

Innehåll

1. Så här programmerar du	3
Lokal manöverpanel	3
Så styr du den grafiska LCP (GLCP)	3
Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomformare	8
Visningsläge	8
Visningsläge - val av variabler som ska visas	9
Parameterkonfiguration	9
Ändra data	18
Så här används den numeriska LCP:n (NLCP)	20
Initiering till fabriksinställning	22
2. Parameterbeskrivning	25
Val av parametrar	25
Huvudmeny - Drift och display - Grupp 0	26
Huvudmeny - Belastning och motor - Grupp 1	44
Huvudmeny - Bromsar - Grupp 2	56
Huvudmeny - Referens/ramper - Grupp 3	60
Huvudmeny - Gränser/varningar - Grupp 4	69
Huvudmeny - Digital in/ut - Grupp 5	75
Huvudmeny - Analog in/ut - Grupp 6	95
Huvudmeny - Kommunikation och tillval - Grupp 8	105
Huvudmeny - Profibus - Grupp 9	114
Huvudmeny - CAN fältbuss - Grupp 10	123
Huvudmeny - Smart Logic - Grupp 13	130
Huvudmeny - Specialfunktioner - Grupp 14	142
Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15	151
Huvudmeny - Dataavläsningar - Grupp 16	160
Huvudmeny - Dataavläsningar 2 - Grupp 18	170
Huvudmeny - FC med återkoppling - Grupp 20	173
Huvudmeny - Utökad med återkoppling - Grupp 21	184
Huvudmeny - Applikationsfunktioner - Grupp 22	194
Huvudmeny - Tidsbaserade funktioner - Grupp 23	210
Huvudmeny - Kaskadregulator - Grupp 25	226
Huvudmeny - Analogt I/O-tillval MCB 109 - Grupp 26	243
Huvudmeny - Vattenapplikation - Grupp 29	252
Huvudmeny - förbikoppling, tillval - Grupp 31	254
3. Parameterlistor	257
Parametertillval	257

Fabriksinställningar	257
0-** Drift/display	258
1-** Last/motor	260
2-** Bromsar	261
3-** Referens / Ramper	262
4-** Gränser/Varningar	263
5-** Digital I/O	264
6-** Analog I/O	266
8-** Komm. och tillval	268
9-** Profibus	269
10-** CAN-fältbuss	270
13-** SL (Smart Logic)	271
14-** Specialfunktioner	272
15-** FC-information	273
16-** Dataavläsningar	275
18-** Dataavläsningar 2	277
20-** FC med återkoppling	278
21-** Utök. återkoppling	279
22-** Applikationsfunktioner	281
23-0* Tidsstyrda åtgärder	283
25-** Kaskadregulator	284
26-** Analogt I/O-tillval MCB 109	286
29-** vattentillämpningsfunktioner	287
31-** Åsidosätt, tillval	288
Index	289

1. Så här programmerar du

1

1.1. Lokal manöverpanel

1.1.1. Så styr du den grafiska LCP (GLCP)

Följande instruktioner gäller för GLCP (LCP 102).

GLCP är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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

Grafisk display:

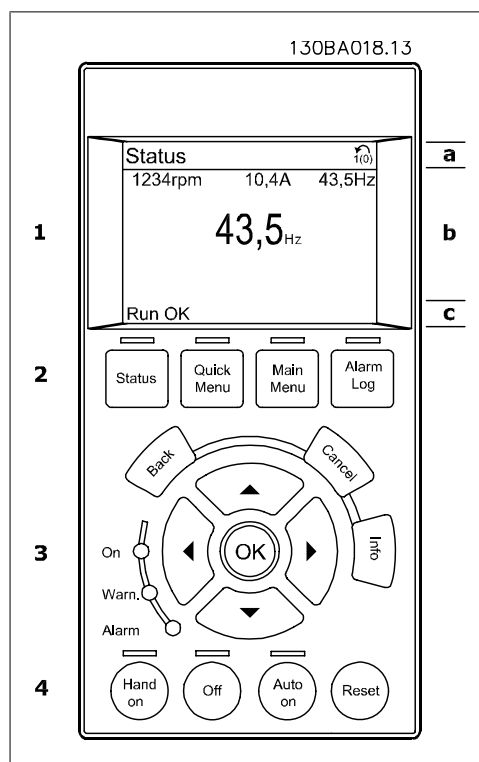
LCD-displayen är bakgrundsbelyst med totalt 6 alfanumeriska rader. Alla data visas i LCP:n som kan visa upp till fem driftsvariabler i läget [Status].1

Teckenrader i displayen:

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

Displayen delas upp i tre områden:

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



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

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

Du kan växla mellan tre statusavläsningsskärmar genom att trycka på [Status]-knappen. Driftvariabler med olika format visas i de olika statusskärmarna - se nedan.

Flera värden eller mätvärden kan länkas till var och en av de visade driftvariablerna. Värden/mätvärdena som visas kan definieras via parametrarna 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 och 0-24 som du kommer åt via [QUICK MENU], "Q3 Funktionsinställningar", "Q3-1 Allmänna inställningar", "Q3-11 Visningsinställningar".

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

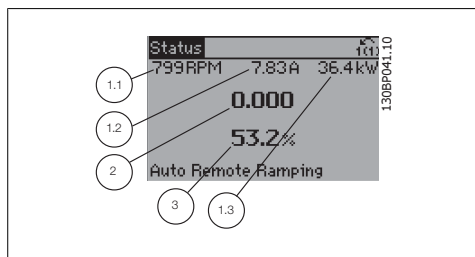
Ex.: Aktuell avläsning:
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Statusdisplay I:

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Använd [INFO] för att hämta information om värdenas/mätvärdenas länkar till de visade driftvariablerna (1.1, 1.2, 1.3, 2 och 3).

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

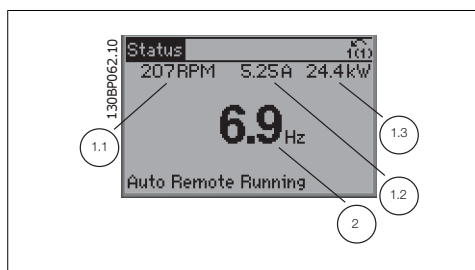


Statusdisplay II:

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

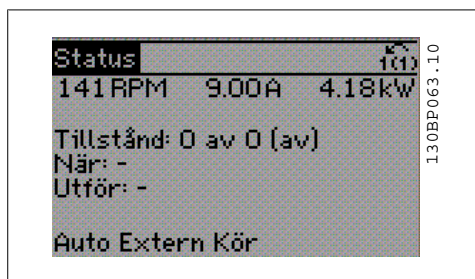
I exemplet har Varvtal, Motorström, Motoreffekt och Frekvens valts som variabler på första och andra raden.

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

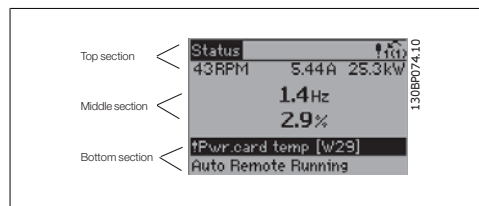


Statusdisplay III:

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



Nedre delen visar alltid frekvensomformarens statusläge.



Justering av displaykontrast

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

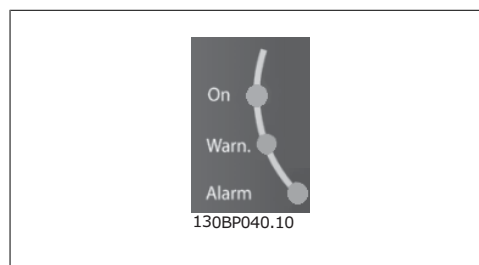
Tryck på [Status] och [▼] för ljusare display

Indikeringslampor (lysdioder):

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

På-lampan lyser när ström matas till frekvensomformaren via nätspänning, en DC-bussanslutning eller en extern 24 V-försörjning. Samtidigt tänds bakgrundsbelysningen.

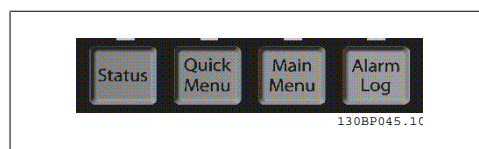
- Grön lysdiod/On: Styrsektionen är igång.
- Gul lysdiod/Warn.: Anger en varning.
- Blinkande röd lysdiod/Alarm: Anger ett larm.



GLCP-knappar

Menyknappar

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



[Status]

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

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

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

[Quick Menu]

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

[Quick Menu] består av:

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

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

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

Det går att växla direkt mellan Snabbmenyläge och Huvudmenyläge.

[Main Menu]

används för att programmera alla parametrar.

Det går att komma åt huvudmenyparametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66. De flesta vatten- och tillämpningar är enklast att komma åt via Quick Menu, Quick Setup och Function Setup istället för att gå via huvudmenyparametrarna.

Det går att växla direkt mellan huvudmenyläge och snabbmenyläge.

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

[Alarm Log]

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

[Back]

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

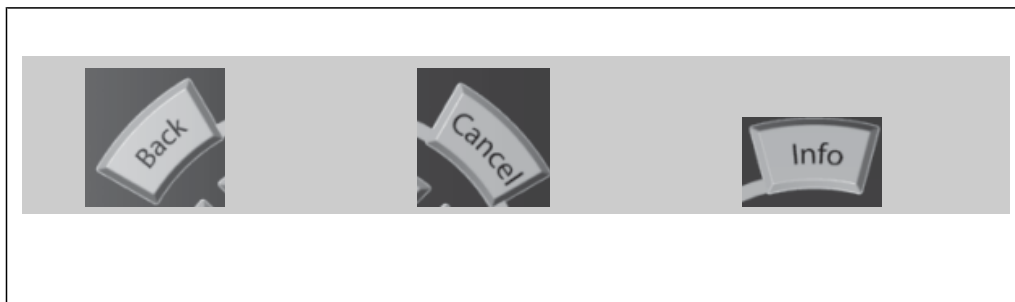
[Cancel]

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

[Info]

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

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

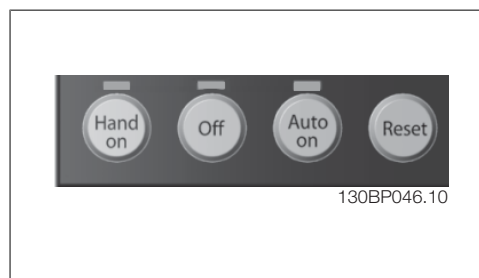
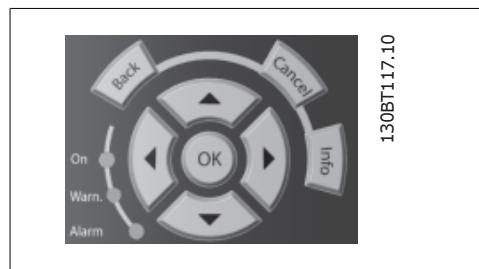


Navigationssknappar

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

[OK] används för att välja en parameter som 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.

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset-knapp
- Coasting stopp, inverterat (motorutrullning till stopp)
- Reversering
- Menyval, Isb - Menyval, msb
- Stoppkommando från seriell kommunikation
- Snabbstopp
- DC-broms

**OBS!**

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

[Off]

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

[Auto On]

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

**OBS!**

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

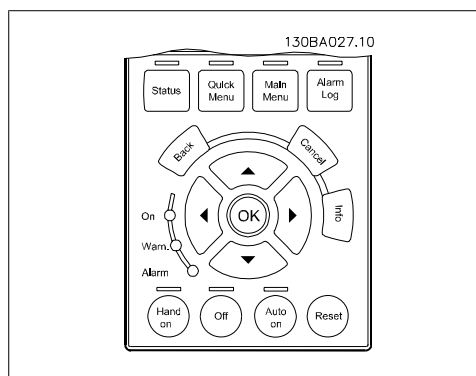
[Reset]

används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Knappen kan vara *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.

1.1.2. Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomformare

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

**Datalagring i LCP:**

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

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

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].

1.1.3. Visningsläge

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

1.1.4. Visningsläge - val av variabler som ska visas

Du kan växla mellan tre statusavläsningskärmar 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.

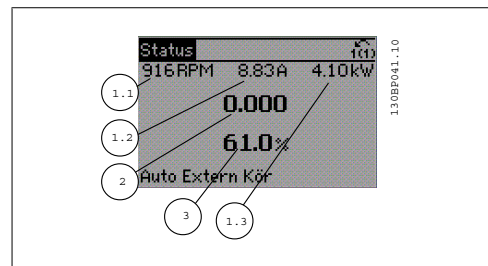
Ex.: Aktuell avläsning nedan: 5,25 A; 15,2 A 105 A.

Statusskärm I:

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Använd [INFO] för att få information om mätvärdenas 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.

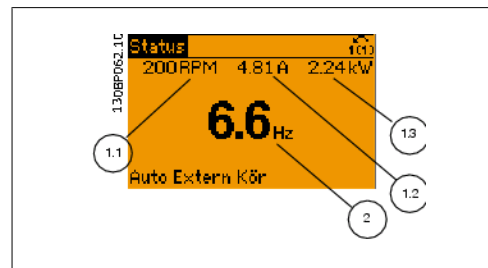


Statusskärm II:

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

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

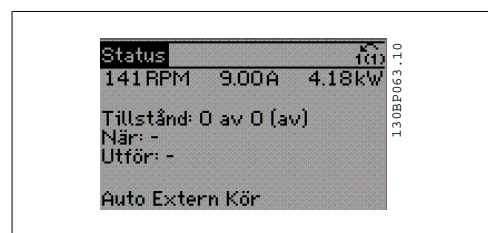
1.1, 1.2 och 1.3 visas i liten storlek. 2 visas i stor storlek.



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

Statusskärm III:

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



1.1.5. Parameterkonfiguration

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

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

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

1.1.6. Snabbmenyläge

GLCP ger åtkomst till alla parametrar som visas i snabbmenyerna. NLCP ger bara tillgång till till snabbinstallationsparametrar. Ställ in grundläggande parametrar med knappen [Quick Menu]:

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

Effektiv parameterkonfiguration för vattentillämpningar

Parametrarna kan enkelt konfigureras för de allra flesta vatten- och spillvattentillämpningar med hjälp av [Quick Menu].

Det optimala sättet att konfigurera parametrar via [Quick Menu] är att följa stegen nedan:

1. Tryck på [Quick Setup] för att välja grundläggande motorinställningar, ramptider osv.
2. Tryck på [Function Setups] för att konfigurera de funktioner som krävs på frekvensomformaren - om de inte redan omfattas av inställningarna i [Quick Setup].
3. Välj mellan *Allmänna inställningar*, *Utan återkoppling-inställningar* eller *Med återkoppling-inställningar*.

Konfigurationen bör utföras i den ordning som anges.

Välj *Personlig meny* för att endast visa de parametrar som har förvalts och programmerats som personliga parametrar. En pump eller OEM-utrustning kan tex. ha förprogrammerat dessa att finnas i Personlig meny vid tillverkning, för att göra finjusteringar enklare vid ingångkörning. Välj dessa parametrar i par. 0-25 *Personlig meny*. Upp till 20 olika parametrar kan definieras i den här menyn.

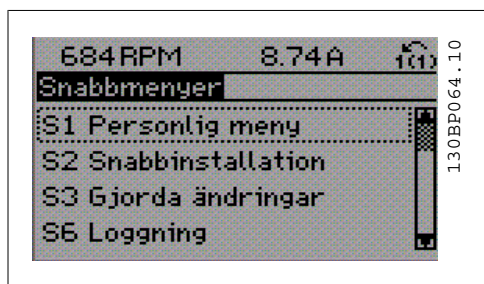


Bild 1.1: Snabbmenyvy.

Par.	Beteckning	[Units]
0-01	Språk	
1-20	Motoreffekt	[kW]
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]
4-13	Motorvarvtal Lågt Högt	[RPM]
1-29	Automatisk motoranpassning	[AMA]

Tabell 1.1: Snabbinstallationparametrar

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

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, omvänd* (fabriksinställningsvärde) 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 fabriksinställning.

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

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

0-01 Språk

Option:

Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

[0] * Engelska

1-20 Motoreffekt [kW]

Range:

Stor- [0,09 - 500 kW]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

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

1-21 Motoreffekt [hk]

Range:

Stor- [0,09 - 500 HP]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

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

1-22 Motorspänning

Range:

Stor- [10 - 1000 V]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-23 Motorfrekvens

Range:

Stor- [20 - 1000 Hz]
leksrela-
terad*

Funktion:

Välj motorfrekvensvärdet från motors märkskyltsdata. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för

230 V/50 Hz. Anpassa par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [RPM]* och par. 3-03 *Maximireferens* till 87 Hz-tillämpningen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-24 Motorström

Range:

Stor- [0,1 - 10,000 A]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-25 Nominellt motorvarvtal

Range:

Stor- [100 - 60 000 RPM]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

3-41 Ramp 1, uppramptid

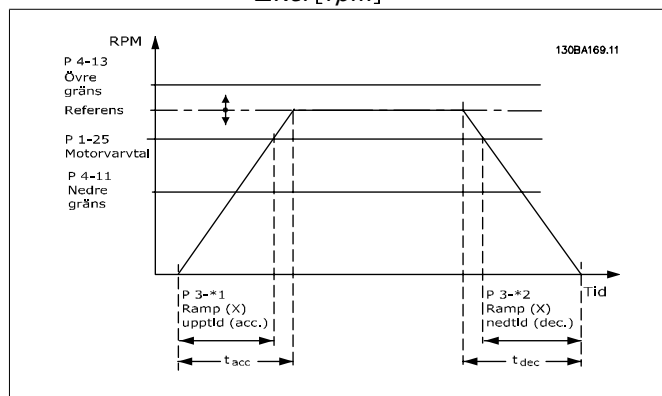
Range:

3 s* [1 - 3600 s]

Funktion:

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

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



3-42 Ramp 1, nedramptid**Range:**

3 s* [1 - 3600 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.

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

4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]**Range:**Stor- [10 - 60 000 RPM]
leksrela-
terad***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]**Range:**Stor- [0 - 1000 Hz]
leksrela-
terad***Funktion:**

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

4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]**Range:**Stor- [10 - 60 000 RPM]
leksrela-
terad***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]*. Endast par. 4-11 eller 4-12 visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.

**OBS!**

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

4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]

Range:

Stor- [0 - 1000 Hz]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

**OBS!**

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

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:**Funktion:**

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

[0] * OFF

Ingen funktion

[1] Aktivera fullst. AMA

utför AMA för statormotståndet R_s , rotormotståndet R_r , statorläckagereaktansen x_1 , rotorläckagereaktansen X_2 samt huvudreaktansen σ .

[2] Aktivera reducerad AMA

utför en reducerad AMA av statormotståndet R_s endast i systemet. Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn.

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

Observera:

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

**OBS!**

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

**OBS!**

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.

**OBS!**

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

Se avsnittet *Automatisk motoranpassning* - exempel på tillämpning.

1.1.7. Funktionsmenyer

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

Åtkomst till Funktionsinställningar, exempel:

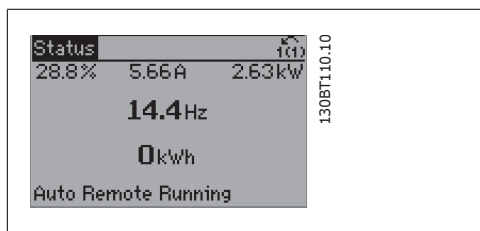


Bild 1.2: Steg 1: Starta frekvensomformaren (lysdiod: på)

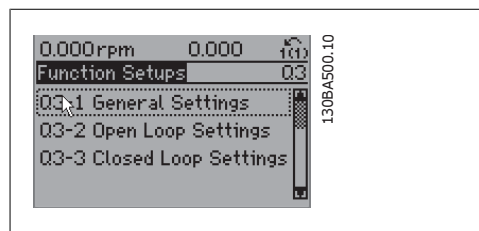


Bild 1.5: Steg 4: Funktionsinställningar visas. Välj 03-1 *Allmänna inställningar*. Tryck på [OK]

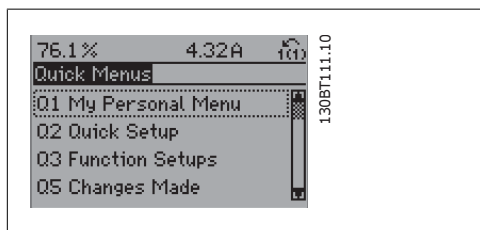


Bild 1.3: Steg 2: Tryck på knappen [QUICK MENU].

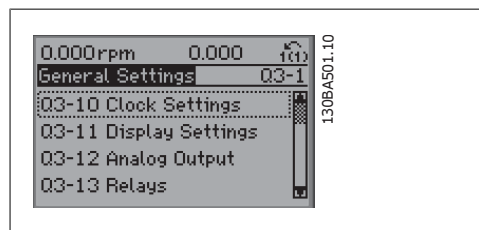


Bild 1.6: Steg 5: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till 03-12 *Analoga utgångar*. Tryck på [OK]

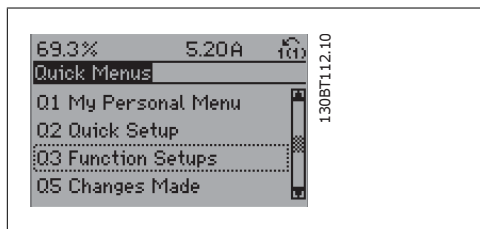


Bild 1.4: Steg 3: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till Funktionsinställningar. Tryck på [OK]

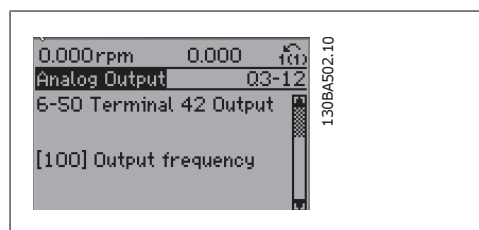


Bild 1.7: Steg 6: Se beskrivning av parameter 6-50 *Plint 42, utgång*. Tryck på [OK]

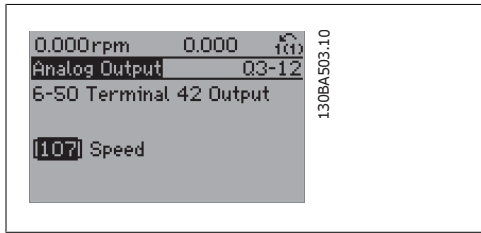


Bild 1.8: Steg 7: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra mellan de olika alternativen. Tryck på [OK]

Parametrarna för funktionsinställning är grupperade på följande sätt:

Q3-1 Allmänna inställningar			
Q3-10 Klockinställningar	Q3-11 Visningsinställningar	Q3-12 Analog utgång	Q3-13 Reläer
0-70 Ange datum och tid	0-20 Displayrad 1.1, liten	6-50 Plint 42, utgång	Relä 1 → 5-40 Funktionsrelä
0-71 Datumformat	0-21 Displayrad 1.2, liten	6-51 Plint 42, utgång min-skala	Relä 2 → 5-40 Funktionsrelä
0-72 Tidsformat	0-22 Displayrad 1.3, liten	6-52 Plint 42, utgång max-skala	Relätillval 7 → 5-40 Funktionsrelä
0-74 Vinter-/sommartid	0-23 Displayrad 2, stor		Relätillval 8 → 5-40 Funktionsrelä
0-76 Vinter-/sommartid, start	0-24 Displayrad 3, stor		Relätillval 9 → 5-40 Funktionsrelä
0-77 Vinter-/sommartid, slut	0-37 Displaytext 1		
	0-38 Displaytext 2		
	0-39 Displaytext 3		

Q3-2 inställningar för "Utan återkoppling"	
Q3-20 Digital referens	Q3-21 Analog referens
3-02 Minimireferens	3-02 Minimireferens
3-03 Maximireferens	3-03 Maximireferens
3-10 Förinställd referens	6-10 Plint 53, låg spänning
Plint 29, digital ingång 5-13	6-11 Plint 54, hög spänning
5-14 Plint 32, digital ingång	6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplings värde
5-15 Plint 33, digital ingång	6-15 Plint 53, högt ref./återkopplings värde

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

1.1.8. Läget Huvudmeny

Både GLCP och NLCP ger åtkomst till huvudmenyläget. Välj huvudmenyläget genom att trycka på [Main Menu]-knappen. Illustration 6.2 visar resultatavläsningen på displayen på GLCP:n.

Rad 2 till och med 5 på displayen visar en lista över parametergrupper som kan väljas genom att trycka på knapparna upp och ned.

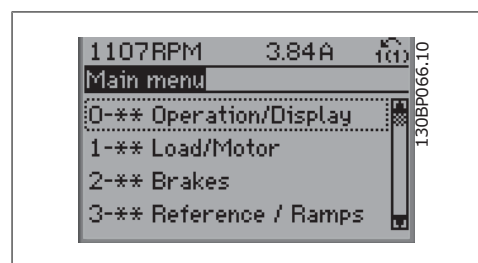


Bild 1.9: Displayexempel.

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

Alla parametrar kan ändras i huvudmenyn. Enhetens konfiguration (par.1-00) styr vilka andra parametrar som är tillgängliga för programmering. Om exempelvis Med återkoppling väljs, aktiveras ytterligare parametrar som är relaterade till drift med återkoppling. Tillvalskort som har lagts till i enheten aktiverar ytterligare parametrar som hör ihop med det aktuella tillvalet.

1.1.9. Val av parametrar

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

Följande parametergrupper är tillgängliga:

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

Tabell 1.2: Parametergrupper.

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

I GLCP-displayens mittavsnitt visas parametrarnas nummer och namn tillsammans med det valda parametervärdet.

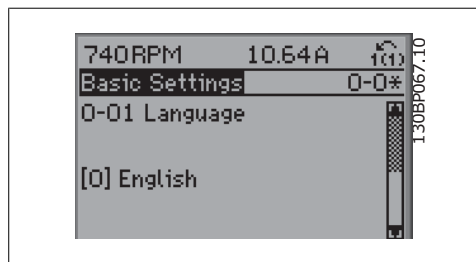


Bild 1.10: Displayexempel.

1.1.10. 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.

1.1.11. Ändra ett textvärde

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

Upp-knappen ökar värdet, och ned-knappen minskar värdet. Placera markören på det värde som ska sparas och tryck på [OK].

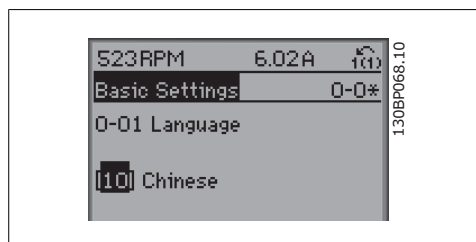


Bild 1.11: Displayexempel.

1.1.12. Ändra en grupp av numeriska datavärden

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

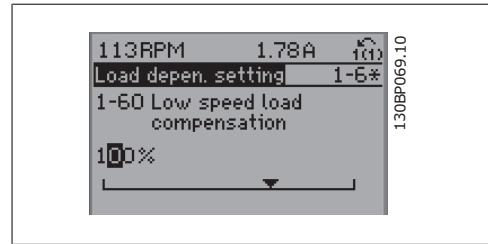


Bild 1.12: Displayexempel.

Använd navigationsknapparna upp/ned för att ändra datavärdet. Upp-knappen ökar datavärdet, och ned-knappen minskar det. Placera markören på det värde som ska sparas och tryck på [OK].

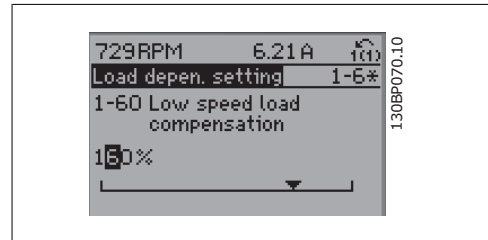


Bild 1.13: Displayexempel.

1.1.13. 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.

1.1.14. Visning och programmering av indexerade parametrar

Parametrarna indexerar när de placeras i en rullande stack.

Par. 15-30 till 15-32 innehåller en fellogg som kan avläsas. Välj en parameter, tryck på [OK] och använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra genom loggvärdena.

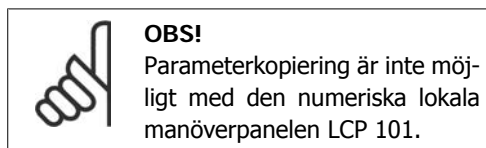
Använd par. 3-10 som ett exempel:

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.

1.1.15. Så här används den numeriska LCP:n (NLCP)

Följande instruktioner avser NLCP (LCP 101). Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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



Välj ett av följande lägen

Statusläge: Anger status för frekvensomformaren eller motorn.

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

Ett antal larm kan visas.

Snabbinstallations- eller huvudmenyläge: Visar parametrar och parameterinställningar.

Indikeringslampor (lysdioder):

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

Huvudmenyn används för att programmera alla parametrar

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

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

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

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

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

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

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

Välj önskat datavärde och tryck på [OK].

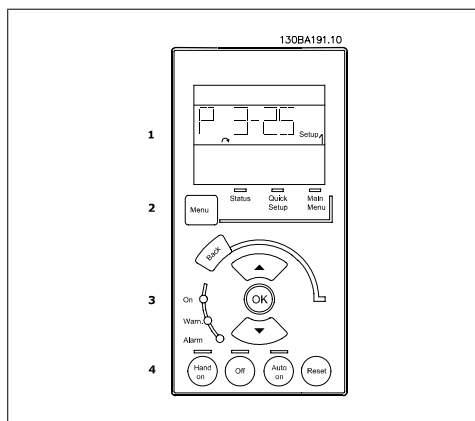


Bild 1.14: Numerisk LCP101 (NLCP)

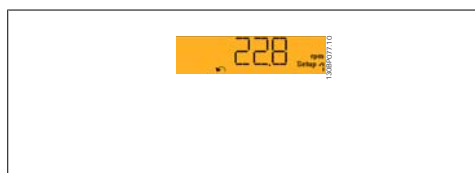


Bild 1.15: Exempel på statusdisplay



Bild 1.16: Exempel på larmdisplay

Menu-knappen

[Menu] Välj ett av följande lägen:

- Status
- Snabbinstallation
- Huvudmeny

Navigationssknappar [Back] för att gå bakåt

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

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

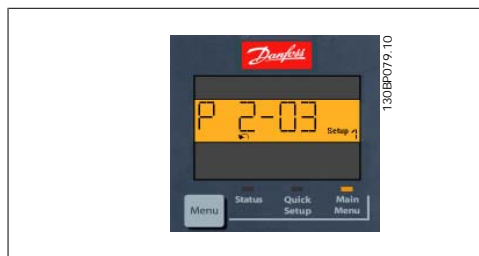


Bild 1.17: Displayexempel

Manöverknappar

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.

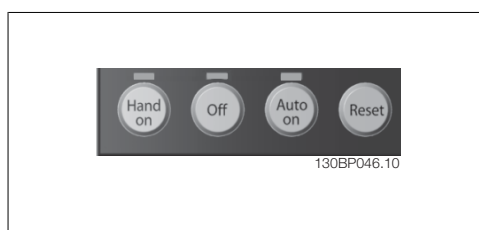


Bild 1.18: Manöverknappar på CP (NLCP)

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

Externa stoppsignaler som aktiveras via 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]
- Reset-knapp
- Inverterat utrullningsstopp
- Reversering
- Menyval, lsb - Menyval, msb
- Stoppkommando från seriell kommunikation
- Snabbstopp
- DC-broms

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

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

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

**OBS!**

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

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

1.1.16. Initiering till fabriksinställning

Frekvensomformaren kan återställas till fabriksinställningar på två sätt:

Rekommenderad initiering (via par. 14-22)

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

**OBS!**

Behåller fabriksinställningen för valda parametrar i *Personlig meny*.

Par. 14-22 initierar allt utom:

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

Återgång till fabriksprogrammering

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

Denna procedur initierar allt utom:

15-00	<i>Drifttimmar</i>
15-03	<i>Inkopplingar</i>
15-04	<i>Övertemperaturer</i>
15-05	<i>Överspänningar</i>

**OBS!**

När du genomför en återgång till fabriksprogrammering återställer du samtidigt inställningarna för seriell kommunikation, RFI-filter (par. 14-50) och felloggen. Tar bort de parametrar som har valts i *Personlig meny*.



OBS!

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

2. Parameterbeskrivning

2

2.1. Val av parametrar

Parametrarna för VLT AQUA frekvensomformare FC 202 är grupperade i parametergrupper för att det ska vara enkelt att välja parametrar så att frekvensomformaren kan användas på optimalt sätt.

De flesta funktionerna för vatten/spillvatten kan programmeras med hjälp av Snabbmeny-knappen och genom att välja parametrar under Snabbmeny och Funktionsmeny.

Beskrivningar och standardinställningar av parametrarna finns under sektionen Parameterlistor längst bak i den här handboken.

0-xx Drift/display	13-xx Smart Logic
1-xx Last/motor	14-xx Specialfunktioner
2-xx Bromsar	15-xx Driveinformation
3-xx Referens/ramper	16-xx Dataavläsningar
4-xx Gränser/varningar	18-xx Info och avläsningar
5-xx Digital I/O	20-xx Frekvensomformare med återkoppling
6-xx Analog I/O	21-xx Utökad Med återkoppling
8-xx Komm. och tillval	22-xx Applikationsfunktioner
9-xx Profibus	23-xx Tidsbaserade funktioner
10-xx DeviceNet, Fältbuss	25-xx Kaskadregulator, bas
11-xx LonWorks	26 xx Analogt I/O-tillval MCB 109
	27-xx Kaskadregulator, utökad
	29-xx Vatten, applikationsfunktioner
	31-xx Förbikopplingstillval

2.2. Huvudmeny - Drift och display - Grupp 0

2.2.1. 0-0* Drift/display

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

2.2.2. 0-0* Grundinställningar

Parametergrupp för grundläggande frekvensomformarinställningar.

0-01 Språk

Option:

Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

[0] * Engelska

0-02 Enhet för motorvarvtal

Option:

Funktion:

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



OBS!

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

[0] * RPM

Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som motorvarvtal (RPM).

[1] Hz

Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som utfrekvens till motorn (Hz).

0-03 Regionala inställningar

Option:

Funktion:

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

[0] * Internationellt

Ange par. 1-20 *Motoreffekt* i [kW] och standardvärdet för par. 1-23 *Motorfrekvens* [50 Hz].

[1] Nordamerika

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

Den som inte används är osynlig.

0-04 Drifttillstånd vid start (Hand)

Option:

Funktion:

Välj driftläge efter återanslutningen av frekvensomformaren till nätspänningen efter en nedkoppling i läget Hand (lokal).

[0] * Återuppta

Återupptar frekvensomformaren med oförändrad lokal referens och samma inställningar för start-/stopp (tillämpas av [Hand On]/[Off]) som innan frekvensomformaren stängdes av.

[1] Tvingat stopp,
ref=gammal

Använder sparad referens [1] för att stanna frekvensomformaren och samtidigt återskapa den lokala hastighetsreferensen i minnet innan avstängning. Efter att nätspänningen är återansluten och efter ett mottaget startkommando (använd [Hand On]-knappen på LCP:n eller handstartkommando via digital ingång), kommer frekvensomformaren att starta och återuppta tidigare varvtalsreferens.

2.2.3. 0-1* Menyhantering

Definiera och styr enskilda parametermenyer.

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

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

0-10 Aktiv meny

Option:

Funktion:

Välj meny för att styra frekvensomformarens funktioner. Använd par. 0-51 *Menykopiering* för att kopiera en meny till en eller alla menyer. För att undvika konflikt med inställningarna för samma parameter i två olika menyer, ska menyerna länkas ihop med par. 0-12 *Menyn är länkad till*. Stoppa frekvensomformaren innan du växlar mellan menyer som innehåller para-

metrar markerade med "kan ej ändras under drift" och som har olika värden.

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

[0]	Fabriksinställning	Kan inte ändras. Den innehåller Danfoss datauppsättning och kan användas som datakälla vid återställning av de andra menyerna till kända värden.
[1] *	Meny 1	<i>Meny 1</i> [1] till <i>Meny 4</i> [4] är de fyra separata parametermenyerna inom vilka alla parametrar kan programmeras.
[2]	Meny 2	
[3]	Meny 3	
[4]	Meny 4	
[9]	Extra menyval	Används för fjärrval av menyer med hjälp av digitala ingångar och den seriella kommunikationsporten. Den här meny används för inställningarna från par. 0-12 Menyn är länkad till.

0-11 Redigera meny

Option:

Funktion:

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

[0]	Fabriksinställning	kan inte redigeras men kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.
[1]	Meny 1	<i>Meny 1</i> [1] till <i>Meny 4</i> [4] kan redigeras fritt under drift, oberoende av den aktiva meny.
[2]	Meny 2	
[3]	Meny 3	
[4]	Meny 4	
[9] *	Aktiv meny	(menyn som styr frekvensomformaren) kan också redigeras under drift. Redigera parametrar i valda menyer ska vanligtvis göras via LCP men det går även att göra via en av de seriella kommunikationportarna.

0-12 Menyn är länkad till

Option:

Funktion:

Den här parametern behöver endast programmeras om det krävs att menyerna ändras medan motorn körs. Den försäkrar att parametrar som är "ej ändringsbara under drift" har samma inställningar i alla relevanta menyer.

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

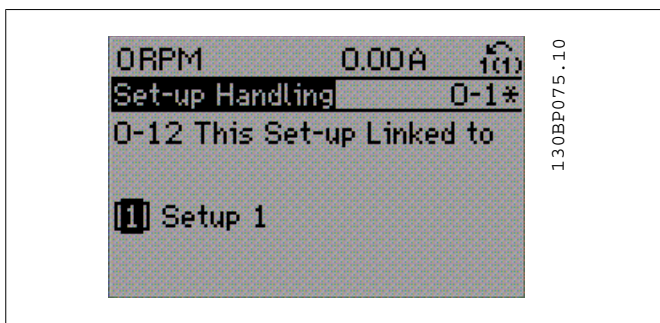
etiketten FALSKT i parameterlistorna i avsnittet *Parameterlistor*.

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

Exempel:

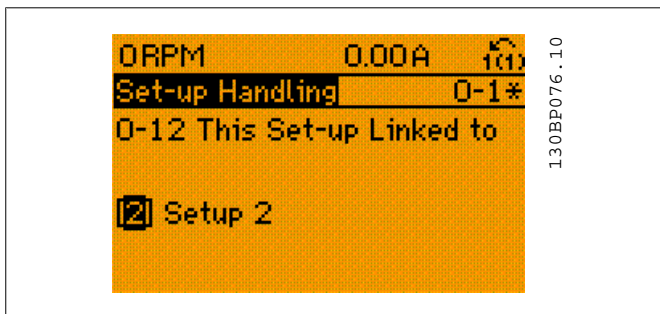
Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera parametrarna först i Meny 1 och se sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "länkade"). Synkronisering kan utföras på två sätt:

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



ELLER

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



När länkningen är genomförd i par. 0-13 *Avläsning: Länkade meny* visas värdet {1,2} för att ange att alla aktiva parametrar markerade med "kan ej ändras under drift" nu är desamma i Meny 1 och Meny 2. Om det sker ändringar i en parameter av typen "kan ej ändras under drift", 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.

[1] * Meny 1

[2] Meny 2

[3] Meny 3

[4] Meny 4

0-13 Avläsning: Länkade menyer

Matris [5]

0* [0 - 255] Visa en lista över alla menyer länkade genom par. 0-12 *Menyn är länkad till*. Parametern har ett index för varje parameterinställning. Parametervärdet som visas för varje index representerar vilken meny som är länkad till den parameterinställningen.

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

Tabell 2.1: Exempel: Meny 1 och Meny 2 är länkade

0-14 Avläsning: Redig. menyer/kanal

Range:

AAA.AA [0-FFF.FFF.FFF]
A.AAA*

Funktion:

Visa inställningen för par. 0-11 *Redigera meny* för var och en av de fyra olika kommunikationskanalerna. När numret visas i hex, som det gör i LCP, representerar varje nummer en kanal. Nummer 1-4 representerar ett 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.

2.2.4. 0-2* LCP-display

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

**OBS!**

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

0-20 Displayrad 1.1, liten

Option:**Funktion:**

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

[0]	Inget	Inget displayvärde valt
[37]	Displaytext 1	Aktuellt styrord
[38]	Displaytext 2	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation.
[39]	Displaytext 3	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation.

[89]	Datum- och tidsavläsning	Visar aktuellt datum och aktuell tid.
[953]	Profibus-varningsord	Visar Profibus-kommunikationsvarningar.
[1005]	Avläsning räknare	Sändfel, Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1006]	Avläsning räknare	Mottag.fel, Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1007]	Avläsning räknare	Buss av, Visar antalet bussavstängningshändelser sedan förra starten.
[1013]	Varningsparameter	Visa ett DeviceNet-specifikt varningsord. En separat bit är tilldelad varje varning.
[1115]	LON-varningsord	Visar LON-specifika varningar.
[1117]	XIF-revision	Visar versionen av den externa gränssnittsfilen på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1118]	LON Works-revision	Visar programvaruversionen av tillämpningsprogrammet på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1501]	Drifttid	Visar det antal timmar som motorn har varit igång.
[1502]	kWh-räknare	Visar energiförbrukningen från nätet i kWh.
[1600]	Styord	Visa det styord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.
[1601]	* Referens [Enhet]	Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i vald enhet.
[1602]	Referens %	Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i procent.
[1603]	Statusord	Aktuellt statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	En eller flera varningar i form av en Hex-kod [%]
[1609]	Anpassad avläsning	Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par. 0-30, 0-31 och 0-32.
[1610]	Effekt [kW]	Motorns faktiska effektförbrukning i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Motorns faktiska effektförbrukning i Hkr.
[1612]	Motorspänning	Den spänning som påtryckes motorn.
[1613]	Motorfrekvens	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i Hz.
[1614]	Motorström	Fasströmmen i motorn mätt som ett effektivvärde.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuell motorbelastning i procent av nominellt motormoment.
[1617]	Varvtal [v/m]	Varvtalet i RPM (varv per minut), dvs. motoraxelns varvtal vid återkoppling baserat på angiven motors märkskyltsdata, utdatafrekvens och belastningen på frekvensomformaren.

[1618]	Motor, termisk	Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen. Se även parametergrupp 1-9* Motortemperatur.
[1622]	Moment [%]	Visar faktiskt vridmoment som produceras, i procent.
[1630]	DC-busspänning	Mellankretsspänningen i frekvensomformaren.
[1632]	Bromsenergi/s	Aktuell bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Anges som ett momentant värde.
[1633]	Bromsenergi/2 min	Bromseffekt som överförs till en extern bromsresistor. Medeleffekten för de senaste 120 sekunderna beräknas kontinuerligt.
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur på kylplattan i frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är $95 \pm 5^\circ \text{C}$; återinkoppling sker vid $70 \pm 5^\circ \text{C}$.
[1635]	Termisk belastning, drivenhet	Växelriktarnas procentuella belastning.
[1636]	Inv. nom. ström	Frekvensomformarens nominella ström
[1637]	Inv. max. ström	Frekvensomformarens maximala ström
[1638]	SL Controller, status	Status för den åtgärd som utförs av regulatören
[1639]	Styrkortstemperatur	Styrkortets temperatur.
[1650]	Extern referens	Summan av den externa referensen i procent, dvs. summan av analog/puls/buss.
[1652]	Återkoppling [enhet]	Signalvärdet i enheter från programmerade digital(a) ingång(ar).
[1653]	DigiPot-referens	Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 1. Se även par. 20-0*
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 2. Se även par. 20-0*
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 3. Se även par. 20-0*
[1660]	Digital ingång	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
[1661]	Plint 53, switchinställning	Inställning för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.
[1662]	Analog ingång 53	Det faktiska värdet på ingång 53 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.
[1663]	Plint 54, switchinställning	Inställning för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.
[1664]	Analog ingång 54	Faktiskt värde på ingång 54 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	Det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Använd par. 6-50 för att välja den variabel som ska representeras av utgång 42.
[1666]	Digital utgång [bin]	Det binära värdet för alla digitala utgångar.

[1667]	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 29 som en pulsingång.
[1668]	Frekv.ingång nr 33 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 33 som en pulsingång.
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	Det faktiska värdet för pulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	Det faktiska värdet för pulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.
[1671]	Reläutgång [bin]	Visa inställningen för alla reläer.
[1672]	Räknare A	Visa nuvarande värde för Räknare A.
[1673]	Räknare B	Visa nuvarande värde för Räknare B.
[1675]	Analog ingång X30/11	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort, tillval)
[1676]	Analog ingång X30/12	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort, tillval.)
[1677]	Analog utgång X30/8 [mA]	Faktiskt värde vid utgång X30/8 (Generellt I/O-kort, tillval.) Använd Par. 6-60 för att välja den variabel som ska visas.
[1680]	Fältbuss, CTW 1	Styrord (CTW) som mottagits från bussmastern.
[1682]	Fältbuss, REF 1	Huvudreferensvärde som skickats med styrord via det seriella kommunikationsnätverket t ex. BMS, PLC eller annan masterstyrning.
[1684]	Komm. tillval, STW	Utökat statusord för fältbusskommunikationstillval.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styrord (CTW) som mottagits från bussmastern.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW) som skickats till bussmastern.
[1690]	Larmord	Ett eller flera larm i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1691]	Larmord 2	Ett eller flera larm i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1692]	Varningsord	Ett eller flera varningar i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1693]	Varningsord 2	Ett eller flera varningar i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1694]	Utök. Statusord	En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1695]	Utök. statusord 2	En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1696]	Underhållsord	Bitarna visar status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*
[1830]	Analog ingång X42/1	Visar värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet.
[1831]	Analog ingång X42/3	Visar värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet.
[1832]	Analog ingång X42/5	Visar värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet.
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet.

[1834]	Analog ut X42/9 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet.
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/11 på analoga I/O-kortet.
[2117]	Utök. 1, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 1
[2118]	Utök. 1, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 1
[2119]	Utök. 1, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 1
[2137]	Utök. 2, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 2
[2138]	Utök. 2, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 2
[2139]	Utök. 2, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 2
[2157]	Utök. 3, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 3
[2158]	Utök. 3, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 3
[2159]	Utök. utgång [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 3
[2230]	Inget flöde, effekt	Beräknad effekt vid inget flöde för det faktiska varvtalet
[2580]	Kaskadstatus	Status för kaskadregulatordriften
[2581]	Pumpstatus	Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn

**OBS!**

Konsultera **Programmeringshandboken för VLT® AQUA-frekvensomformare, MG.20.OX.YY**, för mer information.

0-21 Displayrad 1.2, liten**Option:****Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition.

[1662] *Analog ingång 53

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

0-22 Displayrad 1.3, liten**Option:****Funktion:**

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

[1614] *Motorström

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

0-23 Displayrad 2, stor**Option:****Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 2. Tillvalen är samma som de

som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

[1615] * Frekvens

0-24 Displayrad 3, stor

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

0-25 Personlig meny

Matris [20]

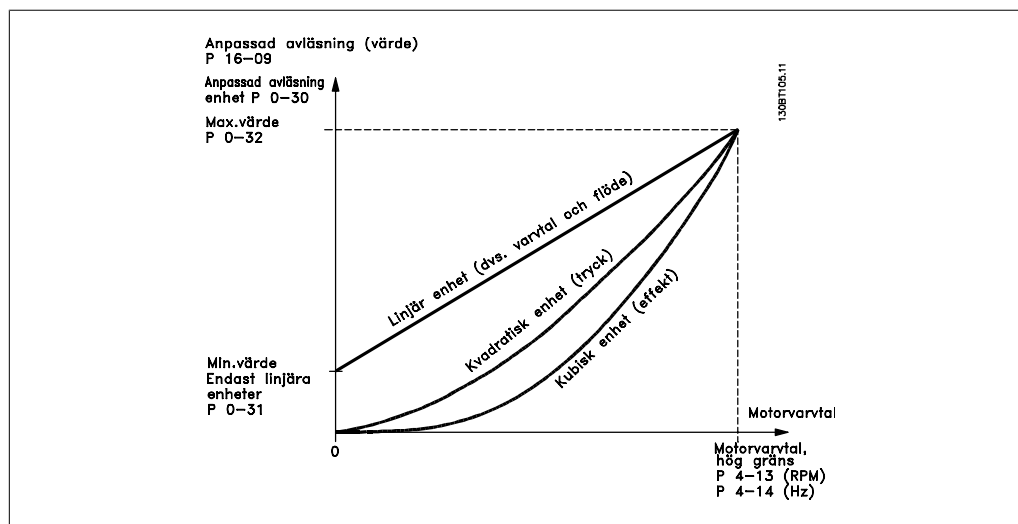
[0 - 9999] Ange upp till 50 parametrar som ska visas i Q1 Personlig meny som nås med knappen [Quick Menu] på LCP. Parametrarna visas i Q1 Personlig meny i den ordning de programmerats in i den här matrisparametern. Ta bort parametrar genom att ange deras värde till "0000".
 Detta kan till exempel användas för att ge en snabb enkel åtkomst till bara en eller upp till 20 parametrar som kräver ändring på regelbunden basis (t.ex. p.g.a. fabriksunderhåll) eller för att en underleverantör ska kunna genomföra en enkel igångkörning av sin utrustning.

2.2.5. Anp. LCP-avläsn., Par. 0-3*

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

Anpassad avläsning

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



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

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

0-30 Enhet, anv.def. visning

Option:

Funktion:

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

Dimensionslös:

[0] Inget

[1] * %

[5] PPM

Varvtal:

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

Flöde, volym:

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m³/s

[24] m³/min

[25] m³/h

Flöde, mängd:

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] ton/min

[34] ton/h

Hastighet:

[40] m/s

[41] m/min

Längd:

[45] m

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

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

0.00* [0 - par. 32]

Funktion:

Via den här parametern kan du välja minvärde för den användardefinierade visningen (inträffar vid nollvatvtal). Går endast att ställa in till något annat än 0 när en linjär enhet väljs i *Anpassad visningsenhet*, par. 0-30. För kvadratiske enheter och enheter i kubik är minimivärdet 0.

0-32 Maxvärde för anv.def. visning**Range:**100.00* [Par. 0-31
999999,99]**Funktion:**

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

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

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP:n eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 1 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displayrad XXX*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ och ▶ för att flytta markören. När ett tecken är markerat med markören, går det att ändra. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på ▲ eller ▼.

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

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

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

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

2.2.6. LCP-knappsats, 0-4*

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

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

[0] Inaktiverat

Funktion:

Ingen funktion

[1] *	Aktiverad	[Hand on]-knappen aktiverad.
[2]	Lösenord	Undvika obehörig start i läget Hand. Om par. 0-40 ingår i snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 <i>Snabbmenylösenord</i> . Ange annars lösenordet i par. 0-60 Huvudmenylösenord.

0-41 [Off]-knapp på LCP**Option:**

[0] Inaktiverat

Funktion:

Ingen funktion

[1] * Aktiverad

[Off]-knapp är aktiverad

[2] Lösenord

Undvika oauktorerat stopp. Om par. 0-41 ingår i Snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*. Ange annars lösenordet i par. 0-60 Huvudmenylösenord.**0-42 [Auto on]-knapp på LCP****Option:**

[0] Inaktiverat

Funktion:

Ingen funktion

[1] * Aktiverad

[Auto on]-knapp är aktiverad

[2] Lösenord

Undvika obehörig start i läget Auto. Om par. 0-42 ingår i Snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*. Ange annars lösenordet i par. 0-60 Huvudmenylösenord.**0-43 [Reset]-knapp på LCP****Option:**

[0] Inaktiverat

Funktion:

Ingen funktion

[1] * Aktiverad

[Reset]-knapp är aktiverad

[2] Lösenord

Undvika oautoriserad återställning. Om par. 0-43 ingår i Snabbmenyn, definiera då lösenordet i par. 0-65 *Snabbmenylösenord*. Ange annars lösenordet i par. 0-60 Huvudmenylösenord.

2.2.7. 0-5* Kopiera/spara

Kopiera parameterinställningar mellan menyer och till/från LCP.

0-50 LCP-kopiering**Option:**

[0] * Ingen kopiering

Funktion:

Ingen funktion

[1] Alla till LCP

Kopierar alla parametrar i alla inställningar från frekvensomformarens minne till LCP-minnet. I servicesyfte rekommenderas det att alla parametrar kopieras till LCP efter igångkörning.

[2] Alla från LCP

Kopierar alla parametrar i alla inställningar från LCP-minnet till frekvensomformarens minne.

[3]	Storleksob. från LCP	Kopierar enbart de parametrar som är oberoende av motorns storlek. Det sistnämnda alternativet kan användas för att programmera flera enheter med samma funktion utan att störa motordata som redan ställts in.
-----	----------------------	---

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

0-51 Menykopiering

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

2.2.8. 0-6* Lösenord

Definiera lösenordsåtkomst till menyer.

0-60 Huvudmenylösenord

	Option:	Funktion:
[100] *	-9999 - 9999	Definiera lösenordet för åtkomst till huvudmenyn med knappen [Main Menu]. Om par. 0-61 <i>Åtkomst till huvudmeny utan lösenord</i> är inställd på <i>Full åtkomst</i> [0] ignoreras denna parameter.

0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord

	Option:	Funktion:
[0] *	Full åtkomst	Inaktiverar lösenordet som är definierat i par. 0-60 <i>Huvudmenylösenord</i> .
[1]	Skrivskyddad	Förhindra obehörig ändring av huvudmenyns parametrar.
[2]	Ingen åtkomst	Förhindra obehörig visning och ändring av huvudmenyns parametrar.
[3]	Buss: Skrivskyddad	Skrivskyddade funktioner för parametrar på fältbuss och/eller FC-standardbuss.
[4]	Buss: Ingen åtkomst	Ingen åtkomst till parametrar tillåts via fältbuss och/eller FC-standardbuss.
[5]	Alla: Skrivskyddad	Skrivskyddade funktioner för parametrar på LCP, fältbuss eller FC-standardbuss.
[6]	Alla: Ingen åtkomst	Ingen åtkomst till LCP, fältbuss eller FC-standardbuss är tillåten.

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

0-65 Personlig meny, lösenord

Range:	Funktion:
200* [0 - 999]	Definiera lösenordet för åtkomst till snabbmenyn med knappen [Quick Menu]. Om par. 0-66 <i>Åtkomst till personlig meny utan lösenord</i> är inställd på <i>Full åtkomst</i> [0] ignoreras denna parameter.

0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord

Option:	Funktion:
[0]* Full åtkomst	Inaktivera lösenordet som är definierat i par. 0-65 <i>Personlig meny, lösenord</i> .
[1] Skrivskyddad	Förhindrar obehörig ändring av snabbmenyns parametrar.
[2] Ingen åtkomst	Förhindrar 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.

2.2.9. Klockinställningar, 0-7*

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

Det går att programmera klockan för sommar-/vintertid och för arbetsdagar/lediga dagar under veckan, inklusive 20 undantag (helgdagar osv.). Förutom att klockinställningarna kan anges via LCP, kan de också anges genom med tidsstyrda åtgärder och förebyggande underhållsfunktioner genom att använda MCT10 programvaruerktyg.



OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Om ingen modul med backup har installerats, rekommenderar vi att klockfunktionen endast används om frekvensomformaren integreras till ett externt system med seriell kommunikation, där systemet synkroniserar styrutrustningens klocktider. I 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

Range:	Funktion:
2000-01 [2000-01-01 00:00] -01 00:00 – 2099-12	Ställ in datum och tid för den interna klockan. Det format som ska användas ställs in i par. 0-71 och 0-72.

-01
23:59 *

**OBS!**

Den här parametern visar inte den verkliga tiden. Detta kan avläsas i par. 0-89. Klockan börjar inte räkna förrän standardinställningen har ändrats.

0-71 Datumformat**Option:**

[0] * ÅÅÅÅ-MM-DD

[1] DD-MM-ÅÅÅÅ

[2] MM/DD/ÅÅÅÅ

Funktion:

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

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

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

0-72 Tidsformat**Option:**

[0] * 24 H

[1] 12 H

Funktion:

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

2.2.10. Tidszonsförskjutning, 0-73**0-73 Tidszonsförskjutning****Range:**

0.00* [-12.00 - 13.00]

Funktion:

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

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

[0] * OFF

[2] Manuell

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**Range:**

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

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

Funktion:

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

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

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

[0] * Inaktiverat

[1] Aktiverad

0-81 Arbetsdagar

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

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

[0] Nej

[1] * Ja

0-82 Extra arbetsdagar

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

0* [0-4]

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

0-83 Extra lediga dagar

Matris med 5 element [0]-[14] som visas nedanför parameternumret i fönstret. Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

0* [0-14]

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

0-89 Datum- och tidsavläsning**Option:****Funktion:**

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

Klockan börjar inte räkna förrän standardinställningen har ändrats i par. 0-70.

2.3. Huvudmeny - Belastning och motor - Grupp 1

2.3.1. Allmänna inställningar, 1-0*

Ange huruvida frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling.

1-00 Konfigurationsläge

Option:

[0] * Utan återkoppling

Funktion:

Motorvarvtalet bestäms genom att en varvtalsreferens tillämpas eller genom att det önskade varvtalet ställs in i Hand-läge. Utan återkoppling används också om frekvensomformaren är en del av ett styrsystem med återkoppling baserat på en extern PID-regulator med en utgående varvtalsreferenssignal.

[3] Med återkoppling

Motorvarvtalet bestäms av en referens från den inbyggda PID-regulator som varierar motorvarvtalet som en del av en styrprocess med återkoppling (t.ex. konstant tryck eller temperatur). PID-regulatorn måste konfigureras i par. 20-** frekvensomformare med återkoppling eller via Funktionsmenyn genom att trycka på knappen [Quick Menu].

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.


OBS!

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

1-03 Momentegenskaper

Option:

[0] Konstant moment

Funktion:

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

[1] Variabelt moment

För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Används också vid styrning av mer än en motor från samma frekvensomformare. (t ex. flera kondensatorfläktar eller kyltornfläktar). Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn.

[2] Autoenergioptim. CT

För optimal energieffektiv varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för motorns konstanta momentbelastning i intervallet ned till 15 Hz men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns energiförbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor cosφ ställas in korrekt. Detta värde ställs in i par. 14-43, Motorns cosφ. Parametern har ett standardvärde som automatiskt justeras när motordata programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor cosφ behöver justeras

kan en AMA-funktion utföras via par. 1-29, Automatisk motoranpassning (AMA). Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.

[3] *	Autoenergioptim. VT	För optimal energieffektiv varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn, men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns förbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor cos ϕ ställas in korrekt. Detta värde ställs in i par. 14-43, Motorns cos ϕ . Parametern har ett standardvärde och justeras automatiskt när motorns data programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor cos ϕ behöver justeras kan en AMA-funktion utföras via par. 1-29, Automatisk motoranpassning (AMA). Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.
-------	---------------------	---

2.3.2. 1-2* Motordata

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



OBS!

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

1-20 Motoreffekt [kW]

Range:

Storleksrelaterad* [0,09 - 500 kW]

Funktion:

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

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

1-21 Motoreffekt [hk]

Range:

Storleksrelaterad* [0,09 - 500 HP]

Funktion:

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

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

1-22 Motorspänning

Range:	Funktion:
Stor- [200 - 1000 V] leksrela- terad*	Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

1-23 Motorfrekvens

Range:	Funktion:
Stor- [20 - 1000 Hz] leksrela- terad*	Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa par. 4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [RPM]</i> och par. 3-03 <i>Maximireferens</i> till 87 Hz-tillämpningen.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-24 Motorström

Range:	Funktion:
Stor- [0,1 - 10,000 A] leksrela- terad*	Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-25 Nominellt motorvarvtal

Range:	Funktion:
Stor- [100 - 60 000 RPM] leksrela- terad*	Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-28 Motorrotationskontroll

Option:	Funktion:
	Följ installation och anslut motorn, den här funktionen innebär att en korrekt motorrotationsriktning bekräftas. När den här funktionen är aktiv, åsidosätts busskommandon eller digitala ingångar, förutom Externt lås och Säkerhetsstopp (om inkluderad).

[0] *	Av	Kontroll av motorns rotation är inte aktiv.
[1]	Aktiverad	Motorrotationskontroll är aktiv. När den är aktiv, visar displayen: "Obs! Motorn kan köras i fel riktning".

Om du trycker på [OK], [Back] eller [Cancel] innebär det att meddelandets tas bort och att det nya meddelandet visas: "Tryck på [Hand On] för att starta motorn. Tryck på [Cancel] för att avbryta". Tryck på [Hand On] för att starta motorn vid 5 Hz i framåt och displayen visar: "Motorn körs. Kontrollera att motorns rotationsriktning är korrekt. Tryck på [Off] för att stoppa motorn". Tryck på [OK] för att stanna motorn och återställ parametern för motorns rotationskontroll. Om motorns rotationsriktning inte är korrekt, alterneras de två motorfaskablarna. Viktigt:



Huvudeffekten måste tas bort innan motorfaskablarna kopplas ifrån.

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:

Funktion:

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

[0] *	OFF	Ingen funktion
[1]	Aktivera fullst. AMA	utför AMA för statormotståndet R_s , rotormotståndet R_r , statorläckagereaktansen x_1 , rotorläckagereaktansen X_2 samt huvudreaktansen ι .
[2]	Aktivera reducerad AMA	utför en reducerad AMA av statormotståndet R_s endast i systemet. Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn.

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

Observera:

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



OBS!

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



OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.



OBS!

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

Se avsnittet *Automatisk motoranpassning* - exempel på tillämpning.

2.3.3. 1-3* Av. motordata

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

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

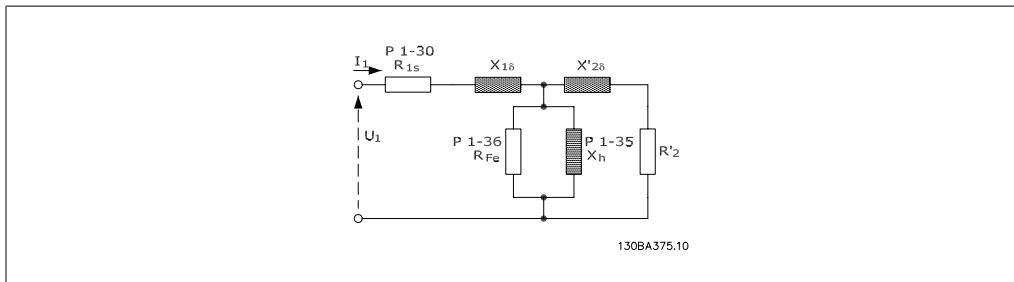


Bild 2.1: Motsvarande diagram för en asynkronmotor

1-30 Statorresistans (Rs)

Range:

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)

Range:

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 X_h manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.
3. Använd fabriksinställningen för X_h . Frekvensomformaren upprättar själv värdet med utgångspunkt från motorns märkskyltsdata.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-36 Järnförlustmotstånd (Rfe)

Range:

M-TYPE* [1 - 10,000 Ω]

Funktion:

Ange motsvarande värde för järnförlustmotstånd (R_{Fe}) för att kompensera järnförlusterna i motorn. Värdet R_{Fe} kan inte hittas genom att AMA utförs.

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-39 Motorpoler

Range:

4-pols- [Värde 2-100 poler] motor*

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.

2.3.4. 1-5* Belastn.ober. Inställning

Parametrar för inställning av belastningsoberoende motorinställningar.

1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal

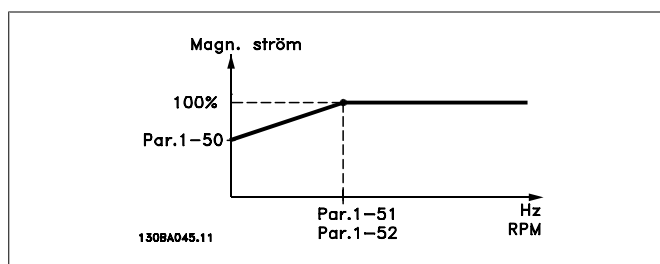
Range:

100% [0 - 300 %]

Funktion:

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

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



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

Range:

15 rpm* [10-300 RPM]

Funktion:

Ställ in önskat varvtal för normal magnetiseringsström. Om du ställer in ett lägre varvtal än motorns 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]

Range:

0,5 Hz* [0,3 - 10 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.

2.3.5. 1-6* Belastn.ber. Inställning

Parametrar för justering av belastningsberoende motorinställningar.

1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal

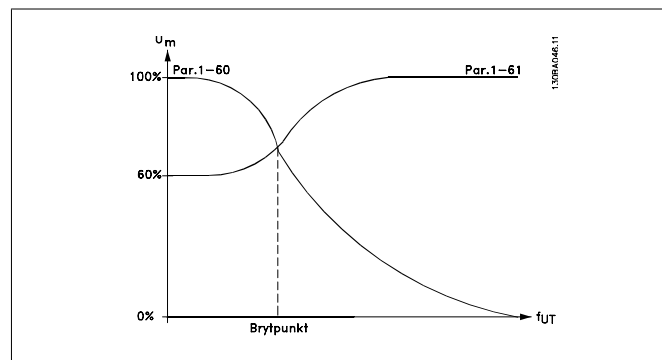
Range:

100%* [0 - 300%]

Funktion:

Ange värdet i % för att kompensera spänningen i förhållande till belastningen när motorn körs på lågt varvtal och uppnå den optimala U/f-funktionen. Vilket frekvensområde den här parametern är aktiv inom bestäms av motorstorleken.

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



1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal

Range:

100%* [0 - 300%]

Funktion:

Ange värdet i % för att kompensera spänningen i förhållande till belastningen när motorn körs på högt varvtal och uppnå den optimala U/f-funktionen. Vilket frekvensområde den här parametern är aktiv inom bestäms av motorstorleken.

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

1-62 Eftersläpningskompensation

Range:

0%* [-500 - 500 %]

Funktion:

Ange värdet i % för eftersläpningskompensation för att kompensera för toleranser i värdet för $n_{M,N}$. Eftersläpningskompensation beräknas automatiskt utifrån motorns nominella varvtal $n_{M,N}$.

1-63 Eftersläpningskomp., tidskonstant

Range:

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

Funktion:

Ange eftersläpningskompensationens reaktionstid. Ett högt värde ger långsam reaktion och ett lågt värde ger snabb reaktion. Om problem med lågfrekvensresonans uppstår, använd en längre tidsinställning.

1-64 Resonansdämpning

Range:

100% * [0 - 500 %]

Funktion:

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

1-65 Resonansdämpning, tidskonstant

Range:

5 ms* [5-50 ms]

Funktion:

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

2.3.6. 1-7* Startjusteringar

Parametrar för inställning av speciella motorstartfunktioner.

1-71 Startfördr.

Range:

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

Funktion:

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

1-73 Flygande start

Option:
Funktion:

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

[0] *	Inaktiverad	Ingen funktion
[1]	Aktiverad	Aktiverar frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor.

När par. 1-73 är aktiverad har par. 1-71 *Startfördröjning* 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-broms-tid. Starten utförs därefter från 0 Hz.

2.3.7. 1-8* Stoppjusteringar

Parametrar för inställning av speciella stoppfunktioner för motorn.

1-80 Funktion vid stopp

Option: **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].

[0] * Utrullning Lämnar motorn i fritt läge.

[1] * DC-hållström Spänningssätter motorn med en DC-hållström (se par. 2-00).

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

Range: **Funktion:**
3 RPM* [0-600 RPM] Ställ in varvtalet som aktiverar par. 1-80 *Funktion vid stopp*.

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

Range: **Funktion:**
0,0 Hz* [0,0 - 500 Hz] Ange utgångsfrekvensen vid vilken par. 1-80 *Funktion vid stopp* ska aktiveras.

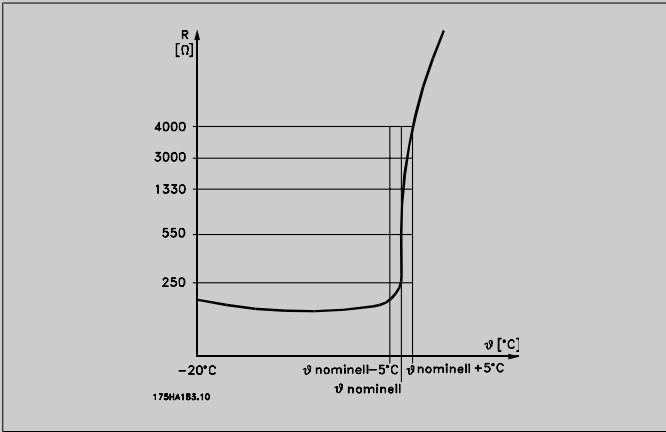
2.3.8. 1-9* Motortemperatur

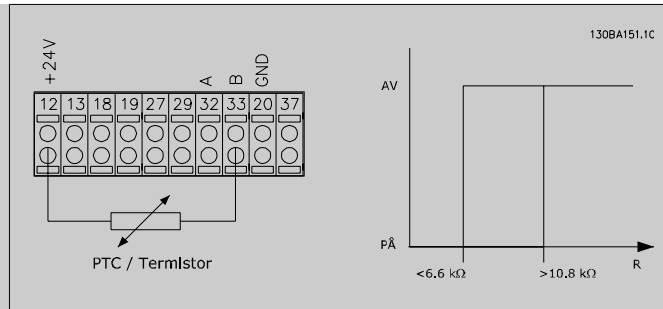
Parametrar för inställning av temperaturskyddsfunktionerna för motorn.

1-90 Termiskt motorskydd

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

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

[0]	Inget skydd	Om motorn är kontinuerligt överbelastad och ingen varning eller tripp av frekvensomformaren önskas.
[1]	Termistorvarning	Aktivera en varning när den anslutna termistor i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[2]	Termistortripp	<p>Slå ifrån (trippa) frekvensomformaren när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.</p>  <p>Termistorns urkopplingsvärde är > 3 kΩ.</p> <p>Integrera en termistor (PTC-sensor) i motorn för skydd av lindningen.</p> <p>Motorskydd kan implementeras med hjälp av en rad tekniker: PTC-givare i motorlindningar; mekanisk termisk brytare (Klixontyp); eller elektroniskt termiskt relä (ETR).</p> <p>Använda en digital ingång och 24 V som strömförsörjning. Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.</p> <p>Parameterinställning: Ställ in par. 1-90 <i>Termiskt motorskydd till Termistortripp</i> [2] Ställ in par. 1-93 <i>Termistorresurs till Digital ingång 33</i> [6]</p>

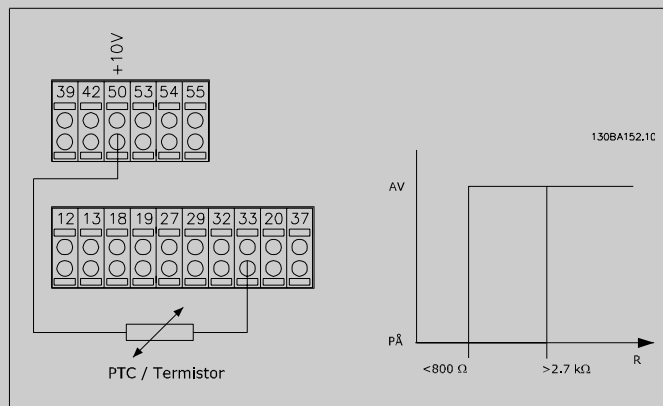


Använda en digital ingång och 10 V som strömförsörjning:
Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

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

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



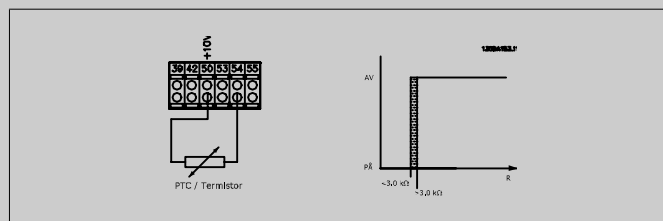
Använda en analog ingång och 10 V som strömförsörjning:
Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.

Parameterinställning:

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

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

Välj inte någon referenskälla.



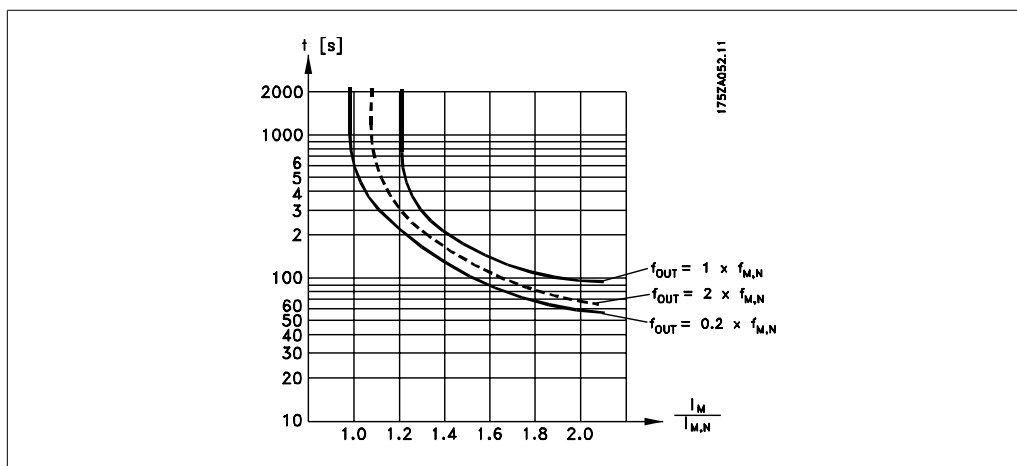
Ingång	Nätspänning, Volt	Tröskelvärden för urkoppling
Digital/analog	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

**OBS!**

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

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

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

**1-91 Extern motorfläkt****Option:**

[0] * Nej

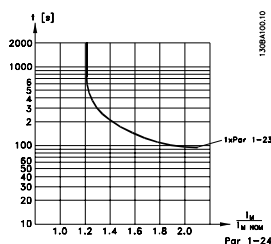
Funktion:

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

[1] Ja

Använder en extern motorfläkt (extern ventilation), så att ingen nedstämpling krävs vid lågt varvtal. Diagrammet nedan följs om motorströmmen är lägre än den nominella motorströmmen (se par. 1-24). Om motorströmmen överstiger den nominella ström-

men, minskar fortfarande drifttiden som om ingen fläkt vore installerad.



1-93 Termistorresurs

Option:

Funktion:

Välj den ingång till vilken termistorn (PTC-sensorn) 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.

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

2.4. Huvudmeny - Bromsar - Grupp 2

2.4.1. 2-0* DC-broms

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

2-00 DC-hållström

Range:

50 %* [0 - 100%]

Funktion:

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

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

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

**OBS!**

Maximivärdet är beroende av den nominella motorströmmen.

OBS!

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

2-01 DC-bromsström

Range:

50%* [0 - 100 %]

Funktion:

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

DC-bromsström används på ett stoppkommando, om varvtalet är lägre än gränsen som anges i par. 2-03 *DC-broms, inkoppl.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

Range:

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

Funktion:

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

2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal

Range:

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

Funktion:

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

2.4.2. 2-1* Bromsenergifunkt.

Parametergrupp för val av dynamiska bromsparametrar.

2-10 Bromsfunktion

Option:

[0] * Av

Funktion:

Inget bromsmotstånd är anslutet.

[1] Motståndsbroms

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

2-11 Bromsmotstånd (ohm)

Range:

Stor- [Ohm]
leksrela-
terad

Funktion:

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

2-12 Bromseffektgräns (kW)

Range:

kW* [0,001-variabel gräns
kW]

Funktion:

Ställ in övervakningsgränsen för effektavsättningen i motståndet. Övervakningsgränsen beräknas som produkten av den maximala driftcykeln (120 s) och den maximala effekt som avges via bromsmotståndet under denna driftcykel. Se formeln nedan.

För 200-240 V-enheter:

$$P_{\text{motstånd}} = \frac{390^2 \times \text{drifttid}}{R \times 120}$$

För 380-480 V-enheter:

$$P_{\text{motstånd}} = \frac{778^2 \times \text{drifttid}}{R \times 120}$$

För 575-600 V-enheter:

$$P_{\text{motstånd}} = \frac{943^2 \times \text{drifttid}}{R \times 120}$$

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

2-13 Bromseffektövervakning

Option:**Funktion:**

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

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

[0] * Av

Ingen bromseffektövervakning krävs.

[1] Varning

Aktiverar en varning på displayen då effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen (parameter 2-12 *Bromseffektgräns (kW)*) under 120 s. Varningen försvinner då effekten sjunker under 80 % av övervakningsgränsen.

[2] Tripp

Trippar frekvensomformaren och visar ett larm när den beräknade effekten överskrider 100 % av övervakningsgränsen.

[3] Varning och tripp

Aktiverar båda ovan, inklusive varning, tripp och larm.

Om effektövervakningen har satts till *Av* [0] eller *Varning* [1] fortsätter bromsfunktionen att vara aktiv även om övervakningsgränsen överskrids. Detta kan leda till termisk överbelastning av mot-

ståndet. Du kan också generera en varning via en relä utgång eller digital utgång. Mätnoggrannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets Ohm-värde (bör vara bättre än $\pm 20\%$).

2-15 Bromskontroll

Option:

Funktion:

Välj typ av test och övervakningsfunktion för att kontrollera anslutningen till bromsmotståndet, eller om ett bromsmotstånd är närvarande, och visa sedan en varning eller ett larm i händelse av fel. Bromsmotståndets fränkopplingsfunktion testas under systemstart. Bromsens IGBT-test utförs då ingen bromsning sker. Varning eller tripp avbryter bromsfunktionen.

Testsekvensen ser ut så här:

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

[0] *	Av	Övervakningen om bromsmotståndet och bromsens IGBT kortsluts under drift. Om en kortslutning sker visas en varning.
[1]	Varning	Övervakar bromsmotståndet och bromsens IGBT för en kortslutning och för att köra fränkoppling av bromsmotståndet under systemstart.
[2]	Tripp	Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomformaren ur och visar ett larm (tripplåst).
[3]	Stopp och tripp	Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår rampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett 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.

2-17 Överspänningsstyrning

Option:

Funktion:

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

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

**OBS!**

Ramptiden justeras automatiskt för att undvika att frekvensomformaren trippar.

2.5. Huvudmeny - Referens/ramper - Grupp 3

2.5.1. 3-0* Referensgränser

Parametrar för inställning av referensenhet, gränser och områden.

3-02 Minimireferens

Range:	Funktion:
0,000 [-100000,000-par. enhet* 3-03]	Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta.

3-03 Maximireferens

Option:	Funktion:
[0,000 Par. 3-02-100000,000 enhet] *	Ange maximireferens Maximireferensen är det högsta värde som summan av alla referenser kan anta.

3-04 Referensfunktion

Option:	Funktion:
[0] * Summa	Summerar både externa och förinställda källor.
[1] Extern/förinställd	Använd antingen förinställd eller extern referenskälla.

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

2.5.2. 3-1* Referenser

Parametrar för inställning av referenskällor.

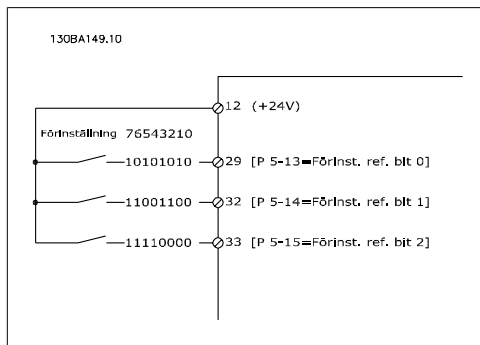
Välj förinställd(a) referens(er). Välj *Förinst ref bit 0 / 1 / 2* [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5.1* *Digitala ingångar*.

3-10 Förinställd referens

Matris [8]

0.00%* [-100.00 - 100.00 %]	Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. De förinställda referenserna anges som ett procentvärde antingen av Ref _{MAX} (par. 3-03 <i>Maximireferens</i>) eller av de övriga externa referen-
-----------------------------	--

serna. 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 Joggarvrtal [Hz]

Range:

Stor- [0 - 1000 Hz]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

3-13 Referensplats

Option:

Funktion:

Välj vilken referensplats som ska aktiveras.

[0] *	Länkat till Hand/Auto	Använd den lokala referensen i läget Hand; eller den externa referensen i läget Auto.
[1]	Extern	Använd den externa referensen i både läget Hand och Auto.
[2]	Lokal	Använd den lokala referensen i både läget Hand och Auto.

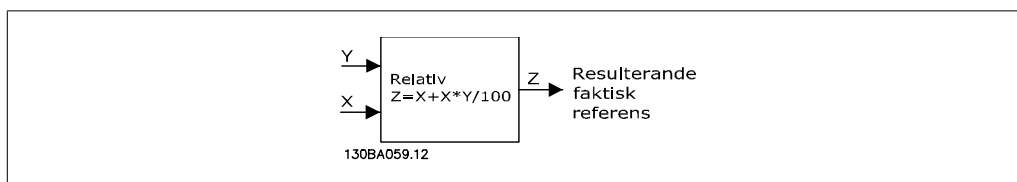
3-14 Förinställd relativ referens

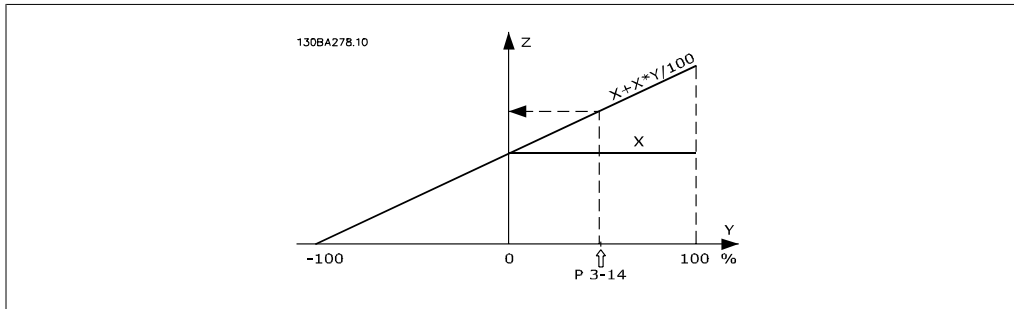
Range:

0.00%* [-200.00 - 200.00 %]

Funktion:

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





3-15 Referens 1, källa

Option:

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

- [0] Ingen funktion
- [1] * Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [7] Pulsingång 29
- [8] Pulsingång 33
- [20] Digital pot.meter
- [21] Analog ingång X30-11
- [22] Analog ingång X30-12
- [23] Analog ingång X42/1
- [24] Analog ingång X42/3
- [25] Analog ingång X42/5
- [30] Utök. återkoppling 1
- [31] Utök. återkoppling 2
- [32] Utök. återkoppling 3

3-16 Referens 2, källa

Option:

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

- [0] Ingen funktion
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [7] Pulsingång 29
- [8] Pulsingång 33
- [20] * Digital pot.meter

[21]	Analog ingång X30-11
[22]	Analog ingång X30-12
[23]	Analog ingång X42/1
[24]	Analog ingång X42/3
[25]	Analog ingång X42/5
[30]	Utök. återkoppling 1
[31]	Utök. återkoppling 2
[32]	Utök. återkoppling 3

3-17 Referens 3, källa

Option:
Funktion:

Ange 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.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Frekvensingång 29
[8]	Frekvensingång 33
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog ingång X30-11
[22]	Analog ingång X30-12
[23]	Analog ingång X42/1
[24]	Analog ingång X42/3
[25]	Analog ingång X42/5
[30]	Utök. återkoppling 1
[31]	Utök. återkoppling 2
[32]	Utök. återkoppling 3

3-19 Joggvarvtal [v/m]

Range:

300 [0-60000 varv/minut]
varv/mini-
nut*

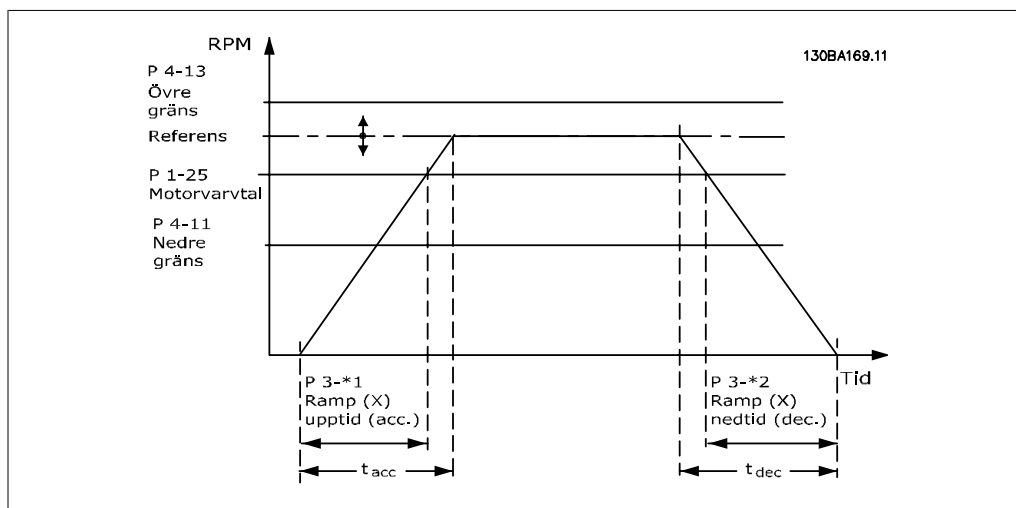
Funktion:

Ange ett värde för joggvarvtalet 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.

2.5.3. 3-4* Ramp 1

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



3-41 Ramp 1, uppramptid

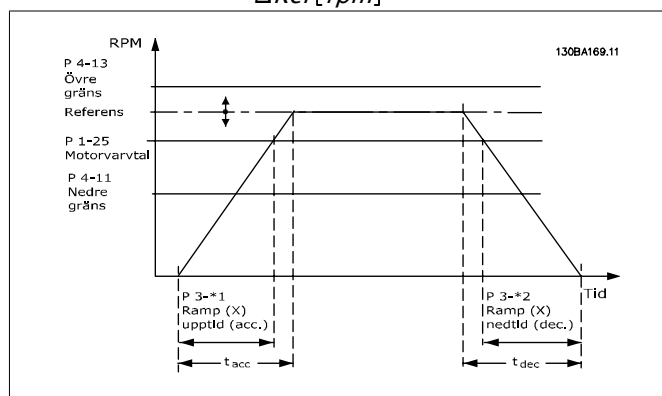
Range:

3 s* [1 - 3600 s]

Funktion:

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

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



3-42 Ramp 1, nedramptid

Range:

3 s* [1 - 3600 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.

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

2.5.4. 3-5* Ramp 2

Val av rampparametrar, se 3-4*.

3-51 Ramp 2, uppramptid

Range:

3 s* [1 - 3600 s]

Funktion:

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

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

3-52 Ramp 2, nedramptid

Range:

3 s* [1 - 3600 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 3-51.

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

2.5.5. 3-8* Andra ramper

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

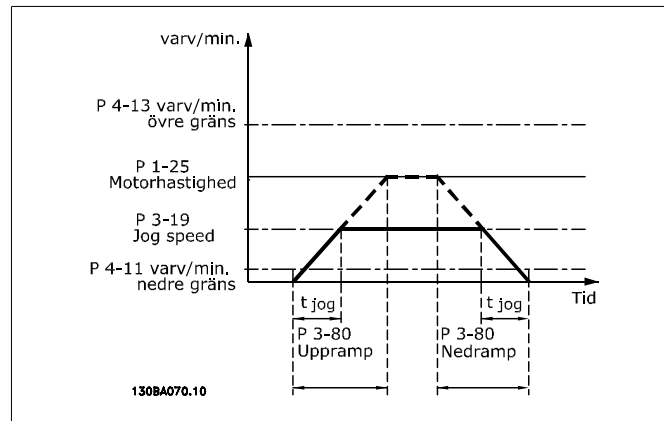
3-80 Jogg, ramptid

Range:

20 s* [1 - 3600 s]

Funktion:

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



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

3-84 Inledande ramptid

Range:

0 (av)* [0 (av) – 60 s]

Funktion:

Ange den inledande upprampningstiden från 0 varv/minut till minimireferens. Vissa pumpfunktioner har ett krav på olika ramphastigheter när driften sker under gränsen för lågt motorvarvtal. Inledande ramp kan användas som en snabbare ramphastighet som snabbt kan öka hastigheten från stopp för att förhindra skador på axiallagren. När P3-84 inte är samma som 0s, kommer den inledande ramptiden att användas istället för den existerande upprampningstiden (P3-41 eller P3-51).

3-85 Backventilens ramptid

Range:

0 (av)* [0 (av) – 60 s]

Funktion:

För att kontrollera att backventilen stängs för att förhindra vattenslag, kan den här parametern användas för att ställa in nedrampningstiden från motorvarvtalets nedre gräns till slutramptiden för backventil (P3-86 eller P3-87). När P3-85 skiljer sig från 0,00 aktiveras slutramptiden för backventilen och används för att nedrampning av hastigheten från motorvarvtalet nedre gräns till backventilstopp som anges i P3-86 eller P3-87.

3-86 Backventil, rampsluthastighet [RPM]

Range:

Motor- [0 - Motorvarvtal, nedre gräns] nedre gräns*

Funktion:

Ange hastigheten i varv/minut under motorvarvtalets lägre gräns där backventilens ramptid inte längre används.

3-87 Styrventil, rampstopphastighet [Hz]

Range:

Motor- [0 - Motorvarvtal, nedre gräns] nedre gräns*

Funktion:

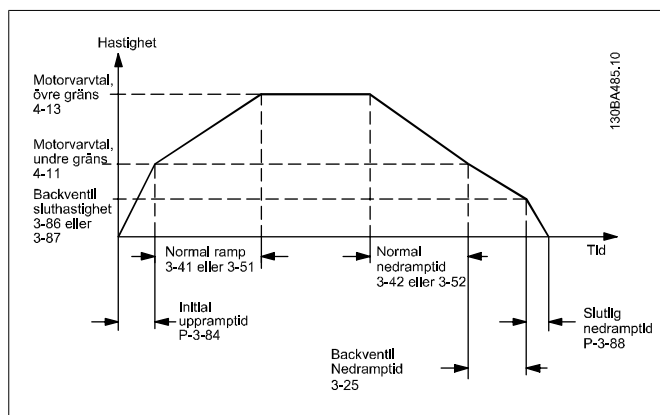
Ange hastigheten i Hz under motorvarvtalets nedre gräns där backventilens ramptid inte längre används.

3-88 Slutlig ramptid**Range:**

0 (av)* [0 (av) – 60 s]

Funktion:

Ange den slutliga nedrampningstiden som ska användas när nedrampning sker från backventilens rampsluthastighet och 0 varv/minut. Slutlig nedrampningstid kan användas som en snabb nedrampning för att förhindra skador på pumpar med axiallager. När slutlig ramptid är aktiverad används slutlig ramp istället för slutlig nedrampningstid (P3-42 eller P3-52)

**2.5.6. 3-9* Digital pot.meter**

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

3-90 Stegstorlek**Range:**

0.10%* [0.01 - 200.00%]

Funktion:

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

3-91 Ramptid**Range:**

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

Funktion:

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

3-92 Effektåterställning

Option:

[0] * Av

Funktion:

Återställer den digitala potentiometerns referens till 0 % efter nättillslag.

[1] På

Återställer den digitala potentiometerns senaste referens vid nättillslag.

3-93 Maximigräns

Range:

100%* [-200 - 200 %]

Funktion:

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

3-94 Minimigräns

Range:

0%* [-200 - 200 %]

Funktion:

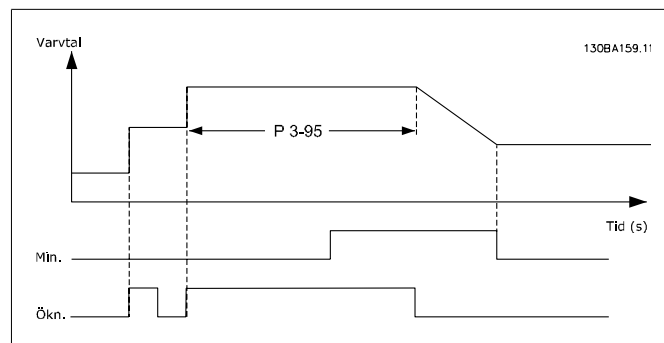
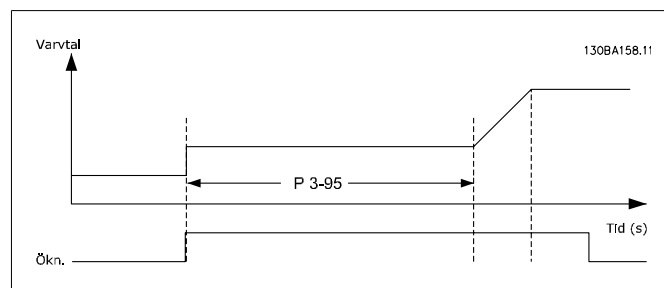
Ange det minsta tillåtna värdet för resulterande referens. Detta rekommenderas om den digitala potentiometern används för finjustering av den resulterande referensen.

3-95 Rampfördröjning

Range:

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

Funktion:

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

2.6. Huvudmeny - Gränser/varningar - Grupp 4

2.6.1. 4-** Gränser och varningar

Parametergrupp för konfigurering av gränser och varningar.

2.6.2. 4-1* Motorgränser

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

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

4-10 Motorvarvtal, riktning

Option:

Funktion:

Välj de riktningar för motorvarvtalet som krävs. När par. 1-00 Konfigurationsläge har ställts in till Med återkoppling [3], ändras parameterinställning till Medurs [0] som standard. Om båda riktningarna väljs kan körning Moturs inte väljas i LCP.

[0] Medurs

[2]* Båda riktningarna

Välj de riktningar för motorvarvtalet som krävs.

4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]

Range:

Funktion:

Stor- [10 - 60 000 RPM]
leksrela-
terad*

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]

Range:

Funktion:

Stor- [0 - 1000 Hz]
leksrela-
terad*

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

4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]

Range:

Funktion:

Stor- [10 - 60 000 RPM]
leksrela-
terad*

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]*. Endast par. 4-11 eller 4-12 visas beroende på andra parametrar som ställts in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.

**OBS!**

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

4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]

Range:

Stor- [0 - 1000 Hz]
leksrela-
terad*

Funktion:

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

**OBS!**

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

4-16 Momentgräns, motordrift

Range:

110.0 % [0,0 - Variabel gräns
* %]

Funktion:

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

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

4-17 Momentgräns, generatordrift

Range:

100 %* [0 - 1000 %]

Funktion:

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

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

4-18 Strömgräns**Range:**

110 %* [1 - 1000 %]

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**Range:**

0 Hz* [1 - 1000 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.

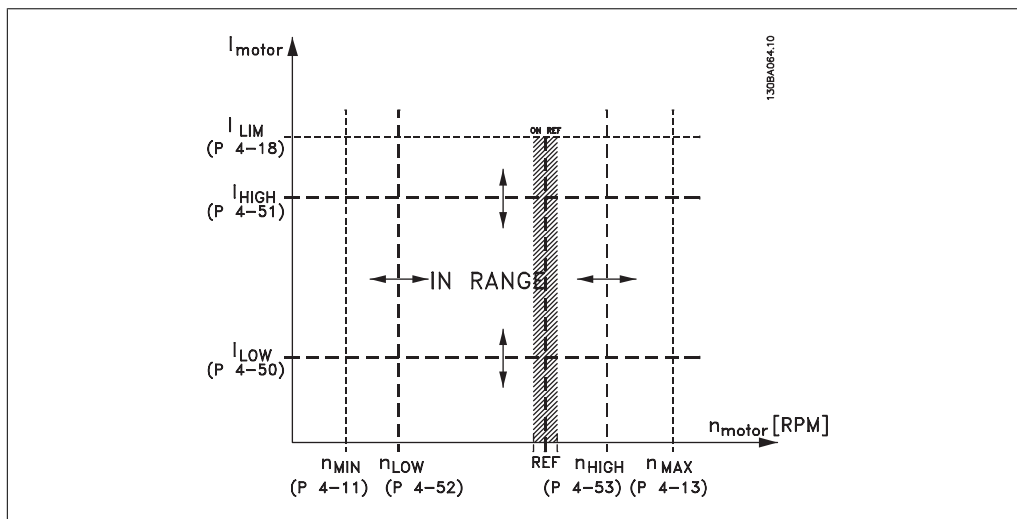
2.6.3. 4-5* Reg. varningar

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

**OBS!**

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

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

**4-50 Varning, svag ström****Range:**

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

Funktion:

Ange I_{LOW} -värdet. När motorströmmen faller under denna gräns, (I_{LOW}), visas meddelandet LÅG STRÖM på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas

till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Se ritningen i detta avsnitt.

4-51 Varning, stark ström

Range:

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

Range:

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

Funktion:

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

4-53 Varning, högt varvtal

Range:

par. [Par. 4-52 - par. 4-13
4-13 RPM]
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

Range:

-999999 [-999999.999
.999* 999999.999]

Funktion:

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

4-55 Varning hög referens

Range:

999999 [-999999.999
999* 999999.999]

Funktion:

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

4-56 Varning låg återkoppling**Option:**[-99999 -999999.999
9.999] * 999999.999**Funktion:**

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

4-57 Varning hög återkoppling**Range:**999999. [Par. 4-56
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**Option:**

[0] Av

Funktion:

Visar ett larm i händelse av att motorfas saknas.

[1] * På

Inget larm 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 *På* behålls.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

2.6.4. 4-6* Varvtal, förbik.

Definiera områdena för varvtalsförbikoppling för ramperna.

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

4-60 Förbikoppla varvtal från [v/m]

Matris [4]

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

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

4-61 Förbikoppla varvtal från [Hz]

Matris [4]

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

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

4-62 Förbikoppla varvtal till [v/m]

Matris [4]

0 RPM* [0 - par. 4-13 varv/minut] I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de övre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

4-63 Förbikoppla varvtal till [Hz]

Matris [4]

0 Hz* [0-par. 4-14 Hz] I en del system är det nödvändigt att hoppa över vissa utvarvtal på grund av resonansproblem i systemet. Ange de övre gränserna för varvtalen som ska undvikas.

2.6.5. Inställning av halvautomatisk förbikoppling av varvtal

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

Följande process ska utföras:

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

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

4-64 Konf. halvauto förbikoppling

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

2.7. Huvudmeny - Digital in/ut - Grupp 5

2.7.1. 5-** Digital I/O

Parametergrupp för att konfigurera digital ingång och utgång.

2.7.2. 5-0* Digitalt I/O-läge

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

5-00 Digitalt I/O-läge

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

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-02 Plint 29, funktion

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

2.7.3. 5-1* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsfunktionerna för ingångsplintarna.

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


Digital ingång, funktion	Välj	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plintar 32, 33
Reset-knapp	[1]	Alla
Utrullning, inverterad	[2]	Alla
Utr. och återst., inverterad	[3]	Alla
DC-broms, inverterad	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Externt stopp	[7]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla *plint 19
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinställd referens till	[15]	Alla
Förinställd referens-bit 2	[16]	Alla
Förinställd referens-bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys, referens	[19]	Alla
Frys utgång	[20]	Alla
Öka varvtal	[21]	Alla
Minska varvtal	[22]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Pulsingång	[32]	plint 29, 33
Ramp, bit 0	[34]	Alla
Nätfel, inverterat	[36]	Alla
Drift tillåten	[52]	
Hand-start	[53]	
Auto-start	[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:

[0]	Ingen funktion	Inga reaktioner på signalerna som överförs till plinten.
[1]	Återställning	Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Utrullning, inverterad	Lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp. (Digital standardingång 27): Utrullningsstopp, inverterad ingång (NC).
[3]	Utr. och återst., inverterad	Återställning och utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Lämnar motorn i fritt läge och återställer frekvensomformaren. Logisk "0" => utrullningsstopp och återställning.

[5]	DC-broms, inverterad	Inverterad ingång för DC-bromsning (NC). Stoppar motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se par. 2-01 till par. 2-03. Funktionen är endast aktiv när värdet i par. 2-02 inte är 0. Logisk "0" => DC-bromsning.
[6]	Stopp, inverterat	Funktion för inverterat stopp. Genererar en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0". Stoppet utförs enligt den valda ramptiden (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>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 <i>Momentgräns och stopp</i> [27] och anslut sedan denna digitala utgång till en digital ingång konfigurerad som utrullning.</p> </div>		
[7]	Externt stopp	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.
[8]	Start	Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stopp. (Digital standardingång 18).
[9]	Pulsstart	Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.
[10]	Reversering	Ändrar riktningen för motoraxelrotationen. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i par. 4-10 <i>Motorvarvtal, riktning</i> . (Digital standardingång 19).
[11]	Starta reverserat	Används för att utföra start/stopp och reversering genom samma ledning. Signaler för start tillåts inte samtidigt.
[14]	Jogg	Används för att aktivera joggvarvtal. Se par. 3-11. (Digital standardingång 29).
[15]	Förinställd referens till	Används för att växla mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att <i>Extern/förinställd</i> [1] har valts i par. 3-04. Logisk "0" = extern referens aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.
[16]	Förinställd referens-bit 2	Med Förinst ref bit 0, 1 och 2 kan man välja en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

[17] Förinställd referens-bit 1 Med Förinst ref bit 0, 1 och 2 kan man välja en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

[18] Förinst ref bit 2 Med Förinst ref bit 0, 1 och 2 kan man välja en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

Förinst ref. bit	2	1	0
Förinställd ref. 0	0	0	0
Förinställd ref. 1	0	0	1
Förinställd ref. 2	0	1	0
Förinställd ref. 3	0	1	1
Förinställd ref. 4	1	0	0
Förinställd ref. 5	1	0	1
Förinställd ref. 6	1	1	0
Förinställd ref. 7	1	1	1

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

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

**OBS!**

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

[21] Öka varvtal Digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentialmeter). Aktivera denna funktion genom att välja antingen Fryser referens eller Fryser 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.

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

[23] Menyval, bit 0 Välj en av de fyra inställningarna. Ange par. 0-10 *Aktiv meny till Flermenyval*.

[24] Menyval, bit 1 Samma som Menyval, bit 0 [23].
(Digital standardingång 32).

[32] Pulsingång Välj Pulsingång när du använder en pulssekvens antingen som referens eller återkoppling. Skalning görs i parametergrupp 5-5*.

[34] Ramp, bit 0 Välj vilken ramp som ska användas. Logisk "0" väljer ramp 1, medan logisk "1" väljer ramp 2.

[36]	Nätfel, inverterat	Aktivera par. 14-10 <i>Nätfel</i> . Nätfel, inverterat är aktivt vid logisk "0".
[52]	Drift tillåten	Ingångsplinten som Drift tillåten har programmerats för måste vara logisk "1" innan ett startkommando kan accepteras. Drift tillåten har en logisk OCH-funktion relaterad till den plint som har programmerats för <i>START</i> [8], <i>Jogg</i> [14] eller <i>Frys utgång</i> [20], vilket innebär att båda villkoren måste uppfyllas för att motorn ska kunna startas. Om Drift tillåten är ansluten till flera plintar räcker det att Drift tillåten har angetts till logisk "1" på en av plintarna för att funktionen ska utföras. Den digitala utgångssignal för Driftbegäran (<i>Start</i> [8], <i>Jogg</i> [14] eller <i>Frys utgång</i> [20]) som har programmerats i par. 5-3* Digitala utgångar, eller par. 5-4* Reläer, påverkas inte av Drift tillåten.
[53]	Hand-start	En signal försätter frekvensomformaren i Hand-läge som när knappen <i>Hand On</i> på LCP:n trycks ned och ett normalt stoppkommando åsidosätts. Om signalen kopplas från, stoppas motorn. Om andra startkommandon ska vara giltiga, måste en annan digital ingång tilldelas <i>Autostart</i> och en signal läggas på denna. Knapparna <i>Hand On</i> och <i>Auto On</i> på LCP:n har ingen effekt. Knappen <i>Off</i> på LCP:n åsidosätter <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> . Tryck på någon av knapparna <i>Hand On</i> eller <i>Auto On</i> för att aktivera <i>Handstart</i> respektive <i>Autostart</i> igen. Om ingen signal läggs på antingen <i>Handstart</i> eller <i>Autostart</i> stoppas motorn, oavsett om ett normalt startkommando skickas. Om en signal läggs på både <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> blir funktionen <i>Autostart</i> . Om knappen <i>Off</i> på LCP:n trycks ned stoppas motorn, oavsett om signaler läggs på <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> .
[54]	Auto-start	En signal försätter frekvensomformaren i Auto-läge som när knappen <i>Auto On</i> på LCP:n trycks ned. Se även <i>Handstart</i> [53].
[55]	DigiPot, öka	Använder ingången som en ÖKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[56]	DigiPot, minska	Använder ingången som en MINSKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[57]	DigiPot, rensa	Använder ingången för att RENSA den referens för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[60]	Räknare A (upp)	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[61]	Räknare A (ned)	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[62]	Återställ räknare A	Ingång för återställning av räknare A.
[63]	Räknare B (upp)	(Endast plint 29 och 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[64]	Räknare B (ned)	(Endast plint 29 och 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[65]	Återställ räknare B	Ingång för återställning av räknare B.
[66]	Energisparläge	Tvingar frekvensomformaren till <i>Energisparläge</i> (se par. 22-4*, <i>Energisparläge</i>). Reagerar på framflanken av den signal som skickas!

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

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

[120] Start av huvudpump Start/stopp av huvudpumpen (som regleras av frekvensomformaren). En start kräver att också en systemstartsignal har lagts på exempelvis en av de digitala ingångar som har ställts in för *Start* [8]!

[121] Alternering av huvudpump 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.

[130 - Pump 1, stopp - 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. Huvudpumpar med olika varvtal kan inte stoppas i den enklaste kaskadregulatorn.
[138] Pump 9, stopp
Se nedanstående tabell:

Inställning i par. 5-1*	Inställning i par. 25-06	
	[0] Nej	[1] Ja
[130] Pump 1, stopp	Regleras av RELÄ 1 (endast om det inte är huvudpumpen)	Regleras av frekvensomformaren (kan inte spärras)
[131] Pump 2, stopp	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[132] Pump 3, stopp	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2
[133] Pump 4, stopp	Regleras av RELÄ 4	Regleras av RELÄ 3
[134] Pump 5, stopp	Regleras av RELÄ 5	Regleras av RELÄ 4
[135] Pump 6, stopp	Regleras av RELÄ 6	Regleras av RELÄ 5
[136] Pump 7, stopp	Regleras av RELÄ 7	Regleras av RELÄ 6
[137] Pump 8, stopp	Regleras av RELÄ 8	Regleras av RELÄ 7
[138] Pump 9, stopp	Regleras av RELÄ 9	Regleras av RELÄ 8

5-10 Plint 18, digital ingång

Option: [8] * Start	Funktion: Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom för <i>Pulsingång</i> .
-------------------------------	--

5-11 Plint 19, digital ingång

Option: [10] * Reversering	Funktion: Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom för <i>Pulsingång</i> .
--------------------------------------	--

5-12 Plint 27, digital ingång

Option: [2] * Inverterad utrullning	Funktion: Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom för <i>Pulsingång</i> .
---	--

5-13 Plint 29, digital ingång

Option: [14] * Jogg	Funktion: Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> .
-------------------------------	--

5-14 Plint 32, digital ingång

Option: [0] * Ingen funktion	Funktion: Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom för <i>Pulsingång</i> .
--	--

5-15 Plint 33, digital ingång

Option: [0] * Ingen funktion	Funktion: Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> .
--	--

5-16 Plint X30/2, digital ingång

Option: [0] * Ingen funktion	Funktion: Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Den har samma alternativ och funktioner som par. 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom för <i>Pulsingång</i> [32].
--	--

5-17 Plint X30/3, digital ingång**Option:**

[0] * Ingen funktion

Funktion:

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

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

5-18 Plint X30/4, digital ingång**Option:**

[0] * Ingen funktion

Funktion:

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

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

2.7.4. 5-3* Digitala utgångar

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

Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

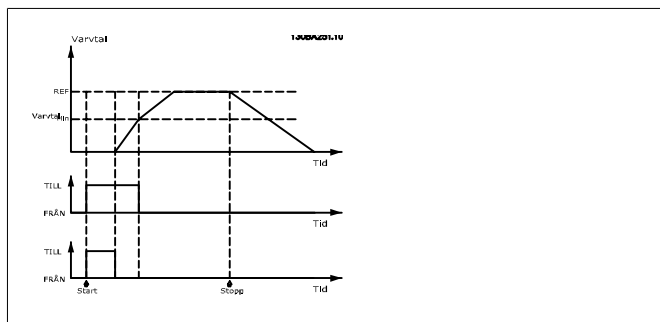
De digitala utgångarna kan programmeras med dessa funktioner:

[0]	Ingen funktion	<i>Standardinställning för alla digitala utgångar och reläutgångar</i>
[1]	Styrning klar	Styrkortet har nätspänning.
[2]	Frekvensomformare redo	Frekvensomformaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
[3]	Enhet klar / fjärr	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On.
[4]	Vänteläge/ingen varning	Frekvensomformaren är driftklar. Inga start- eller stoppkommandon (Start ej aktiv) har getts. Det finns inga varningar.
[5]	Kör	Motorn körs.
[6]	Kör / ingen varning	Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i par. 1-81 <i>Min. varvtal för funktion vid stopp [RPM]</i> . Motorn körs och det föreligger ingen varning.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i par. 4-16 eller par. 1-17 har överskridits.
[12]	Utanför strömmr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i parameter 4-18.

[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i par. 4-50.
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i par. 4-51.
[15]	Utanför varvtalsomr.	Utvarvtalet ligger utanför det intervall som har ställts in i par. 4-52 och 4-53.
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par. 4-52.
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i par. 4-53.
[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i par 4-56 och 4-57.
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i par 4-56 Varning låg återkoppling.
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen är över gränsen som satts i par. 4-57 <i>Varning återkoppling hög.</i>
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsmotstånd eller termistor.
[25]	Reversering	<i>Reversering.</i> Logisk "1" = reläet är aktiverat, 24 V DC när motorn roterar medurs. Logisk "0" = reläet är inaktiverat, ingen signal när motorn roterar moturs.
[26]	Buss OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[27]	Momentgräns stopp	och Används när utrullning och stopp utförs vid momentgränsen. Om frekvensomformaren har fått en stoppsignal och befinner sig på momentgränsen är signalen logisk "0".
[28]	Broms, ingen varning	Bromsen är aktiv och det finns inga varningar.
[29]	Broms klar, inga fel	Bromsen är klar för drift och det finns inga fel.
[30]	Bromsfel (IGBT)	Utgången är logisk "1" när bromsens IGBT är kortsluten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulerna. Använd utgången/reläet för att slå från nätspanningen från frekvensomformaren.
[35]	Externt stopp	Funktionen Externt stopp har aktiverats via en av de digitala ingångarna.
[40]	Utanför ref.omr.	
[41]	Under referens, låg	
[42]	Över referens, hög	
[45]	Busstyrn.	
[46]	Busstyrn. 1 vid timeout	
[47]	Busstyrn. 0 vid timeout	
[55]	Pulsutgång	
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.

[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[74]	Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[75]	Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[80]	SL, digital utgång A	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [38] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [32] <i>Ange dig. utgång A låg</i> utförs.
[81]	SL, digital utgång B	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [39] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [33] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[82]	SL, digital utgång C	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [40] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [34] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[83]	SL, digital utgång D	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [41] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [37] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[84]	SL, digital utgång E	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [39] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [36] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[85]	SL, digital utgång F	Se par. 13-52 <i>SL-regulatorfunktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [43] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [37] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[160]	Inget larm	Utgången är hög då inget larm föreligger.

[161]	Kör reverserat	Utgången är hög när frekvensomformaren körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").
[165]	Lokal ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats</i> = [2] Lokal eller när par. 3-13 <i>Referensplats</i> = [0] <i>Länkat</i> till Hand/Auto samtidigt som LCP är i läget Hand on.
[166]	Extern ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats</i> = <i>Extern</i> [1] eller <i>Länkat till Hand/Auto</i> [0] samtidigt som LCP är i läget [Auto on].
[167]	Startkmd. aktivt	Utgången är hög när det finns ett aktivt startkommando (dvs. via digital ingånganslutning till buss eller [Hand on] eller [Auto on]) och inget stopp- eller startkommando är aktivt.
[168]	Enhet i läge Hand	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).
[169]	Enhet i läge Auto	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Auto on] är tänd).
[180]	Klockfel	Klockfunktionen har återställts till fabriksinställningen (2000-01-01) på grund av ett strömavbrott.
[181]	Förebyggande underhåll	En eller flera händelser för förebyggande underhåll som har programmerats i par. 23-10, Underhållsobjekt, har överskridit tiden för den angivna åtgärden i par. 23-11, Underhållsåtgärd.
[190]	Inget flöde	En situation med inget flöde eller minimalt varvtal har detekterats om detta har aktiverats i <i>Detekt. lågt varvtal</i> par. 22-21 och/eller <i>Inget flöde, detekt.</i> , par. 22-22.
[191]	Torrkörning	Torrkörning har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par. 22-26, Torrkörning, funktion.
[192]	Kurvslut	Aktiv när en kurvslutssituation finns närvarande.
[193]	Energisparläge	Frekvensomformaren/systemet har gått in i energisparläge. Se Energisparläge, par. 22-4*.
[194]	Rembrott	Rembrott har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i par. 22-60, Rembrottsdetektering.
[195]	Förbik.ventilstyrning	Reglering med förbikopplingsventil (digital utgång/reläutgång i frekvensomformaren) används för kompressorsystem, för att avlasta kompressorn under start med hjälp av en förbikopplingsventil. När startkommandot har givits är förbikopplingsventilen öppen tills frekvensomformaren uppnår <i>Motorvarvtal, nedre gräns</i> , par. 4 -11). 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. <i>Startfördröjning</i> , par. 1-71 kan användas för att fördröja motorstarten. Styrprincip för förbikopplingsventil:



Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn.

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

[196]	Rörfyllning	Aktiv när rörfyllningsfunktionen körs. Se par. 29-0*.
[200]	Full kapacitet	Alla pumpar körs med maximalt varvtal.
[201]	Pump 1 körs	En eller flera av pumparna som regleras av kaskadregulatorn körs. Den här funktionen är också beroende av inställningen för <i>Fast huvudpump</i> , par. 25-06. Om denna är <i>Nej</i> [0] refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är <i>Ja</i> [1] refererar Pump 1 till den pump som regleras av frekvensomformaren endast (utan inblandning från något av de inbyggda reläerna) och Pump 2 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1. Se nedanstående tabell:
[202]	Pump 2 körs	Se [201]
[203]	Pump 3 körs	Se [201]

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

5-30 Plint 27, digital utgång

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

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

5-31 Plint 29, digital utgång

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

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

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

[0] * Ingen funktion

Funktion:

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

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

[0] * Ingen funktion

Funktion:

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

2.7.5. 5-4* Reläer

Parametrar för konfigurering av tidtagnings- och utgångsfunktionerna för reläer.

5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

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

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna.

Valet av varje mekaniskt relä utförs i en arrayparameter.

[0] Ingen funktion

[1] Styrning klar

[2] Enhet klar

[3] Enhet klar/fjärr

[4] Aktivera/ingen varn.

[5] * Kör

[6] Kör/ingen varning

[8] Kör på ref./ej varn.

[9] Larm

[10] Larm eller varning

[11] På momentgräns

[12] Utanför strömomr.

[13] Under ström, låg

[14] Över ström, hög

[15] Utanför varvtalsområdet

[16] Under varvtal, låg

[17] Över varvtal, hög

[18] Utanför återk.omr. intervall

[19] Under återk., låg

[20] Över återk., hög

[21] Termisk varning

[25] Reversering

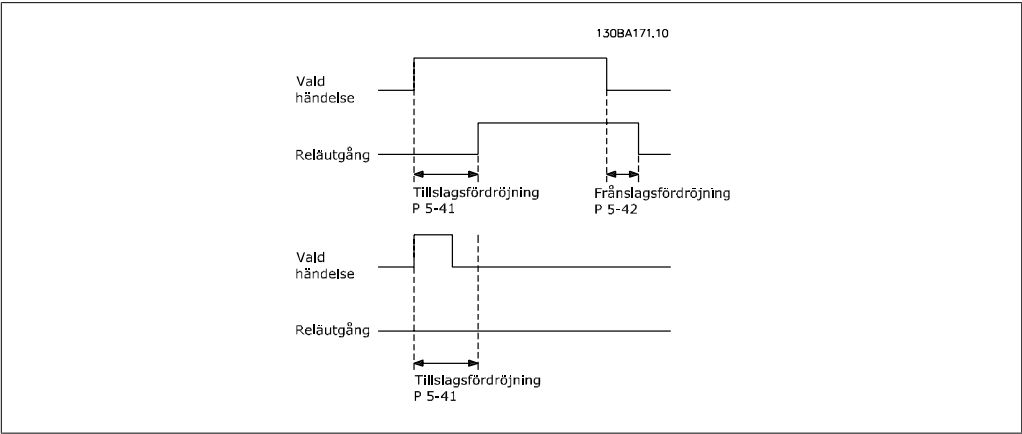
[26]	Buss OK
[27]	Momentgräns & stopp
[28]	Broms, ingen varning
[29]	Broms klar, inga fel
[30]	Bromsfel (IGBT)
[35]	Extern stopp
[36]	Styrord, bit 11
[37]	Styrord, bit 12
[40]	Utanför ref.omr. intervall
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstyrn.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out
[60]	Komparator 0
[61]	Komparator 1
[62]	Komparator 2
[63]	Komparator 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logisk regel 4
[75]	Logisk regel 5
[80]	SL, digital utgång A
[81]	SL, digital utgång B
[82]	SL, digital utgång C
[83]	SL, digital utgång D
[84]	SL, digital utgång E
[85]	SL, digital utgång F
[160]	Inget larm
[161]	Kör reverserat
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Extern ref. aktiv
[167]	Startkmd. aktiv
[168]	Enhet i läge Hand
[169]	Enhet i läge Auto
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge

- [194] Rembrott
- [195] Förbik.ventilstyrning
- [196] Rörfyllning
- [211] Kaskadpump 1
- [212] Kaskadpump 2
- [213] Kaskadpump 3
- [223] Larm, tripp låst
- [224] Förbik.läge aktivt

5-41 Till-fördr., relä

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

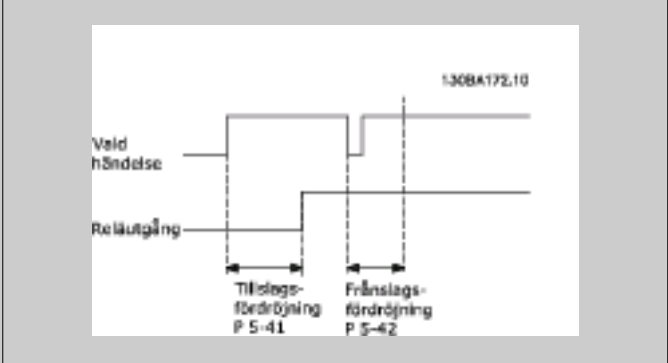
0,01s* [0,01 - 600,00 s] Ange inkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se par. 5-40.



5-42 Från-fördr., relä

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

0,01 s* [0,01 - 600,00 s.] Ange frånslagsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se par. 5-40.

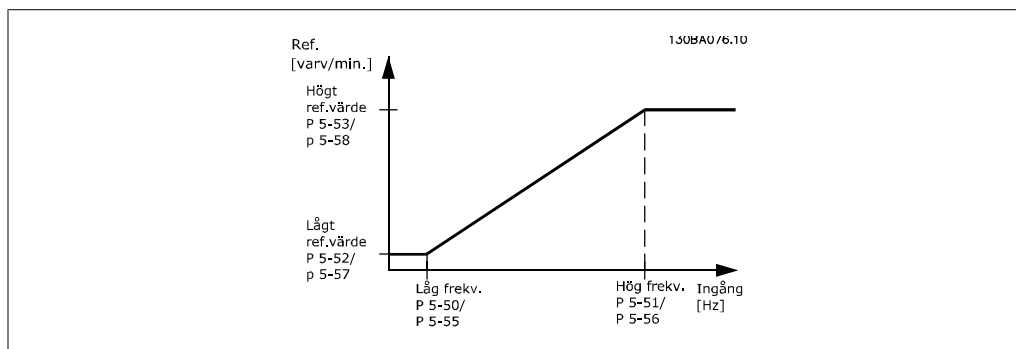


Om tillståndet för en utvald händelse förändras innan de timers som räknar ned av- och på-fördröjningen löper ut, påverkas inte reläutsignalen.

2

2.7.6. 5-5* Pulsingång

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



5-50 Plint 29, låg frekvens

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funktion:

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

5-51 Plint 29, hög frekvens

Option:

[100 Hz] 0 - 110000 Hz*

Funktion:

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

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

Range:0.000 * [-999999.999
999999.999]**Funktion:**

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

5-53 Plint 29, högt ref./återkopplings värde

Range:100.000 [Par. 5-52
* 1000000,000]**Funktion:**

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

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

100 ms* [1-1000 ms]

Funktion:

Ange tidskonstanten för pulsfiltret. Pulsfiltret dämpar svängningarna i återkopplingssignalen, som är en fördel om det är mycket störningar i systemet. Ett högt tidskonstantvärde resulterar i bättre dämpning men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

5-55 Plint 33, låg frekvens**Range:**

100 Hz* [0-110000 Hz]

Funktion:

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

5-56 Plint 33, hög frekvens**Range:**

100 Hz* [0-110000 Hz]

Funktion:

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

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

0.000 * [-100000,000 – par. 5-58]

Funktion:

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

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

100.000 [Par. 5-57 * 100000,000]

Funktion:

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

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

100 ms [1-1000 ms]

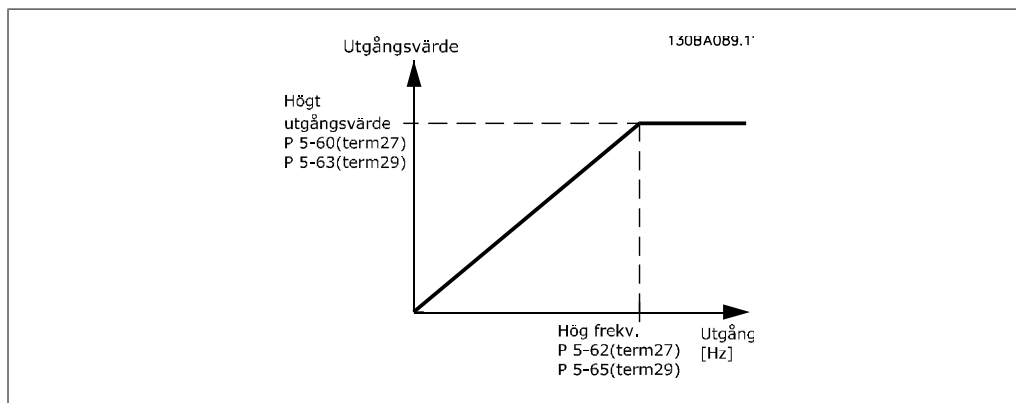
Funktion:

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

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

2.7.7. 5-6* Pulsutgång

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



Tillval för visning av utgångsvariabler:

[0] *	Ingen funktion
[45]	Busstyrn.
[48]	Busstyrn., timeout
[100]	Utfrekvens
[101]	Referens
[102]	Återkoppling
[103]	Motorström
[104]	Moment i förhållande till gränsvärde
[105]	Moment i förhållande till nominellt
[106]	Effekt
[107]	Varvtal
[108]	Moment
[113]	Utök. återkoppling 1
[114]	Utök. återkoppling 2
[115]	Utök. återkoppling 3

5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

Samma alternativ och funktioner som par. 5-6*, *Pulsutgång*.
Välj den driftvariabel som har tilldelats för avläsning på plint 27.
Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

5-62 Pulsutgång, maximifrekvens nr 27

Range: 5000 [0-32000 Hz] Hz*	Funktion: Ställ in den maximala frekvensen för plint 27 enligt utgångsvariabeln vald i par. 5-60. Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.
---	--

5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel

Option: [0] * Ingen funktion	Funktion: Välj variabeln för visning på display för plint 29. Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.
--	--

5-65 Pulsutgång, maximifrekvens nr 29

Option: [5000H 0-32000 Hz] z] *	Funktion: Ställ in den maximala frekvensen på plint 29 enligt utgångsvariabeln som anges i par. 5-63. Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.
--	--

5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel

Option: [0] * Ingen funktion	Funktion: Välj variabeln för avläsningen av plint X30/6. Den här parametern kan inte ändras när motorn körs. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren.
--	--

5-68 Pulsutgång, maximifrekvens nr X30/6

Range: 5000 [0-32000 Hz] Hz*	Funktion: Välj maximifrekvensen på plint X30/6 enligt utgångsvariabeln i par. 5-66. Den här parametern kan inte ändras när motorn körs. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är monterad i frekvensomformaren.
---	--

2.7.8. 5-9* Busstyrning

Denna parametergrupp väljer digitala utgångar och reläutgångar via en fältbussinställning.

5-90 Busstyrning, digital & relä

Range: [0-FFFFFFFF]	Funktion: Denna parameter innehåller status på de digitala utgångar och reläer som styrs av bussen. En logisk "1" indikerar att utgången är hög eller aktiv. En logisk "0" indikerar att utgången är låg eller inaktiv.
-------------------------------	---

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

5-93 Pulsutg. 27, busstyrning

Range:

160 %* [1 - 1000 %]

Funktion:

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

5-94 Pulsutg. 27, förinställd timeout

Range:

0 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 27, när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.

5-95 Pulsutg. 29, busstyrning

Range:

0 %* [1 - 100 %]

Funktion:

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

5-96 Pulsutg. 29, förinställd timeout

Range:

0 %* [1 - 100 %]

Funktion:

Innehåller frekvensen som passar till den digitala utgångsplinten 29, när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.

5-97 Pulsutg. #X30/6, busstyrning

Range:

0 %* [1 - 100 %]

Funktion:

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

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

0 %* [1 - 100 %]

Funktion:

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

2.8. Huvudmeny - Analog in/ut - Grupp 6

2.8.1. 6-** Analog I/O

Parametergrupp för att konfigurera analog ingång och utgång.

2.8.2. 6-0* Analogt I/O-läge

Parametergrupp för inställning av analog I/O-konfiguration.

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

**OBS!**

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

6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns**Range:**

10 s* [1 - 99 s]

Funktion:

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

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion**Option:****Funktion:**

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

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

Du kan välja mellan följande alternativ för frekvensomformarens utfrekvens:

- [1] frysas vid aktuellt värde

- [2] tvångsstyras till stopp
- [3] tvångsstyras till joggvarvtal
- [4] tvångsstyras till max. varvtal
- [5] tvångsstyras till stopp och tripp

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

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

2.8.3. Gnisläge, spänningsförande nolla, timeoutfunktion, 6-02

6-02 Gnisläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion

Option:

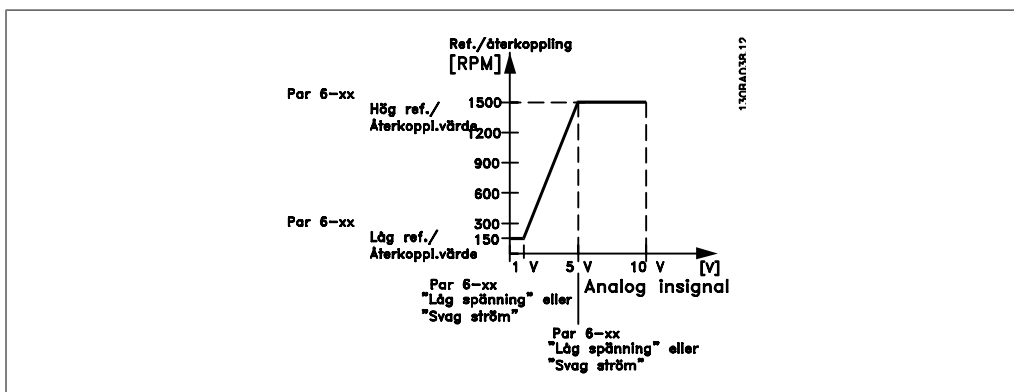
Funktion:

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

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

2.8.4. 6-1* Analog ingång 1

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



6-10 Plint 53, låg spänning**Range:**

0,07 V* [0,00 - par. 6-11]

Funktion:

Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 6-14.

6-11 Plint 53, hög spänning**Range:**

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

Funktion:

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

6-12 Plint 53, svag ström**Range:**

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

Funktion:

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

6-13 Plint 53, stark ström**Range:**

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

Funktion:

Ange det höga strömvärdet som motsvarar det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par. 6-15.

6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplings värde**Range:**

0,000 [-1000000,000 enhet* par. 6-15]

Funktion:

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

6-15 Plint 53, högt ref./återkopplings värde**Range:**

100 000 [Par. 6-14 enhet* 1000000,000]

Funktion:

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

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

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

Funktion:

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus i plint 53. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

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

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförändringar 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 frekvensomformarerelaterade styrfunktioner, men matar ett externt system med data)

[0] Inaktiverad

[1]* Aktiverad

2.8.5. 6-2* Analog ingång 2

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

6-20 Plint 54, låg spänning**Range:**

0,07 V* [0,00 – par. 6-21]

Funktion:

Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 6-24.

6-21 Plint 54, hög spänning**Range:**

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

Funktion:

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

6-22 Plint 54, svag ström**Range:**

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

Funktion:

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

6-23 Plint 54, stark ström**Range:**

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

Funktion:

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

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

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

Funktion:

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

6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde

Range: 100 000 [Par. 6-24 enhet* 1000000,000]	Funktion: till Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par. 6-21/6-23.
--	---

6-26 Plint 54, tidskonstant för filter

Range: 0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	Funktion: Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint 54. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.
--	--

6-27 Plint 54, sp.för. nolla

Option:	Funktion: Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförändringar 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 frekvensomformare relaterade styrfunktioner, men matar ett externt system med data)
----------------	---

[0] Inaktiverad

[1]* Aktiverad

2.8.6. 6-3* Analog ingång 3 (MCB 101)

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

6-30 Plint X30/11, låg spänning

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

6-31 Plint X30/11, hög spänning

Range: 10,0 V* [Par. 6-30 till 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./återkopplings värde

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

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

Range:	Funktion:
1500,00 [Par. 6-34 0 enhet 1000000,000]	till Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning (anges i par. 6-31).

6-36 Plint X30/11, tidskonstant för filter

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

6-37 Plint X30/11, sp.för. nolla

Option:	Funktion:
	Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av 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 styrfunktioner, men matar ett externt system med data)

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiverad

2.8.7. 6-4* Analog ingång 4 (MCB 101)

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

6-40 Plint X30/12, låg spänning

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

6-41 Plint X30/12, hög spänning

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

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

Range:	Funktion:
0,000 [-1000000,000 enhet* par. 6-45]	till Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för låg spänning (anges i par. 6-44).

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

Range:	Funktion:
1500,00 [Par. 6-44 till 0 en-1000000,000] het*	Ställer in värdet för skalning av analoga ingångar så att det motsvarar värdet för hög spänning som anges i par. 6-41.

6-46 Plint X30/12, tidskonstant för filter

Range:	Funktion:
0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	En tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X30/12. Par. 6-46 kan inte ändras när motorn är igång.

6-47 Plint X30/12, sp.för. nolla

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

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiverad

2.8.8. 6-5* Analog utgång 1

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

6-50 Plint 42, utgång

Range:	Funktion:
	Välj funktionen för Plint 42 som en analog strömutgång.

0 [Ingen funktion]

[100] * Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Mom. i förh t gräns

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[108] Moment

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

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

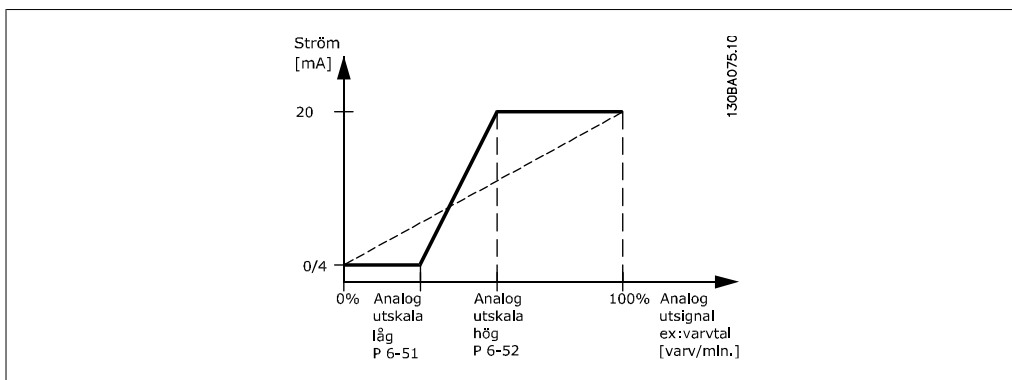
6-51 Plint 42, utgång min-skala

Range:

0%* [0 – 200 %]

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**Range:**

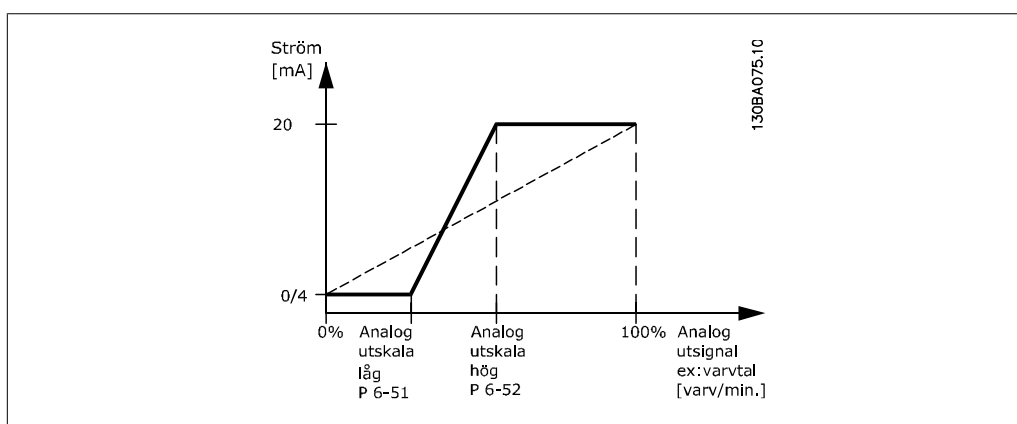
100%* [0,00 – 200 %]

Funktion:

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

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

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

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

0.00%* [0,00 – 100,00 %]

Funktion:

Innehåller nivån på utgång 42 om den styrs av buss.

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

0.00%* [0,00 – 100,00 %]

Funktion:

Innehåller förinställt värde för utgång 42.

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

2.8.9. 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 analog utgång är 12 bitar.

6-60 Plint X30/8, utgång**Option:**

[0] * Ingen funktion

Funktion:

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

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

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

0%* [0.00 - 200 %]

Funktion:

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

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

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

100%* [0.00 - 200 %]

Funktion:

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

maximalt signalvärde. Om du vill ha 20 mA utström till ett värde mellan 0-100 % av full utgång programmerar du procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 20 mA. Om du vill ha en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång (100 %) beräknar du procentvärdet enligt följande:

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

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

6-63 Plint X30/8, busstyrning för utgång

Range:

0 %* [0 – 100 %]

Funktion:

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

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

Range:

0 %* [0 – 100 %]

Funktion:

Innehåller värdet för utgångsplinten när den är konfigurerad som [Bus Controlled Timeout] och en timeout registreras.

2.9. Huvudmeny - Kommunikation och tillval - Grupp 8

2.9.1. 8-*** Komm. och tillval

Parametergrupp för konfigurering av kommunikationer och tillval.

2.9.2. 8-0* Allmänna inställni.

Allmänna inställningar för kommunikation och tillval.

8-01 Styrplats

Option:

[0]* Digital och styrord

Funktion:

Styr med hjälp av både digital ingång och styrord.

[1] Endast digital

Styr enbart med hjälp av enbart digitala ingångar.

[2] Endast styrord

Styr enbart med hjälp av styrord.

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

8-02 Källa för styrord

Option:

Funktion:

Välj källan för styrordet: ett av två seriegränssnitt eller fyra installerade tillval. Vid inledande nättillslag anger frekvensomfor-

maren automatiskt denna parameter till *Tillval A* [3] om den upptäcker ett giltigt busstillval som har installerats i öppning A. Om tillvalet har tagits bort registrerar frekvensomformaren en ändring i konfigurationen och återställer par. 8-02 till fabriksinställningen *FC-port* och därpå trippar frekvensomformaren. Om ett tillval installeras efter inledande nättillslag ändras inte inställningen för par. 8-02, men frekvensomformaren trippar och visar: Larm 67 *Tillvalsändring*.

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

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

8-03 Tidsgräns för styrdord

Range:

0 s* [0,1 - 18000 s]

Funktion:

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

I LonWorks kan följande variabler trigga styrdordsparametern för tid:

nviStartStop
nviReset Fault
nviControlWord
nviDrvSpeedStpt
nviRefPcnt
nviRefHz

8-04 Tidsg.funktion för styrdord

Option:

[0] * Av

[1] Frys utgång

[2] Stopp

[3] Jogg

[4] max. Varvtal

[5] Stopp och tripp

[7] Välj meny 1

[8] Välj meny 2

[9] Välj meny 3

[10] Välj meny 4

[20] N2 Åsidosätt frikoppling

Funktion:

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

Val [20] visas endast efter att N2-protokollet har ställts in. Tidsgränsfunktionen i LonWorks aktiveras också då följande SNVT:s inte uppdateras inom den tid som anges i par. 8-03 *Tidsgräns för styrord*.

nviStartStop
nviReset Fault
nviControlWord
nviDrvSpeedStpt
nviRefPcnt
nviRefHz

8-05 Funktion vid End-of-timeout

Option:	Funktion:
[0] Behåll meny	Behåller den meny som valts i par. 8-04 och visar en varning tills par. 8-06 växlar. Därefter återgår frekvensomformaren till ursprungsmenyn.
[1] * Återuppta meny	Återupptar den meny som var aktiv före tidsgränsen. Välj vilken åtgärd som ska vidtas sedan ett giltigt styrord mottagits för slut på tidsgräns. Denna parameter är endast aktiv när par. 8-04 har angetts till [Set-up 1-4].

8-06 Återst. tidsg. för styrord

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

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

8-07 Diagnos-trigger

Option:	Funktion:
[0] * Inaktivera	
[1] Utlösare av larm	
[2] Utlös larm/varning	
	Den här parametern har en funktion för LonWorks.

2.9.3. 8-1* Styrordsinställn. ord, inställningar

Parametrar för konfigurering av tillvalet styrordsprofil.

8-10 Profil för styrord

Option:

[0] * FC-profil

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.

8-13 Konfigurerbart statusord, STW

Option:

[0] Ingen funktion

[1] * Profilstandard

[2] Endast larm 68

[3] Tripp exkl. larm 68

[16] T37 DI-status

Funktion:

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

Funktionen motsvarar profilstandard vald i par. 8-10.

Anges endast i händelse av larm 68.

Anges i händelse av tripp, med undantag för om tripp verkställs vid larm 68.

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

2.9.4. 8-3* FC-portinställn-ar

Parametrar för konfigurering av FC-porten.

8-30 Protokoll

Option:

[0] * FC

[1] FC MC

[2] Modbus RTU

[9] FC-tillval

Funktion:

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

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

Samma som FC[0], men används när programvaran laddas ned till frekvensomformaren eller när dll-filen (omfattar information gällande tillgängliga parametrar i frekvensomformaren samt deras inbördes beroenden) överförs till rörelsekontrollverket MCT10.

Kommunikation i enlighet med Modbus RTU-protokollet.

8-31 Adress**Range:**

1* [1 - 126]

Funktion:Ange adressen för FC-porten (standard).
Giltigt område: 1 - 126.**8-32 FC-port, baudhast.****Option:****Funktion:**

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

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

Standard avser FC-protokollet

8-33 Paritet/stoppbitar**Option:****Funktion:**Paritet och stoppbitar för protokollet (par. 8-30, *Protokoll*) som använder FC-porten. För en del av protokollen visas inte alla alternativ. Standardinställningen beror på vilket protokoll som väljs.

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

8-35 Min. svarsfördröjning**Range:**

10 ms* [5 - 500 ms]

Funktion:

Ange minimal fördröjningstid mellan mottagandet av en begäran och överföringen av ett svar. Detta används för att lösa uppkomsten av fördröjningar i modemets reaktionstid.

8-36 Max. svarsfördröjning**Range:**5000 [5 - 10000 ms]
ms***Funktion:**

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

8-37 Max fördr. mellan byte**Range:**

25 ms* [0 - 35 ms]

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].

2.9.5. Telegramval, 8-40***8-40 Telegramval****Option:****Funktion:**

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

[1] * Standardtelegram 1

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] PPO 8

[200] Kundvalstelegram 1

2.9.6. 8-5* Digital/buss

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

8-50 Välj utrullning**Option:****Funktion:**

[0] Digital ingång

[1] Buss

[2] Logiskt OCH

[3] * Logiskt ELLER

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

[0] Digital ingång

- | | |
|-------|---------------|
| [1] | Buss |
| [2] | Logiskt OCH |
| [3] * | Logiskt ELLER |

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

- | | | |
|-------|----------------|--|
| [0] | Digital ingång | |
| [1] | Buss | Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet. |
| [2] | Logiskt OCH | Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna. |
| [3] * | Logiskt ELLER | Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna. |

Välj styrning av frekvensomformarens startfunktion 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*.

8-54 Välj reversering**Option:****Funktion:**

- | | | |
|-------|----------------|---|
| [0] * | Digital ingång | |
| [1] | Buss | Aktiverar reverseringskommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet. |
| [2] | Logiskt OCH | Aktiverar reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna. |
| [3] | Logiskt ELLER | Aktiverar reverseringskommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna. |

Välj styrning av frekvensomformarens reverseringsfunktion 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*.

8-55 Menyval

Option:	Funktion:
[0] Digital ingång	
[1] Buss	Aktiverar menyvalet via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2] Logiskt OCH	Aktiverar menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] * Logiskt ELLER	Aktiverar menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

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

**OBS!**

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

8-56 Välj förinställd referens

Option:	Funktion:
[0] Digital ingång	
[1] Buss	Aktiverar valet av förinställd referens via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2] Logiskt OCH	Aktiverar valet av förinställd referens via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] * Logiskt ELLER	Aktiverar valet av förinställd referens via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

Välj styrning av val av frekvensomformarens förinställda referens 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*.

2.9.7. 8-8* FC-portdiagnostik

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

8-80 Bussmedd.antal

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

8-81 Bussfelsantal**Option:****Funktion:**

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

8-82 Slavmeddelandeantal**Option:****Funktion:**

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

8-83 Slavfelsantal**Option:****Funktion:**

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

2.9.8. 8-9* Bussjogg

Parametrar för konfigurering av bussjogg.

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

100 [0 - par. 4-13 varv/mi-
RPM* nut]

Funktion:

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

8-91 Bussjogg 2, varvtal**Range:**

200 [0 - par. 4-13 varv/mi-
RPM* nut]

Funktion:

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

8-94 Bussåterk. 1**Range:**

0* [-200 - 200]

Funktion:

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

8-95 Bussåterk. 2**Range:**

0* [-200 - 200]

Funktion:

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

8-96 Bussåterk. 1**Range:**

0* [-200 - 200]

Funktion:

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

2.10. Huvudmeny - Profibus - Grupp 9

2.10.1. 9-** Profibus

Parametergrupp för Profibus-specifika parametrar. Endast tillgänglig om Profibuss-tillvalet är monterat.

9-15 PCD, skrivkonfiguration

Matris [10]

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

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] Busstyrning, digital & relä

[5-93] Pulsutg. 27, busstyrning

[5-95] Pulsutg. 29, busstyrning

[6-53] Plint 42, busstyrning för utgång

[7-28] Minimiåterkoppling

[7-29] Maximiåterkoppling

[8-90] Bussjogg 1, varvtal

[8-91] Bussjogg 2, varvtal

[16-80] Fältbuss, CTW 1

[16-82] Fältbuss, REF 1

9-16 PCD, läskonfiguration

Matris [10]

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

Inget

- [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] Motor, termisk
- [16-22] Moment [%]
- [16-30] DC-busspänning
- [16-32] Bromsenergi
- [16-33] Bromsenergi / 2 min
- [16-34] Kylplattans temp.
- [16-35] Termisk belastning, drivenhet
- [16-38] SL Controller, status
- [16-39] Styrkortstemperatur
- [16-50] Extern referens
- [16-52] Återkoppling [enhet]
- [16-53] DigiPot-referens
- [16-54] Återkoppling 1 [enhet]
- [16-55] Återkoppling 2 [enhet]
- [16-56] Återkoppling 3 [enhet]
- [16-60] Digital ingång
- [16-61] Plint 53, switchinställning
- [16-62] Analog ingång 53

[16-63]	Plint 54, switchinställning
[16-64]	Analog ingång 54
[16-65]	Analog utgång 42 [mA]
[16-66]	Digital utgång [bin]
[16-67]	Frekv. nr 29 [Hz]
[16-68]	Frekv. nr 33 [Hz]
[16-69]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[16-70]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[16-71]	Reläutgång [bin]
[16-72]	Räknare A
[16-73]	Räknare B
[16-75]	Analog in X30/11
[16-76]	Analog in X30/12
[16-77]	Analog in X30/8 [mA]
[16-84]	Komm. tillval, Status W
[16-85]	FC-port, styrord 1
[16-90]	Larmord
[16-91]	Larmord 2
[16-92]	Varningsord
[16-93]	Varningsord 2
[16-94]	Utökat statusord
[16-95]	Utökat statusord 2
[16-96]	Föreb. Underhållsord

9-18 Nodadress

Range:

126* [0 - 126]

Funktion:

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

9-22 Telegramval

Option:
Funktion:

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

[1]	Standardtelegram 1
-----	--------------------

[101]	PPO 1
-------	-------

[102]	PPO 2
-------	-------

[103]	PPO 3
-------	-------

[104]	PPO 4
-------	-------

[105]	PPO 5
-------	-------

[106]	PPO 6
-------	-------

[107] PPO 7

[108] * PPO 8

9-23 Parametrar för signaler

Matris [1000]

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

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] Busstyrning, digital och relä

[5-93] Pulsutg. nr 27, busstyrning

[5-95] Pulsutgång nr 29, busstyrning

[6-53] Plint 42, busstyrning för utgång

[8-90] Bussjogg 1, varvtal

[8-91] Bussjogg 2, varvtal

[8-94] Bussåterk. 1

[8-95] Bussåterk. 2

[8-96] Bussåterk. 1

[16-00] Styrord

[16-01] Referens [Enhet]

[16-02] Referens %

[16-03] Statusord

[16-05] Faktiskt huvudvärde [%]

[16-09] Anpassad avläsning

[16-10] Effekt [kW]

[16-11]	Effekt [hk]
[16-12]	Motorspänning
[16-13]	Frekvens
[16-14]	Motorström
[16-15]	Frekvens [%]
[16-16]	Moment [Nm]
[16-17]	Varvtal [v/m]
[16-18]	Motor, termisk
[16-30]	DC-busspänning
[16-32]	Bromsenergi
[16-33]	Bromsenergi /2 min
[16-34]	Kylplattans temp.
[16-35]	Termisk belastning, drivenhet
[16-38]	SL Controller, status
[16-39]	Styrkortstemperatur
[16-50]	Extern referens
[16-52]	Återkoppling [enhet]
[16-53]	DigiPot-referens
[16-54]	Återkoppling 1 [enhet]
[16-55]	Återkoppling 2 [enhet]
[16-56]	Återkoppling 3 [enhet]
[16-60]	Digital ingång
[16-61]	Plint 53, switchinställning
[16-62]	Analog ingång 53
[16-63]	Plint 54, switchinställning
[16-64]	Analog ingång 54
[16-65]	Analog utgång 42 [mA]
[16-66]	Digital utgång [bin]
[16-67]	Frekv. nr 29 [Hz]
[16-68]	Frekv. nr 33 [Hz]
[16-69]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[16-70]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[16-71]	Reläutgång [bin]
[16-72]	Räknare A
[16-73]	Räknare B
[16-75]	Analog in X30/11
[16-76]	Analog in X30/12
[16-77]	Analog ut X30/8
[16-80]	Fältbuss, CTW 1
[16-82]	Fältbuss, REF 1

[16-84] Komm. tillval, Status
W

[16-85] FC-port, CTW 1

[16-90] Larmord

[16-91] Larmord 2

[16-92] Varningsord

[16-93] Varningsord 2

[16-94] Utökat statusord

[16-95] Utökat statusord

[16-96] Föreb. Underhållsord

9-27 Parameterredigering

Option:

Funktion:

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

[0] Inaktiverat

Inaktivera redigering via Profibus.

[1] * Aktiverad

Aktivera redigering via Profibus.

9-28 Processreglering

Option:

Funktion:

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

[0] Inaktivera

Inaktiverar processreglering via Profibus och aktiverar processreglering via standardfältbussen eller Master class 2.

[1] * Aktivera cykl. Mast.

Aktiverar processreglering via Profibus Master Class 1 och inaktiverar processreglering via standardfältbussen eller Master Class 2.

9-53 Profibus-varningsord

Option:

Funktion:

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

Skrivskyddad

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

9-63 Faktisk baudhast.

Option:
Funktion:

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

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

9-65 Profilnummer

Range:
Funktion:

Skrivskyddad

0*

[0 - 0]

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


OBS!

Denna parameter kan inte visas via LCP.

9-70 Redigera meny

Option:
Funktion:

Välj den meny som ska redigeras.

[0]

Fabriksinställning

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

[1] *	Meny 1	Redigerar Meny 1
[2]	Meny 2	Redigerar Meny 2
[3]	Meny 3	Redigerar Meny 3
[4]	Meny 4	Redigerar Meny 4
[9]	Aktiv meny	Följer den aktiva menyn som har valts i par. 0-10.

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

9-71 Spara datavärden

Option:

Funktion:

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

[0] *	Av	Inaktiverar den permanenta lagringsfunktionen.
[1]	Lagra red. meny	Lagrar alla parametervärden i den meny som valts i par. 9-70 i permanent minne. Valet återgår till Av [0] när alla värden har sparats.
[2]	Lagra alla menyer	Lagrar alla parametervärden för alla menyer i det permanenta minnet. Valet återgår till Av [0] när alla parametervärden har sparats.

9-72 Återställ enhet

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen åtgärd	
[1]	Start, återställn.	Återställer frekvensomformaren vid nättillslag, liksom vid effektcykel.
[3]	Komm.tillval, återst.	Återställer endast Profibus-tillvalet, vilket är praktiskt efter att vissa värden ändrats i parametergrupp 9-**, t.ex. par 9-18. Vid återställning försvinner frekvensomformaren från fältbussen, vilket kan orsaka ett kommunikationsfel från mastern.

9-80 Definierade parametrar (1)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

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

9-81 Definierade parametrar (2)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

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

9-82 Definierade parametrar (3)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

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

9-83 Definierade parametrar (4)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

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

9-90 Ändrade parametrar (1)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0* [0 - 115] Denna parameter visar en lista över alla frekvensomformarparametrar som avviker från fabriksinställningen.

9-91 Ändrade parametrar (2)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0* [0 - 115]

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

9-92 Ändrade parametrar (3)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0* [0 - 115]

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

9-94 Ändrade parametrar (5)

Matris [116]

Ingen LCP-åtkomst

Skrivskyddad

0* [0 - 115]

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

2.11. Huvudmeny - CAN fältbuss - Grupp 10

2.11.1. 10-** DeviceNet- och CAN-fältbuss

Parametergrupp för DeviceNet CAN-fältbussparametrar.

2.11.2. 10-0* Gemensamma inst.

Parametergrupp för att konfigurera gemensamma inställningar för CAN-fältbusstillval.

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

[1] * DeviceNet

Funktion:

Visa aktivt CAN-protokoll.



OBS!
Tillvalen beror på installerat tillval.

10-01 Välj baudhastighet

Option:

Funktion:

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

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

10-02 MAC-ID

Range:

63* [0 - 127]

Funktion:

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

10-05 Avläsning Sändfel, räknare

Range:

0* [0 - 255]

Funktion:

Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

10-06 Avläsning Mottag.fel, räknare

Option:

[0] 0 - 255

Funktion:

Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.

10-07 Avläsning Buss av, räknare

Range:

0* [0 - 255]

Funktion:

Visar antalet bussavstängningshändelser sedan förra starten.

2.11.3. 10-1* DeviceNet

Specifika parametrar för DeviceNet-fältbussen.

10-10 Välj processdatatyp**Option:****Funktion:**

Välj instansen (telegram) för dataöverföring. Tillgängliga parametrar beror på inställningen av par. 8-10 *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 väx-elströmsfrekvensomformare. Riktlinjer för telegramval finns i handboken för DeviceNet. Observera att varje förändring av denna parameter kommer att genomföras omedelbart.

[0] Instans 100/150

[1] Instans 101/151

[2] Instans 20/70

[3] Instans 21/71

10-11 Skriv processdatakonfig.**Option:****Funktion:**

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

[0] * Inget

[3-02] Minimireferens

[3-03] Maximireferens

[3-41] Ramp 1, uppramptid

[3-42] Ramp 1, nedramptid

[3-51] Ramp 2, uppramptid

[3-52] Ramp 2, nedramptid

[3-80] Jogg, ramptid

[3-81] Snabbstopp, ramptid

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

[4-13] Motorvarvtal, övre gräns (RPM)

[4-16] Momentgräns vid motordrift

[4-17] Momentgräns vid generatorläge

[5-90] Busstyrning, digital & relä

[5-93] Pulsutg. 27, busstyrning

[5-95] Pulsutg. 29, busstyrning

[6-53] Plint 42, busstyrning för utgång

[8-90] Bussjogg 1, varvtal

[8-91] Bussjogg 2, varvtal

[16-80] Fältbuss, CTW 1 (fast)

[16-82] Fältbuss, REF 1 (fast)

10-12 Läs processdatakonfig.

Option:

Funktion:

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

Inget

[16-00] Styrord

[16-01] Referens [Enhet]

[16-02] Referens %

[16-03] Statusord (fast)

[16-05] Faktiskt huvudvärde
(%) (fast)

[16-10] Effekt [kW]

[16-11] Effekt [hk]

[16-12] Motorspänning

[16-13] Frekvens

[16-14] Motorström

[16-15] Frekvens [%]

[16-16] Moment

[16-17] Varvtal [v/m]

[16-18] Motor, termisk

[16-22] Moment [%]

[16-30] DC-busspänning

[16-32] Bromsenergi/s

[16-33] Bromsenergi/2 min

[16-34] Kylplattans temp.

[16-35] Växleriktare, termisk

[16-38] SL Controller, status

[16-39] Styrkortstemperatur

[16-50] Extern referens

[16-52] Återkoppling [enhet]

[16-53] DigiPot-referens

[16-54] Återkoppling 1 [enhet]

[16-55] Återkoppling 2 [enhet]

[16-56] Återkoppling 3 [enhet]

[16-60] Digital ingång

[16-61] Plint 53, switchinställning

[16-62] Analog ingång 53

[16-63] Plint 54, switchinställning

[16-64] Analog ingång 54

[16-65] Analog utgång 42 [mA]

[16-66] Digital utgång [bin]

[16-67] Frekv. nr 29 [Hz]

[16-68] Frekv. nr 33 [Hz]

[16-69] Pulsutgång nr 27 [Hz]

[16-70] Pulsutgång nr 29 [Hz]

[16-71] Reläutgång [bin]

[16-75] Analog in X30/11

[16-76] Analog in X30/12

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

[16-84] Komm. tillval, Status W

[16-85] FC-port, CTW 1

[16-90] Larmord

[16-91] Larmord 2

[16-92] Varningsord

[16-93] Varningsord 2

[16-94] Utökat statusord

[16-95] Utökat statusord

[16-96] Föreb. Underhållsord

10-13 Varningsparameter

Range:

0* [0 - 65535]

Funktion:

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

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

10-14 Nätreferens

Läs endast från LCP.

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

[0] *	Av	Aktiverar referens via analoga/digitala ingångar.
[1]	På	Aktiverar referens via bussen.

10-15 Nätstyrning

Läs endast från LCP.

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

[0] *	Av	Aktiverar styrning via analoga/digital ingångar.
[1]	På	Aktivera styrning via fältbussen.

2.11.4. 10-2* COS-filter

Parametrar för att konfigurera COS-filterinställningar.

10-20 COS-filter 1

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

10-21 COS-filter 2

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

10-22 COS-filter 3

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

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

FFFF* [0-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.

2.11.5. 10-3* Parameteråtkomst

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

10-30 Matrisindex**Range:**

0* [0 - 255]

Funktion:

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

10-31 Lagra datavärden**Option:****Funktion:**

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

[0] * Av

Inaktiverar den permanenta lagringsfunktionen.

[1] Lagra red. meny

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

[2] Lagra alla menyer

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

10-32 Devicenet-revision**Range:**

0* [0 - 65535]

Funktion:

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

10-33 Lagra alltid**Option:****Funktion:**

[0] * Av

Inaktivera lagring i beständigt minne.

[1] På

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

10-39 Devicenet, F-parametrar

Matris [1000]

Ingen LCP-åtkomst

0* [0 - 0]

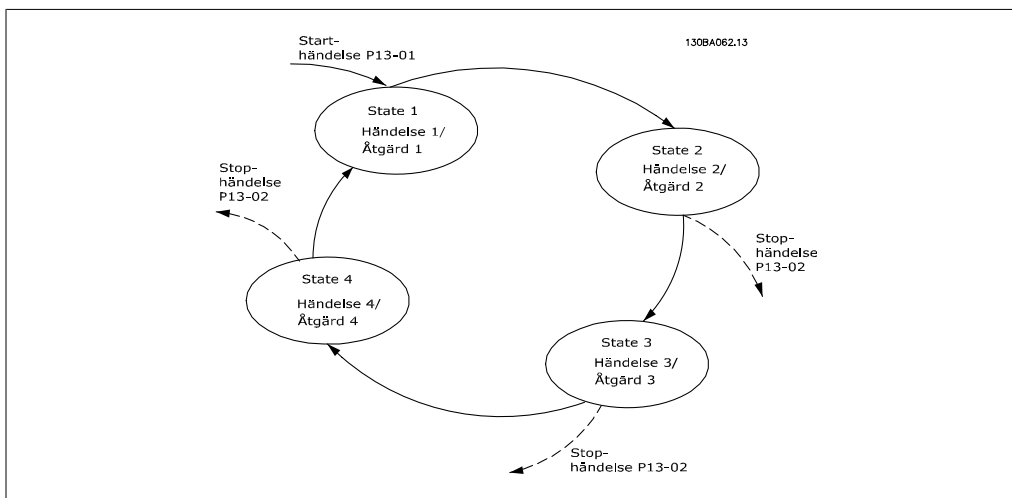
Den här parametern används för att konfigurera frekvensomformaren via DeviceNet och skapa EDS-filen.

2.12. Huvudmeny - Smart Logic - Grupp 13

2.12.1. 13-** Prog. funktioner

Smart Logic Control (SLC) är väsentligen en sekvens av användardefinierade åtgärder (se par. 13-52 [x]) som SLC utför när motsvarande användardefinierad *händelse* (se par. 13-51 [x]) utvärderas som TRUE av SLC. Händelser och *åtgärder* är alla numrerade och sammanlänkade i par. Detta innebär att när *händelse* [0] inträffar (tilldelas värdet TRUE) utförs *åtgärd* [0]. Därefter kommer villkoren för *händelse* [1] att utvärderas och om resultatet blir TRUE kommer *åtgärd* [1] att utföras osv. Endast en *händelse* utvärderas åt gången. Om en *händelse* utvärderas som FALSE händer ingenting (i SLC) under den pågående genomsökningsperioden och inga andra *händelser* kommer att utvärderas. Detta innebär att när SLC startar utvärderar den *händelse* [0] (och endast *händelse* [0]) vid varje genomsökningsperiod. Endast när *händelse* [0] utvärderas som TRUE kommer SLC att *utföra* åtgärd [0] och påbörja utvärdering av *händelse* [1]. Det går att programmera från 1 till 20 *händelser* och *åtgärder*.

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



Start och stopp av SLC:

Du kan starta och stoppa SLC genom att välja *På* [1] eller *Av* [0] i par. 13-00. SLC startar alltid i läge 0 (där den utvärderar *händelse* [0]). SLC startar när starthändelsen (som definieras i par. 13-01 *Starthändelse*) utvärderas som TRUE (förutsatt att *På* [1] valts i par. 13-00). SLC stoppar när *Stophändelse* (par. 13-02) har värdet TRUE. Par. 13-03 återställer alla SLC-parametrar och börjar programmera från början.

2.12.2. 13-0* SLC-inställningar

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

13-00 SL Controller-läge

Option:	Funktion:
[0] * Av	Inaktiverar Smart Logic Control.
[1] På	Aktiverar Smart Logic Control.

13-01 Starthändelse

Option:	Funktion:
	Välj boolesk ingång (SANT eller FALSKT) för att aktivera Smart Logic Control.
[0] * Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1] Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2] Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3] Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4] Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5] Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6] Strömgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7] Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8] Under I_{LOW}	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9] Over I_{HIGH}	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10] Utanför varvtalsomr.	
[11] Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12] Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13] Utanför återkopplingsområde	
[14] Under återk., låg	
[15] Över återk., hög	
[16] Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17] Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[18] Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19] Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20] Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21] Larm (trippåst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22] Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23] Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.

[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterställning, tripp	Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Detta villkor är SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.

13-02 Stophändelse

Option:**Funktion:**

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

[0] *	Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1]	Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2]	Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3]	Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4]	Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5]	Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6]	Strömgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Under I_{LOW}	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Over I_{HIGH}	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återkopplingsområde	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[14]	Under återk., låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[15]	Över återk., hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[16]	Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17]	Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[18]	Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19]	Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20]	Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21]	Larm (tripp låst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Komparator 1 [23] Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Logisk regel 0 [26] Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Logisk regel 1 [27] Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Logisk regel 2 [28] Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.

[29]	Logisk regel 3	Logisk regel 3 [29] Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	SL-tidsgräns 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	SL-tidsgräns 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	SL-tidsgräns 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Digital ingång DI18 [33] Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Digital ingång DI19 [34] Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Digital ingång DI27 [35] Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Digital ingång DI29 [36] Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Digital ingång DI32 [37] Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Digital ingång DI33 [38] Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Startkommando [39] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Drive stoppad [40] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Återställ tripp [41] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterställning, tripp	Autoåterst. tripp [42] Detta villkor är SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	OK-knapp [43] Detta villkor är SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Reset-knapp [44] Detta villkor är SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Detta villkor är SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Detta villkor är SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Detta villkor är SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Detta villkor är SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.

[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.
[70]	SL-timeout 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-timeout 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-timeout 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-timeout 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-timeout 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

13-03 Återställ SLC

Option:	Funktion:
[0] * Återställ inte SLC	Behåller de programmerade inställningarna för alla parametrar i grupp 13 (13-*).
[1] Återställ SLC	Återställer alla parametrar i grupp 13 (13-*) till standardinställningarna.

2.12.3. 13-1* Komparatorer

Komparatorer används för jämförelse av kontinuerliga variabler (dvs. utfrekvens, utström, analog ingång osv.) med fasta förinställda värden. Dessutom finns det digitala värden som jämförs med fasta tidsvärden. En förklaring finns i par. 13-10. Komparatorer utvärderas en gång varje genomsokningsperiod. Använd resultatet (TRUE eller FALSE) direkt. Alla parametrar i denna parametergrupp är matrisparametrar med index 0 till 5. Välj index 0 för att programmera Komparator 0, index 1 för att programmera Komparator 1, och så vidare.

13-10 Komparatoroperand

Matris [4]

Välj den variabel som ska övervakas av komparatorn.

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

[15]	Analog AIS24V	ingång
[17]	Analog ingång AICCT	
[18]	Pulsingång FI29	
[19]	Pulsingång FI33	
[20]	Larmnummer	
[30]	Räknare A	
[31]	Räknare B	

13-11 Komparatoroperator

Matris [6]

För par. 13-10 som innehåller värden från [0] till [31] är följande giltigt:

Välj den operator som ska användas vid jämförelsen.

[0]	<	Välj < [0] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT, om den variabel som valts i par. 13-10 är mindre än det fasta värdet i par. 13-12. Resultatet blir FALSKT om den variabel som valts i par. 13-10 är större än det fasta värdet i par. 13-12.
[1]	* ≈	Välj ≈ [1] för att resultatet av utvärderingen ska bli SANT om den variabel som valts i par. 13-10 är ungefär lika med det fasta värdet i par. 13-12.
[2]	>	Välj > [2] för den logiska inversen av alternativet < [0].

13-12 Komparatorvärde

Matris [6]

0.000 * [-100000.000 100000.000]	- Ange "utlösningnivå" för den variabel som övervakas av denna komparator. Detta är en matrisparameter som innehåller komparatorvärdena 0 till 5.
-------------------------------------	---

2.12.4. 13-2* Timers

Denna parametergrupp består av timerparametrar.

Använd resultatet (SANT eller FALSKT) från *timers* för att direkt definiera en *händelse* (se par. 13-51), eller som boolesk ingång i en *logisk regel* (se par. 13-40, 13-42 eller 13-44). En timer har värdet FALSKT endast när den startats av en åtgärd (dvs. Starta timer 1 [29]) till dess att det timervärde som anges i denna parameter har förflutit. Den får då värdet SANT igen.

Alla parametrar i denna parametergrupp är matrisparametrar med index 0 till 2. Välj index 0 för att programmera Timer 0, index 1 för att programmera Timer 1, och så vidare.

13-20 SL Controller-timer

Matris [3]

0,00 s* [0,00 - 360000,00 s] Ange värdet som ska definiera varaktigheten i utsignalen FALSE från den programmerade timern. En timer har endast värdet FALSE om den har startats av en åtgärd (dvs. *Starta timer 1* [29]) och tills det givna timervärdet förflutit.

2.12.5. 13-4* Logiska regler

Kombinera upp till tre booleska ingångar (SANT / FALSKT-ingångar) från timers, komparatorer, digitala ingångar, statusbitar och händelser med hjälp av de logiska operatorerna OCH, ELLER och INTE. Välj booleska ingångar för beräkningen i 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

Matris [6]

		Välj den första booleska (SANT eller FALSKT) signalen för den valda logiska regeln.
[0] *	Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.
[1]	Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.
[2]	Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[3]	Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[4]	Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[5]	Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[6]	Strömgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[7]	Utanför strömomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[8]	Below I_{LOW}	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över I_{HIGH}	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återkopplingsområde	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[14]	Under återk., låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[15]	Över återk., hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[16]	Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17]	Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.

[18]	Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19]	Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20]	Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21]	Larm (tripplåst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	Timeout 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.
[31]	Timeout 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	Timeout 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och Reset-knappen har tryckts ned.
[42]	Autoåterställning, tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.

[46]	Högerknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[48]	Nedåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om nedåtknappen på LCP:n har tryckts ned.
[50]	Komparator 4	Använd resultatet från komparator 4 i den logiska regeln.
[51]	Komparator 5	Använd resultatet från komparator 5 i den logiska regeln.
[60]	Logisk regel 4	Använd resultatet från logisk regel 4 i den logiska regeln.
[61]	Logisk regel 5	Använd resultatet från logisk regel 5 i den logiska regeln.
[70]	SL-timeout 3	Använd resultatet från timer 3 i den logiska regeln.
[71]	SL-timeout 4	Använd resultatet från timer 4 i den logiska regeln.
[72]	SL-timeout 5	Använd resultatet från timer 5 i den logiska regeln.
[73]	SL-timeout 6	Använd resultatet från timer 6 i den logiska regeln.
[74]	SL-timeout 7	Använd resultatet från timer 7 i den logiska regeln.

13-41 Logisk regel, operator 1

Matris [6]

		Välj den första logiska operatören som ska användas på de booleska ingångarna från par. 13-40 och 13-42. [13 -XX] avser den booleska ingången i par. 13-*
[0] *	INAKTIVERAD	Ignorera par. 13-42, 13-43 och 13-44.
[1]	OCH	Utvärderar uttrycket [13-40] OCH [13-42].
[2]	ELLER	Utvärderar uttrycket [13-40] ELLER [13-42].
[3]	OCH INTE	Utvärderar uttrycket [13-40] OCH INTE [13-42].
[4]	ELLER INTE	Utvärderar uttrycket [13-40] ELLER INTE [13-42].
[5]	INTE OCH	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] OCH [13-42].
[6]	Inte eller	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	Inte och inte	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] OCH INTE [13-42].
[8]	Inte eller inte	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER INTE [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2

Matris [6]

	Välj den andra booleska (TRUE eller FALSE) signalen för den valda logiska regeln.
--	---

Se Parameter 13-40 för fler beskrivningar av val och deras funktioner.

13-43 Logisk regel, operator 2

Matris [6]

Välj den andra logiska operatören som ska användas i den booleska ingången som beräknas i par. 13-40, 13-41 och 13-42 och den booleska ingången från par. 13-42.

[13-44] utgör den booleska ingången i par. 13-44.

[13-40/13-42] utgör den booleska ingången beräknad i par. 13-40, 13-41 och 13-42. INAKTIVERAD [0] (fabriksinställning). Välj detta alternativ för att ignorera par. 13-44.

[0] *	INAKTIVERAD	
[1]	OCH	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] OCH [13-44].
[2]	ELLER	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] ELLER [13-44].
[3]	OCH INTE	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] OCH INTE [13-44].
[4]	ELLER INTE	Utvärderar uttrycket [13-40/13-42] ELLER INTE [13-44].
[5]	INTE OCH	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] OCH [13-44].
[6]	INTE ELLER	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] ELLER [13-44].
[7]	INTE OCH INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] och utvärderar OCH INTE [13-44].
[8]	INTE ELLER INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40/13-42] ELLER INTE [13-44].

13-44 Logisk regel, boolesk 3

Matris [6]

Välj den tredje booleska (TRUE eller FALSE) ingången för den valda logiska regeln.

Se Parameter 13-40 för fler beskrivningar av val och deras funktioner.

2.12.6. 13-5* Status

Parametrar för programmering av Smart Logic Control.

13-51 SL Controller-villkor

Matris [20]

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

Se Parameter 13-02 för fler beskrivningar av val och dess funktioner.

13-52 SL Controller-funktioner

Matris [20]

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

[0] *	Inaktiverat	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "1".
[3]	Välj meny 2	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "2".
[4]	Välj meny 3	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "3".
[5]	Välj meny 4	Ändrar den aktiva menyn (par. 0-10) till "4". Om menyn ändras, läggs den samman med andra menykommandon som kommer antingen från de digitala ingångarna eller via en fältbuss.
[10]	Välj förinställd ref. 0	Väljer förinställd referens 0.
[11]	Välj förinställd ref. 1	Väljer förinställd referens 1.
[12]	Välj förinställd ref. 2	Väljer förinställd referens 2.
[13]	Välj förinställd ref. 3	Väljer förinställd referens 3.
[14]	Välj förinställd ref. 4	Väljer förinställd referens 4.
[15]	Välj förinställd ref. 5	Väljer förinställd referens 5.
[16]	Välj förinställd ref. 6	Väljer förinställd referens 6.
[17]	Välj förinställd ref. 7	Väljer förinställd referens 7. Om den aktiva förinställda referensen ändras, kommer den att läggas samman med andra förinställda referenskommandon som kommer antingen från de digitala ingångarna eller via en fältbuss.
[18]	Välj ramp 1	Väljer ramp 1
[19]	Välj ramp 2	Väljer ramp 2
[22]	Kör	skickar ett startkommando till frekvensomformaren.
[23]	Kör bakåt	Skickar ett kommando om reverserad start till frekvensomformaren.
[24]	Stopp	Skickar ett stoppkommando till frekvensomformaren.
[26]	Dcstop	Skickar ett DC-stoppkommando till frekvensomformaren.
[27]	Utrullning	Frekvensomformaren rullar ut omedelbart. Alla stoppkommandon, inklusive utrullningskommandot, stoppar SLC.
[28]	Frys utgång	Fryser frekvensomformarens utfrekvens.
[29]	Starta timer 0	Startar timer 0, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

[30]	Starta timer 1	Startar timer 1, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[31]	Starta timer 2	Startar timer 2, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[32]	Ange digital utgång A	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är låg (av). låg
[33]	Ange digital utgång B	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är låg (av). låg
[34]	Ange digital utgång C	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är låg (av). låg
[35]	Ange digital utgång D	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är låg (av). låg
[36]	Ange digital utgång E	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är låg (av). låg
[37]	Ange digital utgång F	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är låg (av). låg
[38]	Ange digital utgång A	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är hög (stängd). hög
[39]	Ange digital utgång B	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är hög (stängd). hög
[40]	Ange digital utgång C	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är hög (stängd). hög
[41]	Ange digital utgång D	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är hög (stängd). hög
[42]	Ange digital utgång E	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är hög (stängd). hög
[43]	Ange digital utgång F	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är hög (stängd). hög
[60]	Återställ räknare A	Återställer räknare A till noll.
[61]	Återställ räknare B	Återställer räknare A till noll.
[70]	Starta timer 3	Startar timer 3, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[71]	Starta timer 4	Startar timer 4, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[72]	Starta timer 5	Startar timer 5, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[73]	Starta timer 6	Startar timer 6, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.
[74]	Starta timer 7	Startar timer 7, se par. 13-20 för ytterligare beskrivning.

2.13. Huvudmeny - Specialfunktioner - Grupp 14

2.13.1. 14-** Specialfunktioner

Parametergrupp för att konfigurera speciella frekvensomformarfunktioner.

2.13.2. Växelriktarswitch, 14-0*

Parametrar för konfigurering av växelriktarswitchningen.

14-00 Switchmönster

Option:	Funktion:
[0] * 60 AVM	
[1] SFAVM	Välj Switchmönster: 60° AVM eller SFAVM.

14-01 Switchfrekvens

Option:	Funktion:
[0] 1,0 kHz	
[1] 1,5 kHz	
[2] 2,0 kHz	
[3] 2,5 kHz	
[4] 3,0 kHz	
[5] 3,5 kHz	
[6] 4,0 kHz	
[7] 5,0 kHz	
[8] 6,0 kHz	
[9] 7,0 kHz	
[10] 8,0 kHz	
[11] 10,0 kHz	
[12] 12,0 kHz	
[13] 14,0 kHz	
[14] 16,0 kHz	

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

**OBS!**

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

**OBS!**

Switchfrekvenser över 5,0 kHz leder till automatisk nedstämpling av frekvensomformarens maximala uteffekt.

14-03 Övermodulering

Option:	Funktion:
[0] Av	
[1] * På	Välj <i>På</i> [1] för att ansluta övermoduleringsfunktionen för motorspänningen, för att uppnå en motorspänning upp till 15 % större än nätspänningen. Välj <i>Av</i> [0] för att inaktivera övermodulering av motorspänningen och undvika momentripping på motoraxeln.

14-04 PWM, brus

Option:	Funktion:
[0] * Av	
[1] På	Välj <i>På</i> [1] för att omvandla växlingsmotorljudet från en klar rington till ett mindre märkbart ljud. Detta åstadkoms genom att synkroniseringen av de utgående pulsbreddsmodulerade faserna slumpmässigt ändras något. Välj <i>Av</i> [0] för att inaktivera ändring av växlingsmotorljudet.

2.13.3. Nät på/av, 14-1*

Parametrar för konfigurering av övervakning och hantering av nätfel.

14-12 Funktion vid nätfel

Option:	Funktion:
[0] * Tripp	
[1] Varning	
[2] Inaktiverat	
[3] Nedstämpling	Om ett allvarligt nätfel upptäcks: Välj <i>Tripp</i> [0] för att trippa frekvensomformaren; Välj <i>Varning</i> [1] för att utfärda en varning; Välj <i>Inaktiverat</i> [2] för ingen åtgärd. Välj <i>Nedstämpling</i> [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).

2.13.4. Trippåterst. 14-2*

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

14-20 Återställningsläge

Option:	Funktion:
[0] Manuell återst.	
[1] Autoåterställning x 1	
[2] Autoåterställning x 2	
[3] Autoåterställning x 3	
[4] Autoåterställning x 4	
[5] Autoåterställning x 5	
[6] Autoåterställning x 6	
[7] Autoåterställning x 7	
[8] Autoåterställning x 8	
[9] Autoåterställning x 9	

[10] * Autoåterställning x 10

[11] Autoåterställning x 15

[12] Autoåterställning x 20

[13] Obegränsad autoåterställning.

I denna parameter kan du välja en återställningsfunktion efter tripp. Efter återställning kan frekvensomformaren startas om. Välj *Manuell återställning* [0] om du vill genomföra en återställning med [RESET] eller via de digitala ingångarna. Välj *Autoåterställning x 1...x 20* [1]-[12] om du vill genomföra mellan en och tjugo autoåterställningar efter tripp. Välj *Obegränsad autoåterställning* [13] för kontinuerlig återställning efter tripp.



OBS!

Motorn kan starta utan förvarning. Om det angivna antalet AUTOÅTERSTÄLLNINGAR nås inom 10 minuter övergår frekvensomformaren till läget *Manuell återst.* [0]. Efter att den manuella återställningen har genomförts återgår inställningen av par. 14-20 till det ursprungliga valet. Om antalet automatiska återställningar inte nås inom 10 minuter eller en manuell återställning genomförs, återställs den interna räknaren för AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING till noll.



OBS!

Automatisk återställning är också aktiv för att återställa säkerhetsstoppfunktionen i firmwareprogrammet < 4.3x.

14-21 Automatisk återstarttid

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funktion:

Ställ in tidsintervallet från tripp till start av den automatiska återställningsfunktionen. Denna parameter är aktiv när par. 14-20 ställs på *Autoåterställning* [1] - [13].

14-22 Driftläge

Option:

[0] * Normal drift

[1] Styrkortstest

[2] Initiering

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 evighetslinga.
8. Par. 14-22 ställs automatiskt på Normal drift. Genomför en startsekvens för att starta med Normal drift efter ett styrkortstest.

Om testresultatet är OK:

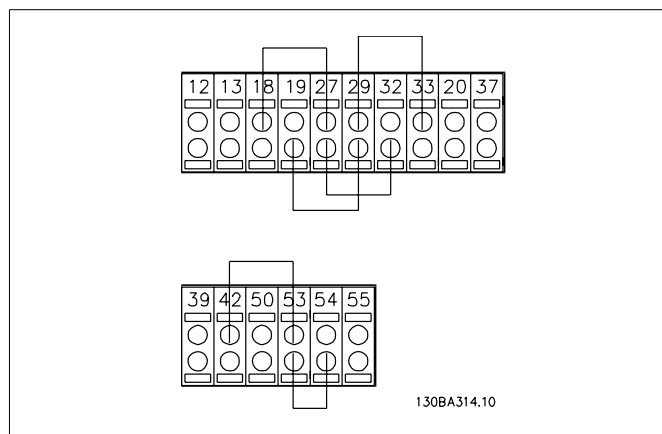
LCP-avläsning: Styrkort OK.

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

Om testet ej godkänner kortet:

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

Byt ut frekvensomformare eller styrkort. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. 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

Range:

60 s* [0-60 s = AV]

Funktion:

Ange trippfördröjningen vid momentgränsen i sekunder. När utmomentet når momentgränserna (par. 4-16 och 4-17) utlöses en varning. När momentgränsvarningen fortlöpande varit när-

varande under den tidsperiod som anges in denna parameter, trippar frekvensomformaren. Inaktivera trippfördröjningen genom att ställa parametern på 60 s = AV. Termisk övervakning av frekvensomformaren kommer fortfarande att vara aktiv.

14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel

Range:

5 s* [0 - 35 s]

Funktion:

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

14-29 Servicekod

Range:

-* [-2147483647 till +2147483647 N/A]

Funktion:

Används endast vid service.

2.13.5. Strömgränsregulator, 14-3*

Frekvensomformaren har en inbyggd strömgränsreglering som aktiveras när motorströmmen, och därmed momentet, överstiger momentgränserna som är programmerade i par. 4-16 och 4-17. När strömgränsen har nåtts i motordrift eller generator drift, försöker frekvensomformaren att så snabbt som möjligt reducera vridmomentet under de förinställda momentgränserna utan att förlora kontrollen över motorn.

När strömstyrningen är aktiv kan frekvensomformaren endast stoppas genom att sätta en digital ingång till *Utrullning, inv.* [2] eller *Utr. och återställning inv.* [3]. En signal på plintarna 18 till 33 kommer inte att aktiveras förrän frekvensomformaren inte längre är nära strömgränsen.

Genom att använda en digital ingång som är inställd på *Utrullning, inv.* [2] eller *Utr. och återst., inv.* [3] använder motorn inte nedramptiden eftersom frekvensomformaren rullas ut.

14-30 Strömgränsreg., prop. förstärkning

Range:

100 %* [0 - 500 %]

Funktion:

Ange det proportionella förstärkningsvärdet för strömgränsregulatorn. Om ett högre värde väljs, kommer regulatorn att reagera snabbare. Om det sätts alltför högt, kommer regulatorn att bli instabil.

14-31 Strömgränsreg., integrationstid

Range:

0,020 s* [0,002 - 2,000 s]

Funktion:

Styr strömgränsregulatorns integrationstid. Om den ställs in på ett lägre värde reagerar den snabbare. Om värdet sätts alltför lågt blir regulatorn instabil.

2.13.6. Energioptimering, 14-4*

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

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

14-40 Var.moment, nivå

Range: 66%* [40 - 90%]	Funktion: Mata in nivån för motormagnetisering vid låga varvtal. Val av lågt värde reducerar energiförluster i motorn men reducerar också belastningskapaciteten. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.
----------------------------------	---

14-41 Minimal AEO-magnetisering

Range: 40%* [40 - 75%]	Funktion: Mata in lägsta tillåtna magnetiseringen för AEO. Val av lågt värde reducerar energiförluster i motorn men kan också reducera förmågan att motstå oväntade belastningsförändringar.
----------------------------------	--

14-42 Minimal AEO-frekvens

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

14-43 Motorns cosfi

Range: 0.66* [0.40 - 0.95]	Funktion: Börvärdet för cos(fi) anges automatiskt för bästa möjliga AEO-prestanda vid en AMA. Den här parametern bör normalt inte ändras. I en del situationer kan det emellertid vara nödvändigt att mata in ett nytt värde för finjustering.
--------------------------------------	--

2.13.7. Miljö, 14-5*

Dessa parametrar hjälper frekvensomformaren att fungera vid speciella miljöförhållanden.

14-50 RFI 1

Option: [0] Av	Funktion:
[1]* På	Välj <i>På</i> [1] för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-standarden. Välj <i>Av</i> [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).

14-53 Fläktövervakning

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

14-55 Utgångsfilter

Option:	Funktion:
[0] * Inget filter	
[1] Sinusvågfilter	Välj vilken typ av utgångsfilter som är anslutet. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

2.13.8. Autonedstämpling, 14-6*

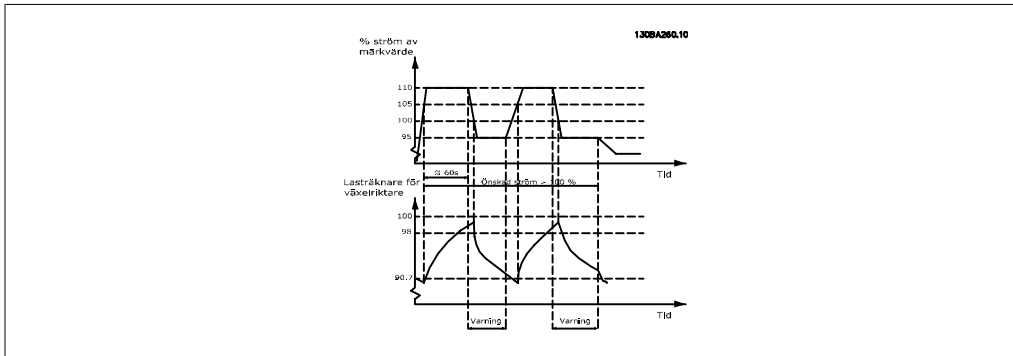
Den här gruppen innehåller parametrar för nedstämpling av frekvensomformaren i händelse av hög temperatur.

14-60 Funktion vid överhettning

Option:	Funktion:
[0] Tripp	
[1] * Nedstämpling	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. <i>Tripp</i> [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. <i>Nedstämpling</i> [1]: Om den kritiska temperaturen överskrids minskas utströmmen tills tillåten temperatur har nåtts.

2.13.9. Ingen tripp vid överbelastning av växelriktare

I vissa pumpsystem har frekvensomformaren inte dimensionerats korrekt för att ge den ström som krävs vid alla punkter i driftegenskapen för 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 växelriktaröverbelastning*, par 14-61 om du automatiskt vill reducera pumpvarvtalet tills märkströmmen faller under 100 % av märkströmmen (angiven i *Nedstämplingsnivå*, par. 14-62).

Funktion vid växelriktaröverbelastning är ett alternativ till att låta frekvensomformaren trippa.

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

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

Om par. 14-61 *Funktion vid växelriktaröverbelastning* är inställd på *Nedstämpling* kommer pumpens varvtal att reduceras när räknaren överstiger 98, och förbli reducerad tills räknaren har sjunkit under 90,7.

Om par. 14-62, *Nedstämplingsnivå*, är inställd på 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.

Option:

[0] Tripp

[1] * Nedstämpling

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 Nedstämplingsnivå

Range:

95%* [75% - 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).

2.14. Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15

2.14.1. 15-** Driveinformation

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

2.14.2. 15-0* Driftdata

Parametergrupp som innehåller driftdata, t.ex. drifttimmar, kWh-räknare, nättillslag, osv.

15-00 Drifttimmar

Range:

0h* [0 - 2147483647 h]

Funktion:

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

15-01 Drifttid

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Funktion:

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

15-02 kWh-räknare

Range:

0 kWh* [0-2147483647 kWh]

Funktion:

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

15-03 Nättillslag

Range:

0* [0 - 2147483647]

Funktion:

Visa hur många gånger frekvensomformaren har slagits på.

15-04 Överhettningar

Range:

0* [0 - 65535]

Funktion:

Visa antalet temperaturfel som har uppstått i frekvensomformaren.

15-05 Överspänningar

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

15-06 Återställ kWh-räknare

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

**OBS!**

Återställningen genomförs när du trycker på [OK].

15-07 Återställ drifttidsräknare

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

15-08 Antal starter

Range:	Funktion:
[0 - 2147483647]	Detta är endast en avläsningsparameter. Räknaren visar det antal starter och stopp som har orsakats av ett normalt start-/stoppkommando och/eller när energisparläge har aktiverats/inaktiverats.

2.14.3. Inst. för datalogg, 15-1*

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

15-10 Loggningskälla

Matris [4]

Inget

[1600]	Styrdord
[1601]	Referens [Enhet]
[1602]	Referens %
[1603]	Statusord
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorström
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [v/m]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi
[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]
[1659]	Justerat börvärde
[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 Välj vilka variabler som ska loggas.
[mA]**15-11 Loggningsintervall****Range:**

1ms* [1 - 86400000 ms]

Funktion:

Mata in intervallet i millisekunder mellan varje sampling av variablerna som ska loggas.

15-12 Trigg-villkor**Option:****Funktion:**

[0] * Falskt

[1] Sant

[2] Kör

[3] Inom intervall

[4] Enligt referens

[5] Momentgräns

[6] Strömgräns

[7] Utanför strömomr.

[8] Under I, låg

[9] Över I, hög

[10] Utanför varvtalsomr.

[11] Under varvtal, låg

[12] Över varvtal, hög

[13] Utanför återkopplingsområde

[14] Under återk., låg

[15] Över återk., hög

[16] Termisk varning

[17] Nät utanför intervall

[18] Reversering

[19] Varning

[20] Larm (tripp)

[21] Larm (tripplåst)

[22] Komparator 0

[23] Komparator 1

[24] Komparator 2

[25] Komparator 3

[26] Logisk regel 0

[27] Logisk regel 1

[28] Logisk regel 2

[29] Logisk regel 3

[33] Digital ingång DI18

[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	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

Option:	Funktion:
[0] * Logga alltid	
[1] Logga 1 g. vid trigg	Välj <i>Logga alltid</i> [0] för kontinuerlig loggning. Välj <i>Logga 1 g. vid trigg</i> [1] för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda par. 15-12 och par. 15-14.

15-14 Spara före trigg

Range:	Funktion:
50* [0 - 100]	Mata in andelen av alla sampel före triggerhändelsen som ska sparas i loggen. Se också par. 15-12 och par. 15-13.

2.14.4. Historiklogg, 15-2*

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

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

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

15-20 Historiklogg: händelse

Matris [50]

0* [0 - 255] Visa händelsetypen för den loggade händelsen.

15-21 Historiklogg: värde

Matris [50]

0* [0 - 2147483647] Visa värdet för den loggade händelsen. Tolka händelsevärden enligt följande tabell:

Digital ingång	Decimalvärde. Se par. 16-60 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se par. 16-66 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Varningsord	Decimalvärde. Se par. 16-92 för beskrivning.
Larmord	Decimalvärde. Se par. 16-90 för beskrivning.
Statusord	Decimalvärde. Se par. 16-03 för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
Styror	Decimalvärde. Se par. 16-00 för beskrivning.
Utökad statusord	Decimalvärde. Se par. 16-94 för beskrivning.

15-22 Historiklogg: Tid

Matris [50]

0* [0 - 2147483647] Visa tidpunkten när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i ms från frekvensomformarens start.

2.14.5. Fellogg, 15-3*

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

15-30 Fellogg: Felkod

Matris [10]

0* [0 - 255] Visa felkoden och kontrollera dess betydelse i kapitlet *Felsökning*.

15-31 Fellogg: värde

Matris [10]

0* [-32767 - 32767] Visa ytterligare en beskrivning av felet. Denna parameter används oftast tillsammans med larm 38 "internt fel".

15-32 Fellogg: Tid

Matris [10]

0* [0 - 2147483647] Visa tidpunkten när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från frekvensomformarens start.

2.14.6. Drive identifiering, 15-4*

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

15-40 FC-typ**Option:****Funktion:**

Visa FC-typ. Avläsningen är identisk med VLT AQUA-frekvensomformarseriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 1-6.

15-41 Effektdel**Option:****Funktion:**

Visa FC-typ. Avläsningen är identisk med VLT AQUA-frekvensomformarseriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 7-10.

15-42 Spänning**Option:****Funktion:**

Visa FC-typ. Avläsningen är identisk med VLT AQUA-frekvensomformarseriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 11-12.

15-43 Programversion**Option:****Funktion:**

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

15-44 Beställd typkodsträng

Option:	Funktion:
	Visa den typkodsträng som används vid ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

15-45 Faktisk typkodsträng

Option:	Funktion:
	Visa faktisk typkodsträng.

15-46 Frekvensomf. beställningsnummer

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

15-47 Beställningsnr för nätkort

Option:	Funktion:
	Visa beställningsnumret för nätkortet.

15-48 LCP-idnr

Option:	Funktion:
	Visa ID-numret för LCP:n.

15-49 Program-ID, styrkort

Option:	Funktion:
	Visa versionsnumret för styrkortets programvara.

15-50 Program-ID, nätkort

Option:	Funktion:
	Visa versionsnumret för nätkortets programvara.

15-51 Frekvensomf. serienummer

Option:	Funktion:
	Visa serienumret för frekvensomformaren.

15-53 Serienummer för nätkort

Option:	Funktion:
	Visa serienumret för nätkortet.

2.14.7. Tillvals-id, 15-6*

Den här skrivskyddade parametergruppen innehåller information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för installerat tillval i öppningarna A, B, C0 och C1.

15-60 Tillval monterat

Option:

Funktion:

Visa den typ av tillval som monterats.

15-61 Programversion för tillval

Option:

Funktion:

Visa programversionen för det tillval som monterats.

15-62 Beställningsnr för tillval

Option:

Funktion:

Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.

15-63 Serienr för tillval

Option:

Funktion:

Visa serienumret för det tillval som monterats.

2.14.8. Parameterinfo, 15-9*

Parameterlistor

15-92 Definierade parametrar

Matris [1000]

0* [0 - 9999]

Visa en lista över alla definierade parametrar i frekvensomformaren. Listan avslutas med 0.

15-93 Ändrade parametrar

Matris [1000]

0* [0 - 9999]

Visa en lista över de parametrar som ändrats i förhållande till fabriksinställningen. Listan avslutas med 0. Ändringar kanske inte syns förrän upp till 30 sekunder efter implementering.

15-99 Parametermetadata

Matris [23]

0* [0 - 9999] Denna parameter innehåller data som används av programvaruverktyget MCT10.

2.15. Huvudmeny - Dataavläsningar - Grupp 16

2.15.1. 16-** Dataavläsningar

Parametergrupp för dataavläsningar, t.ex. aktuell referens, spänning, styrning, larm, varningar och statusord.

2.15.2. 16-0* Allmän status

Parametrar för avläsning av allmän status, t.ex. beräknad referens, aktivt styrord och status.

16-00 Styrord

Range: 0* [0-FFFF]
Funktion: Visa det styrord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-01 Referens [Enhet]

Range: 0.000* [-999999.000
999999.000]
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 -200.0 - 200.0 %

Range: 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

Range: 0* [0-FFFF]
Funktion: Visa det statusord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-05 Faktiskt huvudvärde [%]

Range: 0.00%* [-100.00%
100.00%]
Funktion: - Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet. En utförlig beskrivning finns i handboken Profibus Operating Instructions MG.33.CX.YY.

16-09 Anpassad avläsning

Range:	Funktion:
0,00 [-999999,99 Custom- 999999,99 Readout- ReadoutUnit] tUnit*	- Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par. 0-30, 0-31 och 0-32.

2.15.3. 16-1* Motorstatus

Parametrar för läsning av motorstatusvärden.

16-10 Effekt [kW]

Range:	Funktion:
0,0 kW* [0,0 - 1000,0 kW]	Visa motoreffekten i kW. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.

16-11 Effekt [hk]

Range:	Funktion:
0,00 [0,00 - 1000,00 hp] hp*	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

Range:	Funktion:
0,0 V* [0,0 - 6000,0 V]	Visa motorspänningen, ett beräknat värde som används för styrning av motorn.

16-13 Motorfrekvens

Range:	Funktion:
0,0Hz* [0,0 - 6500,0 Hz]	Visa motorfrekvensen, utan resonansdämpning.

16-14 Motorström

Range:	Funktion:
0,00 A* [0,00 - 0,00 A]	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 [%]

Range:	Funktion:
0.00%* [-100.00 - 100.00 %]	Visa ord bestående av två byte som rapporterar den faktiska motorfrekvensen (utan resonansdämpning) som en procentandel (skala 0000-4000 Hex) av par. 4-19 <i>Max. utfrekvens</i> . Ange

par. 9-16 index 1 för att skicka den med statusordet i stället för MAV.

16-16 Moment [Nm]

Range:	Funktion:
0,0 Nm* [-3000,0 - 3000,0 Nm]	Visa det momentvärde med förtecken som levereras till motoraxeln. 110 % motorström och moment i förhållande till nominellt moment överensstämmer inte exakt. Vissa motorer levererar mer än 160 % moment. Min- och max-värdet beror alltså både på maximal motorström och vilken motor som används. Värdet filtreras, och det kan därför ta ca 1,3 sekunder från det att en ingång ändrar värde till dess att värdena i dataavläsningen ändras.

16-17 Varvtal [v/m]

Range:	Funktion:
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Visa verkligt motorvarvtal.

16-18 Motor, termisk

Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100 %]	Visa beräknad termisk belastning för motorn. Urkopplingsgränsen är 100 %. Grunden för beräkningen är den ETR-funktion som valts i par. 1-90.

16-22 Moment

Range:	Funktion:
[-200% - 200%]	<p>Detta är endast en avläsningsparameter.</p> <p>Visar faktiskt moment i procent av det nominella momentet, baserat på inställningen för motorstorlek och nominellt varvtal i <i>Motoreffekt [kW]</i>, par. 1-20 eller <i>Motoreffekt [hk]</i>, par. 1-21 och <i>Nominellt motorvarvtal</i>, par. 1-25.</p> <p>Detta är det värde som övervakas av <i>Rembrott, funktion</i> som ställs in i par. 22-6*.</p>

2.15.4. 16-3* Drive status

Parametrar för rapportering av frekvensomformarens status.

16-30 DC-busspänning

Range:	Funktion:
0 V* [0 - 10000 V]	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

Range:	Funktion:
0,000 kW* [0,000 - 0,000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsotstånd, uttryckt som ett momentanvärde.

16-33 Bromsenergi/2 min

Range: 0,000k [0,000 - 500,000 kW] W*	Funktion: Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsotstånd. Medeleffekten beräknas som ett genomsnitt för de senaste 120 sekunderna.
--	---

16-34 Kylplattans temp.

Range: 0°C* [0 - 255 °C]	Funktion: Visa temperaturen i kylplattan för frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är 90 ± 5° C, och motorn återinkopplas vid 60 ± 5° C.
------------------------------------	---

16-35 Växelriktare, termisk

Range: 0 %* [0 - 100 %]	Funktion: Visa procentbelastningen för växelriktaren.
-----------------------------------	---

16-36 Inv. nom. ström

Range: A* [0,01 - 10000 A]	Funktion: Visa den nominella strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.
--------------------------------------	--

16-37 nv. max. ström

Range: A* [0,01 - 10000 A]	Funktion: Visa den maximala strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.
--------------------------------------	---

16-38 SL Controller, status

Range: 0* [0 - 0]	Funktion: Visa statusen för den händelse som håller på att utföras av SL Controller.
-----------------------------	--

16-39 Styrkortstemperatur

Range: 0°C* [0 - 100 °C]	Funktion: Visar styrkortets temperatur, angiven i ° C.
------------------------------------	--

16-40 Loggbuffert full

Option: [0] * Nej	Funktion:
[1] Ja	Se om loggbufferten är full (se par. 15-1*), Loggbufferten blir inte full när par. 15-13 <i>Loggningsläge</i> har angetts till <i>Logga alltid</i> [0].

2.15.5. 16-5* Ref. & återk.

Parametrar för rapportering av referens- och återkopplingsingång.

16-50 Extern referens

Range:	Funktion:
0.0* [0.0 - 0.0]	Visa den totala referensen, summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

16-52 Återkoppling [enhet]

Range:	Funktion:
0.0* [0.0 - 0.0]	Visa det resulterande återkopplingsvärdet efter behandling av Återkoppling 1-3 (se par. 16-54, 16-55 och 16-56) i återkoppling-hanteraren. Se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> . Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

16-53 DigiPot-referens

Range:	Funktion:
0.0 [0.0 - 0.0]	Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.

16-54 Återkoppling 1 [enhet]

Range:	Funktion:
[0.0 - 0.0]	Visa Återkopplingsvärdet 1, se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> . Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

16-55 Återkoppling 2 [enhet]

Range:	Funktion:
[0.0 - 0.0]	Visa Återkopplingsvärdet 2, se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> . Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

16-56 Återkoppling 3 [enhet]

Range:	Funktion:
[0.0 - 0.0]	Visa Återkopplingsvärdet 3, se par. 20-0* <i>Återkoppling</i> . Värdet är begränsat av inställningar i par. 3-02 och 3-03. Enheter ställs in i par. 20-12.

16-59 Justerat börvärde

Option:	Funktion:
	Visa värdet på det justerade börvärdet enligt par. 20-29.

27-91 Kaskadreferens

Range: [unit]* [0.0 - 0.0]	Funktion: Visa värdet på kaskadreferensen.
--------------------------------------	--

2.15.6. 16-6* Ingångar & utgångar

Parametrar för rapportering av digitala och analoga IO-portar.

16-60 Digital ingång

Range: 0* [0 - 63]	Funktion: Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna. Ingång 18 motsvarar till exempel bit nr 5. "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

Option: [0] * Ström	Funktion:
[1] Spänning	Visa inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.

16-62 Analog ingång 53

Range: 0.000* [0.000 - 0.000]	Funktion: Visa det faktiska värdet på ingång 53.
---	--

16-63 Plint 54, switchinställning

Option: [0] * Ström	Funktion:
[1] Spänning	Visa inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.

16-64 Analog ingång 54

Range: 0.000* [0.000 - 0.000]	Funktion: Visa det faktiska värdet på ingång 54.
---	--

16-65 Analog utgång 42 [mA]

Range:	Funktion:
0.000* [0.000 - 0.000]	Visa det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Visat värde beror på valet i par. 06-50.

16-66 Digital utgång [bin]

Range:	Funktion:
0* [0 - 3]	Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

16-67 Frekv.ingång nr 29 [Hz]

Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Visa den faktiska frekvensen på plint 29.

16-68 Frekv.ingång nr 33 [Hz]

Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Visa den faktiska frekvensen på plint 33.

16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]

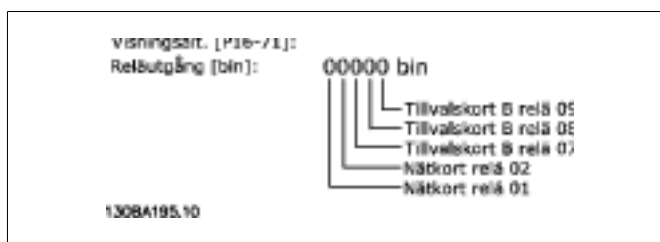
Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Visa det faktiska värdet på plint 27 i digitalt utgångsläge.

16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]

Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Visa det faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.

16-71 Reläutgång [bin]

Range:	Funktion:
0* [0 - 31]	Visa inställningen för alla reläer.

**16-72 Räkna A**

Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Visa nuvarande värde för Räkna A. Räkna är praktiska som jämförande operander se par. 13-10. Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (par. 13-52).

16-73 Räkare B

Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Visa nuvarande värde för Räkare B. Räkare 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

Range:	Funktion:
0* [-2147483648 2147483648]	- Returnerar det faktiska räknarvärdet för precisionsräknaren (par. 1-84).

16-75 Analog in X30/11

Range:	Funktion:
0.000* [0.000 - 0.000]	Visa det faktiska värdet på ingång X30/11 på MCB 101.

16-76 Analog in X30/12

Range:	Funktion:
0.000* [0.000 - 0.000]	Visa det faktiska värdet på ingång X30/12 på MCB 101.

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

Range:	Funktion:
0.000* [0.000 - 0.000]	Visa det faktiska värdet på utgång X30/8 i mA.

2.15.7. 16-8* Fältbuss & FC-port

Parametrar för rapportering av BUS-referenser och styrord.

16-80 Fältbuss, CTW 1

Range:	Funktion:
0* [0 - 65535]	Visa styrordet (CTW) om två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10. Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

16-82 Fältbuss, REF 1

Range:	Funktion:
0* [-200 - 200]	Visa det ord om två byte som skickats med styrordet från bussmastern för inställning av referensvärdet. Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

16-84 Komm.tillval, tillval, STW

Range:	Funktion:
0* [0 - 65535]	Visa utökat statusord för fältbuskommunikationstillval. Mer information finns i respektive fältbusshandbok.

16-85 FC-port, CTW 1

Range:	Funktion:
0* [0 - 65535]	Visa styrordet (CTW) om två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i par. 8-10.

16-86 FC-port, REF 1

Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	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.

2.15.8. 16-9* Avläsn. diagnostik

Parametrar som visar larmord, varningsord, utökad statusord.

16-90 Larmord

Range:	Funktion:
0* [0-FFFFFFFF]	Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-91 Larmord 2

Range:	Funktion:
0* [0-FFFFFFFF]	Visa det larmord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-92 Varningsord

Range:	Funktion:
0* [0-FFFFFFFF]	Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-93 Varningsord 2

Range:	Funktion:
0* [0-FFFFFFFF]	Visa det varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-94 Utök. Statusord

Range:	Funktion:
0* [0-FFFFFFFF]	Returnerar det utökade statusordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.

16-95 Utök. statusord 2

Range:	Funktion:
0* [0-FFFFFFF]	Returnerar det utökade statusord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-96 Förebyggande underhållsord

Range:	Funktion:
0* [0hex-1FFFhex]	Avläsning av ordet för förebyggande underhåll. Bitarna anger status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*. 13 bitar representerar kombinationer av alla objekt som är möjliga: <ul style="list-style-type: none">• Bit 0: Motorlager• Bit 1: Pumplager• Bit 2: Fläktlager• Bit 3: Ventil• Bit 4: Tryckgivare• Bit 5: Flödesgivare• Bit 6: Temperaturgivare• Bit 7: Pumppackningar• 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→	Pump-packningar	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 040Ahex.

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

2.16. Huvudmeny - Dataavläsningar 2 - Grupp 18

2.16.1. 18-0* Underhållslogg

Den här gruppen innehåller de senaste 10 loggarna för förebyggande underhåll. Underhållslogg 0 är den senaste loggen och Underhållslogg 9 den äldsta.

Genom att en av loggarna väljs och OK trycks ned, kan underhållsobjektet, åtgärden och tiden för utförandet visas i par. 18-00-18-03.

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

18-00 Underhållslogg: Objekt

Matris [10]

0* [0 - 17] Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par. 23-10 *Underhållsobjekt*.

18-01 Underhållslogg: Åtgärd

Matris [10]

0* [0 - 7] Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av par. 23-11 *Underhållsåtgärd*.

18-02 Underhållslogg: Tid

Matris [10]

0 s* [0-2147483647 s] Visar när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från senaste nättillslag.

18-03 Underhållslogg: Datum och tid

Matris [10]

2000-01 [2000-01-01 00:00 – Visar när den loggade händelsen inträffade.
-01 2099-12-01 23:59]
00:00*

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.

18-30 Analog ingång X42/1

Range:	Funktion:
00.0* [-20,000 – +20,000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet. Enhetererna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i par. 26-00, plint X42-1 Läge.

18-31 Analog ingång X42/3

Range:	Funktion:
00.0* [-20,000 – +20,000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet. Enhetererna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i par. 26-01, plint X42-3 Läge.

18-32 Analog ingång X42/5

Range:	Funktion:
00.0* [-20,000 – +20,000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet. Enhetererna på värdet som visas på LCP motsvarar läget som valts i par. 26-02, plint X42/5-1 Läge.

18-33 Analog utgång X42/7

Range:	Funktion:
00.0* [0 – 30,000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet. Värdet som visas beror på valet i par. 26-40.

18-34 Analog utgång X42/9

Range:	Funktion:
00.0* [0 – 30,000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet. Värdet som visas beror på valet i par. 26-50.

18-35 Analog utgång X42/11

Range:	Funktion:
00.0* [0 – 30,000]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/11 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i par. 26-60.

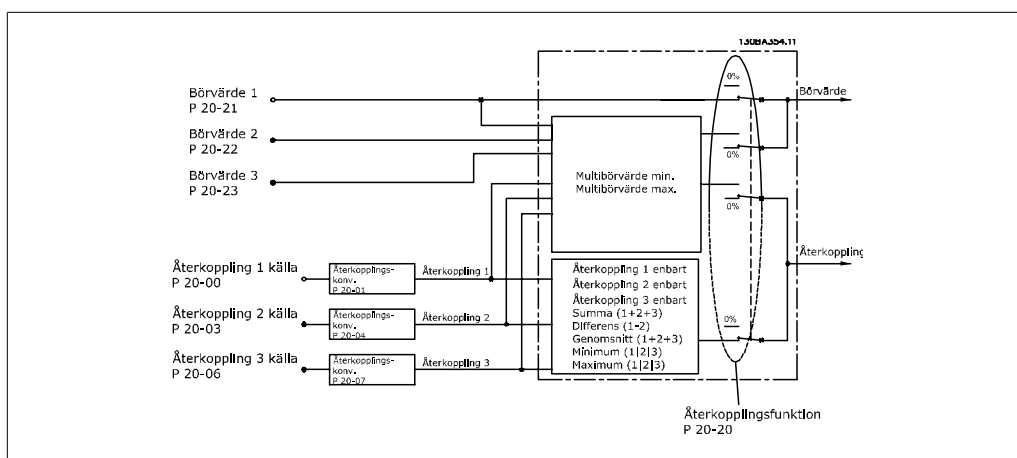
2.17. Huvudmeny - FC med återkoppling - Grupp 20

2.17.1. Frekvensomformare med återkoppling, 20-* *

Den här parametergruppen används för att konfigurera PID-regulator med återkoppling som reglerar enhetens utfrekvens på frekvensomformaren.

2.17.2. Återkoppling, 20-0*

Den här parametergruppen används för att konfigurera återkopplingssignalen för frekvensomformarens PID-återkopplingsregulator. Oavsett om frekvensomformaren körs med eller utan återkoppling, kan återkopplingssignalerna också visas på frekvensomformarens display. Den här återkopplingen kan också användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.



20-00 Återk. 1, källa

Option:

Funktion:

[0] Ingen funktion

[1] Analog ingång 53

[2] * Analog ingång 54

[3] Pulsingång 29

[4] Pulsingång 33

[7] Analog ingång X30/11

[8] Analog ingång X30/12

[9] Analog ingång X42/1

[10] Analog ingång X42/3

[100] Bussåterk. 1

[101] Bussåterk. 2

[102] Bussåterk. 1

Upp till tre olika återkopplingssignaler kan användas som återkopplingssignal för frekvensomformarens PID-regulator. Den här parametern definierar vilken ingång som ska användas som källa för den första återkopplingssignalen. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på tillvalskortet för generell I/O.

**OBS!**

Om återkoppling inte används måste källan ställas in till *Ingen funktion* [0]. Parameter 20-10 styr hur de tre möjliga återkopplingarna används av PID-regulatorn.

20-01 Återk. 1, konvertering**Option:**

[0] * Linjär

[1] Kvadratrot

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 (($flöde \propto \sqrt{tryck}$)).

20-03 Återk. 2, källa**Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1 källa*, par. 20-00.

20-04 Återk. 2, konvertering**Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1, konvertering* par. 20-01.

20-06 Återk. 3, källa**Option:****Funktion:**

För mer information se *Återkoppling 1 källa*, par. 20-00.

20-07 Återk. 3, konvertering**Option:****Funktion:**

Se *Återk. 1, konvertering*, par. 20-01 för information.

20-12 Enhet för referens/återkoppling**Option:**

[0] Inget

[1] * %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

Funktion:

[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m VP
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in WG
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

Den här parametern styr vilken enhet som används för den börvärdesreferens och den börvärdesåterkoppling som PID-regulatorn använder för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

2.17.3. 20-2* Återkoppling och börvärde

Den här parametergruppen används för att avgöra hur frekvensomformarens PID-regulator använder de tre möjliga återkopplingssignalerna för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här gruppen används också för att lagra de tre interna börvärdesreferenserna.

20-20 Återkopplingsfunktion

Option:
Funktion:

[0] Summa

[1] Differens

[2] Medelvärde

[3]* Min.

[4] Max.

[5] Multibörvärde, min

[6] Multibörvärde, max

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 or 20-06.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i par. 20-20, används av PID-regulatorn för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här återkopplingen kan också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

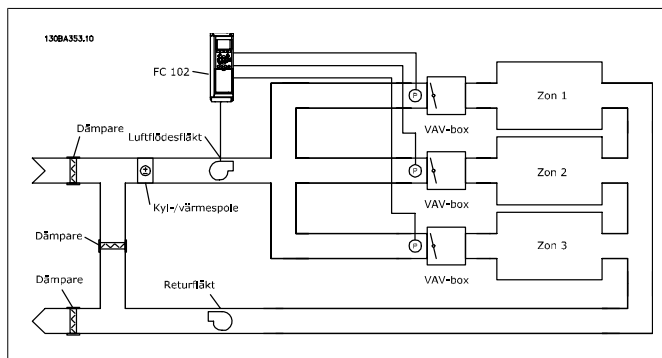
Frekvensomformaren kan konfigureras för att hantera multizonapplikationer. Det finns stöd för två olika multizonsapplikationer:

- Multizon, enskilt börvärde
- Multizon, multibörvärde

Skillnaden mellan de två illustreras i följande exempel:

Exempel 1 – Multizon, enskilt börvärde

I en kontorsbyggnad måste ett VAV-vattensystem (variabel luftvolym) garantera ett minimitryck vid valda VAV-boxar. På grund av de varierande tryckförlusterna i varje ledning, går det inte att anta att trycket vid varje VAV-box är detsamma. Det nödvändiga minimitrycket är detsamma för alla VAV-boxar. Den här regleringsmetoden kan konfigureras genom att *Återkopplingsfunktion*, par. 20-20, ställs in till alternativ [3], Min., och det önskade trycket anges i par. 20-21. PID-regulatorn ökar fläktvarvtalet om någon återkoppling ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingar ligger över börvärdet.



Exempel 2 – Multizon, multibörvärde

Föregående exempel kan användas för att illustrera användandet av reglering med multizon och multibörvärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt börvärde anges i par. 20-21, 20-22 och 20-23. Genom att *Multibörvärde, min*, [5], väljs i par. 20-20, Återkopplingsfunktion, ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om en av återkopplingarna ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingarna ligger över de respektive börvärdena.

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 [1] konfigurerar PID-regulatorn för att använda differensen mellan Återkoppling 1 och Återkoppling 2 som återkoppling. Återkoppling 3 används inte med det här valet. Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Medelvärde [2] konfigurerar PID-regulatorn för att använda medelvärdet av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.



OBS!

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Min. [3] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det lägsta värdet som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

Max[4] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det högsta värdet som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

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 återkopplingssignaler ligger över de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärde är minst.

**OBS!**

Om endast två återkopplingssignaler används, måste den återkoppling som inte används, ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-11, 20-12 och 20-13) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

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 återkopplingssignaler ligger under de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärdesreferens är minst.

**OBS!**

Om endast två återkopplingssignaler används, måste den återkoppling som inte används, ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (20-21, 20-22 och 20-23) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-21 Börvärde 1

Range:

0.000* [Ref_{MIN} par.3-02 - Börvärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en Ref_{MAX} par. 3-03 ENHET (från par. 20-12)]

Funktion:

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

Range:

0.000* [Ref_{MIN}-Ref_{MAX} ENHET (från par. 20-12)]

Funktion:

Börvärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av *Återkopplingsfunktion*, par. 20-20.

**OBS!**

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-23 Börvärde 3

Range:

0.000* [Ref_{MIN}-Ref_{MAX} ENHET (från par. 20-12)]

Funktion:

Börvärde 3 används i läget Med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av par. 20-20 Återkopplingsfunktion.

**OBS!**

Om referenserna min. och max. är ändrade, kommer en ny PI-Autojustering kanske att behövas.

**OBS!**

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

2.17.4. 20-7 PID-autooptimering

Frekvensomformaren PID med återkoppling (par. 20-**, Med återkoppling) kan autooptimeras, förenklas och spara tid vid ingångsättning, medan korrekta PID-justeringar försäkras. För att använda autooptimering är det nödvändigt att konfigurera frekvensomformaren till Med återkoppling i par. 1-00 Konfigurationsläge.

En grafisk lokal styrpanel (LPC) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Om *autooptimering* angetts i par 20-75, går frekvensomformaren i läge Auto-optimering. LCP styrs sedan av användaren med instruktioner på skärmen.

Fläkten/pumpen startas genom att trycka på [Auto On]-knappen på LCP:n och ge en startsignal. Hastigheten justeras manuellt genom att trycka på pilarna [▲] eller [▼] på LCP:n till en nivå där återkopplingen ligger runt systemets börvärde.

**OBS!**

Det är inte möjligt att köra motorn på max. eller min. varvtal när motorvarvtal justeras manuellt. Detta beror på behovet att ge motorn en stegändring i hastigheten vid autooptimering

PID-autooptimeringen fungerar genom att introducera stegändringar under drift vid ett stadigt läge och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingssvaret beräknas kravvärdet för par 20-93 Proportionell förstärkning för PID och par 20-94 Integraltid. Par 20-95 PID-derivatid anges till värde 0 (noll). Par. 20-81 PID Normal/Inverterad-styrning bestäms vid processjustering.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan acceptera eller avvisa värdena. När värdet accepteras, skrivs värdena till de relevanta parameterna och Autooptimeringsläget inaktiveras i par 20-72. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en autooptimering.

20-70 Återkopplingstyp

Option:**Funktion:**

[0] * Auto

[1] Hastigt tryck

[2] Långsamt tryck

[3] Hastig temperatur

[4] Långsam temperatur Den här parametern definierar tillämpningsvärdet. Standardläget är tillräckligt för de flesta tillämpningar. Om tillämpningens svarshastighet är känd, kan den väljas här. Det rekommenderas att välja en långsam snarare än ett snabb inställning eftersom en snabb inställning kan medföra att autooptimeringen kan misslyckas med att vänta på ett stadigt läge innan data loggas.

Detta kan leda till felaktiga inställningar. Inställningarna har ingen inverkan på de justerade parametrarnas värden och används enbart för autooptimeringssekvenser.

20-71 PID-utgångsförändring

Range:	Funktion:
0.10* [0.01 - 0.50]	Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är ett procentvärde av full hastighet. Om max. utgångsfrekvens i par. 4-13/4-14, Motorvarvtalgräns är inställd på 50 Hz, 0,10 är 10 % av 50 Hz, vilket blir 5 Hz. Denna parameter ska ställas in på ett värde som ger återkopplingsändringar mellan 10 % och 20 % för den mest noggranna optimeringen.

20-73 Minimal återkopplingsnivå

Range:	Funktion:
0,000 [999999,999 - Värdet användarenheten* av par. 20-74]	De minsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheten som definieras i par. 20-12. Om nivån faller under par 20-73, kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.

20-74 Maximal återkopplingsnivå

Range:	Funktion:
0,000 [Värdet av par. 20-73 användarenheten* - 999999,999]	Den högsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheten som definieras i par 20-12. Om nivån stiger över par. 20-74, avbryts Autooptimering och ett felmeddelande visas på LCP.

20-74 Optimeringsläge

Option:	Funktion:
[0] * Normal	<i>Normal</i> [0]: Passar för tryckstyrning i fläktsystem, speciellt när tryckgivaren kan vara placerad långt ifrån fläkten. <i>Hastig</i> [1]: Används generellt i pumphsystem, där ett snabbt styrsvar önskas.
[1] Hastig	

20-79 PID-autooptimering

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverad	Denna parameter startar PID-autooptimering. När Autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepteras eller avisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel]-knappen i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.
[1] Aktiverad	

2.17.5. 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

Option:
Funktion:

[0]* Normal

[1] Inverterat

Normal [0] får frekvensomformarens utfrekvens att minska när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för tryckreglerade tillämpningar för tilluftsfläktar och pumpar.

Inverterat [1] får frekvensomformarens utfrekvens att öka när återkopplingen är större än börvärdesreferensen.

20-82 PID-startvarvtal [RPM]

Range:

0* [0-6000 varv/minut]

Funktion:

När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utvarvtalet i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När det utvarvtal som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.


OBS!

Den här parametern visas endast om par. 0-02 har ställts in till [0], RPM.

20-83 PID-startvarvtal [Hz]

Range:

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

Funktion:

När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utfrekvensen i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När den utfrekvens som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.


OBS!

Den här parametern visas endast om par. 0-02 har ställts in till [1], Hz.

20-84 Inom referens bandbredd**Range:**

5%* [0 - 200%]

Funktion:

När skillnaden mellan återkopplingen och börvärdesreferensen är mindre än värdet på den här parametern, visas meddelandet "Kör på ref." på frekvensomformarens display. Denna status kan kommuniceras externt genom att funktionen för en digital utgång programmeras för *Kör på ref./ej varn*. [8]. För seriell kommunikation, kommer dessutom frekvensomformarens PÅ referensstatusbit för Statusordet att vara hög (1).
Inom referens bandbredd beräknas som en procentandel av börvärdesreferensen.

2.17.6. PID-regulator, 20-9*

Den här gruppen ger möjlighet att manuellt justera den här PID-regulatorn. Genom att PID-regulatorparametrarna justeras kan regleringsprestanda förbättras. Information om hur *PID*-regulatorparametrarna justeras finns i *avsnittet Introduktion till VLT AQUA Frekvensomformare* i *VLT AQUA Drive Design Guide*.

20-91 PID Anti Windup**Option:**

[0] Av

[1]* På

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**Range:**

0.50* [0,00 = Off - 10,00]

Funktion:

Den här parametern justerar uteffekten från frekvensomformarens PID-regulator baserat på felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

20-94 PID-integraltid**Range:**20,00 s* [0,01-10000,00 = Av
s]**Funktion:**

Felet mellan återkopplingen och börvärdesreferensen läggs i integreraren till över tid (integreras). Detta är nödvändigt för att säkerställa att felet går mot noll. Snabb justering av frekvensomformarens driftvarvtal uppnås när det här värdet är litet. Om ett alltför litet värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

20-95 PID-derivatid**Range:**

0,0 s* [0,00 = Av - 10,00 s]

Funktion:

Differentiatorn övervakar återkopplingens förändringsfrekvens. Om återkopplingen ändras hastigt justeras PID-regulatorns uteffekt för att minska ändringstakten för återkopplingen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används kan emellertid frekvensomformarens utfrekvens bli instabil.

Derivatid är användbart i situationer där extremt snabb frekvensomformarreaktion och exakt varvtalsreglering krävs. Det kan vara svårt att justera denna för korrekt systemreglering. Derivatid används inte ofta i vatten-/spillvattentillämpningar. Därför är det i allmänhet bäst att lämna den här parametern på 0 eller AV.

20-96 PID-diff. förstärkn.gräns**Range:**

5,0* [1.0 - 50.0]

Funktion:

Differentiatorn för en PID-regulator reagerar på återkopplingens förändringsfrekvens. Som en följd av detta kan en plötslig förändring i återkopplingen leda till att differentiatorn utför en väldigt stor förändring av PID-regulatorns uteffekt. Den här parametern begränsar den maximala effekten som PID-regulatorns differentiator kan ge. Ett mindre värde minskar den maximala effekten för PID-regulatorns differentiator.

Den här parametern är endast aktiv när par. 20-95 inte är inställd till AV (0 s).

2.18. Huvudmeny - Utökad med återkoppling - Grupp 21

2.18.1. 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 enheten vara en positionsservomotor 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. Med återkoppling 1-3, väljs i par. 6-50, Plint 42, utgång eller par. 6-60, Plint X30/8, utgång.

2.18.2. 21-0* Utökad CL-autooptimering

Den utökade PID med återkoppling, PID-regulator (*par. 21-**, Utök. med återkoppling*) kan autooptimeras var för sig vilket förenklar och sparar tid under igångkörning, samtidigt som en korrekt PID-styrning erhålls.

För att använda PID-autooptimering är det nödvändigt att den relevanta utökade PID-styrningen har konfigurerats för tillämpningen.

Den grafiska styrpanelen (LPC) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Autooptimering i par 21-09 möjliggör relevant PID-styrning i läge autooptimering. LCP styrs sedan av användaren med instruktioner på skärmen.

PID-autooptimering fungerar genom att introducera stegändringar under drift och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingssvaret beräknas de obligatoriska värdena för proportionell förstärkning för PID genom par 21-21 EXT CL 1, par 21-41 för EXT CL 2 och par 21-61 för EXT CL 3 och integraltid par 21-22 för EXT CL 1, par 21-42 för EXT CL 2 och par 21-62 för EXT CL 3. PID-derivatid par 21-23 för EXT CL 1, par 21-43 för EXT CL 2 och par 21-63 för EXT CL 3 är inställd till värdet 0 (noll). Normal/inverterad, par 21-20 för EXT CL 1, par 21-40 för EXT CL 2 och par 21-60 för EXT CL 3 bestäms under optimeringsprocessen.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan acceptera eller avvisa värdena. Om värdena accepteras, skrivs värdena till relevant parameter och autooptimeringsläget inaktiveras i par 21-09. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en PID-autooptimering.

Överdrivet återkopplingsljud ska tas bort med ingångsfilter (parametergrupper 6*, 5,5* och 26*, Plint xx Filtertidskonstant/Pulsfiltertidskonstant xx) innan PID-autooptimering aktiveras.

21-00 Återkopplingstyp

Option: **Funktion:**

[0] * Auto

[1] Hastigt tryck

[2] Långsamt tryck

[3] Hastig temperatur

[4] Långsam temperatur

Den här parametern definierar tillämpningssvaret. Standardläget är tillräckligt för de flesta tillämpningar. Om den relativa tillämpningshastigheten är känd, kan den väljas här. Detta kommer att öka tiden som behövs för en PID-autooptimering. Inställningarna har ingen inverkan på de justerade parametrarnas värden och används enbart för autooptimeringssekvenser.

21-02 PID-utgångsförändring**Range:**

0.10* [0.01 - 0.50]

Funktion:

Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procent av fullt driftintervall. Om maximal analog utgångsspänning är inställd på 10 V, är alltså 0,10 10 % av 10 V som är 1 V. Denna parameter ska ställas in till ett värde som ger återkopplingsändringar mellan 10 % och 20 % för bästa optimeringsnoggrannhet.

21-03 Minimal återkopplingsnivå**Range:**

-999999 [999999,999 - värdet ,999 an- på par. 21-04] vändarenheter*

Funktion:

Minsta tillåtna återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i par 21-10 för EXT CL 1, par 21-30 för EXT CL 2 eller par 21-50 för EXT CL 3. Om nivån faller under par 21-03, kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på LCP.

21-04 Maximal återkopplingsnivå**Range:**

999999, [Värdet på par. 21-03 999 an- - 999999,999] vändarenheter*

Funktion:

Maximalt tillåten återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i par 21-10 för EXT CL 1, par 21-30 för EXT CL 2 eller par 21-50 för EXT CL 3. Om nivån stiger över par 21-04 avbryts autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

21-01 PID-prestanda**Option:**

[0] * Normal

[1] Hastig

Funktion:

Normal [0]: Parametern passar för tryckstyrning i fläktsystemet, speciellt där tryckgivaren sitter långt från fläkten.
Hastig [1]: Generellt används inställningarna i pumpsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

21-05 PID-autooptimering**Option:**

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiv. utök. PID 1

[2] Aktiv. utök. PID 2

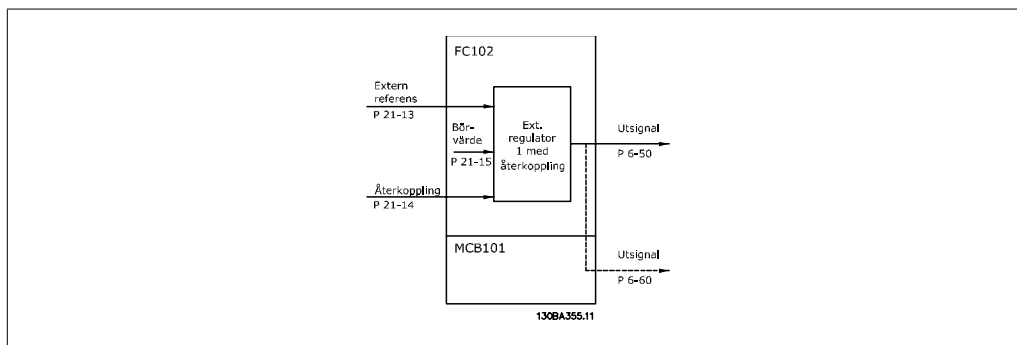
[3] Aktiv. utök. PID 3

Funktion:

Parametern möjliggör val av den utökade PID-regulator som ska autooptimeras och aktiverar autooptimering för styrningen. När Autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepteras eller avisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel]-knappen i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.

2.18.3. 21-1* Med återkoppling 1, referens/återkoppling

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 1.



21-10 Utök. 1, referens/återkopplingsenhet

Option:

Funktion:

[0] Inget

[1] %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m³/s

[24] m³/min

[25] m³/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m VP

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	hk	Välj önskad enhet för referens och återkoppling.

21-11 Utök. 1, minimireferens

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999	- Välj minimivärdet för återkopplingsregulator 1.
ExtPID1 999999,999	
Unit* ExtPID1Unit]	

21-12 Utök. 1, maximireferens

Range:	Funktion:
100,000 [Par. 21-11	- Välj maximivärdet för återkopplingsregulator 1.
ExtPID1 999999,999	
Unit* ExtPID1Unit]	

21-13 Utök. 1, referenskälla

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	
[1] Analog ingång 53	
[2] Analog ingång 54	
[7] Frekvensingång 29	
[8] Frekvensingång 33	
[20] Digital pot.meter	
[21] Analog ingång X30/11	
[22] Analog ingång X30/12	
[23] Analog ingång X42/1	
[24] Analog ingång X42/3	
[25] Analog ingång X42/5	
[30] Utök. återkoppling 1	
[31] Utök. återkoppling 2	

[32]	Utök. återkoppling 3	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

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	
[1] Analog ingång 53	
[2] Analog ingång 54	
[3] Frekvensingång 29	
[4] Frekvensingång 33	
[7] Analog ingång X30/11	
[8] Analog ingång X30/12	
[9] Analog ingång X42/1	
[10] Analog ingång X42/3	
[100] Bussåterk. 1	
[101] Bussåterk. 2	
[102] Bussåterk. 1	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

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999 ExtPID1 999999,999 Unit* ExtPID1Unit]	- Börvärdet används i återkopplingen som referens för jämförelse av återkopplingsvärdena.

21-17 Utök. 1, referens [enhet]

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999 ExtPID1 999999,999 Unit* ExtPID1Unit]	- Avläsning av referensvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-18 Utök. 1, återk. [enhet]

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999 ExtPID1 999999,999 Unit* ExtPID1Unit]	- Avläsning av återkopplingsvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-19 Utök. 1, uteffekt [%]

Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100%]	Avläsning av uteffektvärdet för återkopplingsregulator 1.

2

2.18.4. 21-2* Återkoppling 1, PID

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 1.

21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering

Option:	Funktion:
[0]* Normal	
[1] Inverterat	Välj <i>Normalt</i> [0] om uteffekten ska minskas när återkopplingen är högre än referensen. Välj <i>Inverterat</i> [1] om uteffekten ska ökas när återkopplingen är högre än referensen.

21-21 Utök. 1, prop. förstärkning

Range:	Funktion:
0.01* [0,00 = Off - 10,00]	Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan börvärdet och återkopplingssignalen ska förstärkas.

21-22 Utök. 1, integraltid

Range:	Funktion:
10000,0 [0,01-10000,00 = Av 0 s* s]	Integratorn ger en konstant ändring av utfrekvensen vid ett konstant fel (skillnad) mellan referensen och återkopplingssignalen. Integreringstid är den tid integratorn ska använda för att nå den inställda proportionella förstärkningen.

21-23 Utök. 1, differentieringstid

Range:	Funktion:
0,00 s* [0,00 = Av - 10,00 s]	Differentiatorn reagerar inte på ett konstant fel. Den ger endast en förstärkning när återkopplingen förändras. Ju snabbare återkopplingen förändras, desto kraftigare blir förstärkningen från differentiatorn.

21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns

Range:	Funktion:
5.0* [1.0 - 50.0]	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.

2.18.5. 21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 2.

21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet**Option:****Funktion:**

Se par. 21-10, *Utök. 1, ref./återk.enhet*, för ytterligare information

21-31 Utök. 2, minimireferens**Option:****Funktion:**

Se par. 21-11, *Utök. 1, minimireferens*, för ytterligare information.

21-32 Utök. 2, maximireferens**Option:****Funktion:**

Se par. 21-12, *Utök. 1, maximireferens*, för ytterligare information.

21-33 Utök. 2, referenskälla**Option:****Funktion:**

Se par. 21-13, *Utök. 1, referenskälla*, för ytterligare information

21-34 Utök. 2, återk.källa**Option:****Funktion:**

Se par. 21-14, *Utök. 1, återk.källa*, för ytterligare information

21-35 Utök. 2, börvärde**Option:****Funktion:**

Se par. 21-15, *Utök. 1, börvärde*, för ytterligare information.

21-37 Utök. 2, referens [enhet]**Option:****Funktion:**

Se par. 21-17, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.

21-38 Utök. 2, återk. [enhet]**Option:****Funktion:**

Se par. 21-18, *Utök. 1, återk. [enhet]*, för ytterligare information.

21-39 Utök. 2, uteffekt [%]**Option:****Funktion:**

Se par. 21-19, *Utök. 1, uteffekt [%]*, för ytterligare information.

2.18.6. 21-4* Återkoppling 2, PID

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 2.

21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering**Option:****Funktion:**

Se par. 21-20, *Utök. 1, norm./inv. reglering*, för ytterligare information.

21-41 Utök. 2, prop. förstärkning**Option:****Funktion:**

Se par. 21-21, *Utök. 1, prop. förstärkning*, för ytterligare information.

21-42 Utök. 2, integraltid**Option:****Funktion:**

Se par. 21-22, *Utök. 1, integraltid*, för ytterligare information.

21-43 Utök. 2, differentieringstid**Option:****Funktion:**

Se par. 21-23, *Utök. 1, differentieringstid*, för ytterligare information.

21-44 Utök. 2, diff. förstärkn.gräns**Option:****Funktion:**

Se par. 21-24, *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns*, för ytterligare information.

2.18.7. 21-5* Utök. ÅK 3 ref./ÅK

Konfigurera referens och återkoppling för utökad återkopplingsregulator 3.

21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet**Option:****Funktion:**

Se par. 21-10, *Utök. 1, ref./återk.enhet*, för ytterligare information

21-51 Utök. 3, minimireferens**Option:****Funktion:**

Se par. 21-11, *Utök. 1, minimireferens*, för ytterligare information.

21-52 Utök. 3, maximireferens**Option:****Funktion:**

Se par. 21-12, *Utök. 1, maximireferens*, för ytterligare information.

21-53 Utök. 3, referenskälla

Option: **Funktion:**
Se par. 21-13, *Utök. 1, referenskälla*, för ytterligare information

21-54 Utök. 3, återkopplingskälla

Option: **Funktion:**
Se par. 21-14, *Utök. 1, återk.källa*, för ytterligare information

21-55 Utök. 3, börvärde

Option: **Funktion:**
Se par. 21-15, *Utök. 1, börvärde*, för ytterligare information.

21-57 Utök. 3, referens [enhet]

Option: **Funktion:**
Se par. 21-17, *Utök. 1, referens [enhet]*, för ytterligare information.

21-58 Utök. 3, återk. [enhet]

Option: **Funktion:**
Se par. 21-18, *Utök. 1, återk. [enhet]*, för ytterligare information.

21-59 Utök. 3, uteffekt [%]

Option: **Funktion:**
Se par. 21-19, *Utök. 1, uteffekt [%]*, för ytterligare information.

2.18.8. 21-6* Återkoppling 3, PID

Konfigurera PID-återkopplingsregulator 3.

21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering

Option: **Funktion:**
Se par. 21-20, *Utök. 1, norm./inv. reglering*, för ytterligare information.

21-61 Utök. 3, prop. förstärkning

Option: **Funktion:**
Se par. 21-21, *Utök. 1, prop. förstärkning*, för ytterligare information.

21-62 Utök. 3, integraltid

Option: **Funktion:**
Se par. 21-22, *Utök. 1, integraltid*, för ytterligare information.

21-63 Utök. 3, differentieringstid**Option:****Funktion:**

Se par. 21-23, *Utök. 1, differentieringstid*, för ytterligare information.

21-64 Utök. 3, diff. förstärkn.gräns**Option:****Funktion:**

Se par. 21-24, *Utök. 1, diff. förstärkn.gräns*, för ytterligare information.

2.19. Huvudmeny - Applikationsfunktioner - Grupp 22

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka vatten-/spillvattentillämpningar.

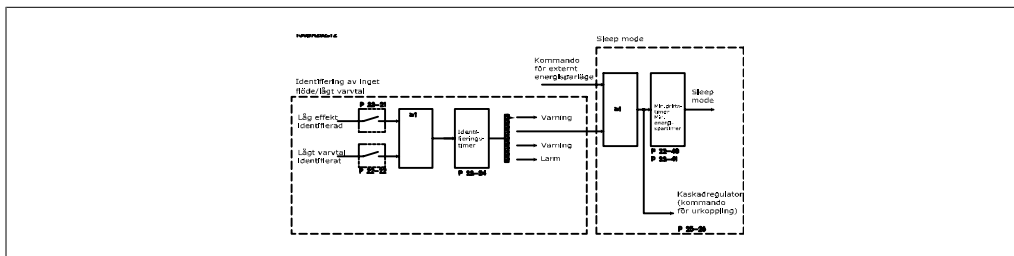
22-00 Extern stoppfördröjning**Range:**

0* [0 - 600 s]

Funktion:

Endast relevant om en av de digitala ingångarna i par. 5-1* har programmerats för *Extern stopp* [7]. Den externa stoppfördröjningen lägger till en fördröjning efter att signalen har tagits bort från den digitala ingång som har programmerats för Extern stopp, innan någon reaktion sker.

2.19.1. 22-2* Inget flöde, detekt.



VLT AQUA frekvensomformare innehåller funktioner för att identifiera belastningsförhållandena i systemet så att motorn kan stoppas:

*Detekt. låg effekt

*Detekt. lågt varvtal

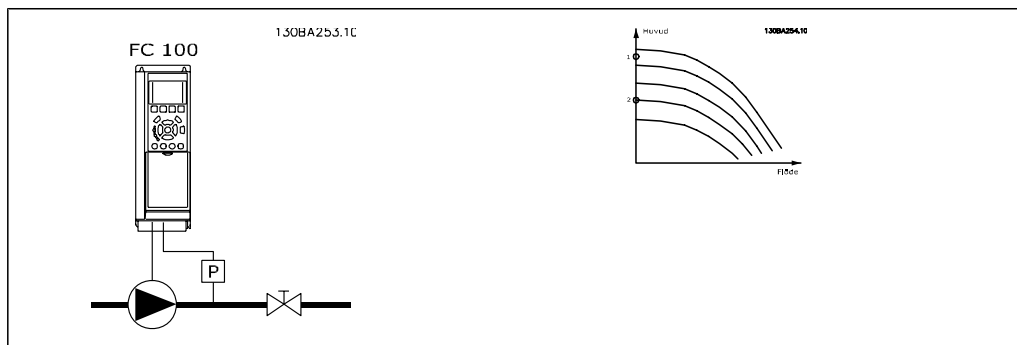
En av dessa två signaler måste vara aktiv under en viss tid (Inget flöde, fördr. par. 22-24) innan vald åtgärd vidtas. Möjliga åtgärder att välja på (par. 22-23): Ingen åtgärd, Varning, Larm, Energisparläge.

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 AQUAfrekvensomformaren eller en extern PI-regulator. Faktisk konfiguration måste programmeras i par. 1-00, *Konfigurationsläge*.

Konfigurationsläge för

- Integrerad PI-regulator återkoppling
- Extern PI-regulator Utan återkoppling



Registrering av inget flöde är baserat på mätningen av varvtal och effekt. För en viss hastighet beräknar frekvensomformaren effekten vid inget flöde.

Denna koherens är baserad på justeringen av två uppsättningar värden för varvtal och tillhörande effekt vid inget flöde. Genom att övervaka effekten går det att identifiera förhållanden utan flöde i system med varierande undertryck, om pumpen har en plan egenskap när den närmar sig låga varvtal.

De två datauppsättningarna måste vara baserade på effektmätningar vid ca. 50 % och 85 % av maximalt varvtal med ventilerna (en eller flera) stängda. Data programmeras i par. 22-3*. Det går även att köra en *Autoinst. av låg effekt* (par. 22-20) som automatiskt går igenom igångkörningsprocessen och automatiskt sparar uppmätt data. Frekvensomformaren måste vara inställd för Utan återkoppling i par. 1-00, *Konfigurationsläge*, när den automatiska inställningen genomförs (se Inget flöde, effektoptimering, par. 22-3*).



Om du använder den integrerade PI-regulatorn måste du genomföra justeringen av icke-flöde innan du ställer in parametrarna för PI-regulatorn!

Detekt. lågt varvtal:

Registrering av lågt varvtal avger en signal om motorn körs med minimivarvtalet som ställts in i par. 4-11 eller 4-12, *Motorvarvtal, nedre gräns*. Åtgärderna är gemensamma för Inget flöde, detekt. (det går inte att göra separata val).

Användningen av detektion av lågt varvtal begränsas inte till 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 ventilerna är stängda.

Detektion av torrkörning

Registrering av inget flöde kan även användas för att identifiera om pumpen har gått torr (låg effektförbrukning-högt varvtal). Kan användas både med den integrerade PI-regulatorn och en extern PI-regulator.

Villkor för torrkörningssignal:

- Effektförbrukning under nivån för inget flöde

och

- Pumpen körs med maximalt varvtal eller på maximal referens utan återkoppling, beroende på vilket som är lägst.

Signalen måste vara aktiv under en angiven tid (*Torrkörning, fördröjning par. 22-27*) innan den valda åtgärden utförs.

Möjliga åtgärder som kan väljas (par. 22-26):

- Varning
- Larm

Registrering av inget flöde måste ha aktiverats (par. 22-23, *Inget flöde-funktion*) och tagits i drift (par. 22-3*, *Inget flöde, effektoptimering*).

22-20 Autoinst. av låg effekt

Option:

Funktion:

[0] * Av

[1] Aktiverad

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

Option:

Funktion:

[0] * Inaktiverat

[1]	Aktiverad	Om Aktiverad väljs måste idrifttagningen av Detekt. låg effekt utföras för att ställa in parametrarna i grupp 22-3* för korrekt drift!
-----	-----------	--

22-22 Detekt. lågt varvtal

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverat	
[1] Aktiverad	Välj Aktiverad för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i par. 4-11 eller 4-12, <i>Motorvarvtal, nedre gräns</i> .

22-23 Inget flöde, funktion

Option:	Funktion:
[0] * Av	
[1] Energisparläge	
[2] Varning	
[3] Larm	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.

Range:	Funktion:
10 s* [0-600 s]	Ange under hur lång tid låg effekt/lågt varvtal måste detekteras för att signalen för åtgärder ska aktiveras. Om detekteringen upphör innan timern löper ut kommer timern att återställas.

22-26 Torrkörning, funktion

Option:	Funktion:
[0] * Av	
[1] Varning	
[2] Larm	<i>Detekt. låg effekt</i> måste vara Aktiverad (par. 22-21) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen par. 22-3*, <i>Inget flöde, effektopt.</i> eller <i>Autoinst.</i> , 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.**Range:**

60 s* [0-600 s]

Funktion:

Anger under hur lång tid torrkörningstillståndet måste vara aktivt innan en varning eller ett larm aktiveras.

2

2.19.2. 22-3* Inget flöde, effektopt.Optimeringssekvens, om inte *Autoinställning* väljs i par. 22-20:

1. Stäng huvudventilen för att stoppa flödet
2. Kör motorn tills systemet har uppnått normal drifttemperatur
3. Tryck på knappen Hand On på den lokala manöverpanelen och justera varvtalet till cirka 85 % av nominellt varvtal. Notera det exakta varvtalet
4. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på den lokala manöverpanelen eller genom att anropa par. 16-10 eller 16-11, *Effekt*, på huvudmenyn. Notera effektavläsningen
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 effektavläsningen
7. Programmera de varvtal som används i par. 22-32/22-33 och par. 22-36/37
8. Programmera de tillhörande effektvärdena i par. 22-34/35 och par. 22-38/22-39
9. Växla tillbaka med hjälp av *Auto On* eller *Off*

**OBS!**Ställ in par. 1-03, *Momentegenskaper*, innan optimeringen utförs.**22-30 Inget flöde, effekt****Range:**

[Beror på effektdetektorerna för Inget flöde]

Funktion:

Avläsning av beräknad effekt för inget flöde vid faktiskt varvtal. Om effekten sjunker till displayvärdet identifierar frekvensomformaren tillståndet som en situation med Inget flöde.

22-31 Effektkorrigeringsfaktor**Range:**

100% [1-400%]

Funktion:

Gör korrigeringar för den beräknade effekten vid detektering av Inget flöde (se par. 22-30). Om Inget flöde detekteras ska inställningen ökas till mer än 100 %. Om Inget flöde däremot inte detekteras ska inställningen minskas.

22-32 Lågt varvtal [RPM]**Range:**

0 RPM [0,0-par. 4.13 (Motorvarvtal, övre gräns)]

Funktion:Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ställ in använt varvtal för 50 %-nivån.

Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-33 Lågt varvtal [Hz]

Range:	Funktion:
0 Hz* [0,0-par. 4-14 (Motorvarvtal, övre gräns)]	Ska användas om par. 0-02, <i>Enhet för motorvarvtal</i> , har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ställ in använt varvtal för 50 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-34 Lågt varvtal, effekt [kW]

Range:	Funktion:
0* [0,0-par. 22-38]	Ska användas om par. 0-03, <i>Regionala inställningar</i> , har ställts in till Internationellt (parametern syns inte om USA har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 50 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-35 Lågt varvtal, effekt [hk]

Range:	Funktion:
0* [0,0-par. 22-39]	Ska användas om par. 0-03, <i>Regionala inställningar</i> , har ställts in till USA (parametern syns inte om Internationellt har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 50 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-36 Högt varvtal [RPM]

Range:	Funktion:
0 RPM* [0,0-par. 4-13 (Motorvarvtal, övre gräns)]	Ska användas om par. 0-02, <i>Enhet för motorvarvtal</i> , har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-37 Högt varvtal [Hz]

Range:	Funktion:
0 Hz* []	Ska användas om par. 0-02, <i>Enhet för motorvarvtal</i> , har ställts in till Hz (parametern syns inte om RPM har valts). Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-38 Högt varvtal, effekt [kW]

Range:	Funktion:
0* [0,0-max. motoreffekt]	Ska användas om par. 0-03, <i>Regionala inställningar</i> , har ställts in till Internationellt (parametern syns inte om USA har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %.

Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-39 Högt varvtal, effekt [hk]

Range:

0* [0,0-max. motoreffekt]

Funktion:

Ska användas om par. 0-03, *Regionala inställningar*, har ställts in för USA (parametern syns inte om Internationellt har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

2.19.3. 22-4* Energisparläge

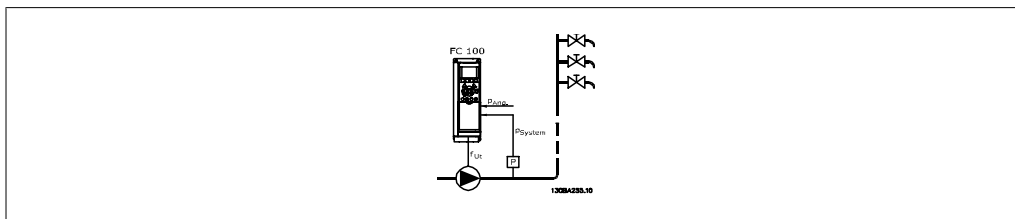
Om belastningen på systemet tillåter att motorn stoppas och belastningen övervakas, kan motorn stoppas genom att funktionen Energisparläge aktiveras. Detta är inte ett normalt stoppkommando, utan ett kommando som utför rampning för motorn ned till 0 RPM och bryter strömmen till motorn. I Energisparläge övervakas vissa funktioner för att kontrollera när systemet utsätts för belastning igen.

Energisparläge kan aktiveras antingen från Registrering av inget flöde/lågt varvtal eller via en extern signal på en av de digitala ingångarna (måste programmeras via parametrarna för konfiguration av de digitala ingångarna, par. 5-1* genom att Energisparläge väljs). För att göra det möjligt att använda t. ex. en elektromekaniskt flödesbrytare för att registrera inget flöde och aktivera Energisparläge, måste åtgärden utföras vid framflanken på den tillämpade externa signalen (annars kan frekvensomformaren aldrig komma ur Energisparläge på nytt eftersom signalen skulle vara ansluten hela tiden).

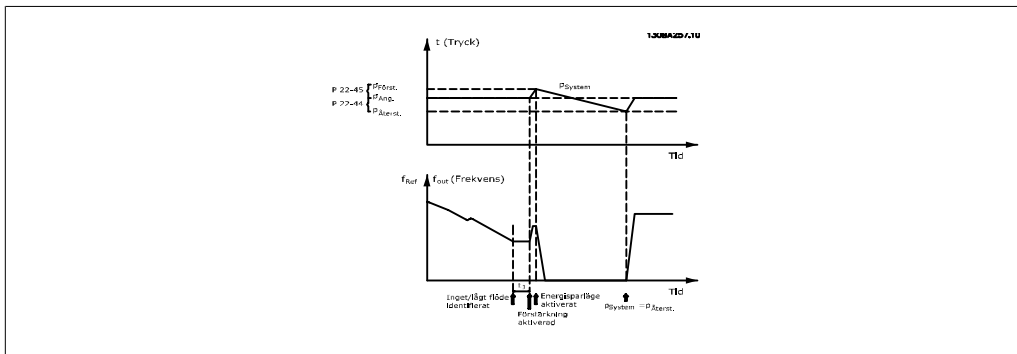
Om par. 25-26, *Urkoppling vid inget flöde*, har angetts till Aktiverad, innebär aktivering av Energisparläge att ett kommando skickas till kaskadregulatorn (om den är aktiverad) för att börja koppla ur efterföljande pumpar (fast varvtal) innan huvudpumpen (variabelt varvtal) stoppas.

När Energisparläge aktiveras visas Energisparläge på den nedre statusraden på den lokala manöverpanelen.

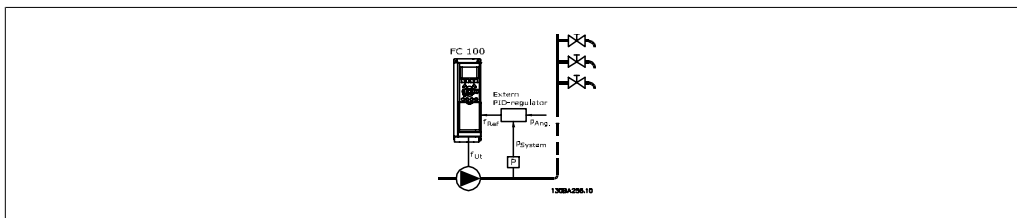
Se även signalflödesschemat i avsnitt 22-2* *Registrering av inget flöde*.
Det finns tre olika sätt att använda funktionen Energisparläge:



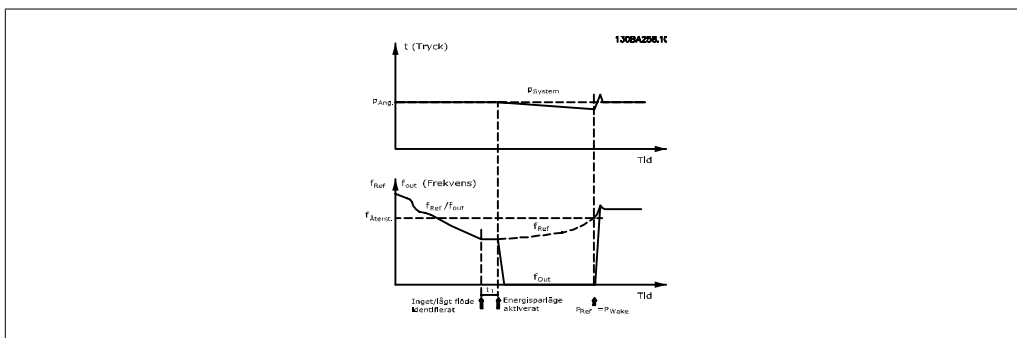
1) System där den integrerade PI-regulatorn används för att reglera tryck eller temperatur, t.ex. stegringssystem med en tryckåterkopplingssignal till frekvensomformaren från en tryckgivare. Par. 1-00, *Konfigurationsläge*, måste vara inställd på Med återkoppling och PI-regulatorn måste ha konfigurerats för önskade referens- och återkopplingssignaler.
Exempel: Stegningssystem.



Om inget flöde registreras ökar frekvensomformaren börvärdet för trycket, för att säkerställa ett visst övertryck i systemet (ökningen ska anges i par. 22-45, *Börvärdesökning*). Återkopplingen från tryckgivaren övervakas och när det här trycket har fallit med ett inställt procenttal under det normala börvärdet för tryck (Pset), rampar motorn upp igen och trycket regleras så att börvärdet (Pset) uppnås.



2) I system där trycket eller temperaturen regleras av en extern PI-regulator kan villkoren för återstart inte baseras på återkoppling från tryck-/temperaturgivare, eftersom börvärdet inte är känt. I exemplet med ett 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 fabriksinställningen.

Konfigurationsmöjligheter, översikt:

	Intern PI-regulator (Par. 1-00: Med återkoppling)		Extern PI-regulator eller manuell reglering (Par. 1-00: Utan återkoppling)	
	Energisparläge	Återstart	Energisparläge	Återstart
Inget flöde, detekt. (endast pumpar)	Ja		Ja (förutom manuell inställning av varvtal)	
Detekt. lågt varvtal	Ja		Ja	
Extern signal	Ja		Ja	
Tryck/temperatur (givare ansluten)		Ja		Nej
Utfrekvens		Nej		Ja

**OBS!**

Energisparläge är inte aktivt när Lokal referens är aktiv (ställ in varvtalet manuellt med hjälp av pilknapparna på den lokala manöverpanelen). Se par. 3-13, *Referensplats*.

Fungerar inte i läge Hand. Autoinställningar för Med återkoppling måste utföras innan ingång/utgång ställs in för Med återkoppling.

22-40 Minsta körtid**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funktion:

Ange önskad minsta körtid för motorn efter ett startkommando (digital ingång eller buss) innan Energisparläge aktiveras.

22-41 Minsta vilotid**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funktion:

Ange önskad minimitid för upprätthållande av Energisparläge. Detta åsidosätter alla återstartsvillkor.

22-42 Återstartsvarvtal [RPM]**Range:**

[par. 4-11 (Motorvarvtal, nedre gräns) - Par. 4-13 (Motorvarvtal, övre gräns)]

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ska endast användas om par. 1-00, *Konfigurationsläge*, har ställts in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator.
Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.

22-43 Återstartsvarvtal [Hz]**Range:**

[Par. 4-12 (Motorvarvtal, nedre gräns) - Par. 4-14 (Motorvarvtal, övre gräns)]

Funktion:

Ska användas om par. 0-02, *Enhet för motorvarvtal*, har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ska endast användas om par. 1-00, *Konfigurationsläge*, har ställts

in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator som reglerar trycket.
Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.

22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad

Range:

10%* [0-100%]

Funktion:

Ska endast användas om par. 1-00, *Konfigurationsläge*, har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används för att reglera trycket.
Ställ in det tillåtna tryckfallet i procent av börvärdet för trycket (Pset) innan Energisparläge avbryts.



OBS!

Om detta används i en applikation där den integrerade PI-regulatorn har ställts in till inverterad reglering i par. 20-71, *Normal/inverterad PID-reglering*, läggs värdet i par. 22-44 till automatiskt.

22-45 Börvärdesökning

Range:

0%* [-100% - +100%]

Funktion:

Ska endast användas om par. 1-00, *Konfigurationsläge*, har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används. I system med konstant tryckreglering är det fördelaktigt att öka trycket i systemet innan motorn stoppas. Detta förlänger tiden under vilken motorn stoppas och hjälper till att förhindra tätt förekommande starter/stopp.
Ställ in önskat övertryck/önskad temperatur i procent av börvärdet för trycket (Pset)/temperaturen innan Energisparläge aktiveras.
Om inställningen är 5 % blir tryckökningen $Pset * 1,05$. Negativa värden kan exempelvis användas för kyltornsreglering där en negativ ändring krävs.

22-46 Max. ökningstid

Range:

60 s* [0-600 s]

Funktion:

Ska endast användas om par. 1-00, *Konfigurationsläge*, har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används för att reglera trycket.
Ställ in den maximala tid under vilken ökningsläge ska tillåtas. Om den inställda tiden överskrids aktiveras Energisparläge, även om den inställda tryckökningen inte har uppnåtts.

2.19.4. 22-5* Kurvslut

Tillstånden för Kurvslut inträffar när en pump ger en för stor volym för att det inställda trycket ska kunna garanteras. Detta kan inträffa om det finns ett läckage i fördelningsrörssystemet efter pumpen, som flyttar arbetspunkten mot slutet av gällande pumpkurva för det maxvarvtal som har ställts in i par. 4-13 eller 4-14, *Motorvarvtal, övre gräns*. Om återkopplingen är 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

2

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

Option:	Funktion:
[0] * Av	
[1] Varning	
[2] Larm	<p>Av [0]. Övervakning av kurvslut är inte aktivt</p> <p>Varning [1]: En varning visas på displayen [W94].</p> <p>Larm [2]: Ett larm utfärdas och frekvensomformaren trippar. Ett meddelande [A94] visas på displayen.</p> <p>Viktigt: Om kaskadregulatorn används påverkas inte pumparna med fast varvtal av kurvslutsfunktionen, utan fortsätter att köras.</p>

22-51 Kurvslut, fördr.

Range:	Funktion:
10 s* [0 - 600 s]	<p>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, <i>Kurvslut, funktion</i>. Om tillståndet upphör innan timern löper ut, återställs timern.</p>

2.19.5. 22-6* Rembrotsdetektering

Rembrotsdetektering kan användas både i system med och utan återkoppling för pumpar och fläktar. Om det uppskattade motormomentet ligger under värdet för rembrotsmomentet (par. 22-61) och frekvensomformarens utfrekvens är över eller lika med 15 Hz, utförs funktionen för rembrott (par. 22-60)

22-60 Rembrott, funktion

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverat	
[1] Varning	
[2] Tripp	Väljer den åtgärd som ska utföras om rembrott detekteras

22-61 Rembrott, moment

Range:	Funktion:
10%* [0 - 100%]	Ställer in rembrotsmomentet som en procentandel av det nominella motormomentet.

22-62 Rembrott, fördröjning

Range: 10 s* [0 - 600 s]	Funktion: Ställer in den tid som rebrottsförhållandena måste vara aktiva innan den åtgärd som har valts i <i>Rembrott-funktion</i> , par. 22-60, utförs.
------------------------------------	--

2.19.6. 22-7* Skydd, korta cykler

I vissa tillämpningar finns det ofta ett behov för begränsning av antalet starter. Ett sätt att göra detta är att säkerställa en minsta körtid (tid mellan en start och ett stopp) och ett minimiintervall mellan starter.

Detta innebär att normala stoppkommandon kan åsidosättas av 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

Option: [0] * Inaktiverat	Funktion:
[1] Aktiverad	<i>Inaktiverad</i> [0]: Timern som ställs in i <i>Intervall mellan starter</i> , par. 22-76 har inaktiverats. <i>Aktiverad</i> [1]: Timern som ställs in i <i>Intervall mellan starter</i> , par. 22-76 har aktiverats.

22-76 Intervall mellan starter

Range: 0 s* [0 - 3600 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

Range: 0 s* [0 - par. 22-76]	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.
--	---

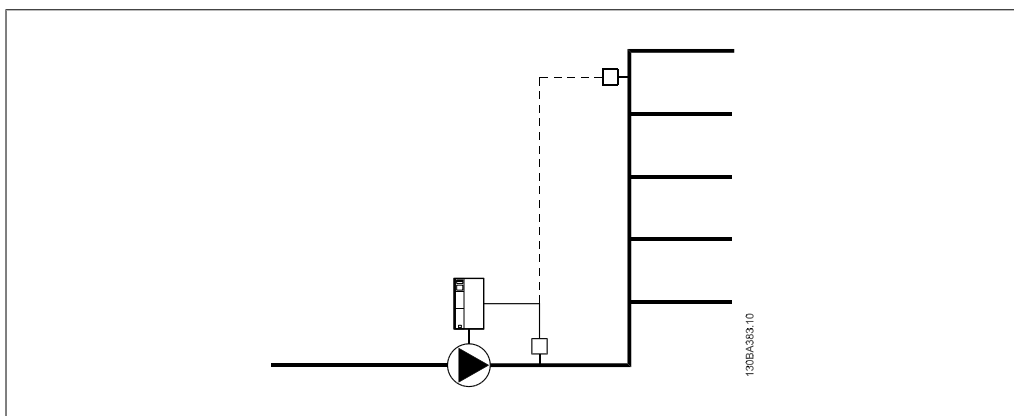


OBS!
Fungerar ej i kaskadläge

2.19.7. Flödeskompensation, 22-80*

Ibland är det omöjligt att placera en tryckgivare på en avlägsen plats i systemet. Den enda möjliga platsen befinner sig precis bredvid fläkt-/pumputgången. Flödeskompensationen styrs genom att justera börvärdespunkten enligt utfrekvensen som nästan är proportionell till flödet, alltså kompenserar för höga förluster vid höga flödeshastigheter.

H_{DESIGN} (Begärt tryck) är börvärdet för Med återkoppling (PI) på frekvensomformaren och ställs in för drift med återkoppling utan flödeskompensation.



Det finns två metoder som kan användas beroende på om hastigheten vid systemdesignsarbetsgränsen är känd eller inte.

Använda parametrar	Parameter nummer	Varvtal vid Designgräns KÄND	Varvtal vid Designgräns OKÄNT
Flödeskompensation	(Par 22-80)	+	+
Skattning av kvadratisk-linjär kurva	(Par 22-81)	+	+
Arbetsgränsberäkning	(Par 22-82)	+	+
Varvtal vid Inget flöde	(Par 22-83/84)	+	+
Varvtal vid designgräns	(Par 22-85/86)	+	-
Tryck vid Inget flöde	(Par 22-87)	+	+
Tryck vid nominellt varvtal	(Par 22-88)	-	+
Flöde vid designgräns	(Par 22-89)	-	+
Flöde vid nom. varvtal	(Par 22-90)	-	+

22-80 Flödeskompensation

Option:

[0] * Inaktiverad

Funktion:

[0] *Inaktiverad*: Börvärdeskompensationen är inte aktiv.

[1] Aktiverad

[1] *Aktiverad*: Börvärdeskompensationen är aktiv. När den här parametern är aktiv, är flödeskompenserande börvärdesfunktionen aktiv.

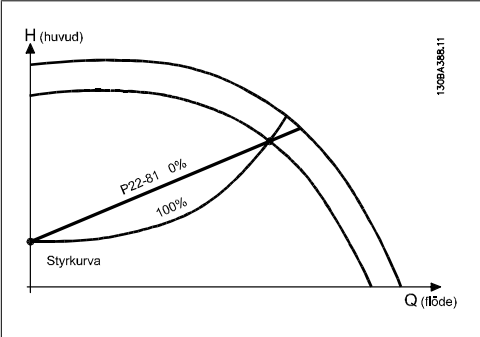
22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva

Range:

100%* [0 – 100 %]

Funktion:

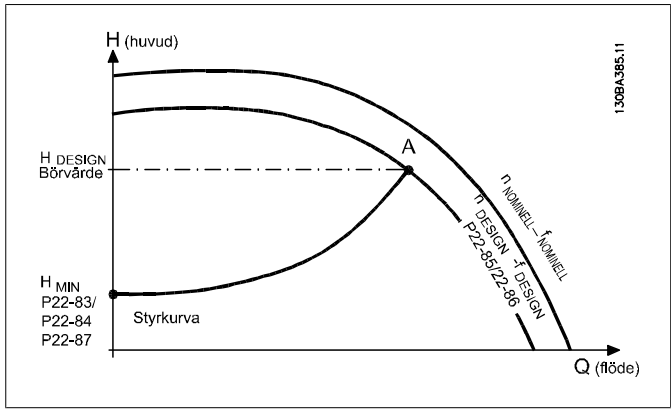
Exempel 1:
 Justering av den här parametern innebär att formen på styrkurvan kan justeras.
 0 = Linjär
 100 % = idealisk form (teoretiskt).



22-82 Arbetsgränsberäkning

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverad	<i>Inaktiverad [0]:</i> Arbetsgränsberäkningen är inte aktiv. Att användas om hastigheten vid designpunkten är känd (se tabellen ovan).
[1] Aktiverad	<i>Aktiverad [1]:</i> Arbetsgränsberäkningen är aktiv. När parametern är aktiv går det att beräkna den okända systemdesignsarbetsgränsen vid hastigheten 50/60 Hz från de ingångsdata som angetts i par. 22-83/84, 22-87, 22-88, 22-89 och 22-90.

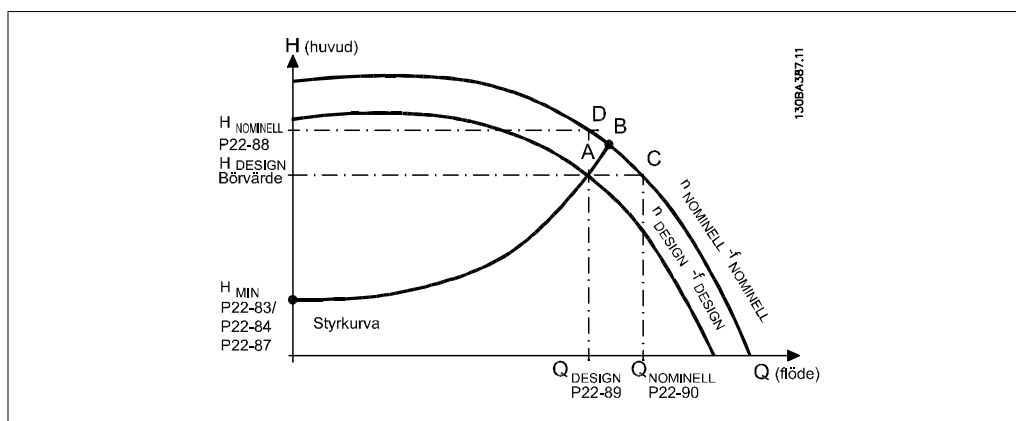
Exempel 1: Varvtal vid systemdesignsarbetsgränsen är känd:



På databladet som visar egenskaperna för de specifika utrustningarna vid olika hastigheter, går det att läsa ut var punkt A finns, dvs. systemdesignsarbetsgränsen. Detta görs genom att läsa tvärsöver från H_{DESIGN} punkt och Q_{DESIGN} . Pumpegenskaperna vid den här punkten bör identifieras och associerad hastighet bör programmeras. Om ventilerna stängs och hastigheten justeras så att H_{MIN} uppnås, kan hastigheten vid Inget flöde identifieras.
 Justering av par. 22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva innebär att formen på styrkurvan kan justeras oändligt.

Exempel 2:

Varvtalet vid systemarbetsdesigngränsen är inte känt: När hastigheten vid systemdesignsarbetsgränsen är okänd, måste en annan referenspunkt på kontrollkurvan bestämmas med hjälp av databladet. Genom att titta på kurvan för nominell hastighet och göra ett diagram över designtrycket (H_{DESIGN} , punkt C), kan flödet vid tryck Q_{RATED} bestämmas. Genom att markera designflödet (Q_{DESIGN} , punkt D), kan trycket H_D vid just det flödet bestämmas. När dessa två punkter på pumpkurvan, och H_{MIN} som beskrivs ovan, är kända kan frekvensomformaren beräkna referenspunkten B och därmed markera styrkurvan som även inkluderar systemdesignsarbetsgränsen A.

**22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]****Range:**

300 [0-värde på par.
varv/mi- 22-85]
nut*

Funktion:

Upplösning, 1 varv/minut.

Hastigheten på motorn då flödet är noll och minimitrycket H_{MIN} uppnås, ska anges här i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i par 22-84 *Hastighet vid Inget flödet [Hz]*. Om varv/minut används i par. 0-02, måste par. 22-85 *Hastighet vid designpunkten [RPM]* också användas. Att stänga ventilerna och minska hastigheten tills minimitrycket H_{MIN} uppnås, kommer att bestämma det här värdet.

22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]**Range:**

10 Hz* [0 - Värde av par.
22-86]

Funktion:

Upplösning 0,033 Hz.

Motorns hastighet då flödet har stannat och minimitryck H_{MIN} är uppnått ska anges i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i par. 22-83 *Varvtal vid inget flöde [RPM]*. Hz används i par.

0-02 och då ska även Varvtal vid designgräns [Hz] par. 22-86 även användas. Att stänga ventilerna och minska hastigheten tills minimitrycket H_{MIN} uppnås, kommer att bestämma det här värdet.

22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]

Range:

1500 [0 - 60,000]
varv/minute*

Funktion:

Upplösning, 1 varv/minut.

Endast synlig när par. 22-82 Arbetspunktberäkning är inställd på *Inaktivera*. Hastigheten på motorn när systemdesignsarbetsgränsen uppnås ska anges i varv/minut. Alternativt kan hastigheten även anges i Hz i par. 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]. Varv/minut används i par. 0-02 och då ska även Varvtal vid inget flöde [RPM] par. 22-83 även användas.

22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]

Range:

50 Hz* [0 - 1000 Hz]

Funktion:

Upplösning 0,033 Hz.

Endast synlig när par. 22-82 Arbetspunktberäkning är inställd på *Inaktiverad*. Hastigheten på motorn då systemdesignsarbetsgränsen nås, ska här anges i Hz. Alternativt kan hastigheten anges i varv/minut i par 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]. Varv/minut används i par. 0-02 och då ska även Varvtal vid inget flöde [Hz] par. 22-83 även användas.

22-87 Tryck vid varvtal utan flöde

Range:

0 Refe- [0 - 999999.999]
rens/
åter-
kopp-
lingsen-
heter*

Funktion:

Ange trycket H_{MIN} som motsvarar varvtalet utan flöde i referens/återkopplingsenheterna.

22-88 Tryck vid nominellt varvtal

Range:

0 Refe- [0 - 999999.999]
rens/

Funktion:

åter-
kopp-
lingsen-
heter*

Ange det värde som motsvarar trycket vid nominellt varvtal i referens/återkopplingsenheterna. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

22-90 Flöde vid nom. varvtal

Range: **Funktion:**

0* [0 - 999999.999]

Ange värdet som motsvarar flödet vid nominellt varvtal. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

2.20. Huvudmeny - Tidsbaserade funktioner - Grupp 23

2.20.1. Tidsstyrda åtgärder, 23-0*

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

Matris [10]

00:00:0 [00:00:00 –23:59:59] Ställer in TILL-tiden för den tidsstyrda åtgärden.

0*



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

Matris [10]

- [0] * INAKTIVERAD
- [1] Ingen åtgärd
- [2] Välj meny 1
- [3] Välj meny 2
- [4] Välj meny 3
- [5] Välj meny 4
- [10] Välj förinställd ref.
- [11] Välj förinställd ref. 1
- [12] Välj förinställd ref. 2
- [13] Välj förinställd ref. 3
- [14] Välj förinställd ref. 4
- [15] Välj förinställd ref. 5
- [16] Välj förinställd ref. 6
- [17] Välj förinställd ref. 7
- [18] Välj ramp 1
- [19] Välj ramp 2
- [22] Kör
- [23] Kör bakåt
- [24] Stopp
- [26] DC-broms
- [27] Utrullning
- [28] Frys utgång
- [29] Starta timer 0
- [30] Starta timer 1
- [31] Starta timer 2
- [32] Ange digital utgång. A
låg
- [33] Ange digital utgång. B
låg
- [34] Ange digital utgång. C
låg
- [35] Ange digital utgång. D
låg
- [36] Ange digital utgång. E
låg
- [37] Ange digital utgång. F
låg
- [38] Ange digital utgång. A
hög
- [39] Ange digital utgång. B
hög
- [40] Ange digital utgång. C
hög

[41]	Ange digital utgång. D hög	
[42]	Ange digital utgång. E hög	
[43]	Ange digital utgång. F hög	
[60]	Återställ räknare A	
[61]	Återställ räknare B	
[70]	Starta timer 3	
[71]	Starta timer 4	
[72]	Starta timer 5	
[73]	Starta timer 6	
[74]	Starta timer 7	Välj åtgärden under TILL, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par. 13.52, <i>SL Regulatoråtgärder</i> .

23-02 FRÅN, tid

Matris [10]

00:00:0 [00:00:00 –23:59:59] Ställer in FRÅN, tid för den tidsstyrda åtgärden.
0*

**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.

23-03 FRÅN, åtgärd

Matris [10]

[0] *	INAKTIVERAD
[1]	Ingen åtgärd
[2]	Välj meny 1
[3]	Välj meny 2
[4]	Välj meny 3
[5]	Välj meny 4
[10]	Välj förinställd ref.
[11]	Välj förinställd ref. 1
[12]	Välj förinställd ref. 2
[13]	Välj förinställd ref. 3
[14]	Välj förinställd ref. 4

[15]	Välj förinställd ref. 5	
[16]	Välj förinställd ref. 6	
[17]	Välj förinställd ref. 7	
[18]	Välj ramp 1	
[19]	Välj ramp 2	
[22]	Kör	
[23]	Kör bakåt	
[24]	Stopp	
[26]	DC-broms	
[27]	Utrullning	
[28]	Frys utgång	
[29]	Starta timer 0	
[30]	Starta timer 1	
[31]	Starta timer 2	
[32]	Ange digital utgång. A låg	
[33]	Ange digital utgång. B låg	
[34]	Ange digital utgång. C låg	
[35]	Ange digital utgång. D låg	
[36]	Ange digital utgång. E låg	
[37]	Ange digital utgång. F låg	
[38]	Ange digital utgång. A hög	
[39]	Ange digital utgång. B hög	
[40]	Ange digital utgång. C hög	
[41]	Ange digital utgång. D hög	
[42]	Ange digital utgång. E hög	
[43]	Ange digital utgång. F hög	
[60]	Återställ räknare A	
[61]	Återställ räknare B	
[70]	Starta timer 3	
[71]	Starta timer 4	
[72]	Starta timer 5	
[73]	Starta timer 6	
[74]	Starta timer 7	Välj åtgärden under FRÅN, tid. Beskrivningar av alternativen finns i par. 13.52, <i>SL Regulatoråtgärder</i> .

23-04 Inträffar

Matris [10]

[0] *	Alla dagar
[1]	Arbetsdagar
[2]	Lediga dagar
[3]	Måndag
[4]	Tisdag
[5]	Onsdag
[6]	Torsdag
[7]	Fredag
[8]	Lördag
[9]	Söndag

Välj vilken/vilka dagar den tidsstyrda åtgärden gäller. Ange arbetsdagar/lediga dagar i par. 0-81, 0-82 och 0-83.

2.20.2. 23-1* Underhåll

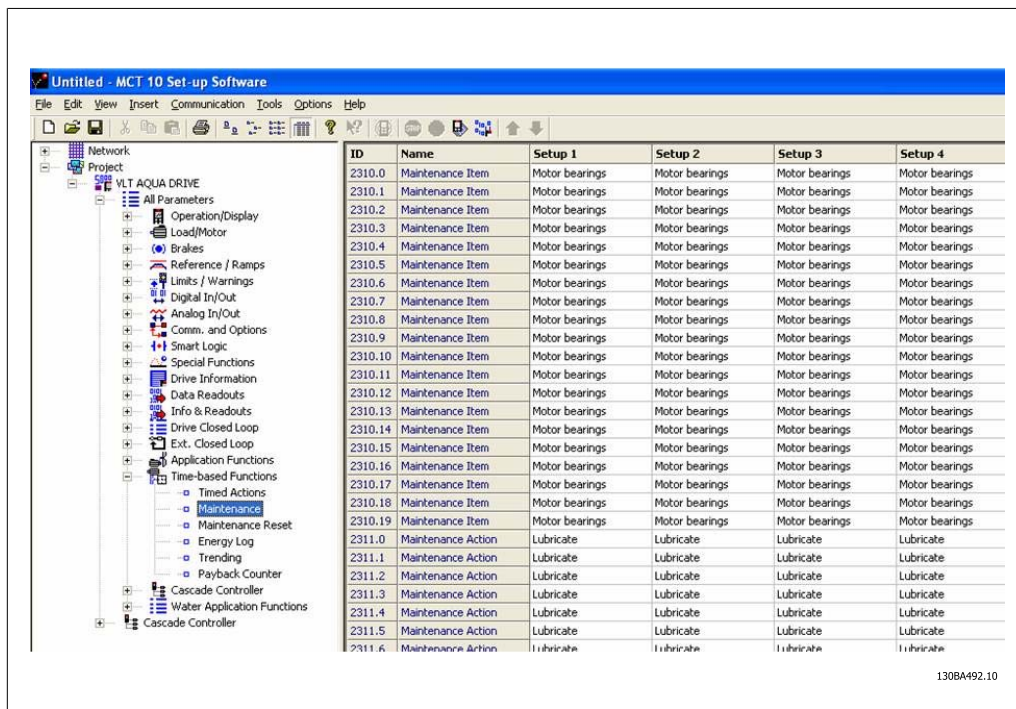
Slitage innebär att det krävs regelbunden inspektion och service av element i applikationen, t.ex. motorlager, återkopplingsgivare och packningar eller filter. Med förebyggande underhåll kan serviceintervallen programmeras i frekvensomformaren. Frekvensomformaren visar ett meddelande när underhåll krävs. Det går att programmera 20 händelser för förebyggande underhåll i frekvensomformaren. För varje händelse måste följande anges:

- Underhållsobjekt (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*.

En underhållslogg med de 10 senaste loggningarna kan läsas från parametergruppen 18-0* och via knappen Larmlogg på LCP efter det att underhållsloggen valts.

23-10 Underhållsobjekt

Option:	Funktion:
[1] * Motorlager	
[2] Fläktlager	
[3] Pumplager	
[4] Ventil	
[5] Tryckgivare	
[6] Flödesgivare	
[7] Temperaturgivare	
[8] Pumppackningar	
[9] Fläktrem	
[10] Filter	
[11] FC, kylfläkt	
[12] FC-system, hälso-kontroll	
[13] Garanti	Välj den post som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

**OBS!**

Förebyggande underhållshändelser definieras i en matris med 20 element. Observera att varje förebyggande underhållshändelse måste använda samma matriselementindex i par. 23-0 - 23-14.

23-11 Underhållsåtgärd**Option:****Funktion:**

[1] * Smörjning

[2] Rengöring

[3] Utbyte

[4] Inspektion/kontroll

[5] Översyn

[6] Uppgradering

[7] Kontroll

Välj den åtgärd som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.

23-12 Underhåll, tidsbas**Option:****Funktion:**

[0] * Inaktiverat

[1] Drifftid

[2] Drifttimmar

[3] Datum & tid

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

1 h* [1-2147483647 h]

Ställ in det intervall som associeras med den aktuella händelsen för förebyggande underhåll. Den här parametern används endast om *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.

23-14 Underhåll, datum och tid

Range:

2000-01 [2000-01-01 00:00]
-01
00:00*

Funktion:

Ställ in datum och tid för nästa underhållstillfälle om händelsen för förebyggande underhåll är baserad på datum/tid. Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71 *Datumformat* och tidsformatet beror på inställningen i par. 0-72 *Tidsformat*.


OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning, 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. Tidpunkten som har valts måste anges minst en timme innan den verkliga tidpunkten!

23-15 Återställ underhållsord

Option:

[0] * Återställ inte
[1] Återställ

Funktion:

Ställ in den här parametern till *Återställ*[1] för att återställa underhållsordet i par. 16-96 *Föreb. Underhållsord* och återställ meddelandet som visas på LCP:n. Den här parametern ändras på nytt till *Återställ inte* [0] när OK trycks ned.

2.20.3. Energilogg, 23-5*

Frekvensomformaren samlar kontinuerligt information om den reglerade motorns förbrukning, baserat på den faktiska effekt som frekvensomformaren ger.

Dessa data kan användas för en Energiloggsmätarfunktion som ger användaren möjlighet att jämföra och strukturera informationen om energiförbrukningen i förhållande till tiden.

Det finns i princip två funktioner:

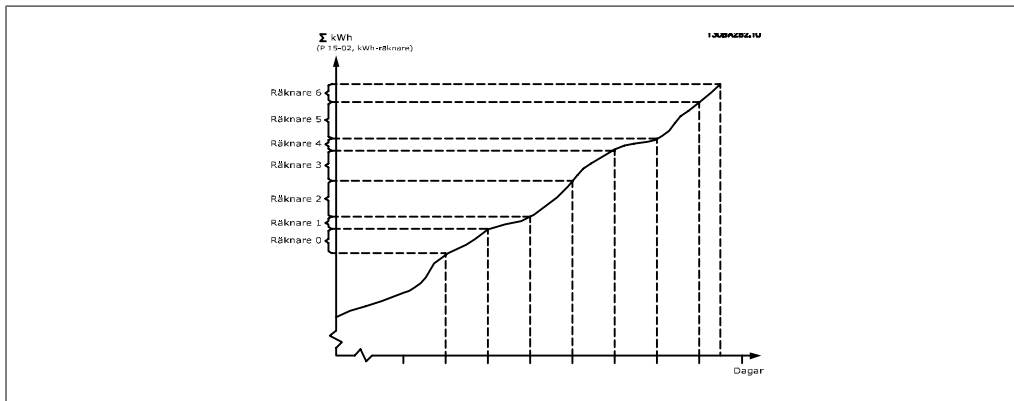
- Data relaterade till en förprogrammerad period, som anges genom att datum och tid för start
- Data relaterade till en fördefinierad, tidigare tidsperiod, t.ex. de sju senaste dagarna inom den förprogrammerade perioden

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-räknare*, som innehåller det ackumulerade värdet sedan det första nättillslaget eller den senaste återställningen av räknaren (par. 15-06, *Återställ kWh-räknare*).

Alla data för energiloggningen lagras i räknare som kan avläsas i par. 23-53, *Energilogg*.



Räknares 00 innehåller alltid de äldsta data. En räknare omfattar en period från XX:00 till XX:59 om timmar, eller 00:00 till 23:59 om dagar.

Om antingen de sista timmarna eller den sista dagen loggas, växlar räknarna innehåll vid XX:00 varje timme eller vid 00:00 varje dag.

Räknaren med högsta index är alltid den som kommer att uppdateras (innehållande data för den faktiska timmen sedan XX:00 eller den faktiska dagen sedan 00:00).

Innehållet i räknarna kan visas som rader på LCP. Välj *Snabbmeny, Loggningar, Energilogg: Trender, kontinuerlig behållare/trender, tidsstyrd behållare/trendjämförelser*.

23-50 Energilogg, upplösning

Option:

Funktion:

[0] Timme på dygn (24 räknare används)

[1] Veckodag (7 räknare används)

[2] Dag i månad (31 räknare används)

[5] * Senaste 24 tim (24 räknare används)

[6] Senaste 7 dagar (7 räknare används)

[7] Senaste 5 veckor (5 Välj önskad periodtyp för loggning av förbrukning. räknare används)

**OBS!**

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Följaktligen stoppas loggningen tills datum/tid justeras om i par. 0-70, *Ange datum och tid*. I par. 0-79, *Klockfel*, går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, 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.

Senaste 24 tim [5], Senaste 7 dagar [6] eller Senaste 5 veckor [7]. Räkna innehåller data för en dag, en vecka eller fem veckor bakåt i tiden och fram till den aktuella tiden.

Loggningen startar på det datum som har programmerats i *Perioden startar*, par. 23-51.

Periodens indelning hänvisar alltid till Drifttimmar (den tid då frekvensomformaren är påslagen).

23-51 Perioden startar**Range:**

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

Funktion:

Ange det datum och den tid då energiloggen påbörjar uppdateringen av räknarna. De första data lagras i räknare [00] och startar den tid och det datum som har programmerats i den här parametern.

Datumformatet beror på inställningen i par. 0-71, *Datumformat*, och tidsformatet på inställningen i par. 0-72, *Tidsformat*.

23-52 Perioden slutar**Range:**

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

Funktion:

Ange det datum och den tid då energiloggen måste avsluta uppdateringen av räknarna.

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 Energilogg

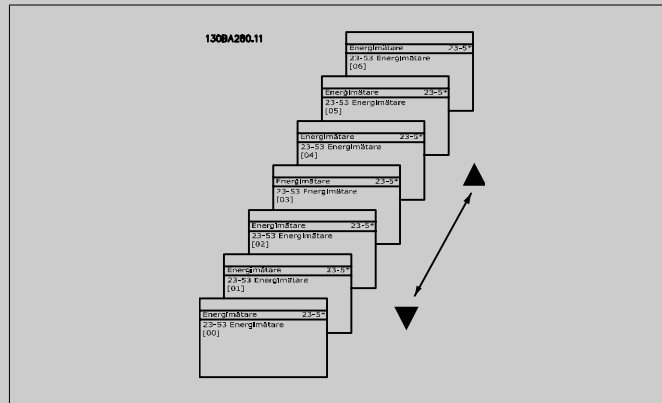
Range:

[0] * 0-4294967295

Funktion:

En matris med ett antal element motsvarande antalet räknare ([00]-[xx] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

Matriselement:



Data från den senaste perioden lagras i räknaren med det högsta indexet.

Vid avstängning lagras alla räknarvärden så att de kan återupptas vid nästa nättillslag.

**OBS!**

Alla räknare återställs automatiskt när inställningen i par.23-50 ändras. Vid spill stoppas uppdateringen av räknarna vid det maximala värdet.

23-54 Återställ energilogg

Option:

[0] * Återställ inte

[1] Återställ

Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla värden i de energiloggräknare som visas i par. 23-53, *Energilogg*. När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

2.20.4. Trender, 23-6 *

Trender används för att övervaka en process som varierar över en tidsperiod samt för att registrera hur ofta data faller inom något av de tio användardefinierade dataintervallen. Detta är ett praktiskt verktyg för att få en snabb överblick som talar om var fokus ska läggas för förbättringar av driften.

Två uppsättningar data kan skapas för Trender, för att möjliggöra en jämförelse av aktuella värden för en utvald driftvariabel med data för en viss referensperiod för samma variabel. Den här referensperioden kan förprogrammeras (par. 23-63, *Tidsinst. periodstart*, och par. 23-64, *Tidsinst. periodslut*). De två uppsättningarna data kan avläsas från par. 23-61, *Kontinuerlig behållardata* (aktuella) och par. 23-62, *Tidstyrdbehållardata* (referens).

Det går att skapa trender för följande driftvariabler:

- Effekt
- ström
- Utfrekvens
- Motorvarvtal

Funktionen Trender inkluderar tio räknare (som utgör en behållare) för varje uppsättning data som innehåller de antal registreringar som visar hur ofta driftvariabeln ligger inom var och ett av de tio fördefinierade intervallen. Sorteringen baseras på ett relativt värde för variabeln.

Det relativa värdet för driftvariabeln är

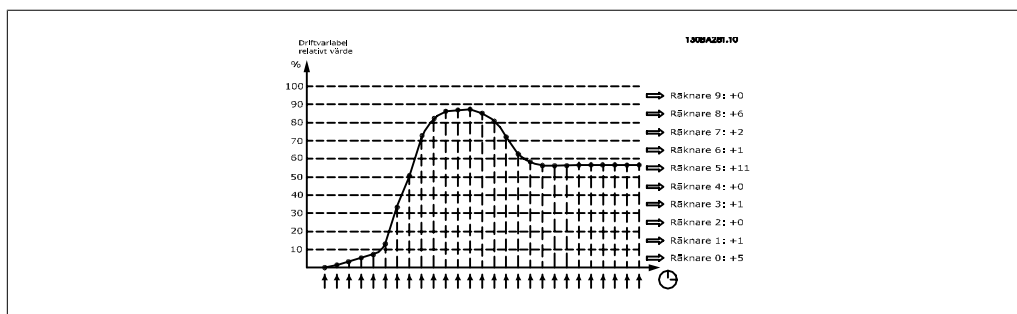
Faktiskt/nominellt * 100 %.

för Effekt och Ström och

Faktiskt/maximalt * 100 %.

för Utfrekvens och Motorvarvtal.

Storleken på varje intervall kan justeras enskilt, med fabriksinställningen är 10 % för varje. Effekt och Ström kan överskrida det nominella värdet, men de registreringarna inkluderas i räknaren 90 %-100 % (MAX).



Värdet för den valda driftvariabeln registreras en gång i sekunden. Om ett värde har registrerats som lika med 13 %, uppdateras räknaren "10 %-<20 %" med värdet "1". Om värdet förblir 13 % under 10 s läggs "10" till i räknarvärdet.

Innehållet i räknarna kan visas som rader på LCP. Välj *Snabbmeny* > Loggningar: *Trender, kontinuerlig behållare/trender, tidsstyrd behållare/trendjämförelser*.



OBS!

Räknaren börjar räkna när frekvensomformaren är startad. Effektcykel kort efter en återställning nollställer räknarna. EEPROM-data är uppdateras en gång per timme.

23-60 Trendvariabel

Option:

[0] * Effekt [kW eller hk]

[1] Ström [A]

[2] Frekvens [Hz]

Funktion:

[3]	Motorvarvtal [RPM]	<p>Välj den driftvariabel som ska övervakas för trendanalys.</p> <p><i>Effekt</i> [0]: Effekt som tillförs motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motoreffekt som har programmerats i par. 1-20, <i>Motoreffekt [kW]</i> eller par. 1-21, <i>Motoreffekt [hk]</i>. Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-10, <i>Effekt [kW]</i> eller par. 16-11, <i>Effekt [hk]</i>.</p> <p><i>Ström</i> [1]: Utström till motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motorström som har programmerats i par. 1-24, <i>Motorström</i>. Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-14, <i>Motorström</i>.</p> <p><i>Utfrekvens</i> [2]: Utfrekvens till motorn. Referensen för det relativa värdet är den maximala utfrekvens som har programmerats i par. 4-14, <i>Motorvarvtal</i>, övre gräns [Hz]. Det faktiska värdet kan avläsas i par. 16-13, <i>Frekvens</i>.</p> <p><i>Motorvarvtal</i> [4]: Motorns varvtal. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i par. 4-13, <i>Motorvarvtal</i>, övre gräns.</p>
-----	--------------------	---

23-61 Kont. binärdata

Range:

0* [0 - 4.294.967.295]

Funktion:

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

10 räknare med frekvensen för förekomster av den övervakade driftvariabeln, sorterat efter följande intervall:

Räknare [0]: 0 % - <10 %

Räknare [1]: 10 % - <20 %

Räknare [2]: 20 % - <30 %

Räknare [3]: 30 % - <40 %

Räknare [4]: 40 % - <50 %

Räknare [5]: 50 % - <60 %

Räknare [6]: 60 % - <70 %

Räknare [7]: 70 % - <80 %

Räknare [8]: 80 % - <90 %

Räknare [9]: 90 % - <100 % eller Max

Ovanstående minimigränser för intervallen är de fabriksinställda gränserna. De kan ändras i par. 23-65, *Min. behållarvärde*.

Börjar räkna första gången nättillslag görs för frekvensomformaren. Alla räknare kan återställas till 0 i par. 23-66, *Återställ kontinuerlig behållardata*.

23-62 Tidsinst. binärdata

Range:

0* [0-4294967295]

Funktion:

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

10 räknare med frekvensen för förekomster av övervakade drift-data, sorterat efter intervallen som i par. 23-61, *Kontinuerliga behållardata*.

Börjar räkna på det datum och den tid som har programmerats i par. 23-63, *Tidsstyrd periodstart*, och slutar på det datum och den tid som har programmerats i par. 23-64, *Tidsstyrd periodslut*. Alla räknare kan återställas till 0 i par. 23-67, *Återställ tidstyrda behållardata*.

23-63 Tidsinst. periodstart

Range:2000-01 [2000-01-01 00:00 -
-01 2099-12-31 23:59]
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

Range:2000-01 [2000-01-01 00:00 -
-01 2099-12-31 23:59]
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. binärvärde

Range:

[0 - 100%]

Funktion:

Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på OK och stega mellan elementen med hjälp av ▲ och ▼-knapparna på LCP:n.

Ställ in minimigränsen för varje intervall i par. 23-61, *Kontinuerlig behållardata*, och par. 23-62, *Tidsstyrd behållardata*. Ex-

empel: om *räknare* [1] väljs och inställningen ändras från 10 % till 12 %, baseras *räknare* [0] på intervallet 0-<12 % och *räknare* [1] på intervallet 12 %-<20 %.

23-66 Återställ kont. binärdata

Option:

[0] * Återställ inte

[1] Återställ

Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla värden i par. 23-61, *Kont. beh.data*.

När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

23-67 Återställ tidsinst. binärdata

Option:

[0] * Återställ inte

[1] Återställ

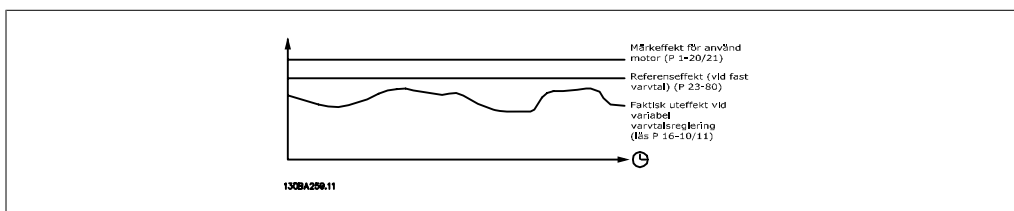
Funktion:

Välj *Återställ* [1] för att återställa alla räknare i par. 23-62, *Tid-behållardata*.

När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till *Återställ inte* [0].

2.20.5. 23-8* Återbet.räknare

VLT AQUA 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 effekten som fås med varvtalsreglering motsvarar den faktiska besparingen.

Som värde för situationen med fast varvtal multipliceras den nominella motorstorleken (kW) med en faktor (anges i %) som representerar den effekt som fås med fast varvtal. Skillnaden mellan den här referenseffekten och den faktiska effekten ackumuleras och lagras. Skillnaden i energiåtgång kan avläsas i par. 23-83, *Minskad energiåtgång*.

Det ackumulerade värdet för skillnaden i effektförbrukning multipliceras med energikostnaden i lokal valuta och investeringen subtraheras. Den här beräkningen för minskade kostnader kan också avläsas i par. 23-84, *Minskade kostnader*.

$$\text{Minskade kostnader} = (\sum(\text{Referenseffekt} - \text{Faktisk effekt})) * \text{Energi kostnad} - \text{Merkostnad}$$

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*, anges till 0.

Parameteröversikt:

Parametrar för inställningar		Parametrar för avläsning	
Nominell motoreffekt	Par. 1-20	Minskad energiåtgång	Par. 23-83
Effektreferensfaktor i %	Par. 23-80	Faktisk effekt	Par. 16-10/11
Energikostnad per kWh	Par. 23-81	Minskade kostnader	Par. 23-84
Investering	Par. 23-82		

23-80 Effektreferensfaktor

Range:

100%* [0-100%]

Funktion:

Ställ in det procenttal för den nominella motorstorleken (ställs in i par. 1-20 eller 1-21, *Motoreffekt*) som ska representera den genomsnittliga effekt som fås vid drift med fast varvtal (före uppgradering med variabel varvtalsreglering).
Måste ställas in till ett värde som inte är noll för att räkningen ska påbörjas.

23-81 Energikostnad

Range:

0.00* [0.00 - 999999.99]

Funktion:

Ställ in den faktiska kostnaden för en kWh i lokal valuta. Om energikostnaden ändras senare påverkar den beräkningen för hela perioden!

23-82 Investering

Range:

0.00* [0.00 - 999999.99]

Funktion:

Ställ in värdet för den investering som har gjorts för att uppgradera anläggningen med varvtalsreglering, i samma valuta som används i par. 23-81, *Energikostnad*.

23-83 Minskad energiåtgång

Range:

0 kWh* [0-0 kWh]

Funktion:

I den här parametern kan den ackumulerade skillnaden mellan referenseffekten och den faktiska effekt som uppnås, avläsas. Om motorstorleken ställs in i hk (par. 1-21) används motsvarande kW-värde för Minskad energiåtgång.

23-84 Minskade kostnader

Range:

0.00* [0 - 0]

Funktion:

I den här parametern kan beräkningen som baseras på ovanstående ekvation avläsas (i lokal valuta).

2

2.21. Huvudmeny - Kaskadregulator - Grupp 25

2.21.1. 25-** Kaskadregulator

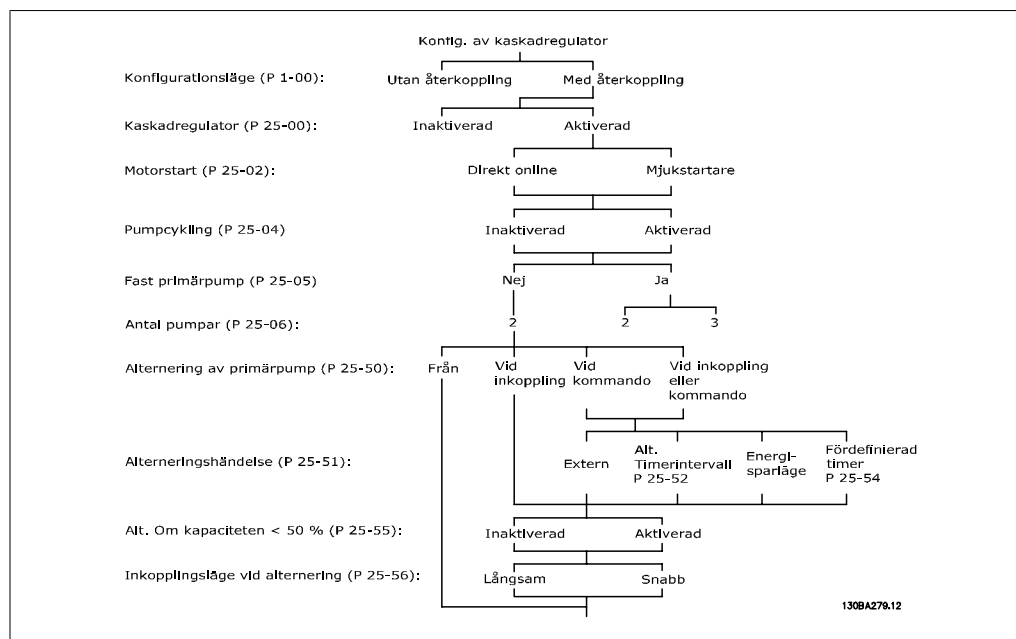
Parametrar för konfigurering av baskaskadregulatorn för sekvensreglering av flera pumpar. En mer applikationsorienterad beskrivning samt kopplingsexempel finns i avsnittet om *Tillämpnings-exempel, baskaskadregulator*.

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 *Bandbreddsinställningar*, 25-2*, och *Inkopplingsinställningar*, 25-4*, är ofta beroende av systemets dynamik och den slutgiltiga justering som görs vid idrifttagningen av anläggningen.

**OBS!**

Kaskadregulatorn ska användas med återkoppling som regleras av den inbyggda PI-regulatorn (Med återkoppling väljs i *Konfigurationsläge*, par.1-00). Om *Utan återkoppling* väljs i med *återkoppling*, par.1-00, kopplas alla pumpar med fast varvtal ur. Pumpen med variabelt varvtal regleras däremot fortfarande av frekvensomformaren, men nu med konfiguration utan återkoppling:



2.21.2. 25-0* Systeminställningar

Parametrar som är relaterade till styrprinciper och konfiguration av systemet.

25-00 Kaskadregulator

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverad	
[1] Aktiverad	<p>För drift av system med flera enheter (pump/fläkt), där kapaciteten har anpassats till den faktiska belastningen med hjälp av varvtalsreglering kombinerat med på/av-reglering av enheterna. För enkelhets skull beskrivs endast pumphsystem.</p> <p><i>Inaktiverad [0]:</i> Kaskadregulatorn är inte aktiv. Alla inbyggda reläer som har tilldelats pumphmotorer i kaskadfunktionen görs strömlösa. Om en pump med variabelt varvtal har anslutits direkt till frekvensomformaren (och inte regleras av ett inbyggt relä), regleras denna pump/fläkt som ett system med en enda pump.</p> <p><i>Aktiverad [1]:</i> Kaskadregulatorn är aktiv och kopplar in/ur pumpar i enlighet med belastningen på systemet.</p>

25-02 Motorstart

Option:	Funktion:
[0] * Direkt till nät	
[1] Mjukstartare	<p>Motorerna är anslutna direkt till nätet med en kontaktor eller med en mjukstartare. När värdet för <i>Motorstart</i>, Par. 25-02, har ställts in till ett annat alternativ än <i>Direkt till nät</i> [0], ställs <i>Alternering av huvudpump</i>, par. 25-50, automatiskt in till fabriksinställningen <i>Direkt till nät</i> [0].</p> <p><i>Direkt till nät</i> [0]: Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en kontaktor.</p> <p><i>Mjukstartare</i> [1]: Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en mjukstartare.</p>

25-04 Pumpalternering

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverad	
[1] Aktiverad	<p>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.</p> <p><i>Inaktiverad [0]:</i> Pumparna med fast varvtal kopplas in i ordningen 1 – 2 – 3 och kopplas ur i ordningen 3 – 2 – 1. (Först in – sist ut)</p> <p><i>Aktiverad [1]:</i> Pumparna med fast varvtal kopplas in/ur så att samma mängd drifttimmar för varje pump uppnås.</p>

25-05 Fast huvudpump

Option:	Funktion:
[0] Nej	

[1] * Ja

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

Option:

[0] * 2 pumpar

[1] 3 pumpar

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 inbyggd relä.

3 pumpar [1]: En huvudpump, se *Fast huvudpump*, par. 25-05. Två pumpar med fast varvtal som regleras av inbyggda reläer.

2.21.3. 25-2* Bandbreddsinst.

Parametrar för att ställa in den bandbredd inom vilken trycket tillåts ligga innan pumparna med fast varvtal kopplas in/ur. Inkluderar också olika timers för att stabilisera regleringen.

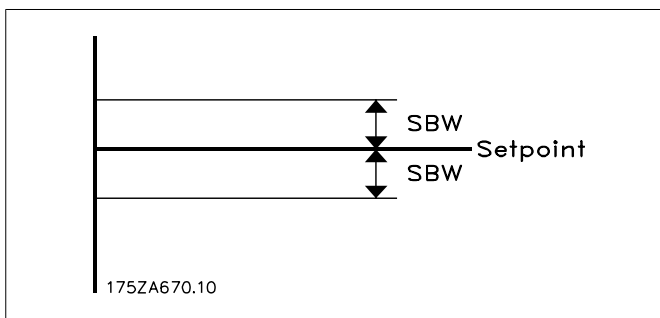
25-20 Inkopplingsbandbredd [%]**Range:**

10%* [1 - 100 %]

Funktion:

Ställ in 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 är programmerad som en procentandel av par. 3-02 Minimireferens och par. 3-03 Maximal referens. Om börvärdet exempelvis är 5 bar och SBW har ställts in på 10 %, tolereras ett systemtryck mellan 4,5 och 5,5 bar. Ingen inkoppling eller urkoppling inträffar inom den här bandbredden.

**25-21 Åsidosätt bandbredd [%]****Range:**

100 % = [1 - 100 %]

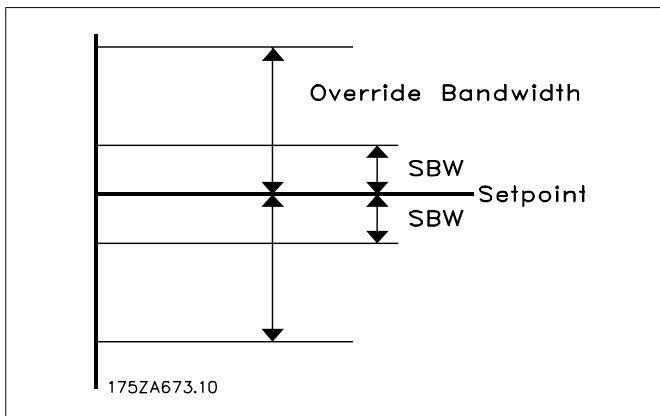
Inakti-

verad*

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-/urkopplingstimern (par. 25-23/25-24) för omedelbar reaktion.

OBW måste alltid programmeras till ett högre värde än det värde som har ställts in i *Inkopplingsbandbredd* (SBW), par. 25-20. OBW är en procentandel av par. 3-02 Minimireferens och par. 3-03 Maximal referens.



Om OBW ställs in för nära SBW kan detta motverka syftet med frekvent inkoppling vid plötsliga tryckförändringar. Om OBW ställs in för högt kan detta leda till oacceptabelt högt eller lågt tryck i systemet medan SBW-timers körs. Värdet kan optimeras i takt med att kännedomen om systemet ökar. Se *timern för åsidosatt bandbredd*, par. 25-25.

Undvik oönskad inkoppling under idrifttagningsfasen och finjusteringen av regulatorn genom att inledningsvis lämna OBW med fabriksinställningen 100 % (Av). När finjusteringen har slutförts ska OBW ställas in till önskat värde. Ett inledande värde på 10 % rekommenderas.

25-22 Bandbredd, fast varvtal [%]

Range:

10%* [1 - 100%]

Funktion:

När kaskadregulatorsystemet körs normalt och frekvensomformaren utlöser ett tripplarm, är det viktigt att bibehålla systemets tryckhöjd. 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.

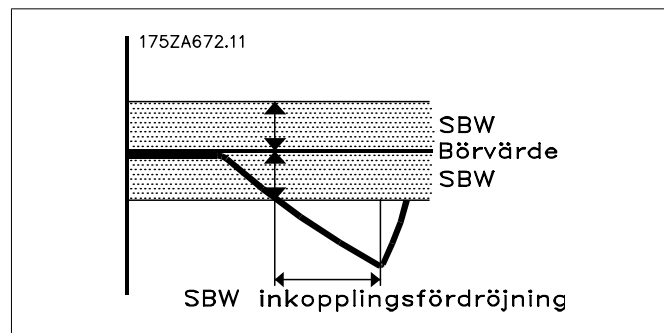
25-23 SBW-inkopplingsfördr.

Range:

15 s* [0-3000 s]

Funktion:

Omedelbar inkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärd när ett plötsligt tryckfall i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket ökar till inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.



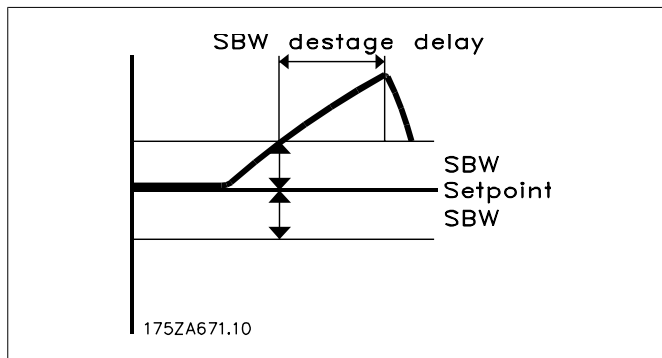
25-24 SBW-urkopplingsfördr.

Range:

15 s* [0-3000 s]

Funktion:

Omedelbar urkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärt när en plötslig tryckökning i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket minskar till inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.



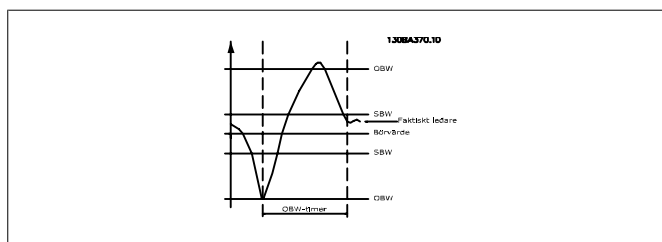
25-25 OBW-tid

Range:

10 s* [0-300 s]

Funktion:

Vid inkoppling av en pump med fast varvtal skapas en plötslig trycktopp i systemet, som kan överskrida förbikopplingsbandbredden (OBW). Det är inte önskvärt att en pump kopplas ur till följd av en inkopplingstrycktopp. OBW-tiden kan programmeras för att förhindra inkoppling tills systemtrycket har stabiliserats och normal reglering har upprättats. Ställ in timern på ett värde som innebär att systemet hinner stabiliseras efter inkoppling. Fabriksinställningen på 10 sekunder kan användas i de flesta tillämpningar. I väldigt dynamiska system kan det vara bra att använda en kortare tid.



25-26 Urkoppling vid inget flöde

Option:

[0] * Inaktiverat

[1] Aktiverat

Funktion:

Vid en situation med inget flöde garanterar parametern Urkoppling vid inget flöde att pumparna med fast varvtal kopplas ur en efter en, tills signalen för inget flöde försvinner. Detta kräver att Inget flöde, detekt. är aktiv. Se par. 22-2*.

Om Urkoppling vid inget flöde är inaktiverad ändrar kaskadregulatorn inte systemets normalbeteende.

25-27 Inkopplingsfunktion

Option:	Funktion:
[0] Inaktiverat	
[1] * Aktiverad	Om Inkopplingsfunktion har ställts in till <i>Inaktiverad</i> [0], aktiveras inte <i>Tid för inkopplingsfunktion</i> , par. 25-28.

25-28 Tid för inkopplingsfunktion

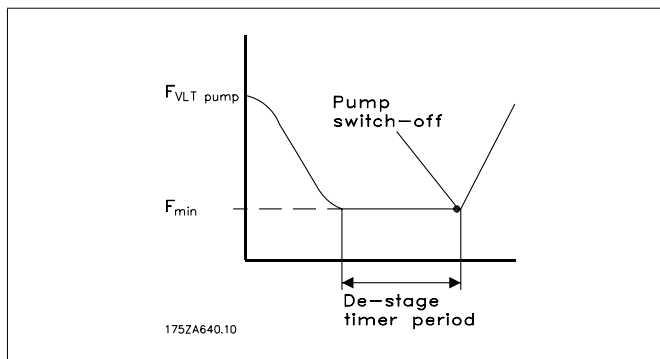
Range:	Funktion:
15 s* [0–300 s]	Tid för inkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent inkoppling av pumparna med fast varvtal. Inkopplingsfunktionen tid startar om den är <i>Aktiverad</i> [1] av <i>Inkopplingsfunktion</i> , par. 25-27, och när pumpen med variabelt varvtal körs med <i>Motorvarvtal, övre gräns</i> , par. 4-13 eller 4-14, med minst en pump med fast varvtal i stoppläge. När timerns programmerade värde löper ut kopplas en pump med fast varvtal in.

25-29 Urkopplingsfunktion

Option:	Funktion:
[0] Inaktiverat	
[1] * Aktiverad	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 <i>Inaktiverad</i> [0], aktiveras inte <i>Urkopplingstimern</i> , par. 25-30

25-30 Tid för urkopplingsfunktion

Option:	Funktion:
[15 s] * 0–300 s	Tid för urkopplingsfunktion kan programmeras för att undvika frekvent inkoppling/urkoppling av pumparna med fast varvtal. Urkopplingsfunktionen tid startar när pumpen med variabelt varvtal körs med <i>Motorvarvtal, nedre gräns</i> , par 4-11 eller 4-12, med en eller flera pumpar med fast varvtal i drift och systemkraven uppfyllda. I den här situationen bidrar pumpen med variabelt varvtal lite till systemet. När timerns programmerade värde löper ut tas ett steg bort, för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal.



2.21.4. 25-4* Inkopplingsinställningar

Parametrar som styr villkoren för inkoppling/urkoppling av pumparna.

25-40 Nedramp, fördr.

Range:

10 s* [0–120 s]

Funktion:

När en pump med fast varvtal som regleras med en mjukstartare läggs till, går det att fördröja nedrampningen av huvudpumpen till en förinställd tid efter att pumpen med fast varvtal har startats, för att eliminera tryckstötter eller tryckslag i systemet.

Ska endast användas om *Mjukstart* [1] har valts i par. 25-02, *Motorstart*.

25-41 Uppramp, fördr.

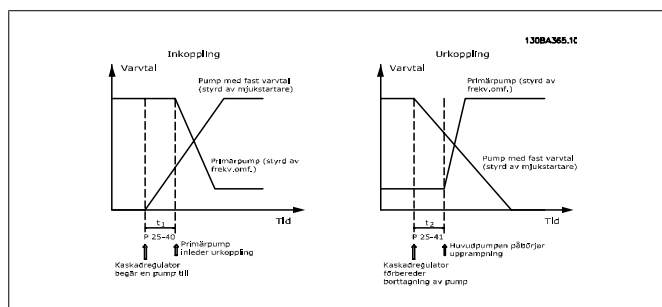
Range:

2 s* [0–120 s]

Funktion:

När en pump med fast varvtal som regleras med en mjukstartare tas bort, går det att fördröja upprampningen av huvudpumpen till en förinställd tid efter att pumpen med fast varvtal har stoppats, för att eliminera tryckstötter eller tryckslag i systemet.

Ska endast användas om *Mjukstart* [1] har valts i par. 25-02, *Motorstart*.



25-42 Inkopplingströskel

Range:

90%* [0 – 100 %]

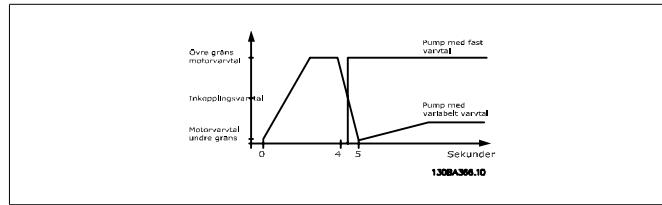
Funktion:

När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Inkopplingströskel används för att beräkna det varvtal för pumpen med variabelt varvtal då inkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av Inkopplingströskel är förhållandet för *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4-11 eller 4-12, till *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från

$$\eta_{INKOPPLING\%} = \frac{\eta_{LÅG}}{\eta_{HÖG}} \times 100\%$$

till 100 %, där $n_{LÅG}$ är Motorvarvtal, nedre gräns och $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns.



25-43 Urkopplingströskel

Range:

50%* [0 – 100 %]

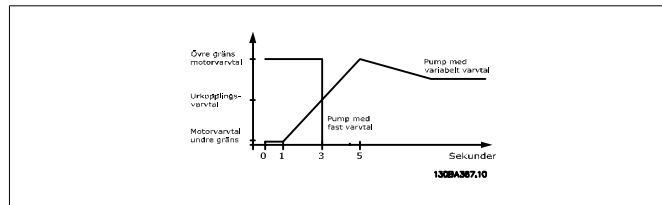
Funktion:

När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingströskel används för att beräkna det varvtal för pumpen med variabelt varvtal då urkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av Urkopplingströskel är förhållandet för *Motorvarvtal, nedre gräns*, par. 4-11 eller 4-12, till *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13 eller 4-14, uttryckt i procent.

Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från

$$\eta_{INKOPPLING\%} = \frac{\eta_{LÅG}}{\eta_{HÖG}} \times 100\% \text{ till } 100\% \text{ till } 100\%, \text{ där } n_{LÅG} \text{ är}$$

Motorvarvtal, nedre gräns och $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns.



25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]

Option:

0 N/A

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen av Inkopplingsvarvtal baseras på *Inkopplingströskel*, par. 25-42, och *Motorvarvtal, övre gräns [RPM]*, par. 4-13.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{INKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{INKOPPLING\%}}{100}$$

där $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{INKOPPLING100\%}$ är värdet för Inkopplingströskel.

25-45 Inkopplingsvarvtal [Hz]

Option:

0 N/A

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal, för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen av Inkopplingsvarvtal baseras på *Inkopplingströskel*, par.25-42, och *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, par. 4-14.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{INKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{INKOPPLING\%}}{100} \quad \text{där } \eta_{HÖG} \text{ är Motorvarvtal, övre gräns och } \eta_{INKOPPLING100\%} \text{ är värdet för Inkopplingströskel.}$$

25-46 Urkopplingsvarvtal [RPM]

Option:

0 N/A

Funktion:

Avläsning av nedan beräknat värde för Urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingsvarvtalet beräknas baserat på *Urkopplingströskel*, par. 25-43, och *Motorvarvtal, övre gräns*, par. 4-13.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{URKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{URKOPPLING\%}}{100} \quad \text{där } \eta_{HÖG} \text{ är Motorvarvtal, övre gräns och } \eta_{URKOPPLING100\%} \text{ är värdet för Urkopplingströskel.}$$

25-47 Urkopplingsvarvtal [Hz]

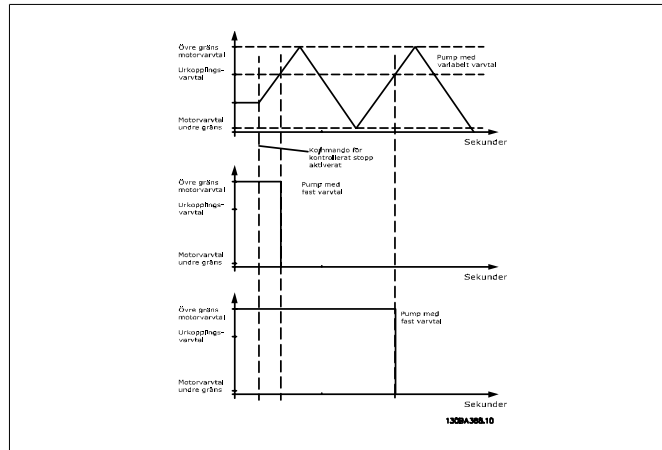
Option:**Funktion:**

Avläsning av nedan beräknat värde för Urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal, för att förhindra ett för lågt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Beräkningen av Urkopplingsvarvtal baseras på *Urkopplingströskel*, par. 25-43, och *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, par. 4-14.

Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel:

$$\eta_{URKOPPLING} = \eta_{HÖG} \frac{\eta_{URKOPPLING\%}}{100}$$

där $\eta_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $\eta_{URKOPPLING100\%}$ är värdet för Urkopplingströskel.



2.21.5. 25-5* Alterneringsinställningar

Parametrar för att definiera villkoren för alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen), om detta väljs som en del av styrprincipen.

25-50 Alternering av huvudpump

Option:

Funktion:

[0] * Av

[1] Vid inkoppling

[2] På kommando

[3] Vid inkoppling/på kommando

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 eller på kommando[3]: Alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen) utförs vid inkoppling eller vid signalen "På kommando". (se ovan)

25-51 Alterneringshändelse

Option:	Funktion:
[0] * Extern	
[1] Alterneringstidsintervall	
[2] Energisparläge	
[3] Fördefinierad tid	<p>Den här parametern är endast aktiv om alternativen <i>På kommando</i> [2] eller <i>Vid inkoppling eller på kommando</i> [3] har valts i <i>Alternering av huvudpump</i>, par. 25-50. Om en alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av huvudpumpen varje gång händelsen inträffar.</p> <p><i>Extern</i> [0]: Alternering inträffar när en signal läggs på en av de digitala ingångarna på anslutningsplinten och ingången har tilldelats <i>Alternering av huvudpump</i> [121] i <i>Digitala ingångar</i>, par. 5-1*.</p> <p><i>Alterneringstidsintervall</i> [1]: Alternering utförs varje gång <i>Alterneringstidsintervall</i>, par. 25-52, löper ut.</p> <p><i>Energisparläge</i> [2]: Alternering utförs varje gång energisparläge aktiveras för huvudpumpen. <i>Funktionen Inget flöde</i>, par. 20-23, måste vara inställd till <i>Energisparläge</i> [1] eller så måste det finnas en extern signal.</p> <p><i>Fördefinierad tid</i> [3]: Alternering utförs vid en fördefinierad tid på dagen. Om <i>Alternering, fördefinierad tid</i>, par. 25-54, har ställts in, utförs alterneringen varje dag vid den angivna tiden. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00:00 eller 12:00 beroende på tidsformatet).</p>

25-52 Alterneringstidsintervall

Range:	Funktion:
24 h* [1 – 999 h]	Om alternativet <i>Alterneringstidsintervall</i> [1] i <i>Alterneringshändelse</i> , par. 25-51, har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje gång <i>Alterneringstidsintervall</i> löper ut (kan kontrolleras i <i>Alternering, timervärde</i> , par. 25-53).

25-53 Alternering, timervärde

Option:	Funktion:
0 N/A	Avläsningsparameter för värdet för <i>Alterneringstidsintervall</i> som ställs in i par. 25-52.

25-54 Alternering, fördefinierad tid

Range:	Funktion:
00:00* [00:00 – 23:59]	Om alternativet <i>Fördefinierad tid</i> [3] i <i>Alterneringshändelse</i> , par. 25-51, har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje dag vid den tid som har ställts in i <i>Alternering, fördefinierad tid</i> . Den fabriksinställda tiden är midnatt (00:00 eller 12:00 beroende på tidsformatet).

25-55 Alternera om last < 50 %

Option:

[0] Inaktiverat

[1] * Aktiverad

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

Option:

[0] * Långsamt

[1] Hastigt

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.

Nedanstående exempel visar alternering i både långsamma och hastiga konfigurationer.

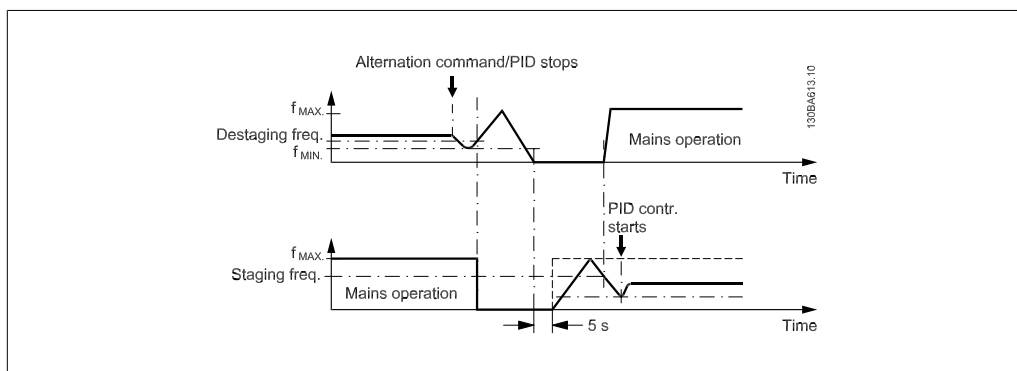


Bild 2.2: Långsam konfiguration

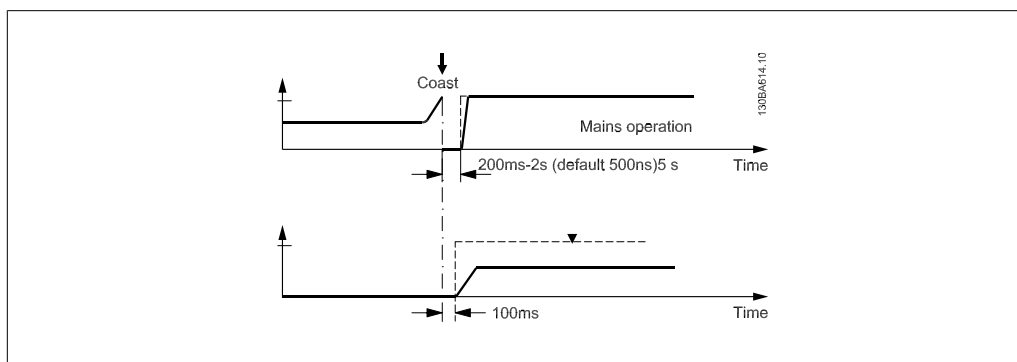


Bild 2.3: Hastig konfiguration

25-58 Kör nästa pump, fördr.**Range:**

0,5 s* [Par.25-58 – 5,0 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.**Range:**

0,5 s* [Par. 25-58 – 5,0 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.

2.21.6. 25-8* Status

Avläsningsparametrar med information om driftstatus för kaskadregulatorn och de pumpar som regleras.

25-80 Kaskadstatus

Option:

Funktion:

Inaktiverad

Nödsituation

Av

Utan återkoppling

Frusen

Jogg

Kör

Kör med FSBW

Urkoppling

Alternering

Huvudpump inte in-
ställd

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 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

Option:

Funktion:

[X] Inaktiverad

[O] Av

[D] Kör på frekvensom-
formare

[R] Kör på nät

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 via en signal på en digital ingång som har programmerats för Pumpstopp (pumpnummer) 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

Option:

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

Matris [2]

På

Av

Avläsning av status för var och ett av reläerna som har tilldelat för reglering av pumparna. Varje element i denna matris representerar ett relä. Om ett relä är aktiverat, är motsvarande element inställt till "På". Om ett relä är inaktiverat, är motsvarande element inställt till "Av".

25-84 Pump TILL, tid

Matris [2]

0 tim- [0–2 147 483 647 tim-
mar* mar]

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

Matris [2]

0 tim- [0–2 147 483 647 tim- Avläsning av värdet för Relä TILL, tid. Kaskadregulatorn har se-
mar* mar] parata räknare för pumparna och för de reläer som reglerar
pumparna. Pumpalternering utförs alltid baserat på reläräkna-
na, annars skulle alltid den nya pumpen användas om en pump
byts ut och värdet för dess räknare i par. 25-85, Pump TILL, tid
återställs. För att kunna använda par. 25-04, Pumpalternering,
övervakar kaskadregulatorn Relä TILL, tid.

25-86 Återställ reläräknare

Option:**Funktion:**

[0] * Återställ inte

[1] Återställ

Återställer alla element i räknarna för *Relä TILL, tid*, par. 25-85.

2.21.7. 25-9* Service

Parametrar som används i händelse av service på en eller flera av de reglerade pumparna.

25-90 Pumpstopp

Matris [2]

[0] * Av

[1] På

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.

On [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

Option:**Funktion:**

[0] * 0 = Av - Antal pumpar

Den här parametern är endast aktiv om alternativet *På kommando eller Vid inkoppling eller 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, utförs altermningen omedelbart och den pump som väljs med Manuell altermning blir den nya pumpen med variabelt varvtal. Efter att altermningen har utförts, återställs parametern Manuell altermning till A_v [0]. Om parametern ställs in till det nummer som är lika med den faktiska pumpen med variabelt varvtal, återställs parametern till [0] omedelbart efteråt.

2.22. Huvudmeny - Analogt I/O-tillval MCB 109 - Grupp 26

2.22.1. Analogt I/O-tillval MCB 109, 26-**

Analoga I/O -tillvalet MCB 109 ökar funktionaliteten på VLT® AQUA frekvensomformare FC 200 serie frekvensomformare, genom att lägga till ett antal programmerbara analoga ingångar och utgångar. Detta ska vara speciellt användbart vid styrinstallationer där frekvensomformaren Detta ger även flexibilitet i projektplaneringen.



OBS!

Maximal ström för de analoga utgångarna 0-10 V är 1 mA.



OBS!

När övervakning av strömförande nolla används är det viktigt att analoga ingångar inte används till frekvensomformaren. Om den används som en del av ett BMS-systems (bygghanteringssystem) decentraliserade I/O, ska alltså funktionen strömförande nolla inaktiveras.

Plint	Parametrar	Plint	Parametrar	Plint	Parametrar
Analoga ingångar		Analoga ingångar		Reläer	
X42/1	26-00, 26-1*	53	6-1*	Relä 1, term 1, 2, 3	5-4*
X42/3	26-01, 26-2*	54	6-2*	Relä 12, term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02, 26-3*				
Analoga utgångar		Analog utgång			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabell 2.2: Relevanta parametrar

Det är också möjligt att läsa av de analoga ingångarna, skriva till de analoga utgångarna och styra reläer med hjälp av kommunikation via den seriella bussen. I det här fallet, är de här de relevanta parametrarna.

Plint	Parametrar	Plint	Parametrar	Plint	Parametrar
Analog ingång (avläsning)		Analog ingång (avläsning)		Reläer	
X42/1	18-30	53	16-62	Relä 1, term 1, 16-71 2, 3	
X42/3	18-31	54	16-64	Relä 12, term 16-71 4, 5, 6	
X42/5	18-32				
Analog utgångar (skriva)		Analog utgång			
X42/7	18-33	42	6-63	OBS! Reläutgångarna måste aktiveras visa styrord Bit 11 (relä 1) och Bit 12 (relä 2)	
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

Tabell 2.3: Relevanta parametrar

Inställning av inbyggd realtidsklocka

Det analoga I/O-valet inkluderar en realtidsklocka med batteribackup. Den kan användas som en backup av klockfunktionen som finns i frekvensomformaren som standard. Se avsnitt Klockinställningar, par 0-7*.

Det analoga I/O-valet kan användas till att styra enheter som t.ex. ventiler med utökad Med återkoppling, som alltså tar bort styrmöjligheten från existerande styrsystem. Se avsnitt Parametrar: Utök. Med återkoppling - FC 200 par 21-**. Det finns tre oberoende PID-regulatorer med återkoppling.

26-00 Plint X42/1-läge

Option:

Funktion:

[1] Spänning

[2] Pt 1000 (°C)

[3] Pt 1000 (°F)

[4] Ni 1000 (°C)

[5] Ni 1000 (°F)

Plint X42/5 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 (1000 Ω vid 0°C) eller Ni10000 (1000 Ω vid 0°C). Välj önskat läge.

Pt 1000, [2] och *Ni 1000*, [4] om körning sker i Celsius - Pt 1000, [3] och Ni 1000, [5] om körning sker i Fahrenheit.

Obs! Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!

Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celcius eller Fahrenheit (par. 20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50)

26-01 Plint X42/3-läge

Option:

Funktion:

[1] Spänning

[2] Pt 1000 (°C)

[3] Pt 1000 (°F)

[4] Ni 1000 (°C)

- [5] Ni 1000 (°F) Plint X42/3 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 eller Ni10000. Välj önskat läge.
- Pt 1000, [2] och Ni 1000, [4] om körning sker i Celsius - Pt 1000, [3] och Ni 1000, [5] om körning sker i Fahrenheit.
- Obs! Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!
- Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celcius eller Fahrenheit (par. 20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50)

26-02 Plint X42/5-läge

Option:	Funktion:
[1] Spänning	
[2] Pt 1000 (°C)	
[3] Pt 1000 (°F)	
[4] Ni 1000 (°C)	
[5] Ni 1000 (°F)	<p>Plint X42/5 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 eller Ni10000. Välj önskat läge.</p> <p>Pt 1000, [2] och Ni 1000, [4] om körning sker i Celsius - Pt 1000, [3] och Ni 1000, [5] om körning sker i Fahrenheit.</p> <p>Obs! Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning!</p> <p>Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celcius eller Fahrenheit (par. 20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50)</p>

26-10 Plint X42/1, låg spänning

Range:	Funktion:
0,07 V* [0,00-par. 26-11]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 26-14.

26-11 Plint X42/1, hög spänning

Range:	Funktion:
10,0 V* [Par. 26-10-10,0 V]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par. 26-15.

26-14 Plint X42/1, låg referens/återkopplingsvärde värde

Range:	Funktion:
0,000 [0,0001-Par. 26-15]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par. 26-10.

26-15 Plint X42/1, högt referens/återkopplingsvärde värde**Range:**100 000 [Par.
enhet* 26-14-999999,999]**Funktion:**

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par. 26-11.

26-16 Plint X42/1 Filtertidkonstant**Range:**

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

Funktion:

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X42/1. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

26-17 Plint X42/1, spänningsförande nolla**Option:**

[0] Inaktiverat

[1] Aktiverad

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. T.ex. där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringssystemet I/O, som t.ex. Bygghanteringssystemet.

26-20 Plint X42/3, låg spänning**Range:**

0,07 V* [0,00-par. 26-21]

Funktion:

Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 26-24.

26-21 Plint X42/3, hög spänning**Range:**

10,0 V* [Par. 26-20-10,0 V]

Funktion:

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärdet som anges i par. 26-25.

26-24 Plint X42/3, låg referens/återkopplingsvärde. värde**Range:**0,000 [-100000,000-par.
enhet* 26-25]**Funktion:**

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par. 26-20.

26-25 Plint X42/3, högt referens-/återkopplingsvärde värde

Range: 100 000 [Par. enhet* 26-24-1000000,000]	Funktion: Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet som har ställts in i par. 26-21.
---	---

26-26 Plint X42/3 Filtertidkonstant

Range: 0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	Funktion: Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X42/3 Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.
--	---

26-27 Plint X42/3, spänningsförande nolla

Option: [0] Inaktiverat [1] Aktiverad	Funktion: Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. T.ex. där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringssystemet I/O, som t.ex. Bygghanteringssystemet.
--	--

26-30 Plint X42/5, låg spänning

Range: 0,07 V* [0,00-par. 26-31]	Funktion: Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par. 26-34.
--	--

26-31 Plint X42/5, hög spänning

Range: 10,0 V* [Par. 26-30-10,0 V]	Funktion: Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par. 26-35.
--	--

26-34 Plint X42/5, låg referens/återkopplingsvärde värde

Range: 0,000 [-100000,000-Par. enhet* 26-35]	Funktion: Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i par. 26-30.
---	--

26-35 Plint X42/5, högt referens/återkopplings värde**Range:**

100 000 [Par.
enhet* 26-34-1000000,000]

Funktion:

Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i par. 26-21.

26-36 Plint X42/5 Filtertidskonstant**Range:**

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

Funktion:

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X42/5 Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

26-37 Plint X42/5, spänningsförande nolla**Option:**

[0] Inaktiverat
[1] Aktiverad

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakningen av spänningsförande nolla. T.ex. där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringssystemet I/O, som t.ex. Bygghanteringssystemet.

26-40 Plint X42/7, utgång**Option:**

[0] Ingen funktion
[100] Utfrekvens
[101] Referens
[102] Återkoppling
[103] Motorström
[104] Moment i förhållande till gräns.
[105] Moment i förh t nom.
[106] Effekt
[107] Varvtal
[108] Moment
[113] Utök. återkoppling 1
[114] Utök. återkoppling 2
[115] Utök. återkoppling 3
[139] Busstyrn.
[141] Busstyrn. timeout

Funktion:

Välj funktionen för Plint X42/7 som en analog ström utgång.

26-41 Plint X42/7 Utgång, min. skala**Range:**

0%* [0.00 - 200%]

Funktion:

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 0 mA (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par. 26-52.

26-42 Plint X42/7, utgång max. skala**Range:**

100%* [0 - 200%]

Funktion:

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7. Sätt värdet på det maximala värdet för 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 en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång önskas (100 %), beräknas procentvärdet enligt följande:

$$\frac{20mA}{\text{Önskad maximal ström}} \times 100\%$$

dvs.

$$10mA: \frac{20mA}{10mA} \times 100\% = 200\%$$

26-43 Plint X42/7, busstyrning för utgång**Range:**

0%* [0 - 100%]

Funktion:

Håller nivån på plint X42/7 om den styrs av buss.

26-44 Plint X42/7, förinställd timeout för utgång**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100%]

Funktion:

Innehåller förinställt värde för plint X42/7. I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 26-50 blir utgången förinställd till denna nivå.

26-50 Plint X42/9, utgång**Option:****Funktion:**

Välj funktionen för plint X42/9 som en analog ström utgång.

[0] Ingen funktion

[100] Utfrekvens

[101] Referens

[102] Återkoppling

[103] Motorström

[104] Moment i förhållande till gräns.

[105] Moment i förh t nom.

[106] Effekt

[107] Varvtal

[108] Moment

[113] Utök. återkoppling 1

[114] Utök. återkoppling 2

[115] Utök. återkoppling 3

[139] Busstyrn.

[141] Busstyrn. timeout

26-51 Plint X42/9 Utgång, min. skala

Range:

0%* [0.00 - 200%]

Funktion:

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 0 mA (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par. 26-62.

26-52 Plint X42/9, utgång max. skala

Range:

100%* [0.00 - 200%]

Funktion:

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för 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 en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång önskas (100 %), beräknas procentvärdet enligt följande:

$$\frac{20mA}{\text{Önskad maximal ström}} \times 100\%$$

dvs.

$$10mA: \frac{20mA}{10mA} \times 100\% = 200\%$$

26-53 Plint X42/9, busstyrning för utgång

Range:

0.00 %* [0.00 - 100%]

Funktion:

Innehåller nivån på plint X42/9 om den styrs av buss.

26-54 Plint X42/9, förinställd timeout för utgång

Range:

0.00%* [0.00 - 100%]

Funktion:

Innehåller förinställt värde för plint X42/9.

I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 26-50 blir utgången förinställd till denna nivå.

26-60 Plint X42/11, utgång

Option:
Funktion:

Välj funktionen för Plint X42/11 som en analog ström utgång.

[0] *	Ingen funktion
[100]	Utfrekvens
[101]	Referens
[102]	Återkoppling
[103]	Motorström
[104]	Moment i förhållande till gräns.
[105]	Moment i förh t nom.
[106]	Effekt
[107]	Varvtal
[108]	Moment
[113]	Utök. återkoppling 1
[114]	Utök. återkoppling 2
[115]	Utök. återkoppling 3
[139]	Busstyrn.
[141]	Busstyrn. timeout

26-61 Plint X42/11 Utgång, min. skala

Range:

0%* [0.00 - 200%]

Funktion:

Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/11 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om exempelvis 0 mA (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skalvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i par. 26-72.

26-62 Plint X42/11, utgång max. skala

Range:

100%* [0.00 - 200%]

Funktion:

Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för 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 en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång önskas (100 %), beräknas procentvärdet enligt följande:

$$\frac{20\text{ mA}}{\text{Önskad maximal ström}} \times 100\%$$

dvs.

$$10mA: \frac{20mA}{10mA} \times 100\% = 200\%$$

26-63 Plint X42/11, busstyrning för utgång**Range:**

0.00* [0.00 - 100%]

Funktion:

Innehåller nivån på plint X42/11 om den styrs av buss.

26-64 Plint X42/11, förinst. timeout för utgång**Range:**

0.00%* [0.00 - 100%]

Funktion:

Innehåller förinställt värde för plint X42/11.

I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i par. 26-70, blir utgången förinställd till denna nivå.

2.23. Huvudmeny - Vattenapplikation - Grupp 29

2.23.1. Vattenapplikation, 29-* *

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka vatten-/spillvattentillämpningar.

2.23.2. Rörfyllningsfunktion, 29-0*

I vattenförsörjningssystem kan vattenslag uppstå när rören fylls på för snabbt. Det är därför önskvärt att begränsa påfyllningshastigheten. Fyllningsläget används för att undvika att det uppstår ett vattentryck i samband med snabbt luftutsläpp från rörsystemet. Detta görs genom att fylla rören långsamt.

Funktionen är användbar i horisontella, vertikala och blandade rörsystem. Eftersom trycket i horisontella rörsystem inte stiger allt eftersom systemet fylls på, krävs det en användarspecificerad påfyllningshastighet tills det användarspecificerade börvärdet nås.

Bästa sättet att fylla på ett vertikalt rörsystem är att använda PID för att rampa upp trycket till en hastighet mellan varvtalets nedre gräns och det användarspecificerade trycket.

Rörfyllningsfunktionen använder en kombination av ovanstående tekniker för att garantera en säker påfyllning i vilket system som helst.

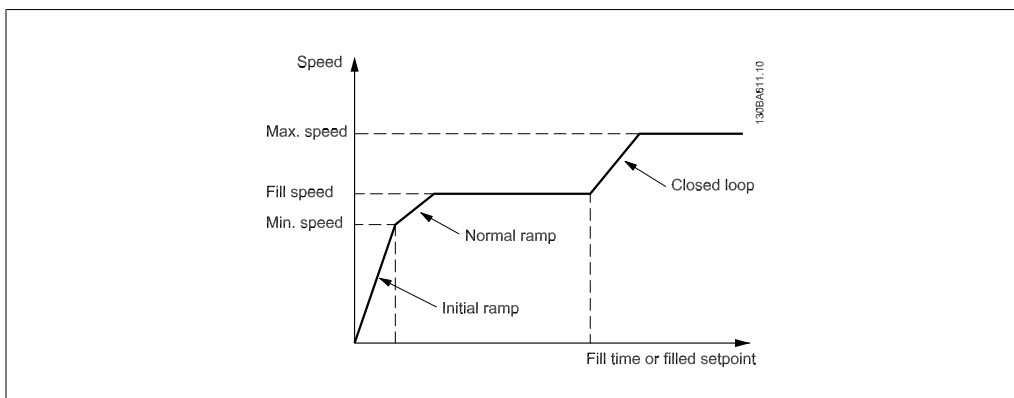


Bild 2.4: Horisontellt ledningssystem

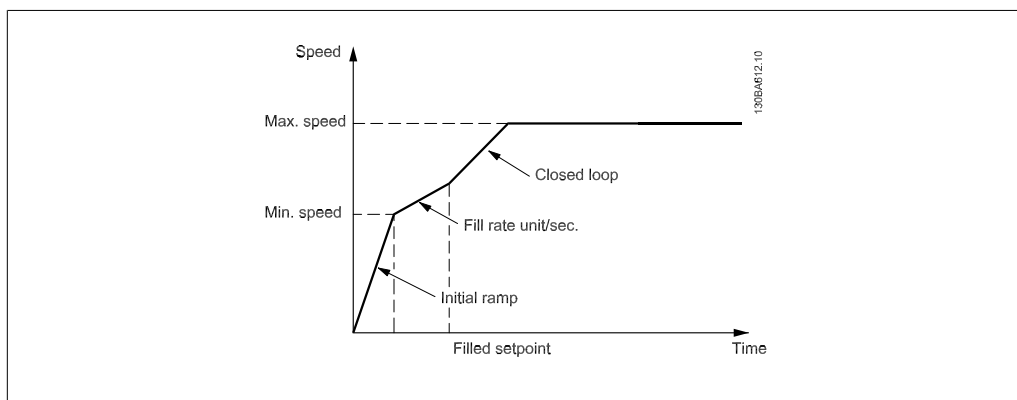


Bild 2.5: Vertikalt ledningssystem

29-00 Rölfyllning aktiv

Option:

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiverad

Funktion:

Välj Aktiverad för att fylla rören i en användarspecificerad hastighet.

29-01 Rölfyllningshastighet [RPM]

Range:
Motor- [Motorvarvtal, nedre
varvtal, gräns - Motorvarvtal,
nedre övre gräns]
gräns*
Funktion:

Ange varvtalet när horisontella ledningar ska fyllas. Varvtalet kan anges i Hz eller varv/minut beroende på valet i P.4-11/P4.13 (varv/minut) eller P.4-12 / P.4-14 (Hz)

29-02 Rölfyllningshastighet [Hz]

Range:
Motor- [Motorvarvtal, nedre
varvtal, gräns - Motorvarvtal,
nedre övre gräns]
gräns*
Funktion:

Ange varvtalet när horisontella ledningar ska fyllas. Varvtalet kan anges i Hz eller varv/minut beroende på valet i P.4-11/P4.13 (varv/minut) eller P.4-12 / P.4-14 (Hz)

29-03 Rölfyllningstid

Range:

0 s* [0 - 3600 s]

Funktion:

Ange den önskade tiden för ledningsfyllnad i ett horisontellt ledningssystem.β

29-04 Påfyllningshastighet

Range:
0,001 [0,001 – 999999,999]
enheter/
s.*
Funktion:

Specificerar påfyllningshastigheten enheter/sekund genom PI-regulatorn. Påfyllningsenheter är återkoppling enhet/sekund. Denna funktion används vid fyllning av vertikala ledningssystem.

29-05 Fyllningstryck

Range:	Funktion:
0 s* [0 – 999999,999]	Anger fyllningstrycket då rörfyllningsfunktionen inaktiveras och PID-regulatorn tar över styrningen. Detta kan användas för både horisontella och vertikala ledningssystem.

2.24. Huvudmeny - förbikoppling, tillval - Grupp 31

2.24.1. 31-** Åsidosätt, tillval

Parametergrupp för att konfigurera den elektriskt styrda förbikopplingens tillvalskort, MCO-104.

31-00 Förbik. läge

Option:	Funktion:
[0] * Frekvensomformare	
[1] Förbikopplingsfunktion: Förbikoppling	Välj driftläge på förbikopplingen: [0] Frekvensomformare: motorn styrs av frekvensomformaren. [1] Förbikoppling: motorn kan köras på full hastighet i förbikopplingsläge.

31-01 Förbikoppl. startfördr. tid

Range:	Funktion:
30 s* [0-60 s]	Ange tidsfördröjningen inom tiden som förbikopplingen tar emot ett körkommando och tiden som det tar att starta motorn till full hastighet. En timer visar den tid som är kvar.

31-02 Förbikoppl. trippfördr. tid

Range:	Funktion:
0 s* [0-300 s]	Ange tidsfördröjningen inom tiden som frekvensomformaren får ett larm som stannar den och tiden som motorn automatiskt växlar till förbikopplingsstyrning. Om tidsfördröjningen anges som noll kommer frekvensomformarlarmet inte automatiskt att byta till förbikopplingsstyrning.

31-03 Testläge, aktivering

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverad	
[1] Aktiverad	[0] Inaktiverad betyder att testläget är inaktiverat. [1] Aktiverad betyder att motorn körs i förbikopplingsläge medan frekvensomformaren kan testas med öppen krets. I det här läget kan tangentbordet inte styra förbikopplingen.

31-10 Förbikoppling, statusord

Range:	Funktion:
0* [0 - 65535]	Visar statusen på förbikopplingen som ett hexadecimalvärde.

31-11 Förbikoppling, drifttid

Range:	Funktion:
0 hr* [0-2147483647 timmar]	Här anges det antal timmar som motorn har varit i drift i förbikopplingsläge. Räknaren kan återställas i par. 15-07. Värdet sparas när frekvensomformaren stängs av.

31-19 Fjärrförbikoppling, aktivering

Option:	Funktion:
[0] * Inaktiverad	
[1] Aktiverad	Funktion: Okänd.

3. Parameterlistor

3.1. Parametertillval

3.1.1. Fabriksinställningar

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 menyer

Alla konfigurationer: parametern kan ställas in individuellt i alla fyra menyer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.

1 meny: datavärdet blir detsamma i alla menyer.

Omvandlingsindex

Den här siffran refererar till en omvandlingssiffra som används när du skriver till eller läser från frekvensomformaren.

<u>Omv.index</u>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<u>Omv.faktor</u>	1	1/60	100000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.00	0.000	0.0000	0.000001

<u>Datotyp</u>	<u>Beskrivning</u>	<u>Modell</u>
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

SR = Storleksrelaterad

3.1.2. 0- * * Drift/display

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
0-0* Grundinställningar						
0-01	Språk	[0] English	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	2 menyer	FALSK	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 menyer	FALSK	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start	[0] Återuppta	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-05	Enh. f. lokalt läge	[0] Som motorvarvtalsenh.	2 menyer	FALSK	-	Uint8
0-1* Menyhantering						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[9] Aktiv meny	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1601	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1662	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1614	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1652	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
0-25	Personlig meny	SR	1 meny	FALSK	0	Uint16
0-3* Anp. LCP-avläsn.						
0-30	Enhet, anv.def. visning	[1] %	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-31	Minvärde för anv.def. visning	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	0,00 CustomReadoutUnit	Alla menyer	FALSK	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 meny	FALSK	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 meny	FALSK	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 meny	FALSK	0	VisStr[25]
0-4* LCP-knappsats						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-45	[Förbikoppla frekvensomformare] LCP-tangent	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-5* Kopiera/spara						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
0-6* Lösenord						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-65	Personlig meny, lösenord	200 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint16
0-66	Åtkomst till personlig meny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 meny	FALSK	-	Uint8

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
0-7* Klockinställningar						
0-70	Ange datum och tid	SR	1 meny	FALSK	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	[0] ÅÅÅÅ-MM-DD	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-72	Tidsformat	[0] 24h	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Off	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-76	Vinter-/sommartid, start	SR	1 meny	FALSK	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	SR	1 meny	FALSK	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	null	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-81	Arbetsdagar	null	1 meny	FALSK	-	Uint8
0-82	Extra arbetsdagar	SR	1 meny	FALSK	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	SR	1 meny	FALSK	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavvänsning	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[25]

3.1.3. 1-1-1 Last/motor

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
1-0* Allmänna inställn.						
1-00	Konfigurationsläge	null	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[3] Autom. energioptim. VT	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	SR	Alla menyer	FALSK	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	SR	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	SR	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
1-24	Motorström	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
1-28	Motorrotationskontroll	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statorresistans (Rs)	SR	Alla menyer	FALSK	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	SR	Alla menyer	FALSK	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	SR	Alla menyer	FALSK	-4	Uint32
1-36	Järnförlustmotstånd (Rfe)	SR	Alla menyer	FALSK	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	SR	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
1-5* Belastn.ober. Inställning						
1-50	Motor magnetisering vid nollvarvtal	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
1-6* Belastn.ber. Inställning						
1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Int16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Int16
1-62	Eftersläpningskompensation	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	0,10 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	Alla menyer	FALSK	-3	Uint8
1-7* Startjusteringar						
1-71	Startfördr.	0,0 s	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-8* Stoppjusteringar						
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termiskt motorskydd	[4] ETR-tripp 1	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
1-91	Extern motorfläkt	[0] No	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
1-93	Termistorresurs	[0] Ingen	Alla menyer	FALSK	-	Uint8

3.1.4. 2-* * Bromsar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
2-0*	DC-broms					
2-00	DC-hållström	50 %	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt8
2-01	DC-bromsström	50 %	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
2-02	DC-bromstid	10,0 s	Alla menyer	FALSK	-1	Ujnt16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	SR	Alla menyer	FALSK	67	Ujnt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Ujnt16
2-1*	Bromsenergifunkt.					
2-10	Bromsfunktion	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
2-11	Bromsmotstånd (ohm)	SR	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	SR	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
2-15	Bromskontroll	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
2-16	AC-broms max. ström	100,0 %	Alla menyer	FALSK	-1	Ujnt32
2-17	Överspänningsstyrning	[2] Aktiverat	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8

3.1.5. 3- ** Referens / Ramper

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
3-0* Referensgränser						
3-02	Minimireferens	SR	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
3-03	Maximireferens	SR	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
3-1* Referenser						
3-10	Förinställd referens	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
3-11	Joggarvarvtal [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	Int32
3-15	Referens 1, källa	[1] Analog ingång 53	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
3-16	Referens 2, källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
3-17	Referens 3, källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
3-19	Joggarvarvtal [V/m]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1, uppramptid	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2, uppramptid	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
3-8* Andra ramper						
3-80	Jogg, ramptid	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	SR	2 menyer	FALSK	-2	Uint32
3-84	Inledande ramptid	0(Av)	Alla menyer	FALSK	-	-
3-85	Backventilens ramptid	0(Av)	Alla menyer	FALSK	-	-
3-86	Backventil, rampluethastighet [RPM]	Motovarvtal, nedre gräns	Alla menyer	FALSK	-	-
3-87	Styrventil, rampestoppshastighet [Hz]	Motovarvtal, nedre gräns	Alla menyer	FALSK	-	-
3-88	Slutlig ramptid	0(Av)	Alla menyer	FALSK	-	-
3-9* Digital pot.meter						
3-90	Stegstorlek	0.10 %	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
3-91	Ramptid	1,00 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
3-92	Effektåterställning	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
3-93	Maximigräns	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Int16
3-94	Minimigräns	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int16
3-95	Rampfördröjning	1,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	TimD

3.1.6. 4- * * Gränser/Varningar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
4-1* Motorgränser						
4-10	Motorvarvtal, riktning	[0] Medurs	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	110.0 %	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-18	Strömgräns	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	120 Hz	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-5* Reg. varningar						
4-50	Varning, svag ström	0,00 A	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999,999 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999,999 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[1] On	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
4-6* Varvtal, förbik.						
4-60	Förbikoppa varvtal från [v/m]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
4-61	Förbikoppa varvtal från [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-62	Förbikoppa varvtal till [v/m]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
4-63	Förbikoppa varvtal till [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
4-64	Konf. halvauto förbikoppling	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8

3.1.7. 5- * * Digital I/O

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
5-0* Digitalt I/O-läge						
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP - Aktivt vid 24V	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-1* Digitala ingångar						
5-10	Plint 18, digital ingång	[8] Start	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-3* Digitala utgångar						
5-30	Plint 27, digital utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-32	Plint X30/6, digital utgång (MCB 101)	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-33	Plint X30/7, digital utgång (MCB 101)	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-4* Reläer						
5-40	Funktionsrelä	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-41	Till-fördr., relä	0,01 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
5-42	Från-fördr., relä	0,01 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
5-5* Pulsingång						
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplings värde	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplings värde	100,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplings värde	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplings värde	100,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
5-6* Pulsutgång						
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	5000 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	5000 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	5000 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint32

Parame- terr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Modell
5-9* Busstyrning						
5-90	Busstyrning, digital & reliä	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0.00 %	1 meny	FALSK	-2	Ujnt16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0.00 %	1 meny	FALSK	-2	Ujnt16
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	0.00 %	1 meny	FALSK	-2	Ujnt16

3.1.8. 6- * Analog I/O

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
6-0* Analogt I/O-läge						
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-02	Gnistläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion	null	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-1* Analog ingång 53						
6-10	Plint 53, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-11	Plint 53, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	4,00 mA	Alla menyer	FALSK	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20,00 mA	Alla menyer	FALSK	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplings värde	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkoppling värde	SR	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
6-17	Plint 53, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-2* Analog ingång 54						
6-20	Plint 54, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	4,00 mA	Alla menyer	FALSK	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20,00 mA	Alla menyer	FALSK	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplings värde	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplings värde	100,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
6-27	Plint 54, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-3* Analog ingång X30/11						
6-30	Plint X30/11, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-31	Plint X30/11, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återkopplings värde	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återkopplings värde	100,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
6-37	Plint X30/11, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-4* Analog ingång X30/12						
6-40	Plint X30/12, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-41	Plint X30/12, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återkopplings värde	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återkopplings värde	100,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
6-47	Plint X30/12, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-5* Analog utgång 42						
6-50	Plint 42, utgång	[100] Utfrekvens	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0,00 %	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100,00 %	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0,00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0,00 %	Alla menyer 1 meny	FALSK	-2	Uint16

Parame- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Modell
6-6*	Analog utgång X30/8					
6-60	Plint X30/8, utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
6-61	Plint X30/8, min. skala	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max. skala	100.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
6-63	Plint X30/8, busstyrning för utgång	0.00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 meny	FALSK	-2	Uint16

3.1.9. 8- * * Komm. och tillval

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
8-0* Allmänna inställni.						
8-01	Styrplats	[0] Digital och styroord	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-02	Källa för styroord	[0] Ingen	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-03	Tidsgrens för styroord	SR	1 meny	FALSK	-1	Uint32
8-04	Tidsg.funktion för styroord	[0] Off	1 meny	FALSK	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 meny	FALSK	-	Uint8
8-06	Återst. tidsg. för styroord	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 menyer	FALSK	-	Uint8
8-1* Styroordsinställn.						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-3* FC-portinställn-ar						
8-30	Protokoll	[0] FC	1 meny	FALSK	-	Uint8
8-31	Address	1 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint8
8-32	Baudhastighet	null	1 meny	FALSK	-	Uint8
8-33	Paritet/stoppbitar	null	1 meny	FALSK	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	1 meny	FALSK	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	SR	1 meny	FALSK	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	SR	1 meny	FALSK	-5	Uint16
8-4* MC-protokollinställningar för FC						
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 menyer	FALSK	-	Uint8
8-5* Digital/buss						
8-50	Välj utrullning	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-52	Välj DC-broms	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-54	Välj reversering	[0] Digital ingång	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-55	Ményval	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-56	Välj förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet, enhetsinstans	1 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint32
8-72	MS/TP, max. master	127 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint8
8-73	MS/TP, max.info stömmar	1 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint16
8-74	Service	[0] Skicka vid nätanslutn.	1 meny	FALSK	-	Uint8
8-75	Initieringslösenord	0 N/A	1 meny	FALSK	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnostik						
8-80	Bussmedd.antal	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
8-81	Bussfelsantal	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
8-82	Slavmeddelandental	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
8-9* Busslogg						
8-90	Busslogg 1, varvtal	100 RPM	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
8-91	Busslogg 2, varvtal	200 RPM	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
8-94	Bussåterk. 1	0 N/A	1 meny	FALSK	0	N2
8-95	Bussåterk. 2	0 N/A	1 meny	FALSK	0	N2
8-96	Bussåterk. 1	0 N/A	1 meny	FALSK	0	N2

3.1.10. 9- * * Profibus

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
9-00	Börvärde	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	SR	2 menyer	FALSK	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	SR	2 menyer	FALSK	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 meny	FALSK	0	Uint8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	1 meny	FALSK	-	Uint8
9-23	Parametrar för signaler	0	Alla menyer	FALSK	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 menyer	FALSK	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 menyer	FALSK	-	Uint8
9-44	Räkare för felmeddelanden	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-52	Räkare för felsituationer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	OctStr[Z] V2
9-67	Styrdord 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
9-71	Profibus spara datavärden	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
9-72	Återställ enhet	[0] Ingen åtgärd	1 meny	FALSK	-	Uint8
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-84	Definierade parametrar (5)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-90	Ändrade parametrar (1)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-91	Ändrade parametrar (2)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-92	Ändrade parametrar (3)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-93	Ändrade parametrar (4)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
9-94	Ändrade parametrar (5)	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16

3.1.11. 10- ** CAN-fältbuss

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
10-0* Gemensamma inst.						
10-00	CAN-protokoll	null	2 menyer	FALSK	-	Ujnt8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 menyer	FALSK	-	Ujnt8
10-02	MAC-ID	SR	2 menyer	FALSK	0	Ujnt8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet						
10-10	Välj processdatatyp	null	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
10-11	Skriv processdatakonfig.	SR	2 menyer	FALSK	-	Ujnt16
10-12	Läs processdatakonfig.	SR	2 menyer	FALSK	-	Ujnt16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
10-14	Nätreferens	[0] Off	2 menyer	FALSK	-	Ujnt8
10-15	Nätstyrning	[0] Off	2 menyer	FALSK	-	Ujnt8
10-2* COS-filter						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
10-3* Parameteråtkomst						
10-30	Matrisindex	0 N/A	2 menyer	FALSK	0	Ujnt8
10-31	Lagra datavärden	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
10-32	Devicenet-revision	SR	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
10-33	Lagra alltid	[0] Off	1 meny	FALSK	-	Ujnt8
10-34	Motorproduktkod	120 N/A	1 meny	FALSK	0	Ujnt16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt32

3.1.12. 13-*** SL (Smart Logic)

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
13-0* SLC-inställningar						
13-00	SL Controller-läge	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-01	Starthändelse	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-02	Stopp/händelse	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
13-1* Komparatorer						
13-10	Komparatoroperand	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-11	Komparatoroperator	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-12	Komparatorvärde	SR	2 menyer	FALSK	-3	Int32
13-2* Timers						
13-20	SL Controller-timer	SR	1 meny	FALSK	-3	TimD
13-4* Logiska regler						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-5* Status						
13-51	SL Controller-villkor	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 menyer	FALSK	-	Uint8

3.1.13. 14- * * Specialfunktioner

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
14-0* Växelriktarswitch.						
14-00	Switchmönster	[0] 60 AVM	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	null	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-03	Övermodulering	[1] On	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-04	PWM, brus	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-1* Nät på/av						
14-12	Funktion vid nätfel	[3] Nedstämpling	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-2* Trippåterst						
14-20	Återställningsläge	[10] Autoåterställning x 10	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-23	Typkod	null	2 menyer	FALSK	-	Uint16
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	SR	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
14-3* Strömgränsreg.						
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0,020 s	Alla menyer	FALSK	-3	Uint16
14-4* Energoptimering						
14-40	Var.moment, nivå	66 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	40 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
14-5* Mijjö						
14-50	RFI 1	[1] On	1 meny	FALSK	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-6* Automatisk nedstämpling						
14-60	Funktion vid överhettning	[1] Nedstämpling	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-61	Funktion vid växelriktaröverb.	[1] Nedstämpling	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
14-62	Inv. ström, överbel. växelrikt.	95 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint16

3.1.14. 15- * * FC-information

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
15-0* Driftdata						
15-00	Drifttimmar	0 h	Alla menyer	FALSK	74	Uimt32
15-01	Drifttid	0 h	Alla menyer	FALSK	74	Uimt32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	Alla menyer	FALSK	75	Uimt32
15-03	Nättilslag	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt32
15-04	Överhettningar	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
15-05	Överspänningar	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
15-07	Återställ drifttidsräknare	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
15-08	Antal starter	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt32
15-1* Inst. för datalogg						
15-10	Loggningskälla	0	2 menyer	FALSK	-	Uimt16
15-11	Loggningsintervall	SR	2 menyer	FALSK	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 meny	FALSK	-	Uimt8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 menyer	FALSK	-	Uimt8
15-14	Spara före trig	50 N/A	2 menyer	FALSK	0	Uimt8
15-2* Historiklogg						
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt32
15-22	Historiklogg: Tid	0 ms	Alla menyer	FALSK	-3	Uimt32
15-23	Historiklogg: Datum och tid	SR	Alla menyer	FALSK	0	TimeOfDay
15-3* Larmlogg						
15-30	Larmlogg: Felkod	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uimt8
15-31	Larmlogg: värde	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int16
15-32	Larmlogg: Tid	0 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt32
15-33	Larmlogg: Datum och tid	SR	Alla menyer	FALSK	0	TimeOfDay
15-4* Frekvensomformaridentifiering						
15-40	FC-typ	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[5]
15-44	Bestäld typkodsträng	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[19]

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvänd- lingsindex	Modell
15-6* Tillvals-id						
15-60	Tillval monterat	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-62	Beställningsnr för tillval	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[8]
15-63	Serienr för tillval	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo						
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
15-99	Parametermetadata	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16

3.1.15. 16- ** Dataavläsningar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
16-0* Allmän status						
16-00	Styrorrd	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0,000 ReferenceFeedbackUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-02	Referens [%]	0,0 %	Alla menyer	FALSK	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0,00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0,00 CustomReadoutUnit	Alla menyer	FALSK	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0,00 kW	Alla menyer	FALSK	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0,00 hp	Alla menyer	FALSK	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0,0 V	Alla menyer	FALSK	-1	UInt16
16-13	Frekvens	0,0 Hz	Alla menyer	FALSK	-1	UInt16
16-14	Motorström	0,00 A	Alla menyer	FALSK	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0,00 %	Alla menyer	FALSK	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0,0 Nm	Alla menyer	FALSK	-1	Int16
16-17	Varvtal [v/m]	0 RPM	Alla menyer	FALSK	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	Alla menyer	FALSK	0	UInt8
16-22	Moment [%]	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int16
16-3* Drive status						
16-30	DC-busspänning	0 V	Alla menyer	FALSK	0	UInt16
16-32	Bromsenergi/s	0,000 kW	Alla menyer	FALSK	0	UInt32
16-33	Bromsenergi/2 min	0,000 kW	Alla menyer	FALSK	0	UInt32
16-34	Kyplattans temp.	0 °C	Alla menyer	FALSK	100	UInt8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	Alla menyer	FALSK	0	UInt8
16-36	Inv. nom. ström	SR	Alla menyer	FALSK	-2	UInt32
16-37	Inv. max. ström	SR	Alla menyer	FALSK	-2	UInt32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	UInt8
16-39	Styorkortstemperatur	0 °C	Alla menyer	FALSK	100	UInt8
16-40	Loggbuffer full	[0] No	Alla menyer	FALSK	-	UInt8
16-5* Ref. & återk.						
16-50	Extern referens	0,0 N/A	Alla menyer	FALSK	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0,00 N/A	Alla menyer	FALSK	-2	Int16
16-54	Återkoppling 1 [enhet]	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-55	Återkoppling 2 [enhet]	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-56	Återkoppling 3 [enhet]	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-59	Justerat börvärde		Alla menyer	FALSK	-3	Int32

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvändlingsindex	Modell
16-6* Ingångar & utgångar						
16-60	Digital ingång	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int16
16-67	Pulsingång 29 [Hz]	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
16-68	Pulsingång 33 [Hz]	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int16
16-72	Räknare A	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Int32
16-75	Analog in X30/11	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port						
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	N2
16-84	Komm.tillval, tillval, STW	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik						
16-90	Larmord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
16-94	Ufök. Statusord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
16-95	Ufök. statusord 2	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
16-96	Underhållsord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32

3.1.16. 18- ** Dataavläsningar 2

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
18-0* Underhållslogg						
18-00	Underhållslogg: Objekt	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
18-01	Underhållslogg: Åtgärd	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
18-02	Underhållslogg: Tid	0 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
18-03	Underhållslogg: Datum och tid	SR	Alla menyer	FALSK	0	TimeOfDay
18-3* Ingångar & utgångar						
18-30	Analog ingång X42/1	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
18-31	Analog ingång X42/3	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
18-32	Analog ingång X42/5	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
18-33	Analog ut X42/7 [V]	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int16
18-34	Analog ut X42/9 [V]	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int16
18-35	Analog ut X42/11 [V]	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int16

3.1.17. 20- ** FC med återkoppling

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
20-0* Återkoppling						
20-00	Återk. 1, källa	[2] Analog ingång 54	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-03	Återk. 2, källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-06	Återk. 3, källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-07	Återk. 3, konvertering	[0] Linjär	Alla menyer	FALSK	-	-
20-09	Återkoppling 4, källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-11	Återkoppling 4, källenheter	null	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-12	Enhet för referens/återkoppling	null	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-2* Återkoppling och börvärde						
20-20	Återkopplingsfunktion	[4] Max.	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-21	Börvärde 1	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
20-22	Börvärde 2	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
20-23	Börvärde 3	0,000 ProcessCtrlUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
20-37* PID-autooptimering						
20-70	Återkopplingsstyp	Auto	Alla menyer	FALSK	-	-
20-71	PID-utgångsförändring	0.10	Alla menyer	FALSK	-	-
20-72	Minimal återkopplingsnivå	0,000 användarenheter	Alla menyer	FALSK	-	-
20-73	Maximal återkopplingsnivå	0,000 användarenheter	Alla menyer	FALSK	-	-
20-74	Optimeringsläge	Normal	Alla menyer	FALSK	-	-
20-75	PID-autooptimering	Inaktiverat	Alla menyer	FALSK	-	-
20-8* PID-grundinställningar						
20-81	Normal/inv. PID-reglering	[0] Normal	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-82	PID-startvarvtal [RPM]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
20-83	PID-startvarvtal [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
20-84	Inom referens bandbredd	5 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
20-9* PID-regulator						
20-91	PID Anti Windup	[1] On	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
20-93	Prop. först. för PID	0,50 N/A	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
20-94	PID-integraltid	20,00 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
20-95	PID-derivatid	0,00 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
20-96	PID-diff. förstärkn.gräns	5,0 N/A	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16

3.1.18. 21- ** Utök. återkoppling

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
21-1* Utök. AK 1 ref./ÅK						
21-10	Utök. 1, ref./återk.enhet	[0]	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-11	Utök. 1, minimireferens	0,000 ExtPID1Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-12	Utök. 1, maximiireferens	100,000 ExtPID1Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-13	Utök. 1, referenskälla	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-14	Utök. 1, återk.källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-15	Utök. 1, bövärde	0,000 ExtPID1Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-17	Utök. 1, referens [enhet]	0,000 ExtPID1Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-18	Utök. 1, återk. [enhet]	0,000 ExtPID1Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-19	Utök. 1, uteffekt [%]	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int32
21-2* Utök. AK 1 PID						
21-20	Utök. 1, norm./inv. reglering	[0] Normal	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-21	Utök. 1, prop. förstärkning	0,5	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
21-22	Utök. 1, integraltid	20,0 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
21-23	Utök. 1, differentieringstid	0,00 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
21-24	Utök. 1, diff. förstärkn.gräns	5,0 N/A	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
21-3* Utök. AK 2 ref./ÅK						
21-30	Utök. 2, ref./återk.enhet	[0]	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-31	Utök. 2, minimireferens	0,000 ExtPID2Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-32	Utök. 2, maximiireferens	100,000 ExtPID2Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-33	Utök. 2, referenskälla	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-34	Utök. 2, återk.källa	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-35	Utök. 2, bövärde	0,000 ExtPID2Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-37	Utök. 2, referens [enhet]	0,000 ExtPID2Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-38	Utök. 2, återk. [enhet]	0,000 ExtPID2Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-39	Utök. 2, uteffekt [%]	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int32
21-4* Utök. AK 2 PID						
21-40	Utök. 2, norm./inv. reglering	[0] Normal	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-41	Utök. 2, prop. förstärkning	0,5	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
21-42	Utök. 2, integraltid	20,0 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint32
21-43	Utök. 2, differentieringstid	0,00 s	Alla menyer	FALSK	-2	Uint16
21-44	Utök. 2, diff. förstärkn.gräns	5,0 N/A	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
21-5* Utök. AK 3 ref./ÅK						
21-50	Utök. 3, ref./återk.enhet	[0]	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-51	Utök. 3, minimireferens	0,000 ExtPID3Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-52	Utök. 3, maximiireferens	100,000 ExtPID3Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-53	Utök. 3, referenskälla	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-54	Utök. 3, återkopplingskälla	[0] Ingen funktion	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
21-55	Utök. 3, bövärde	0,000 ExtPID3Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-57	Utök. 3, referens [enhet]	0,000 ExtPID3Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-58	Utök. 3, återk. [enhet]	0,000 ExtPID3Unit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
21-59	Utök. 3, uteffekt [%]	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int32

Parameter- termr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Modell
21-6*	Utök. ÅK 3 PID						
21-60	Utök. 3, norm./inv. reglering	[0] Normal	Alla menyer		FALSK	-	Uint8
21-61	Utök. 3, prop. förstärkning	0,5	Alla menyer		FALSK	-2	Uint16
21-62	Utök. 3, integraltid	20,0 s	Alla menyer		FALSK	-2	Uint32
21-63	Utök. 3, differentieringstid	0,00 s	Alla menyer		FALSK	-2	Uint16
21-64	Utök. 3, diff. förstärkn.gräns	5,0 N/A	Alla menyer		FALSK	-1	Uint16

3.1.19. 22- ** Applikationsfunktioner

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
22-0*	Övrigt					
22-00	Extern stoppfördröjning	0 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-2*	Inget flöde, detekt.					
22-20	Autoinst. av låg effekt	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-21	Detekt. låg effekt	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-22	Detekt. lågt varvtal	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-23	Inget flöde, funktion	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-24	Inget flöde, fördr.	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-26	Torrkörning, funktion	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-27	Torrkörning, fördr.	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-3*	Inget flöde, effektopt.					
22-30	Inget flöde, effekt	0,00 kW	Alla menyer	FALSK	1	Uimt32
22-31	Effektkorrigeringsfaktor	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-32	Lågt varvtal [RPM]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uimt16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uimt16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	SR	Alla menyer	FALSK	1	Uimt32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uimt32
22-36	Högt varvtal [RPM]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uimt16
22-37	Högt varvtal [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uimt16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	SR	Alla menyer	FALSK	1	Uimt32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	SR	Alla menyer	FALSK	-2	Uimt32
22-4*	Energisparläge					
22-40	Minsta körtid	60 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-41	Minsta vilotid	30 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-42	Återstartsvarvtal [RPM]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uimt16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uimt16
22-44	Återstart, ref./ÅK-skillnad	10 %	Alla menyer	FALSK	0	Int8
22-45	Börvärdesökning	0 %	Alla menyer	FALSK	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-5*	Kurvslut					
22-50	Kurvslut, funktion	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-51	Kurvslut, fördr.	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-6*	Rembrotsdetektering					
22-60	Rembrott, funktion	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-61	Rembrott, moment	10 %	Alla menyer	FALSK	0	Uimt8
22-62	Rembrott, fördröjning	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-7*	Kort cykel, skydd					
22-75	Kort cykel, skydd	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uimt8
22-76	Intervall mellan starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16
22-77	Minsta körtid	0 s	Alla menyer	FALSK	0	Uimt16

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
22-8*	Flödeskompensation					
22-80	Flödeskompensation	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
22-81	Skattning av kvadratisk-linjär kurva	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
22-82	Arbetsgränsberäkning	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
22-83	Varvtal vid inget flöde [RPM]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
22-84	Varvtal vid inget flöde [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
22-85	Varvtal vid designgräns [RPM]	SR	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
22-86	Varvtal vid designgräns [Hz]	SR	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
22-87	Tryck vid varvtal utan flöde	0,000 ReferenceFeedbackUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
22-88	Tryck vid nominellt varvtal	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
22-89	Flöde vid designgräns	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32
22-90	Flöde vid nom. varvtal	0,000 N/A	Alla menyer	FALSK	-3	Int32

3.1.20. 23-0* Tidsstyrda åtgärder

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
23-0* Tidsstyrda åtgärder						
23-00	TILL, tid	SR	2 menyer	FALSK	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	TILL, åtgärd	[0] Inaktiverad	2 menyer	FALSK	-	Uint8
23-02	FRÅN, tid	SR	2 menyer	FALSK	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	FRÅN, åtgärd	[0] Inaktiverad	2 menyer	FALSK	-	Uint8
23-04	Inträffar	[0] Alla dagar	2 menyer	FALSK	-	Uint8
23-1* Underhåll						
23-10	Underhållsobjekt	[1] Motorlager	1 meny	FALSK	-	Uint8
23-11	Underhållsåtgärd	[1] Smörja	1 meny	FALSK	-	Uint8
23-12	Underhåll, tidsbas	[0] Inaktiverad	1 meny	FALSK	-	Uint8
23-13	Underhåll, tidsintervall	1 h	1 meny	FALSK	74	Uint32
23-14	Underhåll, datum och tid	SR	1 meny	FALSK	0	TimeOfDay
23-1* Underhåll, återställning						
23-15	Återställ underhållsord	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
23-5* Energilogg						
23-50	Energilogg, upplösning	[5] Senaste 24 timmarna	2 menyer	FALSK	-	Uint8
23-51	Perioden startar	SR	2 menyer	FALSK	0	TimeOfDay
23-53	Energilogg	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
23-54	Återställ energilogg	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
23-6* Trender						
23-60	Trendvariabel	[0] Effekt [kW]	2 menyer	FALSK	-	Uint8
23-61	Kont. binärdata	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
23-62	Tidsinst. binärdata	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32
23-63	Tidsinst. periodstart	SR	2 menyer	FALSK	0	TimeOfDay
23-64	Tidsinst. periodslut	SR	2 menyer	FALSK	0	TimeOfDay
23-65	Min. binärvärde	SR	2 menyer	FALSK	0	Uint8
23-66	Återställ kont. binärdata	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
23-67	Återställ tidsinst. binärdata	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
23-8* Återbetalningsräknare						
23-80	Effektreferensfaktor	100 %	2 menyer	FALSK	0	Uint8
23-81	Energikostnad	1,00 N/A	2 menyer	FALSK	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 menyer	FALSK	0	Uint32
23-83	Minskad energigång	0 kWh	Alla menyer	FALSK	75	Uint32
23-84	Minskade kostnader	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint32

3.1.21. 25- ** Kaskadregulator

Parame- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyer	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Modell
25-0* Systeminställningar						
25-00	Kaskadregulator	[0] Inaktiverad	2 menyer	FALSK	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkt till nät	2 menyer	FALSK	-	Uint8
25-04	Pumpalternering	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-05	Fast huvudpump	[1] Ja	2 menyer	FALSK	-	Uint8
25-06	Antal pumpar	2 N/A	2 menyer	FALSK	0	Uint8
25-2* Bandbreddsinst.						
25-20	Inkopplingsbandbredd	10 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
25-21	Förbik.bandbredd	100 %	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
25-22	Bandbredd, fast varvtal	casco_stagning_bandwidth (P2520)	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
25-23	SBW-inkopplingsfördr.	15 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
25-24	SBW-urkopplingsfördr.	15 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
25-25	OBW-tid	10 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
25-26	Urkoppling vid inget flöde	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-27	Inkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-28	Tid för inkopplingsfunktion	15 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
25-29	Urkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-30	Tid för urkopplingsfunktion	15 s	Alla menyer	FALSK	0	Uint16
25-4* Inkopplingsinställningar						
25-40	Nedramp, fördr.	10,0 s	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
25-41	Uppramp, fördr.	2,0 s	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
25-42	Inkopplingsströskel	SR	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
25-43	Urkopplingsströskel	SR	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
25-44	Inkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
25-45	Inkopplingsvarvtal [Hz]	0,0 Hz	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
25-46	Urkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	Alla menyer	FALSK	67	Uint16
25-47	Urkopplingsvarvtal [Hz]	0,0 Hz	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
25-5* Altereringsinställningar						
25-50	Alterering av huvudpump	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-51	Altereringshändelse	[0] Extern	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-52	Altereringstidsintervall	24 h	Alla menyer	FALSK	74	Uint16
25-53	Alterering, timervärde	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[7]
25-54	Alterering, fördefinierad tid	SR	Alla menyer	FALSK	0	TimeOfDay- WoDate
25-55	Alterera om last < 50 %	[1] Aktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-56	Inkopplingsläge vid alterering	[0] Långsamt	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-58	Kör nästa pump, fördr.	0,1 s	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16
25-59	Kör på nät, fördr.	0,5 s	Alla menyer	FALSK	-1	Uint16

Parame- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Modell
25-8* Status						
25-80	Kaskadstatus	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[25]
25-81	Pumpstatus	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[25]
25-82	Huvudpump	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint8
25-83	Relästatus	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	VisStr[4]
25-84	Pump TILL, tid	0 h	Alla menyer	FALSK	74	Uint32
25-85	Relä TILL, tid	0 h	Alla menyer	FALSK	74	Uint32
25-86	Återställ reläknare	[0] Återställ inte	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Pumpstopp	[0] Off	Alla menyer	FALSK	-	Uint8
25-91	Manuell alternering	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	Uint8

3.1.22. 26- ** Analogt I/O-tillval MCB 109

Parameter nr. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
26-0* Analogt I/O-läge						
26-00	Plint X42/1-läge	[1] Spänning	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-01	Plint X42/3-läge	[1] Spänning	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-02	Plint X42/5-läge	[1] Spänning	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-1* Analog ingång X42/1						
26-10	Plint X42/1, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-11	Plint X42/1, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-14	Plint X42/1, lågt ref./återk.värde värde	0,000 N/A	Alla menyer	SANT	-3	Int32
26-15	Plint X42/1, högt ref./återk.värde värde	100,000 N/A	Alla menyer	SANT	-3	Int32
26-16	Plint X42/1, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	SANT	-3	Enhet 16
26-17	Plint X42/1, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-2* Analog ingång X42/3						
26-20	Plint X42/3, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-21	Plint X42/3, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-24	Plint X42/3, lågt ref./återk.värde värde	0,000 N/A	Alla menyer	SANT	-3	Int32
26-25	Plint X42/3, högt ref./återk.värde värde	100,000 N/A	Alla menyer	SANT	-3	Int32
26-26	Plint X42/3, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	SANT	-3	Enhet 16
26-27	Plint X42/3, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-3* Analog ingång X42/5						
26-30	Plint X42/5, låg spänning	0,07 V	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-31	Plint X42/5, hög spänning	10,00 V	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-34	Plint X42/5, lågt ref./återk. värde	0,000 N/A	Alla menyer	SANT	-3	Int32
26-35	Plint X42/5, högt ref./återk. värde	100,000 N/A	Alla menyer	SANT	-3	Int32
26-36	Plint X42/5, tidskonstant för filter	0,001 s	Alla menyer	SANT	-3	Enhet 16
26-37	Plint X42/5, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-4* Analog utgång X42/7						
26-40	Plint X42/7, utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-41	Plint X42/7, min skala	0,00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-42	Plint X42/7, max skala	100,00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-43	Plint X42/7, busstyrning för utgång	0,00 %	Alla menyer	SANT	-2	N2
26-44	Plint X42/7, förinställd timeout för utgång	0,00 %	1 meny	SANT	-2	Enhet 16
26-5* Analog utgång X42/9						
26-50	Plint X42/9, utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-51	Plint X42/9, min skala	0,00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-52	Plint X42/9, max skala	100,00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-53	Plint X42/9, busstyrning för utgång	0,00 %	Alla menyer	SANT	-2	N2
26-54	Plint X42/9, förinställd timeout för utgång	0,00 %	1 meny	SANT	-2	Enhet 16
26-6* Analog utgång X42/11						
26-60	Plint X42/11, utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	SANT	-	Uint8
26-61	Plint X42/11, min skala	0,00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-62	Plint X42/11, max skala	100,00 %	Alla menyer	SANT	-2	Int16
26-63	Plint X42/11, busstyrning för utgång	0,00 %	Alla menyer	SANT	-2	N2
26-64	Plint X42/11, förinst. timeout för utgång	0,00 %	1 meny	SANT	-2	Enhet 16

3.1.23. 29- ** vattentillämpningsfunktioner

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
29-0*	Rörfyllning					
29-00	Rörfyllning aktiv	Inaktiverat	Alla menyer	FALSK	-	-
29-01	Rörfyllningshastighet [RPM]	Motorvarvtal, nedre gräns	Alla menyer	FALSK	-	-
29-02	Rörfyllningshastighet [Hz]	Motorvarvtal, nedre gräns	Alla menyer	FALSK	-	-
29-03	Rörfyllningstid	0	Alla menyer	FALSK	-	-
29-04	Påfyllningshastighet	-	Alla menyer	FALSK	-	-
29-05	Fyllningstryck	0	Alla menyer	FALSK	-	-

3.1.24. 31-**-** Åsidosätt, tillval

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Modell
31-00	Förbik. läge	[0] Frekvensomformare	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
31-01	Förbikoppl. startfördr. tid	30 s	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
31-02	Förbikoppl. trippfördr. tid	0 s	Alla menyer	FALSK	0	Ujnt16
31-03	Testläge, aktivering	[0] Inaktiverad	Alla menyer	FALSK	-	Ujnt8
31-10	Förbikoppling, statusord	0 N/A	Alla menyer	FALSK	0	V2
31-11	Förbikoppling, drifttid	0 h	Alla menyer	FALSK	74	Ujnt32
31-19	Fjärrförbikoppling, aktivering	[0] Inaktiverad	2 menyer	FALSK	-	Ujnt8

Index

0

0-** Drift/display	258
--------------------	-----

1

1-** Last/motor	260
10-1* Devicenet	124
1-3* Av. Motordata	48
13-** SI (smart Logic)	271
14-** Specialfunktioner	272
15-** Fc-information	273
16-** Dataavläsningar	275
16-1* Motorstatus	161
18-** Dataavläsningar 2	277
18-0* Underhållslogg	170

2

2-** Bromsar	261
20-** Fc Med Återkoppling	278
20-2* Återkoppling Och Börvärde	176
20-7 Pid-autooptimering	180
20-8* Grundinställningar	182
21-** Utök. Återkoppling	279
21-0* Utökad Cl-autooptimering	185
22-** Applikationsfunktioner	281
23-0* Tidsstyrda Åtgärder	283
25-** Kaskadregulator	284

3

3-** Referens / Ramper	262
------------------------	-----

4

4-** Gränser/varningar	263
------------------------	-----

5

5-** Digital I/o	264
5-9* Busstyrning	93

6

6-** Analog I/o	266
-----------------	-----

8

8-** Komm. Och Tillval	268
------------------------	-----

9

9-** Profibus	269
---------------	-----

A

Accelerationstiden	12, 64
Aktiv Meny, 0-10	27
Allmänna Inställningar, 1-0*	44
Alternering Av Huvudpump, 25-50	236
Analog Ingång X42/1, 18-30	171
Analog Ingång X42/3, 18-31	172
Analog Ingång X42/5, 18-32	172
Analog Utgång X42/11, 18-35	172
Analog Utgång X42/7, 18-33	172

Analog Utgång X42/9, 18-34	172
Analogt I/o-tillval Mcb 109, 26-**	243

Ä

Ändra Data	18
Ändra Datavärde	19
Ändra En Grupp Av Numeriska Datavärden	19
Ändra Ett Textvärde	18
Ändrade Parametrar, 15-93	159

A

Ange Datum Och Tid, 0-70	41
Antal Pumpar, 25-06	228
Antal Starter, 15-08	152
Arbetsdagar, Par. 0-81	43
Arbetsgränsberäkning, 22-82	207

Å

Åsidosätt Bandbredd, 25-21	229
Återgång Till Fabriksprogrammering	22
Återk. 3, Konvertering, 20-07	174
Återkoppling 1 Källa, 20-00	173
Återkoppling 1 Konvertering, 20-01	174
Återkoppling 2 Källa, 20-03	174
Återkoppling 2 Konvertering, 20-04	174
Återkoppling 3 Källa, 20-06	174
Återkoppling, 20-0*	173
Återkopplingsfunktion, 20-20	176
Återkopplingstyp, 20-70	180
Återkopplingstyp, 21-00	185
Återställ Drifttidsräknare 15-07	152
Återställ Energilogg, 23-54	220
Återställ Kwh-räknare, 15-06	152
Återställ Reläräknare, 25-86	242
Återställning Tidsgräns, 8-06	107
Återställningsknapp På Lcp, 0-43	39
Återställningsläge, 14-20	144
Återstart, Ref./Åk-skillnad	203
Återstartsvarvtal [rpm], 22-42	202
Åtkomst Till Personlig Meny [quick Menu] Utan Lösenord, Par. 0-66	41

A

Autoenergioptim. Ct	44
Autoenergioptim. Vt	45
Automatisk Återstarttid, 14-21	145
Automatisk Motoranpassning (ama)	14, 47
Autonedstämpling, 14-6*	149

B

Backventil, Rampsluhastighet [rpm]	66
Backventilens Ramptid	66
Bandbredd, Fast Varvtal, 25-22	230
Baudhastighet, 8-32	109
Belastningskomp. Vid Lågt Varvtal, 1-60	50
Bestäld Typkodsträng, 15-44	157
Beställningsnr För Nätkort, 15-47	158
Beställningsnr För Tillval, 15-62	159
Börvärde 1, 20-21	179
Börvärde 2, 20-22	179
Börvärde 3, 20-23	179
Broms- Och Överspänningsfunktioner, 2-10	57
Bromseffekt	58
Bromseffektgräns (kw), 2-12	58

Bromseffektövervakning	58
Bromskontroll, 2-15	59
Bromsmotstånd (ohm) 2-11	57
Bussåterkoppling 3, 8-96	113
Bussfelsantal, 8-81	112
Bussjogg 2, Varvtal	113
Bussmedd.antal, 8-80	112
Busstyrning, Digital Och Relä, 5-90	93

C

Coasting	7
Cos-filter 1, 10-20	128
Cos-filter 2, 10-21	128
Cos-filter 3, 10-22	128
Cos-filter 4, 10-23	128

D

Datakonfigurering, Avläsning 10-12	126
Dc-bromsström, 2-01	57
Dc-bromstid	57
Dc-busspänning	162
Dc-hållström	52
Dc-hållström, 2-00	56
Definierade Parametrar, 15-92	159
Detekt. Låg Effekt, 22-21	196
Detekt. Lågt Varvtal, 22-22	197
Devicenet- Och Can-fältbuss	123
Devicenet, F-parametrar 10-39	130
Devicenet-revision 10-32	129
Diagnos-trigger, 8-07	107
Displayrad 1.2, Liten 0-21	34
Displayrad 1.3, Liten, 0-22	34
Displayrad 3, Stor, 0-23	34
Displayrad 3, Stor, 0-24	35
Displaytext 2, 0-38	38
Displaytext 3, 0-39	38
Driftläge	27
Driftläge, 14-22	145
Drifttid, 15-01	151
Drifttillstånd Vid Start (hand)	27
Drifttimmar, 15-00	151
Drive Identifiering, 15-4*	157
Driveinformation	151

E

Effekt Hp, 16-11	161
Effektåterställning	68
Effektdel, 15-41	157
Effektiv Parameterkonfiguration För Vattentillämpningar	10
Elektronisk-termisk Relä	55
Energilogg, 23-5*	217
Energilogg, 23-53	220
Energilogg, Upplösning 23-50	218
Energioptimering, 14-4*	147
Energisparläge	200
Enhet För Motorvarvtal	26
Enhet För Referens/återkoppling, 20-12	174
Etr	55, 162
Extern Referens	164
Extern Stoppfördröjning, 22-00	194
Extra Arbetsdagar, 0-82	43
Extra Lediga Dagar, 0-83	43

F

Fabriksinställning	22
Fabriksinställningar	257
Faktisk Typkodsträng, 15-45	158
Fast Huvudpump, 25-05	227
Fc-port, Baudhast.	109
Fc-typ, 15-40	157
Fellogg, 15-3*	156
Fellogg: Felkod, 15-30	156
Fellogg: Tid, 15-32	157
Fellogg: Värde, 15-31	156
Fjärrföribkoppling, Aktivering, 31-19	255
Fläktövervakning, 14-53	148
Flöde Vid Nom. Varvtal, 22-90	210
Flödeskompensation, 22-80	206
Flödeskompensation, 22-80*	206
Flygande Start	51
Föribik.läge, 31-00	254
Föribkoppla Varvtal Till [hz], 4-63	74
Föribkoppla Varvtal Till, Varv/minut, 4-62	73
Föribkoppling, Drifttid, 31-11	255
Föribkoppling, Startfördr. Tid, 31-01	254
Föribkoppling, Statusord, 31-10	254
Föribkoppling, Trippfördr.tid, 31-02	254
Förebyggande Underhållsord, 16-96	169
Förinställd Referens	60
Frekv.ingång Nr 29 [hz]	166
Frekv.ingång Nr 33 [hz]	166
Frekvensomf. Beställningsnummer, 15-46	158
Frekvensomf. Serienummer, 15-51	158
Frekvensomformare Med Återkoppling, 20-**	173
Funktion Vid End-of-timeout, 8-05	107
Funktion Vid Nätfel, 14-12	144
Funktion Vid Överhettning, Par 14-60	149
Funktion Vid Stopp, 1-80	52
Funktion Vid Växelriktaröverbelastning, Par 14-61	150
Funktionsmenyer	15
Funktionsrelä, 5-40	87
Fyllningstryck, 29-05	254

G

Gnistläge, Spänningsförande Nolla, Timeoutfunktion, 6-02	96
Grafisk Display	3

H

Historiklogg, 15-2*	155
Historiklogg: Händelse, 15-20	155
Historiklogg: Tid, 15-22	156
Historiklogg: Värde, 15-21	156
Huvudmeny - Frekvensomformarinformation - Grupp 15	151
Huvudmenyläge	6
Huvudmenyläge	9
Huvudmenystruktur	25
Huvudpump, 25-82	241
Huvudreaktans (xh)	48
Huvudreaktans, 1-35	48
Huvudreaktansen	14, 47

I

Indexerade Parametrar	19
Indikeringslampor	5
Ingen Tripp Vid Överbelastning Av Växelriktare	149
Inget Flöde, Fördr., 22-24	197

Inget Flöde, Funktion, 22-23	197
Initiering	22
Inkopplingsbandbredd, 25-20	228
Inkopplingsströskel, 25-42	233
Inkopplingsvarvtal, 25-44	234
Inledande Ramptid	66
Inom Referensbandbredd, 20-84	182
Inst. För Datalogg, 15-1*	152
Intervall Mellan Starter, 22-76	205
It-nät	148
J	
Jämförlustmotstånd (rfe)	48
Joggramptid, 3-80	65
Joggvarvtal	61
Joggvarvtal [rpm], 3-19	63
K	
Källa För Styrord, 8-02	105
Kaskadregulator, 25-00	227
Kaskadstatus, 25-80	239
Klockinställningar, 0-7*	41
Konf. Halvauto Förbikoppling, 4-64	74
Konfigurationsläge, 1-00	44
Konfigurerbart Statusord Stw, 8-13	108
Kontinuerlig Behållardata, 23-61	222
Kort Cykel, Skydd, 22-75	205
Kurvslut, Fördr.	204
Kurvslut, Funktion	204
Kwh-räknare, 15-02	151
Kylning	53
Kylplattans Temp.	163
L	
Läget Huvudmeny	17
Lagra Alltid 10-33	129
Lagra Datavärden 10-31	129
Larmord 2, 16-91	168
Larmord, 16-90	168
Lcp	8
Lcp 102	3
Lcp:n	20
Lcp-idnr	158
Lcp-idnr, 15-48	158
Lcp-knappsats, 0-4*	38
Lcp-kopiering, 0-50	39
Loggningsintervall, 15-11	154
Loggningskälla, 15-10	152
Loggningsläge, 15-13	155
Lokal Referens	27
Lysdioder	3
M	
Mac-id, 10-02	124
Manuell Alternering, 25-91	242
Matrisindex 10-30	129
Max Fördr. Mellan Byte, 8-37	109
Max. Ökningstid	203
Max. Utfrekvens, 4-19	71
Maximal Återkopplingsnivå, 20-74	181
Maximal Återkopplingsnivå, 21-04	186
Maximigräns	68
Maximireferens, 3-03	60
Medurs	69

Menyn Är Länkad Till	28
Miljö, 14-5*	148
Min. Behållarvärde, 23-65	223
Min. Varvtal För Funktion V. Stopp [hz], 1-82	52
Min. Varvtal För Funktion V. Stopp, 1-81	52
Minimal Aeo-frekvens, 14-42	148
Minimal Aeo-magnetisering, 14-41	148
Minimal Återkopplingsnivå, 20-73	181
Minimal Återkopplingsnivå, 21-03	186
Minimigräns	68
Minskad Energiåtgång, 23-83	225
Minskade Kostnader, 23-84	226
Minsta Körtid, 22-40	202
Minsta Körtid, 22-77	205
Minsta Vilotid, 22-41	202
Minvärde För Anv.def. Visning, Par. 0-31	37
Momentegenskaper, 1-03	44
Momentgräns, Generator drift 4-17	70
Motoreffekt [hk]	11, 45
Motoreffekt [hk], 1-21	11, 45
Motoreffekt [kw], 1-20	11, 45
Motorfasfunktion Saknas, 4-58	73
Motorfrekvens	161
Motorfrekvens, 1-23	11, 46
Motormagnetisering Vid Nollvarvtal, 1-50	49
Motorns Cosfi, 14-43	148
Motorpoler	49
Motorrotationskontroll, 1-28	46
Motorspänning	11, 46, 161
Motorspänning, 1-22	11, 45
Motorstart, 25-02	227
Motorström	12, 46
Motorvarvtal, Nedre Gräns [hz], 4-12	13, 69
Motorvarvtal, Nedre Gräns [rpm], 4-11	13, 69
Motorvarvtal, Övre Gräns [hz], 4-14	13, 70
Motorvarvtal, Övre Gräns [rpm], 4-13	13, 69
Motorvarvtal, Riktning, 4-10	69
N	
Nät På/av, 14-1*	144
Nätpreferens 10-14	128
Nätstyrning 10-15	128
Nättillslag, 15-03	151
Nedstämplingsnivå, Par 14-62	150
Nlcp	20
Nominellt Motorvarvtal, 1-25	12, 46
Normal/inverterad Pid-reglering, 20-81	182
O	
Obw-tid, 25-25	231
Optimeringsläge, 20-74	181
Ö	
Överhettningar, 15-04	151
Övermodulering, 14-03	143
Överspänningar, 15-05	151
Överspänningsstyrning, 2-17	59
P	
Påfyllningshastighet, 29-04	253
Parameteråtkomst	129
Parameterinfo, 15-9*	159
Parameterkonfiguration	9
Parametermetadata 15-99	159

Parametertillval	257
Pcd Skrivkonfiguration, 9-15	114
Perioden Slutar, 23-52	219
Perioden Startar, 23-51	219
Personlig Meny, Lösenord	41
Pid Anti Windup, 20-91	183
Pid-autooptimering, 20-79	181
Pid-autooptimering, 21-05	186
Pid-derivatavid, 20-95	184
Pid-diff. Förstärkningsgräns, 20-96	184
Pid-integraltid, 20-94	183
Pid-prestanda, 21-01	186
Pid-regulator, 20-9*	183
Pid-startvarvtal [hz], 20-83	182
Pid-startvarvtal [rpm], 20-82	182
Pid-utgångsförändring, 20-72	181
Pid-utgångsförändring, 21-02	186
Plint 27, Digital Ingång 5-11	81
Plint 27, Digital Ingång 5-12	81
Plint 27, Pulsutgångsvariabel, 5-60	92
Plint 29, Digital Ingång, 5-13	81
Plint 29, Funktion, 5-02	75
Plint 29, Högt Ref./återkopplings Värde, 5-53	90
Plint 29, Låg Frekvens	90
Plint 29, Lågt Ref./återkopplings Värde, 5-52	90
Plint 29, Pulsutgångsvariabel, 5-63	93
Plint 32, Digital Ingång, 5-14	81
Plint 33, Digital Ingång, 5-15	81
Plint 33, Hög Frekvens 5-56	91
Plint 33, Högt Ref./återkopplings Värde, 5-58	91
Plint 33, Låg Frekvens, 5-55	91
Plint 33, Lågt Ref./återkopplings Värde, 5-57	91
Plint 42, Utgång 6-50	101
Plint 42, Utgång Min-skala, 6-51	102
Plint 53, Hög Spänning, 6-11	97
Plint 53, Låg Spänning 6-10	96
Plint 53, Stark Ström	97
Plint 53, Svag Ström	97
Plint 54, Stark Ström	98
Plint 54, Svag Ström	98
Plint 54, Switchinställning, 16-63	165
Plint X30/3, Digital Ingång 5-17	81
Plint X30/4, Digital Ingång 5-18	82
Plint X30/6, Pulsutgångsvariabel 5-66	93
Plint X30/7, Digital Utgång (mcb 101), 5-33	87
Plint X30/8, Busstyrning För Utgång, 6-63	105
Plint X30/8, Förinst. Timeout För Utgång, 6-64	105
Plint X42/1, Filtertidkonstant, 26-16	246
Plint X42/1, Hög Spänning, 26-11	245
Plint X42/1, Högt Referens/återkopplingsvärde Värde, 26-15	246
Plint X42/1, Låg Referens/återkopplingsvärde 26-14	245
Plint X42/1, Låg Spänning, 26-10	245
Plint X42/1, Spänningsförande Nolla, 26-17	246
Plint X42/11 Utgång, Min. Skala, 26-61	251
Plint X42/11, Busstyrning För Utgång, 26-63	252
Plint X42/11, Förinställd Timeout För Utgång, 26-64	252
Plint X42/11, Utgång Max. Skala, 26-62	251
Plint X42/11, Utgång, 26-60	251
Plint X42/1-läge, 26-00	244
Plint X42/3, Filtertidkonstant, 26-26	247
Plint X42/3, Hög Spänning, 26-21	246
Plint X42/3, Högt Referens-/återkopplingsvärde Värde, 26-25	246
Plint X42/3, Låg Referens/återkopplingsvärde. Värde, 26-24	246
Plint X42/3, Låg Spänning, 26-20	246
Plint X42/3, Spänningsförande Nolla, 26-27	247
Plint X42/3-läge, 26-01	244
Plint X42/5, Filtertidkonstant, 26-36	248

Plint X42/5, Hög Spänning, 26-31	247
Plint X42/5, Högt Referens/återkopplings Värde, 26-35	247
Plint X42/5, Låg Referens/återkopplingsvärde Värde, 26-34	247
Plint X42/5, Låg Spänning, 26-30	247
Plint X42/5, Spänningsförande Nolla, 26-37	248
Plint X42/5-läge, 26-02	245
Plint X42/7 Utgång, Min. Skala, 26-41	248
Plint X42/7, Busstyrning För Utgång, 26-43	249
Plint X42/7, Förinställd Timeout För Utgång, 26-44	249
Plint X42/7, Utgång Max. Skala, 26-42	249
Plint X42/7, Utgång, 26-40	248
Plint X42/9 Utgång, Min. Skala, 26-51	250
Plint X42/9, Busstyrning För Utgång, 26-53	250
Plint X42/9, Förinställd Timeout För Utgång, 26-54	250
Plint X42/9, Utgång Max. Skala, 26-42	250
Plint X42/9, Utgång, 26-50	249
Precisionsstopp, Räknare	167
Processreglering, 9-28	119
Profibus-varningsord	119
Profil För Styrord, 8-10	108
Program-id, Nätkort, 15-50	158
Program-id, Styrkort, 15-49	158
Programversion För Tillval, 15-61	159
Programversion, 15-43	157
Proportionell Förstärkning För Pid, 20-93	183
Protokoll, 8-30	108
Pulsfilter, Tidskonstant Nr 29, 5-54	90
Pulsfilter, Tidskonstant Nr 33, 5-59	91
Pulsutg. #x30/6, Busstyrning, 5-97	94
Pulsutg. #x30/6, Förinst. Timeout, 5-98	94
Pulsutgång #27 Förinställd Timeout, 5-94	94
Pulsutgång #29 Förinställd Timeout, 5-96	94
Pulsutgång, Maximifrekvens Nr 27	92
Pulsutgång, Maximifrekvens Nr 29, 5-65	93
Pulsutgång, Maximifrekvens Nr X30/6, 5-68	93
Pulsutgångt #27 Busstyrning, 5-93	94
Pulsutgångt #29 Busstyrning, 5-95	94
Pump Till, Tid, 25-84	241
Pumpalternering, 25-04	227
Pumpstatus, 25-81	240
Pumpstopp, 25-90	242
Pwm, Brus, 14-04	144

Q

Quick Menu	5
------------	---

R

Ramp 1, Nedramptid, 3-42	12, 64
Ramp 1, Uppramptid, Parameter, 3-41	12, 64
Ramp 2 Nedramptid, 3-52	65
Ramp 2 Uppramptid, 3-51	65
Rampfördröjning	68
Ramptid	67
Referens 1, Källa 3-15	62
Referens 2, Källa, 3-16	62
Regionala Inställningar, 0-03	26
Relä Till, Tid, 25-85	241
Relästatus, 25-83	241
Reläutgångar	82
Rembrott, Fördröjning, 22-62	204
Rembrott, Funktion, 22-60	204
Rembrott, Moment, 22-61	204
Rembrottsdetektering	204
Reset	8
Rfi, 14-50	148

Rfi-filterkretsen För Nätspänningen	148
Rörfyllningshastighet [hz], 29-02	253
Rörfyllningshastighet [rpm], 29-01	253
Rörfyllningstid, 29-03	253

S

Så Styr Du Den Grafiska Lcp (glcp)	3
Sbw-inkopplingsfördröjning, 25-23	230
Sbw-urkopplingsfördröjning, 25-24	231
Serienr För Tillval, 15-63	159
Serienummer För Nätkort, 15-53	158
Servicekod, 14-29	147
Skattning Av Kvadratisk-linjär Kurva, 22-81	206
Skydd Av Motorn	52
Skydd, Korta Cykler	205
Slavfelsantal, 8-83	113
Slavmeddelandental, 8-82	113
Sl-regulatorläge, 13-00	131
Slutlig Ramptid	67
Snabbmeny	10
Snabbmenyläge	6, 9
Snabböverföring Av Parameterinställningar Mellan Flera Frekvensomformare	8
Spänn.för. 0, Tidsgräns, 6-00	95
Spänning, 15-42	157
Spänningsförande Nolla Tidsgränsfunktion, 6-01	95
Spara Före Trigg, 15-14	155
Specialfunktioner	142
Språk	11, 26
Startfördr.	51
Starthändelse, 13-01	131
Statorläckagereaktansen	14, 47
Statorresistans Rs, 1-30	48
Status	5
Statusmeddelanden	3
Stegstorlek	67
Stegvis	19
Strömbegränsning, 4-18	70
Strömgränsreg., 14-30	147
Strömgränsreg., Integrationstid, 14-31	147
Strömgränsregulator, 14-3*	147
Styrning Av Tiden För Timeout, 8-03	106
Styrplats, 8-01	105
Styrventil, Rampstopphastighet [hz]	66
Switchfrekvens, 14-01	143
Switchmönster, 14-00	142

T

Telegramval, 8-40*	110
Termisk Belastning	49, 162
Termiskt Motorskydd, 1-90	52
Termistor	53
Termistorresurs 1-93	56
Testläge, Aktivering, 31-03	254
Tidsinställda Behållardata, 23-62	222
Tidsstyrd Timeout-funktion, 8-04	106
Tidsstyrda Åtgärder, 23-0*	210
Tidszonsförskjutning, 0-73	42
Tillval Monterat, 15-60	159
Tillvals-id, 15-6*	159
Torrkörning, Funktion, 22-26	197
Trender, 23-6*	220
Trigg-villkor, 15-12	154
Trippåterst. 14-2*	144
Trippfördröjning Vid Momentgräns, 14-25	146
Trippfördröjning Vid Växelriktarfel, 14-26	147

Tryck Vid Nominellt Varvtal, 22-88	209
Tryck Vid Varvtal Utan Flöde, 22-87	209

U

Underhållslogg: Datum Och Tid, 18-03	171
Upprampningsfördröjning, 25-41	233
Urkopplingsfunktion, 25-29	232
Urkopplingsströskel, 25-43	234
Urkopplingsvarvtal, 25-47	235
Utgångsfilter, 14-55	149
Utök. 1, Återkopplingskälla, 21-14	189
Utök. 1, Uteffekt [%], 21-19	189
Utök. 3, Diff. Förstärkningsgräns, 21-94	194
Utök. Statusord	168
Utökat Statusord 2, 16-95	168

V

Val Av Parametrar	18
Välj Baudhastighet, 10-01	124
Välj Dc-broms, 8-52	110
Välj Förinställd Referens, 8-56	112
Välj Reversering 8-54	111
Välj Start, 8-53	111
Välj Utrullning, 8-50	110
Var. Moment, Nivå 14-40	148
Värdet För Skalning Av Analoga Ingångar	247
Variabelt Moment	44
Varning Låg Återkoppling, 4-56	72
Varning Låg Referens, 4-54	72
Varningsord 16-92	168
Varningsord 2	168
Varningsord 2, 16-93	168
Varningsparameter 10-13	127
Varvtal Vid Designgräns [hz], 22-86	209
Varvtal Vid Designgräns [rpm], 22-85	209
Varvtal Vid Inget Flöde [hz], 22-84	208
Varvtal Vid Inget Flöde [rpm], 22-83	208
Växelriktarswitch, 14-0*	142
Vinter-/sommartid, Start, 0-76	42
Visningsläge	8
Visningsläge - Val Av Variabler Som Ska Visas	9