

## Innehåll

<b>1 Inledning</b>	<b>3</b>
<b>2 Så här programmerar du</b>	<b>5</b>
Lokal manöverpanel	5
Så styr du den grafiska LCP (GLCP)	5
Snabbmenyläge	13
Funktionsinställningar	16
Läget Huvudmeny	19
<b>3 Parameterbeskrivning</b>	<b>23</b>
Val av parametrar	23
Huvudmeny - Drift och display - Grupp 0	23
Huvudmeny - Belastning och motor - Grupp 1	39
Huvudmeny - Bromsar - Grupp 2	50
Huvudmeny - Referens/ramper - Grupp 3	53
Huvudmeny - Gränser/varningar - Grupp 4	60
Huvudmeny - Digital in/ut - Grupp 5	66
Huvudmeny - Analog in/ut - Grupp 6	97
Huvudmeny - Kommunikation och tillval - Grupp 8	106
Huvudmeny - Profibus - Grupp 9	115
Huvudmeny - CAN fältbuss - Grupp 10	124
Huvudmeny - LonWorks - Grupp 11	130
Huvudmeny - Smart Logic - Grupp 13	131
Huvudmeny - Specialfunktioner - Grupp 14	146
Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15	154
Huvudmeny - Dataavläsningar - Grupp 16	162
Huvudmeny - Dataavläsningar 2 - Grupp 18	171
Huvudmeny - FC med återkoppling - Grupp 20	173
Huvudmeny - Utökad med återkoppling - FC 100 - Grupp 21	188
Huvudmeny - Applikationsfunktioner - FC 100 - Grupp 22	200
Huvudmeny - Tidsbaserade funktioner - FC 100 - Grupp 23	214
Huvudmeny - Tillämpningsfunktioner 2 - Grupp 24	228
Huvudmeny - Kaskadregulator - Grupp 25	236
Huvudmeny - Analogt I/O-tillval MCB109 - Grupp 26	250
<b>4 Felsökning</b>	<b>259</b>
Larm och varningar	259
Larmord	262
Varningsord	263
Utökad statusord	264
Felmeddelande	265

<b>5 Parameterlistor</b>	269
Parametertillval	269
Fabriksinställningar	269
0-** Drift och display	270
1-** Last / motor	272
2-** Bromsar	273
3-** Referens / Ramper	274
4-** Gränser/Varningar	275
5-** Digital I/O	276
6-** Analog I/O	278
8-** Kommunikation och alternativ	280
9-** Profibus	281
10-** CAN-fältbuss	282
11-** LonWorks	283
13-** SL-regulator (Smart Logic)	284
14-** Specialfunktioner	285
15-** FC-information	286
16-** Dataavläsningar	288
18-** Info och avläsningar	290
20-** FC med återkoppling	291
21-** Utök. återkoppling	292
22-** Applikationsfunktioner	294
23-** Tidsbaserade funktioner	296
24-** Applikationsfunktioner 2	297
25-** Kaskadregulator	298
26-** Analogt I/O-tillval MCB 109	300
<b>Index</b>	301

1 Inledning

1

# VLT HVAC- frekvensomformare FC 100 serien Programversion: 2.8x



Denna handbok kan användas till alla VLT HVAC-frekvensomformare-frekvensomformare med programvaruversion 2.8.

Aktuell programversionsnumret kan läsas i par.15-43 *Programversion*



## 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:

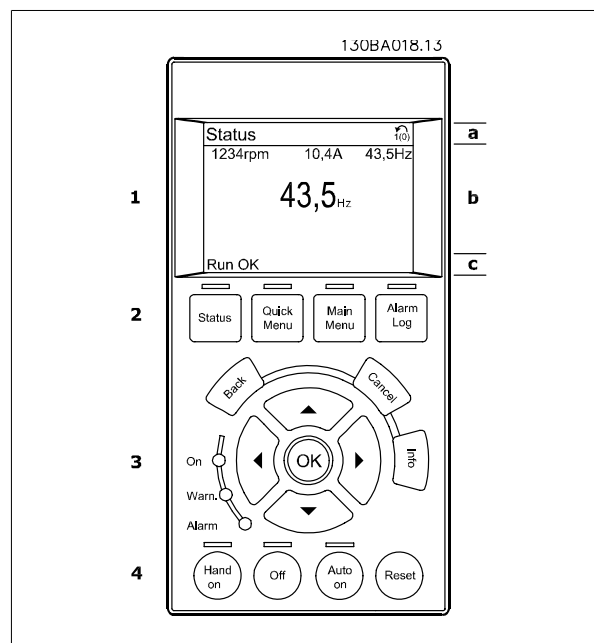
1. Grafisk display med statusrader.
2. Menyknappar och indikeringslampor - lägesval, ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).

#### Grafisk display:

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

#### Teckenrader i displayen:

- a. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar ikoner och grafik.
- 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].
- c. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.



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

**Mittendelen** (b) visar upp till 5 variabler och tillhörande enhet, oberoende av status. (1 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 statuskärmorna - se nedan.

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

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

Ex.: Aktuell avläsning:

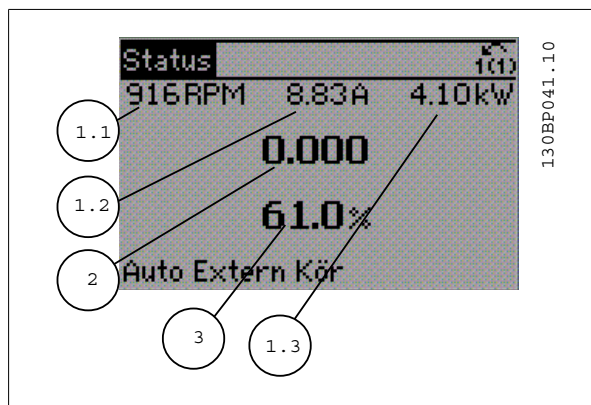
5,25 A; 15,2 A 105 A.

#### 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.

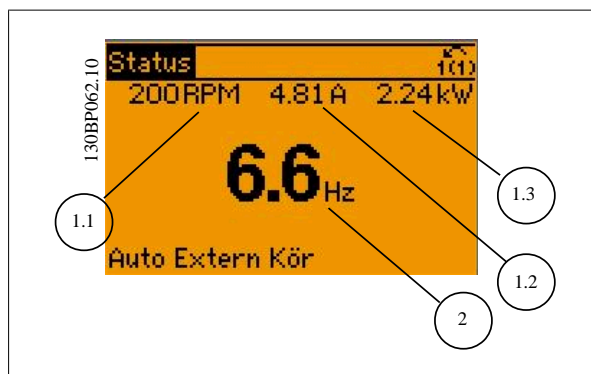


#### Statusdisplay II:

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

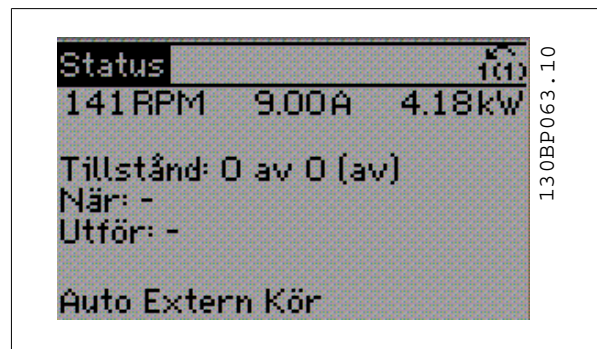
I exemplet har Varvtal, Motorström, Motoreffekt och Frekvens valts som variabler på första och andra raden.

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*.

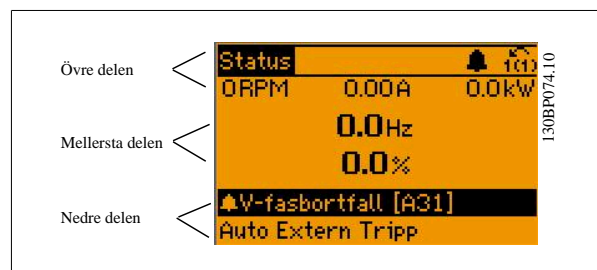


**Nedre delen** visar alltid frekvensomformarens statusläge.

**Justering av displaykontrast**

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

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

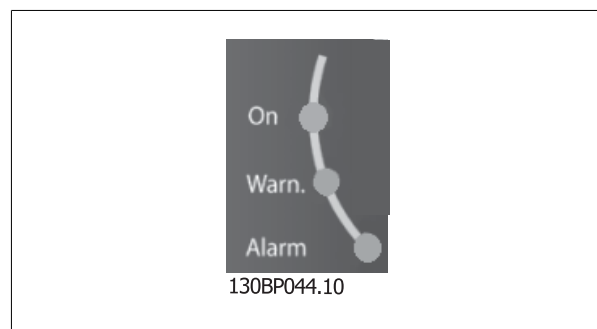


**Indikeringslampor (dioder):**

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 nätspanning, en DC-bussanslutning eller en extern 24 V-försörjning. Samtidigt tänds bakgrundsbelysningen.

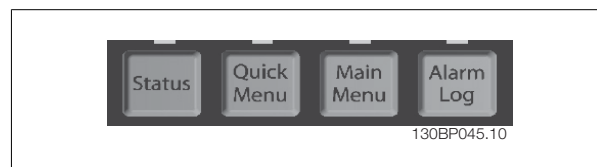
- Grön lysdiod/På: Styrsektionen är igång.
- Gul lysdiod/Varning: Påvisar en varning.
- Blinkande röd lysdiod/Larm: Påvisar ett larm.



**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:

5 raders avläsning, 4 raders avläsning 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, kyltornsflykt, 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, multizonttillämpningar 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 *Huvudmenylösenord*, par.0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord*, par.0-65 *Personlig meny, lösenord* eller par.0-66 *Åtkomst till personlig meny utan lösenord*.

Det går att växla direkt mellan Snabbmenyläge och Huvudmenyläge.

**[Main Menu]**

används för att programmera alla parametrar. Det går att komma åt huvudmenyparametrarna direkt om inte ett lösenord har skapats via par.0-60 *Huvudmenylösenord*, par.0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord*, par.0-65 *Personlig meny, lösenord* eller par.0-66 *Åtkomst till personlig meny utan lösenord*. 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.

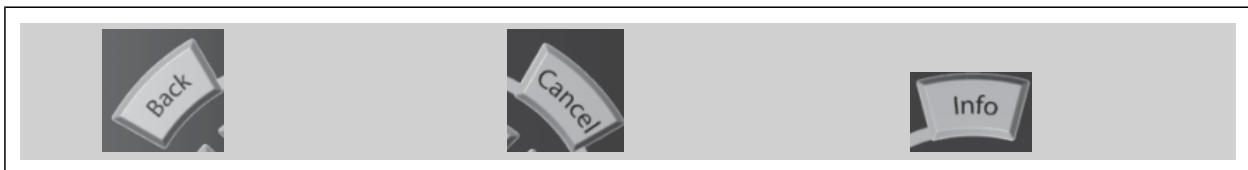
**[Cancel]**

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].

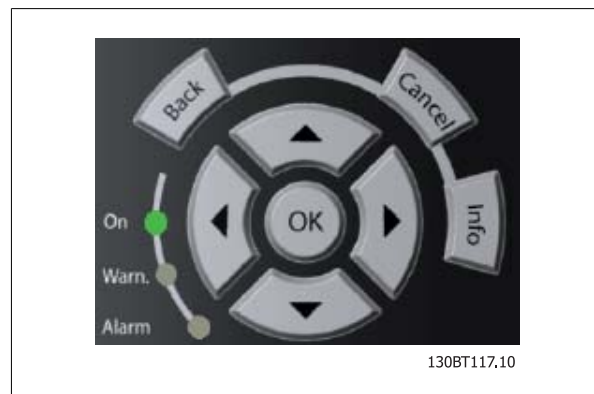




### Navigationssknappar

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.



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



### [Hand On]

aktiverar styrning 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 par.0-40 *[Hand on]-knapp på LCP*.

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

- [Hand On] - [Off] - [Auto on]
- Reset-knapp
- Utrullning stopp inverterat
- 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.

### [Off]

stoppar den anslutna motorn. Knappen kan väljas som *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via par.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]

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 par.0-42 *[Auto on]-knapp på LCP*.

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

**[Reset]**

används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Kan väljas som *Aktivera* [1] eller *Inaktivera* [0] via par.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.

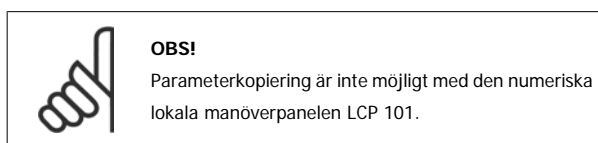
## 2

**2.1.2 Manövrering med numerisk LCP (NLPC)**

Följande instruktioner avser NLCP (LCP 101).

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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

**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.

**Läge Quick Set-up eller Huvudmeny:** Displayparametrar och parameterinställningar.

**Indikatorlampor (dioder):**

- Grön lysdiod/På: Anger om styrsektionen är igång.
- Gul lysdiod/Vrn.: Anger en varning.
- Blinkande röd lysdiod/Larm: Anger ett larm.

**Menyknapp**

**[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 *Huvudmenylösenord*, par.0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord*, par.0-65 *Personlig meny, lösenord* eller par.0-66 *Åtkomst till personlig meny utan lösenord*.

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

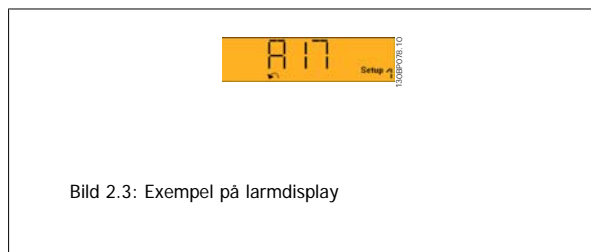
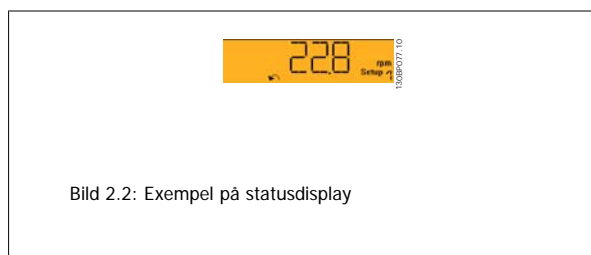
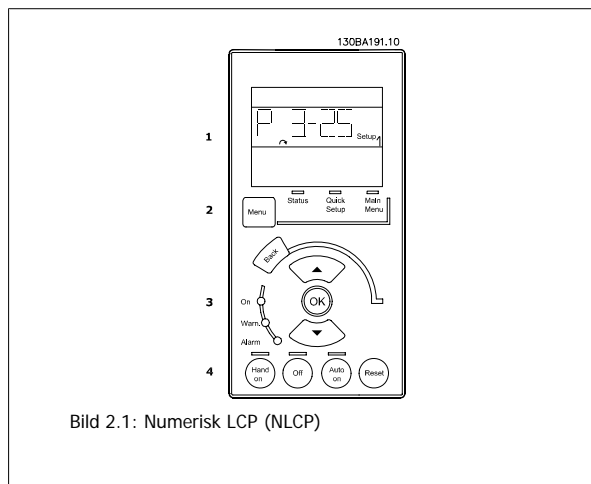
Parametervärdena kan ändras med upp- och nedpilarna medan värdet blinkar.

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].

**Navigationknapparna** [Back] används för att gå tillbaka

Pil [▼] [▲] -knapparna används för gå mellan parametergrupper, parametrar och inom parametrar.

[OK] används för att välja en markerad parameter och för att aktivera ändringar i en parameter.

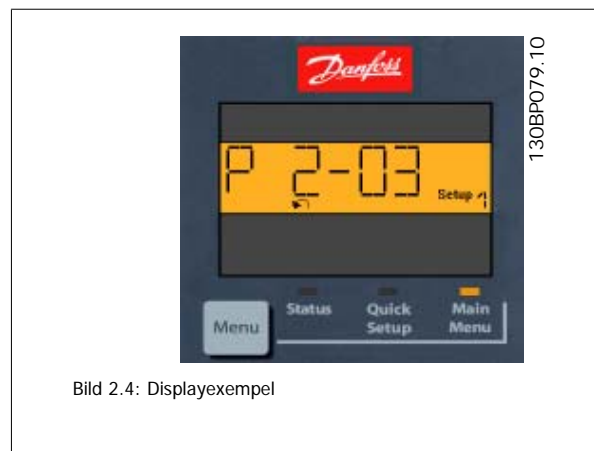


Bild 2.4: Displayexempel

**Manöverknappar**

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.



Bild 2.5: Manöverknappar på CP (NLCP)

**[Hand On]** aktiverar styrningen av frekvensomformaren via LCP. [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 par.0-40 *[Hand on]-knapp på LCP*.

Externa stoppsignaler som aktiveras via styrsignaler eller en seriell buss ärsidosätter ett startkommando via LCP.

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

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

**[Off]** stoppar den anslutna motorn. Knappen kan väljas som *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via par.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 par.0-42 *[Auto on]-knapp på LCP*.

**OBS!**

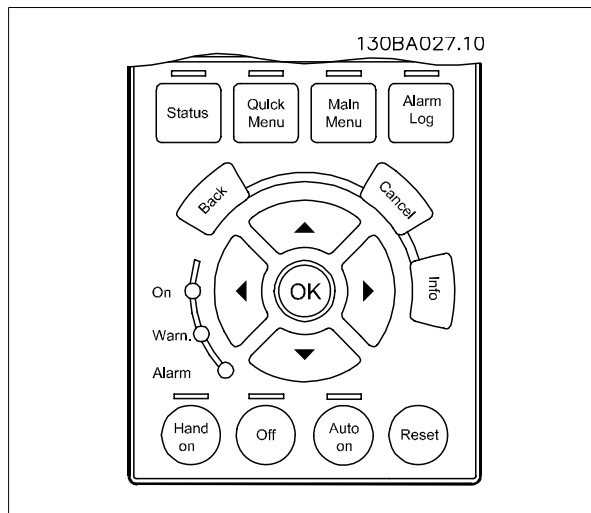
En aktiv HAND-OFF-AUTO-signal via de digitala ingångarna har högre prioritet än manöverknapparna [Hand on] [Auto on].

## 2

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

### 2.1.3 Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomformare

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



#### Datalagring i LCP:

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

Alla parameterinställningar sparas nu i LCP 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 till en annan frekvensomformare och kopiera parameterinställningarna även till den frekvensomformaren.

#### Dataöverföring från LCP till frekvensomformare:

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

Parameterinställningarna som lagrats i LCP 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 erbjuder val mellan två programmeringslägen - ett Snabbmenyläge och ett Huvudmenyläge.

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

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

### 2.1.5 Snabbmenyläge

#### Parameterdata

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

1. Tryck på Snabbmenyknappen
2. Använd knapparna [▲] och [▼] för att hitta den parameter du vill ändra
3. Tryck på [OK]
4. Använd knapparna [▲] och [▼] 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 är inställd på [Off]. Övervaka fläkttremmens kondition - hel eller inte - enligt följande procedur:

1. Tryck på snabbmenyknappen
2. Välj Funktionsmenyer med [▼]-knappen
3. Tryck på [OK]
4. Välj applikationsinställningar med [▼]-knappen
5. Tryck på [OK]
6. Tryck [OK] igen för Fläktfunktioner
7. Välj funktionen rebrott genom att trycka [OK]
8. Med [▼]-knappen väljer du [2] Tripp

Frekvensomformaren kommer nu att trippa om ett rebrott registrerats.

#### Välj [My Personal Menu] för att visa de personliga parametrarna:

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

#### Välj [Gjorda ändringar] 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 [Loggningar]:

för att få information om avläsningar på displayens teckenrader. Informationen visas som grafer.

Det är bara visningsparametrarna som valts i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten* och par. 0-24 *Displayrad 3, storsom* kan visas. Det går att lagra upp till 120 prov i minnet som referens till senare.

**Effektiv parameterkonfiguration för VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningar:**

Parametrarna kan enkelt konfigureras för de allra flesta av VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningarna 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 [▼] flera gånger tills par.3-42 *Ramp 1, nedramptid* visas med standardinställningen 20 sekunder
3. Tryck på [OK]
4. Använd knappen [◀] för att markera den tredje siffran före kommatecknet
5. Ändra '0' till '1' med 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.

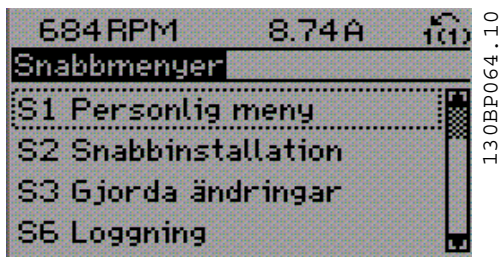


Bild 2.6: Snabbmenyvy.

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.	[Units]
par.0-01 <i>Språk</i>	
par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i>	[kW]
par.1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i>	[HP]
par.1-22 <i>Motorspänning</i>	[V]
par.1-23 <i>Motorfrekvens</i>	[Hz]
par.1-24 <i>Motorström</i>	[A]
par.1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i>	[RPM]
par.1-28 <i>Motorrotationskontroll</i>	[Hz]
par.3-41 <i>Ramp 1, uppramptid</i>	[s]
par.3-42 <i>Ramp 1, nedramptid</i>	[s]
par.4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i>	[RPM]
par.4-12 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i>	[Hz]
par.4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i>	[RPM]
par.4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>	[Hz]
par.3-19 <i>Joggarvarvtal [v/m]</i>	[RPM]
par.3-11 <i>Joggarvarvtal [Hz]</i>	[Hz]
par.5-12 <i>Plint 27, digital ingång</i>	
par.5-40 <i>Funktionsrelä</i>	

Tabell 2.1: Snabbinstallationsparametrar


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

\*\* par.5-40 *Funktionsrelä* är en matris där du kan välja mellan relä1 [0] eller relä 2 [1]. Standardinställningen är Relä1 [0] med standardvalet Larm [9]. Se parameterbeskrivningen senare i detta kapitel under funktionsinställningsparametrar.

Mer information om inställningar och programmering finns i *VLT HVAC-frekvensomformare Programmeringshandboken MG.11.CX.YY*

x = versionsnummer

y = språk



**OBS!**

Om Ingen funktion har valts 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 Coast Inverse (fabriksinställningsvärde) har valts i par.5-12 *Plint 27, digital ingång*, behövs en anslutning till + 24 V för att det ska gå att starta.

## 2.1.6 Funktionsinställningar

Funktionsinställningar ger en snabb och enkel åtkomst till alla parametrar som krävs för större delen av VLT HVAC-frekvensomformare tillämpningar, inklusive VAV och CAV försörjning och returfläktar, kyltornsfäläktar, primär-, sekundär- och kondensvattenpumpar och annan pump, fläktar och kompressortillämpningar.

2

### Åtkomst till Funktionsinställningar - exempel

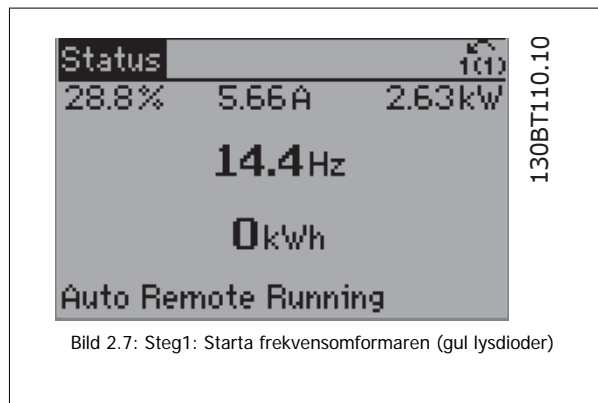


Bild 2.7: Steg 1: Starta frekvensomformaren (gul lysdioder)

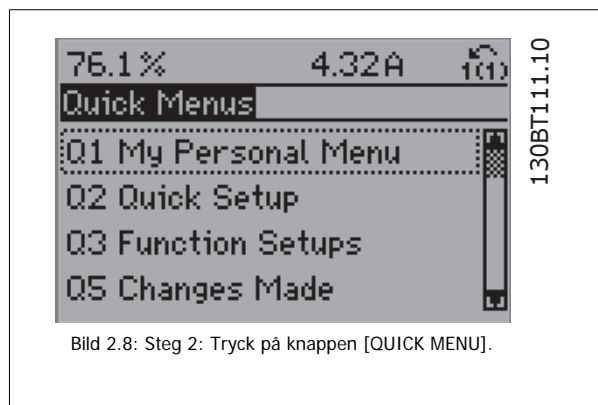


Bild 2.8: Steg 2: Tryck på knappen [QUICK MENU].

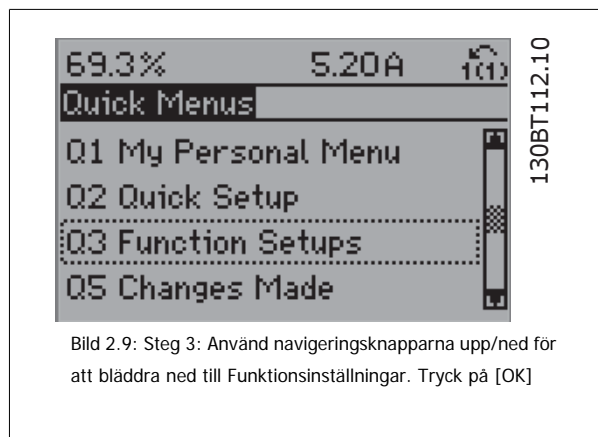


Bild 2.9: Steg 3: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till Funktionsinställningar. Tryck på [OK]

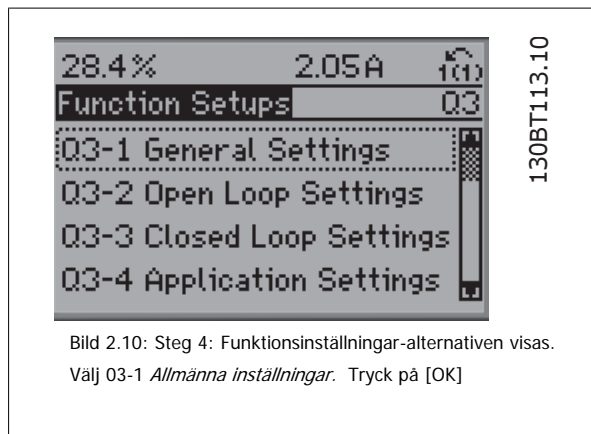


Bild 2.10: Steg 4: Funktionsinställningar-alternativen visas. Välj 03-1 *Allmänna inställningar*. Tryck på [OK]

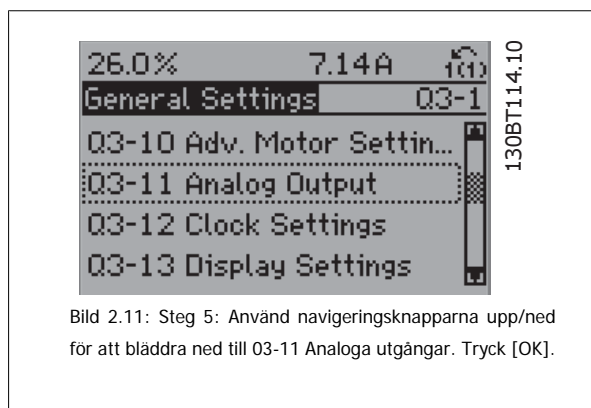


Bild 2.11: Steg 5: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till 03-11 Analoga utgångar. Tryck [OK].

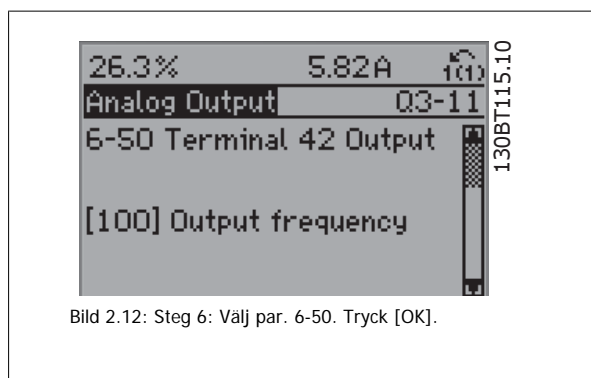


Bild 2.12: Steg 6: Välj par. 6-50. Tryck [OK].



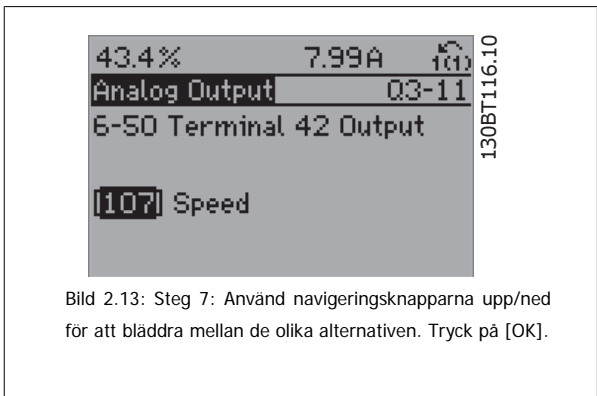


Bild 2.13: Steg 7: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra mellan de olika alternativen. Tryck på [OK].

### Funktionsinställningsparametrar

Parametrarna för funktionsinställningar grupperade på följande sätt:

Q3-1 Allmänna inställningar			
<b>Q3-10 Av. motorinst.</b>	<b>Q3-11 Analog utgång</b>	<b>Q3-12 Klockinställningar</b>	<b>Q3-13 Visningsinställningar</b>
par. 1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>	par. 6-50 <i>Plint 42, utgång</i>	par. 0-70 <i>Ange datum och tid</i>	par. 0-20 <i>Displayrad 1.1, liten</i>
par. 1-93 <i>Termistorkälla</i>	par. 6-51 <i>Plint 42, utgång min-skala</i>	par. 0-71 <i>Datumformat</i>	par. 0-21 <i>Displayrad 1.2, liten</i>
par. 1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i>	par. 6-52 <i>Plint 42, utgång max-skala</i>	par. 0-72 <i>Tidsformat</i>	par. 0-22 <i>Displayrad 1.3, liten</i>
par. 14-01 <i>Switchfrekvens</i>		par. 0-74 <i>Vinter-/sommartid</i>	par. 0-23 <i>Displayrad 2, stor</i>
par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i>		par. 0-76 <i>Vinter-/sommartid, start</i>	par. 0-24 <i>Displayrad 3, stor</i>
		par. 0-77 <i>Vinter-/sommartid, slut</i>	par. 0-37 <i>Displaytext 1</i>
			par. 0-38 <i>Displaytext 2</i>
			par. 0-39 <i>Displaytext 3</i>

Q3-2 inställningar för "Utan återkoppling"	
<b>Q3-20 Digital referens</b>	<b>Q3-21 Analog referens</b>
par. 3-02 <i>Minimireferens</i>	par. 3-02 <i>Minimireferens</i>
par. 3-03 <i>Maximireferens</i>	par. 3-03 <i>Maximireferens</i>
par. 3-10 <i>Förinställd referens</i>	par. 6-10 <i>Plint 53, låg spänning</i>
par. 5-13 <i>Plint 29, digital ingång</i>	par. 6-11 <i>Plint 53, hög spänning</i>
par. 5-14 <i>Plint 32, digital ingång</i>	par. 6-12 <i>Plint 53, svag ström</i>
par. 5-15 <i>Plint 33, digital ingång</i>	par. 6-13 <i>Plint 53, stark ström</i>
	par. 6-14 <i>Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde</i>
	par. 6-15 <i>Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde</i>

## Q3-3 Inställningar för Med återkoppling

Q3-30 Enkelzon, int. börvärde	Q3-31 Enkelzon ext. börvärde	Q3-32 Multizon / Av.
par.1-00 Konfigurationsläge	par.1-00 Konfigurationsläge	par.1-00 Konfigurationsläge
par.20-12 Enhet för ref./återk.	par.20-12 Enhet för ref./återk.	par.3-15 Referens 1, källa
par.20-13 Minimum Reference/Feedb.	par.20-13 Minimum Reference/Feedb.	par.3-16 Referens 2, källa
par.20-14 Maximum Reference/Feedb.	par.20-14 Maximum Reference/Feedb.	par.20-00 Återk. 1, källa
par.6-22 Plint 54, svag ström	par.6-10 Plint 53, låg spänning	par.20-01 Återk. 1, konvertering
par.6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	par.6-11 Plint 53, hög spänning	par.20-02 Återkoppling 1, källanhet
par.6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	par.6-12 Plint 53, svag ström	par.20-03 Återk. 2, källa
par.6-26 Plint 54, tidskonstant för filter	par.6-13 Plint 53, stark ström	par.20-04 Återk. 2, konvertering
par.6-27 Plint 54, sp.för. nolla	par.6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	par.20-05 Återkoppling 2, källanhet
par.6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns	par.6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	par.20-06 Återk. 3, källa
par.6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion	par.6-22 Plint 54, svag ström	par.20-07 Återk. 3, konvertering
par.20-21 Börvärde 1	par.6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	par.20-08 Återkoppling 3, källanhet
par.20-81 Normal/inv. PID-reglering	par.6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	par.20-12 Enhet för ref./återk.
par.20-82 PID-startvarvtal [RPM]	par.6-26 Plint 54, tidskonstant för filter	par.20-13 Minimum Reference/Feedb.
par.20-83 PID-startvarvtal [Hz]	par.6-27 Plint 54, sp.för. nolla	par.20-14 Maximum Reference/Feedb.
par.20-93 Prop. först. för PID	par.6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns	par.6-10 Plint 53, låg spänning
par.20-94 PID-integraltid	par.6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion	par.6-11 Plint 53, hög spänning
par.20-70 Återkopplingstyp	par.20-81 Normal/inv. PID-reglering	par.6-12 Plint 53, svag ström
par.20-71 Optimeringsläge	par.20-82 PID-startvarvtal [RPM]	par.6-13 Plint 53, stark ström
par.20-72 PID-utgångsförändring	par.20-83 PID-startvarvtal [Hz]	par.6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde
par.20-73 Minimiåterkoppling	par.20-93 Prop. först. för PID	par.6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde
par.20-74 Maximiåterkoppling	par.20-94 PID-integraltid	par.6-16 Plint 53, tidskonstant för filter
par.20-79 PID-autooptimering	par.20-70 Återkopplingstyp	par.6-17 Plint 53, sp.för. nolla
	par.20-71 Optimeringsläge	par.6-20 Plint 54, låg spänning
	par.20-72 PID-utgångsförändring	par.6-21 Plint 54, hög spänning
	par.20-73 Minimiåterkoppling	par.6-22 Plint 54, svag ström
	par.20-74 Maximiåterkoppling	par.6-23 Plint 54, stark ström
	par.20-79 PID-autooptimering	par.6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde
		par.6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde
		par.6-26 Plint 54, tidskonstant för filter
		par.6-27 Plint 54, sp.för. nolla
		par.6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns
		par.6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion
		par.4-56 Varning låg återkoppling
		par.4-57 Varning hög återkoppling
		par.20-20 Återkopplingsfunktion
		par.20-21 Börvärde 1
		par.20-22 Börvärde 2
		par.20-81 Normal/inv. PID-reglering
		par.20-82 PID-startvarvtal [RPM]
		par.20-83 PID-startvarvtal [Hz]
		par.20-93 Prop. först. för PID
		par.20-94 PID-integraltid
		par.20-70 Återkopplingstyp
		par.20-71 Optimeringsläge
		par.20-72 PID-utgångsförändring
		par.20-73 Minimiåterkoppling
		par.20-74 Maximiåterkoppling
		par.20-79 PID-autooptimering

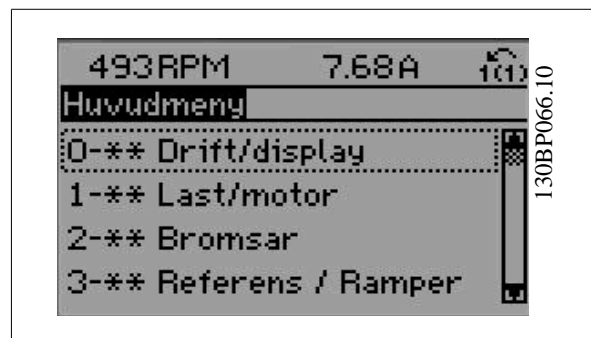
Q3-4 Applikationsinställningar		
Q3-40 Fläkt Funktioner	Q3-41 Pump Funktioner	Q3-42 Kompressor Funktioner
par.22-60 <i>Rembrott, funktion</i>	par.22-20 <i>Autoinst. av låg effekt</i>	par.1-03 <i>Momentegenskaper</i>
par.22-61 <i>Rembrott, moment</i>	par.22-21 <i>Detekt. låg effekt</i>	par.1-71 <i>Startfördr.</i>
par.22-62 <i>Rembrott, fördröjning</i>	par.22-22 <i>Detekt. lågt varvtal</i>	par.22-75 <i>Kort cykel, skydd</i>
par.4-64 <i>Konf. halvauto förbikoppling</i>	par.22-23 <i>Inget flöde, funktion</i>	par.22-76 <i>Intervall mellan starter</i>
par.1-03 <i>Momentegenskaper</i>	par.22-24 <i>Inget flöde, fördr.</i>	par.22-77 <i>Minsta körtid</i>
par.22-22 <i>Detekt. lågt varvtal</i>	par.22-40 <i>Minsta körtid</i>	par.5-01 <i>Plint 27, funktion</i>
par.22-23 <i>Inget flöde, funktion</i>	par.22-41 <i>Minsta vilotid</i>	par.5-02 <i>Plint 29, funktion</i>
par.22-24 <i>Inget flöde, fördr.</i>	par.22-42 <i>Återstartsvarvtal [RPM]</i>	par.5-12 <i>Plint 27, digital ingång</i>
par.22-40 <i>Minsta körtid</i>	par.22-43 <i>Återstartsvarvtal [Hz]</i>	par.5-13 <i>Plint 29, digital ingång</i>
par.22-41 <i>Minsta vilotid</i>	par.22-44 <i>Återstart, ref./ÅK-skillnad</i>	par.5-40 <i>Funktionsrelä</i>
par.22-42 <i>Återstartsvarvtal [RPM]</i>	par.22-45 <i>Börvärdesökning</i>	par.1-73 <i>Flygande start</i>
par.22-43 <i>Återstartsvarvtal [Hz]</i>	par.22-46 <i>Max. ökningstid</i>	par.1-86 <i>Trip Speed Low [RPM]</i>
par.22-44 <i>Återstart, ref./ÅK-skillnad</i>	par.22-26 <i>Torrkörning, funktion</i>	par.1-87 <i>Trip Speed Low [Hz]</i>
par.22-45 <i>Börvärdesökning</i>	par.22-27 <i>Torrkörning, fördr.</i>	
par.22-46 <i>Max. ökningstid</i>	par.22-80 <i>Flödeskompensation</i>	
par.2-10 <i>Bromsfunktion</i>	par.22-81 <i>Skattning av kvadratisk-linjär kurva</i>	
par. 2-16 <i>AC-broms max. ström</i>	par.22-82 <i>Arbetsgränsberäkning</i>	
par.2-17 <i>Överspänningsstyrning</i>	par.22-83 <i>Varvtal vid inget flöde [RPM]</i>	
par.1-73 <i>Flygande start</i>	par.22-84 <i>Varvtal vid inget flöde [Hz]</i>	
par.1-71 <i>Startfördr.</i>	par.22-85 <i>Varvtal vid designgräns [RPM]</i>	
par.1-80 <i>Funktion vid stopp</i>	par.22-86 <i>Varvtal vid designgräns [Hz]</i>	
par.2-00 <i>DC-hållström</i>	par.22-87 <i>Tryck vid varvtal utan flöde</i>	
par.4-10 <i>Motorvarvtal, riktning</i>	par.22-88 <i>Tryck vid nominellt varvtal</i>	
	par.22-89 <i>Flöde vid designgräns</i>	
	par.22-90 <i>Flöde vid nom. varvtal</i>	
	par.1-03 <i>Momentegenskaper</i>	
	par.1-73 <i>Flygande start</i>	

Se även *VLT HVAC-frekvensomformare Programmeringshandboken*, där det finns detaljerade beskrivningar av Funktionsinställningar 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 parameterens gruppnummer.

Alla parametrar kan ändras i huvudmenyn. Beroende på valet av konfiguration par.1-00 *Konfigurationsläge* 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. återkoppling
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserade funktioner
25	Kaskadregulator
26	Analogt I/O-tillval MCB109

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

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



### 2.1.9 Ändra data

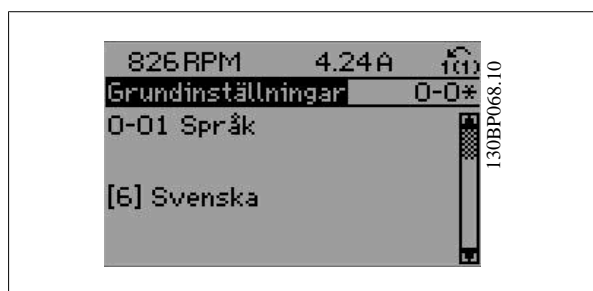
Sättet att ändra data är detsamma, oavsett om du väljer en parameter i läget Snabbmeny eller Huvudmeny. Tryck på [OK] för att ändra den valda parameter.

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

### 2.1.10 Ändra ett textvärde

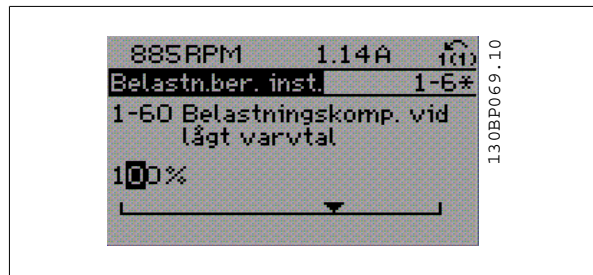
Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet genom att trycka på navigationsknapparna [▲] [▼].

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

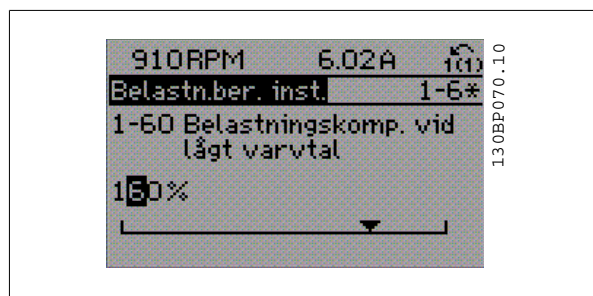


### 2.1.11 Ändra en grupp av numeriska datavärden

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. Uppknappen ökar datavärdet, och nedknappen 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 par.1-20 *Motoreffekt [kW]*, par.1-22 *Motorspänning* och par.1-23 *Motorfrekvens*.

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

### 2.1.13 Avläsning och programmering av Indexerade parametrar

Parametrarna indexeras när de placeras i en rullande stack.

par.15-30 *Larmlogg: Felkodtillpar.* 15-33 *Larmlogg: Datum och tid* 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 *Förinställd referens* 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.

## 2.1.14 Initiering till Standardinställningar

Frekvensomformaren kan återställas till fabriksinställningar på två sätt:

### Rekommenderad initieringåterställning (via par.14-22 *Driftläge*)

1. Välj par.14-22 *Driftläge*
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 *Driftläge* till *Normal drift* igen.



#### OBS!

Återställer fabriksinställningen för valda parametrar i Personlig meny.

par.14-22 *Driftläge* initierar allt utom:

par.14-50 *RFI-filter*

par.8-30 *Protokoll*

par.8-31 *Adress*

par.8-32 *Baudhastighet*

par.8-35 *Min. svarsfördröjning*

par.8-36 *Max. svarsfördröjning*

par.8-37 *Max fördr. mellan byte*

par.15-00 *Drifttimmar* till par.15-05 *Överspänningar*

par.15-20 *Historiklogg: händelse* till par.15-22 *Historiklogg: tid*

par.15-30 *Larmlogg: Felkod* till par.15-32 *Larmlogg: Tid*

### Manuell initiering

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: par.15-00 *Drifttimmar*; par.15-03 *Nättillslag*; par.15-04 *Överhettningar*; par.15-05 *Överspänningar*.



#### OBS!

När du genomför en manuell initiering återställer du samtidigt inställningarna för seriell kommunikation, par.14-50 *RFI-filter* och felloggen.

Tar bort de parametrar som har valts i par.25-00 *Kaskadregulator*.



#### 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 VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningar kan programmeras med 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.

3

0-xx Drift/display	10-xx CAN-fältbuss
1-xx Belastning/Motor	11-xx LonWorks
2-xx Bromsar	13-xx Smart Logic Controller
3-xx Referens/Ramper	14-xx Specialfunktioner
4-xx Gränser/varningar	15-xx Frekvensomformarinformation
5-xx Digital In/Ut	16-xx Dataavläsningar
6-xx Analog I/O	18-xx Info och avläsningar
8-xx Komm. och tillval	20-xx FC med återkopp.
9-xx Profibus	21-xx Utökad Med återkoppling
	22-xx Tillämpningsfunktioner
	23-xx Tidsbaserade funktioner
	24-xx Tillämpningsfunktioner 2
	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 två olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i båda paketen. Engelska kan inte tas bort eller ändras.

[0] \* English Ingår i språkpaket 1-2

[1] Deutsch Ingår i språkpaket 1-2

[2] Francais Språkpaket 1 består av:

[3] Dansk Del av språkpaket 1

[4] Spanish Del av språkpaket 1

[5] Italiano Del av språkpaket 1

[6] Svenska Del av språkpaket 1

[7] Nederlands Del av språkpaket 1

[10] Chinese Ingår i språkpaket 2

[20] Suomi Del av språkpaket 1

[22] English US Del av språkpaket 1

[27] Greek Del av språkpaket 1

[28] Bras.port Del av språkpaket 1

[36] Slovenian Del av språkpaket 1

[39] Korean Ingår i språkpaket 2

[40] Japanese Ingår i språkpaket 2

[41] Turkish Del av språkpaket 1

[42] Trad.Chinese Ingår i språkpaket 2

[43] Bulgarian Del av språkpaket 1

[44] Srpski Del av språkpaket 1

[45] Romanian Del av språkpaket 1

[46] Magyar Del av språkpaket 1

[47] Czech Del av språkpaket 1

[48] Polski Del av språkpaket 1

[49] Russian Del av språkpaket 1

[50] Thai Ingår i språkpaket 2

[51] Bahasa Indonesia 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 par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och par.0-03 *Regionala inställningar*. Fabriksinställningarna av par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och par.0-03 *Regionala inställningar* beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men 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 Väj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som motorvarvtal (RPM).

[1] \* Hz Väj 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 par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och par.0-03 *Regionala inställningar*. Fabriksinställningarna av par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och par.0-03 *Regionala inställningar* beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men kan omprogrammeras efter behov.

[0] \* Internationellt Anger par.1-20 *Motoreffekt [kW]* i [kW] och standardvärdet för par.1-23 *Motorfrekvens* till [50 Hz].

[1] Nordamerika Anger enheten i par.1-21 *Motoreffekt [HK]* till hk och standardvärdet för par.1-23 *Motorfrekvens* till 60 Hz.

Den som inte används är osynlig.

**0-04 Drifttillstånd vid start**

**Option:**

**Funktion:**

Väj 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] på LCP eller Handstart via digitala ingångar som innan frekvensomformaren stängdes av.

[1] Tv. stopp, ref=gam. Använder sparad referens [1] för att stanna frekvensomformaren och samtidigt återskapa den lokala hastighetsreferensen i minnet innan avstängning. Efter att nätspänningen är återansluten och efter ett mottaget startkommando (använd LCP [Hand On] -knappen 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\* Menyhanteringar

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 VLT HVAC-frekvensomformare-systemstyrcheman, som sparar in kostnaden för extern kontrollutrustning. Till exempel kan dessa användas för att programmera frekvensomformaren att köras enligt ett styrschema i en meny (t ex. drift dagtid) och ett annat styrschema i en annan meny (t ex. drift natttid). 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 menyn (dvs. i den meny som frekvensomformaren för tillfället arbetar) kan väljas i par.0-10 *Aktiv meny* och visas i LCP. Genom att använda funktionen extra menyval kan du växla mellan menyerna medan frekvensomformaren är i drift eller står stilla, via digital ingång eller seriella kommunikationskommandon (t ex. för nattåterställningar). Om det är nödvändigt att ändra meny under drift måste par.0-12 *Menyn är länkad till* vara programmerad på rätt sätt. För de flesta VLT HVAC-frekvensomformare-program är det inte nödvändigt att programmera par.0-12 *Menyn är länkad till* även om ändringar av menyn 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 par.0-11 *Redigera meny* är det möjligt att redigera parametrar i alla menyer under det att frekvensomformaren fortsätter att köra i sin aktiva meny som kan vara en annan än den som redigeras. Med hjälp av par.0-51 *Menykopiering* är det möjligt att kopiera parameterinställningar mellan menyer för en snabbare igångkörning om liknande parameterinställningar krävs i flera menyer.

#### 0-10 Aktiv meny

##### Option:

##### Funktion:

Välj meny för att styra frekvensomformarens funktioner.

Använd par.0-51 *Menykopiering* för att kopiera en meny till en eller alla menyer. För att undvika konflikt hos inställningarna för samma parameter inom två olika menyer, länka ihop menyerna med par.0-12 *Menyn är länkad till*. Stoppa frekvensomformaren innan du växlar mellan menyer som innehåller parametrar markerade med "kan ej ändras under drift" och som har olika värden.

Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" har markeringen FALSKT i parameterlistorna i avsnittet Parameterlistor.

[0] Fabriksprog

Kan inte ändras. Den innehåller Danfoss datauppsättning och kan användas som datakälla vid återställning av de andra menyerna till kända värden.

[1] \* Meny 1

*Meny 1* [1] till *Meny 4* [4] är de fyra separata parametermenyerna inom vilka alla parametrar kan programmeras.

[2] Meny 2

[3] Meny 3

[4] Meny 4

[9] Ext menyval

Används för fjärrval av menyer med hjälp av digitala ingångar och den seriella kommunikationsporten. Den här menyn använder inställningarna från par.0-12 *Menyn är länkad till*.

#### 0-11 Redigera meny

##### Option:

##### Funktion:

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

[0] Fabriksprog.

kan inte redigeras men kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.

[1] Meny 1

*Meny 1* [1] till *Meny 4* [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.

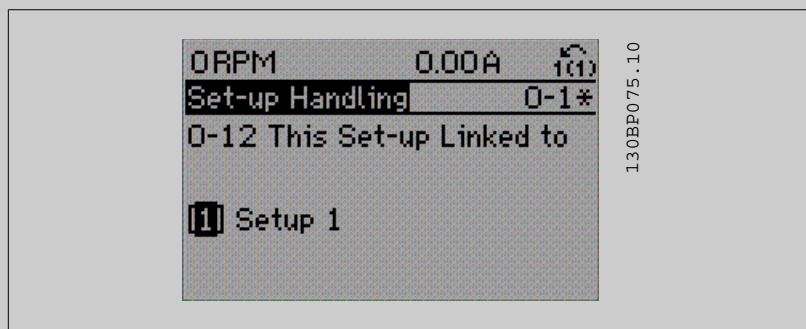
För att kunna utföra konfliktfria ändringar från en meny till en annan, länkas menyerna som innehåller parametrar som inte kan ändras under drift. Länken garanterar synkronisering av parametervärden markerade som "kan ej ändras under drift" vid flyttning från en meny till en annan under drift. Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" kan identifieras med etiketten FALSKT i parameterlistorna i avsnittet *Parameterlistor*.

Funktionen för par.0-12 *Menyn är länkad till* 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:

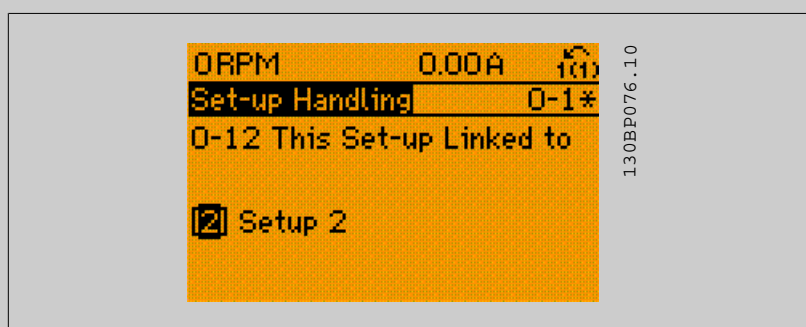
Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera parametrarna först i Meny 1 och se sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "länkade"). Synkronisering kan utföras på två sätt:

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



OR

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



När länknigen är slutförd visas värdet {1,2} i par.0-13 *Avläsning: Länkade menyer* för att ange att alla aktiva parametrar som är 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.

- [0] \*    Inte länkad
- [1]    Meny 1
- [2]    Meny 2
- [3]    Meny 3
- [4]    Meny 4

**0-13 Avläsning: Länkade menyer**

Matris [5]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

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 3.2: Exempel: Meny 1 och 2 är länkade

**0-14 Avläsning: Redig. menyer/kanal****Range:**

0 N/A\* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

**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. Talen 1-4 representerar ett configurationsnummer, "F" innebär fabriksinställning och "A" innebär aktiv konfiguration. Kanalerna är från vänster till höger: LCP, FC-buss, USB, HPFB1-5. Numret AAAAAA21h innebär till exempel att FC-bussen valde Meny 2 i par.0-11 *Redigera meny*, LCP valde Meny 1 och alla andra använde den aktiva menyn.

**3.2.4 0-2\* LCP Display**

Definiera variabler som visas på den grafiska LCP:n.

**OBS!**

Se parameters par.0-37 *Displaytext 1*, par.0-38 *Displaytext 2* och par.0-39 *Displaytext 3* 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]	Inget	Inget displayvärde valt
[37]	Displaytext 1	Aktiverar en unik textsträng som ska visas på LCP eller läsas via seriell kommunikation.
[38]	Displaytext 2	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP eller som ska läsas via seriell kommunikation.
[39]	Displaytext 3	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP eller som ska 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]	LonWorks-revision	
[1501]	Drifttid	Visar antal timmar som motorn har varit igång.
[1502]	kWh-räknare	Visa energiförbrukningen från nätet i kWh.
[1600]	Styrdord	Visa det styrdord 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 [%]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet.
[1609]	Anpassad avläsning	Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par.0-30 <i>Enhet, anv.def. visning</i> , par.0-31 <i>Minvärde för anv.def. visning</i> och par.0-32 <i>Maxvärde för anv.def. visning</i> .
[1610]	Effekt [kW]	Motorns faktiska effektförbrukning i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Motorns faktiska effektförbrukning i hk.
[1612]	Motorspänning	Anger spänningen till motorn.
[1613]	Frekvens	
[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]	Motorns referensvarvtal. Faktiskt varvtal beror på den eftersläpningskompensation som används (kompensation ställs in i par.1-62 <i>Eftersläpningskomp.</i> ). Om den inte används kommer faktiskt varvtal minus motoreftersläpning att visas i displayen.
[1618]	Motor, termisk	Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen. Se även parametergrupp 1-9 <i>Motortemperatur</i> .
[1622]	Moment [%]	Visar faktiskt producerat vridmoment, i procent.
[1630]	DC-busspänning	Mellankretsspänningen i frekvensomformaren.
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur på frekvensomformarens kylplatta. Urkopplingsgränsen är 95 ± 5°C; återinkoppling inträffar vid 70 ± 5°C.
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1636]	Nominell ström, växelriktare	Frekvensomformarens nominella ström
[1637]	Maximal ström, växelriktare	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 även par. 20-0*.

[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 2. Se även par. 20-0*.
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 3. Se även par. 20-0*.
[1658]	PID-utfrekvens [%]	Returnerar frekvensomformarens Med återkoppling 3 PID-regulatorns utgångsvärde.
[1660]	Digital ingång	Signalstatus för de digitala plintarna. Signal låg = "0": Signal hög = 1. Beträffande ordning, se par.16-60 <i>Digital ingång</i> . 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 <i>Plint 42, utgång</i> för att välja den variabel som ska representeras av utgång 42.
[1666]	Digital utgång [bin]	Binära värdet för alla digitala utgångar.
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.
[1671]	Reläutgång [bin]	Visa inställningar för alla reläer.
[1672]	Räknare A	Visa nuvarande värde för Räknare A.
[1673]	Räknare B	Visa nuvarande värde för Räknare B.
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[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, 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
[2316]	Underhållstext	
[2580]	Kaskadstatus	Status för kaskadregulatordriften
[2581]	Pumpstatus	Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn
[3110]	Statusord, förbikoppla	
[3111]	Drifttid, förbikoppla	

**OBS!**  
Programmeringshandboken för VLT® HVAC 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

Alternativen är samma som de som räknas upp i 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]

Alternativen är samma som de som räknas upp i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten.*

**0-23 Displayrad 2, stor**

**Option:** **Funktion:**  
Välj en variabel för visning på rad 2.

[1613] \* Frekvens

Alternativen är samma som de som räknas upp i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten.*

**0-24 Displayrad 3, stor**

**Option:** **Funktion:**  
Välj en variabel för visning på rad 3.

[1502] \* kWh-räknare

Alternativen är samma som de som räknas upp i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten.*

## 0-25 Personlig meny

Matris [20]

### Range:

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

### Funktion:

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.

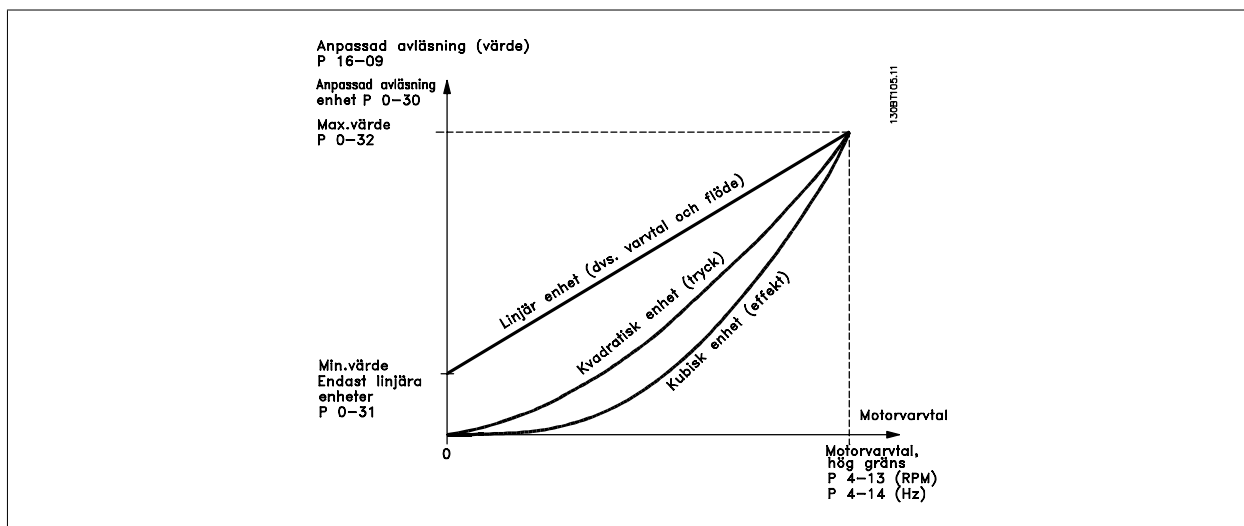
3

### 3.2.5 0-3\*LCP Anpassad avläsning

Det går att anpassa displayelementen för olika syften: \*Anpassad avläsning. Värde i förhållande till varvtal (linjärt, kvadratisk eller i kubik beroende på vilken enhet som har valts i par.0-30 *Enhet, anv.def. visning* \*Displaytext. Textsträng som lagras i en parameter.

#### Anpassad avläsning

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



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 ipar.16-09 *Anpassad avläsning*, och/eller visas på displayen genom att Anpassad avläsning [16-09] väljs i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten* till par. 0-24 *Displayrad 3, stor*.

[0]

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m3/s

[24] m3/min

[25] m3/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m VP

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/h

[124] CFM

[125] ft3/s

[126] ft3/min

[127] ft3/h

[130] lb/s

[131] lb/min

[132] lb/h

[140] ft/s

[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

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

0.00 Cus- [0.00 - 100.00 CustomReadoutUnit]  
tomReadoutUnit\*

**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 par.0-30 *Enhet, anv.def. visning*. För kvadratiske enheter och enheter i kubik är minimivärdet 0.

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

100.00 Cus- [par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]  
tomReadoutUnit\*

**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 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*) och par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

**0-37 Displaytext 1****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 1 i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten*, par. 0-21 *Displayrad 1.2, liten*, par. 0-22 *Displayrad 1.3, liten*, par. 0-23 *Displayrad 2, stor* eller par. 0-24 *Displayrad 3, stor*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ och ▶ för att flytta markören. När ett tecken är markerad 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****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 2 i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten*, par. 0-21 *Displayrad 1.2, liten*, par. 0-22 *Displayrad 1.3, liten*, par. 0-23 *Displayrad 2, storeller* par. 0-24 *Displayrad 3, stor*. 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****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 3 i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten*, par. 0-21 *Displayrad 1.2, liten*, par. 0-22 *Displayrad 1.3, liten*, par. 0-23 *Displayrad 2, stor* eller par. 0-24 *Displayrad 3, stor*. 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:**

**Funktion:**

[0] Inaktiverad

Ingen funktion

[1] \* Aktiverad

[Hand on]-knappen aktiverad

[2] Lösenord

Undvika obehörig start i läget Hand. Om par.0-40 *[Hand on]-knapp på LCP* ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par.0-65 *Personlig meny, lösenord*0-65 Personlig meny, lösenord. Ange annars lösenordet i par.0-60 *Huvudmenylösenord*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 *[Off]-knapp på LCP*0-41 [Hand on] Key i LCP ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par.0-65 *Personlig meny, lösenord*0-65 Personlig meny, lösenord. Ange annars lösenordet i par.0-60 *Huvudmenylösenord*0-60 Huvudmenylösenord.

#### 0-42 [Auto on]-knapp på LCP

**Option:**

**Funktion:**

[0] Inaktiverad

Ingen funktion

[1] \* Aktiverad

[Auto on]-knappen är aktiverad

[2] Lösenord

Undvika obehörig start i läget Auto. Om par.0-42 *[Auto on]-knapp på LCP* ingår i Personlig meny, definiera då lösenordet i par.0-65 *Personlig meny, lösenord*. Ange annars lösenordet i par.0-60 *Huvudmenylösenord*.

#### 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 *[Reset]-knapp på LCP* ingår i Snabbmenynpar.0-25 *Personlig meny*, definiera då lösenordet i par.0-65 *Personlig meny, lösenord*. Ange annars lösenordet i par.0-60 *Huvudmenylösenord*.

### 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

Range:		Funktion:
100 N/A* [0 - 999 N/A]		Definiera lösenordet för åtkomst till huvudmenyn med knappen [Main Menu]. Om par.0-61 <i>Åtkomst till huvudmeny utan lösenord</i> har angetts till <i>Fullständig åtkomst</i> [0] ignoreras denna parameter.

#### 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord

Option:		Funktion:
[0] *	Full åtkomst	Inaktiverar lösenordet som är definierat i par.0-60 <i>Huvudmenylösenord</i> .
[1]	Skrivskyddad	Förhindra obehörig ändring av huvudmenyns parametrar.
[2]	Ingen åtkomst	Förhindra obehörig visning och ändring av huvudmenyns parametrar.
[16]	Alla: Ingen åtkomst	

Om *Full åtkomst* [0] har valts ignoreras parametrarna par.0-60 *Huvudmenylösenord*, par.0-65 *Personlig meny, lösenord* och par.0-66 *Åtkomst till personlig meny utan lösenord*.

**0-65 Personlig meny, lösenord**

Range:	Funktion:
200 N/A* [0 - 999 N/A]	Definiera lösenordet för åtkomst till Personlig meny med knappen [Snabbmeny]. Om par.0-66 <i>Åtkomst till personlig meny utan lösenord</i> har angetts till <i>Fullständig åtkomst</i> [0] ignoreras denna parameter.

**0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord**

Option:	Funktion:
[0] * Full åtkomst	Inaktiverar lösenordet som är definierat i par.0-65 <i>Personlig meny, lösenord</i> .
[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.
[16] Alla: Ingen åtkomst	

Om par.0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord* har angetts till *Fullständig 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!**  
 Det analoga tillvalskortet I/O MCB109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

**0-70 Ange datum och tid**

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Ställ in datum och tid för den interna klockan. Det format som ska användas ställs in i par. 0-71 <i>Datumformat</i> och par.0-72 <i>Tidsformat</i> .

**0-71 Datumformat**

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

**0-72 Tidsformat****Option:****Funktion:**

Ställer in det tidsformat som ska användas i LCP.

[0] \* 24 h

[1] 12 h

**0-74 Vinter-/sommartid****Option:****Funktion:**

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

[0] \* Av

[2] Manuell

**0-76 Vinter-/sommartid, start****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

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

**0-77 Vinter-/sommartid, slut****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

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

**0-79 Klockfel****Option:****Funktion:**

Aktiverar eller inaktiverar klockvarningen när klockan inte har ställts in eller återställts på grund av strömavbrott och ingen funktion för säkerhetskopiering är installerad.

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

**0-81 Arbetsdagar**

En matris med 7 element [0] - [6] visas under parameternumret på displayen. Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

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

Ställ in för varje veckodag om det är en arbetsdag eller ledig dag. Första elementet i matrisen är måndag. Arbetsdagarna används för Tidsstyrda åtgärder.

[0] \* Nej

[1] Ja

**0-82 Extra arbetsdagar**

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

**Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Anger datum för extra arbetsdagar som normalt skulle vara lediga dagar enligt par.0-82 *Extra arbetsdagar*.

**0-83 Extra lediga dagar**

Matris med 15 element [0] - [14] som visas nedanför parameternumret i fönstret. Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**0-89 Datum- och tidsavläsning**

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

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

#### 3.3.1 Allmänna inställningar General Settings, 1-0\*

Ange huruvida frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling.

**1-00 Konfigurationsläge**

**Option:**

[0] \* Utan återkoppling

**Funktion:**

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



**OBS!**

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] Kompressormoment	<i>Kompressor</i> [0]: För varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för en konstant momentbelastningskurva för motorn, i hela intervallet ned till 10 Hz.
[1] Variabelt moment	<i>Variabelt moment</i> [1]: För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Används också vid styrning av mer än en motor från samma frekvensomformare. (t ex. flera kondensatorfläktar eller kyltornsfäktar). Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn.
[2] Autoenergioptim. CT	<i>Autoenergioptimeringskompressor</i> [2]: För optimal energieffektiv varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för motorns konstanta momentbelastning i intervallet ned till 15 Hz men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns energiförbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor <i>cosfi</i> ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i par. 14-43 <i>Motorns cosfi</i> . Parametern har ett standardvärde som automatiskt justeras när motordata programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor <i>cosfi</i> behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med par.1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i> . Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.
[3] * Autoenergioptim. VT	<i>Autoenergioptimering VT</i> [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 <i>cosfi</i> ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i par. 14-43 <i>Motorns cosfi</i> . Parametern har ett standardvärde och justeras automatiskt när motorns data programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor <i>cosfi</i> behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med par.1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i> . 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:	Funktion:
4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]	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 <i>Regionala inställningar</i> , görs antingen par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i> eller par.1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i> osynlig.

## 1-21 Motoreffekt [HK]

Range:	Funktion:
4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]	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 <i>Regionala inställningar</i> , görs antingen par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i> eller par.1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i> osynlig.



### 1-22 Motorspänning

**Range:**

400. V\* [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:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Välj den motorfrekvensvärde som finns på märkskylten. 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.



**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-24 Motorström

**Range:**

7.20 A\* [0.10 - 10000.00 A]

**Funktion:**

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



**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-25 Nominellt motorvarvtal

**Range:**

1420. RPM\* [100 - 60000 RPM]

**Funktion:**

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



**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

### 1-28 Motorrotationskontroll

**Option:**

[0] \* Av

[1] Aktiverad

**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.

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 kör". Kontrollera att motorns rotationsriktning är korrekt. Tryck på [Off] för att stoppa motorn". Tryck på [OK] för att stanna motorn och för att återställa par.1-28 *Motorrotationskontroll*. Om motorns rotationsriktning inte är korrekt, ska de två motorfaskablarna kopplas om. 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 *Statorresistans (Rs)* till par.1-35 *Huvudreaktans (Xh)*) medan motorn är stationär.

[0] \* Av Ingen funktion

[1] Aktivera fullst. AMA utför AMA på statormotstånd  $R_s$ , rotormotstånd  $R_r$ , statorläckagereaktans  $X_{11}$ , rotorläckagereaktans  $X_{22}$  och huvudreaktans  $X_h$ .

[2] Aktivera red. AMA

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 visar displayen meddelandet "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK]-knappen är frekvensomformaren klar för drift.

Obs!

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



#### OBS!

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



#### OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA



#### OBS!

Om någon av inställningarna i par. 1-2\* Motordata ändras, kommer par.1-30 *Statorresistans (Rs)* till par.1-39 *Motorpoler*, de avancerade motorparametrarna, att återställas till fabriksinställningarna.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs



#### OBS!

Fullständig AMA ska köras utan filter. Endast reducerad AMA ska köras med filter.

Se avsnittet *Automatisk motoranpassning* - exempel på tillämpning.

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

Parametrar för avancerade motordata. Motordata i par.1-30 *Statorresistans (Rs)* till par.1-39 *Motorpoler* 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 *Järnförlustmotstånd (Rfe)*).

Parameter 1-3\* och par. 1-4\* kan inte ändras när motorn är igång.

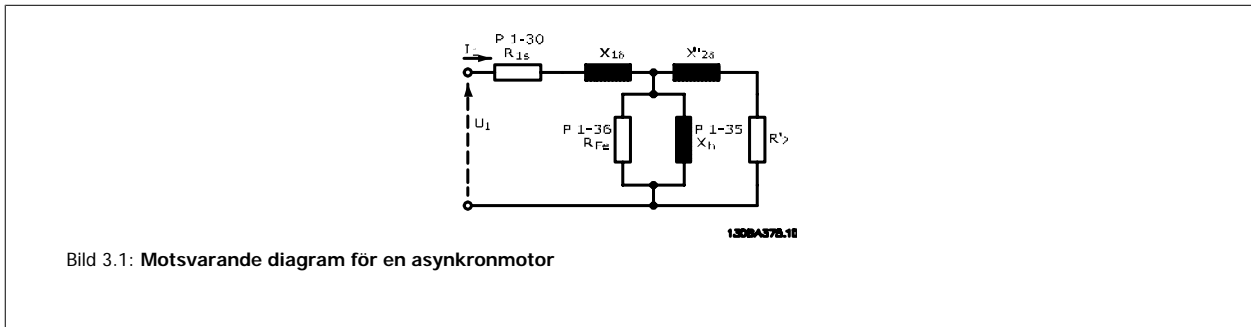


Bild 3.1: Motsvarande diagram för en asynkronmotor

#### 1-30 Statorresistans (Rs)

Range:	Funktion:
1.4000 [0.0140 - 140.0000 Ohm] Ohm*	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:	Funktion:
100.0000 [1.0000 - 10000.0000 Ohm] Ohm*	Ställ in huvudreaktansen för motorn med en av följande metoder: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kör AMA med kall motor. Frekvensomformaren mäter värdet från motorn.</li> <li>Ange värdet för Xh manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.</li> <li>Använd fabriksinställningen för Xh. Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märkskyltsdata.</li> </ol>

**OBS!**  
Du kan inte ändra denna parameter under körning.

#### 1-36 Järnförlustmotstånd (Rfe)

Range:	Funktion:
10000.000 [0 - 10000.000 Ohm] Ohm*	Ange motsvarande värde för järnförlustmotstånd (Rfe) för att kompensera järnförlust i motorn. Värdet Rfe kan inte hittas genom att AMA utförs. Värdet Rfe är speciellt viktigt för momentreglerande tillämpningar. Om Rfe inte är känt lämnas par. 1-36 <i>Järnförlustmotstånd (Rfe)</i> på fabriksinställningen.

**OBS!**  
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**1-39 Motorpoler****Range:**

4. N/A\* [2 - 100 N/A]

**Funktion:**

Ange antalet motorpoler.

Poler	$\sim n_p @ 50$ Hz	$\sim n_p @ 60$ 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 i par.1-39 *Motorpoler* 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.

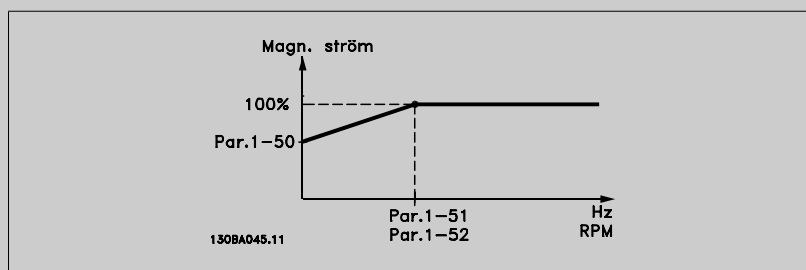
**1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal****Range:**

100 %\* [0 - 300 %]

**Funktion:**

Använd denna par. tillsammans med par.1-51 *Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]* för att få en annan termisk belastning på motorn när den körs på lågt varvtal.

Ange ett värde i procent av den nominella magnetiseringsströmmen. För lågt värde kan leda till minskat moment på motoraxeln.

**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 en lägre frekvens än motorns eftersläpningsfrekvens kommer inställningarna i par.1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal* och par.1-51 *Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]* inte att ha någon betydelse.

Använd denna par. tillsammans med par.1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal*. Se diagrammet för par.1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal*.

**1-52 Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]****Range:**

0.5 Hz\* [0.3 - 10.0 Hz]

**Funktion:**

Ange önskad frekvens för normal magnetiseringsström. Om du ställer in en lägre frekvens än motorns eftersläpningsfrekvens kommer inställningarna i 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 *Motormagnetisering vid nollvarvtal*. Se diagrammet för par.1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal*.

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

Parametrar för justering av belastningsberoende motorinställningar.

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

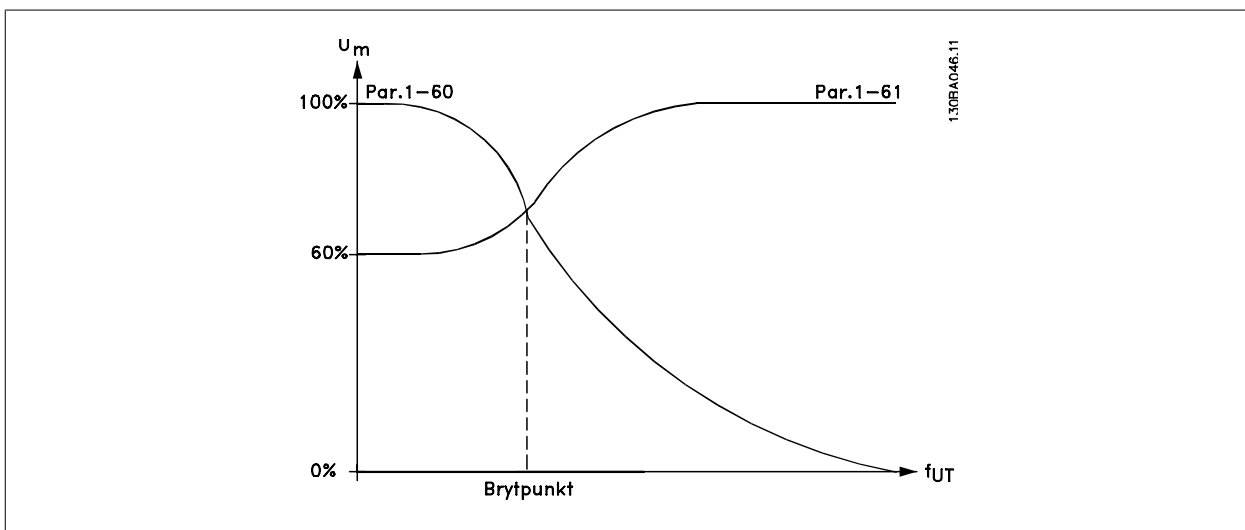
**Range:**

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 Eftersläpningskomp.

**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 *Resonansdämpning* och par.1-65 *Resonansdämpning, tidskonstant* för att hjälpa till att eliminera högfrekventa resonansproblem. Öka värdet i par.1-64 *Resonansdämpning* 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 *Resonansdämpning, tidskonstant* 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.

**1-73 Flygande start****Option:**

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

**Funktion:**

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

När par.1-73 *Flygande start* 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.

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.

**3.3.7 1-8\* Stoppjusteringar**

Parametrar för inställning av speciella stoppfunktioner för motorn.

**1-80 Funktion vid stopp****Option:**

[0] \* Utrullning

[1] DC-håll/förv. av motor

**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.

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

**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:**

0.1 Hz\* [0.0 - 20.0 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 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* 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 *Eftersläpningskomp.*

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

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

**1-86 Trip Speed Low [RPM]**

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**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].

**1-87 Trip Speed Low [Hz]**

**Range:**

0.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**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].

### 3.3.9 1-9\* Motortemperatur

Parametrar för inställning av temperaturskyddsfunktionerna för motorn.

#### 1-90 Termiskt motorskydd

##### Option:

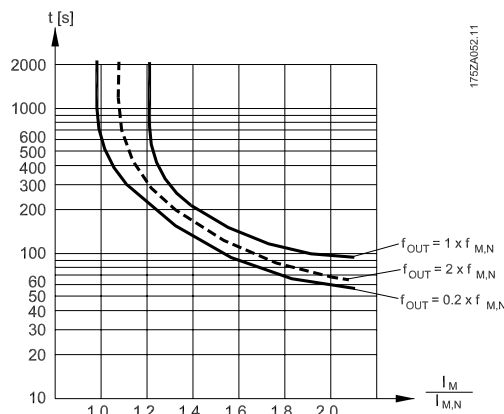
##### Funktion:

Frekvensomformaren avgör motortemperaturen för motorskydd 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  $f_{M,N}$ . Beräkningarna avgör behovet av lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindre kylning från motorfläkten.

[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 inifrån (trippa) frekvensomformaren när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[3]	ETR-varning 1	
[4] *	ETR-tripp 1	
[5]	ETR-varning 2	
[6]	ETR-tripp 2	
[7]	ETR-varning 3	
[8]	ETR-tripp 3	
[9]	ETR-varning 4	
[10]	ETR-tripp 4	

Funktionerna 1-4 ETR (Elektroniskt plintrelä) räknar ut belastningen där den valda frekvensomformaren är aktiv. ETR-3 börjar till exempel beräkna då inställning 3 är vald. För den nordamerikanska marknaden ger ETR-funktionerna överbelastningskydd Klass 20 för motorn i enlighet med NEC.



#### OBS!

Danfoss rekommenderar användning av 24 V DC som termistorns nätspänning.



**1-91 Extern motorfläkt**

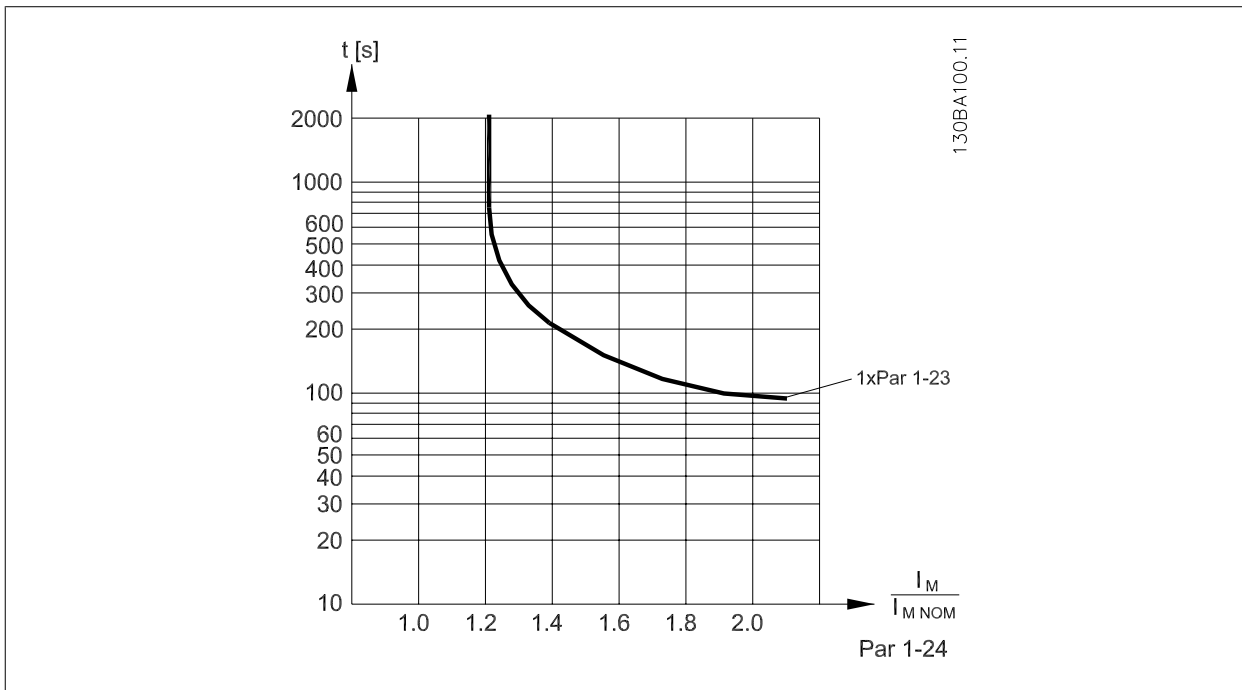
**Option:**

- [0] \* Nej
- [1] Ja

**Funktion:**

Ingen extern fläkt krävs, dvs. motorn nedstämplas vid lågt varvtal.

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 *Motorström*). Om motorströmmen överstiger den nominella strömmen, minskar fortfarande drifttiden som om ingen fläkt vore installerad.



**3**

**1-93 Termistorkälla**

**Option:**

- [0] \* Inget
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [3] Digital ingång 18
- [4] Digital ingång 19
- [5] Digital ingång 32
- [6] Digital ingång 33

**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 referenskälla (väljs par.3-15 *Referens 1, källa*, par.3-16 *Referens 2, källa* eller par.3-17 *Referens 3, källa*). När MCB112 används måste valet [0] *Ingen* alltid väljas.

**OBS!**  
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

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

## 3.4 Huvudmeny - Bromsar - Grupp 2

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

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

3

#### 2-00 DC-hållström

**Range:**

50 %\* [0 - 160. %]

**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 motorn (hållmoment) eller förvärmer motorn.  
Den här parametern är aktiv om [1] 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 - 1000. %]

**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.varvtal*, när funktionen DC-broms inverterad 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 *DC-bromsström* då den aktiverats.

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

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Funktion:**

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

### 3.4.2 2-1\* Bromsenergifunkt.

Parametergrupp för val av dynamiska bromsparametrar.

#### 2-10 Bromsfunktion

Option:	Funktion:
[0] * Av	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 (generatordrift). Funktionen Motståndsbroms är endast aktiv på frekvensomformare med en inbyggd dynamisk broms.
[2] AC-broms	

#### 2-11 Bromsmotstånd (ohm)

Range:	Funktion:
50. Ohm* [5. - 32000. Ohm]	Ställ in bromsmotståndets värde i ohm. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i bromsmotståndet i par.2-13 <i>Bromseffektövervakning</i> . Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Använd denna parameter om valet är xxx.x. Använd par. 3-81 <i>Snabbstopp, ramptid</i> om valet är xxx.xx.

#### 2-12 Bromseffektgräns (kW)

Range:	Funktion:
5.000 kW* [0.001 - 500.000 kW]	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.

För 200-240 V-enheter:	$P_{motstånd} = \frac{390^2 \times drifttid}{R \times 120}$
För 380-480 V-enheter	$P_{motstånd} = \frac{778^2 \times drifttid}{R \times 120}$
För 380-500 V-enheter	$P_{motstånd} = \frac{810^2 \times drifttid}{R \times 120}$
För 575-600 V-enheter	$P_{motstånd} = \frac{943^2 \times drifttid}{R \times 120}$

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

#### 2-13 Bromseffektövervakning

Option:	Funktion:
	Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Med denna parameter kan du aktivera övervakning av effekten till bromsmotståndet. Effekten beräknas med utgångspunkt från motståndet (par.2-11 <i>Bromsmotstånd (ohm)</i> , mellankretsspänningen och motståndets arbetstid.
[0] * Av	Ingen bromseffektövervakning krävs.
[1] Varning	Aktiverar en varning på displayen då effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen (par. 2-12 <i>Bromseffektgräns (kW)</i> ) 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 reläutgång eller en digital utgång. Mätnoggrannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets Ohm-värde (bör vara bättre än ± 20 %).

## 2-15 Bromskontroll

## Option:

## Funktion:

Välj typ av test och övervakningsfunktion för att kontrollera anslutningen till bromsmotståndet, eller om ett bromsmotstånd är närvarande, och visa sedan en varning eller ett larm i händelse av fel. Bromsmotståndets fränkopplingsfunktion testas under systemstart. 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 %. Bromskontrollen misslyckas och en varning eller ett larm returneras.
4. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är högre än utan bromsning + 1 %. Bromskontrollen 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 fränkoppling av bromsmotståndet under systemstart.
[2]	Tripp	Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomformaren ur och visar ett larm (tripläst).
[3]	Stopp och tripp	Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår rampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett tripplarm visas.
[4]	AC-broms	

**OBS!**

Obs! 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]	Inaktiverat	Ingen OVC behövs.
[2] *	Aktiverat	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.

Se också par. 20-0\* information om inställningar för drift med återkoppling.

#### 3-02 Minimireferens

**Range:**

0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-  
renceFeed- ceFeedbackUnit]  
backUnit\*

**Funktion:**

Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta. Minimireferensvärdet och enheten stämmer överens med konfigurationsvalet i par par. 1-00 *Konfigurationsläge* och i par.20-12 *Enhet för ref./återk..*



**OBS!**

Denna parameter används endast utan återkoppling.

#### 3-03 Maximireferens

**Range:**

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
ference- ceFeedbackUnit]  
FeedbackU-  
nit\*

**Funktion:**

Ange det maximalt acceptabla värdet för fjärrreferens. Maximireferensvärdet och enheten stämmer överens med valet av konfiguration i par.1-00 *Konfigurationsläge* och med enheterna i par. 20-12 *Enhet för ref./återk..*



**OBS!**

Om drift sker med par. 1-00, Konfigurationsläge, inställd på Med återkoppling [3] måste par. 20-14 Maximireferens/Återkoppling användas.

#### 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 Förinställd ref. bit 0/1/2* [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5.1\*.

#### 3-10 Förinställd referens

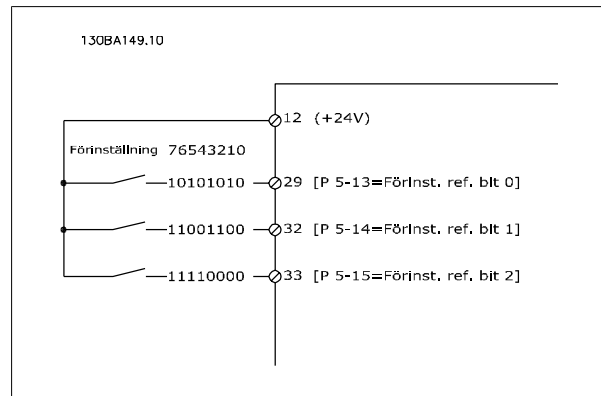
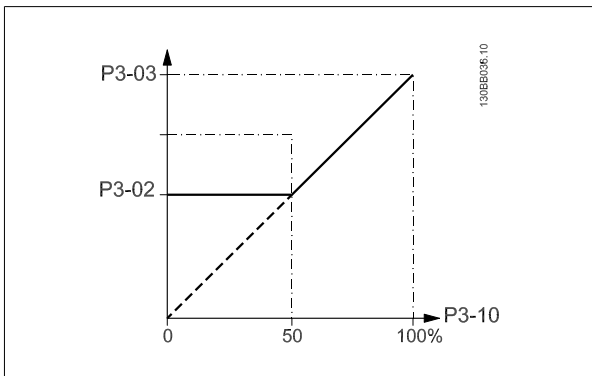
Matris [8]

**Range:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. Den förinställda referens anges som en procentsats av värdet Ref<sub>MAX</sub> (par. 3-03 *Maximireferens*, för med återkoppling se par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). 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:**

10.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

Joggarvrtalet är ett fast utgångsvrtal som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats.

 Se även par.3-80 *Jogg, ramptid.*

### 3-13 Referensplats

**Option:**

- [0] \* Länkat till Hand/Auto
- [1] Extern
- [2] Lokal

**Funktion:**

Välj vilken referensplats som ska aktiveras.

Använd den lokala referensen i läget Hand och fjärrreferensen i läget Auto.

Använd den externa referensen i både läget Hand och Auto.

Använd den lokala referensen i både läget Hand och Auto.


**OBS!**

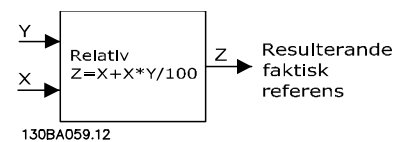
Om inställt på Lokal [2] kommer frekvensomformaren att starta med denna inställning igen efter ett strömavbrott.

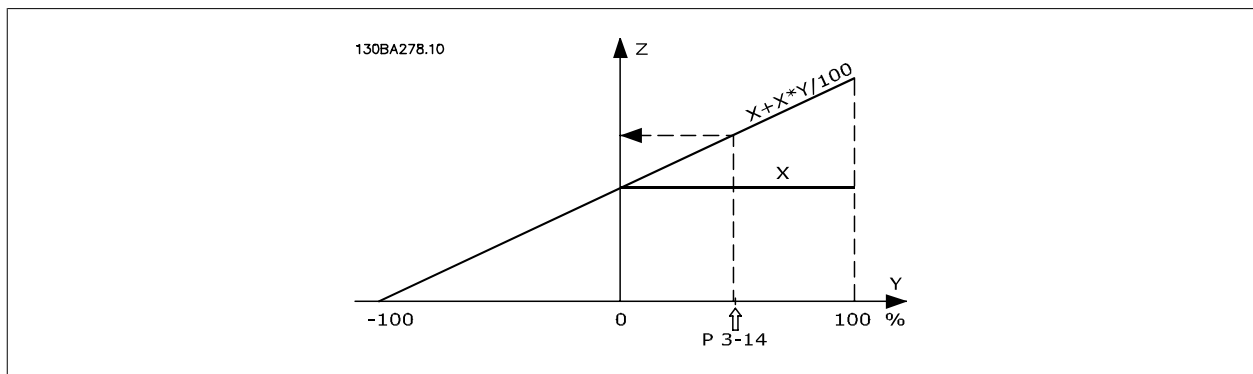
### 3-14 Förinställd relativ referens

**Range:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

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




**3-15 Referens 1, källa**

**Option:**

**Funktion:**

Ange vilken referensgång som ska användas för den första referenssignalen. par.3-15 *Referens 1, källa*, par.3-16 *Referens 2, källa* och par.3-17 *Referens 3, källa* 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 *Referens 1, källa*, par.3-16 *Referens 2, källa* och par.3-17 *Referens 3, källa* definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

Den här parametern kan inte ändras 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 *Referens 1, källa*, par.3-16 *Referens 2, källa* och par.3-17 *Referens 3, källa* 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

### 3-19 Joggarvrtal [v/m]

**Range:**
**Funktion:**

300. RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

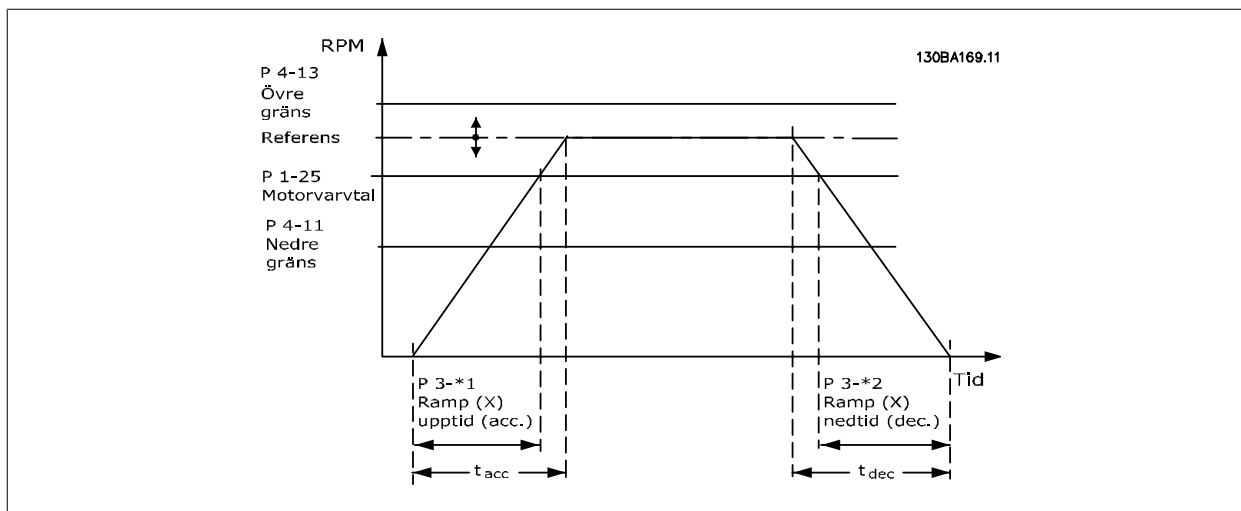
Ange ett värde för joggarvrtalet  $n_{00}$ , som är ett fast utvarvtalet. Frekvensomformaren körs vid detta varvtalet när joggfunktionen är aktiverad. Maximigränsen definieras i par. .

Se även par.3-80 *Jogg, ramptid*.



### 3.5.3 3-4\* Ramp 1

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



3

#### 3-41 Ramp 1, uppramptid

**Range:**

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funktion:**

Ange uppramptidentiden, dvs accelerationstiden från 0 v/m till par.1-25 *Nominellt motorvarvtal*. Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par.4-18 *Strömbegränsning* under rampning. Se nedramptid i par.3-42 *Ramp 1, nedramptid*.

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

#### 3-42 Ramp 1, nedramptid

**Range:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funktion:**

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden från par.1-25 *Nominellt motorvarvtal* 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 *Strömbegränsning*. Se uppramptid i par.3-41 *Ramp 1, uppramptid*.

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

### 3.5.4 3-5\* Ramp 2

Val av rampparametrar, se 3-4\*.

#### 3-51 Ramp 2, uppramptid

**Range:**

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funktion:**

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 RPM till (par.1-25 *Nominellt motorvarvtal*). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par.4-18 *Strömbegränsning* under rampning. Se nedramptid i par.3-52 *Ramp 2, nedramptid*.

$$par.3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [par.1 - 25]}{Ref[varv/minute]} [s]$$

**3-52 Ramp 2, nedramptid****Range:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funktion:**

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från par.1-25 *Nominellt motorvarvtal* 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 *Strömbegränsning*. Se uppramptid i par.3-51 *Ramp 2, uppramptid*.

$$par.3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{Ref[varv/minute]} [s]$$

3

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

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

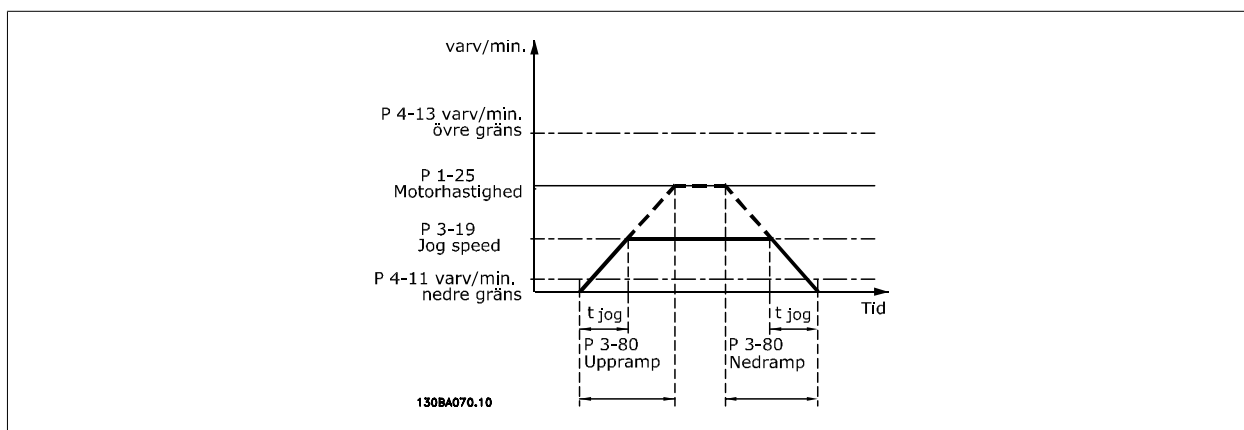
**3-80 Jogg, ramptid****Range:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 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 *Strömbegränsning*. Joggramptiden börjar när en joggsignal aktiveras via manöverpanelen, en vald digital ingång eller den seriella kommunikationsporten.

$$par.3 - 80 = \frac{t_{jogg} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{jogg\ varvtal[par.3 - 19]} [s]$$

**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 synkront varvtal,  $n_s$ . Om ÖKA/MINSKA aktiveras ökas/minskas den resulterande referensen med det värde som anges i den här parametern.

### 3-91 Ramptid

**Range:**

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 *Rampfördröjning* anger, kommer resulterande referens att rampas upp/ned enligt denna ramptid. Ramptiden är definierad som den tid som behövs för att justera referensen med en stegstorlek som specificeras i par.3-90 *Stegstorlek*.

### 3-92 Effektåterställning

**Option:**

[0] \* Av  
[1] På

**Funktion:**

Återställer den digitala Potentiometer-referens till 0 % efter start.  
Återställer den digitala potentiometerens 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 potentiometer 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 potentiometer används för finjustering av den resulterande referensen.

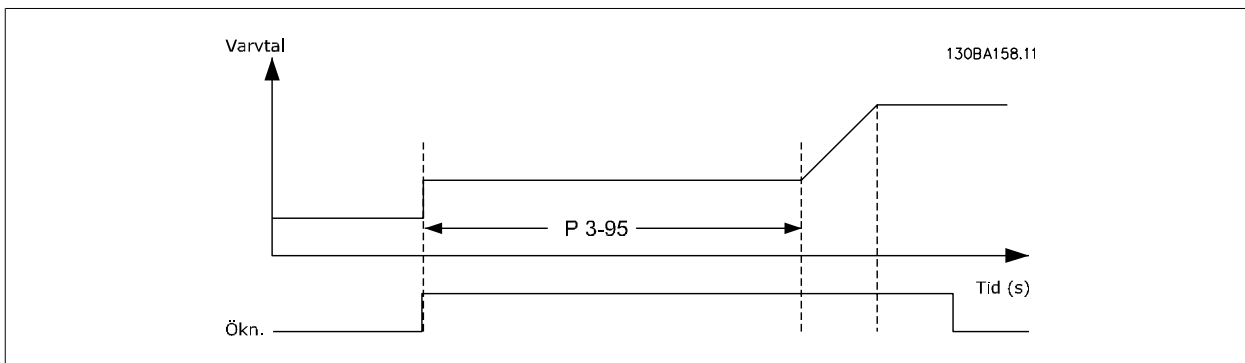
### 3-95 Rampfördröjning

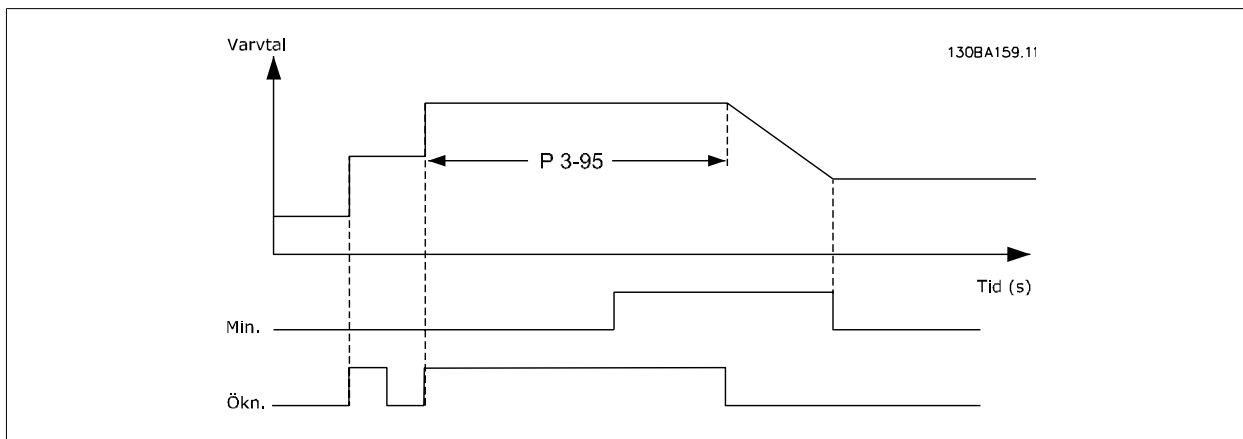
**Range:**

1.000 N/A\* [0.000 - 3600.000 N/A]

**Funktion:**

Mata in den nödvändiga fördröjningen från aktivering av den digitala potentiometer 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 konfiguration 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 fältbuss. 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.

[0] Medurs

Endast medurs drift tillåts.

[2] \* Båda riktningarna

Både medurs och moturs drift tillåts.



#### OBS!

Inställningarna i par.4-10 *Motorvarvtal, riktning* har påverkan på Flygande start i par.1-73 *Flygande start*.

#### 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]

##### Range:

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

##### Funktion:

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

#### 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]

##### Range:

0 Hz\* [0 - par. 4-14 Hz]

##### Funktion:

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

#### 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]

**Range:**

1500. RPM\* [par. 4-11 - 60000. 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 överstiga inställningen i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]*. Endast par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.



**OBS!**

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



**OBS!**

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

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

**Range:**

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]  
Hz\*

**Funktion:**

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Den övre gränsen för motorvarvtalet kan anges enligt tillverkarens rekommenderade maximala värde för motoraxeln. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*. Endast par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.



**OBS!**

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

#### 4-16 Momentgräns, motordrift

**Range:**

110.0 %\* [0.0 - 1000.0 %]

**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 *Trippfördr. vid mom.gräns* för ytterligare information.  
Om en inställning i par.1-00 *Konfigurationsläge* till par.1-28 *Motorrotationskontroll* ändras återställs par.4-16 *Momentgräns, motordrift* inte automatiskt till fabriksinställningarna.

#### 4-17 Momentgräns, generatordrift

**Range:**

100.0 %\* [0.0 - 1000.0 %]

**Funktion:**

Ange högsta momentgränsen för generatordrift. Momentgränsen är aktiv i varvtalsområdet upp till och inklusive nominellt motorvarvtal (par.1-25 *Nominellt motorvarvtal*). Se par.14-25 *Trippfördr. vid mom.gräns* för ytterligare information.  
Om en inställning i par.1-00 *Konfigurationsläge* till par.1-28 *Motorrotationskontroll* ändras återställs par.4-17 *Momentgräns, generatordrift* inte automatiskt till fabriksinställningarna.

## 4-18 Strömbegränsning

## Range:

110.0 %\* [1.0 - 1000.0 %]

## Funktion:

Ange strömgränsen för motor- och generatordrift. För att skydda motorn så att den inte når stoppmomentet är standardinställningen 1,1 x nominellt motormoment (ställs in i par.1-24 *Motorström*). Om en inställning i par.1-00 *Konfigurationsläge* till par.1-28 *Motorrotationskontroll* ändras återställs par.4-16 *Momentgräns, motordrift* till par.4-18 *Strömbegränsning* inte automatiskt till fabriksinställningarna.

## 4-19 Max. utfrekvens

## Range:

100.0 Hz\* [1.0 - 1000.0 Hz]

## Funktion:

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

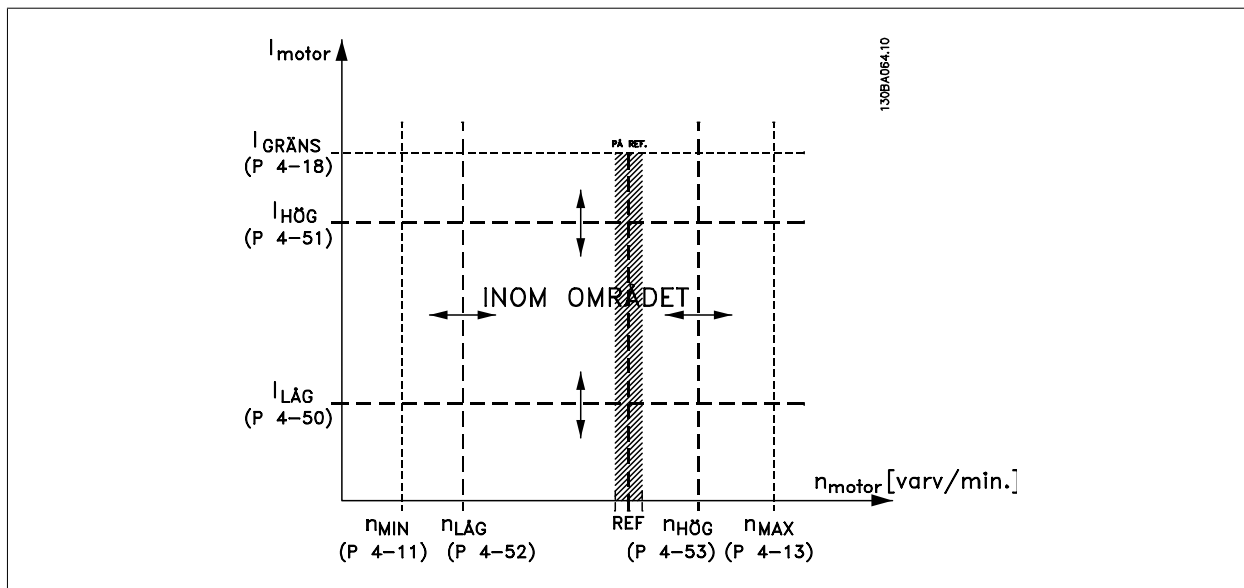
## 3.6.3 4-5\* Reg. varningar

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

**OBS!**

Syns inte på displayen, endast i VLT-rörelsekontrollverktyget 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  $I_{\text{LOW}}$ -värdet. När motorströmmen faller nedanför denna gräns ( $I_{\text{LOW}}$ ), visar displayen CURRENT LOW. 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 [par. 4-50 - par. 16-37 A]  
A\*

**Funktion:**

Ange I<sub>HIGH</sub>-värdet. När motorströmmen överskrider nedanför denna gräns (I<sub>HIGH</sub>), visar displayen CURRENT HIGH. 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 n<sub>LOW</sub>-värdet. När motorvarvtalet faller nedanför denna gräns (n<sub>LOW</sub>), visar displayen SPEED LOW. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera den lägre signalgränsen på motorvarvtalet, n<sub>LOW</sub>, inom den frekvensomformarens normala arbetsområdet. Se ritningen i detta avsnitt.

#### 4-53 Varning, högt varvtal

**Range:**

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]  
RPM\*

**Funktion:**

Ange n<sub>HIGH</sub>-värdet. När motorvarvtalet överstiger denna gräns (n<sub>HIGH</sub>) 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<sub>HIGH</sub>, 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 *Varning, högt varvtal* till samma värde som ställs in i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

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

#### 4-54 Varning låg referens

**Range:**

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-55 N/A]  
9 N/A\*

**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 [par. 4-54 - 999999.999 N/A]  
N/A\*

**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

**Range:**

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-  
9 Pro-cessCtrlUnit]  
cessCtrlU-  
nit\*

**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 ProcessCtr-  
ProcessCtr- IUnit]  
IUnit\*

**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 och till reläutgång 01 eller 02.

**4-58 Motorfasfunktion saknas****Option:****Funktion:**

Visar ett larm i händelse av att motorfas saknas.

Välj 100 ms för att ställa in kort avkänningsstid och larm om en motorfas saknas. 100 ms rekommenderas för lyfttillämpningar.

[0] Av

Inget larm visas i händelse av att en motorfas saknas.

[1] \* På

Ett larm visas i händelse av att en motorfas saknas.

**OBS!**

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 [v/m]**

Matris [4]

**Range:****Funktion:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de lägre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

**4-61 Förbikoppla varvtal från [Hz]**

Matris [4]

**Range:****Funktion:**

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de lägre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

**4-62 Förbikoppla varvtal till [v/m]**

Matris [4]

**Range:****Funktion:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de övre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

**4-63 Förbikoppla varvtal till [Hz]**

Matris [4]

**Range:****Funktion:**

0 Hz\* [0.0 - 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 LCPlokala 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 denLCP 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 , tryck på OK. par.4-64 *Konf. halvauto förbikoppling* kommer automatiskt att återställas till Av Frekvensomformaren förblir i Hand -läge tills du trycker på Off eller Auto On påLCP .

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 registreringar för *Förbikoppla från* och *Förbikoppla till* kommer alla registreringar att annulleras, och följande meddelande visas: *Insamlade varvtalsområden överlappar eller är inte fullständigt bestämda. 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 In/Ut

Parametergrupp för att konfigurera digital ingång och utgång.

# 3

### 3.7.2 5-0\* Digital I/O-läge

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

#### 5-00 Digitalt I/O-läge

Option:	Funktion:
	Digitala ingångar och programmerade digitala utgångar är förprogrammerbara för drift i antingen PNP- eller NPN-system.
[0] * PNP - aktiv vid 24V	Åtgärd på positiva riktningspulser (0). PNP-system dras ned till GND.
[1] NPN - aktiv vid 0V	Åtgärd vid negativa riktningspulser (1). NPN-system slås över till + 24 V, internt i frekvensomformaren.



**OBS!**

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.

Observera att du inte kan 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 *plint 19, 32, 33
Reset-knapp	[1]	Alla
Utrullning, inverterad	[2]	27
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
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinställd referens till	[15]	Alla
Förinställd referens-bit 0	[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

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

Alla = Plintarna 18, 19, 27, 29, 32, 33, 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]	Reset-knapp	Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Utrullning, inverterad	Lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp. (Digital standardingång 27): Utrullning med stopp, 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 *DC-bromsström* till par.2-03 *DC-broms, inkoppl.varvtal*. Funktionen är endast aktiv när värdet i par.2-02 *DC-broms-tid* 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 *Ramp 1, nedramptid*, par. 3-52 *Ramp 2, nedramptid*, 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 Inverterat utrullningsstopp, men Externt stopp genererar larmmeddelandet "externt fel" på displayen när den plint som har programmerats för Utrullning, inverterad är logisk "0". Larmmeddelandet aktiveras även via de digitala utgångarna och reläutgångarna, om de har programmerats för Externt stopp. Larmet kan återställas med en digital ingång eller knappen [RESET], om orsaken till det externa stoppet har avhjulpts. En fördröjning kan programmeras i par. 22-00 *Extern stoppfördröjning*, Extern stoppfördröjning. När en signal har lagts på ingången fördröjs den reaktion som beskrivs ovan med den tid som har ställts in par.22-00 *Extern stoppfördröjning*.

[8] Start

Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stopp. (Digital standardingång 18).

[9] Pulsstart

Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.

[10] Reversering

Ändrar riktningen för motoraxelrotationen. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i 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 *Joggvarvtal [Hz]*. (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 *Referensfunktion*. Logisk "1" = extern referens är 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 *Ramp 2, uppramptid* och par.3-52 *Ramp 2, nedramptid*) i intervallet 0 - par. 3-03 *Maximireferens*. (Med återkoppling par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.*).

[20] Fryser utfrekvens

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 *Ramp 2, uppramptid* och par.3-52 *Ramp 2, nedramptid*) i intervallet 0 - par.1-23 *Motorfrekvens*.

**OBS!**  
När Frys utfrekvens är aktivt 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 Frys referens eller Frys utfrekvens. När Öka varvtal aktiveras under kortare tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att öka med 0,1 %. Om Öka varvtal aktiveras under längre tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att rampas i enlighet med Ramp 1 i par. 3-41 <i>Ramp 1, uppramp tid</i> .
[22]	Minska varvtal	Samma som Öka varvtal [21].
[23]	Menyval, bit 0	Välj en av de fyra inställningarna. Ange par. 0-10 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</i> . Nätfel är aktivt vid logisk "0".
[37]	Gnistläge	En signal försätter frekvensomformaren i Gnistläge och alla andra kommandon åsidosätts. Se 24-0* Gnistläge.
[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 utfrekvens</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 utgångssignalen för Driftbegäran (Start [8], Jogg [14] eller Frys utfrekvens [20]) som har programmerats i par. 5-3* eller par. 5-4* påverkas inte av Drift tillåten.
[53]	Hand-start	En signal försätter frekvensomformaren i Handläge som när knappen Hand On på LCP 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 läggs på denna. Knapparna Hand On och Auto On på LCP har ingen effekt. Knappen Off på LCP åsidosätter Handstart och Autostart. Tryck på någon av knapparna <i>On</i> or <i>Auto On</i> för att aktivera Handstart respektive Autostart igen. Om ingen signal läggs på antingen <i>Handstart</i> eller <i>Autostart</i> stoppas motorn, oavsett om ett normalt startkommando skickas. Om en signal läggs på både <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> blir funktionen <i>Autostart</i> . Om knappen Off på LCP trycks ned stoppas motorn, oavsett om signaler läggs på Handstart och Autostart.
[54]	Auto-start	En signal försätter frekvensomformaren i läge Auto som när LCPknappen Auto On trycks ned. Se även <i>Handstart</i> [53].
[55]	DigiPot, öka	Använder ingången som en ÖKA-signal till den digitala Potentiometern funktion som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[56]	DigiPot, minska	Använder ingången som en MINSKA-signal till den digitala Potentiometern funktionen beskrivs i parametergrupp 3-9*
[57]	DigiPot, rensa	Använder ingången för att RENSA den digitala Potentiometerreferens 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*). Reagerar på framflanken av den signal som skickas!

- [78] Återställ förebyggande underhålls- Återställer alla data i par.16-96 *Underhållsord* till 0.  
ord

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn. Mer information om kopplingscheman och inställningar för parametrar finns i grupp 25-\*\*.

- [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 *Start* [8]!
- [121] Alternering av huvudpump Alternering av huvudpump i en kaskadregulator. par.25-50 *Alternering av huvudpump* måste vara inställd till På kommando [2] eller Vid inkoppling/på kommando [3]. par.25-51 *Alterneringshändelse* kan anges för alla fyra alternativen.

- [130 - 138] Pump 1, stopp – Pump 9, stopp För ovanstående 9 inställningar måste par. 25-10 vara inställd till På [1]. Den här funktionen är också beroende av inställningen i par.25-05 *Fast huvudpump*. Om denna är *Nej* [0] refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är *Ja* [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 <i>Antal pumpar</i>	
	[0] No	[1] Ja
[130] Pump 1, stopp	Styrs av RELÄ1 (endast om inte huvudpump)	Regleras av frekvensomformaren (kan inte låsas)
[131] Pump 2, stopp	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[132] Pump 3, stopp	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2
[133] Pump 4, stopp	Regleras av RELÄ 4	Regleras av RELÄ 3
[134] Pump 5, stopp	Regleras av RELÄ 5	Regleras av RELÄ 4
[135] Pump 6, stopp	Regleras av RELÄ 6	Regleras av RELÄ 5
[136] Pump 7, stopp	Regleras av RELÄ 7	Regleras av RELÄ 6
[137] Pump 8, stopp	Regleras av RELÄ 8	Regleras av RELÄ 7
[138] Pump 9, stopp	Regleras av RELÄ 9	Regleras av RELÄ 8

### 5-10 Plint 18, digital ingång

#### Option:

#### Funktion:

[0] Ingen funktion

[1] Återställning

[2] Utrullning, inv.

[3] Utr. och återst., inv.

[5] DC-broms, inv.

[6] Stopp, inverterat

[7] Externt stopp

[8] \* Start Samma alternativ och funktioner som par. 5-1\*, förutom för *Pulsingång*.

[9] Pulsstart

[10] Reversering

[11] Starta reverserat

[14] Jogg

[15] Förinst. ref. till

[16] Förinst ref bit 0

[17] Förinst ref bit 1

[18] Förinst ref bit 2

[19] Frys referens

[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

**5-11 Plint 19, digital ingång**

Option:	Funktion:
[0] *	Ingen funktion
	Samma alternativ och funktioner som 5-1* , förutom för <i>Pulsingång</i> .
[1]	Återställning
[2]	Utrullning, inv.
[3]	Utr. och återst., inv.
[5]	DC-broms, inv.
[6]	Stopp, inverterat
[7]	Extern stopp
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14]	Jogg
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal

[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

### 5-12 Plint 27, digital ingång

#### Option:

#### Funktion:

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

[0] *	Ingen funktion
[1]	Återställning
[2]	Utrullning, inv.
[3]	Utr. och återst., inv.
[5]	DC-broms, inv.
[6]	Stopp, inverterat
[7]	Extern stopp
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14]	Jogg
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1



[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

**5-13 Plint 29, digital ingång**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0]	Ingen funktion
[1]	Återställning
[2]	Utrullning, inv.
[3]	Utr. och återst., inv.
[5]	DC-broms, inv.
[6]	Stopp, inverterat
[7]	Extern stopp
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14] *	Jogg <span style="margin-left: 100px;">Samma alternativ och funktioner som par. 5-1*.</span>
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[30]	Räkningång
[32]	Pulsingång
[34]	Ramp, bit 0

[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[60]	Räknare A (upp)
[61]	Räknare A (ned)
[62]	Återställ räknare A
[63]	Räknare B (upp)
[64]	Räknare B (ned)
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

#### 5-14 Plint 32, digital ingång

##### Option:

##### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Samma alternativ och funktioner som par. 5-1*, förutom för Pulsingång.
[1]	Återställning	
[2]	Utrullning, inv.	
[3]	Utr. och återst., inv.	
[5]	DC-broms, inv.	
[6]	Stopp, inverterat	
[7]	Extern stopp	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Starta reverserat	
[14]	Jogg	
[15]	Förinst. ref. till	
[16]	Förinst ref bit 0	
[17]	Förinst ref bit 1	
[18]	Förinst ref bit 2	
[19]	Frys referens	
[20]	Frys utgång	
[21]	Öka varvtal	
[22]	Minska varvtal	
[23]	Menyval, bit 0	
[24]	Menyval, bit 1	

[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

**5-15 Plint 33, digital ingång**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] *	Ingen funktion Samma alternativ och funktioner som par. 5-1*, förutom för Pulsingång.
[1]	Återställning
[2]	Utrullning, inv.
[3]	Utr. och återst., inv.
[5]	DC-broms, inv.
[6]	Stopp, inverterat
[7]	Externt stopp
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14]	Jogg
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[30]	Räkningång
[32]	Pulsingång
[34]	Ramp, bit 0

[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[60]	Räknare A (upp)
[61]	Räknare A (ned)
[62]	Återställ räknare A
[63]	Räknare B (upp)
[64]	Räknare B (ned)
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

### 5-16 Plint X30/2, digital ingång

#### Option:

#### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Denna parameter är aktiv då tillvalsmodulen MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1* förutom för <i>Pulsingång</i> [32].
[1]	Återställning	
[2]	Utrullning, inv.	
[3]	Utr. och återst., inv.	
[5]	DC-broms, inv.	
[6]	Stopp, inverterat	
[7]	Externt stopp	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Starta reverserat	
[14]	Jogg	
[15]	Förinst. ref. till	
[16]	Förinst ref bit 0	
[17]	Förinst ref bit 1	
[18]	Förinst ref bit 2	
[19]	Frys referens	
[20]	Frys utgång	
[21]	Öka varvtal	
[22]	Minska varvtal	
[23]	Menyval, bit 0	

[24]	Menyval, bit 1
[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

**5-17 Plint X30/3, digital ingång**

Option:	Funktion:
[0] *	Ingen funktion Denna parameter är aktiv då tillvalsmodulen MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1* förutom för <i>Pulsingång</i> [32].
[1]	Återställning
[2]	Utrullning, inv.
[3]	Utr. och återst., inv.
[5]	DC-broms, inv.
[6]	Stopp, inverterat
[7]	Externt stopp
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14]	Jogg
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[34]	Ramp, bit 0

[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

### 5-18 Plint X30/4, digital ingång

#### Option:

#### Funktion:

[0] \* Ingen funktion  
 Denna parameter är aktiv då tillvalsmodulen MCB 101 är installerad i frekvensomformaren.  
 Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1\* förutom för *Pulsingång* [32].

[1]	Återställning
[2]	Utrullning, inv.
[3]	Utr. och återst., inv.
[5]	DC-broms, inv.
[6]	Stopp, inverterat
[7]	Extern stopp
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14]	Jogg
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge

[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

### 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. Ange I/O-funktionen för plint 27 i par.5-01 *Plint 27, funktion*, och ange I/O-funktionen för plint 29 i par.5-02 *Plint 29, funktion*. Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

De digitala utgångarna kan programmeras med dessa funktioner:		
[0]	Ingen funktion	<i>Standard för alla digitala utgångar och reläutgångar</i>
[1]	Styrning klar	Styrkortet har nätspänning.
[2]	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 v. stopp [v/m]</i> . Motorn körs och det föreligger ingen varning.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i par.4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> eller par. 1-17 har överskridits.
[12]	Utanför strömomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i par.4-18 <i>Strömbegränsning</i> .
[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i par.4-50 <i>Varning, svag ström</i> .
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i par.4-51 <i>Varning, stark ström</i> .
[15]	Utanför varvtalsomr.	Utvarvtalet ligger utanför det intervall som har ställts in i par.4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> och par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> .
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par.4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> .
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i par.4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> .
[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i par.4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> och par.4-57 <i>Varning hög återkoppling</i> .
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i par.4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> .
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen överstiger gränsen som angetts i par.4-57 <i>Varning hög återkoppling</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 Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-åtgärd [38] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktionen [32] <i>Ange ig. utgång. A låg</i> utförs.
[81]	SL, digital utgång B	Se par.13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [39] <i>Ange dig. utgång 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 Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic funktion [40] <i>Ange dig. utgång. C hög</i> utförs. Ingången blir låg Smart Logic funktion [34] <i>Ange dig. utgång. C låg</i> utförs.



[83]	SL, digital utgång D	Se par.13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic funktion [41] <i>Ange dig. utgång. D</i> hög utförs. Ingången blir låg när Smart Logic funktion [35] <i>Ange dig. utgång. D</i> låg utförs.
[84]	SL, digital utgång E	Se par.13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic funktion [42] <i>Ange dig. utgång. E</i> hög utförs. Ingången blir låg när Smart Logic funktion [36] <i>Ange dig. utgång. E</i> låg utförs.
[85]	SL, digital utgång F	Se par.13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic funktion [43] <i>Ange dig. utgång. F</i> hög utförs. Ingången blir låg när Smart Logic funktion [37] <i>Ange dig. utgång. F</i> låg 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] Länkat till Hand/Auto samtidigt som LCP är i läget [Hand on].
[166]	Extern ref. aktiv	Utgången blir hög om par.3-13 <i>Referensplats</i> = Extern [1] eller Länkat till Hand/Auto [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 återställt till fabriksinställningen (2000-01-01) på grund av ett strömbavbrott.
[181]	Förebyggande underhåll	En eller flera händelser för förebyggande underhåll som har programmerats i par.23-10 <i>Underhållsobjekt</i> , Underhållsobjekt, har överskridit tiden för den angivna åtgärden i par.23-11 <i>Underhållsåtgärd</i> .
[190]	Inget flöde	En situation med inget flöde eller minimalt varvtal har detekterats om detta har aktiverats i par. 22-21 <i>Detekt. låg effekt</i> och/eller par.22-22 <i>Detekt. lågt varvtal</i> .
[191]	Torrkörning	Torrkörning har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par.22-26 <i>Torrkörning, funktion</i> .
[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 par. 22-4*.
[194]	Rembrott	Rembrott har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par.22-60 <i>Rembrott, funktion</i> .
[195]	Förbik.ventilstyrning	Reglering med förbikopplingsventil (digital utgång/reläutgång i frekvensomformaren) används för kompressorsystem, för att avlasta kompressorn under start med hjälp av en förbikopplingsventil. När startkommandot har givits är förbikopplingsventilen öppen tills frekvensomformaren uppnår par.4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> . När gränsen har nåtts stängs förbikopplingsventilen, så att kompressorn kan arbeta normalt. Den här proceduren aktiveras inte igen förrän en ny start initieras och frekvensomformarens varvtal är noll vid mottagandet av startsignalen. par.1-71 <i>Startfördr.</i> kan användas för att fördröja motorstarten. Styrprincip för förbikopplingsventil:
[196]	Gnistläge	Frekvensomformaren körs i Gnistläge. Se paramtergrupp24-0* <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. Se 24-1* <i>Förbikoppling</i> .



Om funktionen Förbikoppling är aktiverad är frekvensomformaren inte längre Safety Certified (och kan inte använda säkerhetsstopp i versioner där det ingår).

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn.

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

3

[200]	Full kapacitet	Alla pumpar körs med maximalt varvtal.
[201]	Pump 1 körs	En eller flera av pumparna som regleras av kaskadregulatorn körs. Den här funktionen är också beroende av inställningen i par.25-06 <i>Antal pumpar</i> . 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 <i>Antal pumpar</i>	
	[0] No	[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:

#### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Samma alternativ och funktioner som par. 5-3*.
[1]	Styrning klar	
[2]	Enhet klar	
[3]	Enhet klar / fjärr	
[4]	Standby/ingen varning	
[5]	Kör	
[6]	Kör / ingen varning	
[8]	Kör på ref./ej varn.	
[9]	Larm	
[10]	Larm eller varning	
[11]	På momentgräns	
[12]	Utanför strömomr.	
[13]	Under ström, låg	
[14]	Över ström, hög	
[15]	Utanför varvtalsomr.	
[16]	Under varvtal, lågt	
[17]	Över varvtal, högt	
[18]	Utanför återk.omr.	
[19]	Under återk., låg	
[20]	Över återk., hög	
[21]	Termisk varning	
[25]	Reversering	
[26]	Buss OK	
[27]	Momentgräns & stopp	
[28]	Broms, ingen varning	

[29]	Broms klar, inga fel
[30]	Bromsfel (IGBT)
[35]	Extern stopp
[40]	Utanför ref.omr.
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstyrn.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out
[55]	Pulsutgång
[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. aktivt
[168]	Hand-läge
[169]	Auto-läge
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[196]	Gnistläge aktivt
[197]	Gnistläge var aktivt
[198]	Förbik.läge aktivt
[200]	Full kapacitet

[201] Pump 1 körs

[202] Pump 2 körs

[203] Pump 3 körs

**5-31 Plint 29, digital utgång****Option:****Funktion:**

[0] \* Ingen funktion Samma alternativ och funktioner som par. 5-3\*, Digitala utgångar.

[1] Styrning klar

[2] Enhet klar

[3] Enhet klar / fjärr

[4] Standby/ingen varning

[5] Kör

[6] Kör / ingen varning

[8] Kör på ref./ej varn.

[9] Larm

[10] Larm eller varning

[11] På momentgräns

[12] Utanför strömomr.

[13] Under ström, låg

[14] Över ström, hög

[15] Utanför varvtalsomr.

[16] Under varvtal, lågt

[17] Över varvtal, högt

[18] Utanför återk.omr.

[19] Under återk., låg

[20] Över återk., hög

[21] Termisk varning

[25] Reversering

[26] Buss OK

[27] Momentgräns &amp; stopp

[28] Broms, ingen varning

[29] Broms klar, inga fel

[30] Bromsfel (IGBT)

[35] Externt stopp

[40] Utanför ref.omr.

[41] Under referens, låg

[42] Över ref., hög

[45] Busstyrn.

[46] Busstyrn., 1 vid t.out

[47] Busstyrn., 0 vid t.out

[55] Pulsutgång

[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. aktivt
[168]	Hand-läge
[169]	Auto-läge
[180]	Klockfel
[181]	Förebygg. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[196]	Gnistläge aktivt
[197]	Gnistläge var aktivt
[198]	Förbik.läge aktivt
[200]	Full kapacitet
[201]	Pump 1 körs
[202]	Pump 2 körs
[203]	Pump 3 körs

**5-32 Plint X30/6, digital utgång**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] *	Ingen funktion Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101.
[1]	Styrning klar
[2]	Enhet klar
[3]	Enhet klar / fjärr
[4]	Standby/ingen varning
[5]	Kör
[6]	Kör / ingen varning
[8]	Kör på ref./ej varn.
[9]	Larm
[10]	Larm eller varning

[11]	På momentgräns
[12]	Utanför strömomr.
[13]	Under ström, låg
[14]	Över ström, hög
[15]	Utanför varvtalsomr.
[16]	Under varvtal, lågt
[17]	Över varvtal, högt
[18]	Utanför återk.omr.
[19]	Under återk., låg
[20]	Över återk., hög
[21]	Termisk varning
[25]	Reversering
[26]	Buss OK
[27]	Momentgräns & stopp
[28]	Broms, ingen varning
[29]	Broms klar, inga fel
[30]	Bromsfel (IGBT)
[35]	Extern stopp
[40]	Utanför ref.omr.
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstyrn.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out
[55]	Pulsutgång
[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. aktivt

[168] Hand-läge

[169] Auto-läge

[180] Klockfel

[181] Föreb. underhåll

[190] Inget flöde

[191] Torrkörning

[192] Kurvslut

[193] Energisparläge

[194] Rembrott

[195] Förbik.ventilstyrning

[196] Gnistläge aktivt

[197] Gnistläge var aktivt

[198] Förbik.läge aktivt

[200] Full kapacitet

[201] Pump 1 körs

[202] Pump 2 körs

[203] Pump 3 körs

### 5-33 Plint X30/7, digital utgång

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Ingen funktion

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

[1] Styrning klar

[2] Enhet klar

[3] Enhet klar / fjärr

[4] Standby/ingen varning

[5] Kör

[6] Kör / ingen varning

[8] Kör på ref./ej varn.

[9] Larm

[10] Larm eller varning

[11] På momentgräns

[12] Utanför strömomr.

[13] Under ström, låg

[14] Över ström, hög

[15] Utanför varvtalsomr.

[16] Under varvtal, lågt

[17] Över varvtal, högt

[18] Utanför återk.omr.

[19] Under återk., låg

[20] Över återk., hög

[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
[40]	Utanför ref.omr.
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstyrn.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out
[60]	Komparator 0
[61]	Komparator 1
[62]	Komparator 2
[63]	Komparator 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logisk regel 4
[75]	Logisk regel 5
[80]	SL, digital utgång A
[81]	SL, digital utgång B
[82]	SL, digital utgång C
[83]	SL, digital utgång D
[84]	SL, digital utgång E
[85]	SL, digital utgång F
[160]	Inget larm
[161]	Kör reverserat
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Extern ref. aktiv
[167]	Startcmd. aktivt
[168]	Hand-läge
[169]	Auto-läge
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[200]	Full kapacitet
[201]	Pump 1 körs
[202]	Pump 2 körs
[203]	Pump 3 körs



### 3.7.6 5-4\* Reläer

Parametrar för konfigurering av tidtagnings- och utgångsfunktionerna för reläer.

#### 5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1])

Tillval MCB 105: Relä 7 [6], Relä 8 [7] och Relä 9 [8])

**Option:**

**Funktion:**

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	Välj tillval för att ange funktionen för reläerna. Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.
[1] Styrning klar	
[2] Enhet klar	
[3] Enhet klar / fjärr	
[4] Standby/ingen varning	
[5] Kör	
[6] Kör / ingen varning	
[8] Kör på ref./ej varn.	
[9] Larm	
[10] Larm eller varning	
[11] På momentgräns	
[12] Utanför strömomr.	
[13] Under ström, låg	
[14] Över ström, hög	
[15] Utanför varvtalsomr.	
[16] Under varvtal, lågt	
[17] Över varvtal, högt	
[18] Utanför återk.omr.	
[19] Under återk., låg	
[20] Över återk., hög	
[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.	
[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. aktivt
[168]	Hand-läge
[169]	Auto-läge
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[196]	Gnistläge aktivt
[197]	Gnistläge var aktivt
[198]	Förbik.läge aktivt
[211]	Kaskadpump 1
[212]	Kaskadpump 2
[213]	Kaskadpump 3

### 5-41 Till-fördr., relä

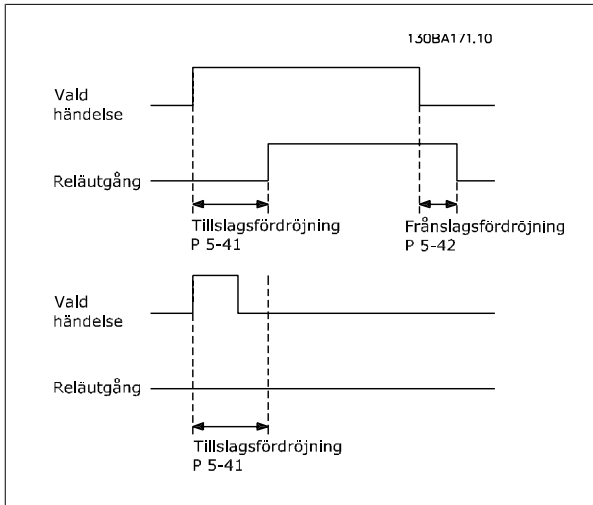
Matris [8] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2], Relä 4 [3], Relä 5 [4], Relä 6 [5], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

**Range:**

0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

**Funktion:**

Ange inkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se par.5-40 *Funktionsrelä*. Relä 3-6 är inkluderade i MCB 112 (ATEX).



3

### 5-42 Från-fördr., relä

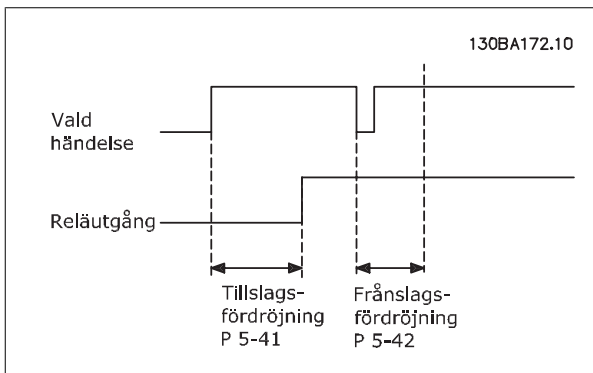
Matris [8] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2], Relä 4 [3], Relä 5 [4], Relä 6 [5], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

**Range:**

0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

**Funktion:**

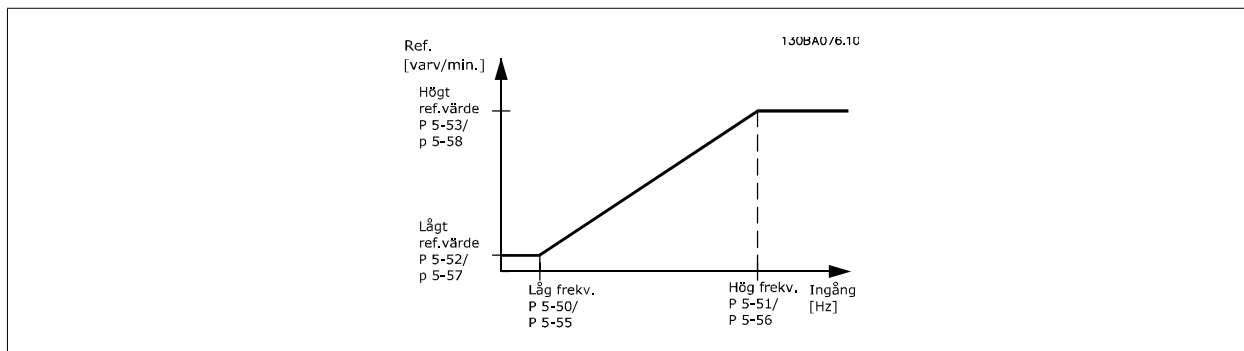
Ange frånslagsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se par.5-40 *Funktionsrelä*.



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 *Plint 29, digital ingång*) eller plint 33 (par. 5-15 *Plint 33, digital ingång*) till *Pulsingång* [32]. Om plint 29 används som ingång, ställs par.5-02 *Plint 29, funktion* in till *Ingång* [0].



## 5-50 Plint 29, låg frekvens

## Range:

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

## Funktion:

Ange den låga frekvensgränsen enligt motorns låga axelvarvtal (dvs. det låga referensvärdet) i par. 5-52 *Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde*. Se diagrammet i detta avsnitt.

## 5-51 Plint 29, hög frekvens

## Range:

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

## Funktion:

Ange den höga frekvensgränsen enligt motorns höga axelvarvtal (dvs. det höga referensvärdet) i par.5-53 *Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde*.

## 5-52 Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde

## Range:

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

## Funktion:

Ange gränsen för lågt referensvärde för motorns axelvarvtal [v/m]. Detta är även det lägsta återkopplingsvärdet, se även par.5-57 *Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde*.

## 5-53 Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde

## Range:

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

## Funktion:

Ange det höga referensvärdet [v/m] för motorns axelvarvtal och det höga återkopplingsvärdet, se även par.5-58 *Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde*.

## 5-54 Pulsfilter, tidskonstant nr 29

## Range:

100 ms\* [1 - 1000 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 frekvensgränsen enligt motorns låga axelvarvtal (dvs. det låga referensvärdet) i par. 5-57 *Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde*.

## 5-56 Plint 33, hög frekvens

## Range:

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

## Funktion:

Ange den höga frekvensen enligt motorns höga axelvarvtal (dvs. det höga referensvärdet) i par. 5-58 *Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde*.

**5-57 Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde**

**Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange det låga referensvärdet [RPM] för motoraxelns varvtal. Detta är även det låga återkopplingsvärdet, se även par.5-52 *Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde*.

**5-58 Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde**

**Range:**

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange det höga referensvärdet [RPM] för motorns axelvarvtal. Se även par.5-53 *Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde*.

**5-59 Pulsfilter, tidskonstant nr 33**

**Range:**

100 ms\* [1 - 1000 ms]

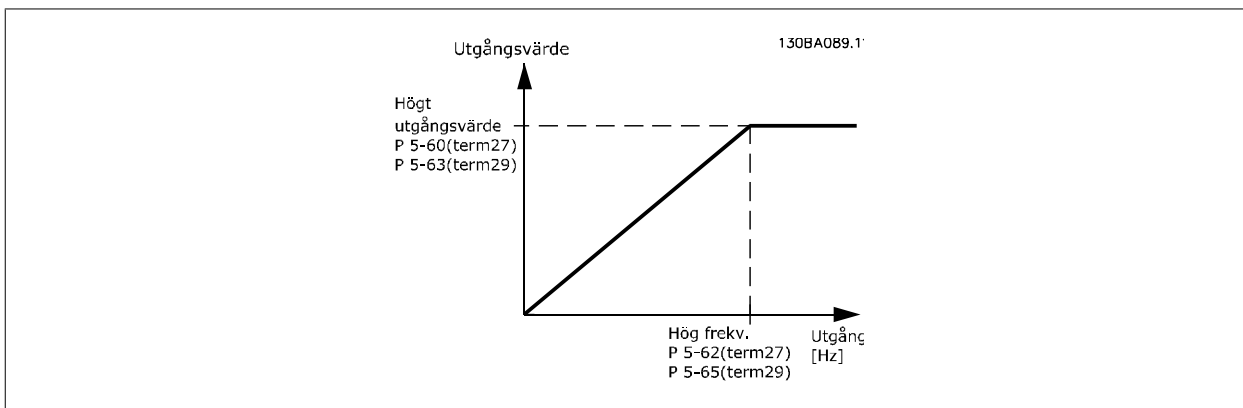
**Funktion:**

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\* Pulsutgångar**

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



Tillval för visning av utgångsvariabler:

[0]	Ingen funktion
[45]	Busstyn.
[48]	Busstyn., 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. återkoppling
[114]	Utök. återkoppling
[115]	Utök. återkoppling

### 5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel

#### Option:

[0] \* Ingen funktion

#### Funktion:

Samma alternativ och funktioner som par. 5-6\*.

Välj den driftvariabel som har tilldelats för avläsning på plint 27.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[45]	Busstyn.
[48]	Busstyn., timeout
[100]	Utfrekvens
[101]	Referens
[102]	Återkoppling
[103]	Motorström
[104]	Mom. i förh t gräns
[105]	Moment i förh t nom.
[106]	Effekt
[107]	Varvtal
[113]	Utök. återkoppling 1
[114]	Utök. återkoppling 2
[115]	Utök. återkoppling 3

### 5-62 Pulsutgång, maxfrekv. nr 27

#### Range:

5000 Hz\* [0 - 32000 Hz]

#### Funktion:

Ställ in den maximala frekvensen för plint 27 enligt utgångsvariabeln vald i par.5-60 *Plint 27, pulsutgångsvariabel*.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Ingen funktion

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

[45] Busstyrn.

[48] Busstyrn., timeout

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

### 5-65 Pulsutgång, maxfrekv. nr 29

**Range:**

**Funktion:**

5000 Hz\* [0 - 32000 Hz]

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

### 5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Ingen funktion

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

[45] Busstyrn.

[48] Busstyrn., timeout

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

### 5-68 Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6

**Range:**

**Funktion:**

5000, Hz\* [0 - 32000 Hz]

Välj maximifrekvensen på plint X30/6 enligt utgångsvariabeln i par.5-66 *Plint X30/6, pulsutgångsvariabel*. 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 & relä

**Range:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

**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.

3

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:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

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

#### 5-94 Pulsutg. 27, förinställd timeout

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

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

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

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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 In/Ut

Parametergrupp för att konfigurera analog ingång och utgång.

### 3.8.2 6-0\* Analog I/O Mode

Parametergrupp för inställning av analog I/O-konfiguration.

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



**OBS!**  
Termistorer kan anslutas antingen till en analog eller en digital ingång.

#### 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns

**Range:**

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 *Plint 53, låg spänning*, par.6-12 *Plint 53, svag ström*, par.6-20 *Plint 54, låg spänning* eller par. 6-22 *Plint 54, svag ström* under längre tid än den som ställts in i par.6-00 *Spänn.för. 0, tidsgräns*, kommer funktionen som valts i par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion* att aktiveras.

#### 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion

**Option:**

**Funktion:**

Välj tidsgränsfunktion. Funktionen angiven i par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion* aktiveras om in-signalen på plint 53 eller 54 ligger under 50 % av värdet för par.6-10 *Plint 53, låg spänning*, par. 6-12 *Plint 53, svag ström*, par.6-20 *Plint 54, låg spänning* eller par.6-22 *Plint 54, svag ström* under den tidsperiod som definieras i par.6-00 *Spänn.för. 0, tidsgräns*. Om flera timeouter sker samtidigt, prioriterar frekvensomformaren timeoutfunktionerna enligt följande:

1. par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion*
2. par.8-04 *Tidsg.funktion för styrord*

Du kan välja mellan följande alternativ för frekvensomformarens utfrekvens:

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

[0] \* Av

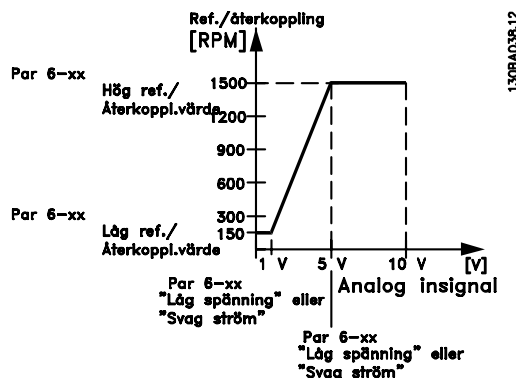
[1] Frysgång

[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 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion* aktiveras om signalen ligger under 50 % av värdet i parametergrupp 6-1 till 6-6\* "Plint xx låg spänning" eller "Plint xx låg spänning" i en viss tid definierad i par.6-00 *Spänn.för. 0, tidsgräns*.

- [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).

### 6-10 Plint 53, låg spänning

#### Range:

0.07 V\* [0.00 - par. 6-11 V]

#### 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 *Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde*.

### 6-11 Plint 53, hög spänning

#### Range:

10.00 V\* [par. 6-10 - 10.00 V]

#### Funktion:

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.6-15 *Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde*.

### 6-12 Plint 53, svag ström

#### Range:

4.00 mA\* [0.00 - 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 *Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde*. Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen i par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion* ska aktiveras.

### 6-13 Plint 53, stark ström

#### Range:

20.00 mA\* [par. 6-12 - 20.00 mA]

#### Funktion:

Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par.6-15 *Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde*.

**6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde**

Range:	Funktion:
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänning/låga ström som anges i par.6-10 <i>Plint 53, låg spänning</i> och par.6-12 <i>Plint 53, svag ström</i> .

**6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde**

Range:	Funktion:
50.000 N/ A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par.6-11 <i>Plint 53, hög spänning</i> och par.6-13 <i>Plint 53, stark ström</i> .

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

Range:	Funktion:
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint 54. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**6-17 Plint 53, sp.för. nolla**

Option:	Funktion:
	Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (inte som del av frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, utan som stöd till ett BMS (bygghanteringssystem)).
[0]	Inaktiverad
[1] *	Aktiverad

**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:	Funktion:
0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par.6-24 <i>Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde</i> .

**6-21 Plint 54, hög spänning**

Range:	Funktion:
10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.6-25 <i>Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde</i> .

**6-22 Plint 54, svag ström**

Range:	Funktion:
4.00 mA* [0.00 - par. 6-23 mA]	Ange värdet för låg spänning. Denna referenssignal ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in par.6-24 <i>Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde</i> . Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen i par.6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i> ska aktiveras.

**6-23 Plint 54, stark ström**

Range:	Funktion:
20.00 mA* [par. 6-22 - 20.00 mA]	Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par.6-25 <i>Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde</i> .

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

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar värdet för låg spänning/låg ström som har ställts in i par.6-20 *Plint 54, låg spänning* och par.6-22 *Plint 54, svag ström*.

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

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**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 *Plint 54, hög spänning* och par.6-23 *Plint 54, stark ström*.

**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 att undertrycka 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:****Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (inte som del av frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, utan som stöd till ett BMS (bygghanteringssystem)).

[0] Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

**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****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg referens/återkoppling (anges i par.6-34 *Plint X30/11, lågt ref./återk.värde*).

**6-31 Plint X30/11, hög spänning****Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling (anges i par.6-35 *Plint X30/11, högt ref./återk.värde*).

**6-34 Plint X30/11, lågt ref./återk.värde****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg spänning (anges i par.6-30 *Plint X30/11, låg spänning*).

**6-35 Plint X30/11, högt ref./återk.värde****Range:**

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning (anges i par.6-31 *Plint X30/11, hög spänning*).

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

**Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/11.  
par.6-36 *Plint X30/11, tidskonstant för filter* kan inte ändras när motorn körs.

**6-37 Plint X30/11, sp.för. nolla**

**Option:**

[0] \* Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförändring nolla. Till exempel där de analoga utgångarna är en del av decentraliserad I/O-system (inte en del av frekvensomformarstyrningen, utan matar ett bygghanteringssystem med data).

**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**

**Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-41 V]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg referens/återkoppling (anges i par.6-44 *Plint X30/12, lågt ref./återk.värde*).

**6-41 Plint X30/12, hög spänning**

**Range:**

10.00 V\* [par. 6-40 - 10.00 V]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling som anges i par.6-45 *Plint X30/12, högt ref./återk.värde*.

**6-44 Plint X30/12, lågt ref./återk.värde**

**Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ställer in den analoga ingångens skalningsvärde till låvoltagevärdet som angavs i par.6-40 *Plint X30/12, låg spänning*.

**6-45 Plint X30/12, högt ref./återk.värde**

**Range:**

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning som anges i par.6-41 *Plint X30/12, hög spänning*.

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

**Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/12.  
par.6-46 *Plint X30/12, tidskonstant för filter* kan inte ändras när motorn körs.

**6-47 Plint X30/12, sp.för. nolla**

**Option:**

[0] \* Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförändring nolla. Till exempel där de analoga utgångarna är en del av decentraliserad I/O-system (inte en del av frekvensomformarstyrningen, utan matar ett bygghanteringssystem med data).

### 3.8.7 6-5\* Analog utgång 1

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

#### 6-50 Plint 42, utgång

Option:	Funktion:
	Valj funktionen för Plint 42 som en analog ström utgång. En motorström på 20 mA motsvarar $I_{max}$ .
[0] *	Ingen funktion
[100]	Utfrekvens : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens : Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkoppling : -200 % till +200 % av par.20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i> , (0-20 mA)
[103]	Motorström : 0 - Växelriktarmax. Ström (par.16-37 <i>Maximal ström, växelriktare</i> ), (0-20 mA)
[104]	Mom. i förh t gräns : 0 - Momentgräns (par.4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> ), (0-20 mA)
[105]	Moment i förh t nom. : 0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt : 0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal : 0 - Motorvarvtal, övre gräns (par. 4-13 och 4-14), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1 : 0 - 100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2 : 0 - 100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3 : 0 - 100 %, (0-20 mA)
[130]	Utfrekvens 4-20 mA : 0 - 100 Hz
[131]	Referens 4-20 mA : Minimireferens - Maximireferens
[132]	Återkoppli. 4-20 mA : -200 % till +200 % av par.20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>
[133]	Motorström 4-20 mA : 0 - Växelriktarmax. ström (par.16-37 <i>Maximal ström, växelriktare</i> )
[134]	Mom.% gr. 4-20 mA : 0 - Momentgräns (par.4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> )
[135]	Mom.% nom 4-20 mA : 0 - Märkmoment motor
[136]	Effekt 4-20 mA : 0 - Nominell motoreffekt
[137]	Varvtal 4-20 mA : 0 - Varvtal, övre gräns (4-13 och 4-14)
[139]	Busstyrn. : 0 - 100 %, (0-20 mA)
[140]	Busstyrn. 4-20 mA : 0 - 100%
[141]	Busst. t.o. : 0 - 100 %, (0-20 mA)
[142]	Busst. 4-20 mA t.o. : 0 - 100%
[143]	Utök. återkoppling 1 4-20mA : 0 - 100%
[144]	Utök. återkoppling 2 4-20mA : 0 - 100%
[145]	Utök. återkoppling 3 4-20mA : 0 - 100%

#### OBS!

Värden för att ställa in Minimireferens finns för Utan återkoppling i par.3-02 *Minimireferens* och för Med återkoppling i par.20-13 *Minimum Reference/Feedb.* Värden för Maximireferens finns för utan återkoppling i par.3-03 *Maximireferens* och i par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.* för Med återkoppling.

**6-51 Plint 42, utgång min-skala**

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den minimala utgången (0 eller 4 mA) för den valda analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i par.6-50 *Plint 42, utgång*.

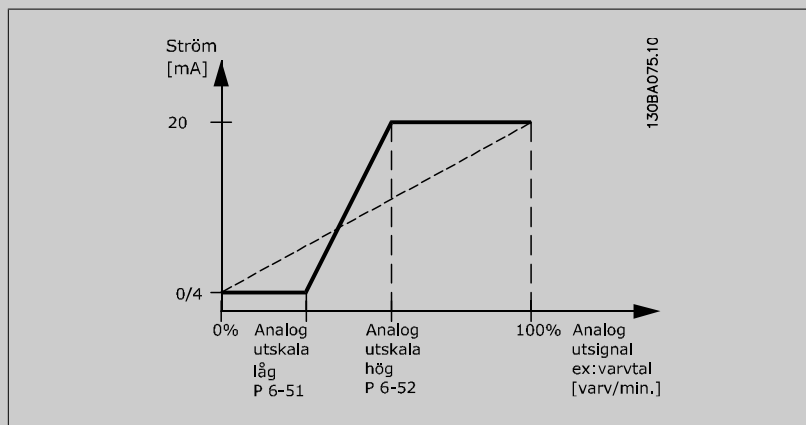
**6-52 Plint 42, utgång max-skala**

**Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången (20 mA) för den analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i par.6-50 *Plint 42, utgång*.



Det är möjligt att få ett värde som är lägre än 20 mA vid full skala genom att programmera värden > 100 % och använda en formel enligt följande:

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

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

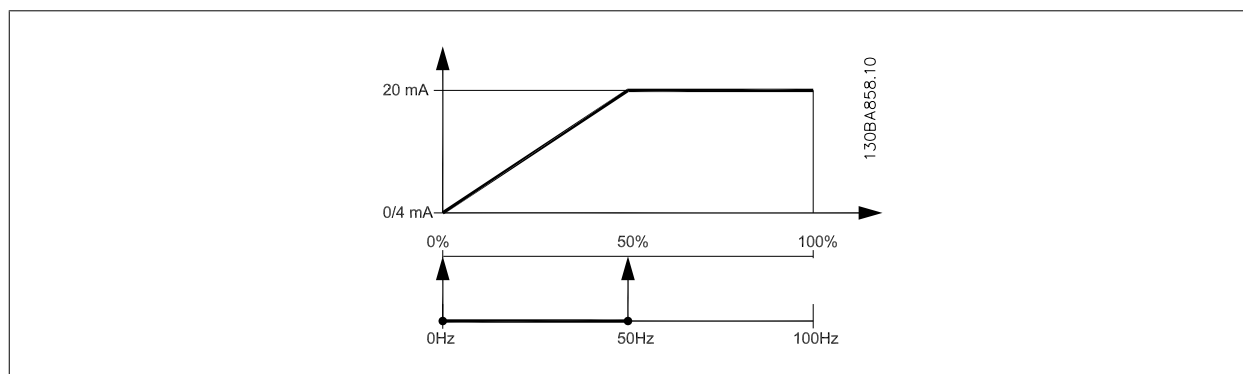
**EXEMPEL 1:**

Variabelvärde = UTFREKVENS, intervall = 0-100 Hz

Intervall som behövs för utgång = 0-50 Hz

Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid 0 Hz (0 % av intervallet) - ställ in par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala* till 0 %

Utsignal 20 mA behövs vid 50 Hz (50 % av intervallet) - ställ in par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala* till 50 %



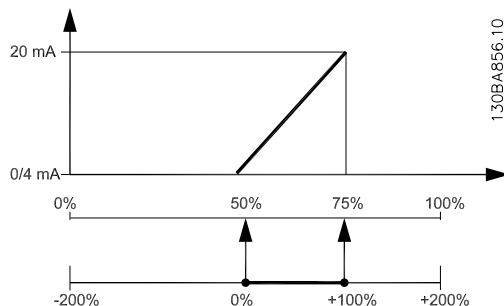
## EXEMPEL 2:

Variabel= ÅTERKOPPLING, intervall = -200 % till +200 %

Intervall som behövs för utgång = 0-100 %

Utsignal på 0 eller 4 mA behövs vid 0 % (50 % av intervallet) - ställ in i par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala* till 50 %

Utsignal på 20 mA behövs vid 100 % (75 % av intervallet) - ställ in i par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala* till 75 %



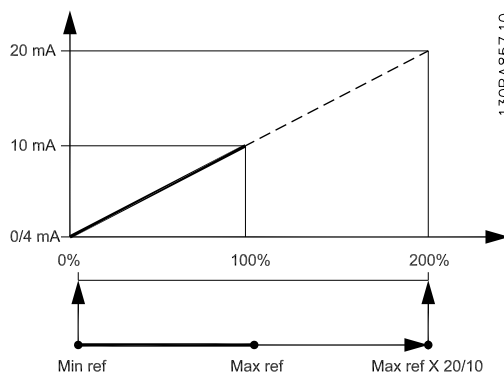
## EXEMPEL 3:

Variabelvärde= REFERENS, område= Min ref - Max ref

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

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

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



### 3.8.8 6-6\* Analog utgång 2 MCB 101

Analoga utgångar är strömångångar: 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
[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]	Mom.% gr. 4-20 mA
[135]	Mom.% nom 4-20 mA
[136]	Effekt 4-20 mA
[137]	Varvtal 4-20 mA
[139]	Busstyrn.
[140]	Busstyrn. 4-20 mA
[141]	Busst. t.o.
[142]	Busst. 4-20 mA t.o.
[143]	Utök. återkoppling 1 4-20mA
[144]	Utök. återkoppling 2 4-20mA
[145]	Utök. återkoppling 3 4-20mA

#### 6-61 Plint X30/8, min-skala

Range:	Funktion:
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	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 <i>Plint X30/8, max-skala</i> om värdet ligger under 100 %. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.

**6-62 Plint X30/8, max-skala****Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skalar maximitgången för den valda analoga signalen på plint X30/8. Skala värdet till det önskade maxivärdet 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:

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

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

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

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller värdet för utgångsplinten när den är konfigurerad som [Bus Controlled].

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

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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 konfiguration av kommunikationer och tillval.

### 3.9.2 8-0\* Allmänna inställningar

Allmänna inställningar för kommunikation och tillval.

**8-01 Styrplats****Option:****Funktion:**

Inställningen i denna parameter åsidosätter inställningarna i par.8-50 *Välj utrullning* till par. 8-56 *Välj förinställd referens*.

[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:**

Markera 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 installerat i öppning. Om tillvalet har tagits bort, registrerar frekvensomformaren en ändring i konfigurationen och återställer par.8-02 *Källa för styrord* till fabriksinställningen *FC-port* frekvensomformaren trippar sedan. Om ett tillval installeras efter inledande nättillslag ändras inte inställningen för par.8-02 *Källa för styrord* men frekvensomformaren trippar och visar: Larm 67 *Tillvalsändring*.

- [0] Inget
- [1] FC RS485
- [2] FC USB
- [3] \* Tillval A
- [4] Tillval B
- [5] Tillval C0
- [6] Tillval C1
- [30] External Can



**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 8-03 Tidsgräns för styrord

**Range:**

**Funktion:**

60.0 s\* [1.0 - 18000.0 s]

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 *Tidsgr.funktion för styrord* Funktionen *Tidsstyrd timeout* utförs sedan.

I LonWorks kan följande variabler trigga styrordsparametern för tid:

- nviStartStop
- nviReset Fault
- nviControlWord
- nviDrvSpeedStpt
- nviRefPent
- 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] Maxvarvtal
- [5] Stopp och tripp
- [7] Välj meny 1
- [8] Välj meny 2
- [9] Välj meny 3
- [10] Välj meny 4
- [20] N2-äsid.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	nviDrvSpeedStpt
nviReset Fault	nviRefPcnt
nviControlWord	nviRefHz

## 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 *Tidsg.funktion för styrord* har angetts till [Set-up 1-4].

- [0] Behåll meny  
Behåller den meny som valts i par.8-04 *Tidsg.funktion för styrord* och visar en varning tills par.8-06 *Återst. tidsg. för styrord* 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  
Behåller inställningen som anges i par.8-04 *Tidsg.funktion för styrord*, [Select setup 1-4] efter tidsgräns.
- [1] Återställ  
Återställer frekvensomformaren till ursprungsmenyn efter en tidsgräns för styrord. Då värdet är inställt på [1] utför frekvensomformaren återställningen och återgår sedan omedelbart till inställningen *Återställ inte* [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. Ordinställningar

Parametrar för konfigurering av tillvalet styrordsprofil.

#### 8-10 Styrprofil

**Option:**

**Funktion:**

Välj tolkning av styrord och statusord motsvarande den installerade fältbuss. Endast val som är giltiga för fältbuss som är installerad i öppning A syns på LCP-displayen.

- [0] \* FC-profil
- [1] PROFIdrive-profil
- [5] ODVA
- [7] CANopen DSP 402

#### 8-13 Konfigurerbart statusord, STW

**Option:**

**Funktion:**

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

- [0] Ingen funktion
- [1] \* Profilstandard  
Funktionen motsvarar profilstandard vald i par.8-10 *Styrprofil*.
- [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 indikerar status på plint 37.  
"0" indikerar att T37 är låg (säkerhetsstopp)  
"1" indikerar att T37 är hög (normal)

### 3.9.4 8-3\* FC -portinställningar

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 VLT HVAC-frekvensomformare *instruktionerna för installation och konfigurering, 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 rörelsekontrollverktyget MCT10.
- [2] Modbus RTU  
Kommunikation i enlighet med Modbus RTU-protokollet enligt beskrivningen i *VLT HVAC-frekvensomformare instruktionerna för installation och konfigurering, RS-485*.
- [3] Metasys N2  
Kommunikationsprotokoll. Programvaruprotokollet N2 är utvecklat generellt för att passa de unika egenskaperna hos olika enheter. Mer information finns i den separata handboken *VLT HVAC-frekvensomformare Metasys MG.11.Gx.yy*.
- [9] FO-tillval  
Används när en ingång är kopplad till den integrerade RS-485 porten, till exempel BACnet-porten. Följande ändringar kommer att ske:  
Adressen till FC-porten ställs in på 1 och par.8-31 *Adress* används för att ange adressen till nätverksporten, till exempel BACnet.  
Se den separata handboken *VLT HVAC-frekvensomformare 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).
- [20] LEN

**OBS!**

Mer information finns i BACnet- och Metasys-handböckerna.

3

**8-31 Adress****Range:**

1. N/A\* [1. - 126. N/A]

**Funktion:**

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

**8-32 Baudhastighet****Option:****Funktion:**

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

[0] 2 400 Baud

[1] 4 800 Baud

[2] \* 9 600 Baud

[3] 19 200 Baud

[4] 38 400 Baud

[5] 57600 Baud

[6] 76800 Baud

[7] 115 200 Baud

Standard avser FCprotokollet.

**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. - 10000. 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:**

10001. ms\* [11. - 10001. 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:**

25.00 ms\* [0.00 - 35.00 ms]

**Funktion:**

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

### 8-40 Telegramval

**Option:**

**Funktion:**

Gör det möjligt att använda fritt konfigurerbara 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

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

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

### 8-50 Välj utrullning

**Option:**

**Funktion:**

Välj styrning av utrullningsfunktionen via buss.

[0] Digital ingång

Aktiverar Start-kommandot eller via en digital ingång.

[1] Buss

Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillval.

[2] Logiskt OCH

Aktiverar startkommandot via fältbuss/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.

[3] \* Logiskt ELLER

Aktiverar startkommandot via fältbuss/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*.

### 8-52 Välj DC-broms

**Option:**

**Funktion:**

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

[0] Digital ingång

Aktiverar Start-kommandot eller via en digital ingång.

[1] Buss

Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillval.

[2] Logiskt OCH

Aktiverar startkommandot via fältbuss/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

[3] \* Logiskt ELLER

Aktiverar startkommandot via fältbuss/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*.

## 8-53 Välj start

## Option:

## Funktion:

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

[0]	Digital ingång	Aktiverar Start-kommandot eller via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillval.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar startkommandot via fältbuss/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] *	Logiskt ELLER	Aktiverar startkommandot via fältbuss/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	Aktiverar Reverseringskommandot via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar reverseringskommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

**OBS!**

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 fältbuss.

[0]	Digital ingång	Aktiverar menyvalet via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar menyvalet via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillval.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar menyvalet via fältbuss/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] *	Logiskt ELLER	Aktiverar menyvalet via fältbuss/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 Vlj förinställd referens**

**Option:**

**Funktion:**

		Vlj styrning av val av frekvensomformarens förinställda referens via plintarna (digital ingång) och/ eller via fältbuss.
[0]	Digital ingång	Aktiverar förinställt referensval via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar valet av förinställd referens via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillval.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar valet av förinställd referens via fältbuss/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] *	Logiskt ELLER	Aktiverar valet av förinställd referens via fältbuss/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*.

**3.9.6 8-7\* BACnet**

BACnet-konfiguration

**8-70 BACnet, enhetsinstans**

**Range:**

**Funktion:**

1 N/A*	[0 - 4194304 N/A]	Ange ett unikt ID-nummer för BACnet-enheten.
--------	-------------------	--



**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när par.8-30 *Protokol* har angetts till [9] FC-tillval.

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

**Range:**

**Funktion:**

127 N/A*	[0 - 127 N/A]	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 *Protokol* har angetts till [9] FC-tillval.

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

**Range:**

**Funktion:**

1 N/A*	[1 - 65534 N/A]	Definiera hur många info/data-bilder som enheten får skicka när den har token.
--------	-----------------	--



**OBS!**

Denna parameter är bara aktiv när par.8-30 *Protokol* har angetts till [9] FC-tillval.

**8-74 "Jag är start"****Option:**

[0] \* Skicka vid nätanslutn.

[1] kontinuerligt

**Funktion:**

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 till [9] FC-tillval.**8-75 Initieringslösenord****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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 till [9] *FC-tillval*.**3.9.7 8-8\* FC -portdiagnostik**

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

**8-80 Bussmedd.antall****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Den här parametern visar det antal giltiga telegram som har registrerats på buss.

**8-81 Bussfelsantal****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**8-82 Slavmeddelandeanstal****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**8-83 Slavfelsantal****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**3.9.8 8-9\* bussjogg**

Parametrar för konfiguration av bussjogg.

**8-90 Bussjogg 1, varvtal****Range:**

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

**Funktion:**

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

**8-91 Bussjogg 2, varvtal**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
200 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]	Ange joggvarvtalet. Detta är ett fast joggvarvtal som aktiveras via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

**8-94 Bussåterk. 1**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [-200 - 200 N/A]	Skicka återkoppling till den här parametern via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet. Den här parametern måste väljas i par.20-00 <i>Återk. 1, källa</i> , par.20-03 <i>Återk. 2, källa</i> eller par.20-06 <i>Återk. 3, källa</i> som återkopplingskälla.

**8-95 Bussåterk. 2**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [-200 - 200 N/A]	Se även par.8-94 <i>Bussåterk. 1</i> för ytterligare information.

**8-96 Bussåterk. 1**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [-200 - 200 N/A]	Se även par.8-94 <i>Bussåterk. 1</i> 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]

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Välj parametrarna som ska kopplas till PCD 3 till 10 på telegram. 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 <i>Telegramval</i> .

[0] *	Inget
[302]	Minimireferens
[303]	Maximireferens
[341]	Ramp 1, uppramptid
[342]	Ramp 1, nedramptid
[351]	Ramp 2, uppramptid
[352]	Ramp 2, nedramptid
[380]	Jogg, ramptid
[381]	Snabbstopp, ramptid
[411]	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]
[413]	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]
[416]	Momentgräns, motordrift
[417]	Momentgräns, generatordrift
[590]	Busstyrning, digital & relä
[593]	Pulsutg. 27, busstyrning
[595]	Pulsutg. 29, busstyrning
[597]	Pulsutg. #X30/6, busstyrning
[653]	Plint 42, busstyrning för utgång
[663]	Plint X30/8, busstyrning för utgång

[890]	Bussjogg 1, varvtal
[891]	Bussjogg 2, varvtal
[894]	Bussåterk. 1
[895]	Bussåterk. 2
[896]	Bussåterk. 1
[1680]	Fältbuss, CTW 1
[1682]	Fältbuss, REF 1
[2013]	Minimireferens/Återkoppling
[2014]	Maximireferens/Återkoppling
[2643]	Plint X42/7, busstyrning för utgång
[2653]	Plint X42/9, busstyrning för utgång
[2663]	Plint X42/11, busstyrning för utgång

### 9-16 PCD, läskonfiguration

Matris [10]

#### Option:

#### Funktion:

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

[0] *	Inget
[894]	Bussåterk. 1
[895]	Bussåterk. 2
[896]	Bussåterk. 1
[1600]	Styrdord
[1601]	Referens [Enhet]
[1602]	Referens %
[1603]	Statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]
[1609]	Anpassad avläsning
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorström
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [v/m]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi/s
[1633]	Bromsenergi/2 min
[1634]	Kylplattans temp.
[1635]	Växelriktare, termisk
[1638]	SL Controller, status
[1639]	Styrkortstemperatur
[1650]	Extern referens
[1652]	Återkoppling [enhet]

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

**9-18 Nodadress**

Range:	Funktion:
126 N/A* [0 - 126. N/A]	Ange stationsadressen i denna parameter eller i maskinvaruswitchen. För att ställa in stationsadressen i par.9-18 <i>Nodadress</i> , 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 *PCD, skrivkonfiguration* och par.9-16 *PCD, läskonfiguration*.

[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

## 9-23 Parametrar för signaler

Matris [1000]

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

Denna parameter innehåller en lista över signaler som kan väljas i par.9-15 *PCD, skrivkonfiguration* och par.9-16 *PCD, läskonfiguration*.

[0] \* Inget

[302] Minimireferens

[303] Maximireferens

[341] Ramp 1, uppramptid

[342] Ramp 1, nedramptid

[351] Ramp 2, uppramptid

[352] Ramp 2, nedramptid

[380] Jogg, ramptid

[381] Snabbstopp, ramptid

[411] Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]

[413] Motorvarvtal, övre gräns [rpm]

[416] Momentgräns, motordrift

[417] Momentgräns, generatordrift

[590] Busstyrning, digital &amp; relä

[593] Pulsutg. 27, busstyrning

[595] Pulsutg. 29, busstyrning

[597] Pulsutg. #X30/6, busstyrning

[653] Plint 42, busstyrning för utgång

[663] Plint X30/8, busstyrning för utgång

[890] Bussjogg 1, varvtal

[891] Bussjogg 2, varvtal

[894] Bussåterk. 1

[895] Bussåterk. 2

[896] Bussåterk. 1

[1600] Styrord

[1601] Referens [Enhet]

[1602] Referens %

[1603]	Statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]
[1609]	Anpassad avläsning
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorström
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [v/m]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi/s
[1633]	Bromsenergi/2 min
[1634]	Kylplattans temp.
[1635]	Växelriktare, termisk
[1638]	SL Controller, status
[1639]	Styrkortstemperatur
[1650]	Extern referens
[1652]	Återkoppling [enhet]
[1653]	DigiPot-referens
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]
[1660]	Digital ingång
[1661]	Plint 53, switchinställning
[1662]	Analog ingång 53
[1663]	Plint 54, switchinställning
[1664]	Analog ingång 54
[1665]	Analog utgång 42 [mA]
[1666]	Digital utgång [bin]
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[1671]	Reläutgång [bin]
[1672]	Räknare A
[1673]	Räknare B
[1675]	Analog in X30/11
[1676]	Analog in X30/12
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]
[1680]	Fältbuss, CTW 1
[1682]	Fältbuss, REF 1
[1684]	Komm.tillval, STW
[1685]	FC-port, CTW 1

[1690]	Larmord
[1691]	Larmord 2
[1692]	Varningsord
[1693]	Varningsord 2
[1694]	Utök. statusord
[1695]	Utök. statusord 2
[1696]	Underhållsord
[1830]	Analog ingång X42/1
[1831]	Analog ingång X42/3
[1832]	Analog ingång X42/5
[1833]	Analog ut X42/7 [V]
[1834]	Analog ut X42/9 [V]
[1835]	Analog ut X42/11 [V]
[2013]	Minimireferens/Återkoppling
[2014]	Maximireferens/Återkoppling
[2643]	Plint X42/7, busstyrning för utgång
[2653]	Plint X42/9, busstyrning för utgång
[2663]	Plint X42/11, busstyrning för utgång

### 9-27 Parameterredigering

Option:	Funktion:
	Parametrar kan redigeras via Profibus, standardgränssnittet RS485 eller LCP.
[0]	Inaktiverad 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 standardfältbuss, men inte via båda samtidigt. Lokal styrning kan alltid göras via LCP. Regleringen kan ske via processtyrning från både plintar eller fältbuss beroende på hur inställningarna i par.8-50 <i>Välj utrullning</i> till par.8-56 <i>Välj förinställd referens</i> .
[0]	Inaktivera Inaktiverar processreglering via Profibus och aktiverar processreglering via standardfältbuss eller Profibus Master class 2.
[1] *	Aktivera cykl. Mast. Aktiverar processreglering via Profibus Master Class 1 och inaktiverar processreglering via standardfältbuss Profibus eller Master Class 2.

### 9-53 Profibus-varningsord

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Denna parameter visar Profibus-kommunikationsvarningar. Mer information finns i <i>handboken för Profibus</i> .

Skrivskyddad



Bit:	Betyder:
0	Anslutning till DP-master är inte OK
1	Används inte
2	FDLNDL (Fiedl-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.

[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]	1 500 kbit/s
[7]	3 000 kbit/s
[8]	6 000 kbit/s
[9]	12 000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s
[255] *	Baudhastighet saknas

**9-65 Profilnummer**

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

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] Fabriksprog.	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 <i>Aktiv meny</i> .

Den här parametern är unik för LCP och fältbussar. Se även 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 strömloshet.
[0] * Av	Inaktiverar den permanenta lagringsfunktionen.
[1] Lagra alla menyer	Lagrar alla parametervärden för alla menyer i det permanenta minnet. Valet återgår till <i>Av</i> [0] när alla parametervärden har sparats.
[2] Lagra alla menyer	Lagrar alla parametervärden för alla menyer i det permanenta minnet. Valet återgår till <i>Av</i> [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 det att vissa värden ändrats i parametergrupp 9-**till exempel par.9-18 <i>Nodadress</i> . Vid återställning försvinner frekvensomformaren från fältbussen, vilket kan orsaka ett kommunikationsfel från mastern.

## 9-80 Definierade parametrar (1)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

## 9-81 Definierade parametrar (2)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

### 9-82 Definierade parametrar (3)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

### 9-83 Definierade parametrar (4)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denna parameter visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som finns för Profibus.

### 9-90 Ändrade parametrar (1)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

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

### 9-91 Ändrade parametrar (2)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

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

### 9-92 Ändrade parametrar (3)

Matris [116]  
Ingen LCP åtkomst  
Skrivskyddad

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

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

### 9-94 Ändrade parametrar (5)

Matris [116]  
Ingen LCP adress  
Skrivskyddad

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

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

## 3.11 Huvudmeny - CAN fältbuss - Grupp 10

### 3.11.1 10-\*\* DeviceNet och CAN-fältbuss

Parametergrupp för DeviceNet CAN fältbuss parametrar.

### 3.11.2 10-0\* Gemensamma inställningar

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 fältbuss 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:	Funktion:
63. N/A* [0 - 63. N/A]	Val av stationsadress. Varje station som är ansluten till ett visst DeviceNet-nät måste ha en unik adress.

#### 10-05 Avläsning Sändfel, räknare

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

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

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

#### 10-07 Avläsning Buss av, räknare

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Visar antalet bussavstängningar sedan senaste starten.

### 3.11.3 10-1\* DeviceNet

Specifika parametrar för DeviceNet-fältbuss.

#### 10-10 Välj processdatatyp

**Option:**

**Funktion:**

Välj instansen (telegram) för dataöverföring. Tillgängliga parametrar beror på inställningen av par. 8-10 *Styrprofil*.  
 När par. 8-10 *Styrprofil* ställs in till [0] blir alternativen *FC-profil*, par. 10-10 *Välj processdatatyp* [0] och [1] tillgängliga.  
 När par. 8-10 *Styrprofil* ställs på [5] ODVA blir alternativ [2] och [3] i par. 10-10 *Välj processdatatyp* tillgängliga.  
 Instanserna 100/150 och 101/151 är specifika för Danfoss. Instanserna 20/70 och 21/71 är ODVA-specifika profiler för växelströmsfrekvensomformare.  
 Riktlinjer för telegramval finns i handboken för DeviceNet.  
 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] \* Inget
- [302] Minimireferens
- [303] Maximireferens
- [341] Ramp 1, uppramptid
- [342] Ramp 1, nedramptid
- [351] Ramp 2, uppramptid
- [352] Ramp 2, nedramptid
- [380] Jogg, ramptid
- [381] Snabbstopp, ramptid
- [411] Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]
- [413] Motorvarvtal, övre gräns [rpm]
- [416] Momentgräns, motordrift
- [417] Momentgräns, generatordrift
- [590] Busstyrning, digital & relä
- [593] Pulsutg. 27, busstyrning
- [595] Pulsutg. 29, busstyrning
- [597] Pulsutg. #X30/6, busstyrning
- [653] Plint 42, busstyrning för utgång
- [663] Plint X30/8, busstyrning för utgång
- [890] Bussjogg 1, varvtal
- [891] Bussjogg 2, varvtal
- [894] Bussåterk. 1
- [895] Bussåterk. 2
- [896] Bussåterk. 1
- [1680] Fältbuss, CTW 1

[1682]	Fältbuss, REF 1
[2013]	Minimireferens/Återkoppling
[2014]	Maximireferens/Återkoppling
[2643]	Plint X42/7, busstyrning för utgång
[2653]	Plint X42/9, busstyrning för utgång
[2663]	Plint X42/11, busstyrning för utgång

## 3

## 10-12 Läs processdatakonfig.

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

Välj processläsdata för I/O-instanser 101/151. Element [2] och [3] i denna matris kan väljas. Element [0] och [1] i denna matris är fasta.

[0] *	Inget
[894]	Bussåterk. 1
[895]	Bussåterk. 2
[896]	Bussåterk. 1
[1600]	Styrdord
[1601]	Referens [Enhet]
[1602]	Referens %
[1603]	Statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]
[1609]	Anpassad avläsning
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorström
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [v/m]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi/s
[1633]	Bromsenergi/2 min
[1634]	Kylplattans temp.
[1635]	Växelriktare, termisk
[1638]	SL Controller, status
[1639]	Styrkortstemperatur
[1650]	Extern referens
[1652]	Återkoppling [enhet]
[1653]	DigiPot-referens
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]
[1660]	Digital ingång
[1661]	Plint 53, switchinställning
[1662]	Analog ingång 53

[1663]	Plint 54, switchinställning
[1664]	Analog ingång 54
[1665]	Analog utgång 42 [mA]
[1666]	Digital utgång [bin]
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[1671]	Reläutgång [bin]
[1672]	Räknare A
[1673]	Räknare B
[1675]	Analog in X30/11
[1676]	Analog in X30/12
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]
[1684]	Komm.tillval, STW
[1685]	FC-port, CTW 1
[1690]	Larmord
[1691]	Larmord 2
[1692]	Varningsord
[1693]	Varningsord 2
[1694]	Utök. statusord
[1695]	Utök. statusord 2
[1696]	Underhållsord
[1830]	Analog ingång X42/1
[1831]	Analog ingång X42/3
[1832]	Analog ingång X42/5
[1833]	Analog ut X42/7 [V]
[1834]	Analog ut X42/9 [V]
[1835]	Analog ut X42/11 [V]

**10-13 Varningsparameter**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	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 -buss 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.

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

Välj referenskällan i instans 21/71 och 20/70.

[0] \* Av

Aktiverar referens via analoga/digitala ingångar.

[1] På

Aktiverar referensen via fältbuss.

**10-15 Nätstyrning**

Läs endast från LCP.

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

Välj styrkällan i instans 21/71 och 20/70.

[0] \* Av

Aktiverar styrning via analoga/digital ingångar.

[1] På

Aktivera styrning via föltbuss.

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

Parametrar för att konfigurera COS-filterinställningar.

**10-20 COS-filter 1****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

Ange värdet för COS-filter 1 för att konfigurera filtermasken för statusordet. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i statusordet som inte ska skickas om de ändras.

**10-21 COS-filter 2****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

Ange värdet för COS-filter 2 för att konfigurera filtermasken för det faktiska huvudvärdet. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i det faktiska huvudvärdet som inte ska skickas om de ändras.

**10-22 COS-filter 3****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

Ange värdet för COS-filter 3 för att konfigurera filtermasken för PCD 3. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i PCD 3 som inte ska skickas om de ändras.

**10-23 COS-filter 4****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

Ange värdet för COS-filter 4 för att konfigurera filtermasken för PCD 4. Vid drift under COS (Change-Of-State) filtrerar denna funktion bort bitar i PCD 4 som inte ska skickas om de ändras.



### 3.11.5 10-3\* Parameter åtkomst

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

#### 10-30 Array-index

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

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

#### 10-31 Lagra datavärden

**Option:**

**Funktion:**

Parametervärden som ändrats i DeviceNet lagras inte automatiskt i beständigt minne. Använd denna parameter för att aktivera en funktion som sparar parametervärden permanent i EEPROM, så att ändrade parametervärden behålls vid strömlöshet.

[0] \* Av

Inaktiverar den permanenta lagringsfunktionen.

[1] Lagra alla menyer

Sparar alla parametervärden från den aktiva menyn i beständigt minne. Valet återgår till 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.

#### 10-32 Devicenet-revision

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

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

#### 10-33 Lagra alltid

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Av

Inaktivera lagring i beständigt minne.

[1] På

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

#### 10-39 Devicenet, F-parametrar

Matris [1000]  
Ingen LCPåtkomst

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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 LonWorks-parametrar.

Parametrar relaterade till LonWorks-ID.

#### 11-00 Neuron-ID

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa Neuron chips unika ID-numret.

#### 11-10 FC-profil

**Option:**

[0] \* VSD-profil

[1] Pumpregulator

**Funktion:**

Den här parametern aktiverar valmöjligheten mellan LONMARK-funktionsprofiler.

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

#### 11-15 LON-varningsord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

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

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

#### 11-18 LonWorks-revision

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**11-21 Lagra datavärden**

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern används för att aktivera lagringen av data i ett permanent minne.

[0] \* Av

Spara-funktionen är inaktiv.

[2] Lagra alla menyer

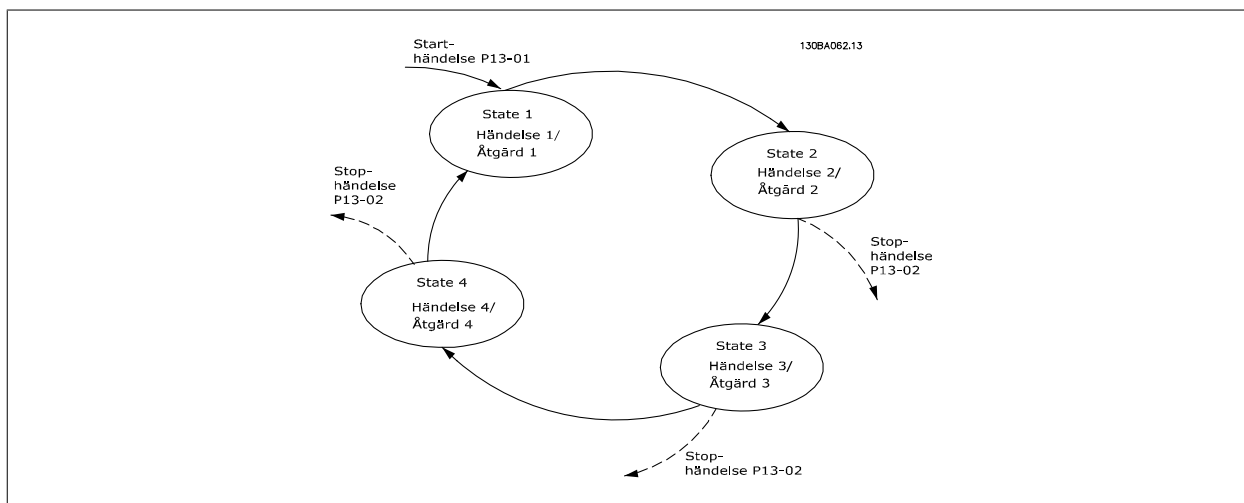
Lagrar alla parametervärden i E<sup>2</sup>PROM. Värdet återgår till Av när alla parametrar har sparats.

### 3.13 Huvudmeny - Smart Logic - Grupp 13

#### 3.13.1 13-\*\* Prog. Funktioner

Smart Logic Control (SLC) är i grunden en sekvens av användardefinierade åtgärder (se par.13-52 *SL Controller-funktioner* [x]) som SLC utför när motsvarande användardefinierad *händelse* (se par.13-51 *SL Controller-villkor*[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 *SL Controller-läge*. 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 *SL Controller-läge*. SLC-regulatorn stoppar när *Stophändelsen* (par.13-02 *Stophändelse*) är TRUE. par.13-03 *Återställ SLC* återställer alla SLC-parametrar och startar programmeringen 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 Controller.
[1] På	Aktiverar Smart Logic Controller.

#### 13-01 Starthändelse

Option:	Funktion:
	Välj boolesk ingång (SANT eller FALSKT) för att aktivera Smart Logic Control .
[0] * Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1] Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2] Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3] Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4] Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5] Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6] Strömbegränsning	
[7] Utanför strömmr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8] Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9] Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10] Utanför varvtalsomr.	
[11] Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12] Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13] Utanför återk.omr	
[14] Under återk., låg	
[15] Över återk., hög	
[16] Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17] Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[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 (tripppläst)	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	
[41]	Återställ tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplästs) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplästs) 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 uppknappen 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]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återk.omr	

[14]	Under återk., låg	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 (trippläst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	SL-tidsgräns 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	SL-tidsgräns 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	SL-tidsgräns 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[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	etta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplästs) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplästs) 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.
[70]	SL-tidsgräns 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-tidsgräns 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-tidsgräns 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-tidsgräns 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-tidsgräns 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	

### 13-03 Återställ SLC

**Option:**

**Funktion:**

[0] *	Återställ inte SLC	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 *Komparatoroperand*. 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]

**Option:**

**Funktion:**

Välj den variabel som ska övervakas av komparatorm.

[0] *	INAKTIVERAD
[1]	Referens
[2]	Återkoppling
[3]	Motorvarvtal
[4]	Motorström
[5]	Motormoment
[6]	Motoreffekt
[7]	Motorspänning
[8]	DC-busspänning
[9]	Motor, termisk
[10]	VLT, termisk
[11]	Kylplattans temp.
[12]	Analog ingång AI53
[13]	Analog ingång AI54
[14]	Analog ingång AIFB10
[15]	Analog ingång AIS24V

[17] Analog ingång AICCT

[18] Pulsingång FI29

[19] Pulsingång FI33

[20] Larmnummer

[30] Räkare A

[31] Räkare B

## 3

## 13-11 Komparatoroperator

Matris [6]

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

[0] \* < Väj < [0] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT, om den variabel som valts i par. 13-10 *Komparatoroperand* är mindre än det fasta värdet i par.13-12 *Komparatorvärde*. Resultatet blir FALSKT om den variabel som valts i par.13-10 *Komparatoroperand* är större än det fasta värdet i par.13-12 *Komparatorvärde*.

[1] ≈ (lika med) Väj ≈ [1] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT om den variabel som valts i par. 13-10 *Komparatoroperand* är ungefär lika med det fasta värdet i par.13-12 *Komparatorvärde*.

[2] > Väj > [2] för den logiska inversen av alternativet < [0].

## 13-12 Komparatorvärde

Matris [6]

**Range:****Funktion:**

0 N/A\* [-100000.000 - 100000.000 N/A] 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 *SL Controller-villkor*), eller som boolesk ingång i en logisk regel (se par.13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, par.13-42 *Logisk regel, boolesk 2* eller par.13-44 *Logisk regel, boolesk 3*). 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. Väj index 0 för att programmera Timer 0, index 1 för att programmera Timer 1, och så vidare.

## 13-20 SL Controller-timer

Matris [3]

**Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0.000 - 360000.000 N/A] 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. *Starta timer 1 [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 *Logisk regel, boolesk 1*, par.13-42 *Logisk regel, boolesk 2* och par.13-44 *Logisk regel, boolesk 3*. Definiera de operatorer som ska användas för att kombinera de ingångar som valts i par.13-41 *Logisk regel, operator 1* och par.13-43 *Logisk regel, operator 2*.

#### Prioritering vid beräkning

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

#### 13-40 Logisk regel, boolesk 1

Matris [6]

Option:	Funktion:
[0] * Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1] Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2] Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3] Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4] Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5] Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6] Strömbegränsning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7] Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8] Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9] Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10] Utanför varvtalsomr.	
[11] Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12] Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13] Utanför återk.omr	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[14] Under återk., låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[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 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 (tripppläst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22] Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23] Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24] Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25] Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26] Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27] Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.

[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	SL-tidsgräns 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	SL-tidsgräns 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	SL-tidsgräns 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[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 tripplästs) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplästs) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om LCP har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om LCP har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om LCP har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om LCP har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om LCP har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om LCP har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.
[70]	SL-tidsgräns 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-tidsgräns 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-tidsgräns 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-tidsgräns 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-tidsgräns 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	

### 13-41 Logisk regel, operator 1

Matris [6]

**Option:**

**Funktion:**

Välj den första logiska operatören som ska användas på de booleska ingångarna från par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1* och par.13-42 *Logisk regel, boolesk 2*.  
[13 -XX] anger den booleska ingången på 13-\*.

[0] *	INAKTIVERAD	Ignorerar par. , par.13-43 <i>Logisk regel, operator 2</i> och par.13-44 <i>Logisk regel, boolesk 3</i> .
[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]

**Option:**

**Funktion:**

Välj den andra booleska (SANT eller FALSKT) signalen för den valda logiska regeln.  
Se par.13-40 *Logisk regel, boolesk 1* för fler beskrivningar av val och dess funktioner.

[0] *	Falskt
[1]	Sant
[2]	Kör
[3]	Inom intervall
[4]	Enligt referens
[5]	Momentgräns
[6]	Strömbegränsning
[7]	Utanför strömomr.
[8]	Under I, låg
[9]	Över I, hög
[10]	Utanför varvtalsomr.
[11]	Under varvtal, låg
[12]	Över varvtal, hög
[13]	Utanför återk.omr
[14]	Under återk., låg
[15]	Över återk., hög
[16]	Termisk varning
[17]	Nät utanför intervall
[18]	Reversering
[19]	Varning
[20]	Larm (tripp)
[21]	Larm (trippläst)
[22]	Komparator 0
[23]	Komparator 1

[24]	Komparator 2
[25]	Komparator 3
[26]	Logisk regel 0
[27]	Logisk regel 1
[28]	Logisk regel 2
[29]	Logisk regel 3
[30]	SL-tidsgräns 0
[31]	SL-tidsgräns 1
[32]	SL-tidsgräns 2
[33]	Digital ingång DI18
[34]	Digital ingång DI19
[35]	Digital ingång DI27
[36]	Digital ingång DI29
[37]	Digital ingång DI32
[38]	Digital ingång DI33
[39]	Startkommando
[40]	Drive stoppad
[41]	Återställ tripp
[42]	Autoåterst. tripp
[43]	OK-knapp
[44]	Reset-knapp
[45]	Vänsterknapp
[46]	Högerknapp
[47]	Uppåtknapp
[48]	Nedåtknapp
[50]	Komparator 4
[51]	Komparator 5
[60]	Logisk regel 4
[61]	Logisk regel 5
[70]	SL-tidsgräns 3
[71]	SL-tidsgräns 4
[72]	SL-tidsgräns 5
[73]	SL-tidsgräns 6
[74]	SL-tidsgräns 7
[80]	Inget flöde
[81]	Torrkörning
[82]	Kurvslut
[83]	Rembrott

### 13-43 Logisk regel, operator 2

Matris [6]

**Option:**

**Funktion:**

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

- [0] \*     INAKTIVERAD
- [1]     OCH
- [2]     ELLER
- [3]     OCH INTE
- [4]     ELLER INTE
- [5]     INTE OCH
- [6]     INTE ELLER
- [7]     INTE OCH INTE
- [8]     INTE ELLER INTE

### 13-44 Logisk regel, boolesk 3

Matris [6]

**Option:**

**Funktion:**

Välj den tredje booleska (SANT eller FALSKT) ingången för den valda logiska regeln.  
 Se par.13-40 *Logisk regel, boolesk 1* för fler beskrivningar av val och dess funktioner.

- [0] \*     Falskt
- [1]     Sant
- [2]     Kör
- [3]     Inom intervall
- [4]     Enligt referens
- [5]     Momentgräns
- [6]     Strömbegränsning
- [7]     Utanför strömomr.
- [8]     Under I, låg
- [9]     Över I, hög
- [10]     Utanför varvtalsomr.
- [11]     Under varvtal, låg
- [12]     Över varvtal, hög
- [13]     Utanför återk.omr
- [14]     Under återk., låg
- [15]     Över återk., hög
- [16]     Termisk varning
- [17]     Nät utanför intervall
- [18]     Reversering
- [19]     Varning
- [20]     Larm (tripp)
- [21]     Larm (trippläst)
- [22]     Komparator 0

[23]	Komparator 1
[24]	Komparator 2
[25]	Komparator 3
[26]	Logisk regel 0
[27]	Logisk regel 1
[28]	Logisk regel 2
[29]	Logisk regel 3
[30]	SL-tidsgräns 0
[31]	SL-tidsgräns 1
[32]	SL-tidsgräns 2
[33]	Digital ingång DI18
[34]	Digital ingång DI19
[35]	Digital ingång DI27
[36]	Digital ingång DI29
[37]	Digital ingång DI32
[38]	Digital ingång DI33
[39]	Startkommando
[40]	Drive stoppad
[41]	Återställ tripp
[42]	Autoåterst. tripp
[43]	OK-knapp
[44]	Reset-knapp
[45]	Vänsterknapp
[46]	Högerknapp
[47]	Uppåtknapp
[48]	Nedåtknapp
[50]	Komparator 4
[51]	Komparator 5
[60]	Logisk regel 4
[61]	Logisk regel 5
[70]	SL-tidsgräns 3
[71]	SL-tidsgräns 4
[72]	SL-tidsgräns 5
[73]	SL-tidsgräns 6
[74]	SL-tidsgräns 7
[80]	Inget flöde
[81]	Torrkörning
[82]	Kurvslut
[83]	Rembrott

### 3.13.6 13-5\* Status

Parametrar för programmering av Smart Logic Control.

#### 13-51 SL Controller-villkor

Matris [20]

**Option:**

**Funktion:**

Välj den booleska ingång (SANT eller FALSKT) som ska definiera Smart Logic Control-händelsen.

Se par.13-02 *Stophändelse* för fler beskrivningar av val och dess funktioner.

- [0] \* Falskt
- [1] Sant
- [2] Kör
- [3] Inom intervall
- [4] Enligt referens
- [5] Momentgräns
- [6] Strömbegränsning
- [7] Utanför strömomr.
- [8] Under I, låg
- [9] Över I, hög
- [10] Utanför varvtalsomr.
- [11] Under varvtal, låg
- [12] Över varvtal, hög
- [13] Utanför återk.omr
- [14] Under återk., låg
- [15] Över återk., hög
- [16] Termisk varning
- [17] Nät utanför intervall
- [18] Reversering
- [19] Varning
- [20] Larm (tripp)
- [21] Larm (tripppläst)
- [22] Komparator 0
- [23] Komparator 1
- [24] Komparator 2
- [25] Komparator 3
- [26] Logisk regel 0
- [27] Logisk regel 1
- [28] Logisk regel 2
- [29] Logisk regel 3
- [30] SL-tidsgräns 0
- [31] SL-tidsgräns 1
- [32] SL-tidsgräns 2
- [33] Digital ingång DI18
- [34] Digital ingång DI19
- [35] Digital ingång DI27
- [36] Digital ingång DI29
- [37] Digital ingång DI32
- [38] Digital ingång DI33

[39]	Startkommando
[40]	Drive stoppad
[41]	Återställ tripp
[42]	Autoåterst. tripp
[43]	OK-knapp
[44]	Reset-knapp
[45]	Vänsterknapp
[46]	Högerknapp
[47]	Uppåtknapp
[48]	Nedåtknapp
[50]	Komparator 4
[51]	Komparator 5
[60]	Logisk regel 4
[61]	Logisk regel 5
[70]	SL-tidsgräns 3
[71]	SL-tidsgräns 4
[72]	SL-tidsgräns 5
[73]	SL-tidsgräns 6
[74]	SL-tidsgräns 7
[80]	Inget flöde
[81]	Torrkörning
[82]	Kurvslut
[83]	Rembrott

### 13-52 SL Controller-funktioner

Matris [20]

#### Option:

#### Funktion:

Välj den åtgärd som motsvarar SLC-händelsen. Åtgärder utförs när motsvarande händelse (som definieras i par.13-51 *SL Controller-villkor*) utvärderas som sant. Det går att välja bland följande åtgärder:

[0] *	INAKTIVERAD	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	Ändrar den aktiva menyn (par.0-10 <i>Aktiv meny</i> ) till "1".
[3]	Välj meny 2	Ändrar den aktiva menyn (par.0-10 <i>Aktiv meny</i> ) till "2".
[4]	Välj meny 3	Ändrar den aktiva menyn (par.0-10 <i>Aktiv meny</i> ) till "3".
[5]	Välj meny 4	Ändrar den aktiva menyn (par.0-10 <i>Aktiv meny</i> ) 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]	Dcstopp	Skickar ett DC-stoppkommando till frekvensomformaren.
[27]	Utrullning	Frekvensomformaren rullar ut omedelbart. Alla stoppkommandon, inklusive Utrullning, stoppar SLC.
[28]	Frys utgång	Fryser frekvensomformarens utfrekvens.
[29]	Starta timer 0	Startar timer 0, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[30]	Starta timer 1	Startar timer 1, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[31]	Starta timer 2	Startar timer 2, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[32]	Ange dig. ut. A låg	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är låg (av).
[33]	Ange dig. ut. B låg	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är låg (av).
[34]	Ange dig. ut. C låg	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är låg (av).
[35]	Ange dig. ut. D låg	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är låg (av).
[36]	Ange dig. ut. E låg	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är låg (av).
[37]	Ange dig. ut. F låg	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är låg (av).
[38]	Ange dig. ut. A hög	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är hög (stängd).
[39]	Ange dig. ut. B hög	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är hög (stängd).
[40]	Ange dig. ut. C hög	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är hög (stängd).
[41]	Ange dig. ut. D hög	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är hög (stängd).
[42]	Ange dig. ut. E hög	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är hög (stängd).
[43]	Ange dig. ut. F hög	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är hög (stängd).
[60]	Återställ räknare A	Återställer räknare A till noll.
[61]	Återställ räknare B	Återställer räknare A till noll.
[70]	Starta timer 3	Startar timer 3, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[71]	Starta timer 4	Startar timer 4, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[72]	Starta timer 5	Startar timer 5, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[73]	Starta timer 6	Startar timer 6, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[74]	Starta timer 7	Startar timer 7, se par.13-20 <i>SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[80]	Energisparläge	

## 3.14 Huvudmeny - Specialfunktioner - Grupp 14

### 3.14.1 14-\*\* Specialfunktioner

Parametergrupp för att konfigurera speciella frekvensomformarfunktioner.

# 3

### 3.14.2 Växelriktarswitch 14-0\*

Parametrar för konfiguration av växelriktarswitchningen.

#### 14-00 Switchmönster

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

Välj switchmönster: 60° AVM eller SFAVM.

[0] \* 60 AVM

[1] SFAVM

#### 14-01 Switchfrekvens

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

Välj växelriktarens switchfrekvens. Att ändra switchfrekvensen kan bidra till att minimera eventuella störande ljud från motorn.


**OBS!**

Frekvensomformarens utfrekvens får aldrig bli högre än 1/10 av switchfrekvensen. Justera switchfrekvensen i par.14-01 *Switchfrekvens* när motorn är igång, tills motorn blir så tyst som möjligt. Se även par.14-00 *Switchmönster* och avsnittet *Nedstämpling*.

[0] 1,0 kHz

[1] 1,5 kHz

[2] 2,0 kHz

[3] 2,5 kHz

[4] 3,0 kHz

[5] 3,5 kHz

[6] 4,0 kHz

[7] \* 5,0 kHz

[8] 6,0 kHz

[9] 7,0 kHz

[10] 8,0 kHz

[11] 10,0 kHz

[12] 12,0 kHz

[13] 14,0 kHz

[14] 16,0 kHz

#### 14-03 Övermodulering

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

[0] Av

Väljer ingen övermodulering av motorspänningen för att undvika momentrippel på motoraxeln.

[1] \* På

Övermoduleringsfunktionen genererar extra spänning på upp till 8 % av max. uteffekt utan övermodulering, vilket resulterar i ett extra moment på 10-12 % i mitten av översynkroniseringsfrekvensen (från 0 % vid nominell hastighet och ökande till cirka 12 % vid dubbel nominell hastighet).

**14-04 PWM, brus**

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Av

Ingen ändring i motorns akustiska växlingsljud.

[1] På

Omvandlar växlingsmotorljudet från en klar ringande ton till ett mindre märkbart ljud. Detta åstadkoms genom att synkroniseringen av de utgående pulsbreddsmodulerade faserna slumpmässigt ändras något.

**3.14.3 14-1\* Nät på/av**

Parametrar för konfiguration av övervakning och hantering av nätfel.

**14-10 Nätfel**

**Option:**

**Funktion:**

Välj den funktion som frekvensomformaren måste agera på när tröskelvärdet i par.14-11 *Nätspänning vid nätfel* har uppnåtts eller när kommandot *Nätfel, inverterat* har aktiverats via en av de digitala ingångarna (par. 5-1\*).

[0] \* Ingen funktion

Energien som finns kvar i kondensatorbanken används till att driva motorn, men kommer att laddas ur.

[1] Kontr. nedramp.

Frekvensomformaren utför en kontrollerad nedrampning. Par. 2-10 måste anges till *Av* [0].

[3] Utrullning

Växelriktaren stängs av och kondensatorbanken kommer att stödja styrkorten och därmed garantera en snabbare omstart när huvudnätet kopplas på igen (vid korta strömbortfall)

[4] Kinetisk backup

Frekvensomformaren kommer att köra på samma hastighet så länge som det finns energi från tröghetsmomentet i systemet.



**OBS!**

För bästa prestanda vid en styrd nedrampning och kinetisk backup, ska par.1-03 *Momentegenskaper* ställas in på *Kompressor* [0] eller *Variabelt moment* [1] (ingen automatisk energioptimering ska vara aktiv).

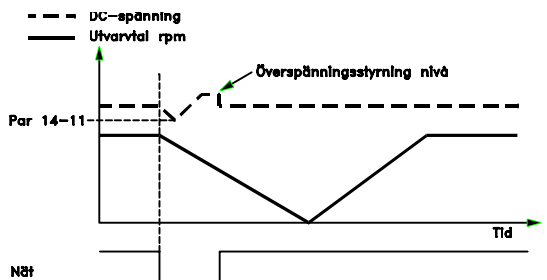


Bild 3.2: Kontrollerad nedrampning - kort nätfel. Nedrampning till stopp följt av upprampning till referens.

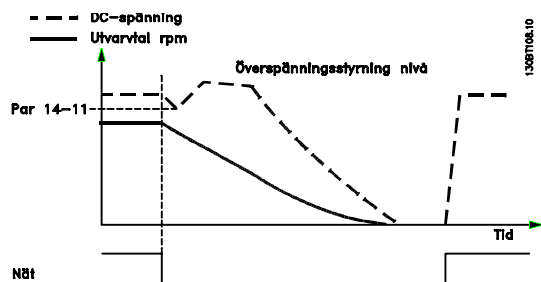


Bild 3.3: Kontrollerad nedrampning, längre nätfel. Nedrampning så länge som energin i systemet tillåter detta, sedan rullas motorn ut.

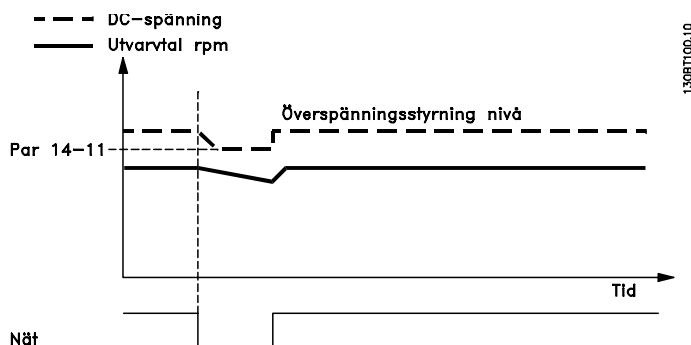


Bild 3.4: Kinetisk backup, kort nätfel. Körning så länge som energin i systemet tillåter det.

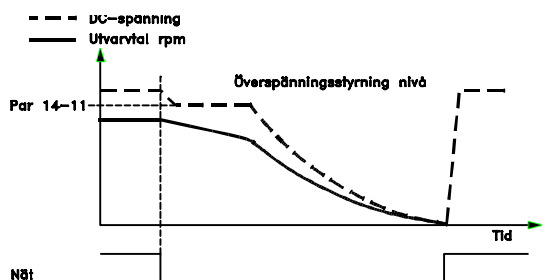


Bild 3.5: Kinetisk backup, längre nätfel. Motorn rullas ut så snart som energin i systemet är för låg.

### 14-11 Nätspänning vid nätfel

#### Range:

342. V\* [180 - 600 V]

#### Funktion:

Denna parameter anger spänningströskelvärde vid vilket den valda funktionen i par.14-10 *Nätfel* 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]	Inaktiverat	Välj <i>Inaktiverad</i> [2] för ingen åtgärd.
[3]	Nedstämpling	Välj <i>Nedstämpling</i> [3] för nedstämpling av frekvensomformaren.

**3.14.4 14-2\* Trippåterställning**

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 tjugo 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]	Autoåterst x 10	
[11]	Autoåterst. x 15	
[12]	Autoåterst. x 20	
[13]	Obegr. autoåterst.	Välj <i>Obegränsad</i> autoåterställning [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 *Återställningsläge* till det ursprungliga valet. Om antalet automatiska återställningar inte nås inom 10 minuter eller en manuell återställning genomförs, återställs den interna räknaren för AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING till noll.

**OBS!**  
Automatisk återställning är också aktiv för att återställa säkerhetsstoppfunktionen i firmware-programmet < 4.3x.

**OBS!**

Inställningen i par.14-20 *Återställningsläge* åsidosätts om Gnistläge är aktivt (se par. 24-0\* Gnistläge).

**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 *Återställningsläge* ställs på *Automatisk återställning* [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 *Nättilslag*, par.15-04 *Överhetningar* och par.15-05 *Överspänningar*. 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 evighetsslinga.
8. par.14-22 *Driftläge* ställs automatiskt på Normal drift. Genomför en startsekvens för att starta med Normal drift efter ett styrkortstest.

**Om testet är OK:**

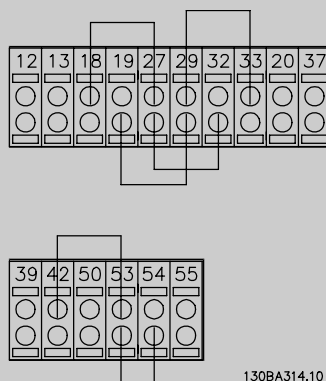
LCP-avläsning: Styrkort OK.

Koppla från nätspänningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.

**Om testet misslyckas:**

LCP -avläsning: I/O-fel för styrkortet.

Byt ut frekvensomformare eller styrkort. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. Testa kontaktarna genom att ansluta/gruppera följande plintar som visas nedan: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) och (42 - 53 - 54).



130BA314.10

[2]      Initiering

Välj *Initiering* [2] för att återställa alla parametervärden till fabriksinställningarna, utom par. 15-03 *Nåttillslag*, par.15-04 *Överhettningar* och par.15-05 *Överspänningar*. Frekvensomformaren återställs under nästa uppstart.  
par.14-22 *Driftläge* kommer också att återgå till fabriksinställningen *Normal drift* [0].

[3]      Startläge

#### 14-25 Trippfördr. vid mom.gräns

**Range:**

60 s\*      [0 - 60 s]

**Funktion:**

Ange trippfördröjningen vid momentgränsen i sekunder. När utmomentet når momentgränserna (par.4-16 *Momentgräns, motordrift* och par.4-17 *Momentgräns, generatordrift*) 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:**

0. s\*      [0 - 35 s]

**Funktion:**

När frekvensomformaren registrerar överspänning inom den inställda tiden utförs tripp efter den inställda tiden.

#### 14-29 Servicekod

**Range:**

0 N/A\*      [-2147483647 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Används endast vid service.

### 3.14.5 14-3\* Strömgränsstyrning

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

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 inte motorn 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 det sätts alltför lågt, kommer regulatorn att bli instabil.

### 3.14.6 14-4\*Energioptimering

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

Automatisk energioptimering är aktivt endast om par.1-03 *Momentegenskaper* är inställd på *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. Ett lågt värde reducerar energiförluster i motorn men kan också reducera förmågan att motstå oväntade belastningsförändringar.

#### 14-42 Minimal AEO-frekvens

**Range:**

10 Hz\* [5 - 40 Hz]

**Funktion:**

Mata in den minimifrekvens vid vilken den automatiska energioptimeringen (AEO) ska aktiveras.

#### 14-43 Motorns cosfi

**Range:**

0.66 N/A\* [0.40 - 0.95 N/A]

**Funktion:**

Börvärdet för cos(fi) anges automatiskt för bästa möjliga AEO prestanda vid 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 14-5\* Miljö

Dessa parametrar hjälper frekvensomformaren att fungera vid speciella miljöförhållanden.

#### 14-50 RFI-filtrer

**Option:**

[0] Av

**Funktion:**

Valj *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-filt-erkretsen för nätspänningen bortkopplade för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att minska jordströmmarna enligt IEC 61800-3.

[1] \* På

Valj *På* [1] för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-standarden.

#### 14-52 Fläktstyrning

**Option:**

[0] \* Auto

**Funktion:**

Valj lägsta varvtal för huvudfläkten.

Valj *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.

[1] På 50 %

[2] På 75 %

[3] På 100 %



### 14-53 Fläktövervakning

**Option:**

**Funktion:**

Välj hur frekvensomformaren ska reagera om en felaktig fläkt registreras.

[0] Inaktiverad

[1] \* Varning

[2] Tripp

### 3.14.8 14-6\* Automatisk nedstämpling

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

#### 14-60 Funktion vid överhettning

**Option:**

**Funktion:**

Om antingen kylfläns- eller styrkortstemperaturen överskrider en förprogrammerad temperaturgräns aktiveras en varning. Om temperaturen ökar ytterligare väljs huruvida frekvensomformaren ska trippa (tripp låst) eller stämpla ned utströmmen.

[0] \* Tripp

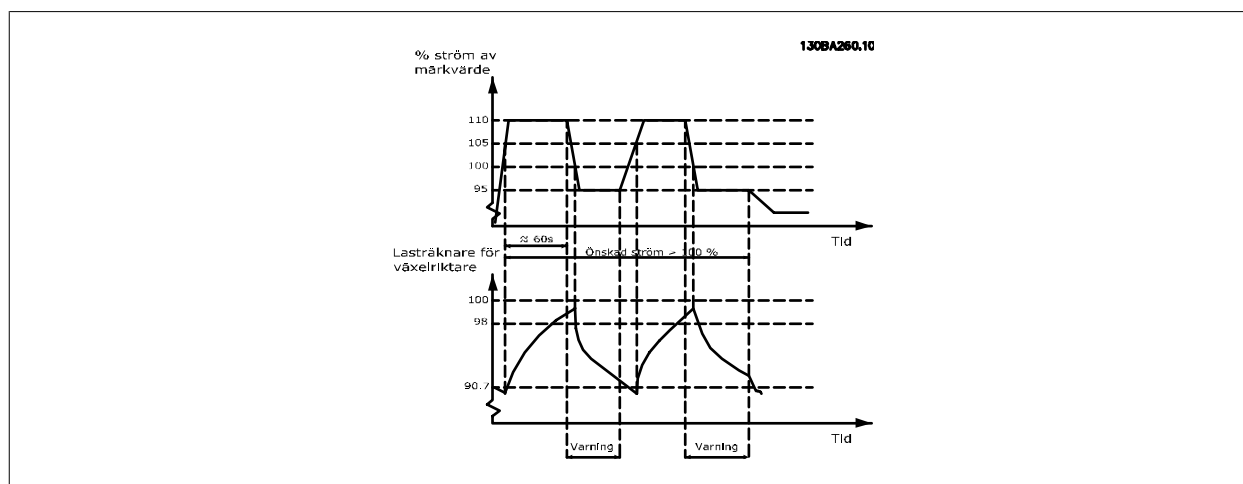
Frekvensomformaren trippar (tripp låst) och genererar ett larm. En startsekvens måste genomföras för att larmet ska återställas, men det går inte att starta om motorn förrän kylflänstemperaturen har sjunkit under larmgränsen.

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

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

## 3

**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 Inv. ström, överbel. växelrikt.****Range:****Funktion:**

95 %\* [50 - 100 %]

Definierar önskad strömnivå (i % av utgående märkström för frekvensomformaren) vid körning med reducerat pumpvarvtal efter att belastningen på frekvensomformaren har överskridit tillåten gräns (110 % i 60 s).

**3.15 Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15****3.15.1 15-\*\*\* Frekvensomformarinformation**

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:****Funktion:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

Visa hur många timmar frekvensomformaren har varit i drift. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.

**15-01 Drifttid****Range:****Funktion:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

Visa hur många timmar motorn har varit i drift. Återställ räknaren i par.15-07 *Återställ drifttidsräknare*. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.

**15-02 kWh-räknare****Range:****Funktion:**

0 kWh\* [0 - 2147483647 kWh]

Anger motorns förbrukning som ett medelvärde under en timme. Återställ räknaren i par. 15-06 *Återställ kWh-räknare*.

**15-03 Nättillslag****Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

Visa hur många gånger frekvensomformaren har slagits på.

**15-04 Överhettningar**

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Visa antalet temperaturfel som har uppstått i frekvensomformaren.

**15-05 Överspänningar**

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Visa antalet överspänningar som har uppstått i frekvensomformaren.

**15-06 Återställ kWh-räknare**

Option:	Funktion:
[0] * Återställ inte	Välj <i>Återställ inte</i> [0] om du inte vill att kWh-räknaren återställs.
[1] Återställ räknare	Välj <i>Återställning</i> [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa kWh-räknaren till noll (se par. 15-02 <i>kWh-räknare</i> ).

**OBS!**  
Återställningen genomförs när du trycker på [OK].

**15-07 Återställ drifttidsräknare**

Option:	Funktion:
[0] * Återställ inte	Välj <i>Återställ inte</i> [0] om du inte vill att drifttidsräknaren återställs.
[1] Återställ räknare	Välj <i>Återställ räknare</i> [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa drifttidsräknaren (par. 15-01 <i>Drifttid</i> ) och par.15-08 <i>Antal starter</i> till noll (se även par.15-01 <i>Drifttid</i> ).

**15-08 Antal starter**

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]	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.15-07 *Återställ drifttidsräknare*.

**3.15.3 15-1\* Datalogginställningar**

Dataloggen möjliggör kontinuerlig loggning av upp till 4 datakällor (par.15-10 *Loggningskälla*) med olika frekvens (par.15-11 *Loggningsintervall*). En trigg-händelse (par.15-12 *Trigg-villkor*) och ett fönster (par.15-14 *Spara före trigg*) används för att starta och stoppa loggningen baserat på villkor.

**15-10 Loggningskälla**

Matris [4]

Option:	Funktion:
[0] * Inget	Välj vilka variabler som ska loggas.
[1600] Styrord	
[1601] Referens [Enhet]	
[1602] Referens %	
[1603] Statusord	
[1610] Effekt [kW]	

[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorström
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [v/m]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi/s
[1633]	Bromsenergi/2 min
[1634]	Kylplattans temp.
[1635]	Växelriktare, termisk
[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
[1830]	Analog ingång X42/1
[1831]	Analog ingång X42/3
[1832]	Analog ingång X42/5
[1833]	Analog ut X42/7 [V]
[1834]	Analog ut X42/9 [V]
[1835]	Analog ut X42/11 [V]
[3110]	Statusord, förbikoppla

### 15-11 Loggningsintervall

**Range:**

0 N/A\* [0 - 86400.000 N/A]

**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 *Spara före trigg*).

[0] \* Falskt

[1] Sant

[2] Kör

[3] Inom intervall

[4] Enligt referens

[5] Momentgräns

[6] Strömbegränsning

[7] Utanför strömomr.

[8] Under I, låg

[9] Över I, hög

[10] Utanför varvtalsomr.

[11] Under varvtal, låg

[12] Över varvtal, hög

[13] Utanför återk.omr

[14] Under återk., låg

[15] Över återk., hög

[16] Termisk varning

[17] Nät utanför intervall

[18] Reversering

[19] Varning

[20] Larm (tripp)

[21] Larm (trippläst)

[22] Komparator 0

[23] Komparator 1

[24] Komparator 2

[25] Komparator 3

[26] Logisk regel 0

[27] Logisk regel 1

[28] Logisk regel 2

[29] Logisk regel 3

[33] Digital ingång D118

[34] Digital ingång D119

[35] Digital ingång D127

[36] Digital ingång D129

[37] Digital ingång D132

[38] Digital ingång D133

[50] Komparator 4

[51] Komparator 5

[60] Logisk regel 4

[61] Logisk regel 5

**15-13 Loggningsläge****Option:****Funktion:**

[0] \* Logga alltid

Välj *Logga alltid* [0] för kontinuerlig loggning.

[1] Logga 1 g. vid trigg

Välj *Logga 1 g. vid trigg* [1] för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda par. 15-12 *Trigg-villkor* och par. 15-14 *Spara före trigg*.**15-14 Spara före trigg****Range:****Funktion:**

50 N/A\* [0 - 100 N/A]

Mata in andelen av alla sampel före triggerhändelsen som ska sparas i loggen. Se även par. 15-12 *Trigg-villkor* och par. 15-13 *Loggningsläge*.

3

**3.15.4 15-2\* Historiklogg**

Granska upp till 50 loggade datahändelser via matrisparametrarna i denna parametergrupp. För alla parametrar i gruppen är [0] senaste data och [49] äldsta data. Data skapas varje gång en händelse inträffar (får inte förväxlas med SLC-händelser). *Händelser* i detta sammanhang definieras som en ändring inom något av följande områden:

1. Digital ingång
2. Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)
3. Varningsord
4. Larmord
5. Statusord
6. Styrord
7. Utökad statusord

Händelser loggas med värde och tidsstämpling i ms. Tidsintervallet mellan två händelser beror på hur ofta *händelser* inträffar (max en gång per genomsökningssperiod). Dataloggningen sker kontinuerligt, men om ett larm inträffar sparas loggen och värdena kan visas på displayen. Den här funktionen är användbar när du t.ex. utför service efter tripp. Visa historikloggen som finns i denna parameter via den seriella kommunikationsporten eller på displayen.

**15-20 Historiklogg: händelse**

Matris [50]

**Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

Visa händelsetypen för den loggade händelsen.

**15-21 Historiklogg: värde**

Matris [50]

**Range:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

Visa värdet för den loggade händelsen. Tolka händelsevärden enligt följande tabell:

Digital ingång	Decimalvärde. Se par. 16-60 <i>Digital ingång</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se par. DR-66 <i>Digital Output [bin]</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Varningsord	Decimalvärde. Se par. DR-92 <i>Warning Word</i> för beskrivning.
Larmord	Decimalvärde. Se par. DR-90 <i>Alarm Word</i> för beskrivning.
Statusord	Decimalvärde. Se par. 16-03 <i>Statusord</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Styrord	Decimalvärde. Se par. 16-00 <i>Styrord</i> för beskrivning.
Utökad statusord	Decimalvärde. Se par. DR-94 <i>Ext. Status Word</i> för beskrivning.

### 15-22 Historiklogg: tid

Matris [50]

**Range:**

0 ms\* [0 - 2147483647 ms]

**Funktion:**

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 15-3\* Larmlogg

Parametrar i denna grupp är matrisparametrar, där upp till 10 fel kan visas. [0] representerar de senaste loggningsdata och [9] de äldsta. Felkoder, värden och tidsstämpel kan visas för alla loggade data.

#### 15-30 Larmlogg: Felkod

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Visa felkoden och kontrollera dess betydelse i kapitlet *Felsökning*.

#### 15-31 Larmlogg: Värde

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [-32767 - 32767 N/A]

**Funktion:**

Visa ytterligare en beskrivning av felet. Denna parameter används oftast tillsammans med larm 38 "internt fel".

#### 15-32 Larmlogg: Tid

Matris [10]

**Range:**

0 s\* [0 - 2147483647 s]

**Funktion:**

Visa tidpunkten när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från frekvensomformarens start.

#### 15-33 Larmlogg: Datum och tid

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Gruppparametern; Datum och tid 0-9: Den här parametern visar datum och tid när den loggade händelsen inträffade.

### 3.15.6 15-4\* Frekvensomformaridentifiering

Parametrar som innehåller skrivskyddad information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för frekvensomformaren.

#### 15-40 FC-typ

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa FC-typen. Det som visas är identiskt med frekvensomformarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 1-6.

#### 15-41 Effektdel

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa FC -typen. Det som visas är identiskt med frekvensomformarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 7-10.

**15-42 Spänning****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa FC-typen. Det som visas är identiskt med frekvensomformarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 11-12.

**15-43 Programversion****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa den kombinerade programvaruversionen (eller "paketversionen") som består av effektprogramvara och styrprogramvara.

**15-44 Beställd typkodsträng****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa den typkod som används vid ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

**15-45 Faktisk typkodsträng****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa faktisk typkod sträng.

**15-46 Frekvensomf. beställningsnummer****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa det 8-siffriga beställningsnumret för ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

**15-47 Beställningsnr för nätkort****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa beställningsnumret för nätkortet.

**15-48 LCP-idnr****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa ID-numret för LCP.

**15-49 Program-ID, styrkort****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa versionsnumret för styrkortets programvara.

**15-50 Program-ID, nätkort****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa versionsnumret för nätkortets programvara.

**15-51 Frekvensomf. serienummer****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa serienumret för frekvensomformaren.

**15-53 Serienummer för nätkort****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visa serienumret för nätkortet.



### 3.15.7 15-6\* Tillvals-id

Den här skrivskyddade parametergruppen innehåller information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för installerat tillval i öppningarna A, B, C0 och C1.

15-60 Tillval monterat		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]		Visa den typ av tillval som monterats.
15-61 Programversion för tillval		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]		Visa programversionen för det tillval som monterats.
15-62 Beställningsnr för tillval		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]		Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.
15-63 Serienr för tillval		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]		Visa serienumret för det tillval som monterats.

3

### 3.15.8 15-9\* Parameterinfo

Parameterlistor

15-92 Definierade parametrar		
Matris [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 9999 N/A]		Visa en lista över alla definierade parametrar i frekvensomformaren. Listan avslutas med 0.
15-93 Ändrade parametrar		
Matris [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 9999 N/A]		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]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 9999 N/A]		Denna parameter innehåller data som används av MCT10programverktyget.

## 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

### 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 N/A* [0 - 65535 N/A]	Visa det styrord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-01 Referens [Enhet]

Range:	Funktion:
0.000 Refe- [-999999.000 - 999999.000 Refe- renceFeed- renceFeedbackUnit] backUnit*	Visa aktuellt referensvärde som tillämpas på impulsbas eller analog bas i enheten beroende på den konfiguration som valts i par.1-00 <i>Konfigurationsläge</i> (Hz, Nm eller RPM).

#### 16-02 Referens %

Range:	Funktion:
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	Visa den totala referensen. Den totala referensen är summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

#### 16-03 Statusord

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Visa det statusord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-05 Faktiskt huvudvärde [%]

Range:	Funktion:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet.

#### 16-09 Anpassad avläsning

Range:	Funktion:
0.00 Cus- [-999999.99 - 999999.99 Custom- tomReadou-ReadoutUnit] tUnit*	Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par.0-30 <i>Enhet, anv.def. visning</i> , par.0-31 <i>Minvärde för anv.def. visning</i> och par.0-32 <i>Maxvärde för anv.def. visning</i> .

### 3.16.3 16-1\* Motorstatus

Parametrar för läsning av motorstatusvärden.

#### 16-10 Effekt [kW]

Range:	Funktion:
0.00 kW* [0.00 - 1000.00 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 [hk]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.00 hp* [0.00 - 1000.00 hp]	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 Frekvens		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]	Visa motorfrekvensen, utan resonansdämpning.	
16-14 Motorström		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.00 A* [0.00 - 1856.00 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 <i>PCD, läskonfiguration</i> index 1 för att skicka den med statusordet i stället för MAV.	
16-16 Moment [Nm]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.0 Nm* [-30000.0 - 30000.0 Nm]	Visa det momentvärde med förtecken som levereras till motoraxeln. 110 % motorström och moment i förhållande till nominellt moment överensstämmer inte exakt. Vissa motorer levererar mer än 160 % moment. Min- och max-värdet beror alltså både på maximal motorström och vilken motor som används. Värdet filtreras, och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att en ingång ändrar värde till dess att värdena i dataavläsningen ändras.	
16-17 Varvtal [v/m]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Visa verkligt motorvarvtal.	
16-18 Motor, termisk		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 %* [0 - 100 %]	Visa den beräknade termisk belastning på motorn. Urkopplingsgränsen är 100 %. Grunden för beräkningen är ETRElectronic Thermal Overload-funktion som valts i par.1-90 <i>Termiskt motorskydd</i> .	
16-22 Moment [%]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 %* [-200 - 200 %]	<p>Detta är endast en avläsningsparameter.</p> <p>Visar faktiskt moment i procent av det nominella momentet, baserat på inställningen för motorstorlek och nominellt varvtal i par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i> eller par.1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i> och par. 1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i>.</p> <p>Detta är det värde som övervakas av Rembrott, funktion som ställs in i par. 22-6*.</p>	

### 3.16.4 16-3\* Frekvensomformarstatus

Parametrar för rapportering av frekvensomformarens status.

<b>16-30 DC-busspänning</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 V* [0 - 10000 V]	Visa ett uppmätt värde. Värdet filtreras med en tidskonstant på 30 ms.	
<b>16-32 Bromsenergi/s</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.000 kW* [0.000 - 675000.000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd, uttryckt som ett momentanvärde.	
<b>16-33 Bromsenergi/2 min</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0.000 kW* [0.000 - 500.000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten beräknas som ett genomsnitt för de senaste 120 sekunderna.	
<b>16-34 Kylplattans temp.</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 C* [0 - 255 C]	Visa temperaturen i kylplattan för frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är $90 \pm 5^\circ \text{C}$ , och motorn återinkopplas vid $60 \pm 5^\circ \text{C}$ .	
<b>16-35 Växelriktare, termisk</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 %* [0 - 100 %]	Visa procentbelastningen för växelriktaren.	
<b>16-36 Nominell ström, växelriktare</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
10.00 A* [0.01 - 10000.00 A]	Visa den nominella strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyaltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.	
<b>16-37 Maximal ström, växelriktare</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
16.00 A* [0.01 - 10000.00 A]	Visa den maximala strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyaltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.	
<b>16-38 SL Controller, status</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 N/A* [0 - 100 N/A]	Visa statusen för den händelse som håller på att utföras av SL-regulatorn.	
<b>16-39 Styrkortstemperatur</b>		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 C* [0 - 100 C]	Visar styrkortets temperatur, angiven i °C.	
<b>16-40 Loggbuffert full</b>		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
	Se om loggbufferten är full (se par. 15-1*). Loggbufferten blir inte full när par.15-13 <i>Loggningsläge</i> har angetts till <i>Logga alltid</i> [0].	
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

### 3.16.5 16-5\* Ref. & återk.

Parametrar för rapportering av referens- och återkopplingsgång.

16-50 Extern referens		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.0 N/A* [-200.0 - 200.0 N/A]		Visa den totala referensen, summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.
16-52 Återkoppling [enhet]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*		Visa det resulterande återkopplingsvärdet efter behandling av Återkoppling 1-3 (se par.16-54 <i>Återkoppling 1 [enhet]</i> , par.16-55 <i>Återkoppling 2 [enhet]</i> och par. 16-56 i återkoppling-hanteraren.  Se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> .  Värdet är begränsat av inställningar i par. 20-13 och par. 20-14. Enheter ställs in i par.20-12 <i>Enhet för ref./återk..</i>
16-53 DigiPot-referens		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.00 N/A* [-200.00 - 200.00 N/A]		Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.
16-54 Återkoppling 1 [enhet]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*		Visa Återkopplingsvärdet 1, se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> .  Värdet är begränsat av inställningar i par. och par. . Enheter ställs in i par.20-12 <i>Enhet för ref./återk..</i>
16-55 Återkoppling 2 [enhet]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*		Visa Återkopplingsvärdet 2, se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> .  Värdet är begränsat av inställningar i par. 20-13 och par. 20-14. Enheter ställs in i par.20-12 <i>Enhet för ref./återk..</i>
16-56 Återkoppling 3 [enhet]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*		Visa Återkopplingsvärdet 3, se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> .  Värdet är begränsat av inställningar i par.20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i> och par.20-14 <i>Maximum Reference/Feedb..</i> Enheter ställs in i par.20-12 <i>Enhet för ref./återk..</i>
16-58 PID Output [%]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.0 %* [0.0 - 100.0 %]		Denna parameter returnerar utvärdet FC med återk. i procent.

### 3.16.6 16-6\* Ingångar och utgångar

Parametrar för rapportering av digitala och analoga IO-portar.

#### 16-60 Digital ingång

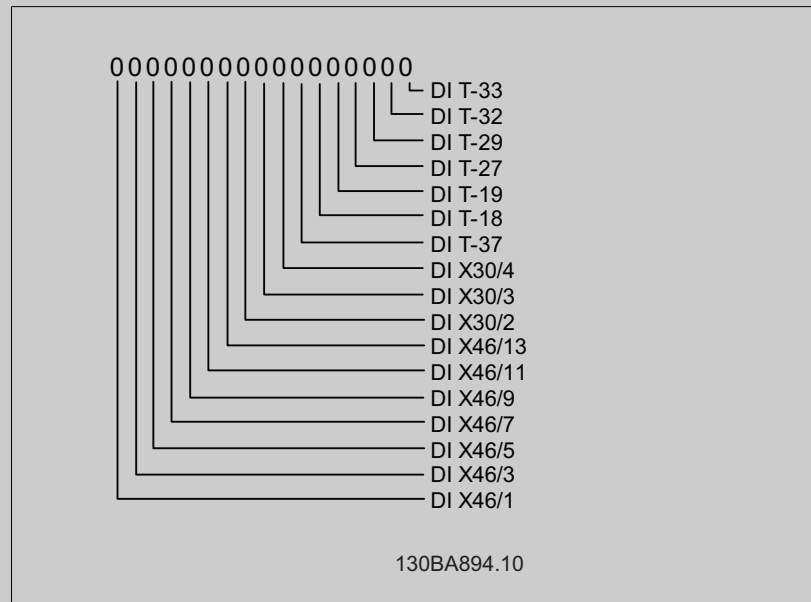
**Range:**

0 N/A\* [0 - 1023 N/A]

**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:**
**Funktion:**

Visa inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.

- [0] \* Ström
- [1] Spänning
- [2] Pt 1000 [°C]
- [3] Pt 1000 [°F]
- [4] Ni 1000 [°C]
- [5] Ni 1000 [°F]

#### 16-62 Analog ingång 53

**Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

Visa det faktiska värdet på ingång 53.

### 16-63 Plint 54, switchinställning

**Option:**

**Funktion:**

Visa inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.

[0] \* Ström

[1] Spänning

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

### 16-64 Analog ingång 54

**Range:**

**Funktion:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

Visa det faktiska värdet på ingång 54.

### 16-65 Analog utgång 42 [mA]

**Range:**

**Funktion:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

Visa det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Visat värde beror på valet i par.6-50 *Plint 42, utgång.*

### 16-66 Digital utgång [bin]

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 15 N/A]

Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

### 16-67 Pulsingång 29 [Hz]

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 130000 N/A]

Visa den faktiska frekvensen på plint 29.

### 16-68 Pulsingång 33 [Hz]

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 130000 N/A]

Visa det faktiska värdet för frekvensen på plint 33 som en impulsingång.

### 16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 40000 N/A]

Visa det faktiska värdet för impulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.

### 16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 40000 N/A]

Visa det faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.

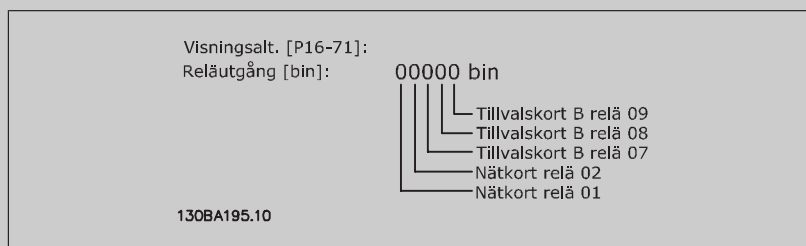
### 16-71 Reläutgång [bin]

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 31 N/A]

Visa inställningen för alla reläer.



**16-72 Räkna A****Range:**

0 N/A\* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Visa det aktuella värdet av räknare A. Räknare är praktiska som jämförande operander, se par. 13-10 *Komparatoroperand*.

Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1\*) eller genom en SLC-åtgärd (par.13-52 *SL Controller-funktioner*).

**16-73 Räkna B****Range:**

0 N/A\* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Visa det aktuella värdet av räknare B. Räknare är praktiska som jämförande operander (par. 13-10 *Komparatoroperand*).

Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1\*) eller genom en SLC-åtgärd (par.13-52 *SL Controller-funktioner*).

**16-75 Analog in X30/11****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 MCB 101.

**16-76 Analog in X30/12****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

Faktiskt värde för signalen på ingång X30/12 MCB 101.

**16-77 Analog ut X30/8 [mA]****Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**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 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbuss och på den styrordsprofil som valts i par.8-10 *Styrprofil*.  
Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

**16-82 Fältbuss, REF 1****Range:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**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, STW****Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Visa det utökade fältbuss komm. (tillval) statusordet.  
Mer information finns i respektive fältbuss handbok.

**16-85 FC-port, CTW 1****Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerad fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par.8-10 *Styrprofil*.



### 16-86 FC-port, REF 1

**Range:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Funktion:**

Visa det statusord (STW) om två byte som skickats till bussmastern. Tolkningen av statusordet beror på installerad fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par.8-10 *Styrprofil*.

### 3.16.8 16-9\* Avläsn. diagnostik

Parametrar som visar larmord, varningsord, utökad statusord.

#### 16-90 Larmord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-91 Larmord 2

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Visa det larmord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-92 Varningsord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-93 Varningsord 2

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Visa det varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-94 Utök. statusord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Returnerar det utökade statusordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.

#### 16-95 Utök. statusord 2

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Returnerar det utökade statusord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

#### 16-96 Underhållsord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**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, hälsokontroll	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\* Maintenance Log

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 *Underhållslogg: Objekt* - par.18-03 *Underhållslogg: Datum och tid*.

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

#### 18-00 Underhållslogg: Objekt

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par.23-10 *Underhållsobjekt*.

#### 18-01 Underhållslogg: Åtgärd

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par.23-11 *Underhållsätgärd*

#### 18-02 Underhållslogg: Tid

Matris [10]

**Range:**

0 s\* [0 - 2147483647 s]

**Funktion:**

Visar när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från senaste nättillslag.

#### 18-03 Underhållslogg: Datum och tid

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Visar när den loggade händelsen inträffade.



**OBS!**

Detta kräver att datumet och tiden har programmerats i par.0-70 *Ange datum och 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, 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 MCB109 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 LCP och välja Gnislägeslogg. Det går inte att återställa Gnislägesloggen.

#### 18-10 Gnislägeslogg: Händelse

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**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 s\* [0 - 2147483647 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

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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 ipar.0-70 *Ange datum och tid*. Det finns inget inbyggt batteri för klockans back-up. En extern backup måste användas, det vill säga den i MCB109 Analog I/O-tillvalskortet. Se klockinställningar, 0-7\*.

### 3.17.3 18-3\* Analog I/O

#### 18-30 Analog ingång X42/1

**Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

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

**Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

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

**Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

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-läge*.

#### 18-33 Analog ut X42/7 [V]

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**Funktion:**

Avläsning av värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i par.26-40 *Plint X42/7, utgång*.

**18-34 Analog ut X42/9 [V]**

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**Funktion:**

Avläsning av värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet.  
Visat värde beror på valet i par.26-50 *Plint X42/9, utgång.*

**18-35 Analog ut X42/11 [V]**

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**Funktion:**

Avläsning av värdet för signalen för plint X42/11 på analoga I/O-kortet.  
Visat värde beror på valet i par.26-60 *Plint X42/11, utgång.*

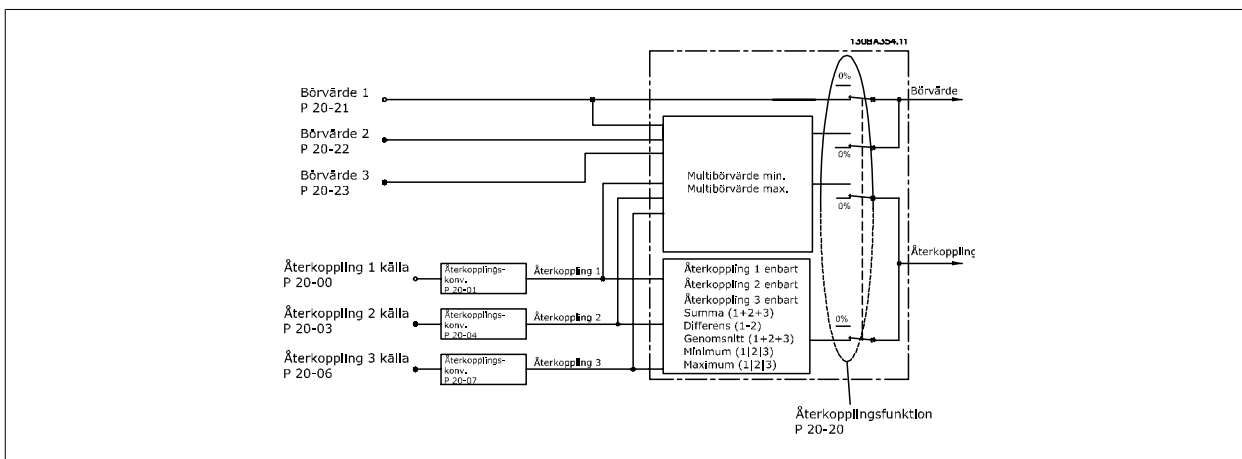
### 3.18 Huvudmeny - FC med återkoppling - Grupp 20

#### 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 in X30/11
- [8] Analog in X30/12

[9]	Analog ingång X42/1
[10]	Analog ingång X42/3
[11]	Analog ingång X42/5
[100]	Bussåterkoppling 1
[101]	Bussåterkoppling 2
[102]	Bussåterk. 3

**OBS!**

Om en återkoppling inte används, måste källan anges som *Ingen funktion* [0]. par.20-20 *Återkopplingsfunktion* 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	<i>Linjär</i> [0] har ingen effekt på återkopplingen.
[1]	Kvadratrot	<i>Kvadratrot</i> [1] används vanligen när en tryckgivare används för flödesåterkoppling (( <i>flöde</i> ∝ √ <i>tryck</i> )).
[2]	Tryck till temperatur	<i>Tryck till temperatur</i> [2] används i kompressorapplikationer för att ge temperaturåterkoppling med hjälp av en tryckgivare. Kylmediets temperatur beräknas med hjälp av följande formel: $\text{Temperatur} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$ , där A1, A2 och A3 är konstanter specifika för kylmediet. Kylmedium måste väljas i par.20-30 <i>Kylmedium</i> . I par.20-21 <i>Börvärde 1</i> till par.20-23 <i>Börvärde 3</i> kan värden för A1, A2 och A3 anges för ett kylmedium som inte finns med i listan i par.20-30 <i>Kylmedium</i> .

**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 *Återk. 1, konvertering*. Den här enheten används inte av PID-regulatorn.

[0] *	
[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s

[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

 **OBS!**  
 Den här parametern är endast tillgänglig när återkopplingskonverteringen Tryck till temperatur används.  
 Om Linear [0] väljs i par.20-01 *Återk. 1, konvertering* spelar inställningarna i par.20-02 *Återkoppling 1, källanhet* ingen roll eftersom konverteringen är en-till-en.

**20-03 Återk. 2, källa****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.20-00 *Återk. 1, källa.*

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[3]	Pulsingång 29
[4]	Pulsingång 33
[7]	Analog in X30/11
[8]	Analog in X30/12
[9]	Analog ingång X42/1
[10]	Analog ingång X42/3
[11]	Analog ingång X42/5
[100]	Bussåterkoppling 1
[101]	Bussåterkoppling 2
[102]	Bussåterk. 3

**20-04 Återk. 2, konvertering****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.20-01 *Återk. 1, konvertering.*

[0] *	Linjär
[1]	Kvadratrot
[2]	Tryck till temperatur

**20-05 Återkoppling 2, källenheter****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.20-02 *Återkoppling 1, källenheter.*

[0] *	
[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m



[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m VP

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/h

[124] CFM

[125] ft<sup>3</sup>/s

[126] ft<sup>3</sup>/min

[127] ft<sup>3</sup>/h

[130] lb/s

[131] lb/min

[132] lb/h

[140] ft/s

[141] ft/min

[145] ft

[160] °F

[170] psi

[171] lb/in<sup>2</sup>

[172] in wg

[173] ft WG

[174] in Hg

[180] HP

### 20-06 Återk. 3, källa

**Option:**

**Funktion:**

Mer information finns i par.20-00 Återk. 1, källa.

[0] \* Ingen funktion

[1] Analog ingång 53

[2] Analog ingång 54

[3] Pulsingång 29

[4] Pulsingång 33

[7] Analog in X30/11

[8] Analog in X30/12

[9] Analog ingång X42/1

[10] Analog ingång X42/3

[11] Analog ingång X42/5

[100] Bussåterkoppling 1

[101] Bussåterkoppling 2

[102] Bussåterk. 3

**20-07 Återk. 3, konvertering****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.20-01 *Återk. 1, konvertering.*

- [0] \*    Linjär
- [1]        Kvadratrot
- [2]        Tryck till temperatur

**20-08 Återkoppling 3, källenheter****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.20-02 *Återkoppling 1, källenheter.*

- [0] \*
- [1]        %
- [5]        PPM
- [10]       1/min
- [11]       RPM
- [12]       PULS/s
- [20]       l/s
- [21]       l/min
- [22]       l/h
- [23]       m<sup>3</sup>/s
- [24]       m<sup>3</sup>/min
- [25]       m<sup>3</sup>/h
- [30]       kg/s
- [31]       kg/min
- [32]       kg/h
- [33]       t/min
- [34]       t/h
- [40]       m/s
- [41]       m/min
- [45]       m
- [60]       °C
- [70]       mbar
- [71]       bar
- [72]       Pa
- [73]       kPa
- [74]       m VP
- [75]       mm Hg
- [80]       kW
- [120]       GPM
- [121]       gal/s
- [122]       gal/min
- [123]       gal/h
- [124]       CFM
- [125]       ft<sup>3</sup>/s
- [126]       ft<sup>3</sup>/min
- [127]       ft<sup>3</sup>/h
- [130]       lb/s

[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

**20-12 Enhet för ref./återk.**

**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] \*

[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s

[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

### 20-13 Minimum Reference/Feedb.

#### Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - par. 20-14 Pro-  
cessCtrlU- cessCtrlUnit]  
nit\*

#### Funktion:

Ange önskat minimireferens när par. 1-00 Konfiguration med återkoppling [3] används. Enheter ställs in i par. 20-12, referens/återkoppling.

Minimum återkoppling är 200 % av värdet som angetts i par. 20-13 eller i par 20-14, det numeriska värdet som är högst.



#### OBS!

Om drift sker med par. 1-00, Konfigurationsläge, inställd på Med återkoppling [0] måste par.3-02 Minimireferens/Återkoppling användas.

### 20-14 Maximum Reference/Feedb.

#### Range:

100.000 [par. 20-13 - 999999.999 Pro-  
ProcessCtr- cessCtrlUnit]  
IUnit\*

#### Funktion:

Ange värdet för maximireferens/återkoppling för drift med återkoppling. Inställningen avgör det högsta värdet genom att summera alla referenskällor för drift med återkoppling. Inställningen avgör 100 % återkoppling vid med eller utan återkoppling (totalt återkopplingsintervall: -200 % till +200 %).

#### OBS!

Om drift med par.1-00 *Konfigurationsläge* inställd på utan återkoppling [0], måste par.3-03 *Maximireferens* användas.



#### OBS!

PID-regulatorns dynamik beror på de värden som anges i den här parametern. Se även par.20-93 *Prop. först. för PID*. Par. 20-13 och par. 20-14 bestämmer även återkopplingsfrekvensen när återkoppling och displayvisning med par.1-00 *Konfigurationsläge* inställd på utan återkoppling [0]. Samma förhållanden som ovan.

### 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 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*.

Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se grupp 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 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. 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 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. 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 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*.

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 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (par.20-21 *Börvärde 1*, par.20-22 *Börvärde 2* och par.20-23 *Börvärde 3*) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp grupp 3-1\*).

3

[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 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (par.20-21 *Börvärde 1*, par.20-22 *Börvärde 2* och par.20-23 *Börvärde 3*) 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: par.20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i par.20-20 *Återkopplingsfunktion*, används av PID-regulatorn för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här återkopplingen kan också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

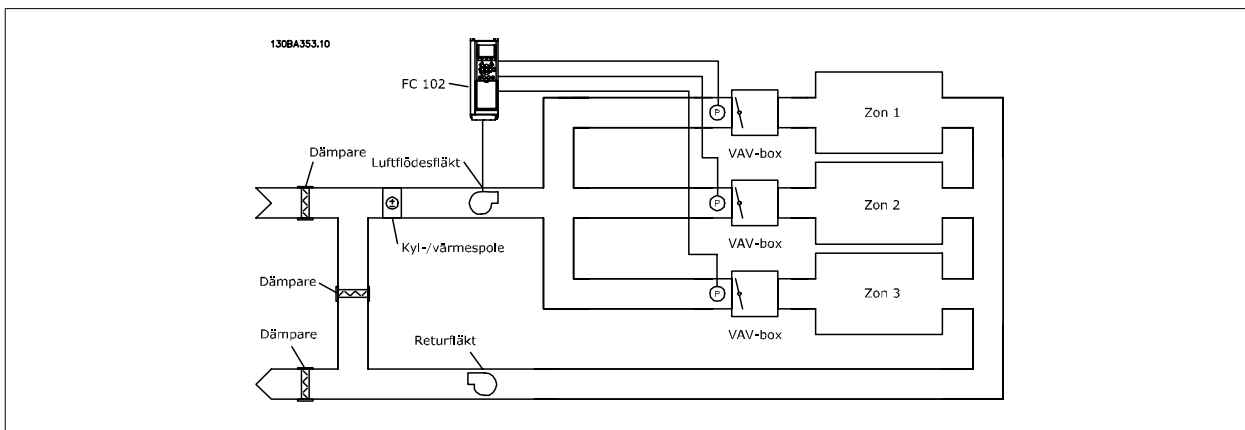
Frekvensomformaren kan konfigureras för att hantera multizonapplikationer. Det finns stöd för två olika multizonapplikationer:

- Multizon, enskilt börvärde
- Multizon, multibörvärde

Skillnaden mellan de två illustreras i följande exempel:

**Exempel 1 – Multizon, enskilt börvärde**

I en kontorsbyggnad måste ett VLT HVAC-frekvensomformare-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 par.20-20 *Återkopplingsfunktion* ställs in till alternativ [3], Min., och det önskade trycket anges i par.20-21 *Börvärde 1*. PID-regulatorn ökar fläktvarvtalet om någon återkoppling ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingar ligger över börvärdet.



**Exempel 2 – Multizon, multibövrärde**

Föregående exempel kan användas för att illustrera användandet av reglering med multizon och multibövrärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt bövrärde anges i par.20-21 *Bövrärde 1*, par.20-22 *Bövrärde 2* och par.20-23 *Bövrärde 3*. Genom att *Multibövrärde*, min, [5], väljs i par.20-20 *Återkopplingsfunktion* ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om en av återkopplingarna ligger under bövrärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingarna ligger över de respektive bövrärdena.

**20-21 Bövrärde 1**

**Range:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] nit\*

**Funktion:**

Bövrärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en bövrärdesreferens som används av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av par.20-20 *Återkopplingsfunktion*.

**OBS!**  
Bövrärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

**20-22 Bövrärde 2**

**Range:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] nit\*

**Funktion:**

Bövrärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en bövrärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av *Återkopplingsfunktion*, par.20-20 *Återkopplingsfunktion*.

**OBS!**  
Bövrärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

**20-23 Bövrärde 3**

**Range:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] nit\*

**Funktion:**

Bövrärde 3 används i läget Med återkoppling för att ange en bövrärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av par.20-20 *Återkopplingsfunktion*.

**OBS!**  
Bövrärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1\*).

### 3.18.4 20-3\* Återkoppling, avanc. 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 *Användardef. kylmedium A1*, par.20-32 *Användardef. kylmedium A2* och par.20-33 *Användardef. kylmedium A3* för att ange A1, A2 och A3 för ekvationen nedan:

$$\text{Temperatur} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

[0] \* R22

[1] R134a

[2] R404a

[3] R407c

[4] R410a

[5] R502

[6] R744

[7] Användardef.

#### 20-31 Användardef. kylmedium A1

##### Range:

10.0000 N/ [8.0000 - 12.0000 N/A]  
A\*

##### Funktion:

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A1 när par.20-30 *Kylmedium* ställs in till *Användardefinierad [7]*.

#### 20-32 Användardef. kylmedium A2

##### Range:

-2250.00 N/ [-3000.00 - -1500.00 N/A]  
A\*

##### Funktion:

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A2 när par.20-30 *Kylmedium* ställs in till *Användardefinierad [7]*.

#### 20-33 Användardef. kylmedium A3

##### Range:

250.000 N/ [200.000 - 300.000 N/A]  
A\*

##### Funktion:

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A3 när par.20-30 *Kylmedium* ställs in till *Användardefinierad [7]*.

### 3.18.5 20-7\* PID-autooptimering

Frekvensomformaren PID med återkoppling (par. 20-\*\*, FCMed 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*.

En grafisk lokal styrpanel (LCP) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Om autooptimering angetts i par.20-79 *PID-autooptimering* går frekvensomformaren i läge Auto-optimering. LCP 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 autojustering.

PID-autooptimeringen fungerar genom att introducera stegändringar under drift vid ett stadigt läge och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingsväret, beräknas det obligatoriska värdet för par.20-93 *Prop. först. för PID* och par.20-94 *PID-integraltid* ut. par.20-95 *PID-derivatid* anges till värde 0 (noll). par.20-81 *Normal/inv. PID-reglering* bestäms under justeringsprocessen.

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 *PID-autooptimering*. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en autojustering. Det rekommenderas att ställa in ramptiderna i par.3-41 *Ramp 1, uppramptid*, par.3-42 *Ramp 1, nedramptid* eller par.3-51 *Ramp 2, uppramptid* och par.3-52 *Ramp 2, nedramptid* enligt belastningströgheten innan PID-autooptimering genomförs. Om PID-autooptimering utförs med långsamma ramptider kommer de autojusterade parametrarna normalt att få en väldigt långsam styrning. Överdrivet återkopplingsljud ska tas bort med ingångsfilter (parametergrupper 6-\*, 5-5\* och 26-\*, Plint 53/54 Filtertidkonstant/Pulsfiltertidkonstant #29/33) innan PID-autooptimering aktiveras. Det rekommenderas att utföra PID-autooptimering när tillämpningen körs i normal drift, dvs. med normal belastning, för att de mest korrekta styrparametrarna ska erhållas.

**20-70 Återkopplingstyp**

**Option:**

**Funktion:**

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.

- [0] \* Auto
- [1] Hastigt tryck
- [2] Långsamt tryck
- [3] Hastig temperatur
- [4] Långsam temperatur

**20-71 PID-prestanda**

**Option:**

**Funktion:**

- [0] \* Normal  
Normala inställningar för den här parametern passar för tryckstyrning i fläktsystem.
- [1] Hastig  
Generellt används inställningarna i pumpsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

**20-72 PID-utgångsförändring**

**Range:**

**Funktion:**

0.10 N/A\* [0.01 - 0.50 N/A]

Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procentsats av fullt varvtal. Om max. utgångsfrekvens i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*/par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* 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 Minimiåterkoppling**

**Range:**

**Funktion:**

-999999.00 [-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]  
0 ProcessCtrlUnit  
nit\*

De minsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheter som definieras i par.20-12 *Enhet för ref./återk.*. Om nivån faller under par.20-73 *Minimiåterkoppling*, kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.

**20-74 Maximiåterkoppling**

**Range:**

**Funktion:**

999999.000 [par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]  
IUnit\*

Den högsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheten som definieras i par.20-12 *Enhet för ref./återk.*. Om nivån stiger över par.20-74 *Maximiåterkoppling*, avbryts Autooptimering och ett felmeddelande visas på LCP.

## 20-79 PID-autooptimering

## Option:

## Funktion:

Denna parameter startar PID-autooptimering. När Autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepteras eller avvisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel]-knappen på LCPI slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

3

## 3.18.6 20-8\* PID-grundinställningar

Den här parametergruppen används för att konfigurera den grundläggande funktionen för frekvensomformarens PID-regulator, inklusive hur den reagerar på en återkoppling som ligger över eller under börvärdet, vid vilket varvtal den först börjar fungera samt när den indikerar att systemet har uppnått börvärdet.

## 20-81 Normal/inv. PID-reglering

## Option:

## Funktion:

[0] \* Normalt

*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:

## Funktion:

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utvarvtalet i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När det utvarvtal som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.

**OBS!**

Den här parametern visas endast om par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* har ställts in till [0], RPM.

## 20-83 PID-startvarvtal [Hz]

## Range:

## Funktion:

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utfrekvensen i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När den utfrekvens som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.

**OBS!**

Den här parametern visas endast om par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* 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 VLT HVAC-frekvensomformarehandboken MG.11.Bx.yyhur du justerar PID-regulatorns parametrar.

**20-91 PID Anti Windup**

**Option:**

[0] Av

**Funktion:**

*Av* [0] Integratorn fortsätter att ändra värde även efter det att ett extremt värde har nåtts. Detta kan orsaka en fördröjning av en ändring av regulatorns utgång.

[1] \* På

*På* [1] Integratorn kommer att låsas om utgången på den inbyggda PID-regulatorn har nått ett av extremvärdena (min. eller max. värde) och kan därför inte lägga till fler ändringar i det värde som styrs av processparametern. Detta gör att regulatorn kan reagera snabbare när den får kontroll över systemet igen.

**20-93 Prop. först. för PID**

**Range:**

0.50 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

**Funktion:**

Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.* kommer PID-regulatorn att ändra utvarvtalet till det som är inställt i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*/par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* men är i praktiken förstärkt begränsad av denna inställning.

Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln:

$$\left( \frac{1}{\text{Proportionell förstärkning}} \right) \times (\text{Max. Referens})$$

**OBS!**  
Ange alltid det önskade värdet för par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.* innan värdena för PID-regulatorn i i parametergrupp 20-9\* anges.

**20-94 PID-integraltid**

**Range:**

20.00 s\* [0.01 - 10000.00 s]

**Funktion:**

Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelserna. Detta säkerställer att avvikelserna (felet) går mot noll.  
Snabb återkoppling på avvikeser fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil  
Värdeuppsättningen är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse.  
Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baseat på värdet som ställts in i par.20-93 *Prop. först. för PID.* Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.

**20-95 PID-derivatid****Range:**

0.00 s\* [0.00 - 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 VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningar. Därför är det i allmänhet bäst att lämna den här parametern på 0 eller AV.

**20-96 PID-diff. förstärkn.gräns****Range:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

**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 *PID-derivatid* inte är inställd till AV (0 s).

## 3.19 Huvudmeny - Utökad med återkoppling - FC 100 - Grupp 21

### 3.19.1 21-\*\* Utök. med återkoppling

FC 102 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 MCB109) eller 0/4-20 mA (signal från styrkort MCB 101) styrsignal.

Utgångsfunktionen kan programmeras i följande parametrar:

- Styrkort, plint 42: par.6-50 *Plint 42, utgång* (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. återkoppling 1/2/3
- Universal I/O-kort MCB 101, plint X30/8: par.6-60 *Plint X30/8, utgång*, (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. återkoppling 1/2/3
- Analogt I/O-kort MCB109, plint X42/7...11: par.26-40 *Plint X42/7, utgång*, par.26-50 *Plint X42/9, utgång*, par.26-60 *Plint X42/11, utgång* (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

Regulatorer för utökade PID med återkoppling (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 (LCP) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Autojustering i par.21-09 *PID-autooptimering* 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 återkopplingsväret beräknas de obligatoriska värdena för proportionell förstärkning för PID genom par.21-21 *Utök. 1, prop. förstärkning* EXT CL 1, par.21-41 *Utök. 2, prop. förstärkning* för EXT CL 2 och par.21-61 *Utök. 3, prop. förstärkning* för EXT CL 3 och integraltid par.21-22 *Utök. 1, integraltid* för EXT CL 1, par.21-42 *Utök. 2, integraltid* för EXT CL 2 och par.21-62 *Utök. 3, integraltid* för EXT CL 3. PID-derivatid, par.21-23 *Utök. 1, differentieringstid* för EXT CL 1, par.21-43 *Utök. 2, differentieringstid* för EXT CL 2 och par.21-63 *Utök. 3, differentieringstid* för EXT CL 3 ställs in på 0 (noll). Normal/inverterad, par.21-20 *Utök. 1, norm./inv. reglering* för EXT CL 1, par.21-40 *Utök. 2, norm./inv. reglering* för EXT CL 2 och par.21-60 *Utök. 3, norm./inv. reglering* 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 *PID-autooptimering*. 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:
[0] * Auto	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 autooptimeringssekvenser.
[1] Hastigt tryck	
[2] Långsamt tryck	
[3] Hastig temperatur	
[4] Långsam temperatur	

**21-01 Optimeringsläge**

Option:	Funktion:
[0] * Normal	Normala inställningar för den här parametern passar för tryckstyrning i fläktsystem.
[1] Hastig	Generellt används inställningarna i pumpsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

**21-02 PID-utgångsförändring**

Range:	Funktion:
0.10 N/A* [0.01 - 0.50 N/A]	Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procentsats av fullt driftsområde. 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 Minimiåterkoppling**

Range:	Funktion:
-999999.00 [-999999.999 - par. 21-04 N/A] 0 N/A*	Minsta tillåtna återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i par.21-10 <i>Utök. 1, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 1, par.21-30 <i>Utök. 2, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 2 eller par.21-50 <i>Utök. 3, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 3. Om nivån faller under par.21-03 <i>Minimiåterkoppling</i> , kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.

**21-04 Maximiåterkoppling**

Range:	Funktion:
999999.000 [par. 21-03 - 999999.999 N/A] N/A*	Maximalt tillåten återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras par.21-10 <i>Utök. 1, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 1, par.21-30 <i>Utök. 2, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 2 eller par.21-50 <i>Utök. 3, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 3. If the level rises above par.21-04 <i>Maximiåterkoppling</i> avbryts PID-autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

## 21-09 PID-autooptimering

### Option:

### Funktion:

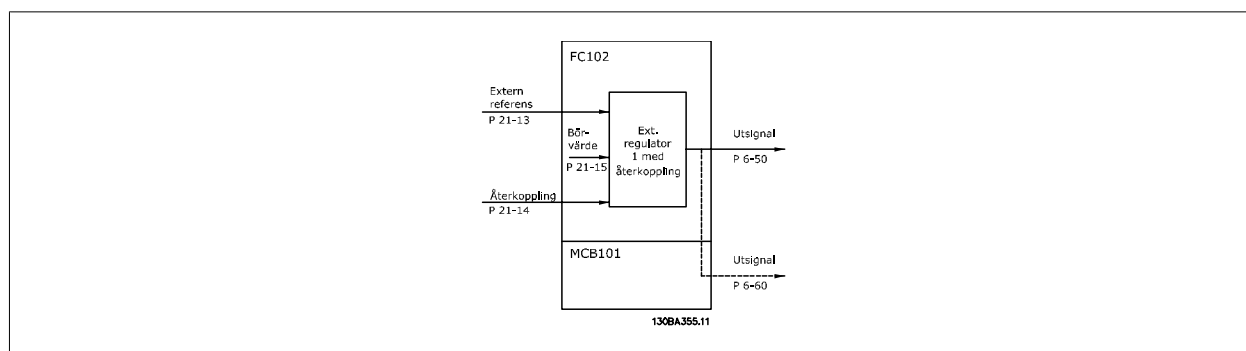
Parametern möjliggör val av den utökade PID-regulator som ska autooptimeras och aktiverar autooptimering för styrningen. När Autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepterats eller avisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel]-knappen på LCP i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.

[0] *	Inaktiverad
[1]	Aktiv. utök. PID 1
[2]	Aktiv. utök. PID 2
[3]	Aktiv. utök. PID 3

3

### 3.19.3 21-1\* med återkoppling 1/ref./återkoppling

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 1.



## 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet

### Option:

### Funktion:

Välj önskad enhet för referens och återkoppling.

[0]	
[1] *	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min

[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft3/s
[126]	ft3/min
[127]	ft3/h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

**21-11 Utök. 1, minimireferens**

**Range:**

**Funktion:**

0.000 Ex- [-999999.999 - par. 21-12 Ex- Välj minimivärdet för återkopplingsregulator 1.  
tPID1Unit\* tPID1Unit]

**21-12 Utök. 1, maximireferens**

**Range:**

**Funktion:**

100.000 Ex- [par. 21-11 - 999999.999 Ex- Välj maximivärdet för återkopplingsregulator 1.  
tPID1Unit\* tPID1Unit]

PID-regulatorns dynamik beror på de värden som anges i den här parametern. Se Design Guidepar.  
21-21 *Utök. 1, prop. förstärkning.*



**OBS!**

Ange alltid det önskade värdet för par.21-12 *Utök. 1, maximireferens* innan värdena för PID-regulatorn i parametergrupp 20-9\*.

**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] 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

**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] Pulsingång 29

[4] Pulsingång 33

[7] Analog in X30/11

[8] Analog in X30/12

[9] Analog ingång X42/1

[10] Analog ingång X42/3

[11] Analog ingång X42/5

[100] Bussåterkoppling 1

[101] Bussåterkoppling 2

[102] Bussåterk. 3

**21-15 Utök. 1, börvärde****Range:****Funktion:**

0.000 Ex- [par. 21-11 - par. 21-12 Ex- Börvärdesreferensen används i utökad med återkoppling 1. Ext.1 börvärde läggs till värdet från Ext. 1 Referensälla som valts i par.21-13 *Utök. 1, referensälla*.

**21-17 Utök. 1, referens [enhet]****Range:****Funktion:**

0.000 Ex- [-999999.999 - 999999.999 Ex- Avläsning av referensvärdet för återkopplingsregulator 1.  
tPID1Unit\* tPID1Unit]



**21-18 Utök. 1, återk. [enhet]**

Range:	Funktion:
0.000 Ex- [-999999.999 - 999999.999 Ex- tPID1Unit* tPID1Unit]	Avläsning av återkopplingsvärdet för återkopplingsregulator 1.

**21-19 Utök. 1, uteffekt [%]**

Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100 %]	Avläsning av uteffektvärdet för återkopplingsregulator 1.

**3.19.4 21-2\* med återkoppling 1 PID**

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 1.

**21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering**

Option:	Funktion:
[0] * Normalt	Välj <i>Normalt</i> [0] om uteffekten ska minskas när återkopplingen är högre än referensen.
[1] Inverterat	Välj <i>Inverterat</i> [1] om uteffekten ska ökas när återkopplingen är högre än referensen.

**21-21 Utök. 1, prop. förstärkning**

Range:	Funktion:
0.01 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]	Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.* kommer PID-regulatorn att försöka ändra utvarvtalet till det som är inställt i 4-13/4-14, Motorvarvtal, övre gräns men är i praktiken förstas begränsad av denna inställning. Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln:

$$\left( \frac{1}{\text{Proportionell förstärkning}} \right) \times (\text{Max. Referens})$$

**OBS!**  
Ange alltid det önskade värdet för par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.* innan värdena för PID-regulatorn i parametergrupp 20-9\*.

**21-22 Utök. 1, integraltid**

Range:	Funktion:
10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s]	<p>Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelsen. Detta säkerställer att avvikelsen felet) går mot noll.</p> <p>Snabb återkoppling på avvikeser fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil</p> <p>Värdeuppsättningen är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse.</p> <p>Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baseat på värdet som ställts in i par.20-93 <i>Prop. först. för PID.</i> Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.</p>

**21-23 Utök. 1, differentieringstid**

Range:	Funktion:
0.00 s* [0.00 - 10.00 s]	Differentiatorn reagerar inte på ett konstant fel. Den ger endast en förstärkning när återkopplingen förändras. Ju snabbare återkopplingen förändras, desto kraftigare blir förstärkningen från differentiatorn.

**21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns****Range:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

**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 avvikelser.

**3****3.19.5 21-3\* med återkoppling 2, ref/återk.**

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 2.

**21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet****Option:****Funktion:**

Mer information finns i par.21-10 *Utök. 1, ref./återk.enhet*

[0]

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m VP

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/h

[124] CFM

[125] ft<sup>3</sup>/s

- [126] ft<sup>3</sup>/min
- [127] ft<sup>3</sup>/h
- [130] lb/s
- [131] lb/min
- [132] lb/h
- [140] ft/s
- [141] ft/min
- [145] ft
- [160] °F
- [170] psi
- [171] lb/in<sup>2</sup>
- [172] in wg
- [173] ft WG
- [174] in Hg
- [180] HP

**21-31 Utök. 2, minimireferens**

**Range:**

**Funktion:**

0.000 Ex- [-999999.999 - par. 21-32 Ex- Mer information finns i par.21-11 *Utök. 1, minimireferens.*  
tPID2Unit\* tPID2Unit]

**21-32 Utök. 2, maximireferens**

**Range:**

**Funktion:**

100.000 Ex- [par. 21-31 - 999999.999 Ex- Mer information finns i par.21-12 *Utök. 1, maximireferens.*  
tPID2Unit\* tPID2Unit]

**21-33 Utök. 2, referensälla**

**Option:**

**Funktion:**

Mer information finns i par.21-13 *Utök. 1, referensälla.*

- [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

**21-34 Utök. 2, återk.källa****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.21-14 *Utök. 1, återk.källa.*

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[3]	Pulsingång 29
[4]	Pulsingång 33
[7]	Analog in X30/11
[8]	Analog in X30/12
[9]	Analog ingång X42/1
[10]	Analog ingång X42/3
[11]	Analog ingång X42/5
[100]	Bussåterkoppling 1
[101]	Bussåterkoppling 2
[102]	Bussåterk. 3

**21-35 Utök. 2, börvärde****Range:****Funktion:**0.000 Ex- [par. 21-31 - par. 21-32 Ex- tPID2Unit\* tPID2Unit] Mer information finns i par.21-15 *Utök. 1, börvärde.***21-37 Utök. 2, referens [enhet]****Range:****Funktion:**0.000 Ex- [-999999.999 - 999999.999 Ex- tPID2Unit\* tPID2Unit] Se par.21-17 *Utök. 1, referens [enhet]*, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.**21-38 Utök. 2, återk. [enhet]****Range:****Funktion:**0.000 Ex- [-999999.999 - 999999.999 Ex- tPID2Unit\* tPID2Unit] Mer information finns i par.21-18 *Utök. 1, återk. [enhet]*.**21-39 Utök. 2, uteffekt [%]****Range:****Funktion:**0 %\* [0 - 100 %] Mer information finns i par.21-19 *Utök. 1, uteffekt [%]*.**3.19.6 21-4\* med återkoppling 2 PID**

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 2.

**21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering****Option:****Funktion:**Mer information finns i par.21-20 *Utök. 1, norm./inv. reglering.*

[0] *	Normalt
[1]	Inverterat

**21-41 Utök. 2, prop. förstärkning****Range:****Funktion:**0.01 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A] Mer information finns i par.21-21 *Utök. 1, prop. förstärkning.*

**21-42 Utök. 2, integraltid**

Range:	Funktion:
10000.00 [0.01 - 10000.00 s] s*	Mer information finns i par.21-22 <i>Utök. 1, integraltid.</i>

**21-43 Utök. 2, differentieringstid**

Range:	Funktion:
0.00 s* [0.00 - 10.00 s]	Mer information finns i par.21-23 <i>Utök. 1, differentieringstid.</i>

**21-44 Utök. 2, diff. förstärkn.gräns**

Range:	Funktion:
5.0 N/A* [1.0 - 50.0 N/A]	Mer information finns i par.21-24 <i>Utök. 1, diff. förstärkn.gräns.</i>

**3.19.7 21-5\* med återkoppling 3, ref/åk**

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 3.

**21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet**

Option:	Funktion:
	Mer information finns i par.21-10 <i>Utök. 1, ref./återk.enhet.</i>
[0]	
[1] *	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m3/s
[24]	m3/min
[25]	m3/h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW

[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

**21-51 Utök. 3, minimireferens****Range:**

0.000 Ex- [-999999.999 - par. 21-52 Ex- tPID3Unit\* tPID3Unit] Mer information finns i par.21-11 *Utök. 1, minimireferens.*

**Funktion:****21-52 Utök. 3, maximireferens****Range:**

100.000 Ex- [par. 21-51 - 999999.999 Ex- tPID3Unit\* tPID3Unit] Mer information finns i par.21-12 *Utök. 1, maximireferens.*

**Funktion:****21-53 Utök. 3, referensälla****Option:****Funktion:**

Mer information finns i par.21-13 *Utök. 1, referensälla.*

[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

### 21-54 Utök. 3, återkopplingskälla

**Option:**

**Funktion:**

Mer information finns i par.21-14 *Utök. 1, återk.källa.*

- [0] \* Ingen funktion
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [3] Pulsingång 29
- [4] Pulsingång 33
- [7] Analog in X30/11
- [8] Analog in X30/12
- [9] Analog ingång X42/1
- [10] Analog ingång X42/3
- [11] Analog ingång X42/5
- [100] Bussåterkoppling 1
- [101] Bussåterkoppling 2
- [102] Bussåterk. 3

### 21-55 Utök. 3, börvärde

**Range:**

**Funktion:**

0.000 Ex- [par. 21-51 - par. 21-52 Ex- Mer information finns i par.21-15 *Utök. 1, börvärde.*  
tPID3Unit\* tPID3Unit]

### 21-57 Utök. 3, referens [enhet]

**Range:**

**Funktion:**

0.000 Ex- [-999999.999 - 999999.999 Ex- Mer information finns i par.21-17 *Utök. 1, referens [enhet].*  
tPID3Unit\* tPID3Unit]

### 21-58 Utök. 3, återk. [enhet]

**Range:**

**Funktion:**

0.000 Ex- [-999999.999 - 999999.999 Ex- Mer information finns i par.21-18 *Utök. 1, återk. [enhet].*  
tPID3Unit\* tPID3Unit]

### 21-59 Utök. 3, uteffekt [%]

**Range:**

**Funktion:**

0 %\* [0 - 100 %] Mer information finns i par.21-19 *Utök. 1, uteffekt [%].*

## 3.19.8 21-6\* med återkoppling 3 PID

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 3.

### 21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering

**Option:**

**Funktion:**

Mer information finns i par.21-20 *Utök. 1, norm./inv. reglering.*

- [0] \* Normalt
- [1] Inverterat

### 21-61 Utök. 3, prop. förstärkning

**Range:**

**Funktion:**

0.01 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A] Mer information finns i par.21-21 *Utök. 1, prop. förstärkning.*

**21-62 Utök. 3, integraltid****Range:**

10000.00 [0.01 - 10000.00 s]

s\*

**Funktion:**Mer information finns i par.21-22 *Utök. 1, integraltid.***21-63 Utök. 3, differentieringstid****Range:**

0.00 s\* [0.00 - 10.00 s]

**Funktion:**Mer information finns i par.21-23 *Utök. 1, differentieringstid.***21-64 Utök. 3, diff. förstärkn.gräns****Range:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

**Funktion:**Mer information finns i par.21-24 *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns.*

## 3.20 Huvudmeny - Applikationsfunktioner - FC 100 - Grupp 22

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningar.

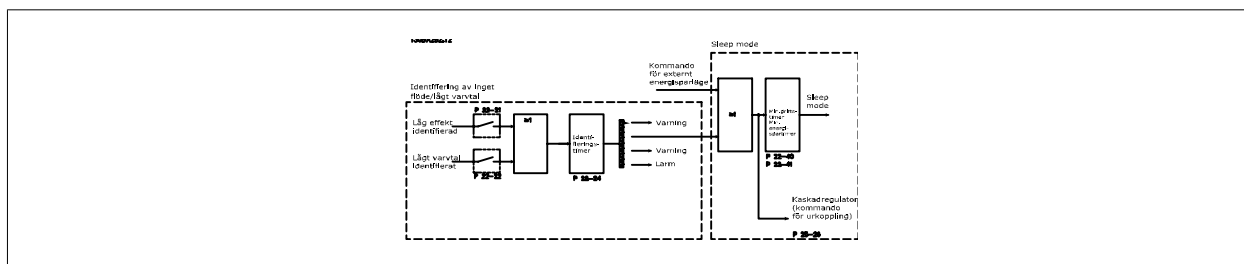
**22-00 Extern stoppfördröjning****Range:**

0 s\* [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 par.22-24 *Inget flöde, fördr.* innan vald åtgärd vidtas. Möjliga åtgärder att välja (par. 22-23 *Inget flöde, funktion*): Ingen åtgärd, Varning, Larm, Energisparläge.

Inget flöde, detekt.:

Den här funktionen används för att identifiera en situation där inget flöde finns i pumpsystem där det går att stänga alla ventiler. 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.*

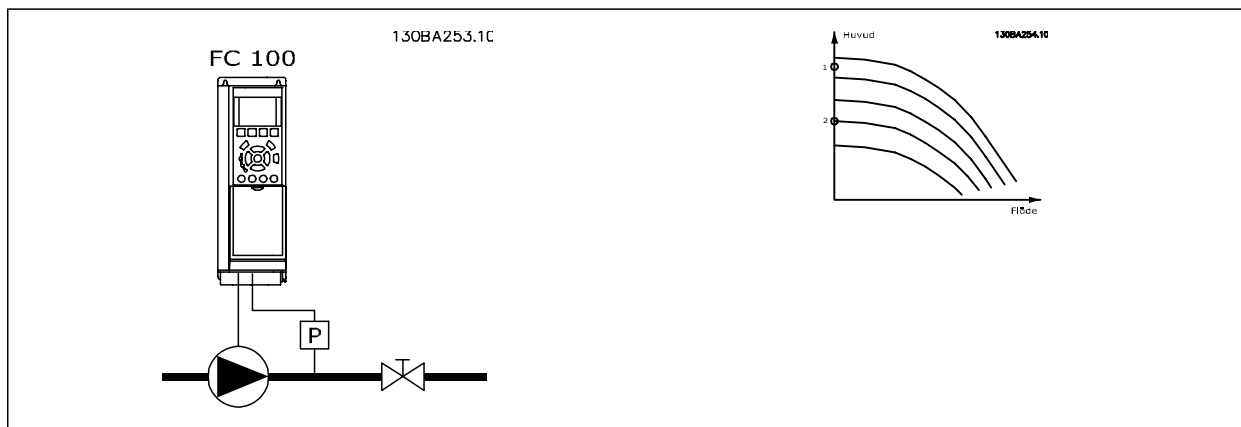
Konfigurationsläge för

- Integrerad PI-regulator: Med återkoppling
- Extern PI-regulator: Utan återkoppling



Utför optimering för inget flöde innan du ställer in parametrarna för PI-regulatorn.





3

*Detektionen av inget flöde* baseras på mätningen av varvtal och effekt. För en viss hastighet beräknar frekvensomformaren effekten vid inget flöde. Denna koherens är baserad på justeringen av två uppsättningar värden för varvtal och tillhörande effekt vid inget flöde. Genom att övervaka effekten går det att identifiera förhållanden utan flöde i system med varierande undertryck, om pumpen har en plan egenskap när den närmar sig låga varvtal. De två datauppsättningarna måste vara baserade på effektmätningar vid ca. 50 % och 85 % av maximalt varvtal med ventilerna (en eller flera) stängda. Data programmeras i par. 22-3\*. Det går även att köra en *Autoinst. av låg effekt* (par.22-20 *Autoinst. av låg effekt*), som automatiskt går igenom igångkörningsprocessen och automatiskt sparar uppmätt data. Frekvensomformaren måste vara inställd för *Utan återkoppling* i par.1-00 *Konfigurationsläge*, 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!

Registrering av lågt varvtal:

Registrering av lågt varvtal avger en signal om motorn körs med minimivarvtalet som ställts in i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par. 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*. Åtgärderna är gemensamma för *Inget flöde, detekt.* (det går inte att göra separata val). Användningen av detektion av lågt varvtal begränsas inte till system där en situation utan flöde kan uppstå, utan kan användas i alla system där drift vid minimivarvtal gör att motorn kan stoppas ända tills belastningen begär ett varvtal som överstiger minimivarvtalet, dvs. system med fläktar och kompressorer.

**!** I pumpsystem ska du kontrollera att minimivarvtalet i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* har ställts in tillräckligt högt för detektion eftersom pumpen kan köras med ganska höga varvtal även då ventilerna är stängda.

Torrkörningsavkänning

*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 (par.22-27 *Torrkörning, fördr.*) innan den valda åtgärden utförs.

Möjliga åtgärder som kan väljas (par.22-26 *Torrkörning, funktion*):

- Varning
- Larm

Detekt. låg effekt måste vara Aktiverad (par.22-23 *Inget flöde, funktion*) och ha tagits i drift (par. 22-3, *Inget 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 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*, par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*). 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 i 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 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* har ställts in på motorns maximala driftvarvtal!

Det är viktigt att den automatiska konfigurationen utförs innan den integrerade PI-regulatorn konfigureras, eftersom inställningarna återställs när Med återkoppling ändras till Utan återkoppling i par.1-00 *Konfigurationsläge*.

**OBS!**

Utför optimeringen med samma inställningar i par.1-03 *Momentegenskaper*, som för drift efter optimeringen.

## 22-21 Detekt. låg effekt

## Option:

## Funktion:

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

Om Aktiverad väljs måste idrifttagningen av Detekt. låg effekt utföras för att ställa in parametrarna i grupp 22-3\* för korrekt drift!

## 22-22 Detekt. lågt varvtal

## Option:

## Funktion:

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

Välj Aktiverad för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*.

## 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\* [1 - 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:**

- [0] \* Av
- [1] Varning
- [2] Larm

**Funktion:**

*Detekt. låg effekt* måste vara Aktiverad (par.22-21 *Detekt. låg effekt*) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen par. 22-3\*, *Inget flöde, effektopt.* eller par.22-20 *Autoinst. av låg effekt*) för att detektering av torrkörning ska kunna användas.

Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.

Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

**22-27 Torrkörning, fördr.**

**Range:**

10 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\* No- Inget flöde, effektopt.**

Optimeringssekvens, om inte Autoinställning väljs i par.22-20 *Autoinst. av låg effekt*:

1. Stäng huvudventilen för att stoppa flödet
2. Kör motorn tills systemet har uppnått normal drifttemperatur
3. Tryck på knappen Hand On på den LCP 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 denLCPeller anropa par.16-10 *Effekt [kW]* eller par. 16-11 *Effekt [hk]* på huvudmenyn. Notera effektläsningen
5. Ändra varvtalet till cirka 50 % av nominellt varvtal. Notera det exakta varvtalet
6. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på LCP eller anropa par.16-10 *Effekt [kW]* eller par. 16-11 *Effekt [hk]* på huvudmenyn. Notera effektläsningen
7. Programmera de varvtal som används i par.22-32 *Lågt varvtal [RPM]*, par.22-33 *Lågt varvtal [Hz]*, par.22-36 *Högt varvtal [RPM]* och par. 22-37 *Högt varvtal [Hz]*
8. Programmera de tillhörande effektvärdena i par.22-34 *Lågt varvtal, effekt [kW]*, par.22-35 *Lågt varvtal, effekt [HK]*, par.22-38 *Högt varvtal, effekt [kW]* och par.22-39 *Högt varvtal, effekt [HK]*
9. Växla tillbaka med hjälp av Auto On eller Off



**OBS!**

Ställ in par.1-03 *Momentegenskaper* innan justeringen tar plats.

**22-30 Inget flöde, effekt**

**Range:**

0.00 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**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 par.22-30 *Inget flöde, effekt*.  
Om Inget flöde detekteras, när det inte ska detekteras, ska inställningen minskas. Om Inget flöde däremot inte detekteras, när det ska detekteras, ska inställningen ökas till mer än 100 %.

**22-32 Lågt varvtal [RPM]****Range:**

0 RPM\* [0 - par. 22-36 RPM]

**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. 22-37 Hz]

**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 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**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 hp\* [0.00 - 0.00 hp]

**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 50 %.  
Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

**22-36 Högt varvtal [RPM]****Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**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:**

0.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**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 85 %-nivån.  
Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

**22-38 Högt varvtal, effekt [kW]****Range:**

0 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**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 hp\* [0.00 - 0.00 hp]

**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 [66] Energisparläge väljs). Energisparläge aktiveras endast när inga uppvakningsvillkor är aktiva.

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).

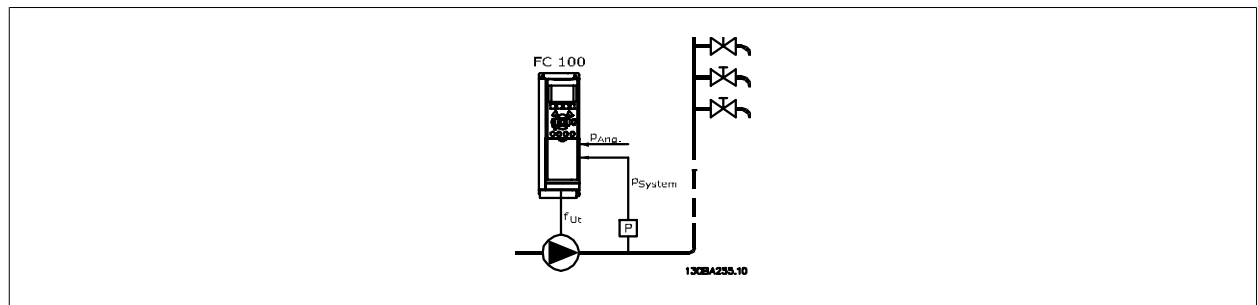
**OBS!**  
Om Energisparläge ska baseras på Inget flöde/ Min. varvtal ska Energisparläge [1] i par.22-23 *Inget flöde, funktion* väljas.

Ompar.25-26 *Urkoppling vid inget flöde* har angetts till Aktiverad, innebär aktivering av Energisparläge att ett kommando skickas till kaskadregulatorn (om den är aktiverad) för att börja koppla ur efterföljande pumpar (fast varvtal) innan huvudpumpen (variabelt varvtal) stoppas.

När Energisparläge aktiveras visas Energisparläge på den nedre statusraden på den lokala manöverpanelen.

Se även signalflödesschemat i avsnitt 22-2\* Registrering av inget flöde.

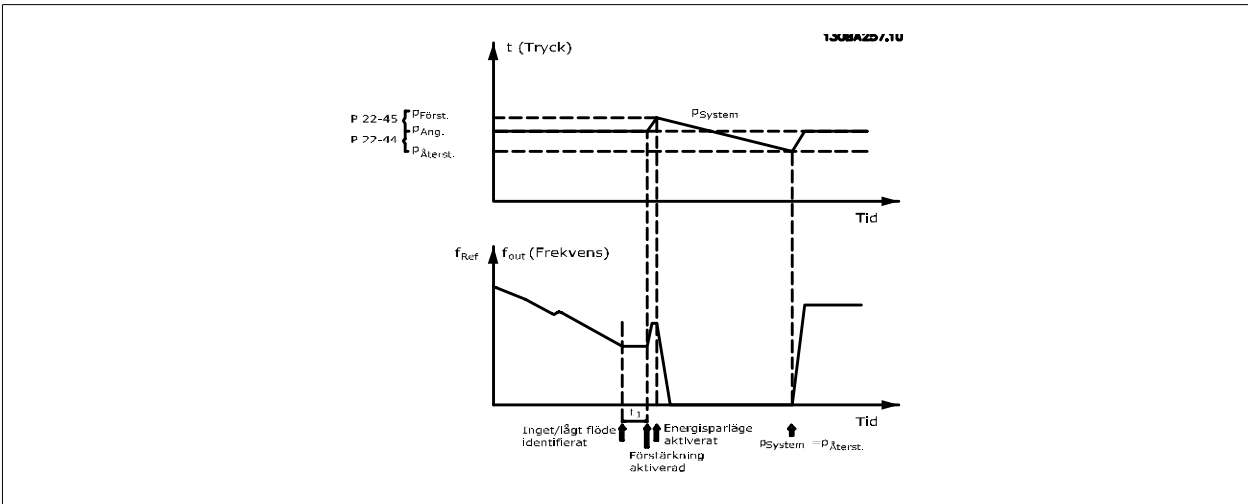
Det finns tre olika sätt att använda funktionen Energisparläge:



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 ställas in på med återkoppling och PI-regulatorn måste konfigureras för önskade referenser och feedback-signaler.

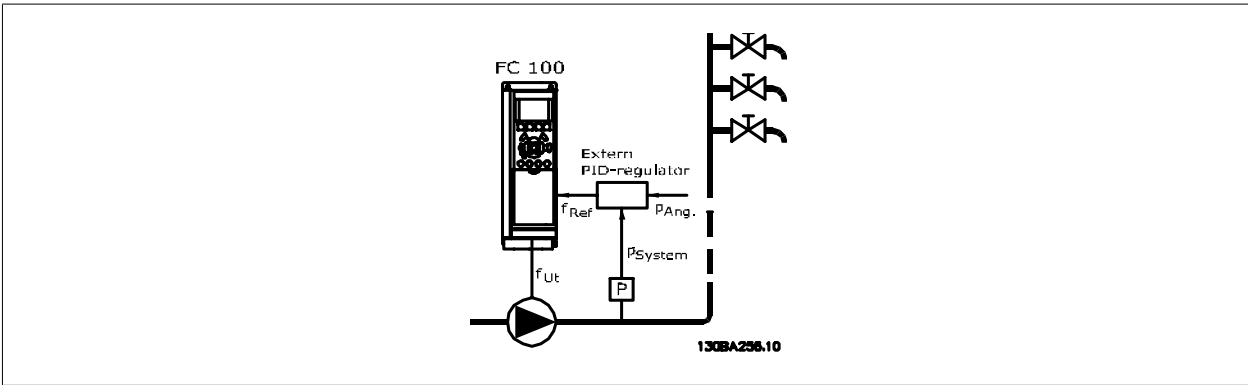
Exempel: Stegringsystem.

3



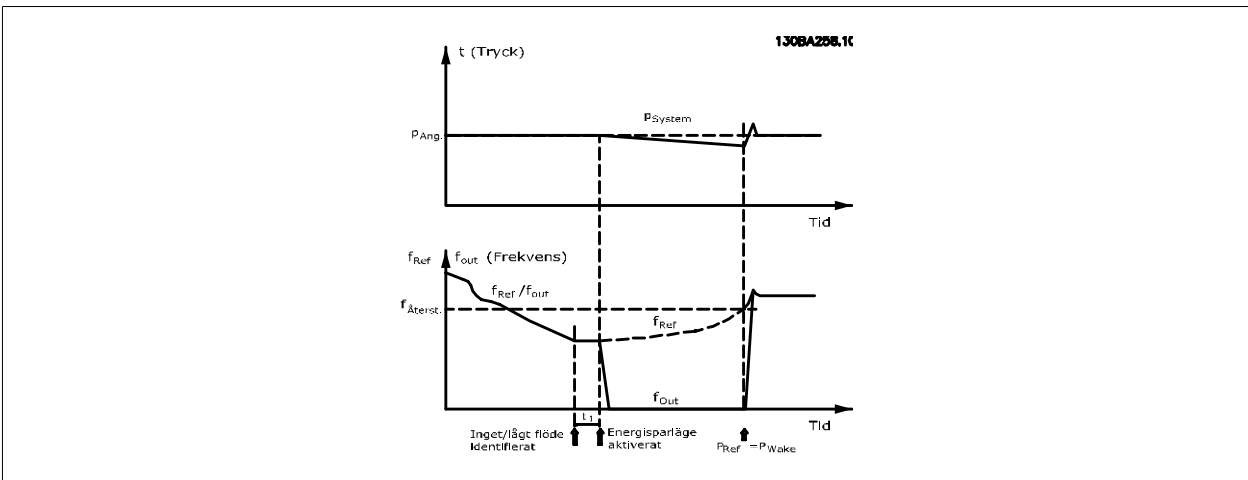
Om inget flöde registreras ökar frekvensomformaren börvärdet för trycket, för att säkerställa ett visst övertryck i systemet (ökningen ska anges i par. 22-45 *Börvärdesökning*).

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 ställas in för utan återkoppling.

Exempel: Stegringsystem.



När låg effekt eller lågt varvtal känns av, stoppas motorn men referenssignalen (fref) från den externa regulatorn övervakas fortfarande och på grund av det låga skapade trycket kommer regulatorn att öka referenssignalen för att öka trycket. När referenssignalen har nått det inställda värdet  $f_{wake}$  startar motorn om.

Varvtalet ställs in manuellt via en extern referenssignal (Extern referens). Inställningarna (par. 22-3\*) för optimering av funktionen vid inget flöde måste vara inställda enligt fabriksinställningen.

Konfigurationsmöjligheter, översikt:

	Integrerad PI-regulator (par.1-00 Konfigurationsläge: Med återkoppling)		Extern PI-regulator eller manuell reglering (par.1-00 Konfigurationsläge: 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		No
Utfrekvens		No		Ja

**OBS!**  
 Energisparläge är inte aktivt när Lokal referens är aktiv (ställ in varvtalet manuellt med hjälp av pilknapparna på LCP). 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 Återstartsvarvtal [RPM]**

**Range:** 0 RPM\* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]      **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 Återstartsvarvtal [Hz]**

**Range:** 0 Hz\* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]      **Funktion:** Ska användas om par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* har ställts in till Hz (parametern syns inte om RPM 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**

**Range:** 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 *Optimeringsläge* kommer värdet i par.22-44 *Återstart, ref./ÅK-skillnad* att läggas 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 överskrider 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 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

Om återkopplingen är 2,5 % lägre än det programmerade värdet i par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.* (eller det numeriska värdet i par.20-13 *Minimum Reference/Feedb.* 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 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* 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

**Funktion:**

Övervakning av kurvslut är inte aktivt.

[1] Varning

En varning visas på displayen [W94].

[2] Larm

Ett larm utfärdas och frekvensomformaren trippar. Ett meddelande [A94] visas på displayen.

**OBS!**

Automatisk omstart återställer larmet och startar om systemet.

## 22-51 Kurvslut, fördr.

**Range:**

10 s\* [0 - 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* 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 *Rembrott, moment*) och frekvensomformarens utfrekvens är över eller lika med 15 Hz, utförs funktionen för rembrott (par.22-60 *Rembrott, funktion*)

22-60 Rembrott, funktion	
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Väljer den åtgärd som ska utföras om rembrott detekteras
[0] *	Av
[1]	Varning
[2]	Tripp

22-61 Rembrott, moment	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10 %* [0 - 100 %]	Ställer in rembrotsmomentet som en procentandel av det nominella motormomentet.

22-62 Rembrott, fördröjning	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10 s [0 - 600 s]	Ställer in den tid som rembrotsförhållandena måste vara aktiva innan den åtgärd som har valts i par.22-60 <i>Rembrott, funktion</i> .

### 3.20.6 22-7\* Kort cykel, skydd

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 *Minsta körtid*) och att normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) kan åsidosättas av funktionen Intervall mellan starter (par.22-76 *Intervall mellan starter*).

Ingen av de två funktionerna är aktiva om lägena Hand On eller Off har aktiverats via LCP. Om Hand On eller Off väljs återställs båda timers till 0, och börjar inte räkna förrän Auto trycks ned och ett aktivt startkommando skickas.

**OBS!**  
Ett utrullningskommando eller en utebliven signal om drift tillåten förbikopplar både Min. körtid och Intervall mellan startfunktioner.

22-75 Kort cykel, skydd	
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] *	Inaktiverad Timern som ställts in i par.22-76 <i>Intervall mellan starter</i> är inaktiverad.
[1]	Aktiverad Timern som ställts in i par.22-76 <i>Intervall mellan starter</i> är aktiverad.

22-76 Intervall mellan starter	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s] 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:**

0 s\* [0 - par. 22-76 s]

**Funktion:**

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.

3

**OBS!**

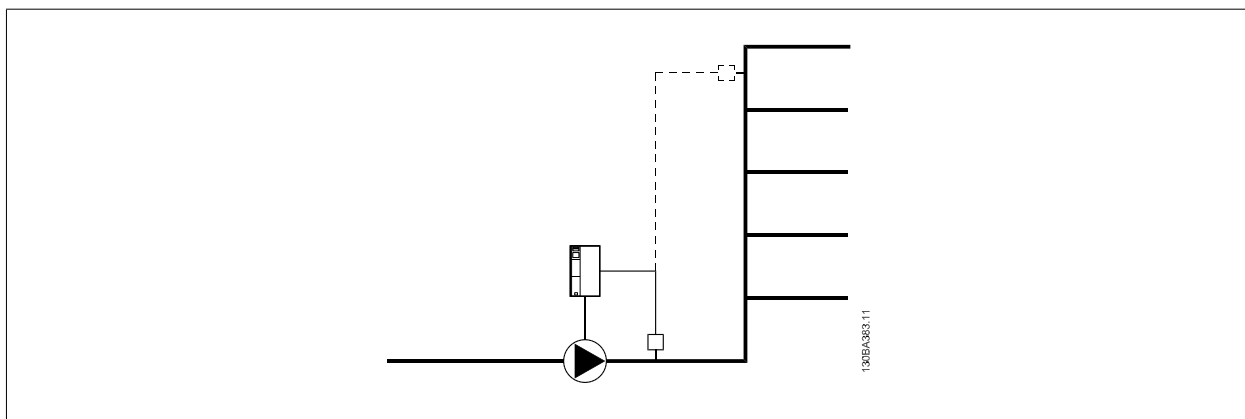
Fungerar ej i kaskadläge

**3.20.7 22-8\* Flödeskompensation**

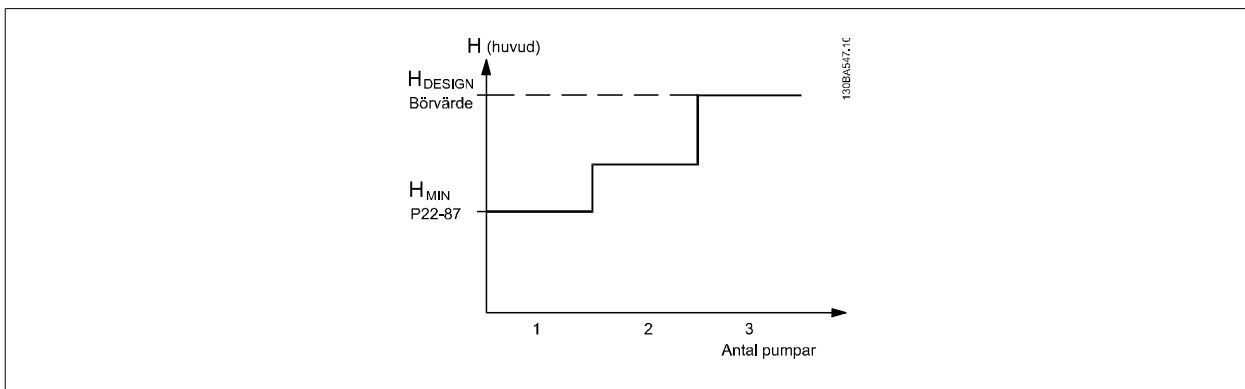
Ibland är det omöjligt att placera en tryckgivare på en avlägsen plats i systemet. Den enda möjliga platsen befinner sig precis bredvid fläkt-/pumputgången. Flödeskompensationen styrs genom att justera börvärdet enligt utfrekvensen som nästan är proportionell till flödet, alltså kompenserar för höga förluster vid höga flödeshastigheter.

$H_{DESIGN}$  (Krävt tryck) är börvärdet för frekvensomformaren när den körs med återkoppling (PI) och ställs för drift med återkoppling utan flödeskompensation.

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 systemdesignsarbetsgränsen 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
- [1] Aktiverad

**Funktion:**

- [0] *Inaktiverad:* Börvärdeskompensationen är inte aktiv.
- [1] *Aktiverad:* Börvärdeskompensationen är aktiv. När den här parametern är aktiv, är den flödeskompenserande börvärdesfunktionen aktiv.

**22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva**

**Range:**

- 100 %\* [0 - 100 %]

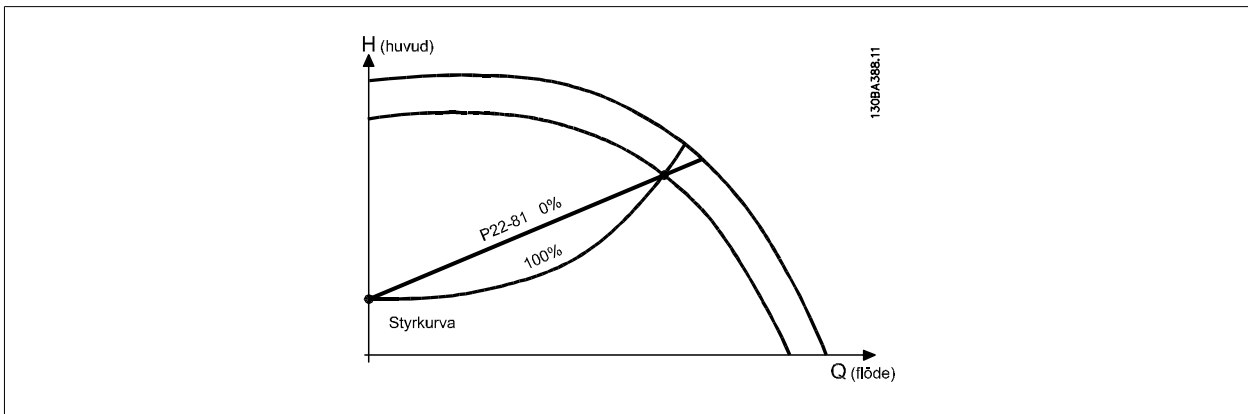
**Funktion:**

- Exempel 1:**  
 Justering av den här parametern innebär att formen på styrkurvan kan justeras.  
 0 = Linjär  
 100 % = idealisk form (teoretiskt).



**OBS!**

Obs! Visas inte vid kaskadkörning.

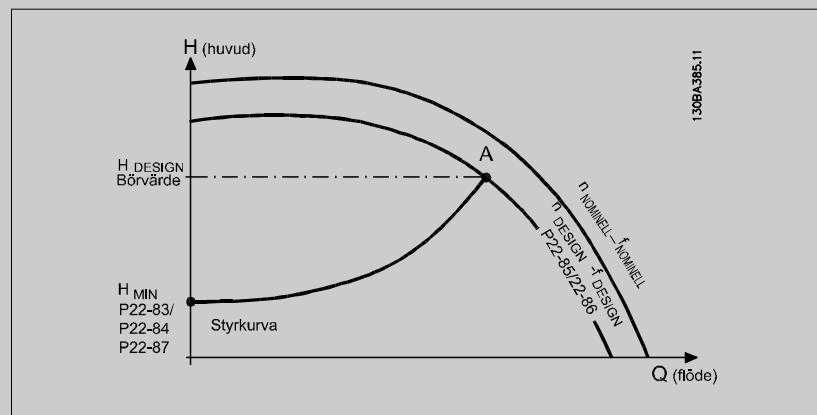


## 22-82 Arbetsgränsberäkning

## Option:

## Funktion:

Exempel 1: Varvtal vid systemdesignsarbetsgränsen är känd:

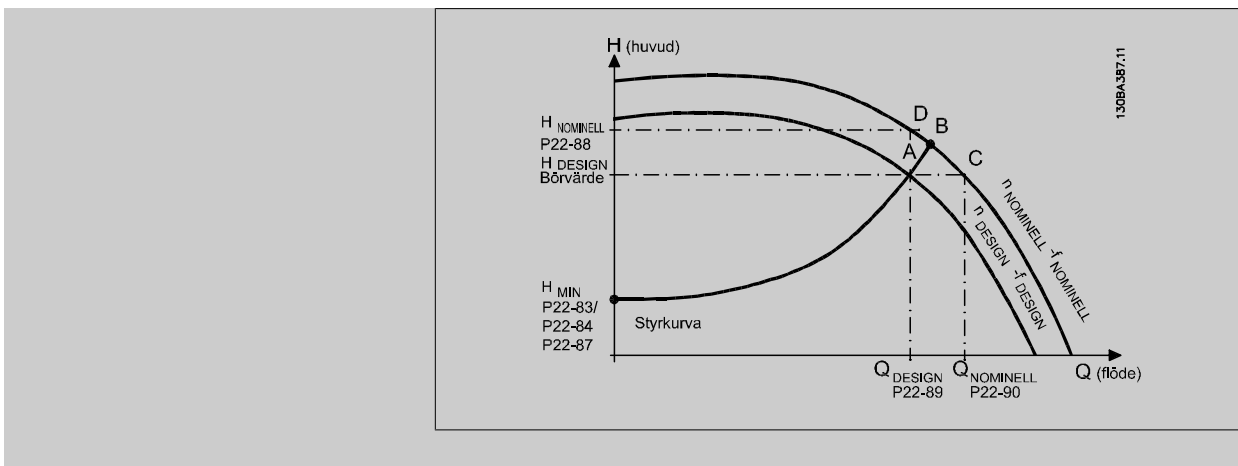


I faktabladet som visar karaktäristik för den specifika utrustningen vid olika varvtal kan man genom att läsa rakt över från punkten  $H_{DESIGN}$  och punkten  $Q_{DESIGN}$  hitta punkt A, som motsvarar systemdesignsarbetsgränsen. Pumpegenskaperna vid den här punkten bör identifieras och associerad hastighet bör programmeras. Att stänga ventilerna och justera varvtalet tills  $H_{MIN}$  har uppnåtts gör att varvtalet vid ickeflödespunkten kan identifieras.

Justering av par.22-81 *Skattning av kvadratisk-linjär kurva* innebär att formen på styrkurvan kan justeras oändligt.

**Exempel 2:**

Hastigheten vid systemdesignsarbetsgränsen är inte känd: När hastigheten vid systemdesignsarbetsgränsen är okänd, måste en annan referenspunkt på kontrollkurvan bestämmas med hjälp av databladet. Genom att titta på kurvan för det nominella varvtalet och genom att plotta designtrycket ( $H_{DESIGN}$ , punkt C) kan flödet vid trycket  $Q_{RATED}$  avgöras. På samma sätt genom att plotta designflödet ( $Q_{DESIGN}$ , punkt D) kan trycket  $H_D$  vid detta flöde avgöras. Att känna till dessa två punkter på pumpkurvan, längs med  $H_{MIN}$  som beskrivs ovan gör att frekvensomformaren kan beräkna referenspunkten B och sålunda plotta styrkurvan som också kommer att innehålla systemdesignsarbetsgränsen A.



[0] \* Inaktiverad

*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 *Varvtal vid inget flöde [RPM]*, par.22-84 *Varvtal vid inget flöde [Hz]*, par.22-87 *Tryck vid varvtal utan flöde*, par.22-88 *Tryck vid nominellt varvtal*, par.22-89 *Flöde vid designgräns* och par.22-90 *Flöde vid nom. varvtal*.

### 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]

**Range:**

300. RPM\* [0 - par. 22-85 RPM]

**Funktion:**

Upplösning, 1 varv/minut.

Hastigheten på motorn då flödet är noll och minimitrycket H<sub>MIN</sub> uppnås, ska anges här i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i par.22-84 *Varvtal vid inget flöde [Hz]*. Varv/minut används i par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och då ska även par.22-85 *Varvtal vid designgräns [RPM]* även användas. Att stänga ventilerna och minska varvtalet tills minimitrycket H<sub>MIN</sub> uppnås avgör detta värde.

### 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]

**Range:**

50.0 Hz\* [0.0 - par. 22-86 Hz]

**Funktion:**

Upplösning 0,033 Hz.

Motorvarvtalet vid vilket flödet effektivt har stoppats och minimitrycket H<sub>MIN</sub> uppnås ska anges här i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i par.22-83 *Varvtal vid inget flöde [RPM]*. Varv/minut används i par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och då ska även par.22-86 *Varvtal vid designgräns [Hz]* användas. Att stänga ventilerna och minska varvtalet tills minimitrycket H<sub>MIN</sub> uppnås avgör detta värde.

### 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]

**Range:**

1500. RPM\* [par. 22-83 - 60000. RPM]

**Funktion:**

Upplösning, 1 varv/minut.

Visas endast när par.22-82 *Arbetsgränsberäkning* är inställd på *Inaktiverad*. Hastigheten på motorn när systemdesignsarbetsgränsen uppnås ska anges i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i par.22-86 *Varvtal vid designgräns [Hz]*. Varv/minut används i par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och då ska även par.22-83 *Varvtal vid inget flöde [RPM]* användas.

**22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]****Range:**50/60.0 [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]  
Hz\***Funktion:**

Upplösning 0,033 Hz.

Visas endast när par.22-82 *Arbetsgränsberäkning* är inställd på *Inaktiverad*. Hastigheten på motorn då systemdesignsarbetsgränsen nås, ska här anges i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i par.22-85 *Varvtal vid designgräns [RPM]*. Varv/minut används i par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och då ska även par.22-83 *Varvtal vid inget flöde [RPM]* användas.

**22-87 Tryck vid varvtal utan flöde****Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - par. 22-88 N/A]

**Funktion:**

Ange trycket  $H_{MIN}$  som stämmer överens med varvtalet vid inget flöde i referens-/återkopplingsenheterna.

**22-88 Tryck vid nominellt varvtal****Range:**999999.999 [par. 22-87 - 999999.999 N/A]  
N/A\***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:**

0.000 N/A\* [0.000 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange värdet som motsvarar flödet vid designgräns. Inga enheter nödvändiga.

**22-90 Flöde vid nom. varvtal****Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 999999.999 N/A]

**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 23-0\* Tidsstyrda åtgärder

Använd *Tidsstyrda åtgärder* för åtgärder som behöver utföras dagligen eller varje vecka, till exempel olika referenser för arbetstimmar/lediga timmar. Det går att programmera upp till 10 tidsstyrda åtgärder i frekvensomformaren. Numret för en tidsstyrd åtgärd väljs i listan när parametergruppen 23-0\* från LCP. par.23-00 *TILL, tid*- par.23-04 *Inträffar* och ange sedan numret på den tidsstyrda åtgärden. Varje tidsstyrd åtgärd delas in i en TILL-tid och en FRÅN-tid, då två olika åtgärder kan utföras.

Åtgärderna som programmeras i Tidsstyrda åtgärder slås ihop med motsvarande åtgärder från digitala ingångar, styr arbete via buss och Smart Logic Controller, enligt sammanslagningsregler som angetts i 8-5\*, Digital/Buss.

**OBS!**

Klockan (parametergrupp 0-7\*) måste vara korrekt programmerad för att Tidsstyrda åtgärder ska fungera korrekt.

**OBS!**

Det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

**OBS!**

Det PC-baserade konfigurationsverktyget MCT 10 består av en specialguide för enkel programmering av tidsstyrda åtgärder.

### 23-00 TILL, tid

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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 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

Arra [10]

**Option:**

**Funktion:**

Välj åtgärden under TILL, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par.13-52 *SL Controller-funktioner*.

[0] \* INAKTIVERAD

[1] Ingen åtgärd

[2] Välj meny 1

[3] Välj meny 2

[4] Välj meny 3

[5] Välj meny 4

[10] Välj förinställd ref. 0

[11] Välj förinställd ref. 1

[12] Välj förinställd ref. 2

[13] Välj förinställd ref. 3

[14] Välj förinställd ref. 4

[15] Välj förinställd ref. 5

[16] Välj förinställd ref. 6

[17] Välj förinställd ref. 7

[18] Välj ramp 1

[19] Välj ramp 2

[22] Kör

[23] Kör bakåt

[24] Stopp

[26] Dcstopp

[27] Utrullning

[28] Frys utgång

[29] Starta timer 0

[30] Starta timer 1

[31] Starta timer 2

[32] Ange dig. ut. A låg

[33] Ange dig. ut. B låg

[34] Ange dig. ut. C låg

[35] Ange dig. ut. D låg

[36] Ange dig. ut. E låg

[37] Ange dig. ut. F låg

[38]	Ange dig. ut. A hög
[39]	Ange dig. ut. B hög
[40]	Ange dig. ut. C hög
[41]	Ange dig. ut. D hög
[42]	Ange dig. ut. E hög
[43]	Ange dig. ut. F hög
[60]	Återställ räknare A
[61]	Återställ räknare B
[70]	Starta timer 3
[71]	Starta timer 4
[72]	Starta timer 5
[73]	Starta timer 6
[74]	Starta timer 7

**OBS!**

För val [32] - [43], se också parametergrupp 5-3\*, *Digitala utgångar* och/eller par. 5-4\*, *Reläer*.

**23-02 FRÅN, tid**

Matris [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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 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**

Matris [10]

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

Välj åtgärden under FRÅN, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par.13-52 *SL Controller-funktioner*.

[0] *	INAKTIVERAD
[1]	Ingen åtgärd
[2]	Välj meny 1
[3]	Välj meny 2
[4]	Välj meny 3
[5]	Välj meny 4
[10]	Välj förinställd ref. 0
[11]	Välj förinställd ref. 1
[12]	Välj förinställd ref. 2
[13]	Välj förinställd ref. 3
[14]	Välj förinställd ref. 4
[15]	Välj förinställd ref. 5
[16]	Välj förinställd ref. 6
[17]	Välj förinställd ref. 7
[18]	Välj ramp 1



[19]	Välj ramp 2
[22]	Kör
[23]	Kör bakåt
[24]	Stopp
[26]	Dcstopp
[27]	Utrullning
[28]	Frys utgång
[29]	Starta timer 0
[30]	Starta timer 1
[31]	Starta timer 2
[32]	Ange dig. ut. A låg
[33]	Ange dig. ut. B låg
[34]	Ange dig. ut. C låg
[35]	Ange dig. ut. D låg
[36]	Ange dig. ut. E låg
[37]	Ange dig. ut. F låg
[38]	Ange dig. ut. A hög
[39]	Ange dig. ut. B hög
[40]	Ange dig. ut. C hög
[41]	Ange dig. ut. D hög
[42]	Ange dig. ut. E hög
[43]	Ange dig. ut. F hög
[60]	Återställ räknare A
[61]	Återställ räknare B
[70]	Starta timer 3
[71]	Starta timer 4
[72]	Starta timer 5
[73]	Starta timer 6
[74]	Starta timer 7

**23-04 Inträffar**

Matris [10]

**Option:**

**Funktion:**

Välj vilken/vilka dagar den tidsstyrda åtgärden gäller. Ange arbetsdagar/lediga dagar i par. 0-81 *Arbetsdagar*, par.0-82 *Extra arbetsdagar* och par.0-83 *Extra lediga dagar*.

[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 par.23-12 *Underhåll, tidsbas* ställas in till *Inaktiverad* [0].

Förebyggande underhåll kan programmeras från LCP, men det rekommenderas att använda det PC-baserade VLT-rörelsekontrollverktyget MCT10.

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

1308A492.10

LCP indikerar (med en skruvnyckelikön 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 *Underhållsord*. Indikering av förebyggande underhåll kan återställas från en digital ingång, FC-bussen eller manuellt från LCP: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] Användardef. 1

[21] Användardef. 2

[22] Användardef. 3

[23] Användardef. 4

[24] Användardef. 5

[25] användardef. 6



**OBS!**

Förebyggande underhållshändelser definieras i en matris med 20 element. Observera att varje förebyggande underhållshändelse måste använda samma matriselementindex i par.23-10 *Underhållsobjekt* till par.23-14 *Underhåll, datum och tid*.

### 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]	Drifftid	<i>Drifftid</i> [1] är det antal timmar som motorn har varit igång. Drifftiden återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i par.23-13 <i>Underhåll, tidsintervall</i> .
[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 <i>Underhåll, tidsintervall</i> .
[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:

## Funktion:

1 h*	[1 - 2147483647 h]	Ställ in det intervall som associeras med den aktuella händelsen för förebyggande underhåll. Den här parametern används endast om <i>Drifftid</i> [1] eller <i>Drifttimmar</i> [2] har valts i par.23-12 <i>Underhåll, tidsbas</i> . Timern återställs från par.23-15 <i>Återställ underhållsord</i> .
------	--------------------	--

## Exempel:

En preventiv underhållshändelse ställs in för måndag 08:00. 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:

## Funktion:

0 N/A*	[0 - 0 N/A]	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 <i>Datumformat</i> och tidsformatet beror på inställningen i par.0-72 <i>Tidsformat</i> .
--------	-------------	---

**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!**

När det analoga tillvalskortet I/O MCB109 monteras, inkluderas en batteribackup för datum och tid.

## 23-15 Återställ underhållsord

## Option:

## Funktion:

		Ställ in den här parametern till <i>Återställ</i> [1] för att återställa underhållsordet i par.16-96 <i>Underhållsord</i> och återställ meddelandet som visas i LCP. Den här parametern ändras på nytt till <i>Återställ inte</i> [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* ställs in till Inaktiverad [0].

**23-16 Underhållstext**

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

6 individuella texter (Underhållstext 0...Underhållstext 5) kan skrivas för användning i antingenpar. 23-10 *Underhållsobjekt* eller par.23-11 *Underhållsåtgärd*.  
Texten skrivs enligt riktlinjer par.0-37 *Displaytext 1*.



**3.21.3 23-5\* Energilogg**

Frekvensomformaren samlar kontinuerligt information om den reglerade motorns förbrukning, baserat på den faktiska effekt som frekvensomformaren ger.

Dessa data kan användas för en Energiloggmätarfunktion som ger användaren möjlighet att jämföra och strukturera informationen om energiförbrukningen i förhållande till tiden.

Det finns i princip två funktioner:

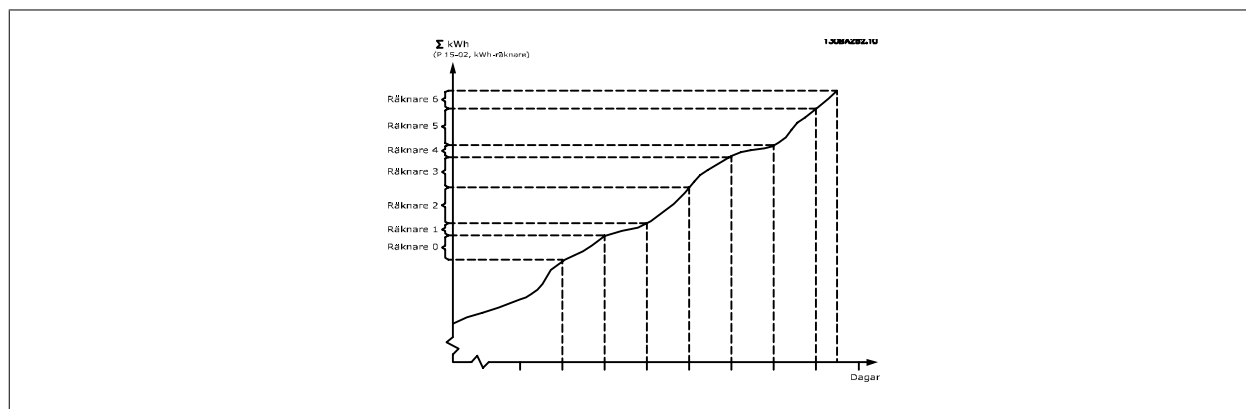
- Data relaterade till en förprogrammerad period, som anges genom att datum och tid för start
- Data relaterade till en fördefinierad, tidigare tidsperiod, till exempel de sju senaste dagarna inom den förprogrammerade perioden

För båda de ovanstående funktionerna lagras data i flera olika räknare, vilket innebär att det går att välja tidsram och indelning i timmar dagar eller veckor.

Perioden/indelningen (upplösningen) kan ställas in i 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 energiloggningen lagras i räknare som kan avläsas i par.23-53 *Energilogg*.



Räknare 00 innehåller alltid de äldsta data. En räknare omfattar en period från XX:00 till XX:59 om timmar eller 00:00 till 23:59 om dagar. Om antingen de sista timmarna eller den sista dagen loggas, växlar räknarna innehåll vid XX:00 varje timme eller vid 00:00 varje dag-  
Räknaren med högsta index är alltid den som kommer att uppdateras (innehållande data för den faktiska timmen sedan XX:00 eller den faktiska dagen sedan 00:00)

Innehållet i räknarna kan visas som rader på LCP. Välj Snabbmeny, Loggningar, Energiloggningar, kontinuerlig behållare/Trender, tidsstyrd behållare/Trendjämförelser.

**23-50 Energilogg, upplösning****Option:****Funktion:**

Välj önskad periodtyp för loggning av förbrukning. Timme på dygn [0], Veckodag [1] eller Dag i månad [2]. Räkna 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]. Räkna innehåller data för en dag, en vecka eller fem veckor bakåt i tiden och fram till den aktuella tiden.

Loggningen startar på det datum som har programmerats i par.23-51 *Perioden startar* Periodens indelning hänvisar alltid till Drifftimmar (den tid då frekvensomformaren är påslagen).

[0] Timme på dygn

[1] Veckodag

[2] Dag i månad

[5] \* Senaste 24 tim

[6] Senaste 7 dagar

[7] Senaste 5 veckor

**OBS!**

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Följaktligen stoppas loggningen tills datum/tid justeras om i 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:****Funktion:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Ange det datum och den tid då energiloggen påbörjar uppdateringen av räkna. De första data lagras i räkna [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!**

Det analoga tillvalskortet I/O MCB109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

### 23-53 Energilogg

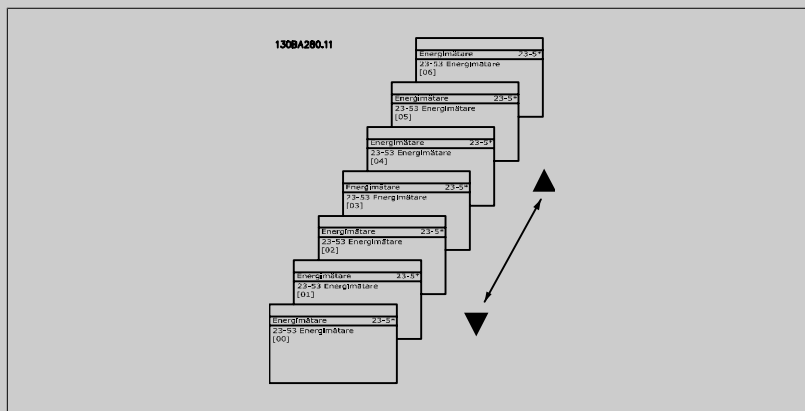
**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**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 *Energilogg, upplösning*. Vid spill stoppas uppdateringen av räknarna vid det maximala värdet.



**OBS!**

Det analoga tillvalskortet I/O MCB109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

### 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 23-6\* Trender

Trender används för att övervaka en process som varierar över en tidsperiod samt för att registrera hur ofta data faller inom något av de tio användardefinierade dataintervallen. Detta är ett praktiskt verktyg för att få en snabb överblick som talar om var fokus ska läggas 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. Denna referensperioden kan förprogrammeras (par.23-63 *Tidsinst. periodstart* och par.23-64 *Tidsinst. periodslut*). De två uppsättningarna data kan avläsas från par.23-61 *Kont. binärdata* och par.23-62 *Tidsinst. binärdata* (referens).

Det går att skapa trender för följande driftvariabler:

- Effekt
- ström
- Utfrekvens
- Motorvarvtal

Funktionen Trender inkluderar tio räknare (som utgör en behållare) för varje uppsättning data som innehåller de antal registreringar som visar hur ofta driftvariabeln ligger inom var och ett av de tio fördefinierade intervallen. Sorteringen baseras på ett relativt värde för variabeln.

Det relativa värdet för driftvariabeln är

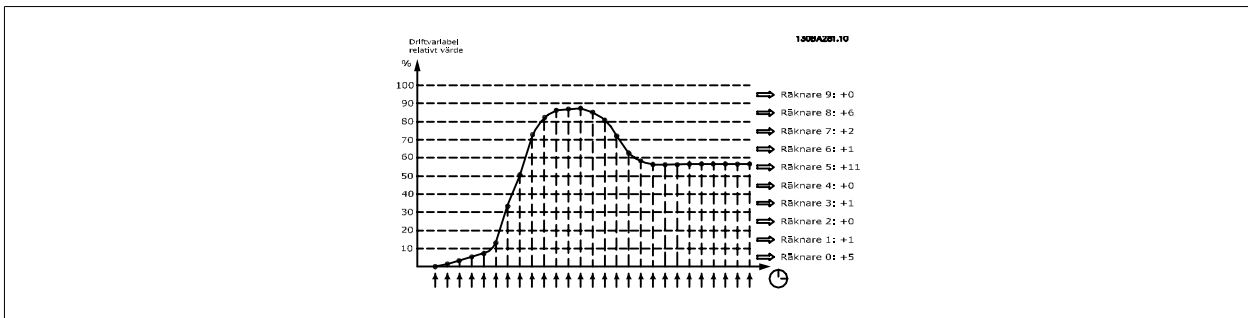
Faktiskt/nominellt \* 100 %.

för Effekt och Ström och

Faktiskt/maximalt \* 100 %.

för Utfrekvens och Motorvarvtal.

Storleken på varje intervall kan justeras enskilt, med fabriksinställningen är 10 % för varje. Effekt och Ström kan överskrida det nominella värdet, men de registreringarna inkluderas i räknaren 90 %-100 % (MAX).



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, kontinuerlig behållare/trender, tidsstyrd behållare/trendjämförelser.



#### OBS!

Räknaren börjar räkna när frekvensomformaren är startad. Effektcykel kort efter en återställning nollställer räknarna. EEPROM-data uppdateras en gång i timmen.



### 23-60 Trendvariabel

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Effekt [kW]

Välj den driftvariabel som ska övervakas för trendanalys.

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 *Motoreffekt [HK]*. Det faktiska värdet kan avläsas i par.16-10 *Effekt [kW]* eller par.16-11 *Effekt [hk]*.

[1] Ström [A]

Utström till motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motorström som har programmerats i par.1-24 *Motorström*. Det faktiska värdet kan avläsas i par.16-14 *Motorström*.

[2] Frekvens [Hz]

Utfrekvens till motorn. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*. Det faktiska värdet kan avläsas i par.16-13 *Frekvens*.

[3] Motorvarvtal [RPM]

Motorns varvtal. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

### 23-61 Kont. binärdata

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**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 %

Ovanstående minimigränser för intervallen är de fabriksinställda gränserna. Dessa kan ändras i steg i par.23-65 *Min. binärvärde*.

Börjar räkna första gången nättillslag görs för frekvensomformaren. Alla räknare kan återställas till 0 i par.23-66 *Återställ kont. binärdata*.

### 23-62 Tidsinst. binärdata

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**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 *Kont. binärdata*.

Börjar räkna på det datum och den tid som har programmerats i par.23-63 *Tidsinst. periodstart*, och slutar på det datum och den tid som har programmerats i par.23-64 *Tidsinst. periodslut*. Alla räknare kan återställas till 0 i par.23-67 *Återställ tidsinst. binärdata*.

**23-63 Tidsinst. periodstart****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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!**

Det analoga tillvalskortet I/O MCB109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

**23-64 Tidsinst. periodslut****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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!**

Det analoga tillvalskortet I/O MCB109 monteras med en batteribackup för datum och tid.

**23-65 Min. binärvärde****Range:**

0 %\* [0 - 100. %]

**Funktion:**

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ and ▼-knapparna på LCP:n.

Ställ in minimigränsen för varje intervall i par.23-61 *Kont. binärdata* och par.23-62 *Tidsinst. binärdata*. 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. binärdata*.

När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

**23-67 Återställ tidsinst. binärdata****Option:**

[0] \* Återställ inte

[1] Återställ

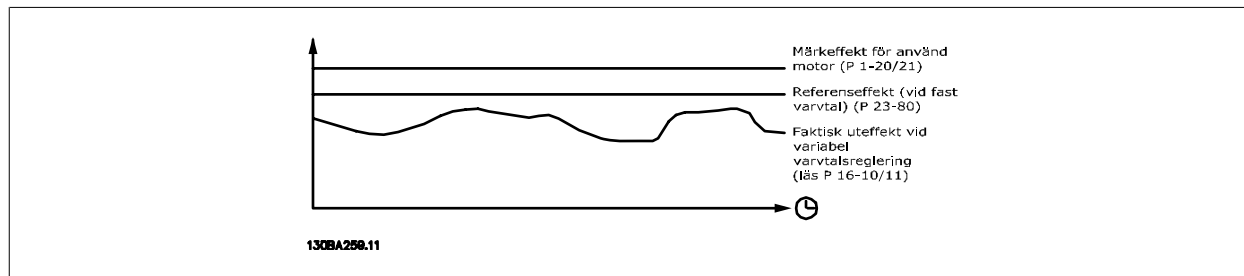
**Funktion:**

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla räknare i par.23-62 *Tidsinst. binärdata*.

När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

### 3.21.5 23-8\* Återbetalningsräknare

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 par.23-84 *Minskade kostnader*.

$$\text{Kostnad Besparing} = \left\{ \sum_{t=0}^t [(\text{Rärk Motor Effekt} * \text{Effekt Referens Faktor}) - \text{Faktiskt Effekt förbrukning}] \times \text{Energi Kostnad} \right\} - \text{Investering Kostnad}$$

Nollresultat (återbetalning) uppnås när värdet som avläses i parametern växlar från negativt till positivt.

Det går inte att återställa Räknaren för minskad energiåtgång, men räknaren kan stoppas när som helst genom att par.23-80 *Effektreferensfaktor* anges till 0.

Parameteröversikt:

Parametrar för inställningar		Parametrar för avläsning	
Nominell motoreffekt	par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i>	Minskad energiåtgång	par.23-83 <i>Minskad energiåtgång</i>
Effektreferensfaktor i %	par.23-80 <i>Effektreferensfaktor</i>	Faktisk effekt	par.16-10 <i>Effekt [kW]</i> , par.16-11 <i>Effekt [hk]</i>
Energikostnad per kWh	par.23-81 <i>Energikostnad</i>	Minskade kostnader	par.23-84 <i>Minskade kostnader</i>
Investering	par.23-82 <i>Investering</i>		

#### 23-80 Effektreferensfaktor

**Range:**

100 %\* [0 - 100 %]

**Funktion:**

Ställ in det procenttal för den nominella motorstorleken (ställs in i par.1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]*) som ska representera den genomsnittliga effekt som fås vid drift med fast varvtal (före uppgradering med variabel varvtalsreglering).  
Måste ställas in till ett värde som inte är noll för att räkningen ska påbörjas.

#### 23-81 Energikostnad

**Range:**

1.00 N/A\* [0.00 - 999999.99 N/A]

**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 N/A\* [0 - 999999999 N/A]

**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 *Motoreffekt [HK]*) används motsvarande kW-värde för Minskad energiåtgång.

**23-84 Minskade kostnader****Range:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

I den här parametern kan beräkningen som baseras på ovanstående ekvation avläsas (i lokal valuta).

3

## 3.22 Huvudmeny - Tillämpningsfunktioner 2 - Grupp 24

### 3.22.1 24-0\* Gnisläge

**OBS!**

Observera att frekvensomformaren endast är en komponent i VLT HVAC-frekvensomformare-systemet. Gnislägets korrekta funktion beror på det korrekta utformandet och urvalet av systemkomponenter. Ventilationssystem som används i livsryddningsanordningar måste vara godkända av de lokala brandmyndigheterna. ***Avbrottsfri användning av frekvensomformaren på grund av drift i gnisläge kan orsaka övertryck och resultera i skador på VLT HVAC-frekvensomformare-systemet och dess komponenter, därunder spjäll och luftkanaler. Danfoss åtar sig inget ansvar för fel, funktionsstörningar, personskador eller andra skador på själva frekvensomformaren eller dess komponenter, VLT HVAC-frekvensomformare-systemen och dess komponenter eller annan egendom, om frekvensomformaren har programmerats för Gnisläge. 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 Gnisläge.***

**Bakgrund**

Gnisläge 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 gnislägesfunktionsval åsidosätter larm- och trippvillkor och gör att motorn kan köras utan avbrott.

**Aktivering**

Gnisläge aktiveras enbart via digitala ingångsplintar. Se 5-1\* Digitala ingångar.

**Meddelanden i displayen**

När gnisläge är aktivt kommer displayen att visa ett statusmeddelande "Gnisläge" och en varning "Gnisläge".

När gnisläget återigen inaktiveras försvinner statusmeddelandet och varningen ersätts av varningen "Gnisläge var aktivt". Detta meddelande kan bara återställas genom att stänga av och sätta på frekvensomformaren. Om ett garantipåverkande larm (se par.24-09 *Gnisläge, larmhantering*) aktiveras när frekvensomformaren är i gnisläge kommer displayen visa varningen "Gnisläge, gränser överskr.".

Digitala utgångar och reläutgångar kan konfigureras för statusmeddelandet "Gnisläge aktivt" och varningen "Gnisläge var aktivt". Se par. 5-3\* och par. 5-4\*.

Meddelanden "Gnisläge var aktivt" kan också kommas åt genom varningsord via seriell kommunikation. (Se relevant dokumentation).

Statusmeddelandet "Gnisläge" kan kommas 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 LCP. 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 par.24-09 *Gnistläge, larmhantering*, 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 läsning. 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 par.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] Aktiverad	I detta läge fortsätter motorn att köra i medsols riktning. Varvtalet beror på det som valts i par. 24-01, <i>Gnistlägeskonfiguration</i> .
[2] Aktiv - reversering	I detta läge fortsätter motorn att köra i motsols riktning. Fungerar endast utan återkoppling. Se par 24-01, <i>Gnistlägeskonfiguration</i> .
[3] Aktiv - 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 *Gnistläge, larmhantering*.

### 24-01 Fire Mode Configuration

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

[0] *	Utan återkoppling	När gnistläge är aktivt körs motorn på ett fast varvtal baserat på referensinställningarna. Enheten kommer vara densamma som valts i par.0-02 <i>Enhet för motorvarvtal</i> .
[3]	Med återkoppling	När Gnistläge är aktivt kommer den inbyggda PID-regulatorn att reglera varvtalet baserat på börvärdet och en återkopplingsignal som väljs par. 24-07 <i>Fire Mode Feedback Source</i> . Enheten som väljs i par.24-02 <i>Fire Mode Unit</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.


**OBS!**

PID-regulatorn kan justeras med par.24-09 *Gnistläge, larmhantering*, [2] Tripp vid alla larm - Test.


**OBS!**

Om Aktivera-Kör bakåt väljs i par.24-00 *Gnistlägesfunktion*, kan Med återkoppling inte väljas i par.24-01 *Fire Mode Configuration*.

### 24-02 Fire Mode Unit

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

Välj den önskade enheten när Gnistläge är aktivt och körs Med återkoppling.

[0] *	
[1]	%
[2]	rpm
[3]	Hz
[4]	Nm
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa

[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

### 24-03 Fire Mode Min Reference

**Range:**

0 FireMo- [-999999.999 - par. 24-04 FireMo-  
deUnit\* deUnit]

**Funktion:**

Minimivärde för referens/börvärde (begränsar summan av värdet i par.24-05 *Gnistläge, förinställd ref.*, förinställd referens och värdet på ingångssignalen som valts i par.24-06 *Gnistläge, referenskälla*).  
Om motorn körs Utan återkoppling när Gnistläge 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 *Fire Mode Unit*.

### 24-04 Fire Mode Max Reference

**Range:**

50.000 Fire- [par. 24-03 - 999999.999 FireMo-  
ModeUnit\* deUnit]

**Funktion:**

Maximivärde för referens/börvärde (begränsar summan av värdet i par.24-05 *Gnistläge, förinställd ref.*, förinställd referens och värdet på ingångssignalen som valts i par.24-06 *Gnistläge, referenskälla*).  
Om motorn körs Utan återkoppling när Gnistläge 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 *Fire Mode Unit*.

### 24-05 Gnistläge, förinställd ref.

**Range:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Ange den begärda förinställda referensen/det begärda förinställda börvärdet som ett procenttal av Gnistläge, max. referens som ställts in par.24-04 *Fire Mode Max Reference*. Det inställda värdet kommer att läggas till värdet som representeras av signalen på den analoga ingången som valts i par.24-06 *Gnistläge, referenskälla*.

**24-06 Gnisläge, referenskälla****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.24-06 *Gnisläge, referenskälla*.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Pulsingång 29
[8]	Pulsingång 33
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog ingång X30/11
[22]	Analog ingång X30/12
[23]	Analog ingång X42/1
[24]	Analog ingång X42/3
[25]	Analog ingång X42/5

**24-07 Gnisläge, återkopplingskälla****Option:****Funktion:**

Välj vilken återkopplingsgång som ska användas för återkopplingsignalen 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:**

[0]	Tripp och återst. v. 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 FREKVENSSOMFORMAREN SKADAS. Kritiska larm är larm som inte kan ignoreras men det går att försöka att starta om (steglös automatisk återställning).
[1] *	Tripp vid kritiska larm	I händelse av ett kritiskt larm kommer frekvensomformaren att trippa och inte starta om automatiskt (Manuell återställning).
[2]	Tripp vid alla larm - Test	Det är möjligt att testa Gnisläge men alla larmlägen utförs normalt (manuell återställning).





**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 *Återställningsläge* åsidosätts om Gnistläge är aktivt (se par. 24-0\*,, Gnistläge).

No:	Beskrivning	Kritisk Larm	Garanti Påverkar Larm
4	Nätfas bortfall		x
7	DC-översp.	x	
8	DC-undersp.	x	
9	Växelriktaren överbelastad		x
13	Överström	x	
14	Jordfel	x	
16	Kortslutning	x	
29	Nätkortstemperatur		x
33	Uppstartfel		x
38	Internt fel		x
65	Styrkortstemp.		x
68	SafeStop	x	

### 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 par. 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).

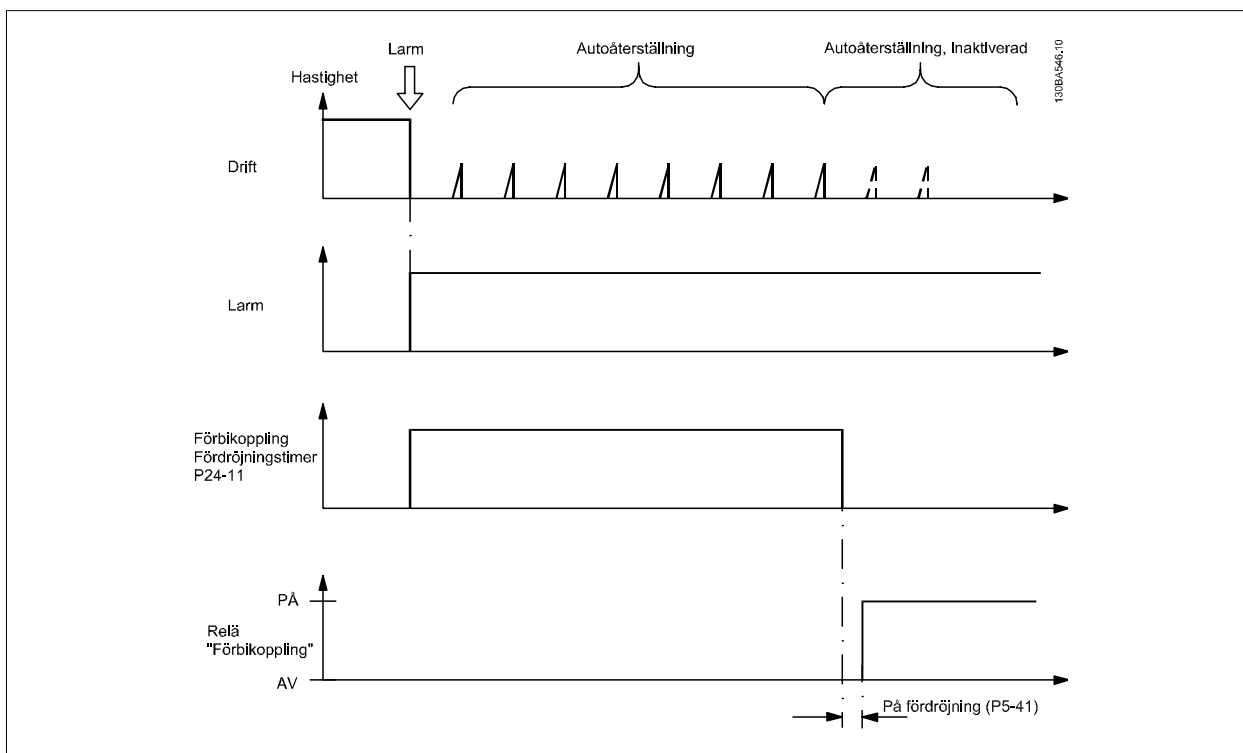
För att inaktivera frekvensomformarens förbikoppling vid normal drift (Gnistläge, ej aktiverat) måste en av följande åtgärder utföras:

- Tryck på Av-knappen på LCP (eller programmera två av de digitala igångarna för Hand On - Off - Auto).
- Aktivera externa läs via digitala ingångar
- Utför en effektcykel.



**OBS!**  
Frekvensomformarens förbikoppling kan inte inaktiveras vid gnistläge. Den kan enbart inaktiveras 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:



Statusen kan läsas i utökat statusord 2, bitnummer 24.

### 24-10 Förbikopplingsfunkt.

#### Option:

#### Funktion:

Den här parametern styr vilka omständigheter som ska aktivera frekvensomformarens förbikopplingsfunktion:

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad

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*, eller om Timern för förbikopplingsfördröjning (par. 24-11 *Förbikoppl. fördr. tid*) 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 när [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.

[2] Aktiverad (endast 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 Förbikoppl. fördr.tid**

**Range:**

0 s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

Programmerbar i ökningar om 1 sekund. När förbikopplingsfunktionen är aktiverad enligt de inställningar som gjorts i par.24-10 *Förbikopplingsfunkt.*, kommer Timern för förbikopplingsfördröjningen att aktiveras. Om frekvensomformaren har ställts 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 *Till-fördr., relä*, [Relay] eller par.5-42 *Från-fördr., relä*, [Relay], måste även denna tid löpa ut innan reläfunktionen utförs.

När inga omstartsförsök har programmerats, kommer timern att köra hela fördröjningsperioden som ställts in den här parametern. Den kommer sedan att aktivera frekvensomformarens förbikopplingsrelä som har programmerats för förbikoppling i par.5-40 *Funktionsrelä*, Funktionsrelä. Om en [Relay Delay] har programmerats i par.5-41 *Till-fördr., relä*, Fördröjning På, relä eller par.5-42 *Från-fördr., relä*, [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*.

3

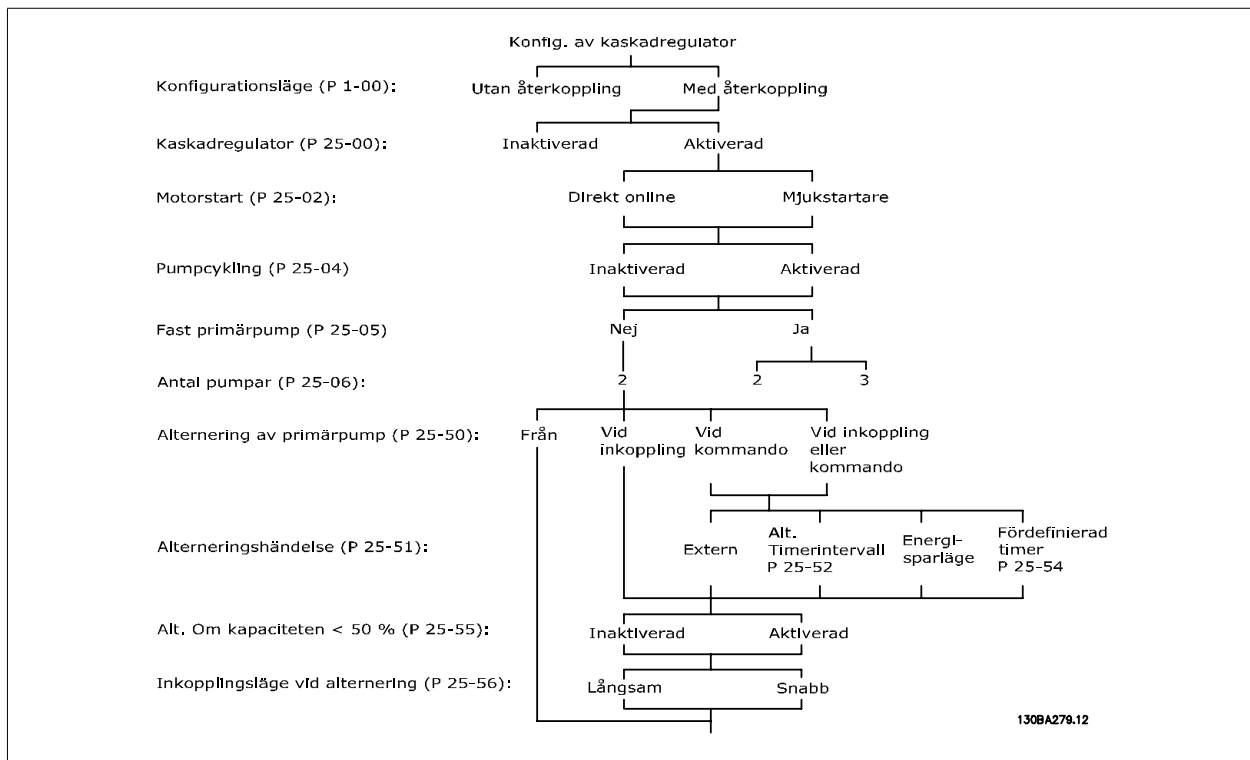
När kaskadregulatorn konfigureras för det faktiska systemet och den önskade styrprincipen, rekommenderas det att nedanstående sekvens följs. Börja med 25-0\* *Systeminställningar* och därefter 25-5\* *Alterneringsinst.* De här parametrarna kan normalt ställas in i förväg.

Parametrar i 25-2\* *Bandbreddsinställningar* och 25-4\* *Inkopplingsinställningar*, 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 *Konfigurationsläge*). Om *Utan återkoppling* väljs i par.1-00 *Konfigurationsläge*, kopplas alla pumpar med fast varvtal ur. Pumpen med variabelt varvtal regleras däremot fortfarande av frekvensomformaren, men nu med konfiguration utan återkoppling:



### 3.23.2 25-0\* Systeminställningar

Parametrar som är relaterade till styrprinciper och konfiguration av systemet.

25-00 Kaskadregulator		
Option:		Funktion:
[0] *	Inaktiverad	För drift av system med flera enheter (pump/fläkt), där kapaciteten har anpassats till den faktiska belastningen med hjälp av varvtalsreglering kombinerat med på/av-reglering av enheterna. För enkelhets skull beskrivs endast pumpsystem.  Kaskadregulatorn är inte aktiv. Alla inbyggda reläer som har tilldelats pumphotorer i kaskadfunktionen görs strömlösa. Om en pump med variabelt varvtal har anslutits direkt till frekvensomformaren (och inte regleras av ett inbyggt relä), kommer denna pump/fläkt att styras som ett system med en pump.
[1]	Aktiverad	
25-02 Motorstart		
Option:		Funktion:
[0] *	Direkt till nät	Motorerna är anslutna direkt till nätet med en kontaktor eller med en mjukstartare. När värdet för par.25-02 <i>Motorstart</i> har ställts in till ett annat alternativ än <i>Direkt till nät</i> [0], ställs par.25-50 <i>Alternering av huvudpump</i> automatiskt in till fabriksinställningen <i>Direkt till nät</i> [0].  Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en kontaktor.
[1]	Mjukstartare	Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en mjukstartare.
[2]	Stjärn-Delta	
25-04 Pumpalternering		
Option:		Funktion:
[0] *	Inaktiverad	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.  Pumparna med fast varvtal kopplas in i ordningen 1 – 2 och kopplas ur i ordningen 2 – 1. (Först in – sist ut).
[1]	Aktiverad	Pumparna med fast varvtal kopplas in/ur så att samma mängd drifttimmar för varje pump uppnås.
25-05 Fast huvudpump		
Option:		Funktion:
[0]	Nej	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 par.25-50 <i>Alternering av huvudpump</i> har ställts in till något annat än <i>Av</i> [0], måste denna parameter vara inställd till <i>Nej</i> [0].  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. par.25-50 <i>Alternering av huvudpump</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

## Range:

2 N/A\* [2 - 9. N/A]

## 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.

Om par.25-05 *Fast huvudpump*, *Fast huvudpump*, ställs in till *Nej* [0]: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal; båda styrs av inbyggt relä. Om par.25-05 *Fast huvudpump*, *Fast huvudpump*, ställs in till *Ja* [1]: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal; båda styrs av inbyggt relä.

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

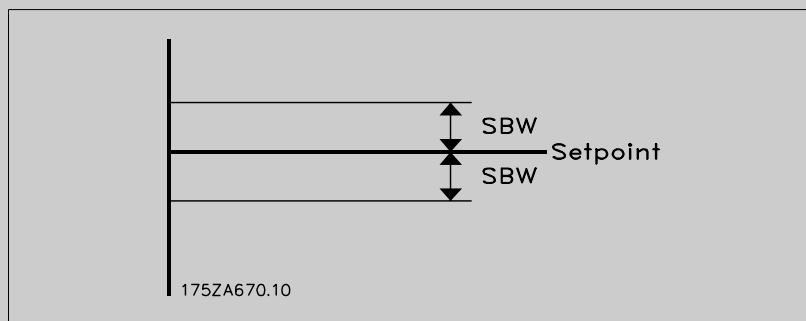
## Range:

10 %\* [1 - par. 25-21 %]

## Funktion:

Ställ in procenttalet för inkopplingsbandbredd (SBW) så att det omfattar normal fluktuering i systemtrycket. I kaskadregleringssystem hålls det önskade systemtrycket vanligen inom en bandbredd, snarare än på en konstant nivå, för att undvika en alltför frekvent växling mellan pumparna med fast varvtal.

SBW programmeras som en procentandel av par.20-13 *Minimum Reference/Feedb.* och par.20-14 *Maximum Reference/Feedb.*. 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 Förbik.bandbredd

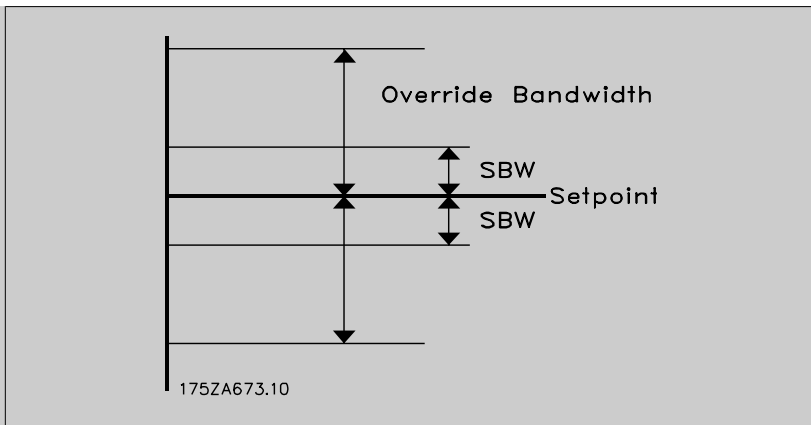
## Range:

100 %\* [par. 25-20 - 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) programmeras för att förbikoppla inkopplings-/urkopplingstimern (par.25-23 *SBW-inkopplingsfördr.* och par.25-24 *SBW-urkopplingsfördr.*) för omedelbar reaktion.

OBW måste alltid programmeras till ett högre värde än det värde som har ställts in i *Inkopplingsbandbredd* (SBW), par.25-20 *Inkopplingsbandbredd*. OBW är ett procentvärde av par. . och par. .



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 par.25-25 *OBW-tid*.

Undvik oönskad inkoppling under idrifttagningsfasen och finjusteringen av regulatören 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:**

par. 25-20 [par. 25-20 - par. 25-21 %]  
%\*

**Funktion:**

När kaskadregulatorsystemet körs normalt och frekvensomformaren utlöser ett tripplarm, är det viktigt att bibehålla systemets tryckhöjd. Kaskadregulatören gör detta genom att fortsätta koppla in/ur pumparna med fast varvtal till och från. Eftersom det för att behålla tryckhöjden vid börvärdet skulle krävas frekvent inkoppling och urkoppling när endast en pump med fast varvtal körs, används en mer omfattande bandbredd för fast varvtal (FSBW) i stället för SBW. Det går att stoppa pumparna med fast varvtal, i händelse av en larmsituation, genom att trycka på knappen LCPOFF eller HAND ON eller om signalen som har programmerats för Start på digital ingång blir låg.

Om det utfärdade larmet är ett trippläsarm måste kaskadregulatören 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 kaskadregulatören.

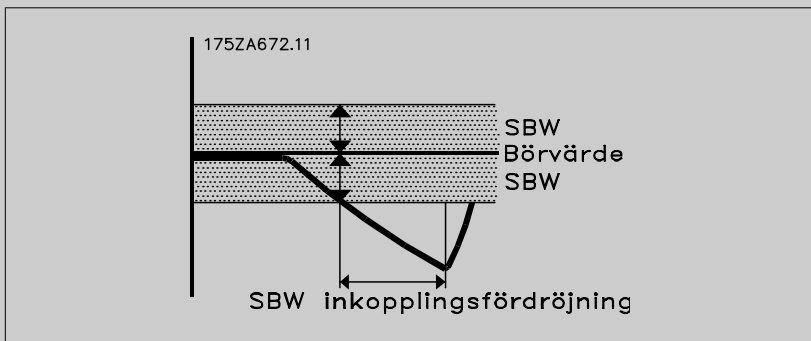
**25-23 SBW-inkopplingsfördr.**

**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.

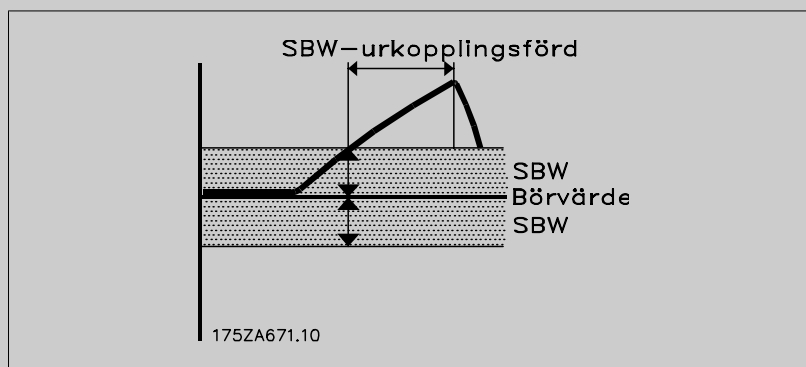


**25-24 SBW-urkopplingsfördr.****Range:**

15 s\* [0 - 3000 s]

**Funktion:**

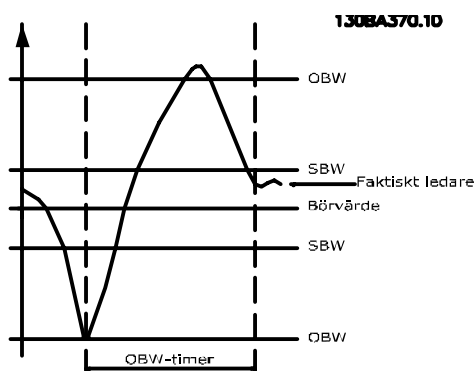
Omedelbar urkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärt när en plötslig tryckökning i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket minskar till inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.

**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 förbikopplingsbandbredden (OBW). Det är inte önskvärt att en pump kopplas ur till följd av en inkopplingstrycktopp. OBW-tiden kan programmeras för att förhindra inkoppling tills systemtrycket har stabiliserats och normal reglering har upprättats. Ställ in timern på ett värde som innebär att systemet hinner stabiliseras efter inkoppling. Fabriksinställningen på 10 sekunder kan användas i de flesta tillämpningar. I väldigt dynamiska system kan det vara bra att använda en kortare tid.

**25-26 Urkoppling vid inget flöde****Option:****Funktion:**

Vid en situation med inget flöde garanterar parametern Urkoppling vid inget flöde att pumparna med fast varvtal kopplas ur en efter en, tills signalen för inget flöde försvinner. Detta kräver att Inget flöde, detekt. är aktiv. Se par. 22-2\*.

Om Urkoppling vid inget flöde är inaktiverad ändrar kaskadregulatorn inte systemets normalbeteende.

[0] \* Inaktiverad

[1] Aktiverad



### 25-27 Inkopplingsfunktion

**Option:**

**Funktion:**

Om Inkopplingsfunktion har ställts in till *Inaktiverad* [0], aktiveras inte par.25-28 *Tid för inkopplingsfunktion*.

[0] Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

### 25-28 Tid för inkopplingsfunktion

**Range:**

**Funktion:**

15 s\* [0 - 300 s]

Tid för inkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent inkoppling av pumparna med fast varvtal. Inkopplingsfunktionen tid startar om den är *Aktiverad* [1] av par.25-27 *Inkopplingsfunktion* och när pumpen med variabelt varvtal körs med *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, med minst en pump med fast varvtal i stoppläge. När timerns programmerade värde löper ut kopplas en pump med fast varvtal in.

### 25-29 Urkopplingsfunktion

**Option:**

**Funktion:**

Urkopplingsfunktion garanterar att det lägsta antalet pumpar körs, för att spara energi och för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal. Om Urkopplingsfunktion har ställts in till *Inaktiverad* [0], aktiveras inte par.25-30 *Tid för urkopplingsfunktion*

[0] Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

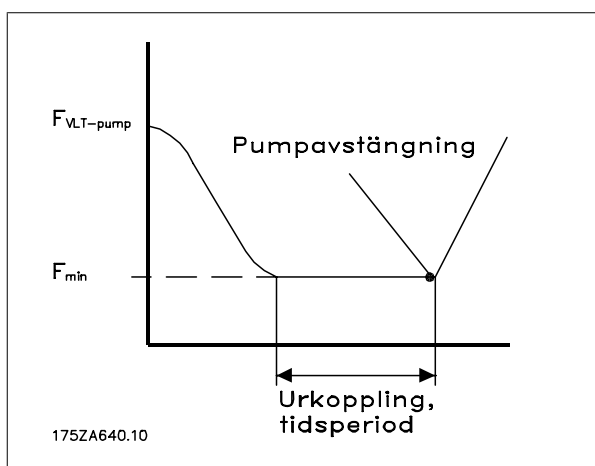
### 25-30 Tid för urkopplingsfunktion

**Range:**

**Funktion:**

15 s\* [0 - 300 s]

Tid för urkopplingsfunktion kan programmeras för att undvika frekvent inkoppling/urkoppling av pumparna med fast varvtal. Urkopplingsfunktionen tid startar när pumpen med variabelt varvtal körs med par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*, 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 Nedramp, fördr.

## Range:

10.0 s\* [0.0 - 120.0 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 Uppramp, fördr.

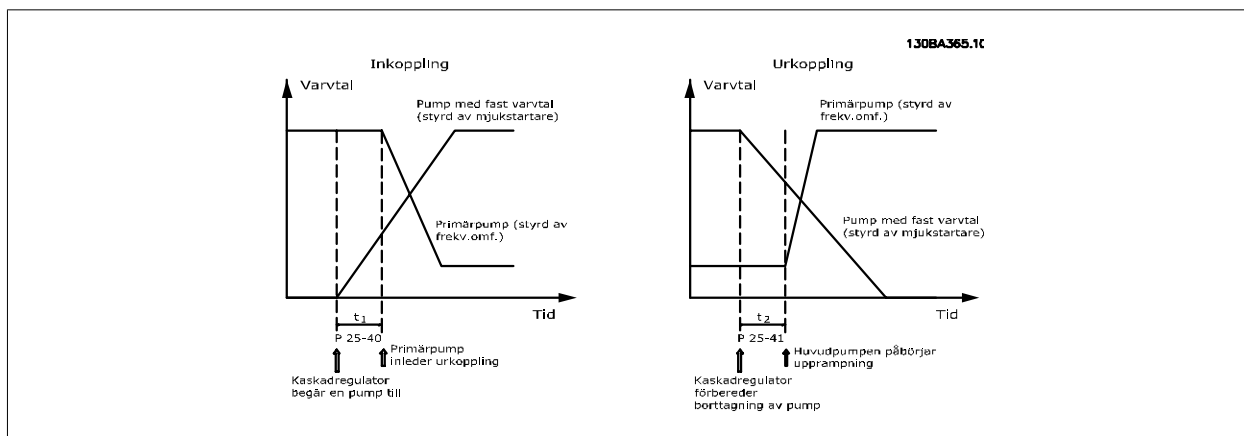
## Range:

2.0 s\* [0.0 - 12.0 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:

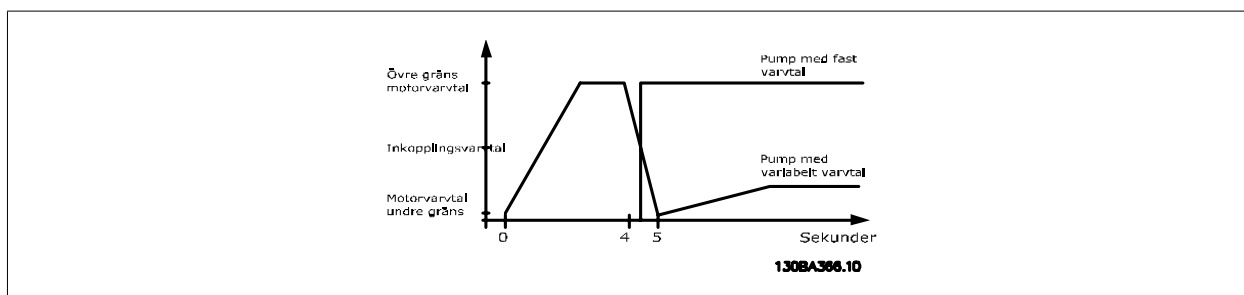
0 %\* [0 - 100 %]

## 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 par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par. 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* till par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par. 4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från  $INKOPPLING\% = \frac{LÅG}{HÖG} \times 100\%$

till 100 %, där  $n_{LOW}$  är Motorvarvtal, nedre gräns och  $n_{HIGH}$  är Motorvarvtal, övre gräns.



### 25-43 Urkopplingströskel

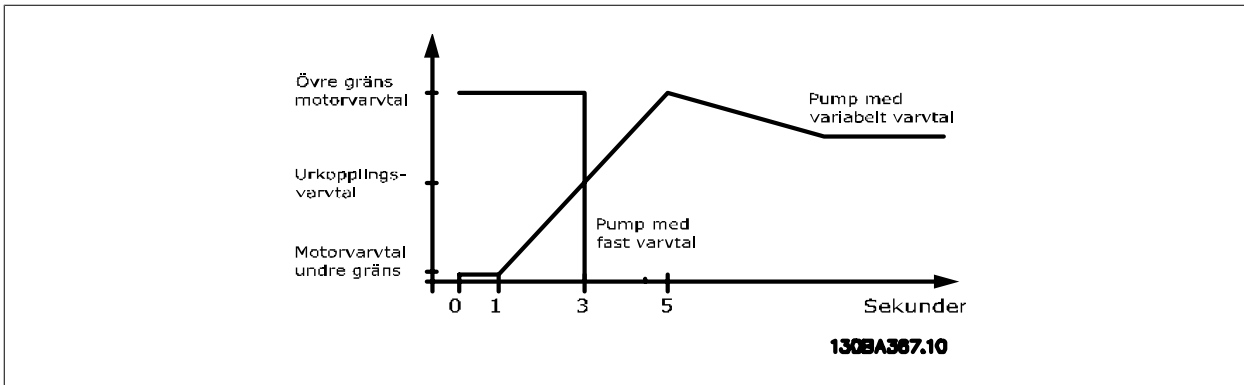
**Range:**

0 %\* [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 par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* till par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från  $INKOPPLING\% = \frac{LÅG}{HÖG} \times 100\%$  till 100 %, där  $n_{LOW}$  är Motorvarvtal, nedre gräns och  $n_{HIGH}$  är Motorvarvtal, övre gräns.



### 25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]

**Range:**

0 RPM\* [0 - 0 RPM]

**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 för för inkopplingsvarvtalet baseras på par.25-42 *Inkopplingströskel* och par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$INKOPPLING = \frac{HÖG}{100} \cdot \frac{INKOPPLING\%}{100}$$

där  $n_{HIGH}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $n_{STAGE100\%}$  är inkopplingsvärdet.

### 25-45 Inkopplingsvarvtal [Hz]

**Range:**

0.0 Hz\* [0.0 - 0.0 Hz]

**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 för för inkopplingsvarvtalet baseras på par.25-42 *Inkopplingströskel* och par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$INKOPPLING = \frac{HÖG}{100} \cdot \frac{INKOPPLING\%}{100}$$

där  $n_{HIGH}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $n_{STAGE100\%}$  är inkopplingsvärdet.

## 25-46 Urkopplingsvarvtal [RPM]

## Range:

0 RPM\* [0 - 0 RPM]

## 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. Urkopplingsvarvtal beräknas med par.25-43 *Urkopplingströskel* och par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$URKOPPLING = HÖG \frac{URKOPPLING\%}{100}$$

där  $n_{HIGH}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $n_{DESTAGE100\%}$  är urkopplingsvärdet.

## 25-47 Urkopplingsvarvtal [Hz]

## Range:

0.0 Hz\* [0.0 - 0.0 Hz]

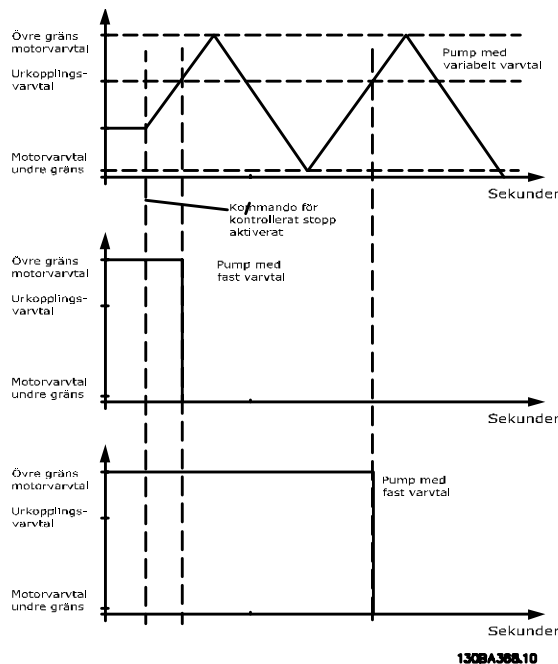
## Funktion:

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. Urkopplingsvarvtal beräknas med par.25-43 *Urkopplingströskel* och par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$URKOPPLING = HÖG \frac{URKOPPLING\%}{100}$$

där  $n_{HIGH}$  är Motorvarvtal, övre gräns och  $n_{DESTAGE100\%}$  är urkopplingsvärdet.



### 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:**

[0] \* Av

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.

Ingen alternering av huvudpumpsfunktionen utförs. Det går inte att ställa in den här parametern till några andra alternativ än *Av* [0] om par.25-02 *Motorstart* har ställts in till något annat än *Direkt till nät* [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 förprogramerad händelse. Beskrivningar av alternativen finns i par.25-51 *Alterneringshändelse*.

[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 par.25-05 *Fast huvudpump* har ställts in till *Ja* [1].

#### 25-51 Alterneringshändelse

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Extern

Den här parametern är endast aktiv om alternativen *På kommando* [2] eller *Vid inkoppling eller på kommando* [3] har valts i par.25-50 *Alternering av huvudpump*. Om en alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av huvudpumpen varje gång händelsen inträffar.

Alternering inträffar när en signal läggs på en av de digitala ingångarna på anslutningsplinten och ingången har tilldelats *Alternering av huvudpump* [121] i par. 5-1\* *Digitala ingångar*.

[1] Alterneringstidsintervall

Alternering utförs varje gång par.25-52 *Alterneringstidsintervall* löper ut.

[2] Energisparläge

Alternering sker varje gång huvudpumpen ställs i energisparläge. par.20-23 *Börvärde 3* måste vara inställd till *Energisparläge* [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* fördefinierad tid har ställts in, utförs alterneringen varje dag vid den angivna tiden. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00:00 eller 12:00 beroende på tidsformatet).

#### 25-52 Alterneringstidsintervall

**Range:**

**Funktion:**

24 h\* [1 - 999 h]

Om alternativet *Alterneringstidsintervall* [1] i par.25-51 *Alterneringshändelse* har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje gång Alterneringstidsintervall löper ut (kan kontrolleras i par.25-53 *Alternering, timervärde*).

#### 25-53 Alternering, timervärde

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Avläsningsparameter för värdet för Alterneringstidsintervall som ställs in i par.25-52 *Alterneringstidsintervall*.

## 25-54 Alternering, fördefinierad tid

## Range:

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

## Funktion:

Om alternativet *Fördefinierad tid* [3] i par.25-51 *Alterneringshändelse* har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje dag vid den tid som har ställts in i Alternering, fördefinierad tid. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00:00 eller 12:00 beroende på tidsformatet).

## 25-55 Alternera om last &lt; 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 par.25-50 *Alternering av huvudpump* inte är Av [0].

Två typer av inkoppling och urkoppling av pumpar är möjliga. Långsam överföring innebär mjuk inkoppling och urkoppling. Snabböverföring gör in- och urkoppling så snabb som möjlig, pumpen med variabelt varvtal stängs helt enkelt av (rullas ut).

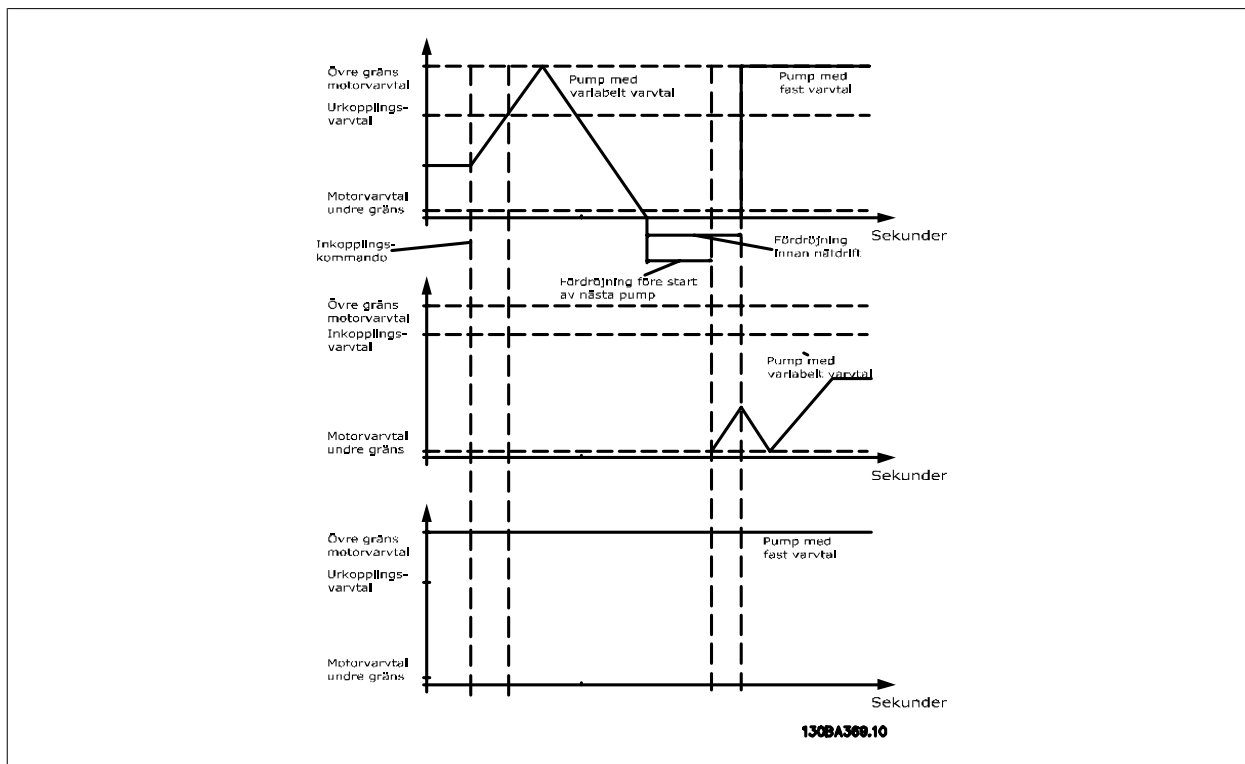
[0] \* Långsamt

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 alternering genom att pumpen med variabelt varvtal rampas upp till par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* och sedan retarderas till nollvarvtal. Efter en "fördröjning före start av nästa pump" par.25-58 *Kör nästa pump, fördr.* accelereras nästa huvudpump (mittendiagram) och en annan ursprunglig huvudpump (övre diagram) läggs till efter "fördröjningen före körning på nät" par.25-59 *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, fördr.**

**Range:**

0.1 s\* [0.1 - 5.0 s]

**Funktion:**

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i par.25-50 *Alternering av huvudpump* 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 alternering finns i par.25-56 *Inkopplingsläge vid alternering*.

**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 par.25-50 *Alternering av huvudpump* inte är Av [0].

Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av den här pumpen som en ny pump med fast varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i par.25-56 *Inkopplingsläge vid alternering*.

**3.23.6 25-8\* Status**

Avläsningsparametrar med information om driftstatus för kaskadregulatorn och de pumpar som regleras.

**25-80 Kaskadstatus**

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Avläsning av status för kaskadregulatorn.

**25-81 Pumpstatus****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Pumpstatus visar status för det antal pumpar som har 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 visas med en förkortning som "1:D 2:0". Detta betyder att pump 1 körs och varvtalsregleras av frekvensomformaren och att pump 2 är stoppad.

**25-82 Huvudpump****Range:**

0 N/A\* [0 - par. 25-06 N/A]

**Funktion:**

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**

Matris [2]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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".

**25-84 Pump TILL, tid**

Matris [2]

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

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]

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

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. 25-84 *Pump TILL, tid* återställs. För att kunna använda par. 25-04 *Pumpalternering* övervakar kaskadregulatorn Relä TILL, tid.

**25-86 Återställ reläräknare****Option:**

[0] \* Återställ inte

[1] Återställ

**Funktion:**

Återställer alla element i räknarna för par.25-85 *Relä TILL, tid*.



### 3.23.7 25-9\* Service

Parametrar som används i händelse av service på en eller flera av de reglerade pumparna.

#### 25-90 Pumpstopp

Matris [2]

**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*.

[0] \* Av

Pumpen är aktiv för inkoppling/urkoppling.

[1] På

Kommandot Pumpstopp ges. Om en pump körs kopplas den omedelbart ur. Om pumpen inte körs tillåts inte inkoppling av den.

#### 25-91 Manuell alternering

**Range:**

**Funktion:**

0 N/A\* [0 - par. 25-06 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.

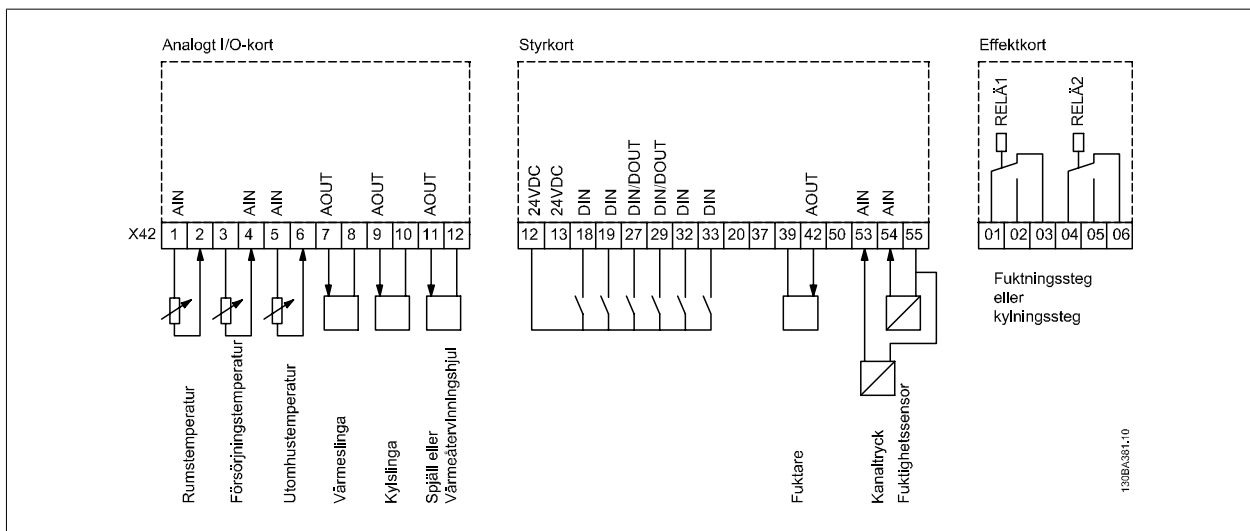
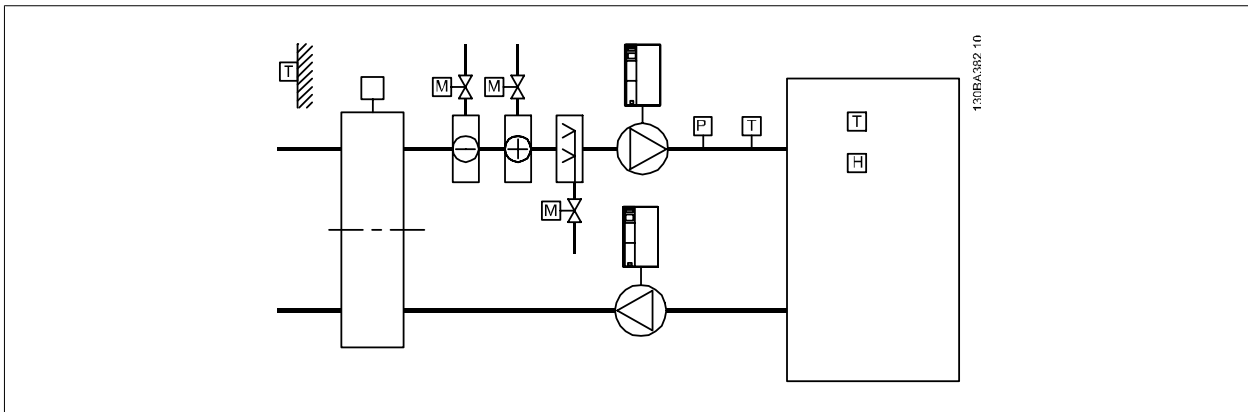


## 3.24 Huvudmeny - Analogt I/O-tillval MCB109 - Grupp 26

### 3.24.1 Analogt I/O-tillval, MCB109, 26-\*\*

Analoga I/O -tillvalet MCB109 ökar funktionaliteten på VLT HVAC-frekvensomformare-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	par.26-00 <i>Plint X42/1-läge, 26-1*</i>	53	6-1*	Relä 1, term 1, 2, 3	5-4*
X42/3	par.26-01 <i>Plint X42/3-läge, 26-2*</i>	54	6-2*	Relä 2, term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	par.26-02 <i>Plint X42/5-läge, 26-3*</i>				
Analoga utgångar		Analog utgång			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabell 3.3: 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	par.18-30 <i>Analog ingång X42/1</i>	53	par.16-62 <i>Analog ingång 53</i>	Relä 1, term 1, 2, 3	par.16-71 <i>Reläutgång [bin]</i>
X42/3	par.18-31 <i>Analog ingång X42/3</i>	54	par.16-64 <i>Analog ingång 54</i>	Relä 2, term 4, 5, 6	par.16-71 <i>Reläutgång [bin]</i>
X42/5	par.18-32 <i>Analog ingång X42/5</i>				
Analog utgångar (skriva)		Analog utgång (skriva)			
X42/7	par.18-33 <i>Analog ut X42/7 [V]</i>	42	par.6-53 <i>Plint 42, busstyrning för utgång</i>	OBS! Reläutgångarna måste aktiveras visa styrorord Bit 11 (relä 1) och Bit 12 (relä 2)	
X42/9	par.18-34 <i>Analog ut X42/9 [V]</i>				
X42/11	par.18-35 <i>Analog ut X42/11 [V]</i>				

Tabell 3.4: Relevanta parametrar

#### Inställning av inbyggd realltidklocka

Det analoga I/O-valet inkluderar en realltidklocka 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: Ext. Med återkoppling – FC 100 par. 21-\*\*. Det finns tre oberoende PID-regulatorer med återkoppling.

**26-00 Plint X42/1-läge****Option:****Funktion:**

Plint X42/1 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 (1000 Ω vid 0°C) eller Ni 1000 (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 *Enhet för ref./återk.*, par.21-10 *Utök. 1, ref./återk.enhet*, par. 21-30 *Utök. 2, ref./återk.enhet* eller par.21-50 *Utök. 3, ref./återk.enhet*).

[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 Celsius eller Fahrenheit (par.20-12 *Enhet för ref./återk.*, par.21-10 *Utök. 1, ref./återk.enhet*, par. 21-30 *Utök. 2, ref./återk.enhet* eller par.21-50 *Utök. 3, ref./återk.enhet*).

[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 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 *Enhet för ref./återk.*, par.21-10 *Utök. 1, ref./återk.enhet*, par. 21-30 *Utök. 2, ref./återk.enhet* eller par.21-50 *Utök. 3, ref./återk.enhet*).

[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. 6-31 V]

**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 *Plint X42/1, lågt ref./återk.värde*.

### 26-11 Plint X42/1, hög spänning

**Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.26-15 *Plint X42/1, högt ref./återk.värde*.

### 26-14 Plint X42/1, lågt ref./återk.värde

**Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par.26-10 *Plint X42/1, låg spänning*.

### 26-15 Plint X42/1, högt ref./återk.värde

**Range:**

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par.26-11 *Plint X42/1, hög spänning*.

### 26-16 Plint X42/1, tidskonstant för filter

**Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpassfilter 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, sp.för. nolla

**Option:**

[0] Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförändring nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).

### 26-20 Plint X42/3, låg spänning

**Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**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 *Plint X42/3, lågt ref./återk.värde*.

### 26-21 Plint X42/3, hög spänning

**Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.26-25 *Plint X42/3, högt ref./återk.värde*.

### 26-24 Plint X42/3, lågt ref./återk.värde

**Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par.26-20 *Plint X42/3, låg spänning*.

**26-25 Plint X42/3, högt ref./återk.värde****Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funktion:**Ange det skalningsvärde för analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par.26-21 *Plint X42/3, hög spänning*.**26-26 Plint X42/3, 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 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, sp.för. nolla****Option:**[0] Inaktiverad  
[1] \* Aktiverad**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringssystemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).

**26-30 Plint X42/5, låg spänning****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**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 *Plint X42/5, lågt ref./återk.värde*.**26-31 Plint X42/5, hög spänning****Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.26-35 *Plint X42/5, högt ref./återk.värde*.**26-34 Plint X42/5, lågt ref./återk.värde****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par.26-30 *Plint X42/5, låg spänning*.**26-35 Plint X42/5, högt ref./återk.värde****Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funktion:**Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par.26-21 *Plint X42/3, hög spänning*.**26-36 Plint X42/5, 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 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, sp.för. nolla**

**Option:**

**Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringssystemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).

[0] Inaktiverad

[1] \* Aktiverad

**26-40 Plint X42/7, utgång**

**Option:**

**Funktion:**

Välj funktionen för Plint X42/7 som en analog spänningsutgång.

[0] \* Ingen funktion

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[139] Busstyrn.

[141] Busst. t.o.

**26-41 Plint X42/7, min-skala**

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V (eller 0 Hz) önskas vid 25 % maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par.26-42 *Plint X42/7, max-skala*.  
Se ritning för par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala*.

**26-42 Plint X42/7, max-skala**

**Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utgången för att ge lägre spänning än 10 V 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 par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala*.

**26-43 Plint X42/7, busstyrning för utgång****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Håller nivån på plint X42/7 om den styrs av buss.

**26-44 Plint X42/7, förinst. timeout för utgång****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för plint X42/7.

I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par.26-50 *Plint X42/9, utgång*, blir utgången förinställd till denna nivå.**26-50 Plint X42/9, utgång****Option:****Funktion:**

Ange funktion för plint X42/9.

[0] \* Ingen funktion

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[139] Busstyrn.

[141] Busst. t.o.

**26-51 Plint X42/9, min-skala****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par.26-52 *Plint X42/9, max-skala*.Se ritning för par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala*.**26-52 Plint X42/9, max-skala****Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utgången för att ge lägre spänning än 10 V 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 par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala*.



### 26-53 Plint X42/9, busstyrning för utgång

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller nivån på plint X42/9 om den styrs av buss.

### 26-54 Plint X42/9, förinst. timeout för utgång

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för plint X42/9.  
I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par.26-60 *Plint X42/11, utgång*, blir utgången förinställd till denna nivå.

### 26-60 Plint X42/11, utgång

**Option:**

**Funktion:**

Ange funktion för Plint X42/11.

[0] \* Ingen funktion

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[139] Busstyrn.

[141] Busst. t.o.

### 26-61 Plint X42/11, min-skala

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/11 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par.26-62 *Plint X42/11, max-skala*.

Se ritning för par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala*.

### 26-62 Plint X42/11, max-skala

**Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utgången för att ge lägre spänning än 10 V 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 par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala*.

**26-63 Plint X42/11, busstyrning för utgång****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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 - 100.00 %]

**Funktion:**

Innehåller förinställt värde för plint X42/11.

Om en busstimeout inträffar när en timeoutfunktion har valts 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. Återställ automatiskt med funktionen [Auto Reset], som är en standardfunktion för frekvensomformare. Se par.14-20 *Återställningsläge* i VLT HVAC-frekvensomformare Programmeringshandboken, *MG.11.Cx.yy*



**OBS!**

Efter en manuell återställning med [RESET]-knappen på LCP 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 par.14-20 *Återställningsläge* (Varning! Automatisk väckning kan inträffa!)

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 möjligt i till exempel par.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.

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
1	10 V låg	X			
2	Spänningsförändring nolla	(X)	(X)		par.6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsq.funktion</i>
3	Ingen motor	(X)			par.1-80 <i>Funktion vid stopp</i>
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	par.14-12 <i>Funktion vid nätfel</i>
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)		par.1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		par.1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Ofullst. mask.v.		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Timeout för styrord	(X)	(X)		par.8-04 <i>Tidsq.funktion för styrord</i>
23	Interna fläktar				
24	Externa fläktar				
25	Bromsotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsotstånd	(X)	(X)		par.2-13 <i>Bromseffektövervakning</i>
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		par.2-15 <i>Bromskontroll</i>
29	Överhettning, nätkort	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	par.4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	par.4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	par.4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbuskommunikation	X	X		
36	Nätfel				
38	Internt fel		X	X	
40	Överlast T27				
41	Överlast T29				
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- 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 tidsgräns		X		
58	AMA internt fel	X	X		
59	Stromgräns	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 frekvensomförmarkonfiguration				
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
92	Inget flöde	X	X		Par. 22-2*
93	Torrkörning	X	X		Par. 22-2*
94	Kurvslut	X	X		Par. 22-5*
95	Rembrott	X	X		Par. 22-6*
96	Start fördröjd	X			Par. 22-7*
97	Stopp fördröjt	X			Par. 22-7*
98	Klockfel	X			Par. 0-7*

Tabell 4.1: Lista över larm-/varningskoder

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
200	Gnistläge	X			Par. 24-0*
201	Gnistläge var aktivt	X			Par. 0-7*
202	Gnistläge, gränser överskr.	X			Par. 0-7*
250	Ny reservdel				
251	Ny typkod				

Tabell 4.2: Lista över larm-/varningskoder, forts.

(X) Beroende på parameter

Lysdiödsindikering	
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 körs
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Minska
4	00000010	16	Styrord TILL	Styrord 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 inte OK	Ingen motor	OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänn.för. nolla	Spänn.för. nolla	
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 4.3: Beskrivning av larmord, varningsord och utökad statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via seriebussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även par.16-90 *Larmord*, par.16-92 *Varningsord* och par.16-94 *Utök. statusord*.

## 4.1.2 Larmord

Larmord, par.16-90 *Larmord*

Bit (Hex)	Larmord (par. 16-90 <i>Larmord</i> )
00000001	Bromskontroll
00000002	Överhettning, nätkort
00000004	Jordfel
00000008	Överhettning i styrkortet
00000010	Timeout för styrdord
00000020	Överström
00000040	Momentgräns
00000080	Överhettning i motortermistor
00000100	Motor ETR övertemperatur
00000200	Växelriktaren överbelastad
00000400	Likströmsunderspänning
00000800	Likströmsöverspänning
00001000	Kortslutning
00002000	Uppstartfel
00004000	Nätfasbortfall
00008000	AMA inte OK
00010000	Spänningsförande nolla
00020000	Internt fel
00040000	Bromsöverbel.
00080000	Motorfas U saknas
00100000	Motorfas V saknas
00200000	Motorfas W saknas
00400000	Fältbuss fault
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, par.16-91 *Larmord 2*

Bit (Hex)	Larmord 2 (par.16-91 <i>Larmord 2</i> )
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 , par.16-92 *Varningsord*

Bit (Hex)	Varningsord (par.16-92 <i>Varningsord</i> )
00000001	Bromskontroll
00000002	Överhettning, nätkort
00000004	Jordfel
00000008	Överhettning i styrkortet
00000010	Timeout för styrdord
00000020	Överström
00000040	Momentgräns
00000080	Överhettning i motortermistor
00000100	Motor ETR övertemperatur
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 komm. fel
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, par.16-93 *Varningsord 2*

Bit (Hex)	Varningsord 2 (par.16-93 <i>Varningsord 2</i> )
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 *Utök. statusord*

Bit (Hex)	Utökad statusord (par.16-94 <i>Utök. statusord</i> )
00000001	Rampdrift
00000002	AMA
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, par.16-95 *Utök. statusord 2*

Bit (Hex)	Utökad statusord 2 (par.16-95 <i>Utök. statusord 2</i> )
00000001	OFF
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 par.6-10 *Plint 53, låg spänning*, par.6-12 *Plint 53, svag ström*, par.6-20 *Plint 54, låg spänning* eller par.6-22 *Plint 54, svag ström*.

**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 överspanningsstyrning (OVC) i par. 2-17 *Överspanningsstyrning*

Anslut ett bromsmotstånd

Förläng ramptiden

Aktivera funktionerna i par.2-10 *Bromsfunktion*

Ökning par.14-26 *Trippfördröjning vid växelriktarfel*

Valet av OVC-funktion gör att ramptiderna överskrids.

Gränser för larm/varningar:			
Spänningsområde	3 x 200-240 VAC [V DC]	3 x 380-500 VAC [V DC]	3 x 550-600 VAC [V DC]
Underspänning	185	373	532
Varning för låg spänning	205	410	585
Varning för hög spänning (utan broms - med broms)	390/405	810/840	943/965
Överspänning	410	855	975

Spänningarna i tabellen är frekvensomformarens mellankretsspänning 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 *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, Motor ETR övertemperatur:**

Enligt detelektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad. Du kan i par.1-90 *Termiskt motorskydd* 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 motor par.1-24 *Motorström* 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 *Termiskt motorskydd*. 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-givare används ska anslutningen mellan plint 54 och 55 kontrolleras.

**VARNING/LARM 12, Momentgräns:**

Momentet är högre än värdet i par.4-16 *Momentgräns, motordrift* (vid motordrift) eller också är momentet högre än värdet i par.4-17 *Momentgräns, generatordrift* (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 styrord:**

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren. Varningen är bara aktiv när par.8-04 *Tidsfunktion för styrord* INTE är inställd på AV.

Om par.8-04 *Tidsfunktion för styrord* har angetts till *Stopp och Tripp* visas en varning och frekvensomformaren utför sedan nedrampling till stillastående, samtidigt som ett larm utlöses.

par.8-03 *Tidsgräns för styrord* kan möjligtvis ökas.

#### **VARNING 22, Lyftmek. Broms:**

Rapportvärdet visar vad det gäller.

0 = Vridmomentsref. uppnåddes inte innan tidsgränsen

1 = Ingen bromsåterkoppling uppmättes innan tidsgränsen uppnåddes

#### **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 par.14-53 *Fläktövervakning* [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 par.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 *Bromsmotstånd (ohm)*) och mellankretsspänningen. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 %. Om *Tripp* [2] har valts i par.2-13 *Bromseffektövervakning* 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 finns risk för att avsevärd effekt överförs till bromsmotståndet om bromstransistorn har kortslutits.

#### **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 IP21/TYP 1 är fränslagnings-temperaturen för kylplattan  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur sjunkit under  $70\text{ °C}$ .

##### **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:**

Fältbuss på kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

#### **VARNING/LARM 36, Nätfel:**

Varningen/larmet är endast aktivt om spänningsförsörjningen till frekvensomformaren försvinner och par.14-10 *Nätfel* INTE är inställda på AV. Möjlig rättelse: Kontrollera säkringarna till frekvensomformaren

#### **VARNING/LARM 37 Fasibalans:**

Dett finns en strömobalans mellan effektenheterna.

#### **LARM 38, internt fel:**

Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.

#### **LARM 39, Kylplattans givare:**

Ingen återkoppling från kylplattans givare.

#### **VARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27**

Kontrollera belastningen på plint 27 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par.5-00 *Digitalt I/O-läge* och par.5-01 *Plint 27, funktion*.

#### **VARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:**

Kontrollera belastningen på plint 29 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par.5-00 *Digitalt I/O-läge* och par.5-02 *Plint 29, funktion*.

#### **VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/6:**

Kontrollera belastningen på X30/6 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par.5-32 *Plint X30/6, digital utgång*.

#### **VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/7:**

Kontrollera belastningen på X30/7 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par.5-33 *Plint X30/7, digital utgång*.

#### **LARM 46, Effektkorts-försörjning:**

Försörjningen på effektkortet ligger utanför intervallet.

#### **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 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

#### **LARM 50, AMA misslyckades:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

#### **LARM 51, AMA - kontrollera Unom 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 motståndens Rs och Rr ökas. Normalt är detta inget problem.

**LARM 58, AMA- internt fel:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

**WARNING 59, Strömgräns:**

Strömmen är högre än värdet i par.4-18 *Strömbegränsning*.

**WARNING 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]).

**WARNING/LARM 61, Spänningsfel:**

Spänningsfel Kontakta din leverantör.

**WARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:**

Utfrekvensen är begränsad av värdet som ställts in par.4-19 *Max. utfrekvens*

**WARNING 64, Spänningsgräns:**

Kombinationen av belastning och varvtal kräver en motorspänning som är högre än den faktiska DC-busspänningen.

**WARNING/LARM/TRIPP 65, Överhettning i styrkortet:**

Överhettning för styrkort: Frånslagningstemperaturen för styrkortet är 80 °C.

**WARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:**

Kylplattans temperatur uppmäts till 0 °C. Detta kan tyda på att temperatursensorn är defekt och fläkthastigheten ökas därmed till max om effektdelen eller styrkortet har väldigt hög temperatur. Om temperature understiger 15° C visas varningen.

**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 69, Effektkortstemperatur kortstemperatur:**

Överhettning, effektkort.

**LARM 70, Ogiltig frekvensomformarkonfiguration:**

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltig.

**LARM 90, Återkopplingsöverv.:**

**LARM 91, Analog ingång 54 Fel inställningar:**

Switch S202 måste ställas i position AV (spänningsingång) när en KTY-sensor är ansluten till den analoga ingångsplinten 54.

**LARM 92, Inget flöde:**

En icke-belastningssituation har upptäckts i systemet. Se parametergrupp 22-2\*.

**LARM 93, Torrkörning:**

En inget flöde och högt varvtal indikerar att pumpen körs torr. Se parametergrupp 22-2\*.

**LARM 94, Kurvslut:**

Återkopplingen är lägre än börvärdet vilket kan indikera ett läckage i rör-systemet. Se parametergrupp 22-5\*.

**LARM 95, Rembrott:**

Momentet understiger den vridmomentsnivå som ställts in för ingen belastning som indikerar rembrott. Se parametergrupp 22-6\*.

**LARM 96, Start fördröjd:**

Starten av motorn har fördröjts på grund av att det korta periodskyddet är aktivt. Se parametergrupp 22-7\*.

**LARM 250, Ny reservdel:**

Effekten eller strömförsörjningens switchläge har ändrats. Kodtypen i frekvensomformaren måste återställas i EEPROM. Välj korrekt typkod i par. 14-23 *Typkodsinställning* 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:

"SANT" innebär att parametern kan ändras när frekvensomformaren är igång och "FALSKT" betyder att frekvensomformaren måste stoppas innan några ändringar kan utföras.

4-meny:

"Alla menyer": 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.

SR:

Storleksrelaterad

Inte tillämpligt:

Inget standardvärde tillgängligt.

Konverterings-index:

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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>0-0* Grundinställningar</b>						
0-01	Språk	[0] English	1 meny	SANT	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[1] Hz	2 menyer	FALSK	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 menyer	FALSK	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start	[0] Återuppta	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-05	Enh. f. lokalt läge	[0] Som motorvarvtalssenh.	2 menyer	FALSK	-	Uint8
<b>0-1* Menyhantering</b>						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 meny	SANT	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[9] Aktiv meny	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
0-14	Avläsning: Prog. menyer/kanal	0 N/A	Alla menyer	SANT	0	Int32
<b>0-2* LCP-display</b>						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1602	Alla menyer	SANT	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	Alla menyer	SANT	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	Alla menyer	SANT	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	Alla menyer	SANT	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1502	Alla menyer	SANT	-	Uint16
0-25	Personlig meny	SR	1 meny	SANT	0	Uint16
<b>0-3* Anp. LCP-avläsn.</b>						
0-30	Enhet, anv.def. visning	[1] %	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-31	Minvärde för anv.def. visning	SR	Alla menyer	SANT	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	0,00 CustomReadoutUnit	Alla menyer	SANT	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 meny	SANT	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 meny	SANT	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 meny	SANT	0	VisStr[25]
<b>0-4* LCP-knappsats</b>						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
0-45	[Förbikoppia frekvensomformare] LCP-tangent	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
<b>0-5* Kopiera/spara</b>						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	Alla menyer	FALSK	-	Uint8

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Endast FC 302	Andra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
<b>0-6* Lösenord</b>							
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 meny		SANT	0	Uint16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 meny		SANT	-	Uint8
0-65	Personlig meny, lösenord	200 N/A	1 meny		SANT	0	Uint16
0-66	Åtkomst till personlig meny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 meny		SANT	-	Uint8
<b>0-7* Klockinställningar</b>							
0-70	Datum och tid	SR	Alla menyer		SANT	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	null	1 meny		SANT	-	Uint8
0-72	Tidsformat	null	1 meny		SANT	-	Uint8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Off	1 meny		SANT	-	Uint8
0-76	Vinter-/sommartid, start	SR	1 meny		SANT	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	SR	1 meny		SANT	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	null	1 meny		SANT	-	Uint8
0-81	Arbetsdagar	null	1 meny		SANT	-	Uint8
0-82	Extra arbetsdagar	SR	1 meny		SANT	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	SR	1 meny		SANT	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavläsning	0 N/A	Alla menyer		SANT	0	VisStr[25]

## 5.1.3 1- \* \* Last / motor

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>1-0* Allmänna inställn.</b>						
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[3] Autoenergioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-2* Motordata</b>						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorefekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Motorrotationskontroll	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Av. motordata</b>						
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Järnförlostmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	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]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
<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]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>2-0* DC-broms</b>						
2-00	DC-hällström	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-broms. inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	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)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-broms max. ström	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Överspänningsstyrning	[2] Aktiverat	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.1.5 3- \*\* Referens / Ramper

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>3-0* Referensgränser</b>						
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>3-1* Referenser</b>						
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	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	Joggvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Ramp 1</b>						
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-5* Ramp 2</b>						
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-8* Andra ramper</b>						
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
<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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>4-1* Motorgränser</b>						
4-10	Motorvarvtal, riktning	[2] Båda riktningarna	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Reg. varningar</b>						
4-50	Varning, svag ström	0.00 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 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ProcessCtrlUnit	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]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Konf. halvauto förbikoppling	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8

## 5.1.7 5- \* \* Digital I/O

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Andra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>5-0* Digitalt I/O-läge</b>						
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP - aktivt 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Andra 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	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	Gnisläge, 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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Plint 53, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Analog ingång 54</b>						
6-20	Plint 54, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10.00 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>6-5* Analog utgång 42</b>						
6-50	Plint 42, utgång	null	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, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	IN2
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, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	IN2
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.1.9 8- \* \* Kommunikation och alternativ

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>8-0* Allmänna inställni.</b>						
8-01	Styrplats	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrod	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrod	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsg.funktion för styrod	[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. tidsg. för styrod	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Styrinställningar</b>						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-portinställn-ar</b>						
8-30	Protokoll	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Address	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* FC MC-prot. inst.</b>						
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr [20]
<b>8-8* FC-portdiagnostik</b>						
8-80	Bussmedd.antal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bussfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slavmeddelandantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnostics Count	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Bussjogg</b>						
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bussåterk. 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2



### 5.1.10 9- \* \* Profibus

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	Typ
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[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	Räkare 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	Räkare för felsituationer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>10-0* Gemensamma inst.</b>						
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Välj bauhastighet	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Välj processdatatyp	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS-filter</b>						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Parameteråtkomst</b>						
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkod	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>11-0* LonWorks-ID</b>						
11-00	Neuron-ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1* 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]
<b>11-2* LON-param. åtkomst</b>						
11-21	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 5.1.13 13- \* \* SL-regulator (Smart Logic)

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	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	Stoppändelse	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	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Timers</b>						
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logiska regler</b>						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	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	Overmodulering	[1] På	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM, brns	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Nät på/av</b>						
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion vid nätfel	[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 återstarttid	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Strömgränsreg.</b>						
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrations tid	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Miljö</b>						
14-50	RFI-filtrer	[1] På	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Fläkstyrning	[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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	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	Mättilslag	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-04	Overhettningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Overspänningar	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 driftidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-1* Inst. för datalogg</b>						
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Historiklogg</b>						
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Historiklogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Larmlogg</b>						
15-30	Larmlogg: Felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Larmlogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Larmlogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Larmlogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<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	Beställingsnr 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]

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	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	Beställingsnr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Serientnr 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>16-0* Allmän status</b>						
16-00	Styrd	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0.000 ReferenceFeedUnit	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 [v/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	Kylplattans temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Vaxelriktare, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrkortstemperatur	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
16-58	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16



Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra 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	Reläutgång [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	Utk. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Utk. 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>18-0* Underhållslogg</b>						
18-00	Underhållslogg: Objekt	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Underhållslogg: Åtgärd	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Underhållslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Underhållslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Gnislågeslogg</b>						
18-10	Gnislågeslogg: Händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Gnislågeslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Gnislågeslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	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, källenhets	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, källenhets	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, källenhets	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Enhet för ref./återk.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimum Reference/Feedb.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<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-automativering</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	Minimiåterkoppling	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maximiåterkoppling	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-automativering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* PID-grundinst.</b>						
20-81	Normal/inv. PID-reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-startvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Inom referens bandbredd	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* PID-regulator</b>						
20-91	PID Anti Windup	[1] På	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Prop. först. för PID	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-derivattid	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Andra 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 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Utök. 1, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Utök. 1, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Utök. 1, börvärde	0.000 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 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Utök. 2, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Utök. 2, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Utök. 2, börvärde	0.000 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Andra 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. börvärde	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. uteffekt [%]	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	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]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Högt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Högt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4*</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]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Återstart, ref./AK-skillnad	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Börvärdesökning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5*</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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>22-6* Rembrottsdetektering</b>						
22-60	Rembrott, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Rembrott, moment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Rembrott, fordröjning	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Kort cykel, skydd</b>						
22-75	Kort cykel, skydd	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Intervall mellan starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minsta körtid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Flödeskompensation	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Skattning av kvadratisk-linjär kurva	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Arbetsgränsberäkning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Varvtal vid inget flöde [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Varvtal vid inget flöde [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Varvtal vid designgräns [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Varvtal vid designgräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryck vid varvtal utan flöde	0.000 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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>23-0* Tidsstyrda åtgärder</b>						
23-00	TILL, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	TILL, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	FRÅN, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	FRÅN, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Inträffar	[0] Alla dagar	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Underhåll</b>						
23-10	Underhållsobjekt	[1] Motorlager	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Underhållsåtgärd	[1] Smörjning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Underhåll, tidsbas	[0] Inaktiverad	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Underhåll, tidsintervall	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Underhåll, datum och tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Underhållsåterst.</b>						
23-15	Återställ underhållsord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Underhållstext	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Energilogg</b>						
23-50	Energilogg, upplösning	[5] Senaste 24 tim	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Perioden startar	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energilogg	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Återställ energilogg	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Trender</b>						
23-60	Trendvariabel	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Kont. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Tidsinst. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Tidsinst. periodstart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tidsinst. periodslut	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. binärvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Återställ kont. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Återställ tidsinst. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Återbet.räknare</b>						
23-80	Effektpreferensfaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energikostnad	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Minskad energitgång	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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	Typ
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Gnistlägesfunktion	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Utan återkoppling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Gnistläge, förinställt ref.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Gnistläge, referensälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Gnistläge, larmhantering	[1] Tripp vid kritiska larm	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Drive Bypass</b>						
24-10	Förbikopplingsfunkt.	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Förbikoppl. fördr. tid	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

## 5.1.23 25- \* Kaskadregulator

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Andra under drift	Omvandlings index	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	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Förbik-bandbredd	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Bandbredd, fast varvtal	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW-inkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW-urkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Urkoppling vid inget flöde	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Inkopplingsfunktion	[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	Inkopplingsströskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Urkopplingsströskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Inkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Inkopplingsvarvtal [Hz]	0.0 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, timervärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alternering, fördefinierad tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
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

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlings index	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	Ujnt8
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	Ujnt32
25-85	Relä TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Ujnt32
25-86	Återställ reläknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Pumpstopp	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
25-91	Manuell alternering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt8

## 5.1.24 26- \* Analogt I/O-tillval MCB 109

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Andra 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 ..... 114

## 1

1-3\* Adv. Motordata ..... 43

18-0\* Maintenance Log ..... 171

## 2

22-2\* Inget Flöde, Detekt ..... 200

## 5

5-1\* Digitala Ingångar ..... 67

5-6\* Pulsutgångar ..... 93

## 6

6-0\* Analog I/o Mode ..... 97

## A

Accelerationstiden ..... 57

Adress 8-31 ..... 110

Aktiv Meny 0-10 ..... 26

Allmänna Inställningargeneral Settings, 1-0\* ..... 39

Alternera Om Last < 50 % 25-55 ..... 246

Alternering Av Huvudpump 25-50 ..... 245

Alternering, Fördefinierad Tid 25-54 ..... 246

Alternering, Timervärde 25-53 ..... 245

Alterneringshändelse 25-51 ..... 245

Alterneringstidsintervall 25-52 ..... 245

Analog In X30/11 16-75 ..... 168

Analog In X30/12 16-76 ..... 168

Analog Ingång 53 16-62 ..... 166

Analog Ingång 54 16-64 ..... 167

Analog Ingång X42/1 18-30 ..... 172

Analog Ingång X42/3 18-31 ..... 172

Analog Ingång X42/5 18-32 ..... 172

[Analog Ut X30/8 Ma] 16-77 ..... 168

[Analog Ut X42/11 V] 18-35 ..... 173

[Analog Ut X42/7 V] 18-33 ..... 172

[Analog Ut X42/9 V] 18-34 ..... 173

[Analog Utgång 42 Ma] 16-65 ..... 167

Analogt I/o-tillval, Mcb109, 26-\*\*\* ..... 250

## Ä

Ändra Data ..... 20

Ändra Datavärde ..... 21

Ändra En Grupp Av Numeriska Datavärden ..... 21

Ändra Ett Textvärde ..... 20

Ändra Parameterdata ..... 13

Ändrade Parametrar 15-93 ..... 161

Ändrade Parametrar (1) 9-90 ..... 123

Ändrade Parametrar (2) 9-91 ..... 123

Ändrade Parametrar (3) 9-92 ..... 123

Ändrade Parametrar (5) 9-94 ..... 123

## A

Ange Datum Och Tid 0-70 ..... 37

Anpassad Avläsning 16-09 ..... 162

Antal Pumpar 25-06 ..... 238

Antal Starter 15-08 ..... 155

Användardef. Kylmedium A1 20-31	184
Användardef. Kylmedium A2 20-32	184
Användardef. Kylmedium A3 20-33	184
Arbetsdagar 0-81	38
Arbetsgränsberäkning 22-82	212
Array-index 10-30	129

## Å

Återk. 1, Källa 20-00	173
Återk. 1, Konvertering 20-01	174
Återk. 2, Källa 20-03	176
Återk. 2, Konvertering 20-04	176
Återk. 3, Källa 20-06	177
Återk. 3, Konvertering 20-07	178
Återkoppling	173
[Återkoppling 1 Enhet] 16-54	165
Återkoppling 1, Källenshet 20-02	174
[Återkoppling 2 Enhet] 16-55	165
Återkoppling 2, Källenshet 20-05	176
[Återkoppling 3 Enhet] 16-56	165
Återkoppling 3, Källenshet 20-08	178
[Återkoppling Enhet] 16-52	165
Återkoppling Och Börvärde	181
Återkoppling, Avanc. Konvertering	184
Återkopplingsfunktion 20-20	181
Återkopplingstyp 20-70	185, 189
Återst. Tidsgr. För Styrord 8-06	108
Återställ Drifttidsräknare 15-07	155
Återställ Energilogg 23-54	223
Återställ Enhet 9-72	122
Återställ Kont. Binärdata 23-66	226
Återställ Kwh-räknare 15-06	155
Återställ Reläräknare 25-86	248
Återställ Slc 13-03	135
Återställ Tidsinst. Binärdata 23-67	226
Återställ Underhållsord 23-15	220
Återställningsläge 14-20	149
Återstart, Ref./åk-skillnad 22-44	207
[Återstartsvarvtal Hz] 22-43	207
[Återstartsvarvtal Rpm] 22-42	207
Åtkomst Till Huvudmeny Utan Lösenord 0-61	36
Åtkomst Till Personlig Meny Utan Lösenord 0-66	37

## A

[Auto On]-knapp På Lcp 0-42	35
Autoenergioptimering Vt	40
Autoenergioptimeringskompressor	40
Autoinst. Av Låg Effekt 22-20	202
Automatisk Återstarttid 14-21	150
Automatisk Motoranpassning (ama) 1-29	42
Automatisk Nedstämpling	153
Avläsning Buss Av, Räknare 10-07	124
Avläsning Mottag.fel, Räknare 10-06	124
Avläsning Och Programmering Av Indexerade Parametrar	21
Avläsning Sändfel, Räknare 10-05	124
Avläsning: Länkade Meny 0-13	28
Avläsning: Redig. Meny/kanal 0-14	28

## B

Bacnet	113
Bacnet, Enhetsinstans 8-70	113
Bandbredd, Fast Varvtal 25-22	239
Baudhastighet 8-32	110
Belastningskomp. Vid Høgt Varvtal 1-61	45
Belastningskomp. Vid Lågt Varvtal 1-60	45
Beställd Typkodstrång 15-44	160

Beställningsnr För Nätkort 15-47	160
Beställningsnr För Tillval 15-62	161
Börvärde 1 20-21	183
Börvärde 2 20-22	183
Börvärde 3 20-23	183
Börvärdesökning 22-45	208
Bromseffektgräns (kw) 2-12	51
Bromseffektövervakning 2-13	51
Bromsenergi/2 Min 16-33	164
Bromsenergi/s 16-32	164
Bromsfunktion 2-10	51
Bromskontroll 2-15	52
Bromsmotstånd (ohm) 2-11	51
Bussåterk. 1 8-94	115
Bussåterk. 2 8-95	115
Bussfelsantal 8-81	114
Bussjogg 1, Varvtal 8-90	114
Bussjogg 2, Varvtal 8-91	115
Bussmedd.antal 8-80	114
Busstyrning	96
Busstyrning, Digital & Relä 5-90	96

## C

Can-protokoll 10-00	124
Coast Inverse	15
Cos-filter 1 10-20	128
Cos-filter 2 10-21	128
Cos-filter 3 10-22	128
Cos-filter 4 10-23	128

## D

Datalogginställningar	155
Datum- Och Tidsavläsning 0-89	39
Datumformat 0-71	37
Dc-broms, Inkoppl.varvtal 2-03	50
Dc-bromsström 2-01	50
Dc-bromstid 2-02	50
Dc-buss	265
Dc-busspänning 16-30	164
Dc-hållström 2-00	50
Definierade Parametrar 15-92	161
Definierade Parametrar (1) 9-80	122
Definierade Parametrar (2) 9-81	122
Definierade Parametrar (3) 9-82	123
Definierade Parametrar (4) 9-83	123
Detekt. Låg Effekt 22-21	202
Detekt. Lågt Varvtal 22-22	202
Devicenet	125
Devicenet Och Can-fältbuss	124
Devicenet, F-parametrar 10-39	129
Devicenet-revision 10-32	129
Diagnos-trigger 8-07	108
Digipot-referens 16-53	165
Digital Ingång 16-60	166
[Digital Utgång Bin] 16-66	167
Digitala Ingångar, 5-1*, Forts.	67
Digitalt I/o-läge 5-00	66
Displayrad 1,3, Liten, 0-22	31
Displayrad 1.1, Liten 0-20	28
Displayrad 2, Stor, 0-23	31
Displaytext 1 0-37	34
Displaytext 2 0-38	34
Displaytext 3 0-39	34
Driftläge	25
Driftläge 14-22	150
Drifftid 15-01	154
Drifttillstånd Vid Start 0-04	25

Drifttimmar 15-00	154
<b>E</b>	
[Effekt Hk] 16-11	163
[Effekt Kw] 16-10	162
Effektåterställning 3-92	59
Effektindel 15-41	159
Effektkorrigeringsfaktor 22-31	204
Effektpreferensfaktor 23-80	227
Eftersläpningskomp. 1-62	45
Eftersläpningskomp., Tidskonstant 1-63	45
Electronic Thermal Overload	163
Energikostnad 23-81	227
Energilogg	221, 223
Energilogg, Upplösning 23-50	222
Energioptimering	152
Energisparläge	205
Enh. F. Lokalt Läge 0-05	25
Enhet För Motorvarvtal 0-02	25
Enhet För Ref./återk. 20-12	179
Enhet, Anv.def. Visning 0-30	33
Etr	163, 265
Exempel På Ändring Av Parameterdata	13
Extern Motorfläkt 1-91	49
Extern Referens 16-50	165
Extern Stoppfördröjning 22-00	200
Extra Arbetsdagar 0-82	38
Extra Lediga Dagar 0-83	39
<b>F</b>	
Fabriksinställningar	269
Faktisk Baudhast. 9-63	121
Faktisk Typkodsträng 15-45	160
[Faktiskt Huvudvärde %] 16-05	162
Fältbuss, Ctw 1 16-80	168
Fältbuss, Ref 1 16-82	168
Fast Huvudpump 25-05	237
Fc Med Återkoppling	173
Fc-port, Ctw 1 16-85	168
Fc-port, Ref 1 16-86	169
Fc-profil 11-10	130
Fc-typ 15-40	159
Felmeddelande	265
Felsökning	259
Fire Mode Configuration 24-01	230
Fire Mode Max Reference 24-04	231
Fire Mode Min Reference 24-03	231
Fire Mode Unit 24-02	230
Fläktövervakning 14-53	153
Fläktstyrning 14-52	152
Flöde Vid Designgräns 22-89	214
Flöde Vid Nom. Varvtal 22-90	214
Flödeskompensation	210, 211
Flygande Start 1-73	46
Förbik.bandbredd 25-21	238
Förbikoppl. Fördr.tid 24-11	235
[Förbikoppla Varvtal Från Hz] 4-61	64
[Förbikoppla Varvtal Från V/m] 4-60	64
[Förbikoppla Varvtal Till Hz] 4-63	64
[Förbikoppla Varvtal Till V/m] 4-62	64
Förbikoppling	233
Förbikopplingsfunkt. 24-10	234
Förinställd Referens 3-10	53
Förinställd Relativ Referens 3-14	54
Från, Åtgärd 23-03	216
Från, Tid 23-02	216
Från-fördr., Relä 5-42	91



Frekvens 16-13	163
[Frekvens %] 16-15	163
Frekvensomf. Beställningsnummer 15-46	160
Frekvensomf. Serienummer 15-51	160
Frekvensomformaridentifiering	159
Frekvensomformarinformation	154
Funktion Vid End-of-timeout 8-05	108
Funktion Vid Nätfel 14-12	149
Funktion Vid Overhettning 14-60	153
Funktion Vid Stopp 1-80	46
Funktion Vid Växelriktaröverb. 14-61	154
Funktionsinställningar	16
Funktionsrelä 5-40	89

## G

Gjorda Ändringar	13
Gnistläge	228
Gnistläge, Förinställd Ref. 24-05	231
Gnistläge, Larmhantering 24-09	232
Gnistläge, Referenskälla 24-06	232
Gnistläge, Referenskälla, 24-07	232
Gnistläge, Spänn.för. 0, Tidsq.funktion 6-02	98
Gnistlägesfunktion 24-00	229
Gnistlägeslogg: Datum Och Tid 18-12	172
Gnistlägeslogg: Händelse 18-10	172
Gnistlägeslogg: Tid 18-11	172
Grafisk Display	5

## H

[Hand On]-knapp På Lcp 0-40	35
Historiklogg	158
Historiklogg: Händelse 15-20	158
Historiklogg: Tid 15-22	159
Historiklogg: Värde 15-21	158
[Högt Varvtal Hz] 22-37	204
[Högt Varvtal Rpm] 22-36	204
[Högt Varvtal, Effekt Hk] 22-39	205
[Högt Varvtal, Effekt Kw] 22-38	204
Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15	154
Huvudmenyläge	8
Huvudmenyläge	13
Huvudmenylösenord 0-60	36
Huvudmenystruktur	23
Huvudpump 25-82	248
Huvudreaktans	42
Huvudreaktans (xh) 1-35	43

## I

Indikeringslampor	7
Ingår I Språkpaket 2	24
Ingen Funktion	15
Ingen Tripp Vid Överbelastning Av Växelriktare	153
Inget Flöde, Effekt 22-30	203
Inget Flöde, Fördr. 22-24	203
Inget Flöde, Funktion 22-23	202
Initiering	22
Initieringslösenord 8-75	114
Inkopplingsbandbredd 25-20	238
Inkopplingsfunktion 25-27	241
Inkopplingsläge Vid Alternering 25-56	246
Inkopplingsströskel 25-42	242
[Inkopplingsvarvtal Hz] 25-45	243
[Inkopplingsvarvtal Rpm] 25-44	243
Inom Referens Bandbredd 20-84	187
Intervall Mellan Starter 22-76	209
Inträffar 23-04	217

Inv. Ström, Överbel. Växelrikt. 14-62	154
Investering 23-82	228
<b>J</b>	
Järnförlustmotstånd (rfe) 1-36	43
Jogg, Ramptid 3-80	58
[Joggvarvtal Hz] 3-11	54
[Joggvarvtal V/m] 3-19	56
<b>K</b>	
Källa För Styrord 8-02	107
Kaskadregulator	236, 237
Kaskadstatus 25-80	247
Klockfel 0-79	38
Klockinställningar, 0-7*	37
Knappsats, 0-4*	35
Komm.tillval, Stw 16-84	168
Kommunikationstillvals	266
Komparatoroperand 13-10	135
Komparatoroperator 13-11	136
Komparatorvärde 13-12	136
Konf. Halvauto Förbikoppling 4-64	65
Konfiguration	109
Konfigurationsläge 1-00	39
Konfigurerbart Statusord, Stw 8-13	109
Kont. Binärdata 23-61	225
Kör Nästa Pump, Fördr. 25-58	247
Kör På Nät, Fördr. 25-59	247
Kort Cykel, Skydd	209
Kty-givare	265
Kurvslut	208
Kurvslut, Fördr. 22-51	208
Kurvslut, Funktion 22-50	208
Kwh-räknare 15-02	154
Kylmedium 20-30	184
Kylning	48
Kylplattans Temp. 16-34	164
<b>L</b>	
Läget Huvudmeny	19
Lagra Alltid 10-33	129
Lagra Datavärden 10-31	129, 131
[Lågt Varvtal Hz] 22-33	204
[Lågt Varvtal Rpm] 22-32	204
[Lågt Varvtal, Effekt Hk] 22-35	204
[Lågt Varvtal, Effekt Kw] 22-34	204
Larm Och Varningar	259
Larmlogg	159
Larmlogg: Datum Och Tid 15-33	159
Larmlogg: Felkod 15-30	159
Larmlogg: Tid 15-32	159
Larmlogg: Värde 15-31	159
Larmord 16-90	169, 262
Larmord 2 16-91	169
Läs Processdatakonfig. 10-12	126
Lcp 102	5
Lcp-ldnr 15-48	160
Lcp-kopiering 0-50	36
Loggbuffert Full 16-40	164
Loggningar	13
Loggningsintervall 15-11	156
Loggningskälla 15-10	155
Loggningsläge 15-13	158
Logisk Regel, Boolesk 1 13-40	137
Logisk Regel, Boolesk 2 13-42	139
Logisk Regel, Boolesk 3 13-44	141

Logisk Regel, Operator 1 13-41	139
Logisk Regel, Operator 2 13-43	141
Lokal Referens	25
Lon-varningsord 11-15	130
Lonworks	130
Lonworks-revision 11-18	130
Lysdioder	5

## M

Mac-id 10-02	124
Manuell Alternering 25-91	249
Manuell Initiering	22
Max Fördr. Mellan Byte 8-37	110
Max. Ökningstid 22-46	208
Max. Svartsfördröjning 8-36	110
Max. Utfrekvens 4-19	62
Maximal Ström, Växelriktare 16-37	164
Maximiäterskoppling 20-74	185, 189
Maximigräns 3-93	59
Maximireferens 3-03	53
Maximum Reference/feedb. 20-14	180
Maxvärde För Anv.def. Visning 0-32	34
Mellankretsspänningen	265
Menykopiering 0-51	36
Menyn Är Länkad Till 0-12	27
Menyval 8-55	112
Miljö	152
Min. Binärvärde 23-65	226
Min. Svartsfördröjning 8-35	110
[Min. Varvtal För Funktion V. Stopp Hz] 1-82	47
[Min. Varvtal För Funktion V. Stopp V/m] 1-81	46
[Min. Varvtal Normal Magnetiser. Hz] 1-52	44
[Min. Varvtal Normal Magnetiser. V/m] 1-51	44
Minimal Ae0-frekvens 14-42	152
Minimal Ae0-magnetisering 14-41	152
Minimiäterskoppling 20-73	185, 189
Minimigräns 3-94	59
Minimireferens 3-02	53
Minimum Reference/feedb. 20-13	180
Minskad Energigång 23-83	228
Minskade Kostnader 23-84	228
Minsta Körtid 22-40	207, 210
Minsta Vilotid 22-41	207
Minvärde För Anv.def. Visning 0-31	34
[Moment %] 16-22	163
[Moment Nm] 16-16	163
Momentegenskaper 1-03	40
Momentgräns, Generatordrift 4-17	61
Momentgräns, Motordrift 4-16	61
Motor, Termisk 16-18	163
[Motoreffekt Hk] 1-21	40
[Motoreffekt Kw] 1-20	40
Motorfasfunktion Saknas 4-58	64
Motorfrekvens 1-23	41
Motormagnetisering Vid Nollvarvtal 1-50	44
Motorns Cos $\phi$ 14-43	152
Motorpoler 1-39	44
Motorrotationskontroll 1-28	41
Motorskydd	48
Motorspänning 1-22	41, 163
Motorstart 25-02	237
Motorstatus	162
Motorström 1-24	41, 163
[Motorvarvtal, Nedre Gräns Hz] 4-12	60
[Motorvarvtal, Nedre Gräns Rpm] 4-11	60
[Motorvarvtal, Övre Gräns Hz] 4-14	61
[Motorvarvtal, Övre Gräns Rpm] 4-13	61

Motorvarvtal, Riktning 4-10	60
Ms/tp, Max. Master 8-72	113
Ms/tp, Maxinfo Stommar 8-73	113
My Personal Menu	13

## N

Nät På/av	147
Nätfel 14-10	147
Nätreferens 10-14	128
Nätspänning Vid Nätfel 14-11	148
Nätstyrning 10-15	128
Nättillslag 15-03	154
Nedramp, Fördr. 25-40	242
Neuron-id 11-00	130
Nlcp	10
Nodadress 9-18	117
Nominell Ström, Vaxelriktare 16-36	164
Nominellt Motorvarvtal 1-25	41
Normal/inv. Pid-reglering 20-81	186

## O

Obw-tid 25-25	240
[Off]-knapp På Lcp 0-41	35
Optimeringsläge 21-01	189

## Ö

Överhettningar 15-04	155
Overmodulering 14-03	146
Overspänningar 15-05	155
Overspänningsstyrning 2-17	52

## P

Parameter Åtkomst	129
Parameterdata	13
Parameterinfo	161
Parameterkonfiguration	13
Parametermetadata 15-99	161
Parameterredigering 9-27	120
Parametertillval	269
Parametrar För Signaler 9-23	118
Paritet/stoppbitar 8-33	110
Pcd, Låskonfiguration 9-16	116
Pcd, Skrivkonfiguration 9-15	115
Perioden Startar 23-51	222
Personlig Meny 0-25	32
Personlig Meny, Lösenord 0-65	37
Pid Anti Windup 20-91	187
[Pid Output %] 16-58	165
Pid-autooptimering	184, 186, 190
Pid-derivatid 20-95	188
Pid-diff. Förstärkn.gräns 20-96	188
Pid-grundinställningar	186
Pid-integraltid 20-94	187
Pid-prestanda, 20-71	185
Pid-regulator	187
[Pid-startvarvtal Hz] 20-83	186
[Pid-startvarvtal Rpm] 20-82	186
Pid-utgångsförändring 20-72	185, 189
Plint 18, Digital Ingång 5-10	70
Plint 19, Digital Ingång 5-11	71
Plint 27, Digital Ingång 5-12	72
Plint 27, Digital Utgång 5-30	82
Plint 27, Funktion 5-01	66
Plint 27, Pulsutgångsvariabel 5-60	94
Plint 29, Digital Ingång 5-13	73

Plint 29, Digital Utgång 5-31	84
Plint 29, Funktion 5-02	66
Plint 29, Hög Frekvens 5-51	92
Plint 29, Högt Ref./återkopplingsvärde 5-53	92
Plint 29, Låg Frekvens 5-50	92
Plint 29, Lågt Ref./återkopplingsvärde 5-52	92
Plint 29, Pulsutgångsvariabel 5-63	95
Plint 32, Digital Ingång 5-14	74
Plint 33, Digital Ingång 5-15	75
Plint 33, Hög Frekvens 5-56	92
Plint 33, Högt Ref./återkopplingsvärde 5-58	93
Plint 33, Låg Frekvens 5-55	92
Plint 33, Lågt Ref./återkopplingsvärde 5-57	93
Plint 42, Busstyrning För Utgång 6-53	104
Plint 42, Förinst. Timeout För Utgång 6-54	104
Plint 42, Utgång 6-50	102
Plint 42, Utgång Max-skala 6-52	103
Plint 42, Utgång Min-skala 6-51	103
Plint 53, Hög Spänning 6-11	98
Plint 53, Högt Ref./återkopplingsvärde 6-15	99
Plint 53, Låg Spänning 6-10	98
Plint 53, Lågt Ref./återkopplingsvärde 6-14	99
Plint 53, Sp.för. Nolla 6-17	99
Plint 53, Stark Ström 6-13	98
Plint 53, Svag Ström 6-12	98
Plint 53, Switchinställning 16-61	166
Plint 53, Tidskonstant För Filter 6-16	99
Plint 54, Hög Spänning 6-21	99
Plint 54, Högt Ref./återkopplingsvärde 6-25	100
Plint 54, Låg Spänning 6-20	99
Plint 54, Lågt Ref./återkopplingsvärde 6-24	100
Plint 54, Sp.för. Nolla 6-27	100
Plint 54, Stark Ström 6-23	99
Plint 54, Svag Ström 6-22	99
Plint 54, Switchinställning 16-63	167
Plint 54, Tidskonstant För Filter 6-26	100
Plint X30/11, Hög Spänning 6-31	100
Plint X30/11, Högt Ref./återk.värde 6-35	100
Plint X30/11, Låg Spänning 6-30	100
Plint X30/11, Lågt Ref./återk.värde 6-34	100
Plint X30/11, Sp.för. Nolla 6-37	101
Plint X30/11, Tidskonstant För Filter 6-36	101
Plint X30/12, Hög Spänning 6-41	101
Plint X30/12, Högt Ref./återk.värde 6-45	101
Plint X30/12, Låg Spänning 6-40	101
Plint X30/12, Lågt Ref./återk.värde 6-44	101
Plint X30/12, Sp.för. Nolla 6-47	101
Plint X30/12, Tidskonstant För Filter 6-46	101
Plint X30/2, Digital Ingång 5-16	76
Plint X30/3, Digital Ingång 5-17	77
Plint X30/4, Digital Ingång 5-18	78
Plint X30/6, Digital Utgång 5-32	85
Plint X30/6, Pulsutgångsvariabel 5-66	95
Plint X30/7, Digital Utgång 5-33	87
Plint X30/8, Busstyrning För Utgång 6-63	106
Plint X30/8, Förinst. Timeout För Utgång 6-64	106
Plint X30/8, Max-skala 6-62	106
Plint X30/8, Min-skala 6-61	105
Plint X30/8, Utgång 6-60	105
Plint X42/1, Hög Spänning 26-11	253
Plint X42/1, Högt Ref./återk.värde 26-15	253
Plint X42/1, Låg Spänning 26-10	253
Plint X42/1, Lågt Ref./återk.värde 26-14	253
Plint X42/1, Sp.för. Nolla 26-17	253
Plint X42/1, Tidskonstant För Filter 26-16	253
Plint X42/11, Busstyrning För Utgång 26-63	258
Plint X42/11, Förinst. Timeout För Utgång 26-64	258
Plint X42/11, Max-skala 26-62	257

Plint X42/11, Min-skala 26-61	257
Plint X42/11, Utgång 26-60	257
Plint X42/1-läge 26-00	252
Plint X42/3, Hög Spänning 26-21	253
Plint X42/3, Högt Ref./återk.värde 26-25	254
Plint X42/3, Låg Spänning 26-20	253
Plint X42/3, Lågt Ref./återk.värde 26-24	253
Plint X42/3, Sp.för. Nolla 26-27	254
Plint X42/3, Tidskonstant För Filter 26-26	254
Plint X42/3-läge 26-01	252
Plint X42/5, Hög Spänning 26-31	254
Plint X42/5, Högt Ref./återk.värde 26-35	254
Plint X42/5, Låg Spänning 26-30	254
Plint X42/5, Lågt Ref./återk.värde 26-34	254
Plint X42/5, Sp.för. Nolla 26-37	255
Plint X42/5, Tidskonstant För Filter 26-36	254
Plint X42/5-läge 26-02	252
Plint X42/7, Busstyrning För Utgång 26-43	256
Plint X42/7, Förinst. Timeout För Utgång 26-44	256
Plint X42/7, Max-skala 26-42	255
Plint X42/7, Min-skala 26-41	255
Plint X42/7, Utgång 26-40	255
Plint X42/9, Busstyrning För Utgång 26-53	257
Plint X42/9, Förinst. Timeout För Utgång 26-54	257
Plint X42/9, Max-skala 26-52	256
Plint X42/9, Min-skala 26-51	256
Plint X42/9, Utgång 26-50	256
Processreglering 9-28	120
Profibus-varningsord 9-53	120
Profilnummer 9-65	121
Program-id, Nätkort 15-50	160
Program-id, Styrkort 15-49	160
Programversion	3, 160
Programversion För Tillval 15-61	161
Prop. Först. För Pid 20-93	187
Protokoll 8-30	109
Pulsfilter, Tidskonstant Nr 29 5-54	92
Pulsfilter, Tidskonstant Nr 33 5-59	93
[Pulsingång 29 Hz] 16-67	167
[Pulsingång 33 Hz] 16-68	167
Pulsutg., #x30/6, Busstyrning 5-97	96
Pulsutg., #x30/6, Förinst. Timeout 5-98	96
Pulsutg., 27, Busstyrning 5-93	96
Pulsutg., 27, Förinställd Timeout 5-94	96
Pulsutg., 29, Busstyrning 5-95	96
Pulsutg., 29, Förinställd Timeout 5-96	96
[Pulsutgång Nr 27 Hz] 16-69	167
[Pulsutgång Nr 29 Hz] 16-70	167
Pulsutgång, Maxfrekv. Nr 27 5-62	94
Pulsutgång, Maxfrekv. Nr 29 5-65	95
Pulsutgång, Maxfrekv. Nr X30/6 5-68	95
Pump Till, Tid 25-84	248
Pumpalternering, 25-04	237
Pumpstatus 25-81	248
Pumpstopp 25-90	249
Pwm, Brus 14-04	147

## Q

Quick Menu	8
------------	---

## R

Räknare A 16-72	168
Räknare B 16-73	168
Ramp 1, Nedramptid 3-42	57
Ramp 1, Uppramptid 3-41	57
Ramp 2, Nedramptid 3-52	58
Ramp 2, Uppramptid 3-51	57

Rampfördröjning 3-95	59
Ramptid 3-91	59
Redigera Meny 0-11	26, 122
Referens % 16-02	162
Referens 1, Källa 3-15	55
Referens 2, Källa 3-16	56
Referens 3, Källa 3-17	56
[Referens Enhet] 16-01	162
Referensfunktion 3-04	53
Referensplats 3-13	54
Regionala Inställningar 0-03	25
Relä Till, Tid 25-85	248
Relästatus 25-83	248
[Reläutgång Bin] 16-71	167
Reläutgångar	79
Rembrott, Fördröjning 22-62	209
Rembrott, Funktion 22-60	209
Rembrott, Moment 22-61	209
Rembrottsdetektering	209
[Reset]-knapp På Lcp 0-43	35
Resonansdämpning 1-64	46
Resonansdämpning, Tidskonstant 1-65	46
Rfi-filter 14-50	152

## S

Så Styr Du Den Grafiska (glcp)	5
Sbw-inkopplingsfördr. 25-23	239
Sbw-urkopplingsfördr. 25-24	240
Serien För Tillval 15-63	161
Serienummer För Nätkort 15-53	160
Servicekod 14-29	151
Skalningsvärde För Analoga Ingångar	254
Skattning Av Kvadratisk-linjär Kurva 22-81	211
Skriv Processdatakonfig, 10-11	125
SI Controller, Status 16-38	164
SI Controller-funktioner 13-52	144
SI Controller-läge 13-00	132
SI Controller-timer 13-20	136
SI Controller-villkor 13-51	143
Slavfelsantal 8-83	114
Slavmeddelandeanstal 8-82	114
Snabbmenyläge	8, 13
Snabböverföring Av Parameterinställningar Mellan Flera Frekvensomformare	12
Spänn.för. 0, Tidsfunktion 6-01	97
Spänn.för. 0, Tidsgräns 6-00	97
Spänning 15-42	160
Spara Datavärden 9-71	122
Spara Före Trigg 15-14	158
Specialfunktioner	146
Språk 0-01	24
Språkpaket 1	24
Standardinställningar	22
Startfördr. 1-71	46
Starthändelse 13-01	132
Statorläckagereaktans	42
Statorresistans (rs) 1-30	43
Status	8
Statusmeddelanden	5, 259
Statusord 16-03	162
Stegstorlek 3-90	58
Stegvis	21
Stoppändelse 13-02	133
Strömbegränsning 4-18	62
Strömgränsreg., Integrationstid 14-31	151
Strömgränsreg., Prop. Förstärkning 14-30	151
Strömgränsstyrning	151
Styrkortstemperatur 16-39	164

Styrorrd 16-00	162
Styrplats 8-01	106
Styrprofil 8-10	109
Switchfrekvens 14-01	146
Switchmönster 14-00	146

## T

Telegramval 8-40	111, 118
Termisk Belastning	44, 163
Termiskt Motorskydd 1-90	48
Termistor	48
Termistorkälla 1-93	49
Tid För Inkopplingsfunktion 25-28	241
Tid För Urkopplingsfunktion 25-30	241
Tidsformat 0-72	38
Tidsg.funktion För Styrorrd 8-04	108
Tidsgräns För Styrorrd 8-03	107
Tidsinst. Binärdata 23-62	225
Tidsinst. Periodslut 23-64	226
Tidsinst. Periodstart 23-63	226
Tidsstyrda Åtgärder	214
Till, Åtgärd 23-01	215
Till, Tid 23-00	215
Till-fördr., Relä 5-41	91
Tillval Monterat 15-60	161
Tillvals-id	161
Torrkörning, Fördr. 22-27	203
Torrkörning, Funktion 22-26	203
Trender	224
Trendvariabel 23-60	225
Trigg-villkor 15-12	157
[Trip Speed Low Hz] 1-87	47
[Trip Speed Low Rpm] 1-86	47
Tripp Vid Motorvarvtalets Nedre Gräns	47
Trippåterställning	149
Trippfördr. Vid Mom.gräns 14-25	151
Trippfördröjning Vid Växelriktarfel 14-26	151
Tryck Vid Nominellt Varvtal 22-88	214
Tryck Vid Varvtal Utan Flöde 22-87	214

## U

Underhåll, Datum Och Tid 23-14	220
Underhåll, Tidsbas 23-12	220
Underhåll, Tidsintervall 23-13	220
Underhållsåtgärd 23-11	219
Underhållslogg: Åtgärd 18-01	171
Underhållslogg: Datum Och Tid 18-03	171
Underhållslogg: Objekt 18-00	171
Underhållslogg: Tid 18-02	171
Underhållsobjekt 23-10	219
Underhållsord 16-96	169
Underhållstext 23-16	221
Uppramp, Fördr. 25-41	242
Urkoppling Vid Inget Flöde 25-26	240
Urkopplingsfunktion 25-29	241
Urkopplingstroskel 25-43	243
[Urkopplingsvarvtal Hz] 25-47	244
[Urkopplingsvarvtal Rpm] 25-46	244
[Utök. 1, Återk. Enhet] 21-18	193
Utök. 1, Återk.källa 21-14	192
Utök. 1, Börvärde 21-15	192
Utök. 1, Diff. Förstärkn.gräns 21-24	194
Utök. 1, Differentieringstid 21-23	193
Utök. 1, Integraltid 21-22	193
Utök. 1, Maximireferens 21-12	191
Utök. 1, Minimireferens 21-11	191
Utök. 1, Norm./Inv. Reglering 21-20	193



Utök. 1, Prop. Förstärkning 21-21	193
Utök. 1, Ref./återk.enhet 21-10	190
[Utök. 1, Referens Enhet] 21-17	192
Utök. 1, Referensälla 21-13	192
[Utök. 1, Uteffekt %] 21-19	193
[Utök. 2, Återk. Enhet] 21-38	196
Utök. 2, Återk.källa 21-34	196
Utök. 2, Börvärde 21-35	196
Utök. 2, Diff. Förstärkn.gräns 21-44	197
Utök. 2, Differentieringstid 21-43	197
Utök. 2, Integralltid 21-42	197
Utök. 2, Maximireferens 21-32	195
Utök. 2, Minimireferens 21-31	195
Utök. 2, Norm./inv. Reglering 21-40	196
Utök. 2, Prop. Förstärkning 21-41	196
Utök. 2, Ref./återk.enhet 21-30	194
[Utök. 2, Referens Enhet] 21-37	196
Utök. 2, Referensälla 21-33	195
[Utök. 2, Uteffekt %] 21-39	196
[Utök. 3, Återk. Enhet] 21-58	199
Utök. 3, Återkopplingskälla 21-54	199
Utök. 3, Börvärde 21-55	199
Utök. 3, Diff. Förstärkn.gräns 21-64	200
Utök. 3, Differentieringstid 21-63	200
Utök. 3, Integralltid 21-62	200
Utök. 3, Maximireferens 21-52	198
Utök. 3, Minimireferens 21-51	198
Utök. 3, Norm./inv. Reglering 21-60	199
Utök. 3, Prop. Förstärkning 21-61	199
Utök. 3, Ref./återk.enhet 21-50	197
[Utök. 3, Referens Enhet] 21-57	199
Utök. 3, Referensälla 21-53	198
[Utök. 3, Uteffekt %] 21-59	199
Utök. Statusord 16-94	169
Utök. Statusord 2 16-95	169
Utökad CI-autooptimering	188
Utökad Statusord	264
Utökad Statusord 2	264
Utrullning	9

## V

Val Av Parametrar	20
Välj Baudhastighet 10-01	124
Välj Dc-broms 8-52	111
Välj Förinställd Referens 8-56	113
Välj Processdatatyp 10-10	125
Välj Reversering 8-54	112
Välj Start 8-53	112
Välj Utrullning 8-50	111
Var. Moment, Nivå 14-40	152
Varning Hög Återkoppling 4-57	63
Varning Hög Referens 4-55	63
Varning Låg Återkoppling 4-56	63
Varning Låg Referens 4-54	63
Varning, Högt Varvtal 4-53	63
Varning, Lågt Varvtal 4-52	63
Varning, Stark Ström 4-51	63
Varning, Svag Ström 4-50	62
Varningsord 16-92	169, 263
Varningsord 2 16-93	169, 263
Varningsparameter 10-13	127
[Varvtal V/m] 16-17	163
[Varvtal Vid Designgräns Hz] 22-86	214
[Varvtal Vid Designgräns Rpm] 22-85	213
[Varvtal Vid Inget Flöde Hz] 22-84	213
[Varvtal Vid Inget Flöde Rpm] 22-83	213
Växelriktare, Termisk 16-35	164

Vinter-/sommartid 0-74	38
Vinter-/sommartid, Slut 0-77	38
Vinter-/sommartid, Start 0-76	38

**X**

Xif-revision 11-17	130
--------------------	-----