



Programmeringshandbok

VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102



Innehåll

1 Inledning	4
1.1 Definitioner	6
1.1.1 Frekvensomriktare	6
1.1.2 Ingång	6
1.1.3 Motor	6
1.1.4 Referenser	7
1.1.5 Övrigt	7
2 Programmeringsanvisningar	11
2.1 Lokal manöverpanel	11
2.1.1 Så använder du den grafiska LCP (GLCP)	11
2.1.2 Manövrering med numerisk LCP (NLCP)	15
2.1.3 Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomriktare	17
2.1.4 Parameterinställning	17
2.1.5 Snabbmenyläge	17
2.1.6 Funktionsinställningar	19
2.1.7 Läget Huvudmeny	22
2.1.8 Val av parametrar	22
2.1.9 Ändra data	23
2.1.10 Ändra ett textvärde	23
2.1.11 Ändra en grupp med numeriska datavärden	23
2.1.12 Värde, steg-för-steg	23
2.1.13 Avläsning och programmering av indexerade parametrar	24
2.1.14 Initiering av fabriksinställningar	24
3 Parameterbeskrivning	25
3.1 Val av parametrar	25
3.2 Parametrar: 0-** Drift och display	26
3.3 Parametrar: 1-** Last/motor	38
3.4 Parametrar: 2-** Huvudmeny – bromsar	54
3.5 Parametrar: 3-** Huvudmeny – referens/ramper	58
3.6 Parametrar: 4-** Huvudmeny – gränser/varningar	64
3.7 Parametrar: 5-** Huvudmeny – Digital I/O	68
3.8 Parametrar: 6-** Huvudmeny – Analog I/O	81
3.9 Parametrar: 8-** Huvudmeny – Komm. och tillval	88
3.10 Parametrar: 9-** Huvudmeny – PROFIBUS	95
3.11 Parametrar: 10-** Huvudmeny – CAN-fältbuss	101
3.12 Parametrar: 11-** Huvudmeny - LonWorks	104
3.13 Parametrar: 13-** Huvudmeny – SL (Smart Logic)	105
3.14 Parametrar: 14-** Huvudmeny – Specialfunktioner	117

3.15 Parametrar: 15-** Huvudmeny – Driveinformation	124
3.16 Parametrar: 16-** Huvudmeny – Dataavläsningar	130
3.17 Parametrar: 18-** Huvudmeny – Dataavläsningar 2	137
3.18 Parametrar: 20-** Huvudmeny – Frekvensomriktare med återkoppling	139
3.19 Parametrar: 21-** Huvudmeny – Utökad med återkoppling	151
3.20 Parametrar: 22-** Appl.funktioner	159
3.21 Parametrar: 23-** Tidsbaserade funktioner	172
3.22 Parametrar: 24-** Applikationsfunktioner 2	184
3.23 Parametrar: 25-** Kaskadregulator	190
3.24 Parametrar: 26-** Analogt I/O-tillval MCB 109	201
3.25 Parametrar: 30-** Specialegenskaper	208
4 Felsökning	209
4.1 Felsökning	209
4.1.1 Larmord	213
4.1.2 Varningsord	214
4.1.3 Utökade statusord	215
5 Parameterlistor	223
5.1 Parameteralternativ	223
5.1.1 Fabriksinställningar	223
5.1.2 0-** Drift och display	224
5.1.3 1-** Last / motor	225
5.1.4 2-** Bromsar	226
5.1.5 3-** Referens/ramper	227
5.1.6 4-** Gränser/varningar	228
5.1.7 5-** Digital I/O	228
5.1.8 6-** Analog I/O	230
5.1.9 8-** Komm. och tillval	231
5.1.10 9-** Profibus	232
5.1.11 10-** CAN-fältbuss	233
5.1.12 11-** LonWorks	234
5.1.13 13-** Smart Logic-regulator	234
5.1.14 14-** Specialfunktioner	235
5.1.15 15-** Frekvensomriktarinformation	236
5.1.16 16-** Dataavläsningar	237
5.1.17 18-** Dataavläsningar 2	239
5.1.18 20-** Frekvensomriktare med återkoppling	240
5.1.19 21-** Utök. med återkoppling	241
5.1.20 22-** Appl.funktioner	242
5.1.21 23-** Tidsbaserade funktioner	243

5.1.22 24-** Applikationsfunktioner 2	244
5.1.24 26-** Analogt I/O-tillval MCB 109	246
5.1.25 30-** Specialegenskaper	247
Index	248

1 Inledning

VLT® HVAC Frekvensomriktare

FC 102-serien



Denna handbok gäller för alla VLT® HVAC Frekvensomriktare-frekvensomriktare med programversion 4.x.

Det aktuella programversionsnumret kan avläsas från

parameter 15-43 Programversion.

Tabell 1.1 Programversion

Denna publikation innehåller information som tillhör Danfoss. Genom att godkänna och använda denna handbok medger användaren att informationen endast får användas för utrustning från Danfoss eller utrustning från andra leverantörer under förutsättning att sådan utrustning är avsedd för kommunikation med Danfoss-utrustning via en seriell kommunikationslänk. Denna publikation skyddas av upphovsrättslagar i Danmark och de flesta andra länder.

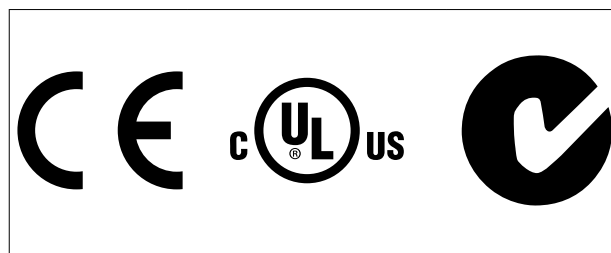
Danfoss kan inte garantera att en programvara som utvecklats i enlighet med riktlinjerna i denna handbok kommer att fungera korrekt i alla fysiska miljöer, maskinvarumiljöer eller programvarumiljöer.

Även om Danfoss har testat och granskat dokumentationen i denna handbok lämnar Danfoss varken explicit eller implicit några garantier för dokumentationen, vilket även omfattar dokumentationens kvalitet, prestanda och lämplighet för särskilda syften.

Danfoss kan inte under några omständigheter hållas ansvarigt för direkta, indirekta, särskilda eller oavsiktliga skador som härrör från användning av, eller bristande förmåga att använda, informationen i denna handbok, även om Danfoss rådfrågats om huruvida det är möjligt med sådana skador. Danfoss kan framför allt inte hållas ansvariga för några kostnader, inklusive men inte begränsat till sådana som uppstått som ett resultat av utebliven vinst eller intäkt, skador på eller förlust av utrustning, förlust av

datorprogram, förlust av data, kostnader för att ersätta dessa och skadeståndskrav från tredje part.

Danfoss förbehåller sig rätten att revidera denna publikation när som helst och att göra ändringar i innehållet utan föregående meddelande eller förpliktelse att meddela tidigare eller nuvarande ägare om sådana revideringar eller ändringar.



Följande symboler används i handboken.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

⚠ FÖRSIKTIGT

Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till mindre eller måttliga personskador. Symbolen kan också användas för att uppmärksamma tillvägagångssätt som inte är säkra.

OBS!

Indikerar viktig information, inklusive situationer som kan leda till skador på utrustning eller egendom.

60° AVM	60° asynkron vektor modulering
A	Ampere/AMP
AC	Växelström
AD	Frånluft
AEO	Automatisk energioptimering
AI	Analog ingång
AMA	Automatisk motoranpassning
AWG	American Wire Gauge
°C	Grader Celsius
CD	Konstant urladdning
CM	Common mode
CT	Konstant moment
DC	Likström
DI	Digital ingång
DM	Differential mode
D-TYP	Beror på frekvensomformaren

EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
EMF	Elektromotorisk kraft
ETR	Elektronisk-termiskt relä
f_{JOG}	Motorfrekvensen när joggfunktion är aktiverad
f_M	Motorfrekvens
f_{MAX}	Den maximala utfrekvens som frekvensomformaren använder på denna utgång.
f_{MIN}	Den minimala motorfrekvensen från frekvensomformaren.
$f_{M,N}$	Nominell motorfrekvens
FC	Frekvensomformare
g	Gram
Hiperface®	Hiperface® är ett registrerat varumärke som tillhör Stegmann
hk	Hästkraft
HTL	HTL-pulsgivarpulser (10–30 V) – högspännings-transistorlogik
Hz	Hertz
I_{INV}	Nominell växelriktarutström
I_{LIM}	Strömgräns
$I_{M,N}$	Nominell motorström
$I_{VLT,MAX}$	Den maximala utströmmen
$I_{VLT,N}$	Den nominella utströmmen från frekvensomformaren
kHz	Kilohertz
LCP	Lokal manöverpanel
lsb	Den minst signifikanta biten (least significant bit)
m	Meter
mA	Milliamper
MCM	Mille circular mil
MCT	Rörelsekontrollverktyg
mH	Induktans i millihenry
min	Minut
ms	Millisekund
msb	Den mest signifikanta biten (most significant bit)
η_{VLT}	Frekvensomformarens verkningsgrad definierad som förhållandet mellan utgående och ingående effekt.
nF	Kapacitans i nanofarad
NLCP	Numerisk lokal manöverpanel
Nm	Newtonmeter
n_s	Synkront motorvarvtal
Online/offline-parametrar	Ändringar av onlineparametrar aktiveras omedelbart efter det att datavärdet ändrats.
$P_{br,cont.}$	Bromsmotståndets märkeffekt (genomsnittlig effekt vid kontinuerlig bromsning).
PCB	Ytbehandlat kretskort
PCD	Processdata
PELV	Protective Extra Low Voltage
P_m	Frekvensomformarens nominella utteffekt som hög överbelastning (HO).
$P_{M,N}$	Nominell motoreffekt

PM-motor	Permanentmagnetmotor
Process-PID	PID-regulatorn upprätthåller önskat varvtal, tryck och temperatur osv.
$R_{br,nom}$	Det nominella motståndsvärdet som säkerställer en bromseffekt på motoraxeln på 150/160 % under 1 minut.
RCD	Jordfelsbrytare
Regen	Regenerativa plintar
R_{min}	Minsta tillåtna bromsmotståndsvärde enligt frekvensomformaren
RMS	Effektivvärde
varv/minut	Varv per minut
R_{rec}	Rekommenderat bromsmotstånd för bromsmotstånd från Danfoss
s	Sekund
SFAVM	Stator Flux-orienterad asynkron vektor modulering
STW	Statusord
SMPS	Strömförsörjning i switchläge
THD	Total övertonsdistorsion
T_{LIM}	Momentgräns
TTL	TTL-pulsgivarpulser (5 V) – transistor-transistorlogik
$U_{M,N}$	Nominell motorspänning
V	Volt
VT	Variabelt moment
VVC+	Voltage Vector Control

Tabell 1.2 Förkortningar

Konventioner

Numrerade listor används för procedurer.

Punktlistor används för annan information och för beskrivning av illustrationer.

Kursiv text används för:

- hänvisningar
- länkar
- fotnoter
- parameternamn, parametergruppens namn, parameteralternativ.

Alla mått anges i mm (tum).

* indikerar fabriksinställningen för en parameter.

- I *handboken* för VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 beskrivs den mekaniska och elektriska installationen av frekvensomriktaren.
- *Design Guide* för VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 innehåller all teknisk information för frekvensomriktaren, kunddesign och tillämpningar.
- *Programmeringshandboken* för VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 innehåller information om programmering och fullständiga parameterbeskrivningar.

- Tillämpningsnotering, Temperaturredstämpnings-handbok.
- Handboken för MCT 10 konfigurationsprogramvara hjälper användaren att konfigurera frekvensomriktaren från en Windows™-baserad datormiljö.
- Programvaran Danfoss VLT® Energy Box på www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutionsVälj sedan PC Software Download (Hämta PC-program).
- VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 BACnet, Handbok.
- VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102/ Metasys n2, Handbok
- VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 FLN, Handbok.

Teknisk dokumentation från Danfoss kan hämtas i tryckt form hos din lokala Danfoss-försäljningskontor och elektroniska kopior finns på:
www.vlt-drives.danfoss.com/Products/Detail/Technical-Documents---contextless/

1.1 Definitioner

1.1.1 Frekvensomriktare

I_{VLT, MAX}

Maximal utström.

I_{VLT, N}

Den nominella utströmmen från frekvensomriktaren.

U_{VLT, MAX}

Maximal utspänning.

1.1.2 Ingång

Styrkommando

Starta och stanna den anslutna motorn med LCP och digitala ingångar.

Funktionerna är uppdelade i två grupper.

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

Grupp 1	Återställning, utrullningsstopp, återställning och utrullningsstopp, snabbstopp, DC-broms, stopp, [OFF]-knappen.
Grupp 2	Start, pulsstart, reversering, reverserad start, jogg, frys utfrekvens.

Tabell 1.3 Funktionsgrupper

1.1.3 Motor

Motorn är igång

Moment som skapas på drivaxeln och varvtal från 0 varv/minut till max. varvtal på motorn.

f_{JOG}

Motorfrekvensen när joggfunktionen är aktiverad (via digitala plintar).

f_M

Motorfrekvens.

f_{MAX}

Den maximala motorfrekvensen.

f_{MIN}

Den minimala motorfrekvensen.

f_{M,N}

Den nominella motorfrekvensen (märkskyltsdata).

I_M

Motorström (faktisk).

I_{M,N}

Den nominella motorströmmen (märkskyltsdata).

n_{M,N}

Nominellt motorvarvtal (märkskyltsdata).

n_s

Synkront motorvarvtal

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

n_{slip}

Motorns eftersläpning.

P_{M,N}

Nominell motoreffekt (märkskyltsdata i kW eller hk).

T_{M,N}

Det nominella momentet (motor).

U_M

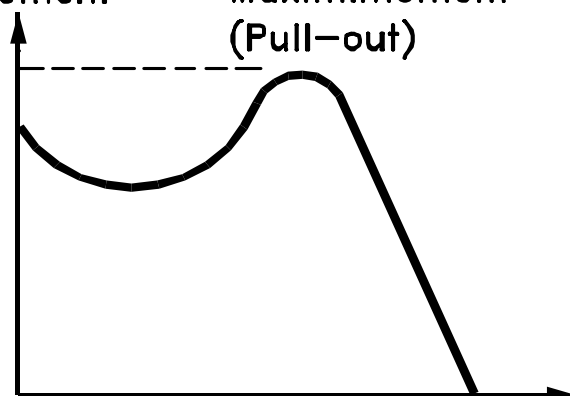
Den momentana motorspänningen.

U_{M,N}

Den nominella motorspänningen (märkskyltsdata).

Startmoment

Moment **Maximimoment (Pull-out)**



Varvtal

DANFOSS
175ZA078.10

Bild 1.1 Startmoment

η_{VT}

Frekvensomriktarens verkningsgrad definieras som förhållandet mellan utgående och ingående effekt.

Inaktivera start-kommando

Ett stoppkommando som tillhör grupp 1 styrkommandon, se *Tabell 1.3*.

Stoppkommando

Ett stoppkommando som tillhör grupp 1 styrkommandon, se *Tabell 1.3*.

1.1.4 Referenser

Analog referens

En signal som skickas till de analoga ingångarna 53 eller 54 (spänning eller ström).

Binär referens

En signal överförd till den seriella kommunikationsporten.

Förinställd referens

En förinställd referens som har ett värde mellan -100 % och +100 % av referensområdet. Val mellan 8 förinställda referenser via de digitala plintarna.

Pulsreferens

En pulsfrekvenssignal överförd till de digitala ingångarna (plint 29 eller 33).

Ref_{MAX}

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

Ref_{MIN}

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

1.1.5 Övrigt

Analoga ingångar

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

Det finns 2 typer av analoga ingångar:

Strömingång, 0–20 mA och 4–20 mA

Spänningsingång, -10 till +10 V DC.

Analoga utgångar

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

Automatisk motoranpassning, AMA

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

Bromsmotstånd

Bromsmotståndet är en modul som kan absorbera bromseffekten som genereras vid regenerativ bromsning. Denna regenerativa bromseffekt höjer mellankretsspän-

ningen och en bromschopper ser till att effekten avsätts i bromsmotståndet.

CT-kurva

Konstanta momentegenskaper används för alla tillämpningar med t.ex. transportband, förträngningspumpar och kranar.

Digitala ingångar

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

Digitala utgångar

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

DSP

Digital signalprocessor.

ETR

Elektronisk-termiskt relä är en beräkning av termisk belastning baserad på aktuell belastning och tid. Dess syfte är att göra en uppskattning av motortemperaturen.

Hiperface®

Hiperface® är ett registrerat varumärke som tillhör Stegmann.

Initiering

Om initiering utförs (*parameter 14-22 Driftläge*) återställs frekvensomriktaren till fabriksinställningarna.

Intermittent driftcykel

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

LCP

Den lokala manöverpanelen utgör ett komplett gränssnitt för manövrering och programmering av frekvensomriktaren. Manöverpanelen är löstagbar och kan installeras upp till 3 meter från frekvensomriktaren, t.ex. i en frontpanel med hjälp av monteringssatsen (tillval).

NLCP

Gränssnitt för numerisk lokal manöverpanel och programmering av frekvensomriktaren. Displayen är numerisk och panelen används för att visa processvärden. NLCP har inga funktioner för lagring och kopiering.

lsb

Den minst betydelsefulla biten.

msb

Den mest betydelsefulla biten.

MCM

Står för Mille Circular Mil; en amerikansk måttenhet för ledararea. 1 MCM = 0,5067 mm².

Online-/offlineparametrar

Ändringar till onlineparametrar aktiveras omedelbart efter det att datavärdet ändrats. Tryck på [OK] om du vill aktivera ändringarna för offlineparametrar.

Process-PID

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

PCD

Processregleringsdata.

Effektcykel

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

Pulsingång/inkrementell pulsgivare

En extern digital pulsgivare som används för återkoppling av motorvarvtalet. Pulsgivaren används i tillämpningar där hög varvtalsreglering med hög noggrannhet krävs.

RCD

Jordfelsbrytare.

Meny

Spara parameterinställningarna i fyra menyer. Byt mellan de fyra parameterinställningarna och redigera en uppsättning medan en annan uppsättning är aktiv.

SFAVM

Switchmönster som kallas stator flux-orienterad asynkron vektor modulering (*parameter 14-00 Switchmönster*).

Eftersläpningskompensation

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

SLC

SLC (Smart Logic Control) är en sekvens av användardefinierade åtgärder som utförs när motsvarande användardefinierad händelse utvärderas som sant av SLC. (Se kapitel 3.13 Parametrar: 13-** Huvudmeny – SL (Smart Logic)).

STW

Statusord.

FC-standardbuss

Inkluderar RS485-buss med FC-protokoll eller MC-protokoll. Se *parameter 8-30 Protokoll*.

THD

Total övertonsdistorsion visar den totala effekten från övertoner.

Termistor

Ett temperaturberoende motstånd som placeras på frekvensomriktaren eller motorn.

Tripp

Ett tillstånd som uppstår vid felsituationer, till exempel när frekvensomriktaren utsätts för överhettning eller när frekvensomriktaren skyddar motorn, processen eller mekanismen. Frekvensomriktaren förhindrar omstart tills felorsaken har försvunnit. Starta om frekvensomriktaren för att avbryta trippläget. Trippläget får inte användas för personsäkerhet.

Tripplås

Frekvensomriktaren går in i det här läget i felsituationer för att skydda sig själv. Frekvensomriktaren kräver fysiska ingrepp, till exempel vid kortslutning på utgången. Ett tripplås kan annulleras genom att slå av nätspänningen, eliminera felorsaken och ansluta frekvensomriktaren på nytt. Omstart förhindras tills trippläget annulleras genom återställning eller, i vissa fall, genom programmerad automatisk återställning. Tripplås får inte användas för personsäkerhet.

VT-kurva

Variabel momentkurva används för pumpar och fläktar.

VVC+

Jämfört med standardstyrning, som bygger på spännings-/frekvensförhållande, ger Voltage Vector Control (VVC+) bättre dynamik och stabilitet både vid ändringar i varvtalsreferens och i relation till belastningsmomentet.

60° AVM

60° asynkron vektor modulering (*parameter 14-00 Switchmönster*).

Effektfaktor

Effektfaktorn är förhållandet mellan I_1 och I_{RMS} .

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

Effektfaktorn för 3-fasnät:

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

Effektfaktorn indikerar i vilken grad frekvensomriktare belastar nätförsörjningen.

Ju lägre effektfaktor, desto högre I_{RMS} vid samma kW-effekt.

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

Dessutom visar en hög effektfaktor att övertonsströmmarna är låga.

Likströmsspolarna i frekvensomriktaren producerar en hög effektfaktor, vilket minimerar belastningen på nätförsörjningen.

⚠ VARNING

URLADDNINGSTID

Frekvensomriktaren har DC-busskondensatorer som kan behålla sin spänning även när nätspänningen kopplats från. Hög spänning kan finnas kvar även om varningslamporna är släckta. Om du inte väntar den angivna tiden efter att strömmen bryts innan service eller reparationsarbete påbörjas, kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

1. Stanna motorn.
2. Koppla från växelströmsnätspänningen, permanentmagnetmotorer och externa DC-bussförsörjningar, inklusive reservbatterier, UPS och DC-bussanslutningar till andra frekvensomriktare.
3. Vänta tills kondensatorerna är helt urladdade innan underhålls- eller reparationsarbete utförs. Information om väntetiderna finns i *Tabell 1.4*.

Spänning [V]	Minsta väntetid (minuter)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 hk)	–	5,5–37 kW (7,5–50 hk)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 hk)	–	11–75 kW (15–100 hk)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 hk)	–	11–75 kW (15–100 hk)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 hk)	11–75 kW (15–100 hk)

Spänning [V]	Effekt	Minsta väntetid (minuter)
380–500	90–250 kW (125–350 hk)	20
	315–800 kW (450–1 075 hk)	40
525–690	55–315 kW (kapsling D) (75–450 hk)	20
	355–1 200 kW (475–1 600 hk)	30

Tabell 1.4 Urladdningstid

Säkerhetsföreskrifter

1. Koppla från frekvensomriktarens nätförsörjning när reparationsarbete ska utföras. Kontrollera att nätförsörjningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur motor- och nätkontakterna. Information om urladdningstider finns i *Tabell 1.4*.
2. [Off] bryter inte nätförsörjningen och får därför inte användas som en säkerhetsbrytare.

3. Jorda utrustningen ordentligt, skydda användaren från nätspänningen och skydda motorn mot överbelastning i enlighet med gällande nationella och lokala bestämmelser.
4. Läckströmmen till jord överstiger 3,5 mA. En behörig elinstallatör måste säkerställa att utrustningen är korrekt jordad.
5. Koppla inte ur någon kontakt till motorn eller nätförsörjningen när frekvensomriktaren är ansluten till nätspänningen. Kontrollera att nätförsörjningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur motor- och nätkontakterna.
6. Frekvensomriktaren har fler spänningsingångar än L1, L2 och L3 när lastdelning (koppling av DC-mellankrets) eller extern 24 V DC-försörjning har installerats. Kontrollera att alla spänningsingångar är fränkopplade och att den erforderliga tiden gått ut innan reparationsarbetet påbörjas. Information om urladdningstider finns i *Tabell 1.4*.

OBS!

När Safe Torque Off används ska instruktionerna i *VLT® Frekvensomriktare – Handbok för Safe Torque Off* alltid följas.

OBS!

Styr signaler från, eller internt inom, frekvensomriktaren kan i vissa fall felaktigt aktiveras, fördröjas eller inte utföras fullständigt. Dessa styr signaler får inte litas på fullständigt vid användning i situationer där säkerheten är avgörande, till exempel vid styrning av elektromagnetiska bromsfunktioner i en lyfttillämpning.

OBS!

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

Kranar, hissar och lyftar

Styrningen av externa bromsar måste alltid ha ett redundant system. Frekvensomriktaren får inte under några omständigheter vara den primära säkerhetskretsen. Uppfyll relevanta standarder, till exempel:

Lyftar och kranar: IEC 60204-32

Hissar: SS-EN 81

Skyddsläge

När väl en maskinvarubegränsning på en motorström eller DC-busspänning har överskridits går frekvensomriktaren in i skyddsläge. Skyddsläge innebär en ändring i PWM-moduleringsstrategin och en låg switchfrekvens för att minimera förluster. Detta fortsätter i 10 sekunder efter det

1

senaste felet och ökar frekvensomriktarens tillförlitlighet och styrka när den återställer full kontroll över motorn. I lyfthillämpningar är skyddsläge inte användbart eftersom frekvensomriktaren inte kan gå ur det här läget igen och därmed förlängs tiden tills bromsen aktiveras. Detta rekommenderas inte.

Skyddsläget kan inaktiveras genom att ange *parameter 14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel* till noll. Det innebär att frekvensomriktaren trippar omedelbart om en av maskinvarugränserna överskrids.

OBS!

Det rekommenderas att inaktivera skyddsläge i lyfthillämpningar (*parameter 14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel* = 0)

2 Programmeringsanvisningar

2.1 Lokal manöverpanel

2.1.1 Så använder du den grafiska LCP (GLCP)

GLCP är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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

Grafisk display

LCD-displayen är bakgrundsbelyst och innehåller sex alfanumeriska rader. Alla data visas på LCP:n, som kan visa upp till fem driftsvariabler i läget Status.

Teckenrader i displayen:

- a. **Statusrad**
Statusmeddelanden som visar ikoner och bilder.
- b. **Rad 1–2**
Rader som visar driftdata och variabler som användaren har definierat eller valt. Tryck på [Status] för att lägga till en extra rad.
- c. **Statusrad**
Statusmeddelanden som visar text.

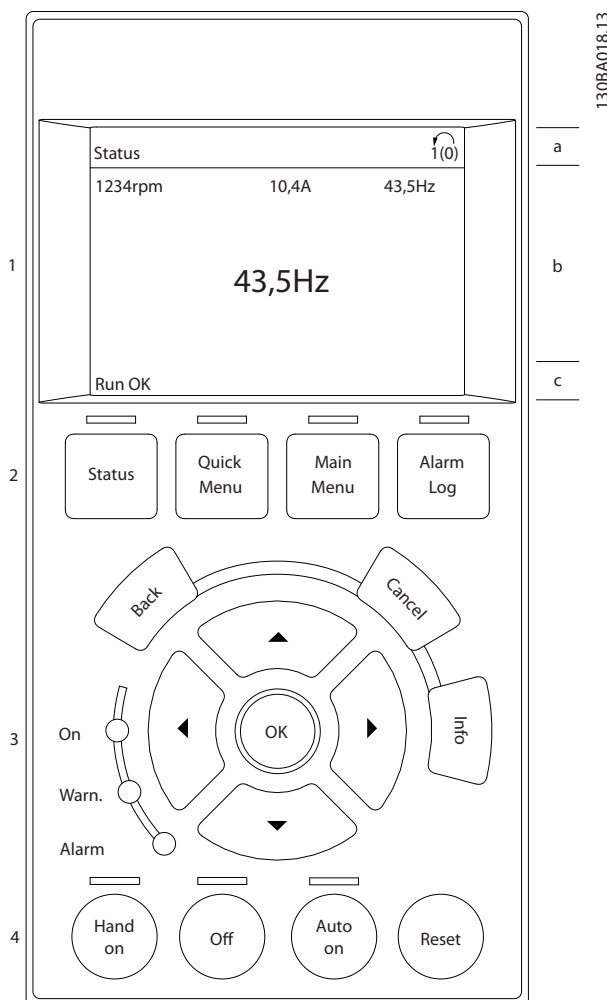


Bild 2.1 LCP

Displayen är indelad i tre delar:

Överdel

(a) visar status i statusläge, eller upp till två variabler när LCP:n inte är i statusläge samt vid larm/varning.

Numret för den aktiva menyn (vald som aktiv meny i *parameter 0-10 Aktiv meny*) visas. Om du programmerar i en annan meny än den aktiva menyn visas numret för den meny som du programmerar inom parentes till höger.

Mellandel

(b) visar upp till fem variabler samt tillhörande enhet, oberoende av status. I händelse av larm/varning visas varningen i stället för variablerna.

Nedre delen

(c) visar alltid frekvensomriktarens status i statusläge.

Tryck på [Status] för att växla mellan tre statusavläsnings-skärmar.

Driftvariabler med olika format visas i de olika status-skärmarna.

2

Du kan koppla flera värden eller mätvärden till var och en av de driftvariabler som visas. Definiera de värden/mätvärden som visas via

- Parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten
- Parameter 0-21 Displayrad 1.2, liten
- Parameter 0-22 Displayrad 1.3, liten
- Parameter 0-23 Displayrad 2, stor
- Parameter 0-24 Displayrad 3, stor

som du kommer åt via [Quick Menu], Q3 Funktionsinställningar, Q3-1 Allmänna inställningar, Q3-13 Visningsinställningar.

Varje avläsningsparameter som väljs i parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten till parameter 0-24 Displayrad 3, stor har en egen skala och egna siffror efter ett eventuellt decimalkomma. Större numeriska värden visas med färre decimaler.

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

Statusdisplay I

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Tryck på [INFO] för att få information om de värden/mätvärden som är kopplade till de driftvariabler som visas (1.1, 1.2, 1.3, 2 och 3).

Se de driftvariabler som visas på displayen i Bild 2.2. 1.1, 1.2 och 1.3 visas i liten storlek, medan 2 och 3 visas i medelstor storlek.

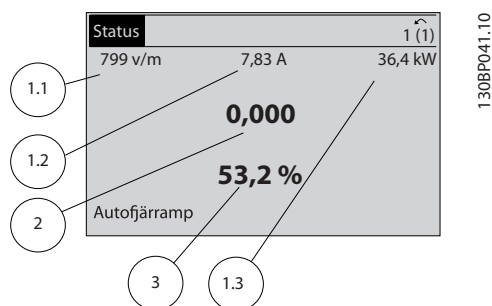


Bild 2.2 Exempel på statusdisplay I

Statusdisplay II

Se de driftvariabler (1.1, 1.2, 1.3 och 2) som visas på displayen i Bild 2.3.

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.

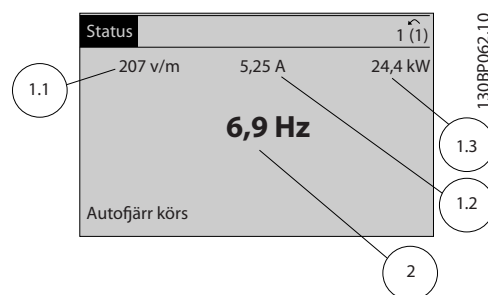


Bild 2.3 Exempel på statusdisplay II

Statusdisplay III

Den här skärmen visar händelse och åtgärd från Smart Logic Control.

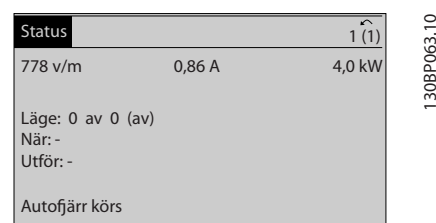


Bild 2.4 Exempel på statusdisplay III

Justering av displayens kontrast

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

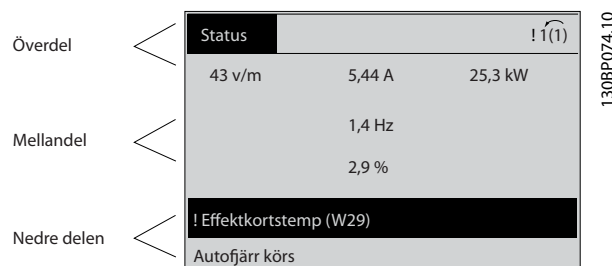


Bild 2.5 Displayavsnitt

Indikeringslampor (lysdioder)

Om vissa tröskelvärden överskrider tänds larm- och/eller varningslampan. En status- och larmtext visas på displayen. Indikeringslampan On lyser när ström matas till frekvensomriktaren via nätspänning, en DC-bussanslutning eller en extern 24 V-försörjning. Samtidigt lyser bakgrundsbelysningen.

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

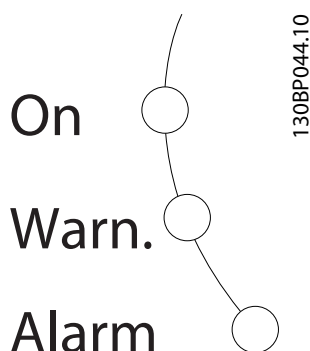


Bild 2.6 Indikeringslampor

GLCP-knappar

Menyknappar

Menyknapparna är uppdelade efter sina funktioner. Knapparna under displayen och indikeringslamporna används för parameterinställning, bland annat för att välja visningsläge vid normal drift.



Bild 2.7 Menyknappar

[Status]

[Status] anger status för frekvensomriktaren och/eller motorn. Tre olika avläsningar kan väljas genom att trycka på knappen [Status]:

- Femradiga avläsningar
- Fyrradiga avläsningar
- Smart Logic Control.

Tryck på [Status] för att välja visningsläge eller för att ändra tillbaka till läget *Display* från något av lägena *Snabbmeny*, *Huvudmeny* eller *Larm*. Tryck även på [Status] för att växla mellan enkelt och dubbelt avläsningsläge.

[Quick Menu]

[Quick Menu] möjliggör snabbinstallation av frekvensomriktaren. De vanligaste HVAC-funktionerna kan programmeras här.

Snabbmenyn består av följande

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

Funktionsmenyn ger snabb och enkel åtkomst till de parametrar som krävs för de flesta HVAC-tillämpningarna, till exempel:

- De flesta till- och frånluftsfläktarna för VAV och CAV.
- Kyltornsfläktar.
- Primär-, sekundär- och kondensvattenpumpar.
- Andra pump-, fläkt- och kompressortillämpningar.

Bland andra funktioner har den också parametrar för att välja vilka variabler som ska visas på LCP, som digitalt förinställda hastigheter, skalning av analoga referenser, en- och flerzonstillämpningar med återkoppling samt specifika funktioner som är relaterade till fläktar, pumpar och kompressorer.

Du kommer åt snabbmenyparametrarna direkt, såvida ett lösenord inte har skapats via

- *Parameter 0-60 Huvudmenylösenord*
- *Parameter 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord*
- *Parameter 0-65 Personlig meny, lösenord*
- *Parameter 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord*

Det går att växla direkt mellan läget *Snabbmeny* och *Huvudmeny*.

[Main Menu]

Tryck på [Main Menu] för att programmera alla parametrar. Du kommer åt huvudmenyparametrarna direkt, såvida ett lösenord inte har skapats via

- *Parameter 0-60 Huvudmenylösenord*
- *Parameter 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord*
- *Parameter 0-65 Personlig meny, lösenord*
- *Parameter 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord*

I de flesta HVAC-tillämpningar är det inte nödvändigt att komma åt huvudmenyparametrarna. Istället ger *Snabbmenyn*, *Snabbinstallation* och *Funktionsmenyn* den enklaste och snabbaste åtkomsten till de vanligaste parametrarna.

Det går att växla direkt mellan läget *Huvudmeny* och *Snabbmeny*.

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

[Alarm Log]

I [Alarm Log] visas en lista över de tio senaste larmen (numrerade A1-A10). Om du vill få ytterligare information om ett larm använder du navigeringsknapparna för att gå till önskat larmnummer och trycker på [OK]. Information om frekvensomriktarens tillstånd före larmläget visas.

Knappen [Alarm Log] på LCP:n ger åtkomst till både larmlogg och underhållslogg.

[Back]

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



Bild 2.8 Tillbaka-knappen

[Cancel]

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



Bild 2.9 Avbryt-knappen

[Info]

[Info] visar information om ett kommando, en parameter eller en funktion i ett displayfönster. [Info] ger utförlig information vid behov.

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



Bild 2.10 Info-knappen

Navigeringsknappar

De fyra navigeringsknapparna används för att navigera mellan olika val som finns tillgängliga snabbmenyn, huvudmenyn och larmloggen. Tryck på knapparna för att flytta markören.

[OK]

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

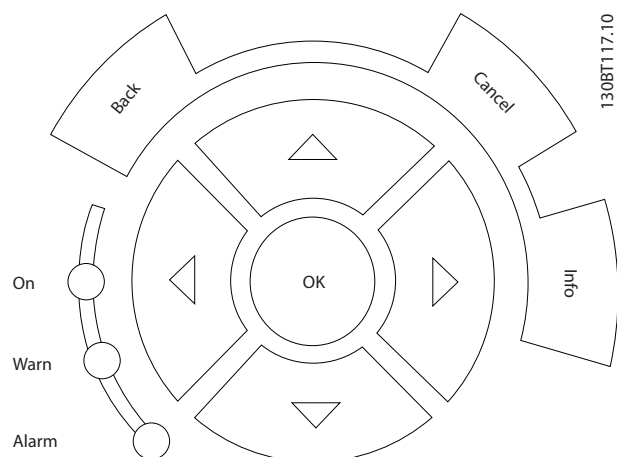


Bild 2.11 Navigeringsknappar

Manöverknappar

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.

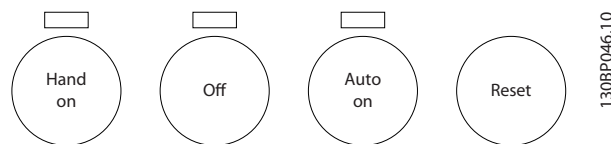


Bild 2.12 Manöverknappar

[Hand On]

[Hand On] aktiverar styrningen av frekvensomriktaren via GLCP. [Hand On] startar även motorn och tillåter att motorvarvtalsdata matas in med hjälp av navigeringssknapparna. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera via parameter 0-40 [Hand on]-knapp på LCP. Följande styrsignaler är fortfarande aktiva om [Hand on] har aktiverats:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Reset.
- Inverterat utdrifningsstopp.
- Reversering.
- Menyval, Isb – Menyval, msb.
- Stoppkommando från seriell kommunikation.
- Snabbstopp.
- DC-broms.

OBS!

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

[Off]

[Off] stoppar den anslutna motorn. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera 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]

[Auto On] gör att frekvensomriktaren kan styras via styrplintarna och/eller via seriell kommunikation. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomriktaren. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera 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]

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

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

2.1.2 Manövrering med numerisk LCP (NLCP)

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

1. Numerisk display.
2. Menyknapp och indikeringslampor – ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigeringsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor.

OBS!

Parameterkopiering är inte möjligt med NLCP (LCP101).

Välj något av följande lägen:

Statusläge: Anger status för frekvensomriktaren eller motorn.

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

Ett antal larm kan visas.

Snabbinstallations- eller huvudmenyläge: Visar parametrar och parameterinställningar.

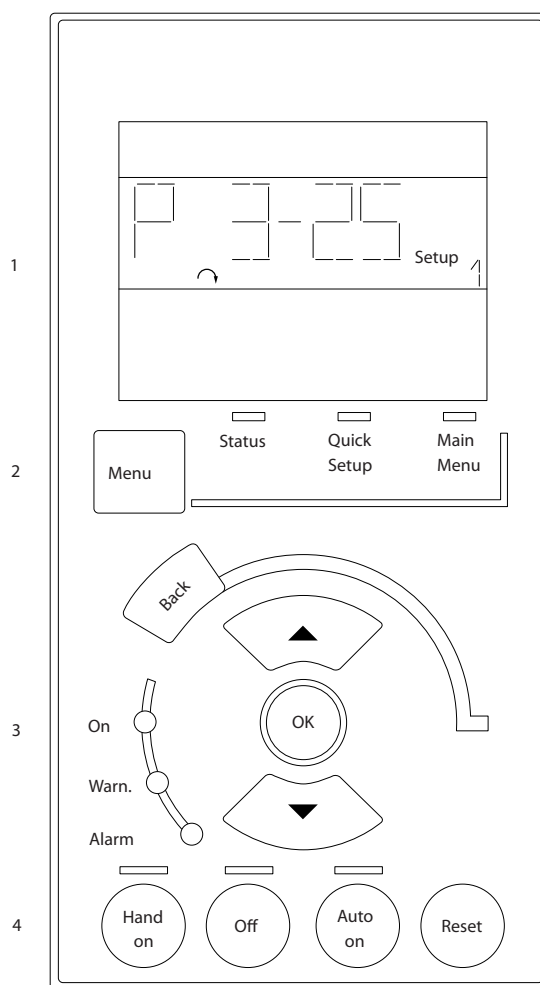


Bild 2.13 Numerisk LCP (NLCP)



Bild 2.14 Exempel på statusdisplay

Indikeringslampor:

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



Bild 2.15 Exempel på larmdisplay

Menyknapp

[Menu] Välj något av följande lägen:

- Status
- Snabbinstallation
- Huvudmeny

Huvudmenyn används för att programmera alla parametrar. Det går att komma åt parametrarna direkt, såvida ett lösenord inte har skapats via:

- Parameter 0-60 Huvudmenylösenord,
- Parameter 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord,
- Parameter 0-65 Personlig meny, lösenord,
- Parameter 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord.

Snabbinstallation används för att konfigurera frekvensomriktaren med enbart de viktigaste parametrarna.

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

Välj *Huvudmeny* genom att trycka på knappen [Menu] 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].

Tryck på [Back] för att gå tillbaka.

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

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

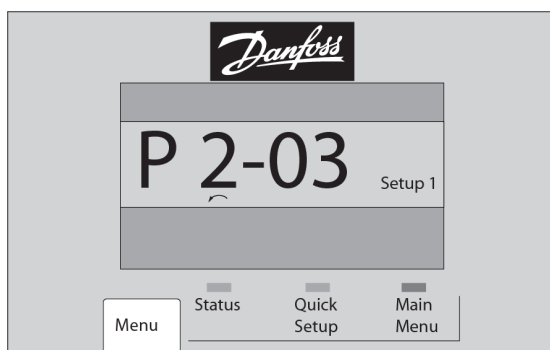


Bild 2.16 Menydisplay

Manöverknappar

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.

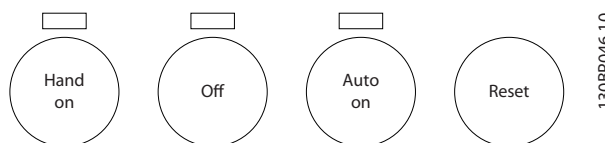


Bild 2.17 Manöverknappar på numerisk LCP (NLCP)

[Hand On] aktiverar styrningen av frekvensomriktaren via LCP:n. [Hand On] startar även motorn. Tryck på navigeringssknapparna [▲] [▼] [▶] [◀] för att ange motorvarvtalsdata. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera via parameter 0-40 [Hand on]-knapp på LCP.

Externa stoppsignaler som aktiveras med styrsignaler eller en seriell buss åsidosätter ett startkommando via LCP:n. Följande styrsignaler är fortfarande aktiva om [Hand on] har aktiverats:

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

[Off] stoppar den anslutna motorn. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera 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 nätförsörjningen.

[Auto On] tillåter att frekvensomriktaren styrs via styrplintarna och/eller seriell kommunikation. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomriktaren. Knappen kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera 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 frekvensomriktaren efter ett larm (tripp). Kan väljas som [1] Aktivera eller [0] Inaktivera via parameter 0-43 [Reset]-knapp på LCP.

2.1.3 Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera frekvensomriktare

När frekvensomriktaren är färdiginställd rekommenderar vi att du lagrar data i LCP eller på en dator med hjälp av MCT 10 Set-up Software.

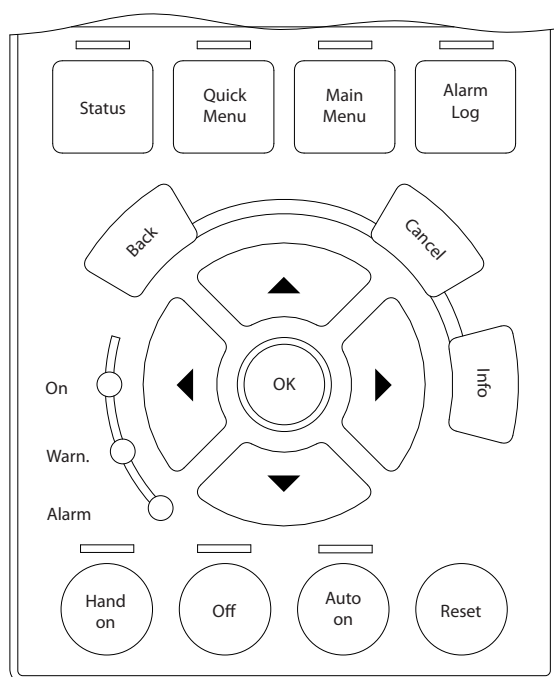


Bild 2.18 LCP

Datalagring i LCP

OBS!

Stoppa motorn innan du utför den här åtgärden.

Så här lagrar du data i LCP:

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

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

Anslut LCP:n till en annan frekvensomriktare och kopiera parameterinställningarna även till den frekvensomriktaren.

Dataöverföring från LCP till frekvensomriktare

OBS!

Stoppa motorn innan du utför den här åtgärden.

Så här överför du data från LCP till frekvensomriktaren:

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

4. Tryck på [OK].

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

2.1.4 Parameterinställning

Frekvensomriktaren kan användas för praktiskt taget alla typer av anläggningar och innehåller därför ett stort antal parametrar. Serien erbjuder val mellan två programmeringslägen - ett *snabbmenyläge* och ett *huvudmenyläge*. Det senare ger tillgång till alla parametrar. I den förra får användaren hjälp att ställa in några parametrarna så att de flesta HVAC-tillämpningar kan programmeras. Oavsett vilket programmeringsläge som används kan en parameter ändras både i läget *Snabbmeny* och läget *Huvudmeny*.

2.1.5 Snabbmenyläge

Parameterdata

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

1. Tryck på [Quick Menu].
2. Tryck på [▲] och [▼] för att hitta den parameter du vill ändra.
3. Tryck på [OK].
4. Tryck på [▲] och [▼] för att välja korrekt parameterinställning.
5. Tryck på [OK].
6. Om du vill flytta till en annan siffra inom en parameterinställning använder du knapparna [◀] och [▶].
7. Det markerade området indikerar den siffra som valts för ändring.
8. Tryck på [Cancel] för att avbryta ändringen eller på [OK] för att godkänna ändringen och ange ny inställning

Exempel på ändring av parameterdata

Anta att *parameter 22-60 Rembrott, funktion* är inställd på [0] Av. Övervaka fläktrännens skick- hel eller trasig - på följande sätt:

1. Tryck på [Quick Menu].
2. Tryck på [▼] för att välja *Funktionsinställningar*.
3. Tryck på [OK].
4. Tryck på [▼] för att välja *tillämpningsinställningar*.

5. Tryck på [OK].
6. Tryck [OK] igen för *fläkthandlingar*.
7. Tryck på [OK] för att välja *Trasigt band, funktion*.
8. Tryck på [▼] för att välja [2] *Tripp*.

Om ett trasigt fläkthandling registreras trippar frekvensomriktaren.

Välj Q1 *Personlig meny* för att visa personliga parametrar

En AHU- eller OEM-pump kan till exempel ha förprogrammerat dessa att finnas i *Personlig meny* vid tillverkning för att göra finjusteringar enklare vid igångkörning. Dessa parametrar väljs i *parameter 0-25 Personlig meny*. Upp till 20 olika parametrar kan programmeras i den här menyn.

Välj *Gjorda ändringar* för att få information om:

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

Loggning

Loggningar visar information om visningen av displayens teckenrader. Informationen visas som grafer.

Det är bara visningsparametrarna som valts i *parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten* och *parameter 0-24 Displayrad 3, stor* som kan visas. Upp till 120 prov kan lagras i minnet och sparas som referens.

Snabbinstallation

Effektiv parameterinställning för HVAC-applikationer

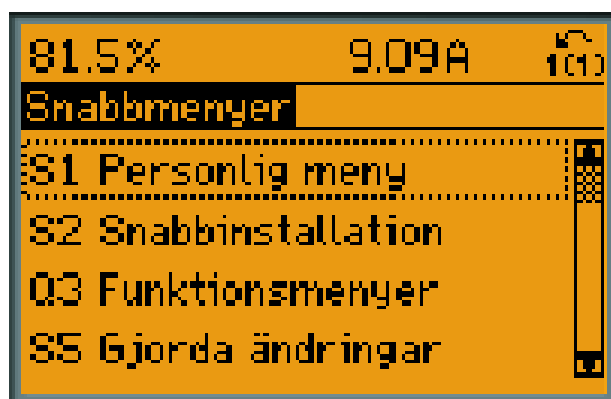
Parametrarna kan enkelt konfigureras för de flesta HVAC-applikationer enbart med hjälp av *snabbinstallationen*. När du trycker på [Quick Menu] visas de olika alternativen som ingår i *snabbmenyn*. Se även *Bild 2.19* och *Tabell 2.2* till *Tabell 2.5*.

Exempel på hur du använder snabbinstallation

Ställ in nedramptiden till 100 s på följande sätt:

1. Välj *Snabbinstallation*. *Parameter 0-01 Språk* i *Snabbinstallation* visas.
2. Tryck på [▼] flera gånger tills *parameter 3-42 Ramp 1, nedramptid* visas med fabriksinställningen 20 s.
3. Tryck på [OK].
4. Tryck på [▲] för att markera den tredje siffran innan kommatecknet.
5. Ändra 0 till 1 genom att trycka på [▲].
6. Tryck på [▶] för att markera siffran 2.
7. Ändra 2 till 0 genom att trycka på [▼].
8. Tryck på [OK].

Den nya nedramptiden är nu inställd på 100 s.



130BP064.11

Bild 2.19 Snabbmenyn

Via *Snabbinstallation* får du åtkomst till frekvensomriktarens 18 viktigaste inställningsparametrar. Efter programmering är frekvensomriktaren klar att tas i drift. De 18 parametrar som ingår i *snabbinstallationen* visas i *Tabell 2.1*.

Parameter	[Enheter]
Parameter 0-01 Språk	
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	[kW]
Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]	[hk]
Parameter 1-22 Motorspänning ¹⁾	[V]
Parameter 1-23 Motorfrekvens	[Hz]
Parameter 1-24 Motorström	[A]
Parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal	[Varv/minut]
Parameter 1-28 Motorrotationskontroll	[Hz]
Parameter 3-41 Ramp 1, uppramptid	[s]
Parameter 3-42 Ramp 1, nedramptid	[s]
Parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	[Varv/minut]
Parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz] ¹⁾	[Hz]
Parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	[Varv/minut]
Parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] ¹⁾	[Hz]
Parameter 3-19 Joggvarvtal [v/m]	[Varv/minut]
Parameter 3-11 Joggvarvtal [Hz] ¹⁾	[Hz]
Parameter 5-12 Plint 27, digital ingång	
Parameter 5-40 Funktionsrelä ²⁾	

Tabell 2.1 Snabbinstallationsparametrar

1) Informationen som visas på displayen beror på vilka val som gjorts i *parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal* och *parameter 0-03 Regionala inställningar*. Fabriksinställningarna för *parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal* och *parameter 0-03 Regionala inställningar* beror på vart i världen frekvensomriktaren levereras till, men de kan omprogrammeras efter behov.

2) *Parameter 5-40 Funktionsrelä* är en matris. Välj mellan [0] Relä1 eller [1] Relä2. Standardinställningen är [0] Relä1 med standardvalet [9] Larm.

Mer detaljerad information om inställningar och programmering finns i *kapitel 3 Parameterbeskrivning*.

OBS!

Om [0] Ingen drift har valts i parameter 5-12 Plint 27, digital ingång behövs ingen anslutning till +24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

Om [2] Utrullning, invert. (fabriksinställningsvärde) har valts i parameter 5-12 Plint 27, digital ingång behövs en anslutning till + 24 V för att det ska gå att starta.

2.1.6 Funktionsinställningar

Funktionsmenyn ger snabb och enkel åtkomst till de parametrar som krävs för de flesta HVAC-tillämpningarna, till exempel:

- De flesta till- och frånluftsfläktarna för VAV och CAV.
- Kyltornsfäktar.
- Primärpumpar.
- Sekundärpumpar.
- Kondensatorpumpar.
- Andra pump-, fläkt- och kompressortillämpningar.

Exempel på åtkomst till Funktionsinställningar:

1. Starta frekvensomriktaren (gula lysdioder).

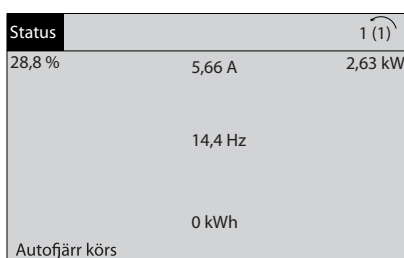


Bild 2.20 Frekvensomriktaren påslagen

2. Tryck på [Snabbmenyer].

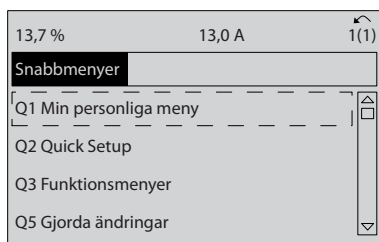


Bild 2.21 Snabbmenyer markerat

3. Tryck på [▲] och [▼] för att bläddra till Funktionsinställningar. Tryck på [OK].

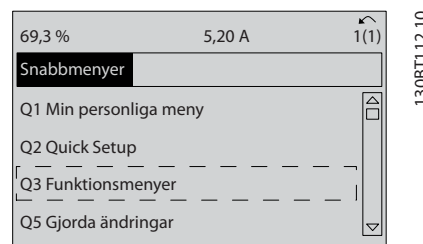


Bild 2.22 Bläddra till Funktionsinställningar

4. Funktionsinställningar visas. Välj Q3-1 Allmänna inställningar. Tryck på [OK].

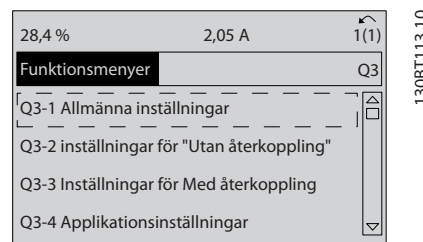


Bild 2.23 Alternativ i Funktionsinställningar

5. Tryck på [▲] och [▼] för att bläddra till Q3-11 Analoga utgångar. Tryck på [OK].

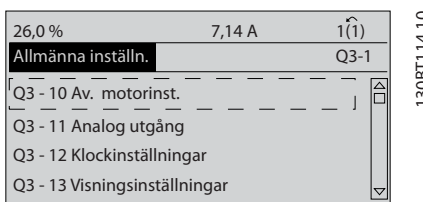


Bild 2.24 Alternativ i Allmänna inställningar

6. Välj parameter 6-50 Plint 42, utgång. Tryck på [OK].

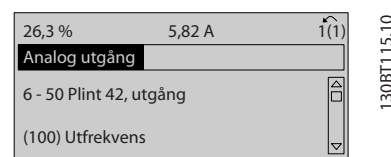


Bild 2.25 Parameter 6-50 Plint 42, utgång markerad

7. Tryck på [▲] och [▼] för att välja mellan de olika alternativen. Tryck på [OK].

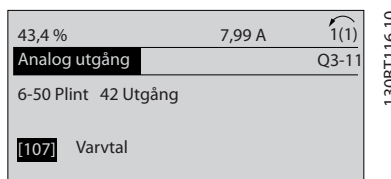


Bild 2.26 Inställning av en parameter

Funktioninställningsparametrar

Parametrarna för Funktionsinställningar är grupperade på följande sätt:

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

Tabell 2.2 Q3-1 Allmänna inställningar

Q3-20 Digital referens	Q3-21 Analog referens
Parameter 3-02 Minimireferens	Parameter 3-02 Minimireferens
Parameter 3-03 Maximireferens	Parameter 3-03 Maximireferens
Parameter 3-10 Förinställd referens	Parameter 6-10 Plint 53, låg spänning
Parameter 5-13 Plint 29, digital ingång	Parameter 6-11 Plint 53, hög spänning
Parameter 5-14 Plint 32, digital ingång	Parameter 6-12 Plint 53, svag ström
Parameter 5-15 Plint 33, digital ingång	Parameter 6-13 Plint 53, stark ström
–	Parameter 6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde
–	Parameter 6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde

Tabell 2.3 Q3-2 Inställningar för utan återkoppling

Q3-30 Enkelzon, int. börvärde	Q3-31 Enkelzon ext. börvärde	Q3-32 Multizon/Av.
Parameter 1-00 Konfigurationsläge	Parameter 1-00 Konfigurationsläge	Parameter 1-00 Konfigurationsläge
Parameter 20-12 Enhet för ref./återk.	Parameter 20-12 Enhet för ref./återk.	Parameter 3-15 Referens 1, källa
Parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling	Parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling	Parameter 3-16 Referens 2, källa
Parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling	Parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling	Parameter 20-00 Återk. 1, källa
Parameter 6-22 Plint 54, svag ström	Parameter 6-10 Plint 53, låg spänning	Parameter 20-01 Återk. 1, konvertering
Parameter 6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	Parameter 6-11 Plint 53, hög spänning	Parameter 20-02 Återkoppling 1, källanhet
Parameter 6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	Parameter 6-12 Plint 53, svag ström	Parameter 20-03 Återk. 2, källa
Parameter 6-26 Plint 54, tidskonstant för filter	Parameter 6-13 Plint 53, stark ström	Parameter 20-04 Återk. 2, konvertering
Parameter 6-27 Plint 54, sp.för. nolla	Parameter 6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	Parameter 20-05 Återkoppling 2, källanhet
Parameter 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns	Parameter 6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	Parameter 20-06 Återk. 3, källa
Parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsfunktion	Parameter 6-22 Plint 54, svag ström	Parameter 20-07 Återk. 3, konvertering
Parameter 20-21 Börvärde 1	Parameter 6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	Parameter 20-08 Återkoppling 3, källanhet
Parameter 20-81 Normal/inv. PID-reglering	Parameter 6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	Parameter 20-12 Enhet för ref./återk.
Parameter 20-82 PID-startvarvtal [RPM]	Parameter 6-26 Plint 54, tidskonstant för filter	Parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling
Parameter 20-83 PID-startvarvtal [Hz]	Parameter 6-27 Plint 54, sp.för. nolla	Parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling
Parameter 20-93 Prop. först. för PID	Parameter 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns	Parameter 6-10 Plint 53, låg spänning

Q3-30 Enkelzon, int. börvärde	Q3-31 Enkelzon ext. börvärde	Q3-32 Multizon/Av.
Parameter 20-94 PID-integraltid	Parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion	Parameter 6-11 Plint 53, hög spänning
Parameter 20-70 Återkopplingstyp	Parameter 20-81 Normal/inv. PID-reglering	Parameter 6-12 Plint 53, svag ström
Parameter 20-71 PID-prestanda	Parameter 20-82 PID-startvarvtal [RPM]	Parameter 6-13 Plint 53, stark ström
Parameter 20-72 PID-utgångsförändring	Parameter 20-83 PID-startvarvtal [Hz]	Parameter 6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde
Parameter 20-73 Minimiåterkoppling	Parameter 20-93 Prop. först. för PID	Parameter 6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde
Parameter 20-74 Maximiåterkoppling	Parameter 20-94 PID-integraltid	Parameter 6-16 Plint 53, tidskonstant för filter
Parameter 20-79 PID-autojustering	Parameter 20-70 Återkopplingstyp	Parameter 6-17 Plint 53, sp.för. nolla
–	Parameter 20-71 PID-prestanda	Parameter 6-20 Plint 54, låg spänning
–	Parameter 20-72 PID-utgångsförändring	Parameter 6-21 Plint 54, hög spänning
–	Parameter 20-73 Minimiåterkoppling	Parameter 6-22 Plint 54, svag ström
–	Parameter 20-74 Maximiåterkoppling	Parameter 6-23 Plint 54, stark ström
–	Parameter 20-79 PID-autojustering	Parameter 6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde
–	–	Parameter 6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde
–	–	Parameter 6-26 Plint 54, tidskonstant för filter
–	–	Parameter 6-27 Plint 54, sp.för. nolla
–	–	Parameter 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns
–	–	Parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion
–	–	Parameter 4-56 Varning låg återkoppling
–	–	Parameter 4-57 Varning hög återkoppling
–	–	Parameter 20-20 Återkopplingsfunktion
–	–	Parameter 20-21 Börvärde 1
–	–	Parameter 20-22 Börvärde 2
–	–	Parameter 20-81 Normal/inv. PID-reglering
–	–	Parameter 20-82 PID-startvarvtal [RPM]
–	–	Parameter 20-83 PID-startvarvtal [Hz]
–	–	Parameter 20-93 Prop. först. för PID
–	–	Parameter 20-94 PID-integraltid
–	–	Parameter 20-70 Återkopplingstyp
–	–	Parameter 20-71 PID-prestanda
–	–	Parameter 20-72 PID-utgångsförändring
–	–	Parameter 20-73 Minimiåterkoppling
–	–	Parameter 20-74 Maximiåterkoppling
–	–	Parameter 20-79 PID-autojustering

Tabell 2.4 Q3-3 Inställningar för med återkoppling

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

Tabell 2.5 Q3-4 Tillämpningsinställningar

2.1.7 Läget Huvudmeny

Tryck på [Main Menu] och välj läget *Huvudmeny*. Nedanstående avläsning visas på displayen. I avsnitten i mitten och nedtill på displayen visas en lista över parametergrupper som kan väljas genom att trycka på knapparna [▲] och [▼].

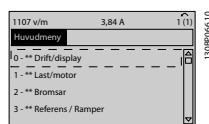


Bild 2.27 Läget Huvudmeny

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

Alla parametrar kan ändras i huvudmenyn. Beroende på konfiguration *parameter 1-00 Konfigurationsläge* kan vissa parametrar dock döljas.

2.1.8 Val av parametrar

I *huvudmenyläget* visas parametrarna gruppvis. Använd navigeringsknapparna för att välja en parametergrupp. 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

Grupp nr	Parametergrupp
10	CAN-fältbuss
11	LonWorks
12	Ethernet IP/Modbus TCP/PROFINET
13	Smart Logic
14	Specialfunktioner
15	Frekvensomriktarinformation
16	Dataavläsningar
18	Dataavläsningar 2
20	Frekvensomriktare med återkoppling
21	Utök. med återkoppling
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserade funktioner
25	Kaskadregulator
26	Analogt I/O-tillval MCB 109

Tabell 2.6 Val av parametrar

Efter att en parametergrupp har valts använder du navigeringsknapparna för att välja en parameter. I displayens mittavsnitt visas parametrarnas nummer och namn tillsammans med det valda parametervärdet.

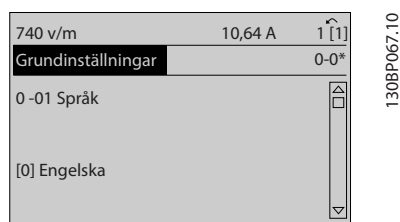


Bild 2.28 Val av parametrar

2.1.9 Ändra data

Tryck på [OK] för att ändra den valda parametern. Hur du går tillväga för att ändra data beror på om den valda parametern representerar ett numeriskt datavärde eller ett textvärde.

2.1.10 Ändra ett textvärde

Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet med knapparna [▲] [▼]. Placera markören på värdet som ska sparas och tryck på [OK].

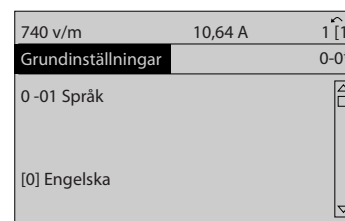


Bild 2.29 Ändra ett textvärde

2.1.11 Ändra en grupp med numeriska datavärden

Om den valda parametern innehåller ett numeriskt datavärde kan du ändra det valda värdet med hjälp av navigeringsknapparna [◀] och [▶] samt [▲] och [▼]. Tryck på [◀] [▶] för att flytta markören horisontellt.

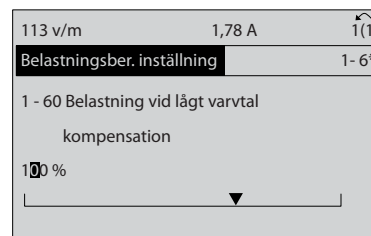


Bild 2.30 Ändra en grupp med numeriska datavärden

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

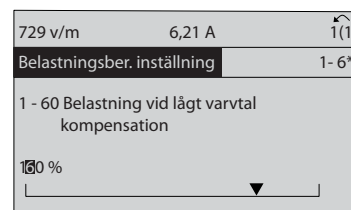


Bild 2.31 Ändra en grupp med numeriska datavärden

2.1.12 Värde, steg-för-steg

Vissa parametrar kan ändras steg-för-steg. Det gäller för:

- Parameter 1-20 Motoreffekt [kW].
- Parameter 1-22 Motorspänning.
- Parameter 1-23 Motorfrekvens.

Parametrarna ändras både som en grupp av numeriska datavärden och som numeriska datavärden som kan varieras i oändlighet.

2.1.13 Avläsning och programmering av indexerade parametrar

Parametrarna indexerar när de placeras i en rullande stack. *Parameter 15-30 Larmlogg: Felkod* till *parameter 15-33 Larmlogg: Datum och tid* innehåller en fellogg som kan avläsas. Välj en parameter, tryck på [OK] och använd navigeringsknapparna [▲]/[▼] för att bläddra genom loggvärdena.

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

2.1.14 Initiering av fabriksinställningar

Frekvensomriktaren kan initieras till fabriksinställningar på två sätt.

Rekommenderad initiering (via *parameter 14-22 Driftläge*)

1. Välj *parameter 14-22 Driftläge*.
2. Tryck på [OK].
3. Välj [2] Initiering.
4. Tryck på [OK].
5. Koppla från nätförsörjningen och vänta tills displayen slocknar.
6. Slå på nätförsörjningen igen. Frekvensomriktaren har nu återställts.
7. Ändra *parameter 14-22 Driftläge* till [0] Normal drift igen.

OBS!

Återställer fabriksinställningen för valda parametrar i Personlig meny.

Parameter 14-22 Driftläge initierar allt utom

Parameter 14-50 RFI-filter

Parameter 8-30 Protokoll

Parameter 8-31 Adress

Parameter 8-32 Baudhastighet

Parameter 8-35 Min. svarsfördröjning

Parameter 8-36 Maximal svarsfördröjning

Parameter 8-37 Maximal fördr. mellan byte

Parameter 15-00 Drifttimmar

till *parameter 15-05 Överspänning*

Parameter 15-20 Historiklogg: händelse

till *parameter 15-22 Historiklogg: tid*

Parameter 15-30 Larmlogg: Felkod

till *parameter 15-32 Larmlogg: Tid*

Återgång till fabriksprogrammering

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

Denna procedur initierar allt utom:

- *Parameter 15-00 Drifttimmar.*
- *Parameter 15-03 Nättillslag.*
- *Parameter 15-04 Överhettning.*
- *Parameter 15-05 Överspänning.*

OBS!

Återgång till fabriksprogrammering:

- Återställer seriell kommunikation.
- Återställer *parameter 14-50 RFI-filter* och fellogginställningar.
- Tar bort de parametrar som har valts i *parameter 25-00 Kaskadregulator*.

OBS!

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

3 Parameterbeskrivning

3.1 Val av parametrar

3.1.1 Huvudmenystruktur

Parametrarna för frekvensomriktaren är indelade i olika parametergrupper för att det ska vara enkelt att välja rätt parametrar för optimal drift av frekvensomriktaren. För att programmera de flesta VLT[®] HVAC Frekvensomriktare-tillämpningar trycker du på [Quick Menu] och välja parametrar under *Snabbinstallation* och *Funktionsinställningar*. Beskrivningar och fabriksinställningar av parametrarna finns i *kapitel 5 Parameterlistor*.

*Kapitel 3.20 Parametrar: 22-** Appl.funktioner*

*Kapitel 3.21 Parametrar: 23-** Tidsbaserade funktioner*

*Kapitel 3.22 Parametrar: 24-** Applikationsfunktioner 2*

*Kapitel 3.23 Parametrar: 25-** Kaskadregulator*

*Kapitel 3.24 Parametrar: 26-** Analogt I/O-tillval MCB 109*

*Kapitel 3.25 Parametrar: 30-** Specialegenskaper*

*Kapitel 3.2 Parametrar: 0-** Drift och display*

*Kapitel 3.3 Parametrar: 1-** Last/motor*

*Kapitel 3.4 Parametrar: 2-** Huvudmeny – bromsar*

*Kapitel 3.5 Parametrar: 3-** Huvudmeny – referens/ramper*

*Kapitel 3.6 Parametrar: 4-** Huvudmeny – gränser/varningar*

*Kapitel 3.7 Parametrar: 5-** Huvudmeny – Digital I/O*

*Kapitel 3.8 Parametrar: 6-** Huvudmeny – Analog I/O*

*Kapitel 3.9 Parametrar: 8-** Huvudmeny – Komm. och tillval*

*Kapitel 3.10 Parametrar: 9-** Huvudmeny – PROFIBUS*

*Kapitel 3.11 Parametrar: 10-** Huvudmeny – CAN-fältbuss*

*Kapitel 3.12 Parametrar: 11-** Huvudmeny – LonWorks*

*Kapitel 3.13 Parametrar: 13-** Huvudmeny – SL (Smart Logic)*

*Kapitel 3.14 Parametrar: 14-** Huvudmeny – Specialfunktioner*

*Kapitel 3.15 Parametrar: 15-** Huvudmeny – Driveinformation*

*Kapitel 3.16 Parametrar: 16-** Huvudmeny – Dataavläsningar*

*Kapitel 3.17 Parametrar: 18-** Huvudmeny – Dataavläsningar 2*

*Kapitel 3.18 Parametrar: 20-** Huvudmeny – Frekvensomriktare med återkoppling*

*Kapitel 3.19 Parametrar: 21-** Huvudmeny – Utökad med återkoppling*

3.2 Parametrar: 0-** Drift och display

Parametrar relaterade till frekvensomriktarens grundläggande funktioner, LCP-knapparnas funktion och konfiguration av LCP-display.

3.2.1 0-0* Grundinställningar

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

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

OBS!

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

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

De inställningar som inte används syns inte.

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

3.2.2 0-1* Menyhantering

Definiera och styr enskilda parameteruppsättningar. Frekvensomriktaren har fyra parameteruppsättningar som kan programmeras oberoende av varandra. Detta gör att frekvensomriktaren blir mycket flexibel och att den uppfyller kraven från olika HVAC-systemstyrcheman, vilket ofta leder till att kostnaden för extern kontrollutrustning sparas in. De kan till exempel användas för att programmera frekvensomriktaren till att köras enligt ett styrschema i en meny (t.ex. drift dagtid) och ett annat styrschema i en annan meny (t.ex. nattåterställningar). Alternativt kan tillverkare av luftkonditioneringsenheter använda dem för att programmera sina fabriksinställda frekvensomriktare till olika modeller inom ett viss sortiment med exakt samma parametrar. Under produktion/idrfttagning kan de sedan välja en specifik konfiguration beroende på vilken modell inom sortimentet som frekvensomriktaren är installerad på. Den aktiva menyn (dvs. den meny som frekvensomriktaren för tillfället är i) kan väljas i *parameter 0-10 Aktiv meny* och visas på LCP. Genom att använda [9] Ext. menyval är det möjligt att växla mellan menyer när frekvensomriktaren är i drift eller är stoppad, antingen via en digital ingång eller via seriella kommunikationskommandon (t.ex. för nattåterställningar). Om du behöver ändra menyer under drift måste du se till att *parameter 0-12 Menyn är länkad till* är programmerat på rätt sätt. För de flesta HVAC-tillämpningarna är det inte nödvändigt att programmera *parameter 0-12 Menyn är länkad till*, även om ändringar av menyn under drift krävs. För mycket komplexa tillämpningar som använder full flexibilitet vid extra menyval kan det dock vara nödvändigt. Med hjälp av *parameter 0-11 Redigera meny* är det möjligt att redigera parametrar i alla menyer medan frekvensomriktaren fortsätter att köra i sin aktiva meny, som kan vara en

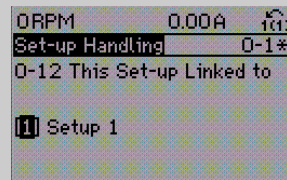
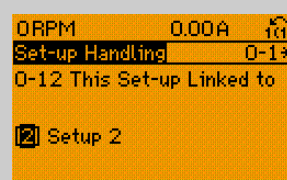
annan än den som redigeras. Med hjälp av *parameter 0-51 Menykopiering* är det möjligt att kopiera parameterinställningar mellan menyer för en snabbare igångkörning om liknande parameterinställningar krävs i flera menyer.

Om en meny ändras via en fältbuss tar det upp till 5 s innan de nya värdena skickas via fältbussen.

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

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

0-12 Menyn är länkad till		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern behöver endast programmeras om det krävs att menyerna ändras medan motorn körs. Den försäkrar att parametrar som är "ej ändringsbara under drift" har samma inställningar i alla relevanta menyer.
		För att kunna utföra konfliktfria ändringar från en meny till en annan, länkas menyerna som innehåller parametrar som inte kan ändras under drift. Sammanlänkningen ser till att de parametervärden som är av typen "kan ej ändras under drift" synkroniseras när du går från en meny till en annan under drift. Parametrar markerade som "kan ej ändras under drift" kan identifieras med etiketten FALSKT i parameterlistorna i .
		Funktionen för <i>parameter 0-12 Menyn är länkad till</i> används för Ext. menyval vid val av <i>parameter 0-10 Aktiv meny</i> . Ext. menyval kan användas för att flytta från en meny till en annan under drift (dvs. medan motorn är igång).
		Exempel: Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera parametrarna först i Meny 1 och sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "länkade"). Synkronisering kan utföras på två olika sätt: 1. Ändra menyn som ska redigeras till [2] Meny 2 i <i>parameter 0-11 Redigera meny</i> och ställ in <i>parameter 0-12 Menyn är länkad till</i> till [1] Meny

0-12 Menyn är länkad till		
Option:	Funktion:	
		1. Då påbörjas länkningsprocessen (synkroniseringen).
		
		Bild 3.1
		ELLER
		2. Medan du fortfarande är i Meny 1 använder du <i>parameter 0-50 LCP-kopiering</i> för att kopiera Meny 1 till Meny 2. Ställ sedan in <i>parameter 0-12 Menyn är länkad till</i> till [2] Meny
		2. Då påbörjas länkningsprocessen.
		
		Bild 3.2
		När sammanlänkningen är klar visas värdet {1,2} i <i>parameter 0-13 Avläsning: Länkade menyer</i> , vilket innebär att alla parametrar av typen "kan ej ändras under drift" nu är desamma i Meny 1 och Meny 2. Om du ändrar något i en parameter av typen "kan ej ändras under drift" i Meny 2, till exempel <i>parameter 1-30 Statorresistans (Rs)</i> , kommer ändringen att överföras automatiskt även till Meny 1. Nu går det att växla mellan Meny 1 och Meny 2 under drift.
[0] *	Inte länkad	
[1]	Meny 1	
[2]	Meny 2	
[3]	Meny 3	
[4]	Meny 4	

0-13 Avläsning: Länkade menyer

Matris [5]

Range:

Funktion:

0*

[0 - 255]

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

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

Tabell 3.2 Exempel: Meny 1 och Meny 2 är länkade

0-14 Avläsning: Redig. menyer/kanal		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Visa inställningen för <i>parameter 0-11 Redigera meny</i> 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 <i>parameter 0-11 Redigera meny</i> , LCP har valt Meny 1 och alla andra har använt den aktiva menyn.	

3.2.3 0-2* LCP-display

Definiera variablerna som visas på LCP.

OBS!

Information om hur du skriver displaytexter finns i:

- *Parameter 0-37 Displaytext 1.*
- *Parameter 0-38 Displaytext 2.*
- *Parameter 0-39 Displaytext 3.*

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
		Välj en variabel som ska visas till vänster i rad 1.
[0]	Inget	Inget displayvärde valt
[37]	Displaytext 1	Gör det möjligt att skriva en individuell textsträng som ska visas på LCP:n eller läsas via seriell kommunikation.
[38]	Displaytext 2	Gör det möjligt att skriva en individuell textsträng som ska visas på LCP:n eller läsas via seriell kommunikation.
[39]	Displaytext 3	Gör det möjligt att skriva en individuell textsträng som ska visas på LCP:n eller läsas via seriell kommunikation.
[89]	Datum- och tidsavläsning	Visar aktuellt datum och aktuell tid.
[953]	Profibus-varningsord	Visar Profibus-kommunikationsvarningar.
[1005]	Avläsning Sändfel, räknare	Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1006]	Avläsning Mottag.fel, räknare	Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1007]	Avläsning Buss av, räknare	Visar antalet bussavstängningshändelser sedan senaste nättillslag.
[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 på den externa gränssnittsfilen på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1118]	LonWorks-revision	Innehåller programvaruversionen av tillämpningsprogrammet på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1230]	Varningsparameter	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1501]	Drifftid	Visar antal timmar som motorn har varit igång.
[1502]	kWh-räknare	Visa effektförbrukningen från nätet i kWh.
[1580]	Drifttid fläkt	
[1600]	Styrord	Visa styrordet som skickats från frekvensomriktaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:		Funktion:
[1601]	Referens [Enhet]	Total referens (summan av digital/ analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i vald enhet.
[1602] *	Referens %	Total referens (summan av digital/ analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i procent.
[1603]	statusord	Aktuellt statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och som innehåller det faktiska huvudvärdet.
[1609]	Anpassad avläsning	Visa den användardefinierade visningen enligt definitionen i - Parameter 0-30 Enhet, anv.def. visning, - Parameter 0-31 Minvärde för anv.def. visning, - Parameter 0-32 Maxvärde för anv.def. visning.
[1610]	Effekt [kW]	Motorns faktiska effektförbrukning i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Motorns faktiska effektförbrukning i hk.
[1612]	Motorspänning	Anger spänningen till motorn.
[1613]	Frekvens	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomriktaren i Hz.
[1614]	Motorström	Fasströmmen i motorn mätt som ett effektivvärde.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomriktaren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuell motorbelastning i procent av nominellt motormoment.
[1617]	Varvtal [v/m]	Motorns referensvarvtal. Faktiskt varvtal beror på den eftersläpningskompensation som används (kompensation ställs in i parameter 1-62 Eftersläpningskomp.). Om den inte används är det faktiska varvtalet värdet som visas i displayen minus motoreftersläpning.
[1618]	Motor, termisk	Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen. Se även parametergrupp 1-9* Motortemperatur.
[1620]	Motorvinkel	
[1622]	Moment [%]	Visar faktiskt producerat vridmoment, i procent.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:		Funktion:
[1626]	Filtrerad effekt [kW]	
[1627]	Filtrerad effekt [hkr]	
[1630]	DC- busspänning	Mellankretsspänningen i frekvensom- riktaren.
[1632]	Bromsenergi/s	Aktuell bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Anges som ett momentant värde.
[1633]	Bromsenergi/2 min	Bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten för de senaste 120 sekunderna beräknas kontinuerligt.
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur på frekvensomrik- tarens kylplatta. Urkopplingsgränsen är 95 ± 5 °C, återinkoppling sker vid 70 ± 5 °C.
[1635]	Växelriktare, termisk	Växelriktarnas procentuella belastning.
[1636]	Nominell ström, växelriktare	Frekvensomriktarens nominella ström.
[1637]	Maximal ström, växelriktare	Frekvensomriktarens maximala ström.
[1638]	SL Controller, status	Status för den händelse som utförs av regulatorn.
[1639]	Styrkortstem- peratur	Styrkortets temperatur.
[1643]	Tidssty. åtg, status	Se parametergrupp 23-0* Tidsstyrda åtgärder.
[1650]	Extern referens	Summan av den externa referensen i procent, dvs. summan av analog/puls/ buss.
[1652]	Återkoppling [enhet]	Referensvärdet från programmerade digitala ingångar.
[1653]	DigiPot- referens	Visa bidraget från den digitala potentio- metern till den faktiska referensen.
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	Visa återkopplingsvärde 1. Se även parametergrupp 20-0* Frekvensomriktare med återkoppling.
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	Visa återkopplingsvärde 2. Se även parametergrupp 20-0* Frekvensomriktare med återkoppling.
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	Visa återkopplingsvärde 3. Se även parametergrupp 20-0* Frekvensomriktare med återkoppling.
[1658]	PID-utsignal [%]	Återför PID-regulatorns utsignal som ett procentvärde.

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
[1660]	Digital ingång	Visar statusen för de digitala ingångarna. Signal låg = 0, signal hög = 1. Beträffande ordning, se <i>parameter 16-60 Digital ingång</i> . Bit 0 är längst till höger.
[1661]	Plint 53, switchinställning	Inställningen för ingångsplint 53. Strömstyrka = 0, spänning=1.
[1662]	Analog ingång 53	Faktiska värdet på ingång 53 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.
[1663]	Plint 54, switchinställning	Inställningen för ingångsplint 54. Strömstyrka = 0, spänning=1.
[1664]	Analog ingång 54	Faktiskt värde på ingång 54 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	Faktiska värdet på utgång 42 i mA. Använd <i>parameter 6-50 Plint 42, utgång</i> för att välja den variabel som ska representeras av utgång 42.
[1666]	Digital utgång [bin]	Det binära värdet för alla digitala utgångar.
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 29 som en pulsingång.
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	Faktiskt värde för den frekvens som finns på plint 33 som en pulsingång.
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.
[1671]	Reläutgång [bin]	Visa inställningar för alla reläer.
[1672]	Räknare A	Visa nuvarande värde för räknare A.
[1673]	Räknare B	Visa nuvarande värde för räknare B.
[1675]	Analog in X30/11	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 (Generellt I/O-kort, tillval).
[1676]	Analog in X30/12	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/12 (Generellt I/O-kort, tillval).
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	Faktiskt värde vid utgång X30/8 (Generellt I/O-kort, tillval). Använd <i>parameter 6-60 Plint X30/8, utgång</i> för att välja den variabel som ska visas.
[1678]	Analog ut X45/1 [mA]	
[1679]	Analog ut X45/3 [mA]	
[1680]	Fältbuss, CTW 1	Styrord (CTW) som tas emot från bussmastern.
[1682]	Fältbuss, REF 1	Huvudreferensvärde som skickats med styrord via det seriella kommunikations-

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:	Funktion:	
		nätverket, t.ex. från BMS, PLC eller någon annan masterregulator.
[1684]	Komm.tillval, STW	Utökad statusord för fältbusskommunikationstillval.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styrord (CTW) som tas emot från bussmastern.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW) skickat till bussmastern.
[1690]	Larmord	Ett eller flera larm i form av en hex-kod (används för seriell kommunikation).
[1691]	Larmord 2	Ett eller flera larm i form av en hex-kod (används för seriell kommunikation).
[1692]	Varningsord	Ett eller flera varningar i form av en hex-kod (används för seriell kommunikation).
[1693]	Varningsord 2	Ett eller flera varningar i form av en hex-kod (används för seriell kommunikation).
[1694]	Utök. statusord	En eller flera tillståndskoder i form av en hex-kod (används för seriell kommunikation).
[1695]	Utök. statusord 2	En eller flera tillståndskoder i form av en hex-kod (används för seriell kommunikation).
[1696]	Underhållsord	Bitarna visar status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1* <i>Underhåll</i> .
[1830]	Analog ingång X42/1	Visar värdet för signalen för plint X42/1 på det analoga I/O-kortet.
[1831]	Analog ingång X42/3	Visar värdet för signalen för plint X42/3 på det analoga I/O-kortet.
[1832]	Analog ingång X42/5	Visar värdet för signalen för plint X42/5 på det analoga I/O-kortet.
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/7 på det analoga I/O-kortet.
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/9 på det analoga I/O-kortet.
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/11 på det analoga I/O-kortet.
[1836]	Analog ing. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.ingång X48/4	
[1838]	Temp.ingång X48/7	
[1839]	Temp. ing. X48/10	
[1850]	Givarlös avläsning [enhet]	

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:		Funktion:
[1860]	Digital Input 2	
[2117]	Utök. 1, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 1
[2118]	Utök. 1, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 1
[2119]	Utök. 1, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 1
[2137]	Utök. 2, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 2
[2138]	Utök. 2, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 2
[2139]	Utök. 2, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 2
[2157]	Utök. 3, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 3
[2158]	Utök. 3, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 3
[2159]	Utök. 3, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 3
[2230]	Inget flöde, effekt	Beräknad effekt vid inget flöde (effekt) för det faktiska varvtalet
[2316]	Underhållstext	
[2580]	Kaskadstatus	Status för kaskadregulatordriften
[2581]	Pumpstatus	Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn
[3110]	Statusord, förbikoppla	
[3111]	Drifftid, förbikoppla	
[9913]	Vilotid	
[9914]	Paramdb-begäranden i kö	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	

0-20 Displayrad 1.1, liten		
Option:		Funktion:
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 Teckenrad i display 1.2, liten

Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition.

Option:		Funktion:
[1614] *	Motorström	Tillvalen är samma som de som räknas upp i <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten</i> .

0-22 Teckenrad i display 1.3, liten

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

Option:		Funktion:
[1610] *	Effekt [kW]	Tillvalen är samma som de som räknas upp i <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten</i> .

0-23 Teckenrad i display 2, stor

Välj en variabel för visning på rad 2.

Option:		Funktion:
[1613] *	Frekvens	Tillvalen är samma som de som räknas upp i <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten</i> .

0-24 Teckenrad i display 3, stor

Välj en variabel för visning på rad 3.

0-25 Personlig meny

Matris [20]

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

3.2.4 0-3* Anp. LCP-avläsning.

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 *parameter 0-30 Enhet, anv.def. visning*).
- Displaytext. Textsträng som lagras i en parameter.

Anpassad avläsning

Det beräknade värdet som ska visas baseras på inställningarna i:

- *Parameter 0-30 Enhet, anv.def. visning.*
- *Parameter 0-31 Minvärde för anv.def. visning* (endast linjär).
- *Parameter 0-32 Maxvärde för anv.def. visning.*
- *Parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm].*
- *Parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz].*
- Faktiskt varvtal.

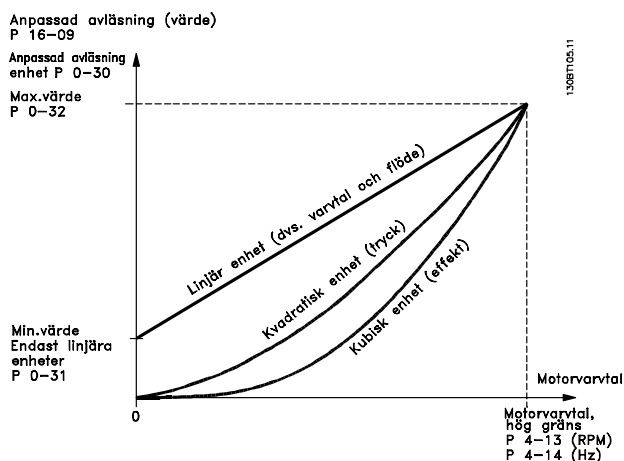


Bild 3.3 Anpassad avläsning

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

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

Tabell 3.3 Varvtalsförhållanden för olika enhetstyper

0-30 Enhet, anv.def. visning		
Option:	Funktion:	
		Programmera ett värde som ska visas på LCP-displayen. Värdet har en relation till varvtalet som är linjär, kvadratisk eller i kubik. Den här relationen beror på vilken enhet som har valts (se Tabell 3.3). Det faktiska värdet som har beräknats kan avläsas i <i>parameter 16-09 Anpassad avläsning</i> , och/eller visas på displayen genom att Anpassad avläsning [16-09] väljs i <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten</i> till <i>parameter 0-24 Displayrad 3, stor</i> .
[0]	None	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[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	

0-30 Enhet, anv.def. visning		
Option:		Funktion:
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

0-31 Minvärde för anv.def. visning		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.99 - 100.00 CustomReadoutUnit]	Via den här parametern kan du välja minvärde för den användardefinierade visningen (inträffar vid nollvatvtal). Går endast att ställa in till något annat än 0 när en linjär enhet väljs i <i>parameter 0-30 Enhet, anv.def. visning</i> . För kvadratiska enheter och enheter i kubik är minimivärdet 0.

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

0-37 Displaytext 1		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	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 <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten, parameter 0-21 Displayrad 1.2, liten, parameter 0-22 Displayrad 1.3, liten, parameter 0-23 Displayrad 2, stor</i> eller <i>parameter 0-24 Displayrad 3, stor</i> . Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Tryck på [◀] och [▶] för att flytta markören. När ett tecken är markerat med markören, går det att ändra. Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på [▲] eller [▼].

0-38 Displaytext 2		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	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 <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten, parameter 0-21 Displayrad 1.2, liten, parameter 0-22 Displayrad 1.3, liten, parameter 0-23 Displayrad 2, storeller parameter 0-24 Displayrad 3, stor</i> . Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Tryck på [◀] och [▶] för att flytta markören. Ett tecken markeras sedan med en markör. Detta tecken går att ändra. Infoga ett tecken genom att placera markören mellan två tecken och tryck på [▲] eller [▼].

0-39 Displaytext 3		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	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 <i>parameter 0-20 Displayrad 1.1, liten, parameter 0-21 Displayrad 1.2, liten, parameter 0-22 Displayrad 1.3, liten, parameter 0-23 Displayrad 2, stor</i> eller <i>parameter 0-24 Displayrad 3, stor</i> . Tryck på [▲] eller [▼] för att ändra ett tecken. Tryck på [◀] och [▶] för att flytta markören. Ett tecken markeras sedan med en markör. Detta tecken går att ändra. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på [▲] eller [▼].

3.2.5 0-4* LCP-knappsats

Aktivera, inaktivera och lösenordsskydda enskilda knappar på LCP.

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

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

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

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

3.2.6 0-5* Kopiera/spara

Kopiera parametrar från och till LCP. Använd dessa parametrar för att spara och kopiera inställningar från en frekvensomriktare till en annan.

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

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

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

3.2.7 0-6* Lösenord

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

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

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

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

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

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

0-67 Lösenordsskyddad åtkomst till bussar		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Skriver användaren till den här parametern går det att låsa upp frekvensomformaren från buss/MCT 10 konfigurationsprogramvara.

3.2.8 0-7* Klockinställningar

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

Det går att programmera klockan för sommartid/vintertid och för arbetsdagar/lediga dagar under veckan, inklusive 20 undantag (helgdagar osv.). Förutom att klockinställningarna kan anges via LCP kan de anges samtidigt som tidsstyrda åtgärder och förebyggande underhållsfunktioner genom att använda verktyget MCT 10 konfigurationsprogramvara.

OBS!

Frekvensomriktaren har ingen backup för klockfunktionen. Inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00:00) efter en avstängning, såvida en modul för realtidsklocka med backup inte har installerats. Om det inte finns en modul med backup installerad, rekommenderas det att klockfunktionen endast används om frekvensomriktaren är integrerad i BMS via seriell kommunikation, där BMS upprätthåller synkronisering av styrutrustningens klocktider. I *parameter 0-79 Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

OBS!

Det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

0-89 Datum- och tidsavläsning		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Visar aktuellt datum och aktuell tid. Datum och tid uppdateras kontinuerligt. Klockan börjar inte räkna förrän standardinställningen har ändrats i <i>parameter 0-70 Datum och tid</i> .

3.3 Parametrar: 1-** Last/motor

3.3.1 1-0* Allmänna inställn.

Ange huruvida frekvensomriktaren körs med eller utan återkoppling.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

OBS!

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

1-03 Momentegenskaper		
Option:	Funktion:	
[0]	Kompres-sormoment	Kompressor [0]: För varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för en konstant momentbelastningskurva för motorn, i hela intervallet ned till 10 Hz.
[1]	Variabelt moment	Variabelt moment [1]: För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Används också vid styrning av mer än en motor från samma (t ex. flera kondensatorfläktar eller kyltornsfäktar). Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn.
[2]	Autoenergi-optim. CT	Autom. energioptim. kompressor [2]: För optimal energieffektiv varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för motorns konstanta momentbelastning i intervallet ned till 15 Hz men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen

1-03 Momentegenskaper		
Option:	Funktion:	
		och minskar därigenom motorns energiförbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor cos phi ställas in korrekt. Det här värdet ställs in i parameter 14-43 Motorns cosfi. Parametern har ett standardvärde som automatiskt justeras när motordata programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor cos phi behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA). Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.
[3]	Autoenergi-optim. VT	Autom. energioptim. VT [3]: För optimal energieffektiv varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn, men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns förbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor cos phi ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i parameter 14-43 Motorns cosfi. Parametern har ett standardvärde och justeras automatiskt när motorns data programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor cos phi behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA). Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.

OBS!

Parameter 1-03 Momentegenskaper har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

OBS!

För pump- eller fläkttillämpningar där viskositet eller densitet kan variera signifikant, eller där stora flöden på grund av t.ex. ledningsbrott kan uppstå, rekommenderas inställningen Autom. energioptim. CT

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

1-06 Medurs

Denna parameter definierar termen "Medurs" i enlighet med LCP-panelens riktningspil. Används för att lätt kunna ändra riktning på motoraxelrotationen utan att behöva växla kablar.

Option:

Funktion:

[1]	Invert.	Motoraxel körs moturs när frekvensomformaren ansluts U⇒U; V⇒V, och W⇒ W till motor.
-----	---------	---

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

3.3.2 1-10 - 1-13 Motorval

OBS!

Du kan inte ändra den här parametergruppen när motorn körs.

Följande parametrar är aktiva ("x") beroende på inställningen *parameter 1-10 Motorkonstruktion*

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkront	[1] PM-motor ej utpräg.
Parameter 1-00 Konfigurationsläge	x	x
Parameter 1-03 Momentegenskaper	x	
Parameter 1-06 Medurs	x	x
Parameter 1-14 Dämpningsförstärkning		x
Parameter 1-15 Lågt varvtal filter-tidkonst.		x
Parameter 1-16 Högt varvtal filter-tidkonst.		x
Parameter 1-17 Spänning filter-tidkonst.		x
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	x	
Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]	x	
Parameter 1-22 Motorspänning	x	
Parameter 1-23 Motorfrekvens	x	
Parameter 1-24 Motorström	x	x
Parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal	x	x
Parameter 1-26 Märkmoment motor		x
Parameter 1-28 Motorrotationskontroll	x	x
Parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)	x	
Parameter 1-30 Statorresistans (Rs)	x	x
Parameter 1-31 Rotorresistans (Rr)	x	
Parameter 1-35 Huvudreaktans (Xh)	x	
Parameter 1-37 Induktans för d-axel (Ld)		x
Parameter 1-39 Motorpoler	x	x
Parameter 1-40 Mot-EMK vid 1000 RPM		x

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkront	[1] PM-motor ej utpräg.
Parameter 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal	x	
Parameter 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	x	
Parameter 1-52 Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	x	
Parameter 1-58 Testp. f. flyg. start, ström	x	x
Parameter 1-59 Testp. f. flyg. start, frekv.	x	x
Parameter 1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal	x	
Parameter 1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal	x	
Parameter 1-62 Eftersläpningskomp.	x	
Parameter 1-63 Eftersläpningskomp., tidskonstant	x	
Parameter 1-64 Resonansdämpning	x	
Parameter 1-65 Resonansdämpning, tidskonstant	x	
Parameter 1-66 Min. ström vid lågt varvtal		x
Parameter 1-70 PM-startläge		x
Parameter 1-71 Startfördr.	x	x
Parameter 1-72 Startfunktion	x	x
Parameter 1-73 Flygande start	x	x
Parameter 1-77 Kompressorstart, max varvtal [v/m]	x	
Parameter 1-78 Kompr., max. startvarvtal [Hz]	x	
Parameter 1-79 Kompressorstart max tripptid	x	
Parameter 1-80 Funktion vid stopp	x	x
Parameter 1-81 Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	x	x
Parameter 1-82 Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	x	x
Parameter 1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]	x	x
Parameter 1-87 Tripp lågt varvtal [RPM]	x	x
Parameter 1-90 Termiskt motorskydd	x	x
Parameter 1-91 Extern motorfläkt	x	x
Parameter 1-93 Termistorkälla	x	x
Parameter 2-00 DC-hållström	x	
Parameter 2-01 DC-bromsström	x	x
Parameter 2-02 DC-bromstid	x	
Parameter 2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal	x	
Parameter 2-04 DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	x	
Parameter 2-06 Parkeringsström		x
Parameter 2-07 Parkeringstid		x

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkront	[1] PM-motor ej utpräg.
Parameter 2-10 Bromsfunktion	x	x
Parameter 2-11 Bromsmotstånd (ohm)	x	x
Parameter 2-12 Bromseffektgräns (kW)	x	x
Parameter 2-13 Bromseffektövervakning	x	x
Parameter 2-15 Bromskontroll	x	x
Parameter 2-16 AC-broms max. ström	x	
Parameter 2-17 Överspänningsstyrning	x	
Parameter 4-10 Motorns varvtalsriktning	x	x
Parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	x	x
Parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	x	x
Parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	x	x
Parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	x	x
Parameter 4-16 Momentgräns, motordrift	x	x
Parameter 4-17 Momentgräns, generatordrift	x	x
Parameter 4-18 Strömbegränsning	x	x
Parameter 4-19 Max. utfrekvens	x	x
Parameter 4-58 Motorfasfunktion saknas	x	
Parameter 14-40 Var. moment, nivå	x	
Parameter 14-41 Minimal AEO-magnetisering	x	
Parameter 14-42 Minimal AEO-frekvens	x	
Parameter 14-43 Motorns cosφ	x	

Tabell 3.4 Motorvalsparametrar

3.3.3 SynRM-motorkonfiguration med VVC⁺

Detta avsnitt beskriver hur du konfigurerar en SynRM-motor med VVC⁺.

OBS!

I SmartStart-guiden finns information om grundkonfigurationen av SynRM-motorer.

Inledande programmeringssteg

Aktivera SynRM-motordrift genom att välja [5] Sync. Reluktans i parameter 1-10 Motorkonstruktion.

Programmera motordata

Efter de inledande programmeringsstegen är de SynRM-motorrelaterade parametrarna i parametergrupperna 1-2* Motordata, 1-3* Av. motordata och 1-4* Av. motordata II aktiva. Använd motorns märkskyltsdata och motorns datablad för att programmera följande parametrar i angiven turordning:

- Parameter 1-23 Motorfrekvens.
- Parameter 1-24 Motorström.
- Parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal.
- Parameter 1-26 Märkmoment motor.

Kör fullständig AMA med parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA) [1] Aktivera fullständig AMA, eller ange följande parametrar manuellt:

- Parameter 1-30 Statorresistans (Rs).
- Parameter 1-37 Induktans för d-axel (Ld).
- Parameter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).
- Parameter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).
- Parameter 1-48 Inductance Sat. Point.

Tillämpningsspecifika justeringar

Starta motorn vid nominellt varvtal. Om tillämpningen inte fungerar, måste VVC⁺ SynRM-inställningarna kontrolleras. Tabell 3.5 innehåller tillämpningsspecifika rekommendationer:

Tillämpning	Inställningar
Applikationer med låg tröghet $I_{Last}/I_{Motor} < 5$	Öka parameter 1-17 Spänning filtertidkonst. med faktor 5 till 10. Minska parameter 1-14 Dämpningsförstärkning. Minska parameter 1-66 Min. ström vid lågt varvtal (<100 %).
Applikationer med låg tröghet $50 > I_{Last}/I_{Motor} > 5$	Behåll standardvärden.
Tillämpning med hög tröghet $I_{Last}/I_{Motor} > 50$	Öka parameter 1-14 Dämpningsförstärkning, parameter 1-15 Low Speed Filter Time Const. och parameter 1-16 High Speed Filter Time Const..
Hög belastning vid lågt varvtal <30 % (nominellt varvtal)	Öka parameter 1-17 Spänning filtertidkonst. Öka parameter 1-66 Min. ström vid lågt varvtal för att justera startmomentet. 100 % ström ger nominellt moment som startmoment. Denna parameter är oberoende av parameter 30-20 High Starting Torque Time [s] och parameter 30-21 High Starting Torque Current (%). Drift vid högre strömnivå än 100 % under längre tid kan leda till överhettning i motorn.

Tillämpning	Inställningar
Dynamiska tillämpningar	Öka <i>parameter 14-41 Minimal AEO-magnetisering</i> för högdynamiska tillämpningar. Justering av <i>parameter 14-41 Minimal AEO-magnetisering</i> säkerställer en bra balans mellan energieffektivitet och dynamik. Justera <i>parameter 14-42 Minimal AEO-frekvens</i> för att ange den minimifrekvens vid vilken frekvensomriktaren ska använda minimal magnetisering.
Motorstorlekar mindre än 18 kW	Undvik korta nedramptider.

Tabell 3.5 Rekommendationer för olika tillämpningar

Om motorn börjar pendla vid ett visst varvtal, ökar du *parameter 1-14 Damping Gain*. Öka dämpningsförstärkningen i små steg. Beroende på motorn kan den här parametern vara 10–100 % högre än standardvärdet.

1-10 Motorkonstruktion		
Välj typ av motorkonstruktion.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Asynkront	För asynkronmotorer.
[1]	PM, ej utpräg. SPM	För permanentmagnetmotorer (PM). Notera att PM-motorer kan delas in i två grupper, med yttre magneter (ej utpräglad) eller inre magneter (utpräglad). OBS! Endast tillgänglig upp till 22 kW motoreffekt.
[5]	Sync. Reluctance	

OBS!

Motorkonstruktionen kan endera vara asynkron eller ha en permanentmagnet (PM).

3.3.4 1-14 - 1-17 VVC⁺ PM

Standardstyrparametrarna för VVC⁺ PMSM-reglering är optimerade för HVAC-tillämpningar och tröghetsmoment mellan $50 > JI/J_m > 5$, där JI är tillämpningens tröghet och J_m är maskinens tröghet.

För tillämpningar med lågt tröghetsmoment ($JI/J_m < 5$) bör *parameter 1-17 Spänning filtertidkonst.* ökas med en faktor 5–10, och i vissa fall ska även *parameter 1-14 Damping Gain* minskas för bättre prestanda och stabilitet.

För tillämpningar med högt tröghetsmoment ($JI/J_m \gg 50$) bör *parameter 1-15 Lågt varvtal filtertidkonst.*, *parameter 1-16 Högt varvtal filtertidkonst.* och

parameter 1-14 Damping Gain ökas för bättre prestanda och stabilitet.

För höga laster och låga varvtal (< 30 % av nominellt varvtal) bör *parameter 1-17 Spänning filtertidkonst.* ökas, eftersom växelriktaren uppträder icke-linjärt vid låga varvtal.

1-14 Dämpningsförstärkning		
Range:	Funktion:	
120 %*	[0 - 250 %]	Dämpningsförstärkningen stabiliserar PM-maskinen så att den körs jämnt och stabilt. Värdet av dämpningsförstärkningen styr PM-maskinens dynamiska prestanda. Högt förstärkning ger låg dynamik och låga värden ger hög dynamik. Systemets dynamiska prestanda är beroende av maskindata och belastningstyp. Om förstärkningen är för hög eller låg kommer styrningen att bli instabil.

1-15 Lågt varvtal filtertidkonst.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Högpassinfilterets dämpningstidskonstant avgör svarstiden för belastningssteg. Om tidskonstanten är kortare blir styrningen snabbare. Om värdet däremot är för kort blir styrningen instabil. Den här tidskonstanten används vid varvtal under 10 % av det nominella varvtalet.

1-16 Högt varvtal filtertidkonst.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Högpassinfilterets dämpningstidskonstant avgör svarstiden för belastningssteg. Om tidskonstanten är kortare blir styrningen snabbare. Om värdet däremot är för kort blir styrningen instabil. Den här tidskonstanten används vid varvtal över 10 % av det nominella varvtalet.

1-17 Spänning filtertidkonst.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.001 - 1 s]	Spänningsfilterets tidskonstant används för att minska påverkan av högfrekvens-riplor och systemresonanser vid beräkningen av maskinens försörjningsspänning. Utan det här filtret kan riplor i strömmen störa den beräknade spänningen, vilket påverkar systemets stabilitet.

3.3.5 1-2* Motordata

Den här parametergruppen omfattar indata från märkskylten på den anslutna motorn.

OBS!

Om värdet för dessa parametrar ändras, påverkas inställningen av andra parametrar.

OBS!

- *Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*
- *Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]*
- *Parameter 1-22 Motorspänning*
- *Parameter 1-23 Motorfrekvens*

har ingen verkan när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* är inställd på [1] PM, ej utpräglad SPM, [2] PM, utpräglad IPM, [5] Sync. Reluctance.

1-20 Motoreffekt [kW]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.09 - 3000.00 kW]	OBS! <i>Parameter 1-20 Motoreffekt [kW], parameter 1-21 Motoreffekt [HK], parameter 1-22 Motorspänning och parameter 1-23 Motorfrekvens har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.</i> OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

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

1-22 Motorspänning		
Range:	Funktion:	
Size related*	[10 - 1000 V]	Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

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

OBS!

Den här mätaren kan inte ändras när motorn är igång.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

1-26 Märkmoment motor		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	Mata in värdet på motorns märkskylt. Standardvärdet motsvarar den nominella uteffekten. Denna parameter är tillgänglig om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> har angetts till PM, ej utpräg. SPM [1], dvs.

1-26 Märkmoment motor		
Range:	Funktion:	
		parametern gäller endast för PM och inte ej utpräglade SPM-motorer.

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	Motorrotationskontroll är inte aktiv.
[1]	Aktiverad	Motorrotationskontroll är aktiv.

OBS!

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

! VARNING

Huvudströmmen måste kopplas bort innan motorfas-kablarna kopplas från.

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

OBS!

Parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA) har ingen effekt när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

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

OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.

OBS!

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

OBS!

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

Se avsnitt: *Tillämpningsexempel > Automatisk motoranpassning* i Design Guide.

3.3.6 1-3* Av. motordata

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

3

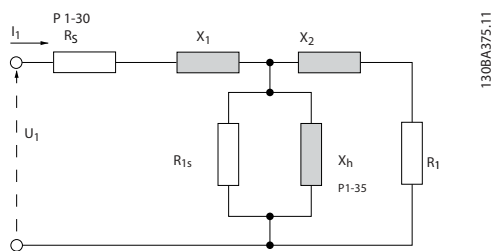


Bild 3.4 Ekvivalensdiagram för en asynkronmotor

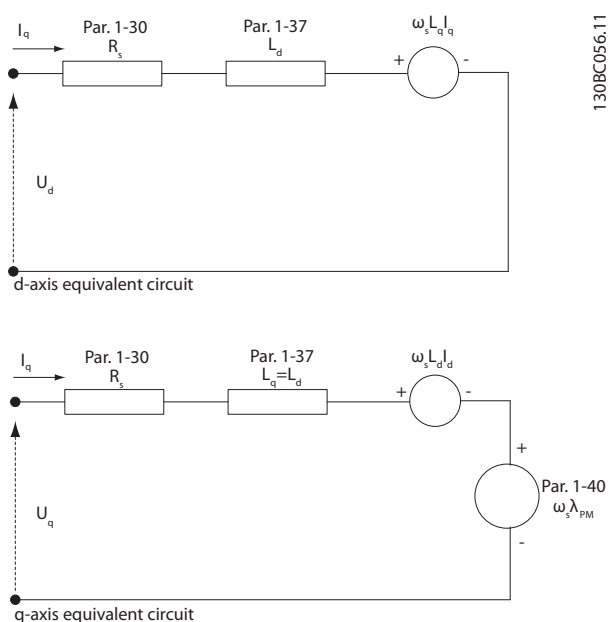


Bild 3.5 Ekvivalensdiagram för en PM-motor (ej särpräglad)

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

1-31 Rotorresistans (Rr)		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	Finjustering R _r förbättrar axelprestanda. Ställ in rotorresistansvärdet med en av dessa metoder: - Kör AMA med kall motor. Värdet från motorn mäts av n. Alla kompenserings återställs till 100 %. - Ange värdet för R_r manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören.

1-31 Rotorresistans (Rr)		
Range:	Funktion:	
		3. Använd fabriksinställningen R _r . Värdet upprättas av n själv, med utgångspunkt från motorns märkskyltsdata.

OBS!

Parameter 1-31 Rotorresistans (R_r) har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-35 Huvudreaktans (Xh)		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Ställ in huvudreaktansen för motorn med en av följande metoder: - Kör AMA med kall motor. Värdet från motorn mäts av n. - Ange värdet för X_h manuellt. Skaffa värdet från motorleverantören. - Använd fabriksinställningen för X_h. Värdet upprättas av n själv, med utgångspunkt i motorns märkskyltsdata.

OBS!

Parameter 1-35 Huvudreaktans (X_h) har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

OBS!

Du kan inte ändra denna parameter under körning.

1-36 Järnförlustmotstånd (Rfe)		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	Ange motsvarande värde för järnförlustmotstånd (R _{fe}) för att kompensera järnförlust i motorn. Värdet R _{fe} kan inte hittas genom att AMA utförs. Värdet R _{fe} är speciellt viktigt för momentstyrda tillämpningar. Om R _{fe} inte är känt ska parameter 1-36 Järnförlustmotstånd (R _{fe}) vara samma som fabriksinställningen.

OBS!

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

OBS!

Den här parametern är inte tillgänglig från LCP.

1-37 Induktans för d-axel (Ld)		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	

För asynkronmotorer är värdena för statormotstånd och induktans för d-axel normalt beskrivna i tekniska specifikationer som mellan fas och mittpunkt (startpunkt). För PM-motorer är de oftast beskrivna i tekniska specifikationer som mellan fas-fas. PM-motorer byggs oftast för stjärnkonfiguration.

<i>Parameter 1-30 Statorresistans (Rs)</i> (fas till mittpunkt).	Den här parametern anger statorlindningsmotståndet (R_s), som liknar statormotståndet i en asynkronmotor. Statormotståndet är definierat för mätningar av fas-till-mittpunkt. Det innebär att fas-fas-data (när statormotståndet mäts mellan två faser) måste delas med 2.
<i>Parameter 1-37 Induktans för d-axel (Ld)</i> (fas till mittpunkt).	Den här parametern anger PM-motorns direkta axelinduktans. Induktansen för d-axeln definieras för mätningar av fas-till-mittpunkt. Det innebär att fas-fas-data (när statormotståndet mäts mellan två faser) måste delas med 2.
<i>Parameter 1-40 Mot-EMK vid 1000 RPM</i> RMS (fas till fas-värde).	Den här parametern anger mot-Emk längs statorplinten på en PM-motor vid ett specifikt mekaniskt varvtal på 1 000 varv/minut. Den definieras mellan två faser och uttrycks som ett RMS-värde.

Tabell 3.6 Parametrar relaterade till PM-motorer

OBS!

Motortillverkare uppger värden för statormotstånd (*parameter 1-30 Statorresistans (R_s)*) och induktans för d-axel (*parameter 1-37 Induktans för d-axel (L_d)*) i tekniska specifikationer som mellan fas och mittpunkt (startpunkt) eller mellan fas och fas. Det finns ingen allmän standard. De olika konfigurationerna av statorlindningsmotstånd och induktans visas i Bild 3.6. Danfoss-frekvensomriktare kräver alltid värdet fas till mittpunkt. En PM-motors mot-Emk definieras som inducerad EMF utvecklad över två av faserna i en frilöpande motors statorlindning. Danfoss-frekvensomriktare kräver alltid RMS-värdet fas till fas uppmätt vid 1 000 varv/minut, mekanisk rotationshastighet. Detta visas i Bild 3.7.

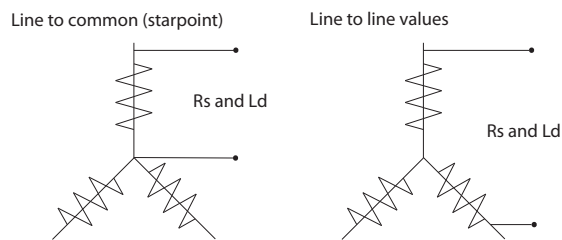


Bild 3.6 Statorlindningsinställningar

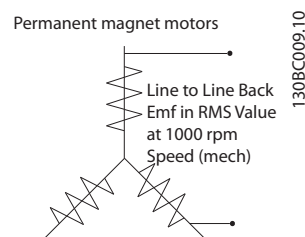


Bild 3.7 Maskinparameterdefinitioner av PM-motorers mot-Emk

1-39 Motorpolar			
Range:	Funktion:		
Size related*	[2 - 100]	Ange antalet motorpolar.	
		Polar	~n_n@ 50 Hz
		2	2700-2880
		4	1350-1450
		6	700-960
			840-1153
		Tabell 3.8 Tabellen visar antalet poler för normala varvtalsområden för olika motortyper. Definiera motorer konstruerade för andra frekvenser separat. Motorpolsvärdet är alltid ett jämnt tal eftersom det anger det totala antalet poler, inte par med poler. Frekvensomformaren skapar den inledande inställningen i <i>parameter 1-39 Motorpolar</i> baserat på <i>parameter 1-23 Motorfrekvens</i> Motorfrekvens och <i>parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal</i> Nominellt motorvarvtal.	
		OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.	

1-40 Mot-EMK vid 1000 RPM		
Range:	Funktion:	
Size related*	[10 - 9000 V]	Ange nominell mot-EMK för motorn då den körs med 1 000 v/m. Den här parametern är endast aktiv när <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> har

1-40 Mot-EMK vid 1000 RPM		
Range:		Funktion:
		angetts till PM-motor [1] (permanentmagnetmotor).

1-46 Position Detection Gain		
Range:		Funktion:
100 %*	[20 - 200 %]	Adjusts the amplitude of the test pulse during position detection at start. Adjust this parameter to improve the position measurement.

3.3.7 1-5* Belastn.ober. inst.

1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal		
Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 300 %]	Använd denna par. tillsammans med <i>parameter 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]</i> 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.

Bild 3.8

OBS!

Parameter 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]		
Range:		Funktion:
Size related*	[10 - 300 RPM]	Ställ in önskat varvtal för normal magnetiseringsström. Om du ställer in ett lägre varvtal än motorns eftersläpningsfrekvens, kommer <i>parameter 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal</i> och <i>parameter 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]</i> inte att ha någon betydelse. Använd denna par. tillsammans med <i>parameter 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal</i> . Se Tabell 3.8.

OBS!

Parameter 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m] har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-52 Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	Ange önskad frekvens för normal magnetiseringsström. Om du ställer in en lägre frekvens än motorns eftersläpningsfrekvens kommer inställningarna i <i>parameter 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal</i> och <i>parameter 1-51 Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]</i> att vara inaktiva. Använd denna par. tillsammans med <i>parameter 1-50 Motormagnetisering vid nollvarvtal</i> . Se Tabell 3.8.

OBS!

Parameter 1-52 Min. varvtal normal magnetiser. [Hz] har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-58 Testp. f. flyg. start, ström		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 200 %]	Ange magnetiseringsströmmen för de pulser som används för att känna av motorriktningen. Värdeintervallet och funktion beror på parametervärdet <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> : [0] Asynkront: [0-200%] En minskning av detta värde reducerar det genererade momentet. 100 % innebär full nominell motorström. I det här fallet är standardvärdet 30 %. [1] PM, ej utpräg.: [0-40%] För PM-motorer rekommenderas normalt inställningen 20 %. Högre värden kan ge bättre prestanda. På motorer med mot-EMK som är högre än 300 VLL (rms) vid nominellt varvtal och hög lindningsinduktans (över 10 mH) rekommenderas ett lägre värde, så att risken för en feldetektering av varvtalet minimeras. Denna parameter är endast aktiv när <i>parameter 1-73 Flygande start</i> är aktiverad.

OBS!

Se beskrivningen av *parameter 1-70 PM-startläge* för en översikt av förhållandet mellan parametrarna för start av roterande motorer.

1-59 Testp. f. flyg. start, frekv.		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 500 %]	Parametern är aktiv om <i>parameter 1-73 Flygande start</i> är aktiverat. Värdeintervallet och funktionen beror på parametervärdet <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i>: [0] Asynkront: [0-500%] Styr procentuell andel av frekvensen för de pulser som används för att känna av motorriktningen. Om värdet ökas minskas det genererade momentet. I det här läget betyder 100 % två gånger eftersläpningsfrekvensen. [1] PM, ej utpräg.: [0-10%] Den här parametern definierar det motorvarvtal (i procent av nominellt motorvarvtal) under vilket parkeringsfunktionen (se <i>parameter 2-06 Parkeringsström</i> och <i>parameter 2-07 Parkeringstid</i>) aktiveras. Den här parametern är endast aktiv när <i>parameter 1-70 PM-startläge</i> är inställt på [1] <i>Parkerings</i> och endast efter att motorn startats.	

OBS!

Ställ INTE den här parametern för högt i tillämpningar med tröga laster.

3.3.8 1-6* Belastn.ber. inst.

1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal		
Denna parameter visas inte på LCP.		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	OBS! <i>Parameter 1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal</i> har ingen effekt när <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> = [1] PM, ej utpräg. SPM. Ange värdet i procent för att kompensera spänningen i förhållande till belastningen när motorn körs på lågt varvtal och uppnå den optimala U/f-kurvan. Vilket frekvensområde den här parametern är aktiv inom bestäms av motorstorleken.	

1-60 Belastningskomp. vid lågt varvtal		
Denna parameter visas inte på LCP.		
Range:	Funktion:	
	Motorstorlek [kW]	Växlingsfrekvens [Hz]
	0,25-7,5	<10
	11-45	<5
	55-550	<3-4
Tabell 3.9 Lastkompensation för lågt varvtal		

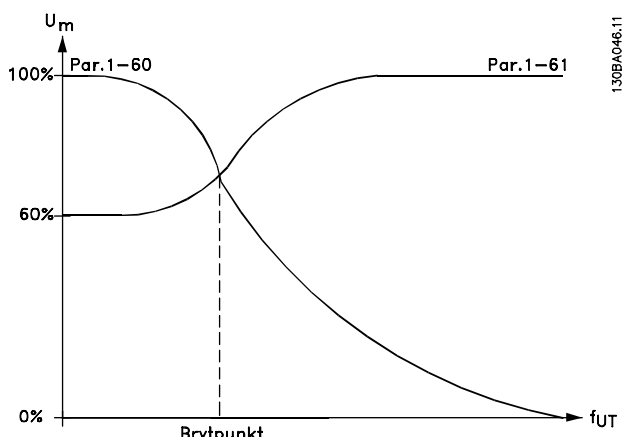


Bild 3.9 Lastkompensation för lågt varvtal

1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	Ange värdet i % för att kompensera spänningen i förhållande till belastningen när motorn körs på högt varvtal och uppnå den optimala U/f-funktionen. Vilket frekvensområde den här parametern är aktiv inom bestäms av motorstorleken.	
	Motorstorlek [kW]	Ändra över [Hz]
	0.25-7.5	> 10
	11-45	< 5
	55-550	< 3-4
Tabell 3.10		

OBS!

Parameter 1-61 Belastningskomp. vid högt varvtal har ingen effekt om *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

Parameter 1-62 Eftersläpningskomp. har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

Parameter 1-63 Eftersläpningskomp., tidskonstant har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, e utpräg. SPM.

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

OBS!

Parameter 1-64 Resonansdämpning har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

Parameter 1-65 Resonansdämpning, tidskonstant har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-66 Min. ström vid lågt varvtal		
Range:		Funktion:
Size related*	[1 - 200 %]	Ange minimal motorström vid lågt varvtal. Om du ökar denna ström förbättras motorns vridmoment vid lågt varvtal. Lågt varvtal definieras här som varvtal under 6 % av motorns nominella varvtal

1-66 Min. ström vid lågt varvtal		
Range:		Funktion:
		(parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal) i VVC+ PM-styrning

OBS!

1-66 har ingen effekt om 1-10 =[0]

3.3.9 1-7* Startjusteringar

1-70 PM-startläge		
Option:		Funktion:
[0]	Rotorde-tektering	Passar alla tillämpningar där motorn står stilla vid start (t.ex. transportbanor, pumpar och stillastående fläktar).
[1] *	Parkering	Om motorn roterar med litet varvtal (dvs. lägre än 2-5 % av nominellt varvtal) t.ex. på grund av fläktar i kanaler med spontant luftflöde, väljer du [1] Parkering och justerar parameter 2-06 Parkeringsström och parameter 2-07 Parkeringstid.

1-71 Startfördr.		
Range:		Funktion:
00 s*	[0 - 120 s]	Ange tidsfördröjningen mellan startkommandot och tiden som frekvensomriktaren ger ström till motorn. Denna parameter relaterar till startfunktionen som valts i parameter 1-72 Startfunktion.

1-72 Startfunktion		
Option:		Funktion:
		Välj startfunktion under startfördröjning. Denna parameter är länkad till parameter 1-71 Startfördr.
[0]	DC-håll/ motorförv.	Spänningssätter motorn med en DC-hållström (parameter 2-00 DC-hållström) under startfördröjningstiden.
[2]	Utr.	Frigör axelutrustningens omvandlare under startfördröjningstiden (växelriktare av). Vilka alternativ som finns tillgängliga beror på parameter 1-10 Motorkonstruktion: [0] Asynkront: [2] Utrullning [0] DC-håll [1] PM, ej utpräg.: [2] Utrullning

1-73 Flygande start		
Option:	Funktion:	
		Med hjälp av denna funktion kan du fånga in en motor som på grund av t.ex. strömbrott roterar fritt. När <i>parameter 1-73 Flygande start</i> är aktiverad har <i>parameter 1-71 Startfördr.</i> ingen funktion. Sökriktningen för flygande start är länkad till inställningen i <i>parameter 4-10 Motorns varvtalsriktning</i>. [0] Medurs. Flygande start söker i medurs riktning. Om detta inte lyckas utförs en växelströmsbromsning. [2] Båda riktningar: Den flygande starten gör först en sökning i den riktning som anges av den senaste referensen (riktning). Om varvtalet inte hittas görs en sökning i andra riktningen. Om detta inte lyckas, aktiveras en växelströmsbromsning efter den tid som har ställts in i <i>parameter 2-02 DC-bromstid</i>. Starten utförs därefter från 0 Hz.
[0]	Inaktiverad	Välj [0] Ej aktiv om du inte önskar denna funktion
[1]	Aktiverad	Välj [1] Aktiverad för att aktivera frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor. Parametern har alltid inställningen [1] Aktiverad om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> = [1] PM, ej utpräg. Viktiga närliggande parametrar: <i>parameter 1-58 Testp. f. flyg. start, ström</i> <i>parameter 1-59 Testp. f. flyg. start, frekv.</i> <i>parameter 1-70 PM-startläge</i> <i>parameter 2-06 Parkeringsström</i> <i>parameter 2-07 Parkeringstid</i> <i>parameter 2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal</i> <i>parameter 2-04 DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]</i> <i>parameter 2-06 Parkeringsström</i> <i>parameter 2-07 Parkeringstid</i>
[2]	Alltid aktiverad	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

Den flygande start som används för PM-motorer bygger på en uppskattning av den initiala hastigheten. Hastigheten uppskattas alltid som första åtgärd efter att en aktiv

startsignal har givits. Baserat på inställningen *parameter 1-70 PM-startläge* kommer följande att hända: *parameter 1-70 PM-startläge* = [0] Rotordetektering: Om den uppskattade hastigheten är större än 0 Hz fångar frekvensomformaren upp motorn vid den hastigheten och fortsätter normal drift. Annars kommer frekvensomformaren att uppskatta rotorn position och börja normal drift därifrån.

parameter 1-70 PM-startläge = [1] Parkering: Om den uppskattade hastigheten är lägre än inställningen i *parameter 1-59 Testp. f. flyg. start, frekv.* aktiveras parkeringsfunktionen (se *parameter 2-06 Parkeringsström* och *parameter 2-07 Parkeringstid*). Annars kommer frekvensomformaren att fånga upp motorn vid den hastigheten och fortsätta normal drift. Mer information om rekommenderade inställningar finns i beskrivningen av *parameter 1-70 PM-startläge*

Strömbegränsningar för flygande start av PM-motorer:

- Hastighetsintervallet är upp till 100 % nominell hastighet eller fältförsvagningshastigheten (den lägre hastigheten gäller).
- PMSM med hög mot-EMK (>300VLL(rms)) och hög lindningsinduktans (>10mH) behöver mer tid för att sänka kortslutningsström till noll och kan vara känsliga för fel i uppskattningen.
- Strömtestning är begränsad till en maximal hastighet på 300 Hz. För vissa enheter är gränsen 250 Hz, alla 200-240 V-enheter upp till och med 2,2 kW och alla 380-480 V-enheter upp till och med 4 kW.
- Strömtestning är begränsad till maskineffektstorlek upp till 22 kW.
- Förberedd för IPMSM (maskin med utpräglade poler) men har ännu inte verifierats på den typen av maskin.
- För tillämpningar med tröga laster (där lastens tröghet är mer än 30 gånger större än motorns) rekommenderas ett bromsmotstånd så att överspänningstripp undviks vid höga hastigheter under flygande start.

1-77 Kompressorstart, max varvtal [v/m]

Range:	Funktion:	
0 v/m*	[0,0 - max utvarvtal]	Parametern aktiverar "Högt startmoment". Det här är en funktion där strömbegränsning och vridmoment ignoreras vid start av motor. Tiden, från startsignalen tills varvtalet överskrider det angivna varvtalet i den här parametern, blir en "startzon" där strömbegränsning och motorns vridmoment anges till vad som maximalt är möjligt för en viss kombination av

1-77 Kompressorstart, max varvtal [v/m]

Range:	Funktion:
	frekvensomformare och motor. Den här parametern är normalt inställd på samma värde som <i>parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i>. När den är inställd på noll är funktionen inaktiv. I "startzonen" är <i>parameter 3-82 Uppramptid vid start</i> aktiverad istället för <i>parameter 3-40 Ramp 1, typ</i> för att säkerställa extra acceleration vid starten och för att minimera tiden då motorn styrs av min. varvtal för applikationen. Tiden utan skydd från Strömbegränsning och Vridmoment får inte överskrida värdet som angivits i <i>parameter 1-79 Kompressorstart max tripptid</i> eller n trippar med larmet [A18] Start misslyckad. När den här funktionen är aktiverad för att få en snabb start, är även <i>parameter 1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]</i> aktiverad för att skydda applikationen från att gå under min. motorvarvtal, vid strömbegränsning. Den här funktionen tillåter ett högt startmoment och en snabb startramp. För att säkerställa ett högt vridmoment vid start, kan ett flertal olika trick vidtas för att utnyttja startfördröjning/startvarvtal/ startström.

OBS!

parameter 1-77 Kompressorstart, max varvtal [v/m] har ingen effekt när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-78 Kompr., max. startvarvtal [Hz]

Range:	Funktion:
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	Parametern aktiverar "Högt startmoment". Det här är en funktion där strömbegränsning och vridmoment ignoreras vid start av motor. Tiden, från startsignalen tills varvtalet överskrider det angivna varvtalet i den här parametern, blir en "startzon" där strömbegränsning och motorns vridmoment anges till vad som maximalt är möjligt för en viss kombination av frekvensomformare och motor. Den här parametern är normalt inställd på samma värde som <i>parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i>. När den är inställd på noll är funktionen inaktiv. I "startzonen" är <i>parameter 3-82 Uppramptid vid start</i> aktiverad istället för <i>parameter 3-41 Ramp 1, uppramptid</i> för att säkerställa extra acceleration vid starten och

1-78 Kompr., max. startvarvtal [Hz]

Range:	Funktion:
	för att minimera den tid då motorn styrs av tillämpningens minimala varvtal. Tiden utan begränsad strömstyrka och begränsat vridmoment får inte överskrida det värde som angivits i <i>parameter 1-79 Kompressorstart max tripptid</i>. Annars trippar frekvensomformaren med larmet [A18] Start misslyckad. När den här funktionen är aktiverad för att få en snabb start, är även <i>parameter 1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]</i> aktiverad för att skydda applikationen från att gå under min. motorvarvtal, t.ex. vid strömbegränsning. Den här funktionen tillåter ett högt startmoment och en snabb startramp. För att säkerställa ett högt vridmoment vid start, kan ett flertal olika trick vidtas för att utnyttja startfördröjning/startvarvtal/ startström.

OBS!

Parameter 1-78 Kompr., max. startvarvtal [Hz] har ingen effekt när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

1-79 Kompressorstart max tripptid

Range:	Funktion:
5 s* [0 - 10 s]	Tiden från att startsignalen ges tills varvtalet överskrider det varvtalet som angivits i <i>parameter 1-77 Kompressorstart, max varvtal [v/m]</i> får inte överskrida den tid som angivits i parametern. Annars kommer frekvensomformaren att trippa med larmet [A18] Start misslyckades. Tiden som är angiven i <i>parameter 1-71 Startfördr.</i> för användning av en startfunktion måste utföras inom tidsgränsen.

OBS!

Parameter 1-79 Kompressorstart max tripptid har ingen effekt om *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

3.3.10 1-8* Stoppjusteringar

1-80 Funktion vid stopp		
Option:	Funktion:	
		Välj frekvensomformarfunktion efter ett stoppkommando eller efter det att varvtalet rampats ned enligt inställningarna i <i>parameter 1-81 Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]</i> . Vilka alternativ som finns tillgängliga beror på <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> : [0] Asynkront: [0] Utrullning [1] DC-håll [2] Motorkontr., varning [6] Motorkontroll, larm [1] PM, ej utpräg.: [0] Utrullning
[0]	Utrullning	Lämnar motorn i fritt läge.
[1]	DC-håll/förv. av motor	Spänningssätter motorn med en DC-hållström (se <i>parameter 2-00 DC-hållström</i>).
[2]	Motorkontr., varning	Utfärdar en varning om motorn inte är ansluten.
[6]	Motorkontroll, larm	Utfärdar ett larm om motorn inte är ansluten.

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

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

3.3.11 Tripp vid motorvarvtalets nedre gräns

I *parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och *parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* är det möjligt att ange minimivarvtal för motorn för att säkerställa ordentlig oljefördelning.

I en del fall, till exempel om driften sker med strömbe-gränsning på grund av ett fel i kompressorn, kan utgångsmotorns varvtal sänkas under motorvarvtalets nedre gräns. För att undvika skador på kompressorn kan en trippgräns anges. Om motorvarvtalet sjunker under

denna gräns trippar frekvensomriktaren och utfärdar *larm (A49)*.

Återställning sker i enlighet med den funktion som valts i *parameter 14-20 Återställningsläge*.

Om trippen måste ske vid ett ganska exakt varvtal (varv/minut), ska *parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal* anges till varv/minut och eftersläpningskompensation användas, vilket ställs in i *parameter 1-62 Eftersläpningskomp.*

OBS!

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

OBS!

Trippen är inte aktiv när ett normalt stopp- eller utrullningskommando används.

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

OBS!

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

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

OBS!

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

3.3.12 1-9* Motortemperatur

OBS!

När flera motorer används kan det elektronisk-termiska reläet VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 inte användas för att skydda en enskild motor. Mata en separat motoröverbelastning för varje motor.

1-90 Termiskt motorskydd		
Option:	Funktion:	
	Frekvensomriktaren avgör motortemperaturen för överbelastningsskydd för motor på två olika sätt: - Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (<i>parameter 1-93 Termistorkälla</i>). Se . - Genom beräkning (ETR = elektronisk-termiskt relä) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell motorström $I_{M,N}$ och nominell motorfrekvens $f_{M,N}$. Beräkningarna räknar ut behovet av en lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindre kylning från fläkten i motorn. Se . - Genom en mekanisk värmebrytare (av Klixon-typ). Se . ETR uppfyller överbelastningsskydd klass 20 för motorn i enlighet med NEC.	
[0]	Inget skydd	Om motorn är kontinuerligt överbelastad och ingen varning från eller tripp av frekvensomriktaren önskas.
[1]	Termistor-varning	Aktiverar en varning när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[2]	Termistor-tripp	Stoppa (trippa) frekvensomriktaren när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[3]	ETR-varning 1	
[4]	ETR-tripp 1	
[5]	ETR-varning 2	
[6]	ETR-tripp 2	
[7]	ETR-varning 3	
[8]	ETR-tripp 3	
[9]	ETR-varning 4	

1-90 Termiskt motorskydd		
Option:	Funktion:	
[10]	ETR-tripp 4	

ETR-funktionerna 1–4 beräknar belastningen när inställningen som de har valts i aktiveras. ETR-3 börjar till exempel beräkna då inställning 3 är vald. För den nordamerikanska marknaden gäller följande: ETR-funktionerna uppfyller överbelastningsskydd klass 20 för motorn i enlighet med NEC.

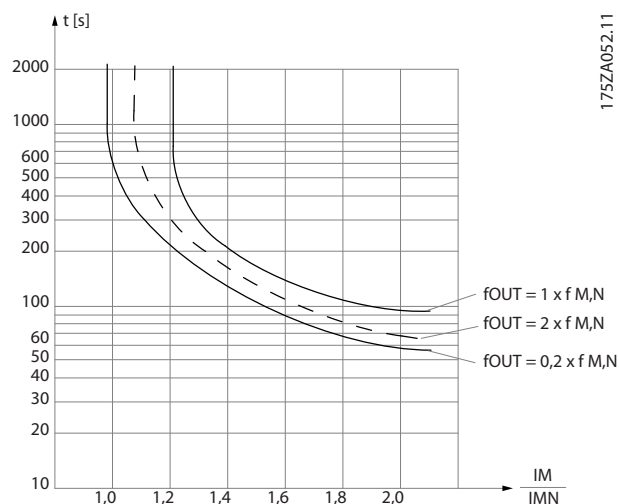


Bild 3.10 Termiskt motorskydd

OBS!

Om motortemperaturen övervakas med en termistor eller KTY-givare uppfylls inte PELV i händelse av kortslutningar mellan motorlindningar och givare. För att följa PELV måste givaren isoleras på lämpligt sätt.

OBS!

Danfoss rekommenderar att 24 V DC används som termistorns nätspänning.

OBS!

ETR-timerfunktionen har ingen effekt om *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

OBS!

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

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

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

OBS!

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

OBS!

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

3.4 Parametrar: 2-** Huvudmeny – bromsar

3.4.1 2-0* DC-bromsar

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

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

OBS!

Parameter 2-00 DC-hållström har ingen effekt när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

OBS!

Det maximala värdet är beroende av den nominella motorströmmen.

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

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

OBS!

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

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

2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 RPM]	Ställ in DC-bromsens inkopplingsvarvtal för aktivering av DC-bromsströmmen som anges i <i>parameter 2-01 DC-bromsström</i> efter ett stoppkommando. Om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> har inställningen [1] PM ej utpräg. SPM är det här värdet begränsat till 0 v/m (AV)

OBS!

Parameter 2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal har ingen effekt om *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ej utpräg. SPM.

2-04 DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0.0 Hz]	OBS! Parameter 2-04 DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz] har ingen effekt när <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> = [1] PM, ej utpräg. SPM.

2-06 Parkeringsström		
Range:	Funktion:	
50 %*	[0 - 1000 %]	Ange strömstyrka i procent av nominell motorström, <i>parameter 1-24 Motorström</i> . Aktiv i samband med 1-73 Flygande start. Parkeringsströmmen är aktiv under den tidsperiod som ställts in i <i>parameter 2-07 Parkeringstid</i> .

2-07 Parkeringstid		
Range:	Funktion:	
3 s*	[0.1 - 60 s]	Ange varaktighet för den parkeringsström som anges i <i>parameter 2-06 Parkeringsström</i> . Aktiv i samband med 1-73 Flygande start.

3.4.2 2-1* Bromsenergifunkt.

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

2-10 Bromsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Vilka alternativ som är tillgängliga beror på <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> : [0] Asynkront: [0] av [1] Motståndsbroms [2] AS-broms [1] PM, ej utpräg.: [0] av [1] Motståndsbroms
[0]	Av	Inget bromsmotstånd är anslutet.
[1]	Motståndsbroms	Bromsmotstånd är införlivat i systemet, för avledning av överskott av bromsenergi som värme. Genom anslutning av ett bromsmotstånd tillåts en högre mellan-kretsspänning under bromsning (generatordrift). Funktionen Motståndsbroms är endast aktiv på frekvensomformare med en inbyggd dynamisk broms.
[2]	AC-broms	AC-broms fungerar enbart i kompressormomentläge i <i>parameter 1-03 Momentegenskaper</i> .

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

2-12 Bromseffektgräns (kW)		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.001 - 2000.000 kW]		<i>Parameter 2-12 Bromseffektgräns (kW)</i> är den förväntade genomsnittliga effekt som bromsmotståndet avsätter under en period på 120 s. Den används som övervakningsgräns för <i>parameter 16-33 Bromsenergi/2 min</i> och anger därmed när en varning/ett larm ska utfärdas. Följande funktion kan användas för att beräkna <i>parameter 2-12 Bromseffektgräns (kW)</i> : $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$

2-12 Bromseffektgräns (kW)		
Range:	Funktion:	
		$P_{br,avg}$ är den genomsnittliga effekt som avsätts i bromsmotståndet, R_{br} är bromsmotståndets motstånd. t_{br} är den aktiva bromstiden inom 120- sekundersperioden, T_{br} . U_{br} är likspänningen när bromsmotståndet är aktivt. Detta beror på enheten enligt följande: T2-enheter: 390 V T4-enheter: 778 V T5-enheter: 810 V T6-enheter: 943 V/1 099 V för D-F-kapslingar T7-enheter: 1 099 V OBS! Om R_{br} inte är känt eller om T_{br} skiljer sig från 120 s, blir det praktiska tillvägagångssättet att köra bromstillämpningen, avläsa <i>parameter 16-33 Bromsenergi/2 min</i> och sedan ange + 20 % i <i>parameter 2-12 Bromseffektgräns (kW)</i> .

2-13 Bromseffektövervakning		
Option:	Funktion:	
		OBS! Parametern är endast aktiv på frekvensomriktare med inbyggd dynamisk broms. Med denna parameter kan du aktivera övervakning av effekten till bromsmotståndet. Effekten beräknas utifrån motståndet (<i>parameter 2-11 Bromsmotstånd (ohm)</i>), DC-busspänningen och motståndets arbetstid.
[0] *	Av	Ingen bromseffektövervakning krävs. Om effektövervakningen har ställts in på [0] Av eller [1] Varning fortsätter bromsfunktionen att vara aktiv även om övervakningsgränsen överskrids. Detta kan leda till termisk överbelastning av motståndet. Du kan också generera en varning via en reläutgång eller en digital utgång. Mätnoggrannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets motstånd (bättre än ±20 %).
[1]	Varning	Aktiverar en varning när effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen (<i>parameter 2-12 Bromseffektgräns (kW)</i>) under 120 s.

2-13 Bromseffektövervakning		
Option:	Funktion:	
		Varningen försvinner när effekten sjunker under 80 % av övervakningsgränsen.
[2]	Tripp	Trippar frekvensomriktaren och visar ett larm när den beräknade effekten överskrider 100 % av övervakningsgränsen.
[3]	Varning och tripp	Aktiverar båda ovanstående, inklusive varning, tripp och larm.
[4]	Warning 30s	
[5]	Trip 30s	
[6]	Warning & trip 30s	
[7]	Warning 60s	
[8]	Trip 60s	
[9]	Warning & trip 60s	
[10]	Warning 300s	
[11]	Trip 300s	
[12]	Warning & trip 300s	
[13]	Warning 600s	
[14]	Trip 600s	
[15]	Warning & trip 600s	

2-15 Bromskontroll		
Option:	Funktion:	
		OBS! Ta bort en varning som uppstår i samband med Av [0] eller Varning [1] genom att kontrollera nätförsörjningen. Rätta till felet först. För [0] Av eller [1] Varning fortsätter frekvensomriktaren att köras även om ett fel upptäcks. Välj typ av test och övervakningsfunktion för att kontrollera anslutningen till bromsmotståndet, eller om det finns ett bromsmotstånd. Visa sedan en varning eller ett larm om ett fel uppstår. Bromsmotståndets fränkopplingsfunktion testas under systemstart. Broms-IGBT-testet utförs dock då ingen bromsning sker. Varning eller tripp avbryter bromsfunktionen. Testsekvensen ser ut så här: - Mät DC-länkens pulsamplitud under 300 ms utan bromsning. - Mät DC-länkens pulsamplitud under 300 ms när bromsningen är aktiverad.

2-15 Bromskontroll		
Option:	Funktion:	
		3. Om DC-länkens pulsamplitud är lägre under bromsning än vad den är innan bromsning +1 % misslyckas bromstestet. Om bromstestet inte godkänns returneras en varning eller ett larm. 4. Om DC-länkens pulsamplitud är högre under bromsning än vad den är innan bromsning +1 % godkänns bromstestet.
[0] *	Av	Övervakar bromsmotståndet och broms IGBT ifall kortslutning inträffar under drift. Om en kortslutning sker visas en varning.
[1]	Varning	Övervakar bromsmotståndet och broms IGBT ifall kortslutning inträffar, och kör ett test för fränkoppling av bromsmotståndet under systemstart.
[2]	Tripp	Övervakar bromsmotståndet ifall kortslutning eller fränkoppling inträffar, eller om kortslutning i broms IGBT inträffar. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomriktaren ur och ett larm visas (tripplås).
[3]	Stopp och tripp	Övervakar bromsmotståndet ifall kortslutning eller fränkoppling inträffar, eller om kortslutning i broms IGBT inträffar. Om ett fel uppstår rampar frekvensomriktaren ned till uttrullning och trippar sedan. Ett tripplåslarm visas.
[4]	AC-broms	Övervakar bromsmotståndet ifall kortslutning eller fränkoppling inträffar, eller om kortslutning i broms IGBT inträffar. Om ett fel uppstår utför frekvensomriktaren en kontrollerad nedrampling.

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

OBS!

Parameter 2-16 AC-broms max. ström har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

Parameter 2-17 Överspänningsstyrning har ingen effekt när parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ej utpräg. SPM.

OBS!

Ramptiden justeras automatiskt för att undvika att frekvensomformaren trippar.

3.5 Parametrar: 3-** Huvudmeny – referens/ramper

3.5.1 3-0* Referensgränser

Parametrar för inställning av referensenhet, gränser och områden.

Se även parametergrupp 20-0* Frekvensomriktare med återkoppling för information om inställningar för drift med återkoppling.

3-02 Minimireferens		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit]	Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta. Minimireferensvärdet och enheten stämmer överens med konfigurationsvalet i <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> och <i>parameter 20-12 Enhet för ref./återk..</i> OBS! Denna parameter används endast utan återkoppling.

3-03 Maximireferens		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Ange maximireferens Maximireferensen är det högsta värde som summan av alla referenser kan anta. Enheten för maximireferens motsvarar: - Konfigurationsval i <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i>: för [1] Varvtal med återk. , v/m; för [2] Moment, Nm. - Enheten som valdes i <i>parameter 3-00 Referensområde</i>.

3-04 Referensfunktion		
Option:		Funktion:
[0]	Summa	Summerar både externa och förinställda referenskällor.

3-04 Referensfunktion		
Option:		Funktion:
[1]	Extern/förinställd	Använd antingen den förinställda eller externa referenskällan. Växla mellan extern och förinställd via ett kommando på den digitala ingången

3.5.2 3-1* Referenser

Välj förinställd/förinställda referenser Välj *Förinställd 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]		
Range:		Funktion:
0 %*	[-100 - 100 %]	Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0–7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. Den förinställda referens anges som en procentsats av värdet Ref _{MAX} (<i>parameter 3-03 Maximireferens</i> , för med återkoppling se <i>parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling</i>). När du använder förinställda referenser, välj <i>Förinst ref bit 0/1/2 [16], [17] eller [18]</i> för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> .

130BA149.10

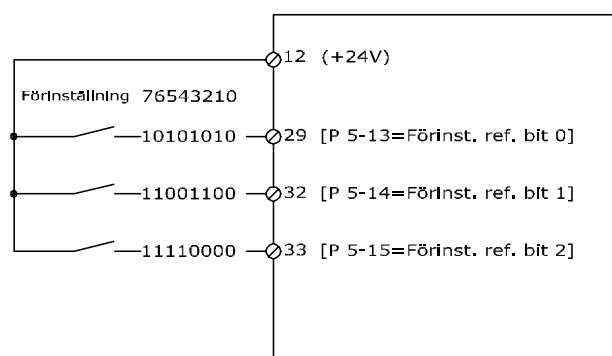


Bild 3.11 Förinställd referens, schema

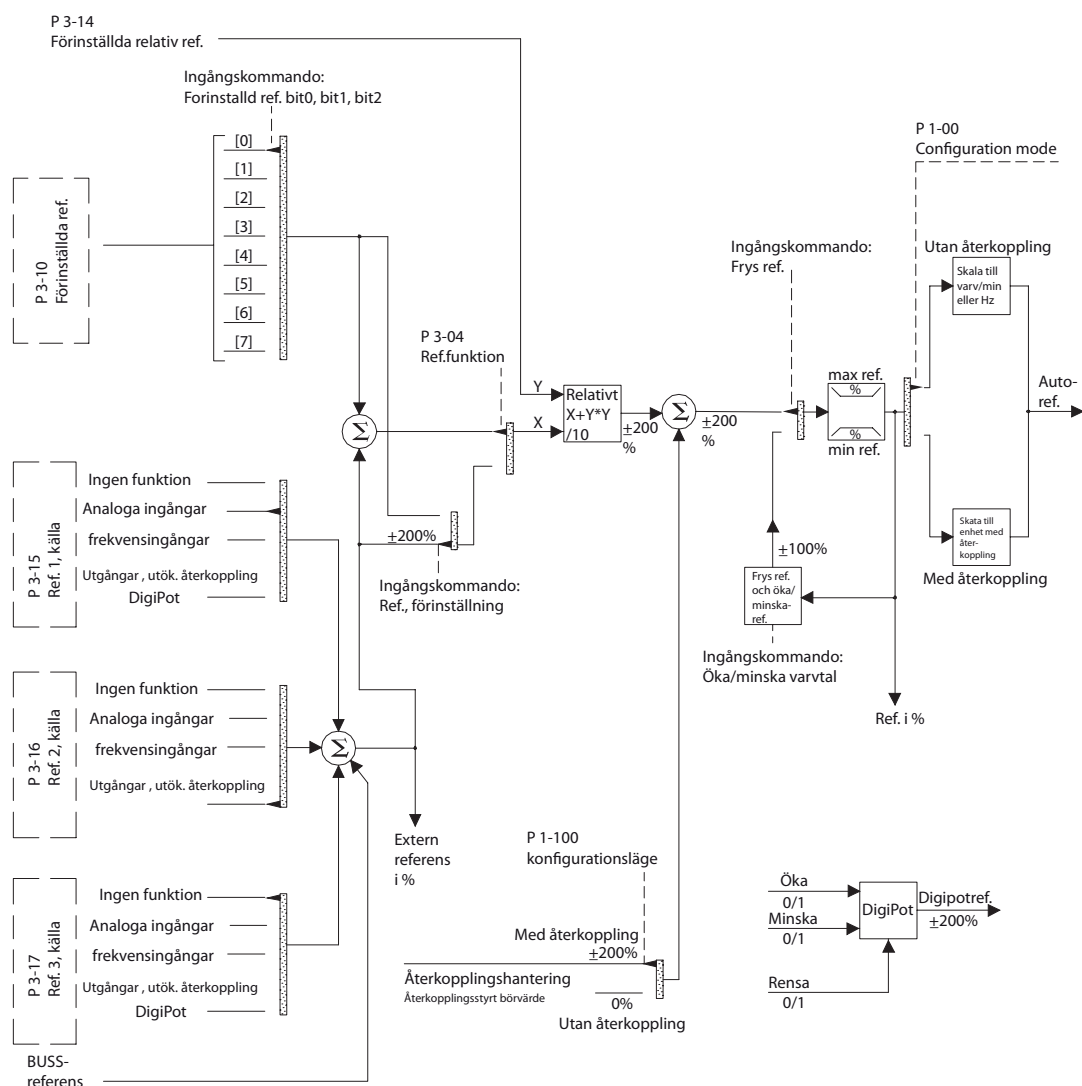


Bild 3.12 Exempel på drift med eller utan återkoppling

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

3-13 Referensplats		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken referensplats som ska aktiveras.
[0] *	Länkat till Hand/Auto	Använd den lokala referensen i läget Hand; eller den externa referensen i läget Auto.
[1]	Extern	Använd den externa referensen i både läge Hand och Auto.
[2]	Lokal	Använd den lokala referensen i både läget Hand och Auto.

3-13 Referensplats		
Option:	Funktion:	
		OBS! Om inställd på [2] Lokal, startas frekvensomformaren med denna inställning igen efter ett strömavbrott.
[3]	Linked to H/A MCO	

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

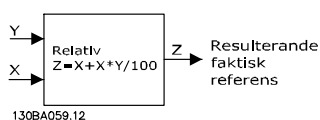


Bild 3.13 Förinställd relativ referens

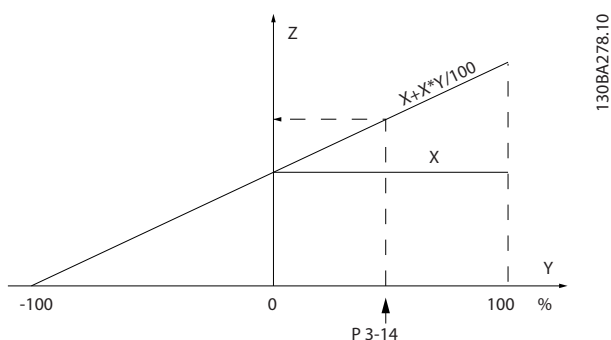


Bild 3.14 Faktisk referens

3-15 Referens 1, källa		
Option:	Funktion:	
	Ange vilken referensingång som ska användas för den första referenssignalen. <i>Parameter 3-15 Referens 1, källa, parameter 3-16 Referens 2, källa och parameter 3-17 Referens 3, källa</i> definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.	
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	

3-15 Referens 1, källa		
Option:	Funktion:	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

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

3.5.3 3-4* Ramp 1

Konfigurera ramptiderna för båda ramperna (parametergrupp 3-4* Ramp 1 och 3-5* Ramp 2).

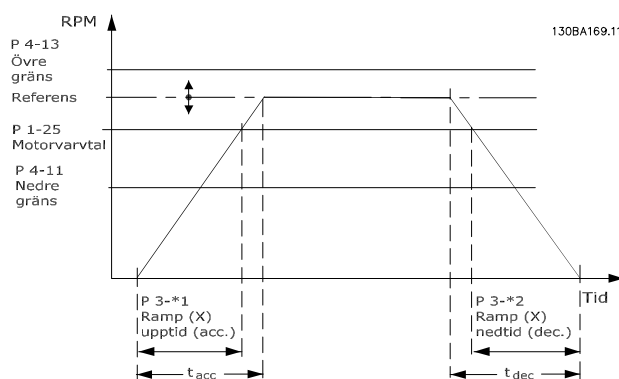


Bild 3.15 Ramp 1

3-40 Ramp 1, typ		
Option:	Funktion:	
	OBS! Om [1] S-ramp, konst. ryck är valt och referensen under rampning ändras kan ramptiden förlängas för att utföra en ryckfri rörelse, vilket kan resultera i en längre start- eller stopptid. Ytterligare justering av S-rampförhållanden eller växlingsinitiatorer kan behövas. Välj ramptyp med hänsyn till kraven för acceleration och deceleration. En linjär ramp ger konstant acceleration under rampning. En S-ramp ger icke-linjär acceleration och kompenserar för ryck i tillämpningen.	
[0] *	Linjär	
[1]	S-ramp, konst. ryck	Acceleration med minsta möjliga ryck.
[2]	S-ramp, konst. tid	S-ramp baserat på de värden som anges i <i>parameter 3-41 Ramp 1, uppramptid</i> och <i>parameter 3-42 Ramp 1, nedramptid</i> .

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

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

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

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

3.5.4 3-5* Ramp 2

Se parametergrupp 3-4* Ramp 1 för att välja parametrar.

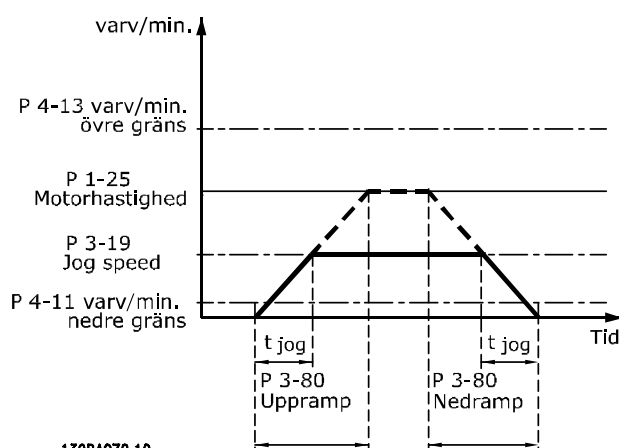
3-51 Ramp 2, uppramptid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1.00 - 3600 s]	Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 v/m till (<i>parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal</i>). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i <i>parameter 4-18 Strömbegränsning</i> under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

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

3.5.5 3-8* Andra ramper

3-80 Jog, ramptid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1 - 3600 s]	Ange jogramptiden, dvs. tiden för acceleration/deceleration från 0 varv/minute till nominellt motorvarvtal ($n_{M,N}$) (anges i <i>parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal</i>). Se till

3-80 Jog, ramptid		
Range:	Funktion:	
		att den resulterande utströmmen som krävs för given jogramptid inte överstiger strömbegränsningen i <i>parameter 4-18 Strömbegränsning</i> . Jogramptiden börjar när en joggsignal aktiveras via manöverpanelen, en vald digital ingång eller den seriella kommunikationsporten.
$par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{joggs\ varvtal [par. 3 - 19]} [s]$		



130BA070.10

Bild 3.16 Jogramptid

3-82 Uppramptid vid start		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Uppramptiden är accelerationen från 0 v/m till nominellt varvtal angivet i <i>parameter 3-82 Uppramptid vid start</i> när kompressorvridmomentet är aktiverat i <i>parameter 1-03 Momentegenskaper</i> .

3.5.6 3-9* Digital pot.meter

Använd den digitala potentiometerfunktionen för att öka eller minska den aktuella referensen genom att justera inställningen av digitala ingångar med funktionerna öka, minska eller rensa. För att aktivera funktionen måste minst en digital ingång ställas in på öka eller minska.

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

3-91 Ramptid		
Range:	Funktion:	
1 s [0 - 3600 s]	Mata in ramptiden, dvs. den tid det ska ta att ändra referensen från 0 % till 100 % av den specificerade digitala potentiometerfunktionen (ÖKA, MINSKA eller RENSA). Om ÖKA/MINSKA är aktiverat längre än vad rampfördröjningsperioden som specificerats i <i>parameter 3-95 Rampfördröjning</i> 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 <i>parameter 3-90 Stegstorlek</i>.	

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

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

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

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

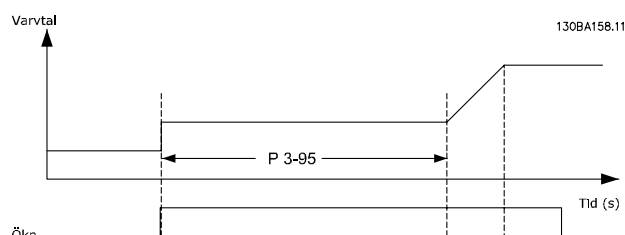


Bild 3.17 Rampfördröjning, fall 1

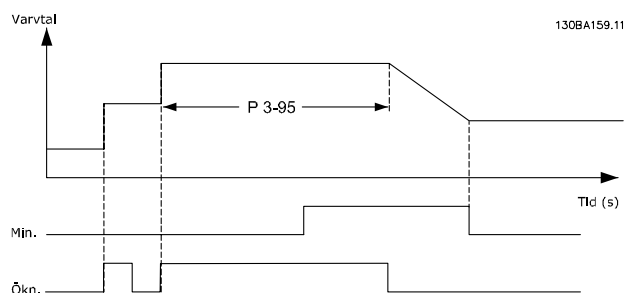


Bild 3.18 Rampfördröjning, fall 2

3.6 Parametrar: 4-** Huvudmeny – gränser/varningar

3.6.1 4-1* Motorgränser

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

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

4-10 Motorns varvtalsriktning		
Option:	Funktion:	
		Välj de riktningar för motorvarvtalet som krävs. Använd den här parametern för att förhindra oönskad reversering.
[0]	Medurs	Endast medurs drift tillåts.
[2] *	Båda riktningarna	Både medurs och moturs drift tillåts.

OBS!

Inställningarna i *parameter 4-10 Motorns varvtalsriktning* har påverkan på Flygande start i *parameter 1-73 Flygande start*.

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

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

4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 4-11 - 60000 RPM]	Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns kan ställas in för att motsvara tillverkarens högsta nominella motorvarvtal. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i <i>parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> . Endast <i>parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> 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 (*parameter 14-01 Switchfrekvens*).

OBS!

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

4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Den övre gränsen för motorvarvtalet kan anges enligt tillverkarens rekommenderade maximala värde för motoraxeln. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i <i>parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> . Endast <i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> eller <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> 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 (*parameter 14-01 Switchfrekvens*).

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

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

4-18 Strömbegränsning		
Range:	Funktion:	
Size related* [1.0 - 1000.0 %]	Ange strömgränsen för motor- och generatordrift. För att skydda motorn så att den inte når stoppmomentet är standardinställningen 1,1 x nominellt motormoment (ställs in i <i>parameter 1-24 Motorström</i>). Om en inställning i <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> till <i>parameter 1-28 Motorrotationskontroll</i> ändras återställs <i>parameter 4-16 Momentgräns, motordrift</i> till <i>parameter 4-18 Strömbegränsning</i> inte automatiskt till fabriksinställningarna.	

4-19 Max. utfrekvens		
Range:	Funktion:	
Size related* [1 - 590 Hz]	Ange det maximala utgångsfrekvensvärdet. I <i>Parameter 4-19 Max. utfrekvens</i> anges den definitiva gränsen för frekvensomformarens utfrekvens vilket ger en utökad säkerhet i tillämpningar där oväntade övervarningar	

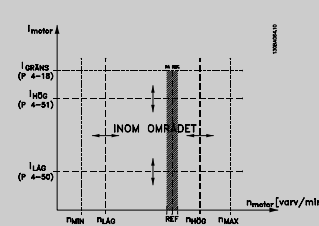
4-19 Max. utfrekvens		
Range:	Funktion:	
	måste undvikas. Denna definitiva gräns gäller för alla konfigurationer och är oberoende av inställningarna i <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i>. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> har angetts till [1] PM, ej utpräg. SPM är det maximala värdet begränsat till 300 Hz.	

3.6.2 4-5* Reg. varningar

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

OBS!

Visas inte på displayen, utan endast i MCT 10 konfigurationsprogramvara.

4-50 Varning, svag ström		
Range:	Funktion:	
0 A* [0 - par. 4-51 A]	Varningar visas på displayen, den programmerade utgången eller fältbussen.  Bild 3.19 Låg strömbegränsning Ange I_{LOW}-värdet. Om motorströmmen sjunker under denna gräns, (I_{LOW}) visas meddelandet <i>Svag ström</i> på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skapas på plint 27 eller 29 och på reläutgång 01 eller 02. Mer information finns i Bild 3.19.	

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

4-52 Varning, lågt varvtal		
Range:		Funktion:
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	

4-53 Varning, högt varvtal		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 4-52 - 60000 RPM]	Ange n_{HIGH} -värdet. När motorvarvtalet överstiger denna gräns (n_{HIGH}) visas meddelandet HÖGT VARVTAL på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera motorvarvtalets övre signalgräns, n_{HIGH} , så att den ligger inom frekvensomformarens normala arbetsområde. Mer information finns i Bild 3.19.

OBS!

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

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

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

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

4-58 Motorfasfunktion saknas		
Option:		Funktion:
		Visar ett larm i händelse av att motorfas saknas.
[0]	Inaktiverad	Inget larm visas i händelse av att en motorfas saknas.
[2] *	Tripp 1000 ms	
[5]	Motor Check	

OBS!

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

3.6.3 4-6* Varvtal, förbik.

I vissa system måste särskilda utfrekvenser eller varvtal undvikas på grund av resonansproblem i systemet. Maximalt fyra frekvens- eller varvtalsområden kan undvikas.

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

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

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

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

3.6.4 Inställning av halvautomatisk förbikoppling av varvtal

Använd inställningen av halvautomatisk förbikoppling för att förenkla programmeringen av de frekvenser som ska hoppas över på grund av resonans i systemet.

Utför följande process:

1. Stanna motorn.
2. Välj [1] Aktiverad i *parameter 4-64 Konf. halvauto förbikoppling*.
3. Tryck på [Hand On] på LCP för att starta sökningen efter frekvensband som orsakar resonanser. Motorn kommer att rampas upp i enlighet med rampinställningen.
4. Vid genomsökning av ett resonansband, ska du trycka på [OK] på LCP när bandet lämnas. Den faktiska frekvensen lagras som det första elementet i *parameter 4-62 Förbikoppla varvtal till [v/m]* eller *parameter 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 börjar motorn automatiskt att rampa ned. Upprepa ovanstående procedur när varvtalet lämnar resonansbanden under decelerationen. De faktiska frekvenser som registreras när du trycker på [OK] lagras i *parameter 4-60 Förbikoppla varvtal från [v/m]* eller *parameter 4-61 Förbikoppla varvtal från [Hz]*.
6. När motorn rampats ned till stopp ska du trycka på [OK]. *Parameter 4-64 Konf. halvauto förbikoppling* återställs automatiskt till Av. Frekvensomriktaren förblir i *Hand-läge* tills du trycker på [Off] eller [Auto On] på LCP.

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

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

3.7 Parametrar: 5-** Huvudmeny – Digital I/O

3.7.1 5-0* Digitalt I/O-läge

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

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

3.7.2 5-1* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsplintarnas ingångsfunktioner.

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

Digital ingångsfunktion	Val	Plint
Ingen drift	[0]	Hela plintarna 19, 32, 33
Reset	[1]	Alla
Inverterad utrullning	[2]	27
Utr. och återst., inv.	[3]	Alla
DC-broms, invert.	[5]	Alla

Digital ingångsfunktion	Val	Plint
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Extern förregling	[7]	Alla
Start	[8]	Hela plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Hela plint 29
Förinställd ref. till	[15]	Alla
Förinställd ref bit 0	[16]	Alla
Förinställd ref bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys referens	[19]	Alla
Frys utfrekvens	[20]	Alla
Öka varvtal	[21]	Alla
Minska varvtal	[22]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Pulsingång	[32]	Plint 29, 33
Ramp, bit 0	[34]	Alla
Nätfel, inverterat	[36]	Alla
Fire Mode	[37]	Alla
Drift tillåten	[52]	Alla
Hand-start	[53]	Alla
Auto-start	[54]	Alla
DigiPot, öka	[55]	Alla
DigiPot, minska	[56]	Alla
DigiPot, rensa	[57]	Alla
Räknare A (upp)	[60]	29, 33
Räknare A (ned)	[61]	29, 33
Återställ räknare A	[62]	Alla
Räknare B (upp)	[63]	29, 33
Räknare B (ned)	[64]	29, 33
Återställ räknare B	[65]	Alla
Energisparläge	[66]	Alla
Återställ underhållsord	[78]	Alla
PTC-kort 1	[80]	Alla
Start av huvudpump	[120]	Alla
Växling av huvudpump	[121]	Alla
Pump 1, förregling	[130]	Alla
Pump 2, förregling	[131]	Alla
Pump 3, förregling	[132]	Alla

Alla = plintarna 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3 och 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 drift	Inga reaktioner på signalerna som överförs till plinten.
[1]	Reset	Återställer frekvensomriktaren efter tripp/larm. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Inverterad utrullning	Lämnar motorn i fritt läge. Logisk 0⇒utrullningsstopp. (Digital standardingång 27): Utrullningsstopp, inverterad ingång (NC).
[3]	Utr. och återst., inv.	Återställning och utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Lämnar motorn i fritt läge och återställer frekvensomriktaren. Logisk 0⇒utrullningsstopp och återställning.
[5]	DC-broms, inverterad	Inverterad ingång för likströmsbroms (NC). Stoppar motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se <i>parameter 2-01 DC-bromsström</i> till <i>parameter 2-03 DC-broms, inkoppl.varvtal</i> . Funktionen är endast aktiv när värdet i <i>parameter 2-02 DC-bromstid</i> inte är 0. Logisk 0⇒likströmsbroms. Det här alternativet är inte möjligt om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> är inställd på [1] PM ej utpräglad SPM.
[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 - Parameter 3-42 Ramp 1, nedramptid - Parameter 3-52 Ramp 2, nedramptid OBS! När frekvensomriktaren befinner sig vid momentgränsen och har mottagit ett stoppkommando kan den eventuellt inte stoppa själv. Säkerställ att frekvensomriktaren stoppar genom att konfigurera en digital utgång till [27] Momentgräns och stopp och ansluta denna digitala utgång till en digital ingång konfigurerad som utrullning.
[7]	Extern förregling	Samma funktion som inverterad utrullning och inverterat stopp, men det här alternativet genererar larmmeddelandet <i>Extern fel</i> på displayen om signalen för plinten programmerad för inverterad utrullning är 0. Larmmeddelandet aktiveras även via de digitala utgångarna och reläutgångarna om de har programmerats för extern förregling. När den externa förreglingen är borttagen kan larmet återställas med hjälp av en digital ingång eller knappen [RESET]. En fördröjning kan programmeras i <i>parameter 22-00 Extern stoppfördröjning</i> . När en signal har lagts på ingången fördröjs reaktionen som beskrivs

		ovan med den tid som har ställts in <i>parameter 22-00 Extern stoppfördröjning.</i>																																				
[8]	Start	Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk 1 = start, logisk 0 = stopp. (Standard: Digital ingång 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 <i>parameter 4-10 Motorns varvriktning.</i> (Standard: Digital ingång 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 <i>parameter 3-11 Joggarvarvtal [Hz].</i> (Standard: Digital ingång 29).																																				
[15]	Förinställd ref. till	Används för att växla mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att <i>Extern/förinställd [1]</i> har valts i <i>parameter 3-04 Referensfunktion.</i> Logisk 0 = extern referens aktiv, logisk 1 = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.																																				
[16]	Förinställd ref bit 0	Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt <i>Tabell 3.11.</i>																																				
[17]	Förinställd ref bit 1	Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt <i>Tabell 3.11.</i>																																				
[18]	Förinst ref bit 2	Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt <i>Tabell 3.11.</i> <table><tr><td>Förinst ref. bit</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 5</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 6</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Förinställd ref. 7</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Tabell 3.11 Förinställd referensbit, digitala ingångar	Förinst ref. bit	2	1	0	Förinställd ref. 0	0	0	0	Förinställd ref. 1	0	0	1	Förinställd ref. 2	0	1	0	Förinställd ref. 3	0	1	1	Förinställd ref. 4	1	0	0	Förinställd ref. 5	1	0	1	Förinställd ref. 6	1	1	0	Förinställd ref. 7	1	1	1
Förinst ref. bit	2	1	0																																			
Förinställd ref. 0	0	0	0																																			
Förinställd ref. 1	0	0	1																																			
Förinställd ref. 2	0	1	0																																			
Förinställd ref. 3	0	1	1																																			
Förinställd ref. 4	1	0	0																																			
Förinställd ref. 5	1	0	1																																			
Förinställd ref. 6	1	1	0																																			
Förinställd ref. 7	1	1	1																																			
[19]	Frys referens	Fryser den faktiska referensen. Den frysta referensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av öka varvtal och minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2																																				

		(parameter 3-51 Ramp 2, uppramptid och parameter 3-52 Ramp 2, nedramptid) i intervallet 0 till parameter 3-03 Maximireferens. (Med återkoppling, se parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling).
[20]	Frys utfrekvens	Fryser den faktiska motorfrekvensen (Hz). Den frysta motorfrekvensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (parameter 3-51 Ramp 2, uppramptid och parameter 3-52 Ramp 2, nedramptid) i intervallet 0 till parameter 1-23 Motorfrekvens. OBS! När Frys utfrekvens är aktivt kan frekvensomriktaren inte stoppas via en låg [13] start-signal. Stoppa frekvensomriktaren via en plint programmerad för [2] Inverterad utrullning eller [3] Inverterad utrullning och återställning.
[21]	Öka varvtal	Välj [21] Öka varvtal och [22] Minska varvtal om digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentiometer). Aktivera denna funktion genom att välja antingen [19] Frys referens eller [20] Frys utfrekvens. Om öka/minska varvtal är aktiverat kortare än 400 ms, ökar/minskar den resulterande referensen med 0,1 %. Om öka/minska varvtal är aktiverat längre än 400 ms, följer den resulterande referensen inställningen för upp-/nedrampningsparametern 3-x1/ 3-x2.
[22]	Minska varvtal	Samma som [21] Öka varvtal.
[23]	Menyval, bit 0	Välj en av de fyra inställningarna. Ange par. 0-10 till [9] Ext. menyval.
[24]	Menyval, bit 1	Samma som [23] Menyval, bit 0.
[32]	Pulsingång	Välj [32] Pulsingång när du använder en pulsskvens antingen som referens eller återkoppling. Skalning görs i parametergrupp 5-5*.
[34]	Ramp, bit 0	Välj vilken ramp som ska användas. Logisk 0 väljer ramp 1, medan logisk 1 väljer ramp 2.
[36]	Nätfel, inverterat	Aktiverar funktionen som är vald i parameter 14-10 Nätfel. Nätfel är aktivt vid logisk 0.
[37]	Fire Mode	En signal försätter frekvensomriktaren i Fire Mode och alla andra kommandon åsidosätts. Se 24-0* Fire Mode.
[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 program-

		merats för [8] Start, [14] Jogg eller [20] Frys utfrekvens. Båda villkoren måste vara uppfyllda för att motorn ska kunna startas. Om Drift tillåten är programmerat på flera plintar, räcker det att [52] Drift tillåten har angetts till logisk 1 på en av plintarna för att funktionen ska utföras. Den digitala utgångssignal för Driftbegäran ([8] Start, [14] Jogg eller [20] Frys utfrekvens) som har programmerats i parametergrupp 5-3* Digitala utgångar eller parametergrupp 5-4* Reläer, påverkas inte av drift tillåten. OBS! Om det inte finns någon signal för drift tillåten, men något av kommandona Kör, Jogg eller Frys aktiveras, visar statusraden i displayen antingen Kör begärd, Jogg begärd eller Frys begärd.
[53]	Hand-start	En signal försätter frekvensomriktaren i Hand-läge, som om knappen [Hand On] på LCP:n tryckts ned, och ett normalt stoppkommando åsidosätts. Om signalen kopplas från stoppar motorn. Om andra startkommandon ska vara giltiga, måste en annan digital ingång tilldelas [54] Autostart och en signal läggs på denna. Knapparna [Hand On] och [Auto On] på LCP har ingen effekt. Knappen [Off] på LCP åsidosätter [53] Handstart och [54] Autostart. Tryck på antingen [Hand On] eller [Auto On] för att aktivera [53] Handstart respektive [54] Autostart igen. Utan någon signal på varken [53] Handstart eller [54] Autostart stoppar motorn, vare sig ett normalt startkommando skickas eller inte. Om en signal läggs på både [53] Handstart och [54] Autostart blir funktionen Autostart. Om knappen [Off] på LCP tryckts ned stoppar motorn, oavsett signaler på [53] Handstart och [54] Autostart.
[54]	Auto-start	En signal försätter frekvensomriktaren i läget Auto, som om knappen [Auto On] tryckts ned. Se även [53] Handstart.
[55]	DigiPot, öka	Använder ingången som en ökningssignal till funktionen för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*.
[56]	DigiPot, minska	Använder ingången som en minsknings-signal till funktionen för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*.
[57]	DigiPot, rensa	Använder ingången för att rensa referensen för den digitala potentiometern 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 eller 33). Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[64]	Räknare B (ned)	(Endast plint 29 eller 33). Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[65]	Återställ räknare B	Ingång för återställning av räknare B.
[66]	Energisparläge	Tvingar frekvensomriktaren till Energisparläge (se parametergrupp 22-4*). Reagerar på framflanken av den signal som skickas.
[68]	Tidsstyrda åtg. inakt.	Tidsstyrda åtgärder är inaktiverade. Se parametergrupp 23-0* <i>Tidsstyrda åtgärder</i> .
[69]	Konstant AV	<i>Tidsstyrda åtgärder</i> är inställda på <i>Konstant AV</i> . Se parametergrupp 23-0* <i>Tidsstyrda åtgärder</i> .
[70]	Konstant PÅ	<i>Tidsstyrda åtgärder</i> är inställda på <i>Konstant PÅ</i> . Se parametergrupp 23-0* <i>Tidsstyrda åtgärder</i> .
[78]	Återställ förebyggande underhållsord	Återställer alla data i <i>parameter 16-96 Underhållsord</i> till 0.
[80]	PTC-kort 1	Alla digitala ingångar kan ställas till [80] <i>PTC-kort 1</i> . Dock får endast en digital ingång ställas in till detta val.

5-10 Plint 18, digital ingång

Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* *Digitala ingångar*, förutom alternativet [32] *Pulsingång*.

5-11 Plint 19 Digital ingång

Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* *Digitala ingångar*, förutom alternativet [32] *Pulsingång*.

5-12 Plint 27, Digital ingång

Option:

Funktion:

[2] *	Inverterad utrullning	Funktionerna beskrivs i parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> .
-------	-----------------------	--

5-13 Plint 29, Digital ingång

Option:

Funktion:

		Välj funktion från det tillgängliga området för digital ingång och de extra tillvalen [60] <i>Räknare A (upp)</i> , [61] <i>Räknare A (ned)</i> , [63] <i>Räknare B (upp)</i> och [64] <i>Räknare B (ned)</i> . Räknare används för Smart Logic Control-funktioner.
[14] *	Jogg	Funktionerna beskrivs i parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> .

5-14 Plint 32, digital ingång

Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* *Digitala ingångar*, förutom alternativet [32] *Pulsingång*.

5-15 Plint 33, digital ingång

Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* *Digitala ingångar*.

5-16 Plint X30/2, digital ingång

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	Denna parameter är aktiv då VLT® General Purpose I/O MCB 101 är installerad i frekvensomriktaren. Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom alternativet [32] <i>Pulsingång</i> .
-------	-------------	---

5-17 Plint X30/3, digital ingång

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	Denna parameter är aktiv då VLT® General Purpose I/O MCB 101 är installerad i frekvensomriktaren. Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom alternativet [32] <i>Pulsingång</i> .
-------	-------------	---

5-18 Plint X30/4, digital ingång

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	Denna parameter är aktiv då VLT® General Purpose I/O MCB 101 är installerad i frekvensomriktaren. Parametern innehåller alla alternativ och funktioner som anges i parametergrupp 5-1* <i>Digitala ingångar</i> , förutom alternativet [32] <i>Pulsingång</i> .
-------	-------------	---

5-19 Plint 37 Säkerhetsstopp

Använd denna parameter för att konfigurera funktionen Safe Torque Off. Ett varningsmeddelande gör att frekvensomriktaren utrullar motorn och aktiverar automatisk omstart. Ett larmmeddelande gör att frekvensomriktaren utrullar motorn och kräver manuell omstart (via en fältbuss, digital I/O eller genom att [RESET] på LCP trycks in). När VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 är installerat ska PTC-alternativen konfigureras så att larmhantlingens fördelar kan utnyttjas till fullo.

Option:

Funktion:

[1]	Säkerhetsstoppslarm	Rullar ut frekvensomriktaren när Safe Torque Off är aktiverat. Manuell återställning från LCP, digital ingång eller fältbuss.
[3]	Säkerhetsstoppssvarn	Rullar ut frekvensomriktaren när Safe Torque Off är aktiverat (plint 37 av). När säkerhetsstoppskretsen är återställd fortsätter frekvensomriktaren utan manuell återställning.

5-19 Plint 37 Säkerhetsstopp

Använd denna parameter för att konfigurera funktionen Safe Torque Off. Ett varningsmeddelande gör att frekvensomriktaren utrullar motorn och aktiverar automatisk omstart. Ett larmmeddelande gör att frekvensomriktaren utrullar motorn och kräver manuell omstart (via en fältbuss, digital I/O eller genom att [RESET] på LCP trycks in). När VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 är installerat ska PTC-alternativen konfigureras så att larmhanteringens fördelar kan utnyttjas till fullo.

Option:

Funktion:

[4]	PTC 1 Larm	Rullar ut frekvensomriktaren när Safe Torque Off är aktiverat. Manuell återställning från LCP, digital ingång eller fältbuss.
[5]	PTC 1 Varning	Rullar ut frekvensomriktaren när Safe Torque Off är aktiverat (plint 37 av). När Safe Torque Off-kretsen är återställd fortsätter frekvensomriktaren utan manuell återställning, såvida en digital ingång inställd på [80] PTC-kort 1 inte är aktiverad.
[6]	PTC 1 & relä A	Det här valet används när VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 kopplas med en stoppknapp via ett säkerhetsrelä till plint 37. Rullar ut frekvensomriktaren när Safe Torque Off är aktiverat. Manuell återställning från LCP, digital ingång eller fältbuss.
[7]	PTC 1 och relä W	Det här valet används när VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 kopplas med en stoppknapp via ett säkerhetsrelä till plint 37. Rullar ut frekvensomriktaren när Safe Torque Off är aktiverat (plint 37 av). När säkerhetsstoppkretsen är återställd fortsätter frekvensomriktaren utan manuell återställning, såvida en digital ingång inställd på [80] PTC-kort 1 inte är aktiverad.
[8]	PTC 1 och relä A/W	Detta val gör det möjligt att använda en kombination av larm och varningar.
[9]	PTC 1 och relä W/A	Detta val gör det möjligt att använda en kombination av larm och varningar.

OBS!

Valen [4] PTC 1 Larm till [9] PTC 1 och relä W/A är endast tillgängliga när MCB 112 är ansluten.

OBS!

Genom att välja *Automatisk återställning/varning* aktiveras automatisk omstart av frekvensomriktaren.

Funktion	Nummer	PTC	Relä
Ingen funktion	[0]	-	-
Safe Torque Off-larm	[1]*	-	Safe Torque Off [A68]
Safe Torque Off-varning	[3]	-	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 Larm	[4]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	-
PTC 1 Varning	[5]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	-
PTC 1 och relä A	[6]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [A68]
PTC 1 och relä W	[7]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 och relä A/W	[8]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 och relä W/A	[9]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [A68]

Tabell 3.12 Översikt över funktioner, larm och varningar

W betyder varning och A betyder larm. Mer information finns i Larm och varningar i avsnittet Felsökning i Design Guide eller handboken

Ett allvarligt fel kopplat till Safe Torque Off skickar larm 72 Allvarligt fel.

Se Tabell 4.3.

3.7.3 5-3* Digitala utgångar

Parametrar för konfigurering av utgångsplintarnas utfunktioner. De två digitala utgångarna av typen "fast tillstånd" är gemensamma för plint 27 och 29. Ange I/O-funktionen för plint 27 i parameter 5-01 Plint 27, funktion, och ange I/O-funktionen för plint 29 i parameter 5-02 Plint 29, funktion. Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

		De digitala utgångarna kan programmeras med dessa funktioner:
[0]	Ingen funktion	Standard för alla digitala utgångar och reläutgångar.
[1]	Styrning klar	Styrkortet har nätspänning.
[2]	Enhet klar	Frekvensomriktaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
[3]	Enhet klar/fjärr	Frekvensomriktaren är klar för drift och är i läget Auto On.
[4]	Aktivera/ingen varning	Frekvensomriktaren är klar för drift. Inget start- eller stoppkommando har givits (starta/inaktivera). Det finns inga varningar.

[5]	Kör	Motorn är igång.
[6]	Kör/ingen varning	Utvarvtalet är högre än varvtalet som angetts i <i>parameter 1-81 Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]</i> . Motorn körs och det föreligger ingen varning.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i <i>parameter 4-16 Momentgräns, motordrift</i> eller <i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> har överskridits.
[12]	Utanför strömomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i <i>parameter 4-18 Strömbegränsning</i> .
[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i <i>parameter 4-50 Varning, svag ström</i> .
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i <i>parameter 4-51 Varning, stark ström</i> .
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i <i>parameter 4-52 Varning, lågt varvtal</i> .
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i <i>parameter 4-53 Varning, högt varvtal</i> .
[18]	Utanför återk.omr.	Återkopplingen är utanför återkopplingsområdet som angetts i <i>parameter 4-56 Varning låg återkoppling</i> och <i>parameter 4-57 Varning hög återkoppling</i> .
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i <i>parameter 4-56 Varning låg återkoppling</i> .
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen överstiger gränsen som angetts i <i>parameter 4-57 Varning hög återkoppling</i> .
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motorn, frekvensomriktaren, bromsmotståndet eller termistorn.
[25]	Reversering	Motorn körs (eller är klar för att köras) medurs när det finns en logisk 0-signal, och moturs när det finns en logisk 1-signal. Uteffekten ändras så fort reverseringssignalen läggs på.
[26]	Buss OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[27]	Momentgräns och stopp	Används för att utföra utrullningsstopp och vid momentgräns. Om frekvensomriktaren 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 broms IGBT är kortsluten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomriktaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulerna. Använd utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomriktaren.
[35]	Extern förregling	Funktionen extern förregling 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 t.out	
[47]	Busstyrn. 0 vid t.out	
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1* Komparatorer. Om komparator 0 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1* Komparatorer. Om komparator 1 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1* Komparatorer. Om komparator 2 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1* Komparatorer. Om komparator 3 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1* Komparatorer. Om komparator 4 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1* Komparatorer. Om komparator 5 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergruppen 13-4* Logiska regler. Om logisk regel 0 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergruppen 13-4* Logiska regler. Om logisk regel 1 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergruppen 13-4* Logiska regler. Om logisk regel 2 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergruppen 13-4* Logiska regler. Om logisk regel 3 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.

[74]	Logisk regel 4	Se parametergruppen 13-4* Logiska regler Om logisk regel 4 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[75]	Logisk regel 5	Se parametergruppen 13-4* Logiska regler. Om logisk regel 5 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[80]	SL Digital utgång A	Se parameter 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången är hög när Smart Logic-funktionen [38] Ange dig. ut. A hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [32] Ange dig. ut. A låg utförs.
[81]	SL Digital utgång B	Se parameter 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [39] Ange dig. ut. B hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [33] Ange dig. ut. B låg utförs.
[82]	SL Digital utgång C	Se parameter 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [40] Ange dig. ut. C hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [34] Ange dig. ut. C låg utförs.
[83]	SL Digital utgång D	Se parameter 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [41] Ange dig. ut. D hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [35] Ange dig. ut. D låg utförs.
[84]	SL Digital utgång E	Se parameter 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [42] Ange dig. ut. E hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [36] Ange dig. ut. E låg utförs.
[85]	SL Digital utgång F	Se parameter 13-52 SL Controller-funktioner. Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [43] Ange dig. ut. F hög utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [37] Ange dig. ut. F låg utförs.
[160]	Inget larm	Utgången är hög då inget larm föreligger.
[161]	Kör reverserat	Utgången är hög när frekvensomriktare körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").
[165]	Lokal ref. aktiv	Utgången är hög om parameter 3-13 Referensplats = [2] Lokal eller om parameter 3-13 Referensplats = [0] Länkat till Hand/Auto samtidigt som LCP är i Hand-läge.
[166]	Extern ref. aktiv	Utgången är hög om parameter 3-13 Referensplats = [1] Extern eller [0] Länkat till Hand/Auto samtidigt som LCP är i läget Auto on.
[167]	Startkmd. aktivt	Utgången är hög om det finns ett aktivt startkommando (via digital ingång, bussanslutning, [Hand on] eller [Auto on]) och inget stoppkommando är aktivt.
[168]	Enhet i Hand-läge	Utgången är hög om frekvensomriktaren är i Hand-läge (vilket indikeras av att lysdioden ovanför [Hand On] lyser).

[169]	Enhet i läget Auto	Utgången är hög om frekvensomriktaren är i Hand-läge (vilket indikeras av att lysdioden ovanför [Auto on] lyser).
[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 parameter 23-10 Underhållsobjekt har överskridit tiden för den angivna åtgärden i parameter 23-11 Underhållsåtgärd.
[193]	Energisparläge	Frekvensomriktaren/systemet har gått in i energisparläge. Se parametergrupp 22-4* Energisparläge.
[194]	Trasigt band	Ett trasigt band har detekterats. Den här funktionen måste aktiveras i parameter 22-60 Rembrott, funktion.
[196]	Fire Mode	Frekvensomriktaren körs i Fire Mode. Se parametergrupp 24-0* Fire Mode.
[198]	Förbikoppling	Ska användas som signal för att aktivera en extern elektromekanisk förbikoppling som växlar motorn direkt på nätet. Se 24-1* Förbikoppling. ⚠ FÖRSIKTIGT Om förbikopplingsfunktionen är aktiverad är frekvensomriktaren inte längre säkerhetscertifierad (för användning av Safe Torque Off i versioner där funktionen finns).

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn.

Mer information om kopplingsscheman och inställningar för parametern finns i parametergrupp 25-** Kaskadpaketregulator.

[200]	Full kapacitet	Alla pumpar körs med maximalt varvtal.
[201]	Pump 1 körs	En eller flera av pumparna som regleras av kaskadregulatorn körs. Funktionen beror även på parameter 25-06 Antal pumpar. Om denna är inställd på [0] Nej refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är inställd på [1] Ja refererar Pump 1 endast till den pump som regleras av frekvensomriktaren (utan inblandning från något av de inbyggda reläerna), och Pump 2 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1. Se Tabell 3.13.
[202]	Pump 2 körs	Se [201] Pump 1 körs
[203]	Pump 3 körs	Se [201] Pump 1 körs

Inställning i parametergrupp 5-3* Digitala utgångar	Inställning i parameter 25-06 Antal pumpar	
	[0] Nej	[1] Ja
[200] Pump 1 körs	Regleras av RELÄ 1	Regleras av frekvensomriktaren
[201] Pump 2 körs	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[203] Pump 3 körs	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2

Tabell 3.13 Inställningar

5-30 Plint 27, digital utgång

För denna parameter finns de alternativ som beskrivs i kapitel 3.7.3 5-3* Digitala utgångar kapitel 3.7.4 5-3* Digitala utgångar.

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	
-------	-------------	--

5-31 Plint 29, digital utgång

För denna parameter finns de alternativ som beskrivs i kapitel 3.7.3 5-3* Digitala utgångar kapitel 3.7.4 5-3* Digitala utgångar.

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	
-------	-------------	--

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

För denna parameter finns de alternativ som beskrivs i kapitel 3.7.3 5-3* Digitala utgångar kapitel 3.7.4 5-3* Digitala utgångar.

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	Denna parameter är aktiv då VLT® General Purpose I/O MCB 101 är installerad i frekvensomriktaren.
-------	-------------	---

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

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen drift	Denna parameter är aktiv då VLT® General Purpose I/O MCB 101 är installerad i frekvensomriktaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp kapitel 3.7.3 5-3* Digitala utgångar kapitel 3.7.4 5-3* Digitala utgångar.
-------	-------------	---

3.7.4 5-4* Reläer

Parametrar för konfiguration av tidtagnings- och utfunktionerna för reläer.

5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1])

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

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna.

Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.

Option:

Funktion:

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

5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1])

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

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna.

Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.

Option:

Funktion:

[1]	Styrning klar	
[2]	Enhet klar	
[3]	Enhet klar / fjärr	
[4]	Standby/ingen varning	
[5]	Kör	Fabriksinställning för relä 2.
[6]	Kör / ingen varning	
[8]	Kör på ref./ej varn.	
[9]	Larm	Fabriksinställning för relä 1.
[10]	Larm eller varning	
[11]	På momentgräns	
[12]	Utanför strömomr.	
[13]	Under ström, låg	
[14]	Över ström, hög	
[15]	Utanför varvtalsomr.	
[16]	Under varvtal, lågt	
[17]	Över varvtal, högt	
[18]	Utanför återk.omr.	
[19]	Under återk., låg	
[20]	Över återk., hög	
[21]	Termisk varning	
[25]	Reversering	
[26]	Buss OK	
[27]	Momentgräns & stopp	
[28]	Broms, ingen varning	
[29]	Broms klar, inga fel	
[30]	Bromsfel (IGBT)	
[31]	Relä 123	
[33]	Säk.stopp aktiverat	
[35]	Extern stopp	
[36]	Styrdord, bit 11	
[37]	Styrdord, bit 12	
[40]	Utanför ref.omr.	
[41]	Under referens, låg	
[42]	Över ref., hög	
[45]	Busstyrn.	
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out	
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out	
[60]	Komparator 0	
[61]	Komparator 1	
[62]	Komparator 2	
[63]	Komparator 3	
[64]	Komparator 4	
[65]	Komparator 5	
[70]	Logisk regel 0	
[71]	Logisk regel 1	
[72]	Logisk regel 2	

5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1])

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

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna.

Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.

Option:

Funktion:

[73]	Logisk regel 3	
[74]	Logisk regel 4	
[75]	Logisk regel 5	
[80]	SL, digital utgång A	
[81]	SL, digital utgång B	
[82]	SL, digital utgång C	
[83]	SL, digital utgång D	
[84]	SL, digital utgång E	
[85]	SL, digital utgång F	
[160]	Inget larm	
[161]	Kör reverserat	
[165]	Lokal ref. aktiv	
[166]	Extern ref. aktiv	
[167]	Startkommando aktivt.	
[168]	Hand Off	
[169]	Auto-läge	
[180]	Klockfel	
[181]	Föreb. underhåll	
[188]	AHF-kondensatoransl.	
[189]	Extern fläktstyrning	
[190]	Inget flöde	
[191]	Torrkörning	
[192]	Kurvslut	
[193]	Energisparläge	
[194]	Rembrott	
[195]	Förbik.ventilstyrning	
[196]	Fire Mode	
[197]	Fire Mode var akt.	
[198]	Förbikoppling	
[211]	Kaskadpump 1	
[212]	Kaskadpump 2	
[213]	Kaskadpump 3	

5-41 Till-fördr., relä

Matris [20]

Range:

Funktion:

0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Ange inkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett av två interna mekaniska reläer i en matrisfunktion. Mer information finns i parameter 5-40 Function Relay.
---------	----------------	--

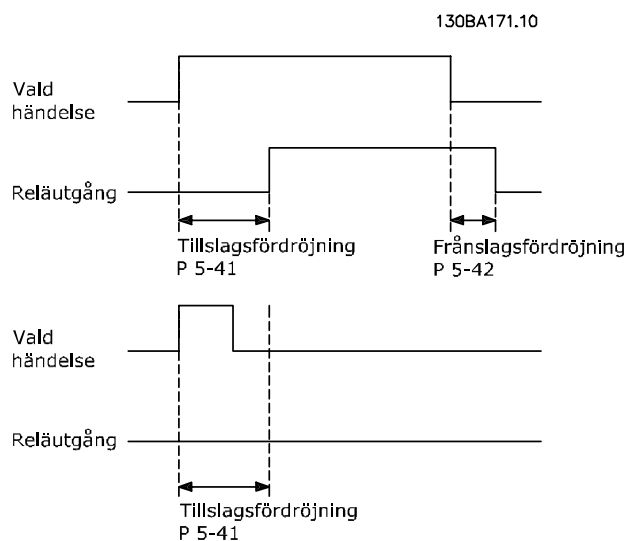


Bild 3.20 Till-fördr., relä

5-42 Från-fördr., relä

Matris[20]

Range:

Funktion:

0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Ange urkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett av två interna mekaniska reläer i en matrisfunktion. Mer information finns i parameter 5-40 Function Relay. Om tillståndet för en utvald händelse förändras innan fördröjningstiden löper ut, påverkas inte reläutgången.
---------	----------------	--

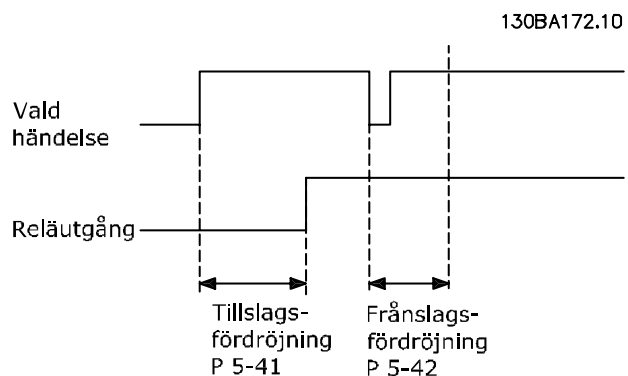


Bild 3.21 Från-fördr., relä

Om tillståndet för en utvald händelse förändras innan till- eller frånfördröjningstiden löper ut, påverkas inte reläutgången.

3.7.5 5-5* Pulsingång

Pulsingångsparametrarna används för att definiera en lämplig öppning för impulsreferensområdet genom att konfigurera pulsingångsinställningen för skala och filter. Ingångsplint 29 eller 33 fungerar som frekvensreferen-

singång. Ställ in plint 29 (parameter 5-13 Plint 29, digital ingång) eller plint 33 (parameter 5-15 Plint 33, digital ingång) till [32] Pulsingång. Om plint 29 används som ingång, ska parameter 5-02 Plint 29, funktion ställas in till [0] Ingång.

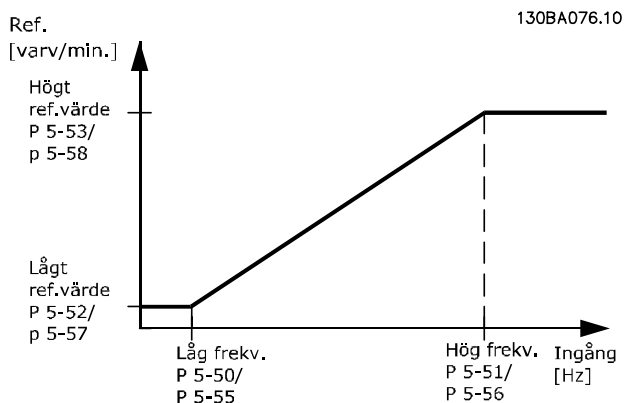


Bild 3.22 Pulsingång

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OBS!

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

3.7.6 5-6* Pulsutgång

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

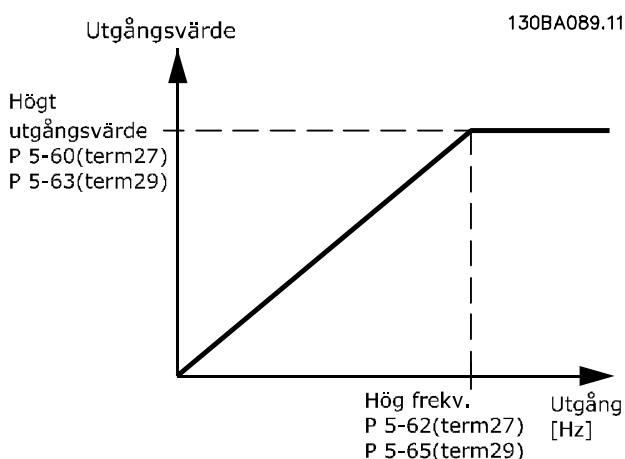


Bild 3.23 Pulsutgång

Alternativ för visning av utgångsvariabler:

- [0] Ingen drift
- [45] Busstyrn.
- [48] Busstyrn., timeout
- [100] Utfrekvens
- [101] Referens
- [102] Återkoppling
- [103] Motorström
- [104] Moment i förh. t. gräns
- [105] Moment i förh. t. nom.
- [106] Effekt
- [107] Varvtal
- [113] Utök. med återkoppling
- [114] Utök. med återkoppling
- [115] Utök. med återkoppling

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-6*.

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

5-60 Plint 27, pulsutgångsvariabel		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyrn.	
[48]	Busstyrn., timeout	
[100]	Utfrekvens 0-100	
[101]	Referens Min-Max	
[102]	Återkop. +-200%	
[103]	Motorström 0 I _{max}	
[104]	Moment 0-Tlim	
[105]	Moment 0-Tnom	
[106]	Effekt 0-Pnom	
[107]	Varvtal 0-HighLim	
[113]	Utök. återkoppling 1	
[114]	Utök. återkoppling 2	
[115]	Utök. återkoppling 3	

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

5-63 Plint 29, pulsutgångsvariabel		
Option:	Funktion:	
	OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs. Välj variabeln för visning på plint 29. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp <i>kapitel 3.7.6 5-6* Pulsutgång</i> .	
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyrn.	
[48]	Busstyrn., timeout	
[100]	Utfrekvens 0-100	
[101]	Referens Min-Max	
[102]	Återkop. +-200%	
[103]	Motorström 0 I _{max}	
[104]	Moment 0-Tlim	
[105]	Moment 0-Tnom	
[106]	Effekt 0-Pnom	
[107]	Varvtal 0-HighLim	
[113]	Utök. återkoppling 1	
[114]	Utök. återkoppling 2	
[115]	Utök. återkoppling 3	

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

5-66 Plint X30/6, pulsutgångsvariabel		
Välj variabeln för avläsningen av plint X30/6. Denna parameter är aktiv då tillvalsmodul MCB 101 är installerad i frekvensomformaren. Samma alternativ och funktioner som parametergrupp 5-6*.		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen funktion	
[45]	Busstyrn.	
[48]	Busstyrn., timeout	
[51]	MCO-styrning	
[100]	Utfrekvens	
[101]	Referens	
[102]	Återkoppling	
[103]	Motorström	
[104]	Mom. i förh t gräns	
[105]	Moment i förh t nom.	
[106]	Effekt	
[107]	Varvtal	
[108]	Moment	
[109]	Max. utfrek	
[119]	Moment gräns i %	

OBS!

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

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

3.7.7 5-8* I/O-tillval

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Funktion:	
25 s*	[1 - 120 s]	Garanterar en minitid för kondensatorernas fränkopplingstid. Timern startar när AHF-kondensatorn kopplar ifrån och måste gå klart innan en uteffekt tillåts igen. Den startar endast igen om frekvensomriktarens effekt är 20–30 %.

3.7.8 5-9* Busstyrning

Denna parametergrupp väljer digitala utgångar och reläutgångar via en fältbussinställning.

5-90 Busstyrning, digital & relä																																								
Range:		Funktion:																																						
0*	[0 - 2147483647]	Denna parameter innehåller status på de digitala utgångar och reläer som styrs av bussen. En logisk "1" indikerar att utgången är hög eller aktiv. En logisk "0" indikerar att utgången är låg eller inaktiv. <table><tr><td>Bit 0</td><td>CC digital utgångsplint 27</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>CC digital utgångsplint 29</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>GPIO digital utgångsplint X 30/6</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>GPIO digital utgångsplint X 30/7</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>CC relä 1 utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>CC relä 2 utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 6</td><td>Tillval B, relä 1, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>Tillval B, relä 2, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 8</td><td>Tillval B, relä 3, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 9-15</td><td>Reserverade för framtida plintar</td></tr><tr><td>Bit 16</td><td>Tillval C, relä 1, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 17</td><td>Tillval C, relä 2, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 18</td><td>Tillval C, relä 3, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 19</td><td>Tillval C, relä 4, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 20</td><td>Tillval C, relä 5, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 21</td><td>Tillval C, relä 6, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 22</td><td>Tillval C, relä 7, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 23</td><td>Tillval C, relä 8, utgångsplint</td></tr><tr><td>Bit 24-31</td><td>Reserverade för framtida plintar</td></tr></table>	Bit 0	CC digital utgångsplint 27	Bit 1	CC digital utgångsplint 29	Bit 2	GPIO digital utgångsplint X 30/6	Bit 3	GPIO digital utgångsplint X 30/7	Bit 4	CC relä 1 utgångsplint	Bit 5	CC relä 2 utgångsplint	Bit 6	Tillval B, relä 1, utgångsplint	Bit 7	Tillval B, relä 2, utgångsplint	Bit 8	Tillval B, relä 3, utgångsplint	Bit 9-15	Reserverade för framtida plintar	Bit 16	Tillval C, relä 1, utgångsplint	Bit 17	Tillval C, relä 2, utgångsplint	Bit 18	Tillval C, relä 3, utgångsplint	Bit 19	Tillval C, relä 4, utgångsplint	Bit 20	Tillval C, relä 5, utgångsplint	Bit 21	Tillval C, relä 6, utgångsplint	Bit 22	Tillval C, relä 7, utgångsplint	Bit 23	Tillval C, relä 8, utgångsplint	Bit 24-31	Reserverade för framtida plintar
Bit 0	CC digital utgångsplint 27																																							
Bit 1	CC digital utgångsplint 29																																							
Bit 2	GPIO digital utgångsplint X 30/6																																							
Bit 3	GPIO digital utgångsplint X 30/7																																							
Bit 4	CC relä 1 utgångsplint																																							
Bit 5	CC relä 2 utgångsplint																																							
Bit 6	Tillval B, relä 1, utgångsplint																																							
Bit 7	Tillval B, relä 2, utgångsplint																																							
Bit 8	Tillval B, relä 3, utgångsplint																																							
Bit 9-15	Reserverade för framtida plintar																																							
Bit 16	Tillval C, relä 1, utgångsplint																																							
Bit 17	Tillval C, relä 2, utgångsplint																																							
Bit 18	Tillval C, relä 3, utgångsplint																																							
Bit 19	Tillval C, relä 4, utgångsplint																																							
Bit 20	Tillval C, relä 5, utgångsplint																																							
Bit 21	Tillval C, relä 6, utgångsplint																																							
Bit 22	Tillval C, relä 7, utgångsplint																																							
Bit 23	Tillval C, relä 8, utgångsplint																																							
Bit 24-31	Reserverade för framtida plintar																																							
Tabell 3.14																																								

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

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

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

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

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

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

3.8 Parametrar: 6-** Huvudmeny – Analog I/O

3.8.1 6-0* Analogt I/O-läge

Parametergrupp för inställning av analog I/O-konfiguration. Frekvensomriktaren har två analoga ingångar:

- Plint 53
- Plint 54

De analoga ingångarna kan fördelas fritt till antingen spänning (0–10 V) eller inström (0/4–20 mA).

OBS!

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

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

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion		
Option:	Funktion:	
	Välj timeout-funktionen. Funktionen angiven <i>parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i> aktiveras om signalen på plint 53 eller 54 ligger under 50 % av värdet i: • <i>Parameter 6-10 Plint 53, låg spänning.</i> • <i>Parameter 6-12 Plint 53, svag ström.</i> • <i>Parameter 6-20 Plint 54, låg spänning.</i> • <i>Parameter 6-22 Plint 54, svag ström.</i> Funktioner kan även aktiveras för den tidsperiod som angetts i <i>parameter 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns</i> . Om flera tidsgränser uppnås samtidigt, prioriterar frekvensomriktaren timeout-funktionerna enligt följande: 1. <i>Parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion.</i> 2. <i>Parameter 8-04 Tidsgränsfunktion för styrord.</i>	

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	Av	
[1]	Frys utgång	Fryst vid aktuellt värde.
[2]	Stopp	Tvångsstyrd till stopp
[3]	Jogg	Tvångsstyrd till joggvarvtal.
[4]	Maxvarvtal	Tvångsstyrd till maxvarvtal.
[5]	Stopp och tripp	Tvångsstyrd till stopp och efterföljande tripp.

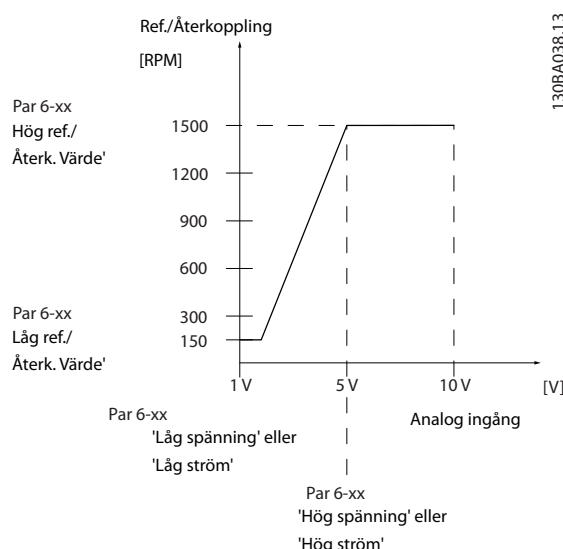


Bild 3.24 Signalavbrottsförhållanden

6-02 Gnisläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion		
Option:	Funktion:	
	Välj timeout-funktion när Fire Mode är aktivt. Funktion som angetts i den här parametern aktiveras om signalen på analoga ingångar ligger under 50 % av värdet under den tid som angetts i <i>parameter 6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns</i> .	
[0] *	Av	
[1]	Frys utgång	Fryst vid aktuellt värde.
[2]	Stopp	Tvångsstyrd till stopp
[3]	Jogg	Tvångsstyrd till joggvarvtal.
[4]	Maxvarvtal	Tvångsstyrd till maxvarvtal.

3.8.2 6-1* Analog ingång 1

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

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

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

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

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

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

6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i <i>parameter 6-11 Plint 53, hög spänning</i> och <i>parameter 6-13 Plint 53, stark ström</i> .

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

OBS!

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

6-17 Plint 53, sp.för. nolla		
Option:		Funktion:
		Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av signalavbrott. Till exempel om de analoga utgångarna används som ett decentraliserat I/O-system (inte som del av frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, utan som stöd till ett BMS (bygghanteringssystem).
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.8.3 6-2* Analog ingång 2

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

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

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

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

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

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

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

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

OBS!

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

6-27 Plint 54, sp.för. nolla		
Option:		Funktion:
		Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av signalavbrott. Till exempel om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (inte som del av frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, utan som stöd till ett BMS (byggihanteringsystem).
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.8.4 6-3* Analog ingång 3, generellt I/O-kort MCB 101

Parametergrupp för att konfigurera skala och gränser för analog ingång 3 (X30/11) i VLT® General Purpose I/O MCB 101.

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

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

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

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

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

6-37 Plint X30/11, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförändringar. Till exempel där de analoga utgångarna är en del av decentraliserad I/O-system (inte en del av frekvensomformarstyrningen, utan matar ett bygghanteringssystem med data).	
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.8.5 6-4* Analog ingång X30/12

Parametergrupp för att konfigurera skala och gränser för analog ingång 4 (X30/12) på VLT® General Purpose I/O MCB 101.

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

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

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

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

6-45 Plint X30/12, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
	parameter 6-41 Plint X30/12, hög spänning.	

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

OBS!

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

6-47 Plint X30/12, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförändringar. Till exempel där de analoga utgångarna är en del av decentraliserad I/O-system (inte en del av frekvensomformarstyrningen, utan matar ett bygghanteringssystem med data).	
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.8.6 6-5* Analog utgång 1

Parametrar för att konfigurera skala 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.

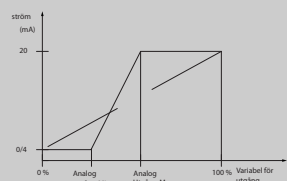
6-50 Plint 42, utgång		
Option:	Funktion:	
	Välj funktionen för Plint 42 som en analog strömutgång. En motorström på 20 mA motsvarar I _{max} .	
[0]	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +-200%	-200 % till +200 % av parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling, (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 I _{max}	0 - Max. växelriktarström (parameter 16-37 Maximal ström, växelriktare), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (parameter 4-16 Momentgräns, motordrift), (0-20 mA)

6-50 Plint 42, utgång		
Option:	Funktion:	
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0-100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0-100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0-100 %, (0-20 mA)
[130]	Utfrek 0-100 4-20 mA	0-100 Hz
[131]	Referens 4-20 mA	Minimireferens - Maximireferens
[132]	Återkoppli. 4-20 mA	-200 % till +200 % av parameter 20-14 Maximireferens/ Återkoppling
[133]	Motorström 4-20 mA	0 - Max. växelriktarström (parameter 16-37 Maximal ström, växelriktare)
[134]	Mom. 0-lim 4-20 mA	0 - Momentgräns (parameter 4-16 Momentgräns, motordrift)
[135]	Mom. 0-nom 4-20 mA	0 - Märkmoment motor
[136]	Effekt 4-20 mA	0 - Nominell motoreffekt
[137]	Varvtal 4-20 mA	0 - Motorvarvtal, övre gräns (4-13 and 4-14)
[139]	Busstyrn.	0-100 %, (0-20 mA)
[140]	Busstyrn. 4-20 mA	0-100%
[141]	Busst. t.o.	0-100 %, (0-20 mA)
[142]	Busst. 4-20 mA t.o.	0-100%
[143]	Utök. CL 1 4-20mA	0-100%
[144]	Utök. CL 2 4-20mA	0-100%
[145]	Utök. CL 3 4-20mA	0-100%
[184]	Mirror AI53 mA	
[185]	Mirror AI54 mA	

OBS!

Värden för att ställa in Minimireferens finns för Utan återkoppling i parameter 3-02 Minimireferens och för Med återkoppling i parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling. Värden för Maximireferens finns för utan återkoppling i parameter 3-03 Maximireferens och i parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling för Med återkoppling.

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

6-52 Plint 42, utgång max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skala den maximala utgången (20 mA) för den analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i parameter 6-50 Plint 42, utgång.
 Bild 3.25 Utström kontra referensvariabel Det är möjligt att få ett värde som är lägre än 20 mA vid full skala genom att programmera värden > 100 % och använda en formel enligt följande: $20 \text{ mA} / \text{önskad maximal ström} \times 100 \%$ i.e., 10mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$		

Exempel 1:

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

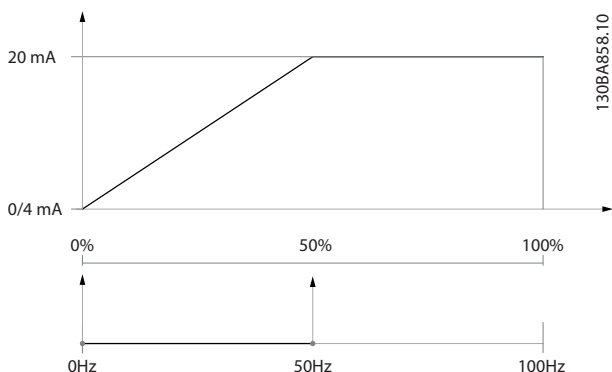


Bild 3.26 Exempel 1

Exempel 2:

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

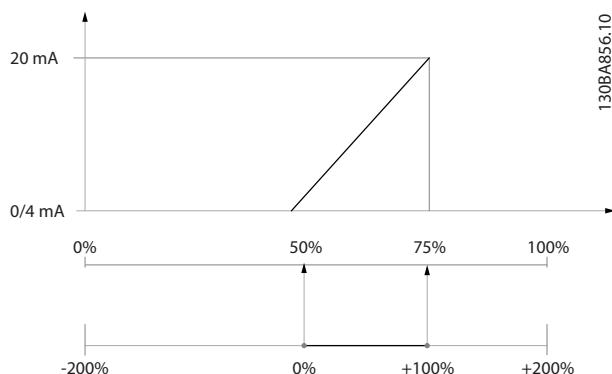


Bild 3.27 Exempel 2

Exempel 3:

Variabelvärde = referens, intervall = minimireferens–maximireferens
Intervall som behövs för utgång = minimireferens (0 %)-maximireferens (100 %), 0-10 mA
Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid minimireferensen. Ange parameter 6-51 Plint 42, utgång min-skala till 0 %
Utsignal 10 mA behövs vid maximireferens (100 % av intervallet). Ange parameter 6-52 Plint 42, utgång max-skala till 200 %.
(20 mA/10 mA x 100 % = 200 %).

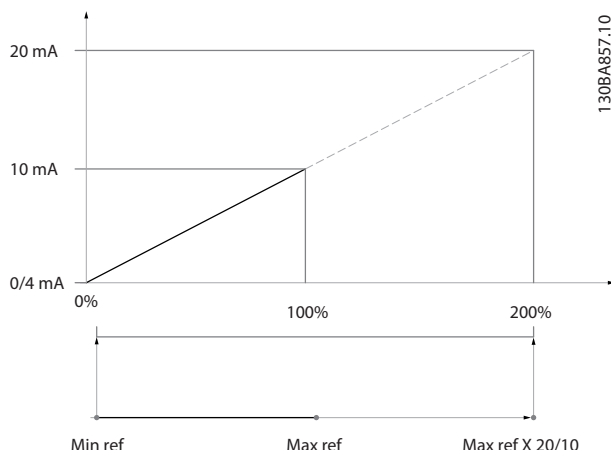


Bild 3.28 Exempel 3

6-53 Plint 42, busstyrning för utgång

Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller nivån på utgång 42 om den styrs av buss.

6-54 Plint 42, förinst. timeout för utgång

Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för utgång 42. I händelse av en busstimeout när en timeoutfunktion har valts i parameter 6-50 Plint 42, utgång, blir utgången förinställd till denna nivå.

6-55 Plint 42, Utgångsfilter

Option: Funktion:

		Följande avläsningsparametrar från valet i parameter 6-50 Plint 42, utgång har ett valt filter när parameter 6-55 Plint 42, Utgångsfilter är på: <table><tr><th>Val</th><th>0–20 mA</th><th>4–20 mA</th></tr><tr><td>Motorström (0–I_{max})</td><td>[103]</td><td>[133]</td></tr><tr><td>Momentgräns (0–T_{lim})</td><td>[104]</td><td>[134]</td></tr><tr><td>Beräknat moment (0–T_{nom})</td><td>[105]</td><td>[135]</td></tr><tr><td>Effekt (0–P_{nom})</td><td>[106]</td><td>[136]</td></tr><tr><td>Varvtal (0–Speed_{max})</td><td>[107]</td><td>[137]</td></tr></table> Tabell 3.15 Avläsningsparametrar	Val	0–20 mA	4–20 mA	Motorström (0–I _{max})	[103]	[133]	Momentgräns (0–T _{lim})	[104]	[134]	Beräknat moment (0–T _{nom})	[105]	[135]	Effekt (0–P _{nom})	[106]	[136]	Varvtal (0–Speed _{max})	[107]	[137]
Val	0–20 mA	4–20 mA																		
Motorström (0–I _{max})	[103]	[133]																		
Momentgräns (0–T _{lim})	[104]	[134]																		
Beräknat moment (0–T _{nom})	[105]	[135]																		
Effekt (0–P _{nom})	[106]	[136]																		
Varvtal (0–Speed _{max})	[107]	[137]																		
[0] *	OFF	Filter av.																		
[1]	On	Filter på.																		

3.8.7 6-6* Analog utgång 2 MCB 101

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

6-60 Plint X30/8, utgång

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

Option:

Funktion:

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

6-61 Plint X30/8, min-skala

Range: **Funktion:**

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

6-62 Plint X30/8, max-skala

Range: **Funktion:**

100 %*	[0 - 200 %]	Skalar maximal utsignal för den valda analoga signalen på plint X30/8. Skala värdet till det önskade maximivärdet för den aktuella signalutgången. Skala utgången för att ge lägre ström än 20 mA vid full skala eller 20 mA vid en utgång under 100 % av maximalt signalvärde. Om du vill ha 20 mA utström till ett värde mellan 0-100 % av full utgång programmerar du procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 20 mA. Om du vill ha en ström på mellan 4 och 20 mA vid maximal utgång (100 %) beräknar du procentvärdet enligt följande: $20 \text{ mA} / \text{önskad maximal ström} \times 100 \%$ i.e. 10 mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$
--------	-------------	--

6-63 Plint X30/8, busstyrning för utgång

Range: **Funktion:**

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

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

Range: **Funktion:**

0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller värdet för utgångsplinten om den är konfigurerad som Bus Controlled Timeout och en timeout registreras.
------	-------------	--

3.9 Parametrar: 8-** Huvudmeny – Komm. och tillval

3.9.1 8-0* Allmänna inställni.

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

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

OBS!

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

8-03 Tidsgräns för styrord		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.5 - 18000 s]		Ange den maximala tid som förväntas gå mellan mottagandet av två på varandra följande telegram. Om detta tidsintervall överskrider anger detta att den seriella kommunikationen har upphört. Funktionen som valts i <i>parameter 8-04 Tidsg.funktion för</i>

8-03 Tidsgräns för styrord		
Range:	Funktion:	
		styrord Funktionen <i>Tidsstyrd timeout</i> utförs sedan. I BACnet aktiveras styrningstidsgränsen endast om specifika objekt skrivs. Objektlistan innehåller information om de objekt som aktiverar styrningstidsgränsen: Analoga utgångar Binära utgångar AV0 AV1 AV2 AV4 BV1 BV2 BV3 BV4 BV5 Multistatus utgångar

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

8-05 Funktion vid End-of-timeout		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken åtgärd som ska vidtas när ett giltigt styrord har tagits emot efter en timeout. Denna parameter är bara aktiv när <i>parameter 8-04 Tidsg.funktion för styrord</i> har

8-05 Funktion vid End-of-timeout		
Option:	Funktion:	
		angetts till [7] Meny 1, [8] Meny 2, [9] Meny 3 eller [10] Meny 4.
[0]	Behåll meny	Behåller den meny som valts i parameter 8-04 Tidsgränslösning för styrord och visar en varning tills parameter 8-06 Återställ tidsgräns för styrord växlas. Därefter återgår frekvensomformaren till ursprungsmenyn.
[1]	Återuppta meny	Återupptar den konfiguration som var aktiv före timeouten.

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

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

8-08 Avläsningsfilter		
Funktionen används om avläsningen av varvtalsåterkopplingsvärden på fältbussen fluktuerar. Välj filtrerad om den funktionen krävs. En effektcykel krävs för att ändringarna ska få effekt.		
Option:	Funktion:	
[0]	Motordata Std-Filt.	Välj [0] för normala bussavläsningar.
[1]	Motordata LP-filter	Välj [1] för filtrerade bussavläsningar för följande parametrar: Parameter 16-10 Effekt [kW] Parameter 16-11 Effekt [hk] Parameter 16-12 Motorspänning Parameter 16-14 Motorström Parameter 16-16 Moment [Nm] Parameter 16-17 Varvtal [v/m] Parameter 16-22 Moment [%] Parameter 16-25 Moment [Nm] Hög

3.9.2 8-1* Styrords inställn.

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

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

8-13 Konfigurerbart statusord, STW

Option:	Funktion:
	Använd utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomformaren.
[40] Utanför ref.omr.	
[60] Komparator 0	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[61] Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 1 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[62] Komparator 2	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[63] Komparator 3	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[64] Komparator 4	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[65] Komparator 5	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 5 har värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[70] Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[71] Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[72] Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[73] Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[74] Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[75] Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 ger värdet SANT är utgången hög. I annat fall är den låg.
[80] SL Digital utgång A	Se <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [38] <i>Ange digital utgång A till hög</i> utförs. Utgången blir låg om Smart Logic-funktionen [32] <i>Ange digital utgång A till låg</i> utförs.
[81] SL Digital utgång B	Se <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [39] <i>Ange digital utgång B till hög</i> utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [33] <i>Ange digital utgång B till låg</i> utförs.
[82] SL Digital utgång C	Se <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [40] <i>Ange digital utgång C hög</i>

8-13 Konfigurerbart statusord, STW

Option:	Funktion:
	utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [34] <i>Ange digital utgång C låg</i> utförs.
[83] SL Digital utgång D	Se <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [41] <i>Ange digital utgång D till hög</i> utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [35] <i>Ange digital utgång Di låg</i> utförs.
[84] SL Digital utgång E	Se <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [42] <i>Ange digital utgång E till hög</i> utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [36] <i>Ange digital utgång E till låg</i> utförs.
[85] SL Digital utgång F	Se <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög om Smart Logic-funktionen [43] <i>Ange digital utgång F till hög</i> utförs. Ingången blir låg om Smart Logic-funktionen [37] <i>Ange digital utgång F till låg</i> utförs.

3.9.3 8-3* FC-portinställningar

8-30 Protokoll

Option:	Funktion:
	OBS! Mer information finns i handboken för VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 Metasys. Protokollval för den integrerade FC-porten (standard) (RS485) på styrkortet. Parametergrupp 8-7* BACnet visas endast när [9] <i>Frekvensomriktartillval</i> är valt.
[0] FC	Kommunikation i enlighet med PC-protokollet enligt beskrivningen i VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 <i>Design Guide, Installation och konfiguration av RS485</i> .
[1] FC MC	Samma som [0] FC, men används när programvara hämtas till frekvensomriktaren eller när dll-filen (med information om frekvensomriktarens tillgängliga parametrar och deras inbördes beroende) överförs till Rörelsekontrollverktyg MCT 10 konfigurationsprogramvara.
[2] Modbus RTU	Kommunikation i enlighet med Modbus RTU-protokollet enligt beskrivningen i VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 <i>Design Guide, Installation och konfiguration av RS485</i> .
[3] Metasys N2	Kommunikationsprotokoll. Programvaruprotokollet N2 är utvecklat som ett generiskt protokoll som

8-30 Protokoll		
Option:	Funktion:	
		ska passa de unika egenskaperna hos flera olika enheter. Se VLT® HVAC Frekvensomriktare <i>Metasys operativsystem</i> .
[4]	FLN	Kommunikation i enlighet med Apogee FLN P1-protokollet.
[5]	BACnet	Kommunikation enligt ett öppet datakommunikationsprotokoll (Building Automation and Control Network), American National Standard (ANSI/ASHRAE 135-1995).
[9]	FO-tillval	Används när en gateway är kopplad till den integrerade RS485-porten, till exempel BACnet-gateway. Följande ändringar sker: - Adressen för FC-porten anges till 1 och <i>parameter 8-31 Adress</i> används nu för att ange adressen till nätverkets gateway, till exempel BACnet. Se VLT® HVAC Frekvensomriktare <i>Handbok för BACnet</i>. - FC-portens baudhastighet ställs in till ett fast värde (115,200 Baud) och <i>parameter 8-32 Baudhastighet</i> används nu för att ställa in baudhastigheten på nätverksporten (till exempel BACnet) på gatewayen.
[20]	LEN	

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

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

8-33 Paritet/stoppbiter		
Option:	Funktion:	
		Paritet och stoppbiter för protokollet <i>parameter 8-30 Protokoll</i> 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 stoppbiter	

8-34 Beräknad cykeltid		
Range:	Funktion:	
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	I bullriga miljöer kan gränssnittet blockeras på grund av överbelastning eller dåliga ramar. Den här parametern anger tiden mellan två efterföljande ramar på nätverket. Om gränssnittet inte känner av giltiga ramar i tid töms mottagningsbufferten.

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

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

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

3.9.4 8-4* Telegramval

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

8-42 PCD-skrivkonfiguration		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 9999]	Välj parametrarna som ska kopplas till PCD:ernas telegram. Antalet tillgängliga PCD beror på telegramtypen. Värdena i PCD skrivs till de valda parametrarna som datavärden.

8-43 PCD-läskonfiguration		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 9999]	Välj parametrarna som ska kopplas till PCD:ernas telegram. Antalet tillgängliga PCD:er beror på telegramtypen. PCD innehåller de faktiska datavärdena för de valda parametrarna.

3.9.5 8-5* Digital/buss

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

OBS!

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

8-50 Välj utrullning		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av utrullningsfunktionen via buss.
[0]	Digital ingång	Aktiverar kommandot Start eller via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar kommandot Start via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.

8-50 Välj utrullning		
Option:	Funktion:	
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar kommandot Start via fältbussen/seriella kommunikationsporten, OCH via en av de digitala ingångarna.
[3] *	Logiskt ELLER	Aktiverar kommandot Startvia fältbuss/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

8-52 Välj DC-broms		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av DC-bromsen via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen. OBS! Endast valet [0] Digital ingång är tillgänglig om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> är inställd på [1] PM ej utpräglad SPM.
[0]	Digital ingång	Aktiverar startkommandot via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3]	Logiskt ELLER	Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

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

8-54 Välj reversering		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av frekvensomformarens reverseringsfunktion via plintarna (digital ingång) och/eller via fältbussen.

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

OBS!

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

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

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

3.9.6 8-7* BACnet

OBS!

Parametrar i denna grupp är endast aktiva om parameter 8-30 Protokoll har angetts till [5] BACnet.

8-70 BACnet, enhetsinstans		
Range:	Funktion:	
1*	[0 - 4194302]	Ange ett unikt ID-nummer för BACnet-enheten.

8-72 MS/TP, max. master		
Range:	Funktion:	
127*	[1 - 127]	Definiera adressen till den master som har den högsta adressen i nätverket. Om du minskar detta värde optimeras sökningen för denna token.

8-73 MS/TP, maxinfo stommar		
Range:	Funktion:	
1*	[1 - 65534]	Definiera hur många info/data-bilder som enheten får skicka när den har token.

8-74 Service		
Option:	Funktion:	
[0] *	Skicka v. nätanslutn.	
[1]	kontinuerligt	Välj om enheten ska skicka "Jag är"-servicemeddelandet bara vid start eller kontinuerligt med ett intervall på cirka 1 minut.

8-75 Initieringslösenord		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1 - 20]	Ange det lösenord som behövs för att utföra omstart av frekvensomriktaren från BACnet.

3.9.7 8-8* FC-portdiagnostik

De här parametrarna används för övervakning av busskommunikationen via frekvensomriktarporten.

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

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

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

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

8-84 Skickade slavmeddelanden		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 0]	Den här parametern visar antalet meddelanden som har skickats från den här frekvensomriktaren.

8-85 Timeout-fel för slav		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 0]	Den här parametern visar antalet meddelanden som har undertryckts på grund av timeout.

3.9.8 8-9* Bussjogg

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

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

8-94 Bussåterk. 1		
Range:		Funktion:
0*	[-200 - 200]	Skicka återkoppling till den här parametern via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet. Den här parametern måste väljas i <i>parameter 20-00 Återk. 1, källa</i> , <i>parameter 20-03 Återk. 2, källa</i> eller <i>parameter 20-06 Återk. 3, källa</i> som återkopplingskälla.

8-95 Bussåterk. 2		
Range:		Funktion:
0*	[-200 - 200]	Mer information finns i <i>parameter 8-94 Bussåterk. 1</i> .

8-96 Bussåterk. 1		
Range:		Funktion:
0*	[-200 - 200]	Mer information finns i <i>parameter 8-94 Bussåterk. 1</i> .

3.10 Parametrar: 9-** Huvudmeny – PROFIBUS

Parametrar i detta avsnitt visas endast när tillvalet VLT® PROFIBUS DP MCA 101 är installerat.

Mer information om PROFIBUS-parametrar finns i *programmeringshandboken för VLT® PROFIBUS DP MCA 101*.

9-15 PCD, skrivkonfiguration		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
		Välj parametrarna som ska kopplas till PCD 3 till 10 på telegrammen. Antalet tillgängliga PCD beror på telegramtypen. Värdena i PCD 3 till 10 skrivs sedan till de valda parametrarna som datavärden. Det går även att ange ett PROFIBUS-standardtelegram i <i>parameter 9-22 Telegramval</i> .
[0]	Inget	
[302]	Minimireferens	
[303]	Maximireferens	
[341]	Ramp 1, uppramptid	
[342]	Ramp 1, nedramptid	
[351]	Ramp 2, uppramptid	
[352]	Ramp 2, nedramptid	
[380]	Jogg, ramptid	
[381]	Snabbstopp, ramptid	
[411]	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	
[412]	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	
[413]	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	
[414]	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	
[416]	Momentgräns, motordrift	
[417]	Momentgräns, generatordrift	
[553]	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	
[558]	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	
[590]	Busstyrning, digital & relä	
[593]	Pulsutg. 27, busstyrning	
[595]	Pulsutg. 29, busstyrning	
[597]	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	
[615]	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	

9-15 PCD, skrivkonfiguration		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
[625]	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	
[653]	Plint 42, busstyrning för utgång	
[663]	Plint X30/8, busstyrning för utgång	
[673]	Plint X45/1, busstyrning	
[683]	Plint X45/3, busstyrning	
[890]	Bussjogg 1, varvtal	
[891]	Bussjogg 2, varvtal	
[894]	Bussåterk. 1	
[895]	Bussåterk. 2	
[896]	Bussåterk. 1	
[1680]	Fälthuss, CTW 1	
[1682]	Fälthuss, REF 1	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	

9-16 PCD, läskonfiguration		
Option:	Funktion:	
		Välj parametrarna som ska kopplas till PCD 3 till 10 på telegrammen. Antalet tillgängliga PCD beror på telegramtypen. PCD 3 till 10 innehåller de faktiska datavärdena för de valda parametrarna. För PROFIBUS-standardtelegram, se <i>parameter 9-22 Telegramval</i> .
[0]	Inget	
[894]	Bussåterk. 1	
[895]	Bussåterk. 2	
[896]	Bussåterk. 1	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Drifftimmar	
[1501]	Drifftid	
[1502]	kWh-räknare	
[1600]	Styrord	
[1601]	Referens [Enhet]	
[1602]	Referens %	
[1603]	statusord	
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	
[1609]	Anpassad avläsning	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hk]	
[1612]	Motorspänning	
[1613]	Frekvens	

9-16 PCD, läskonfiguration		
Option:	Funktion:	
[1614]	Motorström	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Varvtal [v/m]	
[1618]	Motor, termisk	
[1622]	Moment [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Filtrerad effekt [kW]	
[1627]	Filtrerad effekt [hkr]	
[1630]	DC-busspänning	
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1638]	SL Controller, status	
[1639]	Styrkortstemperatur	
[1650]	Extern referens	
[1652]	Återkoppling [enhet]	
[1653]	DigiPot-referens	
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	
[1660]	Digital ingång	
[1661]	Plint 53, switchinställning	
[1662]	Analog ingång 53	
[1663]	Plint 54, switchinställning	
[1664]	Analog ingång 54	
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	
[1666]	Digital utgång [bin]	
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	
[1671]	Reläutgång [bin]	
[1672]	Räknare A	
[1673]	Räknare B	
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1678]	Analog ut X45/1 [mA]	
[1679]	Analog ut X45/3 [mA]	
[1684]	Komm.tillval, STW	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1690]	Larmord	
[1691]	Larmord 2	
[1692]	Varningsord	
[1693]	Varningsord 2	
[1694]	Utök. statusord	
[1695]	Utök. statusord 2	
[1696]	Underhållsord	

9-16 PCD, läskonfiguration		
Option:	Funktion:	
[1830]	Analog ingång X42/1	
[1831]	Analog ingång X42/3	
[1832]	Analog ingång X42/5	
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	
[1836]	Analog ing. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.ingång X48/4	
[1838]	Temp.ingång X48/7	
[1839]	Temp. ing. X48/10	
[1850]	Givarlös avläsning [enhet]	
[1860]	Digital Input 2	

9-18 Nodadress		
Range:	Funktion:	
126* [0 - 126]	Ange stationsadressen i denna parameter eller i maskinvaruswitchen. För att ställa in stationsadressen i <i>parameter 9-18 Nodadress</i> , måste maskinvaruswitchen vara ställd på 126 eller 127 (dvs. alla switchar "på"). I annat fall kommer denna parameter att visa switchens faktiska inställning.	

9-22 Telegramval		
Option:	Funktion:	
		Välj standardkonfiguration för Profibus-telegram för frekvensomformaren, som alternativ till de fritt konfigurerbara telegrammen i <i>parameter 9-15 PCD, skrivkonfiguration</i> och <i>parameter 9-16 PCD, läskonfiguration</i> .
[1]	Standardtelegram 1	
[101]	PPO1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	

9-23 Parametrar för signaler		
Matris [1000]		
Option:	Funktion:	
		Denna parameter innehåller en lista över signaler som kan väljas i <i>parameter 9-15 PCD, skrivkonfiguration</i> och <i>parameter 9-16 PCD, läskonfiguration</i> .

9-23 Parametrar för signaler		
Matris [1000]		
Option:	Funktion:	
[0] *	Inget	
[302]	Minimireferens	
[303]	Maximireferens	
[341]	Ramp 1, uppramptid	
[342]	Ramp 1, nedramptid	
[351]	Ramp 2, uppramptid	
[352]	Ramp 2, nedramptid	
[380]	Jogg, ramptid	
[381]	Snabbstopp, ramptid	
[411]	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	
[412]	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	
[413]	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	
[414]	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	
[416]	Momentgräns, motordrift	
[417]	Momentgräns, generatordrift	
[553]	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	
[558]	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	
[590]	Busstyrning, digital & relä	
[593]	Pulsutg. 27, busstyrning	
[595]	Pulsutg. 29, busstyrning	
[597]	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	
[615]	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	
[625]	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	
[653]	Plint 42, busstyrning för utgång	
[663]	Plint X30/8, busstyrning för utgång	
[673]	Plint X45/1, busstyrning	
[683]	Plint X45/3, busstyrning	
[890]	Bussjogg 1, varvtal	
[891]	Bussjogg 2, varvtal	
[894]	Bussåterk. 1	
[895]	Bussåterk. 2	
[896]	Bussåterk. 1	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Drifttimmar	
[1501]	Drifttid	
[1502]	kWh-räknare	
[1600]	Styrdord	
[1601]	Referens [Enhet]	
[1602]	Referens %	
[1603]	statusord	
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	
[1609]	Anpassad avläsning	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hk]	
[1612]	Motorspänning	

9-23 Parametrar för signaler		
Matris [1000]		
Option:	Funktion:	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorström	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Varvtal [v/m]	
[1618]	Motor, termisk	
[1622]	Moment [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Filtrerad effekt [kW]	
[1627]	Filtrerad effekt [hkr]	
[1630]	DC-busspänning	
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1638]	SL Controller, status	
[1639]	Styrkortstemperatur	
[1650]	Extern referens	
[1652]	Återkoppling [enhet]	
[1653]	DigiPot-referens	
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	
[1660]	Digital ingång	
[1661]	Plint 53, switchinställning	
[1662]	Analog ingång 53	
[1663]	Plint 54, switchinställning	
[1664]	Analog ingång 54	
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	
[1666]	Digital utgång [bin]	
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	
[1671]	Reläutgång [bin]	
[1672]	Räknare A	
[1673]	Räknare B	
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1678]	Analog ut X45/1 [mA]	
[1679]	Analog ut X45/3 [mA]	
[1680]	Fältbuss, CTW 1	
[1682]	Fältbuss, REF 1	
[1684]	Komm.tillval, STW	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	
[1690]	Larmord	
[1691]	Larmord 2	
[1692]	Varningsord	

9-23 Parametrar för signaler		
Matris [1000]		
Option:	Funktion:	
[1693]	Varningsord 2	
[1694]	Utök. statusord	
[1695]	Utök. statusord 2	
[1696]	Underhållsord	
[1830]	Analog ingång X42/1	
[1831]	Analog ingång X42/3	
[1832]	Analog ingång X42/5	
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	
[1836]	Analog ing. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.ingång X48/4	
[1838]	Temp.ingång X48/7	
[1839]	Temp. ing. X48/10	
[1850]	Givarlös avläsning [enhet]	
[1860]	Digital Input 2	
[2013]	Minimireferens/Återkoppling	
[2014]	Maximireferens/Återkoppling	
[2021]	Börvärde 1	
[2022]	Börvärde 2	
[2023]	Börvärde 3	
[2643]	Plint X42/7, busstyrning	
[2653]	Plint X42/9, busstyrning	
[2663]	Plint X42/11, busstyrning	

9-27 Parameterredigering		
Option:	Funktion:	
		Parametrar kan redigeras via Profibus, standardgränssnittet RS485 eller .
[0]	Inaktiverad	Inaktivera redigering via Profibus.
[1] *	Aktiverad	Aktivera redigering via Profibus.

9-28 Processreglering		
Option:	Funktion:	
		Processreglering (inställning av styrdord, varvtalsreferens och processdata) kan göras via antingen Profibus eller standardfältbuss, men inte via båda samtidigt. Lokal styrning kan alltid göras via . Regleringen kan ske via processtyrning från både plintar eller fältbuss beroende på hur inställningarna i <i>parameter 8-50 Välj utrullning till parameter 8-56 Välj förinställd referens.</i>
[0]	Inaktivera	Inaktiverar processreglering via Profibus och aktiverar processreglering via standardfältbuss eller Profibus Master class 2.
[1] *	Aktivera cykl. Mast.	Aktiverar processreglering via Profibus Master Class 1 och inaktiverar processreglering via standardfältbuss Profibus eller Master Class 2.

9-53 Profibus-varningsord		
Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Denna parameter visar PROFIBUS-kommunikationsvarningar. Mer information finns i <i>installationsguiden för VLT® PROFIBUS DP MCA 101.</i>

Bit	Beskrivning
0	Anslutning till DP-master misslyckades.
1	Används inte.
2	FDL (fieldbus data link layer) misslyckades.
3	Kommandot Töm data mottaget.
4	Faktiskt värde har inte uppdaterats.
5	Baudhastighetssökning.
6	PROFIBUS ASIC sänder inte.
7	Initieringen av PROFIBUS misslyckades.
8	Frekvensomriktaren har trippat.
9	Internt CAN-fel.
10	Fel konfigurationsdata från PLC.
11	Fel ID skickat av PLC.
12	Internt fel inträffade.
13	Inte konfigurerat.
14	Tidsgräns aktiv.
15	<i>Varning 34, Fältbussfel aktiv.</i>

Tabell 3.16 Profibus-varningsord

9-63 Faktisk baudhast.		
Option:	Funktion:	
		Denna parameter visar Profibus faktiska baudhastighet. Profibus-mastern ställer automatiskt in baudhastigheten.
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	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] *	Baudhastighet saknas	

9-65 Profilnummer		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Denna parameter innehåller profilidentifieringen. Byte 1 innehåller profilens nummer och byte 2 profilens versionsnummer.

OBS!

Denna parameter kan inte visas via .

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 <i>parameter 0-10 Aktiv meny</i> .

Den här parametern är unik för och fältbussar. Se även *parameter 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 alla menyer	Lagrar alla parametervärden för alla menyer i det permanenta minnet. Valet återgår till Av [0] när alla parametervärden 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 n vid nättillslag, liksom vid effektcykel.
[3]	Komm.tillval, återst.	Återställer endast Profibus-tillvalet, vilket är praktiskt efter det att vissa värden ändrats i parametergrupp 9-**till exempel <i>parameter 9-18 Nodadress</i> . Vid återställning försvinner n från fältbussen, vilket kan orsaka ett kommunikationsfel från mastern.

9-80 Definierade parametrar (1)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de definierade parametrar för n som finns för Profibus.	

9-81 Definierade parametrar (2)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de definierade parametrarna för n som finns för Profibus.	

9-82 Definierade parametrar (3)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de definierade parametrarna för n som finns för Profibus.	

9-83 Definierade parametrar (4)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de definierade parametrarna för n som finns för Profibus.	

9-90 Ändrade parametrar (1)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de parametrar för n som avviker från fabriksinställningen.	

9-91 Ändrade parametrar (2)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de parametrar för n som avviker från fabriksinställningen.	

9-92 Ändrade parametrar (3)		
Array [116] Ingen åtkomst Skrivskyddad		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de parametrar för n som avviker från fabriksinställningen.

9-94 Ändrade parametrar (5)		
Matris [116] Ingen adress Skrivskyddad		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Den här parametern visar en lista över alla de parametrar för n som avviker från fabriksinställningen.

3.11 Parametrar: 10-** Huvudmeny – CAN-fältbuss

Parameterbeskrivningar för DeviceNet finns i *handboken för DeviceNet*.

3.11.1 10-** DeviceNet och CAN-fältbuss

3.11.2 10-0* Gemensamma inst.

10-00 CAN-protokoll		
Option:	Funktion:	
[1] *	DeviceNet	OBS! Parameteralternativen beror på vilka tillval som installerats. Visa aktivt CAN-protokoll.

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

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

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

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

3.11.3 10-1* DeviceNet

10-10 Välj processdatatyp		
Option:	Funktion:	
		Välj instansen (telegram) för dataöverföring. Tillgängliga parametrar beror på inställningen av parameter 8-10 Styrprofil. Om parameter 8-10 Styrprofil är inställd på [0] [0] FC-profil, är parameter 10-10 Välj processdatatyp-alternativen [0] INSTANS 100/150 och [1] INSTANS 101/151 tillgängliga. Om parameter 8-10 Styrprofil ställs in på [5] ODVA, är parameter 10-10 Välj processdatatyp-alternativen [2] INSTANS 20/70 och [3] INSTANS 21/71 tillgängliga. Instanserna 100/150 och 101/151 är specifika för Danfoss. Instanserna 20/70 och 21/71 är ODVA-specifika profiler för växelströmsfrekvensomformare. Riktlinjer för telegramval finns i <i>handboken för DeviceNet, MG33DXY</i> . OBS! Observera att varje förändring av denna parameter utförs direkt.
[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 Assembly Instances 101/151. Element 2 och 3 i denna matris kan väljas. Element 0 och 1 i denna matris är fasta.
[0]	Inget	
[302]	Minimireferens	
[303]	Maximireferens	
[341]	Ramp 1, uppramptid	
[342]	Ramp 1, nedramptid	
[351]	Ramp 2, uppramptid	
[352]	Ramp 2, nedramptid	
[380]	Jogg, ramptid	
[381]	Snabbstopp, ramptid	

10-11 Skriv processdatakonfig,		
Option:	Funktion:	
[411]	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	
[412]	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	
[413]	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	
[414]	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	
[416]	Momentgräns, motordrift	
[417]	Momentgräns, generatordrift	
[553]	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	
[558]	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	
[590]	Busstyrning, digital & relä	
[593]	Pulsutg. 27, busstyrning	
[595]	Pulsutg. 29, busstyrning	
[597]	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	
[615]	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	
[625]	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	
[653]	Plint 42, busstyrning för utgång	
[663]	Plint X30/8, busstyrning för utgång	
[673]	Plint X45/1, busstyrning	
[683]	Plint X45/3, busstyrning	
[890]	Bussjogg 1, varvtal	
[891]	Bussjogg 2, varvtal	
[894]	Bussåterk. 1	
[895]	Bussåterk. 2	
[896]	Bussåterk. 1	
[1680]	Fältbuss, CTW 1	
[1682]	Fältbuss, REF 1	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	

10-12 Processdata, läs konfiguration

Option: Funktion:

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

10-13 Varningsparameter

Range: Funktion:

0*	[0 - 65535]	Visa ett DeviceNet-specifikt varningsord. En bit är tilldelad varje varning. Mer information finns i <i>installationsguiden för VLT® MCA 104 DeviceNet</i> .
----	-------------	--

Bit	Beskrivning
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	Bussen av.
10	Fel, inaktiv.

Bit	Beskrivning
11	Fel, varning.
12	Duplicerat MAC ID-fel.
13	RX-kön överrun.
14	TX-kön överrun.
15	CAN överrun.

Tabell 3.17 Varningsbitar

10-14 Nätreferens

Läs endast från LCP

Option: Funktion:

		Välj referenskällan i instans 21/71 och 20/70.
[0] *	Av	Aktiverar referens via analoga/digitala ingångar.
[1]	På	Aktiverar referens via bussen.

10-15 Nätstyrning

Läs endast från LCP

Option: Funktion:

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

3.11.4 10-2* COS-filter

10-20 COS-filter 1

Range: Funktion:

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

10-21 COS-filter 2

Range: Funktion:

0*	[0 - 65535]	Ange värdet för COS-filter 2 för att konfigurera filtermasken för det faktiska huvudvärdet. Vid drift under COS filtrerar denna funktion bort bitar i det faktiska huvudvärdet som inte ska skickas om de ändras.
----	-------------	---

10-22 COS-filter 3

Range: Funktion:

0*	[0 - 65535]	Ange värdet för COS-filter 3 för att konfigurera filtermasken för PCD 3. Vid drift under COS filtrerar denna funktion bort bitar i PCD 3 som inte ska skickas om de ändras.
----	-------------	---

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

3.11.5 10-3* Parameteråtkomst

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

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

10-33 Lagra alltid		
Option:		Funktion:
[0] *	Av	Inaktiverar lagring i permanentminne.
[1]	På	Lagrar som standard parameterdata som tagits emot via VLT® DeviceNet MCA 104 i EEPROM-permanentminnet.

3.12 Parametrar: 11-** Huvudmeny - LonWorks

Parametergrupp för alla LonWorks-parametrar.

Parametrar relaterade till LonWorks-ID.

11-00 Neuron-ID		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa Neuron chips unika ID-numret.	

11-10 FC-profil		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern gör det möjligt att välja mellan LONMARK-funktionsprofiler.	
[0] * VSD-profil	Danfoss-profilen och Node Object är gemensamma för alla profiler.	

11-15 LON-varningsord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Den här parametern innehåller LON-specifika varningar.	

Bit	Status
0	Internt fel
1	Internt fel
2	Internt fel
3	Internt fel
4	Internt fel
5	Reserverat
6	Reserverat
7	Reserverat
8	Reserverat
9	Ändringsbara typer
10	Initieringsfel
11	Internt kommunikationsfel
12	Felaktig revisionsmatchning i programvaran
13	Bussen inte aktiv
14	Tillvalet är inte installerat
15	LON-ingången (nvi/nci) överskrider gränsen

Tabell 3.18 LON-varningsord

11-17 XIF-revision		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 5]	Den här parametern innehåller Neuron C-chippets externa gränssnittsfilsversion (LON-tillvalet).	

11-18 LonWorks-revision		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 5]	Den här parametern visar programvaruversionen på Neuron C-chippets tillämpningsprogram (LON-tillval).	

11-21 Lagra datavärden

Option: **Funktion:**

		Den här parametern används för att aktivera lagringen av data i permanentminnet.
[0] *	Av	Spara-funktionen är inaktiv.
[2]	Lagra alla menyer	Lagrar alla parametervärden i E ² PROM. Värdet återgår till Av när alla parametrar har sparats.

3.13 Parametrar: 13-** Huvudmeny – SL (Smart Logic)

3.13.1 13-** Prog. funktioner

Smart Logic Control (SLC) är en sekvens av användardefinierade åtgärder (se *parameter 13-52 SL Controller-funktioner* [x]) som SLC utför när motsvarande användardefinierad *händelse* (se *parameter 13-51 SL Controller-villkor* [x]) utvärderas som SANT av SLC. Händelser och åtgärder är alla numrerade och sammanlänkade i par. Detta innebär att när [0] *händelse* slutförs (får värdet SANT) utförs [0] *åtgärd*. Därefter utvärderas villkoren för [1] *händelse*, och om resultatet blir SANT utförs [1] *åtgärd* osv. Endast en *händelse* utvärderas åt gången. Om en *händelse* efter utvärderingen får värdet FALSKT händer ingenting (i SLC) under det pågående scan intervallet och inga andra *händelser* kommer att utvärderas. Detta innebär att när SLC startas utvärderas [0] *händelse* (och endast [0] *händelse*) vid varje scan intervall. Det är bara om [0] *händelse* utvärderas som SANT som SLC utför åtgärd [0] *åtgärd* och börjar en utvärdering av [1] *händelse*. Det går att programmera från 1 till 20 *händelser* och *åtgärder*. När den sista *händelsen/åtgärden* har utförts, börjar sekvensen om igen från [0] *händelse/0]åtgärd*. Bild 3.29 visar ett exempel med tre *händelser/åtgärder*.

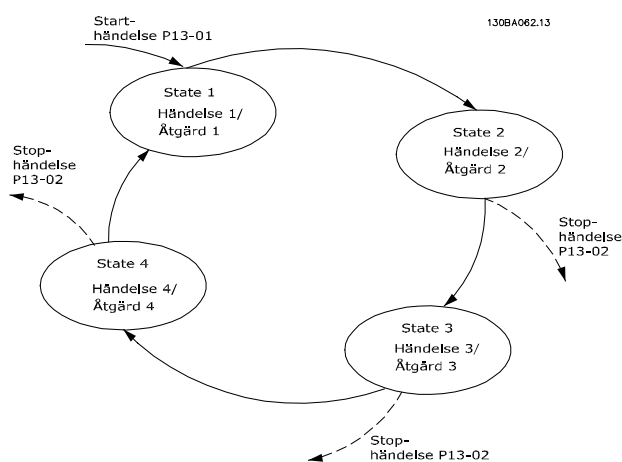


Bild 3.29 Exempel med tre händelser/åtgärder

Start och stopp av SLC:

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

3.13.2 13-0* SLC-inställningar

Använd SLC-inställningarna för att aktivera, inaktivera och återställa Smart Logic Control-sekvensen. Logikfunktionerna och komparatorerna körs alltid i bakgrunden, vilket öppnar för separat styrning av digitala ingångar och utgångar

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

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

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

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

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

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

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

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

13-03 Återställ SLC		
Option:	Funktion:	
[0] *	Återställ inte SLC	Behåller de förprogrammerade inställningarna i alla parametrar för grupp 13 (13-**).
[1]	Återställ SLC	Återställer alla parametrar för grupp 13 (13-**) till standardinställningarna.

3.13.3 13-1* Komparatorer

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

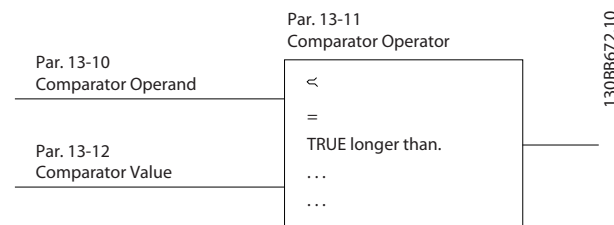


Bild 3.30 Komparatorer

Det finns digitala värden som jämförs med fasta tidsvärden. En förklaring finns i *parameter 13-10 Komparatoroperand*. Komparatorer utvärderas en gång per scanintervall. Använd resultatet (sant eller falskt) direkt. Alla parametrar i denna parametergrupp är matrisparametrar med index 0 till 5. Välj index 0 för att programmera komparator 0, index 1 för att programmera komparator 1 osv.

13-10 Komparatoroperand		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den variabel som ska övervakas av komparatören.
[0]	INAKTIVERAD	
[1]	Referens	
[2]	Återkoppling	
[3]	Motorvarvtal	
[4]	Motorström	
[5]	Motormoment	
[6]	Motoreffekt	
[7]	Motorspänning	
[8]	DC-busspänning	
[9]	Motor, termisk	
[10]	VLT, termisk	
[11]	Kylplattans temp.	
[12]	Analog ingång AI53	
[13]	Analog ingång AI54	
[14]	Analog ingång AIFB10	
[15]	Analog ingång AIS24V	
[17]	Analog ingång AICCT	
[18]	Pulsingång FI29	
[19]	Pulsingång FI33	
[20]	Larmnummer	
[21]	Varningsnummer	
[22]	Analog ing. x30 11	
[23]	Analog ing. x30 12	
[24]	Givarlöst flöde	
[25]	Givarlöst tryck	

13-10 Komparatoroperand		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[30]	Räknare A	
[31]	Räknare B	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[40]	Analog ing. x42/1	
[41]	Analog ing. x42/3	
[42]	Analog ing. x42/5	
[50]	FALSK	
[51]	SANT	
[52]	Styrning klar	
[53]	Fr.omf redo	
[54]	Kör	
[55]	Reversering	
[56]	Inom intervall	
[60]	På referens	
[61]	Under referens, låg	
[62]	Över ref., hög	
[65]	Momentgräns	
[66]	Strömgräns	
[67]	Utanför strömomr.	
[68]	Under I, låg	
[69]	Över I, hög	
[70]	Utanf varvtalsomr.	
[71]	Und. varvt, låg	
[72]	Över varvtal, hög	
[75]	Utanför återk.omr.	
[76]	Under återk., låg	
[77]	Över återk., hög	
[80]	Termisk varning	
[82]	Nät utanför intervall	
[85]	Varning	
[86]	Larm (tripp)	
[87]	Larm (triplås)	
[90]	BussOK	
[91]	Momentgräns & stopp	
[92]	Bromsfel (IGBT)	
[93]	Styr. av mek. broms	
[94]	Säk.stopp aktiverat	
[100]	Komparator 0	
[101]	Komparator 1	
[102]	Komparator 2	
[103]	Komparator 3	
[104]	Komparator 4	
[105]	Komparator 5	
[110]	Logisk regel 0	
[111]	Logisk regel 1	
[112]	Logisk regel 2	
[113]	Logisk regel 3	
[114]	Logisk regel 4	

13-10 Komparatoroperand		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[115]	Logisk regel 5	
[120]	SL-timeout 0	
[121]	SL-timeout 1	
[122]	SL-timeout 2	
[123]	SL-timeout 3	
[124]	SL-timeout 4	
[125]	SL-timeout 5	
[126]	SL-timeout 6	
[127]	SL-timeout 7	
[130]	Digital ingång DI18	
[131]	Digital ingång DI19	
[132]	Digital ingång DI27	
[133]	Digital ingång DI29	
[134]	Digital ingång DI32	
[135]	Digital ingång DI33	
[150]	SL, digital utgång A	
[151]	SL, digital utgång B	
[152]	SL, digital utgång C	
[153]	SL, digital utgång D	
[154]	SL, digital utgång E	
[155]	SL, digital utgång F	
[160]	Relä 1	
[161]	Relä 2	
[180]	Lokal ref. aktiv	
[181]	Extern ref. aktiv	
[182]	Startkommando	
[183]	Fr.omf stopp.	
[185]	Fr.omf i Hand-Läge	
[186]	Enhet i läget Auto	
[187]	Startkommando givet	
[190]	Digital ing. x30 2	
[191]	Digital ing. x30 3	
[192]	Digital ing. x30 4	

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

13-11 Komparatoroperator		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[2] >	Välj [2] > för den logiska inversen av alternativet [0] <.	
[5] SANT längre än ...		
[6] FALSKT längre än..		
[7] SANT kortare än ...		
[8] FALSKT kortare än..		

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

3.13.4 13-2* Timers

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

13-20 SL Controller-timer		
Matris [8]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Ange värdet som ska definiera varaktigheten i utsignalen FALSKT från den programmerade timern. En timer har endast värdet FALSE om den har startats av en åtgärd (till exempel [29] <i>Starta timer 1</i>) och tills det givna timervärdet förflutit.

3.13.5 13-4* Logiska regler

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

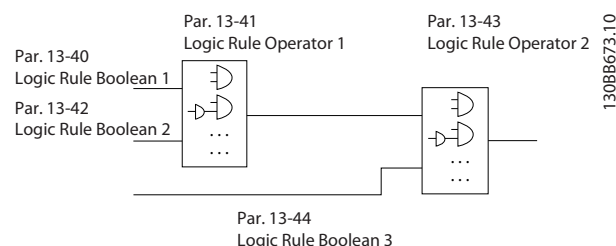


Bild 3.31 Logiska regler

Prioritering vid beräkning

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

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[0] Falskt	Anger det fasta värdet FALSKT i den logiska regeln.	
[1] Sant	Anger det fasta värdet SANT i den logiska regeln.	
[2] Kör	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.	
[3] Inom intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.	
[4] Enligt referens	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.	
[5] Momentgräns	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.	
[6] Strömbegränsning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.	
[7] Utanför strömmomr.	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.	

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[8]	Under I, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[9]	Över I, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[12]	Över varvtal, hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[13]	Utanför återk.omr	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[14]	Under återk., låg	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[15]	Över återk., hög	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[16]	Termisk varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[17]	Nät utanför intervall	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[18]	Reversering	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[19]	Varning	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[20]	Larm (tripp)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[21]	Larm (tripplåst)	Se parametergrupp 5-3* för ytterligare beskrivning.
[22]	Komparator 0	Använd resultatet från komparator 0 i den logiska regeln.
[23]	Komparator 1	Använd resultatet från komparator 1 i den logiska regeln.
[24]	Komparator 2	Använd resultatet från komparator 2 i den logiska regeln.
[25]	Komparator 3	Använd resultatet från komparator 3 i den logiska regeln.
[26]	Logisk regel 0	Använd resultatet från logisk regel 0 i den logiska regeln.
[27]	Logisk regel 1	Använd resultatet från logisk regel 1 i den logiska regeln.
[28]	Logisk regel 2	Använd resultatet från logisk regel 2 i den logiska regeln.
[29]	Logisk regel 3	Använd resultatet från logisk regel 3 i den logiska regeln.
[30]	SL-tidsgräns 0	Använd resultatet från timer 0 i den logiska regeln.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[31]	SL-tidsgräns 1	Använd resultatet från timer 1 i den logiska regeln.
[32]	SL-tidsgräns 2	Använd resultatet från timer 2 i den logiska regeln.
[33]	Digital ingång DI18	Använd värdet från DI18 i den logiska regeln (högt = SANT).
[34]	Digital ingång DI19	Använd värdet från DI19 i den logiska regeln (högt = SANT).
[35]	Digital ingång DI27	Använd värdet från DI27 i den logiska regeln (högt = SANT).
[36]	Digital ingång DI29	Använd värdet från DI29 i den logiska regeln (högt = SANT).
[37]	Digital ingång DI32	Använd värdet från DI32 i den logiska regeln (högt = SANT).
[38]	Digital ingång DI33	Använd värdet från DI33 i den logiska regeln (högt = SANT).
[39]	Startkommando	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren startas på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[40]	Drive stoppad	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren stoppas eller rullas ut på något sätt (antingen via digital ingång, fältbuss eller annat).
[41]	Återställ tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och [Reset] har tryckts ned.
[42]	Autoåterst. tripp	Denna logiska regel har värdet SANT om frekvensomformaren har trippat (men inte tripplåsts) och en automatisk återställning utfärdas.
[43]	OK-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om OK-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[44]	Reset-knapp	Denna logiska regel har värdet SANT om Reset-knappen på LCP:n har tryckts ned.
[45]	Vänsterknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om vänsterknappen på LCP:n har tryckts ned.
[46]	Högerknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om högerknappen på LCP:n har tryckts ned.
[47]	Uppåtknapp	Denna logiska regel har värdet SANT om uppåtknappen på LCP:n har tryckts ned.

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

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

13-41 Logisk regel, operator 1		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[2]	ELLER	Utvärderar uttrycket [13-40] ELLER [13-42].
[3]	OCH INTE	Utvärderar uttrycket [13-40] OCH INTE [13-42].
[4]	ELLER INTE	Utvärderar uttrycket [13-40] ELLER INTE [13-42].
[5]	INTE OCH	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] OCH [13-42].
[6]	INTE ELLER	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	INTE OCH INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] OCH INTE [13-42].
[8]	INTE ELLER INTE	Utvärderar uttrycket INTE [13-40] ELLER INTE [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den andra booleska (SANT eller FALSKT) signalen för den valda logiska regeln. <i>Se parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1 för fler beskrivningar av val och dess funktioner.</i>
[0]	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (triplåst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL-tidsgräns 0	
[31]	SL-tidsgräns 1	
[32]	SL-tidsgräns 2	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Drive stoppad	
[41]	Återställ tripp	
[42]	Autoåterst. tripp	
[43]	OK-knapp	
[44]	Reset-knapp	
[45]	Vänsterknapp	
[46]	Högerknapp	
[47]	Uppåtknapp	
[48]	Nedåtknapp	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	
[70]	SL-tidsgräns 3	
[71]	SL-tidsgräns 4	
[72]	SL-tidsgräns 5	
[73]	SL-tidsgräns 6	
[74]	SL-tidsgräns 7	
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

13-43 Logisk regel, operator 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den andra logiska operatoren som ska användas i den booleska ingången som beräknas i <i>parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1, parameter 13-41 Logisk regel,</i>

13-43 Logisk regel, operator 2		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		<i>operator 1 och parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2 , och den booleska ingången från parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2. [13-44] anger den booleska ingången för parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3. [13-40/13-42] anger den booleska ingången beräknad i parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1, parameter 13-41 Logisk regel, operator 1 och parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2. INAKTIVERAD [0] (fabriksinställning). Välj detta alternativ för att ignorera parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3.</i>
[0]	INAKTIVERAD	
[1]	OCH	
[2]	ELLER	
[3]	OCH INTE	
[4]	ELLER INTE	
[5]	INTE OCH	
[6]	INTE ELLER	
[7]	INTE OCH INTE	
[8]	INTE ELLER INTE	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
		Välj den tredje booleska (SANT eller FALSKT) ingången för den valda logiska regeln. <i>Se parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1 för fler beskrivningar av val och dess funktioner.</i>
[0]	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Matris [6]		
Option:	Funktion:	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (tripplåst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL-tidsgräns 0	
[31]	SL-tidsgräns 1	
[32]	SL-tidsgräns 2	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Drive stoppad	
[41]	Återställ tripp	
[42]	Autoåterst. tripp	
[43]	OK-knapp	
[44]	Reset-knapp	
[45]	Vänsterknapp	
[46]	Högerknapp	
[47]	Uppåtknapp	
[48]	Nedåtknapp	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	
[70]	SL-tidsgräns 3	
[71]	SL-tidsgräns 4	
[72]	SL-tidsgräns 5	
[73]	SL-tidsgräns 6	
[74]	SL-tidsgräns 7	
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

3.13.6 13-5* Status

13-51 SL Controller-villkor		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Välj den booleska ingång (SANT eller FALSKT) som ska definiera Smart Logic Control-händelsen. Se parameter 13-02 Stopphändelse för fler beskrivningar av val och dess funktioner.
[0]	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (tripplåst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL-tidsgräns 0	
[31]	SL-tidsgräns 1	
[32]	SL-tidsgräns 2	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Drive stoppad	
[41]	Återställ tripp	

13-51 SL Controller-villkor		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[42]	Autoåterst. tripp	
[43]	OK-knapp	
[44]	Reset-knapp	
[45]	Vänsterknapp	
[46]	Högerknapp	
[47]	Uppåtknapp	
[48]	Nedåtknapp	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	
[70]	SL-tidsgräns 3	
[71]	SL-tidsgräns 4	
[72]	SL-tidsgräns 5	
[73]	SL-tidsgräns 6	
[74]	SL-tidsgräns 7	
[76]	Digital ing. x30 2	
[77]	Digital ing. x30 3	
[78]	Digital ing. x30 4	
[80]	Inget flöde	
[81]	Torrkörning	
[82]	Kurvslut	
[83]	Rembrott	
[90]	ECB Frk.o.läge	
[91]	ECB Förbik.läge	
[92]	ECB Testläge	
[100]	Fire Mode	

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		Välj den åtgärd som motsvarar SLC-händelsen. Åtgärder utförs när motsvarande händelse (som definieras i <i>parameter 13-51 SL Controller-villkor</i>) utvärderas som sant. Det går att välja bland följande åtgärder:
[0]	INAKTIVERAD	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	Ändrar den aktiva menyn (<i>parameter 0-10 Aktiv meny</i>) till "1".
[3]	Välj meny 2	Ändrar den aktiva menyn (<i>parameter 0-10 Aktiv meny</i>) till "2".
[4]	Välj meny 3	Ändrar den aktiva menyn (<i>parameter 0-10 Aktiv meny</i>) till "3".
[5]	Välj meny 4	Ändrar den aktiva menyn (<i>parameter 0-10 Aktiv meny</i>) till "4". Om menyn ändras, läggs den samman med andra menykom-

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
		mandon 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]	DC-broms	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 <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[30]	Starta timer 1	Startar timer 1, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[31]	Starta timer 2	Startar timer 2, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[32]	Ange dig. ut. A låg	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är låg (av).

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[33]	Ange dig. ut. B låg	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är låg (av).
[34]	Ange dig. ut. C låg	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är låg (av).
[35]	Ange dig. ut. D låg	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är låg (av).
[36]	Ange dig. ut. E låg	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är låg (av).
[37]	Ange dig. ut. F låg	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är låg (av).
[38]	Ange dig. ut. A hög	Varje utgång satt till "digital utgång 1" är hög (stängd).
[39]	Ange dig. ut. B hög	Varje utgång satt till "digital utgång 2" är hög (stängd).
[40]	Ange dig. ut. C hög	Varje utgång satt till "digital utgång 3" är hög (stängd).
[41]	Ange dig. ut. D hög	Varje utgång satt till "digital utgång 4" är hög (stängd).
[42]	Ange dig. ut. E hög	Varje utgång satt till "digital utgång 5" är hög (stängd).
[43]	Ange dig. ut. F hög	Varje utgång satt till "digital utgång 6" är hög (stängd).
[60]	Återställ räknare A	Återställer räknare A till noll.
[61]	Återställ räknare B	Återställer räknare A till noll.
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	Starta timer 3	Startar timer 3, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[71]	Starta timer 4	Startar timer 4, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[72]	Starta timer 5	Startar timer 5, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[73]	Starta timer 6	Startar timer 6, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[74]	Starta timer 7	Startar timer 7, se <i>parameter 13-20 SL Controller-timer</i> för ytterligare beskrivning.
[80]	Energisparläge	Startar energisparläget.
[90]	St. in ECB-förb.läg	
[91]	St. in ECB-frk.o.l	

13-52 SL Controller-funktioner		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[100]	Larmåterst.	

3.14 Parametrar: 14-** Huvudmeny – Specialfunktioner

3.14.1 14-0* Växelriktarswitch.

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

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

14-03 Övermodulering		
Option:	Funktion:	
[0] *	Av	Väljer ingen övermodulering av utspänningen för att undvika momentrippel på motoraxeln.
[1]	På	Övermoduleringsfunktionen genererar en extra spänning på upp till 8 % av U_{max} utspänning utan övermodulering. Denna extra spänning leder till ett extra moment på 10–12 % i mitten av översynkroniseringsfrekvensen (från 0 % vid nominell hastighet och ökande till cirka 12 % vid dubbel nominell hastighet).

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

3.14.2 14-1* Nät på/av

Parametrar för konfiguration av övervakning och hantering av nätfel.

14-10 Nätfel		
Option:	Funktion:	
		Välj den funktion som n måste agera på när tröskelvärdet i <i>parameter 14-11 Nätspänning vid nätfel</i> har uppnåtts eller när kommandot <i>Nätfel, inverterat</i> har aktiverats via en av de digitala ingångarna (par. 5-1*).
		Endast alternativen [0] Digital ingång, [3] Utrullning eller [6] Larm är tillgängliga om <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> är inställd på [1] PM ej utpräglad SPM.
[0] *	Ingen funktion	Energien som finns kvar i kondensatorbanken används till att driva motorn, men kommer att laddas ur.
[1]	Styrd nedrampn.	Innebär att n utför en kontrollerad nedrampning. <i>Parameter 2-10 Bromsfunktion</i> måste vara inställd på Off [0].
[3]	Utrullning	Växelriktaren stängs av och kondensatorbanken kommer att stödja styrkorten och därmed garantera en snabbare omstart när huvudnätet kopplas på igen (vid korta strömbortfall)
[4]	Kinetisk backup	Så länge som det finns energi från tröghetsmomentet i systemet kommer n att köra på samma hastighet.
[6]	Kontr. larmborttagn.	

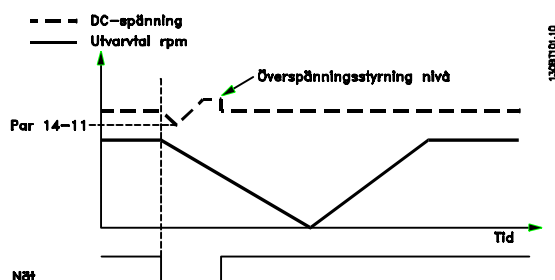


Bild 3.32 Kontrollerad nedrampning - kort nätfel.
Nedrampning till stopp följt av upprampning till referens.

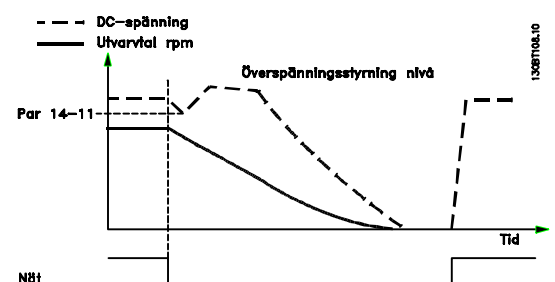


Bild 3.33 Kontrollerad nedrampning, längre nätfel.
Nedrampning så länge som energin i systemet tillåter detta, sedan rullas motorn ut.

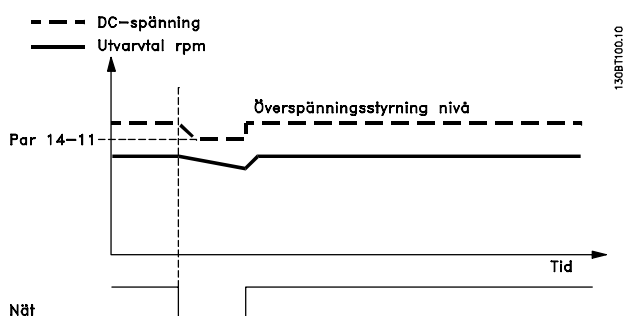


Bild 3.34 Kinetisk backup, kort nätfel. Körning så länge som energin i systemet tillåter det.

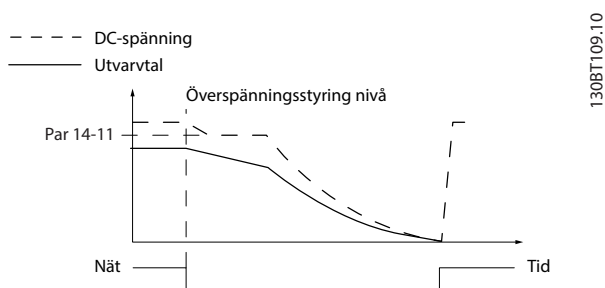


Bild 3.35 Kinetisk backup, längre nätfel. Motorn rullas ut så snart som energin i systemet är för låg.

14-11 Nätspänning vid nätfel		
Range:	Funktion:	
Size related*	[180 - 600 V]	Denna parameter anger spännings-tröskelvärde vid vilket den valda funktionen i <i>parameter 14-10 Nätfel</i> ska aktiveras.

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

3.14.3 14-2* Trippåterst.

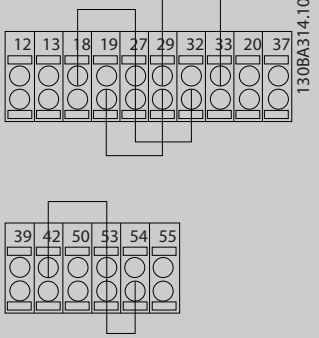
Parametrar för konfigurering av automatisk återställning, speciell tripphantering och självtest eller initiering av styrkort.

14-20 Återställningsläge		
Option:	Funktion:	
		OBS! Automatisk återställning är också aktiv för att återställa funktionen Safe Torque Off. OBS! Inställningen i <i>parameter 14-20 Återställningsläge</i> åsidosätts om Fire Mode är aktivt (se parametergrupp 24-0* Fire Mode). Välj en återställningsfunktion efter tripp. Efter återställning kan frekvensomriktaren startas om.
[0]	Manuell återst.	Välj [0] Manuell återst. om du vill genomföra en återställning via [RESET] eller de digitala ingångarna.
[1]	Autoåterställning x 1	Välj [1]-[12] Autoåterställning x 1...x 20 om du vill genomföra mellan 1 och 20 automatiska återställningar efter en tripp.

14-20 Återställningsläge		
Option:		Funktion:
[2]	Autoåterställning x 2	
[3]	Autoåterställning x 3	
[4]	Autoåterställning x 4	
[5]	Autoåterställning x 5	
[6]	Autoåterställning x 6	
[7]	Autoåterställning x 7	
[8]	Autoåterställning x 8	
[9]	Autoåterställning x 9	
[10]	Autoåterst x 10	
[11]	Autoåterst. x 15	
[12]	Autoåterst. x 20	
[13]	Obegr. autoåterst.	Välj [13] Obegr. autoåterst. för kontinuerlig återställning efter tripp.

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

14-22 Driftläge		
Option:		Funktion:
		Använd denna parameter för att ange normal drift, utföra tester eller initiera alla parametrar utom <i>parameter 15-03 Nättillslag</i> , <i>parameter 15-04 Överhettningar</i> och <i>parameter 15-05 Överspänningar</i> . Denna funktion är aktiv endast när effekten överförs (ström av-ström på) till frekvensomformaren.
[0] *	Normal drift	Välj <i>Normal drift</i> [0] för normal drift av frekvensomformaren med motorn i den valda tillämpningen.
[1]	Styrkortstest	Välj <i>Styrkortstest</i> [1] om du vill testa de analoga och digitala ingångarna och utgångarna samt styrspänningen på + 10 V. En testanslutning med interna anslutningar krävs för detta test. Så här utför du ett styrkortstest: 1. Välj [1] <i>Styrkortstest</i> . 2. Koppla från nätspänningen och vänta tills displayen slocknar.

14-22 Driftläge		
Option:		Funktion:
		3. Ställ in switch S201 (A53) och S202 (A54) på "ON"/I. 4. Anslut testkontakten (se Bild 3.36). 5. Anslut enheten till nätförsörjningen igen. 6. Utför önskade test. 7. Resultaten visas på LCP:n och frekvensomformaren börjar arbeta i en evighetsslinga. 8. <i>Parameter 14-22 Driftläge</i> ställs automatiskt in på Normal drift. Genomför en effektcykel för att starta enheten med normal drift när du har gjort ett styrkortstest. Om testresultatet är OK:- LCP-avläsning: Styrkort OK. Koppla från nätförsörjningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas. Om testet inte godkänner kortet:- LCP-avläsning: I/O-fel för styrkortet. Byt ut frekvensomformare eller styrkort. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. Testa kontakterna genom att ansluta/gruppera följande plintar som visas i Bild 3.36: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) och (42 - 53 - 54).  Bild 3.36 Test av ledningsdragning för styrkort
[2]	Initiering	Välj [2] <i>Initiering</i> för att återställa alla param- etervärden till fabriksinställningarna, utom <i>parameter 15-03 Nättillslag</i> , <i>parameter 15-04 Överhettningar</i> och <i>parameter 15-05 Överspänningar</i> . Frekvensom- formaren återställs under nästa uppstart. <i>Parameter 14-22 Driftläge</i> kommer också att återgå till fabriksinställningen [0] <i>Normal drift</i> .
[3]	Startläge	

14-22 Driftläge		
Option:		Funktion:
[4]	Initialize all parameters	

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

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

14-29 Servicekod		
Range:		Funktion:
0*	[-2147483647 - 2147483647]	Används endast vid service.

3.14.4 14-3* Strömgränsreg.

I n finns det en inbyggd strömgränsreglering som aktiveras när motorströmmen, och därmed momentet, överstiger de momentgränser som är angivna i *parameter 4-16 Momentgräns, motordrift* och *parameter 4-17 Momentgräns, generator drift*. Om strömgränsen har nåtts under motordrift eller regenerativ drift försöker n så snabbt som möjligt att reducera vridmomentet så att det hamnar under de förinställda momentgränserna, utan att förlora kontrollen över motorn.

När strömstyrningen är aktiv kan n bara stoppas om en digital ingång ställs in på *Utrullning, inv.* [2] eller *Utr. och återst., inv.* [3]. Alla signaler på plint 18 till 33 är inaktiva tills n inte längre ligger nära strömgränsen. Om en digital ingång som är inställd på *Utrullning, inv.* [2] eller *Utr. och återst., inv.* [3] används, innebär det att motorn inte använder nedramptiden eftersom n rullas ut.

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

14-30 Strömgränsreg., prop. förstärkning		
Range:		Funktion:
		reagera snabbare. Om det sätts alltför högt, kommer regulatorn att bli instabil.

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

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

3.14.5 14-4* Energioptimering

Parametrar för justering av energioptimeringsnivån för både variabelt moment (VT) och automatiskt energioptimeringsläge (AEO).

Automatisk energioptimering är endast aktivt om *parameter 1-03 Momentegenskaper* är inställd på [2] *Autoenergioptim. Kompressor* eller [3] *Autoenergioptim. VT*.

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

OBS!

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

OBS!

Den här parametern är endast aktiv när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* har angetts till PM, ej utpräg. SPM.

14-41 Minimal AEO-magnetisering		
Range:		Funktion:
Size related*	[40 - 200 %]	Mata in lägsta tillåtna magnetiseringen för AEO. Ett lågt värde reducerar energiförluster i motorn men kan också reducera förmågan att motstå oväntade belastningsförändringar.

OBS!

Den här parametern är endast aktiv när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* har angetts till PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

Den här parametern är endast aktiv när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* har angetts till PM, ej utpräg. SPM.

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

OBS!

Den här parametern är endast aktiv när *parameter 1-10 Motorkonstruktion* har angetts till [1] PM, ej utpräg. SPM.

3.14.6 14-5* Miljö

OBS!

Genomför en effektcykel efter att någon av parametrarna i grupp *kapitel 3.14.6 14-5* Miljö* har ändrats.

Dessa parametrar hjälper frekvensomriktaren att fungera vid speciella miljöförhållanden.

14-50 RFI-filter		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	Välj [0] Av när frekvensomriktaren matas med nätspänning från ett isolerat nät (IT-nät). Om ett filter används väljer du [0] Av under laddning för att förhindra att en hög läckström når jordfelsbrytaren. I detta läge är de interna RFI-filterkondensatorerna mellan chassit och RFI-filterkretsen för nätspänning bortkopplade för att minska jordströmmarna.
[1]	* På	Välj På [1] för att säkerställa att frekvensomriktaren uppfyller EMC-standarden.

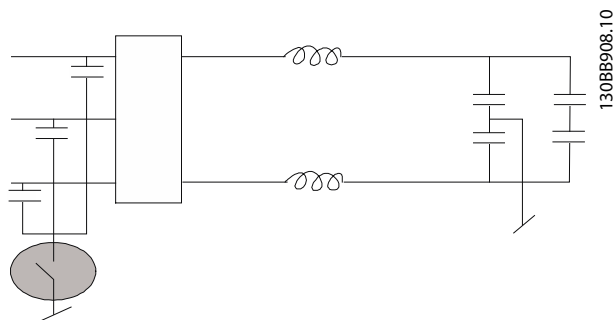


Bild 3.37 RFI-filter

14-51 DC-busskompensation

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

14-52 Fläktstyrning

Option:	Funktion:	
		Välj lägsta varvtal för huvudfläkten.
[0]	* Auto	Välj [0] Auto för att endast köra fläkten då den interna temperaturen i frekvensomriktaren är i området +35 °C till cirka +55 °C. Fläkten roterar med låg hastighet vid +35 °C, och med full hastighet vid ungefär +55 °C.
[1]	På 50 %	
[2]	På 75 %	
[3]	På 100 %	
[4]	Auto (Låg temp.)	

14-53 Fläktövervakning

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

14-55 Utgångsfilter		
Option:	Funktion:	
[0] *	Inget filter	
[2]	Sinusvågfilter Fast	

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

3.14.7 14-6* Automatisk nedstämpling

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

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

3.14.8 Ingen tripp vid överbelastning av växelriktare

I vissa pumpsystem har frekvensomriktaren inte dimensionerats korrekt för att ge den ström som krävs vid alla punkter i drifttegenskapen för flödeshuvudet. Vid dessa punkter behöver pumpen en högre strömstyrka än frekvensomriktarens märkström. Frekvensomriktaren kan ge 110 % av märkströmmen kontinuerligt under 60 sekunder. Vid fortsatt överbelastning trippar normalt frekvensomriktaren (får pumpen att stoppa genom utrullning) och ett larm utfärdas.

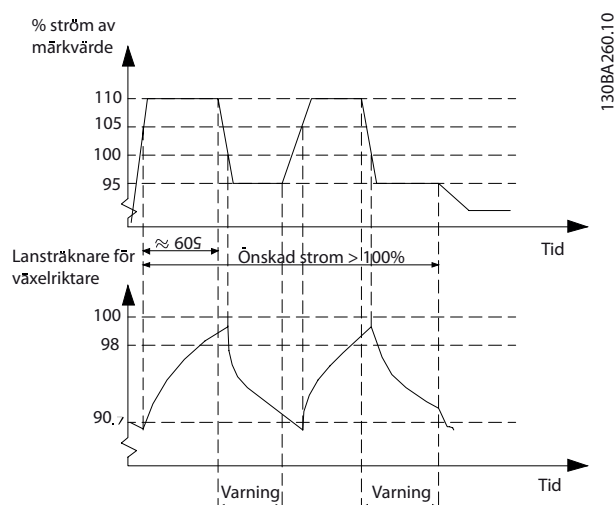


Bild 3.38 Utström vid överbelastning

Om pumpen inte kan köra löpande med önskad kapacitet, kör den på reducerat varvtal en tid.

Välj *parameter 14-61 Funktion vid växelriktaröverb.* om du automatiskt vill reducera pumpvarvtalet tills utströmmen faller under 100 % av märkströmmen (anges i *parameter 14-62 Inv. ström, överbel. växelrikt.*). *Parameter 14-61 Funktion vid växelriktaröverb.* är ett alternativ till att låta frekvensomriktaren trippa.

Frekvensomriktaren beräknar belastningen på effektivsnittet genom en lasträknare för växelriktaren, som ger en varning vid 98 % och en varningsåterställning vid 90 %. Vid värdet 100 % trippar frekvensomriktaren och utfärdar ett larm.

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

Om *parameter 14-61 Funktion vid växelriktaröverb.* är inställd på [3] *Nedstämpling* reduceras pumpens varvtal när räknaren överstiger 98 %. Det förblir reducerat tills räknaren har sjunkit under 90,7 %.

Om *parameter 14-62 Inv. ström, överbel. växelrikt.* är inställd på till exempel 95 % kommer en stabil överbelastning att få pumpens varvtal att fluktuerar mellan värden motsvarande 110 % och 95 % av frekvensomriktarens nominella utström.

14-61 Funktion vid växelriktaröverb.		
Option:		Funktion:
		Används i händelse av en stabil överbelastning bortom de termiska gränserna (110 % i 60 s).
[0] *	Tripp	Välj Tripp [0] för att få n att trippa och avge ett larm.
[1]	Nedstämpling	Nedstämpling [1] om du vill minska pumpens varvtal för att minska belastningen på drivsektionen och låta den svalna.

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

14-90 Felnivå		
Använd denna parameter för att anpassa felnivåer.		
Option:		Funktion:
[0]	OFF	Använd [0] Av med försiktighet eftersom den ignorerar alla varningar och larm för den valda källan.
[1]	Varning	
[2]	Tripp	Om felnivån ändras från standardalternativet [3] Tripplås till [2] Tripp följer automatisk återställning av larmet. För larm gällande överström har frekvensomriktaren ett maskinvaruskydd som utfärdar en 3 minuter lång återhämtning efter två efterföljande överströmsändelser. Maskinvaruskyddet kan inte åsidosättas.
[3]	Tripplås	
[4]	Trip w. delayed reset	

Fel	Larm	Av	Varning	Tripp	Tripp lås
Växelriktaren överbelastad	9		X	X	
Överström	13			X	D
Strömgräns	59		X		

Tabell 3.19 Val av åtgärd när valt larm visas

3.15 Parametrar: 15-** Huvudmeny – Driveinformation

Parametergrupp som innehåller frekvensomriktarinformation, till exempel. driftdata, maskinvarukonfiguration och programversioner.

3.15.1 15-0* Driftdata

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

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

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

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

15-04 Överhettningar		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa antalet temperaturfel som har uppstått i frekvensomformaren.	

15-05 Överspänningar		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa antalet överspänningar som har uppstått i frekvensomformaren.	

15-06 Återställ kWh-räknare		
Option:	Funktion:	
[0] * Återställ inte	Välj [0] Återställ inte om du inte vill att kWh-räknaren återställs.	
[1] Återställ räknare	Välj [1] Återställning och tryck sedan på [OK] för att återställa kWh-räknaren till noll (se <i>parameter 15-02 kWh-räknare</i>).	

OBS!

Återställningen genomförs när du trycker på [OK].

15-07 Återställ drifttidsräknare		
Option:	Funktion:	
[0] * Återställ inte	Välj [0] Återställ inte om du inte vill att drifttidsräknaren återställs.	
[1] Återställ räknare	Välj [1] Återställ räknare och tryck sedan på [OK] för att återställa drifttidsräknaren (<i>parameter 15-01 Drifttid</i>) och <i>parameter 15-08 Antal starter</i> till noll (se även <i>parameter 15-01 Drifttid</i>).	

15-08 Antal starter		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]	Detta är endast en avläsningsparameter. Räknaren visar det antal starter och stopp som har orsakats av ett normalt start-/stoppkommando och/eller när energisparläge har aktiverats/inaktiverats.	

OBS!

Denna parameter återställs när *parameter 15-07 Återställ drifttidsräknare*.

3.15.2 15-1* Inst. för datalogg

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

15-10 Loggningskälla		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
	Välj vilka variabler som ska loggas.	
[0] * Inget		
[1397] Alert Alarm Word		
[1398] Alert Warning Word		
[1399] Alert Status Word		
[1600] Styrdord		
[1601] Referens [Enhet]		
[1602] Referens %		
[1603] statusord		
[1610] Effekt [kW]		
[1611] Effekt [hk]		
[1612] Motorspänning		
[1613] Frekvens		
[1614] Motorström		

15-10 Loggningskälla		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Varvtal [v/m]	
[1618]	Motor, termisk	
[1622]	Moment [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Filtrerad effekt [kW]	
[1627]	Filtrerad effekt [hkr]	
[1630]	DC-busspänning	
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1650]	Extern referens	
[1652]	Återkoppling [enhet]	
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	
[1660]	Digital ingång	
[1662]	Analog ingång 53	
[1664]	Analog ingång 54	
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	
[1666]	Digital utgång [bin]	
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1690]	Larmord	
[1691]	Larmord 2	
[1692]	Varningsord	
[1693]	Varningsord 2	
[1694]	Utök. statusord	
[1695]	Utök. statusord 2	
[1830]	Analog ingång X42/1	
[1831]	Analog ingång X42/3	
[1832]	Analog ingång X42/5	
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	
[1850]	Givarlös avläsning [enhet]	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Statusord, förbikoppla	

15-11 Loggningsintervall		
Matris [4]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	Mata in intervallet i millisekunder mellan varje sampling av variablerna som ska loggas.

15-12 Trigg-villkor		
Option:	Funktion:	
		Väljer triggerhändelse. När triggerhändelsen inträffar används ett fönster för att låsa loggen. Loggen kommer därefter att behålla en bestämd andel av samplingarna från före triggerhändelsen (<i>parameter 15-14 Spara före trigg</i>).
[0] *	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[3]	Inom intervall	
[4]	Enligt referens	
[5]	Momentgräns	
[6]	Strömbegränsning	
[7]	Utanför strömomr.	
[8]	Under I, låg	
[9]	Över I, hög	
[10]	Utanför varvtalsomr.	
[11]	Under varvtal, låg	
[12]	Över varvtal, hög	
[13]	Utanför återk.omr	
[14]	Under återk., låg	
[15]	Över återk., hög	
[16]	Termisk varning	
[17]	Nät utanför intervall	
[18]	Reversering	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (trippåst)	
[22]	Komparator 0	
[23]	Komparator 1	
[24]	Komparator 2	
[25]	Komparator 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	
[37]	Digital ingång DI32	
[38]	Digital ingång DI33	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Logisk regel 4	
[61]	Logisk regel 5	

15-13 Loggningsläge		
Option:	Funktion:	
[0] *	Logga alltid	Välj [0] Logga alltid för kontinuerlig loggning.
[1]	Logga 1 g. vid trigg	Välj [1] Logga 1 gång vid trigg för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda parameter 15-12 Trigg-villkor och parameter 15-14 Spara före trigg.

15-14 Spara före trigg		
Range:	Funktion:	
50* [0 - 100]		Mata in andelen av alla sampel innan en triggerhändelse som ska sparas i loggen. Se även parameter 15-12 Trigg-villkor och parameter 15-13 Loggningsläge.

3.15.3 15-2* Historiklogg

Granska upp till 50 loggade datahändelser via matrisparametrarna i denna parametergrupp. Data loggas varje gång en händelse inträffar (får inte förväxlas med SLC-händelser). Händelser i detta sammanhang definieras som en ändring inom något av följande områden:

- Digital ingång.
- Digitala utgångar.
- Varningsord.
- Larmord.
- Statusord.
- Styrord.
- Utökat statusord.

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

15-20 Historiklogg: händelse		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]		Visa händelsetypen för den loggade händelsen.

15-21 Historiklogg: värde		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]		Visa värdet för den loggade händelsen. Tolka händelsevärden enligt följande tabell:

15-21 Historiklogg: värde		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
	Digital ingång	Decimalvärde. Se parameter 16-60 Digital ingång för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se parameter 16-66 Digital utgång [bin] för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Varningsord	Decimalvärde. Se parameter 16-92 Varningsord för beskrivning.
	Larmord	Decimalvärde. Se parameter 16-90 Larmord för beskrivning.
	Statusord	Decimalvärde. Se parameter 16-03 statusord för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Styrord	Decimalvärde. Se parameter 16-00 Styrord för beskrivning.
	Utökat statusord	Decimalvärde. Se parameter 16-94 Utök. statusord för beskrivning.
Tabell 3.21		

15-22 Historiklogg: tid		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0 ms* [0 - 2147483647 ms]		Visar vid vilken tidpunkt som den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i ms från frekvensomformarens start. Max.värdet motsvarar ungefär 24 dagar, vilket innebär att räknaren börjar om på noll efter denna tidsperiod.

15-23 Historiklogg: Datum och tid		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0]		Matrisparameter; datum och tid 0-49: Denna parameter visar vilken tid den loggade händelsen inträffade.

3.15.4 15-3* Larmlogg

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

15-30 Larmlogg: Felkod		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Visa felkoden och kontrollera dess betydelse i <i>kapitel 4 Felsökning</i> .

15-31 Larmlogg: Värde		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
0*	[-32767 - 32767]	Visa ytterligare en beskrivning av felet. Denna parameter används oftast tillsammans med larm 38 "internt fel".

15-32 Larmlogg: Tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Visar vid vilken tidpunkt som den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från frekvensomformarens start.

15-33 Larmlogg: Datum och tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Matrisparameter; datum och tid 0-9: Denna parameter visar vilken tid den loggade händelsen inträffade.

3.15.5 15-4* Drive identifiering

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

15-40 FC-typ		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 6]	Visar FC-typen. Det som visas är identiskt med frekvensomriktarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 1-6.

15-41 Effektdel		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visar FC-typen. Det som visas är identiskt med frekvensomriktarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 7-10.

15-42 Spänning		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visar FC-typen. Det som visas är identiskt med frekvensomriktarens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 11-12.

15-43 Programversion		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 5]	Visa den kombinerade programversionen (eller paketversionen) som består av effektprogramvara och styrprogramvara.

15-44 Beställd typkodsträng		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40]	Visa den typkodsträng som används vid ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

15-45 Faktisk typkodsträng		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40]	Visa faktisk typkodsträng.

15-46 Frekvensomf. beställningsnummer		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Visa det 8-siffriga beställningsnumret för ombeställning av en frekvensomformare med dess ursprungliga konfiguration.

15-47 Beställningsnr för nätkort		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Visa beställningsnumret för nätkortet.

15-48 LCP-idnr		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa ID-numret för LCP:n.

15-49 Program-ID, styrkort		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa versionsnumret för styrkortets programvara.

15-50 Program-ID, nätkort		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa versionsnumret för nätkortets programvara.

15-51 Frekvensomf. serienummer		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 10]	Visa serienumret för frekvensomformaren.

15-53 Serienummer för nätkort		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 19]	Visa serienumret för nätkortet.

3

3.15.6 15-6* Tillvals-id.

Den här skrivskyddade parametergruppen innehåller information om maskin- och programvarukonfigurationen för de installerade tillvalen i öppningarna A, B, C0 och C1.

15-59 CSIV-filnamn		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 16]	CSIV-filnamnsavläsning.

15-60 Tillval monterat		
Matris [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Visa den typ av tillval som monterats.

15-61 Programversion för tillval		
Matris [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa programversionen för det tillval som monterats.

15-62 Beställningsnr för tillval		
Matris [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.

15-63 Serienr för tillval		
Matris [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 18]	Visa serienumret för det tillval som monterats.

15-70 Tillval för fack A		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Visa typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning A, samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "AX" är översättningen "Inget tillval".

15-71 Fack A Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning A.

15-72 Tillval för fack B		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Visa typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning B, samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "BX" är översättningen "Inget tillval".

15-73 Fack B Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning B.

15-74 Tillval för fack C0		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Visa typkodsträng för det tillval som har installerats i öppning C samt en översättning av typkodsträngen. För typkodsträngen "CXXXX" är översättningen "Inget tillval".

15-75 Fack C0 Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning C.

15-76 Tillval för fack C1		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Visar typkodsträngen för tillvalet (CXXXX om inget tillval) och översättningen, dvs >Inget tillval<.

15-77 Fack C1 Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Programvaruversion för installerat tillval i öppning C.

15-80 Fan Running Hours		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visa hur många timmar kylplattfläkten har varit i drift (steg för varje timme). Värdet sparas när frekvensomriktaren stängs av.

15-81 Preset Fan Running Hours		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 99999 h]	Ange värde för att ställa in fläktens drifttidsräknare, se <i>parameter 15-80 Fan Running Hours</i> . Denna parameter kan inte väljas via den seriella porten RS485.

3.15.7 15-9* Parameterinfo

15-92 Definierade parametrar		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Visa en lista över alla definierade parametrar i frekvensomriktaren. Listan avslutas med 0.

15-93 Ändrade parametrar		
Matris [1000]		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Visa en lista över de parametrar som ändrats i förhållande till fabriksinställningen. Listan avslutas med 0. Ändringarna kanske inte syns förrän upp till 30 s. efter implementering.

15-98 Drive identifiering		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 40]	

15-99 Parametermetadata		
Matris [23]		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Denna parameter innehåller data som används av programvaruverktyget MCT 10 konfigurationsprogramvara.

3.16 Parametrar: 16-** Huvudmeny – Dataavläsningar

3.16.1 16-0* Allmän status

16-00 Styrord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa det styrord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-01 Referens [Enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Visa aktuellt referensvärde som tillämpas på impulsbas eller analog bas i enheten beroende på den konfiguration som valts i <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> (Hz, Nm eller RPM).

16-02 Referens %		
Range:	Funktion:	
0 %* [-200 - 200 %]	Visa den totala referensen. Den totala referensen är summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.	

16-03 statusord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa det statusord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-05 Faktiskt huvudvärde [%]		
Range:	Funktion:	
0 %* [-100 - 100 %]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet.	

16-09 Anpassad avläsning		
Range:	Funktion:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Visa de användardefinierade avläsningarna som de har definierats i <i>parameter 0-30 Enhet, anv.def. visning</i> , <i>parameter 0-31 Minvärde för anv.def. visning</i> och <i>parameter 0-32 Maxvärde för anv.def. visning</i> .

3.16.2 16-1* Motorstatus

16-10 Effekt [kW]		
Range:	Funktion:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Visa motoreffekt i kW. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras, och det kan därför ta ca 30 millisekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen. Upplösningen på ett avläsningsvärde på fältbussen visas i 10 W-steg.	

16-11 Effekt [hk]		
Range:	Funktion:	
0 hp* [0 - 10000 hp]	Visa motoreffekten i hk. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras, och det kan därför ta cirka 30 millisekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.	

16-12 Motorspänning		
Range:	Funktion:	
0 V* [0 - 6000 V]	Visa motorspänningen, ett beräknat värde som används för styrning av motorn.	

16-13 Frekvens		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 6500 Hz]	Visa motorfrekvensen, utan resonansdämpning.	

16-14 Motorström		
Range:	Funktion:	
0 A* [0 - 10000 A]	Visa motorströmmen, uppmätt som ett medelvärde, IRMS. Värdet filtreras och det kan ta cirka 30 millisekunder från det att ett ingångsvärde ändras till dess att dataavläsningsvärdena ändras.	

16-15 Frekvens [%]		
Range:	Funktion:	
0 %* [-100 - 100 %]	Visa ord bestående av två byte som rapporterar den faktiska motorfrekvensen (utan resonansdämpning) som en procentandel (skala 0000-4000 Hex) av <i>parameter 4-19 Max. utfrekvens</i> . Ange <i>parameter 9-16 PCD, läskonfiguration index 1</i> för att skicka den med statusordet i stället för MAV.	

16-16 Moment [Nm]		
Range:	Funktion:	
0 Nm*	[-30000 - 30000 Nm]	Visa det momentvärde med förtecken som levereras till motoraxeln. 110 % motorström och moment i förhållande till nominellt moment överensstämmer inte exakt. Vissa motorer levererar mer än 160 % moment. Min- och max-värdet beror alltså både på maximal motorström och vilken motor som används. Värdet filtreras, och det kan därför ta cirka 1,3 sekunder från det att ingångsvärdet ändras till dess att värdena ändras i dataavläsningen.

16-17 Varvtal [v/m]		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Visa verkligt motorvarvtal.

16-18 Motor, termisk		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Visa den beräknade termisk belastning på motorn. Urkopplingsgränsen är 100 %. Grunden för beräkningen är ETR-funktion som valts i <i>parameter 1-90 Termiskt motorskydd</i> .

16-22 Moment [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Detta är endast en avläsningsparameter. Visar faktiskt moment i procent av det nominella momentet, baserat på inställningen för motorstorlek och nominellt varvtal i <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> och <i>parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal</i> . Detta är det värde som övervakas av <i>Rembrott, funktion</i> som ställs in i parametergrupp 22-6*.

16-26 Filtrerad effekt [kW]		
Range:	Funktion:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Motoreffektförbrukning. Visat värde beräknas efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras, och det kan därför ta några sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till det att värdena ändras i dataavläsningen.

16-27 Filtrerad effekt [hkr]		
Range:	Funktion:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Motoreffekt i hk. Det visade värdet är beräknat efter faktisk motorspänning och motorström. Värdet filtreras, och det kan därför ta några sekunder från det att ett ingångsvärde ändras till det att värdena ändras i dataavläsningen.

3.16.3 16-3* Drive status

16-30 DC-busspänning		
Range:	Funktion:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Visa ett uppmätt värde. Värdet filtreras med en tidskonstant på 30 ms.

16-32 Bromsenergi/s		
Range:	Funktion:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd, uttryckt som ett momentanvärde.

16-33 Bromsenergi/2 min		
Range:	Funktion:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visa den bromseffekt som överförs till ett externt bromsmotstånd. Medeleffekten beräknas som ett genomsnitt för de senaste 120 s.

16-34 Kylplattans temp.		
Range:	Funktion:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Visa temperaturen i kylplattan för frekvensomformaren. Urkopplingsgränsen är 90 ±5 °C, och motorn återinkopplas vid 60 ±5 °C.

16-35 Växelriktare, termisk		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Visa procentbelastningen för växelriktaren.

16-36 Nominell ström, växelriktare		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visa den nominella strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.

16-37 Maximal ström, växelriktare		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visa den maximala strömmen för växelriktaren, vilket bör motsvara märkskyltsdata på den anslutna motorn. Data används för beräkning av vridmoment, motorskydd med mera.

16-38 SL Controller, status		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 100]	Visa statusen för den händelse som håller på att utföras av SL-regulatorn.

16-39 Styrkortstemperatur		
Range:	Funktion:	
0 °C*	[0 - 100 °C]	Visa styrkortets temperatur, angiven i °C.

16-40 Loggbuffert full		
Option:	Funktion:	
	Visa om loggbufferten är full (se parametergrupp 15-1*). Loggbufferten blir inte full om parameter 15-13 Loggningsläge har angetts till [0] Logga alltid.	
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

16-43 Tidssty. åtg. status		
Visa läget tidsstyrda åtgärder.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Tidssty. åtg. auto	
[1]	Tidsstyrda åtg. inakt.	
[2]	Konst. PÅ-åtgärder	
[3]	Konst. AV-åtgärder	

16-49 Strömfelkälla		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Värdet indikerar källan till strömfelen, inklusive: kortslutning, överström och fasobalans (från vänster): [1-4] Växelriktare, [5-8] Likriktare, [0] Inga fel registrerade

Efter ett kortslutningslarm ($I_{\max 2}$) eller överströmslarm ($I_{\max 1}$ eller fasobalans) kommer detta att innehålla det effektkortsnummer som är kopplat till larmet. Den innehåller bara ett nummer så det indikerar det högst prioriterade effektkortsnumret (master först). Värdet finns kvar så länge strömmen är påkopplad men om ett nytt larm registreras skrivs värdet över med det nya effektkortsnumret (även om det har ett lägre prioritetsnummer). Värdet tas bara bort om larmloggen raderas (dvs. en trefingersåterställning återställer avläsningen till 0).

3.16.4 16-5* Ref. & återk.

16-50 Extern referens		
Range:	Funktion:	
0*	[-200 - 200]	Visa den totala referensen, summan av digitala, analoga, förinställda, buss- och frysreferenser, plus öka och minska.

16-52 Återkoppling [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa det resulterande återkopplingsvärdet efter behandling av Återkoppling 1-3 (se parameter 16-54 Återkoppling 1

16-52 Återkoppling [enhet]		
Range:	Funktion:	
		[enhet], parameter 16-55 Återkoppling 2 [enhet] och parameter 16-56 Återkoppling 3 [enhet] i återkoppling-hanteraren. Se parametergrupp 20-0* Återkoppling. Värdet är begränsat av inställningar i parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling och parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling. Enheter ställs in i parameter 20-12 Enhet för ref./återk..

16-53 DigiPot-referens		
Range:	Funktion:	
0*	[-200 - 200]	Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.

16-54 Återkoppling 1 [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa Återkopplingsvärdet 1, se parametergrupp 20-0* Återkoppling. Värdet är begränsat av inställningar i parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling och parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling. Enheter ställs in i parameter 20-12 Enhet för ref./återk..

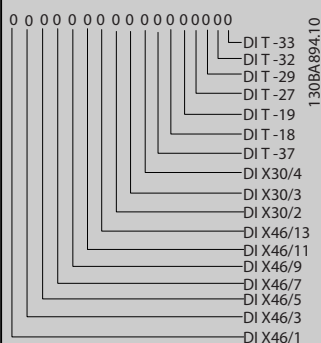
16-55 Återkoppling 2 [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa Återkopplingsvärdet 2, se parametergrupp 20-0* Återkoppling. Värdet är begränsat av inställningar i parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling och parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling. Enheter ställs in i parameter 20-12 Enhet för ref./återk..

16-56 Återkoppling 3 [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visa Återkopplingsvärdet 3, se parametergrupp 20-0* Återkoppling. Värdet är begränsat av inställningar i <i>parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling</i> och <i>parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling</i>. Enheter ställs in i <i>parameter 20-12 Enhet för ref./återk..</i>

16-58 PID-utsignal [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Denna parameter returnerar utvärdet för PID-regulatorn för frekvensomriktare med återkoppling i procent.

3.16.5 16-6* Ingångar och utgångar

16-60 Digital ingång																								
Range:	Funktion:																							
0* [0 - 65535]	Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna. Exempel: Ingång 18 korresponderar till bit 5, "0" = ingen signal, "1" = ansluten signal. Bit 6 fungerar på motsatt sätt, på = '0', av = '1' (ingång för säkerhetsstopp). <table><tr><td>Bit 0</td><td>Digital ingång, plint 33</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>Digital ingång, plint 32</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>Digital ingång, plint 29</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>Digital ingång, plint 27</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>Digital ingång, plint 19</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>Digital ingång, plint 18</td></tr><tr><td>Bit 6</td><td>Digital ingång, plint 37</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>Digital ingång GP I/O-plint X30/4</td></tr><tr><td>Bit 8</td><td>Digital ingång GP I/O-plint X30/3</td></tr><tr><td>Bit 9</td><td>Digital ingång GP I/O-plint X30/2</td></tr><tr><td>Bit 10-63</td><td>Reserverade för framtida plintar</td></tr></table> Tabell 3.25		Bit 0	Digital ingång, plint 33	Bit 1	Digital ingång, plint 32	Bit 2	Digital ingång, plint 29	Bit 3	Digital ingång, plint 27	Bit 4	Digital ingång, plint 19	Bit 5	Digital ingång, plint 18	Bit 6	Digital ingång, plint 37	Bit 7	Digital ingång GP I/O-plint X30/4	Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3	Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/2	Bit 10-63	Reserverade för framtida plintar
Bit 0	Digital ingång, plint 33																							
Bit 1	Digital ingång, plint 32																							
Bit 2	Digital ingång, plint 29																							
Bit 3	Digital ingång, plint 27																							
Bit 4	Digital ingång, plint 19																							
Bit 5	Digital ingång, plint 18																							
Bit 6	Digital ingång, plint 37																							
Bit 7	Digital ingång GP I/O-plint X30/4																							
Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3																							
Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/2																							
Bit 10-63	Reserverade för framtida plintar																							

16-60 Digital ingång		
Range:	Funktion:	
	 Bild 3.41	

16-61 Plint 53, switchinställning		
Option:	Funktion:	
	Visa inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.	
[0] *	Ström	
[1]	Spänning	

16-62 Analog ingång 53		
Range:	Funktion:	
0*	[-20 - 20]	Visa det faktiska värdet på ingång 53.

16-63 Plint 54, switchinställning		
Option:	Funktion:	
	Visa inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.	
[0] *	Ström	
[1]	Spänning	

16-64 Analog ingång 54		
Range:	Funktion:	
0*	[-20 - 20]	Visa det faktiska värdet på ingång 54.

16-65 Analog utgång 42 [mA]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Visa det faktiska värdet på utgång 42 i mA. Visat värde beror på valet i <i>parameter 6-50 Plint 42, utgång</i> .

16-66 Digital utgång [bin]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 15]	Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

16-67 Pulsingång 29 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 130000]	Visa den faktiska frekvensen på plint 29.

16-68 Pulsingång 33 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 130000]	Visa det faktiska värdet för frekvensen på plint 33 som en impulsingång.	

16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 40000]	Visa det faktiska värdet för impulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.	

16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 40000]	Visa det faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.	

16-71 Reläutgång [bin]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 511]	Visa inställningen för alla reläer. Visningsalt. [P16-71]: Reläutgång [bin]: 00000 bin 130BA195.10 Bild 3.43 	

16-72 Räknare A		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Visa det aktuella värdet av räknare A. Räknare är praktiska som jämförande operander, se <i>parameter 13-10 Komparatoroperand</i>. Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (<i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i>).	

16-73 Räknare B		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Visa det aktuella värdet av räknare B. Räknare är praktiska som jämförande operander (<i>parameter 13-10 Komparatoroperand</i>). Värdet kan återställas eller ändras endera via digitala ingångar (parametergrupp 5-1*) eller genom en SLC-åtgärd (<i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i>).	

16-75 Analog in X30/11		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/11 MCB 101.	

16-76 Analog in X30/12		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Faktiskt värde för signalen på ingång X30/12 MCB 101.	

16-77 Analog ut X30/8 [mA]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30]	Visa det faktiska värdet på utgång X30/8 i mA.	

3.16.6 16-8* Fältbuss och FC-port

Parametrar för rapportering av bussreferenser och styrord.

16-80 Fältbuss, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i <i>parameter 8-10 Styrprofil</i>. Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-82 Fältbuss, REF 1		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	Visa det ord om två byte som skickats med styrordet från bussmastern för inställning av referensvärdet. Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-84 Komm.tillval, STW		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa utökat statusord för fältbusskommunikationstillval. Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-85 FC-port, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i <i>parameter 8-10 Styrprofil</i>.	

16-86 FC-port, REF 1		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	Visa det statusord (STW) om två byte som skickats till bussmastern. Tolkningen av statusordet beror på installerad fältbusstillval och på den styrordsprofil som valts i <i>parameter 8-10 Styrprofil</i>.	

3.16.7 16-9* Avläsn. diagnostik

OBS!

När MCT 10 konfigurationsprogramvara används kan avläsningsparametrarna endast läsas online, dvs. som faktisk status. Detta innebär att statusen inte lagras i MCT 10 konfigurationsprogramvara-filen.

16-90 Larmord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-91 Larmord 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det larmord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-92 Varningsord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-93 Varningsord 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-94 Utök. statusord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Returnerar det utökade statusordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.	

16-95 Utök. statusord 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Returnerar det utökade varningsord 2 som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-96 Underhållsord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Avläsning av ordet för förebyggande underhåll. Bitarna anger status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*. 13 bitar representerar kombinationer av alla objekt som är möjliga: • Bit 0: Motorlager • Bit 1: Pumplager • Bit 2: Fläktlager	

16-96 Underhållsord				
Range:		Funktion:		
		• Bit 3: Ventil • Bit 4: Tryckgivare • Bit 5: Flödesgivare • Bit 6: Temperaturgivare • Bit 7: Pumppackningar • Bit 8: Fläktrem • Bit 9: Filter • Bit 10: Frekv.omf. kylfläkt • Bit 11: FC-system, hälsokontroll • Bit 12: Garanti • Bit 13: Underhållstext 0 • Bit 14: Underhållstext 1 • Bit 15: Underhållstext 2 • Bit 16: Underhållstext 3 • Bit 17: Underhållstext 4		
Position 4⇒	Ventil	Fläktlager	Pumplager	Motorlager
Position 3 ⇒	Pumpackningar	Temperaturöverförare	Flödesöverförare	Tryckgivare
Position 2 ⇒	FC-system, hälsokontroll	Frekv.omf. 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}	+	+	+	+

Tabell 3.28

Exempel:
Ordet för förebyggande underhåll visar 040A_{hex}.

16-96 Underhållsord

Range:	Funktion:										
	<table><tr><td>Position</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>hex-värde</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>A</td></tr></table>	Position	1	2	3	4	hex-värde	0	4	0	A
Position	1	2	3	4							
hex-värde	0	4	0	A							

Tabell 3.29

Den första siffran, 0, indikerar att inga objekt på den fjärde raden kräver underhåll

Den andra siffran, 4, refererar till den tredje raden och indikerar att frekvensomformarens kylfläkt kräver underhåll

Den tredje siffran, 0, indikerar att inga objekt på den andra raden kräver underhåll

Det fjärde tecknet, A, refererar till den översta raden och indikerar att ventilen och pumplagren kräver underhåll

3.17 Parametrar: 18-** Huvudmeny – Dataavläsningar 2

3.17.1 18-0* Underhållslogg

Den här gruppen innehåller de senaste 10 händelserna för förebyggande underhåll. Underhållslogg 0 är den senaste loggen och Underhållslogg 9 den äldsta. Genom att en av loggarna väljs och OK trycks ned, kan underhållsobjektet, åtgärden och tiden för utförandet visas i *parameter 18-00 Underhållslogg: Objekt* - *parameter 18-03 Underhållslogg: Datum och tid*.

Knappen larmlogg ger åtkomst till både larmlogg och underhållslogg.

18-00 Underhållslogg: Objekt		
Matris [10]. Matrisparameter; Felkod 0-9: Felkodens betydelse finns i kapitlet Felsökning i frekvensomformarens Design Guide.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Leta reda på innebörden för Underhålls-objekt i beskrivningen av <i>parameter 23-10 Underhållsobjekt</i> .

18-01 Underhållslogg: Åtgärd		
Matris [10]. Matrisparameter; Felkod 0-9: Felkodens betydelse finns i <i>Felsökning</i> i frekvensomformarens Design Guide.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Leta reda på innebörden för Underhållsobjekt i beskrivningen av <i>parameter 23-11 Underhålls-åtgärd</i>

18-02 Underhållslogg: Tid		
Matris [10]. Matrisparameter; Tid 0-9: Denna parameter visar vilken tid den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från det att frekvensomformaren startar.		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Visar när den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från senaste nättillslag.

18-03 Underhållslogg: Datum och tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Visar när den loggade händelsen inträffade. OBS! Detta kräver att datumet och tiden har programmerats i <i>parameter 0-70 Datum och tid</i> . Datumformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-71 Datumformat</i> och tidsformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> .

18-03 Underhållslogg: Datum och tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
		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 <i>parameter 0-79 Klockfel</i> går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning. Inkorrekt inställning av klockan påverkar tidmärkningarna för underhållshändelserna.

OBS!

Det analoga tillvalskortet I/O MCB 109 monteras med en batteribackup för datum och tid inkluderad.

3.17.2 18-1* Fire Mode-logg

Loggen visar de 10 senaste felen som åsidosatts av Fire Mode-funktionen. Se parametergrupp 24-0* *Fire Mode*. Loggen kan visas antingen via underparametrarna eller genom att trycka på knappen [Alarm Log] på LCP och sedan välja *Fire Mode-logg*. Det går inte att återställa Fire Mode-loggen.

18-10 Gnislägeslogg: Händelse		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Denna parameter innehåller en matris med 10 komponenter. Det avlästa numret representerar en felkod gällande ett specifikt larm. Denna hittas i avsnittet <i>Felsökning</i> i <i>Design Guide</i> .

18-11 Gnislägeslogg: Tid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Denna parameter innehåller en matris med 10 komponenter. Parametern visar vilken tid den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från det att motorn startar.

18-12 Gnistlägeslogg: Datum och tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0]	Denna parameter innehåller en matris med 10 komponenter. Parametern visar datum och tid när den loggade händelsen inträffade. Funktionen är beroende av att det faktiska datumet och tiden har ställts in i <i>parameter 0-70 Datum och tid</i> . Obs! Det finns ingen inbyggd batteribackup för klockan. Använd en extern backup, till exempel den i det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109. Se parametergrupp 0-7* Klockinställningar.	

3.17.3 18-3* Analogt I/O

Parametrar för rapportering av digitala och analoga I/O-portar.

18-30 Analog ingång X42/1		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet. Enheterna på värdet som visas på motsvarar läget som valts i <i>parameter 26-00 Plint X42/1-läge</i> .	

18-31 Analog ingång X42/3		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet. Enheterna på värdet som visas på motsvarar läget som valts i <i>parameter 26-01 Plint X42/3-läge</i> .	

18-32 Analog ingång X42/5		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet. Enheterna på värdet som visas på motsvarar läget som valts i <i>parameter 26-02 Plint X42/5-läge</i> .	

18-33 Analog ut X42/7 [V]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i <i>parameter 26-40 Plint X42/7, utgång</i> .	

18-34 Analog ut X42/9 [V]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i <i>parameter 26-50 Plint X42/9, utgång</i> .	

18-35 Analog ut X42/11 [V]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30]	Avläsning av värdet för signalen för plint X42/11 på det analoga I/O-kortet. Visat värde beror på valet i <i>parameter 26-60 Plint X42/11, utgång</i> .	

18-36 Analog ing. X48/2 [mA]		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Visa det faktiska värdet på ingång X48/2.	

18-37 Temp.ingång X48/4		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500]	Visa den faktiska temperaturen som uppmätts på ingång X48/4. Temperaturenheten baseras på valet i <i>parameter 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit</i> .	

18-38 Temp.ingång X48/7		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500]	Visa den faktiska temperaturen som uppmätts på ingång X48/7. Temperaturenheten baseras på valet i <i>parameter 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit</i> .	

18-39 Temp. ing. X48/10		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500]	Visa den faktiska temperaturen som uppmätts på ingång X48/10. Temperaturenheten baseras på valet i <i>parameter 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit</i> .	

3.17.4 18-5* Ref. & återk.

OBS!

Givarlös avläsning kräver att MCT 10 konfigurationsprogramvara installeras med givarlös specifik kontakt.

18-50 Givarlös avläsning [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 SensorlessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]	
	Visa trycket eller flödet som är resultatet av givarlösa beräkningar. Detta är värdet som inte används för reglering. Värdet uppdateras bara om givarlösa data stöder både flöde och tryck.	

3.18 Parametrar: 20-** Huvudmeny – Frekvensomriktare med återkoppling

Den här parametergruppen används för att konfigurera PID-regulatorn med återkoppling som reglerar frekvensomriktarens utfrekvens.

3.18.1 20-0* Återkoppling

Den här parametergruppen används för att konfigurera återkopplingssignalen för frekvensomriktarens PID-regulator med återkoppling. Vare sig frekvensomriktaren körs med eller utan återkoppling, kan återkopplingssignalerna också visas på frekvensomriktarens display. De kan användas för att reglera en analog utgång på frekvensomriktaren och överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

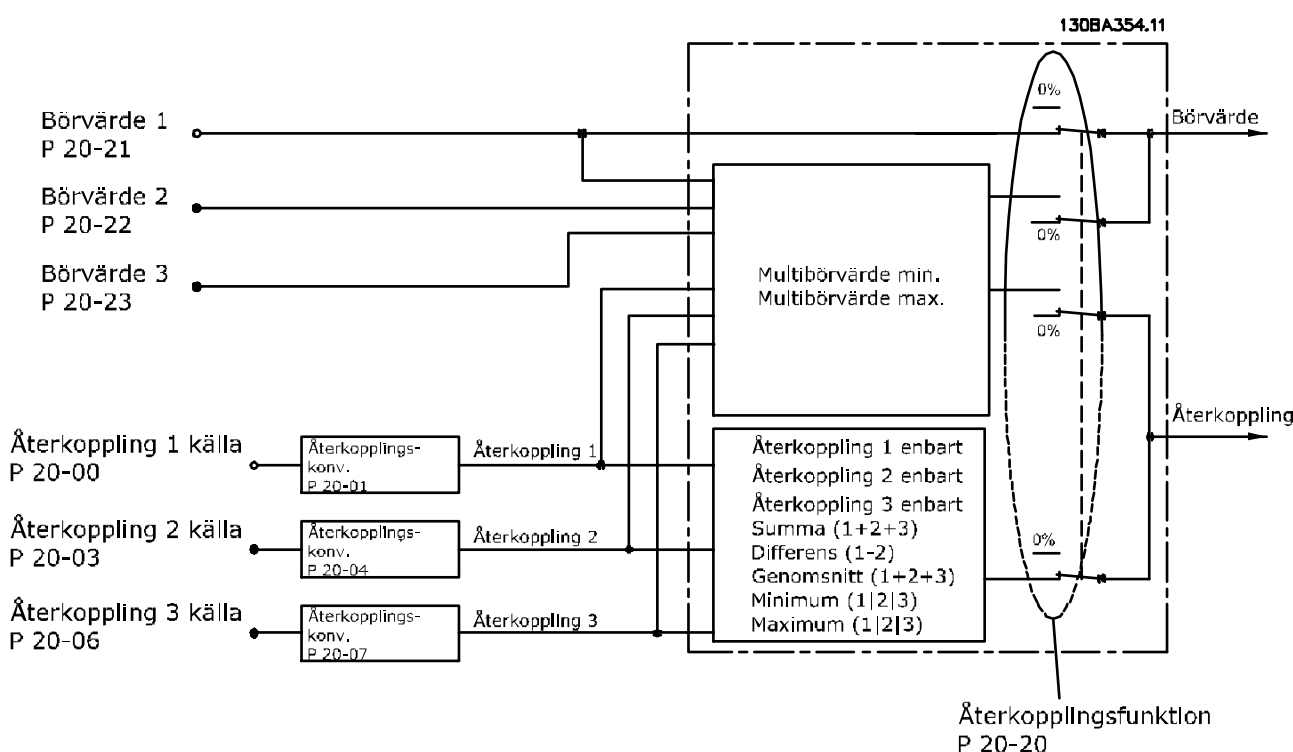


Bild 3.44 Återkoppling

20-00 Återk. 1, källa		
Option:	Funktion:	
		Upp till tre olika återkopplingssignaler kan användas som återkopplingssignal för frekvensomformarens PID-regulator. Den här parametern definierar vilken ingång som ska användas som källa för den första återkopplingssignalen. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på tillvalskortet för generell I/O.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2] *	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	

20-00 Återk. 1, källa		
Option:	Funktion:	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	

20-00 Återk. 1, källa		
Option:	Funktion:	
[104]	Givarlöst flöde	Kräver inställning med MCT 10 konfigurationsprogramvara med givarlös specifik kontakt.
[105]	Givarlöst tryck	Kräver inställning med MCT 10 konfigurationsprogramvara med givarlös specifik kontakt.

OBS!

Om en återkoppling inte används, måste källan anges som [0] Ingen funktion. Parameter 20-20 Återkopplingsfunktion styr hur de tre möjliga återkopplingarna används av PID-regulatorn.

20-01 Återk. 1, konvertering		
Option:	Funktion:	
		Med hjälp av den här parametern kan en konverteringsfunktion tillämpas på Återkoppling 1.
[0]	Linjär	Linjär [0] har ingen effekt på återkopplingen.
[1]	Kvadratrot	Kvadratrot [1] används vanligen när en tryckgivare används för flödesåterkoppling ($(\text{flöde} \propto \sqrt{\text{tryck}})$).
[2]	Tryck till temperatur	Tryck till temperatur [2] används i kompressorrapplikationer för att ge temperaturåterkoppling med hjälp av en tryckgivare. Kylmediets temperatur beräknas med hjälp av följande formel: $\text{Temperatur} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3,$ där A1, A2 och A3 är konstanter specifika för kylmediet. Kylmedium måste väljas i parameter 20-30 Kylmedium. I parameter 20-21 Börvärde 1 till parameter 20-23 Börvärde 3 kan värden för A1, A2 och A3 anges för ett kylmedium som inte finns med i listan i parameter 20-30 Kylmedium.
[3]	Tryck till flöde	Tryck till flöde används i tillämpningar där luftflödet i en kanal ska styras. Återkopplingssignalen representeras av en dynamisk tryckmätning (pitot-tub). $\text{Flöde} = \text{Kanal Area} \times \sqrt{\text{Dynamisk Tryck}} \times \text{Luft Densitet Faktor}$ Se även parameter 20-34 Kanal 1 Area [m2] till parameter 20-38 Luftdensitet Faktor [%] för information om att ställa in kanalarea och luftdensitet.
[4]	Hastigh t. flöde	Velocitet till flöde används i tillämpningar där luftflödet i en kanal ska styras. Återkopplingssignalen representeras av en luftvelocitetsmätning. $\text{Flöde} = \text{Kanal Area} \times \text{Luft Hastighet}$

20-01 Återk. 1, konvertering		
Option:	Funktion:	
		Se även parameter 20-34 Kanal 1 Area [m2] till parameter 20-37 Kanal 2 Area [in2] för information om att ställa in kanalarea.

20-02 Återkoppling 1, källenheter		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern styr vilken enhet som används för denna återkopplingskälla, innan återkopplingskonverteringen i parameter 20-01 Återk. 1, konvertering tillämpas. Den här enheten används inte av PID-regulatorn.
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft³/s	
[126]	ft³/min	
[127]	ft³/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	

20-02 Återkoppling 1, källenhets		
Option:		Funktion:
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

OBS!

Den här parametern är endast tillgänglig när återkopplingskonverteringen Tryck till temperatur används. Om [0] Linear väljs i parameter 20-01 Återk. 1, konvertering spelar inställningarna i parameter 20-02 Återkoppling 1, källenhets ingen roll eftersom konverteringen är en-till-en.

20-03 Återk. 2, källa		
Option:		Funktion:
		Mer information finns i parameter 20-00 Återk. 1, källa.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	
[104]	Givarlöst flöde	
[105]	Givarlöst tryck	

20-04 Återk. 2, konvertering		
Option:		Funktion:
		Mer information finns i parameter 20-01 Återk. 1, konvertering.
[0] *	Linjär	
[1]	Kvadratrot	
[2]	Tryck till temperatur	
[3]	Tryck till flöde	
[4]	Hastigh t. flöde	

20-05 Återkoppling 2, källenhets		
Mer information finns i parameter 20-02 Återkoppling 1, källenhets.		
Option:		Funktion:
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m 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	

20-06 Återk. 3, källa		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i parameter 20-00 Återk. 1, källa.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	
[104]	Givarlöst flöde	
[105]	Givarlöst tryck	

20-07 Återk. 3, konvertering		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i parameter 20-01 Återk. 1, konvertering.
[0] *	Linjär	
[1]	Kvadratrot	
[2]	Tryck till temperatur	
[3]	Tryck till flöde	
[4]	Hastigh t. flöde	

20-08 Återkoppling 3, källanhet		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i parameter 20-02 Återkoppling 1, källanhet.

20-12 Enhet för referens/återkoppling		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i parameter 20-02 Återkoppling 1, källanhet.

20-13 Minimireferens/Återkoppling		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 20-14 ProcessCtrlUnit]	Ange önskat minimivärde för fjärreferensen vid drift där parameter 1-00 Konfigurationsläge är inställd på [3] Med återkoppling. Enheter ställs in i parameter 20-12 Enhet för ref./återk.. Minimal återkoppling är 200 % av värdet som angetts i parameter 20-13 Minimire-

20-13 Minimireferens/Återkoppling		
Range:	Funktion:	
		ferens/Återkoppling eller parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling. Det högsta numeriska värdet gäller.

20-14 Maximireferens/Återkoppling		
Range:	Funktion:	
100 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-13 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	OBS! Om drift med parameter 1-00 Konfigurationsläge är inställd på [0] Utan återkoppling, måste parameter 3-03 Maximireferens användas. OBS! PID-regulatorns dynamik beror på de värden som anges i den här parametern. Se även parameter 20-93 Prop. först. för PID. Parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling och parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling bestämmer även återkopplingsområdet när återkoppling för displayvisning används med parameter 1-00 Konfigurationsläge inställd på [0] Utan återkoppling. Samma förhållanden som ovan. Ange värdet för maximireferens/återkoppling för drift med återkoppling. Inställningen avgör det högsta värdet genom att summera alla referensskällor för drift med återkoppling. Inställningen avgör 100 % återkoppling vid med eller utan återkoppling (totalt återkopplingsområde: -200 % till +200 %).

3.18.2 20-2* Återkoppling/börvärde

Den här parametergruppen används för att avgöra hur PID-regulatorn använder de tre möjliga återkopplingssignalerna för att reglera frekvensomriktarens utfrekvens. Den här gruppen används också för att lagra de tre interna börvärdesreferenserna.

20-20 Återkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern styr hur de tre möjliga återkopplingarna används för att reglera frekvensomriktarens utfrekvens.
[0]	Summa	Konfigurerar PID-regulatorn för att använda summan av återkoppling 1, återkoppling 2 och återkoppling 3 som återkoppling. OBS! Återkopplingar som inte används ska ställas in till [0] Ingen funktion i - Parameter 20-00 Återk. 1, källa. - Parameter 20-03 Återk. 2, källa. - Parameter 20-06 Återk. 3, källa. Summan av börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.
[1]	Differens	Konfigurerar PID-regulatorn för att använda differensen mellan återkoppling 1 och återkoppling 2 som återkoppling. Återkoppling 3 används inte med det här valet. Endast börvärde 1 används. Summan av börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.
[2]	Medelvärde	Konfigurerar PID-regulatorn för att använda medelvärdet av återkoppling 1, återkoppling 2 och återkoppling 3 som återkoppling.

20-20 Återkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		OBS! Återkopplingar som inte används ska ställas in till [0] Ingen funktion i - Parameter 20-00 Återk. 1, källa. - Parameter 20-03 Återk. 2, källa. - Parameter 20-06 Återk. 3, källa. Summan av börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.
[3]	Min.	Konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra återkoppling 1, återkoppling 2 och återkoppling 3. PID-regulatorn använder det lägsta värdet som återkoppling. OBS! Återkopplingar som inte används ska ställas in till [0] Ingen funktion i - Parameter 20-00 Återk. 1, källa - Parameter 20-03 Återk. 2, källa - Parameter 20-06 Återk. 3, källa Endast börvärde 1 används. Summan av börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.
[4]	Max.	Konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra återkoppling 1, återkoppling 2 och återkoppling 3. Det högsta värdet används som återkoppling. OBS! Återkopplingar som inte används ska ställas in till [0] Ingen funktion i - Parameter 20-00 Återk. 1, källa. - Parameter 20-03 Återk. 2, källa. - Parameter 20-06 Återk. 3, källa. Endast börvärde 1 används. Summan av börvärde 1 och andra referenser som

20-20 Återkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.
[5]	Multibörvärde, min	Konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan återkoppling 1 och börvärde 1, återkoppling 2 och börvärde 2 samt återkoppling 3 och börvärde 3. Den använder 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 som har minst skillnad dem emellan. OBS! Om endast två återkopplingssignaler används, ska återkopplingen som inte används ställas in till [0] Ingen funktion i - Parameter 20-00 Återk. 1, källa. - Parameter 20-03 Återk. 2, källa. - Parameter 20-06 Återk. 3, källa. Observera att börvärdesreferenserna är summan av respektive parametervärde (parameter 20-21 Börvärde 1, parameter 20-22 Börvärde 2 och parameter 20-23 Börvärde 3) och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser).
[6]	Multibörvärde, max	Konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan återkoppling 1 och börvärde 1, återkoppling 2 och börvärde 2 samt återkoppling 3 och börvärde 3. Den använder det par med återkoppling/börvärde där återkopplingen ligger mest över den motsvarande börvärdesreferensen. Om alla återkopplingssignaler ligger över de motsvarande börvärdena, använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde som har minst skillnad dem emellan.

20-20 Återkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		OBS! Om endast två återkopplingssignaler används, ska återkopplingen som inte används ställas in till [0] Ingen funktion i - Parameter 20-00 Återk. 1, källa. - Parameter 20-03 Återk. 2, källa. - Parameter 20-06 Återk. 3, källa. Observera att börvärdesreferenserna är summan av respektive parametervärde (parameter 20-21 Börvärde 1, parameter 20-22 Börvärde 2 och parameter 20-23 Börvärde 3) och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1* Referenser).

OBS!

Återkopplingar som inte används ska ställas in till [0] Ingen funktion i

- Parameter 20-00 Återk. 1, källa.
- Parameter 20-03 Återk. 2, källa.
- Parameter 20-06 Återk. 3, källa.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i parameter 20-20 Återkopplingsfunktion används av PID-regulatorn för att reglera frekvensomriktarens utfrekvens. Den här återkopplingen kan även:

- visas på frekvensomriktarens display
- användas för att styra frekvensomriktarens analoga utgång
- överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

Frekvensomriktaren kan konfigureras för att hantera multizonstillämpingar. Det finns stöd för två olika multizonstillämpningar:

- Multizon, ett börvärde
- Multizon, multibörvärde

Exempel 1 och 2 visar skillnaden mellan de två:

Exempel 1 – Multizon, ett börvärde

I en kontorsbyggnad måste ett VLT® HVAC Frekvensomriktare-system med variabel luftvolym (VAV) garantera ett minimetryck 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 ställa in *parameter 20-20 Återkopplingsfunktion* till [3] *Minimum* och ange get önskade trycket i

parameter 20-21 Börvärde 1. Om någon återkoppling ligger under börvärdet, ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet. Om alla återkopplingarna ligger under börvärdet, minskar PID-regulatorn fläktvarvtalet.

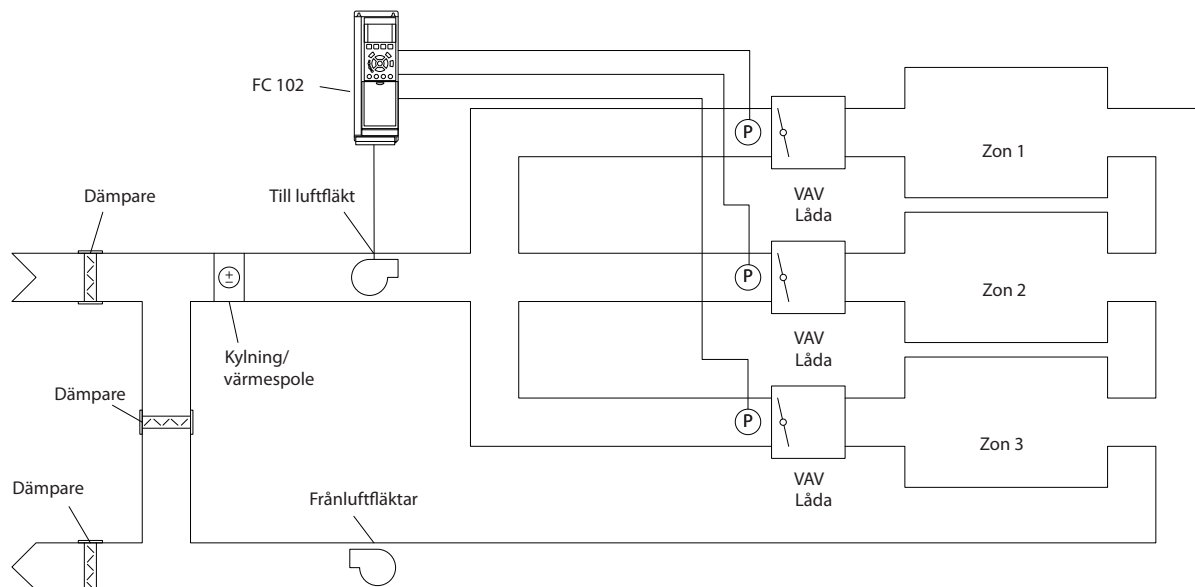


Bild 3.45 Exempel, multizon, ett börvärde

Exempel 2 – Multizon, multibörvärde

Föregående exempel illustrerar användning av reglering av multizon med multibörvärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt börvärde anges i

- *Parameter 20-21 Börvärde 1*.
- *Parameter 20-22 Börvärde 2*.
- *Parameter 20-23 Börvärde 3*.

Genom att välja [5] *Multibörvärde, min.* i *parameter 20-20 Återkopplingsfunktion*, ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om någon av återkopplingarna ligger under sitt börvärde. Om alla återkopplingar ligger över sitt respektive börvärde, minskar PID-regulatorn fläktvarvtalet.

20-21 Börvärde 1		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Börvärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som används av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av <i>parameter 20-20 Återkopplingsfunktion</i> .

20-21 Börvärde 1		
Range:	Funktion:	
		OBS! Den börvärdesreferens som anges här läggs till andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-22 Börvärde 2		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Börvärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av <i>Återkopplingsfunktion</i> , <i>parameter 20-20 Återkopplingsfunktion</i> .

OBS!

Den börvärdesreferens som anges här läggs till andra referenser som är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-23 Börvärde 3		
Range:		Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Börvärde 3 används i läget Med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomfor- marens PID-regulator. Se beskrivningen av <i>parameter 20-20 Återkopplings- funktion.</i> OBS! Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parame- tergrupp 3-1*).

3.18.3 20-3* Återkoppling, av. konvertering

I tillämpningar med en luftkonditioneringskompressor är det ofta praktiskt att reglera systemet baserat på kylmedlets temperatur. Det är emellertid vanligen enklare att mäta trycket direkt. Med hjälp av den här parametergruppen kan frekvensomriktarens PID-regulator konvertera kylmedlets uppmätta tryckvärden till temperaturvärden.

20-30 Kylmedium		
Option:		Funktion:
		Välj det kylmedel som används i kompressor- tillämpningen. Den här parametern måste anges korrekt för att konverteringen från tryck till temperatur ska stämma. Välj [7] <i>Användardef.</i> om kylmedlet inte finns i listan över alternativ [0] till [6]. Använd sedan <i>parameter 20-31 Användardef. kylmedium A1</i> , <i>parameter 20-32 Användardef. kylmedium A2</i> och <i>parameter 20-33 Användardef. kylmedium</i> <i>A3</i> för att ange A1, A2 och A3 för ekvationen nedan: $Temperatur = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$
[0] *	R22	
[1]	R134a	
[2]	R404a	
[3]	R407c	
[4]	R410a	
[5]	R502	
[6]	R744	
[7]	Användardef.	

20-31 Användardef. kylmedium A1		
Range:		Funktion:
10*	[8 - 12]	Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A1 när <i>parameter 20-30 Kylmedium</i> ställs in till <i>Användardefinierad</i> [7].

20-32 Användardef. kylmedium A2		
Range:		Funktion:
-2250*	[-3000 - -1500]	Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A2 när <i>parameter 20-30 Kylmedium</i> ställs in till <i>Användardefinierad</i> [7].

20-33 Användardef. kylmedium A3		
Range:		Funktion:
250*	[200 - 300]	Använd den här parametern för att ange värdet på koefficient A3 när <i>parameter 20-30 Kylmedium</i> ställs in till <i>Användardefinierad</i> [7].

20-34 Kanal 1 Area [m2]		
Range:		Funktion:
0.500 m2*	[0.001 - 10 m2]	Används för att ställa in arean på luftka- nalerna i anslutning till återkopplingskonvertering av tryck/hastighet till flöde. Enheten (m ²) fastställs genom inställning av <i>parameter 0-03 Regionala inställ- ningar</i> . Fläkt 1 används med återkoppling 1. Vid flödesdifferensstyrning ska <i>parameter 20-20 Återkopplingsfunktion</i> anges till [1] <i>Differens</i> , om flödesfläkt 1 – flödesfläkt 2 ska styras.

20-35 Kanal 1 Area [in2]		
Range:		Funktion:
750 in2*	[1 - 15500 in2]	Används för att ställa in arean på luftkanalerna i anslutning till återkopplingskonvertering av tryck/hastighet till flöde. Enheten (in ²) fastställs med inställningen i <i>parameter 0-03 Regionala</i> <i>inställningar</i> . Fläkt 1 används med återkoppling 1. Vid flödesdifferensstyrning ska <i>parameter 20-20 Återkopplingsfunktion</i> anges till [1] <i>Differens</i> , om flödesfläkt 1 – flödesfläkt 2 ska styras.

20-36 Kanal 2 Area [m2]		
Range:		Funktion:
0.500 m2*	[0.001 - 10 m2]	Används för att ställa in arean på luftka- nalerna i anslutning till återkopplingskonvertering av tryck/hastighet till flöde. Enheten (m ²) fastställs genom inställning av <i>parameter 0-03 Regionala inställ- ningar</i> . Fläkt 2 används med återkoppling 2. Vid flödesdifferensstyrning ska <i>parameter 20-20 Återkopplingsfunktion</i> anges

20-36 Kanal 2 Area [m2]		
Range:		Funktion:
		till [1] Differens, om flödesfläkt 1 – flödesfläkt 2 ska styras.

20-37 Kanal 2 Area [in2]		
Range:		Funktion:
750 in2*	[1 - 15500 in2]	Används för att ställa in arean på luftkanalerna i anslutning till återkopplingskonvertering av tryck/hastighet till flöde. Enheten (in ²) fastställs med inställningen i <i>parameter 0-03 Regionala inställningar</i> . Fläkt 2 används med återkoppling 2. Vid flödesdifferensstyrning ska <i>parameter 20-20 Återkopplingsfunktion</i> anges till [1] Differens, om flödesfläkt 1 – flödesfläkt 2 ska styras.

20-38 Luftdensitet Faktor [%]		
Range:		Funktion:
100 %*	[50 - 150 %]	Ställ in luftdensitetsfaktorn för konvertering mellan tryck och flöde i % relativt till luftdensiteten vid havsnivån vid 20 °C (100 % ~ 1,2 kg/m ³).

3.18.4 20-6* Givarlös

Parametrar för Givarlös. Se även

- *Parameter 20-00 Återk. 1, källa*
- *Parameter 18-50 Givarlös avläsning [enhet]*
- *Parameter 16-26 Filtrerad effekt [kW]*
- *Parameter 16-27 Filtrerad effekt [hkr]*

OBS!

Givarlös enhet och givarlös information kräver att MCT 10 konfigurationsprogramvara installeras med specifikt givarlös kontakt

20-60 Givarlös enhet		
Option:		Funktion:
		Välj den enhet som ska användas med <i>parameter 18-50 Givarlös avläsning [enhet]</i> .
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m VP	

20-60 Givarlös enhet		
Option:		Funktion:
[75]	mm Hg	
[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	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	

20-69 Givarlös information		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Visa information om givarlösa data.

3.18.5 20-7* PID-autooptimering

Frekvensomformarens PID-regulator med återkoppling (parametergrupp 20-**, FC Med återkoppling) kan autooptimeras, vilket förenklar och underlättar vid idrifttagning, medan korrekta PID-justeringar garanteras. För att använda autooptimering är det nödvändigt att konfigurera frekvensomformaren till Med återkoppling i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*.

En grafisk lokal styrpanel (LPC) måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Om autooptimering angetts i *parameter 20-79 PID-autojustering* går frekvensomformaren i läge Auto-optimering. LCP styrs sedan av användaren med instruktioner på skärmen.

Fläkten/pumpen startas med knappen [Auto On] och en startsignal. Hastigheten justeras manuellt med pilarna [▲] eller [▼] till en nivå där återkopplingen ligger runt systemets börvärde.

OBS!

Det är inte möjligt att köra motorn på max. eller min. varvtal när motorvarvtal justeras manuellt. Detta beror på behovet att ge motorn en stegändring i hastigheten vid autojustering.

PID-autooptimeringen fungerar genom att introducera stegändringar under drift vid ett stadigt läge och sedan övervaka återkopplingen. Från återkopplingssvaret, beräknas det obligatoriska värdet för *parameter 20-93 Prop*.

först. för PID och parameter 20-94 PID-integraltid ut.
Parameter 20-95 PID-derivatatid anges till värde 0 (noll).
Parameter 20-81 Normal/inv. PID-reglering bestäms under justeringsprocessen.

Det beräknade värdena visas på LCP och användaren kan acceptera eller avvisa värdena. Om värdena godkänns, skrivs värdena till relevant parameter och autooptimeringsläget inaktiveras i parameter 20-79 PID-autojustering. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en autojustering.

Det rekommenderas att ställa in ramptiderna i parameter 3-41 Ramp 1, uppramptid, parameter 3-42 Ramp 1, nedramptid eller parameter 3-51 Ramp 2, uppramptid och parameter 3-52 Ramp 2, nedramptid enligt belastnings-trögheten innan PID-autooptimering genomförs. Om PID-autooptimering utförs med långsamma ramptider kommer de autojusterade parametrarna normalt att få en väldigt långsam styrning. Eventuellt kraftigt återkopplingsbrus ska filtreras bort med ingångsfiltre (parametergrupper 6-*, 5-5* och 26-*, Plint 53/54 Filtertidkonstant/Pulsfiltertidkonstant #29/33) innan PID-autooptimering aktiveras. Det rekommenderas att utföra PID-autooptimering när tillämpningen körs i normal drift, dvs. med normal belastning, för att de mest korrekta styrparametrarna ska erhållas.

20-70 Återkopplingstyp		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern definierar tillämpningssvaret. Standardläget är tillräckligt för de flesta tillämpningar. Om tillämpningens svarshastighet är känd, kan den väljas här. Detta kommer att öka tiden som behövs för en PID-autooptimering. Inställningarna har ingen inverkan på de justerade parametrarnas värden och används enbart för autooptimeringssekvenser.
[0] *	Auto	
[1]	Hastigt tryck	
[2]	Långsamt tryck	
[3]	Hastig temperatur	
[4]	Långsam temperatur	

20-71 PID-prestanda		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Normala inställningar för den här parametern passar för tryckstyrning i fläktssystem.
[1]	Hastig	Generellt används inställningarna i pumpsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

20-72 PID-utgångsförändring		
Range:		Funktion:
0.10*	[0.01 - 0.50]	Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procentsats av fullt varvtal. Om max. utgångsfrekvens i parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]/ parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] är inställd på 50 Hz, är 0,10 tio procent av 50 Hz, vilket blir 5 Hz. Denna parameter ska ställas in på ett värde som ger återkopplingsändringar mellan 10 % och 20 % för den mest noggranna optimeringen.

20-73 Minimiåterkoppling		
Range:		Funktion:
-999999 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	De minsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheter som definieras i parameter 20-12 Enhet för ref./ återk.. Om nivån underskrider parameter 20-73 Minimiåterkoppling, avbryts autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

20-74 Maximiåterkoppling		
Range:		Funktion:
999999 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Den högsta tillåtna återkopplingsnivån ska anges i Användarenheten som definieras i parameter 20-12 Enhet för ref./ återk.. Om nivån stiger över parameter 20-74 Maximiåterkoppling, avbryts autooptimeringen och ett felmeddelande visas på LCP.

20-79 PID-autojustering		
Option:	Funktion:	
		Denna parameter startar PID-autooptimering. När autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepterats eller avvisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller [Cancel] i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] Inaktiverad.
[0] *	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

3.18.6 20-8* PID-grundinställningar

Den här parametergruppen används för att konfigurera den grundläggande funktionen för frekvensomriktarens PID-regulator, bland annat hur den reagerar på en återkoppling som ligger över eller under börvärdet, vid vilket varvtal den först börjar fungera samt när den indikerar att systemet har uppnått börvärdet.

20-81 Normal/inv. PID-reglering		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normalt	[0] Normal får frekvensomformarens utfrekvens att minska när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för tryckreglerade tillämpningar för tilluftsfläktar och pumpar.
[1]	Inverterat	[1] Inverterat får frekvensomformarens utfrekvens att öka när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för temperaturreglerade kylapplikationer, till exempel kyltorn.

20-82 PID-startvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utvarvtalet i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När det utvarvtal som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.
		OBS! Den här parametern visas endast om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till [0] v/m.

20-83 PID-startvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	När frekvensomformaren först startas rampar den inledningsvis upp till utfrekvensen i läget utan återkoppling, efter den aktiva uppramptiden. När den utfrekvens som har programmerats här uppnås, växlar frekvensomformaren automatiskt till läget med återkoppling och PID-regulatorn börjar fungera. Detta är användbart i applikationer där den drivna belastningen först snabbt måste accelereras till ett minimivarvtal vid start.

20-83 PID-startvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
		OBS! Den här parametern visas endast om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till [1] Hz.

20-84 Inom referens bandbredd		
Range:	Funktion:	
5 %*	[0 - 200 %]	När skillnaden mellan återkopplingen och börvärdesreferensen är mindre än värdet på den här parametern, visas meddelandet "Kör på ref." på frekvensomformarens display. Denna status kan kommuniceras externt genom att funktionen för en digital utgång programmeras för [8] Kör på referens/Ej varning. För seriell kommunikation, kommer dessutom frekvensomformarens PÅ referensstatusbit för Statusordet att vara hög (1). Inom referens bandbredd beräknas som en procentandel av börvärdesreferensen.

3.18.7 20-9* PID-regulator

Den här gruppen ger möjlighet att manuellt justera PID-regulatorn. Genom att justera PID-regulatorns parametrar kan regleringsprestanda förbättras. I VLT® HVAC Frekvensomriktare FC 102 *Design Guide* finns riktlinjer för hur PID-regulatorns parametrar justeras.

20-91 PID Anti Windup		
Option:	Funktion:	
[0]	Av	[0] Av Integratorn fortsätter att ändra värde även efter det att ett extremt värde har nåtts. Detta kan orsaka en fördröjning av en ändring av regulatorns utgång.
[1] *	På	[1] På Integratorn kommer att låsas om utgången på den inbyggda PID-regulatorn har nått ett av extremvärdena (min. eller max. värde) och kan därför inte lägga till fler ändringar i det värde som styrs av processparametern. Detta gör att regulatorn kan reagera snabbare när den får kontroll över systemet igen.

20-93 Prop. först. för PID		
Range:	Funktion:	
0.50*	[0 - 10]	Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i *parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling* kommer PID-regulatorn att ändra utvarvtalet till det som är inställt i *parameter 4-13 Motorvarvtal*, övre gräns [rpm]/*parameter 4-14 Motorvarvtal*, övre gräns [Hz] men är i praktiken förstås begränsad av denna inställning.

Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln

$$\left(\frac{1}{\text{Proportionell Förstärkning}} \right) \times (\text{Max. Referens})$$

OBS!

Ange alltid det önskade värdet för **parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling** innan värdena för PID-regulatorn i i parametergrupp 20-9* anges.

20-94 PID-integraltid		
Range:		Funktion:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelsen. Detta säkerställer att avvikelsen (felet) går mot noll. Snabb återkoppling på avvikelser fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil Det angivna värdet är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse. Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baseat på värdet som ställts in i <i>parameter 20-93 Prop. först. för PID</i> . Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.

20-95 PID-derivatid		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 10 s]	Differentiatorn övervakar återkopplingens förändringsfrekvens. Om återkopplingen ändras hastigt justeras PID-regulatorns uteffekt för att minska ändringstakten för återkopplingen. När det här värdet är stort reagerar PID-regulatorn snabbt. Om ett alltför stort värde används kan dock frekvensomriktarens utfrekvens bli instabil. Derivatid är användbar i situationer där extremt snabb frekvensomriktarreaktion och precis varvtalsreglering krävs. Det kan vara svårt att justera detta för korrekt systemreglering. Derivatid används inte ofta i HVAC-applikationer. Därför är det bäst att lämna den här parametern på 0 eller AV.

20-96 PID-diff. förstärkn.gräns		
Range:		Funktion:
5*	[1 - 50]	Differentialfunktionen för en PID-regulator reagerar på återkopplingens förändringsfrekvens. Som en följd av detta kan en plötslig förändring i återkopplingen leda till att differentialfunktionen utför en

20-96 PID-diff. förstärkn.gräns		
Range:		Funktion:
		mycket stor förändring av PID-regulatorns uteffekt. Den här parametern begränsar den maximala effekt som PID-regulatorns differentialfunktion kan ge. Ett mindre värde minskar den maximala effekten för PID-regulatorns differentialfunktion. Den här parametern är endast aktiv när <i>parameter 20-95 PID-derivatid</i> inte är inställd till AV (0 s).

3.19 Parametrar: 21-** Huvudmeny – Utökad med återkoppling

FC 102 har tre utökade PID-återkopplingsregulatorer förutom PID-regulatorn. Dessa kan konfigureras separat 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 och bilda en konfiguration med dubbel återkoppling.

För att reglera en moduleringsenhet (till exempel en ventilmotor), måste enheten vara en positionsservomotor med inbyggd elektronik som accepterar en styrsignal på antingen 0–10 V (signal från analogt I/O-kort MCB 109) eller 0/4–20 mA (signal från styrkort och/eller generellt I/O-kort MCB 101).

Utfunktionen kan programmeras i följande parametrar:

- Styrkort, plint 42: *Parameter 6-50 Plint 42, utgång* (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. med återkoppling 1/2/3
- Generellt I/O-kort MCB 101, plint X30/8: *Parameter 6-60 Plint X30/8, utgång*, (inställning [113]...[115] eller [149]...[151], Utök. med återkoppling 1/2/3
- Analogt I/O-kort MCB 109, plint X42/7...11: *Parameter 26-40 Plint X42/7, utgång*, *parameter 26-50 Plint X42/9, utgång*, *parameter 26-60 Plint X42/11, utgång* (inställning [113]...[115], Utök. med återkoppling 1/2/3

Generellt I/O-kort och analogt I/O-kort finns som tillval.

3.19.1 21-0* Utökad CL-autooptimering

PID-regulatorer för utökad återkoppling kan autooptimeras var för sig vilket förenklar och sparar tid under igångkörning, samtidigt som en korrekt PID-styrning erhålls.

För att använda PID-autooptimering är det nödvändigt att den relevanta utökade PID-styrningen har konfigurerats för tillämpningen.

Den grafiska styrpanelen () måste användas för att kunna ta emot meddelande vid autooptimeringssekvensen.

Autojustering i *parameter 21-09 PID-autojustering* ställer den relevanta PID-regulatorn i läge PID-autooptimering, 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 *parameter 21-21 Utök. 1, prop. förstärkning* EXT CL 1, *parameter 21-41 Utök. 2, prop. förstärkning* för EXT CL 2 och *parameter 21-61 Utök. 3, prop. förstärkning* för EXT CL 3 och integraltid *parameter 21-22 Utök. 1, integraltid* för EXT CL 1, *parameter 21-42 Utök. 2, integraltid* för EXT CL 2 och *parameter 21-62 Utök. 3, integraltid* för EXT CL3. PID-derivatid, *parameter 21-23 Utök. 1, differentieringstid* för EXT CL 1, *parameter 21-43 Utök. 2, differentieringstid* för EXT CL 2 och *parameter 21-63 Utök. 3, differentieringstid* för EXT CL 3 ställs in på 0 (noll). Normal/inverterad, *parameter 21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering* för EXT CL 1, *parameter 21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering* för EXT CL 2 och *parameter 21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering* för EXT CL 3 bestäms under optimeringsprocessen.

Det beräknade värdena visas på och användaren kan godkänna eller avvisa värdena. Om värdena accepteras, skrivs värdena till relevant parameter och PID-autooptimeringsläget inaktiveras i *parameter 21-09 PID-autojustering*. Beroende på hur systemet styrs kan det ta flera minuter att utföra en PID-autooptimering.

Eventuellt kraftigt återkopplingsbrus ska filtreras bort med ingångsfiltret (parametergrupperna 5-5*, 6-* och 26-*, Plint 53/54 Filtertidkonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33) innan PID-autooptimering aktiveras.

21-00 Återkopplingstyp		
Option:	Funktion:	
		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.
[0] *	Auto	
[1]	Hastigt tryck	
[2]	Långsamt tryck	
[3]	Hastig temperatur	
[4]	Långsam temperatur	

21-01 PID-prestanda		
Option:		Funktion:
[0] *	Normal	Normala inställningar för den här parametern passar för tryckstyrning i fläktsystem.
[1]	Hastig	Generellt används inställningarna i pumphsystem där ett snabbare styrsvar önskas.

21-02 PID-utgångsförändring		
Range:		Funktion:
0.10*	[0.01 - 0.50]	Denna parameter styr storleken på stegändringar vid autooptimering. Värdet är en procentsats av fullt driftsområde. Om maximal analog utgångsspänning är inställd på 10 V, är alltså 0,10 10 % av 10 V som är 1 V. Denna parameter ska ställas in till ett värde som ger återkopplingsändringar mellan 10 % och 20 % för bästa optimeringsnoggrannhet.

21-03 Minimiåterkoppling		
Range:		Funktion:
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04]	Minsta tillåtna återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras i <i>parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 1, <i>parameter 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 2 eller <i>parameter 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 3. Om nivån faller under <i>parameter 21-03 Minimiåterkoppling</i> , kommer Autooptimeringen avbrytas och ett felmeddelande visas på .

21-04 Maximiåterkoppling		
Range:		Funktion:
999999*	[par. 21-03 - 999999.999]	Maximalt tillåten återkopplingsnivå ska anges i Användarenheter som definieras <i>parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 1, <i>parameter 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 2 eller <i>parameter 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet</i> för EXT CL 3. If the level rises above <i>parameter 21-04 Maximiåterkoppling</i> avbryts PID-autooptimeringen och ett felmeddelande visas på .

21-09 PID-autojustering		
Option:		Funktion:
		Parametern möjliggör val av den utökade PID-regulator som ska autojusteras och aktiverar autojustering för styrningen. När autooptimeringen har slutförts och inställningarna har accepteras eller avvisats av användaren genom att trycka på [OK]- eller

21-09 PID-autojustering		
Option:		Funktion:
		[Cancel] i slutet på optimeringen, återställs parametern till [0] <i>Inaktiverad</i> .
[0] *	Inaktiverad	
[1]	Aktiv. utök. CL1 PID	
[2]	Aktiv. utök. CL 2 PID	
[3]	Aktiv. utök. CL 3 PID	

3.19.2 21-1* Med återkoppling 1, ref./återk.

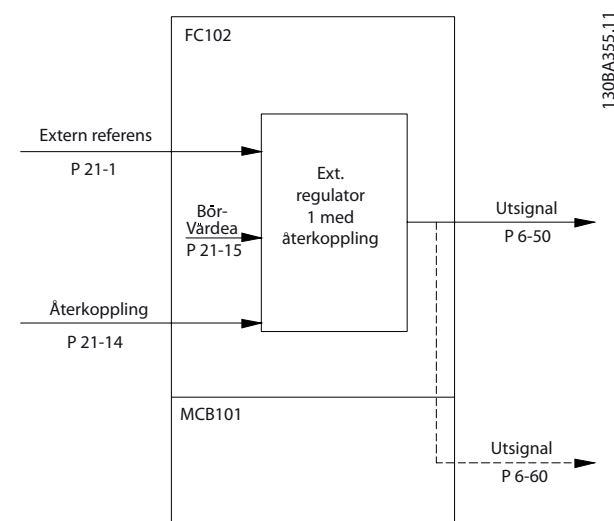


Bild 3.46 Med återkoppling 1, ref./återk.

21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet		
Option:		Funktion:
		Välj önskad enhet för referens och återkoppling.
[0]	None	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	

21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
[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	

21-11 Utök. 1, minimireferens		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Välj minimivärdet för återkopplingsregulator 1.

21-12 Utök. 1, maximireferens		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID1Unit*	[par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Välj maximivärdet för återkopplingsregulator 1. PID-regulatorns dynamik beror på de värden som anges i den här parametern. Se även <i>parameter 21-21 Utök. 1, prop. förstärkning</i> .

OBS!

Ange alltid det önskade värdet för *parameter 21-12 Utök. 1, maximireferens* innan värdena för PID-regulatorn i parametergrupp 20-9* anges.

21-13 Utök. 1, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern definierar vilken av ns ingångar som ska behandlas som källa för den första referenssignalen för utökad återkopplingsregulator 1. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på modulen för Generellt I/O-kort.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

21-14 Utök. 1, återk.källa		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern definierar vilken av ns ingångar som ska behandlas som källa för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 1. Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på modulen för Generellt I/O-kort.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	

21-14 Utök. 1, återk.källa		
Option:	Funktion:	
[102]	Bussåterk. 3	
[104]	Givarlöst flöde	
[105]	Givarlöst tryck	

21-15 Utök. 1, börvärde		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[par. 21-11 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Börvärdesreferensen används i utökad med återkoppling 1. Ext.1 börvärde läggs till värdet från Ext.1 Referenskälla som valts i <i>parameter 21-13 Utök. 1, referenskälla</i> .

21-17 Utök. 1, referens [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Avläsning av referensvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-18 Utök. 1, återk. [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Avläsning av återkopplingsvärdet för återkopplingsregulator 1.

21-19 Utök. 1, uteffekt [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Avläsning av uteffektvärdet för återkopplingsregulator 1.

3.19.3 21-2* Med återkoppling 1 PID

21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normalt	Välj <i>Normalt</i> [0] om uteffekten ska minskas när återkopplingen är högre än referensen.
[1]	Inverterat	Välj <i>Inverterat</i> [1] om uteffekten ska ökas när återkopplingen är högre än referensen.

21-21 Utök. 1, prop. förstärkning		
Range:	Funktion:	
0.01*	[0 - 10]	Den proportionella förstärkningen bestämmer hur många gånger felet mellan referens och återkopplingssignal ska förstärkas.

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i *parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling* kommer PID-regulatorn att ändra utvarvtalet till det som är inställt i *parameter 4-13 Motorvarvtal*, övre gräns [rpm]/*parameter 4-14 Motorvarvtal*, övre gräns [Hz] men är i praktiken förstådd begränsad av denna inställning.

Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln

$$\left(\frac{1}{\text{Proportionell Förstärkning}} \right) \times (\text{Max. Referens})$$

OBS!

Ange alltid det önskade värdet för *parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling* innan värdena för PID-regulatorn i i parametergrupp 20-9* anges.

21-22 Utök. 1, integraltid		
Range:	Funktion:	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelsen. Detta säkerställer att avvikelsen felet) går mot noll. Snabb återkoppling på avvikeser fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil. Värdeuppsättningen är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse. Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baseat på värdet som ställts in i <i>parameter 20-93 Prop. först. för PID</i> . Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.

21-23 Utök. 1, differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Differentiatorn reagerar inte på ett konstant fel. Den ger endast en förstärkning när återkopplingen förändras. Ju snabbare återkopplingen förändras, desto kraftigare blir förstärkningen från differentiatorn.

21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50]	Ange en gräns för differentiatorförstärkningen (DG). DG:n ökar om det förekommer snabba förändringar. Begränsa DG för att få ett rent D-led vid långsamma ändringar, och ett konstant D-led för snabba ändringar hos avvikelsen.

3.19.4 21-3* Med återkoppling 2, ref./återk.

21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i <i>parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet</i>
[0]	None	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[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	

21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
[180]	HP	

21-31 Utök. 2, minimireferens		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Mer information finns i <i>parameter 21-11 Utök. 1, minimireferens.</i>

21-32 Utök. 2, maximireferens		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID2Unit*	[par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Mer information finns i <i>parameter 21-12 Utök. 1, maximireferens.</i>

21-33 Utök. 2, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i <i>parameter 21-13 Utök. 1, referenskälla.</i>
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

21-34 Utök. 2, återk.källa		
Option:		Funktion:
		Mer information finns i parameter 21-14 Utök. 1, återk.källa.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	
[104]	Givarlöst flöde	
[105]	Givarlöst tryck	

21-35 Utök. 2, börvärde		
Range:		Funktion:
0 ExtPID2Unit*	[par. 21-31 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Mer information finns i parameter 21-15 Utök. 1, börvärde.

21-37 Utök. 2, referens [enhet]		
Range:		Funktion:
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se parameter 21-17 Utök. 1, referens [enhet], Utök. 1, referens [enhet], för ytterligare information.

21-38 Utök. 2, återk. [enhet]		
Range:		Funktion:
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Mer information finns i parameter 21-18 Utök. 1, återk. [enhet].

21-39 Utök. 2, uteffekt [%]		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Mer information finns i parameter 21-19 Utök. 1, uteffekt [%].

3.19.5 21-4* Med återkoppling 2 PID

21-40 Utök. 2, norm./inv. reglering		
Option:		Funktion:
		Mer information finns i parameter 21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering.
[0] *	Normalt	
[1]	Inverterat	

21-41 Utök. 2, prop. förstärkning		
Range:		Funktion:
0.01*	[0 - 10]	Mer information finns i parameter 21-21 Utök. 1, prop. förstärkning.

21-42 Utök. 2, integraltid		
Range:		Funktion:
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Mer information finns i parameter 21-22 Utök. 1, integraltid.

21-43 Utök. 2, differentieringstid		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 10 s]	Mer information finns i parameter 21-23 Utök. 1, differentieringstid.

21-44 Utök. 2, diff. förstärkn.gräns		
Range:		Funktion:
5*	[1 - 50]	Mer information finns i parameter 21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns.

3.19.6 21-5* Med återkoppling 3, ref./återk.

21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet		
Option:		Funktion:
		Mer information finns i parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet.
[0]	None	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m 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	

21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet		
Option:	Funktion:	
[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	

21-51 Utök. 3, minimireferens		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Mer information finns i parameter 21-11 Utök. 1, minimireferens.

21-52 Utök. 3, maximireferens		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID3Unit*	[par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Mer information finns i parameter 21-12 Utök. 1, maximireferens.

21-53 Utök. 3, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i parameter 21-13 Utök. 1, referenskälla.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	
[29]	Analog ingång X48/2	

21-53 Utök. 3, referenskälla		
Option:	Funktion:	
[30]	Utök. återkoppling 1	
[31]	Utök. återkoppling 2	
[32]	Utök. återkoppling 3	

21-54 Utök. 3, återkopplingskälla		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i parameter 21-14 Utök. 1, återk.källa.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	
[104]	Givarlöst flöde	
[105]	Givarlöst tryck	

21-55 Utök. 3, börvärde		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[par. 21-51 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Mer information finns i parameter 21-15 Utök. 1, börvärde.

21-57 Utök. 3, referens [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Mer information finns i parameter 21-17 Utök. 1, referens [enhet].

21-58 Utök. 3, återk. [enhet]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Mer information finns i parameter 21-18 Utök. 1, återk. [enhet].

21-59 Utök. 3, uteffekt [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mer information finns i parameter 21-19 Utök. 1, uteffekt [%].

3.19.7 21-6* Med återkoppling 3 PID

21-60 Utök. 3, norm./inv. reglering		
Option:	Funktion:	
		Mer information finns i <i>parameter 21-20 Utök. 1, norm./inv. reglering.</i>
[0] *	Normalt	
[1]	Inverterat	

21-61 Utök. 3, prop. förstärkning		
Range:	Funktion:	
0.01*	[0 - 10]	Mer information finns i <i>parameter 21-21 Utök. 1, prop. förstärkning.</i>

21-62 Utök. 3, integraltid		
Range:	Funktion:	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Mer information finns i <i>parameter 21-22 Utök. 1, integraltid.</i>

21-63 Utök. 3, differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Mer information finns i <i>parameter 21-23 Utök. 1, differentieringstid.</i>

21-64 Utök. 3, diff. förstärkn.gräns		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50]	Mer information finns i <i>parameter 21-24 Utök. 1, diff. förstärkn.gräns.</i>

3.20 Parametrar: 22-** Appl.funktioner

Den här gruppen innehåller parametrar som används för att övervaka HVAC-applikationer.

22-00 Extern stoppfördröjning		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 600 s]	Endast relevant om en av de digitala ingångarna i parametergrupp 5-1* har programmerats för <i>Externt stopp</i> [7]. Den externa stoppfördröjningen lägger till en fördröjning efter att signalen har tagits bort från den digitala ingång som har

22-00 Extern stoppfördröjning		
Range:		Funktion:
		programmerats för Externt stopp, innan någon reaktion sker.

22-01 Effektfiltertid		
Range:		Funktion:
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	Ställer in en tidskonstant för den filterade effektavläsningen. Ett högre värde ger en pålitligare avläsning, men systemet svarar långsammare på ändringar.

3

3.20.1 22-2* Inget flöde, detekt.

130BA252.13

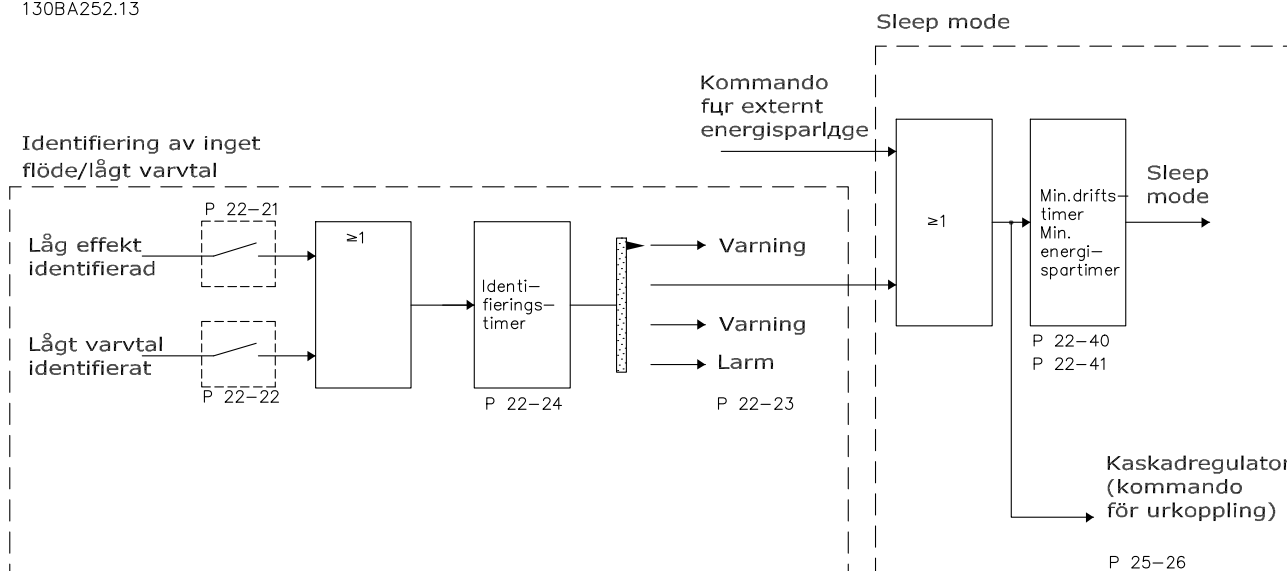


Bild 3.47 Inget flöde, detekt.

Frekvensomriktaren har funktioner för att identifiera belastningsförhållandena i systemet så att motorn kan stoppas:

- Detektering av låg effekt.
- Detektering av lågt varvtal.

En av dessa två signaler måste vara aktiv under en viss tid (*parameter 22-24 Inget flöde, fördr.*) innan den valda åtgärden vidtas. Möjliga åtgärder som kan väljas (*parameter 22-23 Inget flöde, funktion*):

- Ingen åtgärd
- Varning
- Larm
- Energisparläge

Inget flöde, detekt.

Den här funktionen används för att detektera en situation där inget flöde finns i pumpsystem där alla ventiler kan stängas. Den kan användas både vid styrning av den inbyggda PI-regulatorn i frekvensomriktaren eller en extern PI-regulator. Programmera den faktiska konfigurationen i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*.

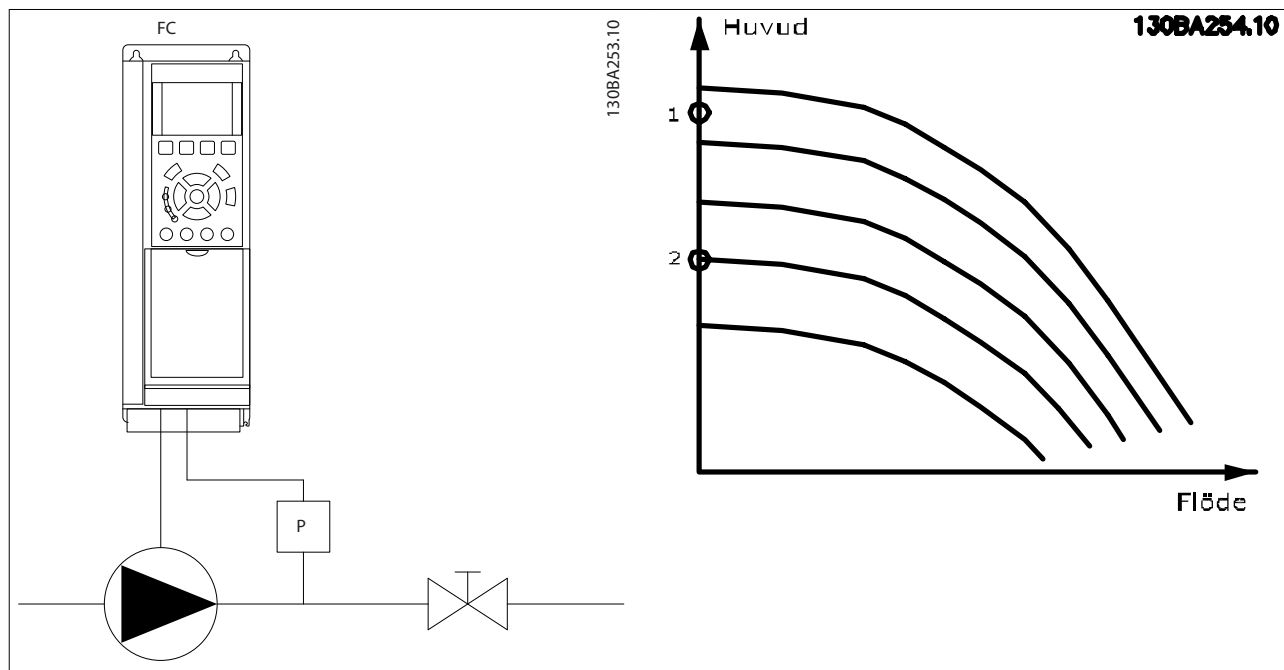
Konfigurationsläge för

- Integrerad PI-regulator: Med återkoppling.
- Extern PI-regulator: Utan återkoppling.

3

OBS!

Utför optimering för inget flöde innan du ställer in parametrarna för PI-regulatorn.



Tabell 3.30 Inget flöde, detekt.

Detektionen av inget flöde baseras på mätningen av varvtal och effekt. För en viss hastighet beräknar frekvensomriktaren effekten vid inget flöde.

Denna koherens baseras på justeringen av två uppsättningar värden för varvtal och tillhörande effekt vid inget flöde. Genom att övervaka effekten går det att detektera förhållanden utan flöde i system med varierande undertryck, eller om pumpen har en plan egenskap när den närmar sig låga varvtal.

De två datauppsättningarna måste baseras på effektmätningar vid cirka 50 % och 85 % av maximalt varvtal med ventilerna stängda. Data programmeras i parametergrupp 22-3* Inget flöde, effektopt. Det går även att köra en [0] Autoinst. av låg effekt (parameter 22-20 Autoinst. av låg effekt), som automatiskt går igenom igångkörningsprocessen och sparar uppmätta data. Frekvensomriktaren måste vara inställd för [0] Utan återkoppling i parameter 1-00 Konfigurationsläge när den automatiska inställningen genomförs. Se parametergrupp 22-3* Inget flöde, effektopt.

OBS!

Om den inbyggda PI-regulatorn ska användas, ska inget flöde-optimeringen utföras innan PI-regulatorns parametrar ställs in.

Detekt. lågt varvtal

Detektering av lågt varvtal avger en signal om motorn körs med minimivarvtalet som ställts in i parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]. Åtgärderna är gemensamma för inget flöde, detekt. (separata val kan inte göras).

Användningen av detektion av lågt varvtal är inte begränsat till system där en situation utan flöde kan uppstå. Detektering av lågt varvtal kan användas i alla system där drift vid minimivarvtal gör att motorn kan stoppas ända tills belastningen begär ett varvtal som överstiger minimivarvtalet. Det kan till exempel vara i fläkt- och kompressorsystem.

OBS!

I pumpsystem ska du kontrollera att minimivarvtalet i *parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och *parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* har ställts in tillräckligt högt för detektion eftersom pumpen kan köras med ganska höga varvtal även då ventilerna är stängda.

Detektering av torrkörning

Om pumpen körs torr (låg effektförbrukning-högt varvtal), registrering av inget flöde kan även användas för att identifiera. 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 (*parameter 22-27 Torrkörning, fördr.*) innan den valda åtgärden utförs.

Möjliga åtgärder som kan väljas (*parameter 22-26 Torrkörning, funktion*):

- Varning
- Larm

Aktivera och kör detektering av inget flöde i *parameter 22-23 Inget flöde, funktion* och parametergrupp 22-3* *Inget flöde, effektopt.*

22-20 Autoinst. av låg effekt		
Start av automatisk konfiguration av effektdata för Effektjustering vid Ej flöde.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Av	
[1]	Aktiverad	När parametern är inställd på <i>Aktiverad</i> , aktiveras en automatisk konfigurationssekvens som automatiskt anger varvtalet till cirka 50 och 85 % av det nominella motorvarvtalet (<i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> , <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>). 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 <i>Utan återkoppling</i> (<i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i>). Observera att det är viktigt att också ställa i <i>parameter 1-03 Momentegenskaper</i>.

OBS!

Automatisk konfiguration måste utföras när systemet har uppnått normal drifttemperatur!

OBS!

Det är viktigt att *parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller *parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* har ställts in på motorns maximala driftvarvtal! Det är viktigt att den automatiska konfigurationen utförs innan den integrerade PI-regulatorn konfigureras, eftersom inställningarna återställs när *Med återkoppling* ändras till *Utan återkoppling* i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*.

OBS!

Utför optimeringen med samma inställningar i *parameter 1-03 Momentegenskaper*, som för drift efter optimeringen.

22-21 Detekt. låg effekt		
Option:	Funktion:	
[0] *	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	Utför en idrifttagning av lågeffektsdetektering för att ställa in parametrarna i parametergrupp 22-3* <i>Inget flöde, effektopt.</i> för korrekt drift.

22-22 Detekt. lågt varvtal		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	Välj <i>Aktiverad</i> för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i <i>parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> .

22-23 Inget flöde, funktion		
Vanliga åtgärder för Detekt. låg effekt och Detekt. lågt varvtal (enskilda val är inte möjliga).		
Option:	Funktion:	
[0] *	Av	
[1]	Energisparläge	Frekvensomformaren går över i energisparläge när ett lcke-flödes-villkor känns av. Se parametergrupp 22-4* för programmeringsalternativ för energisparläge.
[2]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter att köra men ett inget flöde-varning [W92] aktiveras. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[3]	Larm	Frekvensomformaren stoppas och aktiverar ett lcke-flödes-larm [A 92]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.

OBS!

Ställ inte in *parameter 14-20 Återställningsläge* på [13] Obegr. autoåterst. om *parameter 22-23 Inget flöde, funktion* är inställd på [3] Alarm. Om du gör så kommer frekvensomformaren att kontinuerligt växla mellan drift och stopp när en lcke-flödes-varning känns av.

OBS!

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [3] Larm väljs som lcke-flödes-funktion.

22-24 Inget flöde, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[1 - 600 s]	Ange under hur lång tid låg effekt/lågt varvtal måste detekteras för att signalen för åtgärder ska aktiveras. Om detekteringen upphör innan timern löper ut kommer timern att återställas.

22-26 Torrkörning, funktion		
Välj önskad åtgärd vid torrkörning pumpdrift.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Av	
[1]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter köras men aktiverar en torrkörningsvarning [W93]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[2]	Larm	Frekvensomformaren stoppas och aktiverar ett torrkörningslarm [A93]. En digital

22-26 Torrkörning, funktion		
Välj önskad åtgärd vid torrkörning pumpdrift.		
Option:	Funktion:	
		utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[3]	Man. larmåterst.	Frekvensomformaren stoppas och aktiverar ett torrkörningslarm [A93]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[4]	Stop and Trip	

OBS!

Detekt. låg effekt måste vara Aktiverad (*parameter 22-21 Detekt. låg effekt*) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen parametergrupp 22-3*, *Inget flöde, effektopt.* eller *parameter 22-20 Autoinst. av låg effekt*) för att detektering av torrkörning ska kunna användas.

OBS!

Ställ inte in *parameter 14-20 Återställningsläge*, på [13] Obegr. autoåterst., om *parameter 22-26 Torrkörning, funktion* är inställd på [2] Larm. Om du gör så kommer frekvensomformaren att kontinuerligt växla mellan drift och stopp när ett torrkörningsvillkor känns av.

OBS!

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [2] Larm eller [3] Man. Återställningslarm väljs som torrkörningsfunktion.

22-27 Torrkörning, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 600 s]	Anger under hur lång tid torrkörningstillståndet måste vara aktivt innan en varning eller ett larm aktiveras.

3.20.2 22-3* Inget flöde, effektopt.

Optimeringssekvens, om inte Autoinställning väljs i *parameter 22-20 Autoinst. av låg effekt*:

1. Stäng huvudventilen för att stoppa flödet.
2. Kör motorn tills systemet har uppnått normal drifttemperatur.
3. Tryck på [Hand On] och justera varvtalet till cirka 85 % av nominellt varvtalet. Notera det exakta varvtalet.
4. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på LCP eller anropa *parameter 16-10 Effekt [kW]* eller *parameter 16-11 Effekt [hk]* på huvudmenyn. Notera effektläsningen.
5. Ändra varvtalet till cirka 50 % av nominellt varvtalet. Notera det exakta varvtalet.
6. Läs av effektförbrukningen genom att antingen leta efter faktisk effekt på dataraden på LCP eller anropa *parameter 16-10 Effekt [kW]* eller *parameter 16-11 Effekt [hk]* på huvudmenyn. Notera effektläsningen.
7. Programmera de varvtalet som används i *parameter 22-32 Lågt varvtalet [RPM]*, *parameter 22-33 Lågt varvtalet [Hz]*, *parameter 22-36 Högt varvtalet [RPM]* och *parameter 22-37 Högt varvtalet [Hz]*.
8. Programmera de tillhörande effektvärdena i *parameter 22-34 Lågt varvtalet, effekt [kW]*, *parameter 22-35 Lågt varvtalet, effekt [HK]*, *parameter 22-38 Högt varvtalet, effekt [kW]* och *parameter 22-39 Högt varvtalet, effekt [HK]*.
9. Växla tillbaka med hjälp av [Auto On] eller [Off].

OBS!

Ställ in *parameter 1-03 Momentegenskaper* innan justeringen tar plats.

22-30 Inget flöde, effekt		
Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Avläsning av beräknad effekt för inget flöde vid faktiskt varvtalet. Om effekten sjunker till displayvärdet identifierar frekvensomriktaren tillståndet som en situation utan flöde.

22-31 Effektkorrigeringsfaktor		
Range:		Funktion:
100 %*	[1 - 400 %]	Gör korrigeringar för den beräknade effekten vid <i>parameter 22-30 Inget flöde, effekt</i> . Om Inget flöde detekteras, när det inte ska detekteras, ska inställningen minskas. Om Inget flöde däremot inte detekteras, när det ska detekteras, ska inställningen ökas till mer än 100 %.

22-32 Lågt varvtalet [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	Ska användas om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtalet</i> har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ställ in använt varvtalet för 50 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-33 Lågt varvtalet [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-37 Hz]	Ska användas om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtalet</i> har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ställ in använt varvtalet för 50 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-34 Lågt varvtalet, effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Ska användas om <i>parameter 0-03 Regionala inställningar</i> har ställts in till [0] Internationellt (parametern syns inte om [1] Nordamerika 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 varvtalet, effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Ska användas om <i>parameter 0-03 Regionala inställningar</i> har ställts in för USA (parametern syns inte om Internationellt har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 50 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-36 Högt varvtal [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Ska användas om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till varv/minut (parameter syns inte om Hz har valts). Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-37 Högt varvtal [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Ska användas om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till Hz (parameter syns inte om varv/minut har valts). Ställ in använt varvtal för 85 %-nivån. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

22-38 Högt varvtal, effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Ska användas om <i>parameter 0-03 Regionala inställningar</i> har ställts in till [0] <i>Internationellt</i> (parameter syns inte om [1] <i>Nordamerika</i> har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera detektion av inget flöde.

22-39 Högt varvtal, effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Ska användas om <i>parameter 0-03 Regionala inställningar</i> har ställts in för USA (parameter syns inte om Internationellt har valts). Ställ in effektförbrukningen på varvtalsnivån 85 %. Funktionen används för att lagra värden som behövs för att optimera Inget flöde, detekt.

3.20.3 22-4* Energisparläge

Om belastningen på systemet tillåter att motorn stoppas och belastningen övervakas, kan motorn stoppas genom att funktionen energisparläge aktiveras. Detta är inte ett normalt stoppkommando, utan ett kommando som utför rampning för motorn ned till 0 varv/minut och bryter strömmen till motorn. I energisparläge övervakas vissa funktioner för att kontrollera när systemet utsätts för belastning igen.

Energisparläge kan aktiveras antingen från detektering av inget flöde/lågt varvtal (måste programmeras via parametrarna för detektering av inget flöde, se signalflödesschemat i parametergrupp 22-2* *Inget flöde, detekt.*) eller via en extern signal på en av de digitala ingångarna (måste programmeras via parametrarna för konfiguration av de digitala ingångarna, parametergrupp 5-1* genom att välja [66] Energisparläge). Energisparläge aktiveras endast när inga uppvakningsvillkor är aktiva. För att göra det möjligt att till exempel använda en elektromekanisk flödesbrytare för att detektera inget flöde och aktivera energisparläge, måste åtgärden utföras vid framflanken på den tillämpade externa signalen (annars kan frekvensomriktaren aldrig komma ur energisparläge på nytt eftersom signalen skulle vara ansluten hela tiden).

OBS!

Om energisparläge ska baseras på detektering av inget flöde/ lågt varvtal ska [1] *Energisparläge* väljas i *parameter 22-23 Inget flöde, funktion*.

Om *parameter 25-26 Urkoppling vid inget flöde* har angetts till [1] *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 står det *Energisparläge* på den nedre statusraden på LCP.

Se även signalflödesschemat i *kapitel 3.20.1 22-2* Inget flöde, detekt.*

Det finns tre olika sätt att använda funktionen energisparläge på:

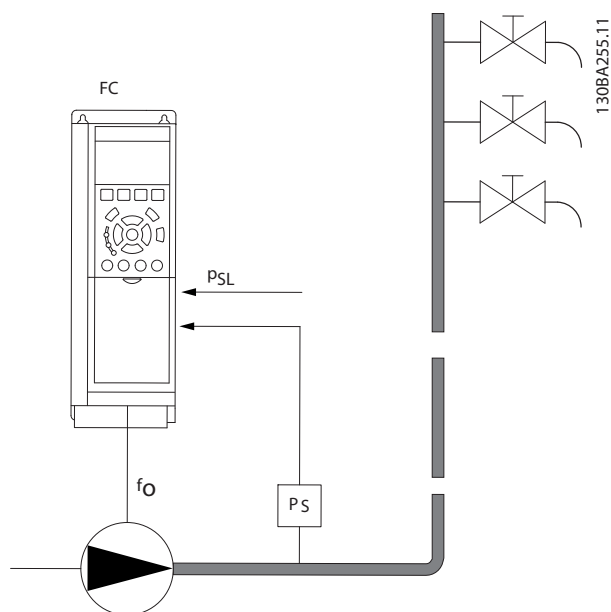


Bild 3.48 Energisparläge

1) System där den integrerade PI-regulatorn används för att reglera tryck eller temperatur, till exempel stegrings-system med en tryckåterkopplingssignal till frekvensomriktaren från en tryckgivare. Ställ in *parameter 1-00 Konfigurationsläge* på [3] *Med återkoppling* och konfigurera PI-regulatorn för önskade referens- och återkopplingssignaler.
Exempel: Stegringssystem.

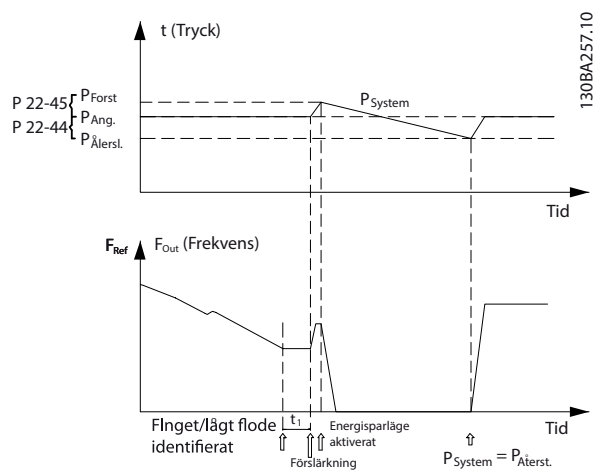


Bild 3.49 Stegringssystem

Om inget flöde detekteras ökar frekvensomriktaren börvärdet för trycket. Detta för att säkerställa ett visst övertryck i systemet (stegringen ställs in i *parameter 22-45 Börvärdesökning*). Återkopplingen från tryckgivaren övervakas och när det här trycket har sjunkit med ett inställt procenttal under det

normala börvärdet för tryck (P_{set}), rampar motorn upp igen och trycket regleras så att börvärdet (P_{set}) uppnås.

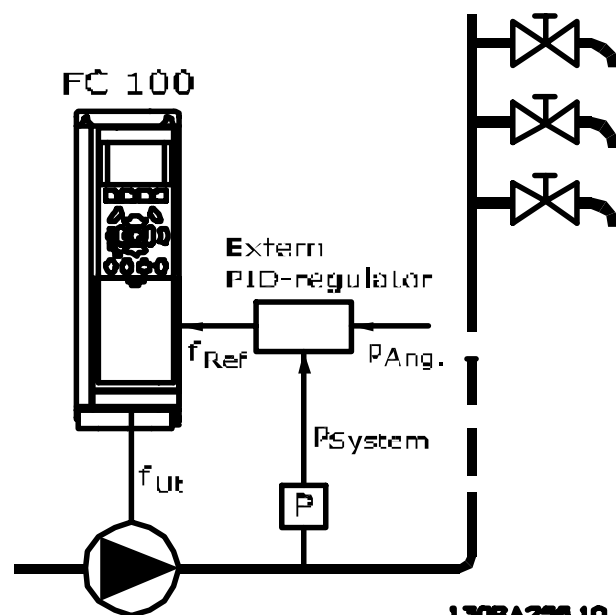


Bild 3.50 Stegringssystem

2) I system där trycket eller temperaturen regleras av en extern PI-regulator kan villkoren för återstart inte baseras på återkoppling från tryck-/temperaturgivaren, eftersom börvärdet inte är känt. Om ett stegringsystem används är önskat tryck P_{set} inte känt. *Parameter 1-00 Konfigurationsläge* måste ställas in för [0] *Utan återkoppling*.
Exempel: Stegringssystem.

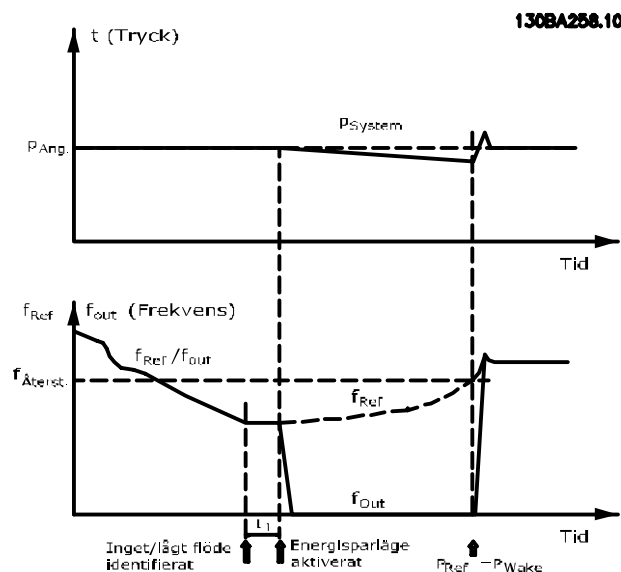


Bild 3.51 Stegringssystem

När låg effekt eller lågt varvtal detekteras, stoppas motorn men referenssignalen (f_{ref}) från den externa regulatorn

övervakas fortfarande. På grund av det låga tryck som skapats ökar regulatören referenssignalen till förstärkningstryck. När referenssignalen har nått det inställda värdet f_{wake} startar motorn om.

Varvtalet ställs in manuellt via en extern referenssignal (Extern referens). Använd fabriksinställningarna (parametergrupp 22-3* Inget flöde, effektopt.) för optimering av funktionen inget flöde.

	Integrerad PI-regulator (parameter 1-00 Konfigurationsläge: Med återkoppling)		Extern PI-regulator eller manuell reglering (parameter 1-00 Konfigurationsläge: Utan återkoppling)	
	Energisparläge	Återstart	Energisparläge	Återstart
Inget flöde, detekt. (endast pumpar)	Ja	–	Ja (förutom manuell inställning av varvtal)	–
Detekt. lågt varvtal	Ja	–	Ja	–
Extern signal	Ja	–	Ja	–
Tryck/temperatur (givare ansluten)	–	Ja	–	Nej
Utfrekvens	–	Nej	–	Ja

Tabell 3.31 Konfigurationsöversikt

OBS!

Energisparläge är inte aktivt när lokal referens är aktiv (ställ in varvtalet manuellt med hjälp av navigeringssknapparna). Se *parameter 3-13 Referensplats*.
Fungerar inte i *Hand-läge*. Utför Autoinställningar för utan återkoppling innan ingång/utgång ställs in för Med återkoppling.

22-40 Minsta körtid		
Range:	Funktion:	
10 s* [0 - 600 s]	Ange önskad minsta körtid för motorn efter ett startkommando (digital ingång eller buss) innan Energisparläge aktiveras.	

22-41 Minsta vilotid		
Range:	Funktion:	
10 s* [0 - 600 s]	Ange önskad minimitid för upprätthållande av Energisparläge. Detta åsidosätter alla återstartsvillkor.	

22-42 Återstartsvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Ska användas om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ska endast användas om <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> har ställts in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator. Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.	

22-43 Återstartsvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Ska användas om <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> har ställts in till Hz (parametern syns inte om varv/minut har valts). Ska endast användas om <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> har ställts in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator som reglerar trycket. Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.	

22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad		
Range:	Funktion:	
10 %* [0 - 100 %]	Ska endast användas om <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatören 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-regulatören har ställts in till inverterad reglering (t.ex. kyltornsapplikationer) i *parameter 20-71 PID-prestanda* kommer värdet i *parameter 22-44 Återstart, ref./ÅK-skillnad* att läggas till automatiskt.

22-45 Börvärdesökning		
Range:	Funktion:	
0 % * - 100 %]	Ska endast användas om <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> 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:	Funktion:	
60 s* [0 - 600 s]	Ska endast användas om <i>parameter 1-00 Konfigurationsläge</i> har ställts in till Med återkoppling och den integrerade PI-regulatorn används för att reglera trycket. Ställ in den maximala tid under vilken ökningsläge ska tillåtas. Om den inställda tiden överskrider aktiveras Energisparläge, även om den inställda tryckökningen inte har uppnåtts.	

3.20.4 22-5* Kurvslut

Tillstånden för Kurvslut inträffar när en pump ger en för stor volym för att det inställda trycket ska kunna garanteras. Detta kan inträffa om det finns ett läckage i fördelningsrörssystemet efter pumpen, som flyttar arbetspunkten mot slutet av gällande pumpkurva för det maxvarvtal som har ställts in i *parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller *parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

Om återkopplingen är 2,5 % lägre än det programmerade värdet i *parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling* (eller det numeriska värdet i *parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling* beroende på vilket som är högst) under börvärdet för det önskade trycket under en inställd tid (*parameter 22-51 Kurvslut, fördr.*) och pumpen körs med det maxvarvtal som har ställts in i *parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller *parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* utförs den funktion som har valts i *parameter 22-50 Kurvslut, funktion*.

Det går att få en signal på en av de digitala utgångarna genom att välja Kurvslut [192] i parametergrupp 5-3* *Digitala utgångar* och/eller par. 5-4*, *Reläer*. Signalen föreligger när ett kurvslutstillstånd inträffar och valet i *parameter 22-50 Kurvslut, funktion* inte är Av. Kurvslutsfunktionen kan endast användas vid drift med den inbyggda

PID-regulatorn (Med återkoppling i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*).

22-50 Kurvslut, funktion		
Option:	Funktion:	
[0] * Av	Övervakning av kurvslut är inte aktivt.	
[1]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter köra men aktiverar en kurvslutsvarning [W94]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[2]	Larm	Frekvensomformaren fortsätter köra men aktiverar ett kurvslutsalarm [A 94]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[3]	Man. larmåterst.	Frekvensomformaren fortsätter köra men aktiverar ett kurvslutsalarm [A 94]. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[4]	Stop and Trip	

OBS!

Automatisk omstart återställer larmet och startar om systemet.

OBS!

Ställ inte in *parameter 14-20 Återställningsläge* på [13] *Obegr. autoåterst.*, när *parameter 22-50 Kurvslut, funktion* är inställd på [2] *Larm*. Om du gör så kommer frekvensomformaren kontinuerligt att växla mellan drift och stopp när ett kurvslutsvillkor känns av.

OBS!

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [2] *Larm* eller [3] *Man*. Återställningslarm väljs som kurvslutsfunktion.

22-51 Kurvslut, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s* [0 - 600 s]	När ett kurvslutstillstånd detekteras, aktiveras en timer. När den tid som har ställts in i den här parametern löper ut, och kurvslutstillståndet har varit stabilt under hela perioden, aktiveras den funktion som har ställts in i <i>parameter 22-50 Kurvslut, funktion</i> . Om tillståndet upphör innan timern löper ut, återställs timern.	

3.20.5 22-6* Rembrottsdetektering

Rembrottsdetektering kan användas både i system med återkoppling och utan återkoppling för pumpar, fläktar och kompressorer. Om det uppskattade motormomentet ligger under värdet för rembrottsmomentet (*parameter 22-61 Rembrott, moment*) och frekvensomformarens utfrekvens är över eller lika med 15 Hz, utförs funktionen för rembrott (*parameter 22-60 Rembrott, funktion*)

22-60 Rembrott, funktion		
Väljer den åtgärd som ska utföras om rembrott detekteras		
Option:	Funktion:	
[0] *	Av	
[1]	Varning	Frekvensomformaren fortsätter att köra men en trasigt band-varning [W95] aktiveras. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.
[2]	Tripp	Frekvensomformaren fortsätter att köra och ett trasigt band-larm [A95] aktiveras. En digital utgång på frekvensomformaren eller en seriell kommunikationsbuss kan skicka en varning till annan utrustning.

OBS!

Ställ inte in *parameter 14-20 Återställningsläge*, till [13] *Obegr. autoåterst.*, om *parameter 22-60 Rembrott, funktion* är inställt på [2] *Tripp*. Om du gör det kommer frekvensomformaren att kontinuerligt växla mellan drift och stopp när ett trasigt band-villkor känns av.

OBS!

Om frekvensomformaren är utrustad med en konstant varvtalsförbikoppling med en automatisk förbikopplingsfunktion som utför förbikopplingen om frekvensomformaren upplever fast larmvillkor, ska den automatiska förbikopplingsfunktionen inaktiveras, om [2] *Tripp* väljs som trasigt band-funktion.

22-61 Rembrott, moment		
Range:	Funktion:	
10 %*	[0 - 100 %]	Ställer in rembrottsmomentet som en procentandel av det nominella motormomentet.

22-62 Rembrott, fördröjning		
Range:	Funktion:	
10 s	[0 - 600 s]	Ställer in den tid som rembrottsförhållandena måste vara aktiva innan den åtgärd som har valts i <i>parameter 22-60 Rembrott, funktion</i> .

3.20.6 22-7* Kort cykel, skydd

Vid reglering av kylkompressorer finns det ofta ett behov för begränsning av antalet starter. Ett sätt att göra detta är att säkerställa en minsta körtid (tid mellan en start och ett stopp) och ett minimiintervall mellan starter. Detta innebär att normala stoppkommandon kan åsidosättas av funktionen Minsta körtid (*parameter 22-77 Minsta körtid*) och att normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) kan åsidosättas av funktionen Intervall mellan starter (*parameter 22-76 Intervall mellan starter*).

Ingen av de två funktionerna är aktiva om lägena Hand On eller Off har aktiverats via . Om Hand On eller Off väljs återställs båda timers till 0, och börjar inte räkna förrän Auto trycks ned och ett aktivt startkommando skickas.

OBS!

Ett utrullningskommando eller en utebliven signal om drift tillåten förbikopplar både Min. körtid och Intervall mellan startfunktioner.

22-75 Kort cykel, skydd		
Option:	Funktion:	
[0] *	Inaktiverad	Timern som ställts in i <i>parameter 22-76 Intervall mellan starter</i> är inaktiverad.
[1]	Aktiverad	Timern som ställts in i <i>parameter 22-76 Intervall mellan starter</i> är aktiverad.

22-76 Intervall mellan starter		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	Ställer in den tid som önskas som minimitid mellan två starter. Alla normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) ignoreras tills timern har löpt ut.

22-77 Minsta körtid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - par. 22-76 s]	OBS! Fungerar inte i kaskadläge. Anger 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). Ett utrullningskommando (inverterat) eller ett kommando om extern förregling åsidosätter timern.

3.20.7 22-8* Flödeskompensation

Ibland går det inte att placera en tryckgivare på en avlägsen plats i systemet, utan den kan endast placeras i närheten av fläkt-/pumputgången. Flödeskompensationen styrs genom att justera börvärdespunkten enligt utfrekvensen, som nästan är proportionell till flödet, och kompenserar på så sätt för höga förluster vid höga flödeshastigheter.

H_{DESIGN} (tryck som krävs) är börvärdet för frekvensomriktaren när den körs med återkoppling (PI) och ställs för drift med återkoppling utan flödeskompensation.

Eftersläpningskompensation och varv/minut som enhet bör användas.

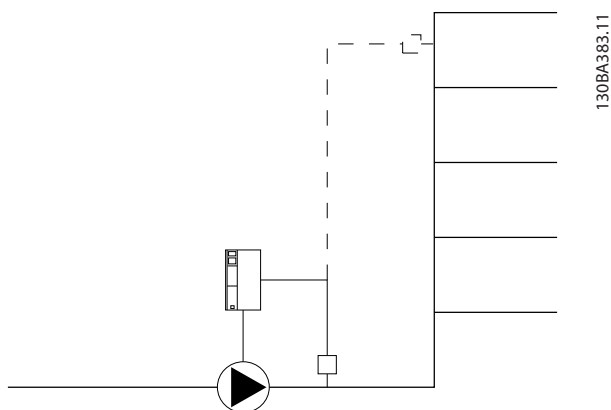


Bild 3.52 Flödeskompensation

OBS!

När flödeskompensation används med kaskadregulatorn (parametergrupp 25-** Kaskadpaketregulator) beror det verkliga börvärdet inte på hastigheten (flödet) utan på antalet pumpar som är igång. Se Bild 3.53:

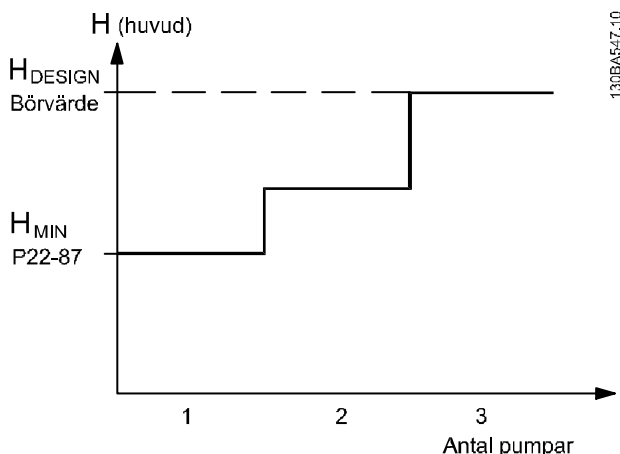


Bild 3.53 Antal pumpar

Det finns två metoder som kan användas, beroende på om varvtalet vid systemdesignsarbetsgränsen är känd eller inte.

Parametrar som används	Varvtal vid designgräns KÄND	Varvtal vid designgräns OKÄND	Kaskadregulator
Parameter 22-80 Flödeskompensation	+	+	+
Parameter 22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva	+	+	-
Parameter 22-82 Arbetsgränsberäkning	+	+	-
Parameter 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]/ Parameter 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]	+	+	-
Parameter 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]/ Parameter 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]	+	-	-
parameter 22-87 Tryck vid varvtal utan flöde	+	+	+
Parameter 22-88 Tryck vid nominellt varvtal	-	+	-
Parameter 22-89 Flöde vid designgräns	-	+	-
Parameter 22-90 Flöde vid nom. varvtal	-	+	-

Tabell 3.32 Antal pumpar

22-80 Flödeskompensation		
Option:	Funktion:	
[0] *	Inaktiverad	Börvärdeskompensationen är inte aktiv.
[1]	Aktiverad	Börvärdeskompensationen är aktiv. När den här parametern är aktiv, är den flödeskompen- serande börvärdesfunktionen aktiv.

22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 100 %]	OBS! Visas inte vid kaskadkörning. Exempel 1 Justering av den här parametern innebär att formen på styrkurvan kan justeras. 0 = linjär 100 % = idealisk form (teoretiskt).

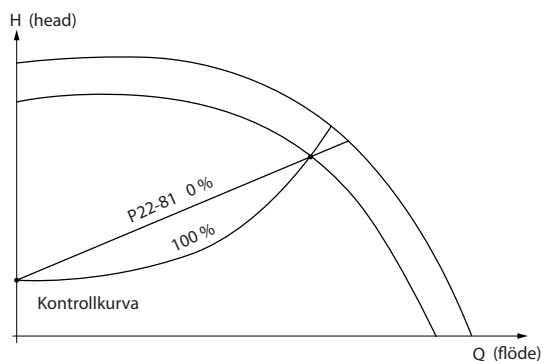
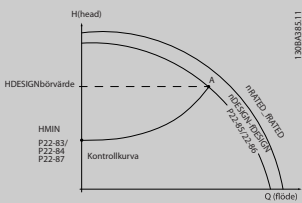
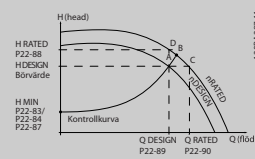


Bild 3.54 Skattning av kvadratisk-linjär kurva

22-82 Arbetsgränsberäkning		
Option:	Funktion:	
		Exempel 1:  Bild 3.55 Varvtal vid systemdesignsarbetsgränsen är känd I faktabladet som visar karaktäristik för den specifika utrustningen vid olika varvtal kan man genom att läsa rakt över från punkten H_{DESIGN} och punkten Q_{DESIGN} hitta punkt A, som motsvarar systemdesignsarbetsgränsen. Pumpegenskaperna vid den här punkten bör identifieras och associerad hastighet bör programmeras. Att stänga ventilerna och justera

22-82 Arbetsgränsberäkning		
Option:	Funktion:	
		varvtalet tills H_{MIN} har uppnåtts gör att varvtalet vid ickeflödespunkten kan identifieras. Justering av parameter 22-81 Skattning av kvadratisk-linjär kurva innebär att formen på styrkurvan kan justeras oändligt. Exempel 2: Varvtalet vid systemarbetsdesigngränsen är inte känt: Om hastigheten vid systemdesignarbetsgränsen är okänd, måste en annan referenspunkt på kontrollkurvan bestämmas med hjälp av databladet. Genom att titta på kurvan för det nominella varvtalet och genom att plotta designtrycket (H_{DESIGN} , punkt C) kan flödet vid trycket Q_{RATED} avgöras. På samma sätt genom att plotta designflödet (Q_{DESIGN} , punkt D). Trycket H_{DESIGN} kan vid det flödet kan bestämmas. Att känna till dessa två punkter på pumpkurvan och H_{MIN} som beskrivs ovan, gör att frekvensomformaren kan beräkna referenspunkten B och sålunda plotta styrkurvan som också kommer att innehålla systemdesignarbetsgränsen A.  Bild 3.56
[0]	Inaktiverad	Arbetsgränsberäkningen är inte aktiv. Att användas om hastigheten vid designpunkten är känd (se).
*		
[1]	Aktiverad	Arbetsgränsberäkningen är aktiv. När parametern är aktiv går det att beräkna den okända systemdesignsarbetsgränsen vid hastigheten 50/60 Hz från de ingångsdata som angetts i parameter 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM], parameter 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz], parameter 22-87 Tryck vid varvtal utan flöde, parameter 22-88 Tryck vid nominellt varvtal, parameter 22-89 Flöde vid designgräns och parameter 22-90 Flöde vid nom. varvtal.

22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-85 RPM]	Upplösning, 1 varv/minut. Hastigheten på motorn då flödet är noll och minimitrycket H_{MIN} uppnås, ska anges här i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i <i>parameter 22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]</i> . Varv/minut används i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> och då ska även <i>parameter 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]</i> användas. Att stänga ventilerna och minska varvtalet tills minimitrycket H_{MIN} uppnås avgör detta värde.

22-84 Varvtal vid inget flöde [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-86 Hz]	Upplösning 0,033 Hz. Motorvarvtalet vid vilket flödet effektivt har stoppats och minimitrycket H_{MIN} uppnås ska anges här i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i <i>parameter 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]</i> . Varv/minut används i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> och då ska även <i>parameter 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]</i> användas. Att stänga ventilerna och minska varvtalet tills minimitrycket H_{MIN} uppnås avgör detta värde.

22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 22-83 - 60000 RPM]	Upplösning, 1 varv/minut. Visas endast när <i>parameter 22-82 Arbetsgränsberäkning</i> är inställd på <i>Inaktiverad</i> . Hastigheten på motorn när systemdesignsarbetsgränsen uppnås ska anges i varv/minut. Alternativt kan hastigheten anges i Hz i <i>parameter 22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]</i> . Varv/minut används i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> och då ska även <i>parameter 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]</i> användas.

22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 22-84 - par. 4-19 Hz]	Upplösning 0,033 Hz. Visas endast när <i>parameter 22-82 Arbetsgränsberäkning</i> är inställd på <i>Inaktiverad</i> . Hastigheten på motorn då systemdesignsarbetsgränsen nås, ska här anges i Hz. Hastigheten kan även anges i varv/minut i <i>parameter 22-85 Varvtal vid designgräns [RPM]</i> . Varv/minut används i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> och

22-86 Varvtal vid designgräns [Hz]		
Range:		Funktion:
		då ska även <i>parameter 22-83 Varvtal vid inget flöde [RPM]</i> användas.

22-87 Tryck vid varvtal utan flöde		
Range:		Funktion:
0*	[0 - par. 22-88]	Ange trycket H_{MIN} som stämmer överens med varvtalet vid inget flöde i referens-/återkopplingsenheterna.

Se även *parameter 22-82 Arbetsgränsberäkning* punkt D.

22-88 Tryck vid nominellt varvtal		
Range:		Funktion:
999999.999*	[par. 22-87 - 999999.999]	Ange det värde som motsvarar trycket vid nominellt varvtal i referens/återkopplingsenheterna. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

Se även *parameter 22-82 Arbetsgränsberäkning* punkt A.

22-89 Flöde vid designgräns		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 999999.999]	Ange värdet som motsvarar flödet vid designgräns. Inga enheter nödvändiga.

Se även *parameter 22-82 Arbetsgränsberäkning* punkt C.

22-90 Flöde vid nom. varvtal		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 999999.999]	Ange värdet som motsvarar flödet vid nominellt varvtal. Det här värdet kan definieras med hjälp av pumpens datablad.

3.21 Parametrar: 23-** Tidsbaserade funktioner

3.21.1 23-0* Tidsstyrda åtgärder

Använd *Tidsstyrda åtgärder* för åtgärder som behöver utföras dagligen eller varje vecka, till exempel olika referenser för arbetstimmar/lediga timmar. Det går att programmera upp till 10 tidsstyrda åtgärder i frekvensomformaren. Numret för en tidsstyrd åtgärd väljs i listan när parametergruppen 23-0 från LCP:n. *Parameter 23-00 TILL, tid* – *parameter 23-04 Inträffar* och sedan ange numret på den tidsstyrda åtgärden. Varje tidsstyrd åtgärd delas in i en TILL-tid och en FRÅN-tid, då två olika åtgärder kan utföras.

Klockstyrningen (parametergrupp 0-7* *Klockinställningar*) för Tidsstyrda åtgärder kan åsidosättas från *Tidsstyrda åtgärder, auto* (klockstyrd) till *Tidsstyrda åtgärder, inaktiv, Konstant åtgärd AV* eller *Konstant åtgärd PÅ* antingen i *parameter 23-08 Läget Tidsst. åtg.* eller med kommandon som gäller för de digitala ingångarna [68] *Tidsstyrda åtgärder, inaktiv*, [69] *Konstant åtgärd AV* eller [70] *Konstant åtgärd PÅ* i parametergrupp 5-1* *Digitala ingångar*.

Displayraderna 2 och 3 på LCP visar statusen för läget Tidsstyrda åtgärder (*parameter 0-23 Displayrad 2, stor* och *parameter 0-24 Displayrad 3, stor*, inställning [1643] *Status för tidsstyrda åtgärder*).

OBS!

En ändring i läget via digitala ingångar kan endast ske om *parameter 23-08 Läget Tidsst. åtg.* är inställd på [0] *Tidsstyrd åtgärd, auto*.

Om kommandon appliceras samtidigt på de digitala ingångarna för Konstant AV och Konstant PÅ, kommer läget Tidsstyrd åtgärd ändras till Tidsstyrd åtgärd, auto och de två kommandona åsidosätt.

Om *parameter 0-70 Datum och tid* inte ställts in eller om frekvensomformaren ställs in i läge HAND eller AV (via LCP), ändras läge Tidsstyrd åtgärd till *Tidsstyrd åtgärd, inaktiv*.

Tidsstyrda åtgärder har en högre prioritet än samma åtgärder/kommandon som aktiveras av den digitala ingången eller Smart Logic Controller.

Åtgärderna som programmeras i Tidsstyrda åtgärder slås ihop med motsvarande åtgärder från digitala ingångar, styrord via buss och Smart Logic Controller, enligt sammanslagningsregler som angetts i parametergrupp 8-5*, Digital/Buss.

OBS!

Klockan (parametergrupp 0-7*) måste vara korrekt programmerad för att Tidsstyrda åtgärder ska fungera korrekt.

OBS!

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

OBS!

Det PC-baserade konfigurationsverktyget MCT 10 konfigurationsprogramvarabestår av en specialguide för enkel programmering av tidsstyrda åtgärder.

23-00 TILL, tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Ställer in TILL-tiden för den tidsstyrda åtgärden.
OBS! Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. I <i>parameter 0-79 Klockfel</i> går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.		

23-01 TILL, åtgärd		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
	OBS! För alternativ [32] <i>Ange digital utgång A låg</i> till [43] <i>Ange digital utgång F hög</i> , se även parametergrupp 5-3* <i>Digitala utgångar</i> och 5-4* <i>Reläer</i> . Välj åtgärden under TILL, tid. Beskrivningar av alternativen finns i <i>parameter 13-52 SL Controller-funktioner</i> .	
[0] *	INAKTIVERAD	
[1]	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	
[3]	Välj meny 2	
[4]	Välj meny 3	
[5]	Välj meny 4	
[10]	Välj förinställd ref. 0	
[11]	Välj förinställd ref. 1	

23-01 TILL, åtgärd		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
[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	
[32]	Ange dig. ut. A låg	
[33]	Ange dig. ut. B låg	
[34]	Ange dig. ut. C låg	
[35]	Ange dig. ut. D låg	
[36]	Ange dig. ut. E låg	
[37]	Ange dig. ut. F låg	
[38]	Ange dig. ut. A hög	
[39]	Ange dig. ut. B hög	
[40]	Ange dig. ut. C hög	
[41]	Ange dig. ut. D hög	
[42]	Ange dig. ut. E hög	
[43]	Ange dig. ut. F hög	
[60]	Återställ räknare A	
[61]	Återställ räknare B	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[80]	Energisparläge	
[90]	St. in ECB-förb.läg	
[91]	St. in ECB-frk.o.l	
[100]	Larmåterst.	

23-02 FRÅN, tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Ställer in FRÅN, tid för den tidsstyrda åtgärden.

23-02 FRÅN, tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
		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 parameter 0-79 Klockfel går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

23-03 FRÅN, åtgärd		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
		Välj åtgärden under FRÅN, tid. Beskrivningar av alternativen finns i parameter 13-52 SL Controller-funktioner.
[1] *	Ingen åtgärd	
[2]	Välj meny 1	
[3]	Välj meny 2	
[4]	Välj meny 3	
[5]	Välj meny 4	
[10]	Välj förinställd ref. 0	
[11]	Välj förinställd ref. 1	
[12]	Välj förinställd ref. 2	
[13]	Välj förinställd ref. 3	
[14]	Välj förinställd ref. 4	
[15]	Välj förinställd ref. 5	
[16]	Välj förinställd ref. 6	
[17]	Välj förinställd ref. 7	
[18]	Välj ramp 1	
[19]	Välj ramp 2	
[22]	Kör	
[23]	Kör bakåt	
[24]	Stopp	
[26]	DC-broms	
[27]	Utrullning	
[32]	Ange dig. ut. A låg	
[33]	Ange dig. ut. B låg	
[34]	Ange dig. ut. C låg	
[35]	Ange dig. ut. D låg	
[36]	Ange dig. ut. E låg	
[37]	Ange dig. ut. F låg	
[38]	Ange dig. ut. A hög	
[39]	Ange dig. ut. B hög	
[40]	Ange dig. ut. C hög	

23-03 FRÅN, åtgärd		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
[41]	Ange dig. ut. D hög	
[42]	Ange dig. ut. E hög	
[43]	Ange dig. ut. F hög	
[60]	Återställ räknare A	
[61]	Återställ räknare B	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[80]	Energisparläge	
[90]	St. in ECB-förb.läg	
[91]	St. in ECB-frk.o.l	
[100]	Larmåterst.	

23-04 Inträffar		
Matris [10]		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken/vilka dagar den tidsstyrda åtgärden gäller. Ange arbetsdagar/lediga dagar i <i>parameter 0-81 Arbetsdagar, parameter 0-82 Extra arbetsdagar och parameter 0-83 Extra lediga dagar.</i>
[0] *	Alla dagar	
[1]	Arbetsdagar	
[2]	Lediga dagar	
[3]	Måndag	
[4]	Tisdag	
[5]	Onsdag	
[6]	Torsdag	
[7]	Fredag	
[8]	Lördag	
[9]	Söndag	

23-08 Läget Tidsst. åtg.		
Används för att aktivera och inaktivera automatiska tidsstyrda åtgärder.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Tidssty. åtg, auto	Aktivera tidsstyrda åtgärder.
[1]	Tidsstyrda åtg. inakt.	Inaktivera tidsinställda åtgärder, normal drift enligt styrkommandon.
[2]	Konst. PÅ-åtgärder	Inaktivera tidsstyrda åtgärder. Konstant PÅ-åtgärder aktiverad.
[3]	Konst. AV-åtgärder	Inaktivera tidsstyrda åtgärder. Aktivera Konstant av-åtgärder.

23-09 Återakt. Tidsstyrda åtg.		
Option:	Funktion:	
[0]	Inaktiverad	Efter uppdatering av tid/tillstånd - effektcykling - datuminställning - tid - ändring av sommartid - ändring av läget Hand Auto - ändring av Konstant PÅ och AV inställning ändrar alla aktiverade PÅ-åtgärder åsidosätts till AV-åtgärder tills nästa gång det är dags för en PÅ-åtgärd. Alla AV-åtgärder förblir oförändrade.
[1] *	Aktiverad	Efter en uppdatering av tid/tillstånd ställs åtgärderna PÅ och AV direkt in till den aktuella programmeringstiden för PÅ och AV-åtgärder.

Exempel på återaktivering visas i Bild 3.57.

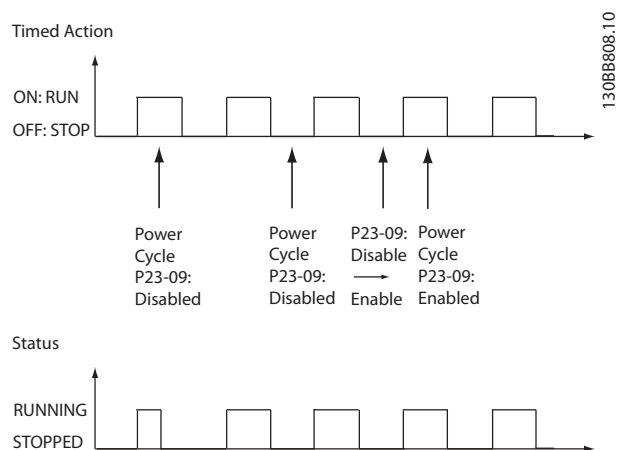


Bild 3.57 Återaktivering, testdiagram

3.21.2 23-1* Underhåll

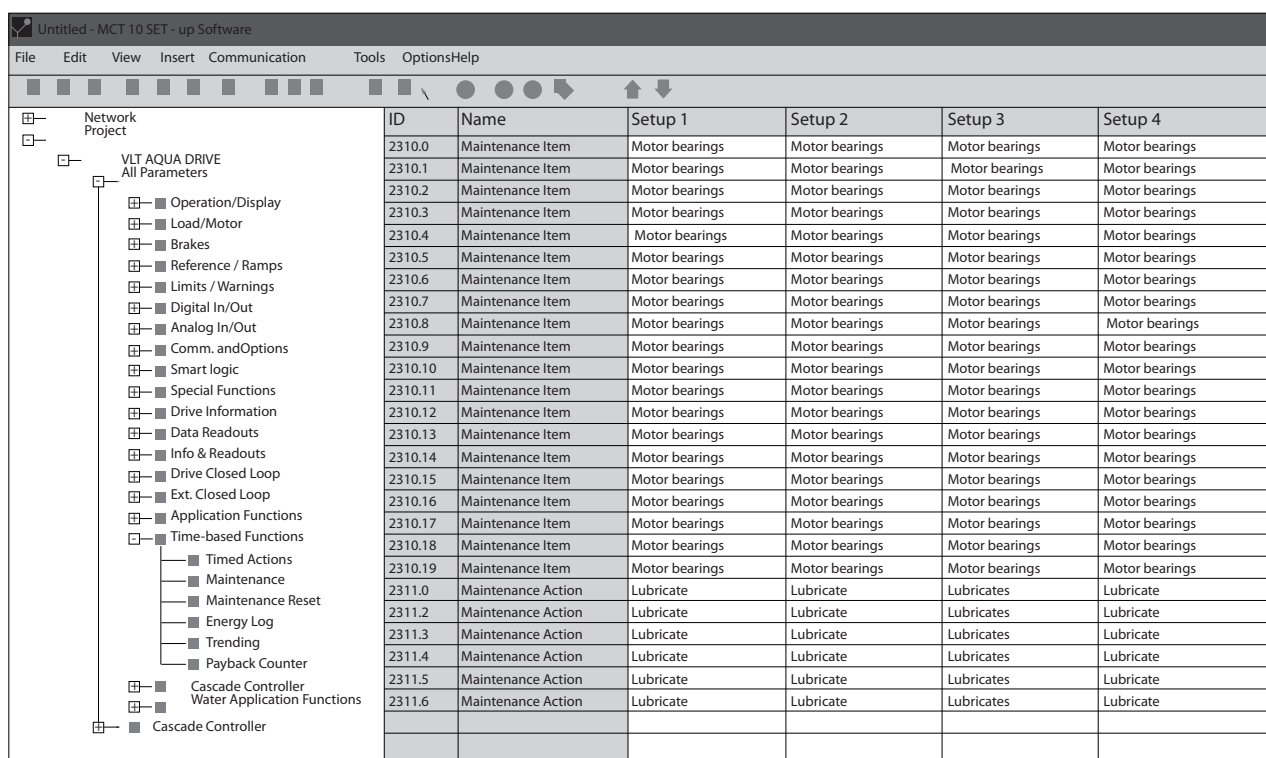
Slitage innebär att det krävs regelbunden inspektion och service av element i tillämpningen, till exempel motorlager, återkopplingsgivare och packningar eller filter. Med förebyggande underhåll kan serviceintervallen programmeras i frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren visar ett meddelande när underhåll krävs. Det går att programmera 20 händelser för förebyggande underhåll i frekvensomriktaren. Ange följande för varje händelse:

- Underhållsobjekt (till exempel *motorlager*).
- Underhållsåtgärd (till exempel *byt ut*).
- Underhåll, tidsbas (till exempel *driftstid* eller ett visst datum och en viss tid).
- Tidsintervall för underhåll eller datum och tid för nästa underhåll.

OBS!

Om en händelse för förebyggande underhåll ska inaktiveras ska den associerade *parameter 23-12 Underhåll, tidsbas* ställas in på *[0] Inaktiverad*.

Förebyggande underhåll kan programmeras från LCP, men att använda PC-baserade MCT 10 konfigurationsprogramvara rekommenderas.



ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Bild 3.58 MCT 10 konfigurationsprogramvara

LCP indikerar (med en hylsnyckelikön och ett "M") när det är dags för en förebyggande underhållsåtgärd. Detta kan programmeras för att indikeras på en digital utgång i parametergrupp 5-3* *Digitala utgångar*. Status för förebyggande underhåll kan avläsas i *parameter 16-96 Underhållsord*. Indikering av förebyggande underhåll kan återställas från en digital ingång, frekvensomriktarbussen eller manuellt från LPC via *parameter 23-15 Återställ underhållsord*.

En underhållslogg med de 10 senaste loggningarna kan läsas från parametergrupp 18-0* *Underhållslogg* och via knappen Alarm Log på LCP efter det att underhållsloggen valts.

OBS!

Förebyggande underhållshändelser definieras i en matris med 20 element. Observera att varje förebyggande underhållshändelse måste använda samma matriselementindex i *parameter 23-10 Underhållsobjekt* till *parameter 23-14 Underhåll, datum och tid*.

23-10 Underhållsobjekt		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
	Matris med 20 element visas nedanför parameternumret på displayen. Tryck på OK och stega mellan elementen med [◀], [▶], [▲] och [▼]. Välj den post som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.	
[1] *	Motorlager	
[2]	Fläktlager	
[3]	Pumplager	
[4]	Ventil	
[5]	Tryckgivare	
[6]	Flödesgivare	
[7]	Temperaturöverföring	
[8]	Pumppackningar	
[9]	Fläktrem	
[10]	Filter	
[11]	FC, kylfläkt	
[12]	Systemhälsokontroll	
[13]	Garanti	
[20]	Underhållstext 0	
[21]	Underhållstext 1	
[22]	Underhållstext 2	
[23]	Underhållstext 3	
[24]	Underhållstext 4	
[25]	Underhållstext 5	

23-11 Underhållsåtgärd		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
	Välj den åtgärd som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.	
[1] *	Smörjning	
[2]	Rengöring	
[3]	Utbyte	
[4]	Inspektion/kontroll	
[5]	Översyn	
[6]	Uppgradering	
[7]	Kontroll	
[20]	Underhållstext 0	
[21]	Underhållstext 1	
[22]	Underhållstext 2	

23-11 Underhållsåtgärd		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
[23]	Underhållstext 3	
[24]	Underhållstext 4	
[25]	Underhållstext 5	

23-12 Underhåll, tidsbas		
Matris [20]		
Option:	Funktion:	
	Välj den tidsbas som ska associeras med händelsen för förebyggande underhåll.	
[0] *	Inaktiverad	[0] <i>Inaktiverad</i> måste användas när händelsen för förebyggande underhåll inaktiveras.
[1]	Drifttid	[1] <i>Drifttid</i> är det antal timmar som motorn har varit igång. Drifttiden återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i <i>parameter 23-13 Underhåll, tidsintervall</i> .
[2]	Drifttimmar	[2] <i>Drifttimmar</i> är det antal timmar som frekvensomformaren har varit igång. Drifttimmarerna återställs inte vid nättillslag. <i>Underhåll, tidsintervall</i> måste anges i <i>parameter 23-13 Underhåll, tidsintervall</i> .
[3]	Datum & tid	[3] <i>Datum och tid</i> använder den interna klockan. Datum och tid för nästa underhållstillfälle måste anges i <i>parameter 23-14 Underhåll, datum och tid</i> .

23-13 Underhåll, tidsintervall		
Matris [20]		
Range:	Funktion:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Ställ in det intervall som associeras med den aktuella händelsen för förebyggande underhåll. Den här parametern används endast om [1] <i>Drifttid</i> eller [2] <i>Drifttimmar</i> har valts i <i>parameter 23-12 Underhåll, tidsbas</i> . Timern återställs från <i>parameter 23-15 Återställ underhållsord</i> . Exempel: En preventiv underhållshändelse anges för måndag 08.00. <i>Parameter 23-12 Underhåll, tidsbas</i> är [2] <i>Drifttimmar</i> och <i>parameter 23-13 Underhåll, tidsintervall</i> är 7 x 24 timmar = 168 timmar. Nästa underhållshändelse indikeras följande måndag vid 8.00. Om denna underhållshändelse inte återställs förrän på tisdag vid 9.00, inträffar händelsen nästa gång följande tisdag vid 9.00.

23-14 Underhåll, datum och tid		
Matris [20]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Ställ in datum och tid för nästa underhålls-tillfälle om händelsen för förebyggande underhåll är baserad på datum/tid. Datumformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-71 Datumformat</i> och tidsformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> . OBS! Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning. I <i>parameter 0-79 Klockfel</i> går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning. Tidpunkten som har valts måste anges minst en timme innan den verkliga tidpunkten! OBS! Om det analoga I/O-tillvalskortet MCB 109 monteras ingår en batteribackup för tid och datum.

23-15 Återställ underhållsord		
Option:	Funktion:	
		Ställ in den här parametern till [1] Återställ för att återställa underhållsordet i <i>parameter 16-96 Underhållsord</i> och återställ meddelandet som visas på LCP:n. Den här parametern ändras tillbaka till [0] Återställ inte när [OK] trycks ned.
[0] *	Återställ inte	
[1]	Återställ	

OBS!

När meddelanden återställs - tas inte underhållsobjekt, åtgärder samt underhållstid och datum bort.

Parameter 23-12 Underhåll, tidsbas ställs in till [0] Inaktiverad.

23-16 Underhållstext		
Matris [6]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	6 individuella texter (Underhållstext 0...Underhållstext 5) kan skrivas för användning i antingen <i>parameter 23-10 Underhållsobjekt</i> eller <i>parameter 23-11 Underhållsåtgärd</i> . Texten skrivs enligt riktlinjer <i>parameter 0-37 Displaytext 1</i> .

3.21.3 23-5* Energilogg

Frekvensomriktaren samlar kontinuerligt information om den reglerade motorns förbrukning, baserat på den faktiska effekt som frekvensomriktaren ger.

Dessa data kan användas för en energiloggsfunktion som ger användaren möjlighet att jämföra och strukturera informationen om energiförbrukning i förhållande till tid.

Det finns två funktioner:

- Data relaterade till en förprogrammerad period, som anges med ett visst datum och en viss tid för start.
- Data relaterade till en fördefinierad tidigare tidsperiod, till exempel de sju senaste dagarna inom den förprogrammerade perioden.

För båda de ovanstående funktionerna lagras data i ett antal olika räknare, vilket innebär att det går att välja tidsram och indelning i timmar dagar eller veckor. Perioden/indelningen (upplösningen) kan ställas in i *parameter 23-50 Energilogg, upplösning*.

Data baseras på det värde som registreras av kWh-räkneverket i frekvensomriktaren. Det här räknarvärdet kan avläsas i *parameter 15-02 kWh-räknare* och det innehåller det ackumulerade värdet sedan det första nättillslaget eller den senaste återställningen av räknaren (*parameter 15-06 Återställ kWh-räknare*).

Alla data för energiloggningen lagras i räknare, som kan avläsas i *parameter 23-53 Energilogg*.

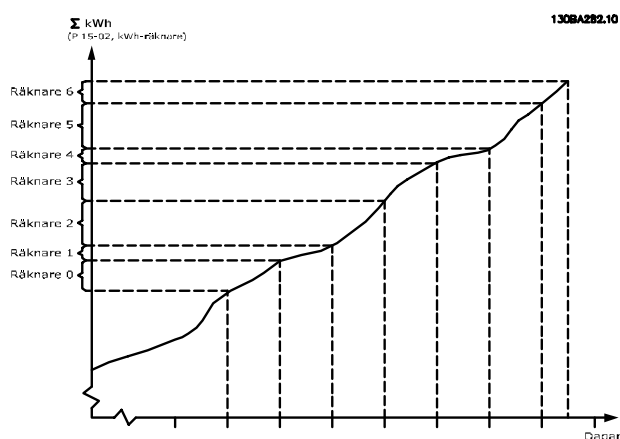


Bild 3.59 Energilogg, diagram

Räknare 00 innehåller alltid de data som är äldst. En räknare omfattar en period från XX:00 till XX:59 om timmar, eller 00:00 till 23:59 om dagar.

Om de sista timmarna eller den sista dagen loggas, växlar räknarna innehåll vid XX:00 varje timme eller vid 00:00 varje dag.

Räknaren med högst index är alltid den som kommer att uppdateras (innehåller data för den aktuella timmen sedan XX:00 eller den aktuella dagen sedan 00:00)

Innehållet i räknarna kan visas som rader på LCP. Välj *Snabbmeny*, *Loggningar*, *Energilogg: Trender, kontinuerlig behållare/trender*, *tidsstyrd behållare/trendjämförelser*.

23-50 Energilogg, upplösning		
Option:	Funktion:	
	Välj önskad periodtyp för loggning av förbrukning. [0] <i>Timme på dygn</i> , [1] <i>Veckodag</i> eller [2] <i>Dag i månad</i> . Räknarna innehåller loggningsdata från den programmerade inställningen för datum/tid för start (<i>parameter 23-51 Perioden startar</i>) samt antalet timmar/dagar som har programmerats för (<i>parameter 23-50 Energilogg, upplösning</i>).	
	Loggningen startar på det datum som har programmerats i <i>parameter 23-51 Perioden startar</i> och fortsätter tills en dag/vecka/månad har förflutit. [5] <i>Senaste 24 tim</i> , [6] <i>Senaste 7 dagar</i> eller [7] <i>Senaste 5 veckor</i> . Räknarna innehåller data för en dag, en vecka eller fem veckor bakåt i tiden och fram till den aktuella tiden.	
	Loggningen startar på det datum som har programmerats i <i>parameter 23-51 Perioden startar</i> Periodens indelning hänvisar alltid till Drifttimmar (den tid då frekvensomformaren är påslagen).	
[0]	Timme på dygn	

23-50 Energilogg, upplösning

Option:	Funktion:	
[1]	Veckodag	
[2]	Dag i månad	
[5] *	Senaste 24 tim	
[6]	Senaste 7 dagar	
[7]	Senaste 5 veckor	

OBS!

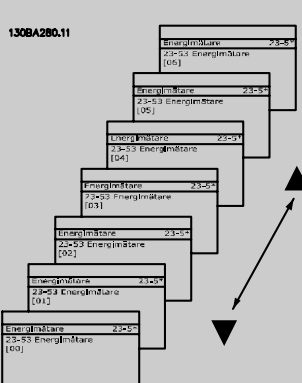
Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktionen och inställningen för datum/tid återställs till fabriksinställningen (2000-01-01 00.00) efter en avstängning, om inte en modul för realtidsklocka med backup har installerats. Följaktligen stoppas loggningen tills datum/tid justeras om i *parameter 0-70 Datum och tid*. I *parameter 0-79 Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

23-51 Perioden startar

Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Ange det datum och den tid då energiloggen påbörjar uppdateringen av räknarna. De första data lagras i räknare [00] och startar den tid och det datum som har programmerats i den här parametern. Datumformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-71 Datumformat</i> och tidsformatet på inställningen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> .

OBS!

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

23-53 Energilogg		
Matris [31]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	En matris med ett antal element motsvarande antalet räknare ([00]-[xx] under parameter-numret på displayen). Tryck på [OK] och stega mellan elementen hjälp av [▲] och [▼]. Matriselement:  Bild 3.61 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 *parameter 23-50 Energilogg, upplösning*. Vid spill stoppas uppdateringen av räknarna vid det maximala värdet.

OBS!

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

23-54 Återställ energilogg		
Option:	Funktion:	
	Välj [1] Återställ för att återställa alla värden i de energiloggräknare som visas i <i>parameter 23-53 Energilogg</i>. När OK har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till [0] Återställ inte.	
[0] *	Återställ inte	
[1]	Återställ	

3.21.4 23-6* Trender

Trender används för att övervaka en process som varierar över en tidsperiod samt för att registrera hur ofta data faller inom något av de tio användardefinierade dataintervallen. Detta är ett praktiskt verktyg som ger en snabb överblick av var fokus ska läggas vid driftförbättringar.

Två uppsättningar data kan skapas för trender. Det gör att aktuella värden för en utvald driftvariabel kan jämföras med data för en viss referensperiod för samma variabel. Denna referensperiod kan förprogrammeras (*parameter 23-63 Tidsinst. periodstart* och *parameter 23-64 Tidsinst. periodslut*). De två uppsättningarna data kan avläsas från *parameter 23-61 Kont. binärdata* (aktuell) och *parameter 23-62 Tidsinst. binärdata* (referens).

Det går att skapa trender för följande driftvariabler:

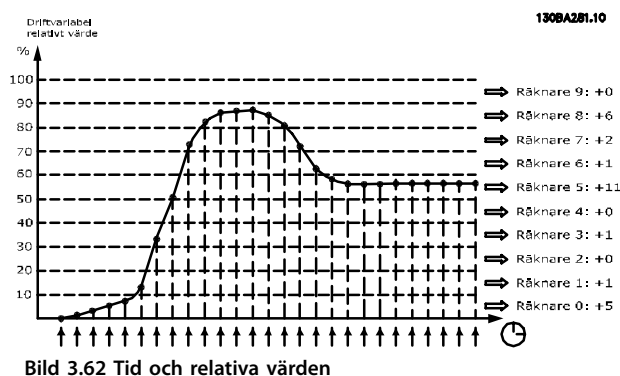
- Effekt.
- Ström.
- Utfrekvens.
- Motorvarvtal.

Funktionen Trender har tio räknare (som utgör en behållare) för varje uppsättning data som innehåller de antal registreringar som visar hur ofta driftvariabeln ligger inom vart och ett av de tio fördefinierade intervallen. Sorteringen baseras på ett relativt värde för variabeln.

Det relativa värdet för driftvariabeln är:

- Faktiskt/nominellt x 100 % – för effekt och ström.
- Faktiskt/max x 100 % – för utfrekvens och motorvarvtal.

Storleken på varje intervall kan justeras separat, 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 frekvensomriktaren startas. Effektcykel kort efter en återställning nollställer räknarna. EEPROM-data uppdateras en gång i timmen.

23-60 Trendvariabel		
Option:	Funktion:	
		Välj den driftvariabel som ska övervakas för trendanalys.
[0]	Effekt [kW]	Effekt som tillförs motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motoreffekt som har programmerats i <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> . Det faktiska värdet kan avläsas i <i>parameter 16-10 Effekt [kW]</i> eller <i>parameter 16-11 Effekt [hk]</i> .
[1]	Ström [A]	Utström till motorn. Referensen för det relativa värdet är den nominella motorström som har programmerats i <i>parameter 1-24 Motorström</i> . Det faktiska värdet kan avläsas i <i>parameter 16-14 Motorström</i> .
[2]	Frekvens [Hz]	Utfrekvens till motorn. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i> . Det faktiska värdet kan avläsas i <i>parameter 16-13 Frekvens</i> .
[3]	Motorvarvtal [RPM]	Motorns varvtal. Referensen för det relativa värdet är det maximala motorvarvtal som har programmerats i <i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> .

23-61 Kont. binärdata		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]		Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck på [OK] och stega mellan elementen med [▲] och [▼]. 10 räknare med frekvensen för förekomster av den övervakade driftvariabeln, sorterat efter följande intervall:

23-61 Kont. binärdata		
Range:	Funktion:	
		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. Dessa kan ändras i steg i <i>parameter 23-65 Min. binärvärde</i> . Börjar räkna första gången nättillslag görs för frekvensomformaren. Alla räknare kan återställas till 0 i <i>parameter 23-66 Återställ kont. binärdata</i> .

23-62 Tidsinst. binärdata		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]		Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck [OK] och stega mellan elementen med [▲] och [▼]. 10 räknare med frekvensen för förekomster av övervakade driftdata, sorterat efter intervallen som i <i>parameter 23-61 Kont. binärdata</i> . Börjar räkna på det datum och den tid som har programmerats i <i>parameter 23-63 Tidsinst. periodstart</i> , och slutar på det datum och den tid som har programmerats i <i>parameter 23-64 Tidsinst. periodslut</i> . Alla räknare kan återställas till 0 i <i>parameter 23-67 Återställ tidsinst. binärdata</i> .

23-63 Tidsinst. periodstart		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0]		Ange det datum och den tid då trendanalysen påbörjar uppdateringen av räknarna för Tidbehållardata. Datumformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-71 Datumformat</i> , och tidsformatet på inställningen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> .

OBS!

Frekvensomformaren har ingen backup för klockfunktion 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 *parameter 0-70 Datum och tid*. I *parameter 0-79 Klockfel* går det att programmera en varning i händelse av att klockan inte är korrekt inställd, till exempel efter en avstängning.

OBS!

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

23-64 Tidsinst. periodslut		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	Ange det datum och den tid då trendanalysen måste avsluta uppdateringen av räknarna för Tidbehållardata. Datumformatet beror på inställningen i <i>parameter 0-71 Datumformat</i> , och tidsformatet på inställningen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> .

OBS!

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

23-65 Min. binärvärde		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 100 %]	Matris med 10 element ([0]-[9] under parameternumret på displayen). Tryck [OK] och stega mellan elementen med [▲] och [▼]. Ställ in minimigränsen för varje intervall i <i>parameter 23-61 Kont. binärdata</i> och <i>parameter 23-62 Tidsinst. binärdata</i> . Exempel: om [1] räknare väljs och inställningen ändras från 10 % till 12 %, baseras [0] räknare på intervallet 0 - <12 % och [1] räknare på intervallet 12 % - <20 %.

23-66 Återställ kont. binärdata		
Option:		Funktion:
[0] *	Återställ inte	Välj [1] Återställ för att återställa alla värden i <i>parameter 23-61 Kont. binärdata</i> . När [OK] har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till [0] Återställ inte.
[1]	Återställ	

23-67 Återställ tidsinst. binärdata		
Option:		Funktion:
		Välj [1] Återställ för att återställa alla räknare i <i>parameter 23-62 Tidsinst. binärdata</i> . När [OK] har tryckts ned ändras inställningen för parametervärdet automatiskt till [0] Återställ inte.
[0] *	Återställ inte	
[1]	Återställ	

3.21.5 23-8* Återbetalningsräknare

Frekvensomriktaren har en funktion som kan göra en ungefärlig beräkning av snabbt frekvensomriktaren betalar sig i situationer där den har installerats i en befintlig anläggning för att garantera energibesparingar. Referensen för besparingarna är ett fast värde som representerar den genomsnittliga effekt som gavs innan uppgraderingen med variabel varvtalsreglering.

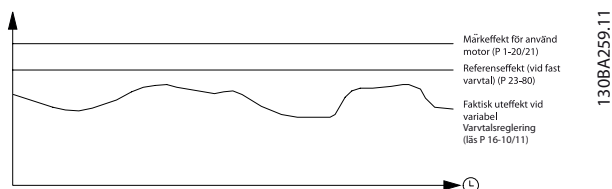


Bild 3.63 Variabelvarvtalsreglering

Skillnaden mellan referenseffekten vid fast varvtal och den faktiska effekt som fås med varvtalsreglering motsvarar den faktiska besparingen.

Som värde för situationen med fast varvtal multipliceras den nominella motorstorleken (kW) med en faktor (anges i %) som representerar den effekt som fås med fast varvtal. Skillnaden mellan den här referenseffekten och den faktiska effekten ackumuleras och lagras. Skillnaden i energiåtgång kan avläsas i *parameter 23-83 Minskad energiåtgång*. Det ackumulerade värdet för skillnaden i effektförbrukning multipliceras med energikostnaden i lokal valuta och investeringen subtraheras. Beräkningen för kostnadsbesparingar kan även avläsas in *parameter 23-84 Minskade kostnader*.

Kostnads besparingar =

$$\left\{ \sum_{i=0}^n \left[(Klassificerad\ motor\ effekt \cdot Effekt\ referens\ faktor) - Faktisk\ effekt\ förbrukning \right] \times Energi\ kostnad \right\}$$

 - Investerings kostnad

Nollresultat (återbetalning) uppnås när värdet som avläses i parametern växlar från negativt till positivt.

Det går inte att återställa Räknaren för minskad energiåtgång, men räknaren kan stoppas när som helst genom att *parameter 23-80 Effektreferensfaktor* anges till 0.

Parametrar för inställningar		Parametrar för avläsning	
Nominell motoreffekt	Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	Minskad energiåtgång	Parameter 23-83 Minskad energiåtgång
Effektreferensfaktor i %	Parameter 23-80 Effektreferensfaktor	Faktisk effekt	Parameter 16-10 Effekt [kW], parameter 16-11 Effekt [hk]
Energikostnad per kWh	Parameter 23-81 Energikostnad	Kostandsbesparingar	Parameter 23-84 Minskade kostnader
Investerings	Parameter 23-82 Investering		

Tabell 3.33 Översikt över parametrar

23-80 Effektreferensfaktor		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 100 %]	Ställ in det procenttal för den nominella motorstorleken (ställs in i <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i>) som ska representera den genomsnittliga effekt som fås vid drift med fast varvtal (före uppgradering med variabel varvtalsreglering). Måste ställas in till ett värde som inte är noll för att räkningen ska påbörjas.

23-81 Energikostnad		
Range:	Funktion:	
1*	[0 - 999999.99]	Ställ in den faktiska kostnaden för en kWh i lokal valuta. Om energikostnaden ändras senare påverkar den beräkningen för hela perioden.

23-82 Investering		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 999999999]	Ställ in värdet för den investering som har gjorts för att uppgradera anläggningen med varvtalsreglering, i samma valuta som används i <i>parameter 23-81 Energikostnad</i> .

23-83 Minskad energiåtgång		
Range:		Funktion:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	I den här parametern kan den ackumulerade skillnaden mellan referenseffekten och den faktiska effekt som uppnås, avläsas. Om motorstorleken anges in i hk (<i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i>) används motsvarande kW-värde för Minskad energiåtgång.

23-84 Minskade kostnader		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 2147483647]	I den här parametern kan beräkningen som baseras på ovanstående ekvation avläsas (i lokal valuta).

3.22 Parametrar: 24-** Applikationsfunktioner 2

3.22.1 24-0* Fire Mode

⚠ FÖRSIKTIGT

Observera att frekvensomriktaren endast är en komponent i VLT® HVAC Frekvensomriktare-systemet. Fire Mode-lägets korrekta funktion beror på det korrekta utformandet och urvalet av systemkomponenter. Ventilationssystem som används i livskyddsanordningar måste godkännas av de lokala brandmyndigheterna. Avbrottsfri användning av frekvensomriktaren på grund av drift i Fire Mode kan orsaka övertryck och resultera i skador på VLT® HVAC Frekvensomriktare-systemet och dess komponenter, inklusive spjäll och luftkanaler. Frekvensomriktaren kan skadas och ge upphov till skada eller brand. Danfoss åtar sig inget ansvar för fel, funktionsstörningar, personskador eller andra skador på själva frekvensomriktaren eller dess komponenter, VLT® HVAC Frekvensomriktare-systemen och deras komponenter eller annan egendom, om frekvensomriktaren har programmerats för Fire Mode. Danfoss ska aldrig vara ansvariga gentemot slutanvändaren eller annan part för någon direkt eller indirekt, specifik eller härledd skada eller förlust som lidits av sådan part, som uppstått på grund av att frekvensomriktaren programmerats och används i Fire Mode.

Bakgrund

Fire Mode ska användas i kritiska situationer när det är av yttersta vikt att motorn fortsätter att köras oavsett frekvensomriktaren normala skyddsfunktioner. Dessa kan till exempel innefatta ventilationsfläktar i tunnlar eller trapphus där en kontinuerlig drift av fläktarna underlättar en säker evakuering av personer i händelse av brand. En del Fire Mode-funktionsval ignorerar larm- och trippvillkor och gör att motorn kan köras utan avbrott.

Aktivering

Fire Mode aktiveras enbart via digitala ingångsplintar. Se parametergrupp 5-1* *Digitala ingångar*.

Meddelanden på displayen

När Fire Mode är aktiverat visas statusmeddelandet *Fire Mode* och varningen *Fire Mode* på displayen.

När Fire Mode inaktiveras igen försvinner statusmeddelandet, och varningen ersätts av varningen *Fire Mode var aktivt*. Detta meddelande kan bara återställas genom att stänga av och sätta på frekvensomriktaren. Om ett larm som påverkar garantin (se parameter 24-09 *Gnistläge, larmhantering*) aktiveras när frekvensomriktaren är i Fire Mode, visas varningen *Fire M*, gräns överskr. på displayen.

Digitala utgångar och reläutgångar kan konfigureras för statusmeddelandet *Fire Mode aktivt* och varningen *Fire Mode var aktivt*. Se parametergrupp 5-3* *Digitala utgångar* och parametergrupp 5-4* *Reläer*.

Fire Mode var aktivt-meddelanden kan också kommas åt i varningsordet via seriell kommunikation. (Se relevant dokumentation).

Åtkomst till statusmeddelandet *Fire Mode* via det utökade statusordet.

Meddelande	Typ	LCP	Meddelanden på displayen	Varningsord 2	Utök. statusord 2
Fire Mode	Status	+	+		+ (bit 25)
Fire Mode	Varning	+			
Fire Mode var aktivt	Varning	+	+	+ (bit 3)	
Fire M, gräns överskr.	Varning	+	+		

Tabell 3.34 Meddelanden på displayen

Logg

Du kan se en översikt över händelser relaterade till Fire Mode i Fire Mode-loggen, 18-1*, eller genom att trycka på knappen [Alarm Log] på LCP.

Loggen innehåller de 10 senaste händelserna. Larm som påverkar garantin har högre prioritet än de två andra händelse-typerna.

Loggen kan inte återställas.

Följande händelser loggas:

- Larm som påverkar garantin (se parameter 24-09 *Gnistläge, larmhantering*)
- Fire Mode aktiverat
- Fire Mode inaktiverat

Alla andra larm som uppstår när Fire Mode är aktiverat loggas som vanligt.

OBS!

I Fire Mode ignoreras alla stoppkommandon till frekvensomriktaren, inklusive utrullning/inverterad utrullning och extern förregling. Om Safe Torque Off är tillgängligt på frekvensomriktaren är den funktionen dock fortfarande aktiv.

OBS!

Om funktionen signalavbrott används i Fire Mode är den också aktiv för andra analoga ingångar än den som används för Fire Mode-börvärde/-återkoppling. Om återkopplingen till någon av dessa andra analoga ingångar försvinner, till exempel om en kabel brinner upp, tar funktionen signalavbrott över. Om detta inte är önskvärt ska funktionen signalavbrott inaktiveras för dessa ingångar.

Ställ in önskad signalavbrottsfunktion i händelse av en saknad signal när Fire Mode är aktivt i *parameter 6-02 Gnisläge, spänn.för. 0, tidsfunkt.*

Varning för signalavbrott har högre prioritet än varningen Fire Mode.

OBS!

Om kommandot [11] Starta reversering ställs in på en digital ingångsplint i *parameter 5-10 Plint 18, digital ingång* tolkar frekvensomriktaren detta som ett reverseringskommando.

24-00 Gnislägesfunktion		
Option:	Funktion:	
		OBS! Ovan åtgärdas eller ignoreras larm i enlighet med valen i <i>parameter 24-09 Gnisläge, larmhantering</i> .
[0]	Inaktiverad	Fire Mode-funktionen är inte aktiv.
[1]	Aktiverad - Kör fram	I detta läge fortsätter motorn att köra i medurs riktning. Fungerar endast för utan återkoppling. Ställ in <i>parameter 24-01 Fire Mode-konfiguration</i> till [0] Utan återkoppling.
[2]	Aktiverad - Kör bak	I detta läge fortsätter motorn att köra i moturs riktning. Fungerar endast för utan återkoppling. Ställ in <i>parameter 24-01 Fire Mode-konfiguration</i> till [0] Utan återkoppling.
[3]	Aktiv - rulla ut	I detta läge inaktiveras utgången och motorn kan rulla ut till stopp.
[4]	Aktiv - Kör Fram/Bak	

24-01 Fire Mode-konfiguration		
Option:	Funktion:	
		OBS! Innan PID-regulatorn justeras ska <i>parameter 24-09 Gnisläge, larmhantering</i> , [2] Tripp vid alla larm/test ställas in.

24-01 Fire Mode-konfiguration		
Option:	Funktion:	
		OBS! Om [2] Aktivera-Kör bakåt väljs i <i>parameter 24-00 Gnislägesfunktion</i> , kan [3] Med återkoppling inte väljas i <i>parameter 24-01 Fire Mode-konfiguration</i> .
[0]	Utan återkoppling	När Fire Mode är aktivt körs motorn på ett fast varvtal baserat på referensinställningarna. Enheten är densamma som valts i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal</i> .
[3]	Med återkoppling	När Fire Mode är aktivt reglerar den inbyggda PID-regulatorn varvtalet baserat på börvärdet och en återkopplingssignal som väljs i <i>parameter 24-07 Fire Mode, återkopplingskälla</i> . Välj enhet i <i>parameter 24-02 Fire Mode-enhet</i> . För andra PID-regulatorinställningar ska parametergrupp 20-** <i>Frekvensomriktare med återkoppling</i> användas för normal drift. Om motorn också styrs av den inbyggda PID-regulatorn vid normal drift, kan samma givare användas i båda fallen genom att välja samma källa.

24-02 Fire Mode-enhet		
Option:	Funktion:	
		Välj önskad enhet när Fire Mode är aktivt och körs med återkoppling.
[0]	None	
[1]	%	
[2]	rpm	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	

24-02 Fire Mode-enhet		
Option:		Funktion:
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[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	

24-03 Fire Mode, min. referens		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - par. 24-04 FireModeUnit]	Minimivärde för referensen/börvärdet (begränsar summan av värdet i <i>parameter 24-05 Gnisläge, förinställd ref.</i> och värdet på ingångssignalen som valts i <i>parameter 24-06 Gnisläge, referenskälla.</i>) Om motorn körs utan återkoppling när Fire Mode är aktivt, väljs enhet baserat på inställningen i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal.</i> Vid med återkoppling väljs enheten som valts i <i>parameter 24-02 Fire Mode-enhet.</i>

24-04 Fire Mode, max. referens		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 24-03 - 999999.999 FireMo- deUnit]	Maximivärde för referensen/börvärdet (begränsar summan av värdet i <i>parameter 24-05 Gnisläge, förinställd ref.</i> och värdet på ingångssignalen som valts i <i>parameter 24-06 Gnisläge, referenskälla.</i>) Om motorn körs utan återkoppling när Fire Mode är aktivt, väljs enhet baserat på inställningen i <i>parameter 0-02 Enhet för motorvarvtal.</i> Vid med återkoppling väljs enheten som valts i <i>parameter 24-02 Fire Mode-enhet.</i>

24-05 Gnisläge, förinställd ref.		
Range:		Funktion:
0 %*	[-100 - 100 %]	Ange den begärda förinställda referensen/det begärda förinställda börvärdet som ett procenttal av Fire Mode, max. referens som ställts in <i>parameter 24-04 Fire Mode, max. referens.</i> Det inställda värdet läggs till värdet som representeras av signalen på den analoga ingången som valts i <i>parameter 24-06 Gnisläge, referenskälla.</i>

24-06 Gnistläge, referenskälla		
Option:	Funktion:	
		Välj den externa referensingång som ska användas för Fire Mode. Denna signal läggs till i det värdet som har ställts in i <i>parameter 24-06 Gnistläge, referenskälla</i> .
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[7]	Pulsingång 29	
[8]	Pulsingång 33	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ingång X30/11	
[22]	Analog ingång X30/12	
[23]	Analog ingång X42/1	
[24]	Analog ingång X42/3	
[25]	Analog ingång X42/5	

24-07 Fire Mode, återkopplingskälla		
Option:	Funktion:	
		Välj vilken återkopplingsingång som ska användas för återkopplings-signalen i Fire Mode när Fire Mode är aktivt. Om motorn också styrs av den inbyggda PID-regulatorn vid normal drift, kan samma givare användas i båda fallen genom att välja samma källa.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog ingång 53	
[2]	Analog ingång 54	
[3]	Pulsingång 29	
[4]	Pulsingång 33	
[7]	Analog in X30/11	
[8]	Analog in X30/12	
[9]	Analog ingång X42/1	
[10]	Analog ingång X42/3	
[11]	Analog ingång X42/5	
[15]	Analog ingång X48/2	
[100]	Bussåterkoppling 1	
[101]	Bussåterkoppling 2	
[102]	Bussåterk. 3	
[104]	Givarlöst flöde	
[105]	Givarlöst tryck	

24-09 Gnistläge, larmhantering		
Option:	Funktion:	
[0]	Tripp +Återst., kritiska larm	Om detta läge väljs fortsätter frekvensomriktaren att köras och de flesta larm ignoreras – även om detta skulle leda till att frekvensomriktaren skadas. Kritiska larm är larm som inte kan ignoreras, men det går att försöka att starta om (steglös automatisk återställning).
[1] *	Tripp, kritiska larm	I händelse av ett kritiskt larm trippar frekvensomriktaren och startar inte om automatiskt (manuell återställning).
[2]	Tripp, Alla larm/Test	Det är möjligt att testa Fire Mode, men alla larmlägen utförs normalt (manuell återställning).

OBS!

Larm som påverkar garantin. Vissa larm kan påverka livslängden på frekvensomriktaren. Om ett av dessa ignorerade larm skulle inträffa i Fire Mode, lagras en logghändelse i Fire Mode-loggen.

Här lagras de 10 senaste händelserna av larm som påverkar garantin, Fire Mode-aktivering och Fire Mode-inaktivering.

OBS!

Inställningen i *parameter 14-20 Återställningsläge* ignoreras om Fire Mode är aktivt (se parametergrupp 24-0* Fire Mode).

Nummer	Beskrivning	Kritiska larm	Larm som påverkar garantin
4	Nätfas- bortfall		x
7	Likströmsöverspänning	x	
8	Likströmsunderspänning	x	
9	Växelriktaren överbelastad		x
13	Överström	x	
14	Jordfel	x	
16	Kortslutning	x	
29	Nätkortstemp.		x
33	Uppstartfel		x
38	Internt fel		x
65	Styrkortstemp.		x
68	Säkerhetsstopp	x	

Tabell 3.35 Fire Mode, larmhantering

3.22.2 24-1* Förbikoppling

Frekvensomriktaren har en funktion som kan användas för att automatiskt aktivera en extern elektromekanisk förbikoppling om frekvensomriktaren läses av en tripp eller i händelse av en Fire Mode-utrullning (se parameter 24-00 Gnistlägesfunktion).

Förbikopplingen växlar motorn till onlinedrift. Den externa förbikopplingen aktiveras genom en av frekvensomriktarens reläer eller digitala utgångar som har programmerats i parametergrupp 5-3* Digitala utgångar eller parametergrupp 5-4* Reläer.

OBS!

När förbikopplingsfunktionen är aktiverad är frekvensomriktaren inte längre säkerhetscertifierad (för användning av Safe Torque Off i versioner där funktionen finns).

För att inaktivera frekvensomriktarens förbikoppling vid normal drift (Fire Mode ej aktiverat) måste en av följande åtgärder utföras:

- Tryck på [Off] på LCP (eller programmera två av de digitala ingångarna för Hand On – Off – Auto).
- Aktivera externa förregling via digital ingång
- Utför en effektcykel.

OBS!

Frekvensomriktarens förbikoppling kan inte inaktiveras i Fire Mode. Den kan enbart inaktiveras genom att ta bort Fire Mode-signalen eller genom att bryta strömmen till frekvensomriktaren.

När förbikopplingsfunktionen är aktiverad visas statusmeddelandet *Förbikoppling* på LCP. Det här meddelandet har högre prioritet än statusmeddelanden för Fire Mode. När den automatiska förbikopplingsfunktionen är aktiverad, bryter den in i den externa förbikopplingen enligt sekvensen i Bild 3.64.

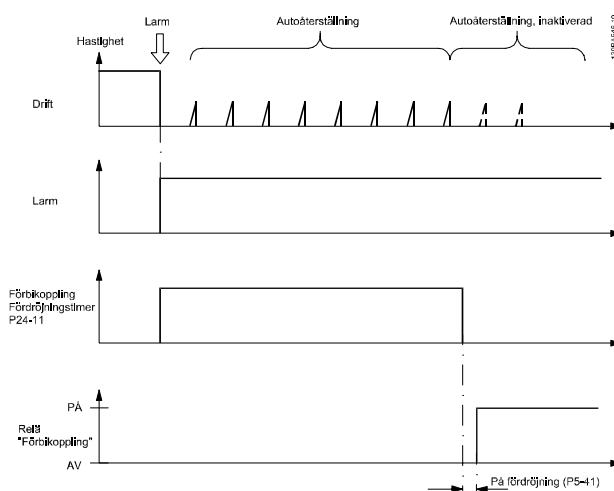


Bild 3.64 Förbikoppling

Statusen kan läsas i utökat statusord 2, bitnummer 24.

24-10 Förbikopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		OBS! Efter att frekvensomriktarens förbikopplingsfunktion har aktiverats uppfyller Safe Torque Off-funktionen (i de versioner där den ingår) inte längre installationskraven i SS-EN ISO 13849-1. Den här parametern styr vilka omständigheter som aktiverar frekvensomriktarens förbikopplingsfunktion.
[0]	Inaktiverad	
*		
[1]	Aktiverad	Vid normal drift aktiveras frekvensomriktarens automatiska förbikopplingsfunktion i följande situationer: • I händelse av tripplös eller tripp. • Efter det antalet återställningsförsök som programmerats i parameter 14-20 Återställningsläge. • Om timern för förbikopplingsfördörjning (parameter 24-11 Frekvensomformare förbikoppl. fördr.tid) har löpt ut innan återställningsförsöken slutförts.
[2]	Aktiverad (Fire Mode)	

24-11 Frekvensomformare förbikoppl. fördr.tid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 600 s]	Programmerbar i ökningar om 1 sekund. När förbikopplingsfunktionen är aktiverad enligt de inställningar som gjorts i <i>parameter 24-10 Förbikopplingsfunktion</i> kommer timern för förbikopplingsfördröjningen att aktiveras. Om frekvensomriktaren har ställts in för ett antal omstartsförsök, fortsätter timern att köra medan frekvensomriktare försöker starta om. Om motorn har startats om innan tiden för förbikopplingsfördröjningen har löpt ut återställs timern. Om motorn inte startar om efter förbikopplingsfördröjningen, aktiveras frekvensomriktarens förbikopplingsrelä. Reläet har programmerats för förbikoppling i <i>parameter 5-40 Funktionsrelä</i>. Om en reläfördröjning har programmerats i <i>parameter 5-41 Till-fördr., relä</i>, [Relä] eller <i>parameter 5-42 Från-fördr., relä</i>, [Relä], måste även denna tid löpa ut innan reläåtgärden utförs. När inga omstartsförsök har programmerats, kör timern hela fördröjningsperioden som ställts in den här parametern. Den aktiverar sedan frekvensomriktarens förbikopplingsrelä som har programmerats för förbikoppling i <i>parameter 5-40 Funktionsrelä</i>. Om en reläfördröjning har programmerats i <i>parameter 5-41 Till-fördr., relä</i> eller <i>parameter 5-42 Från-fördr., relä</i>, [Relä], måste även denna tid löpa ut innan reläåtgärden utförs.

24-90 Funktionen fränkopplad motor		
Option:	Funktion:	
		Välj den åtgärd som ska vidtas om motorströmmen ligger under den gräns som beräknas som en funktion av utfrekvensen. Funktionen används till exempel för att upptäcka en fränkopplad motor i tillämpningar med flera motorer.
[0] *	Av	
[1]	Varning	

24-91 Fränkopplad motor koefficient 1		
Range:	Funktion:	
0*	[-10 - 10]	Ange kubkoefficienten för detekteringsfunktionen för fränkopplad motor multiplicerad med 1 000.

24-92 Fränkopplad motor koefficient 2		
Range:	Funktion:	
0*	[-100 - 100]	Ange kvadratkoefficienten för detekteringsfunktionen för fränkopplad motor multiplicerad med 1 000.

24-93 Fränkopplad motor koefficient 3		
Range:	Funktion:	
0*	[-100 - 100]	Ange linjärkoefficienten för detekteringsfunktionen för fränkopplad motor.

24-94 Fränkopplad motor koefficient 4		
Range:	Funktion:	
0*	[-500 - 500]	Ange konstanten för detekteringsfunktionen för fränkopplad motor.

24-95 Låst rotor-funktion		
Option:	Funktion:	
		Välj den åtgärd som ska vidtas om motorströmmen ligger över den gräns som beräknats som en funktion av utfrekvensen. Funktionen används till exempel för att upptäcka en låst rotor i tillämpningar med flera motorer.
[0] *	Av	
[1]	Varning	

24-96 Låst rotor-koefficient 1		
Range:	Funktion:	
0*	[-10 - 10]	Ange kubkoefficienten för avkänningsfunktionen för låst rotor multiplicerad med 1 000.

24-97 Låst rotor-koefficient 2		
Range:	Funktion:	
0*	[-100 - 100]	Ange kvadratkoefficienten för avkänningsfunktionen för låst rotor multiplicerad med 1 000.

24-98 Låst rotor-koefficient 3		
Range:	Funktion:	
0*	[-100 - 100]	Ange linjärkoefficienten för avkänningsfunktionen för låst rotor.

24-99 Låst rotor-koefficient 4		
Range:	Funktion:	
0*	[-500 - 500]	Ange konstanten för avkänningsfunktionen för låst rotor.

3.23 Parametrar: 25-** Kaskadregulator

Parametrar för konfigurering av den grundläggande kaskadregulatorn för sekvensreglering av flera pumpar. En mer tillämpningsspecifik beskrivning och kopplingsexempel finns i avsnittet *Tillämpningsexempel, kaskadregulator* i *Design Guide*.

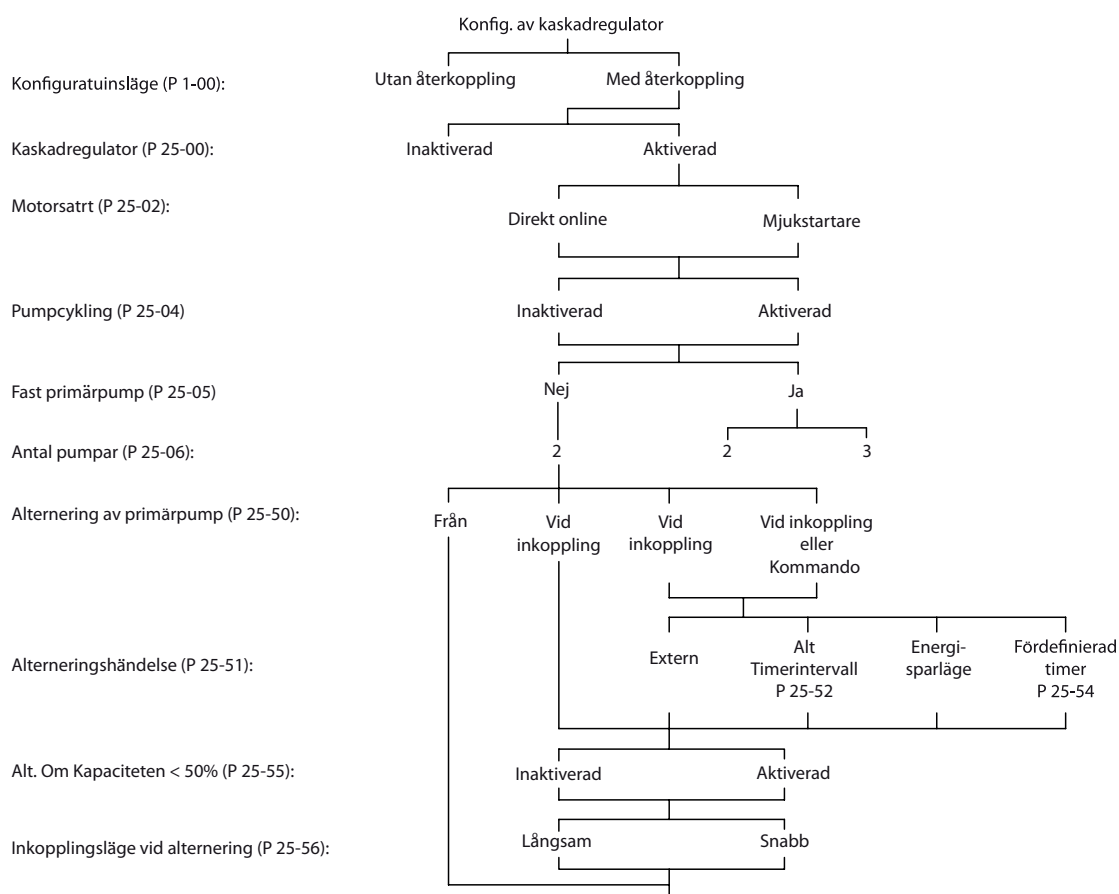
3

Konfigurera kaskadregulatorn för det faktiska systemet och den önskade regleringsprincipen genom att följa nedanstående sekvens. Börja med parametergrupp 25-0* *Systeminställningar* och därefter 25-5* *Alterneringsinställningar*. De här parametrarna kan normalt ställas in i förväg.

Parametrar i parametergrupp 25-2* *Bandbreddsinställningar* och 25-4* *Inkopplingsinställningar* är ofta beroende av systemets dynamik och den slutgiltiga justering som görs vid idrifttagningen av anläggningen.

OBS!

Kaskadregulatorn ska användas med återkoppling som regleras av den inbyggda PI-regulatorn ([3] *Med återkoppling* väljs i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*). Om [0] *Utan återkoppling* har valts i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*, kopplas alla pumpar med fast varvtal ur. Pumpen med variabelt varvtal regleras däremot fortfarande av frekvensomriktaren, men nu i en konfiguration utan återkoppling:



130BA279.12

Bild 3.65 Exempel på inställning av kaskadregulator

3.23.1 25-0* Systeminställningar

Parametrar som är relaterade till styrprinciper och konfiguration av systemet.

25-00 Kaskadregulator		
Option:	Funktion:	
		För drift av flera enheter (pump-/fläktsystem) där kapaciteten anpassas till den faktiska belastningen med varvtalsreglering kombinerat med på/av-reglering av enheterna. För enkelhetens skull beskrivs endast pumpsystem.
[0] *	Inaktiverad	Kaskadregulatorn är inte aktiv. Alla inbyggda reläer som har tilldelats pumpmotorer i kaskadfunktionen görs strömlösa. Om en pump med variabelt varvtal har anslutits direkt till frekvensomriktaren (utan att regleras av ett inbyggt relä), styrs denna pump/fläkt som ett system med en pump.
[1]	Aktiverad	Kaskadregulatorn är aktiv och kopplar in/ur pumpar i enlighet med belastningen på systemet.

25-02 Motorstart		
Option:	Funktion:	
		Motorerna är anslutna direkt till nätet med en kontaktor eller med en mjukstartare. När värdet för <i>parameter 25-02 Motorstart</i> har ställts in till ett annat alternativ än [0] <i>Direkt till nät</i> , ställs <i>parameter 25-50 Alternering av huvudpump</i> automatiskt in till fabriksinställningen [0] <i>Direkt till nät</i> .
[0] *	Direkt till nät	Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en kontaktor.
[1]	Mjukstartare	Varje fast pump är ansluten direkt till nätet via en mjukstartare.
[2]	Stj.-Delta	

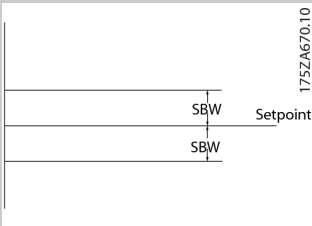
25-04 Pumpalternering		
Option:	Funktion:	
		För att tillgodose samma mängd drifttimmar med pumpar med fast varvtal kan pumparna alterneras. Valet av pumpalternering är antingen <i>först in – sist ut</i> eller samma drifttid för varje pump.
[0] *	Inaktiverad	Pumparna med fast varvtal kopplas in i ordningen 1–2 och kopplas ur i ordningen 2–1 (först in–sist ut).
[1]	Aktiverad	Pumparna med fast varvtal kopplas in/ur så att samma drifttid för varje pump uppnås.

25-05 Fast huvudpump		
Option:	Funktion:	
		Fast huvudpump innebär att pumpen med variabelt varvtal är ansluten direkt till frekvensomriktaren, och om en kontaktor används mellan frekvensomriktaren och pumpen, regleras den här kontaktorn inte av frekvensomriktaren. Vid drift där <i>parameter 25-50 Alternering av huvudpump</i> har ställts in till något annat än [0] <i>Av</i> , ska denna parameter ställas in till [0] <i>Nej</i> .
[0]	Nej	Huvudpumpsfunktionen kan alternera mellan de pumpar som regleras av de två inbyggda reläerna. Anslut den ena pumpen till inbyggda RELÄ 1 och den andra pumpen till RELÄ 2. Pumpfunktionen (kaskadpump1 och kaskadpump2) tilldelas reläerna automatiskt (maximalt två pumpar kan regleras av frekvensomriktaren i det här fallet).
[1] *	Ja	Huvudpumpen är fast (ingen alternering) och ansluten direkt till frekvensomriktaren. <i>parameter 25-50 Alternering av huvudpump</i> ställs automatiskt in på [0] <i>Av</i> . De inbyggda reläerna RELÄ 1 och RELÄ 2 kan tilldelas separata pumpar med fast varvtal. Totalt kan tre pumpar regleras av frekvensomriktaren.

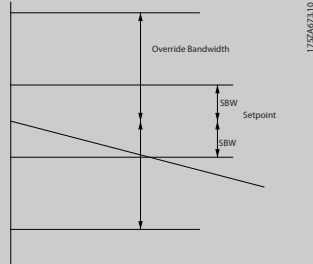
25-06 Antal pumpar		
Range:	Funktion:	
2* [2 - 3]		Antalet pumpar som är anslutna till kaskadregulatorn, inklusive pumpen med variabelt varvtal. Om pumpen med variabelt varvtal är ansluten direkt till frekvensomriktaren och de övriga pumparna med fast varvtal (efterföljande pumpar) regleras av de två inbyggda reläerna, kan tre pumpar regleras. Om både pumpen med variabelt varvtal och pumparna med fast varvtal ska regleras av inbyggda reläer, kan endast två pumpar anslutas. Om <i>parameter 25-05 Fast huvudpump</i> är inställd på [0] <i>Nej</i> : En pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal; båda reglerade av inbyggda reläer. Om <i>parameter 25-05 Fast huvudpump</i> är inställd på [1] <i>Ja</i> : en pump med variabelt varvtal och en pump med fast varvtal som regleras av inbyggda reläer. En huvudpump, se <i>parameter 25-05 Fast huvudpump</i> . Två pumpar med fast varvtal som regleras av inbyggda reläer.

3.23.2 25-2* Bandbreddsinst.

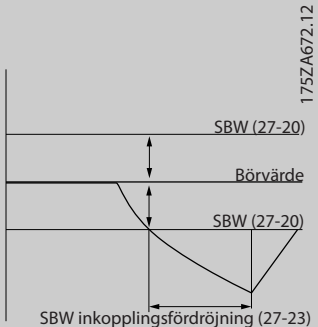
Parametrar för att ställa in den bandbredd som trycket tillåts ligga inom innan pumparna med fast varvtal kopplas in/ur. Inkluderar också olika timers för att stabilisera regleringen.

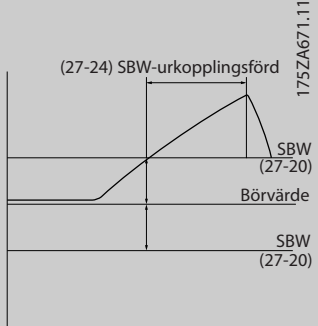
25-20 Inkopplingsbandbredd		
Range:	Funktion:	
10 %* [1 - par. 25-21 %]	Ställ in procenttalet för inkopplingsbandbredd (SBW) så att det omfattar normal fluktuering i systemtrycket. I kaskadregleringssystem hålls det önskade systemtrycket vanligen inom en bandbredd, snarare än på en konstant nivå, för att undvika en alltför frekvent växling mellan pumparna med fast varvtal. SBW är programmerad som en procentandel av <i>parameter 20-13 Minimireferens/Återkoppling</i> och <i>parameter 20-14 Maximireferens/Återkoppling</i>. Om börvärdet till 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.	
		
	Bild 3.67 Inkopplingsbandbredd	

25-21 Förbik.bandbredd		
Range:	Funktion:	
100 %* [par. 25-20 - 100 %]	Om en stor och snabb förändring i systembehovet inträffar (till exempel ett plötsligt vattenbehov), ändras systemtrycket hastigt och en omedelbar inkoppling eller urkoppling av en pump med fast varvtal blir nödvändig för att uppfylla behovet. Förbikopplingsbandbredden (OBW) programmeras för att förbikoppla inkopplings-/urkopplingstidern (<i>parameter 25-23 SBW-inkopplingsfördr.</i> och <i>parameter 25-24 SBW-urkopplingsfördr.</i>) för omedelbar reaktion. OBW måste alltid programmeras till ett högre värde än det värde som har ställts in i <i>parameter 25-20 Inkopplingsbandbredd</i>. OBW är ett procentvärde av <i>parameter 3-02 Minimireferens</i> och <i>parameter 3-03 Maximireferens</i>.	

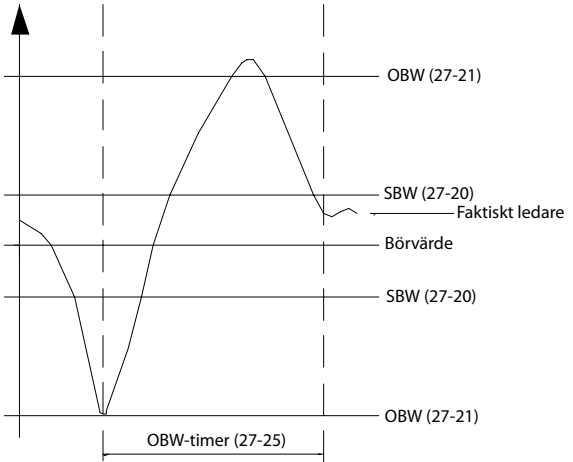
25-21 Förbik.bandbredd		
Range:	Funktion:	
		
	Bild 3.69	
	Om OBW ställs in för nära SBW kan detta motverka syftet med frekvent inkoppling vid plötsliga tryckförändringar. Om OBW ställs in för högt kan detta leda till oacceptabelt högt eller lågt tryck i systemet medan SBW-timers körs. Värdet kan optimeras i takt med att kännedomen om systemet ökar. Se <i>parameter 25-25 OBW-tid</i>. 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:	Funktion:	
Size related* [par. 25-20 - par. 25-21 %]	När kaskadregulatorsystemet körs normalt och frekvensomriktaren 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. För att behålla tryckhöjden vid börvärdet krävs frekvent in- och urkoppling när endast en pump med fast varvtal körs. Därför används en mer omfattande bandbredd för fast varvtal (FSBW) i stället för SBW. I larmsituationer, eller om startsignal på den digitala ingången blir låg, kan pumparna med fast varvtal stoppas genom att trycka på [Off] eller [Hand On]. Om det utfärdade larmet är ett tripplarslarm måste kaskadregulatorn stoppa systemet omedelbart genom att koppla ur alla pumpar med fast varvtal. Detta är i princip samma sak som ett nödstopp (kommandot utrullning/inverterad utrullning) för kaskadregulatorn.	

25-23 SBW-inkopplingsfördr.		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Omedelbar inkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärt när ett plötsligt tryckfall i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket ökar inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.  Bild 3.70 SBW-inkopplingsfördr.

25-24 SBW-urkopplingsfördr.		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Omedelbar urkoppling av en pump med fast varvtal är inte önskvärt när en plötslig tryckökning i systemet överskrider inkopplingsbandbredden (SBW). Urkopplingen fördröjs med den tid som programmeras. Om trycket minskar inom SBW innan timern har löpt ut, återställs timern.  Bild 3.71 SBW-urkopplingsfördr.

25-25 OBW-tid		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 300 s]	Vid inkoppling av en pump med fast varvtal skapas en plötslig trycktopp i systemet, som kan överskrida förbikopplingsbandbredden (OBW). En pump bör inte 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

25-25 OBW-tid		
Range:	Funktion:	
		stabiliseras efter inkoppling. Fabriksinställningen på 10 sekunder kan användas i de flesta tillämpningar. I mycket dynamiska system kan det vara bra att använda en kortare tid.  Bild 3.72 OBW-tid

25-26 Urkoppling vid inget flöde		
Option:	Funktion:	
		Vid inget flöde säkerställer den här parametern att pumparna med fast varvtal kopplas ur en efter en, tills signalen för inget flöde försvinner. Detta kräver att Inget flöde, detekt. är aktiv. Se parametergrupp 22-2* Inget flöde, detekt. Om [0] Inaktiverad har valts ändrar kaskadregulatorn inte systemets normalbeteende.
[0] *	Inaktiverad	
[1]	Aktiverad	

25-27 Inkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Om inkopplingsfunktionen har ställts in till [0] Inaktiverad, aktiveras inte parameter 25-28 Tid för inkopplingsfunktion.
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

25-28 Tid för inkopplingsfunktion		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 300 s]	Tid för inkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent inkoppling av pumparna med fast varvtal. Inkopplingsfunktionen tid startar om den är [1] Aktiverad av parameter 25-27 Inkopplingsfunktion, och när pumpen med variabelt varvtal körs med Motorvarvtal, övre gräns, parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz] med minst en pump med fast varvtal i stoppläge. När timerns programmerade värde löper ut kopplas en pump med fast varvtal in.

25-29 Urkopplingsfunktion		
Option:	Funktion:	
		Urkopplingsfunktion garanterar att det lägsta antalet pumpar körs, för att spara energi och för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal. Om urkopplingsfunktionen har ställts in till [0] Inaktiverad, aktiveras inte parameter 25-30 Tid för urkopplingsfunktion.
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

25-30 Tid för urkopplingsfunktion		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 300 s]	Tid för urkopplingsfunktion programmeras för att undvika frekvent in-/urkoppling av pumparna med fast varvtal. Urkopplingsfunktionens tid startar när pumpen med variabelt varvtal körs med parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz], med en eller flera pumpar med fast varvtal i drift och systemkraven uppfyllda. I den här situationen bidrar pumpen med variabelt varvtal lite till systemet. När timerns programmerade värde löper ut tas ett steg bort, för att undvika vattencirkulation på maxhöjd i pumpen med variabelt varvtal.

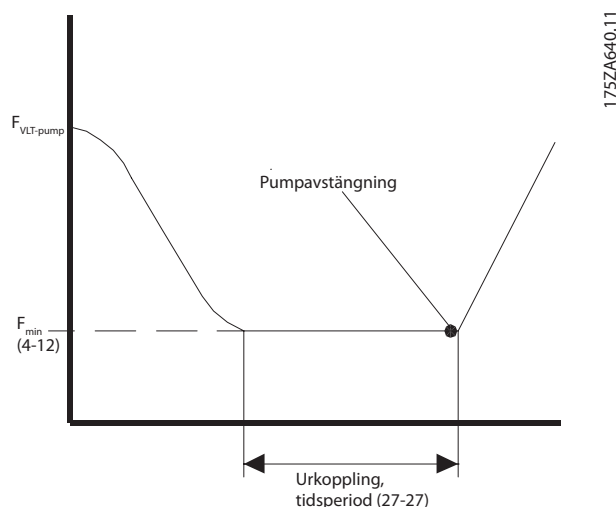


Bild 3.73 Tid för urkopplingsfunktion

3.23.3 25-4* Inkopplingsinställningar

Parametrar som styr villkoren för inkoppling/urkoppling av pumparna.

25-40 Nedramp, fördr.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 120 s]	Om en pump med fast varvtal som regleras av en mjukstartare eller en stjärn-deltastartare läggs till, kan nedrampningen av huvudpumpen fördröjas till en förinställd tid efter att pumpen med fast varvtal har startats. Detta för att eliminera tryckstötter eller tryckslag i systemet. Använd endast det här alternativet om [1] Mjukstartare eller [2] Stjärn/delta har valt i parameter 25-02 Motorstart.

25-41 Uppramp, fördr.		
Range:	Funktion:	
2 s*	[0 - 12 s]	När en pump med fast varvtal som regleras med en mjukstartare tas bort, kan upprampningen av huvudpumpen fördröjas till en förinställd tid efter att pumpen med fast varvtal har stoppats. Detta för att eliminera tryckstötter eller tryckslag i systemet. Ska endast användas om [1] Mjukstartare har valts i parameter 25-02 Motorstart.

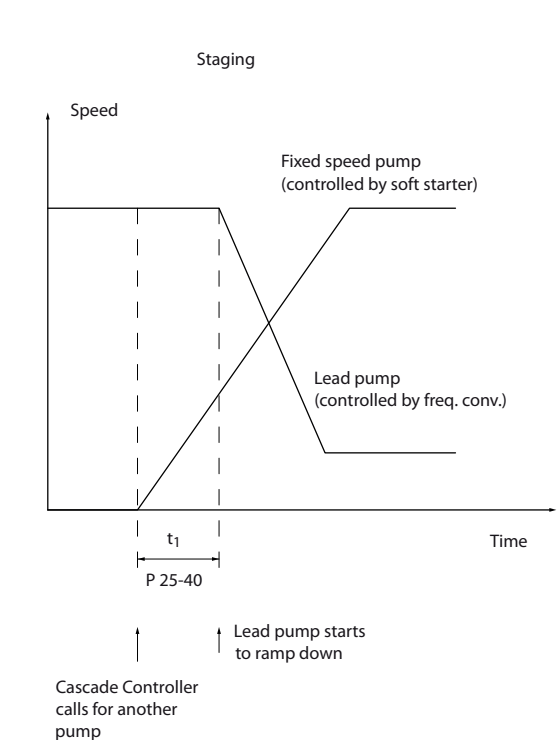


Bild 3.74 Inkoppling

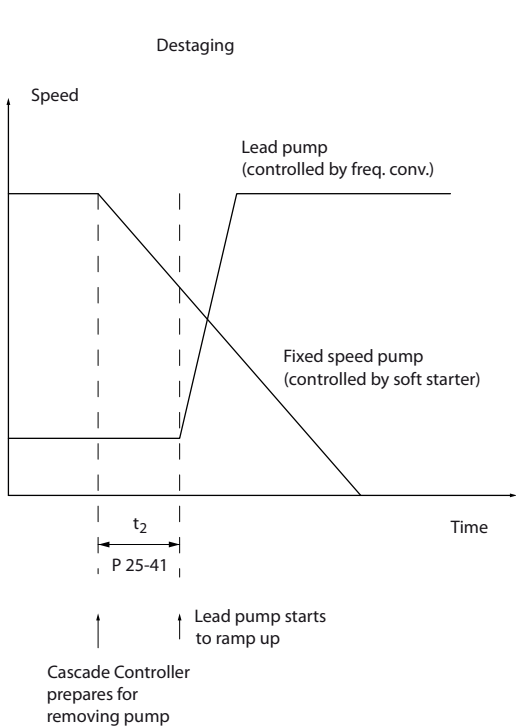


Bild 3.75 Urkoppling

OBS!

Fasta pumpar som är anslutna med stjärn-deltastartare kopplas in på samma sätt som pumpar anslutna med mjukstartare. De kopplas ur på samma sätt som pumpar som är anslutna direkt till nät.

25-42 Inkopplingströskel		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 100 %]	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. Inkopplingströskeln används för att beräkna varvtalet för pumpen med variabelt varvtal då inkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av inkopplingströskeln är förhållandet för parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm] eller parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz] till parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz], uttryckt i procent. Inkopplingströskeln måste ligga i intervallet från $INKOPPLING\% = \frac{LAG}{HOG} \times 100\%$ till 100 %, där n_{LOW} är Motorvarvtal, nedre gräns och n_{HIGH} är Motorvarvtal, övre gräns.

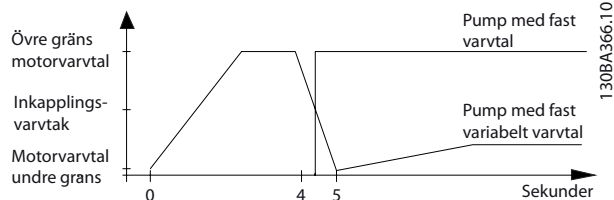


Bild 3.76 Inkopplingströskel

25-43 Urkopplingströskel		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 100 %]	När en pump med fast varvtal tas bort för att förhindra ett för lågt tryck, rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingströskel används för att beräkna varvtalet för pumpen med variabelt varvtal då urkopplingen av pumpen med fast varvtal inträffar. Beräkningen av urkopplingströskeln är förhållandet för <i>parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i> till <i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> eller <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>, uttryckt i procent. Urkopplingströskeln måste ligga i intervallet från $INKOPPLING \% = \frac{LAG}{HÖG} \times 100 \%$ till 100 %, där n_{LOW} är Motorvarvtal, nedre gräns och n_{HIGH} är Motorvarvtal, övre gräns.	

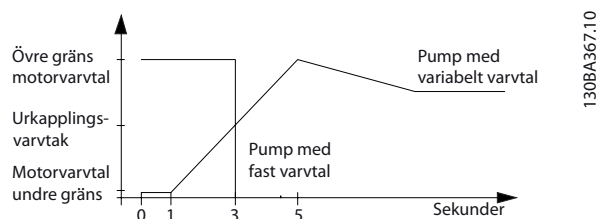


Bild 3.77 Urkopplingströskel

25-44 Inkopplingsvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	Avläsning av nedan beräknat värde för inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till, rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal för att förhindra ett för högt tryck. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen för inkopplingsvarvtalet baseras på <i>parameter 25-42 Inkopplingströskel</i> och <i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i>. Urkopplingsvarvtal beräknas med följande formel: $INKOPPLING = HÖG \cdot \frac{INKOPPLING \%}{100}$ där $n_{HÖG}$ är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{INKOPPLING100 \%}$ är värdet för Inkopplingströskel.	

25-45 Inkopplingsvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	Avläsning av beräknat värde för inkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal läggs till för att förhindra ett för högt tryck, rampar pumpen med variabelt varvtal ned till ett lägre varvtal. När pumpen med variabelt varvtal uppnår inkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal in. Beräkningen för inkopplingsvarvtalet baseras på <i>parameter 25-42 Inkopplingströskel</i> och <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>. Inkopplingsvarvtalet beräknas med följande formel: $INKOPPLING = HÖG \cdot \frac{INKOPPLING \%}{100}$ där n_{HIGH} är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{STAGE100 \%}$ är värdet för inkopplingsströskeln.	

25-46 Urkopplingsvarvtal [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	Avläsning av beräknat värde för urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort för att förhindra ett för lågt tryck, rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingsvarvtalet beräknas med <i>parameter 25-43 Urkopplingströskel</i> och <i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i>. Urkopplingsvarvtalet beräknas med följande formel: $URKOPPLING = HÖG \cdot \frac{URKOPPLING \%}{100}$ där n_{HIGH} är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{DESTAGE100 \%}$ är värdet för urkopplingströskeln.	

25-47 Urkopplingsvarvtal [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	Avläsning av beräknat värde för urkopplingsvarvtal. När en pump med fast varvtal tas bort för att förhindra ett för lågt tryck, rampar pumpen med variabelt varvtal upp till ett högre varvtal. När pumpen med variabelt varvtal uppnår urkopplingsvarvtalet, kopplas pumpen med fast varvtal ur. Urkopplingsvarvtalet beräknas med <i>parameter 25-43 Urkopplingströskel</i> och <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>. Urkopplingsvarvtalet beräknas med följande formel: $URKOPPLING = HÖG \cdot \frac{URKOPPLING \%}{100}$ där n_{HIGH} är Motorvarvtal, övre gräns och $n_{DESTAGE100 \%}$ är värdet för urkopplingströskeln.	

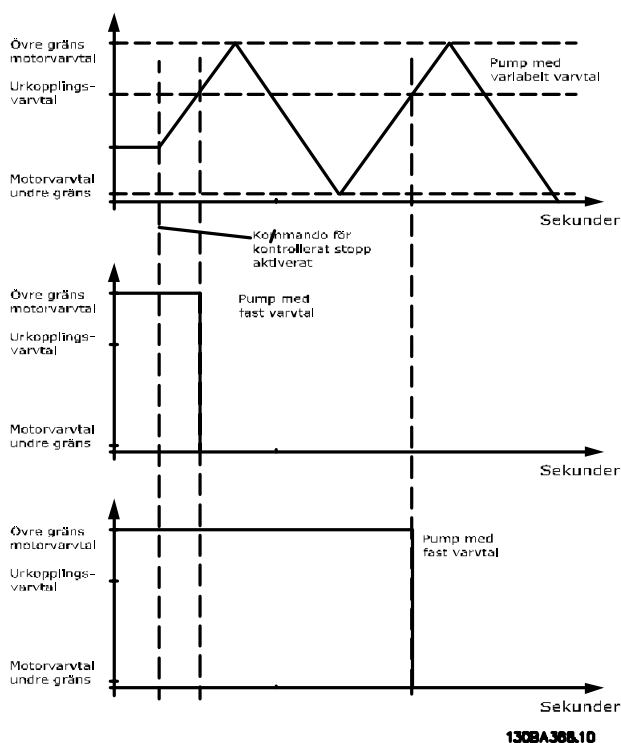


Bild 3.78 Urkopplingsvarvtal

3.23.4 25-5* Alterneringsinställningar

Parametrar för att definiera villkoren för alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen), om detta väljs som styrprincip.

25-50 Alternering av huvudpump		
Option:	Funktion:	
		Alternering av huvudpump utjämnar användandet av pumparna genom att regelbundet ändra vilken pump som är varvtalsreglerad. Detta garanterar att pumparna används lika mycket över tid. Alternering utjämnar användandet av pumparna genom att alltid välja att koppla in den pump som har använts minst antal timmar.
[0] *	Av	Ingen alternering av huvudpumpsfunktionen utförs. Det går inte att ställa in den här parametern till några andra alternativ än [0] Av om parameter 25-02 Motorstart har ställts in till något annat än Direkt till nät [0].
[1]	Vid inkoppling	Alternering av huvudpumpsfunktionen utförs vid inkoppling av en annan pump.
[2]	På kommando	Alternering av huvudpumpsfunktionen utförs vid en extern kommandosignal eller en förprogrammerad händelse. Beskrivningar av alternativen finns i parameter 25-51 Alterneringshändelse.

25-50 Alternering av huvudpump		
Option:	Funktion:	
[3]	V. inkoppl. el. komm.	Alternering av pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen) utförs vid inkoppling eller vid signalen "På kommando". (Se ovan.)

OBS!

Det går inte att välja något annat än [0] Av parameter 25-05 Fast huvudpumpom har ställts in till [1] Ja.

25-51 Alterneringshändelse		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern är endast aktiv om alternativen [2] På kommando eller [3] Vid inkoppling eller på kommando har valts i parameter 25-50 Alternering av huvudpump. Om en alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av huvudpumpen varje gång händelsen inträffar.
[0] *	Extern	Alternering inträffar när en signal läggs på en av de digitala ingångarna på anslutningsplinten och ingången har tilldelats [121] Alternering av huvudpump i parametergrupp 5-1*, Digitala ingångar.
[1]	Alterneringstidsintervall	Alternering utförs varje gång parameter 25-52 Alterneringstidsintervall löper ut.
[2]	Energisparläge	Alternering sker varje gång huvudpumpen byter till energisparläge. Parameter 20-23 Börvärde 3 måste vara inställd till [1] Energisparläge eller så måste det finnas en extern signal.
[3]	Fördefinierad tid	Alternering utförs vid en fördefinierad tid på dagen. Om parameter 25-54 Alternering, fördefinierad tid fördefinierad tid har ställts in, utförs alterneringen varje dag vid den angivna tiden. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00.00 eller 12.00 beroende på tidsformatet).

25-52 Alterneringstidsintervall		
Range:	Funktion:	
24 h*	[1 - 999 h]	Om alternativet [1] Alterneringstidsintervall i parameter 25-51 Alterneringshändelse har valts, utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje gång Alterneringstidsintervall löper ut (kan kontrolleras i parameter 25-53 Alternering, timervärde).

25-53 Alternering, timervärde		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 7]	Avläsningsparameter för värdet för Alterneringstidsintervall som ställs in i parameter 25-52 Alterneringstidsintervall.	

25-54 Alternering, fördefinierad tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0]	Om alternativet [3] Fördefinierad tid i parameter 25-51 Alterneringshändelse har valts utförs alterneringen av pumpen med variabelt varvtal varje dag vid den tid som har ställts in i Alternering, fördefinierad tid. Den fabriksinställda tiden är midnatt (00.00 eller 12.00 beroende på tidsformatet).	

25-55 Alternera om last < 50 %		
Option:	Funktion:	
	Om [1] Aktiverad har valts, kan pumpalterneringen endast utföras om kapaciteten är lika med eller mindre än 50 %. Kapacitetsberäkningen är förhållandet mellan antalet pumpar i drift (inklusive pumpen med variabelt varvtal) och det totala antalet tillgängliga pumpar (inklusive pumpen med variabelt varvtal, men inte de som har spärrats av användaren).	
	$\text{Kapacitet} = \frac{N_{KÖRS}}{N_{TOTALT}} \times 100 \%$ För baskaskadregulatorn är alla pumpar av samma storlek.	
[0]	Inaktiverad	Huvudpumpsalterneringen utförs oberoende av pumpkapacitet.
[1] *	Aktiverad	Huvudpumpsfunktionen alterneras endast om antalet pumpar i drift ger mindre än 50 % av den totala pumpkapaciteten.

OBS!

Endast giltigt om parameter 25-50 Alternering av huvudpump inte är Av [0].

25-56 Inkopplingsläge vid alternering		
Option:	Funktion:	
	Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i parameter 25-50 Alternering av huvudpump inte är [0] Av.	
	Två typer av inkoppling och urkoppling av pumpar är möjliga. Långsam överföring innebär mjuk inkoppling och urkoppling. Hastig överföring innebär så snabb inkoppling och urkoppling som möjligt; pumpen med variabelt varvtal stängs bara av (utrullning).	

25-56 Inkopplingsläge vid alternering		
Option:	Funktion:	
[0]	Långsamt	Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och rampas sedan ned till stillastående.
[1]	Hastigt	Vid alternering rampas pumpen med variabelt varvtal upp till maximalt varvtal och rullas sedan ut till stillastående.

Bild 3.79 är ett exempel på inkoppling med långsam överföring. Pumpen med variabelt varvtal (övre diagrammet) och en pump med fast varvtal (nedre diagrammet) körs innan inkopplingskommandot. När överföringskommandot [0] Långsamt aktiveras, sker en alternering genom att pumpen med variabelt varvtal rampas upp till parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] eller parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz], och sedan decelereras till nollvarvtal. Efter en fördröjning före start av nästa pump (parameter 25-58 Kör nästa pump, fördr.) accelereras nästa huvudpump (mittensta diagrammet), och en annan ursprunglig huvudpump (övre diagrammet) läggs efter fördröjningen före körning på nät (parameter 25-59 Kör på nät, fördr.) till som en pump med fast varvtal. Nästa huvudpump (mittensta diagrammet) decelereras till Motorvarvtal, nedre gräns och tillåts därefter variera varvtalet för att upprätthålla systemtrycket.

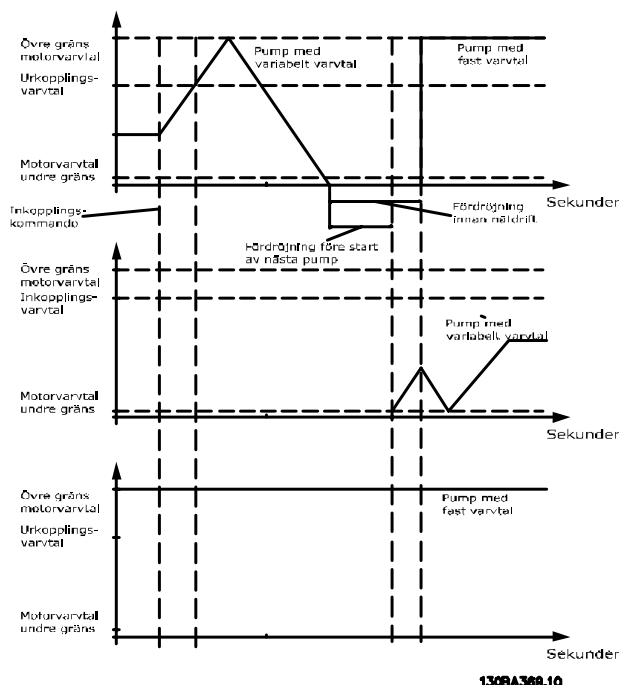


Bild 3.79 Inkopplingsläge vid alternering

130BA368.10

25-58 Kör nästa pump, fördr.		
Range:		Funktion:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i <i>parameter 25-50 Alternering av huvudpump</i> inte är [0] Av. Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av en annan pump som en ny pump med variabelt varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i <i>parameter 25-56 Inkopplingsläge vid alternering</i> .

25-59 Kör på nät, fördr.		
Range:		Funktion:
0.5 s*	[par. 25-58 - 5 s]	Den här parametern är endast aktiv om alternativet som har valts i <i>parameter 25-50 Alternering av huvudpump</i> inte är Av [0]. Den här parametern ställer in tiden mellan stopp av den gamla pumpen med variabelt varvtal och start av den här pumpen som en ny pump med fast varvtal. En beskrivning av inkoppling och alternering finns i <i>Bild 3.79</i> .

3.23.5 25-8* Status

Avläsningsparametrar med information om driftstatus för kaskadregulatorn och de pumpar som regleras.

25-80 Kaskadstatus		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Avläsning av kaskadregulatorns status.

25-81 Pumpstatus		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Pumpstatus visar status för det antal pumpar som har valts i <i>parameter 25-06 Antal pumpar</i> . Detta är en avläsning av status för var och en av pumparna och visar en sträng som består av pumpnummer samt aktuell status för pumpen. Exempel: Avläsningen visas med en förkortning som "1:D 2:O". Detta betyder att pump 1 körs och varvtals-regleras av frekvensomriktaren och att pump 2 är stoppad.

25-82 Huvudpump		
Range:		Funktion:
0*	[0 - par. 25-06]	Avläsningsparameter för den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet. Huvudpumpsparemetern 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) står det N1 på displayen.

25-83 Relästatus		
Matris [9]		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 4]	Avläsning av statusen för de reläer som är tilldelade varje pump. Varje element i denna matris visar 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 [10]		
Range:		Funktion:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Avläsning av värdet för Pump TILL, tid. Kaskadregulatorn har separata räknare för pumparna och för reläerna 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 redigera parametern, till exempel om pumpen byts ut vid service.

25-85 Relä TILL, tid		
Matris [9]		
Range:		Funktion:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Avläsning av värdet för Relä TILL, tid. Kaskadregulatorn har separata räknare för pumparna och för reläerna som reglerar pumparna. Pumpcykler utförs alltid baserat på reläräknarna, annars skulle alltid den nya pumpen användas om en pump byts ut och värdet i <i>parameter 25-84 Pump TILL, tid</i> återställs. För att kunna använda <i>parameter 25-04 Pumpalternering</i> övervakar kaskadregulatorn Relä TILL, tid.

25-86 Återställ reläräknare		
Option:		Funktion:
		Återställer alla element i räknarna för <i>parameter 25-85 Relä TILL, tid</i> .
[0] *	Återställ inte	
[1]	Återställ	

3.23.6 25-9* Service

Parametrar som används i händelse av service på en eller flera av de reglerade pumparna.

3

25-90 Pumpstopp		
Matris [10]		
Option: Funktion:		
		I den här parametern kan du inaktivera en eller flera av de fasta huvudpumparna. Exempelvis väljs inte pumpen för inkoppling även om den är nästa pump i driftsekvensen. Det går inte att inaktivera huvudpumpen med kommandot Pumpstopp. Spärrarna för de digitala ingångarna väljs som [130] Pump 1, stopp-[132] Pump 1, stopp i parametergrupp 5-1*, Digital I/O.
[0] *	Av	Pumpen är aktiv för inkoppling/urkoppling.
[1]	På	Kommandot Pumpstopp ges. Om en pump körs kopplas den omedelbart ur. Om pumpen inte körs tillåts den inte att kopplas in.

25-91 Manuell altermning		
Range: Funktion:		
0*	[0 - par. 25-06]	Avläsningsparameter för den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet. Parametern Huvudpump uppdateras för att ange den aktuella pumpen med variabelt varvtal i systemet när en altermning utförs. Om ingen huvudpump har valts (kaskadregulatorn har inaktiverats eller alla pumpar har spärrats) visar displayen INGEN.

3.24 Parametrar: 26-** Analogt I/O-tillval MCB 109

Det analoga I/O-tillvalet MCB 109 ökar funktionaliteten på VLT® HVAC Frekvensomriktare-frekvensomriktare genom att lägga till ett antal programmerbara analoga ingångar och utgångar. Detta kan vara speciellt användbart i bygghanteringssystem där frekvensomriktaren kan användas som en decentraliserad I/O. Det tar bort behovet av en utestation och minskar därmed kostnaderna.

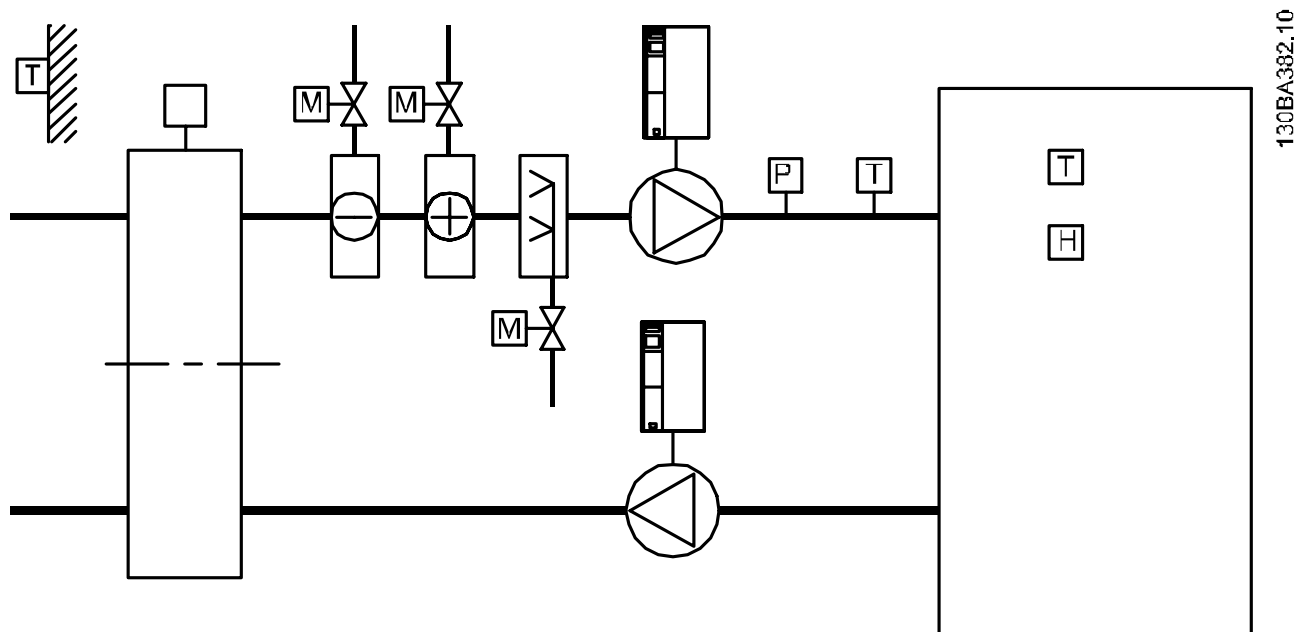


Bild 3.80 Analogt I/O-tillval MCB 109

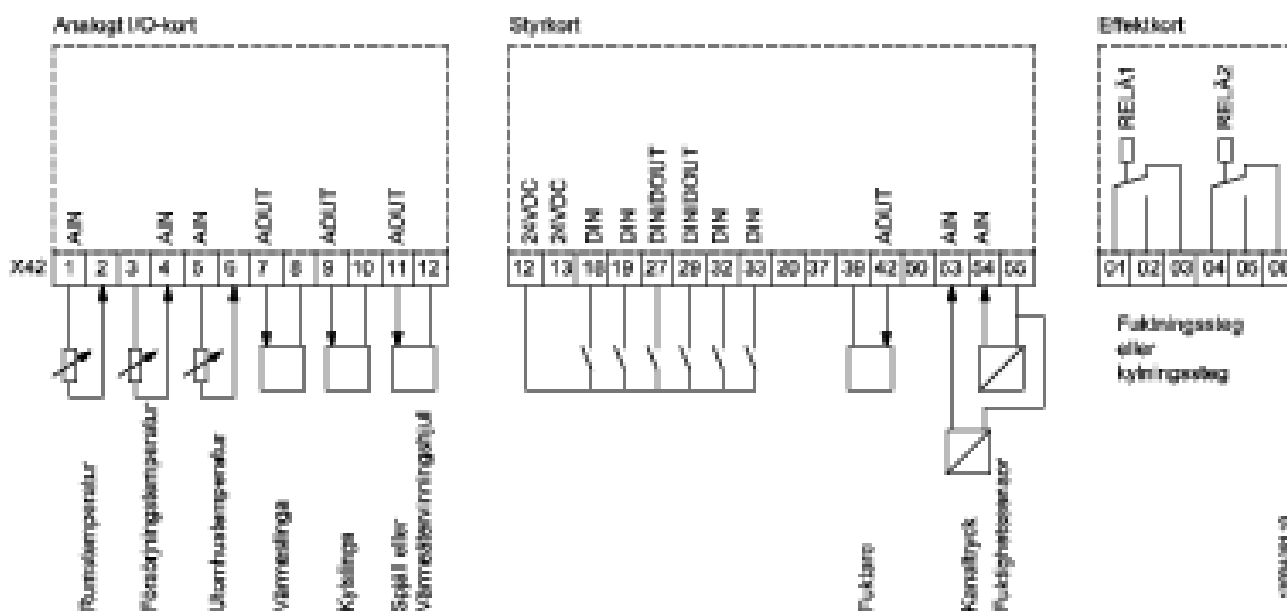


Bild 3.81 Analogt I/O-tillval MCB 109

Bild 3.80 visar en typisk lufthanteringsenhet (AHU). Med ett analogt I/O-tillval kan alla funktioner styras från frekvensomriktaren, till exempel inlopps-, retur- och utblåsdämpare eller uppvärmnings- och kylspolar, och temperatur- och tryckmätningssensorer läses av frekvensomriktaren.

OBS!

Den maximala strömmen för de analoga utgångarna 0–10 V är 1 mA.

OBS!

När övervakning av signalavbrott används är det viktigt att analoga ingångar inte används till frekvensomriktaren. Om den används som en del av bygghanteringssystem med decentraliserat I/O, ska funktionen signalavbrott alltså inaktiveras.

3

Plint	Parametrar	Plint	Parametrar	Plint	Parametrar
Analoga ingångar		Analoga ingångar		Reläer	
X42/1	Parameter 26-00 Plint X42/1-läge, 26-1*	53	6-1*	Relä 1, plint 1, 2, 3	5-4*
X42/3	Parameter 26-01 Plint X42/3-läge, 26-2*	54	6-2*	Relä 2, plint 4, 5, 6	5-4*
X42/5	Parameter 26-02 Plint X42/5-läge, 26-3*				
Analoga utgångar		Analog utgång			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabell 3.36 Relevanta parametrar

Det är även 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	Parameter 18-30 Anal og ingång X42/1	53	Parameter 16-62 Anal og ingång 53	Relä 1, plint 1, 2, 3	Parameter 16-71 Reläutgång [bin]
X42/3	Parameter 18-31 Anal og ingång X42/3	54	Parameter 16-64 Anal og ingång 54	Relä 2, plint 4, 5, 6	Parameter 16-71 Reläutgång [bin]
X42/5	Parameter 18-32 Anal og ingång X42/5				
Analoga utgångar (skriva)		Analog utgång (skriva)			
X42/7	Parameter 18-33 Anal og ut X42/7 [V]	42	Parameter 6-53 Plint 42, busstyrning för utgång	OBS! Aktivera reläutgångarna via styrord bit 11 (relä 1) och bit 12 (relä 2).	
X42/9	Parameter 18-34 Anal og ut X42/9 [V]				
X42/11	Parameter 18-35 Anal og ut X42/11 [V]				

Tabell 3.37 Relevanta parametrar

Inställning av inbyggd realtidsklocka

Det analoga I/O-tillvalet inkluderar en realtidsklocka med batteribackup. Den kan användas som en backup av klockfunktionen som finns i frekvensomriktaren som standard. Se *kapitel 3.2.8 0-7* Klockinställningar*.

Det analoga I/O-tillvalet kan användas för att styra enheter som ställdon och ventiler med hjälp av utökad återkoppling, vilket alltså tar bort styrningen från bygghanteringssystemet. Se *kapitel 3.19 Parametrar: 21-** Huvudmeny – Utökad med återkoppling*. Det finns tre oberoende PID-regulatorer med återkoppling.

3.24.1 26-0* Analogt I/O-läge

Parametergrupp för inställning av analog I/O-konfiguration. Alternativet är utrustad med tre analoga ingångar. De analoga ingångarna kan allokeras fritt till antingen spänning (0–10 V), Pt 1000- eller Ni 1000-temperaturgivaringång.

26-00 Plint X42/1-läge		
Option:	Funktion:	
		Plint X42/1 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från antingen temperaturgivarna Pt 1000 (1000 Ω vid 0 °C) eller Ni 1000 (1000 Ω vid 0 °C). Välj önskat läge. [2] Pt 1000 och [4] Ni 1000 om körning sker i Celsius - [3] Pt 1000 och [5] Ni 1000 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 (parameter 20-12 Enhet för ref./återk., parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet, parameter 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller parameter 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).
[1] *	Spänning	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-01 Plint X42/3-läge		
Option:	Funktion:	
		Plint X42/3 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 eller Ni10000. Välj önskat läge. [2] Pt 1000 och [4] Ni 1000, om körning sker i Celsius - [3] Pt 1000 och [5] Ni 1000 om körning sker i Fahrenheit. ! VARNING Om ingångarna inte används måste de ställas in för spänning! Om temperaturinställningarna används som återkoppling, måste enheten ställas in för antingen Celcius eller Fahrenheit (parameter 20-12 Enhet för ref./återk., parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet, parameter 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller parameter 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).

26-01 Plint X42/3-läge		
Option:	Funktion:	
		parameter 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller parameter 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).
[1] *	Spänning	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-02 Plint X42/5-läge		
Option:	Funktion:	
		Plint X42/5 kan programmeras som en analog ingång som accepterar spänning eller ingång från temperaturgivarna Pt1000 (1000 Ω vid 0° C) eller Ni10000 (1000 Ω vid 0° C). Välj önskat läge. [2] PT 100 och [4] Ni 1000 om körning sker i Celsius - [3] Pt 1000 och [5] Ni 1000 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 (parameter 20-12 Enhet för ref./återk., parameter 21-10 Utök. 1, ref./återk.enhet, parameter 21-30 Utök. 2, ref./återk.enhet eller parameter 21-50 Utök. 3, ref./återk.enhet).
[1] *	Spänning	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

3.24.2 26-1* Analog ingång X42/1

Parametrar för konfiguration av skalning och gränser för analog ingång, plint X42/1.

26-10 Plint X42/1, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i parameter 26-14 Plint X42/1, lågt ref./återk.värde.

26-11 Plint X42/1, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i <i>parameter 26-15 Plint X42/1, högt ref./återk.värde</i> .

26-14 Plint X42/1, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i <i>parameter 26-10 Plint X42/1, låg spänning</i> .

26-15 Plint X42/1, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i <i>parameter 26-11 Plint X42/1, hög spänning</i> .

26-16 Plint X42/1, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för undertryckning av elektriskt brus på plint X42/1. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

26-17 Plint X42/1, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförändringar nolla. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.24.3 26-2* Analog ingång X42/3

Parametrar för konfiguration av skalning och gränser för analog ingång, plint X42/3.

26-20 Plint X42/3, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens-/återkoppling, som har ställts in i <i>parameter 26-24 Plint X42/3, lågt ref./återk.värde</i> .

26-21 Plint X42/3, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i <i>parameter 26-25 Plint X42/3, högt ref./återk.värde</i> .

26-24 Plint X42/3, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i <i>parameter 26-20 Plint X42/3, låg spänning</i> .

26-25 Plint X42/3, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Ange det skalningsvärde för analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i <i>parameter 26-21 Plint X42/3, hög spänning</i> .

26-26 Plint X42/3, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X42/3. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

26-27 Plint X42/3, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförändringar. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.24.4 26-3* Analog ingång X42/5

Parametrar för konfiguration av skalning och gränser för analog ingång, plint X42/5.

26-30 Plint X42/5, låg spänning		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]		Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i <i>parameter 26-34 Plint X42/5, lågt ref./återk.värde</i> .

26-31 Plint X42/5, hög spänning		
Range:	Funktion:	
10 V* [par. 6-30 - 10 V]		Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i <i>parameter 26-35 Plint X42/5, högt ref./återk.värde</i> .

26-34 Plint X42/5, lågt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
0* [-999999.999 - 999999.999]		Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänningsvärde som anges i <i>parameter 26-30 Plint X42/5, låg spänning</i> .

26-35 Plint X42/5, högt ref./återk.värde		
Range:	Funktion:	
100* [-999999.999 - 999999.999]		Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänningsvärdet som har angetts i <i>parameter 26-21 Plint X42/3, hög spänning</i> .

26-36 Plint X42/5, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]		Ange tidskonstanten. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens

26-36 Plint X42/5, tidskonstant för filter		
Range:	Funktion:	
		lågpassfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint X42/5 Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen, men ökar även tidsfördröjningen genom filtret. OBS! Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.

26-37 Plint X42/5, sp.för. nolla		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern gör det möjligt att aktivera övervakning av spänningsförändringar. Till exempel där de analoga ingångar är en del av frekvensomformarstyrningen, snarare än att användas som en del av decentraliseringsystemet I/O, som till exempel ett BMS (bygghanteringssystem).
[0]	Inaktiverad	
[1] *	Aktiverad	

3.24.5 26-4* Analog ut X42/7

Parametrar för konfiguration av skalning och utfunktion för analog utgång, dvs. plint X42/7.

26-40 Plint X42/7, utgång		
Option:	Funktion:	
		Välj funktionen för plint X42/7 som en analog spänningsutgång.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +-200%	-200 % till +200 % av <i>parameter 3-03 Maximireferens</i> , (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 I _{max}	0 - Max växelriktarström (<i>parameter 16-37 Maximal ström, växelriktare</i>), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-T _{lim}	0 - Momentgräns (<i>parameter 4-16 Momentgräns, motordrift</i>), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-T _{nom}	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-P _{nom}	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (<i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> och <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>), (0-20 mA)

26-40 Plint X42/7, utgång		
Option:	Funktion:	
[113]	Utök. återkoppling 1	0-100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0-100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0-100 %, (0-20 mA)
[139]	Busstyrn.	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busst. t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

26-41 Plint X42/7, min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 200 %]	Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V (eller 0 Hz) önskas vid 25 % maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skälvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i <i>parameter 26-42 Plint X42/7, max-skala</i> . Se ritning för <i>parameter 6-51 Plint 42, utgång min-skala</i> .	

26-42 Plint X42/7, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 200 %]	Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/7. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utsignalen så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala, eller 10 V vid signal under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V när värdet för den fulla utgången är mellan 0 och 100 %, programmeras procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 10 V. Om en spänning på mellan 0 och 10 V önskas vid maximal utgång ska procentvärdet beräknas enligt följande: $\left(\frac{10V}{\text{önskad maximal spänning}} \right) \times 100\%$ dvs. $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$	

Se ritning för *parameter 6-52 Plint 42, utgång max-skala*.

26-43 Plint X42/7, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Håller nivån på plint X42/7 om den styrs av buss.	

26-44 Plint X42/7, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för plint X42/7. I händelse av en busstimeout när en timeout-funktion har valts i <i>parameter 26-50 Plint X42/9</i> ,	

26-44 Plint X42/7, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
	<i>utgång</i> , blir utgången förinställd till denna nivå.	

3.24.6 26-5* Analog ut X42/9

Parametrar för konfiguration av skalning och utfunktion för analog utgång, plint X42/9.

26-50 Plint X42/9, utgång		
Option:	Funktion:	
	Ange funktion för plint X42/9.	
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +200%	-200 % till +200 % av <i>parameter 3-03 Maximireferens</i> , (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 lmax	0 - Max växelriktarström (<i>parameter 16-37 Maximal ström, växelriktare</i>), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (<i>parameter 4-16 Momentgräns, motordrift</i>), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (<i>parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i> och <i>parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0 - 100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0 - 100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0 - 100 %, (0-20 mA)
[139]	Busstyrn.	0 - 100 %, (0-20 mA)
[141]	Busst. t.o.	0 - 100 %, (0-20 mA)

26-51 Plint X42/9, min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 200 %]	Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skälvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i <i>parameter 26-52 Plint X42/9, max-skala</i> .	

Se ritning för parameter 6-51 Plint 42, utgång min-skala.

26-52 Plint X42/9, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utsignalen så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala, eller 10 V vid signal under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 mA när värdet för den fulla utgången är mellan 0 och 100 % programmerar du procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 10 V. Om en spänning på mellan 0 och 10 V önskas vid maximal utgång ska procentvärdet beräknas enligt följande: dvs. $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Se ritning för parameter 6-52 Plint 42, utgång max-skala.

26-53 Plint X42/9, busstyrning		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller nivån på plint X42/9 om den styrs av buss.

26-54 Plint X42/9, förinställd timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för plint X42/9. I händelse av en busstimeout när en timeout-funktion har valts i parameter 26-60 Plint X42/11, utgång, blir utgången förinställd till denna nivå.

3.24.7 26-6* Analog ut X42/11

Parametrar för konfiguration av skalning och utfunktion för analog utgång, plint X42/11.

26-60 Plint X42/11, utgång		
Option:	Funktion:	
		Ange funktion för Plint X42/11.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Utfrekvens 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referens Min-Max	Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)
[102]	Återkop. +200%	-200 % till +200 % av parameter 3-03 Maximireferens, (0-20 mA)
[103]	Motorström 0 I _{max}	0 - Max växelriktarström (parameter 16-37 Maximal ström, växelriktare), (0-20 mA)

26-60 Plint X42/11, utgång		
Option:	Funktion:	
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgräns (parameter 4-16 Momentgräns, motordrift), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Varvtal 0-HighLim	0 - Motorvarvtal, övre gräns (parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm] och parameter 4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Utök. återkoppling 1	0-100 %, (0-20 mA)
[114]	Utök. återkoppling 2	0-100 %, (0-20 mA)
[115]	Utök. återkoppling 3	0-100 %, (0-20 mA)
[139]	Busstyrn.	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busst. t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

26-61 Plint X42/11, min-skala		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skala den minimala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/11 som en procentandel av det maximala signalvärdet. Om till exempel 0 V (eller 0 Hz) önskas vid 25 % av maximalt utgångsvärde. Programmera sedan 25 %. Skälvärden upp till 100 % kan aldrig vara högre än motsvarande inställning i parameter 26-62 Plint X42/11, max-skala.

Se ritning för parameter 6-51 Plint 42, utgång min-skala.

26-62 Plint X42/11, max-skala		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skala den maximala utgången för den valda analoga signalen vid plint X42/9. Sätt värdet på det maximala värdet för spänningssignalutgången. Skala utsignalen så att den ger mindre än 10 V spänning vid full skala, eller 10 V vid signal under 100 % av maximalt signalvärde. Om den önskade utströmmen är 10 V när värdet för den fulla utgången är mellan 0 och 100 %, programmeras procentvärdet i parametern, dvs. 50 % = 10 V. Om en spänning på mellan 0 och 10 V önskas vid maximal utgång ska procentvärdet beräknas enligt följande: dvs. $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Se ritning för parameter 6-52 Plint 42, utgång max-skala.

26-63 Plint X42/11, busstyrning		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller nivån på plint X42/11 om den styrs av buss.

26-64 Plint X42/11, förinst. timeout		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Innehåller förinställt värde för plint X42/11. Om en busstimeout inträffar när en timeout-funktion har valts blir utgången förinställd till denna nivå.

3.25 Parametrar: 30-** Specialegenskaper

30-22 Locked Rotor Protection		
Endast tillgängligt för PM-motorer, i VVC ⁺ i läge utan återkoppling.		
Option:		Funktion:
[0]	Av	
[1]	På	Skyddar motorn från låst rotortillstånd. Styrningsalgoritmen detekterar ett möjligt låst rotortillstånd i motorn och trippar frekvensomriktare för att skydda motorn.

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Endast tillgängligt för PM-motorer, i flux-läge utan återkoppling och i läget VVC ⁺ utan återkoppling.		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.05 - 1 s]	Tidsperiod för att detektera låst rotortillstånd. Ett lågt parametervärde ger snabbare detektering.

4 Felsökning

4.1 Felsökning

En varning eller ett larm indikeras av den relevanta lysdioden på framsidan av frekvensomriktaren samt med en kod på displayen.

En varning förblir aktiv tills det som orsakat varningen åtgärdas. Under vissa förhållanden kan motordriften fortsätta.

I händelse av ett larm trippar frekvensomriktaren. Återställ larm så fort deras orsak åtgärdats för återuppta driften.

Detta kan göras på fyra sätt:

- Återställ med [RESET] på LCP.
- Via en digital ingång med återställningsfunktion.
- Via seriell kommunikation/fältbuss (tillval).
- Automatisk återställning med funktionen för automatisk återställning är en fabriksinställning, se *parameter 14-20 Återställningsläge*.

OBS!

Efter en manuell återställning med [RESET] på LCP, trycker du på [Auto On] eller [Hand On] för att starta om motorn.

Om ett larm inte kan återställas kan det bero på att orsaken inte åtgärdats, eller att larmet är tripplöst (se även *Tabell 4.1*).

⚠FÖRSIKTIGT

Larm som är tripplåsta ger extra skydd, eftersom nätför-sörjningen måste vara avstängd innan larmet går att återställa. När frekvensomriktaren satts igång igen är den inte längre blockerad och kan återställas som beskrivs ovan efter det att orsaken åtgärdats.

Larm som inte är tripplåsta kan också återställas med hjälp av den automatiska återställningsfunktionen i *parameter 14-20 Återställningsläge* (Varning! Automatisk återstart kan inträffa!).

Om varningar och larm är markerade med en kod i *Tabell 4.1* innebär det antingen att varningen föregår larmet, eller också att det går att definiera om en varning eller ett larm ska visas för ett visst fel.

Detta är till exempel möjligt i *parameter 1-90 Termiskt motorskydd*. Efter ett larm eller en tripp rullar motorn ut och larmet och varningen blinkar på frekvensomriktaren. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka.

OBS!

Detektering av motorfas saknas (nummer 30-32) och stoppdetektering är inte aktiva om *parameter 1-10 Motorkonstruktion* har angetts till [1] PM, ej utpräg. SPM.

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/ tripp	Larm/tripplös	Parameterreferens
1	10 V låg	X			
2	Spänn. för. 0	(X)	(X)		<i>Parameter 6-01 Spänn.fö r. 0, tidsg.funktion</i>
3	Ingen motoransl.	(X)			<i>Parameter 1-80 Funktion vid stopp</i>
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	<i>Parameter 14-12 Funktio n vid nätfel</i>
5	Hög DC-spän.	X			
6	Låg DC-spänning	X			
7	DC-översp.	X	X		
8	DC-undersp.	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Motor-ETR, öv.	(X)	(X)		<i>Parameter 1-90 Termiskt motorskydd</i>
11	Motort., över	(X)	(X)		<i>Parameter 1-90 Termiskt motorskydd</i>
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/ tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
15	Ofullst. mask.v.		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styrord TILL	(X)	(X)		Parameter 8-04 Tidsg.funktion för styrord
18	Start missl.		X		
23	Interna fläktar	X			
24	Externa fläktar	X			Parameter 14-53 Fläktövervakning
25	Bromsmotstånd	X			
26	Bromsöverbel.	(X)	(X)		Parameter 2-13 Bromseffektövervakning
27	Broms IGBT	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		Parameter 2-15 Bromskontroll
29	Kylplattetemp.	X	X	X	
30	U-fasbortfall	(X)	(X)	(X)	Parameter 4-58 Motorfasfunktion saknas
31	V-fasbortfall	(X)	(X)	(X)	Parameter 4-58 Motorfasfunktion saknas
32	W-fasbortfall	(X)	(X)	(X)	Parameter 4-58 Motorfasfunktion saknas
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fältbussfel	X	X		
35	Tillvalsfel	X	X		
36	Nätfel	X	X		
37	Fasobalans	X	X		
38	Internt fel		X	X	
39	Kylplattegiv.		X	X	
40	Överlast T27	(X)			Parameter 5-00 Digitalt I/O-läge, parameter 5-01 Plint 27, funktion
41	Överlast T29	(X)			Parameter 5-00 Digitalt I/O-läge, parameter 5-02 Plint 29, funktion
42	Överlast X30/6	(X)			Parameter 5-32 Plint X30/6, digital utgång
42	Överlast X30/7	(X)			Parameter 5-33 Plint X30/7, digital utgång
46	Nätkortsför.		X	X	
47	24 V-spän. låg	X	X	X	
48	1,8 V-spän. låg		X	X	
49	Varvtalsgräns	X	(X)		Parameter 1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]
50	AMA, kalibr.		X		
51	AMA U _{nom} , I _{nom}		X		
52	AMA, låg I _{nom}		X		
53	AMA, st. motor		X		
54	AMA, lit. motor		X		
55	AMA, par.omr.		X		
56	AMA, avbryt		X		
57	AMA, tidsgräns		X		

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/ tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
58	AMA, internt	X	X		
59	Strömgräns	X			
60	Extern förregling	X			
62	Utfrekv.gräns	X			
64	Spänningsgräns	X			
65	Styrkortstemp.	X	X	X	
66	Låg temp.	X			
67	Tillvalsändring		X		
68	Säkerhetsstopp	(X)	X ¹⁾		Parameter 5-19 Plint 37 Säkerh.stopp
69	Nät kortstemp.		X	X	
70	Ogiltig FC-konf			X	
71	PTC 1 Skrhstsp	X	X ¹⁾		
72	Allvarligt fel			X ¹⁾	
73	Auto omstart				
76	Pow. Unit Set.	X			
79	Ogiltig PS-konfig.		X	X	
80	Enhet initierad		X		
91	AI54 felinställd			X	
92	Inget flöde	X	X		22-2* Inget flöde, detekt.
93	Torrkörning	X	X		22-2* Inget flöde, detekt.
94	Kurvslut	X	X		22-5* Kurvslut
95	Trasigt band	X	X		22-6* Detektering av trasigt band
96	Startfördröjning	X			22-7* Kort cykel, skydd
97	Stopp fördröjt	X			22-7* Kort cykel, skydd
98	Klockfel	X			0-7* Klockinställningar
201	Fire Mode var aktivt				
202	Fire M, gräns överskr.				
203	Ingen motor ansluten				
204	Låst rotor				
243	Broms IGBT	X	X		
244	Kylplattetemp.	X	X	X	
245	Kylplattegiv.		X	X	
246	Nätkortsför.		X	X	
247	Nätkortstemp.		X	X	
248	Ogiltig PS-konfig.		X	X	
250	Ny reservdel			X	
251	Ny typkod		X	X	

Tabell 4.1 Lista över larm- och varningskoder

(X) Beroende på parameter.

1) Kan inte återställas automatiskt via parameter 14-20 Återställningsläge.

En tripp är den åtgärd som utlöses när ett larm inträffat. Trippen innebär att motorn utrullar och kan återställas med [Reset] eller en återställning via en digital ingång (parametergrupp 5-1* Digitala ingångar [1] Återställning). Den utlösande händelse som orsakar ett larm kan inte skada frekvensomriktaren eller orsaka farliga tillstånd. Ett tripplås är en åtgärd som följer på ett larm som anger att frekvensomriktaren eller anslutna delar kan skadas. Tripplås kan endast återställas efter att enheten gjorts spänningslös.

Varning	gul
Larm	blinkande röd
Tripplås	gul och röd

Tabell 4.2 LED-indikering

Larmord och utökat statusord					
Bit	Hex	Dec	Larmord	Varningsord	Utökat statusord
0	00000001	1	Bromstest	Bromstest	Rampning
1	00000002	2	Nät kortstemp.	Nät kortstemp.	AMA körs
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Minska
4	00000010	16	Styrd TILL	Styrd TILL	Öka
5	00000020	32	Överström	Överström	Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns	Momentgräns	Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motort., över	Motort., över	Utström hög
8	00000100	256	Motor-ETR, öv.	Motor-ETR, öv.	Svag utström
9	00000200	512	Växelri. överlast.	Växelri. överlast.	Utfrekvens hög
10	00000400	1024	DC-underspänning	DC-underspänning	Utfrekvens låg
11	00000800	2048	DC-överspänning	DC-överspänning	Bromstest OK
12	00001000	4096	Kortslutning	Låg DC-spänning	Bromsning max.
13	00002000	8192	Uppladdningsfel	Hög DC-spän.	Bromsning
14	00004000	16384	Nätfas- bortfall	Nätfas- bortfall	Utanför varvtalsomr.
15	00008000	32768	AMA inte OK	Ingen motor	OVC aktiv
16	00010000	65536	Signalavbrott	Signalavbrott	
17	00020000	131072	Internt fel	10 V låg	
18	00040000	262144	Bromsöverbel.	Bromsöverbel.	
19	00080000	524288	U-fasbortfall	Bromsmotstånd	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall	Broms IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasbortfall	Varvtalsgräns	
22	00400000	4194304	Fältbussfel	Fältbussfel	
23	00800000	8388608	24 V-försörjning låg	24 V-försörjning låg	
24	01000000	16777216	Nätfel	Nätfel	
25	02000000	33554432	1,8 V-försörjning låg	Strömbegränsning	
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd	Låg temperatur	
27	08000000	134217728	Broms IGBT	Spänningsgräns	
28	10000000	268435456	Tillvalsändring	Används ej	
29	20000000	536870912	Enhet initierad	Används ej	
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp	Används ej	
31	80000000	2147483648	Mek. broms låg (A63)	Utökat statusord	

Tabell 4.3 Beskrivning av larmord, varningsord och utökat statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via den seriella bussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även

- *Parameter 16-90 Larmord.*
- *Parameter 16-92 Varningsord.*
- *Parameter 16-94 Utök. statusord.*

4.1.1 Larmord

Bit (hex)	Larmord (parameter 16-90 Larmord)
00000001	
00000002	Överhettning, effektkort
00000004	Jordfel
00000008	
00000010	Styrord TILL
00000020	Överström
00000040	
00000080	Överhettning i motortermistor
00000100	Motor-ETR, öv.
00000200	Växelriktaren överbelastad
00000400	DC-bussunderspänning
00000800	DC-bussöverspänning
00001000	Kortslutning
00002000	
00004000	Nätfasbortfall
00008000	AMA ej OK
00010000	Spänn. för. 0
00020000	Internt fel
00040000	
00080000	Motorfas U saknas
00100000	Motorfas V saknas
00200000	Motorfas W saknas
00800000	Styrspänningsfel
01000000	
02000000	VDD, låg försörjning
04000000	Bromsmotstånd
08000000	Broms IGBT
10000000	Jordfel DESAT
20000000	Frekvensomriktaren har initierats
40000000	Säkerhetsstopp [A68]
80000000	

Tabell 4.4 Parameter 16-90 Larmord

Bit (hex)	Larmord 2 (parameter 16-91 Larmord 2)
00000001	
00000002	Reserverat
00000004	Underhållstripp, typkod / Reservdel
00000008	Reserverat
00000010	Reserverat
00000020	
00000040	
00000080	
00000100	Trasigt band
00000200	Används inte
00000400	Används inte
00000800	Reserverat
00001000	Reserverat
00002000	Reserverat
00004000	Reserverat
00008000	Reserverat
00010000	Reserverat
00020000	Används inte
00040000	Fläktfel
00080000	ECB-fel
00100000	Reserverat
00200000	Reserverat
00400000	Reserverat
00800000	Reserverat
01000000	Reserverat
02000000	Reserverat
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	PTC 1 Säkerhetsstopp [A71]
80000000	Farligt fel [A72]

Tabell 4.5 Parameter 16-91 Larmord 2

4.1.2 Varningsord

Bit (Hex)	Varningsord (parameter 16-92 Varningsord)
00000001	
00000002	Överhettning, effektkort
00000004	Jordfel
00000008	
00000010	Styrord TILL
00000020	Överström
00000040	
00000080	Överhettning i motortermistor
00000100	Motor-ETR, öv.
00000200	Växelriktaren överbelastad
00000400	DC-bussunderspänning
00000800	DC-bussöverspänning
00001000	
00002000	
00004000	Nätfasbortfall
00008000	Ingen motoransl.
00010000	Spänn. för. 0
00020000	
00040000	
00080000	
00100000	
00200000	
00400000	
00800000	
01000000	
02000000	Strömgräns
04000000	
08000000	
10000000	
20000000	
40000000	Säkerhetsstopp [W68]
80000000	Används inte

Tabell 4.6 parameter 16-92 Varningsord

Bit (Hex)	Varningsord 2 (parameter 16-93 Varningsord 2)
00000001	
00000002	
00000004	Klockfel
00000008	Reserverat
00000010	Reserverat
00000020	
00000040	
00000080	Kurvslut
00000100	Trasigt band
00000200	Används inte
00000400	Reserverat
00000800	Reserverat
00001000	Reserverat
00002000	Reserverat
00004000	Reserverat
00008000	Reserverat
00010000	Reserverat
00020000	Används inte
00040000	Fläktvarning
00080000	
00100000	Reserverat
00200000	Reserverat
00400000	Reserverat
00800000	Reserverat
01000000	Reserverat
02000000	Reserverat
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	PTC 1 Säkerhetsstopp [W71]
80000000	Reserverat

Tabell 4.7 parameter 16-93 Varningsord 2

4.1.3 Utökade statusord

Bit (hex)	Utökat statusord (parameter 16-94 Utök. statusord)
00000001	Rampning
00000002	AMA-anpassning
00000004	Start med-/moturs
00000008	Används inte
00000010	Används inte
00000020	Återkoppling hög
00000040	Återkoppling låg
00000080	Utström hög
00000100	Utström låg
00000200	Utfrekvens hög
00000400	Utfrekvens låg
00000800	Bromstest OK
00001000	Maximal broms
00002000	Bromsning
00004000	Utanför varvtalsomr.
00008000	OVC aktiv
00010000	AC-broms
00020000	Tidslåst lösenord
00040000	Lösenordsskydd
00080000	Referens hög
00100000	Referens låg
00200000	Lokal ref./Extern ref.
00400000	Reserverat
00800000	Reserverat
01000000	Reserverat
02000000	Reserverat
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	Reserverat
80000000	Reserverat

Tabell 4.8 Parameter 16-94 Utök. statusord

Bit (hex)	Utökat statusord 2 (parameter 16-95 Utök. statusord 2)
00000001	Av
00000002	Hand Auto
00000004	Används inte
00000008	Används inte
00000010	Används inte
00000020	Relä 123 aktivt
00000040	Start förhindrad
00000080	Styrning klar
00000100	Enhet klar
00000200	Snabbstopp
00000400	DC-broms
00000800	Stopp
00001000	Standby
00002000	Begäran om frys utfrekvens
00004000	Frys utfrekvens
00008000	Joggbegäran
00010000	Jogg
00020000	Start begärd
00040000	Start
00080000	Start tillämpad
00100000	Startfördröjning
00200000	Energisparläge
00400000	Förbättrat energisparläge
00800000	Kör
01000000	Förbikoppling
02000000	Fire Mode
04000000	Reserverat
08000000	Reserverat
10000000	Reserverat
20000000	Reserverat
40000000	Reserverat
80000000	Reserverat

Tabell 4.9 Parameter 16-95 Utök. statusord 2

Följande varnings- eller larminformation definierar respektive varnings- eller larmtillstånd, ger förslag på trolig orsak och på en lösning eller på en felsökningsprocedur.

WARNING 1, 10 V låg

Styrkortets spänning från plint 50 är längre än 10 V. Minska belastningen på plint 50 något, eftersom 10 V-försörjningen är överbelastad. Max. 15 mA eller min. 590 Ω.

Detta tillstånd kan orsakas av en kortslutning i en ansluten potentiometer eller av fel på kablarna till potentiometern.

Felsökning

- Ta bort kabeln från plint 50. Om varningen försvinner sitter felet i ledningarna. Byt ut styrkortet om varningen inte försvinner.

WARNING/LARM 2, Spänn. för. 0

Varningen eller larmet visas bara om det har programmerats i *parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsq.funktion*. Signalen på en av de analoga ingångarna ligger under 50 % av det minimivärde som programmerats för ingången. Detta tillstånd kan orsakas av en trasig ledning eller en felaktig enhet som sänder signalen.

Felsökning

- Kontrollera anslutningarna på alla analoga nätplintar.
 - Styrkortsplintarna 53 och 54 för signaler, plint 55 gemensam
 - VLT® General Purpose I/O MCB 101 plint 11 och 12 för signaler, plint 10 gemensam
 - VLT® Analog I/O Option MCB 109 plint 1, 3 och 5 för signaler, plint 2, 4 och 6 gemensam
- Kontrollera att frekvensomriktarens programmerings- och switchinställningar matchar den analoga signaltypen.
- Utför ett signaltest på ingångsplintarna.

WARNING/LARM 4, Nätfasbortfall

En fas saknas på försörjningssidan, eller också är nätspänningsobalansen för hög. Det här meddelandet visas också vid fel i ingångslikriktaren. Alternativen programmeras i *parameter 14-12 Funktion vid nätfel*.

Felsökning

- Kontrollera nätspänningen och försörjningsströmmen till frekvensomriktaren.

WARNING 5, Hög DC-spän.

DC-busspänningen överstiger varningsgränsen för överspänning. Gränsen beror på frekvensomriktarens spänningsmärkdatab. Enheten är fortfarande aktiv.

WARNING 6, Låg DC-spänning

DC-busspänningen understiger varningsgränsen för låg spänning. Gränsen beror på frekvensomriktarens spänningsmärkdatab. Enheten är fortfarande aktiv.

WARNING/LARM 7, DC-översp.

Om DC-busspänningen överskrider gränsvärdet kommer frekvensomriktaren att trippa efter en tid.

Felsökning

- Anslut ett bromsmotstånd.
- Förläng ramptiden.
- Ändra ramptypen.
- Aktivera funktionerna i *parameter 2-10 Bromsfunktion*.
- Öka *parameter 14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel*.
- Om larmet/varningen inträffar vid en strömdipp ska du använda kinetisk back-up (*parameter 14-10 Nätfel*).

WARNING/LARM 8, DC-undersp.

Om DC-busspänningen sjunker under underspänningsgränsen, söker frekvensomriktaren efter en 24 V DC-reservförsörjning. Om ingen 24 V DC-reservförsörjning är ansluten trippar frekvensomriktaren efter en viss fastställd tidsfördröjning. Tidsfördröjningen varierar med enhetens storlek.

Felsökning

- Kontrollera att frekvensomriktaren får rätt nätspänning.
- Testa ingångsspänningen.
- Testa mjukladdningskretsarna.

WARNING/LARM 9, Växelri. överb.

Frekvensomriktaren har körts med mer än 100 % överbelastning under för lång tid och kommer snart att kopplas ur. Räknaren för elektroniskt-termiskt växelriktarskydd varnar vid 98 % och trippar vid 100 % samtidigt som ett larm utlöses. Frekvensomriktaren kan inte återställas förrän räknaren ligger under 90 %.

Felsökning

- Jämför utströmmen som visas på LCP med frekvensomriktarens nominella ström.
- Jämför utströmmen som visas på LCP med den uppmätta motorströmmen.
- Visa den termiska frekvensomriktarbelastningen på LCP och övervaka värdet. Vid drift över frekvensomriktarens kontinuerliga strömmärkdatab ökar räknaren. Vid drift under frekvensomriktarens kontinuerliga strömmärkdatab minskar räknaren.

WARNING/LARM 10, Motor-ETR, öv.

Enligt det elektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad. Välj om frekvensomriktaren ska ge varning eller larm när det beräknade värdet når 100 % i *parameter 1-90 Termiskt motorskydd*. Felet uppstår när motorn drivs med mer än 100 % överbelastning under alltför lång tid.

Felsökning

- Kontrollera om motorn är överhettad.
- Kontrollera om motorn är mekaniskt överbelastad.
- Kontrollera att den inställda motorströmmen i *parameter 1-24 Motorström* är korrekt.
- Kontrollera att motordata i *parametrarna 1-20 till 1-25* är korrekt inställda.
- Om en extern fläkt används kontrollerar du att den är vald i *parameter 1-91 Extern motorfläkt*.
- Om du kör AMA i *parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)* kan du justera frekvensomriktaren efter motorn och därmed minska den termiska belastningen.

WARNING/LARM 11, Motort., över

Kontrollera att termistorn är fränkopplad. Välj om frekvensomriktaren ska ge varning eller larma i *parameter 1-90 Termiskt motorskydd*.

Felsökning

- Kontrollera om motorn är överhettad.
- Kontrollera om motorn är mekaniskt överbelastad.
- Kontrollera, vid användning av plint 53 eller 54, att termistorn har anslutits korrekt mellan antingen plint 53 eller 54 (analog spänningsingång) och plint 50 (+10 V-försörjning). Kontrollera även att plintbrytaren för 53 och 54 är inställd på spänning. Kontrollera att *parameter 1-93 Thermistor Source* väljer plint 53 eller 54.
- När plintarna 18, 19, 31, 32 eller 33 (digitala ingångar) används ska du kontrollera att termistorn är korrekt ansluten mellan den digitala ingångsplint som används (digital ingång, endast PNP) och plint 50. Välj den plint som används i *parameter 1-93 Thermistor Source*.

WARNING/LARM 12, Momentgräns

Momentet är högre än värdet i *parameter 4-16 Momentgräns, motordrift* eller så kan värdet i *parameter 4-17 Momentgräns, generatordrift*. *Parameter 14-25 Trippfördr. vid mom.gräns* användas för att ändra detta från endast en varning till en varning som följs av ett larm.

Felsökning

- Om motormomentgränsen överskrider under upprampning ska uppramptiden förlängas.
- Om generatormomentgränsen överskrider under nedrampning ska nedramptiden ökas.
- Om momentgränsen uppnås vid drift ska momentgränsen höjas. Kontrollera att systemet fungerar säkert även vid högre moment.
- Kontrollera att tillämpningen inte drar för mycket ström från motorn.

WARNING/LARM 13, Överström

Växelriktarens toppströmgräns (som uppgår till ungefär 200 % av den nominella strömmen) har överskridits. Varningen visas under cirka 1,5 sekunder, varefter frekvensomriktaren trippar och larmar. Felet kan orsakas av chockbelastning eller snabb acceleration när tröghetsbelastningen är hög. Om accelerationen vid upprampning är snabb, kan felet även uppstå efter en kinetisk back-up. Om utökad styrning av mekanisk broms är valt kan trippen återställas externt.

Felsökning

- Koppla bort strömmen och kontrollera om det går att vrida på motoraxeln.
- Kontrollera att motorstorleken passar till frekvensomriktaren.
- Kontrollera att alla motordata är korrekt inställda i *parametrarna 1-20 till 1-25*.

LARM 14, Jordfel

Det finns ström från utfaserna till jord, antingen i kabeln mellan frekvensomriktaren och motorn eller i själva motorn. Jordfel upptäcks av strömmomvandlare som mäter frekvensomriktarens utström och frekvensomriktarens inström från motorn. Jordfel utfärdas om avvikelserna av två strömmar är för stora (frekvensomriktarens utström ska vara samma som dess inström).

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och åtgärda jordfelet.
- Sök efter jordfel i motorn genom att mäta motståndet till jord på motorkablarna och motorn med en megohmmeter.
- Återställ alla potentiala enskilda förskjutningar i de tre strömmomvandlarna i . Utför en manuell initiering eller en fullständig AMA. Den här metoden är relevant främst efter att effektkortet har bytts.

LARM 15, Ofullst. mask.v.

Ett tillval som monterats fungerar inte tillsammans med det aktuella styrkortets maskinvara eller programvara.

Notera värdena för följande parametrar och kontakta Danfoss.

- *Parameter 15-40 FC-typ.*
- *Parameter 15-41 Effektdel.*
- *Parameter 15-42 Spänning.*
- *Parameter 15-43 Programversion.*
- *Parameter 15-45 Faktisk typkodsträng.*
- *Parameter 15-49 Program-ID, styrkort.*
- *Parameter 15-50 Program-ID, nätkort.*
- *Parameter 15-60 Tillval monterat.*
- *Parameter 15-61 Programversion för tillval (för varje tillvalsöppning).*

LARM 16, Kortslutning

Det har skett en kortslutning i motorn eller motorledningarna.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och åtgärda kortslutningen.

WARNING/LARM 17, Styrord TILL

Det finns ingen kommunikation med frekvensomriktaren. Varningen är endast aktiv när *parameter 8-04 Tidsgränsfunktion för styrord INTE* är inställd på [0] Av.

Om *parameter 8-04 Tidsgränsfunktion för styrord* är inställd på [5] Stopp och tripp visas en varning och frekvensomriktaren rampar sedan ned tills den stannar. Därefter visas ett larm.

Felsökning

- Kontrollera anslutningarna på den seriella kommunikationskabeln.
- Öka *parameter 8-03 Tidsgräns för styrord*.
- Kontrollera att kommunikationsutrustningen fungerar.
- Kontrollera att EMC-installationen utfördes korrekt.

LARM 18, Start missl.

Varvtalet har inte kunnat överstiga *parameter 1-77 Kompressorstart, max varvtal [v/m]* vid start inom den tillåtna tiden (angiven i *parameter 1-79 Kompressorstart max tripptid*). Detta kan bero på att en motor är blockerad.

WARNING/LARM 23, Interna fläktar

Fläktvarningsfunktionen är en skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten är i gång/monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i *parameter 14-53 Fläktövervakning ([0] Inaktiverad)*.

För frekvensomriktare med likströmsfläktar finns en återkopplingsgivare monterad i fläkten. Om fläkten beordras att köras och det inte finns någon återkoppling från givaren visas detta larm. För frekvensomriktare med växelströmsfläktar övervakas spänningen till fläktarna.

Felsökning

- Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt.
- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren och kontrollera att fläkten sätter igång vid inkoppling av nätspänning.
- Kontrollera givarna på styrkortet.

WARNING/LARM 24, Externa fläktar

Fläktvarningsfunktionen är en skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten är i gång/monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i *parameter 14-53 Fläktövervakning ([0] Inaktiverad)*.

För frekvensomriktare med likströmsfläktar finns en återkopplingsgivare monterad i fläkten. Om fläkten beordras att köras och det inte finns någon återkoppling

från givaren visas detta larm. För frekvensomriktare med växelströmsfläktar övervakas spänningen till fläktarna.

Felsökning

- Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt.
- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren och kontrollera att fläkten sätter igång vid inkoppling av nätspänning.
- Kontrollera givarna på kylplattan.

WARNING/LARM 25, Bromsmotstånd

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om kortslutning uppstår inaktiveras bromsfunktionen och varningen visas. Frekvensomriktaren fungerar fortfarande, men utan bromsfunktionen.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och byt ut bromsmotståndet (se *parameter 2-15 Bromskontroll*).

WARNING/LARM 26, Bromsöverbel.

Den effekt som överförs till bromsmotståndet beräknas som ett medelvärde över de senaste 120 sekundernas drift. Beräkningen baseras på DC-bussspänningen och bromsmotståndsvärdet som är inställt i *parameter 2-16 AC-broms max. ström*. Varningen aktiveras när bromseffekten är högre än 90 % av bromsmotståndseffekten. Om [2] Tripp är valt i *parameter 2-13 Bromseffektövervakning* kommer frekvensomriktarens att trippa när bromseffekten är 100 %.

WARNING/LARM 27, Broms IGBT

Bromstransistorn övervakas under drift och om den kortsluts inaktiveras bromsfunktionen och en varning utfärdas. Frekvensomriktaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslutits överförs en betydande effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt.

Felsökning

- Koppla bort strömmen till frekvensomriktaren och ta bort bromsmotståndet.

WARNING/LARM 28, Bromskontroll

Bromsmotståndet är inte anslutet eller också fungerar det inte.

Felsökning

- Kontrollera *parameter 2-15 Bromskontroll*.

LARM 29, Kylplattetem.

Den maximala temperaturen för kylplattan har överskridits. Temperaturfelet återställs inte förrän temperaturen har sjunkit under den temperatur som är definierad för kylplattan. Trippen och återställningspunkterna baseras på frekvensomriktarens effektstorlek.

Felsökning

Kontrollera om nedanstående tillstånd är aktuella.

- För hög omgivningstemperatur.
- För långa motorkablar.

- Otillräckligt kylningsavstånd över och under frekvensomriktaren.
- Blockerat luftflöde runt frekvensomriktaren.
- Skadad kylplattefläkt.
- Smutsig kylplatta.

LARM 30, U-fasbortfall

Motorfas U mellan frekvensomriktaren och motorn saknas.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och kontrollera motorfas U.

LARM 31, V-fasbortfall

Motorfas V mellan frekvensomriktaren och motorn saknas.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och kontrollera motorfas V.

LARM 32, W-fasbortfall

Motorfas W mellan frekvensomriktaren och motorn saknas.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och kontrollera motorfas W.

LARM 33, Uppstartfel

För många nättillslag har inträffat inom en kort tidsperiod.

Felsökning

- Låt enheten svalna till drifttemperatur.

VARNING/LARM 34, Fältbussfel

Fältbussen på tillvalskortet för kommunikation fungerar inte.

VARNING/LARM 36, Nätfel

Varningen/larmet aktiveras endast om nätspänningen till frekvensomriktaren försvinner och *parameter 14-10 Nätfel* inte är inställd på [0] *Ingen funktion*.

Felsökning

- Kontrollera frekvensomriktarens säkringar och enhetens strömförsörjning.

LARM 38, Internt fel

När det uppstår ett internt fel visas ett kodnummer, som förklaras i *Tabell 4.10*.

Felsökning

- Koppla på/av strömmen.
- Kontrollera att tillvalet är korrekt installerat.
- Kontrollera att inga ledningar sitter löst eller saknas.

Du kan behöva kontakta din Danfoss-återförsäljare eller företagets serviceavdelning. Notera kodnumret för ytterligare felsökningsanvisningar.

Nummer	Text
0	Den seriella porten kan inte initieras. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
256–258	EEPROM-data är skadade eller för gamla. Byt ut effektkortet.
512–519	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
783	Parametervärdet ligger utanför min-/maxgränserna.
1024–1284	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
1299	Tillvalsprogramvaran i öppning A är för gammal.
1300	Tillvalsprogramvaran i öppning B är för gammal.
1302	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 är för gammal.
1315	Tillvalsprogramvaran i öppning A stöds inte/är inte tillåten.
1316	Tillvalsprogramvaran i öppning B stöds inte/är inte tillåten.
1318	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 stöds inte/är inte tillåten.
1379–2819	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
1792	Maskinvaruåterställning för digital signalprocessor.
1793	Motorhärledda parametrar överfördes inte korrekt till den digitala signalprocessorn.
1794	Effektdata överfördes inte korrekt till den digitala signalprocessorn vid start.
1795	Den digitala signalprocessorn har tagit emot för många okända SPI-telegram. Frekvensomriktaren använder även den här felkoden om MCO inte startades korrekt. Denna situation kan inträffa på grund av dåligt EMC-skydd eller felaktig jordning.
1796	RAM-kopieringsfel.
2561	Byt ut styrkortet.
2820	LCP-enhet, stackspill.
2821	Seriell port, spill.
2822	USB-port, spill.
3072–5122	Parametervärdet ligger utanför gränserna.
5123	Tillval i öppning A: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5124	Tillval i öppning B: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5125	Tillval i öppning C0: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5126	Tillval i öppning C1: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5376–6231	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.

Tabell 4.10 Interna felkoder

LARM 39, Kylplattegiv.

Ingen återkoppling från kylplattans temperaturgivare.

Signalen från den termiska givaren för IGBT är inte tillgänglig på effektkortet. Problemet kan bero på effektkortet eller växelriktarkortet, alternativt ribbonkabeln mellan effektkortet och växelriktarkortet.

WARNING 40, Överlast T27

Kontrollera belastningen på plint 27 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera *parameter 5-00 Digitalt I/O-läge* och *parameter 5-01 Plint 27, funktion*.

WARNING 41, Överlast T29

Kontrollera belastningen på plint 29 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera även *parameter 5-00 Digitalt I/O-läge* och *parameter 5-02 Plint 29, funktion*.

WARNING 42, Övrlst X30/6-7

För plint X30/6 kontrollerar du belastningen på plint X30/6 eller åtgärdar kortslutningen. Kontrollera även *parameter 5-32 Plint X30/6, digital utgång*.

För plint X30/7 kontrollerar du belastningen på plint X30/7 eller åtgärdar kortslutningen. Kontrollera *parameter 5-33 Plint X30/7, digital utgång*.

LARM 45, Jordfel 2

Jordfel.

Felsökning

- Kontrollera att jordningen är korrekt och att det inte finns lösa anslutningar.
- Kontrollera att rätt ledningsdimension används.
- Kontrollera motorkablar angående kortslutningar och läckströmmar.

LARM 46, Nätkortsför.

Effektkortets försörjning ligger utanför det specificerade intervallet.

Det finns tre strömförsörjningar som skapas av SMPS (Switch Mode Power Supply) på effektkortet:

- 24 V
- 5 V
- ± 18 V

Om försörjningen sker med 24 V DC med 24 V DC Supply MCB 107 övervakas endast 24 V- och 5 V-försörjningen. Om strömförsörjning sker med trefas nätspänning övervakas alla tre.

Felsökning

- Kontrollera om effektkortet är trasigt.
- Kontrollera om styrkortet är trasigt.
- Kontrollera om tillvalskortet är trasigt.
- Kontrollera strömförsörjningen om 24 V DC-försörjning används.

WARNING 47, 24 V-spän. Låg

Effektkortets försörjning ligger utanför det specificerade intervallet.

Det finns tre strömförsörjningar som skapas av SMPS (Switch Mode Power Supply) på effektkortet:

- 24 V
- 5 V
- ± 18 V

Felsökning

- Kontrollera om effektkortet är trasigt.

WARNING 48, 1,8 V-spän. låg

Den 1,8 V DC-försörjning som används på styrkortet ligger utanför de tillåtna gränserna. Försörjningen mäts på styrkortet.

Felsökning

- Kontrollera om styrkortet är trasigt.
- Om det finns ett tillvalskort kontrollerar du om överspänning föreligger.

WARNING 49, Varvtalsgräns

Varningen visas när varvtalet ligger utanför det specificerade området i *parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och *parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*. När varvtalet ligger under den angivna gränsen i *parameter 1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]* kommer frekvensomriktaren att trippa (utom vid start och stopp).

LARM 50, AMA, kalibr.

Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.

LARM 51, AMA U_{nom} och I_{nom}

Inställningarna för motorspänning, motorström och motoreffekt är felaktiga.

Felsökning

- Kontrollera inställningarna i *parameter 1–20* till 1–25.

LARM 52, AMA låg I_{nom}

Motorströmmen är för låg.

Felsökning

- Kontrollera inställningarna *parameter 1-24 Motorström*.

LARM 53, AMA, st. motor

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 54, AMA, lit. motor

Den anslutna motorn är för liten för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 55, AMA, par.omr.

AMA kan inte köras eftersom parametervärdena för motorn ligger utanför de tillåtna gränsvärdena.

LARM 56, AMA, avbryt

AMA har avbrutits av manuellt.

LARM 57, AMA, internt

Försök att starta om AMA. Upprepade omstarter kan överhätta motorn.

LARM 58, AMA, internt

Kontakta Danfoss-återförsäljaren.

VARNING 59, Strömgräns

Strömmen är högre än värdet i *parameter 4-18 Strömbe-gränsning*. Kontrollera att motordata i *parametrarna 1-20* till 1-25 är korrekt inställda. Öka vid behov strömgränsen. Försäkra dig om att systemet kan köras säkert även om gränsen höjs.

VARNING 60, Externt stopp

En digital ingångssignal indikerar ett feltillstånd som ligger utanför frekvensomriktaren. En extern förregling har fått frekvensomriktaren att trippa. Åtgärda det externa felet. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plinten som är programmerad för extern förregling och återställ frekvensomriktaren.

VARNING 62, Utfrekv.gräns

Utfrekvensen har nått värdet som ställts in i *parameter 4-19 Max. utfrekvens*. Sök efter möjliga orsaker. Öka möjligen utfrekvensgränsen. Säkerställ att systemet kan köras vid en högre utfrekvens. Varningen raderas när utgången faller under den maximala gränsen.

VARNING/LARM 65, Styrkortstemp.

Frånslagstemperaturen för styrkortet är 85 °C.

Felsökning

- Kontrollera att den omgivande drifttemperaturen ligger inom gränsvärdena.
- Kontrollera att inga filter är igensatta.
- Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera styrkortet.

VARNING 66, Låg temp.

Frekvensomriktaren är för kall för att köras. Varningen bygger på uppgifter från temperaturgivaren i IGBT-modulen. Öka omgivningstemperaturen runt enheten. En underhållsström kan skickas till frekvensomriktaren när motorn är stoppad genom att ställa in *parameter 2-00 DC-hållström* på 5 % och *parameter 1-80 Funktion vid stopp*.

LARM 67, Tillvalsändring

Ett eller flera tillval har antingen lagts till eller tagits bort efter det senaste nätfrånslaget. Kontrollera att konfigurationsändringen är avsiktlig och återställ enheten.

LARM 68, Säkerhetsstopp

Safe Torque Off (STO) har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plint 37 och sedan skicka en återställningssignal (via buss, digital I/O eller genom att trycka på [Reset]).

LARM 69, Nätkortstemp.

Temperaturgivaren på effektkortet är antingen för varm eller för kall.

Felsökning

- Kontrollera att den omgivande drifttemperaturen ligger inom gränsvärdena.
- Kontrollera att inga filter är igensatta.
- Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera effektkortet.

LARM 70, Ogiltig FC-konf

Styrkortet och effektkortet är inte kompatibla. Om du vill kontrollera kompatibiliteten ska du kontakta din Danfoss-återförsäljare och ange enhetens typkod, som står på märkskylten, samt kortens artikelnummer.

LARM 71, PTC 1 Skrhststp

STO har aktiverats från VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (motorn är för varm). Normal drift kan återupptas när MCB 112 på nytt ger 24 V DC till plint 37 (när motortemperaturen når en acceptabel nivå) och när den digitala ingången från MCB 112 inaktiveras. När detta sker ska en återställningssignal skickas (via buss, digital I/O eller genom att du trycker på [Reset]).

LARM 72, Allvarligt fel

STO med tripplås. En oväntad kombination av STO-kommandon har inträffat:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 aktiverar X44/10, men STO aktiveras inte.
- MCB 112 är den enda enhet som använder STO (anges i alternativ [4] *PTC 1 Larm* eller [5] *PTC 1 Varning* i *parameter 5-19 Plint 37 Säkerhetsstopp*), STO är aktiverat och X44/10 är inte aktiverat.

LARM 80, Enhet initierad

Parameterinställningarna initieras till fabriksinställningen efter en manuell återställning. Ta bort larmet genom att återställa enheten.

LARM 92, Inget flöde

Ett icke-flödestillstånd har upptäckts i systemet. *Parameter 22-23 Inget flöde, funktion* är inställd på larm.

Felsökning

- Felsök systemet och återställ frekvensomriktaren när felet är åtgärdat.

LARM 93, Torrkörning

Ett icke-flödesvillkor i systemet med en frekvensomriktare som arbetar med högt varvtal kan tyda på torrkörning. *Parameter 22-26 Torrkörning, funktion* är inställd på larm.

Felsökning

- Felsök systemet och återställ frekvensomriktaren när felet är åtgärdat.

LARM 94, Kurvslut

Återkopplingsvärdet är lägre än börvärdet. Detta kan tyda på läckor i systemet. *Parameter 22-50 Kurvslut, funktion* är inställd på larm.

Felsökning

- Felsök systemet och återställ frekvensomriktaren när felet är åtgärdat.

LARM 95, Rembrott

Momentet understiger den momentnivå som är inställd för ingen belastning, vilket tyder på ett trasigt band.

Parameter 22-60 Rembrott, funktion är inställd på larm.

Felsökning

- Felsök systemet och återställ frekvensomriktaren när felet är åtgärdat.

LARM 96, Start fördröjd

Motorstarten har fördröjts på grund av kortcykelskyddet.

Parameter 22-76 Intervall mellan starter är aktiverad.

Felsökning

- Felsök systemet och återställ frekvensomriktaren när felet är åtgärdat.

VARNING 97, Stopp fördröjt

Stopp av motorn fördröjs eftersom motorn har körts kortare tid än minimitiden som programmerats i *parameter 22-77 Minsta körtid*.

VARNING 98, Klockfel

Tiden är inte inställd eller så fungerar inte RTC-klockan.

Återställ klockan i *parameter 0-70 Datum och tid*.

VARNING 200, Fire mode

Frekvensomriktaren körs i Fire Mode. Varningen försvinner när frekvensomriktaren lämnar Fire Mode-läget. Se loggdata för Fire Mode i larmloggen.

VARNING 201, Fire Mode var aktivt

Frekvensomriktaren hade övergått till Fire Mode. Koppla på/av strömmen till enheten för att ta bort varningen. Se loggdata för Fire Mode i larmloggen.

VARNING 202, Fire M, gräns överskr.

Vid drift med Fire Mode ignorerades ett eller flera larmvillkor som normalt skulle ha trippat enheten. Vid drift i detta läge gäller inte garantin. Koppla på/av strömmen till enheten för att ta bort varningen. Se loggdata för Fire Mode i larmloggen.

VARNING 203, Motor saknas

Ett underbelastningstillstånd upptäcktes hos frekvensomriktaren som driver flera motorer. Detta kan tyda på att en motor saknas. Kontrollera att systemet fungerar ordentligt.

VARNING 204, Låst rotor

I en frekvensomformare med flermotordrift upptäcktes ett överbelastningstillstånd. Detta kan tyda på att en rotor är låst. Kontrollera att motorn fungerar som den ska.

VARNING 250, Ny reservdel

Effekten eller switchlägets strömförsörjning har ändrats. Typkoden i frekvensomriktaren måste återställas i EEPROM. Välj korrekt typkod i *parameter 14-23 Typkodsinställning* enligt etiketten på frekvensomriktaren. Kom ihåg att välja "Spara till EEPROM" när du är klar.

VARNING 251, Ny typkod

Effektkortet eller andra komponenter har bytts ut och typkoden har ändrats.

5 Parameterlistor

5.1 Parameteralternativ

5.1.1 Fabriksinställningar

Ändringar under drift

SANT innebär att parametern kan ändras när frekvensomriktaren är igång, och FALSKT innebär att frekvensomriktaren måste stoppas innan några ändringar kan utföras.

4 menyer

Alla menyer: Parametern kan ställas in individuellt i alla fyra menyer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.
1 meny: Datavärdet blir detsamma i alla menyer.

SR

Storleksrelaterad.

N/A

Inget standardvärde finns tillgängligt.

Konverteringsindex

Den här värdet refererar till ett konverteringstal som används när du skriver till eller läser från frekvensomriktaren.

Konv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konv. faktor	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tabell 5.1 Konverteringsindex

Datatyp	Beskrivning	Typ
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Osignerat 8	UInt8
6	Osignerat 16	UInt16
7	Osignerat 32	UInt32
9	Synlig sträng	VisStr
33	Normaliserat värde, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleska variabler	V2
54	Tidsskillnad utan datum	TimD

Tabell 5.2 Beskrivning av konverteringsindex

5.1.2 0-** Drift och display

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
0-0* Grundinställningar						
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-03	Regionala inställningar	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-04	Drifttillstånd vid start	[0] Återuppta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-05	Enh. f. lokalt läge	[0] Som motorvarvtalsenh.	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-1* Menyhantering						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	Redigera meny	[9] Aktiv meny	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1602	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-24	Displayrad 3, stor	1502	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-3* Anp. LCP-avläsn.						
0-30	Enhet, anv.def. visning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-31	Minvärde för anv.def. visning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-knappsats						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-44	[Off/Reset]-knapp på LCP:n	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-45	[Förbikoppla frekvensomformare] LCP-tangent	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-5* Kopiera/spara						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-6* Lösenord						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Personlig meny, lösenord	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Åtkomst till personlig meny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-67	Lösenordsskyddad åtkomst till bussar	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
0-7* Klockinst.						

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-men	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
0-70	Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Tidsformat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	Vinter-/sommartid, start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Arbetsdagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Extra arbetsdagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavläsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

5.1.3 1-** Last / motor

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-men	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
1-0* Allmänna inställn.						
1-00	Konfigurationsläge	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-03	Momentegenskaper	[3] Autoenergi- optim. VT	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-06	Medurs	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-1* Motorval						
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkront	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-1* VVC+ PM/SYN RM						
1-14	Dämpningsförstärkning	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Lågt varvtal filtertidkonst.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-16	Högt varvtal filtertidkonst.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-17	Spänning filtertidkonst.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	UInt32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	UInt16
1-26	Märkmoment motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
1-28	Motorrotationskontroll	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-31	Rotorresistans (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-36	Järnförlustmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	q-axis Inductance (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-46	Läge detekteringsförstärk.	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-47	Torque Calibration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-5* Belastn.ober. inst.						
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-58	Testp. f. flyg. start, ström	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-59	Testp. f. flyg. start, frekv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-6* Belastn.ber. inst.						
1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Eftersläpningskomp.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt8
1-66	Min. ström vid lågt varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
1-7* Startjusteringar						
1-70	PM-startläge	[1] Parkering	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-71	Startfördr.	00 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-72	Startfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-73	Flygande start	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-77	Kompr., max. startvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-78	Kompr., max. startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-79	Kompressorstart max tripptid	5 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
1-8* Stoppjusteringar						
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-86	Tripp lågt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-87	Tripp lågt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termiskt motorskydd	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-93	Termistorkälla	[0] Inget	All set-ups	TRUE	-	UInt8

5.1.4 2-** Bromsar

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
2-0* DC-broms						
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-02	DC-bromstid	10 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
2-06	Parkeringsström	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-07	Parkeringstid	3 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-1* Bromsenergifunkt.						
2-10	Bromsfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-11	Bromsmotstånd (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-16	AC-broms max. ström	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
2-17	Överspanningsstyrning	[2] Aktiverat	All set-ups	TRUE	-	UInt8

5.1.5 3-** Referens/ramper

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
3-0* Referensgränser						
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referenser						
3-10	Förinställd referens	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/ Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Förinställd relativ referens	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referens 1, källa	[1] Analog ingång 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Referens 2, källa	[20] Digital pot.meter	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Referens 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Joggvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Andra ramper						
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-82	Uppramptid vid start	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Digital pot.meter						
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Ramptid	1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Effektåterställning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maximigräns	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimigräns	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampfördröjning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

5.1.6 4-** Gränser/varningar

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
4-1* Motorgränser						
4-10	Motorns varvriktning	[2] Båda riktningarna	All set-ups	FALSE	-	UInt8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
4-19	Max. utfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
4-5* Reg. varningar						
4-50	Varning, svag ström	0 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-53	Varning, högt varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[2] Tripp 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	UInt8
4-6* Varvtal, förbik.						
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-64	Konf. halvauto förbikoppling	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	UInt8

5.1.7 5-** Digital I/O

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
5-0* Digitalt I/O-läge						
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP - aktiv vid 24V	All set-ups	FALSE	-	UInt8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-1* Digitala ingångar						
5-10	Plint 18, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-11	Plint 19, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-12	Plint 27, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-13	Plint 29, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-14	Plint 32, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-15	Plint 33, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
5-16	Plint X30/2, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-19	Plint 37 Säkerh.stopp	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
5-20	Plint X46/1, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-21	Plint X46/3, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-22	Plint X46/5, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-23	Plint X46/7, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-24	Plint X46/9, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-25	Plint X46/11, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-26	Plint X46/13, digital ingång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-3* Digitala utgångar						
5-30	Plint 27, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-31	Plint 29, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-4* Reläer						
5-40	Funktionsrelä	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-5* Pulsingång						
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-6* Pulsutgång						
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-8* I/O-tillval						
5-80	AHF-kondensator, återansl. fördröj.	25 s	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
5-9* Busstyrning						
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

5.1.8 6-** Analog I/O

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
6-0* Analogt I/O-läge						
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Gnistläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog ingång 53						
6-10	Plint 53, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Plint 53, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Plint 53, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog ingång 54						
6-20	Plint 54, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Plint 54, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog ingång X30/11						
6-30	Plint X30/11, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Plint X30/11, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Plint X30/11, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog ingång X30/12						
6-40	Plint X30/12, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Plint X30/12, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Plint X30/12, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Analog utgång 42						
6-50	Plint 42, utgång	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Analogt utg.filter	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* Analog utgång X30/8						
6-60	Plint X30/8, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Plint X30/8, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Plint X30/8, busstyrning för utgång	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
6-7* Analog utgång 3						
6-70	Plint X45/1, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-71	Plint X45/1, min skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Plint X45/1, max skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	Plint X45/1, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	Plint X45/1, förinst. timeout för utgång	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
6-8* Analog utgång 4						
6-80	Plint X45/3, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-81	Plint X45/3, min skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Plint X45/3, max skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Plint X45/3, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	Plint X45/3, förinst. timeout f utg	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

5.1.9 8-** Komm. och tillval

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
8-0* Allmänna inställni.						
8-01	Styrplats	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-02	Källa för styrord	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-03	Tidsgräns för styrord	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	UInt32
8-04	Tidsg.funktion för styrord	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-06	Återställ tidsgräns för styrord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-08	Avläsningsfilter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-09	Kommunikation teckenupsättning	[1] ANSI X3.4	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-1* Styrinställningar						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-3* FC-portinställn-ar						
8-30	Protokoll	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-31	Adress	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt8
8-32	Baudhastighet	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-33	Paritet/stoppbiter	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-34	Beräknad cykeltid	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	UInt32
8-35	Min. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	UInt16
8-36	Maximal svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	UInt16
8-37	Maximal fördr. mellan byte	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	UInt16
8-39	Protocol Firmware version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
8-4* FC MC-prot.inst.						
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-42	PCD-skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
8-43	PCD-läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
8-5* Digital/buss						
8-50	Välj utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-52	Välj DC-broms	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-54	Välj reversering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-56	Välj förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet, enhetsinstans	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-72	MS/TP, max. master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt8
8-73	MS/TP, maxinfo stommar	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
8-74	Service	[0] Skicka v. nätanslutn.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-75	Initieringslösenord	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnostik						
8-80	Bussmedd.antal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-81	Bussfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-82	Slavmeddelanden mottagna	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-84	Skickade slavmeddelanden	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-85	Timeout-fel för slav	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-89	Diagnostikräknare	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
8-9* Bussjogg						
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
8-94	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bussåterk. 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

5.1.10 9-** Profibus

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
9-16	PCD, läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	UInt8
9-23	Parametrar för signaler	0	All set-ups	TRUE	-	UInt16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 set-ups	FALSE	-	UInt16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styrord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] Aktiv meny	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-71	Spara datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-72	Återställ enhet	[0] Ingen åtgärd	1 set-up	FALSE	-	UInt8
9-75	DO-identifiering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-84	Definierade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-90	Ändrade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-91	Ändrade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-92	Ändrade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-93	Ändrade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-94	Ändrade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-99	Profibus, revisionsräknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

5.1.11 10-** CAN-fältbuss

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
10-0* Gemensamma inst.						
10-00	CAN-protokoll	[1] DeviceNet	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
10-01	Välj baudhastighet	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-1* DeviceNet						
10-10	Välj processdatatyp	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
10-11	Skriv processdatakonfig,	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
10-14	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-2* COS-filter						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-3* Parameteråtkomst						
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
10-32	Devicenet-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	UInt8
10-34	DeviceNet-produktkod	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32

5.1.12 11-** LonWorks

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
11-0* LonWorks-ID						
11-00	Neuron-ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1* LON-funktioner						
11-10	FC-profil	[0] VSD-profil	All set-ups	TRUE	-	UInt8
11-15	LON-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
11-17	XIF-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2* LON-param. åtkomst						
11-21	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8

5.1.13 13-** Smart Logic-regulator

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
13-0* SLC-inställningar						
13-00	SL Controller-läge	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Starthändelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Stopp-händelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
13-1* Komparatorer						
13-10	Komparatoroperand	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	Komparatoroperator	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Timers						
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logiska regler						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	Logisk regel, operator 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	Logisk regel, operator 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-5* Status						
13-51	SL Controller-villkor	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	SL Controller-funktioner	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-9* User Defined Alerts						
13-90	Alert Trigger	[0] Falskt	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
13-9* User Defined Readouts						
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

5.1.14 14-** Specialfunktioner

5

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
14-0* Växelriktarswitch.						
14-00	Switchmönster	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-01	Switchfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-03	Övermodulering	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	UInt8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-1* Nät på/av						
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	UInt8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-16	Kin. Backup Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
14-2* Återst.funktioner						
14-20	Återställningsläge	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-23	Typkodsinställning	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	UInt16
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups	TRUE	0	UInt8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Strömgränsreg.						
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups	FALSE	0	UInt16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
14-32	Strömgränsreg., filtertid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	UInt16
14-4* Energioptimering						
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
14-42	Minimal AEO-frekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
14-43	Motorns cosφ	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
14-5* Miljö						
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	FALSE	-	UInt8
14-51	DC-busskompensation	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-55	Utgångsfilter	[0] Inget filter	1 set-up	FALSE	-	UInt8
14-59	Faktiskt antal växelriktare	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	UInt8
14-6* Auto.nedst.						
14-60	Funktion vid överhettning	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menü	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
14-61	Funktion vid växelriktaröverb.	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-62	Inv. ström, överbel. växelrikt.	95 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
14-8* Tillval						
14-80	Tillval försörjt via extern 24VDC	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
14-9* Felinställningar						
14-90	Felnivå	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8

5

5.1.15 15-** Frekvensomriktarinformation

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menü	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
15-0* Driftdata						
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	Nättillslag	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	Överhettningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Återställ drifttidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-1* Inst. för datalogg						
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
15-2* Historiklogg						
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-23	Historiklogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Larmlogg						
15-30	Larmlogg: Felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-31	Larmlogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Larmlogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Larmlogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Drive identifiering						
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Beställd typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-55	Lev.-URL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-56	Lev.namn	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	CSIV-filnamn	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Tillvals-id						
15-60	Tillval monterat	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Beställningsnr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Serienr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Driftdata II						
15-80	Driftstid fläkt	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-81	Förinst. drifttid fläkt	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-9* Parameterinfo						
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Drive identifiering	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

5.1.16 16-** Dataavläsningar

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
16-0* Allmän status						
16-00	Styror	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referens %	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0 V	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-13	Frekvens	0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
16-14	Motorström	0 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Varvtal [v/m]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	TRUE	-4	UInt32
16-26	Filtrerad effekt [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Filtrerad effekt [hkr]	0 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Drive status						
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-32	Bromsenergi/s	0 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-33	Bromsenergi/2 min	0 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-34	Kylplattans temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Styrkortstemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	Loggbuffert full	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-43	Tidssty. åtg, status	[0] Tidssty. åtg, auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-49	Strömfelkälla	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-5* Ref. & återk.						
16-50	Extern referens	0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Återkoppling 1 [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Återkoppling 2 [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Återkoppling 3 [enhet]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID-utsignal [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-6* Ingångar & utgångar						
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-62	Analog ingång 53	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-64	Analog ingång 54	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Pulsingång 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulsingång 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Räknare A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog in X30/11	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-78	Analog ut X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Analog ut X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port						
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik						
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-95	Utök. statusord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-96	Underhållsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

5.1.17 18-** Dataavläsningar 2

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
18-0* Underhållslogg						
18-00	Underhållslogg: Objekt	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Underhållslogg: Åtgärd	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Underhållslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Underhållslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Gnislägeslogg						
18-10	Gnislägeslogg: Händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-11	Gnislägeslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-12	Gnislägeslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Ingångar & utgångar						
18-30	Analog ingång X42/1	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog ingång X42/3	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog ingång X42/5	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog ut X42/7 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog ut X42/9 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog ut X42/11 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	Analog ing. X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	Temp.ingång X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	Temp.ingång X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	Temp. ing. X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-5* Ref.& återk.						
18-50	Givarlös avläsning [enhet]	0 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

5.1.18 20-** Frekvensomriktare med återkoppling

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
20-0* Återkoppling						
20-00	Återk. 1, källa	[2] Analog ingång 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-01	Återk. 1, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-02	Återkoppling 1, källanhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-03	Återk. 2, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-04	Återk. 2, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-05	Återkoppling 2, källanhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-06	Återk. 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-07	Återk. 3, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-08	Återkoppling 3, källanhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-12	Enhet för ref./återk.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-13	Minimireferens/Återkoppling	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximireferens/Återkoppling	100 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Återk. / börvärde						
20-20	Återkopplingsfunktion	[3] Min.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-21	Börvärde 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Börvärde 2	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Börvärde 3	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Återk. av. konv.						
20-30	Kylmedium	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-31	Användardef. kylmedium A1	10 N/A	All set-ups	TRUE	-4	UInt32
20-32	Användardef. kylmedium A2	-2250 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Användardef. kylmedium A3	250 N/A	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-34	Kanal 1 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-35	Kanal 1 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	UInt32
20-36	Kanal 2 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-37	Kanal 2 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	UInt32
20-38	Luftdensitet Faktor [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
20-6* Givarlös						
20-60	Givarlös enhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Givarlös information	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* PID-autojustering						
20-70	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-71	PID-prestanda	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-72	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-73	Minimiåterkoppling	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maximiåterkoppling	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autojustering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-8* PID-grundinst.						
20-81	Normal/inv. PID-reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-82	PID-startvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
20-83	PID-startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
20-84	Inom referens bandbredd	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
20-9* PID-regulator						
20-91	PID Anti Windup	[1] På	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
20-93	Prop. först. för PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integraltid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-derivatid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

5.1.19 21-** Utök. med återkoppling

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
21-0* PID-autojustering						
21-00	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-prestanda	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Minimiåterkoppling	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maximiåterkoppling	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autojustering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Utök. ÅK 1 ref./ÅK						
21-10	Utök. 1, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Utök. 1, minimireferens	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Utök. 1, maximoreferens	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Utök. 1, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Utök. 1, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Utök. 1, börvärde	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Utök. 1, referens [enhet]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Utök. 1, återk. [enhet]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Utök. 1, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Utök. ÅK 1 PID						
21-20	Utök. 1, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Utök. 1, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Utök. 1, integraltid	10000 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Utök. 1, differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Utök. 1, diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK						
21-30	Utök. 2, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Utök. 2, minimireferens	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Utök. 2, maximoreferens	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Utök. 2, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Utök. 2, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Utök. 2, börvärde	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Utök. 2, referens [enhet]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Utök. 2, återk. [enhet]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Utök. 2, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Utök. ÅK 2 PID						
21-40	Utök. 2, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Utök. 2, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Utök. 2, integraltid	10000 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Utök. 2, differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Utök. 2, diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
21-5* Utök. ÅK 3 ref./ÅK						
21-50	Utök. 3, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Utök. 3, minimireferens	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Utök. 3, maximireferens	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Utök. 3, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Utök. 3, återkopplingskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Utök. 3, börvärde	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Utök. 3, referens [enhet]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Utök. 3, återk. [enhet]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Utök. 3, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Utök. ÅK 3 PID						
21-60	Utök. 3, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Utök. 3, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Utök. 3, integraltid	10000 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Utök. 3, differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Utök. 3, diff. förstärkn.gräns	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

5.1.20 22-** Appl.funktioner

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
22-0* Övrigt						
22-00	Extern stoppfördröjning	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Effektfiltertid	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Inget flöde, detekt.						
22-20	Autoinst. av låg effekt	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detekt. låg effekt	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detekt. lågt varvtal	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Inget flöde, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Inget flöde, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Torrkörning, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Torrkörning, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Inget flöde, effektopt.						
22-30	Inget flöde, effekt	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektkorrigeringsfaktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lågt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Högt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Högt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Energisparläge						
22-40	Minsta körtid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minsta vilotid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Återstartsvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menü	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
22-44	Återstart, ref./ÅK-skillnad	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Börvärdesökning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-5* Kurvslut						
22-50	Kurvslut, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-51	Kurvslut, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-52	End of Curve Tolerance	2.5 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
22-6* Rembrottsdetektering						
22-60	Rembrott, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-61	Rembrott, moment	10 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-62	Rembrott, fördröjning	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-7* Kort cykel, skydd						
22-75	Kort cykel, skydd	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-76	Intervall mellan starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-77	Minsta körtid	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-78	Förbikoppl. min. körtid	[0] Inaktiverad	All set-ups	FALSE	-	UInt8
22-79	Förbikopplingsvärde min. körtid	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Flödeskompens.						
22-80	Flödeskompensation	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-81	Skattning av kvadratisk-linjär kurva	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-82	Arbetsgränsberäkning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-83	Varvtal vid inget flöde [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
22-84	Varvtal vid inget flöde [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-85	Varvtal vid designgräns [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
22-86	Varvtal vid designgräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-87	Tryck vid varvtal utan flöde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryck vid nominellt varvtal	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flöde vid designgräns	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flöde vid nom. varvtal	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

5.1.21 23-** Tidsbaserade funktioner

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menü	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
23-0* Tidsstyrda åtgärder						
23-00	TILL, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	TILL, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	FRÅN, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	FRÅN, åtgärd	[1] Ingen åtgärd	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	Inträffar	[0] Alla dagar	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-0* Tidsstyr. åtg, ins.						
23-08	Läget Tidsst. åtg.	[0] Tidssty. åtg, auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-09	Återakt. Tidsstyrda åtg.	[1] Aktiverad	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-1* Underhåll						
23-10	Underhållsobjekt	[1] Motorlager	1 set-up	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
23-11	Underhållsätgärd	[1] Smörjning	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-12	Underhåll, tidsbas	[0] Inaktiverad	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-13	Underhåll, tidsintervall	1 h	1 set-up	TRUE	74	UInt32
23-14	Underhåll, datum och tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Underhållsäterst.						
23-15	Återställ underhållsord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-16	Underhållstext	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energilogg						
23-50	Energilogg, upplösning	[5] Senaste 24 tim	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-51	Perioden startar	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energilogg	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-54	Återställ energilogg	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-6* Trender						
23-60	Trendvariabel	[2] Frekvens [Hz]	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-61	Kont. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-62	Tidsinst. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-63	Tidsinst. periodstart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tidsinst. periodslut	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. binärvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-66	Återställ kont. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-67	Återställ tidsinst. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-8* Återbeträknare						
23-80	Effektpreferensfaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-81	Energikostnad	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt32
23-83	Minskad energiåtgång	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Minskade kostnader	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

5.1.22 24-** Applikationsfunktioner 2

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
24-0* Fire Mode						
24-00	Gnistlägesfunktion	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
24-01	Fire Mode-konfiguration	[0] Utan återkoppling	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-02	Fire Mode-enhet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-03	Fire Mode, min. referens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode, max. referens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Gnistläge, förinställd ref.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Gnistläge, referensälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-07	Fire Mode, återkopplingsälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-09	Gnistläge, larmhantering	[1] Tripp, kritiska larm	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
24-1* Förbikoppling						
24-10	Förbikopplingsfunktion	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
24-11	Frekvensomformare förbikoppl. fördr.tid	0 s	2 set-ups	TRUE	0	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
24-9* Flermotorfunkt.						
24-90	Funktionen fränkopplad motor	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-91	Fränkopplad motor koefficient 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Fränkopplad motor koefficient 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Fränkopplad motor koefficient 3	0 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Fränkopplad motor koefficient 4	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Låst rotor-funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-96	Låst rotor-koefficient 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Låst rotor-koefficient 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Låst rotor-koefficient 3	0 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Låst rotor-koefficient 4	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

5.1.23 25-** Kaskadregulator

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
25-0* Systeminst.						
25-00	Kaskadregulator	[0] Inaktiverad	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
25-02	Motorstart	[0] Direkt till nät	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
25-04	Pumpalternering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-05	Fast huvudpump	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
25-06	Antal pumpar	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	UInt8
25-2* Bandbreddinst.						
25-20	Inkopplingsbandbredd	10 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-21	Förbik.bandbredd	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-22	Bandbredd, fast varvtal	casco_staging_band width (P2520)	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-23	SBW-inkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
25-24	SBW-urkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
25-25	OBW-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
25-26	Urkoppling vid inget flöde	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-27	Inkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-28	Tid för inkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
25-29	Urkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-30	Tid för urkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
25-4* Inkopplingsinst.						
25-40	Nedramp, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-41	Uppramp, fördr.	2 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-42	Inkopplingströskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-43	Urkopplingströskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-44	Inkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
25-45	Inkopplingsvarvtal [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-46	Urkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
25-47	Urkopplingsvarvtal [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-5* Alterneringsinst.						
25-50	Alternering av huvudpump	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-51	Alterneringshändelse	[0] Extern	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-52	Alterneringstidsintervall	24 h	All set-ups	TRUE	74	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
25-53	Alternering, timervärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alternering, fördefinierad tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Alternera om last < 50 %	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-56	Inkopplingsläge vid alternering	[0] Långsamt	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-58	Kör nästa pump, fördr.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-59	Kör på nät, fördr.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-8* Status						
25-80	Kaskadstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Huvudpump	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-83	Relästatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pump TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
25-85	Relä TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
25-86	Återställ reläräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-9* Service						
25-90	Pumpstopp	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-91	Manuell alternering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8

5.1.24 26-** Analogt I/O-tillval MCB 109

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-mený	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
26-0* Analogt I/O-läge						
26-00	Plint X42/1-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-01	Plint X42/3-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-02	Plint X42/5-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-1* Analog ingång X42/1						
26-10	Plint X42/1, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Plint X42/1, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Plint X42/1, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Plint X42/1, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Plint X42/1, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
26-17	Plint X42/1, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-2* Analog ingång X42/3						
26-20	Plint X42/3, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Plint X42/3, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Plint X42/3, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Plint X42/3, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Plint X42/3, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
26-27	Plint X42/3, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-3* Analog ingång X42/5						
26-30	Plint X42/5, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Plint X42/5, hög spänning	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Plint X42/5, lågt ref./återk.värde	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Plint X42/5, högt ref./återk.värde	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Plint X42/5, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
26-37	Plint X42/5, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
26-4* Analog ut X42/7						
26-40	Plint X42/7, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-41	Plint X42/7, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Plint X42/7, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Plint X42/7, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Plint X42/7, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
26-5* Analog ut X42/9						
26-50	Plint X42/9, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-51	Plint X42/9, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Plint X42/9, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Plint X42/9, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Plint X42/9, förinställd timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
26-6* Analog ut X42/11						
26-60	Plint X42/11, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-61	Plint X42/11, min-skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Plint X42/11, max-skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Plint X42/11, busstyrning	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Plint X42/11, förinst. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

5.1.25 30-** Specialegenskaper

Parameter nummer	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
30-2* Avanc. startjust.						
30-22	Locked Rotor Detection	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt8

Index

A

Accelerationstiden.....	61
AEO.....	4
se även <i>Automatisk energioptimering</i>	
Allmän status.....	130
Allmänna inställn.....	38, 88
AMA.....	4, 217, 220
se även <i>Automatisk motoranpassning</i>	
Analog ingång.....	7
Analog signal.....	216
Analog utgång.....	87

Ä

Ändring av parameterdata.....	17
-------------------------------	----

A

Anpassad LCP-avläsning.....	33
-----------------------------	----

Å

Återgång till fabriksprogrammering.....	24
Återkoppling.....	139, 143, 220, 222
Återställning.....	216, 217

A

Auto.nedst.....	122
Autom. energioptim. kompressor.....	38
Autom. energioptim. VT.....	38
Automatisk energioptimering.....	4
se även <i>AEO</i>	
Automatisk motoranpassning.....	4
se även <i>AMA</i>	

B

BACnet.....	93
Belastningsberoende inställningar.....	47

Broms

Bromseffekt.....	7
Bromsenergifunktioner.....	54
Bromsgräns.....	218
Bromsmotstånd.....	216
Bromsstyrning.....	217
DC-broms.....	54

Bromsmotstånd

Bromsmotstånd.....	5
--------------------	---

C

Copyright, ansvarbegränsning och ändringsrättigheter.....	4
---	---

D

Dataavläsning.....	130
DC-buss.....	216
Detektering av låg effekt.....	161
DeviceNet.....	101
Diagnos.....	135
Dokumentation.....	6
Driftdata.....	124
Driftläge.....	27
Drive bypass.....	188

E

Energilogg.....	177
Energisparläge.....	164
ETR.....	5, 131
se även <i>Elektronisk-termiskt relä</i>	

F

Fabriksinställningar.....	24, 223
Fältbussjogg.....	94
Fasbortfall.....	216
Felsökning.....	209
Fire Mode.....	184, 222
Flödeskompensation.....	169
Förkortningar.....	4
Frekvensomriktare med återkoppling.....	139
Frekvensomriktaridentifiering.....	127
Frekvensomriktarstatus.....	131
Frys utfrekvens.....	6
Funktionsinställning.....	19

G

Grafisk display.....	11
----------------------	----

H

Huvudmenyläge.....	13, 17, 22
Huvudmenystruktur.....	25
Huvudreaktansen.....	43

I

I/O-tillval.....	79
Identifiering, frekvensomriktare.....	127
Indexerade parametrar.....	24

Ingångar			
Analog ingång.....	82, 84, 216		
Analogt I/O-läge.....	81		
Digital ingång.....	217		
Digitalt I/O-läge.....	68		
Ingen drift.....	19		
Inget flöde, detekt.....	159		
Initiering.....	24		
Inst. för datalogg.....	124		
Inverterad utrullning.....	19		
 J			
Jogg.....	6		
 K			
Kaskadregulator.....	190		
Klockinställningar.....	36		
Kommunikationstillval.....	219		
Komparator.....	108		
Kompressorstart, max varvtal [v/m].....	49		
Konfiguration.....	89		
Kort cykel, skydd.....	168		
Kortslutning.....	218		
Kurvslut.....	167		
Kylning.....	52		
Kylplatta.....	220		
 L			
Larm.....	209		
Larmlogg.....	127		
LCP.....	5, 6, 7, 17		
se även <i>Lokal manöverpanel</i>			
LCP-display.....	29		
LCP-kopiering/spara.....	35		
Lista över larm- och varningskoder.....	211		
Logg.....	126		
Loggning.....	18		
Logisk regel.....	110		
Lokal manöverpanel.....	5		
se även <i>LCP</i>			
Lokal referens.....	27		
LonWorks.....	104		
Lösenord.....	36		
Lysdiod.....	11, 12		
 M			
MCB 109.....	201		
Mellankrets.....	216		
Minskad energiåtgång.....	120		
Modulering.....	4, 5		
Moment			
Konstant moment.....	4		
Momentgräns.....	5		
Variabelt moment.....	5		
Moment.....	217		
Motor			
Motordata.....	42, 217, 221		
Motoreffekt.....	220		
Motorgräns.....	64		
Motorstatus.....	130		
Motorström.....	220		
Motortemperatur.....	52		
Motorvarvtal, nominellt.....	6		
Motorvarvtal, synkront.....	6		
 N			
Nät på/av.....	117		
Nätförsörjning.....	8		
Nätspänning.....	219		
NLCP.....	15		
Nominellt motorvarvtal.....	6		
 Ö			
Överbelastning			
Växelriktaröverbelastning, ingen tripp.....	122		
Överbelastningsskydd för motor.....	52		
Överhettning.....	217		
 P			
Parameteralternativ.....	223		
Parameteråtkomst.....	103		
Parameterdata.....	17		
Parameterinformation.....	129		
Parameterinställning.....	17		
PELV.....	5		
PID-autooptimering.....	147		
PID-grundinställningar.....	149		
PID-regulator.....	149		
Plintar			
Ingång.....	216		
Portdiagnostik.....	93		
Praxis.....	5		
Programversion.....	4		
 R			
Ramp.....	62		
RCD.....	5, 8		

Referens.....	132	Varvtal, förbik.....	67
Reläutgång.....	72	Växelriktarswitch.....	117
Rembrottsdetektering.....	168	Verkningsgrad	
Reset.....	221	Verkningsgrad.....	5
		VVC+.....	5, 8
S			
Säkerhetsåtgärder.....	9		
Säkring.....	219		
Seriell kommunikation.....	7		
Skalningsvärde för analoga ingångar.....	204		
Skyddsläge.....	10		
Snabbmenyläge.....	13, 17		
Spänningsobalans.....	216		
Språkpaket.....	26		
Startfördröjning.....	48		
Startfunktion.....	48		
Startjusteringar.....	48		
Startmoment.....	6		
Statorläckagereaktansen.....	43		
Status.....	13		
Statusmeddelande.....	11		
Stoppjusteringar.....	51		
Ström			
Nominell utström.....	5		
Strömgräns.....	5		
Strömmärkdata.....	216		
Utström.....	216		
Strömgränsreg.....	120		
Styrning			
Styrkort.....	216		
Timeout för styrord.....	218		
Symboler.....	4		
Synkront motorvarvtal.....	6		
T			
Termisk belastning.....	46, 131		
Termistor.....	8, 52		
Tidsstyrda åtgärder.....	172		
Tripp vid motorvarvtalets nedre gräns.....	51		
Trippåterställning.....	118		
U			
Urladdningstid.....	9		
Utökad CL-autooptimering.....	151		
Utrullning.....	6, 14		
V			
Val av parametrar.....	22		



.....
Danfoss tar inte på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar av sina produkter utan föregående meddelande. Detsamma gäller produkter upptagna på inestående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer inte ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

