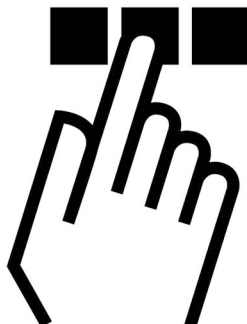


Innehåll

■ Så här programmerar du	3
□ Lokal manöverpanel	3
□ Så här programmerar du på den grafiska lokala manöverpanelen (GLCP)	3
□ Snabböverföring av parameterinställningar	7
□ Visningsläge	8
□ Visningsläge - val av avläsningar	8
□ Parameterkonfiguration	8
□ Läget Snabbmeny	9
□ Läget Huvudmeny	10
□ Val av parametrar	11
□ Ändra data	11
□ Ändra ett textvärde	11
□ Ändra en grupp av numeriska datavärden	12
□ Ändra datavärde stegvis	12
□ Visning och programmering av indexerade parametrar	12
□ Så här programmerar du på numerisk lokal manöverpanel (NLCP)	13
□ Initiering till fabriksinställning	16
□ Val av parametrar	17
□ Val av parametrar	17
□ Parametrar: Drift/display	18
□ Parametrar: Last/motor	30
□ Parametrar: Bromsar	38
□ Parametrar: Referens/ramper	41
□ Parametrar: Gränser/varningar	46
□ Parametrar: Digital I/O	51
□ Parametrar: Analog I/O	65
□ Parametrar: Kommunikation och tillval	72
□ Parametrar: Profibus	78
□ Parametrar: DeviceNet CAN-fältbuss	84
□ Parametrar: Smart Logic Control	88
□ Parametrar: Specialfunktioner	102
□ Parametrar: Driveinformation	108
□ Parametrar: Dataavläsningar	114
□ Parametrar: Info & avläsn.	121
□ Parametrar: FC med återk.	122
□ Parameterlistor	165
■ Index	188

Så här programmerar du



▣ Lokal manöverpanel

▣ Så här programmerar du på den grafiska lokala manöverpanelen (GLCP)

Följande instruktioner gäller för GLCP (LCP 102):

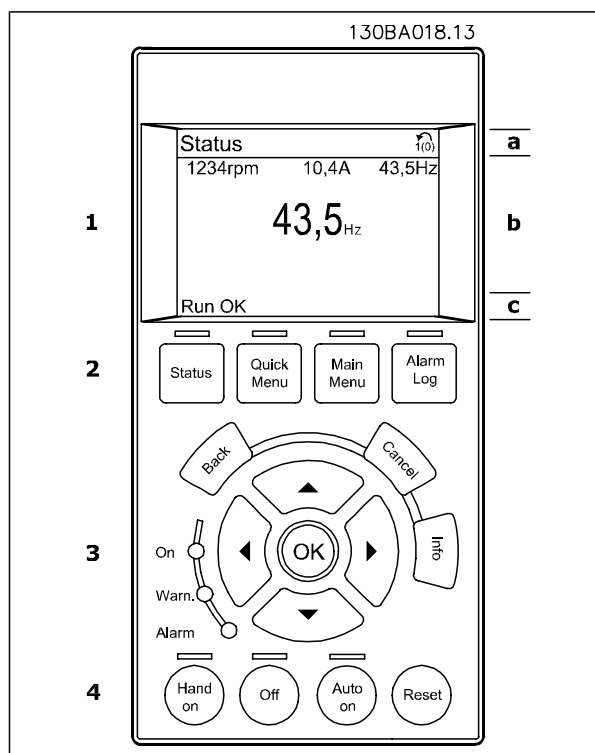
GLCP är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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

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

Teckenrader i displayen:

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



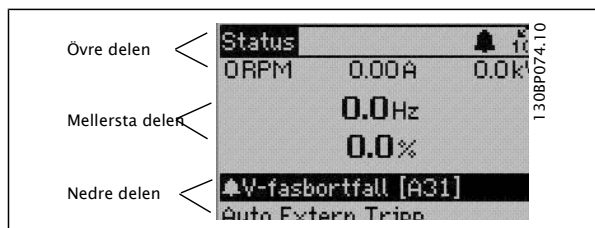
LCD-displayen har bakgrundsbelysning och totalt 6 alfanumeriska rader. Displayens rader visar rotationsriktning (pil), vald meny och programmeringsmeny. Displayen delas upp i tre områden:

Övre delen visar upp till 2 mätvärden vid normal driftstatus.

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

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

Nedre delen visar alltid frekvensomformarens statusläge.



Justering av displaykontrast

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

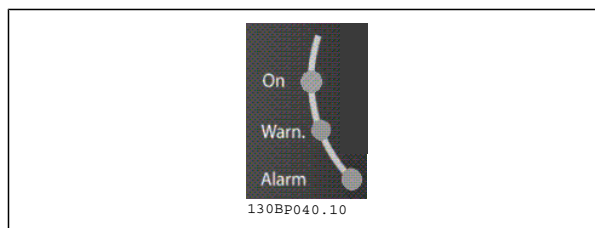
Tryck på [Status] och [▼] för ljusare display

Indikeringslampor (lysdioder):

Om vissa gränsvärden överskrids tänds larm- och/eller varningslampan. En status- och larmtext visas på kontrollpanelen.

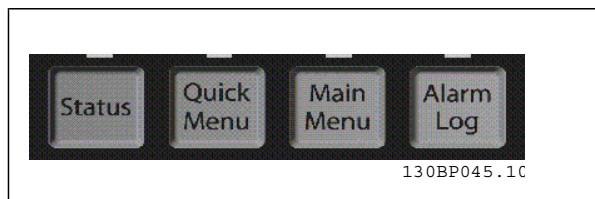
På-lampan lyser när frekvensomformaren är ansluten till nätspänning, eller är ansluten via en DC-buss eller extern 24 V-försörjning. Samtidigt tänds bakgrundsbelysningen.

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



GLCP-knappar

Manöverknapparna 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. Du kan välja mellan tre olika avläsningar genom att trycka på [Status]-knappen:

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

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

[Quick Menu]

tillåter snabb konfigurering av frekvensomformaren. De vanligaste HVAC-funktionerna kan programmeras här.

[Quick Menu] består av:

- Personlig meny
- Snabbinstallation
- Funktionsmeny
- Gjorda ändringar
- Loggning

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

Det går att växla direkt mellan Snabbmenyläge och Huvudmenyläge.

[Main Menu]

används för att programmera alla parametrar.

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

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]. Du får nu information om frekvensomformarens tillstånd före larmläget.

[Back]

tar dig till det föregående steget eller den föregående nivån i navigationsstrukturen.

[Cancel]

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

[Info]

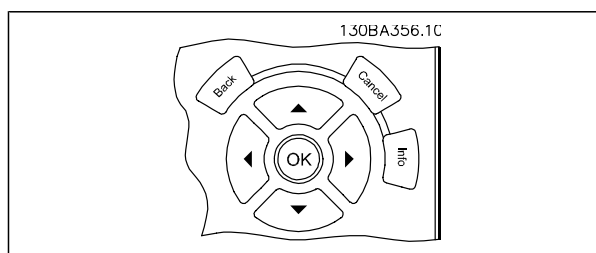
ger information om ett kommando, en parameter eller en funktion i ett displayfönster. [Info] ger utförlig information så snart du behöver hjälp.

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

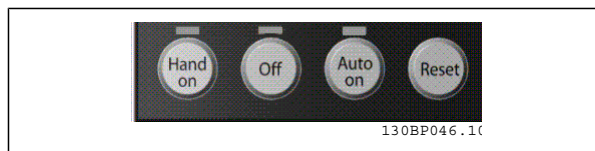
Navigationsknappar

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 markeras med markören och för att aktivera ändring av en parameter.



Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.



[Hand On]

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

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

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

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

[Off]

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

[Auto On]

används om frekvensomformaren ska styras via styrplintarna och/eller via den seriella kommunikationen. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomformaren. Knappen kan väljas som Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via parameter 0-42 [Auto on]-knapp på LCP.



OBS!

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

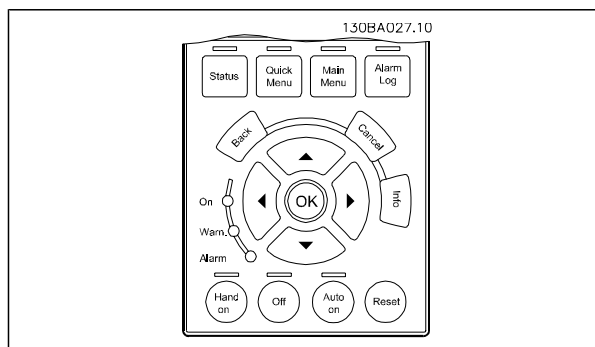
[Reset]

används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Den kan väljas som Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via parameter 0-43 [Reset]-knapp på LCP.

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

▣ Snabböverföring av parameterinställningar

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



Datalagring i LCP:

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

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



OBS!

Stoppa motorn innan du utför den här åtgärden.

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

Dataöverföring från LCP till frekvensomformare:

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

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



OBS!

Stoppa motorn innan du utför den här åtgärden.

□ Visningsläge

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

□ Visningsläge - val av avläsningar

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

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

Flera mätvärden kan länkas till var och en av driftvariablerna. Ange länkarna med par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 och 0-24.

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

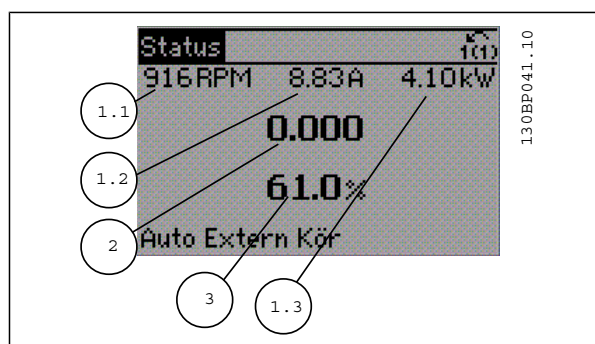
Ex.: Aktuell avläsning:
5.25 A; 15.2 A 105 A.

Statusskärm I:

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Använd [INFO] för att få information om mätvärdernas länkar till de visade driftvariablerna (1.1, 1.2, 1.3, 2 och 3).

Se driftvariablerna som visas på skärmen i den här bilden. 1.1, 1.2 och 1.3 visas i liten storlek. 2 och 3 visas i medelstor storlek.



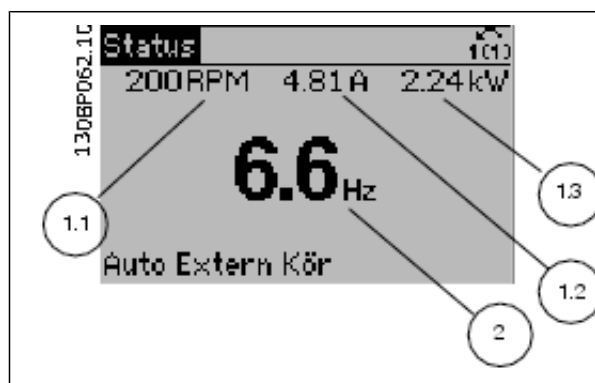
Statusskärm II:

Se driftvariablerna (1.1, 1.2, 1.3 och 2) som visas på skärmen i den här bilden.

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

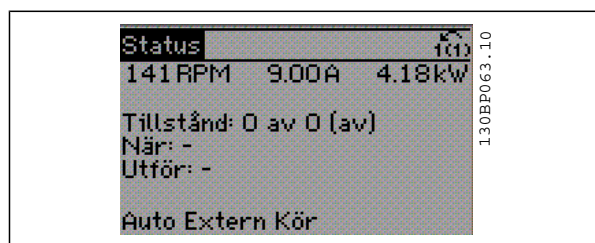
1.1, 1.2 och 1.3 visas i liten storlek. 2 visas i stor storlek.

Både på statusskärm I och II går det att välja andra driftvariabler genom att trycka på ▲ och ▼.



Statusskärm III:

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



□ Parameterkonfiguration

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

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

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

□ Läget Snabbmeny

När du trycker på [Quick Menu] visar listan de olika områden som ingår i snabbmenyn.

Effektiv parameterkonfiguration för HVAC-applikationer

Parametrarna kan enkelt konfigureras för de allra flesta av HVAC-applikationerna bara med hjälp av snabbmenyn.

Det optimala sättet att konfigurera parametrar via snabbmenyn är att följa stegen nedan:

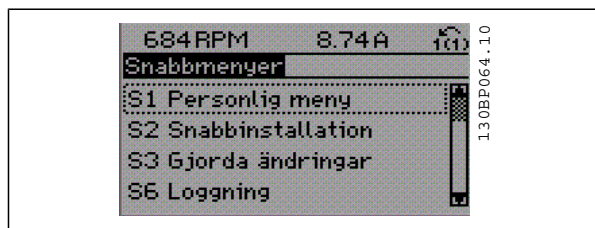
1. Tryck på [Snabbinstallation] för att välja grundläggande motorinställningar, ramp-tider osv.
2. Tryck på [Funktionsmenyer] för att konfigurera de funktioner som krävs på frekvensomformaren - om de inte redan omfattas av inställningarna i [Snabbinstallation].
3. Välj mellan *Allmänna inst.*, *Utan återk.*, *inst.*, *Med återk.*, *inst.* eller *Applikationsinst.* i [Funktionsmenyer].

Konfigurationen bör utföras i den ordning som anges.

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

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

Du kan välja parametrar med hjälp av pilknapparna. Parametrarna i nedanstående tabell är tillgängliga.



Parameter	Beteckning	[Enheter]
0-01	Språk	
1-20	Motoreffekt (kW)	[kW]
1-21	Motoreffekt (HK)	[HK]
1-22	Motorspänning	[V]
1-23	Motorfrekvens	[Hz]
1-24	Motorström	[A]
1-25	Nominellt motorvarvtal	[rpm]
3-41	Ramp 1, uppramptid	[S]
3-42	Ramp 1, nedramptid	[S]
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	[rpm]
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	[Hz]
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	[rpm]
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	[Hz]
3-11	Joggvarvtal [Hz]	[Hz]
3-19	Joggvarvtal [v/m]	[RPM]
5-12	Plint 27, digital ingång	
5-40	Funktionsrelä	

* Om *Ingen funktion* har valts för plint 27, behövs ingen anslutning till +24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

Om *Utrullning, inv.* har valts för plint 27, behövs en anslutning till +24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

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 standardinställning.

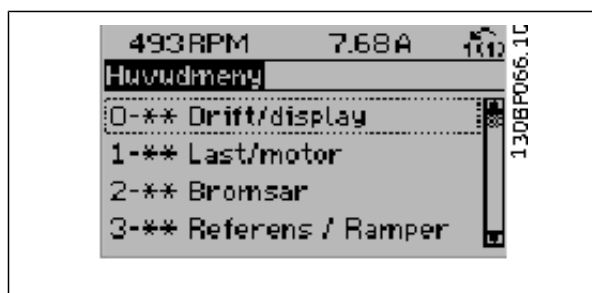
Välj *Loggningar* för att få information om avläsningar på displayens teckenrader. Informationen visas som grafer.

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

□ 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 r parametrarnas gruppnummer.

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

▣ Val av parametrar

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

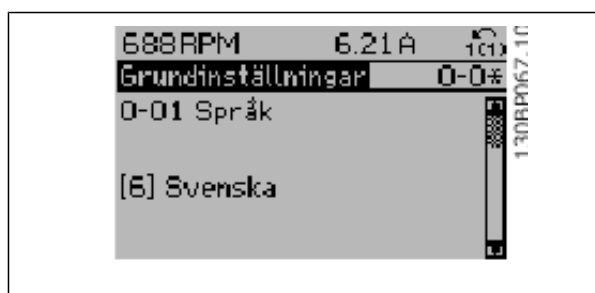
Följande parametergrupper är tillgängliga:

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
13	SL (Smart Logic)
14	Specialfunktioner
15	Driveinformation
16	Dataavläsningar
18	Dataavläsningar 2
20	FC med återk.
21	Utök. återkoppling
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserade funktioner
25	Kaskadregulator



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

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



▣ Ändra data

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

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

▣ Ändra ett textvärde

Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet genom att trycka på navigeringsknapparna upp/ned.

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



□ Ändra en grupp av numeriska datavärden

Om den valda parametern innehåller ett numeriskt datavärde kan du ändra det valda värdet med navigeringsknapparna <> och upp-/nedknapparna. Använd navigeringsknapparna <> för att flytta markören vågrätt.



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



□ Ändra datavärde stegvis

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

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

□ Visning och programmering av indexerade parametrar

Parametrarna indexerar när de placeras i en rullande stack.

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

Använd par. 3-10 som ett exempel:

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

□ Så här programmerar du på numerisk lokal manöverpanel (NLCP)

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).

Display

Statusläge: Anger status för frekvensomformaren eller motorn.

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

Ett antal larm kan visas.



OBS!

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

Snabbinstallations- eller huvudmenyläge: Visar parametrar och parameterinställningar.

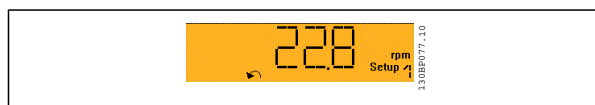
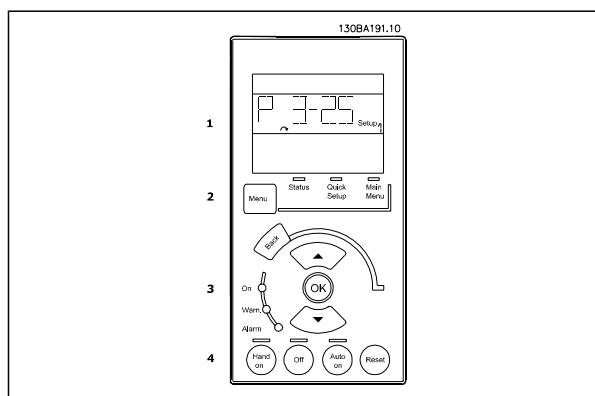
Indikeringslampor (lysdioder):

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

Menu-knappen

[Menu] Välj ett av följande lägen

- Status
- Snabbinstallation
- Main Menu



Snabbinstallation

Parameter	Beteckning	[Enheter]
0-01	Språk	
1-20	Motoreffekt (kW)	[kW]
1-21	Motoreffekt (HK)	[HK]
1-22	Motorspänning	[V]
1-23	Motorfrekvens	[Hz]
1-24	Motorström	[A]
1-25	Nominellt motorvarvtal	[rpm]
3-41	Ramp 1, uppramptid	[S]
3-42	Ramp 1, nedramptid	[S]
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	[rpm]
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	[Hz]
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	[rpm]
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	[Hz]
3-11	Joggarvtal [Hz]	[Hz]
3-19	Joggarvtal [v/m]	[RPM]
5-12	Plint 27, digital ingång	
5-40	Funktionsrelä	

* Om ingen anslutning för plint 27 har valts behövs ingen anslutning till +24 V på plint 27. Om *Utrullning, inv.* har valts för plint 27, behövs en anslutning till +24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

Huvudmeny används för att programmera alla parametrar

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

Välj Huvudmeny genom att trycka på [Menu]-knappen några gånger.

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

Välj parametern __-[xx] och tryck på [OK]

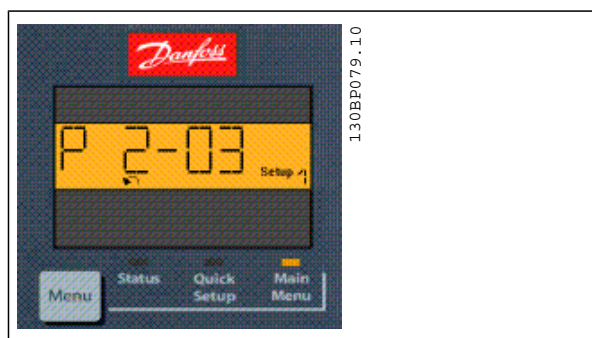
Om parametern är en array-parameter väljer du array-numret och trycker på [OK]

Välj önskat datavärde och tryck på [OK].

Navigationsknappar [Back] för att gå bakåt

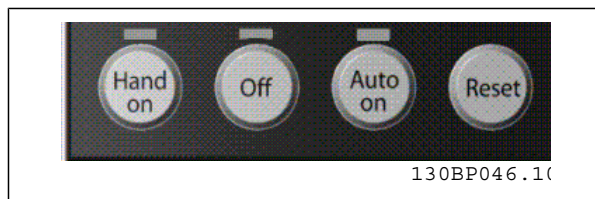
Pil [▲] [▼] -knapparna används för att manövrera mellan kommandon och inom parametrar.

[OK] används för att välja en parameter som markeras med markören och för att aktivera ändring av en parameter.



Manöverknappar

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.



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

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

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

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

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

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

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



OBS!

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

[Reset] används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Den kan väljas som Aktiverad [1] eller Inaktiverad [0] via parameter 0-43 *[Reset]-knapp på LCP*.

□ Initiering till fabriksinställning

Frekvensomformaren kan initieras till fabriksinställningar på två sätt:

Rekommenderad initiering (via par. 14-22)

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



OBS!

Behåller fabriksinställningen för valda parametrar i *Personlig meny*.

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

Manuell återställning

1. Bryt nätspänningen 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 standardinställningarna.

Denna parameter initierar allt utom:	
15-00	Drifttimmar
15-03	Inkopplingar
15-04	Övertemperaturer
15-05	Överspänningar



OBS!

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

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



OBS!

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

▣ Val av parametrar

Parametrarna för VLT HVAC frekvensomformare FC 102 är grupperade i parametergrupper för att det ska vara enkelt att välja parametrar så att frekvensomformaren kan användas på optimalt sätt.

0-xx Drift/display

1-xx Last/motor

2-xx Bromsar

3-xx Referens/ramper

4-xx Gränser/varningar

5-xx Digital I/O

6-xx Analog I/O

8-xx Komm. och tillval

9-xx Profibus

13-xx Smart Logic

14-xx Specialfunktioner

15-xx Driveinformation

16-xx Dataavläsningar

18-xx Dataavläsningar 2

20-xx Frekvensomformare med återkoppling

21-xx Utökad återkoppling

22-xx Applikationsfunktioner

23-xx Tidsbaserade funktioner

25-xx Kaskadregulator



□ Parametrar: Drift/display

□ 0-0* Drift/display

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

□ 0-0* Grundinställningar

Parametergrupp för grundläggande frekvensomformarinställningar.

0-01 Språk

Värde:

* Engelska (english)	[0]
Tyska (deutsch)	[1]
Franska (français)	[2]
Danska (dansk)	[3]
Spanska (español)	[4]
Italienska (italiano)	[5]
Kinesiska (CHINESE)	[10]
Finska (FINNISH)	[20]
Engelska, USA (ENGLISH US)	[22]
Grekiska (GREEK)	[27]
Portugisiska (PORTUGUESE)	[28]
Slovenska (SLOVENIAN)	[36]
Koreanska (KOREAN)	[39]
Japanska (JAPANESE)	[40]
Turkiska (TURKISH)	[41]
Traditionell kinesiska	[42]
Bulgariska	[43]
Serbiska	[44]
Rumänska (ROMANIAN)	[45]
Ungerska (HUNGARIAN)	[46]
Tjeckiska	[47]
Polska (POLISH)	[48]
Ryska	[49]
Thailändska	[50]
Indonesiska, Bahasa (BAHASA INDONESIA)	[51]

Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

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

Språkpaket 1 består av:

Engelska, tyska, franska, danska, spanska, italienska och finska.

Språkpaket 2 består av:

Engelska, tyska, kinesiska, koreanska, japanska, thailändska och bahasa indonesiska.

Språkpaket 3 består av:

Engelska, tyska, slovenska, bulgariska, serbiska, rumänska, ungerska, tjeckiska och ryska.

Språkpaket 4 består av:

Engelska, tyska, spanska, amerikansk engelska, grekiska, brasiliansk portugisiska, turkiska och polska.

0-02 Enhet för motorvarvtal

Värde:

* RPM	[0]
Hz	[1]

Funktion:

Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som axelvarvtal (RPM) eller utfrekvens till motorn (Hz). Du kan inte ändra den här parametern när motorn körs.

0-03 Regionala inställningar

Värde:

* Internationellt	[0]
Nordamerika	[1]

Funktion:

Välj *Internationellt* [0] för att ange par. 1-20 *Motoreffekt* i kW och standardvärdet för par. 1-23 *Motorfrekvens* till 50 Hz. Välj *USA* [1] för att ange par. 1-21 *Motoreffekt* i Hkr och standardvärdet för par. 1-23 *Motorfrekvens* till 60 Hz. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

0-04 Drifttillstånd vid start (Hand)

Värde:

* Återuppta	[0]
Tvingat stopp, ref=gam.	[1]

Funktion:

Välj driftläge efter återanslutningen av frekvensomformaren till nätspänningen efter en nedkoppling i läget Hand (lokal).
Välj *Återuppta* [0] för att starta om frekvensomformaren med oförändrad lokal referens och samma inställningar för start-/stopp (tillämpas av [START/STOP]) som innan frekvensomformaren stängdes av.
Välj Tvingat stopp, använd sparad referens [1] för att starta om frekvensomformaren med en sparad lokal referens, efter att nätspänningen är påslagen igen och [START] har tryckts ned.

□ **0-1* Menyhantering**

Definiera och styr enskilda parametermenyer.

0-10 Aktiv meny

Värde:

Fabriksprog	[0]
* Meny 1	[1]
Meny 2	[2]
Meny 3	[3]
Meny 4	[4]
Ext menyval	[9]

Funktion:

Välj meny för att styra frekvensomformarens funktioner.
Fabriksprog [0] kan inte ändras. Den innehåller Danfoss datauppsättning och kan användas som datakälla vid återställning av de andra menyerna till kända värden.
Meny 1 [1] till *Meny 4* [4] är de fyra separata parametermenyer inom vilka alla parametrar kan programmeras.
Välj *Ext menyval* [9] 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*. Stoppa frekvensomformaren innan du gör ändringar i funktionerna utan återkoppling och med återkoppling.
Använd par. 0-51 *Menykopiering* för att kopiera en meny till en eller alla andra menyer. Stoppa frekvensomformaren innan du växlar mellan menyer som innehåller parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" och som har olika värden. För att undvika konflikt hos inställningarna

för samma parameter inom två olika menyer, länka ihop menyerna med par. 0-12 *Menyn är länkad till*. Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" har markeringen FALSKT i parameterlistorna i avsnittet *Parameterlistor*.

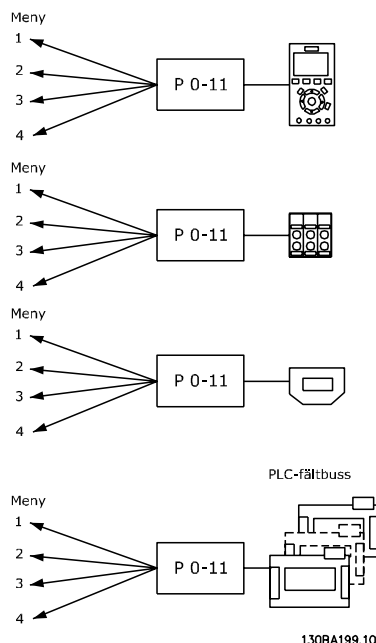
0-11 Programmeringsmeny

Värde:

Fabriksprog	[0]
Meny 1	[1]
Meny 2	[2]
Meny 3	[3]
Meny 4	[4]
* Aktiv meny	[9]

Funktion:

Välj den meny som ska redigeras (dvs. programmeras) under drift; antingen den aktiva meny eller någon av de inaktiva menyerna.
Fabriksprog [0] kan inte redigeras men kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden. *Meny 1* [1] till *Meny 4* [4] kan redigeras fritt under drift, oberoende av den aktiva meny. *Aktiv meny* [9] kan också redigeras under drift. Redigera vald meny från en rad källor: LCP, FC RS485, FC USB eller upp till fem fältbusplatser.



0-12 Menyn är länkad till

Värde:

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

Funktion:

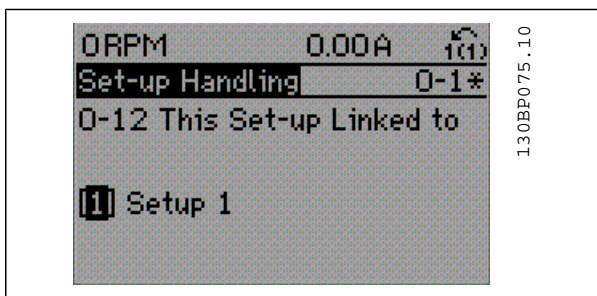
För att möjliggöra konfliktfria ändringar från en meny till en annan under drift, länka menyerna som innehåller parametrar som inte kan ändras under drift. Länken garanterar synkronisering av parametervärden markerade som "kan ej ändras under drift" vid flyttning från en meny till en annan under drift.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

Funktionen för menylänkning i par. 0-12 används för Ext. menyval i par. 0-10 *Aktiv meny*. Ext. menyval används för att flytta mellan menyer under drift (dvs. medan motorn är igång).

Exempel:

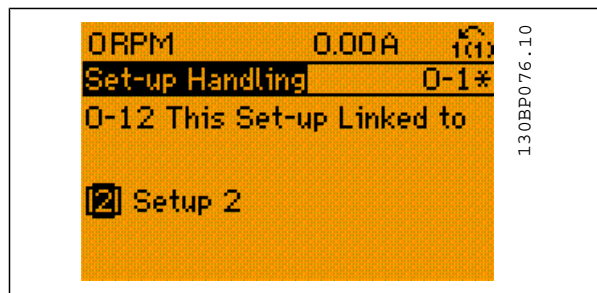
Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera först i Meny 1 och se sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "länkade"). Synkronisering kan utföras på två sätt:

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



Eller

2. Medan du är kvar i Meny 1, kopiera Meny 1 till Meny 2. Ange sedan par. 0-12 till *Meny 2* [2]. Detta startar länkningsprocessen.



När länken är genomförd har par. 0-13 *Avläsning: Länkade menyer* värdet {1,2} för att ange att alla aktiva parametrar markerade som 'kan ej ändras under drift' nu är desamma i Meny 1 och Meny 2. Om det sker ändringar till en parameter av typen "kan ej ändras under drift", t.ex. 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.

0-13 Avläsning: Länkade menyer

Array [5]

Värde:

0 - 255 * 0

Funktion:

Visa en lista över alla menyer länkade genom par. 0-12 *Menyn är länkad till*. Parametern har ett index för varje parametermeny. För varje meny visas den bituppsättning som den är länkad till.

Exempel: Meny 1 och Meny 2 är länkade

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

0-14 Avläsning: Redig. menyer/kanal

Värde:

0 - FFF.FFF.FFF * AAA.AAA.AAA

Funktion:

Visa inställningen för par. 0-11 *Redigera meny* för var och en av de fyra olika kommunikationskana-

lerna. När numret visas i hex, som det gör i LCP, representerar varje nummer en kanal.

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

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

□ 0-2* LCP-display

Definiera displayen på den grafiska LCP:n.

0-20 Displayrad 1.1, liten

Värde:

Ingen	[0]
Displaytext 1	[37]
Displaytext 2	[38]
Displaytext 3	[39]
Datum- och tidsavläsning	[89]
Profibus-varningsord	[953]
Avläsning Sändfel, räknare	[1005]
Avläsning Mottag.fel, räknare	[1006]
Avläsning Buss av, räknare	[1007]
Varningsparameter	[1013]
LON-varningsord	[1115]
XIF-revision	[1117]
LON Works-revision	[1118]
Drifftid	[1501]
kWh-räknare	[1502]
Styrord	[1600]
Referens [Enhet]	[1601]
Referens %	[1602]
statusord	[1603]
Faktiskt huvudvärde [%]	[1605]
Anpassad avläsning	[1609]
Effekt [kW]	[1610]
Effekt [hk]	[1611]
Motorspänning	[1612]
Frekvens	[1613]
Motorström	[1614]
Frekvens [%]	[1615]
Moment	[1616]
* Varvtal [v/m]	[1617]
Motor, termisk	[1618]
Moment [%]	[1622]

DC-busspänning	[1630]
Bromsenergi/s	[1632]
Bromsenergi/2 min	[1633]
Kylplattans temp.	[1634]
Termisk belastning, drivenhet	[1635]
Nominell ström, växelriktare	[1636]
Maximal ström, växelriktare	[1637]
SL Controller, status	[1638]
Styrkortstemperatur	[1639]
Extern referens	[1650]
Återkoppling [enhet]	[1652]
DigiPot-referens	[1653]
Återkoppling 1 [enhet]	[1654]
Återkoppling 2 [enhet]	[1655]
Återkoppling 3 [enhet]	[1656]
Digital ingång	[1660]
Plint 53, switchinställning	[1661]
Analog ingång 53	[1662]
Plint 54, switchinställning	[1663]
Analog ingång 54	[1664]
Analog utgång 42 [mA]	[1665]
Digital utgång [bin]	[1666]
Frekv.ingång nr 29 [Hz]	[1667]
Frekv.ingång nr 33 [Hz]	[1668]
Pulsutgång nr 27 [Hz]	[1669]
Pulsutgång nr 29 [Hz]	[1670]
Reläutgång [bin]	[1671]
Räknare A	[1672]
Räknare B	[1673]
Analog ingång X30/11	[1675]
Analog ingång X30/12	[1676]
Analog utgång X30/8 mA	[1677]
Fältbuss, CTW 1	[1680]
Fältbuss, REF 1	[1682]
Komm.tillval, STW	[1684]
FC-port, CTW 1	[1685]
FC-port, REF 1	[1686]
Larmord	[1690]
Larmord 2	[1691]
Varningsord	[1692]
Varningsord 2	[1693]
Utök. statusord	[1694]
Utök. statusord 2	[1695]
underhållsord	[1696]
Utök. 1, referens [enhet]	[2117]





Utök. 1, återk. [enhet]	[2118]
Utök. 1, uteffekt [%]	[2119]
Utök. 2, referens [enhet]	[2137]
Utök. 2, återk. [enhet]	[2138]
Utök. 2, uteffekt [%]	[2139]
Utök. 3, referens [enhet]	[2157]
Utök. 3, återk. [enhet]	[2158]
Utök. utgång [%]	[2159]
Inget flöde, effekt	[2230]
Kaskadstatus	[2580]
Pumpstatus	[2581]
Vilotid	[9913]
Paramdb-begäranden i kö	[9914]
Obalans nedst. [%]	[9994]
Temperatur, nedst. [%]	[9995]
Överlast, nedst. [%]	[9996]

Funktion:

Välj en variabel för display i rad 1, vänster position.

Inget [0] Inget displayvärde valt

Styrord [1600] Aktuellt styrord

Referens [Enhet] [1601] Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i vald enhet.

Referens % [1602] Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i procent.

Statusord [binärt] [1603] Aktuellt statusord

Faktiskt huvudvärde [1605] [Hex] En eller flera varningar i form av en Hex-kod

Effekt [kW] [1610] Motorns faktiska effektförbrukning i kW.

Effekt [hk] [1611] Motorns faktiska effektförbrukning i Hkr.

Motorspänning [V] [1612] Spänning som tillförs motorn.

Frekvens [Hz] [1613] Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i Hz.

Motorström [A] [1614] Fasströmmen i motorn mätt som ett effektivvärde.

Frekvens [%] [1615] Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i procent.

Moment [%] [1616] Aktuell motorbelastning i procent av nominellt motormoment.

**Varvtal [v/m]* [1617] Varvtalet i RPM (varv per minut), dvs. motoraxelns varvtal vid återkoppling.

Motor, termisk [1618] Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen.

DC-bussspänning [V] [1630] Spänningen i mellan-kretsen i frekvensomformaren.

Bromsenergi/s [1632] Aktuell bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd.

Anges som ett momentant värde.

Bromsenergi/2 min [1633] Bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten för de senaste 120 sekunderna beräknas kontinuerligt.

Kylplattans temperatur [oC] [1634] Aktuell temperatur i kylplattan i frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är 95 ± 5 oC; återinkoppling sker vid 70 ± 5° C.

Växelriktare, termisk [1635] Växelriktarens procentuella belastning

Nominell ström, växelriktare [1636] Frekvensomformarens nominella ström

Maximal ström, växelriktare [1637] Frekvensomformarens maximala ström

SL Controller, status [1638] Status för den åtgärd som utförs av regulatorn

Styrkortstemperatur [1639] Styrkortets temperatur.

Extern referens [1650] [%] Summan av den externa referensen i procent, dvs. summan av analog/puls/buss.

Återkoppling [enhet] [1652] Referensvärdet från programmerade digitala ingångar.

Digital ingång [1660] Signalstatus för de 6 digitala plintarna (18, 19, 27, 29, 32 och 33). Ingång 18 motsvarar biten längst till vänster. Signal låg = 0; Signal hög = 1 Plint 53, switchinställning [1661] Inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.

Analog ingång 53 [1662] Faktiskt värde på ingång 53 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.

Plint 54, switchinställning [1663] Inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.

Analog ingång 54 [1664] Faktiskt värde på ingång 54 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.

Analog utgång 42 [mA] [1665] Faktiskt värde på utgång 42 i mA. Använd par. 6-50 för att välja värdet som ska visas.

Digital utgång [bin] [1666] Binärt värde för alla digitala utgångar.

Frekv.ingång nr 29 [Hz] [1667] Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 29 som en pulsingång.



Frekv.ingång nr 33 [Hz] [1668] Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 33 som en pulsingång.

Pulsutgång nr 27 [Hz] [1669] Faktiskt värde för pulserna på plint 27 i digitalt utgångsläge.

Pulsutgång nr 29 [Hz] [1670] Faktiskt värde för pulserna på plint 29 i digitalt utgångsläge.

Analog in X30/11 [1675] Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort. Tillval.)

Analog in X30/12 [1676] Se Analog in X30/11

Analog ut X30/8 [1677] Faktiskt värde vid utgång X30/8 (Generellt I/O-kort. Tillval.) Använd Par.

6-60 för att välja det värde som ska visas.

Fältbuss, styrord 1-signal [1680] Styrord (CTW) som tas emot från bussmaster.

Fältbuss, varvtalsreferenspunkt A-signal [1682]

Huvudreferensvärde som skickats med styrord från bussmastern.

Kommunikationstillval, statusord [binärt] [1684]

Utökad statusord för fältbusskommunikationstillval.

FC-port, styrord 1-signal [1685] Styrord (CTW) som tas emot från bussmastern.

FC-port, varvtalsreferenspunkt A-signal [1686]

Statusord (STW) som skickats till bussmastern.

Larmord [Hex] [1690] Ett eller flera larm i form av en Hex-kod

Larmord 2 [Hex] [1691] Ett eller flera larm i form av en Hex-kod

Varningsord [Hex] [1692] En eller flera varningar i form av en Hex-kod

Varningsord 2 [Hex] [1693] En eller flera varningar i form av en Hex-kod

Utök. statusord [Hex] [1694] En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod

Utök. statusord 2 [Hex] [1695] En eller flera tillståndskoder i form av Hex-kod

Förebyggande underhållsord [1696] Bitarna visar status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*

Utök. 1, referens [2117] Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 1

Utök. 1, återk. [2118] Värdet för återkopplings-signalen för utökad återkopplingsregulator 1

Utök. 1, uteffekt [2119] Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 1

Utök. 2, referens [2137] Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 2

Utök. 2, återk. [2138] Värdet för återkopplings-signalen för utökad återkopplingsregulator 2

Utök. 2, uteffekt [2139] Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 2

Utök. 3, referens [2157] Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 3

Utök. 3, återk. [2158] Värdet för återkopplings-signalen för utökad återkopplingsregulator 3

Utök. 3, uteffekt [2159] Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 3

Inget flöde, effekt [2230] Beräknad effekt vid inget flöde för det faktiska varvtalet

Kaskadstatus [2580] Status för kaskadregulatordriften

Pumpstatus [2581] Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn

0-21 Displayrad 1.2, liten

Värde:

* Motorström [A] [1614]

Funktion:

Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition. Tillvalen är samma som de som listas för par, 0-20 *Displayrad 1.1, liten*.

0-22 Displayrad 1.3, liten

Värde:

* Effekt [kW] [1610]

Funktion:

Välj en variabel för visning på rad 1, höger position. Tillvalen är samma som de som listas för par, 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

0-23 Displayrad 2, stor

Värde:

* Frekvens [Hz] [1613]

Funktion:

Välj en variabel för visning på rad 2. Tillvalen är samma som de som listas för par, 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

0-24 Displayrad 3, stor

Värde:

* Referens [%] [1602]

Funktion:

Välj en variabel för visning på rad 3. Tillvalen är samma som de som listas för par, 0-2*.

0-25 Personlig meny

Array [20]

Värde:

0 - 9999

Funktion:

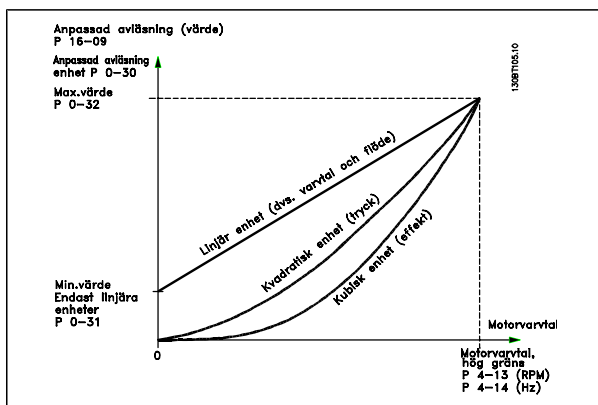
Ange upp till 20 parametrar som ska ingå i Q1 Personlig meny som nås med knappen [Quick Menu] på LCP. Parametrarna visas i Q1 Personlig meny i den ordning de programmerats in i den här array-parametern. Ta bort parametrar genom att ange deras värde till "0000".

□ Anp. LCP-avläs., Par. 0-3*

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

Anpassad avläsning

Det beräknade värde som ska visas baseras på inställningar i *Enhet, anv.def. visning*, par. 0-30, *Minvärde för anv.def. visning (endast linjärt)*, par. 0-31, *Maxvärde för anv.def. visning*, par. 0-32, *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13/4-14, och det faktiska varvtalet.



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

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

0-30 Enhet, anv.def. visning

Värde:

Dimensionslös:

	[0]
* %	[1]
PPM	[5]
Varvtal:	
1/min	[10]
RPM	[11]
Puls/s	[12]
Flöde, volym:	
l/s	[20]
l/min	[21]
l/h	[22]
m ³ /s	[23]
m ³ /min	[24]
m ³ /h	[25]
Flöde, mängd:	
kg/s	[30]
kg/min	[31]
kg/h	[32]
ton/min	[33]
ton/h	[34]
Hastighet:	
m/s	[40]
m/min	[41]
Längd:	
m	[45]
Temperatur:	
°C	[60]
Tryck:	
mbar	[70]

bar	[71]
Pa	[72]
kPa	[73]
m VP	[74]
Effekt:	
kW	[80]
Flöde, volym:	
GPM	[120]
gal/s	[121]
gal/min	[122]
gal/h	[123]
CFM	[124]
ft ³ /s	[125]
ft ³ /min	[126]
ft ³ /h	[127]
Flöde, mängd:	
lb/s	[130]
lb/min	[131]
lb/h	[132]
Hastighet:	
ft/s	[140]
ft/min	[141]
Längd:	
ft	[145]
Temperatur:	
° F	[160]
Tryck:	
psi	[170]
lb/in ²	[171]
in WG	[172]
ft WG	[173]
Effekt:	
HK	[180]

Funktion:

Det går att programmera ett värde som ska visas på LCP-displayen. Värdet har en relation till varvtalet som är linjär, kvadratisk eller i kubik. Den här relationen beror på vilken enhet som har valts (se tabellen ovan). Det faktiska värde som har beräknats kan avläsas i *Anpassad avläsning*, par. 16-09, och/eller visas på displayen genom att Anpassad avläsning [16-09] väljs i par. 0-20 – 0-24, Displayrad X.X, liten (stor).

0-31 Minvärde för anv.def. visning

Värde:

0 - par. 32 * 0.00

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

0-32 Maxvärde för anv.def. visning

Värde:

Par. 0-31 - 999999,99 * 0.00

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att välja det värde som ska visas när motorns varvtal har nått det inställda värdet för *Motorvarvtal, övre gräns*, (par. 4-13/4-14).

0-37 Displaytext 1

Funktion:

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 1 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP:n 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 markören placeras mellan två tecken och ▲ trycks ned i ▼.

0-38 Displaytext 2

Funktion:

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 2 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP:n 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 ge-



nom att markören placeras mellan två tecken och ▲ trycks ned i ▼.

0-39 Displaytext 3

Funktion:

I den här parameteren går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 3 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP:n 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 markören placeras mellan två tecken och ▲ trycks ned i ▼.

□ 0-4* LCP-knappsats

Aktivera och inaktivera enskilda knappar på LCP-knappsatsen.

0-40 [Hand on]-knapp på LCP

Värde:

Inaktiverad	[0]
* Aktiverad	[1]
Lösenord	[2]

Funktion:

Välj *Inaktiverad* [0] för att undvika oavsiktlig start av frekvensomformaren i läget Hand. Välj *Lösenord* [2] för att undvika obehörig start i läget Hand. Om par. 0-40 ingår i snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*.

0-41 [Off]-knapp på LCP

Värde:

Inaktiverad	[0]
* Aktiverad	[1]
Lösenord	[2]

Funktion:

Tryck på [Off] och välj *Inaktiverad* [0] för att undvika oavsiktligt stopp av frekvensomformaren. Tryck på [Off] och välj *Lösenord* [2] för att undvika obehöriga stoppkommandon. Om par. 0-41 ingår i snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*.

0-42 [Auto on]-knapp på LCP

Värde:

Inaktiverad	[0]
* Aktiverad	[1]
Lösenord	[2]

Funktion:

Tryck på [Auto on] och välj *Inaktiverad* [0] för att undvika oavsiktlig start av frekvensomformaren i läget Auto. Tryck på [Auto on] och välj *Lösenord* [2] för att undvika obehörig start i läget Auto. Om par. 0-42 ingår i snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*.

0-43 [Reset]-knapp på LCP

Värde:

Inaktiverad	[0]
* Aktiverad	[1]
Lösenord	[2]

Funktion:

Tryck på [Reset] och välj *Inaktiverad* [0] för att undvika oavsiktlig återställning av larm. Tryck på [Reset] och välj *Lösenord* [2] för att undvika obehörig återställning. Om par. 0-43 ingår i snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*.

□ 0-5* Kopiera/spara

Kopiera parameterinställningar mellan menyer och till/från LCP.

0-50 LCP-kopiering

Värde:

* Ingen kopiering	[0]
Alla till LCP	[1]
Alla från LCP	[2]
Storleksob. från LCP	[3]

Funktion:

Välj *Överför till LCP, alla parametrar* [1] för att kopiera alla parametrar i alla inställningar från frekvensomformarens minne till LCP-minnet. Välj *Överför från LCP, alla parametrar* [2] för att kopiera alla parametrar i alla inställningar från LCP-minnet till frekvensomformarens minne. Välj *Överför från LCP, storleksoberoende parametrar* [3] för att kopiera 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

Värde:

* Ingen kopiering	[0]
Kopiera till meny 1	[1]
Kopiera till meny 2	[2]
Kopiera till meny 3	[3]
Kopiera till meny 4	[4]
Kopiera till alla	[9]

Funktion:

Välj *Kopiera till meny 1* [1] för att kopiera alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i par. 0-11 *Redigera meny*) till Meny 1. Välj likaledes det alternativ som motsvarar den/ de övriga menyn/menyerna. Välj *Kopiera till alla* [9] för att kopiera över parametrarna i den aktuella menyn till var och en av menyerna 1 till 4.

□ 0-6* Lösenord

Definiera lösenordsåtkomst till menyer.

0-60 Huvudmenylösenord

Värde:

0-999	* 100
-------	-------

Funktion:

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

0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord

Värde:

* Full åtkomst	[0]
Skrivskyddad	[1]
Ingen åtkomst	[2]

Funktion:

Välj *Full åtkomst* [0] för att inaktivera lösenordet som är definierat i par. 0-60 *Huvudmenylösen-*

ord. Välj *Skrivskyddad* [1] för att förhindra obehörig ändring av huvudmenyns parametrar. Välj *Ingen åtkomst* [2] för att förhindra obehörig visning och ändring av huvudmenyns parametrar. Om *Full åtkomst* [0] har valts ignoreras parameter 0-60, 0-65 och 0-66.

0-65 Personlig meny, lösenord

Värde:

0 - 999	* 200
---------	-------

Funktion:

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

0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord

Värde:

* Full åtkomst	[0]
Skrivskyddad	[1]
Ingen åtkomst	[2]

Funktion:

Välj *Full åtkomst* [0] för att inaktivera lösenordet som är definierat i par. 0-65 *Personlig meny, lösenord*. Välj *Skrivskyddad* [1] för att förhindra obehörig ändring av snabbmenyns parametrar. Välj *Ingen åtkomst* [2] för att förhindra obehörig visning och ändring av snabbmenyns parametrar. Om par. 0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord* är inställd på *Full åtkomst* [0] ignoreras denna parameter.

□ 0-7* Klockinställningar

Ställ in tid och datum för den interna klockan. Den interna klockan kan användas för t.ex. tidsstyrda åtgärder, energimätare, 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.).



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, t.ex. efter en avstängning.

0-70 Ange datum och tid

Värde:

2000-01-01 00:00 –
2099-12-01 23:59 * 2000-01-01 00:00

Funktion:

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

0-71 Datumformat

Värde:

ÅÅÅÅ-MM-DD [0]
DD-MM-ÅÅÅÅ [1]
MM/DD/ÅÅÅÅ [2]

Funktion:

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

0-72 Tidsformat

Värde:

24 H [0]
12 H [1]

Funktion:

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

0-74 Vinter-/sommartid

Värde:

* AV [0]
Manuell [2]

Funktion:

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

0-76 Vinter-/sommartid, start

Värde:

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

Funktion:

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

0-77 Vinter-/sommartid, slut

Värde:

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

Funktion:

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

0-79 Clock Fault

Värde:

* Disabled [0]
Enabled [1]

Funktion:

Enables or disables the clock warning, when the clock has not been set or has been reset due to a power-down and no backup is installed.

0-81 Arbetsdagar

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

Värde:

Nej [0]
Ja [1]

Funktion:

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

0-82 Extra arbetsdagar

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

Värde:

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

Funktion:

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

0-83 Extra lediga dagar

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

Värde:

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

Funktion:

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

0-89 Datum- och tidsavläsning

Värde:

Visar aktuellt datum och aktuell tid. Datum och tid uppdateras kontinuerligt.



□ Parametrar: Last/motor

□ 1-0* Allmänna inställn.

Ange huruvida frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling.

1-00 Konfigurationsläge

Värde:

- * Utan återkoppling [0]
- Med återkoppling [3]

Funktion:

Utan återkoppling [0]: Motorvarvtalet bestäms genom att en varvtalsreferens tillämpas eller genom att det önskade varvtalet ställs in i Handläge.

Utan återkoppling används också om frekvensomformaren är en del av ett styrsystem med återkoppling baserat på en extern PID-regulator med en utgående varvtalsreferenssignal.

Med återkoppling [3]: Motorvarvtalet bestäms av en referens från den inbyggda PID-regulator som varierar motorvarvtalet som en del av en styrprocess med återkoppling (t.ex. konstant tryck eller temperatur). PID-regulatorn måste konfigureras i par. 20-**, FC med återk.

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

1-03 Momentegenskaper

Värde:

- Kompressor [0]
- Variabelt moment [1]
- Autoenergioptim. CT [2]
- Autoenergioptim. VT [3]

Funktion:

Kompressor [0]: Ger en spänning som är optimerad för en konstant momentbelastningskurva för motorn, i hela intervallet ned till 15 Hz. För varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer.

Variabelt moment [1]: Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn. För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Ska även användas när flera motorer körs parallellt från samma frekvensomformare.

Autoenergioptim. CT [2]: Som för *Kompressor* [0], men AEO-funktionen anpassar spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns förbrukning och bullernivå. För optimala förhållanden måste cosfi ställas in korrekt i par. 14-43, Motorns cosfi. Den här parametern har ett standardvärde baserat på programmerade motordata och ger en korrekt spänning för de flesta motorer.

Justera inte cosfi-värdet manuellt. Om cosfi behöver justeras kan en AMA-funktion utföras via par. 1-29, Automatisk motoranpassning (AMA).

Autoenergioptim. VT [3]: Som för *Autoenergioptim. CT* [2], men anpassat till variabel momentkurva. Får endast väljas för drift med en motor. Ytterligare justeringar kan göras i par. 14-4* Energioptimering.

□ 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]

Värde:

1.1 - 45 kW [M-TYPE]

Funktion:

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-21 Motoreffekt [HK]

Värde:

1,5-55 HK [M-TYPE]

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-22	Motorspänning
Värde:	
200-600 V	[M-TYPE]

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
Värde:	
* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min/Max motorfrekvens: 20 - 300 Hz	

Funktion:
Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Om du väljer ett annat värde än 50 Hz eller 60 Hz, måste de belastningsoberoende inställningarna i par. 1-50 till 1-52 justeras. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* och par. 3-03 *Maximireferens* till 87 Hz-tillämpningen. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-24	Motorström
Värde:	
Beroende av motortyp.	

Funktion:
Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, motorskydd med mera. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-25	Nominellt motorvarvtal
Värde:	
100-60000 RPM	* RPM
Funktion:	
Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna motorkompensationer. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.	

1-29	Automatisk (AMA)	motoranpassning
Värde:		
* AV		[0]
Aktivera fullst. AMA		[1]
Aktivera red. AMA		[2]

Funktion:
AMA-funktionen optimerar dynamiska motorprestanda genom att automatiskt optimera de avancerade motorparametrarna (par. 1-30 till par. 1-35) medan motorn är stationär. Välj typ av AMA. *Aktivera fullst. AMA* [1] utför AMA för statormotståndet R_s , rotormotståndet R_r , statorläckagereaktansen x_1 , rotorläckagereaktansen X_2 samt huvudreaktansen X_h . Om *Aktivera red. AMA* [2] väljs, utförs en reducerad AMA av statormotståndet R_s endast i systemet. Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn. Aktivera AMA-funktionen genom att trycka på [Hand on] efter det att [1] eller [2] valts. Se även avsnittet *Automatisk motoranpassning*. Efter en normal sekvens kommer displayen att visa texten: "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK]-knappen är frekvensomformaren klar för drift. Observera:

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





OBS!

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



OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.



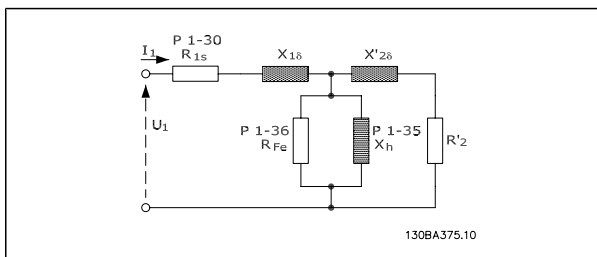
OBS!

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

Se avsnittet *Automatisk motoranpassning* - applikationsexempel.

□ **1-3* Av. motordata**

Parametrar för avancerade motordata. Motordata i par. 1-30 - par. 1-39 måste stämma med den aktuella motorn för optimal körning av motorn. Fabriksinställningarna är värden som baserats på vanliga motorparametervärden från normala standardmotorer. Om motorparametrarna inte anges korrekt kan ett funktionsfel i frekvensomformarsystemet inträffa. Om motordata inte är kända, rekommenderar vi att en AMA (automatisk motoranpassning) utförs. Se avsnittet *Automatisk motoranpassning*. AMA-sekvensen justerar alla motorparametrar utom rotorns tröghetsmoment och järnförlustmotståndet (par. 1-36). Parametrarna 1-3* och 1-4* kan inte ändras medan motorn är igång.



Motsvarande diagram för en asynkronmotor

1-30 Statorresistans (Rs)

Värde:

Ohm Beroende på motordata.

Funktion:

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

1-35 Huvudreaktans (Xh)

Värde:

Ohm Beroende på motordata.

Funktion:

Ställ in huvudreaktansen för motorn med en av följande metoder:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-36 Järnförlustmotstånd (Rfe)

Värde:

1-10 000 Ω * M-TYPE

Funktion:

Ange motsvarande värde för järnförlustmotstånd (RFe) för att kompensera järnförlusterna 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 på fabriksinställningen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-39 Motorpoler

Värde:

Beror på motortyp
Värde 2-100 poler * 4-polsmotor

Funktion:

Ange antalet motorpoler.

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

Tabellen visar antalet poler för normala varvtalsområden för olika motortyper. Definiera motorer konstruerade för andra frekvenser separat. Motorpolsvärdet är alltid ett jämnt tal eftersom det anger det totala antalet poler, inte par med poler. Frekvensomformaren skapar den inledande inställningen av par. 1-39 baserat på par. 1-23 *Motorfrekvens* och par. 1-25 *Nominellt motorvarvtal*.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

□ **1-5* Belastn.ober. inst.**

Parametrar för inställning av belastningsoberoende motorinställningar.

1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal

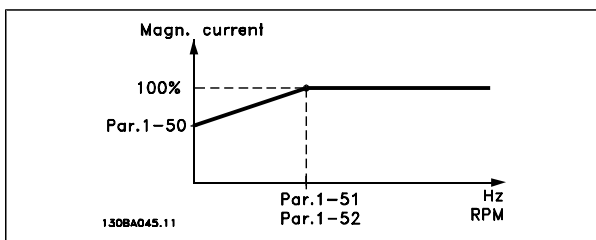
Värde:

0-300 % * 100 %

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]

Värde:

10-300 RPM * 15 RPM

Funktion:

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

Använd denna par. tillsammans med par. 1-50. Se ritning för par. 1-50.

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

Värde:

0.3 - 10 Hz * 0,5 Hz

Funktion:

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

Använd denna par. tillsammans med par. 1-50. Se ritning för par. 1-50.

□ **1-6* Belastn.ber. inst.**

Parametrar för justering av belastningsberoende motorinställningar.

1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal

Värde:

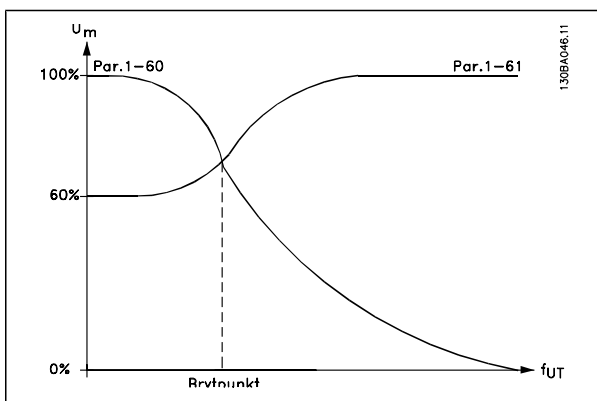
0-300 % * 100%

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

Beskrivning av alternativen:



1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal

Värde:
0-300 % * 100%

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

1-62 Eftersläpningskomp.

Värde:
-500 - 500 % * 0%

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

Värde:
0,05-5,00 s * 0,10 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

Värde:
0 - 500 % * 100%

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

1-65 Resonansdämpning, tidskonstant

Värde:
5-50 ms * 5 ms

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

1-7* Startjusteringar

Parametrar för inställning av speciella motorstartfunktioner.

1-71 Startfördr.

Värde:
0,0 - 120,0 s * 0,0 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

Värde:
* Inaktiverad [0]
Aktiverad [1]

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

Beskrivning av alternativen:

Välj *Inaktiverad* [0] om du inte vill använda funktionen.

Välj *Aktiverad* [1] för att aktivera frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor.

När par. 1-73 är aktiverad har par. 1-71 *Startfördr.* och 1-72 *Startfunktion* 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.

□ 1-8* Stoppjusteringar

Parametrar för inställning av speciella stoppfunktioner för motorn.

1-80 Funktion vid stopp

Värde:

- * Utrullning [0]
- DC-hållström [1]

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].

Välj *Utrullning* [0] för att lämna motorn i fritt läge. Välj *DC-hållström* [1] för att spänningssätta motorn med en DC-hållström (se par. 2-00).

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

Värde:

0-600 RPM * 1 RPM

Funktion:

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

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

Värde:

0,0-500 Hz * 0,0 Hz

Funktion:

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

□ 1-9* Motortemperatur

Parametrar för inställning av temperaturskyddsfunktionerna för motorn.

1-90 Termiskt motorskydd

Värde:

- Inget skydd [0]
- Termistorvarning [1]
- Termistortripp [2]
- ETR-varning 1 [3]
- * ETR-tripp 1 [4]
- ETR-varning 2 [5]
- ETR-tripp 2 [6]
- ETR-varning 3 [7]
- ETR-tripp 3 [8]
- ETR-varning 4 [9]
- ETR-tripp 4 [10]

Funktion:

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

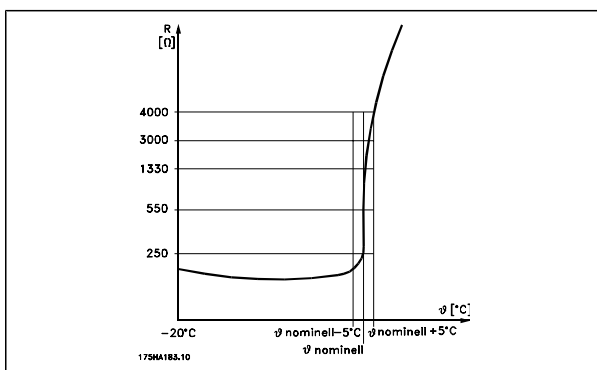
- Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (par. 1-93 *Termistorresurs*).
- Genom beräkning (ETR - elektroniskt motorskydd) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell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

Välj *Inget skydd* [0] om motorn är kontinuerligt överbelastad och ingen varning eller tripp önskas. Välj *Termistorvarning* [1] för att aktivera en varning när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.

Välj *Termistortripp* [2] om du vill att frekvensomformaren ska slås från (trippa) när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.

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

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



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

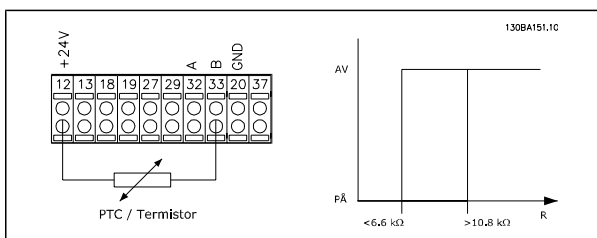
Använda en digital ingång och 24 V som strömförsörjning:

Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

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

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



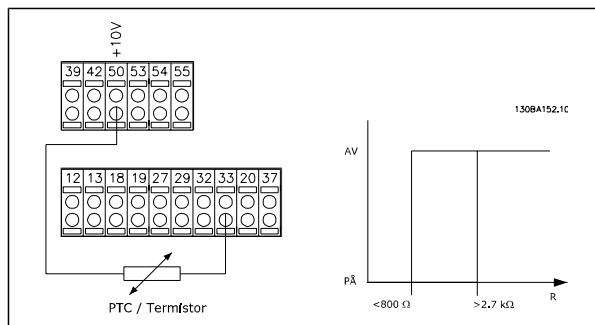
Använda en digital ingång och 10 V som strömförsörjning:

Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

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

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



Använda en analog ingång och 10 V som strömförsörjning:

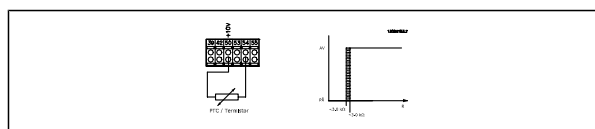
Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

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

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

Välj inte någon referensskälla.



Ingång digital/analog	Nätspänning, Volt	Tröskelvärden för urkoppling
Digital	24 V	$< 6,6 \text{ k}\Omega - > 10,8 \text{ k}\Omega$
Digital	10 V	$< 800 \Omega - > 2,7 \text{ k}\Omega$
Analog	10 V	$< 3,0 \text{ k}\Omega - > 3,0 \text{ k}\Omega$



OBS!

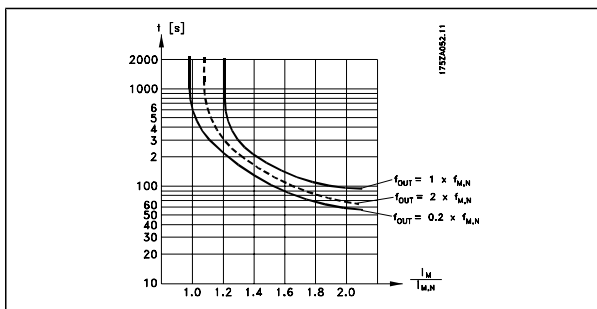
Kontrollera att vald nätspänning följer specifikationen för det termistorelement som används.

Välj *ETR-varning 1-4* om du vill ha en varning på displayen när motorn är överbelastad.

Välj *ETR-tripp 1-4* om du vill att frekvensomformaren ska trippa när motorn är överbelastad.

Programmera en varningssignal via en av de digitala utgångarna. Signalen visas i händelse av att en varning inträffar och om frekvensomformaren trippar (termisk varning).

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



Digital ingång 33

[6]

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 i par. 3-15 *Referensresurs 1*, 3-16 *Referensresurs 2* eller 3-17 *Referensresurs 3*).

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.



1-91 Extern motorfläkt

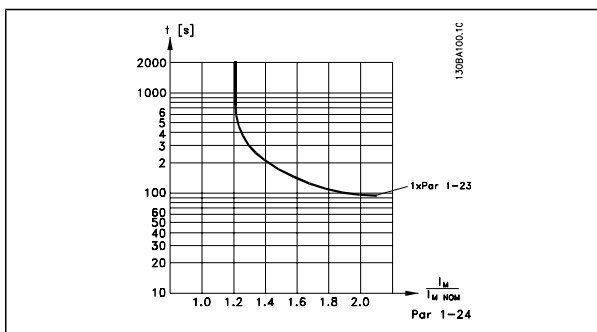
Värde:

- * Nej [0]
- Ja [1]

Funktion:

Välj *Nej* [0] om det inte krävs någon extern fläkt, dvs. motorn nedstämplas vid lågt varvtal.

Välj *Ja* [1] om en extern motorfläkt ska användas (extern ventilation), så att ingen nedstämpling krävs vid lågt varvtal. Diagrammet nedan följs om motorströmmen är lägre än den nominella motorströmmen (se par. 1-24). Om motorströmmen överstiger den nominella strömmen, minskar fortfarande drifttiden som om ingen fläkt vore installerad.



Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-93 Termistorkälla

Värde:

- * Ingen [0]
- Analog ingång 53 [1]
- Analog ingång 54 [2]
- Digital ingång 18 [3]
- Digital ingång 19 [4]
- Digital ingång 32 [5]

□ Parametrar: Bromsar



□ 2-** Bromsar

Parametergrupp för inställning av bromsfunktioner i frekvensomformaren.

□ 2-0* DC-broms

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

2-00 DC-hållström

Värde:

0-100 % * 50 %

Funktion:

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

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

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



OBS!

Maximivärdet är beroende av den nominella motorströmmen.

OBS!

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

2-01 DC-bromsström

Värde:

0 - 100 % * 50%

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*; om DC-bromsens inverteringsfunktion är aktiv; eller via den seriella kommunikationsporten. Bromsströmmen är aktiv under den tidsperiod som ställts in i par. 2-02 *DC-bromstid*.



OBS!

Maximivärdet är beroende av den nominella motorströmmen.

OBS!

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

2-02 DC-bromstid

Värde:

0,0-60,0 s. * 10,0 s.

Funktion:

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

2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal

Värde:

0 - par. 4-13 RPM * 0 RPM

Funktion:

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

□ 2-1* Bromsenergifunkt.

Parametergrupp för val av dynamiska bromsparametrar.

2-10 Bromsfunktion

Värde:

* Av [0]
Motståndsbroms [1]

Funktion:

Välj *Av* [0] om inget bromsmotstånd är anslutet. Välj *Motståndsbroms* [1] om ett bromsmotstånd är införlivat i systemet, för avledning av överskott av bromsenergi som värme. Genom anslutning av ett bromsmotstånd tillåts en högre mellankretsspänning under bromsning (generator drift). Funktionen *Motståndsbroms* är endast aktiv på frekvensomformare med en inbyggd dynamisk broms.

2-11 Bromsmotstånd (ohm)

Värde:

Ohm Beroende på enhetens storlek.

Funktion:

Ställ in bromsmotståndets värde i ohm. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i

bromsmotståndet i par. 2-13 *Bromseffektövervakning*. Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

2-12 Bromseffektgräns (kW)

Värde:

0,001-variabel gräns kW * kW

Funktion:

Ställ in övervakningsgränsen för effektavsättning 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

Värde:

* Av [0]
Varning [1]
Tripp [2]
Varning och tripp [3]

Funktion:

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

Med denna parameter kan du aktivera övervakning av effekten till bromsmotståndet. Effekten beräknas med utgångspunkt från motståndet (par. 2-11 *Bromsmotstånd (ohm)*), mellankretsspänningen och motståndets arbetstid.

Välj Av [0] om ingen bromseffektövervakning krävs.

Välj *Varning* [1] för att aktivera en varning på displayen då effekten överstiger 100 % av övervak-

ningsgränsen (parameter 2-12 *Bromseffektgräns (kW)*) under 120 s.

Varningen försvinner då effekten sjunker under 80 % av övervakningsgränsen.

Välj *Tripp* [2] för att trippa frekvensomformaren och visa ett larm då den beräknade effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen.

Välj *Varning och tripp* [3] för att aktivera båda ovan, inklusive varning, tripp och larm.

Om effektövervakningen har satts till Av [0] eller *Varning* [1] fortsätter bromsfunktionen att vara aktiv även om övervakningsgränsen överskrids. Detta kan leda till termisk överbelastning av motståndet. Du kan också generera en varning via en relä utgång eller digital utgång. Mätnoggrannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets ohmvärde (bör vara bättre än ± 20 %).

2-15 Bromskontroll

Värde:

* Av [0]
Varning [1]
Tripp [2]
Stopp och tripp [3]

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 och under bromsning. 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.



Välj *Av* [0] för att övervaka bromsmotståndet och bromsens IGBT för en kortslutning under drift. Om en kortslutning sker visas en varning.

Välj *Varning* [1] för att övervaka bromsmotståndet och bromsens IGBT för en kortslutning och för att köra frångkoppling av bromsmotståndet under systemstart.

Välj *Tripp* [2] för att övervaka för en kortslutning eller frångkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomformaren ur och visar ett larm (tripp låst).

Välj *Stopp och tripp* [3] för att övervaka för en kortslutning eller frångkoppling av bromsmotståndet, eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår rampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett tripplåsarm visas.



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.

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

2-17 Överspänningsstyrning

Värde:

Inaktiverad [0]

* Aktiverad [2]

Funktion:

Överspänningsstyrningen (OVC) minskar risken att enheten trippas av en överspänning på DC-bussen som orsakas av generativ effekt från belastningen.

Välj *Inaktiverat* [0] om ingen OVC behövs.

Välj *Aktiverat* [2] för att aktivera OVC

□ Parametrar: Referens/ramper

□ 3-** Referensgränser

Parametrar för referenshantering, definiering av begränsningar och konfigurering av frekvensomformarens reaktion på förändringar.

□ 3-0* Referensgränser

Parametrar för inställning av referensenhet, gränser och områden.

3-02 Minimireferens

Värde:

-100000,000-par. 3-03 * 0,000 enhet

Funktion:

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

3-03 Maximireferens

Värde:

Par. 3-02-100000,000 * 0,000 enhet

Funktion:

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

3-04 Referensfunktion

Värde:

* Summa [0]
Extern/förinställd [1]

Funktion:

Välj *Summa* [0] för att summera både externa och förinställda källor.

Välj *Extern/förinställd* [1] för att använda antingen förinställd eller extern referensskälla.

□ 3-1* Referenser

Parametrar för inställning av referensskällor.

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

3-10 Förinställd referens

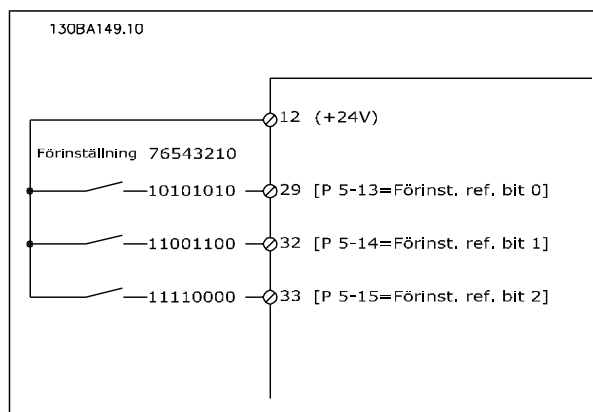
Array [8]

Värde:

-100,00 - 100,00 % * 0.00%

Funktion:

Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av array-programmering. De förinställda referenserna anges som ett procentvärde antingen av Ref_{MAX} (par. 3-03 *Maximireferens*) eller av de övriga externa referenserna. Om ett Ref_{MIN} 0 (Par. 3-02 *Minimireferens*) har programmerats kommer den förinställda referensen som procentvärde att beräknas utifrån skillnaden mellan Ref_{MAX} och Ref_{MIN}. Därefter adderas detta värde till Ref_{MIN}. 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 Joggvarvtal [Hz]

Värde:

0,0-par. 4-14 Hz * 5 Hz

Funktion:

Joggvarvtalet är ett fast utgångsvarvtal som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats.

Se också par. 3-80.

3-13 Referensplats

Värde:

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

Funktion:

Välj vilken referensplats som ska aktiveras.

Välj *Länkat till Hand/Auto* [0] för att använda den lokala referensen i läget Hand; eller den externa referensen i läget Auto.

Välj *Extern* [1] om du vill använda den externa referensen i både läget Hand och Auto.

Välj *Lokal* [2] om du vill använda den lokala referensen i både läget Hand och Auto.

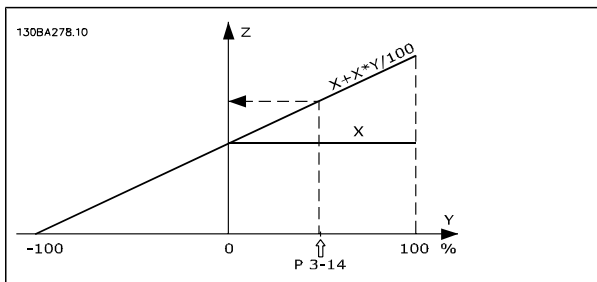
3-14 Förinställd relativ referens

Värde:

-100,00 - 100,00 % * 0.00%

Funktion:

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



3-15 Referens 1, källa

Värde:

- Ingen funktion [0]
- * Analog ingång 53 [1]
- Analog ingång 54 [2]
- Frekvensingång 29 [7]
- Frekvensingång 33 [8]
- Digital pot.meter [20]
- Analog ingång X30-11 [21]
- Analog ingång X30-12 [22]
- Utök. återkoppling 1 [30]
- Utök. återkoppling 2 [31]
- Utök. återkoppling 3 [32]

Funktion:

Ange vilken referensingång som ska användas för den första referenssignalen. Par. 3-15, 3-16 och 3-17 definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

3-16 Referens 2, källa

Värde:

- Ingen funktion [0]
- Analog ingång 53 [1]
- Analog ingång 54 [2]
- Frekvensingång 29 [7]
- Frekvensingång 33 [8]
- * Digital pot.meter [20]
- Analog ingång X30-11 [21]
- Analog ingång X30-12 [22]
- Utök. återkoppling 1 [30]
- Utök. återkoppling 2 [31]
- Utök. återkoppling 3 [32]

Funktion:

Ange vilken referensingång som ska användas för den andra referenssignalen. Par. 3-15, 3-16 och 3-17 definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

3-17 Referens 3, källa

Värde:

* Ingen funktion	[0]
Analog ingång 53	[1]
Analog ingång 54	[2]
Frekvensingång 29	[7]
Frekvensingång 33	[8]
Digital pot.meter	[20]
Analog ingång X30-11	[21]
Analog ingång X30-12	[22]
Utök. återkoppling 1	[30]
Utök. återkoppling 2	[31]
Utök. återkoppling 3	[32]

Funktion:

Ange referensingången som ska användas för den tredje referenssignalen. Par. 3-15, 3-16 och 3-17 definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

3-19 Joggrvarvtal [v/m]

Värde:

0 - par. 4-13 RPM * 150 RPM

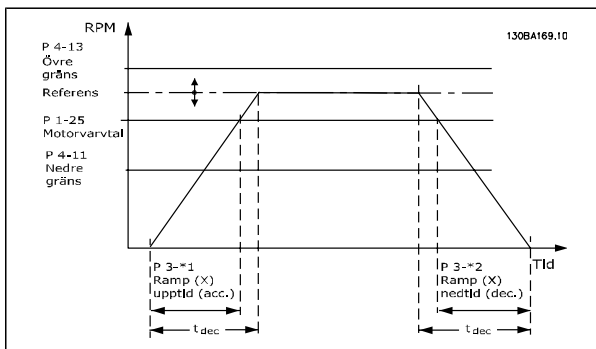
Funktion:

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

Se även par. 3-80.

□ 3-4* Ramp 1

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



3-41 Ramp 1, uppramptid

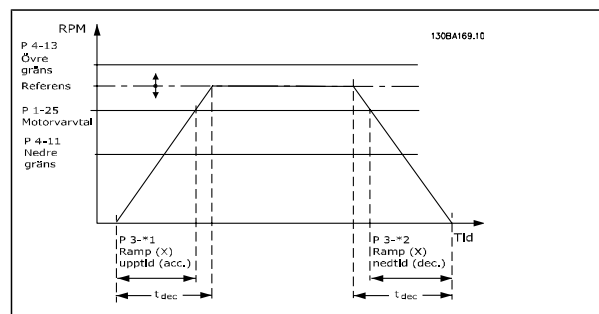
Värde:

1,00 - 3600,00 s * s

Funktion:

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

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



3-42 Ramp 1, nedramptid

Värde:

1,00 - 3600,00 s * s

Funktion:

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

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

□ 3-5* Ramp 2

Val av rampparametrar, se 3-4*.

3-51 Ramp 2, uppramptid

Värde:

1,00 - 3600,00 s * s

Funktion:

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 RPM till nominellt motorvarvtal $n_{M,N}$ (par. 1-25). Välj en uppramptid så att utströmmen inte över-

skriker strömbegränsningen i par. 4-18 under rampning. Se nedramptid i parameter 3-52.

$$\text{par. 3-51} = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [\text{par. 1-25}]}{\Delta Ref [rpm]} [s]$$

3-52 Ramp 2, nedramptid

Värde:

1,00 - 3600,00 s * s

Funktion:

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

$$\text{par. 3-52} = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [\text{par. 1-25}]}{\Delta Ref [rpm]} [s]$$

□ 3-8* Andra ramper

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

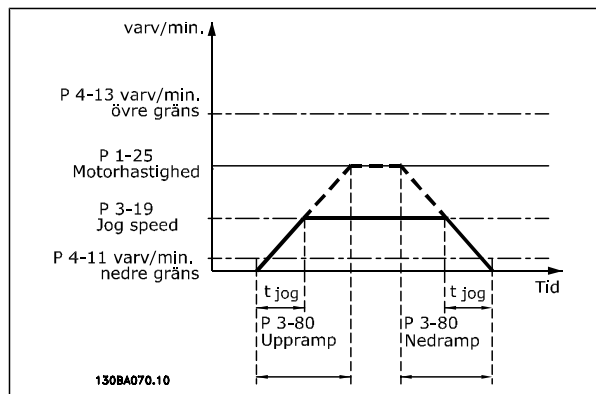
3-80 Jogg, ramptid

Värde:

1,00 - 3600,00 s * s

Funktion:

Ange joggramptiden, dvs. tiden för acceleration/retardation (inbromsning) från 0 RPM till den nominella motorfrekvensen $n_{M,N}$ (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. Joggramptiden börjar när en joggsignal aktiveras via manöverpanelen, en vald digital ingång eller den seriella kommunikationsporten.



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

□ 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

Värde:

0,01-200,00 % * 0.10%

Funktion:

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

3-91 Ramptid

Värde:

0,00 - 3600,00 s * 1,00 s

Funktion:

Mata in ramptiden, dvs. den tid det ska ta att ändra referensen från 0 % till 100 % av den specificerade digitala potentiometerfunktionen (ÖKA, MINSKA eller RENSA).

Om ÖKA/MINSKA är aktiverat längre än vad rampfördröjningsperioden som specificerats i par. 3-95 anger, kommer resulterande referens att rampas upp/ned enligt denna ramptid. Ramptiden är definierad som den tid som behövs för att justera referensen med en stegstorlek som specificeras i par. 3-90 *Stegstorlek*.

3-92 Effektåterställning

Värde:

- * Av [0]
- På [1]

Funktion:

Välj Av [0] för att återställa den digitala potentiometers referens till 0 % efter nättillslag.
 Välj På [1] för att återställa den digitala potentiometers senaste referens vid nättillslag.

3-93 Maximigräns

Värde:

- 200-200 % * 100%

Funktion:

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

3-94 Minimigräns

Värde:

- 200-200 % * 0%

Funktion:

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

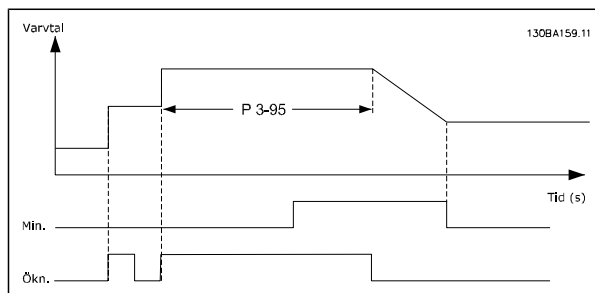
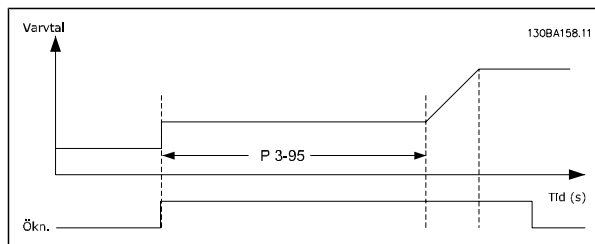
3-95 Rampfördröjning

Värde:

- 0,000-3600,00 s * 1,000 s

Funktion:

Mata in den nödvändiga fördröjningen från aktivering av den digitala potentiometern tills frekvensomformaren börjar rampa referensen. Med en fördröjning på 0 ms börjar referensen rampas genast när ÖKA/MINSKA aktiveras. Se också par. 3-91 *Ramptid*.



□ Parametrar: Gränser/varningar



□ 4-** Motorgränser

Parametergrupp för konfigurering av gränser och varningar.

□ 4-1* Motorgränser

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

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

4-10 Motorvarvtal, riktning

Värde:

Medurs [0]

* Båda riktningarna [2]

Funktion:

När par. 1-00 *Konfigurationsläge* har ställts in till *Med återkoppling* [3], ställs den här parametern in till *Medurs* [0] som standard.

4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]

Värde:

0 - par. 4-13 RPM * 0 RPM

Funktion:

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

4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]

Värde:

0-par. 4-14 Hz * 0 Hz

Funktion:

Mata in minimigränsen för motorvarvtal. Den nedre gränsen för motorns varvtal kan anges till att korrespondera med minsta utgångsfrekvens på motoraxeln. Den nedre gränsen för motorvarvta-

let får inte överstiga inställningen i par. 4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]

Värde:

Par. 4-11 - Variabel gräns RPM * 3600. RPM

Funktion:

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns kan ställas in för att motsvara tillverkarens högsta nominella motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns måste överskrida inställningen i par. 4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]*.



OBS!

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

4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]

Värde:

Par. 4-12 - 1000 * 120 Hz

Funktion:

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



OBS!

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

4-16 Momentgräns, motordrift

Värde:

0,0 - Variabel gräns % * 110.0 %

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 till par. 1-26 ändras återställs par. 4-16 inte automatiskt till fabriksinställningarna.



Om par. 4-16 ändras medan par. 1-00 *Konfigurationsläge* har ställts in till *Utan återkoppling* [0] återställs par. 1-66 *Min. ström vid lågt varvtal* automatiskt.

4-17 Momentgräns, generatordrift

Värde:

0,0 - Variabel gräns % * 110,0 %

Funktion:

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

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

4-18 Strömbegränsning

Värde:

0,0 - Variabel gräns % * 110,0 %

Funktion:

Ange strömgränsen för motor- och generatordrift. För att skydda motorn så att den inte når stoppmomentet är standardinställningen 1,1 x nominellt motormoment (beräknat värde). Om en inställning i par. 1-00 till par. 1-26 ändras återställs par. 4-18 inte automatiskt till fabriksinställningarna.

4-19 Max. utfrekvens

Värde:

1,0 - 1000,0 Hz * 132,0 Hz

Funktion:

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

4-5* Reg. varningar

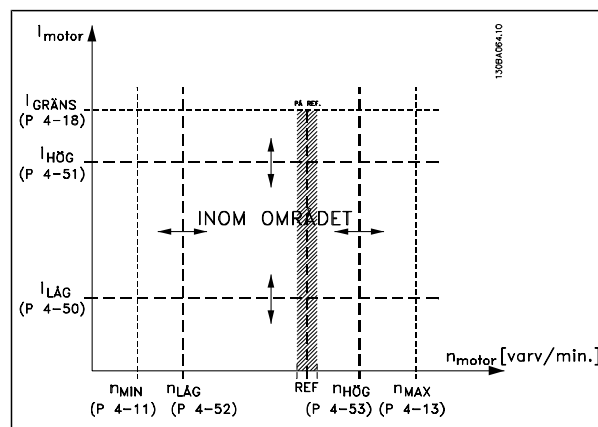
Definiera justerbara varningsgränser för ström, varvtal, referens och återkoppling.



OBS!

Syns inte på displayen, endast i VLT-rörelsekontrollverktöget MCT10.

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



4-50 Varning, svag ström

Värde:

0,00 - par. 4-51 A * 0,00 A

Funktion:

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

4-51 Varning, stark ström

Värde:

Par. 4-50 - par. 16-37 A * par. 16-37 A

Funktion:

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

4-52 Varning, lågt varvtal

Värde:

0 - par. 4-53 RPM * 0 RPM

Funktion:

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

4-53 Varning, högt varvtal

Värde:

Par. 4-52 - par. 4-13 RPM * par. 4-13 RPM

Funktion:

Ange n_{HIGH} -värdet. När motorvarvtalet överstiger denna gräns (n_{HIGH}) visas meddelandet HÖGT VARVTAL på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera motorvarvtalets övre signalgräns, n_{HIGH} , så att den ligger inom frekvensomformarens normala arbetsområde. Se ritningen i detta avsnitt.

4-54 Varning låg referens

Värde:

-999999,999-999999,999 * -999999,999

Funktion:

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

4-55 Varning hög referens

Värde:

-999999,999-999999,999 * 999999,999

Funktion:

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

4-56 Varning låg återkoppling

Värde:

-999999,999-999999,999 * -999999,999

Funktion:

Mata in den nedre återkopplingsgränsen. När återkopplingen ligger under gränsen visar displayen Återk. låg. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.

4-57 Varning hög återkoppling

Värde:

Par. 4-56 - 999999,999 * 999999,999

Funktion:

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

4-58 Motorfasfunktion saknas

Värde:

Av [0]
* På [1]

Funktion:

Välj *På* för att visa ett larm i händelse av att motorfas saknas. Välj *Av* om inget larm ska visas i händelse av att motorfas saknas. Om motorn körs på endast två faser kan den dock skadas genom överhettning. Det rekommenderas därför att inställningen *Av* behålls. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

□ **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]

Array [4]

Värde:

0 - par. 4-13 RPM * 0 RPM

Funktion:

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]

Array [4]

Värde:

0-par. 4-14 Hz * 0 Hz

Funktion:

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]

Array [4]

Värde:

0 - par. 4-13 RPM * 0 RPM

Funktion:

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]

Array [4]

Värde:

0-par. 4-14 Hz * 0 Hz

Funktion:

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.

□ Inställning av halvautomatisk förbikoppling av varvtal

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

Följande process ska utföras:

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

Om frekvenserna för ett visst resonansband inte registreras i rätt ordning (frekvensvärden som sparats i *Förbikoppla varvtal till* är högre än de som sparats i *Förbikoppla varvtal från*) eller om det inte finns samma antal sparade från-värden som till-värden kommer alla registreringar att annulleras, och följande meddelande visas: *Insamlade varvtalsområden är överlappande eller inte*



fullständigt definierade. Tryck på [Cancel] för att avbryta.



4-64 Konf. halvauto förbikoppling

Värde:

- * Av [0]
- Aktiverad [1]

Funktion:

Välj *Aktiverad* om du vill starta konfigurationen av halvautomatisk förbikoppling och fortsätta med den procedur som beskrivs ovan.

□ Parametrar: Digital I/O

□ 5-** Digital I/O

Parametergrupp för att konfigurera digital ingång och utgång.

□ 5-0* Digitalt I/O-läge

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

5-00 Digitalt I/O-läge

Värde:

- * PNP - aktiv vid 24V [0]
- NPN - aktiv vid 0V [1]

Funktion:

Digitala ingångar och programmerade digitala utgångar är förprogrammerbara för drift i antingen PNP- eller NPN-system.

Välj *PNP* [0]-system för åtgärd på positiva riktningspulser (□). PNP-system slås över till GND. Välj *NPN* [1]-system för åtgärd vid negativa riktningspulser (□). NPN-system slås över till + 24 V, internt i frekvensomformaren.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-01 Plint 27, funktion

Värde:

- * Ingång [0]
- Utgång [1]

Funktion:

Välj *Ingång* [0] för att ange plint 27 som en digital ingång.

Välj *Utgång* [1] för att ange plint 27 som en digital utgång.

Du kan inte ändra den här parametern när motorn körs.

5-02 Plint 29, funktion

Värde:

- * Ingång [0]
- Utgång [1]

Funktion:

Välj *Ingång* [0] för att ange plint 29 som en digital ingång.

Välj *Utgång* [1] för att ange plint 29 som en digital utgång.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

□ 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 32, 33
Återställning	[1]	Alla
Utrullning, inv.	[2]	Alla
Utr. och återst., inv.	[3]	Alla
DC-broms, inv.	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Externt stopp	[7]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla *plint 19
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinst. ref. till	[15]	Alla
Förinst ref bit 0	[16]	Alla
Förinst ref bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys referens	[19]	Alla
Frys 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
Drift tillåten	[52]	
Handstart	[53]	
Autostart	[54]	
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]	
Återställ underhållsord	[78]	
Start av huvudpump	[120]	
Alternering av huvudpump	[121]	
Pump 1, stopp	[130]	
Pump 2, stopp	[131]	
Pump 3, stopp	[132]	

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

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

Alla digitala ingångar kan programmeras till dessa funktioner:



- **Ingen funktion [0]:** Frekvensomformaren kommer inte att reagera på signaler som överförs till plinten.
- **Återställning [1]:** Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
- **Utrullning, inv. [2]** (Digital standardingång 27): Utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Frekvensomformaren lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp.
- **Utr. och återst., inv. [3]:** Återställning och utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Frekvensomformaren lämnar motorn i fritt läge och återställer frekvensomformaren. Logisk "0" => utrullningsstopp och återställning.
- **DC-broms, inv. [5]:** Inverterad ingång för DC-bromsning (NC). Stoppas motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se par. 2-01 till par. 2-03. Funktionen är endast aktiv när värdet i par. 2-02 inte är 0. Logisk "0" => DC-bromsning.
- **Stopp, inverterat [6]:** Funktion för inverterat stopp. Generera en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0". Stoppet utförs enligt den valda ramptiden (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).



OBS!

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

- **Externt stopp [7]:** Har samma funktion som Utrullning med stopp, inverterad, men Externt stopp genererar larmmeddelandet "externt fel" på displayen när den plint som har programmerats för Utrullning, inverterad är logisk "0". Larmmeddelandet aktiveras även via de digitala utgångarna och reläutgångarna, om de har programmerats för Externt stopp.

Larmet kan återställas med en digital ingång eller knappen [RESET], om orsaken till det externa stoppet har avhjälpats. En fördröjning kan programmeras i par. 22-00, Extern stoppfördröjning. När en signal har lagts på ingången fördröjs den reaktion som beskrivs ovan med den tid som har ställts in i par. 22-00.

- **Start [8]** (Digital standardingång 18): Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stopp.
- **Pulsstart [9]:** Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.
- **Reversering [10]:** (Digital standardingång 19). Ändra motoraxelrotationens riktning. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i par. 4-10 *Motorvarvtal, riktning*.
- **Starta reverserat [11]:** Används för start/stopp och för reversering genom samma ledning. Signaler för start tillåts inte samtidigt.
- **Jogg [14]** (Digital standardingång 29): Används för att aktivera joggvarvtal. Se par. 3-11.
- **Förinst. ref. till [15]:** Används för växling mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att *Extern/förinställd* [1] har valts i par. 3-04. Logisk "0" = extern referens aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.
- **Förinst ref bit 0 [16]:** Med Förinst ref bit 0, 1 och 2 kan man välja en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.
- **Förinst ref bit 1 [17]:** Samma som Förinst ref bit 0 [16].
- **Förinst ref bit 2 [18]:** Samma som Förinst ref bit 0 [16].

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

- **Frys referens [19]:** Frys den faktiska referensen. Den frysta referensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om Öka/minska varvtal används, följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 och 3-52) i intervallet 0 - par. 3-03 *Maximireferens*.
- **Frys utgång [20]:** Frys den faktiska motorfrekvensen (Hz). Den frysta motorfrekvensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om Öka/minska varvtal används, följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 och 3-52) i intervallet 0 - par. 1-23 *Motorfrekvens*.



OBS!

När Frys utgång 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].

- **Öka varvtal [21]:** Välj Öka varvtal och Minska varvtal om digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentiometer). Aktivera denna funktion genom att välja antingen Frys referens eller Frys utgång. 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.
- **Minska varvtal [22]:** Samma som Öka varvtal [21].
- **Menyval, bit 0 [23]:** Välj Menyval, bit 0 eller Menyval, bit 1 för att välja en av de fyra menyerna. Ange par. 0-10 *Aktiv meny* till Ext menyval.

- **Menyval, bit 1 [24]** (Digital standardingång 32): Samma som Menyval, bit 0 [23].
- **Pulsingång [32]:** Välj Pulsingång när du använder en pulssekvens antingen som referens eller återkoppling. Skalning görs i parametergrupp 5-5*.
- **Ramp, bit 0 [34]:** Välj vilken ramp som ska användas. Logisk "0" väljer ramp 1, medan logisk "1" väljer ramp 2.
- **Nätfel, inverterat [36]:** Välj för att aktivera par. 14-10 *Nätfel*. Nätfel, inverterat är aktivt vid logisk "0".
- **Drift tillåten [52]:** 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 *START* [8], *Jogg* [14] eller *Frys utgång* [20], vilket innebär att båda villkoren måste uppfyllas för att motorn ska kunna startas. Om Drift tillåten är ansluten till flera plintar räcker det att Drift tillåten har angetts till logisk "1" på en av plintarna för att funktionen ska utföras. Den digitala utgångssignal för Driftbegäran (*Start* [8], *Jogg* [14] eller *Frys utgång* [20]) som har programmerats i par. 5-3* Digitala utgångar, eller par. 5-4* Reläer, påverkas inte av Drift tillåten.
- **Handstart [53]:** En signal försätter frekvensomformaren i Hand-läge som när knappen *Hand On* på LCP:n trycks ned och ett normalt stoppkommando åsidosätts. Om signalen kopplas från stoppas motorn. Om några andra startkommandon ska vara giltiga, måste en annan digital ingång tilldelas *Auto-start* och en signal läggas på denna. Knapparna *Hand On* och *Auto On* på LCP:n har ingen effekt. Knappen *Off* på LCP:n åsidosätter *Hand-start* och *Auto-start*. Tryck på någon av knapparna *Hand On* eller *Auto On* för att aktivera *Hand-start* respektive *Auto-start* igen. Om ingen signal läggs på antingen *Hand-start* eller *Auto-start* stoppas motorn, oavsett om ett normalt startkommando skickas. Om en signal läggs på både *Hand-start* och *Auto-start* blir funk-



tionen *Auto-start*. Om knappen *Off* på LCP:n trycks ned stoppas motorn, oavsett om signaler läggs på *Hand-start* och *Auto-start*

- **Autostart [54]**: En signal försätter frekvensomformaren i Auto-läge som när knappen *Auto On* på LCP:n trycks ned. Se även *Handstart* [53].
- **DigiPot, öka [55]**: Använder ingången som en ÖKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
- **DigiPot, minska [56]**: Använder ingången som en MINSKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
- **DigiPot, rensa [57]**: Använder ingången för att RENSA den referens för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
- **Räknare A (upp) [60]**: (Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
- **Räknare A (ned) [61]**: (Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
- **Återställ räknare A [62]**: Ingång för återställning av räknare A.
- **Räknare B (upp) [63]**: (Endast plint 29 och 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
- **Räknare B (ned) [64]**: (Endast plint 29 och 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
- **Återställ räknare B [65]**: Ingång för återställning av räknare B.
- **Energisparläge [66]**: Tvingar frekvensomformaren till Energisparläge (se par.

22-4*, Energisparläge). Reagerar på framflanken av den signal som skickas!

- **Återställ förebyggande underhållsord [78]**: Återställning av alla data i par. 16-96, Föreb. underhållsord, till 0.

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

- **Start av huvudpump [120]**: 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]!
- **Alternering av huvudpump [121]**: Framtvingar alternering av huvudpumpen i en kaskadregulator. *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, måste vara inställd till *På kommando* [2] eller *Vid inkoppling/på kommando* [3]. *Alterneringshändelse*, par. 25-51, kan vara inställd till vilket som helst av de fyra alternativen.
- **Pump 1, stopp [130]–Pump 9, stopp [138]**: För ovanstående 9 inställningar måste par. 25-10, Pumpstopp, vara inställd till *På* [1]. Den här funktionen är också beroende av inställningen i par. 25-06, 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	
	[0] Nej	[1] Ja
[130] Pump 1, stopp	Regleras av RELÄ 1 (endast om det inte är huvudpumpen)	Regleras av frekvensomformaren (kan inte spärras)
[131] Pump 2, stopp	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[132] Pump 3, stopp	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2
[133] Pump 4, stopp	Regleras av RELÄ 4	Regleras av RELÄ 3
[134] Pump 5, stopp	Regleras av RELÄ 5	Regleras av RELÄ 4
[135] Pump 6, stopp	Regleras av RELÄ 6	Regleras av RELÄ 5
[136] Pump 7, stopp	Regleras av RELÄ 7	Regleras av RELÄ 6
[137] Pump 8, stopp	Regleras av RELÄ 8	Regleras av RELÄ 7
[138] Pump 9, stopp	Regleras av RELÄ 9	Regleras av RELÄ 8



5-10 Plint 18, digital ingång

Värde:

* Start [8]

Funktion:

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

5-11 Plint 19, digital ingång

Värde:

* Reversering [10]

Funktion:

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

5-12 Plint 27, digital ingång

Värde:

* Utrullning, inv. [2]

Funktion:

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

5-13 Plint 29, digital ingång

Värde:

* Jogg [14]

Funktion:

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

5-14 Plint 32, digital ingång

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

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

5-15 Plint 33, digital ingång

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

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

5-16 Plint X30/2, digital ingång

Värde:

*Ingen funktion [0]

Funktion:

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

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

5-17 Plint X30/3, digital ingång

Värde:

*Ingen funktion [0]

Funktion:

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

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

5-18 Plint X30/4, digital ingång

Värde:

*Ingen funktion [0]

Funktion:

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

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

□ **5-3* Digitala utgångar**

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

Ingen funktion	[0]
Styrning klar	[1]
Enhet klar	[2]
Enhet klar / fjärr	[3]
Aktivera/ingen varn.	[4]
Kör	[5]
Kör / ingen varning	[6]
Kör på ref./ej varn.	[8]
Larm	[9]
Larm eller varning	[10]
På momentgräns	[11]
Utanför strömomr.	[12]
Under ström, låg	[13]
Över ström, hög	[14]
Utanför varvtalsomr.	[15]
Under varvtal, lågt	[16]
Över varvtal, högt	[17]
Utanför återk.omr.	[18]
Under återk., låg	[19]
Över återk., hög	[20]
Termisk varning	[21]
Reversering	[25]
Buss OK	[26]
Momentgräns & stopp	[27]
Broms, ingen varning	[28]
Broms klar, inga fel	[29]
Bromsfel (IGBT)	[30]

Externt stopp	[35]
Utanför ref.omr.	[40]
Under referens, låg	[41]
Över referens, hög	[42]
Busstyrn.	[45]
Busstyrn, 1 vid t.out	[46]
Busstyrn, 0 vid t.out	[47]
Pulsutgång	[55]
Komparator 0	[60]
Komparator 1	[61]
Komparator 2	[62]
Komparator 3	[63]
Komparator 4	[64]
Komparator 5	[65]
Logisk regel 0	[70]
Logisk regel 1	[71]
Logisk regel 2	[72]
Logisk regel 3	[73]
Logisk regel 4	[74]
Logisk regel 5	[75]
SL, digital utgång A	[80]
SL, digital utgång B	[81]
SL, digital utgång C	[82]
SL, digital utgång D	[83]
SL, digital utgång E	[84]
SL, digital utgång F	[85]
Inget larm	[160]
Kör reverserat	[161]
Lokal ref. aktiv	[165]
Extern ref. aktiv	[166]
Startkmd. aktivt	[167]
Enhet i läge Hand	[168]
Enhet i läge Auto	[169]
Klockfel	[180]
Förebyggande underhåll	[181]
Inget flöde	[190]
Torrkörning	[191]
Energisparläge	[193]
Rembrott	[194]
Förbik.ventilstyrning	[195]
Full kapacitet	[200]
Pump 1 körs	[201]
Pump 2 körs	[202]
Pump 3 körs	[203]

De digitala utgångarna kan programmeras med dessa funktioner:

- **Ingen funktion [0]:** Standardinställning för alla digitala utgångar och reläutgångar
- **Styrning klar [1]:** Styrkortet har nätspänning.
- **Enhet klar [2]:** Frekvensomformaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
- **Enhet klar / fjärr [3]:** Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On.
- **Aktivera/ingen varn. [4]:** Frekvensomformaren är driftklar. Inga start- eller

- stoppkommandon (Start ej aktiv) har getts. Det finns inga varningar.
- **Kör [5]:** Motorn är igång.
 - **Kör / ingen varning [6]:** Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i par. 1-81 *Min. varvtal för funktion v. stopp [RPM]*. Motorn körs och det föreligger ingen varning.
 - **Kör på ref./ej varn. [8]:** Motorn körs på referensvarvtal.
 - **Larm [9]:** Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
 - **Larm eller varning [10]:** Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
 - **På momentgräns [11]:** Momentgränsen som angetts i par. 4-16 eller par. 1-17 har överskridits.
 - **Utanför strömomr. [12]:** Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i parameter 4-18.
 - **Under ström, låg [13]:** Motorströmmen är lägre än den som angetts i par. 4-50.
 - **Över ström, hög [14]:** Motorströmmen är högre än den som angetts i par. 4-51.
 - **Utanför varvtalsomr. [15]:** Utvarvtalet ligger utanför det intervall som har ställts in i par. 4-52 och 4-53.
 - **Under varvtal, lågt [16]:** Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par. 4-52.
 - **Över varvtal, högt [17]:** Utvarvtalet är högre än det som angetts i par. 4-53.
 - **Utanför återk.omr. [18]:** Utanför återkopplingsområdet inställt i par 4-56 och 4-57.
 - **Under återk., låg [19]:** Återkopplingen understiger gränsen som angetts i par 4-56 *Varning låg återkoppling*.
 - **Över återk. hög [20]:** Återkopplingen är över gränsen som satts i par. 4-57 *Varning återkoppling hög*.
 - **Termisk varning [21]:** Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsmotstånd eller termistor.
 - **Reversering [25]:** *Reversering. Logisk "1" = reläet är aktiverat, 24 V DC när motorn roterar medurs. Logisk "0" = reläet* är inaktiverat, ingen signal när motorn roterar moturs.
 - **Buss OK [26]:** Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
 - **Momentgräns & stopp [27]:** Används för att utföra utrullningsstopp och vid momentgräns. Om frekvensomformaren har fått en stoppsignal och befinner sig på momentgränsen är signalen logisk "0".
 - **Broms, ingen varning [28]:** Bromsen är aktiv och det finns inga varningar.
 - **Broms klar, inga fel [29]:** Bromsen är klar för drift och det finns inga fel.
 - **Bromsfel (IGBT) [30]:** 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.
 - **Externt stopp [35]:** Funktionen Externt stopp har aktiverats via en av de digitala ingångarna.
 - Utanför ref.omr [40]
 - Under referens, låg [41]
 - Över referens, hög [42]
 - Busstyrn. [45]
 - Busstyrn. på vid timeout [46]
 - Busstyrn. av vid timeout [47]
 - Pulsutgång [55]
 - **Komparator 0 [60]:** Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Komparator 1 [61]:** Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Komparator 2 [62]:** Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Komparator 3 [63]:** Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har utvärderats

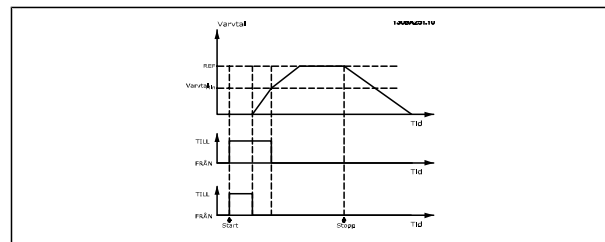




- som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
- **Komparator 4 [64]:** Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Komparator 5 [65]:** Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 5 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Logisk regel 0 [70]:** Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Logisk regel 1 [71]:** Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Logisk regel 2 [72]:** Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Logisk regel 3 [73]:** Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Logisk regel 4 [74]:** Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **Logisk regel 5 [75]:** Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 har utvärderats som SANT är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
 - **SL, digital utgång A [80]:** Se par. 13-52 *SL Controller-funktioner*. Ingången är "hög" när Smart Logic-funktion [38] *Ange dig. ut. A hög* utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [32] *Ange dig. ut. A låg* utförs.
 - **SL digital utgång B [81]:** Se par. 13-52 *SL Controller-funktioner*. Ingången blir "hög" när Smart Logic-funktion [39] *Ange dig. ut. A hög* utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [33] *Ange dig. ut. A låg* utförs.
 - **SL digital utgång C [82]:** Se par. 13-52 *SL Controller-funktioner*. Ingången blir "hög" när Smart Logic-funktion [40] *Ange dig. ut. A hög* utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [34] *Ange dig. ut. A låg* utförs.
 - **SL digital utgång D [83]:** Se par. 13-52 *SL Controller-funktioner*. Ingången blir "hög" när Smart Logic-funktion [41] *Ange dig. ut. A hög* utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [35] *Ange dig. ut. A låg* utförs.
 - **SL digital utgång E [84]:** Se par. 13-52 *SL Controller-funktioner*. Ingången blir "hög" när Smart Logic-funktion [42] *Ange dig. ut. A hög* utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [36] *Ange dig. ut. A låg* utförs.
 - **SL digital utgång F [85]:** Se par. 13-52 *SL Controller-funktioner*. Ingången blir "hög" när Smart Logic-funktion [43] *Ange dig. ut. A hög* utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [37] *Ange dig. ut. A låg* utförs.
 - **Inget larm [160]:** Utgången är "hög" då inget larm föreligger.
 - **Kör reverserat [161]:** Utgången är "hög" när frekvensomformaren körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").
 - **Lokal ref. aktiv [165]:** Utgången blir "hög" om par. 3-13 *Referensplats* = [2] *Lokal* eller när par. 3-13 *Referensplats* = [0] *Länkat till Hand/Auto* samtidigt som LCP är i läget [Hand on].
 - **Extern ref. aktiv [166]:** Utgången blir "hög" om par. 3-13 *Referensplats* = *Extern* [1] eller *Länkat till Hand/Auto* [0] samtidigt som LCP är i läget [Auto on].
 - **Startkmd. aktivt [167]:** 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.
 - **Enhet i läge Hand [168]:** Utgången är "hög" när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).

- **Enhet i läge Auto [169]:** Utgången är "hög" när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Auto on] är tänd).
- **Klockfel [180]:** Klockfunktionen har återställts till fabriksinställningen (2000-01-01) på grund av ett strömavbrott.
- **Förebyggande underhåll [181]:** En eller flera händelser för förebyggande underhåll som har programmerats i par. 23-10, Underhållsobjekt, har överskridit tiden för den angivna åtgärden i par. 23-11, Underhållsåtgärd.
- **Inget flöde [190]:** En situation med inget flöde eller minimalt varvtal har detekterats om detta har aktiverats i *Detekt. lågt varvtal*, par. 22-21 och/eller *Inget flöde, detekt.*, par. 22-22.
- **Torrkörning [191]:** Torrkörning har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par. 22-26, Torrkörning, funktion.
- **Energisparläge [193]:** Frekvensomformaren/systemet har gått in i energisparläge. Se *Energisparläge*, par. 22-4*.
- **Rembrott [194]:** Rembrott har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par. 22-60, Rembrottsdetektering.
- **Förbik.ventilstyrning [195]:** 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 upp-

när *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4 -11). 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. *Startfördr.*, par. 1-71 kan användas för att fördröja motorstarten. Styrprincip för förbikopplingsventil:



Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn.

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

- **Full kapacitet [200]:** Alla pumpar körs med maximalt varvtal.
- **[200] Pump 1 körs-[203] Pump 3 körs:** En eller flera av pumparna som regleras av kaskadregulatorn körs. Den här funktionen är också beroende av inställningen för *Fast huvudpump*, par. 25-06. 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. Se nedanstående tabell:

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





5-30 Plint 27, digital utgång

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

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

5-31 Plint 29, digital utgång

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

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

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

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

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

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

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

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

□ 5-4* Reläer

Parametrar för konfigurering av tidtagnings- och utgångsfunktionerna för reläer.

5-40 Funktionsrelä

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

Värde:

* Ingen funktion	[0]
Styrning klar	[1]
Enhet klar	[2]
Enhet klar/fjärr	[3]
Aktivera/ingen varn.	[4]
Kör	[5]
Kör/ingen varning	[6]
Kör på ref./ej varn.	[8]
Larm	[9]
Larm eller varning	[10]
På momentgräns	[11]
Utanför strömomr.	[12]
Under ström, låg	[13]
Över ström, hög	[14]
Utanför varvtalsomr.	[15]
Under varvtal, låg	[16]
Över varvtal, hög	[17]
Utanför återk.omr.	[18]
Under återk., låg	[19]
Över återk., hög	[20]
Termisk varning	[21]
Reversering	[25]
Buss OK	[26]
Momentgräns & stopp	[27]
Broms, ingen varning	[28]
Broms klar, inga fel	[29]
Bromsfel (IGBT)	[30]
Externt stopp	[35]
Styrord, bit 11	[36]
Styrord, bit 12	[37]
Utanför ref.omr.	[40]
Under referens, låg	[41]
Över ref., hög	[42]
Busstyrn.	[45]
Busstyrn., 1 vid t.out	[46]
Busstyrn., 0 vid t.out	[47]

Komparator 0	[60]
Komparator 1	[61]
Komparator 2	[62]
Komparator 3	[63]
Logisk regel 0	[70]
Logisk regel 1	[71]
Logisk regel 2	[72]
Logisk regel 3	[73]
SL, digital utgång A	[80]
SL, digital utgång B	[81]
SL, digital utgång C	[82]
SL, digital utgång D	[83]
SL, digital utgång E	[84]
SL, digital utgång F	[85]
Inget larm	[160]
Kör reverserat	[161]
Lokal ref. aktiv	[165]
Extern ref. aktiv	[166]
Startkmd. aktivt	[167]
Enhet i läge Hand	[168]
Enhet i läge Auto	[169]
Klockfel	[180]
Föreb. underhåll	[181]
Inget flöde	[190]
Torrkörning	[191]
Energisparläge	[193]
Rembrott	[194]
Förbik.ventilstyrning	[195]
Kaskadpump 1	[211]
Kaskadpump 2	[212]
Kaskadpump 3	[213]

Funktion:

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna. Valet av varje mekaniskt relä utförs i en arrayparameter.

5-41 Till-fördr., relä

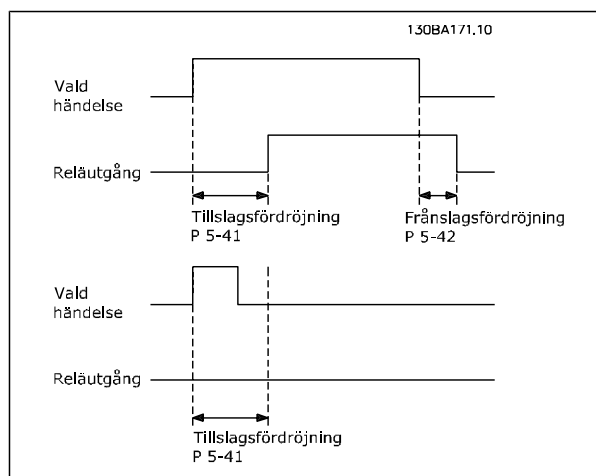
Array [8] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

Värde:

0,01 - 600,00 s * 0,01 s

Funktion:

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



5-42 Från-fördr., relä

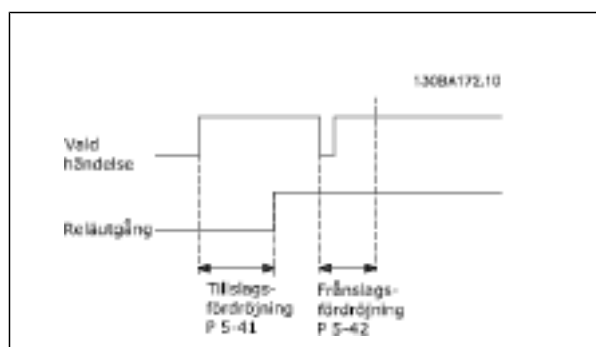
Array [8] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

Värde:

0,01 - 600,00 s * 0,01 s

Funktion:

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

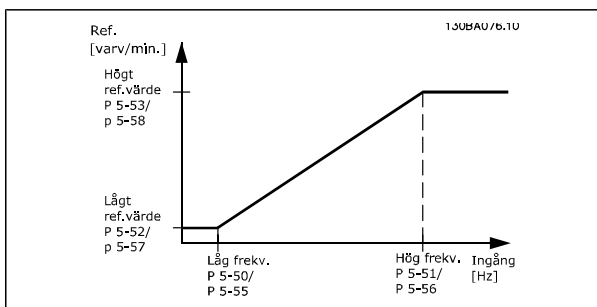


Om tillståndet för vald händelse förändras innan de timers som räknar ned start-/frånfördröjning löper ut kommer reläutsignalen inte att påverkas.

□ **5-5* Pulsingång**

Pulsingångsparametrarna används för att definiera en lämplig öppning för impulsreferensområdet genom att konfigurera pulsingångsinställningen för skala och filter. Ingångsplint 29 eller 33 fungerar som frekvensreferensgång. Ställ in plint

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



5-50 Plint 29, låg frekvens

Värde:

0 - 110000 Hz * 100Hz

Funktion:

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

5-51 Plint 29, hög frekvens

Värde:

0 - 110000 Hz * 100Hz

Funktion:

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

5-52 Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde

Värde:

0 - par. 5-53 * 0.000

Funktion:

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

5-53 Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde

Värde:

Par. 5-52 - 1000000,000 * 100.000

Funktion:

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

5-54 Pulsfilter, tidskonstant nr 29

Värde:

1 - 1000 ms * 100 ms

Funktion:

Ange tidskonstanten för pulsfiltret. Pulsfiltret dämpar svängningarna i återkopplingsignalen, 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

Värde:

0-110000 Hz * 100 Hz

Funktion:

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

5-56 Plint 33, hög frekvens

Värde:

0-110000 Hz * 100 Hz

Funktion:

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

5-57 Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde

Värde:

-100000,000 – par. 5-58) * 0.000

Funktion:

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

5-58 Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde

Värde:

Par. 5-57 - 100000,000 * 100.000

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

Värde:

1 - 1000 ms * 100 ms

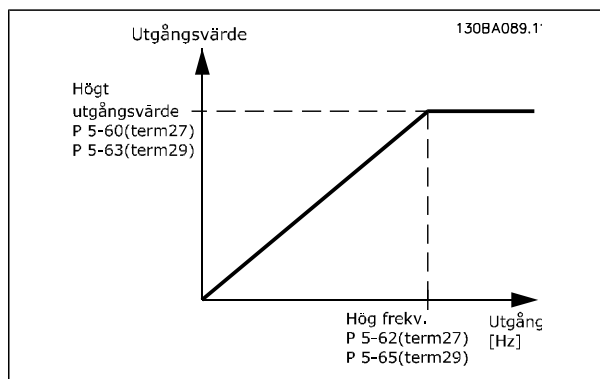
Funktion:

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.

□ **5-6* Pulsutgång**

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



Tillval för visning av utgångsvariabler:

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

5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

Samma alternativ och funktioner som par. 5-6*, *Pulsutgång*.

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-62 Pulsutgång, maximifrekvens #27

Värde:

0 - 32000 Hz * 5000Hz

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

Välj variabeln för visning på display för plint 29.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-65 Pulsutgång, maximifrekvens #29

Värde:

0-32000 Hz * 5000 Hz

Funktion:

Ställ in den maximala frekvensen på plint 29 enligt utgångsvariabeln som anges i par. 5-63.

Du kan inte ändra den här parametern när motorn körs.

5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

Välj variabeln för avläsningen av plint X30/6. Du kan inte ändra den här parametern när motorn körs.

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

5-68 Pulsutgång, maximifrekvens #X30/6

Värde:

* Ingen funktion [0]

Funktion:

Välj maximifrekvensen på plint X30/6 enligt utgångsvariabeln i par. 5-66. Du kan inte ändra den här parametern när motorn körs.

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

□ **5-9* Busstyrning**

Denna parametergrupp väljer digitala utgångar och reläutgångar via en fältbussinställning.

5-90 Digital & reläbusstyrning

Värde:

0-FFFFFFF

Funktion:

Denna parameter innehåller status på de digitala utgångar och reläer som styrs av bussen.

En logisk "1" indikerar att utgången är hög eller aktiv.

En logisk "0" indikerar att utgången är låg eller inaktiv.

Bit 0	CC digital utgång plint 27
Bit 1	CC digital utgång plint 29
Bit 2	GPIO digital utgång plint X 30/6
Bit 3	GPIO digital utgång plint X 30/7
Bit 4	CC relä 1 utgång plint
Bit 5	CC relä 2 utgång plint
Bit 6	Tillval B relä 1 utgång plint
Bit 7	Tillval B relä 2 utgång plint
Bit 8	Tillval B relä 3 utgång plint
Bit 9-15	(Reserverade för framtida plintar)
Bit 16	Tillval C relä 1 utgång plint
Bit 17	Tillval C relä 2 utgång plint
Bit 18	Tillval C relä 3 utgång plint
Bit 19	Tillval C relä 4 utgång plint
Bit 20	Tillval C relä 5 utgång plint
Bit 21	Tillval C relä 6 utgång plint
Bit 22	Tillval C relä 7 utgång plint
Bit 23	Tillval C relä 8 utgång plint
Bit 24-31	(Reserverade för framtida plintar)



▣ Parametrar: Analog I/O

▣ 6-** Analog I/O

Parameter för att konfigurera analog ingång och utgång.

▣ 6-0* Analogt I/O-läge

Parametergrupp för inställning av analog I/O-konfiguration.

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



OBS!

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

6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns

Värde:

1-99 s * 10 s

Funktion:

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

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion

Värde:

- * Av [0]
- Frys utgång [1]
- Stopp [2]
- Jogg [3]
- Maxvarvtal [4]
- Stopp och tripp [5]
- Välj meny 1 [7]
- Välj meny 2 [8]
- Välj meny 3 [9]
- Välj meny 4 [10]

Funktion:

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

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

Du kan välja mellan följande alternativ för frekvensomformarens utfrekvens:

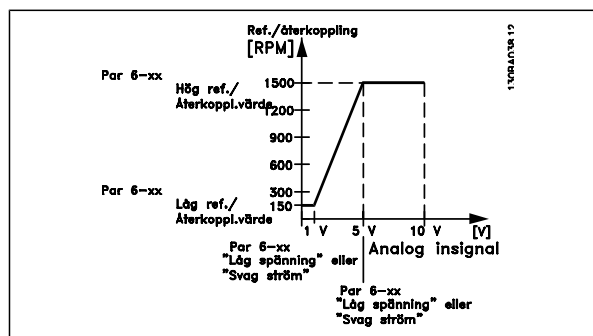
- [1] frysas vid aktuellt värde
- [2] tvångsstyras till stopp
- [3] tvångsstyras till joggvarvtal
- [4] tvångsstyras till max. varvtal
- [5] tvångsstyras till stopp och tripp

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

▣ 6-1* Analog ingång 1

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



6-10 Plint 53, låg spänning

Värde:

0,00 - par. 6-11 * 0,07 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.



6-11 Plint 53, hög spänning

Värde:

Par. 6-10 till 10,0 V * 10,0 V

Funktion:

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par. 6-15.

6-12 Plint 53, svag ström

Värde:

0,0 till par. 6-13 mA * 4 mA

Funktion:

Ange värdet för låg spänning. Denna referenssignal ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 6-14. Värdet måste ställas på >2 mA för att tidsgränsfunktionen i par. 6-01 ska aktiveras.

6-13 Plint 53, stark ström

Värde:

Par. 6-12 till - 20,0 mA * 20,0 mA

Funktion:

Ange värdet på referenssignalen så att det motsvarar maximalt referensvärde, anges i par. 3-03.

6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde

Värde:

-1000000,000 till par. 6-15 * 0,000 enhet

Funktion:

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänning/låga ström som anges i par. 6-10 och 6-12.

6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde

Värde:

Par. 6-14 till 1000000,000 * 100,000 enhet

Funktion:

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par. 6-11/6-13.

6-16 Plint 53, tidskonstant för filter

Värde:

0,001-10,000 s * 0,001 s

Funktion:

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus i plint 53. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

6-17 Plint 53, sp.för. nolla

Värde:

Inaktiverad [0]
* Aktiverad [1]

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförändring nolla. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

□ 6-2* Analog ingång 2

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

6-20 Plint 54, låg spänning

Värde:

0,00 – par. 6-21 * 0,07 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. 6-24.

6-21 Plint 54, hög spänning

Värde:

Par. 6-20 till 10,0 V * 10,0 V

Funktion:

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga

referens-/återkopplingsvärde som anges i par. 6-25.

6-22 Plint 54, svag ström
Värde:
0,0 mA till par. 6-23 * 4 mA
Funktion:

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

6-23 Plint 54, stark ström
Värde:
Par. 6-22 till - 20,0 mA * 20,0 mA
Funktion:

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

6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde
Värde:
-1000000,000 till par. 6-25 * 0,000 enhet
Funktion:

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

6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde
Värde:
Par. 6-24 till 1000000,000 * 100,000 enhet
Funktion:

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

6-26 Plint 54, tidskonstant för filter
Värde:
0,001-10,000 s * 0,001 s

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

6-27 Plint 54, sp.för. nolla
Värde:

Inaktiverad [0]
* Aktiverad [1]

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

□ **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
Värde:

-10-par. 6-31 * 0,07 V

Funktion:

Ställer in skalningsvärdet för analoga ingångar så att det motsvarar minsta referensvärde (anges i par. 3-02).

6-31 Plint X30/11, hög spänning
Värde:

Par. 6-30 till 10,0 V * 10,0 V

Funktion:

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög referens/återkoppling (anges i par. 6-35).





6-34 Plint X30/11, lågt ref./återkopplingsvärde

Värde:

1000000,000 till par. 6-35 * 0,000 enhet

Funktion:

Ställer in skalningsvärdet för analoga ingångar så att det motsvarar minimivärdet för referensåterkoppling (anges i par. 3-02).

6-35 Plint X30/11, högt ref./återkopplingsvärde

Värde:

Par. 6-34 till 1000000,000 * 1500,000 enhet

Funktion:

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar maximivärdet för referensåterkoppling (anges i par. 3-03).

6-36 Plint X30/11, tidskonstant för filter

Värde:

0,001-10,000 s * 0,001 s

Funktion:

En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/11.

Par. 6-36 kan inte ändras när motorn är igång.

6-37 Plint X30/11, sp.för. nolla

Värde:

* Inaktiverad [0]
Aktiverad [1]

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförändring nolla. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

□ 6-4* Analog ingång 4 (MCB 101)

Parametergrupp för att konfigurera skala och gränser för analog ingång 3 (X30/12), placerad på tillvalsmodulen MCB 101.

6-40 Plint X30/12, låg spänning

Värde:

-10,0 till par. 6-41 * 0,7 V

Funktion:

Ställer in skalningsvärdet för analoga ingångar så att det motsvarar minsta referensvärde (anges i par. 3-02).

6-41 Plint X30/12, hög spänning

Värde:

Par. 6-41 till 10,0 V * 10,0 V

Funktion:

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar max. referensvärde (anges i par. 3-03).

6-44 Plint X30/12, lågt ref./återkopplingsvärde

Värde:

-1000000,000 till par. 6-45 * 0,000 enhet

Funktion:

Ställer in skalningsvärdet för analoga ingångar så att det motsvarar minimivärdet för referensåterkoppling (anges i par. 3-02).

6-45 Plint X30/12, högt ref./återkopplingsvärde

Värde:

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

Funktion:

Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar maximivärdet för referensåterkoppling (anges i par. 3-03).

6-46 Plint X30/12, tidskonstant för filter

Värde:

0,001-10,000 s * 0,001 s

Funktion:

En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/12.

Par. 6-46 kan inte ändras när motorn är igång.

6-47 Plint X30/12, sp.för. nolla

Värde:

- * Inaktiverad [0]
- Aktiverad [1]

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförändring nolla. Den kan exempelvis användas om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (t.ex. när de inte är en del av några frekvensomformarrelaterade reglerfunktioner, men matar ett system för drift av en byggnad med data)

□ 6-5* Analog utgång 1

Parametrar för konfigurering av skalning och gränser 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 potential för analog gemensam och digital gemensam anslutning. Upplösningen på analog utgång är 12 bitar.

6-50 Plint 42, utgång

Värde:

- Ingen funktion [0]
- * Utfrekvens [100]
- Referens [101]
- Återkoppling [102]
- Motorström [103]
- Mom. i förh t gräns [104]
- Moment i förh t nom. [105]
- Effekt [106]
- Varvtal [107]
- Moment [108]
- Utök. återkoppling 1 [113]
- Utök. återkoppling 2 [114]
- Utök. återkoppling 3 [115]
- Utfrekvens 4-20 mA [130]
- Referens 4-20 mA [131]
- Återkoppli. 4-20 mA [132]
- Motorström 4-20 mA [133]
- Moment % gr. 4-20 mA [134]
- Moment % nom 4-20 mA [135]
- Effekt 4-20 mA [136]
- Varvtal 4-20 mA [137]
- Moment 4-20 mA [138]

- Busstyrn. 0-20 mA [139]
- Busstyrn. 4-20 mA [140]
- Busstyrn. 0-20 mA, timeout [141]
- Busstyrn. 4-20 mA, timeout [142]

Funktion:

Välj funktionen för Plint 42 som en analog ström-utgång.

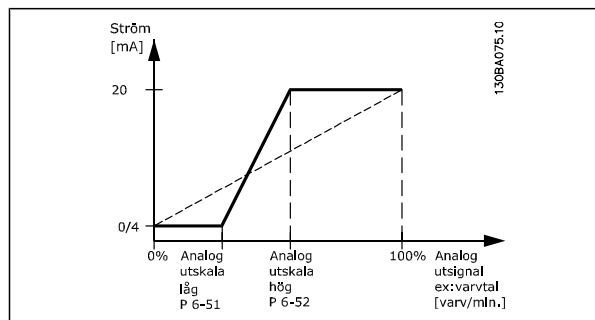
6-51 Plint 42, utgång min-skala

Värde:

- 0,00–200 % * 0%

Funktion:

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



6-52 Plint 42, utgång max-skala

Värde:

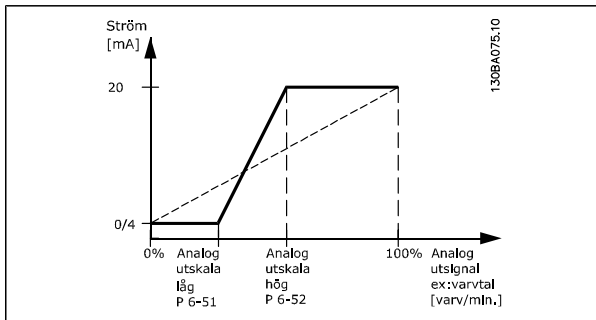
- 0,00–200 % * 100%

Funktion:

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint 42. Sätt värdet på det maximala värdet för aktuell signalutgång. Skala utgången så att den ger mindre än 20 mA ström vid full skala; eller 20 mA vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 20 mA vid ett värde mellan 0-100 % av full utgång, programmeras procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 20 mA. Om du vill ha en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång (100 %) beräknar du procentvärdet enligt följande:

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

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



6-53 Plint 42, busstyrning för utgång

Värde:

0,00 – 100,00 % * 0.00%

Funktion:

Innehåller nivån på utgång 42 om den styrs av buss.

6-54 Plint 42, förinst. timeout för utgång

Värde:

0,00 – 100,00 % * 0.00%

Funktion:

Innehåller förinställt värde för utgång 42. I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 6-50 blir utgången förinställd till denna nivå.

□ 6-6* Analog utgång 2 (MCB 101)

Analog utgångar är ström utgångar: 0/4-20 mA. Gemensam plint (plint X30/7) är samma plint och elektrisk potential för analog gemensam anslutning. Upplösningen på den analoga utgången är 12 bitar.

6-60 Plint X30/8, utgång

Värde:

- * Ingen funktion [0]
- Utfrekvens [100]
- Referens [101]
- Återkoppling [102]
- Motorström [103]
- Mom. i förh t gräns [104]
- Moment i förh t nom. [105]
- Effekt [106]
- Varvtal [107]

- Moment [108]
- Utök. återkoppling 1 [113]
- Utök. återkoppling 2 [114]
- Utök. återkoppling 3 [115]
- Utfrekvens 4-20 mA [130]
- Referens 4-20 mA [131]
- Återkoppling 4-20 mA [132]
- Motorström 4-20 mA [133]
- Mom. % gr. 4-20 mA [134]
- Mom. % nom 4-20 mA [135]
- Effekt 4-20 mA [136]
- Varvtal 4-20 mA [137]
- Moment 4-20 mA [138]
- Busstyrn. 0-20 mA [139]
- Busstyrn. 4-20 mA [140]
- Busst. 0-20 mA t.o. [141]
- Busst. 4-20 mA t.o. [142]
- Utök. återkoppling 1 4-20 mA [143]
- Utök. återkoppling 2 4-20 mA [144]
- Utök. återkoppling 3 4-20 mA [145]

6-61 Plint X30/8, utgång, min-skala

Värde:

0,00-200 % * 0 %

Funktion:

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

6-62 Plint X30/8, utgång, max-skala

Värde:

0,00 - 200 % * 100%

Funktion:

Skalar maximiutgången för den valda analoga signalen på plint X30/8. Skala värdet till det önskade maximivärdet för den aktuella signalutgången. Skala utgången för att ge lägre ström än 20 mA vid full skala eller 20 mA vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om du vill ha 20 mA

Programmeringsguide för VLT® HVAC-frekvensomformare

— Så här programmerar du —

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:

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

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



□ Parametrar: Kommunikation och tillval



□ 8-** Komm. och tillval

Parametergrupp för konfigurering av kommunikationer och tillval.

□ 8-0* Allmänna inställni.

Allmänna inställningar för kommunikation och tillval.

8-01 Styrplats

Värde:

- * Digital och styrord [0]
- Endast digital [1]
- Endast styrord [2]

Funktion:

Välj *Digital och styrord* [0] för styrning med hjälp av både digital ingång och styrord.

Välj *Endast digital* [1] för styrning med hjälp av enbart digitala ingångar.

Välj *Endast styrord* [2] för styrning med hjälp av enbart styrord.

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

8-02 Källa för styrord

Värde:

- Ingen [0]
- FC-port [1]
- FC USB [2]
- Tillval A [3]
- Tillval B [4]
- Tillval C0 [5]
- Tillval C1 [6]
- Extern CAN [30]

Funktion:

Välj källan för styrordet: ett av två seriegränssnitt eller fyra installerade tillval. Vid inledande nättillslag anger frekvensomformaren automatiskt denna parameter till *Tillval A* [3] om den upptäcker ett giltigt busstillval som har installerats i öppning A. Om tillvalet har tagits bort upptäcker frekvensomformaren en ändring i konfigurationen och återställer par. 8-02 till fabriksinställningen *FC-port* och frekvensomformaren trippar sedan. Om

ett tillval installeras efter inledande nättillslag ändras inte inställningen för par. 8-02, men frekvensomformaren trippar och visar: *Larm 67 Tillvalsändring*.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

8-03 Tidsgräns för styrord

Värde:

0,1 - 18000,0 s * 1,0 s

Funktion:

Ange den maximala tid som förväntas gå mellan mottagandet av två på varandra följande telegram. Om detta tidsintervall överskrids anger detta att den seriella kommunikationen har upphört. Funktionen som valts i par. 8-04 *Tidsg.funktion för styrord* utförs sedan. Tidsgränräknaren startar genom ett giltigt styrord. Acyklisk DP V1 startar inte tidsgränräknaren.

8-04 Tidsg.funktion för styrord

Värde:

- * Av [0]
- Frys utgång [1]
- Stopp [2]
- Jogg [3]
- Maxvarvtal Varvtal [4]
- Stopp och tripp [5]
- Välj meny 1 [7]
- Välj meny 2 [8]
- Välj meny 3 [9]
- Välj meny 4 [10]

Funktion:

Välj tidsgränsfunktion. Tidsgränsfunktionen aktiveras då styrordet inte uppdateras inom den tid som anges i par. 8-03 *Tidsgräns för styrord*.

- *Av* [0]: Återuppta styrning via seriell buss (fältbuss eller standard) med hjälp av det senaste styrordet.
- *Frys utgång* [1]: Frys utfrekvens tills kommunikationen återupptas.
- *Stopp* [2]: Stoppa med auto-återstart när kommunikationen återupptas.

- *Jogg* [3]: Kör motorn med joggfrekvensen tills kommunikationen återupptas.
- *Maxvarvtal* [4]: Kör motorn med maximal frekvens tills kommunikationen återupptas.
- *Stopp och tripp* [5]: Stoppa motorn och återställ sedan frekvensomformaren för att kunna starta om: via fältbussen, via återställningsknappen på LCP:n eller via en digital ingång.
- *Välj meny 1-4* [7] - [10]: Detta tillval ändrar menyn efter det att kommunikationen återupprättats efter en tidsgräns för styrord. Om återupptagningen av kommunikationen gör att tidsgränssituationen upphör, anger par. 8-05 *Funktion vid End-of-timeout* om den inställning som användes innan tidsgränsen utlöstes eller den inställning som öppnades av tidsgränsfunktionen ska användas. Observera följande konfiguration som krävs för att ändra inställningen efter en tidsgräns: Ange par. 0-10 *Aktiv meny till Ext menyval* [9] och välj lämplig länk i par. 0-12 *Menyn är länkad till*.

8-05 Funktion vid End-of-timeout

Värde:

- * Behåll meny [0]
- Återuppta meny [1]

Funktion:

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

Behåll: Frekvensomformaren behåller den meny som valts i par. 8-04 och visar en varning tills par. 8-06 växlar. Därefter återgår frekvensomformaren till ursprungsmenyn.

Återuppta: Frekvensomformaren återupptar den meny som var aktiv före tidsgränsen.

8-06 Återst. tidsg. för styrord

Värde:

- * Återställ inte [0]
- Återställ [1]

Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa frekvensomformaren till ursprungsmenyn efter en tidsgräns för styrord. Då värdet är inställt på *Återställ* [1] utför frekvensomformaren återställningen och återgår sedan omedelbart till inställningen *Återställ inte* [0].

Välj *Återställ inte* [0] för att behålla inställningen som anges i par. 8-04, *Välj meny 1-4* efter tidsgräns för styrord.

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

8-07 Diagnos-trigger

Värde:

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

Funktion:

Denna parameter aktiverar och styr frekvensomformarens diagnosfunktion och tillåter utvidgning av diagnosdata till 24 byte. Detta gäller endast för Profibus.

- *Inaktivera* [0]: Skicka inte utökade diagnosdata även om de visas i frekvensomformaren.
- *Utlösare av larm* [1]: Skicka utökade diagnosdata när ett eller flera larm visas i larmpar. 16-90 eller 9-53.
- *Utlös larm/varning* [2]: Skicka utökade diagnosdata om ett eller flera larm eller varningar visas i larmpar. 16-90, 9-53 eller varningspar. 16-92.

Innehållet i den utökade diagnosramen är följande:

Byte	Innehåll	Beskrivning
0 - 5	Standard-DP-diagnosdata	Standard-DP-diagnosdata
6	PDU-längd xx	Rubrik för utökade diagnosdata
7	Status typ = 0x81	Rubrik för utökade diagnosdata
8	Öppning = 0	Rubrik för utökade diagnosdata
9	Statusinfo = 0	Rubrik för utökade diagnosdata
10 - 13	VLT-par. 16-92	VLT-varningsord
14 - 17	VLT-par. 16-03	VLT-statusord
18 - 21	VLT-par. 16-90	VLT-larmord
22 - 23	VLT-par. 9-53	Kommunikation, varningsord (Profibus)

Aktivering av diagnos kan leda till ökad busstrafik. Diagnosfunktioner stöds inte av alla fältbusstyper.



□ 8-1* Styrordsinställn. ord, inställningar

Parametrar för konfigurering av tillvalet styrordsprofil.

8-10 Profil för styrord

Värde:

* FC-profil	[0]
PROFIdrive-profil	[1]

Funktion:

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

För riktlinjer i val av *FC-profil* [0] och *PROFIdrive-profil* [1], se avsnittet om *installation och konfigurering av RS-485* i kapitlet *Så här programmerar du*.

8-13 Konfigurerbart statusord, STW

Värde:

Bit 12	[12]
Bit 13	[13]
Bit 14	[14]
Bit 15	[15]

Funktion:

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

Profilstandard [1]: Funktionen på bit motsvarar profilstandard vald i par. 8-10.

Endast larm 68 [2]: Denna bit anges endast i händelse av larm 68.

Tripp exkl. larm 68 [3]: Denna bit anges i händelse av tripp, med undantag för om tripp verkställs vid larm 68.

T37 DI-status [16]: Denna bit anger status för plint 37.

"0" anger att T37 är låg (säkert stopp)

"1" anger att T37 är hög (normalt)

□ 8-3* FC-portinställn-ar

Parametrar för konfigurering av FC-porten.

8-30 Protokoll

Värde:

* FC	[0]
FC MC	[1]

Modbus RTU

[2]

Funktion:

Protokollval för den integrerade FC-(standard) porten (RS485) på styrkortet.

*FC [0]: Kommunikation i enlighet med FC-protokollet enligt beskrivningen i instruktionerna för *installation och konfigurering av RS-485*.

FC MC [1]: 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.

Modbus RTU [2]: Kommunikation i enlighet med Modbus RTU-protokollet.

8-31 Adress

Värde:

1-126 * 1

Funktion:

Ange adressen för FC-porten (standard).

Giltigt område: 1-126.

8-32 FC-port, baudhast.

Värde:

2400 Baud	[0]
4800 Baud	[1]
* 9600 Baud	[2]
19200 Baud	[3]
38400 Baud	[4]
57600 Baud	[5]
76800 Baud	[6]
115200 Baud	[7]

Standard avser FC-protokollet

Funktion:

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

8-33 Paritet/stoppbitar

Värde:

Jämn paritet, 1 stoppbit	[0]
Udda paritet, 1 stoppbit	[1]
Ingen paritet, 1 stoppbit	[2]
Ingen paritet, 2 stoppbitar	[3]

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.

8-35 Min. svarsfördröjning

Värde:

5 - 500 ms * 10ms

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

Värde:

5 - 10000 ms * 5000ms

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

Värde:

0 - 35 ms * 25ms

Funktion:

Ange maximalt tillåten väntetid mellan två mottagna byte. Denna parameter aktiverar en timeout om överföringen avbryts. Denna parameter är bara aktiv när par. 8-30 har angetts till protokollet *FC MC* [1].

□ **8-5* Digital/buss**

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

8-50 Välj utrullning

Värde:

Digital ingång [0]
Buss [1]
Logiskt OCH [2]
* Logiskt ELLER [3]

Funktion:

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



OBS!

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



8-52 Välj DC-broms

Värde:

Digital ingång [0]
Buss [1]
Logiskt OCH [2]
* Logiskt ELLER [3]

Funktion:

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



OBS!

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

8-53 Välj start

Värde:

Digital ingång [0]
Buss [1]
Logiskt OCH [2]
* Logiskt ELLER [3]

Funktion:

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

Välj *Buss* [1] för att aktivera startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbussstillvalet.

Välj *Logiskt OCH* [2] för att aktivera startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.

Välj *Logiskt ELLER* [3] för att aktivera startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.



OBS!

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

8-54 Välj reversering

Värde:

- * Digital ingång [0]
- Buss [1]
- Logiskt OCH [2]
- Logiskt ELLER [3]

Funktion:

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

Välj *Buss* [1] för att aktivera reverseringskommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

Välj *Logiskt OCH* [2] för att aktivera reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.

Välj *Logiskt ELLER* [3] för att aktivera 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

Värde:

- Digital ingång [0]
- Buss [1]
- Logiskt OCH [2]
- * Logiskt ELLER [3]

Funktion:

Välj styrning av frekvensomformarens menyval via plintarna (digitala ingångar) och/eller via fältbussen.

Välj *Buss* [1] för att aktivera menyvalet via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

Välj *Logiskt OCH* [2] för att aktivera menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna. Välj *Logiskt ELLER* [3] för att aktivera menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.



OBS!

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

8-56 Välj förinställd referens

Värde:

- Digital ingång [0]
- Buss [1]
- Logiskt OCH [2]
- * Logiskt ELLER [3]

Funktion:

Välj styrning av val av frekvensomformarens förinställda referens via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.

Välj *Buss* [1], för att aktivera valet av förinställd referens via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

Välj *Logiskt OCH* [2] för att aktivera valet av förinställd referens via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.

Välj *Logiskt ELLER* [3] för att aktivera valet av förinställd referens via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.



OBS!

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

□ **8-8* FC-portdiagnostik**

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

8-80 Bussmedd.antal

Funktion:

Den här parametern visar det antal meddelanden som har upptäckts i bussen.

8-81 Bussfelsantal

Funktion:

Den här parametern visar det antal fel som har upptäckts i bussen.

8-82 Slavmeddelandeantal

Funktion:

Den här parametern visar det antal meddelanden som har skickats av frekvensomformaren.

8-83 Slavfelsantal

Funktion:

Den här parametern visar det antal felmeddelanden som har skickats av frekvensomformaren.

□ 8-9* Bussjogg

Parametrar för konfigurering av bussjogg.

8-90 Bussjogg 1, varvtal

Värde:

0-par. 4-13 RPM * 100 RPM

Funktion:

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

8-91 Bussjogg 2, varvtal

Värde:

0-par. 4-13 RPM * 200 RPM

Funktion:

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

8-94 Bussåterkoppling 1

Värde:

-200 - 200 * 0

Funktion:

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

8-95 Bussåterkoppling 2

Värde:

-200 - 200 * 0

Funktion:

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

8-96 Bussåterkoppling 3

Värde:

-200 - 200 * 0

Funktion:

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





▣ Parametrar: Profibus

▣ 9-** Profibus

Parametergrupp för Profibus-specifika parametrar.

9-15 PCD, skrivkonfiguration

Array [10]

Värde:

- Ingen
- 3-02 Minimireferens
- 3-03 Maximireferens
- 3-41 Ramp 1, uppramptid
- 3-42 Ramp 1, nedramptid
- 3-51 Ramp 2, uppramptid
- 3-52 Ramp 2, nedramptid
- 3-80 Jogg, ramptid
- 3-81 Snabbstopp, ramptid
- 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [RPM]
- 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [RPM]
- 4-16 Momentgräns, motordrift
- 4-17 Momentgräns, generatordrift
- 5-90 Digital & reläbusstyrning
- 5-93 Pulsutg. 27, busstyrning
- 5-95 Pulsutg. 29, busstyrning
- 6-53 Plint 42, busstyrning för utgång
- 7-28 Minimal återkoppling
- 7-29 Maximal återkoppling
- 8-90 Bussjogg 1, varvtal
- 8-91 Bussjogg 2, varvtal
- 16-80 Fältbuss, CTW 1
- 16-82 Fältbuss, REF 1

Funktion:

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

9-16 PCD, läskonfiguration

Array [10]

Värde:

- * Ingen
- 16-00 Styrord
- 16-01 Referens [Enhet]
- 16-02 Referens %
- 16-03 Statusord
- 16-05 Faktiskt huvudvärde [%]
- 16-09 Anpassad avläsning
- 16-10 Effekt [kW]
- 16-11 Effekt [hk]
- 16-12 Motorspänning
- 16-13 Frekvens
- 16-14 Motorström
- 16-15 Frekvens [%]
- 16-16 Moment
- 16-17 Varvtal [v/m]
- 16-18 Termisk belastning, motor
- 16-22 Moment [%]
- 16-30 DC-busspänning
- 16-32 Bromsenergi/s
- 16-33 Bromsenergi/2 min
- 16-34 Kylplattans temp.
- 16-35 Termisk belastning, drivenhet
- 16-38 SL Controller, status
- 16-39 Styrkortstemperatur
- 16-50 Extern referens
- 16-52 Återkoppling [enhet]
- 16-53 DigiPot-referens
- 16-54 Återkoppling 1 [enhet]
- 16-55 Återkoppling 2 [enhet]
- 16-56 Återkoppling 3 [enhet]
- 16-60 Digital ingång
- 16-61 Plint 53, switchinställning
- 16-62 Analog ingång 53
- 16-63 Plint 54, switchinställning
- 16-64 Analog ingång 54
- 16-65 Analog utgång 42 [mA]
- 16-66 Digital utgång [bin]
- 16-67 Frekv.ingång nr 29 [Hz]
- 16-68 Frekv.ingång nr 33 [Hz]
- 16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]

- 16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]
- 16-71 Reläutgång [bin]
- 16-72 Räknare A
- 16-73 Räknare B
- 16-75 Analog in X30/11
- 16-76 Analog in X30/12
- 16-77 Analog in X30/8 [mA]
- 16-84 Komm.tillval, STW
- 16-85 FC-port, CTW 1
- 16-90 Larmord
- 16-91 Larmord 2
- 16-92 Varningsord
- 16-93 Varningsord 2
- 16-94 Utök. statusord
- 16-95 Utök. statusord 2
- 16-96 Föreb. underhållsord

Funktion:

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

9-18 Nodadress

Värde:

0-126 * 126

Funktion:

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

9-22 Telegramval

Värde:

- Standardtelegram 1 [1]
- PPO 1 [101]
- PPO 2 [102]
- PPO 3 [103]
- PPO 4 [104]
- PPO 5 [105]
- PPO 6 [106]
- PPO 7 [107]

* PPO 8 [108]

Funktion:

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

9-23 Parametrar för signaler

Array [1000]

Värde:

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



- 16-15 Frekvens [%]
- 16-16 Moment [Nm]
- 16-17 Varvtal [v/m]
- 16-18 Termisk belastning, motor
- 16-30 DC-busspänning
- 16-32 Bromsenergi/s
- 16-33 Bromsenergi/2 min
- 16-34 Kylplattans temp.
- 16-35 Termisk belastning, drivenhet
- 16-38 SL Controller, status
- 16-39 Styrkortstemperatur
- 16-50 Extern referens
- 16-52 Återkoppling [enhet]
- 16-53 DigiPot-referens
- 16-54 Återkoppling 1 [enhet]
- 16-55 Återkoppling 2 [enhet]
- 16-56 Återkoppling 3 [enhet]
- 16-60 Digital ingång
- 16-61 Plint 53, switchinställning
- 16-62 Analog ingång 53
- 16-63 Plint 54, switchinställning
- 16-64 Analog ingång 54
- 16-65 Analog utgång 42 [mA]
- 16-66 Digital utgång [bin]
- 16-67 Frekv.ingång nr 29 [Hz]
- 16-68 Frekv.ingång nr 33 [Hz]
- 16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]
- 16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]
- 16-71 Reläutgång [bin]
- 16-72 Räknare A
- 16-73 Räknare B
- 16-75 Analog in X30/11
- 16-76 Analog in X30/12
- 16-77 Analog ut X30/8
- 16-80 Fältbuss, CTW 1
- 16-82 Fältbuss, REF 1
- 16-84 Komm.tillval, STW
- 16-85 FC-port, CTW 1
- 16-90 Larmord
- 16-91 Larmord 2
- 16-92 Varningsord
- 16-93 Varningsord 2
- 16-94 Utök. statusord
- 16-95 Utök. statusord 2
- 16-96 Föreb. underhållsord

Funktion:

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

9-27 Parameterredigering

Värde:

- Inaktiverad [0]
- * Aktiverad [1]

Funktion:

Parametrar kan redigeras via Profibus, standardgränssnittet RS485 eller LCP:n. Välj *Inaktiverad* [0] för att inaktivera redigering via Profibus.

9-28 Processreglering

Värde:

- Inaktivera [0]
- * Aktivera cykl. Mast. [1]

Funktion:

Processreglering (inställning av styrord, varvtalsreferens och processdata) kan göras via antingen Profibus eller standardfältbussen, men inte via båda samtidigt. Lokal styrning kan alltid göras via LCP:n. Regleringen kan ske via processtyrning från både plintar eller fältbuss, beroende på hur par. 8-50 till 8-56 är inställda. Välj *Inaktivera* [0] för att inaktivera processreglering via Profibus, och aktivera processreglering via standardfältbuss eller Profibus Master Class 2. Välj *Aktivera cykl. Mast.* [1] för att aktivera processreglering via Profibus Master Class 1 och inaktivera processreglering via standardbussen eller Profibus Master Class 2.

9-53 Profibus-varningsord

Värde:

Skrivskyddad

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

Funktion:

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

9-63 Faktisk baudhast.

Värde:

Skrivskyddad	
9,6 kbit/s	[0]
19,2 kbit/s	[1]
93,75 kbit/s	[2]
187,5 kbit/s	[3]
500 kbit/s	[4]
1500 kbit/s	[6]
3000 kbit/s	[7]
6000 kbit/s	[8]
12000 kbit/s	[9]
31,25 kbit/s	[10]
45,45 kbit/s	[11]
Ingen baudhastighet hittades	[255]

Funktion:

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

9-65 Profilnummer

Värde:

Skrivskyddad	
0-0	* 0

Funktion:

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

Värde:

Fabriksprog	[0]
* Meny 1	[1]
Meny 2	[2]
Meny 3	[3]
Meny 4	[4]
Aktiv meny	[9]

Funktion:

Välj den meny som ska redigeras.

Välj *Meny 1-4* [1]-[4] för att redigera en specifik meny.

Välj *Aktiv meny* [9] för att följa den aktiva menyn som har valts i par. 0-10.

Välj *Fabriksprog* [0] för standarddata. Detta alternativ kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.

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

9-71 Spara datavärden

Värde:

* Av	[0]
Lagra red. meny	[1]
Lagra alla menyer	[2]

Funktion:

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

Välj *Av* [0] för att inaktivera den permanenta lagringsfunktionen.

Välj *Lagra red. meny* [1] för att spara alla parametervärden i den meny som valts i par. 9-70 i



permanent minne. Valet återgår till Av [0] när alla värden har sparats.

Välj *Lagra alla menyer* [2] för att spara alla parametervärden för alla menyer i permanent minne. Valet återgår till Av [0] när alla parametervärden har sparats.

9-72 Återställ enhet

Värde:

- * Ingen åtgärd [0]
- Start, återställn. [1]
- Komm.tillval, återst. [3]

Funktion:

Välj *Start, återställn.* [1] för att nollställa frekvensomformaren vid nättillslag, liksom för effektcykel.

Välj *Komm.tillval, återst.* [3] för att återställa endast Profibus-tillvalet, vilket är praktiskt efter att vissa värden ändrats i parametergrupp 9-**, t.ex. par 9-18.

Vid återställning försvinner frekvensomformaren från fältbussen, vilket kan orsaka ett kommunikationsfel från mastern.

9-80 Definierade parametrar (1)

Array [116]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst
- Skrivskyddad
- 0-115 * 0

Funktion:

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

9-81 Definierade parametrar (2)

Array [116]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst
- Skrivskyddad
- 0-115 * 0

Funktion:

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

9-82 Definierade parametrar (3)

Array [116]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst
- Skrivskyddad
- 0-115 * 0

Funktion:

Parametern visar en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som är tillgängliga för Profibus.

9-83 Definierade parametrar (4)

Array [116]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst
- Skrivskyddad
- 0-115 * 0

Funktion:

Parametern innehåller en lista över alla definierade frekvensomformarparametrar som är tillgängliga för Profibus.

9-90 Ändrade parametrar (1)

Array [116]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst
- Skrivskyddad
- 0-115 * 0

Funktion:

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

9-91 Ändrade parametrar (2)

Array [116]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0 - 115

* 0

Funktion:

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

9-92 Ändrade parametrar (3)

Array [116]

Värde:

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0-115

* 0

Funktion:

Denna parameter visar en lista över alla frekvensomformarens parametrar som avviker från standardinställningarna.

9-94 Ändrade parametrar (5)

Array [116]

Värde:

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0 - 115

* 0

Funktion:

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





□ Parametrar: DeviceNet CAN-fältbuss

□ 10-** DeviceNet CAN-fältbuss

Parametergrupp för DeviceNet CAN-fältbussparametrar.

□ 10-0* Gemensamma inst.

Parametergrupp för att konfigurera gemensamma inställningar för CAN-fältbusstillval.

10-00 CAN-protokoll

Värde:

* DeviceNet [1]

Funktion:

Visa aktivt CAN-protokoll.



OBS!

Tillvalen beror på installerat tillval.

10-01 Välj baudhastighet

Värde:

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

Funktion:

Välj överföringshastighet för fältbussar. Valet måste motsvara överföringshastigheten för master och de andra fältbussnoderna.

10-02 MAC-ID

Värde:

0-127 N/A * 63 N/A

Funktion:

Val av stationsadress. Varje station som är ansluten till ett visst DeviceNet-nät måste ha en unik adress.

10-05 Avläsning Sändfel, räknare

Värde:

0-255 * 0

Funktion:

Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

10-06 Avläsning Mottag.fel, räknare

Värde:

0-255 * 0

Funktion:

Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

10-07 Avläsning Buss av, räknare

Värde:

0-255 N/A * 0 N/A

Funktion:

Visar antalet bussavstängningshändelser sedan förra starten.

□ 10-1* DeviceNet

Specifika parametrar för DeviceNet-fältbussen.

10-10 Välj processdatatyp

Värde:

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

Funktion:

Välj instansen (telegram) för dataöverföring. Tillgängliga parametrar beror på inställningen av par. 8-10 *Styrordsprofil*.

När par. 8-10 ställs på [0] *FC-profil* blir alternativ [0] och [1] i par. 10-10 tillgängliga.

När par. 8-10 ställs på [5] *ODVA* blir alternativ [2] och [3] i par. 10-10 tillgängliga.

Instanserna 100/150 och 101/151 specifika för Danfoss. Instanserna 20/70 och 21/71 är ODVA-specifika profiler för växelströmsfrekvensomformare.

Riktlinjer för telegramval finns i handboken för DeviceNet.

Observera att varje förändring av denna parameter kommer att genomföras omedelbart.

10-11 Skriv processdatakonfig.

Värde:

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

Funktion:

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

10-12 Läs processdatakonfig.

Värde:

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

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

Funktion:

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



10-13 Varningsparameter

Värde:

0-65535 N/A * 0 N/A

Funktion:

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

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

10-14 Nätreferens

Värde:

Läs endast från LCP.

- * Av [0]
- På [1]

Funktion:

Välj referenskällan i instans 21/71 och 20/70.
Välj Av [0] för att aktivera referens via analoga/digitala ingångar.
Välj På [1] för att aktivera referens via fältbussen.

10-15 Nätstyrning

Värde:

Läs endast från LCP.

- * Av [0]
- På [1]

Funktion:

Välj styrkällan i instans 21/71 och 20-70.
Välj Av [0] för att aktivera styrning via analoga/digitala ingångar.
Välj På [1] för att aktivera styrning via fältbussen.

□ 10-2* COS-filter

Parametrar för att konfigurera COS-filterinställningar.

10-20 COS-filter 1

Värde:

0-FFFF * FFFF

Funktion:

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

10-21 COS-filter 2

Värde:

0-FFFF * FFFF

Funktion:

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

10-22 COS-filter 3

Värde:

0-FFFF * FFFF

Funktion:

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

10-23 COS-filter 4

Värde:

0-FFFF * FFFF

Funktion:

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.

□ 10-3* Parameteråtkomst

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

10-30 Array-index

Värde:

0-255 N/A * 0 N/A

Funktion:

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

10-31 Lagra datavärden

Värde:

- * Av [0]
- Lagra red. meny [1]
- Lagra alla menyer [2]

Funktion:

Parameter värden som ändrats i DeviceNet lagras inte automatiskt i beständigt minne. Använd denna parameter för att aktivera en funktion som sparar parameter värden permanent i EEPROM, så att ändrade parameter värden behålls vid ström-löshet.

Välj *Av* [0] för att inaktivera den permanenta lagringsfunktionen.

Välj *Lagra red. meny* [1] för att spara alla parameter värden från den aktiva menyn i beständigt minne. Valet återgår till *Av* [0] när alla värden har sparats.

Välj *Lagra alla menyer* [2] för att spara alla parameter värden för alla menyer i permanent minne. Valet återgår till *Av* [0] när alla parameter värden har sparats.

10-32 Devicenet-revision

Värde:

- 0-65535 N/A * 0 N/A

Funktion:

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

10-33 Lagra alltid

Värde:

- * Av [0]
- På [1]

Funktion:

Välj [0] för att inaktivera lagring i beständigt minne.

Välj [1] för att som standard lagra dataparametrar som tagits emot via DeviceNet i EEPROM, beständigt minne.

10-39 Devicenet, F-parametrar

Vektor [1000]

Värde:

- Ingen LCP-åtkomst
- 0. - 0. * 0.

Funktion:

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

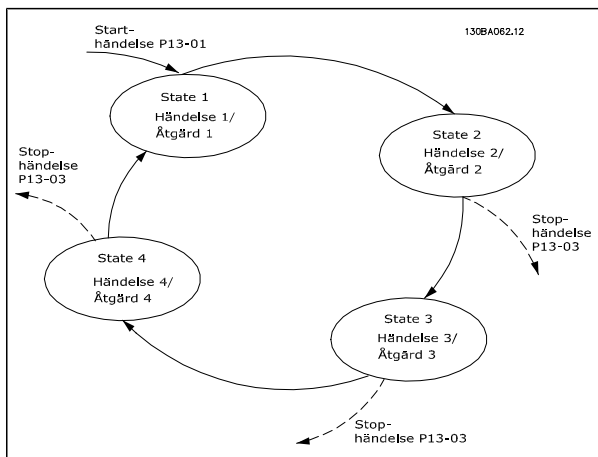


□ Parametrar: Smart Logic Control

□ 13-** Prog. funktioner

Smart Logic Control (SLC) är väsentligen en sekvens av användardefinierade åtgärder (se par. 13-52 [x]) som SLC utför när motsvarande användardefinierad *händelse* (se par. 13-51 [x]) utvärderas som SANT av SLC. Händelser och *åtgärder* är alla numrerade och sammanlänkade i par. Detta innebär att när *händelse* [0] inträffar (tilldelas värdet SANT) utförs *åtgärd* [0]. Därefter kommer villkoren för *händelse* [1] att utvärderas och om resultatet blir SANT kommer *åtgärd* [1] att utföras osv. Endast en *händelse* utvärderas åt gången. Om en *händelse* utvärderas som FALSKT 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 SANT kommer SLC att utföra *åtgärd* [0] och börja utvärdera *händelse* [1]. Det går att programmera från 1 till 20 *händelser* och *åtgärder*.

När den sista *händelsen/åtgärden* har utförts börjar sekvensen om igen från *händelse* [0]/*åtgärd* [0]. Bilden visar ett exempel med tre händelser / åtgärder:



Start och stopp av SLC:

Du kan starta och stoppa SLC genom att välja *På* [1] eller *Av* [0] i par. 13-00. SLC startar alltid i läge 0 (där den utvärderar *händelse* [0]). SLC startar när starthändelsen (som definieras i par. 13-01 *Starthändelse*) utvärderas som SANT (försatt att *På* [1] valts i par. 13-00). SLC stoppar när *Stopp-händelse* (par. 13-02) har värdet SANT.

Par. 13-03 återställer alla SLC-parametrar och börjar programmera från början.

□ 13-0* SLC-inställningar

Använd SLC-inställningar för aktivering, inaktivering och återställning av Smart Logic Control.

13-00 SL Controller-läge

Värde:

* Av	[0]
På	[1]

Funktion:

Välj *På* [1] för att aktivera Smart Logic Control så att det startar när ett startkommando föreligger t.ex. via en digital ingång.

Välj *Av* [0] för att inaktivera Smart Logic Control.

13-01 Starthändelse

Värde:

Falskt	[0]
Sant	[1]
Kör	[2]
Inom intervall	[3]
Enligt referens	[4]
Momentgräns	[5]
Strömgräns	[6]
Utanför strömomr.	[7]
Under I, låg	[8]
Över I, hög	[9]
Utanför varvtalsomr.	[10]
Under varvtal, låg	[11]
Över varvtal, hög	[12]
Utanför återk.omr.	[13]
Under återk., låg	[14]
Över återk., hög	[15]
Termisk varning	[16]
Nät utanför intervall	[17]
Reversering	[18]
Varning	[19]
Larm (tripp)	[20]
Larm (trippplåst)	[21]
Komparator 0	[22]
Komparator 1	[23]
Komparator 2	[24]
Komparator 3	[25]

Logisk regel 0	[26]
Logisk regel 1	[27]
Logisk regel 2	[28]
Logisk regel 3	[29]
Digital ingång DI18	[33]
Digital ingång DI19	[34]
Digital ingång DI27	[35]
Digital ingång DI29	[36]
Digital ingång DI32	[37]
Digital ingång DI33	[38]
Startkommando	[39]
Drive stoppad	[40]
Återställning av tripp.	[41]
Autoåterst. tripp	[42]
OK-knapp	[43]
Reset-knapp	[44]
Vänsterknapp	[45]
Högerknapp	[46]
Uppåtknapp	[47]
Nedåtknapp	[48]
Komparator 4	[50]
Komparator 5	[51]
Logisk regel 4	[60]
Logisk regel 5	[61]

Funktion:

Välj boolesk ingång (SANT eller FALSKT) för att aktivera Smart Logic Control.

**Falskt* [0] (fabriksinställning) anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.

Sant [1] anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.

Kör [2] se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Inom intervall [3] se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Enligt referens [4] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Momentgräns [5] Se parametergrupp. 5-3* för ytterligare beskrivning.

Strömbegränsning [6] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför strömomr. [7] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under I, låg [8] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över I, hög [9] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under varvtal, låg [11] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över varvtal, hög [12] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Termisk varning [16] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Nät utanför intervall [17] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Reversering [18] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Varning [19] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Larm (tripp) [20] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Larm (tripplåst) [21] se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Komparator 0 [22] Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.

Komparator 1 [23] Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.

Komparator 2 [24] Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.

Komparator 3 [25] Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.

Logisk regel 0 [26] Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.

Logisk regel 1 [27] Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.

Logisk regel 2 [28] Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.

Logisk regel 3 [29] Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.

Digital ingång DI18 [33] Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI19 [34] Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI27 [35] Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI29 [36] Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI32 [37] Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI33 [38] Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).

Startkommando [39] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).

Drive stoppad [40] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något





sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).

Återställ tripp [41] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.

Autoåterst. tripp [42] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.

OK-knapp [43] Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.

Reset-knapp [44] Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.

Vänsterknapp [45] Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.

Högerknapp [46] Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.

Uppåtknapp [47] Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.

Nedåtknapp [48] Detta villkor är SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.

Komparator 4 [50] Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.

Komparator 5 [51] Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.

Logisk regel 4 [60] Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.

Logisk regel 5 [61] Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.

13-02 Stopp händelse

Värde:

Falskt	[0]
Sant	[1]
Kör	[2]
Inom intervall	[3]
Enligt referens	[4]
Momentgräns	[5]
Strömgräns	[6]
Utanför strömomr.	[7]
Under I, låg	[8]
Över I, hög	[9]
Utanför varvtalsomr.	[10]
Under varvtal, låg	[11]
Över varvtal, hög	[12]
Utanför återk.omr.	[13]
Under återk., låg	[14]
Över återk., hög	[15]
Termisk varning	[16]

Nät utanför intervall	[17]
Reversering	[18]
Varning	[19]
Larm (tripp)	[20]
Larm (tripplåst)	[21]
Komparator 0	[22]
Komparator 1	[23]
Komparator 2	[24]
Komparator 3	[25]
Logisk regel 0	[26]
Logisk regel 1	[27]
Logisk regel 2	[28]
Logisk regel 3	[29]
SL-tidsgräns 0	[30]
SL-tidsgräns 1	[31]
SL-tidsgräns 2	[32]
Digital ingång DI18	[33]
Digital ingång DI19	[34]
Digital ingång DI27	[35]
Digital ingång DI29	[36]
Digital ingång DI32	[37]
Digital ingång DI33	[38]
Startkommando	[39]
Drive stoppad	[40]
Återställning av tripp.	[41]
Autoåterst. tripp	[42]
OK-knapp	[43]
Reset-knapp	[44]
Vänsterknapp	[45]
Högerknapp	[46]
Uppåtknapp	[47]
Nedåtknapp	[48]
Komparator 4	[50]
Komparator 5	[51]
Logisk regel 4	[60]
Logisk regel 5	[61]
SL-tidsgräns 3	[70]
SL-tidsgräns 4	[71]
SL-tidsgräns 5	[72]
SL-tidsgräns 6	[73]
SL-tidsgräns 7	[74]

Funktion:

Välj boolesk ingång (SANT eller FALSKT) för att inaktivera Smart Logic Control.



**Falskt* [0] (fabriksinställning) anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
Sant [1] anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
Kör [2] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Inom intervall [3] se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Enligt referens [4] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Momentgräns [5] Se parametergrupp. 5-3* för ytterligare beskrivning.
Strömbegränsning [6] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Utanför strömomr. [7] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Under I, låg [8] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Över I, hög [9] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Under varvtal, låg [11] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Över varvtal, hög [12] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Termisk varning [16] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Nät utanför intervall [17] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Reversering [18] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Varning [19] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Larm (tripp) [20] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Larm (tripplåst) [21] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Komparator 0 [22] Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
Komparator 1 [23] Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
Komparator 2 [24] Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
Komparator 3 [25] Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
Logisk regel 0 [26] Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
Logisk regel 1 [27] Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
Logisk regel 2 [28] Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.

Logisk regel 3 [29] Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
Digital ingång DI18 [33] Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
Digital ingång DI19 [34] Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
Digital ingång DI27 [35] Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
Digital ingång DI29 [36] Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
Digital ingång DI32 [37] Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
Digital ingång DI33 [38] Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
Startkommando [39] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
Drive stoppad [40] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
Återställ tripp [41] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.
Autoåterst. tripp [42] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
OK-knapp [43] Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
Reset-knapp [44] Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
Vänsterknapp [45] Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
Högerknapp [46] Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
Uppåtknapp [47] Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
Nedåtknapp [48] Detta villkor är SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
Komparator 4 [50] Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
Komparator 5 [51] Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
Logisk regel 4 [60] Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
Logisk regel 5 [61] Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 3 [70] Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 4 [71] Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.



SL-tidsgräns 5 [72] Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 6 [73] Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 7 [74] Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

13-03 Återställ SLC

Värde:

* Återställ inte SLC [0]
 Återställ SLC [1]

Funktion:

Välj *Återställ SLC* [1] för att återställa alla parametrar i grupp 13 (13-*) till fabriksinställningar. Välj **Återställ inte SLC* [0] för att behålla de programmerade inställningarna för alla parametrar i grupp 13 (13-*).

□ 13-1* Komparatorer

Komparatorer används för jämförelse av kontinuerliga variabler (dvs. utfrekvens, utström, analog ingång osv.) med fasta förinställda värden. Komparatorer utvärderas en gång varje genomsökningsperiod. Använd resultatet (SANT eller FALSKT) för att direkt definiera en händelse (se par. 13-51), eller som boolesk ingång i en logisk regel (se par. 13-40, 13-42 eller 13-44). Alla parametrar i denna parametergrupp är array-parametrar med index 0 till 3. Välj index 0 för att programmera Komparator 0, index 1 för att programmera Komparator 1, och så vidare.

13-10 Komparatoroperand

Array [4]

Värde:

* INAKTIVERAD [0]
 Referens [1]
 Återkoppling [2]
 Motorvarvtal [3]
 Motorström [4]
 Motormoment [5]
 Motoreffekt [6]
 Motorspänning [7]
 DC-busspänning [8]
 Motor, termisk [9]
 FC, termisk [10]

Kylplattans temp. [11]
 Analog ingång AI53 [12]
 Analog ingång AI54 [13]
 Analog ingång AIFB10 [14]
 Analog ingång AIS24V [15]
 Analog ingång AICCT [17]
 Pulsingång FI29 [18]
 Pulsingång FI33 [19]
 Larmnummer [20]
 Räknare A [30]
 Räknare B [31]

Funktion:

Välj den variabel som ska övervakas av komparatorn.

13-11 Komparatoroperator

Array [6]

Värde:

< [0]
 * ≈ [1]
 > [2]

Funktion:

Välj den operator som ska användas vid jämförelsen.

Välj < [0] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT, om den variabel som valts i par. 13-10 är mindre än det fasta värdet i par. 13-12. Resultatet blir FALSKT om den variabel som valts i par. 13-10 är större än det fasta värdet i par. 13-12. Välj > [2] för den logiska inversen av alternativet < [0].

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

13-12 Komparatorvärde

Array [6]

Värde:

-100000,000 - 100000,000 * 0.000

Funktion:

Ange "utlösningsnivå" för den variabel som övervakas av denna komparator. Detta är en array-

parameter som innehåller komparatorvärdena 0 till 5.

□ 13-2* Timers

Denna parametergrupp består av timerparametrar.

Använd resultatet (SANT eller FALSKT) från *timers* för att direkt definiera en *händelse* (se par. 13-51), eller som boolesk ingång i en *logisk regel* (se par. 13-40, 13-42 eller 13-44). En timer har värdet FALSKT endast när den startats av en åtgärd (dvs. Starta timer 1 [29]) till dess att det timervärde som anges i denna parameter har förflutit. Den får då värdet SANT igen.

Alla parametrar i denna parametergrupp är arrayparametrar med index 0 till 2. Välj index 0 för att programmera Timer 0, index 1 för att programmera Timer 1, och så vidare.

13-20 SL Controller-timer

Array [3]

Värde:

0,00 - 360000,00 s * 0,00 s

Funktion:

Ange värdet som ska definiera varaktigheten i utsignalen FALSKT från den programmerade timern. En timer har endast värdet FALSKT om den har startats av en åtgärd (dvs. *Starta timer 1* [29]) och tills det givna timervärdet förflutit.

□ 13-4* Logiska regler

Kombinera upp till tre booleska ingångar (SANT / FALSKT-ingångar) från timers, komparatorer, digitala ingångar, statusbitar och händelser med hjälp av de logiska operatorerna OCH, ELLER och INTE. Välj booleska ingångar för beräkningen i par. 13-40, 13-42 och 13-44. Definiera de operatörer som ska användas för att kombinera de ingångar som valts i par. 13-41 och 13-43 logiskt.

Prioritering vid beräkning

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

13-40 Logisk regel, boolesk 1

Array [6]

Värde:

* Falskt	[0]
Sant	[1]
Kör	[2]
Inom intervall	[3]
Enligt referens	[4]
Momentgräns	[5]
Strömgräns	[6]
Utanför strömomr.	[7]
Under I, låg	[8]
Över I, hög	[9]
Utanför varvtalsomr.	[10]
Under varvtal, låg	[11]
Över varvtal, hög	[12]
Utanför återk.omr.	[13]
Under återk., låg	[14]
Över återk., hög	[15]
Termisk varning	[16]
Nät utanför intervall	[17]
Reversering	[18]
Varning	[19]
Larm (tripp)	[20]
Larm (trippplåst)	[21]
Komparator 0	[22]
Komparator 1	[23]
Komparator 2	[24]
Komparator 3	[25]
Logisk regel 0	[26]
Logisk regel 1	[27]
Logisk regel 2	[28]
Logisk regel 3	[29]
Tidsgräns 0	[30]
Tidsgräns 1	[31]
Tidsgräns 2	[32]
Digital ingång DI18	[33]
Digital ingång DI19	[34]
Digital ingång DI27	[35]
Digital ingång DI29	[36]
Digital ingång DI32	[37]
Digital ingång DI33	[38]
Startkommando	[39]



Drive stoppad	[40]
Återställning av tripp.	[41]
Autoåterst. tripp	[42]
OK-knapp	[43]
Reset-knapp	[44]
Vänsterknapp	[45]
Högerknapp	[46]
Uppåtknapp	[47]
Nedåtknapp	[48]
Komparator 4	[50]
Komparator 5	[51]
Logisk regel 4	[60]
Logisk regel 5	[61]
SL-tidsgräns 3	[70]
SL-tidsgräns 4	[71]
SL-tidsgräns 5	[72]
SL-tidsgräns 6	[73]
SL-tidsgräns 7	[74]

Funktion:

Välj den första booleska (SANT eller FALSKT) in-signalen för den valda logiska regeln.

**Falskt* [0] (fabriksinställning) anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.

Sant [1] anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.

Kör [2] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Inom intervall [3] se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Enligt referens [4] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Momentgräns [5] Se parametergrupp. 5-3* för ytterligare beskrivning.

Strömbegränsning [6] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför strömomr. [7] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under I, låg [8] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över I, hög [9] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför varvtalsomr. [10] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under varvtal, låg [11] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över varvtal, hög [12] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför återk.omr. [13] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under återk., låg [14] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över återk., hög [15] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Termisk varning [16] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Nät utanför intervall [17] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Reversering [18] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Varning [19] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Larm (tripp) [20] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Larm (tripplåst) [21] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Komparator 0 [22] Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.

Komparator 1 [23] Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.

Komparator 2 [24] Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.

Komparator 3 [25] Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.

Logisk regel 0 [26] Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.

Logisk regel 1 [27] Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.

Logisk regel 2 [28] Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.

Logisk regel 3 [29] Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.

Tidsgräns 0 [30] Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.

Tidsgräns 1 [31] Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.

Tidsgräns 2 [32] Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.

Digital ingång DI18 [33] Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI19 [34] Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI27 [35] Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI29 [36] Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).

Digital ingång DI32 [37] Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).



Digital ingång DI33 [38] Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT). *Digital ingång DI32* [37] Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).

Startkommando [39] Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).

Drive stoppad [40] Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).

Återställ tripp [41] Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.

Autoåterst. tripp [42] Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.

OK-knapp [43] Denna logiska regel har värdet SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.

Reset-knapp [44] Denna logiska regel har värdet SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.

Vänsterknapp [45] Denna logiska regel har värdet SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.

Högerknapp [46] Denna logiska regel har värdet SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.

Uppåtknapp [47] Denna logiska regel har värdet SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.

Nedåtknapp [48] Denna logiska regel har värdet SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.

Komparator 4 [50] Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.

Komparator 5 [51] Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.

Logisk regel 4 [60] Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.

Logisk regel 5 [61] Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.

SL-tidsgräns 3 [70] Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.

SL-tidsgräns 4 [71] Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.

SL-tidsgräns 5 [72] Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.

SL-tidsgräns 6 [73] Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.

SL-tidsgräns 7 [74] Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

13-41 Logisk regel, operator 1

Array [6]

Värde:

* INAKTIVERAD	[0]
OCH	[1]
ELLER	[2]
OCH INTE	[3]
ELLER INTE	[4]
INTE OCH	[5]
Inte eller	[6]
Inte och inte	[7]
Inte eller inte	[8]

Funktion:

Välj den första logiska operatoren som ska användas på de booleska ingångarna från par. 13-40 och 13-42.

[13 -XX] avser den booleska ingången i par. 13-*

Välj *INAKTIVERAD* [0] om du vill ignorera par. 13-42, 13-43 och 13-44.

OCH [1] utvärderar uttrycket [13-40] *OCH* [13-42].

ELLER [2] utvärderar uttrycket [13-40] *ELLER* [13-42].

OCH INTE [3] utvärderar uttrycket [13-40] *OCH INTE* [13-42].

ELLER INTE [4] utvärderar uttrycket [13-40] *ELLER INTE* [13-42].

INTE OCH [5] utvärderar uttrycket *INTE* [13-40] *OCH* [13-42].

INTE ELLER [6] utvärderar uttrycket *INTE* [13-40] *ELLER* [13-42].

INTE OCH INTE [7] utvärderar uttrycket *INTE* [13-40] *OCH INTE* [13-42].

INTE ELLER INTE [8] utvärderar uttrycket *INTE* [13-40] *ELLER INTE* [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2

Array [6]

Värde:

* Falskt	[0]
Sant	[1]



Kör	[2]	Uppåtknapp	[47]
Inom intervall	[3]	Nedåtknapp	[48]
Enligt referens	[4]	Komparator 4	[50]
Momentgräns	[5]	Komparator 3	[51]
Strömgräns	[6]	Logisk regel 4	[60]
Utanför strömomr.	[7]	Logisk regel 1	[61]
Under I, låg	[8]	SL-tidsgräns 2	[70]
Över I, hög	[9]	SL-tidsgräns 2	[71]
Utanför varvtalsomr.	[10]	SL-tidsgräns 2	[72]
Under varvtal, låg	[11]	SL-tidsgräns 2	[73]
Över varvtal, hög	[12]	SL-tidsgräns 2	[74]
Utanför återk.omr.	[13]		
Under återk., låg	[14]		
Över återk., hög	[15]		
Termisk varning	[16]		
Nät utanför intervall	[17]		
Reversering	[18]		
Varning	[19]		
Larm (tripp)	[20]		
Larm (tripplåst)	[21]		
Komparator 0	[22]		
Komparator 1	[23]		
Komparator 2	[24]		
Komparator 3	[25]		
Logisk regel 0	[26]		
Logisk regel 1	[27]		
Logisk regel 2	[28]		
Logisk regel 3	[29]		
Tidsgräns 0	[30]		
Tidsgräns 1	[31]		
Tidsgräns 2	[32]		
Digital ingång DI18	[33]		
Digital ingång DI19	[34]		
Digital ingång DI27	[35]		
Digital ingång DI29	[36]		
Digital ingång DI32	[37]		
Digital ingång DI33	[38]		
Startkommando	[39]		
Drive stoppad	[40]		
Återställning av tripp.	[41]		
Autoåterst. tripp	[42]		
OK-knapp	[43]		
Reset-knapp	[44]		
Vänsterknapp	[45]		
Högerknapp	[46]		

Funktion:

Välj den andra booleska (SANT eller FALSKT) in-signalen för den valda logiska regeln. Se par. 13-40 för ytterligare förklaring.

13-43 Logisk regel, operator 2

Array [6]

Värde:

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

Funktion:

Välj den andra logiska operatören som ska användas i den booleska ingången som beräknas i par. 13-40, 13-41 och 13-42 och den booleska ingången från par. 13-42.

[13-44] utgör den booleska ingången i par. 13-44.

[13-40/13-42] utgör den booleska ingången beräknad i par. 13-40, 13-41 och 13-42. INAKTIVERAD [0] (fabriksinställning). Välj detta alternativ för att ignorera par. 13-44.

OCH [1] utvärderar uttrycket [13-40/13-42] OCH [13-44].

ELLER [2] utvärderar uttrycket [13-40/13-42] ELLER [13-44].

OCH INTE [3] utvärderar uttrycket [13-40/13-42]
OCH INTE [13-44].
ELLER INTE [4] utvärderar uttrycket
 [13-40/13-42] *ELLER INTE* [13-44].
INTE OCH [5] utvärderar uttrycket *INTE*
 [13-40/13-42] *OCH* [13-44].
INTE ELLER [6] utvärderar uttrycket *INTE*
 [13-40/13-42] *ELLER* [13-44].
INTE OCH INTE [7] utvärderar uttrycket *INTE*
 [13-40/13-42] och utvärderar *OCH INTE* [13-44].
INTE ELLER INTE [8] utvärderar uttrycket *INTE*
 [13-40/13-42] *ELLER INTE* [13-44].

13-44 Logisk regel, boolesk 3

Array [6]

Värde:

*Falskt	[0]
Sant	[1]
Kör	[2]
Inom intervall	[3]
Enligt referens	[4]
Momentgräns	[5]
Strömgräns	[6]
Utanför strömomr.	[7]
Under I, låg	[8]
Över I, hög	[9]
Utanför varvtalsomr.	[10]
Under varvtal, låg	[11]
Över varvtal, hög	[12]
Utanför återk.omr.	[13]
Under återk., låg	[14]
Över återk., hög	[15]
Termisk varning	[16]
Nät utanför intervall	[17]
Reversering	[18]
Varning	[19]
Larm (tripp)	[20]
Larm (tripplåst)	[21]
Komparator 0	[22]
Komparator 1	[23]
Komparator 2	[24]
Komparator 3	[25]
Logisk regel 0	[26]
Logisk regel 1	[27]
Logisk regel 2	[28]

Logisk regel 3	[29]
Tidsgräns 0	[30]
Tidsgräns 1	[31]
Tidsgräns 2	[32]
Digital ingång DI18	[33]
Digital ingång DI19	[34]
Digital ingång DI27	[35]
Digital ingång DI29	[36]
Digital ingång DI32	[37]
Digital ingång DI33	[38]
Startkommando	[39]
Drive stoppad	[40]
Återställning av tripp.	[41]
Autoåterst. tripp	[42]
OK-knapp	[43]
Reset-knapp	[44]
Vänsterknapp	[45]
Högerknapp	[46]
Uppåtknapp	[47]
Nedåtknapp	[48]
Komparator 4	[50]
Komparator 3	[51]
Logisk regel 4	[60]
Logisk regel 1	[61]
SL-tidsgräns 2	[70]
SL-tidsgräns 2	[71]
SL-tidsgräns 2	[72]
SL-tidsgräns 2	[73]
SL-tidsgräns 2	[74]

Funktion:

Välj den tredje booleska (SANT eller FALSKT) ingången för den valda logiska regeln.

□ 13-5* Status

Parametrar för programmering av Smart Logic Control.

13-51 SL Controller-villkor

Array [20]

Värde:

* Falskt	[0]
Sant	[1]
Kör	[2]
Inom intervall	[3]



Enligt referens	[4]	Komparator 4	[50]
Momentgräns	[5]	Komparator 3	[51]
Strömgräns	[6]	Logisk regel 4	[60]
Utanför strömomr.	[7]	Logisk regel 1	[61]
Under I, låg	[8]	SL-tidsgräns 2	[70]
Över I, hög	[9]	SL-tidsgräns 2	[71]
Utanför varvtalsomr.	[10]	SL-tidsgräns 2	[72]
Under varvtal, låg	[11]	SL-tidsgräns 2	[73]
Över varvtal, hög	[12]	SL-tidsgräns 2	[74]
Utanför återk.omr.	[13]		
Under återk., låg	[14]		
Över återk., hög	[15]		
Termisk varning	[16]		
Nät utanför intervall	[17]		
Reversering	[18]		
Varning	[19]		
Larm (tripp)	[20]		
Larm (tripplåst)	[21]		
Komparator 0	[22]		
Komparator 1	[23]		
Komparator 2	[24]		
Komparator 3	[25]		
Logisk regel 0	[26]		
Logisk regel 1	[27]		
Logisk regel 2	[28]		
Logisk regel 3	[29]		
Tidsgräns 0	[30]		
Tidsgräns 1	[31]		
Tidsgräns 2	[32]		
Digital ingång DI18	[33]		
Digital ingång DI19	[34]		
Digital ingång DI27	[35]		
Digital ingång DI29	[36]		
Digital ingång DI32	[37]		
Digital ingång DI33	[38]		
Startkommando	[39]		
Drive stoppad	[40]		
Återställning av tripp.	[41]		
Autoåterst. tripp	[42]		
OK-knapp	[43]		
Reset-knapp	[44]		
Vänsterknapp	[45]		
Högerknapp	[46]		
Uppåtknapp	[47]		
Nedåtknapp	[48]		

Funktion:

Välj den booleska ingång (SANT eller FALSKT) som ska definiera Smart Logic Control-händelsen. **Falskt* [0] för in det fasta värdet FALSKT i händelsen.

Sant [1] för in det fasta värdet SANT i händelsen. *Kör* [2] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Inom intervall [3] se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Enligt referens [4] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Momentgräns [5] Se parametergrupp. 5-3* för ytterligare beskrivning.

Strömbegränsning [6] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför strömomr. [7] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över I, låg [8] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under I hög [9] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför varvtalsomr. [10] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under varvtal, låg [11] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över varvtal, hög [12] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Utanför återk.omr. [13] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Under återk., låg [14] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Över återk., hög [15] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Termisk varning [16] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Nät utanför intervall [17] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

Reversering [18] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.



Varning [19] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Larm (tripp) [20] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Larm (triplåst) [21] Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
Komparator 0 [22] Använd resultatet från komparator 0 i händelsen.
Komparator 1 [23] Använd resultatet från komparator 1 i händelsen.
Komparator 2 [24] Använd resultatet från komparator 2 i händelsen.
Komparator 3 [25] Använd resultatet från komparator 3 i händelsen.
Logisk regel 0 [26] Använd resultatet från logisk regel 0 i händelsen.
Logisk regel 1 [27] Använd resultatet från logisk regel 1 i händelsen.
Logisk regel 2 [28] Använd resultatet från logisk regel 2 i händelsen.
Logisk regel 3 [29] Använd resultatet från logisk regel 3 i händelsen.
Tidsgräns 0 [30] Använd resultatet från timer 0 i händelsen.
Tidsgräns 1 [31] Använd resultatet från timer 1 i händelsen.
Tidsgräns 2 [32] Använd resultatet från timer 2 i händelsen.
Digital ingång DI18 [33] Använd värdet från DI18 i händelsen (högt = SANT).
Digital ingång DI19 [34] Använd värdet från DI19 i händelsen (högt = SANT).
Digital ingång DI27 [35] Använd värdet från DI27 i händelsen (högt = SANT).
Digital ingång DI29 [36] Använd värdet från DI29 i händelsen (högt = SANT).
Digital ingång DI32 [37] Använd värdet från DI32 i händelsen (högt = SANT).
Digital ingång DI33 [38] Använd värdet från DI33 i händelsen (högt = SANT).
Startkommando [39] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
Drive stoppad [40] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
Återställ tripp [41] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte triplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.

Autoåterst. tripp [42] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte triplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
OK-knapp [43] Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
Reset-knapp [44] Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
Vänsterknapp [45] Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
Högerknapp [46] Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
Uppåtknapp [47] Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
Nedåtknapp [48] Detta villkor är SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
Komparator 4 [50] Använd resultatet från komparator 4 i händelsen.
Komparator 5 [51] Använd resultatet från komparator 5 i händelsen.
Logisk regel 4 [60] Använd resultatet från logisk regel 4 i händelsen.
Logisk regel 5 [61] Använd resultatet från logisk regel 5 i händelsen.
SL-tidsgräns 3 [70] Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
Tidsgräns 4 [71] Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 5 [72] Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 6 [73] Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
SL-tidsgräns 7 [74] Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

13-52 SL Controller-funktioner

Array [20]

Värde:

* Inaktiverad	[0]
Ingen åtgärd	[1]
Välj meny 1	[2]
Välj meny 1	[3]
Välj meny 2	[4]
Välj meny 3	[5]
Välj förinställd ref. 0	[10]
Välj förinställd ref. 1	[11]
Välj förinställd ref. 2	[12]
Välj förinställd ref. 3	[13]
Välj förinställd ref. 4	[14]

Välj förinställd ref. 5	[15]
Välj förinställd ref. 6	[16]
Välj förinställd ref. 7	[17]
Välj ramp 1	[18]
Välj ramp 2	[19]
Kör	[22]
Kör bakåt	[23]
Stopp	[24]
Dcstopp	[26]
Utrullning	[27]
Frys utgång	[28]
Starta timer 0	[29]
Starta timer 1	[30]
Starta timer 2	[31]
Ange dig. ut. A låg	[32]
Ange dig. ut. B låg	[33]
Ange dig. ut. C låg	[34]
Ange dig. ut. D låg	[35]
Ange dig. ut. E låg	[36]
Ange dig. ut. F låg	[37]
Ange dig. ut. A hög	[38]
Ange dig. ut. B hög	[39]
Ange dig. ut. C hög	[40]
Ange dig. ut. D hög	[41]
Ange dig. ut. E hög	[42]
Ange dig. ut. F hög	[43]
Återställ räknare A	[60]
Återställ räknare B	[61]
Starta timer 3	[70]
Starta timer 4	[71]
Starta timer 5	[72]
Starta timer 6	[73]
Starta timer 7	[74]

Funktion:

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

**INAKTIVERAD* [0]

Ingen åtgärd [1]

Välj meny 1 [2] - ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "1".

Välj meny 2 [3] - ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "2".

Välj meny 3 [4] - ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "3".

Välj meny 4 [5] - ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "4". Om menyn ändras, läggs den samman med andra menykommandon som kommer antingen från de digitala ingångarna eller via en fältbuss.

Välj förinställd referens 0 [10] - väljer förinställd referens 0.

Välj förinställd referens 1 [11] - väljer förinställd referens 1.

Välj förinställd referens 2 [12] - väljer förinställd referens 2.

Välj förinställd referens 3 [13] - väljer förinställd referens 3.

Välj förinställd referens 4 [14] - väljer förinställd referens 4.

Välj förinställd referens 5 [15] - väljer förinställd referens 5.

Välj förinställd referens 6 [16] - väljer förinställd referens 6.

Välj förinställd referens 7 [17] - 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.

Välj ramp 1 [18] - väljer ramp 1.

Välj ramp 2 [19] - väljer ramp 2.

Kör [22] - skickar ett startkommando till frekvensomformaren.

Kör bakåt [23] - skickar ett kommando om reverserad start till frekvensomformaren.

Stopp [24] - skickar ett stoppkommando till frekvensomformaren.

Dcstopp [26] - skickar ett DC-stoppkommando till frekvensomformaren.

Utrullning [27] - frekvensomformaren rullar ut omedelbart. Alla stoppkommandon, inklusive utrullningskommandot, stoppar SLC.

Frys utgång [28] - fryser frekvensomformarens utfrekvens.

Starta timer 0 [29] - startar timer 0, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Starta timer 1 [30] - startar timer 1, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Starta timer 2 [31] - startar timer 2, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Ange digital utgång A låg [32] - varje utgång satt till "digital utgång 1" är låg (av).

Ange digital utgång B låg [33] - varje utgång satt till "digital utgång 2" är låg (av).

Ange digital utgång C låg [34] - varje utgång satt till "digital utgång 3" är låg (av).

Ange digital utgång D låg [35] - varje utgång satt till "digital utgång 4" är låg (av).

Ange digital utgång E låg [36] - varje utgång satt till "digital utgång 5" är låg (av).

Ange digital utgång F låg [37] - varje utgång satt till "digital utgång 6" är låg (av).

Ange digital utgång A hög [38] - varje utgång satt till "digital utgång 1" är hög (stängd).

Ange digital utgång B hög [39] - varje utgång satt till "digital utgång 2" är hög (stängd).

Ange digital utgång C hög [40] - varje utgång satt till "digital utgång 3" är hög (stängd).

Ange digital utgång D hög [41] - varje utgång satt till "digital utgång 4" är hög (stängd).

Ange digital utgång E hög [42] - varje utgång satt till "digital utgång 5" är hög (stängd).

Ange digital utgång F hög [43] - varje utgång satt till "digital utgång 6" är hög (stängd).

Återställ räknare A [60] - återställer räknare A till noll.

Återställ räknare B [61] - återställer räknare B till noll.

Starta timer 3 [70] - startar timer 3, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Starta timer 4 [71] - startar timer 4, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Starta timer 5 [72] - startar timer 5, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Starta timer 6 [73] - startar timer 6, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

Starta timer 7 [74] - startar timer 7, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.



□ Parametrar: Specialfunktioner



□ 14-** Specialfunktioner

Parametergrupp för att konfigurera speciella frekvensomformarfunktioner.

□ 14-0* Växelriktarswitch.

Parametrar för konfigurering av växelriktarswitchningen.

14-00 Switchmönster

Värde:

* 60 AVM	[0]
SFAVM	[1]

Funktion:

Välj Switchmönster: 60° AVM eller SFAVM.

14-01 Switchfrekvens

Värde:

1,0 kHz	[0]
1,5 kHz	[1]
2,0 kHz	[2]
2,5 kHz	[3]
3,0 kHz	[4]
3,5 kHz	[5]
4,0 kHz	[6]
5,0 kHz	[7]
6,0 kHz	[8]
7,0 kHz	[9]
8,0 kHz	[10]
10,0 kHz	[11]
12,0 kHz	[12]
14,0 kHz	[13]
16,0 kHz	[14]

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 parameter 4-01 när motorn är igång, tills motorn blir så tyst som möjligt. Se

även par. 14-00 och avsnittet *Nedstämpling*.



OBS!

Switchfrekvenser över 5,0 kHz leder till automatisk nedstämpling av frekvensomformarens maximala uteffekt.

14-03 Övermodulering

Värde:

Av	[0]
* På	[1]

Funktion:

Välj *På* [1] för att ansluta övermoduleringsfunktionen för motorspänningen, för att uppnå en motorspänning upp till 15 % större än nätspänningen.

Välj *Av* [0] för att inaktivera övermodulering av motorspänningen, för att undvika momentrippel på motoraxeln.

14-04 PWM, brus

Värde:

* Av	[0]
På	[1]

Funktion:

Välj *På* [1] för att omvandla växlingsmotorljudet från en klar rington till ett mindre märkbart ljud. Detta åstadkoms genom att ändra lite på synkroniseringen av de utgående pulsbreddsmodulerade faserna.

Välj *Av* [0] för att inaktivera ändring av växlingsmotorljudet.

□ 14-1* Nät på/av

Parametrar för konfigurering av övervakning och hantering av nätfel.

14-12 Funktion vid nätfel

Värde:

* Tripp	[0]
Varning	[1]
Inaktiverad	[2]
Nedstämpling	[3]

Funktion:

Om ett allvarligt nätfel upptäcks:
Välj *Tripp* [0] för att trippa frekvensomformaren;
Välj *Varning* [1] för att utfärda en varning;
Välj *Inaktiverat* [2] för ingen åtgärd.
Välj *Nedstämpling* [3] för nedstämpling av frekvensomformaren.
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).

□ **14-2* Trippåterst**

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

14-20 Återställningsläge

Värde:

- * Manuell återställning [0]
- Autoåterställning x 1 [1]
- Autoåterställning x 2 [2]
- Autoåterställning x 3 [3]
- Autoåterställning x 4 [4]
- Autoåterställning x 5 [5]
- Autoåterställning x 6 [6]
- Autoåterställning x 7 [7]
- Autoåterställning x 8 [8]
- Autoåterställning x 9 [9]
- Autoåterst x 10 [10]
- Autoåterst. x 15 [11]
- Autoåterst. x 20 [12]
- Obegr. autoåterst. [13]

Funktion:

I denna parameter kan du välja en återställningsfunktion efter tripp. Efter återställning kan frekvensomformaren startas om.
Välj *Manuell återst.* [0] om du vill genomföra en återställning med [RESET] eller via de digitala ingångarna.
Välj *Autoåterställning x 1...x20* [1]-[12] om du vill genomföra mellan en och tjugo autoåterställningar efter tripp.
Välj *Obegr. autoåterst.* [13] för kontinuerlig återställning efter tripp.



OBS!

Om det angivna antalet AUTOÅTERSTÄLLNINGAR nås inom 10 minuter övergår frekvensomformaren till läget Manuell återst. [0]. Efter att den manuella återställningen har genomförts återgår inställningen av par. 14-20 till det ursprungliga valet. Om antalet AUTOMATISKA ÅTERSTÄLLNINGAR inte nås inom 10 minuter eller en manuell återställning genomförs, återställs den interna räknaren för AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING till noll.

Motorn kan starta utan förvarning.

14-21 Automatisk återstarttid

Värde:

0-600 s * 10 s

Funktion:

Ställ in tidsintervallet från tripp till start av den automatiska återställningsfunktionen. Denna parameter är aktiv när par. 14-20 ställs på *Autoåterställning* [1] - [13].

14-22 Driftläge

Värde:

- * Normal drift [0]
- Styrkortstest [1]
- Initiering [2]

Funktion:

Använd denna parameter för att ange normal drift; för att genomföra tester; eller för att initiera alla parametrar utom par. 15-03, 15-04 och 15-05. Denna funktion är aktiv endast när effekten överförs till frekvensomformaren.
Välj *Normal drift* [0] för normal drift av frekvensomformaren med motorn i den valda tillämpningen.
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:



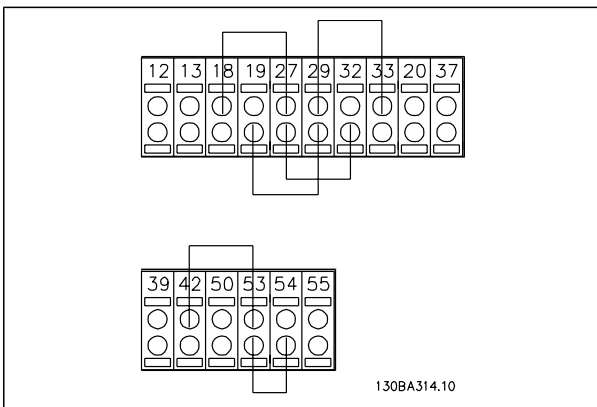
1. Välj *Styrkortstest* [1].
2. Koppla från nätspänningen och vänta tills displayen slocknar.
3. Ställ switch S201 (A53) och S202 (A54) = "ON" / I.
4. Anslut testkontakten (se nedan).
5. Anslut till nätspänningen.
6. Utför olika test.
7. Resultaten visas på LCP:n och frekvensomformaren börjar arbeta i en evighets-slinga.
8. Par. 14-22 ställs automatiskt på Normal drift. Genomför en startsekvens för att starta med Normal drift efter ett styrkortstest.

Om testresultatet är OK:

LCP-avläsning: Styrkort OK.
Koppla från nätspänningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.

Om testet ej godkänner kortet:

LCP-avläsning: I/O-fel för styrkortet.
Byt ut frekvensomformare eller styrkort. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. Testkoppling (anslut följande plintar): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Välj *Initiering* [2] för att återställa alla parametervärden till fabriksinställningarna, utom par. 15-03, 15-04 och 15-05. Frekvensomformaren kommer att återställas vid nästa nättillslag. Par. 14-22 kommer också att återgå till fabriksinställningen *Normal drift* [0].

14-25 Trippfördr. vid mom.gräns

Värde:

0-60 s = AV * 60 s

Funktion:

Ange trippfördröjningen vid momentgränsen i sekunder. När utmomentet når momentgränserna (par. 4-16 och 4-17) utlöses en varning. När momentgränsvarningen fortlöpande varit närvarande under den tidsperiod som anges in denna parameter, trippar frekvensomformaren. Inaktivera trippfördröjningen genom att ställa parametern på 60 s = AV. Termisk övervakning av frekvensomformaren kommer fortfarande att vara aktiv.

14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel

Värde:

0 - 35 s * 5s

Funktion:

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

14-29 Servicekod

Värde:

-2147483647 - 2147483647 Saknas * N/A

Funktion:

Används endast vid service.

14-3* Strömgränsreg.

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

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

När strömstyrningen är aktiv kan frekvensomformaren stoppas endast genom att sätta en digital ingång till *Utrullning*, inv. [2] eller *Utr. och återst.*, inv. [3]. En signal på plintarna 18 till 33 kommer inte att aktiveras förrän frekvensomformaren inte längre är nära strömgränsen.

Genom att använda en digital ingång som är inställd på *Utrullning*, inv. [2] eller *Utr. och återst.*, inv. [3] använder motorn inte nedramptiden ef-



tersom enheten rullas ut. Om ett snabbstopp är nödvändigt används styrfunktionen för den mekaniska bromsen tillsammans med en extern elektromekanisk broms ansluten till tillämpningen.

14-30 Strömgränsreg., prop. förstärkning

Värde:

0 - 500 % * 100 %

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

Värde:

0,002-2,000 s * 0,020 s

Funktion:

Styr strömgränsregulatorns integrationstid. Om den ställs in på ett lägre värde reagerar den snabbare. Om värdet sätts alltför lågt blir regulatorn instabil.

□ 14-4* Energioptimering

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

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

14-40 Var.moment, nivå

Värde:

40-90 % * 66 %

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 den här parametern när motorn körs.

14-41 Minimal AEO-magnetisering

Värde:

40-75 % * 40%

Funktion:

Mata in lägsta tillåtna magnetiseringen för AEO. Val av lågt värde reducerar energiförluster i motorn men kan också reducera förmågan att motstå oväntade belastningsförändringar.

14-42 Minimal AEO-frekvens

Värde:

5-40 Hz * 10 Hz

Funktion:

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

14-43 Motorns cosfi

Värde:

0,40-0,95 N/A * 0,66 N/A

Funktion:

Börvärdet för $\cos(\phi)$ anges automatiskt för bästa möjliga AEO-prestanda. Den här parametern bör normalt inte ändras. I en del situationer kan det emellertid vara nödvändigt att mata in ett nytt värde för finjustering.

□ 14-5* Miljö

Ställ in dessa parametrar i läge *På* [1], för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-kraven. Välj *Av* [0] endast då frekvensomformaren matas med nätspänning från ett isolerat nät, dvs. IT-nät.

14-50 RFI 1

Värde:

Av [0]
* På [1]

Funktion:

Välj *På* [1] för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-standarderna. Välj *Av* [0] endast när frekvensomformaren matas med nätspänning från ett isolerat nät, dvs. IT-nät. I detta läge är de interna RFI-kapacitanserna (filterkondensatorerna) mellan chassit och RFI-

filterkretsen för nätspänningen bortkopplade för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att minska jordströmmarna (enligt IEC 61800-3).

Denna parameter finns endast för FC 302.

14-53 Fläktövervakning

Värde:

- * Inaktiverad [0]
- Aktiverad [1]

Funktion:

Om ett fläktfel detekteras kommer frekvensomformaren antingen att bli

Inaktiverad [0]

eller

Aktiverad [1].

14-55 Utgångsfilter

Värde:

- * Inget filter [0]
- Sinusvågfilter [1]

Funktion:

Välj vilken typ av utgångsfilter som är anslutet. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

□ 14-6* Automatisk nedstämpling

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

14-60 Funktion vid överhettning

Värde:

- * Tripp [0]
- Nedstämpling [1]

Funktion:

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

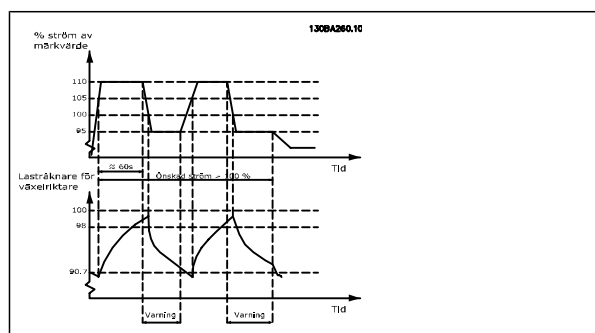
Tripp [0]: Frekvensomformaren trippar (tripp låst) och genererar ett larm. En startsekvens

måste genomföras för att larmet ska återställas, men det går inte att starta om motorn förrän kylflänstemperaturen har sjunkit under larmgränsen.

Nedstämpling [1]: Om den kritiska temperaturen överskrider minskas utströmmen tills tillåten temperatur har nåtts.

□ Ingen tripp vid överbelastning av växelriktare

I vissa pumpsystem har frekvensomformaren inte dimensionerats korrekt för att ge den ström som krävs vid alla punkter i driftegenskapen för flödeshuvudet. Vid dessa punkter behöver pumpen en högre 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 växelriktaröverb.*, par 14-61 om du automatiskt vill reducera pumpvarvtalet tills märkströmmen faller under 100 % av märkströmmen (angiven i *Nedstämplingsnivå*, par. 14-62).

Funktion vid växelriktaröverb. 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 återställning av varningen vid 90,7. 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



förlbi reducerad tills räknaren har sjunkit under 90,7.

Om par. 14-62, *Nedstämlingsnivå*, är inställd på t.ex. 95 % kommer en stabil överbelastning att få pumpens varvtal att fluktuera mellan värden motsvarande 110 % och 95 % av märkutströmmen för frekvensomformaren.

14-61 Funktion vid växelriktaröverb.

Värde:

* Tripp	[0]
Nedstämpling	[1]

Funktion:

Används i händelse av en stabil överbelastning bortom de termiska gränserna (110 % i 60 s). Välj *Tripp* [0] om du vill få frekvensomformaren att trippa och avge ett larm, eller *Nedstämpling* [1] om du vill minska pumpens varvtal för att minska belastningen på drivsektionen och låta den svalna.

14-62 Nedstämlingsnivå

Värde:

75 %-95 % * 95%

Funktion:

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



□ Parametrar: Driveinformation

□ 15-** Driftdata

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

□ 15-0* Driftdata

Parametergrupp som innehåller driftdata, t.ex. drifttimmar, kWh-räknare, nättillslag, osv.

15-00 Drifttimmar

Värde:

0-2147483647 h * 0 h

Funktion:

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

15-01 Drifttid

Värde:

0-2147483647 h * 0 h

Funktion:

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

15-02 kWh-räknare

Värde:

0-2147483647 kWh * 0 kWh

Funktion:

Visa energiförbrukningen från nätet i kWh som ett medelvärde under en timme. Återställ räknaren i par. 15-06.

15-03 Nättillslag

Värde:

0-2147483647 * 0

Funktion:

Visa hur många gånger frekvensomformaren har slagits på.

15-04 Överhettningar

Värde:

0-65535 * 0

Funktion:

Visa antalet temperaturfel som har uppstått i frekvensomformaren.

15-05 Överspänningar

Värde:

0-65535 * 0

Funktion:

Visa antalet överspänningar som har uppstått i frekvensomformaren.

15-06 Återställ kWh-räknare

Värde:

*Återställ inte [0]

Återställ räknare [1]

Funktion:

Välj *Återställ räknare* [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa kWh-räknaren till noll (se par. 15-02). Denna parameter kan inte väljas via den seriella porten (RS 485).

Välj *Återställ inte* [0] om du inte vill att kWh-räknaren återställs.



OBS!

Återställningen genomförs när du trycker på [OK].

15-07 Återställ drifttidsräknare

Värde:

* Återställ inte [0]

Återställ räknare [1]

Funktion:

Välj *Återställ räknare* [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa drifttidsräknaren (par. 15-01) och par. 15-08, *Antal starter* till noll (se par. 15-01). Denna parameter kan inte väljas via den seriella porten (RS 485).

Välj *Återställ inte* [0] om du inte vill att drifttidsräknaren återställs.

15-08 Antal starter

Värde:

0 - 2147483647

Funktion:

Detta är endast en avläsningsparameter. Räkna-
ren visar det antal starter och stopp som har or-
sakats av ett normalt start-/stoppkommando och/
eller när energisparläge har aktiverats/inaktive-
rats.

□ **15-1* Inst. för datalogg**

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

15-10 Loggningskälla

Array [4]

Värde:

- Ingen
- 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 [RPM]
- 1618 Termisk belastning, motor
- 1622 Moment [%]
- 1630 DC-busspänning
- 1632 Bromsenergi/s
- 1633 Bromsenergi/2 min
- 1634 Kylplattans temp.
- 1635 Termisk belastning, drivenhet
- 1650 Extern referens
- 1652 Återkoppling [Enhet]
- 1654 Återkoppling 1 [Enhet]
- 1655 Återkoppling 2 [Enhet]
- 1656 Återkoppling 3 [Enhet]
- 1660 Digital ingång
- 1662 Analog ingång 53
- 1664 Analog ingång 54
- 1665 Analog utgång 42 [mA]
- 1666 Digital utgång [bin]

- 1675 Analog in X30/11
- 1676 Analog in X30/12
- 1677 Analog ut X30/8 [mA]
- 1690 Larmord
- 1691 Larmord 2
- 1692 Varningsord
- 1693 Varningsord 2
- 1694 Utök. statusord
- 1695 Utök. statusord 2
- 1820 Analog ingång X42/1
- 1821 Analog ingång X42/3
- 1822 Analog ingång X42/5
- 1823 Analog ut X42/7 [mA]
- 1824 Analog ut X42/9 [mA]
- 1825 Analog ut X42/11 [mA]

Funktion:

Välj vilka variabler som ska loggas.

15-11 Loggningsintervall

Värde:

1-86400000 ms * 1 ms

Funktion:

Mata in intervallet i millisekunder mellan varje
sampling av variablerna som ska loggas.

15-12 Trigg-villkor

Värde:

- *Falskt [0]
- Sant [1]
- Kör [2]
- Inom intervall [3]
- Enligt referens [4]
- Momentgräns [5]
- Strömgräns [6]
- Utänför strömomr. [7]
- Under I, låg [8]
- Över I, hög [9]
- Utänför varvtalsomr. [10]
- Under varvtal, låg [11]
- Över varvtal, hög [12]
- Utänför återk.omr. [13]
- Under återk., låg [14]
- Över återk., hög [15]



Termisk varning	[16]
Nät utanför intervall	[17]
Reversering	[18]
Varning	[19]
Larm (tripp)	[20]
Larm (tripplåst)	[21]
Komparator 0	[22]
Komparator 1	[23]
Komparator 2	[24]
Komparator 3	[25]
Logisk regel 0	[26]
Logisk regel 1	[27]
Logisk regel 2	[28]
Logisk regel 3	[29]
Digital ingång DI18	[33]
Digital ingång DI19	[34]
Digital ingång DI27	[35]
Digital ingång DI29	[36]
Digital ingång DI32	[37]
Digital ingång DI33	[38]
Komparator 4	[50]
Komparator 5	[51]
Logisk regel 4	[60]
Logisk regel 5	[61]

Funktion:

Välj trigg-villkor. När villkorshändelsen inträffar används ett fönster för att låsa loggen. Loggen kommer därefter att behålla en bestämt andel av samplingarna från före trigg-händelsen (par. 15-14).

15-13 Loggningsläge

Värde:

* Logga alltid	[0]
Logga 1 g. vid trigg	[1]

Funktion:

Välj *Logga alltid* [0] för kontinuerlig loggning. Välj *Logga 1 g. vid trigg* [1] för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda par. 15-12 och par. 15-14.

15-14 Spara före trigg

Värde:

0-100 N/A	* 50 N/A
-----------	----------

Funktion:

Mata in andelen av alla sampel före triggerhändelsen som ska sparas i loggen. Se också par. 15-12 och par. 15-13.

15-2* Historiklogg

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

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

Händelser loggas med värde och tidsstämpling i ms. Tidsintervallet mellan två händelser beror på hur ofta *händelser* inträffar (max en gång per genomsökningsperiod). Dataloggningen sker kontinuerligt, men om ett larm inträffar sparas loggen och värdena kan visas på displayen. Det 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

Array [50]

Värde:

0-255 * 0

Funktion:

Visa händelsetypen för den loggade händelsen.

15-21 Historiklogg: Värde

Array [50]

Värde:

0 - 2147483647 * 0

Funktion:

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

Digital ingång	Decimalvärde. Se par. 16-60 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se par. 16-66 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Varningsord	Decimalvärde. Se par. 16-92 för beskrivning.
Larmord	Decimalvärde. Se par. 16-90 för beskrivning.
Statusord	Decimalvärde. Se par. 16-03 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Styror	Decimalvärde. Se par. 16-00 för beskrivning.
Utökat statusord	Decimalvärde. Se par. 16-94 för beskrivning.

15-22 Historiklogg: tid

Array [50]

Värde:

0-2147483647 * 0

Funktion:

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

□ **15-3* Fellogg**

Parametrar i denna grupp är array-parametrar, där upp till 10 fel kan visas. [0] är senast loggade data och [9] de äldsta. Felkoder, värden och tidsstämpel kan visas för alla loggade data.

15-30 Fellogg: Felkod

Array [10]

Värde:

0 - 255 * 0

Funktion:

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

15-31 Fellogg: Värde

Array [10]

Värde:

-32767 - 32767 * 0

Funktion:

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

15-32 Fellogg: tid

Array [10]

Värde:

0-2147483647 * 0

Funktion:

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

□ **15-4* Drive identifiering**

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

15-40 FC-typ

Funktion:

Visa FC-typ. Avläsningen är identisk med VLT HVAC-frekvensomformarseriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 1-6.

15-41 Effektdel

Funktion:

Visa FC-typ. Avläsningen är identisk med VLT HVAC-frekvensomformarseriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 7-10.

15-42 Spänning

Funktion:

Visa FC-typ. Avläsningen är identisk med VLT HVAC-frekvensomformarseriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 11-12.





15-43 Programversion

Funktion:

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

15-44 Beställd typkodsträng

Funktion:

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

15-45 Faktisk typkodsträng

Funktion:

Visa faktisk typkodsträng.

15-46 Frekvensomf. beställningsnummer

Funktion:

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

15-47 Beställningsnr för nätkort

Funktion:

Visa beställningsnumret för nätkortet.

15-48 LCP-idnr

Funktion:

Visa ID-numret för LCP:n.

15-49 Program-ID, styrkort

Funktion:

Visa versionsnumret för styrkortets programvara.

15-50 Program-ID, nätkort

Funktion:

Visa versionsnumret för nätkortets programvara.

15-51 Frekvensomf. serienummer

Funktion:

Visa serienumret för frekvensomformaren.

15-53 Serienummer för nätkort

Funktion:

Visa serienumret för nätkortet.

□ 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

Funktion:

Visa den typ av tillval som monterats.

15-61 Programversion för tillval

Funktion:

Visa programversionen för det tillval som monterats.

15-62 Beställningsnr för tillval

Funktion:

Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.

15-63 Serienr för tillval

Funktion:

Visa serienumret för det tillval som monterats.

15-70 Tillval för fack A

Funktion:

Visa typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning A, samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "AX" är till exempel översättningen "Inget tillval".

15-71 Fack A Tillval SW version

Funktion:

Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning A.

15-72 Tillval för fack B

Funktion:

Visa typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning B, samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "BX" är till exempel översättningen "Inget tillval".

15-73 Fack B Tillval SW version

Funktion:

Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning B.

15-74 Tillval för fack C

Funktion:

Visa typkodsträng för det tillval som har installerats i öppning C samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "CXXXX" är exempelvis översättningen "Inget tillval".

15-75 Fack C Tillval SW version

Funktion:

Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning C.

□ 15-9* Parameterinfo

Parameterlistor

15-92 Definierade parametrar

Array [1000]

Värde:

0-9999 * 0

Funktion:

Visa en lista över alla definierade parametrar i frekvensomformaren. Listan avslutas med 0.

15-93 Ändrade parametrar

Array [1000]

Värde:

0-9999 * 0

Funktion:

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

Array [23]

Värde:

0-9999 * 0

Funktion:

Denna parameter innehåller data som används av programvaruverktyget MCT10.





□ Parametrar: Dataavläsningar

□ 16-** Dataavläsningar

Parametergrupp för dataavläsningar, t.ex. aktuell referens, spänning, styrning, larm, varningar och statusord.

□ 16-0* Allmän status

Parametrar för avläsning av allmän status, t.ex. beräknad referens, aktivt styrord och status.

16-00 Styrord

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Visa det styrord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-01 Referens [Enhet]

Värde:

-999999,000-999999,000 * 0.000

Funktion:

Visa aktuellt referensvärde som tillämpas på impulsbas eller analog bas i enheten beroende på den konfiguration som valts i par. 1-00 (Hz, Nm eller RPM).

16-02 Referens %

Värde:

-200,0 - 200,0 % * 0.0%

Funktion:

Visa den totala referensen. Den totala referensen är summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

16-03 statusord

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Visa det statusord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-05 Faktiskt huvudvärde [%]

Värde:

0-0 N/A * N/A

Funktion:

Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet. En utförlig beskrivning finns i VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus-handboken MG. 33.CX.YY.

16-09 Anpassad avläsning

Värde:

-999999.99 -
999999.99 Custom- * 0.00 CustomRea-
ReadoutUnit doutUnit

Funktion:

Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par. 0-30, 0-31 och 0-32.

□ 16-1* Motorstatus

Parametrar för läsning av motorstatusvärden.

16-10 Effekt [kW]

Värde:

0,0-1000,0 kW * 0,0 kW

Funktion:

Visa motoreffekten i kW. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.

16-11 Effekt [hk]

Värde:

0,00-1000,00 hk * 0,00 hk

Funktion:

Visa motoreffekten i hk. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.

16-12 Motorspänning

Värde:

0,0-6000,0 V * 0,0 V

Funktion:

Visa motorspänningen, ett beräknat värde som används för styrning av motorn.

16-13 Frekvens

Värde:

0,0-6500,0 Hz * 0,0 Hz

Funktion:

Visa motorfrekvensen, utan resonansdämpning.

16-14 Motorström

Värde:

0,00-0,00 A * 0,00 A

Funktion:

Visa motorströmmen, uppmätt som ett medelvärde, IRMS. Värdet filtreras, och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.

16-15 Frekvens [%]

Värde:

-100,00 - 100,00 % * 0.00%

Funktion:

Visa ord bestående av två byte som rapporterar den faktiska motorfrekvensen (utan resonansdämpning) som en procentandel (skala 0000-4000 Hex) av par. 4-19 *Max. utfrekvens*. Ange par. 9-16 index 1 för att skicka den med statusordet i stället för MAV.

16-16 Moment [Nm]

Värde:

-3000,0 - 3000,0 Nm * 0,0 Nm

Funktion:

Visa det momentvärde med förtecken som levereras till motoraxeln. 160 % 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]

Värde:

-30000 - 30000 RPM * 0 RPM

Funktion:

Visa verkligt motorvarvtal.

16-18 Motor, termisk

Värde:

0-100 % * 0 %

Funktion:

Visa beräknad termisk belastning för motorn. Urkopplingsgränsen är 100 %. Grunden för beräkningen är den ETR-funktion som valts i par. 1-90.

16-22 Moment

Värde:

-200 % - 200 %

Funktion:

Detta är endast en avläsningsparameter. Visar faktiskt moment i procent av det nominella momentet, baserat på inställningen för motorstorlek och nominellt varvtal i *Motoreffekt [kW]*, par. 1-20 eller *Motoreffekt [HK]*, par. 1-21 och *Nominellt motorvarvtal*, par. 1-25. Detta är det värde som övervakas av *Rembrott, funktion* som ställs in i par. 22-6*.

□ 16-3* Drive status

Parametrar för rapportering av frekvensomformarens status.

16-30 DC-busspänning

Värde:

0-10000 V * 0 V

Funktion:

Visa ett uppmätt värde. Värdet filtreras och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdet ändras i dataavläsningen.



16-32 Bromsenergi/s

Värde:

0,000-0,000 kW * 0,000 kW

Funktion:

Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd, uttryckt som ett momentanvärde.

16-33 Bromsenergi/2 min

Värde:

0,000 - 500,000 kW * 0,000 kW

Funktion:

Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten beräknas som ett genomsnitt för de senaste 120 sekunderna.

16-34 Kylplattans temp.

Värde:

0 - 255° C * 0° C

Funktion:

Visa temperaturen i kylplattan för frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är 90 ± 5° C, och motorn återinkopplas vid 60 ± 5° C.

16-35 Växelriktare, termisk

Värde:

0 - 100 % * 0 %

Funktion:

Visa procentbelastningen för växelriktaren.

16-36 Nominell ström, växelriktare

Värde:

0,01 - 10000 A * A

Funktion:

Visa den nominella strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.

16-37 Maximal ström, växelriktare

Värde:

0,01 - 10000 A * A

Funktion:

Visa den maximala strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.

16-38 SL Controller, status

Värde:

0 - 0 * 0

Funktion:

Visa statusen för den händelse som håller på att utföras av SL Controller.

16-39 Styrkortstemperatur

Värde:

0 - 100° C * 0° C

Funktion:

Visar styrkortets temperatur, angiven i ° C.

16-40 Loggbuffert full

Värde:

* Nej [0]
Ja [1]

Funktion:

Se om loggbufferten är full (se par. 15-1*), Loggbufferten blir inte full när par. 15-13 *Loggningsläge* har angetts till *Logga alltid* [0].

□ 16-5* Ref. & återk.

Parametrar för rapportering av referens- och återkopplingsingång.

16-50 Extern referens

Värde:

0,0-0,0 * 0.0

Funktion:

Visa den totala referensen, summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

16-52 Återkoppling [enhet]

Värde:

0,0-0,0 * 0.0

Funktion:

Visa återkopplingsenheten från enheter och skala som har valts i par. 3-00, 3-01, 3-02 och 3-03.

16-53 DigiPot-referens

Värde:

0,0-0,0 * 0.0

Funktion:

Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.

□ 16-6* Ingångar & utgångar

Parametrar för rapportering av digitala och analoga IO-portar.

16-60 Digital ingång

Värde:

0 - 63 * 0

Funktion:

Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna. Ingång 18 motsvarar biten längst till vänster. "0" = ingen signal, "1" = ansluten signal.

Bit 0	Digital ingång, plint 33
Bit 1	Digital ingång, plint 32
Bit 2	Digital ingång, plint 29
Bit 3	Digital ingång, plint 27
Bit 4	Digital ingång, plint 19
Bit 5	Digital ingång, plint 18
Bit 6	Digital ingång, plint 37
Bit 7	Digital ingång GP I/O-plint X30/2
Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3
Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/4
Bit 10-63	(Reserverade för framtida plintar)

16-61 Plint 53, switchinställning

Värde:

* växelriktare [0]
Spänning [1]

Funktion:

Visa inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.

16-62 Analog ingång 53

Värde:

0,000-0,000 * 0.000

Funktion:

Visa det faktiska värdet på ingång 53 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.

16-63 Plint 54, switchinställning

Värde:

* växelriktare [0]
Spänning [1]

Funktion:

Visa inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.

16-64 Analog ingång 54

Värde:

0,000 - 0,000 * 0.000

Funktion:

Visa det faktiska värdet på ingång 54.

16-65 Analog utgång 42 [mA]

Värde:

0,000 - 0,000 * 0.000

Funktion:

Visa det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Visat värde beror på valet i par. 06-50.

16-66 Digital utgång [bin]

Värde:

0 - 3 * 0

Funktion:

Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

16-67 Frekv. ingång nr 29 [Hz]

Värde:

0-0 * 0

Funktion:

Visa den faktiska frekvensen på plint 29. Denna parameter finns endast för FC 302.

16-68 Frekv. ingång nr 33 [Hz]

Värde:

0-0 * 0



Funktion:

Visa det faktiska värdet för frekvensen på plint 29 som en impulsånging.

16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]

Värde:

0-0 * 0

Funktion:

Visa det faktiska värdet för impulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.

16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]

Värde:

0-0 * 0

Funktion:

Visa det faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.

Denna parameter finns endast för FC 302.

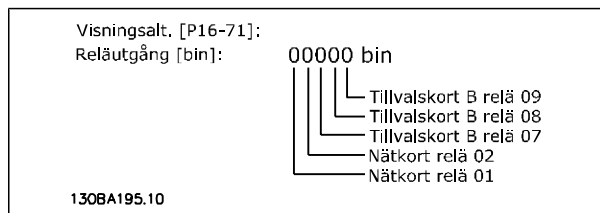
16-71 Reläutgång [bin]

Värde:

0-31 * 0

Funktion:

Visa inställningen för alla reläer.



16-72 Räkna A

Värde:

0-0 * 0

Funktion:

Visa nuvarande värde för Räkna A. Räkna A är praktiska som jämförande operander se par. 13-10.

Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (par. 13-52).

16-73 Räkna B

Värde:

0-0 * 0

Funktion:

Visa nuvarande värde för Räkna B. Räkna B är praktiska som jämförande operander (par. 13-10).

Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (par. 13-52).

16-74 Precisionsstopp, räknare

Värde:

-2147483648-2147483648 * 0

Funktion:

Returnerar det faktiska räknarvärdet för precisionsräknaren (par. 1-84).

□ **16-8* Fältbuss & FC-port**

Parametrar för rapportering av BUS-referenser och styrord.

16-80 Fältbuss, CTW 1

Värde:

0 - 65535 * 0

Funktion:

Visa styrordet (CTW) om två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10.

Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

16-82 Fältbuss, REF 1

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

Värde:

0 - 65535 * 0

Funktion:

Visa utökat statusord för fältbuskommunikationstillval.

Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

16-85 FC-port, CTW 1

Värde:

0 - 65535 * 0

Funktion:

Visa styrordet (CTW) om två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10.

16-86 FC-port, REF 1

Värde:

0 - 0 * 0

Funktion:

Visa det statusord (STW) om två byte som skickats till bussmastern. Tolkningen av statusordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10.

□ 16-9* Avläsn. diagnostik

Parametrar som visar larmord, varningsord, utökad statusord.

16-90 Larmord

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-91 Larmord 2

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Visa det larmord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-92 Varningsord

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-93 Varningsord 2

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Visa det varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-94 Utök. statusord

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Returnerar det utökade statusordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.

16-95 Utök. statusord 2

Värde:

0-FFFF * 0

Funktion:

Returnerar det utökade statusord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-96 Föreb. underhållsord

Värde:

0hex-1FFFhex * 0 hex

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

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 _{hex}	-	-	-	-
1 _{hex}	-	-	-	+
2 _{hex}	-	-	+	-
3 _{hex}	-	-	+	+
4 _{hex}	-	+	-	-
5 _{hex}	-	+	-	+
6 _{hex}	-	+	+	-
7 _{hex}	-	+	+	+
8 _{hex}	+	-	-	-
9 _{hex}	+	-	-	+
A _{hex}	+	-	+	-
B _{hex}	+	-	+	+
C _{hex}	+	+	-	-
D _{hex}	+	+	-	+
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+

Exempel:

Ordet för förebyggande underhåll visar 040A_{hex}.

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

▣ Parametrar: Info & avläsn.

▣ 18-0* Underhållslogg

Den här gruppen innehåller de senaste 10 loggarna för förebyggande underhåll. Underhållslogg 0 är den senaste loggen och Underhållslogg 9 den äldsta.

Genom att en av loggarna väljs och OK trycks ned, kan underhållsobjektet, åtgärden och tiden för utförandet visas i par. 18-00-18-03.

18-00 Underhållslogg: Objekt

Array [10]

Värde:

0-17 * 0

Funktion:

Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par. 23-10 *Underhållsobjekt*.

18-01 Underhållslogg: Åtgärd

Array [10]

Värde:

0-7 * 0

Funktion:

Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par. 23-11 *Underhållsåtgärd*.

18-02 Underhållslogg: Tid

Array [10]

Värde:

0-2147483647 s * 0 s

Funktion:

Visar när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från senaste nättillslag.

18-03 Underhållslogg: Datum och tid

Array [10]

Värde:

2000-01-01 00:00 –
2099-12-01 23:59 * 2000-01-01 00:00

Funktion:

Visar när den loggade händelsen inträffade.



OBS!

Detta kräver att datumet och tiden har programmerats i par. 0-70.

Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71 Datumformat och tidsformatet beror på inställningen i par. 0-72 Tidsformat.



OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. I par. 0-79, *Klockfel*, går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, t.ex. efter en avstängning. Inkorrekt inställning av klockan påverkar tidmärkningarna för underhållshändelserna.



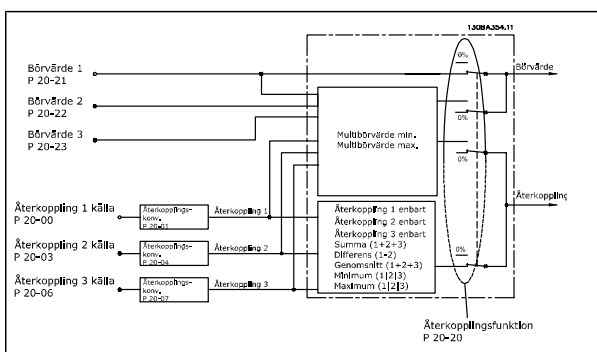
□ Parametrar: FC med återk.

□ 20-** FC med återk.

Den här parametergruppen används för att konfigurera den PID-återkopplingsregulator som reglerar frekvensomformarens utfrekvens.

□ 20-0* Återkoppling

Den här parametergruppen används för att konfigurera återkopplingsignalen för frekvensomformarens PID-återkopplingsregulator. Oavsett om frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling, kan återkopplingssignalerna också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överförs via olika protokoll för seriell kommunikation.



20-00 Återk. 1, källa

Värde:

- Ingen funktion [0]
- Analog ingång 53 [1]
- * Analog ingång 54 [2]
- Frekvensingång 29 [3]
- Frekvensingång 33 [4]
- Analog ingång X30/11 [7]
- Analog ingång X30/12 [8]
- Bussåterkoppling 1 [100]
- Bussåterkoppling 2 [101]
- Bussåterkoppling 3 [102]

Funktion:

Upp till tre olika återkopplings signaler kan användas som återkopplings signal för frekvensomformarens PID-regulator.

Den här parametern definierar vilken ingång som ska användas som källa för den första återkopplings signalen.

Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på tillvalskortet för generell I/O.



OBS!

Om återkoppling inte används måste källan ställas in till *Ingen funktion* [0]. Parameter 20-10 styr hur de tre möjliga återkopplingarna används av PID-regulatorn.

20-01 Återk. 1, konvertering

Värde:

- * Linjär [0]
- Kvadratrot [1]
- Tryck till temperatur [2]

Funktion:

Med hjälp av den här parametern kan en konverteringsfunktion tillämpas på Återkoppling 1. *Linjär* [0] har ingen effekt på återkopplingen. *Kvadratrot* [1] används vanligen när en tryckgivare används för flödesåterkoppling ($\text{flöde} \propto \sqrt{\text{tryck}}$).

Tryck till temperatur [2] används i kompressorapplikationer för att ge temperaturåterkoppling med hjälp av en tryckgivare. Kylmediets temperatur beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{Temperatur} = \frac{A}{2}, \text{ där } A1, A2 \text{ och } A3 \text{ är konstanter specifika för kylmediet. Kylmediet måste väljas i parameter 20-20. I parameter 20-21 till och med 20-23 kan värden för } A1, A2 \text{ och } A3 \text{ anges för ett kylmedium som inte finns med i listan i parameter 20-20.}$$

20-02 Återkoppling 1, källenheter

Värde:

- Ingen [0]
- * % [1]
- PPM [5]
- 1/min [10]
- RPM [11]
- Puls/s [12]
- l/s [20]
- l/min [21]
- l/h [22]
- m³/s [23]

m ³ /min	[24]
m ³ /h	[25]
kg/s	[30]
kg/min	[31]
kg/h	[32]
t/min	[33]
t/h	[34]
m/s	[40]
m/min	[41]
m	[45]
° C	[60]
mbar	[70]
bar	[71]
Pa	[72]
kPa	[73]
m VP	[74]
kW	[80]
GPM	[120]
gal/s	[121]
gal/min	[122]
gal/h	[123]
CFM	[124]
ft ³ /s	[125]
ft ³ /min	[126]
ft ³ /h	[127]
lb/s	[130]
lb/min	[131]
lb/h	[132]
ft/s	[140]
ft/min	[141]
ft	[145]
°F	[160]
psi	[170]
lb/in ²	[171]
in WG	[172]
ft WG	[173]
HK	[180]

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. Den används endast i visnings- och övervakningssyfte.



OBS!

Den här parametern är endast tillgänglig när återkopplingskonverteringen Tryck till temperatur används.



20-03 Återk. 2, källa

Funktion:

Se *Återk. 1, källa*, par. 20-00 för information.

20-04 Återk. 2, konvertering

Funktion:

Se *Återk. 1, konvertering*, par. 20-01 för information.

20-05 Återkoppling 2, källenhät

Funktion:

Se *Återkoppling 1, källenhät*, par. 20-02 för information.

20-06 Återk. 3, källa

Funktion:

Se *Återk. 1, källa*, par. 20-00 för information.

20-07 Återk. 3, konvertering

Funktion:

Se *Återk. 1, konvertering*, par. 20-01 för information.

20-08 Återkoppling 3, källenhät

Funktion:

Se *Återkoppling 1, källenhät*, par. 20-02 för information.

20-12 Enhet för ref./återk.

Värde:

Ingen	[0]
* %	[1]
PPM	[5]
1/min	[10]
RPM	[11]
Puls/s	[12]
l/s	[20]



l/min	[21]
l/h	[22]
m ³ /s	[23]
m ³ /min	[24]
m ³ /h	[25]
kg/s	[30]
kg/min	[31]
kg/h	[32]
t/min	[33]
t/h	[34]
m/s	[40]
m/min	[41]
m	[45]
° C	[60]
mbar	[70]
bar	[71]
Pa	[72]
kPa	[73]
m VP	[74]
kW	[80]
GPM	[120]
gal/s	[121]
gal/min	[122]
gal/h	[123]
CFM	[124]
ft ³ /s	[125]
ft ³ /min	[126]
ft ³ /h	[127]
lb/s	[130]
lb/min	[131]
lb/h	[132]
ft/s	[140]
ft/min	[141]
ft	[145]
°F	[160]
psi	[170]
lb/in ²	[171]
in WG	[172]
ft WG	[173]
HK	[180]

Funktion:

Den här parametern styr vilken enhet som används för den börvärdesreferens och den börvär-

desåterkoppling som PID-regulatorn använder för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

□ **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

Värde:

Återkoppling 1 endast	[0]
Summa	[3]
Differens	[4]
Medelvärde	[10]
* Minimum	[11]
Max.	[12]
Multibörvärde, min	[13]
Multibörvärde, max	[14]

Funktion:

Den här parametern styr hur de tre möjliga återkopplingarna används för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.



OBS!

Återkoppling som inte används måste ställas in till "Ingen funktion" i respektive parameter för återkopplingskälla: 20-00, 20-03 eller 20-06.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i par. 20-20, används av PID-regulatorn för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här återkopplingen kan också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

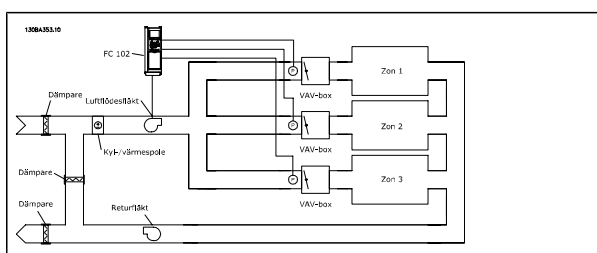
Frekvensomformaren kan konfigureras för att hantera multizonsapplikationer. Det finns stöd för två olika multizonsapplikationer:

- Multizon, enskilt börvärde
- Multizon, multibörvärde

Skillnaden mellan de två illustreras i följande exempel:

Exempel 1 – Multizon, enskilt börvärde

I en kontorsbyggnad måste ett HVAC-system med variabel luftvolym (VAV, Variable Air Volume) garantera ett minimitryck vid valda VAV-boxar. På grund av de varierande tryckförlusterna i varje ledning, går det inte att anta att trycket vid varje VAV-box är detsamma. Det nödvändiga minimitrycket är detsamma för alla VAV-boxar. Den här regleringsmetoden kan konfigureras genom att *Återkopplingsfunktion*, par. 20-20, ställs in till alternativ [11], Min., och det önskade trycket anges i par. 20-21. PID-regulatorn ökar fläktvarvtalet om någon återkoppling ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingar ligger över börvärdet.



Exempel 2 – Multizon, multibörvärde

Föregående exempel kan användas för att illustrera användandet av reglering med multizon och multibörvärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt börvärde anges i par. 20-21, 20-22 och 20-23. Genom att *Multibörvärde, min*, [13], väljs i par. 20-20, *Återkopplingsfunktion*, ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om en av återkopplingarna ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingarna ligger över de respektive börvärdena.

Återkoppling 1 endast [0] konfigurerar PID-regulatorn för att använda *Återkoppling 1* och *Börvärde 1*. De andra börvärdena och återkopplingarna används inte av PID-regulatorn. Summan av *Börvärde 1* och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Återkoppling 2 endast [1] konfigurerar PID-regulatorn för att använda *Återkoppling 2* och *Börvärde 1*. De andra börvärdena och återkopplingarna används inte av PID-regulatorn. Summan av *Börvärde 1* och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Återkoppling 3 endast [2] konfigurerar PID-regulatorn för att använda *Återkoppling 3* och *Börvärde 1*. De andra börvärdena och återkopplingarna används inte av PID-regulatorn. Summan av *Börvärde 1* och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Summa [3] konfigurerar PID-regulatorn för att använda summan av *Återkoppling 1*, *Återkoppling 2* och *Återkoppling 3* som återkoppling.



OBS!

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Summan av *Börvärde 1* och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Differens [4] 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.

Medelvärde [10] konfigurerar PID-regulatorn för att använda medelvärdet av *Återkoppling 1*, *Återkoppling 2* och *Återkoppling 3* som återkoppling.



OBS!

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Summan av *Börvärde 1* och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Min. [11] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra *Återkoppling 1*, *Återkoppling 2* och *Återkoppling 3* och använda det lägsta värdet som återkoppling.



OBS!

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Endast *Börvärde 1* används. Summan av *Börvärde 1* och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parameter-



grupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Max.[12] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det högsta värdet som återkoppling.



OBS!

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Multibörvärde, min [13] 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 återkopplings signaler 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 återkopplings signaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-11, 20-12 och 20-13) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

Multibörvärde, max [14] konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan Återkoppling 1 och Börvärde 1, Återkoppling 2 och Börvärde 2 samt Återkoppling 3 och Börvärde 3. Därefter används det par med återkoppling/börvärde där återkopplingen ligger mest över den motsvarande börvärdesreferensen. Om alla återkopplings signaler ligger under de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärdesreferens är minst.



OBS!

Om endast två återkopplings signaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-21, 20-22 och 20-23) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-21 Börvärde 1

Värde:

Ref_{MIN}-Ref_{MAX} ENHET (från par. 20-12)

* 0.000

Funktion:

Börvärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som används av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av *Återkopplingsfunktion*, par. 20-20.



OBS!

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-22 Börvärde 2

Värde:

Ref_{MIN}-Ref_{MAX} ENHET (från par. 20-12)

* 0.000

Funktion:

Börvärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av *Återkopplingsfunktion*, par. 20-20.



OBS!

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-23 Börvärde 3

Värde:

Ref_{MIN}-Ref_{MAX} ENHET (från par. 20-12)

* 0.000

Funktion:

Börvärde 3 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av par. 20-20 *Återkopplingsfunktion*.



OBS!

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

□ **20-3* Återkoppling, av. konv.**

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

Värde:

* R22	[0]
R134a	[1]
R404a	[2]
R407c	[3]
R410a	[4]
R502	[5]
R744	[6]
Användardef.	[7]

Funktion:

Välj det kylmedium som används i kompressorapplikationen. Den här parametern måste anges korrekt för att konverteringen från tryck till temperatur ska stämma. Välj *Användardef.* [7] om kylmediet inte finns i listan över alternativ från [0] till [6]. Använd sedan par. 20-31, 20-32 och 20-33 för att ange A1, A2 och A3 för ekvationen nedan:

$$\text{Temperatur} = \frac{A}{2}$$

20-31 Användardef. kylmedium A1

Värde:

8 - 12	* 10
--------	------

Funktion:

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A1 när par. 20-30 ställs in till *Användardef.* [7].

20-32 Användardef. kylmedium A2

Värde:

-3000 - -1500	* -2250
---------------	---------

Funktion:

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A2 när par. 20-30 ställs in till *Användardef.* [7].

20-33 Användardef. kylmedium A3

Värde:

200 - 300	* 250
-----------	-------

Funktion:

Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A2 när par. 20-30 ställs in till *Användardef.* [7].

□ **20-8* Grundinställningar**

Den här parametergruppen används för att konfigurera den grundläggande funktionen för frekvensomformarens PID-regulator, inklusive hur den reagerar på en återkoppling som ligger över eller under börvärdet, vid vilket varvtal den först börjar fungera samt när den indikerar att systemet har uppnått börvärdet.

20-81 Normal/inverterad PID-reglering

Värde:

* Normalt	[0]
Inverterat	[1]

Funktion:

Normalt [0] får frekvensomformarens utfrekvens att minska när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för tryckreglerade applikationer för tilluftsfläktar och pumpar.

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]

Värde:

0-6000 RPM * 0 RPM

Funktion:

När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utvarvtalet i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När det utvarvtal som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.



OBS!

Den här parametern visas endast om par. 0-02 har ställts in till [0], RPM.

20-83 PID-startvarvtal [Hz]

Värde:

0-par. 4-14 Hz * 0 Hz

Funktion:

När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utfrekvensen i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När den utfrekvens som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.



OBS!

Den här parametern visas endast om par. 0-02 har ställts in till [1], Hz.

20-84 Inom referens bandbredd

Värde:

0-200 % * 5%

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 blir dessutom

statusbiten Enligt referens för frekvensomformarens statusord hög (1).

Inom referens bandbredd beräknas som en procentandel av börvärdesreferensen.

□ 20-9* PID-regulator

Den här gruppen ger möjlighet att manuellt justera den här PID-regulatorn. Genom att PID-regulatorparametrarna justeras kan regleringsprestanda förbättras. Riktlinjer om hur PID-regulatorparametrarna justeras finns i avsnittet om PID-reglering i kapitlet "Introduktion till FC 102".

20-91 PID Anti Windup

Värde:

Av [0]

* På [1]

Funktion:

På [1] hindrar PID-regulatorn från att integrera (lägga till) felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen om det inte är möjligt att justera frekvensomformarens utfrekvens för att korrigera felet. Detta kan inträffa när frekvensomformaren har uppnått minimal eller maximal utfrekvens eller när frekvensomformaren har stoppats.

Av [0] får PID-regulatorn att fortsätta integrera (lägga till) felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen, även om det inte är möjligt att justera frekvensomformarens utfrekvens för att korrigera felet. I det här fallet kan PID-regulatorns integrering bli ganska stor. När PID-regulatorn återigen kan reglera frekvensomformarens utfrekvens, kan den göra ett försök att inledningsvis göra en stor förändring av frekvensomformarens utfrekvens. Detta bör i allmänhet undvikas.

20-93 Prop. först. för PID

Värde:

0,00 = Av - 10,00 * 0.50

Funktion:

Den här parametern justerar uteffekten från frekvensomformarens PID-regulator baserat på felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används

kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

20-94 PID-integraltid

Värde:

0,01-10000,00 = Av s * 20,00 s

Funktion:

Felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen läggs i integreraren till över tid (integreras). Detta är nödvändigt för att säkerställa att felet går mot noll. Snabb justering av drivvarvtal uppnås när det här värdet är litet. Om ett alltför litet värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

Ett mindre värde minskar den maximala effekten för PID-regulatorns differentiator.

Den här parametern är endast aktiv när par. 20-95 inte är inställd till AV (0 s).



20-95 PID-derivatid

Värde:

0,00 = Av - 10,00 s * 0,0 s

Funktion:

Differentiatorn övervakar återkopplingens förändringsfrekvens. Om återkopplingen ändras hastigt justeras PID-regulatorns uteffekt för att minska ändringstakten för återkopplingen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

Derivatid är användbart i situationer där extremt snabb frekvensomformarreaktion och precis varvtalsreglering krävs. Det kan vara svårt att justera denna för korrekt systemreglering. Derivatid används inte ofta i HVAC-applikationer. Därför är det i allmänhet bäst att lämna den här parametern på 0 eller AV.

20-96 PID-diff. förstärkn.gräns

Värde:

1,0 - 50,0 * 5,0

Funktion:

Differentiatorn för en PID-regulator reagerar på återkopplingens förändringsfrekvens. Som en följd av detta kan en plötslig förändring i återkopplingen leda till att differentiatorn utför en väldigt stor förändring av PID-regulatorns uteffekt. Den här parametern begränsar den maximala effekt som PID-regulatorns differentiator kan ge.

□ Parametrar: Utök. återkoppling - FC 100

□ 21-** Utök. återkoppling

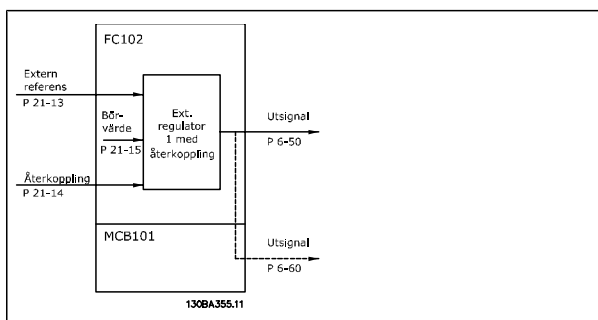
FC102 har 3 utökade PID-återkopplingsregulatorer förutom PID-regulatorn. Dessa kan konfigureras oberoende för att reglera antingen externa ställdon (ventiler, spjäll osv.) eller användas ihop med den interna PID-regulatorn för att förbättra den dynamiska responsen på börvärdesändringar eller belastningstörningar.

De utökade PID-återkopplingsregulatorerna kan sammankopplas eller kopplas ihop med PID-återkopplingsregulatorn för att utgöra en konfiguration med dubbel återkoppling.

Om detta görs för att reglera en moduleringsenhet (t.ex. en ventilmotor), måste detta vara ett positionsservo med inbyggd elektronik som accepterar en styrsignal på antingen 0-10 V eller 0/4-20 mA. Den analoga utgångsplinten 42 eller X30/8 (kräver ett tillvalskort med generell I/O-modul MCB101) kan användas i det här syftet genom att ett av alternativen [113]-[115] eller [143-145] Utök. återkoppling 1-3, väljs i par. 6-50, Plint 42, utgång eller par. 6-60, Plint X30/8, utgång.

□ 21-1* Utök. ÅK 1 ref./ÅK

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 1.



21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet

Värde:

* Ingen	[0]
%	[1]
PPM	[5]
1/min	[10]
RPM	[11]
Puls/s	[12]
l/s	[20]

l/min	[21]
l/h	[22]
m ³ /s	[23]
m ³ /min	[24]
m ³ /h	[25]
kg/s	[30]
kg/min	[31]
kg/h	[32]
t/min	[33]
t/h	[34]
m/s	[40]
m/min	[41]
m	[45]
°C	[60]
mbar	[70]
bar	[71]
Pa	[72]
kPa	[73]
m VP	[74]
kW	[80]
GPM	[120]
gal/s	[121]
gal/min	[122]
gal/h	[123]
CFM	[124]
ft ³ /s	[125]
ft ³ /min	[126]
ft ³ /h	[127]
lb/s	[130]
lb/min	[131]
lb/h	[132]
ft/s	[140]
ft/min	[141]
ft	[145]
°F	[160]
psi	[170]
lb/in ²	[171]
in WG	[172]
ft WG	[173]
HK	[180]

Funktion:

Välj önskad enhet för referens och återkoppling.

21-11 Utök. 1, minimireferens

Värde:

-999999.999 -
999999.999
ExtPID1Unit * 0.000 ExtPID1Unit

Funktion:

Välj minimivärdet för återkopplingsregulator 1.

21-12 Utök. 1, maximireferens

Värde:

Par. 21-11 -
999999.999 * 100.000
ExtPID1Unit ExtPID1Unit

Funktion:

Välj maximivärdet för återkopplingsregulator 1.

21-13 Utök. 1, referenskälla

Värde:

- * Ingen funktion [0]
- Analog ingång 53 [1]
- Analog ingång 54 [2]
- Frekvensingång 29 [7]
- Frekvensingång 33 [8]
- Digital pot.meter [20]
- Analog ingång X30/11 [21]
- Analog ingång X30/12 [22]
- Utök. återkoppling 1 [30]
- Utök. återkoppling 2 [31]
- Utök. återkoppling 3 [32]

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.

21-14 Utök. 1, återk.källa

Värde:

- * Ingen funktion [0]
- Analog ingång 53 [1]
- Analog ingång 54 [2]
- Frekvensingång 29 [3]
- Frekvensingång 33 [4]

- Analog ingång X30/11 [7]
- Analog ingång X30/12 [8]
- Bussåterkoppling 1 [100]
- Bussåterkoppling 2 [101]
- Bussåterkoppling 3 [102]

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.

21-15 Utök. 1, börvärde

Värde:

-999999.999 -
999999.999
ExtPID1Unit * 0.000 ExtPID1Unit

Funktion:

Börvärdet används i återkopplingen som referens för jämförelse av återkopplingsvärdena.

21-17 Utök. 1, referens [enhet]

Värde:

-999999.999 -
999999.999
ExtPID1Unit * 0.000 ExtPID1Unit

Funktion:

Avläsning av referensvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-18 Utök. 1, återk. [enhet]

Värde:

-999999.999 -
999999.999
ExtPID1Unit * 0.000 ExtPID1Unit

Funktion:

Avläsning av återkopplingsvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-19 Utök. 1, uteffekt [%]

Värde:

0-100 % * 0 %



Funktion:

Avläsning av uteffektvärdet för återkopplingsregulator 1.

□ **21-2* Återkoppling 1, PID**

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 1.

21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering

Värde:

- * Normalt [0]
- Inverterat [1]

Funktion:

Välj *Normalt* [0] om uteffekten ska minskas när återkopplingen är högre än referensen.

Välj *Inverterat* [1] om uteffekten ska ökas när återkopplingen är högre än referensen.

21-21 Utök. 1, prop. förstärkning

Värde:

0,00 = Av - 10,00 * 0.01

Funktion:

Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

21-22 Utök. 1, integraltid

Värde:

0,01-10000,00 = Av s * 10000,00 s

Funktion:

Integratorn ger en konstant ändring av utfrekvensen vid ett konstant fel (skillnad) mellan referensen och återkopplingssignalen. Integreringstid är den tid integratorn ska använda för att nå den inställda proportionella förstärkningen.

21-23 Utök. 1, differentieringstid

Värde:

0,00 = Av - 10,00 s * 0,00 s

Funktion:

Differentiatorn reagerar inte på ett konstant fel. Den ger endast en förstärkning när återkopplingen förändras. Ju snabbare återkopplingen förändras, desto kraftigare blir förstärkningen från differentiatorn.

21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns

Värde:

1,0-50,0 * 5.0

Funktion:

Ange en gräns för differentiatorförstärkningen (DG). DG:n ökar om det förekommer snabba förändringar. Begränsa DG för att få ett rent D-led vid långsamma ändringar, och ett konstant D-led för snabba ändringar hos avvikelser.

□ **21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK**

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 2.

21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet

Funktion:

Se par. 21-10, *Utök. 1, ref./återk.enhet*, för ytterligare information

21-31 Utök. 2, minimireferens

Funktion:

Se par. 21-11, *Utök. 1, minimireferens*, för ytterligare information.

21-32 Utök. 2, maximireferens

Funktion:

Se par. 21-12, *Utök. 1, maximireferens*, för ytterligare information.

21-33 Utök. 2, referenskälla

Funktion:

Se par. 21-13, *Utök. 1, referenskälla*, för ytterligare information

21-34 Utök. 2, återk.källa

Funktion:

Se par. 21-14, *Utök. 1, återk.källa*, för ytterligare information

21-35 Utök. 2, börvärde

Funktion:

Se par. 21-15, *Utök. 1, börvärde*, för ytterligare information.

* fabriksprogrammering () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

21-37 Utök. 2, referens [enhet]

Funktion:

Se par. 21-17, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.

21-38 Utök. 2, återk. [enhet]

Funktion:

Se par. 21-18, *Utök. 1, återk. [enhet]*, för ytterligare information.

21-39 Utök. 2, uteffekt [%]

Funktion:

Se par. 21-19, *Utök. 1, uteffekt [%]*, för ytterligare information.

□ **21-4* Återkoppling 2, PID**

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 2.

21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering

Funktion:

Se par. 21-20, *Utök. 1, norm./inv. reglering*, för ytterligare information.

21-41 Utök. 2, prop. förstärkning

Funktion:

Se par. 21-21, *Utök. 1, prop. förstärkning*, för ytterligare information.

21-42 Utök. 2, integraltid

Funktion:

Se par. 21-22, *Utök. 1, integraltid*, för ytterligare information.

21-43 Utök. 2, differentieringstid

Funktion:

Se par. 21-23, *Utök. 1, differentieringstid*, för ytterligare information.

21-44 Utök. 2, diff. förstärkn.gräns

Funktion:

Se par. 21-24, *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns*, för ytterligare information.

□ **21-5* Utök. ÅK 3 ref./ÅK**

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 3.

21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet

Funktion:

Se par. 21-10, *Utök. 1, ref./återk.enhet*, för ytterligare information

21-51 Utök. 3, minimireferens

Funktion:

Se par. 21-11, *Utök. 1, minimireferens*, för ytterligare information.

21-52 Utök. 3, maximireferens

Funktion:

Se par. 21-12, *Utök. 1, maximireferens*, för ytterligare information.

21-53 Utök. 3, referensälla

Funktion:

Se par. 21-13, *Utök. 1, referensälla*, för ytterligare information

21-54 Utök. 3, återk.källa

Funktion:

Se par. 21-14, *Utök. 1, återk.källa*, för ytterligare information

21-55 Utök. 3, börvärde

Funktion:

Se par. 21-15, *Utök. 1, börvärde*, för ytterligare information.

21-57 Utök. 3, referens [enhet]

Funktion:

Se par. 21-17, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.

21-58 Utök. 3, återk. [enhet]

Funktion:

Se par. 21-18, *Utök. 1, återk. [enhet]*, för ytterligare information.





21-59 Utök. 3, uteffekt [%]

Funktion:

Se par. 21-19, *Utök. 1, uteffekt [%]*, för ytterligare information.

□ 21-6* Återkoppling 3, PID

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 3.

21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering

Funktion:

Se par. 21-20, *Utök. 1, norm./inv. reglering*, för ytterligare information.

21-61 Utök. 3, prop. förstärkning

Funktion:

Se par. 21-21, *Utök. 1, prop. förstärkning*, för ytterligare information.

21-62 Utök. 3, integraltid

Funktion:

Se par. 21-22, *Utök. 1, integraltid*, för ytterligare information.

21-63 Utök. 3, differentieringstid

Funktion:

Se par. 21-23, *Utök. 1, differentieringstid*, för ytterligare information.

21-64 Utök. 3, diff. förstärkn.gräns

Funktion:

Se par. 21-24, *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns*, för ytterligare information.

▣ Parametrar: Applikationsfunktioner - FC 100

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka HVAC-applikationer.

22-00 Extern stoppfördröjning

Värde:

0 - 600 s

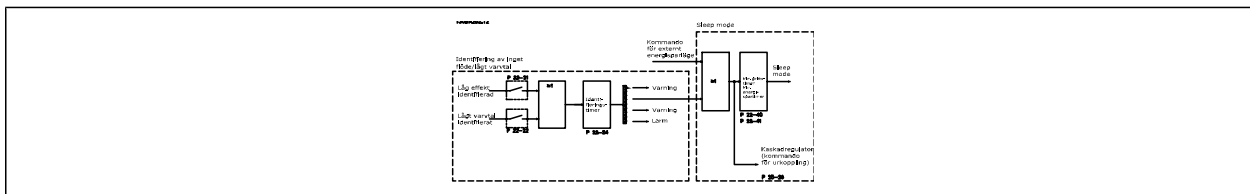
* 0

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.



▣ 22-2* Inget flöde, detekt.



VLT HVAC frekvensomformare innehåller funktioner för att identifiera belastningsförhållandena i systemet så att motorn kan stoppas:

*Detekt. låg effekt

*Detekt. lågt varvtal

En av dessa två signaler måste vara aktiv under en viss tid (Inget flöde, fördr. par. 22-24) innan vald åtgärd vidtas. Möjliga åtgärder att välja på (par. 22-23): Ingen åtgärd, Varning, Larm, Energisparläge.

Inget flöde, detekt.:

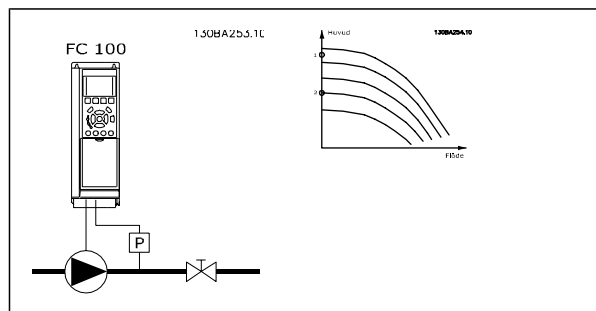
Den här funktionen används för att identifiera en situation där inget flöde finns i pumpsystem där det går att stänga alla ventiler. Kan användas både vid styrning av den inbyggda PI-regulatorn i VLT HVAC frekvensomformaren eller en extern PI-regulator. Faktisk konfiguration måste programmeras i par. 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.



Inget flöde, detekt. är baserat på mätningen av varvtal och effekt. För ett visst varvtal 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) som automatiskt går igenom igångkörningsprocessen och automatiskt sparar uppmätta data. Frekvensomformaren måste vara inställd för Utan återkoppling i par. 1-00, *Konfigurationsläge*, när den automatiska inställningen genomförs (se Inget flöde, effektopt., par. 22-3*).



Om du använder den integrerade PI-regulatorn måste du genomföra justeringen av icke-flöde innan du ställer in parametrarna för PI-regulatorn!

Detekt. lågt varvtal:

Detekt. lågt varvtal avger en signal om motorn körs med minimivarvtalet som ställts in i par. 4-11 eller 4-12, *Motorvarvtal, nedre gräns*. Åtgärderna är gemensamma för Inget flöde, detekt. (det går inte att göra separata val).

Användningen av detektion av lågt varvtal begränsas inte till 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 och 4-12 har ställts in tillräckligt högt för detektion eftersom pumpen kan köras med ganska höga varvtal även då ventiler är stängda.

Detektion av torrkörning

Inget flöde, detekt. 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 inställd tid (*Torrkörning, fördr.* par. 22-27) innan den valda åtgärden utförs.

Möjliga åtgärder som kan väljas (par. 22-26):

- Varning
- Larm

Detektering av inget flöde måste ha aktiverats (par. 22-23, *Inget flöde, funktion*) och tagits i drift (par. 22-3*, *Inget flöde, effektopt.*).

22-20 Autoinst. av låg effekt

Värde:

- | | |
|-----------|-----|
| * Av | [0] |
| Aktiverad | [1] |

Funktion:

När parametern är inställd på *Aktiverad*, aktiveras en automatisk konfigurationssekvens som automatiskt anger varvtalet till cirka 50 och 85 % av det nominella motorvarvtalet (par. 4-13/14, *Motorvarvtal, övre gräns*). Vid de två varvtalen uppmäts och lagras effektförbrukningen automatiskt. Innan Autoinst. av låg effekt aktiveras:

1. Skapa ett tillstånd utan flöde genom att stänga alla ventiler
2. Frekvensomformaren måste vara inställd på Utan återkoppling (par. 1-00, *Konfigurationsläge*). Observera att det är viktigt att också ställa in par. 1-03, *Momentegenskaper*.



OBS!

Automatisk konfiguration måste utföras när systemet har uppnått normal drifttemperatur!



OBS!

Det är viktigt att par. 4-13/14, *Motorvarvtal, övre gräns* har ställts in på motorns maximala driftvarvtal!

Det är viktigt att den automatiska konfigurationen utförs innan den integrerade PI-regulatorn konfigureras, eftersom inställningarna återställs när Med återkoppling ändras till Utan återkoppling i par. 1-00, *Konfigurationsläge*.



OBS!

Utför optimeringen med samma inställningar i *Momentegenskaper*, par. 1-03, som för drift efter optimeringen.

22-21 Detekt. låg effekt

Värde:

- | | |
|---------------|-----|
| * Inaktiverad | [0] |
| Aktiverad | [1] |

Funktion:

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

Värde:

- * Inaktiverad [0]
- Aktiverad [1]

Funktion:

Välj Aktiverad för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i par. 4-11 eller 4-12, *Motorvarvtal, nedre gräns*.

22-23 Inget flöde, funktion

Värde:

- * Av [0]
- Energisparläge [1]
- Varning [2]
- Larm [3]

Funktion:

Vanliga åtgärder för Detekt. låg effekt och Detekt. lågt varvtal (enskilda val är inte möjliga).
Varning: Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.
Larm: Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

22-24 Inget flöde, fördr.

Värde:

- 0-600 s * 10 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

Värde:

- * Av [0]
- Varning [1]
- Larm [2]

Funktion:

Detekt. låg effekt måste vara Aktiverad (par. 22-21) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen par. 22-3*, *Inget flöde, effektopt.* eller *Autoinst.*, par. 22-20) för att detektering av torrkörning ska kunna användas.

Varning: Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.

Larm: Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

22-27 Torrkörning, fördr.

Värde:

- 0-600 s * 60 s

Funktion:

Anger under hur lång tid torrkörningstillståndet måste vara aktivt innan en varning eller ett larm aktiveras.

□ **22-3* Inget flöde, effektopt.**

Optimeringssekvens, om inte *Autoinst.* väljs i par. 22-20:

1. Stäng huvudventilen för att stoppa flödet
2. Kör motorn tills systemet har uppnått normal drifttemperatur
3. Tryck på knappen Hand On på den lokala manöverpanelen och justera varvtalet till cirka 85 % av nominellt varvtal. Notera det exakta varvtalet
4. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på den lokala manöverpanelen eller genom att anropa par. 16-10 eller 16-11, *Effekt*, på huvudmenyn. Notera effektläsningen
5. Ändra varvtalet till cirka 50 % av nominellt varvtal. Notera det exakta varvtalet
6. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på den lokala manöverpanelen eller genom att anropa par. 16-10 eller 16-11, *Effekt*, på huvudmenyn. Notera effektläsningen
7. Programmera de varvtal som används i par. 22-32/22-33 och par. 22-36/37



8. Programmera de tillhörande effektvärdena i par. 22-34/35 och par. 22-38/22-39
9. Växla tillbaka med hjälp av *Auto On* eller *Off*



OBS!

Ställ in par. 1-03, *Momentegenskaper*, innan optimeringen utförs.

22-30 Inget flöde, effekt

Värde:

Beror på effektstorleksdetekteringen för Inget flöde

Funktion:

Avläsning av beräknad effekt för inget flöde vid faktiskt varvtal. Om effekten sjunker till displayvärdet identifierar frekvensomformaren tillståndet som en situation med Inget flöde.

22-31 Effektkorrigeringsfaktor

Värde:

1-400 % * 100%

Funktion:

Gör korrigeringar för den beräknade effekten vid detektering av Inget flöde (se par. 22-30). Om Inget flöde detekteras ska inställningen ökas till mer än 100 %. Om Inget flöde däremot inte detekteras ska inställningen minskas.

22-32 Lågt varvtal [RPM]

Värde:

0,0-par. 4.13 (Motorvarvtal, övre gräns) * 0 Hz

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till RPM (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]

Värde:

0,0-par. 4-14 (Motorvarvtal, övre gräns) * 0 Hz

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till Hz (parametern syns inte om RPM har valts).

Ställ in använt varvtal för 50 %-nivån.

Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-34 Lågt varvtal, effekt [kW]

Värde:

0,0-par. 22-38 * 0

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]

Värde:

0,0-par. 22-39 * 0

Funktion:

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, har ställts in till USA (parametern syns inte om Internationellt har valts).

Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 50 %.

Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-36 Högt varvtal [RPM]

Värde:

0,0-par. 4-13 (Motorvarvtal, övre gräns) * 0 Hz

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till RPM (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]

Värde:

0,0-par. 4-14 (Motorvarvtal, övre gräns) * 0 Hz

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till Hz (parametern syns inte om RPM har valts).

Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån.

Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-38 Högt varvtal, effekt [kW]

Värde:

0,0-max. motoreffekt * 0

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]

Värde:

0,0-max. motoreffekt * 0

Funktion:

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, har ställts in till USA (parametern syns inte om Internationellt har valts).

Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %.

Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

□ 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.

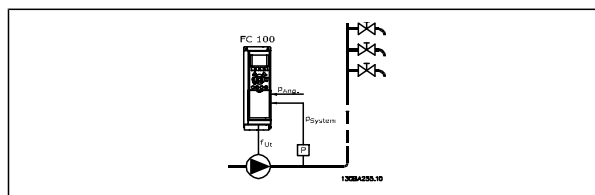
Energisparläge kan aktiveras antingen från *Detekt. låg effekt/Detekt. lågt varvtal* eller via en extern signal på en av de digitala ingångarna (måste programmeras via parametrarna för konfiguration av de digitala ingångarna, par. 5-1* genom att Energisparläge väljs). Åtgärden utförs på framflanken av den externa signal som skickas.

Om par. 25-26, *Urkoppling vid inget flöde*, har angetts till Aktiverad (se separat Design Guide för kaskadregulatorn, MGXXX), 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.

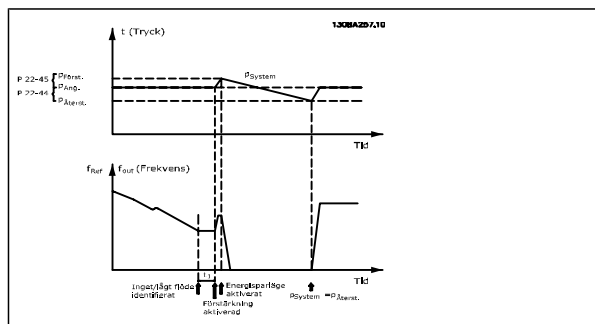
Se även signalfördesschemat i avsnitt 22-2* *Inget flöde, detekt*.

Det finns tre olika sätt att använda funktionen Energisparläge:



1) System där den integrerade PI-regulatorn används för att reglera tryck eller temperatur, t.ex. stegringssystem med en tryckåterkopplingssignal till frekvensomformaren från en tryckgivare. Par. 1-00, *Konfigurationsläge*, måste vara inställd på Med återkoppling och PI-regulatorn måste ha konfigurerats för önskade referens- och återkopplingssignaler.

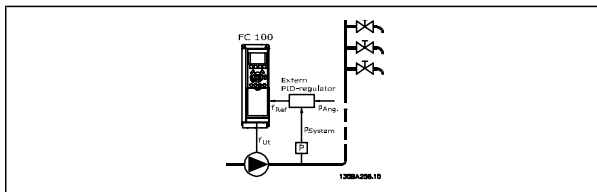
Exempel: Stegringssystem.



Om inget flöde detekteras ökar frekvensomformaren börvärdet för trycket, för att säkerställa ett

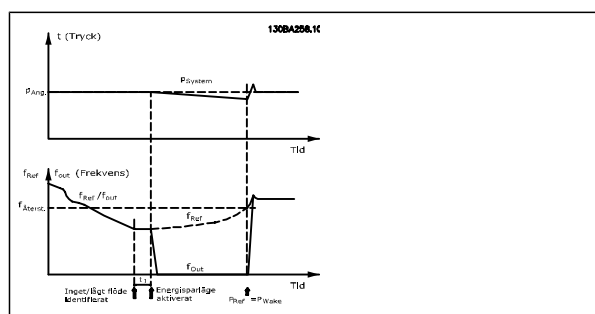
visst övertryck i systemet (ökningen ska anges i par. 22-45, *Börvärdesökning*).

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 stegringssystem är önskat Pset för tryck inte känt. Par. 1-00, *Konfigurationsläge*, måste ha ställts in till Utan återkoppling.

Exempel: Stegringssystem.



När låg effekt eller lågt varvtal detekteras stoppas motorn, men referenssignalen (f_{ref}) från den externa regulatorn övervakas fortfarande och på grund av det låga tryck som skapas, ökar regulatorn referenssignalen för att öka trycket. När referenssignalen har uppnått ett inställt värde, f_{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 fabriksinställningarna.

Konfigurationsmöjligheter, översikt:

	Intern PI-regulator (Par. 1-00: Med återkoppling)		Extern PI-regulator eller manuell reglering (Par. 1-00: Utan återkoppling)	
	Energisparläge	Återstart	Energisparläge	Återstart
Inget flöde, detekt. (endast pumpar)	Ja		Ja (förutom manuell inställning av varvtal)	
Detekt. lågt varvtal	Ja		Ja	
Extern signal	Ja		Ja	
Tryck/temperatur (givare ansluten)		Ja		Nej
Utfrekvens		Nej		Ja



OBS!

Energisparläge är inte aktivt när Lokal referens är aktiv (ställ in varvtalet manuellt med hjälp av pilknapparna på den lokala manöverpanelen). Se par. 3-13, *Referensplats*.

22-40 Minsta körtid

Värde:

0-600 s

* 10 s

Funktion:

Ange önskad minsta körtid för motorn efter ett startkommando (digital ingång eller buss) innan Energisparläge aktiveras.

22-41 Minsta vilotid

Värde:

0-600 s * 10 s

Funktion:

Ange önskad minimitid för upprätthållande av Energisparläge. Detta åsidosätter alla återstarts-villkor.

22-42 Återstartsvarvtal [RPM]

Värde:

par. 4-11 (Motorvarvtal, nedre gräns) - Par.
4-13 (Motorvarvtal, övre gräns)

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till RPM (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]

Värde:

Par. 4-12 (Motorvarvtal, nedre gräns) - Par.
4-14 (Motorvarvtal, övre gräns)

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till Hz (parametern syns inte om 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

Värde:

0-100 % * 10%

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. kyltornsapplikationer) i par. 20-71, *Normal/inverterad PID-reglering*, läggs värdet i par. 22-44 till automatiskt.

22-45 Börvärdesökning

Värde:

-100 % - +100 % * 0%

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 kyltornsreglering där en negativ ändring krävs.

22-46 Max. ökningstid

Värde:

0-600 s * 60 s

Funktion:

Ska endast användas om par. 1-00, *Konfigurationsläge*, har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används för att reglera trycket.

Ställ in den maximala tid under vilken ökningsläge ska tillåtas. Om den inställda tiden överskrids aktiveras Energisparläge, även om den inställda tryckökningen inte har uppnåtts.

□ 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 fördelningsrörsystemet efter pumpen, som flyttar arbetspunkten mot slutet av gällande pumpkurva för det maxvarvtal som har ställts in i par. 4-13 eller 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns*. Om återkopplingen är lägre än 97,5 % av börvärdet för det önskade trycket under en inställd tid (par. 22-61, *Kurvslut, fördr.*) och pumpen körs med det maxvarvtal som har ställts in i par. 4-13 eller 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns*, utförs den funktion som har valts i par. 22-50, *Kurvslut, funktion*. Om kaskadregulatorn används måste alla pumpar köras för att kurvslutsfunktionen ska aktiveras. 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

Värde:

- * 0 (Av)
- 1 (Varning)
- 2 (Larm)

Funktion:

Av [0]: Övervakning av kurvslut är inte aktivt
Varning [1]: En varning visas på displayen [W94].
Larm [2]: Ett larm utfärdas och frekvensomformaren trippar. Ett meddelande [A94] visas på displayen.

Viktigt! Om kaskadregulatorn används påverkas inte pumparna med fast varvtal av kurvslutsfunktionen, utan fortsätter att köras.

22-51 Kurvslut, fördr.

Värde:

- 0 - 600 s * 10 s

Funktion:

När ett kurvslutstillstånd detekteras, aktiveras en timer. När den tid som har ställts in i den här parametern löper ut, och kurvslutstillståndet har varit stabilt under hela perioden, aktiveras den funktion som har ställts in i par. 22-50, *Kurvslut*,

funktion. Om tillståndet upphör innan timern löper ut, återställs timern.

□ 22-6* Rembrotsdetektering

Rembrotsdetektering kan användas både i system med återkoppling och utan återkoppling för pumpar, fläktar och kompressorer. Om det uppskattade motormomentet ligger under värdet för rembrotsmomentet (par. 22-61) och frekvensomformarens utfrekvens är över eller lika med 15 Hz, utförs funktionen för rembrott (par. 22-60)

22-60 Rembrott, funktion

Värde:

- * Inaktiverad [0]
- Varning [1]
- Tripp [2]

Funktion:

Väljer den åtgärd som ska utföras om rembrott detekteras

22-61 Rembrott, moment

Värde:

- 0-100 % * 10%

Funktion:

Ställer in rembrotsmomentet som en procentandel av det nominella motormomentet.

22-62 Rembrott, fördröjning

Värde:

- 0-600 s * 10 s

Funktion:

Ställer in den tid som rembrotsförhållandena måste vara aktiva innan den åtgärd som har valts i *Rembrott, funktion*, par. 22-60, utförs.

□ 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) och att normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) åsidosättas av funktionen *Intervall mellan starter* (par. 22-76).



Ingen av de två funktionerna är aktiva om lägena *Hand On* eller *Off* har aktiverats via LCP:n. Om *Hand On* eller *Off* väljs återställs båda timers till 0, och börjar inte räkna förrän *Auto* trycks ned och ett aktivt startkommando skickas.

22-75 Kort cykel, skydd

Värde:

* Inaktiverad	[0]
Aktiverad	[1]

Funktion:

Inaktiverad [0]: Timern som ställs in i *Intervall mellan starter*, par. 22-76 har inaktiverats.

Aktiverad [1]: Timern som ställs in i *Intervall mellan starter*, par. 22-76 har aktiverats.

22-76 Intervall mellan starter

Värde:

Par. 22-77 - 3600 s * 0 s

Funktion:

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

Värde:

0 - par. 22-76 * 0 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.

□ Parametrar: Tidsbaserade funktioner - FC 100

□ 23-0* Tidsstyrda åtgärder

Använd *Tidsstyrda åtgärder* för åtgärder som behöver utföras dagligen eller varje vecka, t.ex. olika referenser för arbetstimmar/lediga timmar. Det går att programmera upp till 10 tidsstyrda åtgärder i frekvensomformaren. Numret för en tidsstyrd åtgärd väljs i listan när parametergruppen 23-0* öppnas på den lokala manöverpanelen. Par. 23-00 – 23-04 hänvisar därefter till det nummer för en tidsstyrd åtgärd som har valts. Varje tidsstyrd åtgärd delas in i en TILL-tid och en FRÅN-tid, då två olika åtgärder kan utföras.



OBS!

Klockan (parametergrupp 0-7*) måste vara korrekt programmerad för att Tidsstyrda åtgärder ska fungera korrekt.

23-00 TILL, tid

Array [10]

Värde:

00:00–23:59 * 00:00:00

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 med backup har installerats. I par. 0-79, *Klockfel*, går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, t.ex. efter en avstängning.

23-01 TILL, åtgärd

Array [10]

Värde:

- * INAKTIVERAD [0]
- Ingen åtgärd [1]
- Välj meny 1 [2]
- Välj meny 2 [3]

- Välj meny 3 [4]
- Välj meny 4 [5]
- Välj förinställd ref. 0 [10]
- Välj förinställd ref. 1 [11]
- Välj förinställd ref. 2 [12]
- Välj förinställd ref. 3 [13]
- Välj förinställd ref. 4 [14]
- Välj förinställd ref. 5 [15]
- Välj förinställd ref. 6 [16]
- Välj förinställd ref. 7 [17]
- Välj ramp 1 [18]
- Välj ramp 2 [19]
- Kör [22]
- Kör bakåt [23]
- Stopp [24]
- DC-broms [26]
- Utrullning [27]
- Frys utgång [28]
- Starta timer 0 [29]
- Starta timer 1 [30]
- Starta timer 2 [31]
- Ange dig. ut. A låg [32]
- Ange dig. ut. B låg [33]
- Ange dig. ut. C låg [34]
- Ange dig. ut. D låg [35]
- Ange dig. ut. E låg [36]
- Ange dig. ut. F låg [37]
- Ange dig. ut. A hög [38]
- Ange dig. ut. B hög [39]
- Ange dig. ut. C hög [40]
- Ange dig. ut. D hög [41]
- Ange dig. ut. E hög [42]
- Ange dig. ut. F hög [43]
- Återställ räknare A [60]
- Återställ räknare B [61]
- Starta timer 3 [70]
- Starta timer 4 [71]
- Starta timer 5 [72]
- Starta timer 6 [73]
- Starta timer 7 [74]

Funktion:

Välj åtgärden under TILL, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par. 13.52, *SL Controller-funktioner*.

23-02 FRÅN, tid

Array [10]

Värde:

00:00–23:59 * 00:00:00

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 med backup har installerats. I par. 0-79, *Klockfel*, går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, t.ex. efter en avstängning.

Starta timer 1	[30]
Starta timer 2	[31]
Ange dig. ut. A låg	[32]
Ange dig. ut. B låg	[33]
Ange dig. ut. C låg	[34]
Ange dig. ut. D låg	[35]
Ange dig. ut. E låg	[36]
Ange dig. ut. F låg	[37]
Ange dig. ut. A hög	[38]
Ange dig. ut. B hög	[39]
Ange dig. ut. C hög	[40]
Ange dig. ut. D hög	[41]
Ange dig. ut. E hög	[42]
Ange dig. ut. F hög	[43]
Återställ räknare A	[60]
Återställ räknare B	[61]
Starta timer 3	[70]
Starta timer 4	[71]
Starta timer 5	[72]
Starta timer 6	[73]
Starta timer 7	[74]



23-03 FRÅN, åtgärd

Array [10]

Värde:

* INAKTIVERAD	[0]
Ingen åtgärd	[1]
Välj meny 1	[2]
Välj meny 2	[3]
Välj meny 3	[4]
Välj meny 4	[5]
Välj förinställd ref. 0	[10]
Välj förinställd ref. 1	[11]
Välj förinställd ref. 2	[12]
Välj förinställd ref. 3	[13]
Välj förinställd ref. 4	[14]
Välj förinställd ref. 5	[15]
Välj förinställd ref. 6	[16]
Välj förinställd ref. 7	[17]
Välj ramp 1	[18]
Välj ramp 2	[19]
Kör	[22]
Kör bakåt	[23]
Stopp	[24]
DC-broms	[26]
Utrullning	[27]
Frys utgång	[28]
Starta timer 0	[29]

Funktion:

Välj åtgärden under FRÅN, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par. 13.52, *SL Controller-funktioner*.

23-04 Inträffar

Array [10]

Värde:

* Alla dagar	[0]
Arbetsdagar	[1]
Lediga dagar	[2]
Måndag	[3]
Tisdag	[4]
Onsdag	[5]
Torsdag	[6]
Fredag	[7]
Lördag	[8]
Söndag	[9]

Funktion:

Välj vilken/vilka dagar den tidsstyrda åtgärden gäller. Ange arbetsdagar/lediga dagar i par. 0-81, 0-82 och 0-83.



□ **23-1* Underhåll**

Slitage innebär att det krävs regelbunden inspektion och service av element i applikationen, t.ex. motorlager, återkopplingsgivare och packningar eller filter. Med Förebyggande underhåll kan serviceintervallen programmeras i FC102. 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 (t.ex. "Motorlager")
- Underhållsåtgärd (t.ex. "Utbyte")
- Underhåll, tidsbas (t.ex. "Drifttid" eller ett visst datum och en viss tid)

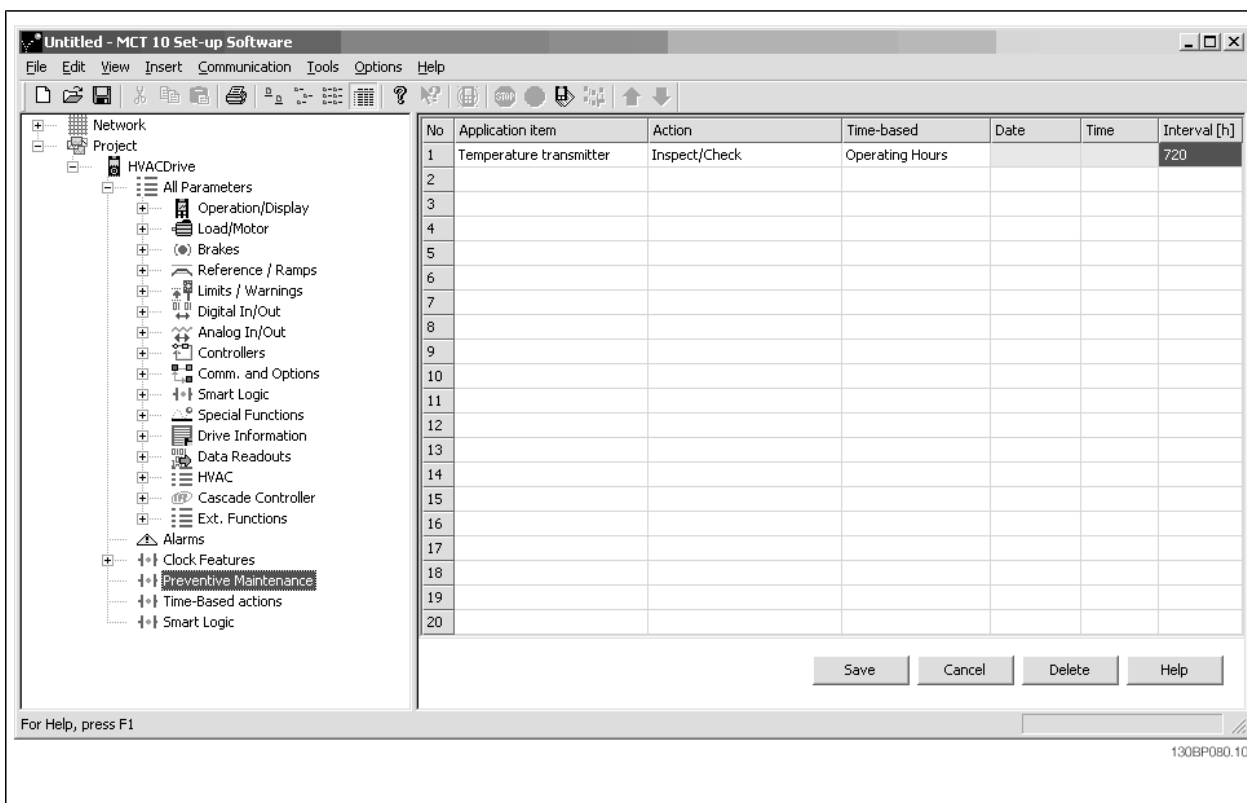
- Underhåll, tidsintervall eller datum och tid för nästa underhåll



OBS!

För att en händelse för förebyggande underhåll ska inaktiveras, måste den associerade *tidsbasen* (par. 23-12) ställas in till *Inaktiverad* [0].

Förebyggande underhåll kan programmeras från LCP:n, men du rekommenderas att använda det PC-baserade VLT-rörelsekontrollverktyget MCT10.



LCP:n indikerar (med en skruvnyckelikon och ett "M") när det är dags för en förebyggande underhållsåtgärd och detta kan programmeras för att indikeras på en digital utgång i parametergrupp 5-3*. Status för förebyggande underhåll kan avläsas i par. 16-96 *Föreb. underhållsord*. Indikering av förebyggande underhåll kan återställas från en digital ingång, FC-bussen eller manuellt från den lokala manöverpanelen via par. 23-15 *Återställ underhållsord*.

23-10 Underhållsobjekt

Värde:

* Motorlager	[1]
Pumplager	[2]
Fläktlager	[3]
Ventil	[4]
Tryckgivare	[5]
Flödesgivare	[6]
Temperaturgivare	[7]
Pumppackningar	[8]
Fläktrem	[9]
Filter	[10]
FC, kylfläkt	[11]
FC-system, hälsokontroll	[12]
Garanti	[13]

Funktion:

Välj den post som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

23-11 Underhållsåtgärd

Värde:

* Smörjning	[1]
Rengöring	[2]
Utbyte	[3]
Inspektion/kontroll	[4]
Översyn	[5]
Uppgradering	[6]
Kontroll	[7]

Funktion:

Välj den åtgärd som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

23-12 Underhåll, tidsbas

Värde:

* Inaktiverad	[0]
Drifftid	[1]
Drifttimmar	[2]
Datum & tid	[3]

Funktion:

Välj den tidsbas som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

Inaktiverad [0] måste användas när händelsen för förebyggande underhåll inaktiveras.

Drifftid [1] är det antal timmar som motorn har varit igång. Drifftiden återställs inte vid nättillslag. *Underhåll, tidsintervall* måste anges i par. 23-13.

Drifttimmar [2] är det antal timmar som frekvensomformaren har varit igång. Drifttimmarna återställs inte vid nättillslag. *Underhåll, tidsintervall* måste anges i par. 23-13.

Datum & tid [3] använder den interna klockan. Datum och tid för nästa underhållstillfälle måste anges i par. 23-14 *Underhåll, datum och tid*.

23-13 Underhåll, tidsintervall

Värde:

1-2147483647 h * 1 h

Funktion:

Ställ in det intervall som associeras med den aktuella händelsen för förebyggande underhåll. Den här parametern används endast om *Drifftid* [1] eller *Drifttimmar* [2] har valts i par. 23-12 *Underhåll, tidsbas*. Timern återställs från par. 23-15 *Återställ underhållsord*.

Exempel

En händelse för förebyggande underhåll konfigureras på måndag vid 8:00. Par. 23-12 *Underhåll, tidsbas* är *Drifttimmar* [2] och par 23-13 *Underhåll, tidsintervall* är 7 x 24 timmar=168 timmar. Nästa underhållshändelse indikeras följande måndag vid 8:00. Om denna underhållshändelse inte återställs förrän på tisdag vid 9:00, inträffar händelsen nästa gång följande tisdag vid 9:00. 00.

23-14 Underhåll, datum och tid

Värde:

2000-01-01 00:00 * 2000-01-01 00:00

Funktion:

Ställ in datum och tid för nästa underhållstillfälle om händelsen för förebyggande underhåll är baserad på datum/tid. Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71 *Datumformat* och tidsformatet beror på inställningen i par. 0-72 *Tidsformat*.



OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställning-



en 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, t.ex. efter en avstängning.

23-15 Återställ underhållsord

Värde:

- * Återställ inte [0]
- Återställ [1]

Funktion:

Ställ in den här parametern till *Återställ* [1] för att återställa underhållsordet i par. 16-96 *Förebr. underhållsord* och återställ meddelandet som visas på LCP:n. Den här parametern ändras på nytt till *Återställ inte* [0] när OK trycks ned.

□ 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 energiloggsmärfunktion 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 respektive slut på loggningen ställs in
- Data relaterade till en fördefinierad, tidigare tidsperiod, t.ex. de sju senaste dagarna inom den förprogrammerade perioden

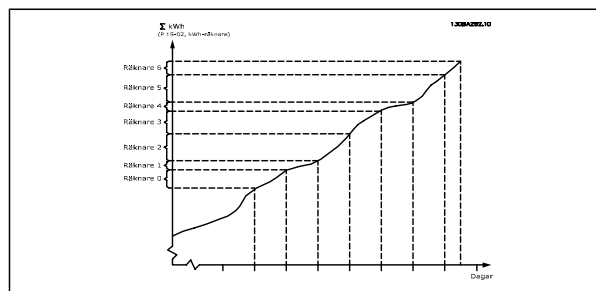
För båda de ovanstående funktionerna lagras data i flera olika räknare, vilket innebär att det går att välja tidsram och indelning i timmar dagar eller veckor.

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-räk-*

nare, som innehåller det ackumulerade värdet sedan det första nättillslaget eller den senaste återställningen av räknaren (par. 15-06, *Återställ kWh-räknare*).

Alla data för energimätarloggningen lagras i räknare som kan avläsas i par. 23-53, *Energiloggs-mätare*.



Räknare 00 innehåller alltid de äldsta data. En räknare omfattar en period från XX:00 till XX:59 med timmar eller 00:00 till 23:59 med 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).

23-50 Energilogg, upplösning

Värde:

- Timme på dygn (24 räknare används) [0]
- Veckodag (7 räknare används) [1]
- Dag i månad (31 räknare används) [2]
- * Senaste 24 tim (24 räknare används) [3]
- Senaste 7 dagar (7 räknare används) [4]
- Senaste 5 veckor (5 räknare används) [5]

Funktion:

Räknarna uppdateras endast under den period som anges i par. 23-51, *Perioden startar*, och par. 23-52, *Perioden slutar*. För att loggningen ska startas måste faktiskt datum och tid ställas in i par.0-70, *Ange datum och tid*.



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 logg-

ningen 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, t.ex. efter en avstängning.

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 eller fram till det datum eller den tid som har programmerats i par. 23-52.

Senaste 24 tim [3], Senaste 7 dagar [4] eller Senaste 5 veckor [5]. 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 *Perioden startar*, par. 23-51, och slutar på det datum/den tid som har programmerats i *Perioden slutar*, par. 23-52.

Periodens indelning hänvisar alltid till Drifttimmar (den tid då frekvensomformaren är påslagen).

23-51 Perioden startar

Värde:

2000-01-01 00:00 -
2099-12-31 23:59 * 2000-01-01 00:00

Funktion:

Ange det datum och den tid då energimätaren 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*.

23-52 Perioden slutar

Värde:

2000-01-01 00:00 -
2099-12-31 23:59 * 2000-01-01 00:00

Funktion:

Ange det datum och den tid då energimätaren måste avsluta uppdateringen av räkna. Om perioden anges av par. 23-51 och 23-52 är längre än 24 timmar/7 dagar/31 dagar (beroende på valet i par. 23-50), avslutas loggningen när alla buffertar har använts.

23-53 Energiloggsnätare

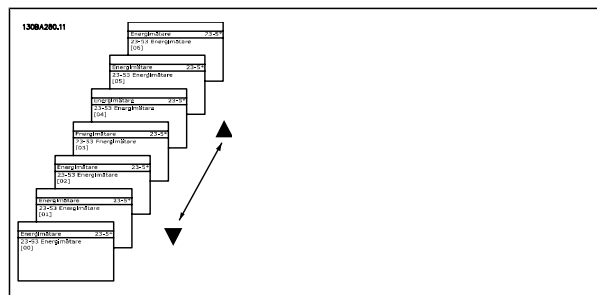
Array med ett antal element motsvarande antalet räkna ([00]-[xx] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av knapparna ▲ och ▼ på den lokala manöverpanelen.

Värde:

0-4294967295 * 0

Funktion:

Arrayelement:



Data från den senaste perioden lagras i räkna med det högsta indexet.

Vid avstängning lagras alla räknavärden så att de kan återupptas vid nästa nättillslag.



OBS!

Alla räkna återställs automatiskt när inställningen i par.23-50 ändras. Vid spill stoppas uppdateringen av räkna vid det maximala värdet.

23-54 Återställ energilogg

Värde:

- * Återställ inte [0]
- Återställ [1]

Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla värden i de energimätarräknare som visas i par. 23-53, *Energiloggs-mätare*. När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

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. Den här referensperioden kan förprogrammeras (par. 23-63, *Tidsinst. periodstart*, och par. 23-64, *Tidsinst. periodslut*). De två uppsättningarna data kan avläsas från par. 23-61, *Kont. beh.data* (aktuella) och par. 23-62, *Tidbehållardata* (referens).

Det går att skapa trender för följande driftvariabler:

- Effekt
- växelriktare
- 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

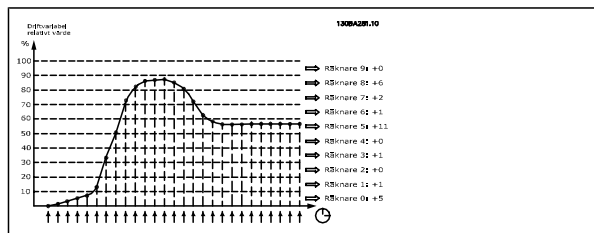
Faktiskt/nominellt * 100 %.

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.

23-60 Trendvariabel

Värde:

- * Effekt [kW eller HK] [0]
- Ström [A] [1]
- Frekvens [Hz] [2]
- Motorvarvtal [RPM] [3]

Funktion:

Välj den driftvariabel som ska övervakas för trendanalys.

Effekt [0]: Effekt som tillförs motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motoreffekt som har programmerats i par. 1-20, *Motor-effekt [kW]* eller par. 1-21, *Motoreffekt [HK]*. Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-10, *Effekt [kW]* eller par. 16-11, *Effekt [hk]*.

Ström [1]: 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*.

Utfrekvens [2]: Utfrekvens till motorn. Referensen för det relativa värdet är den maximala utfrekvens som har programmerats i par. 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*. Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-13, *Frekvens*.

Motorvarvtal [4]: Motorns varvtal. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i par. 4-13, *Motorvarvtal, övre gräns*.

23-61 Kont. beh.data

Array med 10 element ([0]-[9] under paraternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av knapparna ▲ och ▼ på LCP:n.

Värde:

0 - 4.294.967.295 * 0

Funktion:

10 räknare med frekvensen för förekomster av den övervakade driftvariabeln, sorterat efter följande intervall:

- Räknare [0]: 0 % - <10 %
- Räknare [1]: 10 % - <20 %
- Räknare [2]: 20 % - <30 %
- Räknare [3]: 30 % - <40 %
- Räknare [4]: 40 % - <50 %
- Räknare [5]: 50 % - <60 %
- Räknare [6]: 60 % - <70 %
- Räknare [7]: 70 % - <80 %
- Räknare [8]: 80 % - <90 %
- Räknare [9]: 90 % - <100 % eller Max

Ovanstående minimigränser för intervallen är de fabriksinställda gränserna. De kan ändras i par. 23-65, *Min. behållarvärde*.

Börjar räkna första gången nättillslag görs för frekvensomformaren. Alla räknare kan återställas till 0 i par. 23-66, *Återställ tidbehållardata*.

23-62 Tidbehållardata

Array med 10 element ([0]-[9] under paraternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av knapparna ▲ och ▼ på LCP:n.

Värde:

0-4294967295 * 0

Funktion:

10 räknare med frekvensen för förekomster av övervakade driftdata, sorterat efter intervallen som i par. 23-61, *Kont. beh.data*.

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. perio-*

dslut. Alla räknare kan återställas till 0 i par. 23-67, *Återställ tidbehållardata*.

23-63 Tidsinst. periodstart**Värde:**2000-01-01 00:00 -
2099-12-31 23:59 * 2000-01-01 00:00**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, t.ex. efter en avstängning.

23-64 Tidsinst. periodslut**Värde:**2000-01-01 00:00 -
2099-12-31 23:59 * 2000-01-01 00:00**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*.

23-65 Min. behållarvärde

Array med 10 element ([0]-[9] under paraternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av knapparna ▲ och ▼ på LCP:n.

Värde:

0-100 %

*

- Räknare [0]: 0 %
- Räknare [1]: 10 %
- Räknare [2]: 20 %
- Räknare [3]: 30 %
- Räknare [4]: 40 %
- Räknare [5]: 50 %
- Räknare [6]: 60 %
- Räknare [7]: 70 %
- Räknare [8]: 80 %
- Räknare [9]: 90 %

Funktion:

Ställ in minimigränsen för varje intervall i par. 23-61, *Kont. beh.data*, och par. 23-62, *Tidbehållardata*. Exempel: om räknare [1] väljs och inställningen ändras från 10 % till 12 %, baseras räknare [0] på intervallet 0-<12 % och räknare [2] på intervallet 12 %-<20 %.

23-66 Återställ tidbehållardata

Värde:

- * Återställ inte [0]
- Återställ [1]

Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla värden i par. 23-61, *Kont. beh.data*.
När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

23-67 Återställ tidbehållardata

Värde:

- * Återställ inte [0]
- Återställ [1]

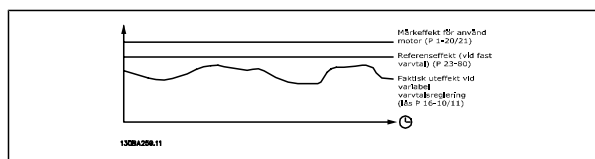
Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla räknare i par. 23-62, *Tidbehållardata*.

När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

23-8* Återbet.räknare

VLT HVAC har en funktion som kan göra en ungefärlig beräkning av hur snabbt frekvensomformaren betalar sig i situationer där frekvensomformaren har installerats i en befintlig anläggning, för att garantera energibesparingar genom byte från fast till variabel varvtalsreglering. Referensen för besparingarna är ett fast värde som representerar den genomsnittliga effekt som gavs innan uppgraderingen med variabel varvtalsreglering.



Skillnaden mellan referenseffekten vid fast varvtal och den faktiska effekt som fås med varvtalsreglering motsvarar den faktiska besparingen.

Som värde för situationen med fast varvtal multipliceras den nominella motorstorleken (kW) med en faktor (anges i %) som representerar den effekt som fås med fast varvtal. Skillnaden mellan den här referenseffekten och den faktiska effekten ackumuleras och lagras. Skillnaden i energiåtgång kan avläsas i par. 23-83, *Minskad energiåtgång*.

Det ackumulerade värdet för skillnaden i effektförbrukning multipliceras med energikostnaden i lokal valuta och investeringen subtraheras. Den här beräkningen för minskade kostnader kan också avläsas i par. 23-84, *Minskade kostnader*.

Minskade kostnader = $(\sum(\text{Referenseffekt} - \text{Faktisk effekt})) * \text{Energikostnad} - \text{Merkostnad}$

Nollresultat (återbetalning) uppnås när värdet som avläses i parametern växlar från negativt till positivt.

Det går inte att återställa räknaren för minskad energiåtgång, men räknaren kan stoppas när som helst genom att par. 28-80, *Effektreferensfaktor*, ställs in till 0.

Parameteröversikt:

Parametrar för inställningar		Parametrar för avläsning	
Nominell motoreffekt	Par. 1-20	Minskad energiåtgång	Par. 23-83
Effektreferensfaktor i %	Par. 23-80	Faktisk effekt	Par. 16-10/11
Energikostnad per kWh	Par. 23-81	Minskade kostnader	Par. 23-84
Investering	Par. 23-82		

23-80 Effektreferensfaktor

Värde:

0-100 % * 100%

Funktion:

Ställ in det procenttal för den nominella motorstorleken (ställs in i par. 1-20 eller 1-21, *Motor-effekt*) 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.

Om motorstorleken ställs in i HK (par. 1-21) används motsvarande kW-värde för Minskad energiåtgång.

23-84 Minskade kostnader

Värde:

0-0 * 0.00

Funktion:

I den här parametern kan beräkningen som baseras på ovanstående ekvation avläsas (i lokal valuta).

23-81 Energikostnad

Värde:

0,00-999999,99 * 0.00

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

Värde:

0,00-999999,99 * 0.00

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

Värde:

0-0 kW * 0.00

Funktion:

I den här parametern kan den ackumulerade skillnaden mellan referenseffekten och den faktiska effekt som uppnås avläsas.

▣ Parametrar: Kaskadregulator



25-** Kaskadregulator

Parametrar för konfigurering av baskaskadregulatorn för sekvensreglering av flera pumpar. En mer applikationsorienterad beskrivning samt kopplingsexempel finns i avsnittet om *applikationsexempel, baskaskadregulator*.

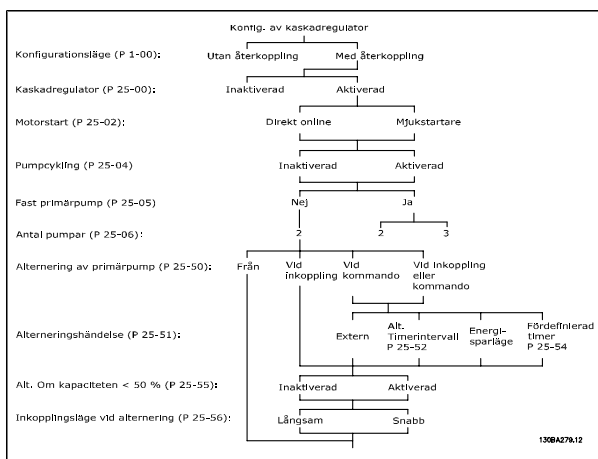
När kaskadregulatorn konfigureras för det faktiska systemet och den önskade styrprincipen, rekommenderas det att nedanstående sekvens följs. Börja med *Systeminst.*, par.25-0*, och därefter *Alterneringsinst.*, par. 25-5*. De här parametrarna kan normalt ställas in i förväg.

Parametrar i *Bandbreddsinst.*, 25-2*, och *Inkopplingsinst.*, 25-4*, är ofta beroende av systemets dynamik och den slutgiltiga justering som görs vid idrifttagningen av anläggningen.



OBS!

Kaskadregulatorn ska användas med återkoppling som regleras av den inbyggda PI-regulatorn (Med återkoppling väljs i *Konfigurationsläge*, par. 1-00). Om *Utan återkoppling* väljs i *Konfigurationsläge*, par.1-00, kopplas alla pumpar med fast varvtal ur. Pumpen med variabelt varvtal regleras däremot fortfarande av frekvensomformaren, men nu med konfiguration utan återkoppling:



25-0* Systeminställningar

Parametrar som är relaterade till styrprinciper och konfiguration av systemet.

25-00 Kaskadregulator

Värde:

- * Inaktiverad [0]
- Aktiverad [1]

Funktion:

För drift av system med flera enheter (pump/fläkt), där kapaciteten har anpassats till den faktiska belastningen med hjälp av varvtalsreglering kombinerat med på/av-reglering av enheterna. För enkelhets skull beskrivs endast pumpsystem.

Inaktiverad [0]: Kaskadregulatorn är inte aktiv. Alla inbyggda reläer som har tilldelats pumpmotorer i kaskadfunktionen görs strömlösa. Om en pump med variabelt varvtal har anslutits direkt till frekvensomformaren (och inte regleras av ett inbyggt relä), regleras denna pump/fläkt som ett system med en enda pump.

Aktiverad [1]: Kaskadregulatorn är aktiv och kopplar in/ur pumpar i enlighet med belastningen på systemet.

25-02 Motorstart

Värde:

- * Direkt till nät [0]
- Mjukstartare [1]

Funktion:

Motorerna är anslutna direkt till nätet med en kontaktor eller med en mjukstartare. När värdet för *Motorstart*, Par. 25-02, har ställts in till ett annat alternativ än *Direkt till nät* [0], ställs *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, automatiskt in till fabriksinställningen *Direkt till nät* [0].

Direkt till nät [0]: Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en kontaktor.

Mjukstartare [1]: Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en mjukstartare.

25-04 Pumpalternering

Värde:

- * Inaktiverad [0]
- Aktiverad [1]

Funktion:

För att tillgodose samma mängd drifttimmar med pumpar med fast varvtal, kan pumparna alterneras. Valet av pumpalternering är antingen "först in – sist ut" eller samma mängd drifttimmar för varje pump.

Inaktiverad [0]: Pumparna med fast varvtal kopplas in i ordningen 1 – 2 – 3 och kopplas ur i ordningen 3 – 2 – 1. (Först in – sist ut)

Aktiverad [1]: Pumparna med fast varvtal kopplas in/ur så att samma mängd drifttimmar för varje pump uppnås.

25-05 Fast huvudpump

Värde:

- Nej [0]
- * Ja [1]

Funktion:

Fast huvudpump innebär att pumpen med variabelt varvtal är ansluten direkt till frekvensomformaren och om en kontaktor används mellan frekvensomformaren och pumpen, regleras den här kontaktorn inte av frekvensomformaren.

Vid drift där *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, har ställts in till något annat än *Av* [0], måste denna parameter vara inställd till *Nej* [0].

Nej [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).

Ja [1]: Huvudpumpen är fast (ingen alternering) och ansluten direkt till frekvensomformaren. *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, ställs automatiskt in till *Av* [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

Värde:

- * 2 pumpar [0]
- 3 pumpar [1]

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.

2 pumpar [0]: Om *Fast huvudpump*, par. 25-05, har ställts in till *Nej* [0]: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal; båda reglerade av inbyggda reläer. Om *Fast huvudpump*, par. 25-05, har ställts in till *Ja* [1]: en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal som regleras av inbyggt relä.

3 pumpar [0]: En huvudpump, se *Fast huvudpump*, par. 25-05. Två pumpar med fast varvtal som regleras av inbyggda reläer.

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 [%]

Värde:

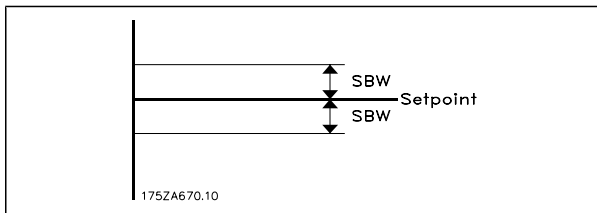
- 1-OBW % * 10%

Funktion:

Ställ in procenttalet för inkopplingsbandbredd (SBW, Staging BandWidth) så att det omfattar normal fluktuering i systemtrycket. I kaskadregleringssystem hålls det önskade systemtrycket vanligen inom en bandbredd, snarare än på en konstant nivå, för att undvika en alltför frekvent växling mellan pumparna med fast varvtal.

SBW programmeras som en procentandel av par. 4-13 och 4-14 *Motorvarvtal, övre gräns*. 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 [%]

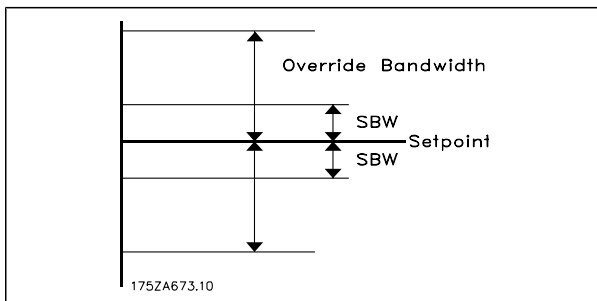
Värde:

SBW-100 % * 100 % = Inaktiverad

Funktion:

När en stor och snabb förändring i systembehovet inträffar (t.ex. ett plötsligt vattenbehov), ändras systemtrycket hastigt och en omedelbar inkoppling eller urkoppling av en pump med fast varvtal blir nödvändig för att uppfylla behovet. Förbikopplingsbandbredden (OBW, Override BandWidth) programmeras för att förbikoppla inkopplings-/urkopplingsstimern (par. 25-23/25-24) för omedelbar reaktion.

OBW måste alltid programmeras till ett högre värde än det värde som har ställts in i *Inkopplingsbandbredd* (SBW), par. OBW anges i procent av par. 4-13 och 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns*.



Om OBW ställs in för nära SBW kan detta motverka syftet med frekvent inkoppling vid plötsliga tryckförändringar. Om OBW ställs in för högt kan detta leda till oacceptabelt högt eller lågt tryck i systemet medan SBW-timers körs. Värdet kan optimeras i takt med att kännedomen om systemet ökar. Se *OBW-tid*, par. 25-25.

Undvik oönskad inkoppling under idrifttagningsfasen och finjusteringen av 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 [%]

Värde:

SBW-OBW % * SBW %

Funktion:

När kaskadregulatorsystemet körs normalt och frekvensomformaren utfärdar ett tripplarm, är det viktigt att bibehålla systemets tryckhöjd. Kaskadregulatorn gör detta genom att fortsätta koppla in/ur pumparna med fast varvtal till och från. Eftersom det för att behålla tryckhöjden vid börvärdet skulle krävas frekvent inkoppling och urkoppling när endast en pump med fast varvtal körs, används en mer omfattande bandbredd för fast varvtal (FSBW, Fixed Speed BandWidth) i stället för SBW. Det går att stoppa pumparna med fast varvtal, i händelse av en larmsituation, genom att trycka på knappen OFF eller HAND ON på LCP:n eller om signalen som har programmerats för Start på digital ingång blir låg.

Om det utfärdade larmet är ett tripplåslarm måste kaskadregulatorn stoppa systemet omedelbart genom att koppla ur alla pumpar med fast varvtal. Detta är i princip samma sak som ett nödstopp (kommandot Utrullning/Utrullning, inverterad) för kaskadregulatorn.

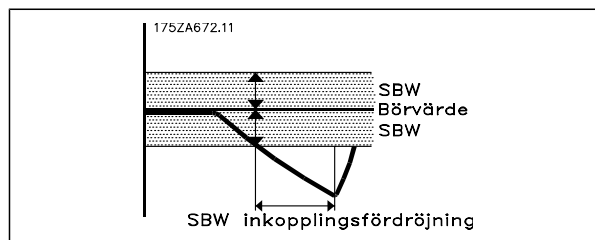
25-23 SBW-inkopplingsfördr.

Värde:

0-3000 s * 15 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.



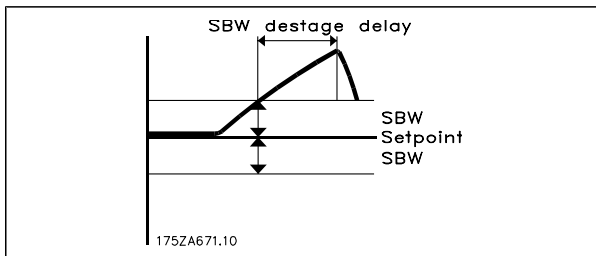
25-24 SBW-urkopplingsfördr.

Värde:

0-3000 s * 15 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.



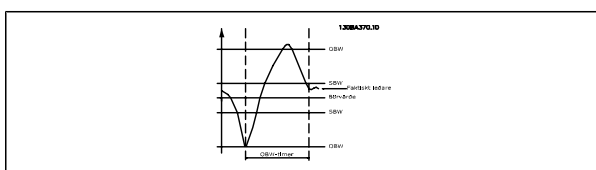
25-25 OBW-tid

Värde:

0–300 s * 10 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

Värde:

* Inaktiverad [0]
Aktiverad [1]

Funktion:

Vid en situation med inget flöde garanterar parametern Urkoppling vid inget flöde att pumparna med fast varvtal kopplas ur en efter en, tills sig-

nalen för inget flöde försvinner. Detta kräver att Inget flöde, detekt. är aktiv. Se par. 22-2*. Om Urkoppling vid inget flöde är inaktiverad ändrar kaskadregulatorn inte systemets normalbeteende.



25-27 Inkopplingsfunktion

Värde:

Inaktiverad [0]

* Aktiverad [1]

Funktion:

Om Inkopplingsfunktion har ställts in till *Inaktiverad* [0], aktiveras inte *Tid för inkopplingsfunktion*, par.

25-28 Tid för inkopplingsfunktion

Värde:

0–300 s * 15 s

Funktion:

Tid för inkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent inkoppling av pumparna med fast varvtal. Tid för inkopplingsfunktion startar om den är *Aktiverad* [1] av *Inkopplingsfunktion*, par. 25-27, och när pumpen med variabelt varvtal körs med *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, med minst en pump med fast varvtal i stoppläge. När timerns programmerade värde löper ut kopplas en pump med fast varvtal in.

25-29 Urkopplingsfunktion

Värde:

Inaktiverad [0]

* Aktiverad [1]

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 *Tid för urkopplingsfunktion*, par. 25-30

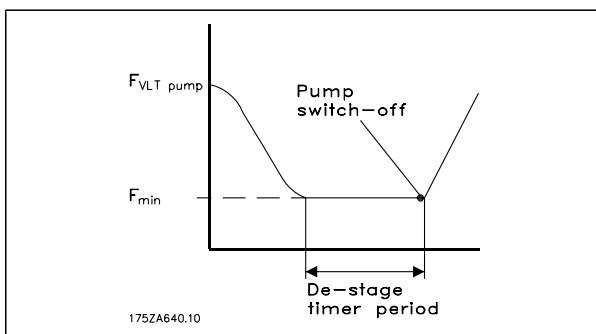
25-30 Tid för urkopplingsfunktion

Värde:

0-300 s * 15 s

Funktion:

Tid för urkopplingsfunktion kan programmeras för att undvika frekvent inkoppling/urkoppling av pumparna med fast varvtal. Tid för urkopplingsfunktion startar när pumpen med variabelt varvtal körs med *Motorvarvtal, nedre gräns*, par 4-11 eller 4-12, med en eller flera pumpar med fast varvtal i drift och systemkraven uppfyllda. I den här situationen bidrar pumpen med variabelt varvtal lite till systemet. När timerens programmerade värde löper ut tas ett steg bort, för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal.



25-4* Inkopplingsinställningar

Parametrar som styr villkoren för inkoppling/urkoppling av pumparna.

25-40 Nedramp, fördr.

Värde:

0-120 s * 10 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 *Mjukstartare* [1] har valts i par. 25-02, *Motorstart*.

25-41 Uppramp, fördr.

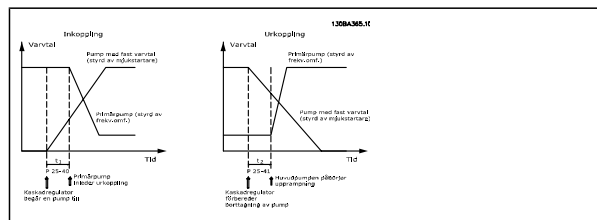
Värde:

0-120 s * 2 s

Funktion:

När en pump med fast varvtal som regleras med en mjukstartare tas bort, går det att fördröja upp-rampningen 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 *Mjukstartare* [1] har valts i par. 25-02, *Motorstart*.



25-42 Inkopplingströskel

Värde:

0-100 % * 90%

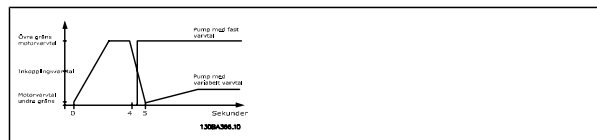
Funktion:

När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Inkopplingströskel används för att beräkna det varvtal för pumpen med variabelt varvtal då inkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av Inkopplingströskel är förhållandet för *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4-11 eller 4-12, till *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet

$$\text{från } \eta_{\text{INKOPPLING}}\% = \frac{\eta_{\text{LÅG}}}{\eta_{\text{HÖG}}} \times 100\% \text{ till } 100\%$$

%, där $\eta_{\text{LÅG}}$ är *Motorvarvtal, nedre gräns* och $\eta_{\text{HÖG}}$ är *Motorvarvtal, övre gräns*.



25-43 Urkopplingströskel

Värde:

0-100 % * 50%

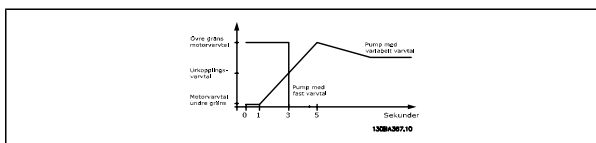
Funktion:

När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingströskel används för att beräkna det varvtal för pumpen med variabelt varvtal då urkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av Urkopplingströskel är förhållandet för *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4-11 eller 4-12, till *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet

$$\text{från } \eta_{INKOPPLING\%} = \frac{\eta_{LÅG}}{\eta_{HÖG}} \times 100\% \text{ till } 100\%$$

%, där $\eta_{LÅG}$ är Motorvarvtal, nedre gräns och $\eta_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns.



25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]

Värde:

0 N/A

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen av Inkopplingsvarvtal baseras på *Inkopplingströskel*, par. 25-42, och *Motorvarvtal, övre gräns* [RPM], par. 4-13.

Inkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{INKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{INKOPPLING\%}}{100}$$

där $\eta_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $\eta_{INKOPPLING100\%}$ är värdet för Inkopplingströskel.

25-45 Inkopplingsvarvtal [Hz]

Värde:

0 N/A

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen av Inkopplingsvarvtal baseras på *Inkopplingströskel*, par.25-42, och *Motorvarvtal, övre gräns* [Hz], par. 4-14.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{INKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{INKOPPLING\%}}{100}$$

där $\eta_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $\eta_{INKOPPLING100\%}$ är värdet för Inkopplingströskel.

25-46 Urkopplingsvarvtal [RPM]

Värde:

0 N/A

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingsvarvtalet beräknas baserat på *Urkopplingströskel*, par. 25-43, och *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{URKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{URKOPPLING\%}}{100}$$

där $\eta_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $\eta_{URKOPPLING100\%}$ är värdet för Urkopplingströskel.

25-47 Urkopplingsvarvtal [Hz]

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår



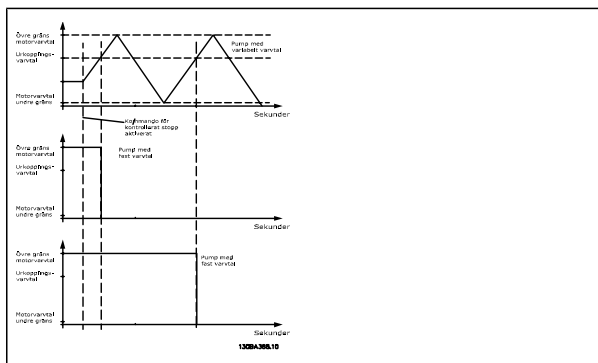
urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Beräkningen av Urkopplingsvarvtal baseras på Urkopplingströskel, par. 25-43, och Motorvarvtal, övre gräns [Hz], par. 4-14.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{URKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{URKOPPLING\%}}{100}$$

där $\eta_{HÖG}$ är

Motorvarvtal, övre gräns och $\eta_{URKOPPLING100\%}$ är värdet för Urkopplingströskel.



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

Värde:

- * Av [0]
- Vid inkoppling [1]
- På kommando [2]
- Vid inkoppling/på kommando [3]

Funktion:

Alternering av huvudpump utjämnar användandet av pumparna genom att regelbundet ändra vilken pump som är varvtalsreglerad. Detta garanterar att pumparna används lika mycket över tid. Alternering utjämnar användandet av pumparna genom att alltid välja att koppla in den pump som har använts minst antal timmar.

Av [0]: Ingen alternering av huvudpumpsfunktionen utförs. Det går inte att ställa in den här parametern till några andra alternativ än Av [0] om Motorstart, par. 25-03, har ställts in till något annat än Direkt till nät [0].



OBS!

Det går inte att välja något annat än Av [0] om Fast huvudpump, par. 25-05, har ställts in till Ja [1].

Vid inkoppling [1]: Alternering av huvudpumpsfunktionen utförs vid inkoppling av en annan pump.

På kommando [2]: Alternering av huvudpumpsfunktionen utförs vid en extern kommandosignal eller en förprogrammerad händelse. Se Alterneringshändelse, par. 25-51, för tillgängliga alternativ.

Vid inkoppling/på kommando [3]: Alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen) utförs vid inkoppling eller vid signalen "På kommando". (Se ovan.)

25-51 Alterneringshändelse

Värde:

- * Extern [0]
- Alterneringstidsintervall [1]
- Energisparläge [2]
- Fördefinierad tid (3)

Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet På kommando [2] eller Vid inkoppling/på kommando [3] har valts i Alternering av huvudpump, par. 25-50. Om en alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av huvudpumpen varje gång händelsen inträffar.

Extern [0]: Alternering inträffar när en signal läggs på en av de digitala ingångarna på anslutningsplinten och ingången har tilldelats Alternering av huvudpump [121] i Digitala ingångar, par. 5-1*.

Alterneringstidsintervall [1]: Alternering utförs varje gång Alterneringstidsintervall, par. 25-52, löper ut.

Energisparläge [2]: Alternering utförs varje gång energisparläge aktiveras för huvudpumpen. För den här funktionen måste Inget flöde, funktion, par. 20-23, vara inställd till Energisparläge [1] eller så måste det finnas en extern signal.

Fördefinierad tid [3]: Alternering utförs vid en fördefinierad tid på dagen. Om Alternering, fördefi-

nierad tid, par. 25-54, har ställts in utförs alterneringen varje dag vid den angivna tiden. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00:00 eller 12:00AM, beroende på tidsformatet).

25-52 Alterneringstidsintervall

Värde:

1-999 h * 24 h

Funktion:

Om alternativet *Alterneringstidsintervall* [1] i *Alterneringshändelse*, par. 25-51, har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje gång *Alterneringstidsintervall* löper ut (kan kontrolleras i *Alternering, timervärde*, par. 25-53).

25-53 Alternering, timervärde

Värde:

0 N/A

Funktion:

Avläsningsparameter för värdet för *Alterneringstidsintervall* som ställs in i par. 25-52.

25-54 Alternering, fördefinierad tid

Värde:

00:00 – 23:59 * 00:00

Funktion:

Om alternativet *Fördefinierad tid* [3] i *Alterneringshändelse*, par. 25-51, har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje dag vid den tid som har ställts in i *Alternering, fördefinierad tid*. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00:00 eller 12:00AM, beroende på tidsformatet).

25-55 Alternera om last < 50 %

Värde:

Inaktiverad [0]

* Aktiverad [1]

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).

$$\text{Kapacitet} = \frac{N_{KÖRS}}{N_{TOTALT}} \times 100\%$$

För baskaskadregulatorn är alla pumpar av samma storlek.

Inaktiverad [0]: Huvudpumpsalterneringen utförs oberoende av pumpkapacitet.

Aktiverad [1]: Huvudpumpsfunktionen alterneras endast om antalet pumpar i drift ger mindre än 50 % av den totala pumpkapaciteten.

Endast giltigt om par. 25-50, *Alternering av huvudpump* inte är *Av* [0].

25-56 Inkopplingsläge vid alternering

Värde:

* Långsamt [0]

Hastigt [1]

Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, inte är *Av* [0].

Två typer av inkoppling och urkoppling av pumpar är möjliga. Långsam överföring innebär mjuk inkoppling och urkoppling. Hastig överföring innebär så snabb inkoppling och urkoppling som möjligt; pumpen med variabelt varvtal stängs bara av (utrullning).

Långsamt [0]: Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och rampas sedan ned till stillastående.

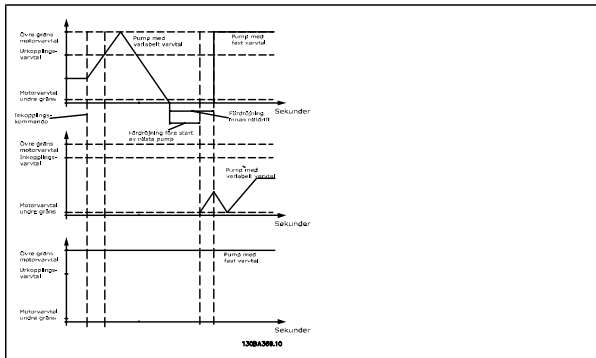
Hastigt [1]: Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och sedan utförs utrullning stillastående.

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 *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, och sedan retarderas till nollvarvtal. Efter en fördröjning före start av nästa pump (*Kör nästa pump, fördr.*, par.





25-59) accelereras nästa huvudpump (mitten-diagram) och en annan ursprunglig huvudpump (övre diagram) läggs till efter fördröjningen före körning på nät (*Kör på nät, fördr.*, par. 25-60) 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.

Värde:

Par.25-58 – 5,0 s * 0,5 s

Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, inte är *Av* [0].

Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av en annan pump som en ny pump med variabelt varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i *Inkopplingsläge vid alternering*, par. 25-56, och i Figur 7-5.

25-59 Kör på nät, fördr.

Värde:

Par. 25-58 – 5,0 s * 0,5 s

Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i *Alternering av huvudpump*, par. 25-50, inte är *Av* [0].

Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av den här pumpen som en ny pump med fast varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i *Inkopplingsläge vid alternering*, par. 25-56, och i Figur 7-5.

25-8* Status

Avläsningsparametrar med information om driftstatus för kaskadregulatorn och de pumpar som regleras.

25-80 Kaskadstatus

Värde:

- Inaktiverad
- Nödsituation
- Av
- Utan återkoppling
- Frusen
- Jogg
- Kör
- Kör med FSBW
- Urkoppling
- Alternering
- Huvudpump inte inställd

Funktion:

Avläsning av status för kaskadregulatorn.

Inaktiverad: Kaskadregulatorn har inaktiverats (*Kaskadregulator*, Par. 25-00).

Nödsituation: Alla pumpar har stoppats med hjälp av kommandot *Utrullning/Utrullning*, inverterad eller kommandot *Externt stopp* till frekvensomformaren.

Av: Alla pumpar har stoppats med hjälp av ett stoppkommando till frekvensomformaren.

Utan återkoppling: *Konfigurationsläge*, Par. 1-00, har ställts in till *Utan återkoppling*. Alla pumpar med fast varvtal har stoppats. Pumpen med variabelt varvtal fortsätter att köras.

Frusen: Inkoppling/urkoppling av pumparna har låsts och referensen har låsts.

Jogg: Alla pumpar med fast varvtal har stoppats. När de har stoppats körs pumpen med variabelt varvtal med joggvarvtal.

Kör: Ett startkommando skickas till frekvensomformaren och kaskadregulatorn reglerar pumparna.

Kör med FSBW: Frekvensomformaren trippar och kaskadregulatorn reglerar pumparna med fast varvtal baserat på *Bandbredd, fast varvtal*, par. 25-22.

Inkoppling: Kaskadregulatorn kopplar in pumparna med fast varvtal.

Urkoppling: Kaskadregulatorn kopplar ur pumparna med fast varvtal.



Alternering: Alternering av huvudpump, par. 25-50, är inställd till något annat än Av [0] och en alterneringssekvens utförs.

Huvudpump inte inställd: Ingen pump tillgänglig för att tilldelas som pump med variabelt varvtal.

25-81 Pumpstatus

Värde:

Inaktiverad	[X]
Av	[O]
Kör på frekvensomformare	[D]
Kör på nät	[R]

Funktion:

Pumpstatus visar status för det antal pumpar som har valts i *Antal pumpar*, par. 25-01. Detta är en avläsning av status för var och en av pumparna och visar en sträng som består av pumpnummer samt aktuell status för pumpen.

Exempel: Avläsningen är en förkortning av typen "1: D 2: O". Detta betyder att pump 1 körs och varvtalsregleras av frekvensomformaren och att pump 2 är stoppad.

Inaktiverad (X): Pumpen stoppas antingen via *Pumpstopp*, par. 25-19, eller en signal på en digital ingång som har programmerats för Pump (pumpnummer), stopp i *Digitala ingångar*, par. 5-1*. Kan endast referera till pumpar med fast varvtal.

Av (O): Stoppad av kaskadregulatorn (men inte spärrad).

Kör på frekvensomformare (D): Pump med variabelt varvtal, oavsett om den är direktansluten eller regleras via reläet i frekvensomformaren.

Kör på nät (R): Kör på nät. Pump med fast varvtal körs.

25-82 Huvudpump

Värde:

0 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

Array [2]

Värde:

På

Av

Funktion:

Avläsning av status för var och ett av reläerna som har tilldelat för reglering av pumparna. Varje element i denna array 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

Array [2]

Värde:

0–2147483647 timmar * 0 timmar

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, t.ex. om pumpen byts ut vid service.

25-85 Relä TILL, tid

Array [2]

Värde:

0–2147483647 timmar * 0 timmar

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. 25-85, Pump TILL, tid återställs. För att kunna använda par. 25-04, Pumpalternering, övervakar kaskadregulatorn Relä TILL, tid.



25-86 Återställ reläräknare

Värde:

* Återställ inte	[0]
Återställ	[1]

Funktion:

Återställer alla element i räknarna för *Relä TILL, tid*, par. 25-85.

25-9* Service

Parametrar som används i händelse av service på en eller flera av de reglerade pumparna.

25-90 Pumpstopp

Array [2]

Värde:

* Av	[0]
På	[1]

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 *Digitala ingångar*, par. 5-1*.

Av [0]: Pumpen är aktiv för inkoppling/urkoppling.

På [1]: Kommandot Pumpstopp ges. Om en pump körs kopplas den omedelbart ur. Om pumpen inte körs tillåts inte inkoppling av den.

25-91 Manuell alternering

Värde:

0 = Av - Antal pumpar * 0

Funktion:

Den här parametern är endast aktiv om alternativet *På kommando* eller *Vid inkoppling/på kommando* har valts i *Alternering av huvudpump*, par. 25-50.

Parametern är till för att manuellt ställa in vilken pump som ska tilldelas som pump med variabelt varvtal. Standardvärdet för Manuell alternering är Av [0]. Om ett annat värde än Av [0] ställs in, ut-

förs alterneringen omedelbart och den pump som väljs med Manuell alternering blir den nya pumpen med variabelt varvtal. Efter att alterneringen har utförts, återställs parametern Manuell alternering till Av [0]. Om parametern ställs in till det nummer som är lika med den faktiska pumpen med variabelt varvtal, återställs parametern till [0] omedelbart efteråt.



□ Parameterlistor

Ändringar under drift

"TRUE" ("SANT") innebär att parametern kan ändras när frekvensomformaren är igång och "FALSE" ("FALSKT") innebär att frekvensomformaren måste stoppas innan några ändringar kan utföras.

"4-Set-up" (4 konfigurationer)

"All set-up" (alla konfigurationer): parametern kan ställas in individuellt i alla fyra konfigurationer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.

"1 set-up" (1 konfiguration): datavärdet blir detsamma i alla konfigurationer.

Omvandlingsindex

Den här siffran refererar till en omvandlingssiffra som används när du skriver till eller läser från frekvensomformaren.

Omv.index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Omv.faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Datatyp	Beskrivning	Modell
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

□ 0-*** Drift/display

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
0-0* Grundinställningar						
0-01	Språk	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftillstånd vid start	[0] Återuppta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Enh. f. lokalt läge	[0] Som motorvarvtalsenh.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Menyhantering						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programmeringsmeny	[9] Aktiv meny	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Anp. LCP-avläsn.						
0-30	Enhet, anv.def. visning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Minvärde för anv.def. visning	ExpressionLimit 100.00	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-knappsats						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiera/spara						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Lösenord						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Personlig meny, lösenord	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Åtkomst till personlig meny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
0-7* Klockinställningar						
0-70	Ange datum och tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	null	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-72	Tidsformat	null	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-76	Vinter-/sommartid, start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	[0] Inaktiverad	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-81	Arbetsdagar	null	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-82	Extra arbetsdagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavläsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]



□ 1-**- Last/motor

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
1-0* Allmänna inställn.						
1-00	Konfigurationsläge	null [3] Autoenergioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper		All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Jämförlustmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Belastn.ober. inst.						
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Belastn.ber. inst.						
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	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Startjusteringar						
1-71	Startfördr.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Stoppijusteringar						
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
1-9* Motortemperatur						
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

□ 2-**-** Bromsar

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
2-0* DC-broms						
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bromstid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Bromsenergifunkt.						
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



□ 3-**-** Referens / Ramper

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
3-0* Referensgränser						
3-02	Minireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referenser						
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggarvrtal [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	Joggarvrtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Andra ramper						
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Digital pot.meter						
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

□ 4-**-** Gränser/Varningar

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
4-1* Motorgränser						
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
4-5* Reg. varningar						
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 (P41.3)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[1] På	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Varvtal, förbik.						
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-** Digital I/O

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
5-0* Digitalt I/O-läge						
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
5-1* Digitala ingångar						
5-10	Plint 18, digital ingång	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	[10] Reversering	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
5-3* Digitala utgångar						
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
5-4* Reläer						
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
5-5* Pulsingång						
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
5-6* Pulsutgång						
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
5-9* Busstyrning						
5-90	Digital & reläbusstyrning	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

□ 6-**-* Analog I/O

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
6-0* Analogt I/O-läge						
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
6-1* Analog ingång 1						
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
6-2* Analog ingång 2						
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
6-3* Analog ingång 3						
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./återkopplingsvärde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återkopplingsvärde	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
6-4* Analog ingång 4						
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./återkopplingsvärde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återkopplingsvärde	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
6-5* Analog utgång 1						
6-50	Plint 42, utgång	[100] Utfrekvens	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog utgång 2						
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



□ 8-*** Komm. och tillval

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
8-0* Allmänna inställni.						
8-01	Styrplats	[0] Digital och styrdord	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrdord	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrdord	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsg.funktion för styrdord	[0] AV	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Återst. tidsg. för styrdord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Styrdordsinställn.						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portinställn-ar						
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adress	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baudhastighet	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stoppbitar	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	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
8-4* MC-protokollinställningar för FC						
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/buss						
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	[0] Digital ingång	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
8-8* FC-portdiagnostik						
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	Slavmeddelandeantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bussjogg						
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	Bussåterkoppling 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bussåterkoppling 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bussåterkoppling 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

□ 9-** Profibus

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
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	0	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 cykli. Mast.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
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	OctStrf[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



□ 13-**-** SL (Smart Logic)

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
13-0* SLC-inställningar					
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups	TRUE	Uint8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups	TRUE	Uint8
13-02	Stopp-händelse	null	2 set-ups	TRUE	Uint8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups	TRUE	Uint8
13-1* Komparatorer					
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	Int32
13-2* Timers					
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	TimD
13-4* Logiska regler					
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
13-5* Status					
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups	TRUE	Uint8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups	TRUE	Uint8

□ 14-**-** Specialfunktioner

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
14-0* Växelriktarswitch.						
14-00	Switchmönster	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Övermodulering	[1] På	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Nät på/av						
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Trippåterst						
14-20	Återställningsläge	[0] Manuell återst.	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	Typkod	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
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
14-3* Strömgränsreg.						
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-4* Energioptimering						
14-40	Var.moment, nivå	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	40 %	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
14-5* Miljö						
14-50	RFI 1	[1] På	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-6* Automatisk nedstämpling						
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	Maximal ström, överbel. växelrikt.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16



□ 15-**-** Driveinformation

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
15-0* Driftdata					
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups	FALSE	Uint32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups	FALSE	Uint32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups	FALSE	Uint32
15-03	Nättilslag	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
15-04	Överhettningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	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	Uint32
15-1* Inst. för datalogg					
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	Uint16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	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	Uint8
15-2* Historiklogg					
15-20	Historiklogg: Händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint8
15-21	Historiklogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint32
15-22	Historiklogg: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	Uint32
15-23	Historiklogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	TimeOfDay
15-3* Fellogg					
15-30	Fellogg: Felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint8
15-31	Fellogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	Int16
15-32	Fellogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	Uint32
15-33	Fellogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	TimeOfDay
15-4* Drive identifiering					
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[5]
15-44	Beställid typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[8]
15-47	Beställingsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[19]
15-6* Tillvals-id					
15-60	Tillval monterat	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-62	Beställingsnr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[8]
15-63	Serienr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[18]

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
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]
15-9* Parameterinfo						
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
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16



□ 16-**-** Dataavläsningar

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
16-0* Allmän status					
16-00	Styrorrd	0 N/A	All set-ups	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	-3	Int32
16-02	Referens [%]	0.0 %	All set-ups	-1	Int16
16-03	statusord	0 N/A	All set-ups	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0.00 %	All set-ups	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	-2	Int32
16-1* Motorstatus					
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0.00 hp	All set-ups	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0.0 V	All set-ups	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	-1	Uint16
16-14	Motorström	0.00 A	All set-ups	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	-1	Int16
16-17	Varvtal [v/m]	0 RPM	All set-ups	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups	0	Uint8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	0	Int16
16-3* Drive status					
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0.000 kW	All set-ups	0	Uint32
16-33	Bromsenergi/2 min	0.000 kW	All set-ups	0	Uint32
16-34	Kylplattans temp.	0° C	All set-ups	100	Uint8
16-35	Termisk belastning, drivenhet	0 %	All set-ups	0	Uint8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	-2	Uint32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups	0	Uint8
16-39	Styrkortstemperatur	0° C	All set-ups	100	Uint8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	All set-ups	-	Uint8
16-5* Ref. & återk.					
16-50	Extern referens	0.0 N/A	All set-ups	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups	-2	Int16
16-54	Återkoppling 1 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	-3	Int32
16-55	Återkoppling 2 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	-3	Int32
16-56	Återkoppling 3 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	-3	Int32
16-6* Ingångar & utgångar					
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0.000 N/A	All set-ups	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0.000 N/A	All set-ups	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups	0	Int16
16-67	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	0	Int32
16-68	Frekv.ingång nr 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	0	Int32

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
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
16-8* Fältbuss & FC-port						
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.tilval, 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
16-9* Avläsn. diagnostik						
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Utök. statusord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	underhållsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32





□ 18-**-** Dataavläsningar 2

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
18-0* Underhållslogg						
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

□ 20-**-FC med återk.

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
20-0* Återkoppling						
20-00	Återk. 1, källa	[2] Analog ingång 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Återk. 1, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Återkoppling 1, källenheter	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Återk. 2, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Återk. 2, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Återkoppling 2, källenheter	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Återk. 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Återk. 3, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Återkoppling 3, källenheter	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Enhet för ref./återk.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Återkoppling och börvärde						
20-20	Återkopplingsfunktion	[3] Minimum	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
20-3* Återkoppling, av. konv.						
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
20-8* PID-grundinställningar						
20-81	Normal/inv. PID-reglering	[0] Normal	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
20-9* PID-regulator						
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-integraltid	20,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-derivatid	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff. förstärkn. gräns	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16



□ 21-**-** Utök. återkoppling

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
21-1* Utök. ÅK 1 ref./ÅK					
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	Int32
21-12	Utök. 1, maximireferens	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	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	Int32
21-17	Utök. 1, referens [enhet]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-18	Utök. 1, återk. [enhet]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-19	Utök. 1, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	Int32
21-2* Utök. ÅK 1 PID					
21-20	Utök. 1, norm./inv. reglering	[0] Normal	All set-ups	TRUE	Uint8
21-21	Utök. 1, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
21-22	Utök. 1, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	Uint32
21-23	Utök. 1, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	Uint16
21-24	Utök. 1, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK					
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	Int32
21-32	Utök. 2, maximireferens	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	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	Int32
21-37	Utök. 2, referens [enhet]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-38	Utök. 2, återk. [enhet]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-39	Utök. 2, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	Int32
21-4* Utök. ÅK 2 PID					
21-40	Utök. 2, norm./inv. reglering	[0] Normal	All set-ups	TRUE	Uint8
21-41	Utök. 2, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
21-42	Utök. 2, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	Uint32
21-43	Utök. 2, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	Uint16
21-44	Utök. 2, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
21-5* Utök. ÅK 3 ref./ÅK					
21-50	Utök. 3, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	Uint8
21-51	Utök. 3, minimireferens	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-52	Utök. 3, maximireferens	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-53	Utök. 3, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	Uint8
21-54	Utök. 3, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	Uint8
21-55	Utök. 3, börvärde	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-57	Utök. 3, referens [enhet]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-58	Utök. 3, återk. [enhet]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	Int32
21-59	Utök. 3, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	Int32
21-6* Utök. ÅK 3 PID					
21-60	Utök. 3, norm./inv. reglering	[0] Normal	All set-ups	TRUE	Uint8
21-61	Utök. 3, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
21-62	Utök. 3, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	Uint32
21-63	Utök. 3, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	Uint16
21-64	Utök. 3, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16

□ 22-**-** Applikationsfunktioner

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
22-0* Övrigt						
22-00	Extern stoppfördröjning	0 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-2* Inget flöde, detekt.						
22-20	Autoinst. av låg effekt	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8
22-21	Detekt. låg effekt	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-22	Detekt. lågt varvtal	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-23	Inget flöde, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-24	Inget flöde, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-26	Torrkörning, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-27	Torrkörning, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-3* Inget flöde, effektopt.						
22-30	Inget flöde, effekt	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Ujnt32
22-31	Effektkorrigeringsfaktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-32	Lågt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Ujnt32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
22-36	Högt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
22-37	Högt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Ujnt32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
22-4* Energisparläge						
22-40	Minsta körtid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-41	Minsta vilotid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-42	Återstartsvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
22-44	Återstart, ref./ÅK-skillnad	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Börvärdesökning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-5* Kurvslut						
22-50	Kurvslut, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-51	Kurvslut, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-6* Rembrotsdetektering						
22-60	Rembrott, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-61	Rembrott, moment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Ujnt8
22-62	Rembrott, fördröjning	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-7* Kort cykel, skydd						
22-75	Kort cykel, skydd	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-76	Intervall mellan starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-77	Minsta körtid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16



□ 23-0* Tidsstyrda åtgärder

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
23-0* Tidsstyrda åtgärder					
23-00	TILL, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 TimeOfDayWoDate Uint8
23-01	TILL, åtgärd	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	- Uint8
23-02	FRÅN, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 TimeOfDayWoDate Uint8
23-03	FRÅN, åtgärd	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	- Uint8
23-04	Inträffar	[0] Alla dagar	2 set-ups	TRUE	- Uint8
23-1* Underhåll					
23-10	Underhållsobjekt	[1] Motorlager	1 set-up	TRUE	- Uint8
23-11	Underhållsåtgärd	[1] Smörja	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 Uint8
23-1* Underhåll, återställning					
23-15	Återställ underhållsord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	- Uint8
23-5* Energilogg					
23-50	Energilogg, upplösning	[5] Senaste 24 timmarna	2 set-ups	TRUE	- Uint8
23-51	Perioden startar	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 TimeOfDay Uint8
23-52	Perioden slutar	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 TimeOfDay Uint8
23-53	Energiloggmätare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0 Uint32
23-54	Återställ energilogg	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	- Uint8
23-6* Trender					
23-60	Trendvariabel	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	- Uint8
23-61	Kont. beh.data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0 Uint32
23-62	Tidbehållardata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0 Uint32
23-63	Tidsinst. periodstart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 TimeOfDay Uint8
23-64	Tidsinst. periodslut	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 TimeOfDay Uint8
23-65	Min. behållarvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0 Uint8
23-66	Återställ tidbehållardata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	- Uint8
23-67	Återställ tidbehållardata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	- Uint8
23-8* Återbetalningsräknare					
23-80	Effektreferensfaktor	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



□ 25-**-** Kaskadregulator

Parameter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
25-0* Systeminställningar						
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
25-2* Bandbreddsinst.						
25-20	Inkopplingsbandbredd	10 %	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
25-4* Inkopplingsinställningar						
25-40	Nedamp, 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
25-5* Altereringsinställningar						
25-50	Alterering av huvudpump	[0] AV	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Altereringshändelse	[0] Extern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Altereringstidsintervall	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alterering, timervärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alterering, fördefinierad tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Alternera när kapacitet < 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
25-8* Status						
25-80	Kaskadstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Huvudpump	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relästatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pump TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relä TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Återställ reläräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Pumpstopp	[0] AV	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuell alternering	=	All set-ups	TRUE	0	Uint8



Index

[
[reset]-knapp På Lcp	26		
0			
0-22 Displayrad 1.3, Liten	23		
A			
Aktiv Meny	19		
Ä			
Ändra Data	1		
Ändra Datavärde	1		
Ändra En Grupp Av Numeriska Datavärden	1		
Ändra Ett Textvärde	1		
Å			
Återst. Tidsg. För Styrord	73		
Återställ Kwh-räknare	108		
Återställningsläge	103		
Åtkomst Till Personlig Meny Utan Lösenord	27		
A			
Automatisk Motoranpassning (ama)	31		
B			
Baudhastighet	16		
Bromseffekt	39		
Bromseffekt	39		
Bromseffektövervakning	39		
Bromskontroll	39		
Bussjogg 2, Varvtal	77		
D			
Dc-broms	38		
Dc-broms	75		
Dc-bromstid	38		
Dc-busspänning	115		
Dc-håll	38		
Dc-hållström	35		
Displayrad 2, Stor	23		
		Driftläge	103
		Driftläge	19
		Drifttillstånd Vid Start (hand)	18
		Drifttimmar	108
		E	
		Effektåterställning	45
		Elektroniskt Motorskydd	36
		Enhet För Motorvarvtal	18
		Etr	35
		Etr	115
		Extern Referens	116
		F	
		Fabriksinställning	1
		Fellogg: Felkod	111
		Fellogg: Tid	111
		Fellogg: Värde	111
		Flygande Start	34
		Förinställd Referens	41
		Frekv. Ingång Nr 29 [hz]	117
		Frekv. Ingång Nr 33 [hz]	117
		Frekvens	115
		Funktion Vid End-of-timeout	73
		Funktion Vid Överhettning	106
		Funktion Vid Stopp	35
		Funktion Vid Växelriktaröverb.	107
		G	
		Grafisk Display	3
		H	
		Huvudmenyläge	5
		Huvudmenyläge	8
		Huvudreaktans (xh)	32
		Huvudreaktansen	31
		I	
		Indikeringslampor	4
		Initiering	1
		It-nät	105

J

Järnförlustmotstånd (rfe)	32
Jogg, Ramptid	44
Joggvarvtal	41
Joggvarvtal [v/m]	43

K

Konfigurationsläge	30
Kwh-räknare	108
Kylning	35
Kylplattans Temp.	116

L

Läget Huvudmeny	1
Larmord	73
Lcp	7
Lcp 102	3
Lcp-idnr	112
Lcp-kopiering	26
Lokal Referens	19
Lokala Manöverpanelen	1
Lysdioder	3

M

Max. Utfrekvens	47
Maximigräns	45
Maximireferens	41
Medurs	46
Menyn Är Länkad Till	19
Min. Varvtal För Funktion V. Stopp [hz]	35
Min. Varvtal För Funktion V. Stopp [v/m]	35
Minimigräns	45
Momentgräns, Generator drift	47
Motoreffekt [hk]	30
Motoreffekt [kw]	30
Motorfasfunktion Saknas	48
Motorfrekvens	31
Motorpoler	32
Motorspänning	31
Motorspänning	115
Motorström	31

N

Nättillslag	108
-------------	-----

Nedstämpelnivå	107
Nlcp	13
Nominellt Motorvarvtal	31
Numerisk Lokal Manöverpanel	1

Ö

Överspanningsstyrning	40
-----------------------	----

P

Parameterkonfiguration	1
Personlig Meny, Lösenord	27
Plint 29, Låg Frekvens	62
Plint 53, Stark Ström	66
Plint 53, Svag Ström	66
Plint 54, Stark Ström	67
Plint 54, Svag Ström	67
Precisionsstopp, Räknare	118
Profibus-varningsord	81

Q

Quick Menu	5
------------	---

R

Ramp 1, Nedramptid	43
Ramp 1, Uppramptid	43
Ramp 2, Nedramptid	44
Rampfördröjning	45
Ramptid	44
Referens 1, Källa	42
Regionala Inställningar	18
Reläutgångar	56
Reset	6
Rfi-filterkretsen För Nätspanningen	105

S

Skydd Av Motorn	35
Snabbmeny	1
Snabbmenyläge	5
Snabbmenyläge	8
Snabböverföring Av Parameterinställningar	1
Språk	18
Standardinställningar	165
Startfördr.	34
Statorläckagereaktansen	31
Statorresistans (rs)	32

Status	4
Statusmeddelanden	3
Stegstorlek	44
Stegvis	1
Strömgränsreg., Prop. Förstärkning	105
Switchfrekvens	102

T

Termisk Belastning	33
Termisk Belastning	115
Termiskt Motorskydd	35
Termistor	35
Tidsg.funktion För Styrord	72
Trippfördr. Vid Mom.gräns	104

U

Utök. Statusord	119
Utök. Statusord 2	119
Utrullning	6
Utrullning	75

V

Val Av Parametrar	1
Välj Förinställd Referens	76
Variabelt Moment	30
Varningsord	119
Varningsord 2	119
Visningsläge	1
Visningsläge - Val Av Avläsningar	1