliga).

[0] \* Av

[1] Energisparläge

[2] Varning

Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.

[3] Larm

Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

### 22-24 Inget flöde, fördr.

**Range:**

10 s\* [0-600 s]

**Funktion:**

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

**Option:**

**Funktion:**

*Detekt. låg effekt* måste vara Aktiverad (par. 22-21) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen par. 22-3\*, *Inget flöde*, effektopt. eller *Autoinst.*, par. 22-20) för att detektering av torrkörning ska kunna användas.

[0] \* Av

[1] Varning

Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.

[2] Larm

Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

### 22-27 Torrkörning, fördr.

**Range:**

60 s\* [0-600 s]

**Funktion:**

Anger under hur lång tid torrkörningstillståndet måste vara aktivt innan en varning eller ett larm aktiveras.

## 3.20.2. 22-3\* Inget flöde, effektopt.

Optimeringssekvens, om inte *Autoinställning* väljs i par. 22-20:

1. Stäng huvudventilen för att stoppa flödet
2. Kör motorn tills systemet har uppnått normal drifttemperatur
3. Tryck på knappen Hand On på den lokala manöverpanelen 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 den lokala manöverpanelen eller genom att anropa par. 16-10 eller 16-11, *Effekt*, 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 den lokala manöverpanelen eller genom att anropa par. 16-10 eller 16-11, *Effekt*, på huvudmenyn. Notera effektläsningen
7. Programmera de varvtal som används i par. 22-32/22-33 och par. 22-36/37
8. Programmera de tillhörande effektvärdena i par. 22-34/35 och par. 22-38/22-39
9. Växla tillbaka med hjälp av *Auto On* eller *Off*



**OBS!**

Ställ in par. 1-03, *Momentegenskaper*, innan optimeringen utförs.

**22-30 Inget flöde, effekt****Range:**

[Beror på effektstorleksdetektering-  
en för Inget flöde]

**Funktion:**

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:**

100% [1-400%]

**Funktion:**

Gör korrigeringar för den beräknade effekten vid detektering av Inget flöde (se par. 22-30). Om Inget flöde detekteras ska inställningen ökas till mer än 100 %. Om Inget flöde däremot inte detekteras ska inställningen minskas.

**22-32 Lågt varvtal [RPM]****Range:**

0 RPM [0,0-par. 4.13 (Motorvarvtal,  
övre gräns)]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, 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:**

0 Hz\* [0,0-par. 4-14 (Motorvarvtal,  
övre gräns)]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, 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:**

0\* [0,0-par. 22-38]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, 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:**

0\* [0,0-par. 22-39]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, har ställts in till 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:**

0 RPM\* [0,0-par. 4-13 (Motorvarvtal,  
övre gräns)]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, 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:**

0 Hz\* [0 - 1 000 Hz]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till Hz (parametern syns inte om RPM 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:**

0\* [Storleksberoende]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, 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:**

0\* [0,0-max. motoreffekt]

**Funktion:**

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, 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.

**3.20.3. 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 RPM 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 (måste programmeras via parametrarna för Registrering av Inget flöde, se signalflödesschemat i parametergrupp 22-2\*, Registrering av inget flöde) 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).

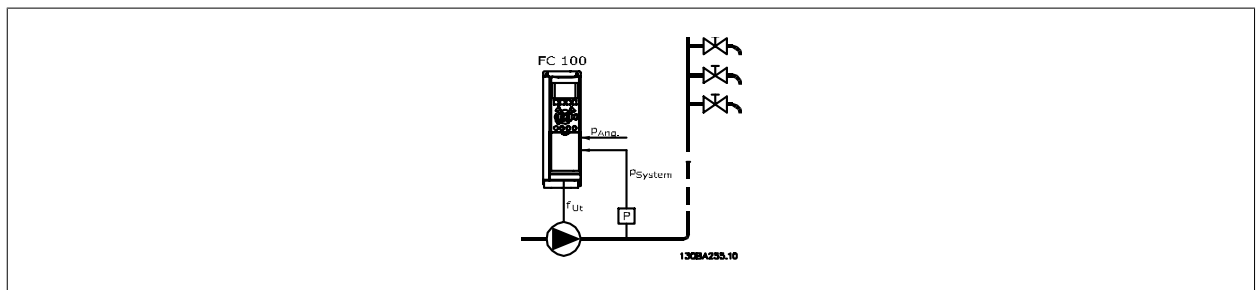
**OBS!**  
Om Energisparläge ska baseras på Inget flöde/ Min. varvtal ska Energisparläge [1] i par. 22-23, *Inget flöde, funktion* väljas.

Om par. 25-26, Urkoppling vid inget flöde, har angetts till Aktiverad (se separat programmeringshandbok för VLT® HVAC Frekvensomformare MG.11.Cx.yy), kommer en aktivering av Energisparläge att skicka ett kommando till kaskadregulatorn (om den är aktiverad) så att den kopplar ur efterföljande pumpar (fast varvtal) innan huvudpumpen (variabelt varvtal) stoppas.

När Energisparläge aktiveras visas Energisparläge på den nedre statusraden på den lokala manöverpanelen.

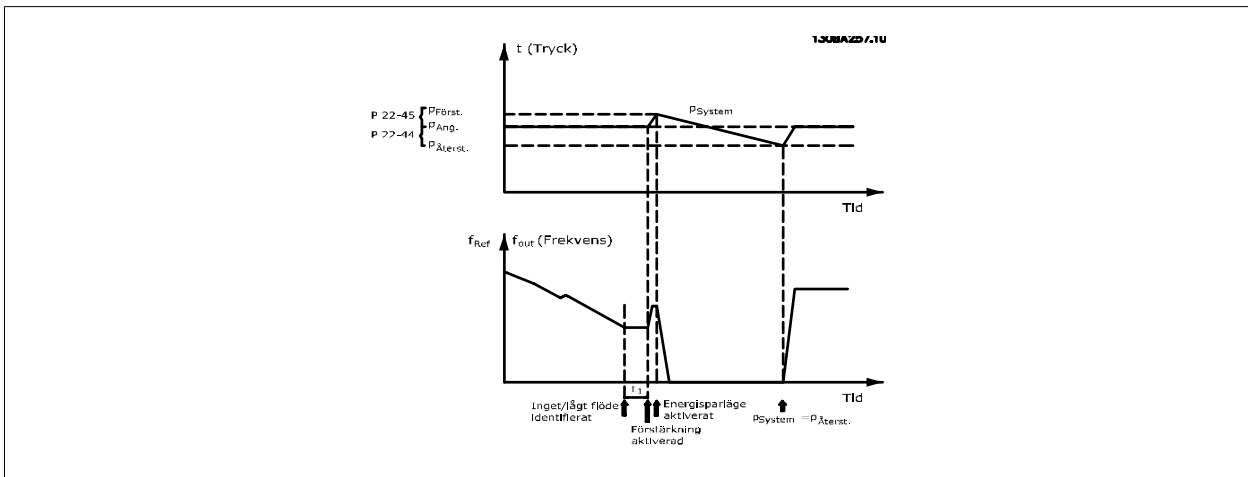
Se även signalflödesschemat i avsnitt 22-2\* *Registrering av inget flöde*.

Det finns tre olika sätt att använda funktionen Energisparläge:



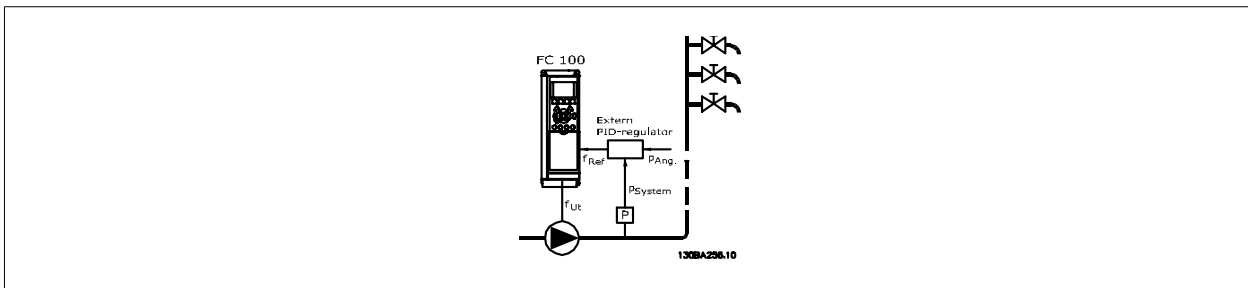
1) System där den integrerade PI-regulatorn används för att reglera tryck eller temperatur, till exempel stegringsystem med en tryckåterkopplingssignal till frekvensomformaren från en tryckgivare. Par. 1-00, *Konfigurationsläge*, måste vara inställd på Med återkoppling och PI-regulatorn måste ha konfigurerats för önskade referens- och återkopplingssignaler.

Exempel: Stegringsystem.



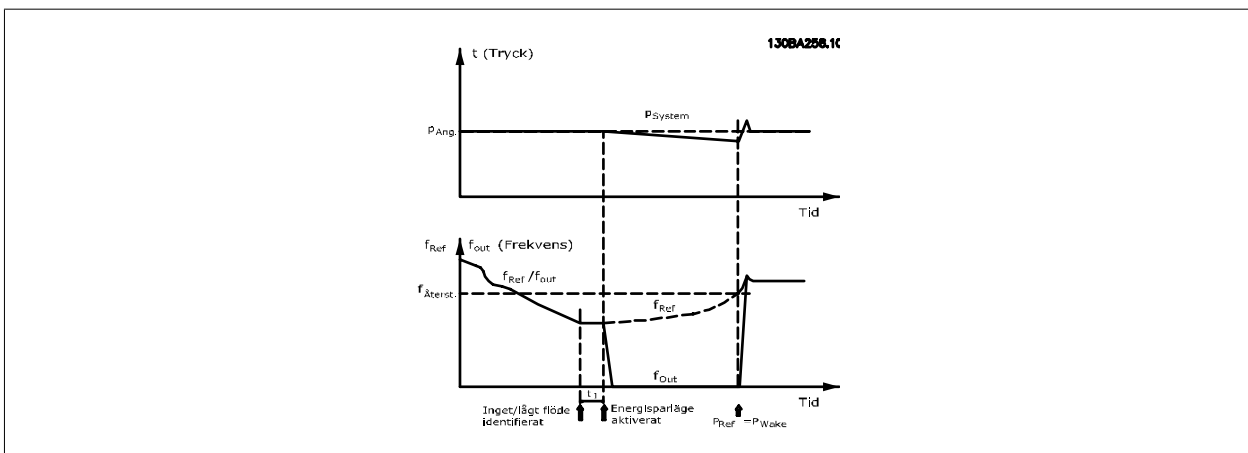
Om inget flöde registreras ökar frekvensomformaren börvärdet för trycket, för att säkerställa ett visst övertryck i systemet (ökningen ska anges i par. 22-45, *Börvärdesökning*).

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.



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 stegringsystem är önskat Pset för tryck inte känt. Par. 1-00, *Konfigurationsläge*, måste ha ställts in till Utan återkoppling.

Exempel: Stegringsystem.



När låg effekt eller lågt varvtal detekteras stoppas motorn, men referenssignalen ( $f_{ref}$ ) från den externa regulatorn övervakas fortfarande och på grund av det låga tryck som skapas, ökar regulatorn referenssignalen för att öka trycket. När referenssignalen har uppnått ett inställt värde,  $f_{wakeup}$ , startar motorn om.

Varvtalet ställs in manuellt via en extern referenssignal (Extern referens). Inställningarna (par. 22-3\*) för optimering av funktionen vid inget flöde måste vara inställda enligt fabriksinställningen.

Konfigurationsmöjligheter, översikt:

	Intern PI-regulator (Par. 1-00: Med återkoppling)		Extern PI-regulator eller manuell reglering (Par. 1-00: Utan återkoppling)	
	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

**OBS!**  
Energisparläge är inte aktivt när Lokal referens är aktiv (ställ in varvtalet manuellt med hjälp av pilknapparna på den lokala manöverpanelen). Se par. 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:** 10 s\* [0 - 600 s]  
**Funktion:** Ange önskad minsta körtid för motorn efter ett startkommando (digital ingång eller buss) innan Energisparläge aktiveras.

**22-41 Minsta vilotid**

**Range:** 10 s\* [0 - 600 s]  
**Funktion:** Ange önskad minimitid för upprätthållande av Energisparläge. Detta åsidosätter alla återstartsvillkor.

**22-42 Återstartsvartal [RPM]**

**Range:** [par. 4-11 (Motorvarvtal, nedre gräns) - Par. 4-13 (Motorvarvtal, övre gräns)]  
**Funktion:** Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ska endast användas om par. 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 Återstartsvartal [Hz]**

**Range:** [Par. 4-12 (Motorvarvtal, nedre gräns) - Par. 4-14 (Motorvarvtal, övre gräns)]  
**Funktion:** Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ska endast användas om par. 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**

**Option:** [10%] \* 0-100%  
**Funktion:** Ska endast användas om par. 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.

**OBS!**

Om detta används i en applikation där den integrerade PI-regulatorn har ställts in till inverterad reglering (t.ex. kyltornapplikationer) i par. 20-71, *Normal/inverterad PID-reglering*, läggs värdet i par. 22-44 till automatiskt.

## 22-45 Börvärdesökning

**Range:**

0%\* [-100% - +100%]

**Funktion:**

Ska endast användas om par. 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.

Om inställningen är 5 % blir tryckökningen  $Pset * 1,05$ . Negativa värden kan exempelvis användas för kyltornreglering där en negativ ändring krävs.

## 22-46 Max. ökningstid

**Range:**

60 s\* [0-600 s]

**Funktion:**

Ska endast användas om par. 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 överskrids aktiveras Energisparläge, även om den inställda tryckökningen inte har uppnåtts.

## 3.20.4. 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 par. 4-13 eller 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns*.

Om återkopplingen är 2,5 % lägre än det programmerade värdet i par. 3-03 Maximireferens (eller det numeriska värdet i 3-02 Minimireferens beroende på vilket som är högst) under börvärdet för det önskade trycket under en inställd tid (par. 22-51, *Kurvslut, fördr.*) och pumpen körs med det maxvarvtal som har ställts in i par. 4-13 eller 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns*, utförs den funktion som har valts i par. 22-50, *Kurvslut, funktion*.

Det går att få en signal på en av de digitala utgångarna genom att välja Kurvslut [192] i par. 5-3\*, *Digitala utgångar* och/eller par. 5-4\*, *Reläer*. Signalen föreligger när ett kurvslutstillstånd inträffar och valet i par. 22-50, *Kurvslut, funktion*, inte är Av. Kurvslutsfunktionen kan endast användas vid drift med den inbyggda PID-regulatorn (Med återkoppling i par. 1.00, *Konfigurationsläge*).

## 22-50 Kurvslut, funktion

**Option:**

[0]\* Av

[1] Varning

[2] Larm

**Funktion:**

Övervakning av kurvslut är inte aktivt.

En varning visas på displayen [W94].

Ett larm utfärdas och frekvensomformaren trippar. Ett meddelande [A94] visas på displayen.

**OBS!**

**Viktigt:** Om kaskadregulatorn används påverkas inte pumparna med fast varvtal av kurvslutsfunktionen, utan fortsätter att köras.

## 22-51 Kurvslut, fördr.

**Range:**

10 s\* [0 till 600 s]

**Funktion:**

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 par. 22-50, *Kurvslut, funktion*. Om tillståndet upphör innan timern löper ut, återställs timern.

### 3.20.5. 22-6\* Rembrotsdetektering

Rembrotsdetektering kan användas både i system med återkoppling och utan återkoppling för pumpar, fläktar och kompressorer. Om det uppskattade motormomentet ligger under värdet för rembrotsmomentet (par. 22-61) och frekvensomformarens utfrekvens är över eller lika med 15 Hz, utförs funktionen för rembrott (par. 22-60)

#### 22-60 Rembrott, funktion

**Option:** **Funktion:**  
Väljer den åtgärd som ska utföras om rembrott detekteras

- [0]\* Inaktiverad
- [1] Varning
- [2] Tripp

#### 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 *Rembrott-funktion*, par. 22-60, utförs.

### 3.20.6. 22-7\* Skydd, korta cykler

Vid reglering av kylkompressorer 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 funktionen *Minsta körtid* (par. 22-77) och att normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) kan åsidosättas av funktionen *Intervall mellan starter* (par. 22-76).

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 börjar inte räkna förrän *Auto* trycks ned och ett aktivt startkommando skickas.

#### 22-75 Kort cykel, skydd

**Option:** **Funktion:**  
[0]\* Inaktiverad Timern som ställs in i *Intervall mellan starter*, par. 22-76 har inaktiverats.  
[1] Aktiverad Timern som ställs in i *Intervall mellan starter*, par. 22-76 har aktiverats.

#### 22-76 Intervall mellan starter

**Range:** **Funktion:**  
0 s\* [0 - 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] 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!**

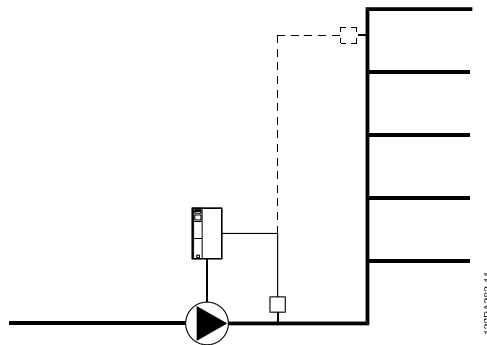
Fungerar ej i kaskadläge

**3.20.7. 22-8\* Flödeskompensation**

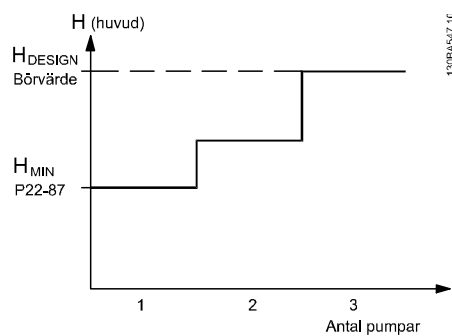
Ibland är det omöjligt att placera en tryckgivare på en avlägsen plats i systemet. Den enda möjliga platsen befinner sig precis bredvid fläkt-/pumputgången. Flödeskompensationen styrs genom att justera börvärdespunkten enligt utfrekvensen som nästan är proportionell till flödet, alltså kompenserar för höga förluster vid höga flödeshastigheter.

$H_{\text{DESIGN}}$  (Begärt tryck) är börvärdet för Med återkoppling (PI) på frekvensomformaren och ställs in för drift med återkoppling utan flödeskompensation.

Det rekommenderas att använda eftersläpningskompensation och varv per minut som enhet.

**OBS!**

När flödeskompensation används med kaskadregulatorn (parametergrupp 25) kommer det verkliga börvärdet inte att bero på hastigheten (flödet) utan på antalet pumpar som är igång. Se nedan:



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	Kaskadregulator
Flödeskompensation, 22-80	+	+	+
Skattning av kvadratisk-linjär kurva, 22-81	+	+	-
Arbetsgränsberäkning, 22-82	+	+	-
Varvtal vid Inget flöde, 22-83/84	+	+	-
Varvtal vid designgräns, 22-85/86	+	-	-
Tryck vid Inget flöde, 22-87	+	+	+
Tryck vid nominellt varvtal, 22-88	-	+	-
Flöde vid designgräns, 22-89	-	+	-
Flöde vid nom. varvtal, 22-90	-	+	-

### 22-80 Flödeskompensation

**Option:**

[0] \* Inaktiverad

**Funktion:**

[0] *Inaktiverad:* Börvärdeskompensationen är inte aktiv.

[1] Aktiverad

[1] *Aktiverad:* Börvärdeskompensationen är aktiv. När den här parametern är aktiv, är flödeskompenserande börvärdesfunktionen aktiv.

### 22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva

**Range:**

100%\* [ 0 – 100%]

**Funktion:**

**Exempel 1:**

Justering av den här parametern innebär att formen på styrkurvan kan justeras.

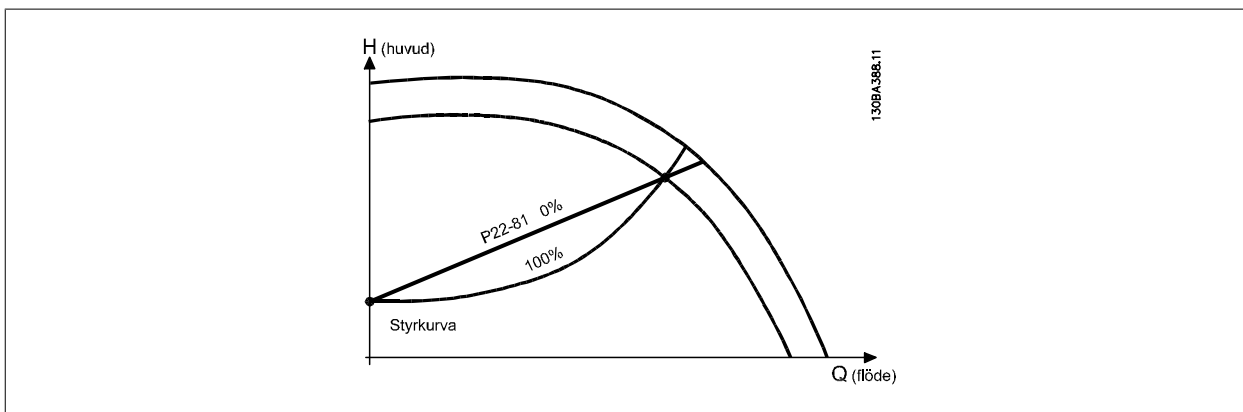
0 = Linjär

100 % = idealisk form (teoretiskt).



**OBS!**

Observera: Visas inte vid kaskadkörning.



### 22-82 Arbetsgränsberäkning

**Option:**

[0] \* Inaktiverad

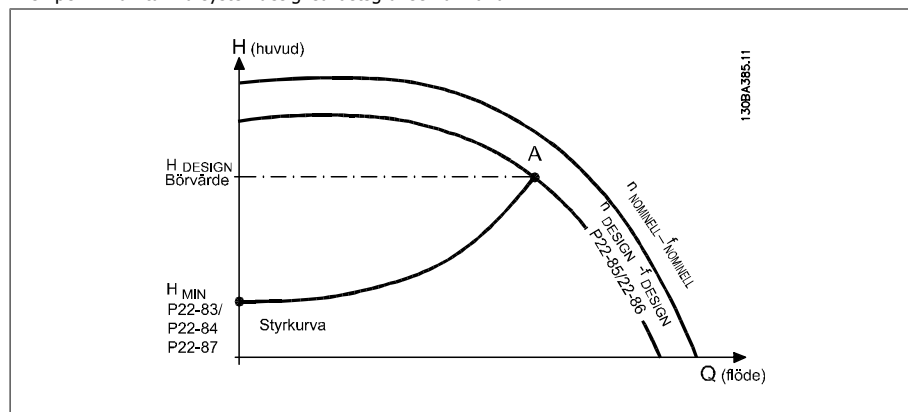
**Funktion:**

*Inaktiverad [0]:* Arbetsgränsberäkningen är inte aktiv. Att användas om hastigheten vid designpunkten är känd (se tabellen ovan).

[1] Aktiverad

**Aktiverad [1]:** 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 par. 22-83/84, 22-87, 22-88, 22-89 och 22-90.

Exempel 1: Varvtal vid systemdesignsarbetsgränsen är känt:

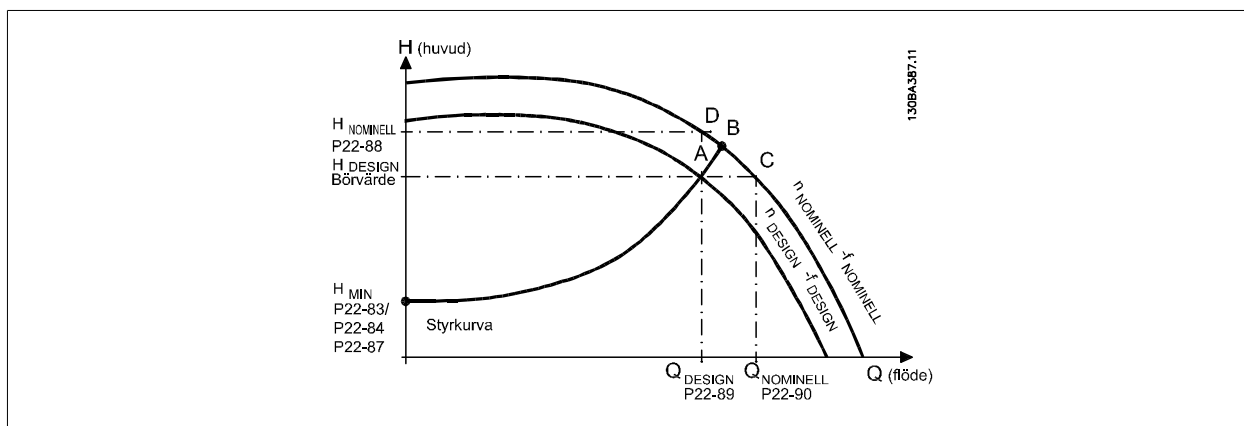


På databladet som visar egenskaperna för de specifika utrustningarna vid olika hastigheter, går det att läsa ut var punkt A finns, dvs. systemdesignsarbetsgränsen. Detta görs genom att läsa tvärsöver från  $H_{DESIGN}$  punkt och  $Q_{DESIGN}$ . Pumpegenskaperna vid den här punkten bör identifieras och associerad hastighet bör programmeras. Om ventilerna stängs och hastigheten justeras så att  $H_{MIN}$  uppnås, kan hastigheten vid Inget flöde identifieras.

Justering av par. 22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva innebär att formen på styrkurvan kan justeras oändligt.

#### Exempel 2:

Varvtalet vid systemarbetsdesigngränsen är inte känt: När hastigheten vid systemdesignsarbetsgränsen är okänd, måste en annan referenspunkt på kontrollkurvan bestämmas med hjälp av databladet. Genom att titta på kurvan för nominell hastighet och göra ett diagram över designtrycket ( $H_{DESIGN}$ , punkt C), kan flödet vid tryck  $Q_{RATED}$  bestämmas. Genom att markera designflödet ( $Q_{DESIGN}$ , punkt D), kan trycket  $H_D$  vid just det flödet bestämmas. När dessa två punkter på pumpkurvan, och  $H_{MIN}$  som beskrivs ovan, är kända kan frekvensomformaren beräkna referenspunkten B och därmed markera styrkurvan som även inkluderar systemdesignsarbetsgränsen A.



### 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]

#### Range:

300 varv/minut\* [0-värde på par. 22-85]

#### Funktion:

Upplösning, 1 varv/minut.

Hastigheten på motorn då flödet är noll och minimitrycket  $H_{MIN}$  uppnås, ska anges här i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i par 22-84 *Hastighet vid Inget flödet [Hz]*. Om varv/minut används i par. 0-02, måste par. 22-85 *Hastighet vid designpunkten [RPM]* också användas. Att stänga ventilerna och minska hastigheten tills minimitrycket  $H_{MIN}$  uppnås, kommer att bestämma det här värdet.

### 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]

**Range:**

10 Hz\* [0 - Värde av par. 22-86]

**Funktion:**

Upplösning 0,033 Hz.

Motorns hastighet då flödet har stannat och minimitryck  $H_{MIN}$  är uppnått ska anges i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i par. 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]. Hz används i par. 0-02 och då ska även Varvtal vid designgräns [Hz] par. 22-86 även användas. Att stänga ventilerna och minska hastigheten tills minimitrycket  $H_{MIN}$  uppnås, kommer att bestämma det här värdet.

### 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]

**Range:**

1500 varv/minut\* [0 - 60,000]

**Funktion:**

Upplösning, 1 varv/minut.

Visas endast när par. 22-82 Arbetspunktberäkning är inställd på *Inaktiverad*. Hastigheten på motorn när systemdesignsarbetsgränsen uppnås ska anges i varv/minut. Alternativt kan hastigheten även anges i Hz i par. 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]. Varv/minut används i par. 0-02 och då ska även Varvtal vid inget flöde [RPM] par. 22-83 även användas.

### 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]

**Range:**

50 Hz\* [0 - 1 000 Hz]

**Funktion:**

Upplösning 0,033 Hz.

Visas endast när par. 22-82 Arbetspunktberäkning är inställd på *Inaktiverad*. Hastigheten på motorn då systemdesignsarbetsgränsen nås, ska här anges i Hz. Alternativt kan hastigheten anges i varv/minut i par 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]. Varv/minut används i par. 0-02 och då ska även Varvtal vid inget flöde [Hz] par. 22-83 även användas.

### 22-87 Tryck vid varvtal utan flöde

**Range:**

0 Referens/återkopplingsenheter\* [0 - 999999.999]

**Funktion:**

Ange trycket  $H_{MIN}$  som motsvarar varvtalet utan flöde i referens/återkopplingsenheterna.

### 22-88 Tryck vid nominellt varvtal

**Range:**

0 Referens/återkopplingsenheter\* [0 - 999999.999]

**Funktion:**

Ange det värdet som motsvarar trycket vid nominellt varvtal i referens/återkopplingsenheterna. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

### 22-89 Flöde vid designgräns

**Range:**

0\* [0 - 999999.999]

**Funktion:**

Ange värdet som motsvarar flödet vid designgräns. Inga enheter nödvändiga.

### 22-90 Flöde vid nom. varvtal

**Range:**

0\* [0 - 999999.999]

**Funktion:**

Ange värdet som motsvarar flödet vid nominellt varvtal. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

## 3.21. Huvudmeny - Tidsbaserade funktioner - FC 100 - Grupp 23

### 3.21.1. Tidsstyrda åtgärder, 23-0\*

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\* öppnas på den lokala manöverpanelen. Par. 23-00–23-04 hänvisar därefter till det nummer för en tidsstyrd åtgärd som har valts. Varje tidsstyrd åtgärd delas in i en TILL-tid och en FRÅN-tid, då två olika åtgärder kan utföras.



**OBS!**

Klockan (parametergrupp 0-7\*) måste vara korrekt programmerad för att Tidsstyrda åtgärder ska fungera korrekt.



**OBS!**

Om det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

#### 23-00 TILL, tid

Matris [10]

00:00:00\* [00:00:00 –23:59:59]

Ställer in TILL-tiden för den tidsstyrda åtgärden.



**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. I par. 0-79, *Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

#### 23-01 TILL-åtgärd

**Option:**

**Funktion:**

Välj åtgärden under TILL, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par. 13.52, *SL Regulatoråtgärder*.

Matris [10]

[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.
[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

[26] DC-broms

[27] Utrullning

[28] Frys utgång

[29] Starta timer 0

[30] Starta timer 1

[31] Starta timer 2

[32] Ange digital utgång. A  
låg

[33] Ange digital utgång. B  
låg

[34] Ange digital utgång. C  
låg

[35] Ange digital utgång. D  
låg

[36] Ange digital utgång. E  
låg

[37] Ange digital utgång. F  
låg

[38] Ange digital utgång. A  
hög

[39] Ange digital utgång. B  
hög

[40] Ange digital utgång. C  
hög

[41] Ange digital utgång. D  
hög

[42] Ange digital utgång. E  
hög

[43] Ange digital utgång. F  
hög

[60] Återställ räknare A

[61] Återställ räknare B

[70] Starta timer 3

[71] Starta timer 4

[72] Starta timer 5

[73] Starta timer 6

[74] Starta timer 7

**23-02 FRÅN, tid**

Matris [10]

00:00:00\* [00:00:00 –23:59:59] Ställer in FRÅN, tid för den tidsstyrda åtgärden.

**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. I par. 0-79, *Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

**23-03 FRÅN-åtgärd****Option:****Funktion:**

Välj åtgärden under FRÅN, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par. 13.52, *SL Regulatoråtgärder*.

Matris [10]

[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.
[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
[26]	DC-broms
[27]	Utrullning
[28]	Frys utgång
[29]	Starta timer 0
[30]	Starta timer 1
[31]	Starta timer 2
[32]	Ange digital utgång. A låg
[33]	Ange digital utgång. B låg
[34]	Ange digital utgång. C låg
[35]	Ange digital utgång. D låg
[36]	Ange digital utgång. E låg
[37]	Ange digital utgång. F låg

- [38] Ange digital utgång. A  
hög
- [39] Ange digital utgång. B  
hög
- [40] Ange digital utgång. C  
hög
- [41] Ange digital utgång. D  
hög
- [42] Ange digital utgång. E  
hög
- [43] Ange digital utgång. F  
hög
- [60] Återställ räknare A
- [61] Återställ räknare B
- [70] Starta timer 3
- [71] Starta timer 4
- [72] Starta timer 5
- [73] Starta timer 6
- [74] Starta timer 7

#### 23-04 Inträffar

**Option:**

**Funktion:**

Välj vilken/vilka dagar den tidsstyrda åtgärden gäller. Ange arbetsdagar/lediga dagar i par. 0-81, 0-82 och 0-83.

Matris [10]

- [0] \* Alla dagar
- [1] Arbetsdagar
- [2] Lediga dagar
- [3] Måndag
- [4] Tisdag
- [5] Onsdag
- [6] Torsdag
- [7] Fredag
- [8] Lördag
- [9] Söndag

### 3.21.2. 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 "Drifttid" 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 *Underhåll, tidsbas* (par. 23-12) ställas in till *Inaktiverad* [0].

Förebyggande underhåll kan programmeras från LCP:n, men du rekommenderas att använda det PC-baserade VLT-rörelsekontrollverktyget MCT10.

3

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	Lubricate	Lubricate
2311.1	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate

130BA492.10

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 par. 16-96 *Föreb. Underhållsord*. Indikering av förebyggande underhåll kan återställas från en digital ingång, FC-bussen eller manuellt från den lokala manöverpanelen via par. 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.

### 23-10 Underhållsobjekt

**Option:**

**Funktion:**

Välj den post som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

[1] \* Motorlager

[2] Fläktlager

[3] Pumplager

[4] Ventil

[5] Tryckgivare

[6] Flödesgivare

[7] Temperaturgivare

[8] Pumppackningar



[9]	Fläktrem
[10]	Filter
[11]	FC, kylfläkt
[12]	FC-system, hälsokontroll
[13]	Garanti
[20]	Underhållstext 0
[21]	Underhållstext 1
[22]	Underhållstext 2
[23]	Underhållstext 3
[24]	Underhållstext 4
[25]	Underhållstext 5

**OBS!**  
Förebyggande underhållshändelser definieras i en matris med 20 element. Observera att varje förebyggande underhållshändelse måste använda samma matriselementindex i par. 23-0 - 23-14.

### 23-11 Underhållsåtgärd

**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

**Option:**

**Funktion:**

Välj den tidsbas som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

[0] *	Inaktiverad	<i>Inaktiverad</i> [0] måste användas när händelsen för förebyggande underhåll inaktiveras.
[1]	Drifttid	<i>Drifttid</i> [1] är det antal timmar som motorn har varit igång. Drifttiden återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i par. 23-13.
[2]	Drifttimmar	<i>Drifttimmar</i> [2] är det antal timmar som frekvensomformaren har varit igång. Drifttimmarna återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i par. 23-13.
[3]	Datum & tid	<i>Datum &amp; tid</i> [3] använder den interna klockan. Datum och tid för nästa underhållstillfälle måste anges i par. 23-14 <i>Underhåll, datum och tid</i> .

## 23-13 Underhåll, tidsintervall

## Range:

1 h\* [1 - 2147483647 h]

## Funktion:

Ställ in det intervall som associeras med den aktuella händelsen för förebyggande underhåll. Den här parametern används endast om *Drifttid* [1] eller *Drifttimmar* [2] har valts i par. 23-12 *Underhåll, tidsbas*. Timern återställs från par. 23-15 *Återställ underhållsord*.

## Exempel:

En händelse för förebyggande underhåll konfigureras på måndag vid 8:00. Par. 23-12 *Underhåll, tidsbas* är *Drifttimmar* [2] och par 23-13 *Underhåll, tidsintervall* 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

## Range:

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01 00:00]

## Funktion:

Ställ in datum och tid för nästa underhållstillfälle om händelsen för förebyggande underhåll är baserad på datum/ tid. Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71 *Datumformat* och tidsformatet beror på inställningen i par. 0-72 *Tidsformat*.



## OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning. I par. 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!



## OBS!

Om det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

## 23-15 Återställ underhållsord

## Option:

## Funktion:

Ställ in den här parametern till *Återställ* [1] för att återställa underhållsordet i par. 16-96 *Föreb. underhållsord* och återställ meddelandet som visas på LCP:n. Den här parametern ändras på nytt till *Återställ inte* [0] när OK trycks ned.

[0] \* Återställ inte

[1] Återställ



## OBS!

När meddelanden återställs tas inte underhållsobjekt, åtgärder samt underhållstid- och datum bort. Par. 23-12, *Underhåll, tidsbas* anges till *Inaktiverad* [0].

## 23-16 Underhållstext

## Range:

[Matris med 6 element [0-5]]

## Funktion:

6 individuella texter (Underhållstext 0...Underhållstext 5) kan skrivas för användning i antingen par 23-10, *Underhållsobjekt* eller par. 23-11, *Underhållsåtgärd*.

Texten skrivs enligt riktlinjer i par. 0-37, *Displaytext*.

## 3.21.3. Energilogg, 23-5\*

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:

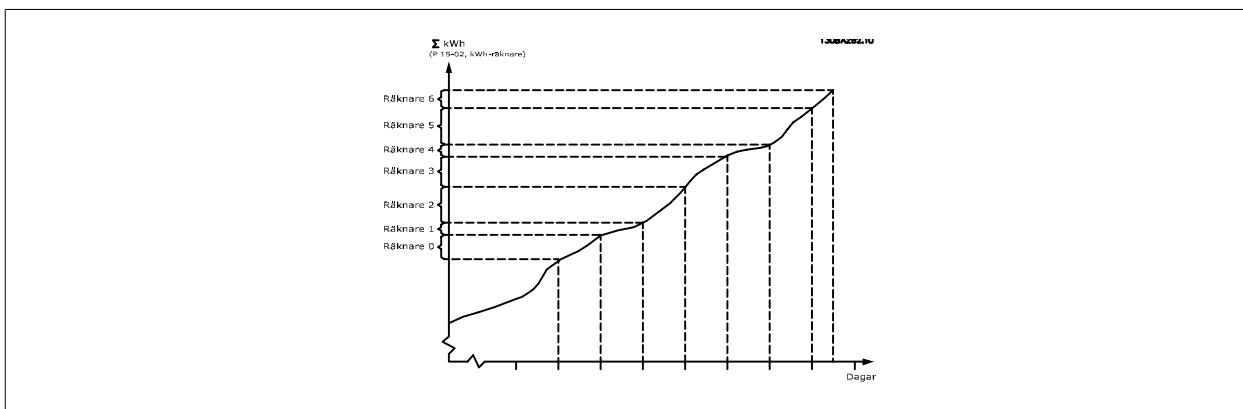
- Data relaterade till en förprogrammerad period, som anges genom att datum och tid för start
- Data relaterade till en fördefinierad, tidigare tidsperiod, till exempel de sju senaste dagarna inom den förprogrammerade perioden

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 par. 23-50, *Energilogg, upplösning*.

Data baseras på det värde som registreras av kWh-räknaren i frekvensomformaren. Det här räknarvärdet kan avläsas i par. 15-02, *kWh-räknare*, som innehåller det ackumulerade värdet sedan det första nättillslaget eller den senaste återställningen av räknaren (par. 15-06, *Återställ kWh-räknare*).

Alla data för energiloggningsperioden lagras i räknare som kan avläsas i par. 23-53, *Energilogg*.



Räkznare 00 innehåller alltid de äldsta data. En räknare omfattar en period från XX:00 till XX:5959 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.

Räkznaren 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 den önskade konsumtionsloggningsperioden. Timme på dygn [0], Veckodag [1] eller Dag i månad [2]. Räknarna innehåller loggningsdata från den programmerade inställningen för datum/tid för start (par. 23-51, *Perioden startar*) samt antalet timmar/dagar som har programmerats för (par. 23-50, *Energilogg, upplösning*). Loggningen startar på det datum som har programmerats i par. 23-51, *Perioden startar*, och fortsätter tills en dag/vecka/månad har förflutit. Senaste 24 tim [5], Senaste 7 dagar [6] eller Senaste 5 veckor [7]. Räknarna innehåller data för en dag, en vecka eller fem veckor bakåt i tiden och fram till den aktuella tiden. Loggningen påbörjas vid det datum som programmeras i *Perioden startar*, par 23-51. Periodens indelning hänvisar alltid till Drifttimmar (den tid då frekvensomformaren är påslagen).

[0] Timme på dygn (24 räknare används)

[1] Veckodag (7 räknare används)

[2] Dag i månad (31 räknare används)

- [5] \* Senaste 24 tim (24 räknare används)
- [6] Senaste 7 dagar (7 räknare används)
- [7] Senaste 5 veckor (5 räknare används)

**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 par. 0-70, *Ange datum och tid*. I par. 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:**

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01  
00:00 - 2099-12-31 23:59 ]

**Funktion:**

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 par. 0-71, *Datumformat*, och tidsformatet på inställningen i par. 0-72, *Tidsformat*.

**OBS!**

Om det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

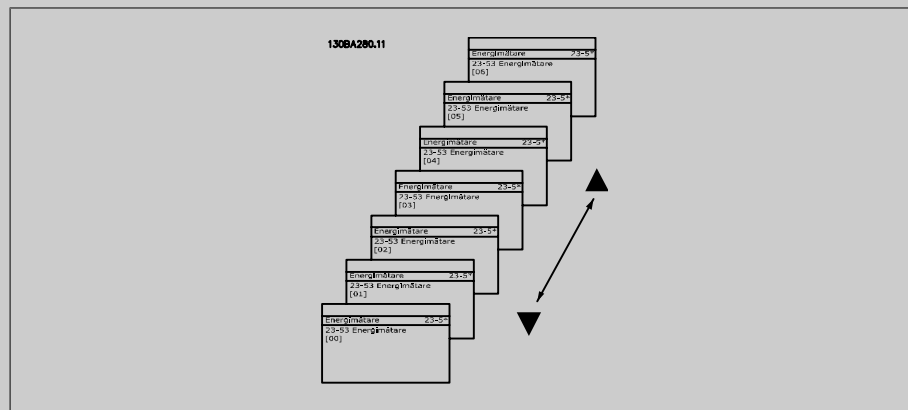
**23-53 Energilogg****Range:**

[0] \* 0-4294967295

**Funktion:**

En matris med ett antal element motsvarande antalet räknare ([00]-[xx] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

Matriselement:



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 par.23-50 ändras. Vid spill stoppas uppdateringen av räknarna vid det maximala värdet.



**OBS!**

Om det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

**23-54 Återställ energilogg**

**Option:**

**Funktion:**

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla värden i de energiloggräknare som visas i par. 23-53, *Energilogg*. När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

[0] *	Återställ inte
[1]	Återställ

**3.21.4. Trender, 23-6 \***

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 för 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. Den här referensperioden kan förprogrammeras (par. 23-63, *Tidsinst. periodstart*, och par. 23-64, *Tidsinst. periodslut*). De två uppsättningarna data kan avläsas från par. 23-61, *Kontinuerlig behållardata* (aktuella) och par. 23-62, *Tidstyrd behållardata* (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

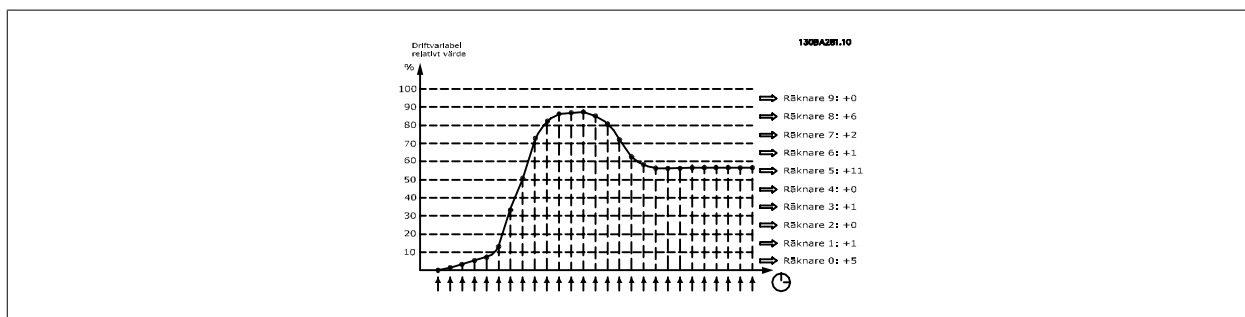
Faktiskt/nominellt \* 100 %.

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).



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 är uppdateras en gång per timme.

**23-60 Trendvariabel****Option:****Funktion:**

Välj den driftvariabel som ska övervakas för trendanalys.

[0] *	Effekt [kW eller hk]	Effekt som tillförs motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motoreffekt som har programmerats i par. 1-20, Motoreffekt [kW] eller par. 1-21, <i>Motoreffekt [HK]</i> . Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-10, <i>Effekt [kW]</i> eller par. 16-11, <i>Effekt [hk]</i> .
[1]	Ström [A]	Utström till motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motorström som har programmerats i par. 1-24, <i>Motorström</i> . Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-14, <i>Motorström</i> .
[2]	Frekvens [Hz]	Utfrekvens till motorn. Referensen för det relativa värdet är den maximala utfrekvens som har programmerats i par. 4-14, <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> . Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-13, <i>Frekvens</i> .
[3]	Motorvarvtal [RPM]	Motorns varvtal. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i par. 4-13, <i>Motorvarvtal, övre gräns</i> .

**23-61 Kont. binärdata****Range:**

0\* [0 - 4.294.967.295]

**Funktion:**

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

10 räknare med frekvensen för förekomster av den övervakade driftvariabeln, sorterat efter följande intervall:

Räknare [0]: 0 % - <10 %

Räknare [1]: 10 % - <20 %

Räknare [2]: 20 % - <30 %

Räknare [3]: 30 % - <40 %

Räknare [4]: 40 % - <50 %

Räknare [5]: 50 % - <60 %

Räknare [6]: 60 % - <70 %

Räknare [7]: 70 % - <80 %

Räknare [8]: 80 % - <90 %

Räknare [9]: 90 % - <100 % eller Max

Ovanstående minimigränser för intervallen är de fabriksinställda gränserna. De kan ändras i par. 23-65, *Min. behållarvärde*.

Börjar räkna första gången nättillslag görs för frekvensomformaren. Alla räknare kan återställas till 0 i par. 23-66, *Återställ kontinuerlig behållardata*.

**23-62 Tidsinst. binärdata****Range:**

0\* [0-4294967295]

**Funktion:**

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

10 räknare med frekvensen för förekomster av övervakade driftdata, sorterat efter intervallen som i par. 23-61, *Kontinuerliga behållardata*.

Börjar räkna på det datum och den tid som har programmerats i par. 23-63, *Tidsstyrd periodstart*, och slutar på det datum och den tid som har programmerats i par. 23-64, *Tidsstyrd periodslut*. Alla räknare kan återställas till 0 i par. 23-67, *Återställ tidsstyrda behållardata*.

**23-63 Tidsinst. periodstart**

**Range:**

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01 00:00 - 2099-12-31 23:59]

**Funktion:**

Ange det datum och den tid då trendanalysen påbörjar uppdateringen av räknarna för Tidbehållardata. Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71, *Datumformat*, och tidsformatet på inställningen i par. 0-72, *Tidsformat*.



**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 par. 0-70, *Ange datum och tid*. I par. 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 tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

**23-64 Tidsinst. periodslut**

**Range:**

2000-01-01 00:00\* [2000-01-01 00:00 - 2099-12-31 23:59]

**Funktion:**

Ange det datum och den tid då trendanalysen måste avsluta uppdateringen av räknarna för Tidbehållardata. Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71, *Datumformat*, och tidsformatet på inställningen i par. 0-72, *Tidsformat*.



**OBS!**

Om det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras är en batteribackup för datum och tid inkluderat.

**23-65 Min. binärvärde**

**Range:**

[0 - 100%]

**Funktion:**

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

Ställ in minimigränsen för varje intervall i par. 23-61, *Kontinuerlig behållardata*, och par. 23-62, *Tidsstyrd behållardata*. Exempel: om räknare [1] väljs och inställningen ändras från 10 % till 12 %, baseras räknare [0] på intervallet 0-<12 % och räknare [1] på intervallet 12 %-<20 %.

**23-66 Återställ kont. binärdata**

**Option:**

- [0] \* Återställ inte
- [1] Återställ

**Funktion:**

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla värden i par. 23-61, *Kont. beh.data*.

När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

## 23-67 Återställ tidsinst. binärdata

## Option:

## Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla räknare i par. 23-62, *Tidbehållardata*.

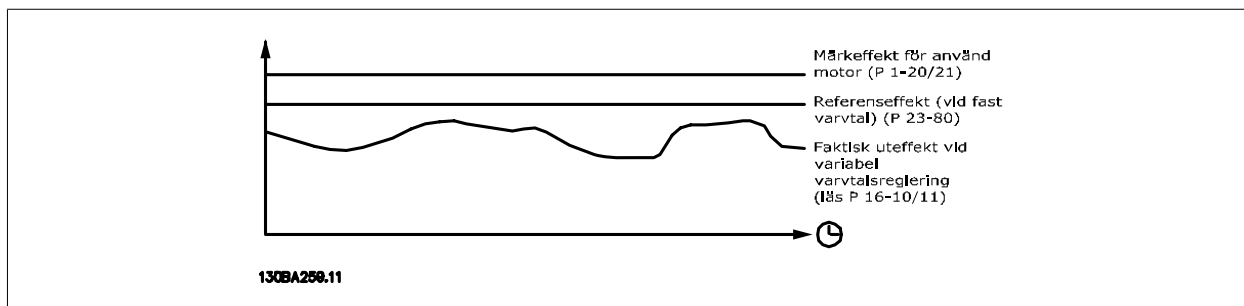
När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

[0] \* Återställ inte

[1] Återställ

## 3.21.5. 23-8\* Återbet.räknare

Frekvensomformaren har en funktion som kan göra en ungefärlig beräkning av hur snabbt frekvensomformaren betalar sig i situationer där den 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.



Skillnaden mellan referenseffekten vid fast varvtal och den faktiska effekt 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 par. 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 i par. 23-84, *Minskade kostnader*.

$$\text{Kostnad Besparing} = \left\{ \sum_{t=0}^t [(\text{Märk Motor Effekt} * \text{Effekt Referens Faktor}) - \text{Faktiskt Effekt förbrukning}] \times \text{Energi Kostnad} \right\} - \text{Investering Kostnad}$$

Nollresultat (återbetalning) uppnås när värdet som avläses i parametern växlar från negativt till positivt.

Det går inte att återställa Räkaren för minskad energiåtgång, men räkaren kan stoppas när som helst genom att par. 28-80, *Effektreferensfaktor*, anges till 0.

## Parameteröversikt:

Parametrar för inställningar		Parametrar för avläsning	
Nominell motoreffekt	Par. 1-20	Minskad energiåtgång	Par. 23-83
Effektreferensfaktor i %	Par. 23-80	Faktisk effekt	Par. 16-10/11
Energikostnad per kWh	Par. 23-81	Minskade kostnader	Par. 23-84
Investering	Par. 23-82		

## 23-80 Effektreferensfaktor

## Range:

100%\* [0-100%]

## Funktion:

Ställ in det procenttal för den nominella motorstorleken (ställs in i par. 1-20 eller 1-21, *Motoreffekt*) 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:**

0.00\* [0.00 - 999999.99]

**Funktion:**

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:**

0.00\* [0.00 - 999999.99]

**Funktion:**

Ställ in värdet för den investering som har gjorts för att uppgradera anläggningen med varvtalsreglering, i samma valuta som används i par. 23-81, *Energikostnad*.

### 23-83 Minskad energiåtgång

**Range:**

0 kWh\* [0-0 kWh]

**Funktion:**

I den här parametern kan den ackumulerade skillnaden mellan referenseffekten och den faktiska effekt som uppnås, avläsas.

Om motorstorleken ställs in i hk (par. 1-21) används motsvarande kW-värde för Minskad energiåtgång.

### 23-84 Minskade kostnader

**Range:**

0.00\* [0 - 0]

**Funktion:**

I den här parametern kan beräkningen som baseras på ovanstående ekvation avläsas (i lokal valuta).

## 3.22. Huvudmeny - förbikoppling - grupp 24

### 3.22.1. 24-0\* Gnistläge



**OBS!**

Observera att frekvensomformaren endast är en komponent i HVAC-systemet. Gnistlägets korrekta funktion beror på det korrekta utformandet och urvalet av systemkomponenter. Ventilationssystem som används i livskyddsanordningar måste vara godkända av de lokala brandmyndigheterna. *Avbrottsfri användning av frekvensomformaren på grund av drift i gnistläge kan orsaka övertryck och resultera i skador på HVAC-systemet och dess komponenter, därunder spjäll och luftkanaler. Även frekvensomformaren kan skadas vilket kan leda till skador eller brand. Danfoss åtar sig inget ansvar för fel, funktionsstörningar, personskador eller andra skador på själva frekvensomformaren eller dess komponenter, HVAC-systemen och dess komponenter eller annan egendom, om frekvensomformaren har programmerats för Gnistläge. Danfoss kan aldrig vara ansvariga gentemot slutanvändaren eller annan part för eventuell direkt eller indirekt, specifik eller härledd skada eller förlust som lidits av sådan part, som uppstått på grund av att frekvensomformaren programmerats och används i Gnistläge.*

**Bakgrund**

Gnistläge ska användas i kritiska situationer när det är av yttersta vikt att motorn fortsätter att köras oavsett frekvensomformarens normala skyddsfunktioner. Dessa kan till exempel innefatta ventilationsfläktar i tunnlar eller trapphus där en en kontinuerlig drift av fläktarna underlättar en säker evakuering av personer i händelse av brand. En del gnistlägesfunktionsval åsidosätter larm- och trippvillkor och gör att motorn kan köras utan avbrott.

**Aktivering**

Gnistläge aktiveras enbart via digitala ingångsplintar. Se Digitala ingångar, par. 5-1\*.

**Meddelanden i displayen**

När gnistläge är aktivt kommer displayen att visa ett statusmeddelande "Gnistläge" och en varning "Gnistläge".

När gnistläget återigen inaktiveras försvinner statusmeddelandet och varningen ersätts av varningen "Gnistläge var aktivt". Detta meddelande kan bara återställas genom att stänga av och sätta på frekvensomformaren. Om ett garantipåverkande larm (se parameter 24-09) aktiveras när frekvensomformaren är i gnistläge kommer displayen visa varningen "Gnistläge, gränser överskr.".

Digitala utgångar och reläutgångar kan konfigureras för statusmeddelandet "Gnistläge aktivt" och varningen "Gnistläge var aktivt". Se parameter 5-3\* och 5-4\*.

Meddelanden "Gnistläge var aktivt" kan också komma åt genom varningsord via seriell kommunikation. (Se relevant dokumentation).

Statusmeddelandet "Gnistläge" kan komma åt via det utökade statusordet.

Meddelande	Typ	LCP	Digital ut/Relä	Varningsord 2	Utök. statusord 2
Gnistläge	Status	+	+		+ (bit 25)
Gnistläge	Varning	+			
Gnistläge var aktivt	Varning	+	+	+ (bit 3)	
Gnistläge, gränser överskr.	Varning				

### Logg

En översikt över händelser relaterade till gnistläge kan hittas i Gnistlägeslogg, parameter 18-1\*, eller via knappen Larmlogg på den lokala manöverpanelen. Loggen innehåller de 10 senaste händelserna. Larm som påverkar garantin har högre prioritet än de två andra händelsetyperna.

Loggen kan inte återställas!

Följande händelser loggas:

\*Garantipåverkande larm (se parameter 24-09, Larmhantering, gnistläge)

\*Gnistläge aktiverat

\*Gnistläge inaktiverat

Alla andra larm som uppstår när Gnistläge är aktiverat kommer att loggas som vanligt.



#### OBS!

I Gnistläge ignoreras alla stoppkommandon till frekvensomformaren, inklusive Utrullning/Inverterad utrullning och Extern låsning. Men om frekvensomformaren har säkerhetsstopp är denna funktion fortfarande aktiv. Se avsnittet "Så här beställer du/Typkod för beställningsformulär"



#### OBS!

Om det i Gnistläge är önskvärt att använda funktionen Spänning för 0, kommer den också att vara aktiv för andra analoga ingångar än de som används för gnistlägesbörvärde/-återkoppling. Om återkopplingen till någon av dessa andra analoga ingångar förloras, till exempel om en kabel brinner upp, tar funktionen Spänning för 0 över. Om detta inte är önskvärt måste funktionen Spänning för 0 inaktiveras för dessa andra ingångar.

Den önskade funktionen Spänning för 0 vid saknad signal när Gnistläge är aktivt måste ställas in i *parameter 6-02, Gnistläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion*.

Varning för Spänn.för. 0 har en högre prioritet än varningen "Gnistläge"

## 24-00 Gnistlägesfunktion

### Option:

### Funktion:

[0] *	Inaktiverad	Gnistlägesfunktionen är inte aktiv.
[1]	Aktivera - Kör	I detta läge fortsätter motorn att köra i medsols riktning. Varvtalet beror på det som valts i <i>par. 24-01, Gnistlägeskonfiguration</i> .
[2]	Aktivera - Kör bakåt	I detta läge fortsätter motorn att köra i motsols riktning. Fungerar endast utan återkoppling. Se <i>par 24-01, Gnistlägeskonfiguration</i> .
[3]	Aktivera - Rulla ut	När detta läge är aktiverat inaktiveras utgången och motorn kan rulla ut till stopp.



#### OBS!

Ovan åtgärdas eller ignoreras larm i enlighet med valen i *par. 24-09, Larmhantering i gnistläge*.

### 24-01 Gnislägeskonfiguration

**Option:**

**Funktion:**

[0] *	Utan återkoppling	När gnisläge är aktivt körs motorn på ett fast varvtal baserat på referensinställningarna. Enheten kommer vara densamma som valts i <i>par. 0-02, Motorvarvtalsenhet</i> .
[3]	Med återkoppling	När Gnisläge är aktivt kommer den inbyggda PID-regulatorn att reglera varvtalet baserat på börvärdet och en återkopplingsignal som väljs i <i>par. 24-07, Gnisläge, återkopplingskälla</i> . Enhet som ska väljas i <i>par. 24-02, Gnislägesenhet</i> . Om motorn vid normal drift också styrs av den inbyggda PID-regulatorn kan samma givare användas i båda fallen genom att välja samma källa.

I både Med återkoppling och Utan återkoppling avgörs referensen/börvärdet av antingen det interna värdet som väljs i *par. 24-05, Gnisläge, förinställd referens* eller av en extern signal via den källa som valts i *par. 24-06, Gnisläge, referenskälla*.

**OBS!**  
PID-regulatorn kan justeras med *par. 24-09, Gnisläge, larmhantering*, [2] Tripp vid alla larm - Test.

**OBS!**  
Om Aktivera-Kör bakåt väljs i *par. 24-00*, kan Med återkoppling inte väljas i *par. 24-01*.

### 24-02 Gnislägesenhet

**Option:**

**Funktion:**

Välj den önskade enheten när Gnisläge är aktivt och körs Med återkoppling.

[0]	Ingen
[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
[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
[180]	HP

#### 24-03 Gnisläge, min. referens

**Range:**

0\* [-999 999,999 till +999 999,999]

**Funktion:**

Minimivärde för referens/börvärde (begränsar summan av värdet i *par. 24-05, Gnisläge, förinställd referens* och värdet på ingångssignalen som valts i *par. 24-06, Gnisläge, referenskälla*.)

Om motorn körs Utan återkoppling när Gnisläge är aktivt väljs enhet baserat på inställningen i *par. 0-02 Enhet för motorvarvtal*. Vid Med återkoppling väljs enheten som valts i *par. 24-02, Gnislägesenhet*.

#### 24-04 Gnisläge, max. referens

**Range:**

1500\* [-999 999,999 till +999 999,999]

**Funktion:**

Maximivärde för referens/börvärde (begränsar summan av värdet i *par. 24-05, Gnisläge, förinställd referens* och värdet på ingångssignalen som valts i *par. 24-06, Gnisläge, referenskälla*.)

Om motorn körs Utan återkoppling när Gnisläge är aktivt väljs enhet baserat på inställningen i *par. 0-02 Enhet för motorvarvtal*. Vid Med återkoppling väljs enheten som valts i *par. 24-02, Gnislägesenhet*.

#### 24-05 Gnisläge, förinställd ref.

**Range:**

0%\* [-100 % till +100 %]

**Funktion:**

Ange den begärda förinställda referensen/det begärda förinställda börvärdet som ett procenttal av Gnisläge, max. referens som ställts in i 24-04. Det inställda värdet kommer att läggas till värdet som representeras av signalen på den analoga ingången som valts i *par. 24-06, Gnisläge, referenskälla*.

### 24-06 Gnisläge, referensälla

**Option:**

**Funktion:**

Välj den externa referensgång som ska användas i Gnisläge. Denna signal kommer att läggas till i det värdet som har ställts in i *par. 24-05, Gnisläge, förinställd referens*.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Frekvensgång 29
[8]	Frekvensgång 33
[20]	Digital potentiometer
[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

### 24-07 Gnisläge, återkopplingsälla

**Option:**

**Funktion:**

Välj vilken återkopplingsgång som ska användas för återkopplingssignalen i gnisläge när Gnisläge är aktivt. Om motorn också styrs av den inbyggda PID-regulatorn vid normal drift kan samma givare användas i båda fallen genom att välja samma källa.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Frekvensgång 29
[8]	Frekvensgång 33
[20]	Digital potentiometer
[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
[100]	Bussåterkoppling 1
[101]	Bussåterkoppling 2
[102]	Bussåterk. 3

### 24-09 Gnisläge, larmhantering

**Option:**

**Funktion:**

Det är möjligt att testa Gnisläge men alla larmlagen utförs normalt.

[0]	Tripp och återst., kritiska larm	Om detta läge väljs kommer frekvensomformaren att fortsätta att köras och ignorera de flesta larm, ÄVEN OM DETTA SKULLE KUNNA FÅ TILL FÖLJD ATT FREKVENSBOMFORMAREN SKADAS. Kritiska larm är larm som inte kan ignoreras men det går att försöka att starta om (steglös automatisk återställning).
[1] *	Tripp, kritiska larm	I händelse av ett kritiskt larm kommer frekvensomformaren att trippa och inte starta om automatiskt (Manuell återställning).
[2]	Tripp, alla larm - Test	Manuell återst.

**OBS!**

Garantipåverkande larm. Vissa larm kan påverka livslängden på frekvensomformaren. Om ett av dessa ignorerade larm skulle inträffa i gnistläge lagras en logghändelse i gnistlägesloggen.

Här lagras de 10 senaste garantipåverkande larmen, gnistlägesaktivering och gnistlägesinaktivering.

**OBS!**

Inställningen i par. 14-20 åsidosätts om Gnistläge är aktivt (se par. 24-0\*, Gnistläge).

### 3.22.2. 24-1\* Förbikoppling

Frekvensomformaren har en funktion som kan användas för att automatiskt aktivera en extern elektro-mekanisk förbikoppling om frekvensomformaren låses av en tripp eller i händelse av en gnistlägesutrullning (se par. 24-00, *Gnistlägesfunktion*).

Förbikopplingen kommer att växla motorn till online-drift. Den externa förbikopplingen aktiveras genom ett/en av av frekvensomformarens relän eller digitala utgångar som har programmerats i parameter 5-3\* eller 5-4\*.

**OBS!**

Viktigt! Efter att förbikopplingsfunktionen har aktiverats är frekvensomformaren inte längre Safety Certified (det går inte att använda säkerhetsstopp i de versioner där det ingår).

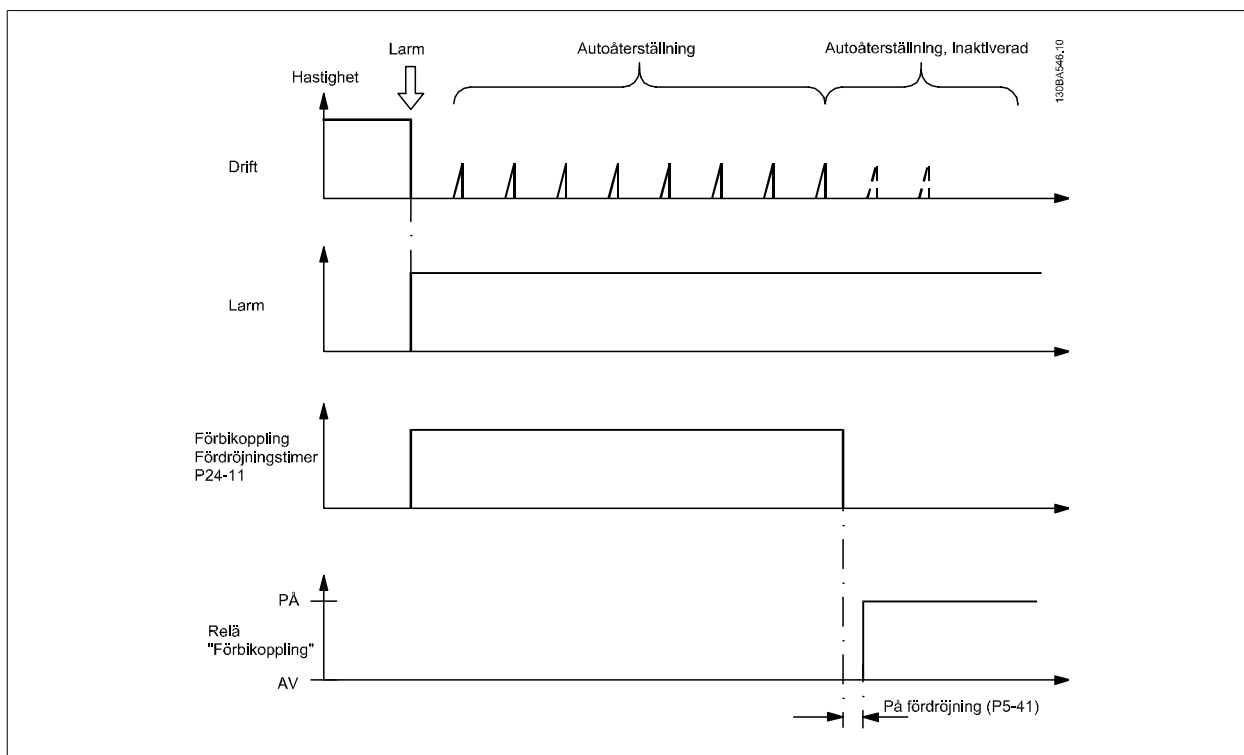
För att inaktivera frekvensomformarens förbikoppling vid normal drift (Gnistläge, ej aktiverat) måste en av följande åtgärder utföras:

- Tryck på Av-knappen på den lokala manöverpanelen, LCP (eller programmera två av de digitala igångarna för Hand On - Off - Auto).
- Aktivera externa lås via digitala ingångar
- Utför en effektcykel.

**OBS!**

Frekvensomformarens förbikoppling kan inte inaktiveras vid gnistläge. Den kan enbart förbikopplas genom att ta bort gnistlägesignalen eller genom att bryta strömmen till frekvensomformaren!

När förbikopplingsfunktionen är aktiverad kommer displayen på den lokala manöverpanelen visa statusmeddelande för frekvensomformarens förbikoppling. Det här meddelandet har en högre prioritet än meddelandet för gnistlägestatus. När den automatiska förbikopplingsfunktionen är aktiverad, kommer den att bryta in i den externa förbikopplingen enligt nedanstående sekvens:



### 24-10 Förbikopplingsfunktion

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern styr vilka omständigheter som ska aktivera frekvensomformarens förbikopplingsfunktion:

- [0] \* Inaktiverad (Ingen förbikopplingsfunktion)
- [1] Aktiverad
- [2] Aktiverad (Endast gnistläge)

Vid normal drift kommer frekvensomformarens automatiska förbikopplingsfunktion att aktiveras vid följande situationer:

Vid en tripplösning eller en tripp. Efter att det förprogrammerade antalet återställningsförsök, programmerade i *par. 14-20, Återställningsläge* har utförts, eller om Timern för förbikopplingsfördröjning (parameter 24-11) har löpt ut innan återställningsförsöken slutförts.

I gnistläge fungerar förbikopplingsfunktionen under följande villkor:

Vid en tripp vid kritiska larm, vid utrullning eller om Timern för förbikopplingsfördröjning går ut innan återställningsförsöken har slutförts [2] Aktiverad i Gnistläge. Förbikopplingsfunktionen kommer att vara aktiv vid tripp vid kritiska larm, utrullning eller om Timern för förbikopplingsfördröjning går ut innan återställningsförsöken har slutförts.



**OBS!**

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 Timer för förbikopplingsfördröjning

**Range:**

0 s\* [1-600 s]

**Funktion:**

Programmerbar i ökningssteg om 1 sekund. När förbikopplingsfunktionen är aktiverad enligt de inställningar som gjorts i *par. 24-10*, kommer Timern för förbikopplingsfördröjningen att aktiveras. Om frekvensomformaren har

ställt in för ett antal omstartsförsök, kommer timern att fortsätta köra medan frekvensomformaren 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 par. 5-40 *Funktionsrelä*. Om en [Relay Delay] har programmerats i par 5-41, *Fördröjning På*, [Relay] eller par 5-42, *Fördröjning Av*, [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 par 5-40, *Funktionsrelä*. Om en [Relay Delay] har programmerats i par 5-41, *Fördröjning På*, relä eller par 5-42, *Fördröjning Av*, [Relay], måste även denna tid löpa ut innan reläfunktionen utförs.

## 3.23. Huvudmeny - Kaskadregulator - Grupp 25

### 3.23.1. 25-\*\* Kaskadregulator

Parametrar för konfigurering av baskaskadregulatorn för sekvensreglering av flera pumpar. En mer applikationsorienterad beskrivning samt kopplings-exempel finns i avsnittet om *Tillämpningsexempel, baskaskadregulator*.

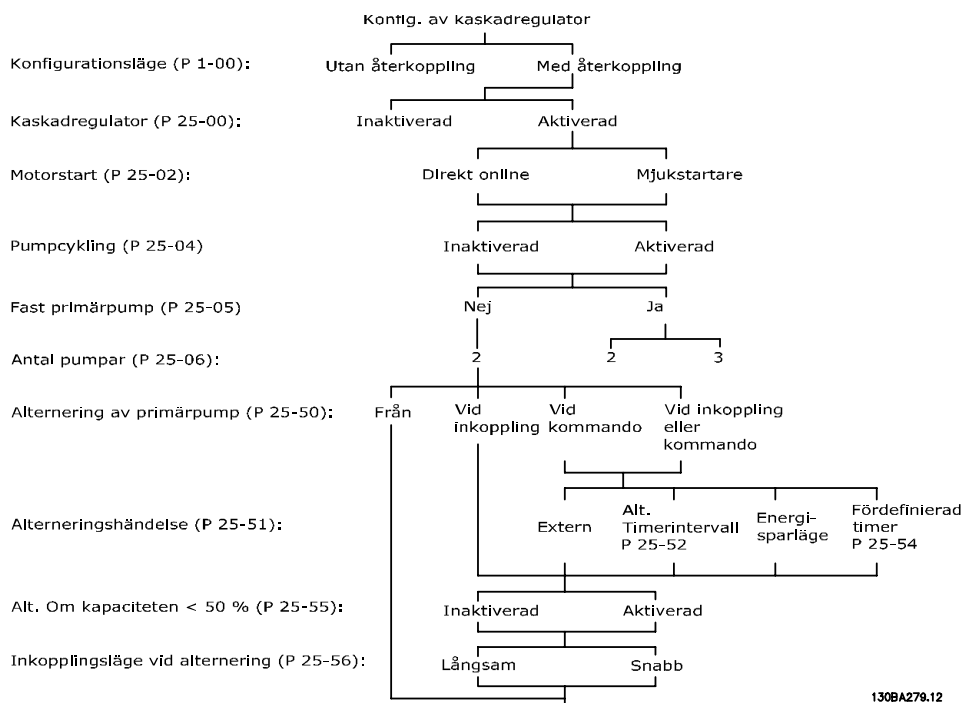
När kaskadregulatorn konfigureras för det faktiska systemet och den önskade styrprincipen, rekommenderas det att nedanstående sekvens följs. Börja med *Systeminst.*, par.25-0\*, och därefter *Altereringsinst.*, par. 25-5\*. De här parametrarna kan normalt ställas in i förväg.

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 *Konfigurationsläge*, par.1-00). Om *Utan återkoppling* väljs i *Med återkoppling*, par.1-00, kopplas alla pumpar med fast varvtal ur. Pumpen med variabelt varvtal regleras däremot fortfarande av frekvensomformaren, men nu med konfiguration utan återkoppling:





### 3.23.2. 25-0\* Systeminställningar

Parametrar som är relaterade till styrprinciper och konfiguration av systemet.

25-00 Kaskadregulator		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
		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 pumphsystem.
[0] *	Inaktiverad	Kaskadregulatorn är inte aktiv. Alla inbyggda reläer som har tilldelats pumphmotorer 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		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
		Motorerna är anslutna direkt till nätet med en kontaktor eller med en mjukstartare. När värdet för <i>Motorstart, par. 25-02</i> , har ställts in till ett annat alternativ än <i>Direkt till nät</i> [0], ställs <i>Alternering av huvudpump, par. 25-50</i> , automatiskt in till fabriksinställningen <i>Direkt till nät</i> [0].
[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.
25-04 Pumpalternering		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
		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 – 3 och kopplas ur i ordningen 3 – 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		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
		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 <i>Alternering av huvudpump, par. 25-50</i> , har ställts in till något annat än <i>Av</i> [0], måste denna parameter vara inställd till <i>Nej</i> [0].
[0]	Nej	Huvudpumpsfunktionen kan alternera mellan pumparna 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 (Kaskadpump 1 och Kaskadpump 2) tilldelas reläerna automatiskt (maximalt två pumpar kan i det här fallet regleras från frekvensomformaren).
[1] *	Ja	Huvudpumpen är fast (ingen alternering) och ansluten direkt till frekvensomformaren. <i>Alternering av huvudpump, par. 25-50</i> , ställs automatiskt in till <i>Av</i> [0]. 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

## Option:

## Funktion:

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.

[0] \* 2 pumpar

Om *par. 25-05, Fast huvudpump* har ställts in till *Nej*[0]: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal; båda reglerade av inbyggda reläer. Om *par. 25-05, Fast huvudpump* har ställts in till *Ja* [1]: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal som regleras av inbyggt relä.

[1] 3 pumpar

En huvudpump, se *par. 25-05, Fast huvudpump*. Två pumpar med fast varvtal som regleras av inbyggda reläer.

## 3.23.3. 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.

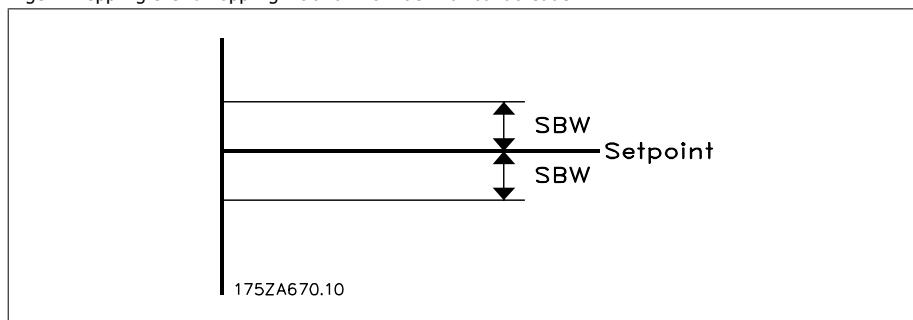
## 25-20 Inkopplingsbandbredd [%]

## Range:

10%\* [1 - 100 %]

## Funktion:

Ställ in procentalet för inkopplingsbandbredd (SBW, Staging BandWidth) 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. SBW är programmerad som en procentandel av *par. 3-02 Minimireferens* och *par. 3-03 Maximal referens*. 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.



## 25-21 Åsidosätt bandbredd [%]

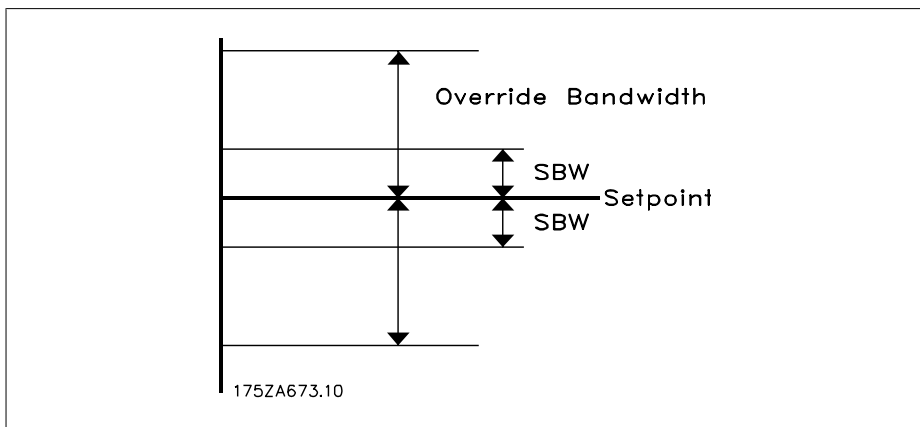
## Range:

100 % = Inaktiverad\* [1 - 100%]

## Funktion:

När 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, Override BandWidth) programmeras för att förbikoppla inkopplings-/urkopplingstimern (*par. 25-23/25-24*) för omedelbar reaktion.

OBW måste alltid programmeras till ett högre värde än det värde som har ställts in i *Inkopplingsbandbredd (SBW)*, *par. 25-20*. OBW är en procentandel av *par. 3-02 Minimireferens* och *par. 3-03 Maximal referens*.



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 kännedomen om systemet ökar. Se *OBW-tid*, par. 25-25. Undvik oönskad inkoppling under idrifttagningsfasen och finjusteringen av regulatormen genom att inledningsvis lämna OBW med fabriksinställningen 100 % (Av). När finjusteringen har slutförts ska OBW ställas in till önskat värde. Ett inledande värde på 10 % rekommenderas.

**25-22 Bandbredd, fast varvtal [%]**

**Range:**

10%\* [1 - 100%]

**Funktion:**

När kaskadregulatorsystemet körs normalt och frekvensomformaren utlöser ett tripplarm, är det viktigt att bibehålla systemets tryckhöjd. Kaskadregulatoren 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, Fixed Speed BandWidth) i stället för SBW. Det går att stoppa pumparna med fast varvtal, i händelse av en larmsituation, genom att trycka på knappen OFF eller HAND ON på LCP:n eller om signalen som har programmerats för Start på digital ingång blir låg. Om det utfärdade larmet är ett tripplarm måste kaskadregulatoren stoppa systemet omedelbart genom att koppla ur alla pumpar med fast varvtal. Detta är i princip samma sak som ett nödstopp (kommandot Utrullning/ Utrullning, inverterad) för kaskadregulatoren.

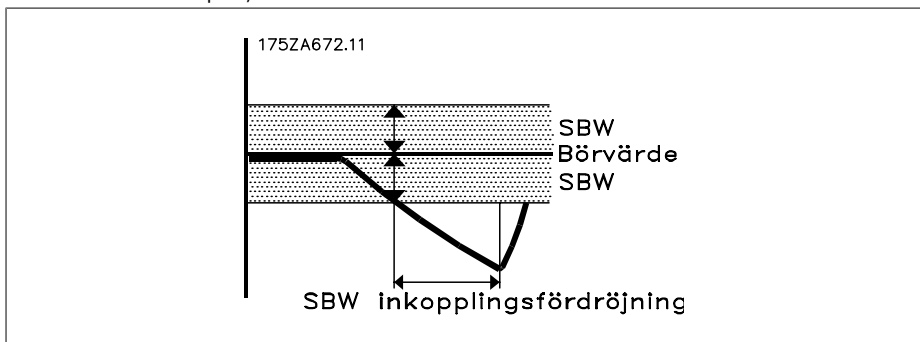
**25-23 SBW-inkopplingsfördr.**

**Range:**

15 s\* [0-3000 s]

**Funktion:**

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.



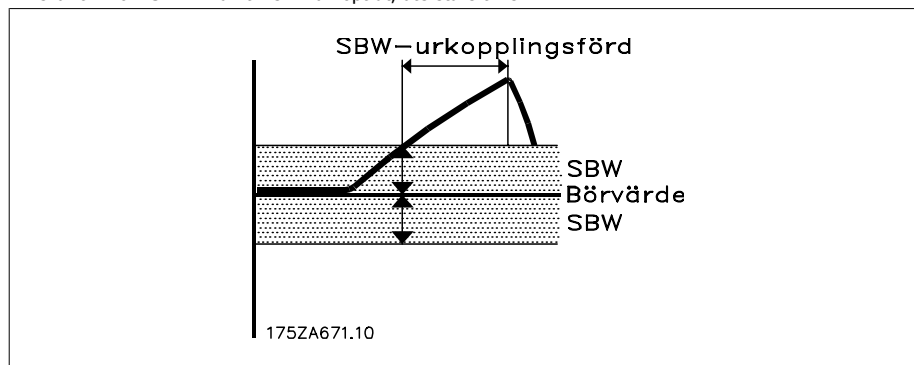
## 25-24 SBW-urkopplingsfördr.

**Range:**

15 s\* [0-3000 s]

**Funktion:**

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.



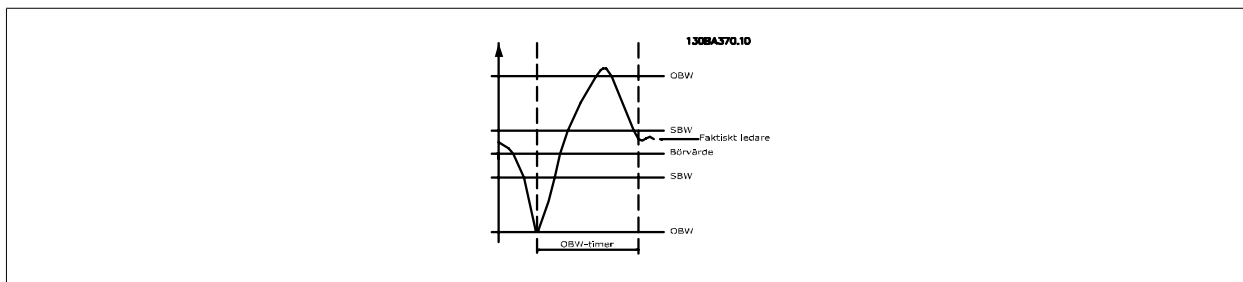
## 25-25 OBW-tid

**Range:**

10 s.\* [0-300 s]

**Funktion:**

Vid inkoppling av en pump med fast varvtal skapas en plötslig trycktopp i systemet, som kan överskrida förbi-kopplingsbandbredden (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 väldigt dynamiska system kan det vara bra att använda en kortare tid.



## 25-26 Urkoppling vid inget flöde

**Option:**

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

**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 par. 22-2\*.

Om Urkoppling vid inget flöde är inaktiverad ändrar kaskadregulatorn inte systemets normalbeteende.

## 25-27 Inkopplingsfunktion

**Option:**

[0] Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

**Funktion:**

Om Inkopplingsfunktion har ställts in till *Inaktiverad* [0], aktiveras inte *Tid för inkopplingsfunktion*, par. 25-28.

**25-28 Tid för inkopplingsfunktion**

**Range:**

15 s\* [0–300 s]

**Funktion:**

Tid för inkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent inkoppling av pumparna med fast varvtal. Inkopplingsfunktionen tid startar om den är *Aktiverad* [1] av *Inkopplingsfunktion*, par. 25-27, och när pumpen med variabelt varvtal körs med *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, 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:**

[1] \* Aktiverad

**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 *Inaktiverad* [0], aktiveras inte *Urkopplingstimern*, par. 25-30

[0] Inaktiverad

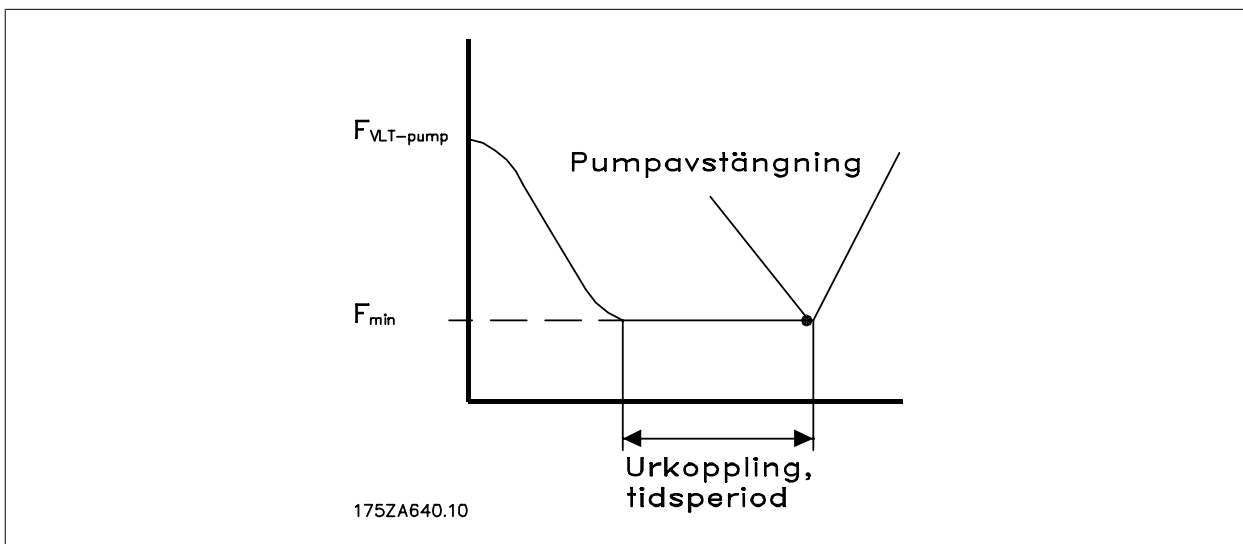
**25-30 Tid för urkopplingsfunktion**

**Option:**

[15 s] \* 0–300 s

**Funktion:**

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 *Motorvarvtal, nedre gräns*, par 4-11 eller 4-12, med en eller flera pumpar med fast varvtal i drift 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.



**3.23.4. 25-4\* Inkopplingsinställningar**

Parametrar som styr villkoren för inkoppling/urkoppling av pumparna.

**25-40 Nedrampning, fördröjning**

**Range:**

10 s.\* [0–120 s]

**Funktion:**

När 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 *Mjukstart* [1] har valts i par. 25-02, *Motorstart*.

## 25-41 Upprampningsfördröjning

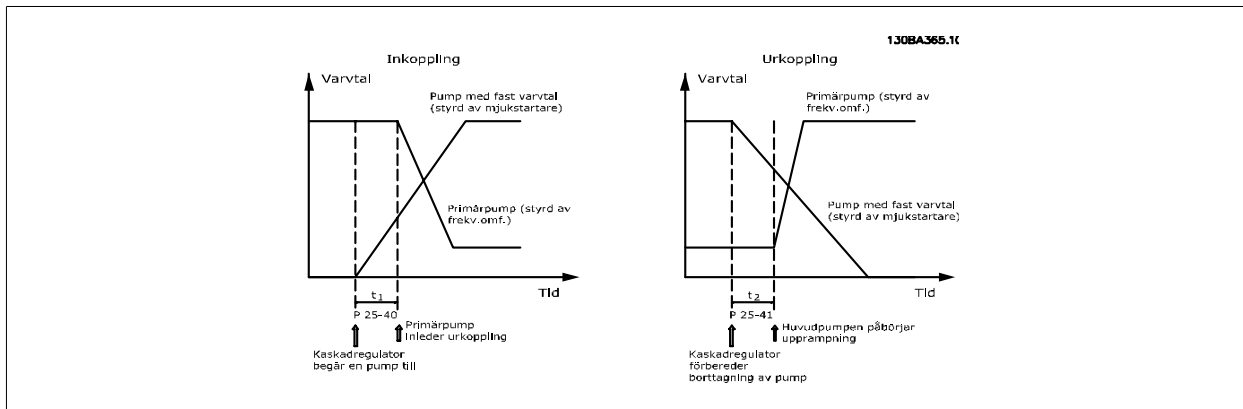
## Range:

2 s.\* [0–120 s]

## Funktion:

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 *Mjukstart* [1] har valts i par. 25-02, *Motorstart*.



## 25-42 Inkopplingströskel

## Range:

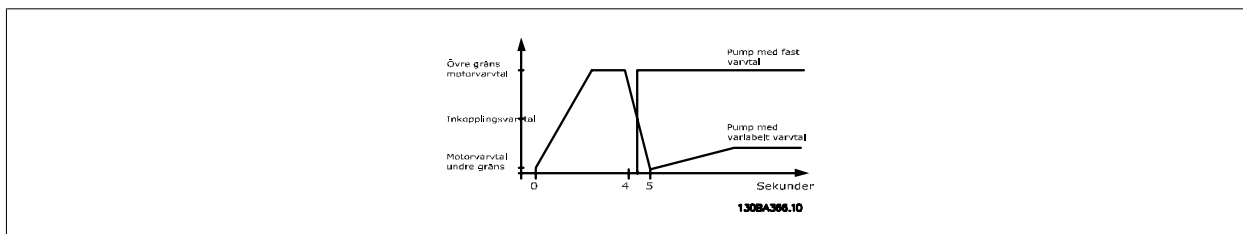
90%\* [0 – 100%]

## Funktion:

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 *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4-11 eller 4-12, till *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från  $\eta_{INKOPPLING\%} = \frac{\eta_{LÅG}}{\eta_{HÖG}} \times 100\%$

till 100 %, där  $\eta_{LÅG}$  är Motorvarvtal, nedre gräns och  $\eta_{HÖG}$  är Motorvarvtal, övre gräns.



## 25-43 Urkopplingströskel

## Range:

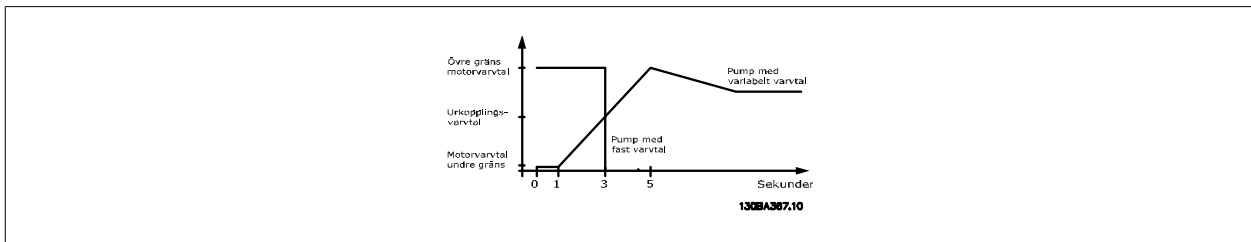
50%\* [0 – 100%]

## Funktion:

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 *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4-11 eller 4-12, till *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från  $\eta_{INKOPPLING\%} = \frac{\eta_{LÅG}}{\eta_{HÖG}} \times 100\%$  till 100 %, där

$\eta_{LÅG}$  är Motorvarvtal, nedre gräns och  $\eta_{HÖG}$  är Motorvarvtal, övre gräns.



**25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]**

**Option:**

0 N/A

**Funktion:**

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 av inkopplingsvarvtal baseras på *Inkopplingströskel*, par. 25-42, och *Motorvarvtal, övre gräns [RPM]*, par. 4-13. Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{INKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{INKOPPLING\%}}{100}$$

där  $\eta_{HÖG}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $\eta_{INKOPPLING100\%}$  är värdet för Inkopplingströskel.

**25-45 Inkopplingsvarvtal (varv/minut)**

**Option:**

0 N/A

**Funktion:**

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 av inkopplingsvarvtal baseras på *Inkopplingströskel*, par.25-42, och *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, par. 4-14. Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{INKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{INKOPPLING\%}}{100}$$

där  $\eta_{HÖG}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $\eta_{INKOPPLING100\%}$  är värdet för Inkopplingströskel.

**25-46 Urkopplingsvarvtal [RPM]**

**Option:**

0 N/A

**Funktion:**

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. Urkopplingsvarvtalet beräknas baserat på *Urkopplingströskel*, par. 25-43, och *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13. Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{URKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{URKOPPLING\%}}{100}$$

där  $\eta_{HÖG}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $\eta_{URKOPPLING100\%}$  är värdet för Urkopplingströskel.

**25-47 Urkopplingsvarvtal [Hz]**

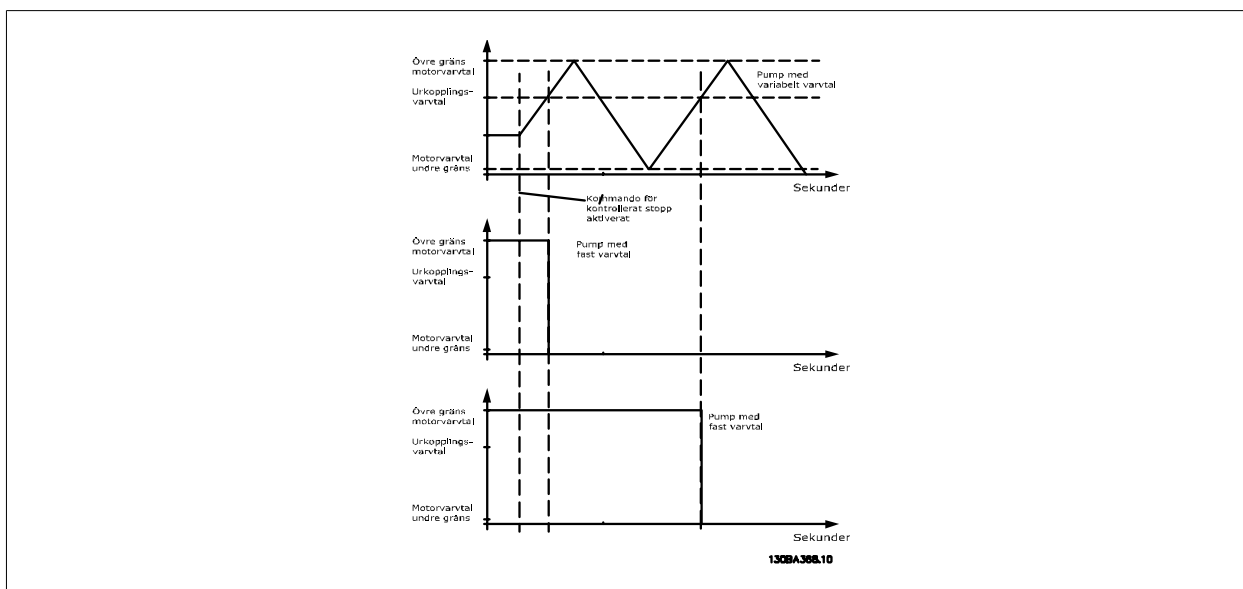
**Option:**

**Funktion:**

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. Beräkningen av urkopplingsvarvtal baseras på *Urkopplingströskel*, par. 25-43, och *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, par. 4-14. Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{URKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{URKOPPLING\%}}{100}$$

där  $\eta_{HÖG}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $\eta_{URKOPPLING100\%}$  är värdet för Urkopplingströskel.



### 3.23.5. 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 Av [0] om <i>Motorstart</i> , par. 25-03, har ställts in till något annat än <i>Direkt till nät</i> [0].
[1]	Vid inkoppling	Alternering av huvudpumpsfunktionen utförs vid inkoppling av en annan pump.
[2]	På kommando	Alternering av huvudpumpsfunktionen utförs vid en extern kommandosignal eller en förprogrammerad händelse. Se <i>Alterneringshändelse</i> , par. 25-51, för tillgängliga alternativ.
[3]	Vid inkoppling/på kommando	Alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen) utförs vid inkoppling eller vid signalen "På kommando". (Se ovan.)



##### OBS!

Det går inte att välja något annat än Av [0] om *Fast huvudpump*, par. 25-05, har ställts in till Ja [1].

#### 25-51 Alterneringshändelse

##### Option:

##### Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativen *På kommando* [2] eller *Vid inkoppling eller på kommando* [3] har valts i *Alternering av huvudpump*, par. 25-50. 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 <i>Alternering av huvudpump</i> [121] i par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> .
[1]	Alterneringstidsintervall	Alternering utförs varje gång par 25-52 <i>Alterneringstidsintervall</i> löper ut.
[2]	Energisparläge	Alternering sker varje gång huvudpumpen ställs i energisparläge. Funktionen <i>Inget flöde</i> , par. 20-23, måste vara inställd till <i>Energisparläge</i> [1] eller så måste det finnas en extern signal.



[3] Fördefinierad tid Alternering utförs vid en fördefinierad tid på dagen. Om *par. 25-54 Alternering, 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:**

24 h\* [1 – 999 h]

**Funktion:**

Om alternativet *Alterneringstidsintervall*[1] i *Alterneringshändelse*, par. 25-51, har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje gång Alterneringstidsintervall löper ut (kan kontrolleras i *Alternering, timervärde*, par. 25-53).

### 25-53 Alternering, timervärde

**Option:**

0 N/A

**Funktion:**

Avläsningsparameter för värdet för Alterneringstidsintervall som ställs in i par. 25-52.

### 25-54 Alternering, fördefinierad tid

**Range:**

00:00\* [00:00 – 23:59]

**Funktion:**

Om alternativet *Fördefinierad tid*[3] i *Alterneringshändelse*, par. 25-51, 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 Alternera om last < 50 % har aktiverats, 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).

$$Kapacitet = \frac{N_{KÖRS}}{N_{TOTALT}} \times 100 \%$$

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 *par. 25-50, Alternering av huvudpump* inte är Av[0].

### 25-56 Inkopplingsläge vid alternering

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, inte är Av[0].

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] \*

Långsamt

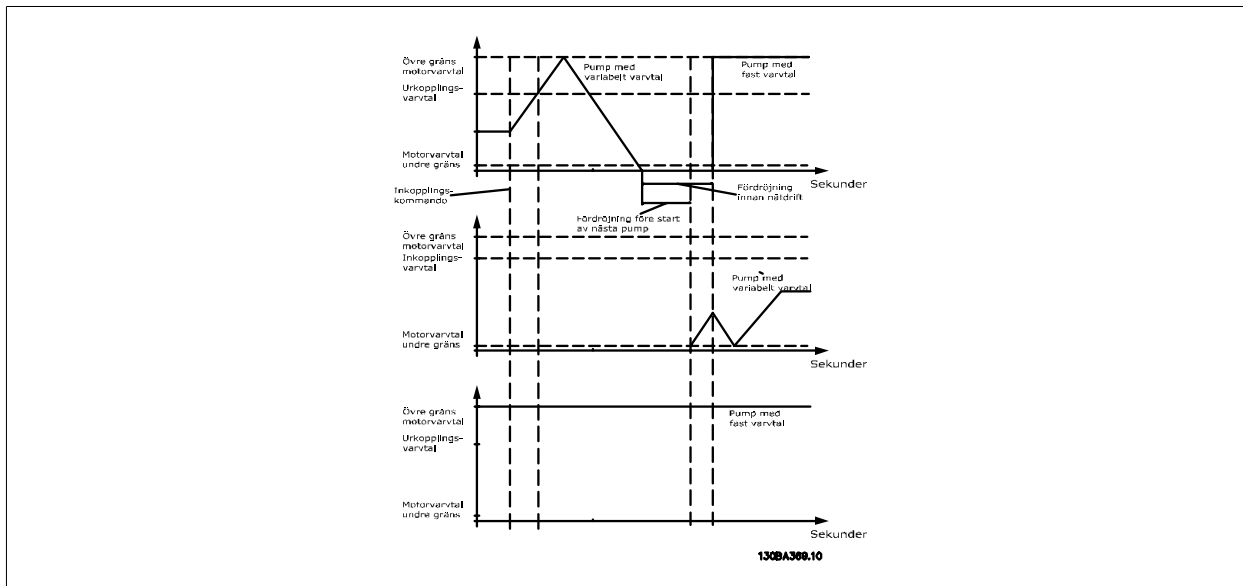
Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och rampas sedan ned till stillastående.

[1]

Hastigt

Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och sedan utförs utrullning stillastående.

Figuren nedan är ett exempel på inkoppling med långsam överföring. Pumpen med variabelt varvtal (övre diagram) och en pump med fast varvtal (nedre diagram) körs innan inkopplingskommandot. När överföringskommandot *Långsamt* [0] aktiveras, utförs en altermning genom att pumpen med variabelt varvtal rampas upp till *par. 4-13 Motorvarvtal, övre gräns*, *par. 4-13* eller *4-14*, och sedan retarderas till nollvarvtal. Efter en "fördröjning före start av nästa pump" (*par. 25-59, Kör nästa pump, fördr.*) accelereras nästa huvudpump (mittendiagram) och en annan ursprunglig huvudpump (övre diagram) läggs till efter "fördröjningen före körning på nät" (*par. 25-60, Kör på nät, fördr.*) som en pump med fast varvtal. Nästa huvudpump (mittendiagram) retarderas till Motorvarvtal, nedre gräns och tillåts därefter variera varvtalet för att upprätthålla systemtrycket.



### 25-58 Kör nästa pump, fördröjning

#### Range:

0,5 s\* [Par.25-58 – 5,0 s]

#### Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i *Altermning av huvudpump*, par. 25-50, inte är *Av* [0].

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 altermning finns i *Inkopplingsläge vid altermning*, par. 25-56 och i Figur 7-5.

### 25-59 Kör på nät, fördr.

#### Range:

0,5 s\* [Par. 25-58 – 5,0 s]

#### Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i *Altermning av huvudpump*, par. 25-50, 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 altermning finns i *Inkopplingsläge vid altermning*, par. 25-56, och i Figur 7-5.

### 3.23.6. 25-8\* Status

Avläsningsparametrar med information om driftstatus för kaskadregulatorn och de pumpar som regleras.

### 25-80 Kaskadstatus

#### Option:

#### Funktion:

Avläsning av status för kaskadregulatorn.

Inaktiverad

Kaskadregulatorn har inaktiverats i *par. 25-00 Kaskadregulator*.

Nödsituation

Alla pumpar har stoppats med hjälp av kommandot *Utrullning/Utrullning*, inverterad eller kommandot *Extern stopp* till frekvensomformaren.

Av

Alla pumpar har stoppats med hjälp av ett stoppkommando till frekvensomformaren.

Utan återkoppling	<i>Par. 1-00, Konfigurationsläge</i> har ställts in till Utan återkoppling. Alla pumpar med fast varvtal har stoppats. Pumpen med variabelt varvtal fortsätter att köras.
Frusen	Inkoppling/urkoppling av pumparna har låsts och referensen har låsts.
Jogg	Alla pumpar med fast varvtal har stoppats. När de har stoppats körs pumpen med variabelt varvtal med jogg-varvtal.
Kör	Ett startkommando skickas till frekvensomformaren och kaskadregulatorn reglerar pumparna.
Kör med FSBW	Frekvensomformaren trippar och kaskadregulatorn reglerar pumparna med fast varvtal baserat på <i>par. 25-22 Bandbredd, fast varvtal</i> .
Inkoppling	Kaskadregulatorn kopplar in pumparna med fast varvtal.
Urkoppling	Kaskadregulatorn kopplar ur pumparna med fast varvtal.
Alternering	<i>Par 25-50 Alternering av huvudpump</i> är inställd till något annat än <i>Av[0]</i> och en alterneringssekvens utförs.
Huvudpump inte inställd	Ingen pump tillgänglig för att tilldelas som pump med variabelt varvtal.

**25-81 Pumpstatus**

**Option:**

**Funktion:**

Pumpstatus visar status för det antal pumpar som valts i *par. 25-06 Antal pumpar*. 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 är en förkortning av typen "1:D 2:O". Detta betyder att pump 1 körs och varvtalsregleras av frekvensomformaren och att pump 2 är stoppad.

[X]	Inaktiverad	Pumpen stoppas antingen via <i>par. 25-19, Pumpstopp</i> eller via en signal på en digital ingång som har programmerats för Pumpstopp (pumpnummer) i <i>par. 5-1*, Digitala ingångar</i> . Gäller endast pumpar ned fast varvtal.
[O]	Av	Stoppad av kaskadregulatorn (men inte spärrad).
[D]	Kör på frekvensomformare	Pump med variabelt varvtal, oavsett om den är direktansluten eller regleras via reläet i frekvensomformaren.
[R]	Kör på nät	Kör på nät. Pump med fast varvtal körs.

**25-82 Huvudpump**

**Option:**

**Funktion:**

0 N/A

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**

**Option:**

**Funktion:**

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".

Matris [2]

På
Av

**25-84 Pump TILL, tid**

Matris [2]

0 timmar* [0–2 147 483 647 timmar]	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**

Matris [2]

0 timmar* [0–2 147 483 647 timmar]	Avläsning av värdet för Relä TILL, tid. Kaskadregulatorn har separata räknare för pumparna och för de reläer som reglerar pumparna. Pumpalternering utförs alltid baserat på reläräknarna, annars skulle alltid den nya pumpen användas om en pump byts ut och värdet för dess räknare i par. 25-85, Pump TILL, tid återställs. För att kunna använda par. 25-04, Pumpalternering, övervakar kaskadregulatorn Relä TILL, tid.
------------------------------------	---

**25-86 Återställ reläräknare****Option:****Funktion:**Återställer alla element i räknarna för *par. 25-85, Relä TILL, tid.*

[0] *	Återställ inte
[1]	Återställ

**3.23.7. 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 *Pump 1-3 stopp* [130–132] i *par. 5-1\*, Digitala ingångar.*

Matris [2]

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

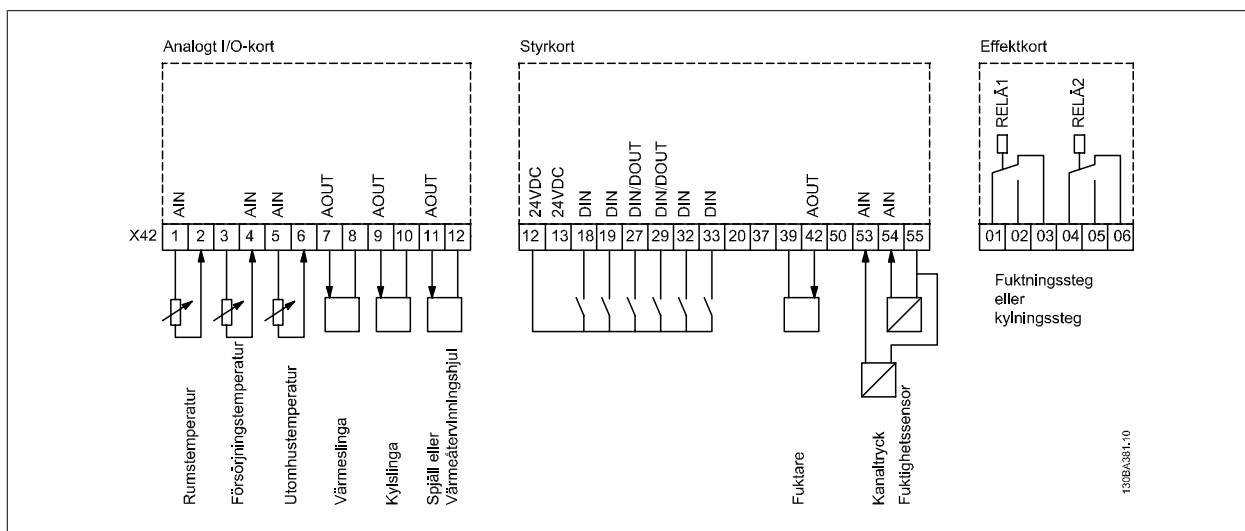
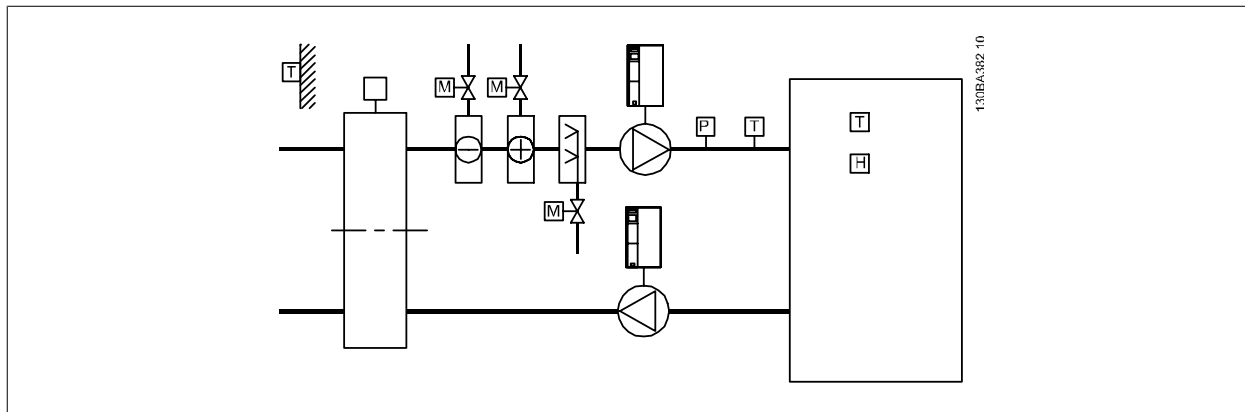
[0] *	0 = Av - Antal pumpar	Den här parametern är endast aktiv om alternativet <i>På kommando</i> eller <i>Vid inkoppling</i> eller på kommando har valts i <i>Alternering av huvudpump</i> , par. 25-50. Parametern är till för att manuellt ställa in vilken pump som ska tilldelas som pump med variabelt varvtal. Standardvärdet för Manuell alternering är <i>Av</i> [0]. Om ett annat värde än <i>Av</i> [0] ställs in, utförs alterneringen omedelbart och den pump som väljs med Manuell alternering blir den nya pumpen med variabelt varvtal. Efter att alterneringen har utförts, återställs parametern Manuell alternering till <i>Av</i> [0]. Om parametern ställs in till det nummer som är lika med den faktiska pumpen med variabelt varvtal, återställs parametern till [0] omedelbart efteråt.
-------	-----------------------	---

### 3.24. Huvudmeny - Analogt I/O-tillval MCB 109 - Grupp 26

#### 3.24.1. Analogt I/O-tillval MCB 109, 26-\*\*

Analogt I/O-tillvalet MCB 109 ökar funktionaliteten på VLT® HVAC frekvensomformare FC 100 serie frekvensomformare, genom att lägga till ett antal programmerbara analoga ingångar och utgångar. Detta kan vara speciellt användbart i konstruktionshanteringssystem där frekvensomformaren kan användas som en decentraliserad I/O. Det tar bort behovet av en utestation minskar därmed kostnaderna.

Beakta diagrammet:



Detta visar en typisk lufthanteringsenhet. Som visas, kan man om man installerar en analog I/O, ha möjligheten att styra alla temperatur- och tryckmättningsfunktioner med frekvensomformaren, till exempel inlopp, retur- och utblåsdämpare eller uppvärmnings- och kylspolar.

**OBS!**  
Maximal ström för de analoga utgångarna 0-10 V är 1 mA.

**OBS!**  
När övervakning av strömförande nolla 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
Analoga ingångar		Analoga 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 12, term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02, 26-3*				
Analoga utgångar		Analog utgång			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabell 3.2: 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 12, term 4, 5, 6	16-71
X42/5	18-32				
Analog utgångar (skriva)		Analog utgång (skriva)			
X42/7	18-33	42	6-53	OBS! Reläutgångarna måste aktiveras visa styrord Bit 11 (relä 1) och Bit 12 (relä 2)	
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

Tabell 3.3: 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, par 0-7\*.

Det analoga I/O-valet kan användas till att styra enheter som till exempel ställdon och ventiler med funktionen Utökad återkoppling, som alltså tar bort styrningen från konstruktionshanteringssystemet. Se avsnitt Parametrar: Utök. Med återkoppling - FC 100 par 21-\*\*. Det finns tre oberoende PID-regulatorer med återkoppling.

### 26-00 Plint X42/1-läge

#### Option:

#### Funktion:

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.

Pt 1000, [2] och Ni 1000, [4] om körning sker i Celsius - Pt 1000, [3] och Ni 1000, [5] om körning sker i Fahrenheit.

OBS! Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!

Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celsius eller Fahrenheit (par.20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50).

[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:**

Plint X42/3 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 eller Ni10000. Välj önskat läge.

Pt 1000, [2] och Ni 1000, [4] om körning sker i Celsius - Pt 1000, [3] och Ni 1000, [5] om körning sker i Fahrenheit.

Obs! Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!

Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celcius eller Fahrenheit (par.20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50).

[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:**

Plint X42/5 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från antingen temperaturgivarna Pt 1000 (1000 Ω at 0° C) eller Ni 1000 (1000 Ω at 0° C). Välj önskat läge.

Pt 1000, [2] och Ni 1000, [4] om körning sker i Celsius - Pt 1000, [3] och Ni 1000, [5] om körning sker i Fahrenheit.

Obs! Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!

Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celcius eller Fahrenheit (par.20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50).

[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:**

0,07 V\* [0,00-par. 26-11]

**Funktion:**

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 par. 26-14.

**26-11 Plint X42/1, hög spänning**

**Range:**

10,0 V\* [Par. 26-10-10,0 V]

**Funktion:**

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par. 26-15.

**26-14 Plint X42/1, låg referens/återkopplingsvärde värde**

**Range:**

0,000 enhet\* [0,0001-Par. 26-15]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par. 26-10.

**26-15 Plint X42/1, högt referens/återkopplingsvärde värde**

**Range:**

100 000 enhet\* [Par. 26-14-999999,999]

**Funktion:**

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par. 26-11.

**26-16 Plint X42/1 Filtertidkonstant****Range:**

0,001 s\* [0,001 - 10,000 s]

**Funktion:**

Ange tidskonstant. 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. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**26-17 Plint X42/1, spänningsförande nolla****Option:****Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/O, som till exempel Bygghanteringssystemet.

[0] Inaktiverad

[1] Aktiverad

**26-20 Plint X42/3, låg spänning****Range:**

0,07 V\* [0,00-par. 26-21]

**Funktion:**

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 par. 26-24.

**26-21 Plint X42/3, hög spänning****Range:**

10,0 V\* [Par. 26-20-10,0 V]

**Funktion:**

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens/återkopplingsvärdet som anges i par. 26-25.

**26-24 Plint X42/3, låg referens/återkopplingsvärde. värde****Range:**

0,000 enhet\* [-100000,000-par. 26-25]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par. 26-20.

**26-25 Plint X42/3, högt referens-/återkopplingsvärde värde****Range:**

100 000 enhet\* [Par. 26-24-1000000,000]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet som har ställts in i par. 26-21.

**26-26 Plint X42/3 Filtertidkonstant****Range:**

0,001 s\* [0,001 - 10,000 s]

**Funktion:**

Ange tidskonstant. 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. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**26-27 Plint X42/3, spänningsförande nolla****Option:****Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/O, som till exempel Bygghanteringssystemet.

[0] Inaktiverad

[1] Aktiverad



**26-30 Plint X42/5, låg spänning**

**Range:**

0,07 V\* [0,00-par. 26-31]

**Funktion:**

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 par. 26-34.

**26-31 Plint X42/5, hög spänning**

**Range:**

10,0 V\* [Par. 26-30-10,0 V]

**Funktion:**

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par. 26-35.

**26-34 Plint X42/5, låg referens/återkopplingsvärde värde**

**Range:**

0,000 enhet\* [-100000,000-Par. 26-35]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par. 26-30.

**26-35 Plint X42/5, högt referens/återkopplings värde**

**Range:**

100 000 enhet\* [Par. 26-34-1000000,000]

**Funktion:**

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par. 26-21.

**26-36 Plint X42/5 Filtertidkonstant**

**Range:**

0,001 s\* [0,001 - 10,000 s]

**Funktion:**

Ange tidskonstant. 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. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**26-37 Plint X42/5, spänningsförande nolla**

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/0, som till exempel Bygghanteringsystemet.

[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

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Moment i förhållande till gräns.

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] varvtal

[108]	Moment
[109]	Max. utfrek
[113]	Utök. återkoppling 1
[114]	Utök. återkoppling 2
[115]	Utök. återkoppling 3
[139]	Busstyrn.
[141]	Busstyrn. timeout

**26-41 Plint X42/7 Utgång, min. skala****Range:**

0%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 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 par. 26-42.

Se ritning för parameter 6-51.

**26-42 Plint X42/7, utgång max. skala****Range:**

100%\* [0 - 200%]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utgången så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala; eller 10 V vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V vid ett värde mellan 0-100 % av full utgång, 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 parameter 6-52.

**26-43 Plint X42/7, busstyrning för utgång****Range:**

0%\* [0 - 100%]

**Funktion:**

Håller nivån på plint X42/7 om den styrs av buss.

**26-44 Plint X42/7, förinställd timeout för utgång****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för plint X42/7.

I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 26-50 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
[101]	Referens
[102]	Återkoppling
[103]	Motorström
[104]	Moment i förhållande till gräns.

[105]	Moment i förh t nom.
[106]	Effekt
[107]	varvtal
[108]	Moment
[109]	Max. utfrek
[113]	Utök. återkoppling 1
[114]	Utök. återkoppling 2
[115]	Utök. återkoppling 3
[139]	Busstyrn.
[141]	Busstyrn. timeout

**26-51 Plint X42/9 Utgång, min. skala**

**Range:**

0%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 0 V önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärdet upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par. 26-52.

Se ritning för parameter 6-51.

**26-52 Plint X42/9, utgång max. skala**

**Range:**

100%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utgången så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala; eller 10 V vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V vid ett värde mellan 0-100 % av full utgång, 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 parameter 6-52.

**26-53 Plint X42/9, busstyrning för utgång**

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Innehåller nivån på plint X42/9 om den styrs av buss.

**26-54 Plint X42/9, förinställd timeout för utgång**

**Range:**

0.00%\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för plint X42/9. I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 26-50 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
[101]	Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Moment i förhållande till gräns.

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] varvtal

[108] Moment

[109] Max. utfrek

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[139] Busstyrn.

[141] Busstyrn. timeout

**26-61 Plint X42/11 Utgång, min. skala****Range:**

0%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/11 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 0 V önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par. 26-62.

Se ritning för parameter 6-51.

**26-62 Plint X42/11, utgång max. skala****Range:**

100%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utgången så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala; eller 10 V vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V vid ett värde mellan 0-100 % av full utgång, 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 parameter 6-52.

**26-63 Plint X42/11, busstyrning för utgång****Range:**

0.00\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Innehåller nivån på plint X42/11 om den styrs av buss.

**26-64 Plint X42/11, förinst. timeout för utgång****Range:**

0.00%\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för plint X42/11.

I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 26-70, blir utgången förinställd till denna nivå.

## 4. Felsökning

### 4.1.1. Larm och varningar

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 dess orsak åtgärdats. 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 sätt:

1. Genom att använda kontrollknappen [RESET] på LCP-manöverpanelen.
2. Via en digital ingång med funktionen "Återställning".
3. Via seriell kommunikation/fältbuss (tillval).
4. Automatisk återställning med funktionen [Auto Reset] är en standardinställning för VLT HVAC frekvensomformare. Se avsnitt *14-20 Reset Mode* i *VLT® HVAC Drive Programming Guide, MG.11Cx.yy*



**OBS!**

Efter en manuell återställning med [RESET]-knappen på LCP:n måste [AUTO ON]-knappen 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 på följande sida).

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 parameter 14-20 (Varning: risk för automatisk återstart!)

Om en varning och ett larm är markerat mot en kod i tabellen på följande sida, betyder det antingen att en varning kommer före ett larm eller att det går att definiera om en varning eller ett larm ska visas för ett visst fel.

Detta är exempelvis möjligt i parameter 1-90 *Termiskt motorskydd*. Efter ett larm eller en tripp roterar motorn fritt (utrullning) och larmet och varningen blinkar på frekvensomformaren. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka.

Nr.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
1	10 V låg	X			
2	Spänningsförande nolla	(X)	(X)		6-01
3	Ingen motor	(X)			1-80
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	DC-överspänning	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Överhettning i motorns ETR	(X)	(X)		1-90
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		1-90
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Ofullst. HW		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Timeout för styrdord	(X)	(X)		8-04
23	Interna fläktar				
24	Externa fläktar				
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		2-13
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		2-15
29	Överhettning, nätkort	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbuskommunikation	X	X		
36	Nätfel				
38	Internt fel		X	X	
40	Överlast T27				
41	Överlast				
42	Överlast X30/6-7				
47	24 V-spänning låg	X	X	X	
48	1,8 V-spänning låg		X	X	
49	Varvtalsgräns				
50	AMA - kalibrering misslyckades		X		
51	AMA - kontrollera $U_{nom}$ och $I_{nom}$		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				
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning, styrkort	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvalskonfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp aktiverat		X		
70	Ogiltig FC-konfiguration				
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
92	Inget flöde	X	X		22-2*
93	Torrkörning	X	X		22-2*
94	Kurvslut	X	X		22-5*
95	Rembrott	X	X		22-6*
96	Start fördröjt	X			22-7*
97	Stopp fördröjt	X			22-7*
98	Klockfel	X			0-7*

Tabell 4.1: Lista över larm-/varningskoder

Nr.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
200	Gnistläge	X			24-0*
201	Gnistläge var aktivt	X			0-7*
202	Gnistläge, gränser överskr.	X			0-7*
250	Ny reservdel				
251	Ny typkod				

Tabell 4.1: Lista över larm-/varningskoder, forts.

(X) Beroende på parameter

Lysdiodsindikering	
Varning	gul
Larm	blinkande röd
Tripp låst	gul och röd

Utökad statusord för larmord					
Bit	Hex	Dec	Larmord	Varningsord	Utökad statusord
0	00000001	1	Bromskontroll	Bromskontroll	Rampdrift
1	00000002	2	Nät kortstemp.	Nät kortstemp.	AMA kör
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Minska
4	00000010	16	Styrorrd TILL	Styrorrd TILL	Öka
5	00000020	32	Överström	Överström	Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns	Momentgräns	Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motort., över	Motort., över	Stark utström
8	00000100	256	Motor-ETR, öv.	Motor-ETR, öv.	Svag utström
9	00000200	512	Växelri. överb.	Växelri. överb.	Utfrekvens hög
10	00000400	1024	DC-undersp.	DC-undersp.	Utfrekvens låg
11	00000800	2048	DC-översp.	DC-översp.	Bromskontroll OK
12	00001000	4096	Kortslutning	Låg DC-spänning	Bromsning max.
13	00002000	8192	Uppstartfel	Hög DC-spänning	Bromsning
14	00004000	16384	Nätfas bortfall	Nätfas bortfall	Utanför varvtalsområdet
15	00008000	32768	AMA ej OK	Ingen motor	OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänn.för. 0	Spänn.för. 0	
17	00020000	131072	Internt fel	10 V låg	
18	00040000	262144	Bromsöverbelastning	Bromsöverbelastning	
19	00080000	524288	U-fasbortfall	Bromsmotstånd	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall	Broms IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasbortfall	Varvtalsgräns	
22	00400000	4194304	Fältbussfel	Fältbussfel	
23	00800000	8388608	24 V-spänning, låg	24 V-spänning, låg	
24	01000000	16777216	Nätfel	Nätfel	
25	02000000	33554432	1,8 V-spänning, låg	Strömgräns	
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd	Låg temperatur	
27	08000000	134217728	Broms IGBT	Spänningsgräns	
28	10000000	268435456	Tillvalsändring	Används ej	
29	20000000	536870912	Enhet initierad	Används ej	
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp	Används ej	

Tabell 4.1: Beskrivning av larmord, varningsord och utökad statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via seriebussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även parametrarna 16-90, 16-92 och 16-94.

## 4.1.2. Larmord

## Larmord, 16-90

Bit (Hex)	Larmord (Par. 16-90)
00000001	Bromskontroll
00000002	Överhettning, nätkort
00000004	Jordfel
00000008	Överhettning i styrkortet
00000010	Timeout för styrdord
00000020	Överström
00000040	Momentgräns
00000080	Överhettning i motortermistor
00000100	Överhettning i motorns ETR
00000200	Växelriktaren överbelastad
00000400	Likströmsunderspänning
00000800	Likströmsöverspänning
00001000	Kortslutning
00002000	Uppstartfel
00004000	Nätfasbortfall
00008000	AMA ej OK
00010000	Spänningsförande nolla
00020000	Internt fel
00040000	Bromsöverbel.
00080000	Motorfas U saknas
00100000	Motorfas V saknas
00200000	Motorfas W saknas
00400000	Fältbussfel
00800000	Fel 24 V matning
01000000	Nätfel
02000000	1,8 V-försörjningsfel
04000000	Bromsmotstånd kortslutet
08000000	Bromschopperfel
10000000	Tillvalsändring
20000000	Enhet initierad
40000000	Säkerhetsstopp
80000000	Används inte

## Larmord 2, 16-91

Bit (Hex)	Larmord 2 (Par. 16-91)
00000001	Underhållstripp, Läs/skriv
00000002	Reserverat
00000004	Underhållstripp, typkod / Reservdel
00000008	Reserverat
00000010	Reserverat
00000020	Inget flöde
00000040	Torrkörning
00000080	Kurvslut
00000100	Rembrott
00000200	Används inte
00000400	Används inte
00000800	Reserverat
00001000	Reserverat
00002000	Reserverat
00004000	Reserverat
00008000	Reserverat
00010000	Reserverat
00020000	Används inte
00040000	Fläktfel
00080000	ECB-fel
00100000	Reserverat
00200000	Reserverat
00400000	Reserverat
00800000	Reserverat
01000000	Reserverat
02000000	Reserverat
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	Reserverat
80000000	Reserverat



### 4.1.3. Varningsord

Varningsord, 16-92

Bit (Hex)	Varningsord (Par. 16-92)
00000001	Bromskontroll
00000002	Överhettning, nätkort
00000004	Jordfel
00000008	Överhettning i styrkortet
00000010	Timeout för styrord
00000020	Överström
00000040	Momentgräns
00000080	Överhettning i motortermistor
00000100	Överhettning i motorns ETR
00000200	Växelriktaren överbelastad
00000400	Likströmsunderspänning
00000800	Likströmsöverspänning
00001000	Låg DC-busspänning
00002000	Hög DC-busspänning
00004000	Nätfasbortfall
00008000	Ingen motor
00010000	Spänningsförande nolla
00020000	10 V låg
00040000	Effektgräns för bromsmotstånd
00080000	Bromsmotstånd kortslutet
00100000	Bromschopperfel
00200000	Varvtalsgräns
00400000	Fältbuss, kommunikationsfel
00800000	Fel 24 V matning
01000000	Nätfel
02000000	Strömgräns
04000000	Låg temperatur
08000000	Spänningsgräns
10000000	Pulsgivarbortfall
20000000	Utfrekvens, gräns
40000000	Används inte
80000000	Används inte

Varningsord 2, 16-93

Bit (Hex)	Varningsord 2 (Par. 16-93)
00000001	Start fördröjd
00000002	Stopp fördröjt
00000004	Klockfel
00000008	Reserverat
00000010	Reserverat
00000020	Inget flöde
00000040	Torrkörning
00000080	Kurvslut
00000100	Rembrott
00000200	Används inte
00000400	Reserverat
00000800	Reserverat
00001000	Reserverat
00002000	Reserverat
00004000	Reserverat
00008000	Reserverat
00010000	Reserverat
00020000	Används inte
00040000	Fläktvarning
00080000	ECB-varning
00100000	Reserverat
00200000	Reserverat
00400000	Reserverat
00800000	Reserverat
01000000	Reserverat
02000000	Reserverat
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	Reserverat
80000000	Reserverat

## 4.1.4. Utökad statusord

## Utökad statusord, par. 16-94

Bit (Hex)	Utökad statusord (Par. 16-94)
00000001	Rampdrift
00000002	AMA-anpassning
00000004	Start med-/moturs
00000008	Används inte
00000010	Används inte
00000020	Återkoppling hög
00000040	Återkoppling låg
00000080	Utström hög
00000100	Utström låg
00000200	Utfrekvens hög
00000400	Utfrekvens låg
00000800	Broms OK
00001000	Maximal broms
00002000	Bromsning
00004000	Utanför varvtalsomr.
00008000	OVC aktiv
00010000	AC-broms
00020000	Lösenord för tidslås
00040000	Lösenordsskydd
00080000	Referens hög
00100000	Referens låg
00200000	Lokal ref./Extern ref.
00400000	Reserverat
00800000	Reserverat
01000000	Reserverat
02000000	Reserverat
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	Reserverat
80000000	Reserverat

## Utökad statusord 2, 16-95

Bit (Hex)	Utökad statusord 2 (par. 16-95)
00000001	Av
00000002	Hand Auto
00000004	Används inte
00000008	Används inte
00000010	Används inte
00000020	Relä 123 aktivt
00000040	Start förhindrad
00000080	Styrning klar
00000100	Frekvensomformare redo
00000200	Snabbstopp
00000400	DC-broms
00000800	Stopp
00001000	Standby
00002000	Begäran om frysning av utgång
00004000	Frys utgång
00008000	Joggbegäran
00010000	Jogg
00020000	Start begärd
00040000	Start
00080000	Start tillämpad
00100000	Startfördr.
00200000	Energisparläge
00400000	En.sp.l. förb.
00800000	Kör
01000000	Förbikoppling
02000000	Gnistläge
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	Reserverat
80000000	Reserverat

### 4.1.5. Felmeddelande

**VARNING 1, 10 Volt, låg:**

10 V-spänningen från plint 50 på styrkortet ligger under 10 V. Minska belastningen på plint 50, eftersom 10 V-försörjningen är överbelastad. Max. 15 mA eller min. 590 Ω.

**VARNING/LARM 2 Levande nolla:**

Signalen på plint 53 eller 54 är mindre än 50 % av det angivna värdet i parameter 6-10, 6-12, 6-20 eller 6-22.

**VARNING/LARM 3 Ingen motor:**

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

**VARNING/LARM 4 Fasfel:**

En fas saknas på försörjningssidan, eller så är nätspanningsobalansen för hög.

Det här meddelandet visas också vid fel i ingångslikriktaren för frekvensomformaren.

Kontrollera nätspanningen och matningsströmmen till frekvensomformaren.

**VARNING 5, Hög DC-bussspänning:**

Mellankretsspänningen (DC) överskrider styrsystemets överspänningsgräns. Frekvensomformaren är fortfarande aktiv.

**VARNING 6, låg mellankretsspänning:**

Mellankretsspänningen (DC) understiger styrsystemets underspänningsgräns. Frekvensomformaren är fortfarande aktiv.

**VARNING/LARM 7, DC-överspänning:**

Om mellankretsspänningen överskrider gränsvärdet kommer frekvensomformaren att trippa efter en tid.

**Möjliga åtgärder:**

- Välj funktionen för överspänningsstyrning (OVC) i par. 2-17
- Anslut ett bromsotstånd
- Förläng ramptiden
- Aktivera funktionerna i parameter 2-10
- Öka par. 14-26

Valet av OVC-funktion gör att ramptiderna överskrids.

Gränser för larm/varningar:		
Spänningsområde	3 x 200-240 V AC [V DC]	3 x 380-500 V AC [V DC]
Underspänning	185	373
Varning för låg spänning	205	410
Varning för hög spänning (utan broms - med broms)	390/405	810/840
Överspänning	410	855

Spänningen är mellankretsspänningen i frekvensomformaren med en tolerans på ± 5 %. Motsvarande nätspanningsvärde erhålls genom att mellankretsspänningen (DC-buss) divideras med 1,35.

**VARNING/LARM 8, DC-underspänning:**

Om mellankretsspänningen (DC) sjunker under gränsvärdet för varning för låg spänning (se tabellen ovan) kontrollerar frekvensomformaren om 24 V-reservförsörjningen är ansluten.

Om ingen 24 V-reservförsörjning har anslutits trippar frekvensomformaren efter en angiven tid som beror på enheten.

I avsnittet 3.2 *Allmänna specifikationer* kan du kontrollera om frekvensomformaren får rätt nätspänning.

**VARNING/LARM 9, Växelriktaren överbelastad:**

Frekvensomformaren slås snart från på grund av en överbelastning (för hög ström under för lång tid). Räknaren för elektroniskt, termiskt växelriktarskydd varnar vid 98 % och trippar vid 100 % samtidigt som ett larm utlöses. Frekvensomformaren kan inte återställas förrän räknaren ligger under 90 %.

Felet är att frekvensomformaren har överbelastats med mer än nominell ström under alltför lång tid.

**VARNING/LARM 10, Överhettning i motorns ETR:**

Enligt det elektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad. Du kan i par. 1-90 välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm ska utlösas när räknaren når 100 %. Felet är att motorn överbelastas för länge med mer än nominella motorströmmen. Kontrollera att motorparameter 1-24 är korrekt inställd.

**VARNING/LARM 11, Motortermistor övertemp:**

Termistorn eller termistoranslutningen har kopplats ur. Du kan välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm i par. 1-90. Kontrollera att termistorn har anslutits korrekt mellan plint 53 eller 54 (analog spänningsingång) och plint 50 (+10 V-försörjning) eller mellan plint 18 eller 19 (digital ingång, endast PNP) och plint 50. Om en KTY-sensor används, kontrollera att anslutningen mellan plint 54 och 55 är korrekt.

**VARNING/LARM 12, Momentgräns:**

Momentet är högre än värdet i par. 4-16 (vid motordrift) eller också är momentet högre än värdet i par. 4-17 (vid generatordrift).

**VARNING/LARM 13, Överström:**

Växelriktarens toppströmbegränsning (cirka 200 % av nominell ström) har överskridits. Varningen ges under cirka 8-12 sekunder, varefter frekvensomformaren trippar och larmar. Stäng av frekvensomformaren och kontrollera att motoraxeln kan rotera obehindrat samt att motorstorleken passar till frekvensomformaren.

**LARM 14, Jordfelslarm:**

Det finns en läckström från utfaserna till jord, antingen i kabeln mellan frekvensomformaren och motorn eller i själva motorn. Stäng av frekvensomformaren och åtgärda jordfelet.

**LARM 15, Ofullständig maskinvara:**

Ett monterat tillval hanteras inte av det aktuella styrkortet (maskinvara eller programvara).

**LARM 16, kortslutning:**

Kortslutning mellan motorplintarna eller i själva motorn. Stäng av frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

**VARNING/LARM 17, Tidsgräns för styrdord:**

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren. Varningen är bara aktiv när parameter 8-04 INTE är inställd på AV. Om par. 8-04 har angetts till *Stopp* och *Tripp* visas en varning och frekvensomformaren utför sedan nedrampning till stillastående, samtidigt som ett larm utlöses. Parameter 8-03 *Tidsgräns för styrdord* skulle möjligen kunna ökas.

**VARNING 23, Interna fläktar:**

Det är fel på de externa fläktarna på grund av ett fel i maskinvaran, eller att fläktarna inte är monterade.



**VARNING 24, Externt fläktfel:**

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten går/är monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i *Fläktövervakning*, par. 14-53, [0] Inaktiverad.

**VARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet:**

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om det kortsluts kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren fungerar fortfarande, men utan bromsfunktionen. Stäng av frekvensomformaren och byt ut bromsmotståndet (se parameter 2-15 *Bromskontroll*).

**LARM/VARNING 26, Effektgräns för bromsmotstånd:**

Den effekt som överförs till bromsmotståndet beräknas som en procent-sats, som ett medelvärde för de senaste 120 sekunderna, med utgångspunkt från bromsmotståndets motståndsvärde (par. 2-11) och mellan-kretsspänningen. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 %. Om *Tripp* [2] har valts i par. 2-13 stängs frekvensomformaren av och detta larm utlöses när den förbrukade bromseffekten är större än 100 %.

**VARNING/LARM 27, Bromschopperfel:**

Bromstransistorn övervakas under drift. Om den kortsluts kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslutits överförs en avsevärd effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt. Stäng av frekvensomformaren och ta bort bromsmotståndet.



Varning: Det är risk för stor effektutveckling i bromsmotståndet när bromstransistorn är kortsluten.

**LARM/VARNING 28, Bromstest misslyckades:**

Fel i bromsmotstånd: Bromsmotståndet är inte anslutet eller är defekt.

**VARNING/LARM 29, Överhettning i frekvensomformaren:**

Om kapslingen är IP00, IP20/Nema1 eller IP 21/TYP 1 är frånsagnings-temperaturen för kylplattan 95 °C ±5 °C. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur sjunkit under 70 °C.

**Felet kan bero på:**

- För hög omgivningstemperatur
- För lång motorkabel

**LARM 30, Motorfas U saknas:**

Motorfas U mellan frekvensomformaren och motorn saknas. Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

**LARM 31, Motorfas V saknas:**

Motorfas V mellan frekvensomformaren och motorn saknas. Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas V.

**LARM 32, Motorfas W saknas:**

Motorfas W mellan frekvensomformaren och motorn saknas. Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas W.

**LARM 33, Uppstartfel:**

För många nättillslag har inträffat inom en kort tidsperiod. Det tillåtna antalet nättillslag inom en minut finns i kapitlet *Allmänna specifikationer*.

**VARNING/LARM 34, Fel i Profibus-kommunikation:**

Fältbussen för kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

**VARNING/LARM 36, Nätfel:**

Varningen/larmet aktiveras bara då nätspänningen till frekvensomformaren försvinner och om parameter 14-10 INTE är inställd på AV. Möjlig åtgärd: Kontrollera säkringarna till frekvensomformaren

**LARM 38, internt fel:**

Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.

**VARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27**

Kontrollera belastningen på plint 27 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-00 och 5-01.

**VARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:**

Kontrollera belastningen på plint 29 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-00 och 5-02.

**VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/6:**

Kontrollera belastningen på X30/6 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-32.

**VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/7:**

Kontrollera belastningen på X30/7 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-33.

**VARNING 47, låg 24 V-försörjning:**

Den externa 24 V DC-reservförsörjningen kan vara överbelastad, i annat fall kontaktar du din Danfoss-leverantör.

**LARM 48, låg 1,8 V-försörjning:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

**VARNING 49, Varvtalsgräns:**

Varvtalet har begränsats av intervall i par. 4-11 och par. 4-13.

**LARM 50, AMA - kalibrering misslyckades:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

**LARM 51, AMA - kontrollera Utom och Inom:**

Inställningen för motorspänning, motorström och motoreffekt är troligen felaktig. Kontrollera inställningarna.

**LARM 52, AMA - låg Inom:**

Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.

**LARM 53, AMA - för stor motor:**

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

**LARM 54, AMA - för liten motor:**

Motorn är för liten för att AMA ska kunna genomföras.

**LARM 55, AMA-par. utanför område:**

Parametervärdena från motorn ligger utanför tillåtet område.

**LARM 56, AMA - avbrutet av användaren:**

AMA har avbrutits av användaren.

**LARM 57, AMA - tidsgräns:**

Försök att starta om AMA några gånger tills AMA kopplas på. Tänk på att upprepade körningar kan hetta upp motorn till en nivå där motståndet Rs och Rr ökas. Normalt är detta inget problem.

**VARNING/LARM 58, AMA - internt fel:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

**VARNING 59, Strömgräns:**

Strömmen är högre än värdet i par. 4-18.

**VARNING 60, Externt stopp:**

Externt stopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plinten som är programmerad för Externt stopp och återställ frekvensomformaren ( via buss, digital I/O eller genom att trycka på [Reset]).

**VARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:**

Utfrekvensen är begränsad av värdet som ställts in i parameter 4-19

**VARNING 64, Spänningsgräns:**

Kombinationen av belastning och varvtal kräver en motorspänning som är högre än den faktiska DC-bussspänningen.

**VARNING/LARM/TRIPP 65, Överhettning i styrkortet:**

Överhettning i styrkortet: Frånslagningstemperaturen för styrkortet är 80° C.

**VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:**

Kylplattans temperatur är uppmätt till 0° C. Detta kan tyda på att temperaturgivaren är defekt och fläkthastigheten ökas därmed till max om effektdelen eller styrkortet håller väldigt hög temperatur.

**LARM 67, Tillvalskonfigurationen har ändrats:**

Ett eller flera tillval har antingen lagts till eller tagits bort sedan det senaste nätfrånslaget.

**LARM 68, Säkerhetsstoppslarm:**

Säkerhetsstopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plint 37 och sedan skicka en återställningssignal (via buss, digital I/O eller genom att trycka på [Reset]).

**LARM 70, Ogiltig frekvensomformarkonfiguration:**

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltig.

**LARM 80, Frekvensomformaren initierad med standardvärden:**

Parameterinställningarna initieras till standardinställningen efter en manuell (tre fingrar) återställning eller via par. 14-22.

Om temperaturen understiger 15° C visas varningen.

**VARNING/LARM 92, Inget flöde :**

En icke-belastningssituation har upptäckts i systemet. Se parametergrupp 22-2\*.

**VARNING/LARM 93, Torrkörning:**

En inget flöde och högt varvtal indikerar att pumpen körs torr. Se parametergrupp 22-2\*.

**VARNING/LARM 94, Kurvslut:**

Återkopplingen är lägre än börvärdet vilket kan indikera ett läckage i rörsystemet. Se parametergrupp 22-5\*

**VARNING/LARM 95, Rembrott:**

Momentet understiger den vridmomentsnivå som ställts in för ingen belastning som indikerar rebrott. Se parametergrupp 22-6\*

**VARNING 96, Start fördröjd:**

Starten av motorn har fördröjts på grund av att det korta periodskyddet är aktivt. Se parametergrupp 22-7\*.

**VARNING 97, Stopp fördröjt:**

Stopp av motorn har fördröjts på grund av att det korta periodskyddet är aktivt. Se parametergrupp 22-7\*

**VARNING 98, Klockfel:**

Datum och tid är inte inställda eller så fungerar inte den monterade backupklockan. Se parametergrupp 0-7\*.

**VARNING 200, Gnistläge:**

Ingångskommandot Gnistläge är aktivt. Se parametergrupp 24-0\*

**VARNING 201, Gnistläge var aktivt:**

Ingångskommandot Gnistläge var aktivt men är nu inaktiverat. Se parametergrupp 0-7\*

**VARNING 202, Gnistläge, gränser överskr.:**

En eller flera garantibegränsande larm har undertryckts i Gnistläge. Se parametergrupp 0-7\*

**LARM 250, Ny reservdel:**

Effekten eller strömförsörjningens switchläge har ändrats. Kodtypen i frekvensomformaren måste återställas i EEPROM. Välj korrekt typkod i par. 14-23 i enlighet med etiketten på enheten. Kom ihåg att välja "Spara till EEPROM" för att slutföra.

**LARM 251, Modellkod:**

Frekvensomformaren har en ny typkod.



## 5. Parameterlistor

### 5.1. Parametertillval

#### 5.1.1. Fabriksinställningar

##### Ändringar under drift

"TRUE" ("SANT") innebär att parametern kan ändras när frekvensomformaren är igång och "FALSE" ("FALSKT") betyder 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.

1 meny: datavärdet blir detsamma i alla menyer.

##### Omvandlingsindex

Den här siffran refererar till en omvandlingssifra som används när du skriver till eller läser från frekvensomformaren.

<b>Omv.index</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Omv.faktor</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Datotyp	Beskrivning	Typ
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Osignerat 8	UInt8
6	Osignerat 16	UInt16
7	Osignerat 32	UInt32
9	Synlig sträng	VisStr
33	Normaliserat värde, 2 byte	N2
35	Bitsekvens, 16 booleska variabler	V2
54	Tidsskillnad utan datum	TimD

## 5.1.2. 0-.\* Drift och display

Parameterr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	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	[1] Hz	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 motorvarvtalsh.	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: Redg. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP-display</b>						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Personlig meny	SR	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	SR	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	100.00 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	[Förlikoppla 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



Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>0-6* Lösenord</b>						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
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
<b>0-7* Klockinst.</b>						
0-70	Ange datum och tid	SR	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Tidsformat	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	Vinter-/sommartid, start	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Arbetsdagar	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Extra arbetsdagar	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavläsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[ 25]

## 5.1.3. 1-\* Last / motor

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>1-0* Allmänna inställn.</b>						
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[3] Autoenergoptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-2* Motordata</b>						
1-20	Motoreffekt [kW]	SR	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	SR	All set-ups	FALSE	67	Uint16
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)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Järnförlostmotstånd (Rfe)	SR	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<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	SR	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
<b>1-7* Startjusteringar</b>						
1-71	Startfördr.	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-8* Stopjusteringar</b>						
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Motortemperatur</b>						
1-90	Termiskt motorskydd	[4] ETR-tripp 1	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

### 5.1.4. 2-\*\* Bromsar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	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	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Bromsenergifunkt.</b>						
2-10	Bromsfunktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bromsmotstånd (ohm)	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	SR	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	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Överspänningsstyrning	[2] Aktiverat	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.1.5. 3-.\* Referens / Ramper

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>3-0* Referensgränser</b>						
3-02	Minimireferens	SR	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	SR	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	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggsvarvtal [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	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	[20] Digital pot.meter	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Referens 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Joggsvarvtal [v/m]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Ramp 1</b>						
3-41	Ramp 1, uppramptid	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-5* Ramp 2</b>						
3-51	Ramp 2, uppramptid	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-8* Andra ramper</b>						
3-80	Jogg, ramptid	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	SR	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-9* Digital pot.meter</b>						
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramptid	1.00 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	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

### 5.1.6. 4-\*\* Gränser/Varningar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>4-1* Motorgränser</b>						
4-10	Motorvarvtal, riktning	[2] Båda riktningarna	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	SR	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Reg. varningar</b>						
4-50	Varning, svag ström	0.00 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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[1] På	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Varvtal, förbik.</b>						
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Konf. halvauto förbikoppling	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8

## 5.1.7. 5-.\* Digital I/O

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	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	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	[14] Jogg	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	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	null	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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	100.000 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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<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>5-9* Busstyrning</b>						
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.1.8. 6-\*\* Analog I/O

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>6-0* Analog I/O-läge</b>						
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Gnistläge, spänn.för. 0, tidsg.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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	SR	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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	100.000 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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	100.000 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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	100.000 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



Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>6-5* Analog utgång 42</b>						
6-50	Plint 42, utgång	[100] Utfrekvens	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, bussstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<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	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Plint X30/8, bussstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.1.9. 8-.\* \* Kommunikation och alternativ

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>8-0* Allmänna inställni.</b>						
8-01	Styrplats	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styroord	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styroord	SR	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränzfunktion för styroord	[0] AV	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Återst. tidsgr. för styroord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Styrintällningar</b>						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-portinställn-ar</b>						
8-30	Protokoll	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adress	SR	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baudhastighet	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stoppbitar	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	SR	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
<b>8-5* Digital/buss</b>						
8-50	Välj utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Välj DC-broms	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Välj reversering	null	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] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initieringslösenord	SR	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	Slavmeddelandental	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Parame- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>8-9*</b>	<b>Bussjogg</b>					
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Unit16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Unit16
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

## 5.1.10. 9-.\*.\* Profibus

Parametrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	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	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	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
9-44	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.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styrorrd 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	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
9-80	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

### 5.1.11. 10-\* \* CAN-fältbuss

Parameter- termr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>10-0* Gemensamma inst.</b>						
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	SR	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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skriv processdatakonfig,	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Läs processdatakonfig.	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Nätpreferens	[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	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkod	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 5.1.12. 11-.\* LonWorks

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
11-0*	<b>LonWorks-ID</b>					
11-00	Neuron-ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1*	<b>LON-funktioner</b>					
11-10	FC-profil	[0] VSD-profil	All set-ups	TRUE	-	UInt8
11-15	LON-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
11-17	XIF-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2*	<b>LON-param. åtkomst</b>					
11-21	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8

### 5.1.13. 13-.\* SL-regulator (Smart Logic)

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>13-0* SLC-inställningar</b>						
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stopphändelse	null	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	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Komparatorvärde	SR	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Timers</b>						
13-20	SL Controller-timer	SR	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logiska regler</b>						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Status</b>						
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.1.14. 14-.\*.\* Specialfunktioner

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>14-0* Växelriktarswitch.</b>						
14-00	Switchmönster	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	null	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	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Återst.funktioner</b>						
14-20	Återställningsläge	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk återstartid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typkodsinställning	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	SR	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	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>14-4* Energoptimering</b>						
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Mijjö</b>						
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-6* Auto.nedst.</b>						
14-60	Funktion vid överhettning	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funktion vid växelriktaröverb.	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv. ström, överbel. växelrikt.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16



### 5.1.15. 15-.\* FC-information

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	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	Natttillslag	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 datablogg</b>						
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	SR	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	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Larmlogg</b>						
15-30	Larmlogg: Felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Larmlogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Larmlogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Larmlogg: Datum och tid	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-4* Drive identifiering</b>						
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	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	Bestäld 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]

Parameternr.	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 Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

### 5.1.16. 16-.\* Dataavläsningar

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>16-0* Allmän status</b>						
16-00	Styrord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referens %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Motorstatus</b>						
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorström	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Varvtal [1/m]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
<b>16-3* Drive status</b>						
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Bromsenergi/2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Kyplattans temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Nominell ström, växelriktare	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrtkortstemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>16-5* Ref. &amp; återk.</b>						
16-50	Extern referens	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Återkoppling 1 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Återkoppling 2 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Återkoppling 3 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

Parameternr.	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	FALSE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Pulsingång 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulsingång 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Reliutgång [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
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	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fältbuss &amp; FC-port</b>						
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	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	FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Utök. statusord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Underhållsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

### 5.1.17. 18-.\* \* Info och avläsningar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	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	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Gnistlägeslogg</b>						
18-10	Gnistlägeslogg: Händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Gnistlägeslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Gnistlägeslogg: Datum och tid	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Ingångar &amp; utgångar</b>						
18-30	Analog ingång X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog ingång X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog ingång X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog ut X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog ut X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog ut X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

## 5.1.18. 20-.\* \* FC med återkoppling

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	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, källenheter	null	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, källenheter	null	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, källenheter	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Enhet för ref./återk.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-2* Återk. &amp; börvärde</b>						
20-20	Återkopplingsfunktion	[3] Min.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Börvärde 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Börvärde 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Börvärde 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-3* Återkoppling, av. konv.</b>						
20-30	Kylmedium	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Användardef. kylmedium A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Användardef. kylmedium A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Användardef. kylmedium A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>20-7* PID-autooptimering</b>						
20-70	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Optimeringsläge	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Miniåterkoppling	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maximiåterkoppling	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autooptimering	[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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-startvarvtal [Hz]	SR	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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integralltid	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-derivatid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

### 5.1.19. 21-\*\* Utök. återkoppling

Parameternr.	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	Optimeringsläge	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Minimiåterkoppling	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maximiåterkoppling	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autooptimering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Utök. ÅK 1 ref./ÅK</b>						
21-10	Utök. 1, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Utök. 1, minimireferens	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Utök. 1, maximireferens	100.000 ExpPID1Unit	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	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Utök. 1, referens [enhet]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Utök. 1, återk. [enhet]	0.000 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	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Utök. 1, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Utök. 1, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Utök. 1, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK</b>						
21-30	Utök. 2, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Utök. 2, minimireferens	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Utök. 2, maximireferens	100.000 ExpPID2Unit	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	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Utök. 2, referens [enhet]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Utök. 2, återk. [enhet]	0.000 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	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Utök. 2, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Utök. 2, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Utök. 2, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>21-5*</b>	<b>Utök. ÅK 3 ref./ÅK</b>					
21-50	Utök. 3, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Utök. 3, minireferens	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Utök. 3, maxireferens	100.000 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, bönvärde	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Utök. 3, referens [enhet]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Utök. 3, återk. [enhet]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Utök. 3, utefeakt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6*</b>	<b>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	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Utök. 3, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Utök. 3, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Utök. 3, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16



**5.1.20. 22.\* Applikationsfunktioner**

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>22-0*</b>	<b>Övrigt</b>					
22-00	Extern stoppfördröjning	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-2*</b>	<b>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
<b>22-3*</b>	<b>Inget flöde, effektopt.</b>					
22-30	Inget flöde, effekt	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektkorrigeringsfaktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lågt varvtal [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	SR	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Högt varvtal [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Högt varvtal [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	SR	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4*</b>	<b>Energisparläge</b>					
22-40	Minsta körtid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minsta vilotid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Återstartsvarvtal [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Återstart, ref./ÅK-skillnad	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Börvardesökning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5*</b>	<b>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*</b>	<b>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*</b>	<b>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

Parameter- termnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>22-8*</b>	<b>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]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Varvtal vid inget flöde [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Varvtal vid designgräns [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Varvtal vid designgräns [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryck vid varvtal utan flöde	0.000 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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flöde vid nom. varvtal	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

### 5.1.21. 23-.\* \* Tidsbaserade funktioner

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>23-0* Tidsstyrda åtgärder</b>						
23-00	TILL, tid	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate UInt8
23-01	TILL, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	TimeOfDay- WoDate UInt8
23-02	FRÅN, tid	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate UInt8
23-03	FRÅN, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	TimeOfDay- WoDate 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	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Underhålls återst.</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	SR	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* Trendler</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	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tidsinst. periodslut	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. binärvärde	SR	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	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt32
23-83	Minskad energiförbrukning	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Minskade kostnader	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

## 5.1.22. 24-.\*.\* Applikationsfunktioner 2

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>24-0*</b>	<b>Gnistläge</b>					
24-00	Gnistlägesfunktion	[0] Inaktiverad	2 menyer	SANT	-	Uint8
24-01	Gnistlägeskonfiguration	[0] Utan återk. null	Alla menyer	SANT	-	Uint8
24-02	Gnistlägesenhet		Alla menyer	SANT	-	Uint8
24-03	Gnistläge, min. referens	ExpressionLimit	Alla menyer	SANT	-3	Int32
24-04	Gnistläge, max. referens	ExpressionLimit	Alla menyer	SANT	-3	Int32
24-05	Gnistläge, förinställd ref.	0.00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
24-06	Gnistläge, referenskälla	[0] Ingen funktion	Alla menyer	SANT	-	Uint8
24-07	Gnistläge, återkopplingskälla	[0] Ingen funktion	Alla menyer	SANT	-	Uint8
24-09	Gnistläge, lärmhantering	[1] Tripp, kritiska larm	2 menyer	FALSK	-	Uint8
<b>24-1*</b>	<b>Forbikoppling</b>					
24-10	Förbikopplingsfunktion	[0] Inaktiverad	2 menyer	SANT	-	Uint8
24-11	Frekvensomformare förbikoppl. fördr-tid	0 s	2 menyer	SANT	0	Uint16

### 5.1.23. 25-.\* \* Kaskadregulator

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>25-0.* Systeminst.</b>						
25-00	Kaskadregulator	[0] Inaktiverad	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkt till nät	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpalternering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast huvudpump	[1] Ja	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	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Förlöpbandbredd	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	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tid för inkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Urkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	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.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Uppramp, fördr.	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Inkopplingsröskel	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Urkopplingsröskel	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Inkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Inkopplingsvarvtal [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Urkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Urkopplingsvarvtal [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5.* Alterneringsinst.</b>						
25-50	Alternering av huvudpump	[0] Av	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, timvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alternering, fördefinierad tid	SR	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

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<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 återmering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

**5.1.24. 26-.\* Analogt I/O-tillval MCB 109**

Parameternr.	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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Plint X42/1, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Plint X42/1, högt ref./återk.värde	100.000 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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Plint X42/3, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Plint X42/3, högt ref./återk.värde	100.000 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	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Plint X42/5, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Plint X42/5, högt ref./återk.värde	100.000 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 utgång X42/7</b>						
26-40	Plint X42/7, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Plint X42/7, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Plint X42/7, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Plint X42/7, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Plint X42/7, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Analog utgång X42/9</b>						
26-50	Plint X42/9, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Plint X42/9, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Plint X42/9, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Plint X42/9, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Plint X42/9, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Analog utgång X42/11</b>						
26-60	Plint X42/11, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Plint X42/11, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Plint X42/11, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Plint X42/11, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Plint X42/11, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## Index

### "

"jag Är Start", 8-74	96
----------------------	----

### [

[auto On]-knapp På Lcp, 0-42	37
[hand On]-knapp På Lcp, 0-40	36
[off]-knapp På Lcp, 0-41	36

### 1

1-3* Av. Motordata	43
18-0* Underhållslogg	145

### 2

20-** Fc Med Återkoppling	147
20-0* Återkoppling	147
20-2* Återkoppling Och Börvärde	151
20-3* Återkoppling, Av. Konvertering	154
20-7* Pid-autooptimering	155
20-8* Grundinställningar	156
20-9* Pid-regulator	157
21-0* Utökad Ci-autooptimering	159
22-8* Flödeskompensation	176
24-0* Gnistläge	193
24-1* Förbikoppling	198

### 5

5-1* Digitala Ingångar	67
5-6* Pulsutgång	78

### 8

8-7* Bacnet	96
-------------	----

### A

Accelerationstiden	18, 58
Aktiv Meny, 0-10	28
Allmänna Inställningar, 1-0*	40
Alternera Om Last < 50 %, 25-55	209
Alternering Av Huvudpump, 25-50	208
Alternering, Fördefinierad Tid, 25-54	209
Alternering, Timervärde 25-53	209
Alterneringshändelse, 25-51	208
Alterneringstidsintervall, 25-52	209
Analog Ingång X42/1, 18-30	147
Analog Ingång X42/3, 18-31	147
Analog Ingång X42/5, 18-32	147
Analog Utgång X42/11, 18-35	147
Analog Utgång X42/7, 18-33	147
Analog Utgång X42/9, 18-34	147
Analogt I/o-tillval Mcb 109, 26-**	213

### Ä

Ändra Data	22
Ändra Datavärde	23
Ändra En Grupp Av Numeriska Datavärden	23
Ändra Ett Textvärde	23
Ändrade Parametrar, 15-93	137
Ändrade Parametrar, 9-90 (1)	105
Ändrade Parametrar, 9-91 (2)	105
Ändrade Parametrar, 9-92 (3)	106



Ändrade Parametrar, 9-94 (5)	106
------------------------------	-----

## A

Ange Datum Och Tid, 0-70	39
Anpassad Avläsning, 16-09	138
Antal Pumpar, 25-06	201
Antal Starter, 15-08	131
Användardefinierat Kylmedium A1, 20-31	154
Användardefinierat Kylmedium A2, 20-32	155
Användardefinierat Kylmedium A3, 20-33	155
Arbetsdagar, Par. 0-81	40
Arbetsgränsberäkning, 22-82	177

## Å

Åsidosätt Bandbredd, 25-21	202
Återgång Till Fabriksprogrammering	24
Återk. 3, Konvertering, 20-07	150
Återkoppling 1 Källa, 20-00	148
Återkoppling 1 Konvertering, 20-01	148
Återkoppling 1, Källanhet, 20-02	149
Återkoppling 2 Källa, 20-03	150
Återkoppling 2 Konvertering, 20-04	150
Återkoppling 2, Källanhet, 20-05	150
Återkoppling 3 Källa, 20-06	150
Återkoppling 3, Källanhet, 20-08	150
Återkopplingsfunktion, 20-20	151
Återkopplingstyp, 20-70	155
Återkopplingstyp, 21-00	159
Återställ Drifttidsräknare 15-07	131
Återställ Energilogg, 23-54	189
Återställ Kwh-räknare, 15-06	130
Återställ Reläräknare, 25-86	212
Återställ Tidbehållardata, 23-66	191
Återställ Tidbehållardata, 23-67	191
Återställ Underhållsord, 23-15	186
Återställning Tidsgräns, 8-06	91
Återställningsknapp På Lcp, 0-43	37
Återställningsläge, 14-20	125
Återstart, Ref./åk-skillnad	173
Återstartsvarvtal [rpm], 22-42	173
Åtkomst Till Personlig Meny [quick Menu] Utan Lösenord, 0-66	38

## A

Autom. Energooptim. Kompressor	41
Autom. Energooptim. Vt	41
Automatisk Återstarttid, 14-21	125
Automatisk Motoranpassning (ama)	43
Autonedstämpling, 14-6*	128

## B

Bacnet, Enhetsinstans, 8-70	96
Bandbredd, Fast Varvtal, 25-22	203
Baudhastighet, 8-32	93
Belastningskomp. Vid Lågt Varvtal, 1-60	45
Beställd Typkodsträng, 15-44	135
Beställningsnr För Nätkort, 15-47	136
Beställningsnr För Tillval, 15-62	136
Börvärde 1, 20-21	153
Börvärde 2, 20-22	154
Börvärde 3, 20-23	154
Broms- Och Överspänningsfunktioner, 2-10	53
Bromseffekt	53
Bromseffektgräns (kw), 2-12	53
Bromseffektövervakning	53
Bromsenergi/s, 16-32	139

Bromskontroll, 2-15	54
Bromsotstånd (ohm) 2-11	53
Bussåterkoppling 3, 8-96	98
Bussfelsantal, 8-81	97
Bussjogg 2, Varvtal	97
Bussmedd.antal, 8-80	97
Busstyrning	80
Busstyrning, Digital Och Relä, 5-90	80

## C

Cos-filter 1, 10-20	110
Cos-filter 2, 10-21	110
Cos-filter 3, 10-22	110
Cos-filter 4, 10-23	110

## D

Datakonfigurering, Avläsning 10-12	108
Dc-bromsström, 2-01	52
Dc-bromstid	52
Dc-buss	227
Dc-busspänning	139
Dc-hållström	47
Dc-hållström, 2-00	52
Definierade Parametrar, 15-92	137
Detekt. Låg Effekt, 22-21	168
Detekt. Lågt Varvtal, 22-22	168
Devicenet	107
Devicenet- Och Can-fältbuss	106
Devicenet, F-parametrar 10-39	111
Devicenet-revision 10-32	111
Diagnos-trigger, 8-07	91
Digital Ingång, 16-60	141
Digitalt I/o-läge, 5-00	66
Displayrad 1.2, Liten 0-21	32
Displayrad 1.3, Liten, 0-22	32
Displayrad 3, Stor, 0-23	33
Displayrad 3, Stor, 0-24	33
Displaytext 2, 0-38	36
Displaytext 3, 0-39	36
Driftläge	27
Driftläge, 14-22	125
Drifttid, 15-01	130
Drifttillstånd Vid Start, 0-04	27
Drifttimmar, 15-00	130
Drive Identifiering, 15-4*	135
Driveinformation	130

## E

Effekt Hkr, 16-11	138
Effektåterställning	60
Effektdel, 15-41	135
Effektiv Parameterkonfiguration För Hvac-applikationer	14
Eftersläpningskomp. 1-62	46
Elektronisk-termisk Relä	50
Energilogg, 23-5*	186
Energilogg, 23-53	188
Energilogg, Upplösning 23-50	187
Energioptimering, 14-4*	127
Energisparläge	171
Enh. F. Lokalt Läge, 0-05	27
Enhet För Motorvarvtal	26
Enhet För Referens/återkoppling, 20-12	150
Etr	50, 139, 227
Exempel På Ändring Av Parameterdata	13
Extern Motorfläkt, 1-91	51
Extern Referens	140

Extern Stoppfördröjning, 22-00	166
Extra Arbetsdagar, 0-82	40
Extra Lediga Dagar, 0-83	40

## F

Fabriksinställning	24
Fabriksinställningar	231
Faktisk Typkodsträng, 15-45	135
Faktiskt Huvudvärde [%], 16-05	138
Fast Huvudpump, 25-05	201
Fc-port, Baudhast.	93
Fc-profil, 11-10	112
Fc-typ, 15-40	135
Felmeddelande	227
Felsökning	221
Fläktövervakning, 14-53	128
Fläktstyrning, 14-52	128
Flöde Vid Designgräns, 22-89	179
Flöde Vid Nom. Varvtal, 22-90	179
Flödeskompensation, 22-80	177
Flygande Start	47
Förbkoppla Varvtal Till [hz], 4-63	65
Förbkoppla Varvtal Till, Varv/minut, 4-62	65
Förbkopplingsfunktion, 24-10	199
Förebyggande Underhållsord, 16-96	144
Förinställd Referens	55
Från, Åtgärd, 23-03	182
Från-fördr., Relä, 5-42	76
Frekv. Ingång Nr 29, [hz] 16-67	142
Frekvensomf. Beställningsnummer, 15-46	135
Frekvensomf. Serienummer, 15-51	136
Funktion Vid End-of-timeout, 8-05	91
Funktion Vid Nätfel, 14-12	124
Funktion Vid Överhettning, 14-60	129
Funktion Vid Stopp, 1-80	47
Funktion Vid Växelriktaröverbelastning, 14-61	129
Funktionsmenyer	19
Funktionsrelä, 5-40	74

## G

Gnistläge, Förinställd Ref., 24-05	196
Gnistläge, Larmhantering, 24-09	197
Gnistläge, Max. Referens, 24-04	196
Gnistläge, Min. Referens, 24-03	196
Gnistläge, Referenskälla, 24-06	196
Gnistläge, Referenskälla, 24-07	197
Gnistläge, Spänningsförande Nolla, Timeoutfunktion, 6-02	82
Gnistlägesenhet, 24-02	195
Gnistlägesfunktion, 24-00	194
Gnistlägeskonfiguration, 24-01	195
Gnistlägeslogg: Datum Och Tid, 18-12	146
Gnistlägeslogg: Händelse, 18-10	146
Gnistlägeslogg: Tid, 18-11	146
Grafisk Display	5

## H

Historiklogg, 15-2*	134
Historiklogg: Händelse, 15-20	134
Historiklogg: Tid, 15-22	134
Historiklogg: Värde, 15-21	134
Högt Varvtal [hz], 22-37	170
Högt Varvtal, Effekt [kw], 22-38	170
Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15	130
Huvudmenyläge	8
Huvudmenyläge	13
Huvudmenystruktur	25

Huvudpump, 25-82	211
Huvudreaktans (xh)	44
Huvudreaktans, 1-35	44
Huvudreaktansen	43

## I

Indikeringslampor	7
Ingår I Språkpaket 2	16, 26
Ingen Tripp Vid Överbelastning Av Växelriktare	129
Inget Flöde, Fördr., 22-24	169
Inget Flöde, Funktion, 22-23	168
Initiering	24
Initieringslösenord, 8-75	97
Inkopplingsbandbredd, 25-20	202
Inkopplingsläge Vid Alternering, 25-56	209
Inkopplingsströskel, 25-42	206
Inkopplingsvarvtal, 25-44	207
Inom Referensbandbredd, 20-84	157
Inst. För Datalogg, 15-1*	131
Intervall Mellan Starter, 22-76	175
Inträffar, 23-04	183

## J

Järnförlustmotstånd (rfe)	44
Joggramptid, 3-80	59
Joggarvtal	18, 56
Joggarvtal [rpm], 3-19	57

## K

Källa För Styrord, 8-02	90
Kaskadregulator, 25-00	201
Kaskadstatus, 25-80	210
Klockinställningar, 0-7*	38
Kommunikationstillvalskortet	228
Konf. Halvauto Förbikoppling, 4-64	66
Konfigurationsläge, 1-00	40
Konfigurerbart Statusord Stw, 8-13	92
Kontinuerlig Behållardata, 23-61	190
Kör På Nät, Fördr., 25-59	210
Kort Cykel, Skydd, 22-75	175
Kty-sensor	227
Kurvslut, Fördr.	174
Kurvslut, Funktion	174
Kurvslut, Funktion, 22-50	174
Kwh-räknare, 15-02	130
Kylmedium, 20-30	154
Kylning	48
Kylplattans Temp.	139

## L

Läget Huvudmeny	22
Lagra Alltid 10-33	111
Lagra Datavärden 10-31	111
Lagra Datavärden, 11-21	113
Larm Och Varningar	221
Larmlogg, 15-3*	134
Larmlogg: Felkod, 15-30	134
Larmlogg: Tid, 15-32	135
Larmlogg: Värde, 15-31	135
Larmord 2, 16-91	144
Larmord, 16-90	143, 224
Lcp	12
Lcp 102	5
Lcp-idnr	136
Lcp-idnr, 15-48	136

Lcp-knappsats, 0-4*	36
Lcp-kopiering, 0-50	37
Loggningsintervall, 15-11	132
Loggningskälla, 15-10	131
Loggningsläge, 15-13	133
Lokal Referens	27
Lon-varningsord, 11-15	112
Lonworks, 11*	112
Lonworks-revision, 11-18	112
Lysdioder	5

## M

Mac-id, 10-02	107
Manuell Alternering, 25-91	212
Matrisindex 10-30	111
Max Fördr. Mellan Byte, 8-37	93
Max. Ökningstid	174
Max. Utfrekvens, 4-19	63
Maximal Återkopplingsnivå, 20-74	156
Maximal Återkopplingsnivå, 21-04	160
Maximigräns	60
Maximireferens, 3-03	55
Medurs	61
Mellankrets	227
Menyn Är Länkad Till	28
Miljö, 14-5*	128
Min. Behållarvärde, 23-65	191
Min. Varvtal För Funktion V. Stopp [hz], 1-82	47
Min. Varvtal För Funktion V. Stopp, 1-81	47
Minimal Aeo-frekvens, 14-42	127
Minimal Aeo-magnetisering, 14-41	127
Minimal Återkopplingsnivå, 20-73	156
Minimal Återkopplingsnivå, 21-03	159
Minimigräns	60
Minskad Energiåtgång, 23-83	193
Minskade Kostnader, 23-84	193
Minsta Körtid, 22-40	173
Minsta Körtid, 22-77	175
Minsta Vilotid, 22-41	173
Minvärde För Anv.def. Visning, Par. 0-31	36
Momentegenskaper, 1-03	41
Momentgräns, Generatordrift 4-17	62
Motoreffekt [hk]	16, 42
Motoreffekt [hk], 1-21	16, 41
Motoreffekt [kw], 1-20	16, 41
Motorfasfunktion Saknas, 4-58	64
Motorfrekvens	138
Motorfrekvens, 1-23	17, 42
Motormagnetisering Vid Nollvarvtal, 1-50	45
Motorns Cosfi, 14-43	128
Motorpoler	44
Motorrotationskontroll, 1-28	17, 42
Motorspänning	17, 42, 138
Motorspänning, 1-22	17, 42
Motorstart, 25-02	201
Motorstatus	138
Motorström	17, 42
Motorström, 16-14	138
Motorvarvtal, Nedre Gräns [hz], 4-12	18, 61
Motorvarvtal, Nedre Gräns [rpm], 4-11	18, 61
Motorvarvtal, Övre Gräns [hz], 4-14	19, 62
Motorvarvtal, Övre Gräns [rpm], 4-13	18, 62
Motorvarvtal, Riktning, 4-10	61
Ms/tp, Max. Master, 8-72	96
Ms/tp, Maxinfo Stommar, 8-73	96

**N**

Nät På/av, 14-1*	123
Nätfel, 14-10	123
Nätreferens 10-14	110
Nätspänning Vid Nätfel, 14-11	124
Nätstyrning 10-15	110
Nättillslag, 15-03	130
Neddrampning, Fördröjning, 25-40	205
Nedstämpningsnivå, Par 14-62	130
Neuron-id, 11-00	112
Nlcp	10
Nominellt Motorvarvtal, 1-25	17, 42
Normal/inverterad Pid-reglering, 20-81	156

**O**

Obw-tid, 25-25	204
----------------	-----

**Ö**

Överhettningar, 15-04	130
Övermodulering, 14-03	123
Överspänningar, 15-05	130
Överspänningsstyrning, 2-17	54

**P**

Parameteråtkomst	111
Parameterinfo, 15-9*	137
Parameterkonfiguration	13
Parametermetadata 15-99	137
Parametertillval	231
Paritet/stoppbitar, 8-33	93
Pcd Skrivkonfiguration, 9-15	98
Perioden Startar, 23-51	188
Personlig Meny [snabbmeny], Lösenord, 0-65	38
Personlig Meny, Lösenord	38
Pid Anti Windup, 20-91	157
Pid-autooptimering, 20-79	156
Pid-autooptimering, 21-09	160
Pid-derivatetid, 20-95	158
Pid-diff. Förstärkningsgräns, 20-96	158
Pid-integraltid, 20-94	158
Pid-prestanda, 20-71	156
Pid-prestanda, 21-01	159
Pid-startvarvtal [hz], 20-83	157
Pid-startvarvtal [rpm], 20-82	157
Pid-utgångsförändring, 20-72	156
Pid-utgångsförändring, 21-02	159
Plint 27, Digital Ingång 5-11	70
Plint 27, Digital Ingång 5-12	70
Plint 27, Pulsutgångsvariabel, 5-60	79
Plint 29, Digital Ingång, 5-13	70
Plint 29, Funktion, 5-02	66
Plint 29, Högt Ref./återkopplings Värde, 5-53	77
Plint 29, Låg Frekvens	77
Plint 29, Lågt Ref./återkopplings Värde, 5-52	77
Plint 29, Pulsutgångsvariabel, 5-63	79
Plint 32, Digital Ingång, 5-14	70
Plint 33, Digital Ingång, 5-15	70
Plint 33, Hög Frekvens 5-56	78
Plint 33, Högt Ref./återkopplings Värde, 5-58	78
Plint 33, Låg Frekvens, 5-55	78
Plint 33, Lågt Ref./återkopplings Värde, 5-57	78
Plint 42, Utgång 6-50	86
Plint 42, Utgång Min-skala, 6-51	87
Plint 53, Hög Spänning, 6-11	83

Plint 53, Låg Spänning 6-10	83
Plint 53, Stark Ström	83
Plint 53, Svag Ström	83
Plint 53, Switchinställning, 16-61	141
Plint 54, Stark Ström	84
Plint 54, Svag Ström	84
Plint 54, Switchinställning,16-63	141
Plint X30/12, Lågt Ref./återkopplings Värde, 6-44	85
Plint X30/3, Digital Ingång 5-17	70
Plint X30/4, Digital Ingång 5-18	71
Plint X30/6, Pulsutgångsvariabel 5-66	80
Plint X30/7, Digital Utgång (mcb 101), 5-33	74
Plint X30/8, Busstyrning För Utgång, 6-63	89
Plint X30/8, Förinst. Timeout För Utgång, 6-64	89
Plint X30/8, Utgång, 6-60	88
Plint X42/1 Filtertidkonstant, 26-16	215
Plint X42/1, Hög Spänning, 26-11	215
Plint X42/1, Högt Referens/återkopplingsvärde Värde, 26-15	215
Plint X42/1, Låg Referens/återkopplingsvärde 26-14	215
Plint X42/1, Låg Spänning, 26-10	215
Plint X42/1, Spänningsförande Nolla, 26-17	216
Plint X42/11 Utgång, Min. Skala, 26-61	220
Plint X42/11, Busstyrning För Utgång, 26-63	220
Plint X42/11, Förinställd Timeout För Utgång, 26-64	220
Plint X42/11, Utgång Max. Skala, 26-62	220
Plint X42/11, Utgång, 26-60	219
Plint X42/1-läge, 26-00	214
Plint X42/3 Filtertidkonstant, 26-26	216
Plint X42/3, Hög Spänning, 26-21	216
Plint X42/3, Högt Referens-/återkopplingsvärde Värde, 26-25	216
Plint X42/3, Låg Referens/återkopplingsvärde. Värde, 26-24	216
Plint X42/3, Låg Spänning, 26-20	216
Plint X42/3, Spänningsförande Nolla, 26-27	216
Plint X42/3-läge, 26-01	214
Plint X42/5 Filtertidkonstant, 26-36	217
Plint X42/5, Hög Spänning, 26-31	217
Plint X42/5, Högt Referens/återkopplings Värde, 26-35	217
Plint X42/5, Låg Referens/återkopplingsvärde Värde, 26-34	217
Plint X42/5, Låg Spänning, 26-30	216
Plint X42/5, Spänningsförande Nolla, 26-37	217
Plint X42/5-läge, 26-02	215
Plint X42/7 Utgång, Min. Skala, 26-41	218
Plint X42/7, Busstyrning För Utgång, 26-43	218
Plint X42/7, Förinställd Timeout För Utgång, 26-44	218
Plint X42/7, Utgång Max. Skala, 26-42	218
Plint X42/7, Utgång, 26-40	217
Plint X42/9 Utgång, Min. Skala, 26-51	219
Plint X42/9, Busstyrning För Utgång, 26-53	219
Plint X42/9, Förinställd Timeout För Utgång, 26-54	219
Plint X42/9, Utgång Max. Skala, 26-42	219
Plint X42/9, Utgång, 26-50	218
Precisionsstopp, Räknare	143
Processreglering, 9-28	103
Profibus-varningsord	103
Program-id, Nätkort, 15-50	136
Program-id, Styrkort, 15-49	136
Programversion För Tillval, 15-61	136
Programversion, 15-43	135
Proportionell Förstärkning För Pid, 20-93	157
Protokoll, 8-30	92
Pulsfilter, Tidskonstant Nr 29, 5-54	78
Pulsfilter, Tidskonstant Nr 33, 5-59	78
Pulsingång Nr 33, 16-68	142
Pulsutg. #x30/6, Busstyrning, 5-97	81
Pulsutg. #x30/6, Förinst. Timeout, 5-98	81
Pulsutgång #27 Förinställd Timeout, 5-94	80
Pulsutgång #29 Förinställd Timeout, 5-96	81
Pulsutgång 29, 16-70	142

Pulsutgång, Maximifrekvens Nr 27	79
Pulsutgång, Maximifrekvens Nr 29, 5-65	80
Pulsutgång, Maximifrekvens Nr X30/6, 5-68	80
Pulsutgång #27 Busstyrning, 5-93	80
Pulsutgång #29 Busstyrning, 5-95	81
Pump Till, Tid, 25-84	212
Pumpalternering, 25-04	201
Pumpstatus, 25-81	211
Pumpstopp, 25-90	212
Pwm, Brus, 14-04	123

## Q

Quick Menu	8
------------	---

## R

Ramp 1, Nedramptid, 3-42	18, 58
Ramp 1, Uppramptid, Parameter, 3-41	18, 58
Ramp 2 Nedramptid, 3-52	59
Ramp 2 Uppramptid, 3-51	59
Rampfördröjning	60
Rampfördröjning, 3-95	60
Ramptid	60
Referens %, 16-02	137
Referens 1, Källa 3-15	56
Referens 2, Källa, 3-16	57
Regionala Inställningar, 0-03	27
Relä Till, Tid, 25-85	212
Relästatus, 25-83	211
Reläutgångar	71
Rembrott, Fördröjning, 22-62	175
Rembrott, Funktion, 22-60	175
Rembrott, Moment, 22-61	175
Rembrottsdetektering	175
Rfi, 14-50	128

## S

Så Styr Du Den Grafiska Lcp (glcp)	5
Sbw-inkopplingsfördröjning, 25-23	203
Sbw-urkopplingsfördröjning, 25-24	203
Serienr För Tillval, 15-63	136
Serienummer För Nätkort, 15-53	136
Servicekod, 14-29	127
Skattning Av Kvadratisk-linjär Kurva, 22-81	177
Skriv Processdatakonfig., 10-11	107
Skydd Av Motorn	48
Skydd, Korta Cykler	175
Slavfelsantal, 8-83	97
Slavmeddelandeantal, 8-82	97
SI-regulatorläge, 13-00	113
SI-regulatorstatus, 16-38	140
Snabbmenyläge	8, 13
Snabböverföring Av Parameterinställningar Mellan Flera Frekvensomformare	12
Spänn.för. 0, Tidsgräns, 6-00	81
Spänning, 15-42	135
Spänningsförande Nolla Tidsgränsfunktion, 6-01	81
Spara Före Trigg, 15-14	133
Specialfunktioner	122
Språk	16, 26
Språkpaket 1	16, 26
Språkpaket 3	16, 26
Språkpaket 4	16, 26
Startfördr.	47
Starthändelse, 13-01	113
Statorläckagereaktansen	43
Statorresistans Rs, 1-30	44
Status	8



Statusmeddelanden	5, 221
Stegstorlek	60
Stegvis	23
Strömbegränsning, 4-18	62
Strömgränsreg., 14-30	127
Strömgränsreg., Integrationstid, 14-31	127
Strömgränsregulator, 14-3*	127
Styrning Av Tiden För Timeout, 8-03	90
Styrplats, 8-01	90
Styrprofil, 8-10	92
Switchfrekvens, 14-01	122
Switchmönster, 14-00	122

## T

Telegramval, 8-40*	94
Termisk Belastning	45, 139
Termiskt Motorskydd, 1-90	48
Termistor	48
Termistorresurs 1-93	51
Tidsinst. Periodslut, 23-64	191
Tidsinst. Periodstart, 23-63	191
Tidsinställda Behållardata, 23-62	190
Tidsstyrd Timeout-funktion, 8-04	90
Tidsstyrda Åtgärder, 23-0*	180
Tidszonsförskjutning, 0-73	39
Till-åtgärd, 23-01	180
Till-fördr., Relä, 5-41	76
Tillval Monterat, 15-60	136
Tillvals-id, 15-6*	136
Timer För Förbikopplingsfördröjning, 24-11	199
Torrkörning, Funktion, 22-26	169
Trender, 23-6*	189
Trendvariabel, 23-60	190
Trigg-villkor, 15-12	132
Tripp Vid Motorvarvtalets Nedre Gräns	47
Trippåterst. 14-2*	125
Trippfördröjning Vid Momentgräns, 14-25	126
Trippfördröjning Vid Växelriktarfel, 14-26	126
Trippvarvtal [hz], 1-87	48
Trippvarvtal [rpm], 1-86	48
Tryck Vid Nominellt Varvtal, 22-88	179
Tryck Vid Varvtal Utan Flöde, 22-87	179

## U

Underhåll, Datum Och Tid, 23-14	186
Underhåll, Tidsbas, 23-12	185
Underhåll, Tidsintervall, 23-13	185
Underhållsåtgärd, 23-11	185
Underhållslogg: Åtgärd 18-01	145
Underhållslogg: Datum Och Tid, 18-03	146
Underhållslogg: Objekt, 18-00	145
Underhållsobjekt, 23-10	184
Upprampningsfördröjning, 25-41	205
Urkopplingsfunktion, 25-29	205
Urkopplingsströskel, 25-43	206
Urkopplingsvarvtal, 25-47	207
Utgångsfilter, 14-55	128
Utök. 1, Återkopplingskälla, 21-14	162
Utök. 1, Norm./inv. Reglering, 21-20	163
Utök. 1, Referens/Återkopplingsenhet, 21-10	160
Utök. 1, Referenskälla, 21-13	162
Utök. 1, Uteffekt [%], 21-19	163
Utök. 3, Diff. Förstärkningsgräns, 21-94	166
Utök. Statusord	144
Utökat Statusord 2, 16-95	144, 226
Utökat Statusord, Par. 16-94	226
Utrullning	9

## V

Val Av Parametrar	22
Välj Baudhastighet, 10-01	106
Välj Dc-broms, 8-52	94
Välj Förinställd Referens, 8-56	95
Välj Reversering 8-54	95
Välj Start, 8-53	94
Välj Utrullning, 8-50	94
Var. Moment, Nivå 14-40	127
Värdet För Skalning Av Analoga Ingångar	216
Variabelt Moment	41
Varning Låg Återkoppling, 4-56	64
Varning Låg Referens, 4-54	64
Varning, Högt Varvtal, 4-53	64
Varningsord 16-92	144
Varningsord 2	144
Varningsord 2, 16-93	144, 225
Varningsord, 16-92	225
Varningsparameter 10-13	109
Varvtal Vid Designgräns [hz], 22-86	179
Varvtal Vid Designgräns [rpm], 22-85	179
Varvtal Vid Inget Flöde [hz], 22-84	178
Varvtal Vid Inget Flöde [rpm], 22-83	178
Växelriktare Max. Växelriktare, 16-37	140
Växelriktarswitch, 14-0*	122
Vinter-/sommartid, Start, 0-76	39
Visning Och Programmering Av Indexerade Parametrar	23

## X

Xif-revision, 11-17	112
---------------------	-----