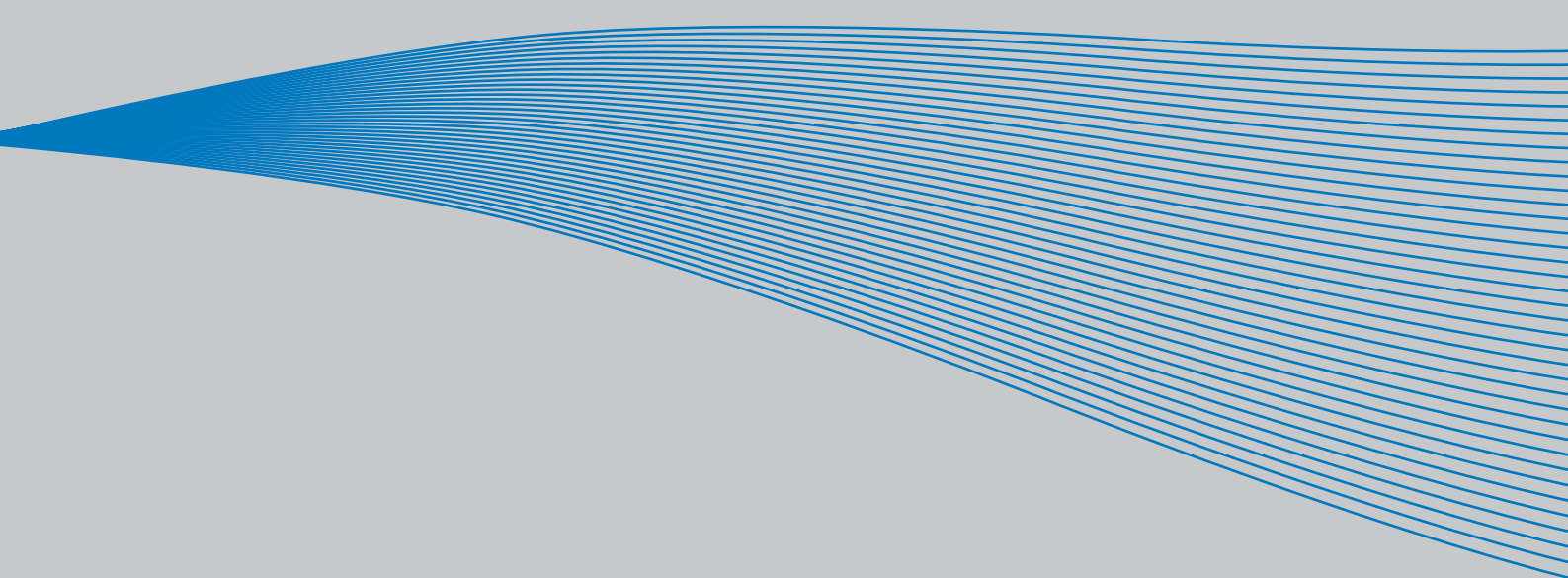


VACON[®] NX
FREKVENSSOMRIKTARE

**ALL IN ONE
APPLIKATIONSHANDBOK**



INNEHÅLL

VACON NX "All in One" APPLIKATIONSHANDBOK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- 1 Grundapplikation
- 2 Standardapplikation
- 3 Lokal-/Fjärrapplikation
- 4 Konstanthastighetsapplikation
- 5 PID-regleringsapplikation
- 6 Multifunktionsapplikation
- 7 Pump- och fläktautomatikkapplikation
- 8 Beskrivning av parametrar
- 9 Bilagor

OM "All in One" APPLIKATIONSHANDBOK

I "All in One"-applikationshandboken hittar du information om de olika applikationerna som ingår i "All in One"-applikationspaketet. Om dessa applikationer inte motsvarar kraven för din process, ber vi dig kontakta tillverkaren för information om specialapplikationer.

Denna handbok finns tillgänglig i både tryckta och elektroniska utgåvor. Vi rekommenderar att du använder **den elektroniska versionen** om möjligt, eftersom du då har tillgång till följande funktioner:

Handboken innehåller ett flertal länkar och korsreferenser till andra ställen i handboken vilket underlättar förflyttning och tillåter snabbare kontroll och sökning av innehåll.

Handboken innehåller även hyperlänkar till webbplatser på Internet. För att kunna besöka dessa sidor måste en webbläsare vara installerad på din dator.

VACON NX APPLIKATIONSHANDBOK

INNEHÅLL

Document code: DPD01210A

Date: 21.2.2013

1.	Grundapplikation	7
1.1	Inledning	7
1.2	Styranslutningar	8
1.3	Styrsignallogik i Grundapplikationen.....	9
1.4	Grundapplikation – Parameterlistor	10
2.	Standardapplikation	13
2.1	Inledning	13
2.2	Styranslutningar	14
2.3	Styrsignallogik i Standardapplikationen.....	15
2.4	Standardapplikation – Parameterlistor	16
3.	Lokal-/Fjärrapplikation.....	24
3.1	Inledning	24
3.2	Styranslutningar	25
3.3	Styrsignallogik i Lokal-/Fjärrapplikationen.....	26
3.4	Lokal-/Fjärrapplikation – Parameterlistor	27
4.	Konstanthastighetsapplikation	37
4.1	Inledning	37
4.2	Styranslutningar	38
4.3	Styrsignallogik i Konstanthastighetsapplikationen.....	39
4.4	Konstanthastighetsapplikation – Parameterlistor	40
5.	PID-regleringsapplikation.....	50
5.1	Inledning	50
5.2	Styranslutningar	51
5.3	Styrsignallogik i PID-regleringsapplikationen	52
5.4	PID-applikationen – listor över parametrar	53
6.	Multifunktionsapplikation	65
6.1	Inledning	65
6.2	Styranslutningar	66
6.3	Regleringssignal logik i universalregleringsapplikationen	67
6.4	Multifunktionsapplikationens programmeringsprincip	68
6.5	Master-/Followerfunktion (endast NXP).....	71
6.6	Multifunktionsapplikation – Parameterlistor	73
7.	Pump- och fläktautomatikapplikation.....	99
7.1	Inledning	99
7.2	Styr-I/O	100
7.3	Styrsignallogik i pump- och fläktautomatikapplikationen.....	102
7.4	Kort beskrivning av funktion och viktiga parametrar.....	103
7.5	Pump- och fläktautomatikapplikation – Parameterlistor.....	108
8.	Beskrivning av parametrar	123
8.1	Parametrar för varvtalsreglering (endast applikation 6).....	208
8.2	Styrparametrar för manöverpanel.....	210

9.	Bilagor	211
9.1	Extern bromsstyrning med tilläggsgränser (ID's 315, 316, 346 to 349, 352, 353)	211
9.2	Parametergrupp (ID's 612 to 621) Closed Loop.....	213
9.3	Parametrar (ID's 704 to 708) termiskt skydd av motor:	213
9.4	Parametrar (ID's 709 to 712) Fastlåsningskydd:	214
9.5	Parametrar (ID's 713 to 716) Underlastskydd:	214
9.6	Parametrar (ID's 850 to 859) fältbussstyrning:	214

1. GRUNDAPPLIKATION

1.1 Inledning

Grundapplikationen är enkel och flexibel att använda tack vare dess mångsidiga fältbussfunktioner. Annars kan den väljas i panelmenyn **M6**, på sidan *S6.2*. Se Vacon NX-användarhandboken.

Digitalingång DIN3 är programmerbar.

Parametrarna beskrivs i avsnitt 8 i denna handboken. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

1.1.1 Skyddsfunktioner för motorn i Grundapplikationen

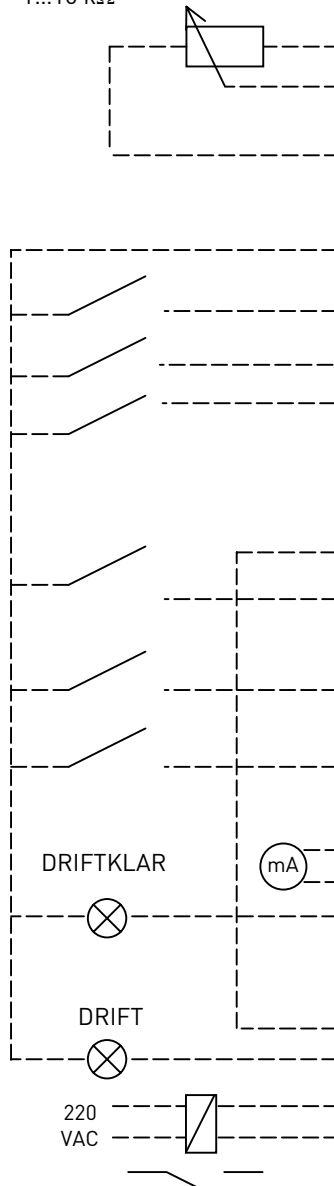
I Grundapplikationen används i stort sett de samma skyddsfunktionerna som i andra applikationer:

- Skydd mot externt fel
- Skydd mot fel i matningsfas
- Underspänningsskydd
- Skydd mot fel i utgångsfas
- Skydd mot jordfel
- Övertemperaturskydd
- Skydd mot termistorfel
- Skydd mot fältbussfel
- Skydd mot kortkontaktfel

I motsats till de andra applikationerna innehåller Grundapplikationen inte några parametrar med vilka åtgärder vid fel eller gränsvärden kan väljas. Det termiska skyddet av motorn behandlas närmare på sidan 183.

1.2 Styranslutningar

Börvärdespotentiometer
1...10 k Ω

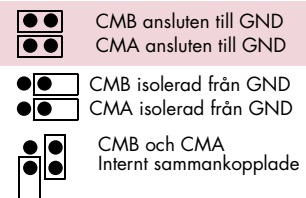


OPT-A1					
Plint	Signal	Beskrivning			
7	+10V _{ref}	Utgång för referensspänning	Matningsspänning till potentiometer etc.		
2	AI1+	Analogingång, spänningsområde 0–10V DC	Spänningsingång för frekvensbörvärde		
3	AI1-	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar		
4	AI2+	Analogingång, strömmråde 0–20mA	Strömingång för frekvensbörvärde		
5	AI2-				
6	+24V	Utgång för styrspänning	Hjälpsspänning, max 0.1 A		
7	GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar		
8	DIN1	Start framåt	Sluten kontakt = start framåt		
9	DIN2	Start bakåt	Sluten kontakt = start bakåt		
10	DIN3	Extern felingång (programmerbar)	Öppen kontakt = inget fel Sluten kontakt = fel		
11	CMA	Gemensam för DIN 1–DIN 3	Anslut till GND eller +24V		
12	+24V	Utgång för styrspänning	Hjälpsspänning (lika #6)		
13	GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar		
14	DIN4	Konstant varvtal 1	DIN4	DIN5	Frekvensbörv.
15	DIN5	Konstant varvtal 2	Öppen Sluten Öppen Sluten	Öppen Öppen Sluten Sluten	Börv. U _{in} Konst.varvtal 1 Konst.varvtal 2 Maxfrekvens
16	DIN6	Återställning av fel	Öppen kontakt = ingen återställning Sluten kontakt = återställning		
17	CMB	Gemensam för DIN4–DIN6	Anslut till GND eller +24V		
18	A01+	Analogutgång Utfrekvens	Programmerbar Område 0–20 mA/R _L , max 500 Ω		
19	A01-	Digitalutgång DRIFTKLAR	Programmerbar Öppen kollektor, I _s ≤50mA, U _s ≤48 VDC		
20	DO1				
OPT-A2					
21	R01	Reläutgång 1 DRIFT			
22	R01				
23	R01				
24	R02	Reläutgång 2 FEL			
25	R02				
26	R02				

Tabell 1-1. Förvald I/O-konfiguration för Grundapplikationen.

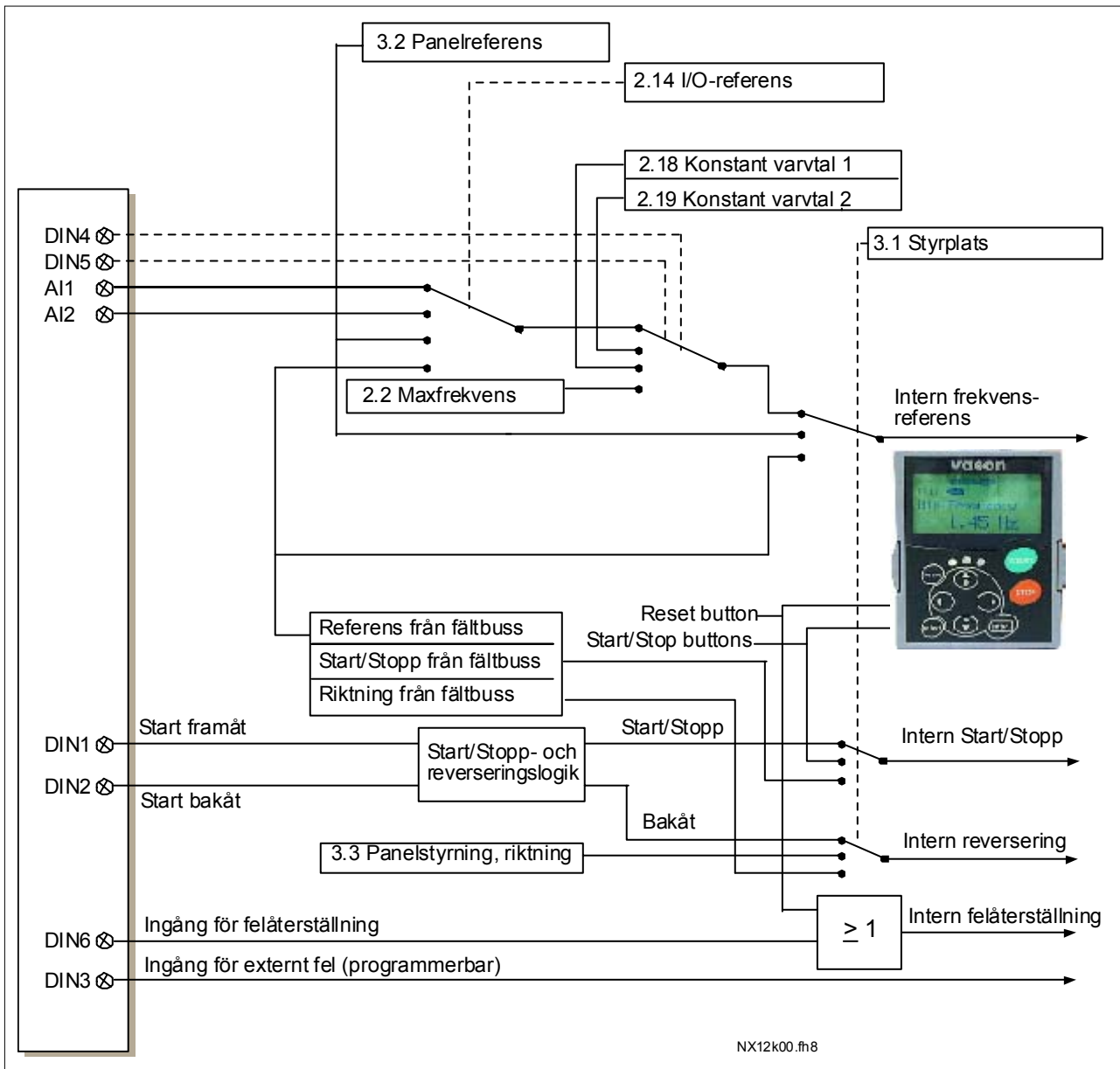
Obs! Se bilden bredvid. Mera information om bygellägen i Vacon NX användarhandboken.

**Bygglingsblock X3:
Jordning av CMA och CMB**



= Leveransinställning

1.3 Styrsignallogik i Grundapplikationen




Figur 1-1. Grundapplikationens styrsignallogik

1.4 Grundapplikation – Parameterlistor

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Varje parameter innehåller en länk till motsvarande beskrivning. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Egen	=	Kundens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC-verktygen)
	=	parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare

1.4.1 Driftvärden (manöverpanel: Meny M1)

Driftvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras. Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekten på motoraxeln
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Kalkylerad motortemperatur
V1.11	Spänningsingång	V	13	AI1
V1.12	Strömingång	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status hos digitala ingångar
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status hos digitala utgångar och reläutgångar
V1.16	Analog I _{out}	mA	26	A01
M1.17	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden

Tabell 1-2. Övervakade driftvärden

1.4.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.2	Hz	0,00		101	
P2.2	Maxfrekvens	Par. 2.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.5	Strömgräns	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.6	Motorns märkspänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Avläs motorns märkskylt
P2.7	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Avläs motorns märkskylt
P2.8	Motorns märkvarvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Avläs motorns märkskylt. Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek
P2.9	Motorns märkström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskylt.
P2.10	Motorns cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Avläs motorns märkskylt
P2.11	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1=Flygande start
P2.12	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp + utrullning vid driftförregling 3=Utrullning + ramp vid driftförregling
P2.13	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Används ej 1=Automatisk momentmaximering
P2.14	I/O-referens	0	3		0		117	0=AI1 1=AI2 2=Panel 3=Fältbuss
P2.15	Strömingång offset	0	1		1		302	0= 0 - 20 mA 1= 4 - 20 mA
P2.16	Analogutgång funktion	0	8		1		307	0=Ej i användning 1=Utfrekvens ($0-f_{max}$) 2=Frekv.referens ($0-f_{max}$) 3=Motorvarvtal (0 —motorns märkvarvtal) 4=Motorström ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspänning ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-spänning ($0-1000V$)
P2.17	DIN3 funktion	0	7		1		301	0=Ej i användning 1=Ext fel, slutande kont 2=Ext fel, brytande kont 3=Driftförregl., slut kont 4=Driftförregl., bryt kont 5=I/O styrning 6=Panelstyrning 7=Fältbusstyrning
P2.18	Konstant varvtal 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		105	Av operatören förvalt varvtal
P2.19	Konstant varvtal 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	Av operatören förvalt varvtal
P2.20	Automatisk återstart	0	1		0		731	0=Förhindrad 1=Tillåten

Tabell 1-3. Grundparametrar G2.1

1.4.3 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från manöverpanelen visas nedan. Se Panelstyrningsmenyn i Vacon NX Användarhandbok.

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Steg	Förvalt	ID	Anmärkning
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1=/0 terminal 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1	Par. 2.2	Hz				
P3.3	Riktning (på panel)	0	1		0		123	Reversering aktiveras från panel
R3.4	Stop-knappen	0	1		1		114	0=Stop-knappens funktion begränsad 1=Stop-knappen alltid i funktion

Tabell 1-4. Panelstyrningsparametrar, M3

1.4.4 Systemmeny (Manöverpanel: Meny M6)

Parametrarna och funktionerna i systemmenyn, t ex val av applikation och språk, redigerade parametergrupper samt uppgifter om hård- och mjukvara ansluter sig till den generella användningen av frekvensomriktare. Se Vacon NX användarhandboken.

1.4.5 Tilläggskort (Manöverpanel: Meny M7)

Meny M7 visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX användarhandboken.

2. STANDARDAPPLIKATION

2.1 Inledning

Välj Standardapplikationen i meny **M6** på sidan *S6.2*.

Typisk användning av Standardapplikationen är styrning av pumpar, fläktar och transportörer, för vilka Grundapplikationen är för begränsad, men som inte kräver några specialfunktioner.

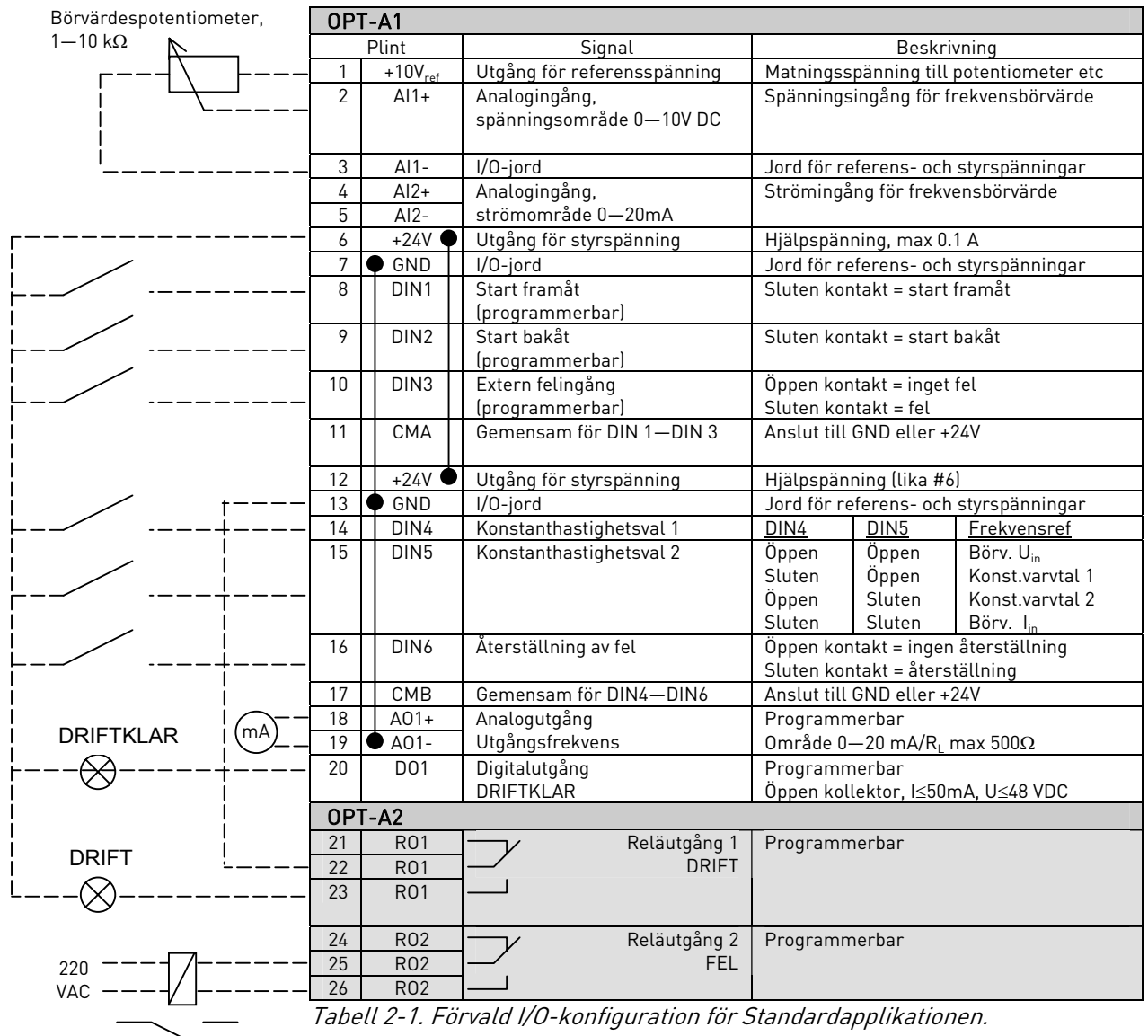
- Standardapplikationen har samma I/O-signaler och samma styrlogik som Grundapplikationen.
- Digitalingång DIN3 och alla utgångar är fritt programmerbara.

Övriga funktioner:

- Programmerbar logik för start/stopp- och reverseringssignaler
- Skalning av börvärdeseferens
- Övervakning av en frekvensgräns
- Programmering av dubbla ramper och S-formad ramp
- Programmerbara start- och stoppfunktioner
- Likströmsbromsning vid stopp
- Ett förbjudet frekvensområde
- Programmerbar U/f-kurva och kopplingsfrekvens
- Automatisk återstart
- Termiskt skydd och fastlåsningsskydd för motor med programmerbar funktion: Från, varning, fel

Parametrarna i standardapplikationen förklaras i Avsnitt 8 i denna handbok. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

2.2 Styranslutningar



Tabell 2-1. Förvald I/O-konfiguration för Standardapplikationen.

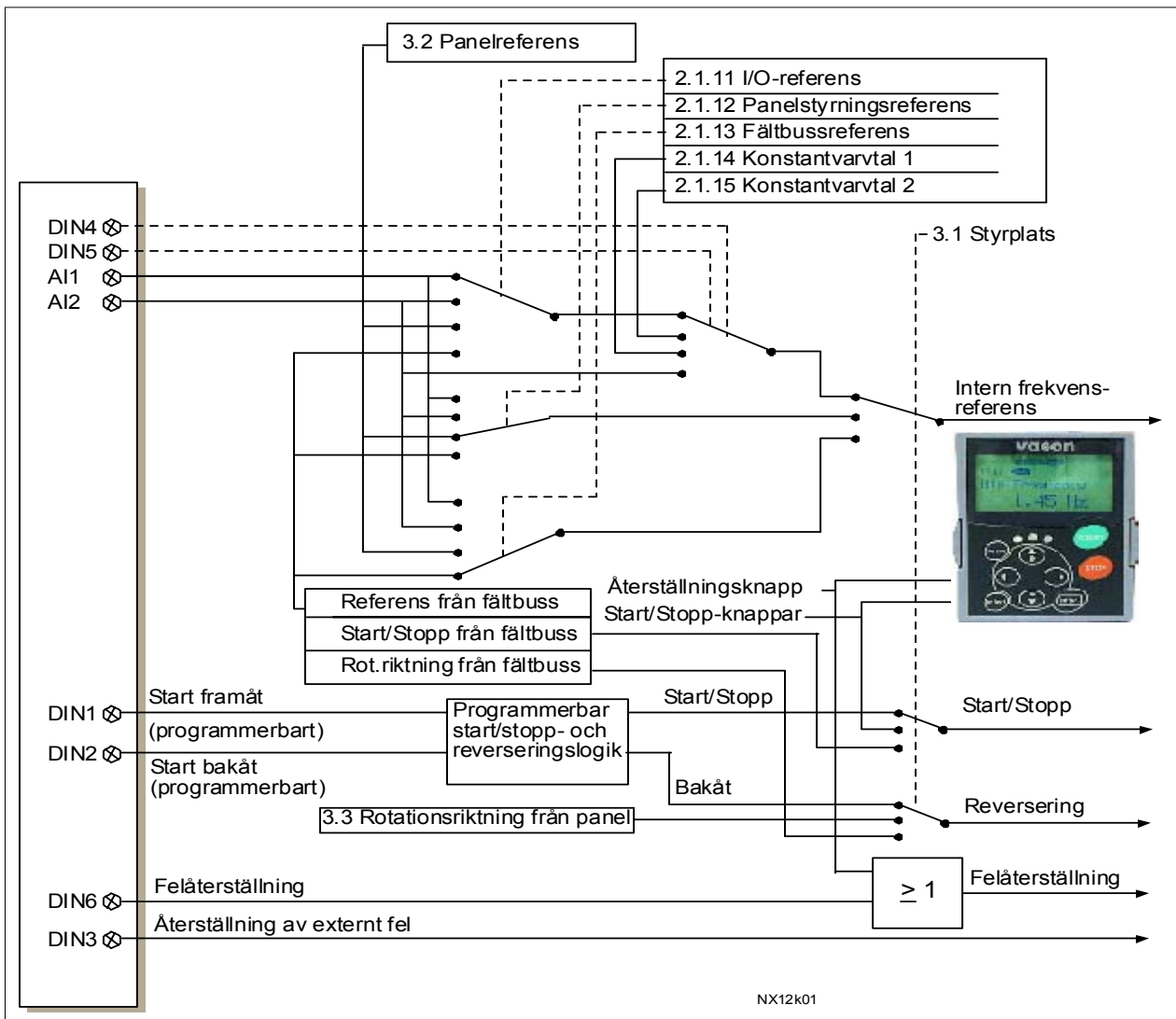
Obs! Se bilden bredvid. Mera information om bygglägen i Vacon NX användarhandboken.

Bygglingsblock X3: Jordning av CMA och CMB

- CMB ansluten till GND
CMA ansluten till GND
- CMB isolerad från GND
CMA isolerad från GND
- CMB och CMA
Internt sammankopplade

= Leveransinställning

2.3 Styrsignallogik i Standardapplikationen





Figur 2-1. Styrsignallogik i Standardapplikationen

2.4 Standardapplikation – Parameterlistor

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Varje parameter innehåller en länk till motsvarande beskrivning. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210. Beskrivningarna är ordnade efter parametrarnas ID-nummer.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parametrarnas värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Egen	=	Kundens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC - verktygen)
	=	På parameterraden: TTF-programmeringsmetod bör användas
	=	Ovanpå parameterkoden: parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare.

2.4.1 Driftvärden (manöverpanel: Meny M1)

Driftvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras. Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeleffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Kalkylerad motortemperatur
V1.11	Analogingång 1	V	13	AI1
V1.12	Analogingång 2	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status hos digitala ingångar
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status hos digitala utgångar och reläutgångar
V1.16	Analog I _{out}	mA	26	AOA1
M1.17	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden

Tabell 2-2. Övervakade driftvärden

2.4.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{\max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Strömgräns	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorns märkspänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Avläs motorns märkskylt
P2.1.7	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Avläs motorns märkskylt
P2.1.8	Motorns märkvarvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Avläs motorns märkskylt. Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek
P2.1.9	Motorns märkström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskylt
2.1.10	Motorns cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Avläs motorns märkskylt
2.1.11	I/O-referens	0	3		0		117	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
2.1.12	Panelreferens	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
2.1.13	Fältbussreferens	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
2.1.14	Konstant varvtal 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Av operatör förvalda
2.1.15	Konstant varvtal 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	varvtal

Tabell 2-3. Grundparametrar G2.1

2.4.3 Ingångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.2)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Start-/Stoplogik	0	6		0		300	0 Start framåt 1 Start/Stopp 2 Start/Stopp 3 Startpuls 4 Framåt* 5 Start*/Stop 6 Start*/Stop	Start bakåt Back/Fram Driftförregl. Stoppuls Bakåt* Back/Fram Driftförregl.
P2.2.2	DIN3 funktion	0	8		1		301	0=Används ej 1=Ext fel, slutande kont 2=Ext fel, brytande kont 3=Driftförregling 4=Val av acc.-/ret.tid 5=I/O styrning 6=Panelstyrning 7=Fältbusstyrning 8=Back	
P2.2.3	Strömingång offset	0	1		1		302	0= 0 – 20 mA 1= 4 – 20 mA	
P2.2.4	Referensskalning minvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Väljer den frekvens som motsvarar minreferenssignal 0,00 = Ingen skalning	
P2.2.5	Referensskalning maxvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Väljer den frekvens som motsvarar maxreferenssignal 0,00 = Ingen skalning	
P2.2.6	Referens invertering	0	1		0		305	0=Ej inverterad 1=Inverterad	
P2.2.7	Referens filtreringstid	0,00	10,00	s	0,10		306	0=Ingen filtrering	
P2.2.8	Analogingång 1, signalval				A.1		377	TTF-programmeringsmetod bör användas	
P2.2.9	Analogingång 2, signalval				A.2		388	TTF-programmeringsmetod bör användas	

Tabell 2-4. Ingångssignaler, G2.2

* = Stigande flank krävs för start

2.4.4 Utgångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.3)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.3.1	Analogutgång 1, signalval	0			A.1		464	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.3.2	Analogutgång funktion	0	8		1		307	0=Ej i användning 1=Utfrekvens ($0-f_{max}$) 2=Frekv.referens ($0-f_{max}$) 3=Motorvarvtal ($0-motorns$ märkvarvtal) 4=Motorström ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspänning ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-spänning ($0-1000V$)
P2.3.3	Analogutgång filtertid	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Analogutgång invertering	0	1		0		309	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.5	Analogutgång minnivå	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6	Analogutgång skalning	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Digitalutgång 1 funktion	0	16		1		312	0=Ej i användning 1=Driftklar 2=Idrift 3=Fel 4=Fel inverterat 5=Frekv.omr. övertemp.varning 6=Externt fel eller varning 7=Ref.fel eller varning 8=Varning 9=Rot.riktning bakåt 10=Konstant varvtal 1 11=Uppnått varvtal 12=Mot.reglering aktiv 13=Frekv.gräns-övervakning 1 14=Styrning via I/O 15=Termistorfel eller varn. 16=Fältbusdata->DO/RO
P2.3.8	Reläutgång 1 funktion	0	16		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Reläutgång 2 funktion	0	16		3		314	Som parameter 2.3.7
P2.3.10	Frekvensgräns 1 funktion	0	2		0		315	0=Ingen gräns 1=Övervakn av låg gräns 2=Övervakn av hög gräns
P2.3.11	Frekvensgräns 1 värde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Analogutgång 2, signalval	0			0.1		471	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.3.13	Analogutgång 2, funktion	0	8		4		472	Se parameter 2.3.2
P2.3.14	Analogutgång 2, filtertid	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.15	Analogutgång 2, invertering	0	1		0		474	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.16	Analogutgång 2, minvärde	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.17	Analogutgång, skalning	10	1000	%	100		476	

Tabell 2-5. Utgångssignaler, G2.3

2.4.5 Omriktarstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.4)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.4.1	Ramp 1 form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.2	Ramp 2 form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bromschopper	0	4		0		504	0=Ej i användning 1=Används och testas vid drift 2=Extern bromschopper 3=Används och testas vid stopp/drift 4=Används vid drift (ej testning)
P2.4.6	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1=Flygande start
P2.4.7	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp + utrullning vid driftförregling 3= Utrullning + ramp vid driftförregling
P2.4.8	DC-bromsström	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bromstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-broms används ej vid stopp
P2.4.10	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bromstid vid start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-broms används ej vid start
P2.4.12	Flödesbroms	0	1		0		520	0=Från 1=Till
P2.4.13	Flödesbromsström	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabell 2-6. Omriktarens styrparametrar, G2.4

2.4.6 Förbjudna frekvensområden (manöverpanel: Meny M2 → G2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.5.1	Förbjudet frekvensområde 1 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Förbjudet frekvensområde 1 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		510	
P2.5.3	Skaln.faktor acc./ret. ramp	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabell 2-7. Parametrar för förbjudna frekvensområden, G2.5

2.4.7 Motorstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.6.1	Motorstyrning reglermetod	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering Ytterligare för NXP: 2=Ej i användning 3=Closed loop varvt.regl.
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ej i användning 1=Automa. mom.maxim.
P2.6.3	U/f-förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt m. flödesoptim
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkten	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/f-kurva mittpunktsfrekvens	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f-kurva mittpunkts-spänning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{n\text{mot}}$ Parameterns maxvärde = par 2.6.5
P2.6.8	Spänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden.
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Av 1=På (utan ramp) 2=På (med ramp)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	1		1		608	0=Av 1=På
P2.6.12	Last drooping	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0= Ingen åtgärd 1=Identif. utan körning 2=Identifikation med körning (endast NXP)
Closed Loop parametergrupp 2.6.14 (endast NXP)								
P2.6.14.1	Magnetiseringsström	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Varvtalsregl. P-först.	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Varvtalsregl. I-tid	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensering	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Eftersläpningsjustering	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsström vid start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid vid start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	0-varvtal vid start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-varvtal vid stopp	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ej i användning 1=Momentminne 2=Momentreferens 3=Startmoment fr/bak
P2.6.14.12	Startmoment framåt	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment bakåt	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid (enkoder)	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strömreglering, P-förstärkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabell 2-8. Motorstyrparametrar, G2.6

2.4.8 Skyddsfunktioner (manöverpanel: Meny M2 → G2.7)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.7.1	Funktion vid 4mA-fel	0	5		0		700	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Varning+föreg frekv 3=Varn+inst.frekv 2.7.2 4=Fel, stopp enl 2.4.7 5=Fel, stopp genom utrullning
P2.7.2	Frekvens vid 4mA-fel	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Funktion vid externt fel	0	3		2		701	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.4	Fasövervakning ing.	0	3		0		730	
P2.7.5	Funktion vid underspänningsfel	0	1		0		727	0=Felet sparas i historiken 1=Felet sparas ej
P2.7.6	Fasövervakning utgång	0	3		2		702	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.7	Jordfelskydd	0	3		2		703	
P2.7.8	Termiskt motorskydd	0	3		2		704	
P2.7.9	Faktor för motorns omgivnings-temperatur	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorskydd: Kylningsfaktor vid nollfrekvens	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar		707	
P2.7.12	Motorns driftförh.	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Fastlåsningskydd	0	3		0		709	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrullning
P2.7.14	Fastlåsningsström	0,00	$2 \times I_H$	A	I_H		710	
P2.7.15	Fastlåsningsstid	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Fastlåsningsfrekvens	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Underlastskydd	0	3		0		713	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrullning
P2.7.18	Underlastkurva vid nominell frekvens	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Underlastkurva vid nollfrekvens	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgräns för underlast	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Funktion vid termistorfel	0	3		2		732	0=ingen åtgärd 1=varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrullning
P2.7.22	Funktion vid fältbussfel	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Funktion vid kortplatsfel	0	3		2		734	Se P2.7.21

Tabell 2-9. Parametrar för skyddsfunktioner, G2.7

2.4.9 Automatisk återstart (manöverpanel: Meny M2 → G2.8)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.8.1	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Ramp 1=Flygande start 2=Enligt par 2.4.6
P2.8.4	Underspänning, antal försök	0	10		0		720	
P2.8.5	Överspänning, antal försök	0	10		0		721	
P2.8.6	Överström, antal försök	0	3		0		722	
P2.8.7	Referensfel, antal försök	0	10		0		723	
P2.8.8	Motortemperatur, antal försök	0	10		0		726	
P2.8.9	Externt fel, antal försök	0	10		0		725	
P2.8.10	Underlastfel, antal försök	0	10		0		738	

Tabell 2-10. Parametrar för automatisk återstart, G2.8

2.4.10 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från manöverpanelen visas nedan. Se Panelstyrningsmeny i Vacon NX Användarhandbok.

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1=I/O-anslutningar 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Rotationsriktning (vid panelstyrning)	0	1		0		123	0 = Framåt 1 = Bakåt
R3.4	Stopp-knappen	0	1		1		114	0=Stopp-knappens funktion begränsad 1=Stopp-knappen alltid i bruk

Tabell 2-11. Panelstyrningsparametrar, M3

2.4.11 Systemmeny (manöverpanel: Meny M6)

I Vacon NX Användarhandboken hittar du information om parametrar och funktioner som ansluter sig till den allmänna användningen av frekvensomriktare t ex val av språk och applikation, kundens egna parameterset samt uppgifter om hårdvara och mjukvara.

2.4.12 Tilläggs- och optionskort (manöverpanel: Meny M7)

Meny M7 visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX Användarhandboken.

3. LOKAL-/FJÄRRAPPLIKATION

3.1 Inledning

Välj Lokal-/Fjärrapplikationen i meny **M6** på sidan *S6.2*.

Genom användning av Lokal-/Fjärrapplikationen är det möjligt att ha två olika styrplatser för styrning via I/O plintar (styrplats A eller B). För varje styrplats kan frekvensbörvärdet väljas från antingen manöverpanelen, från I/O-plintar eller från fältbuss. Den aktiva styrplatsen väljs med digital ingång DIN6.

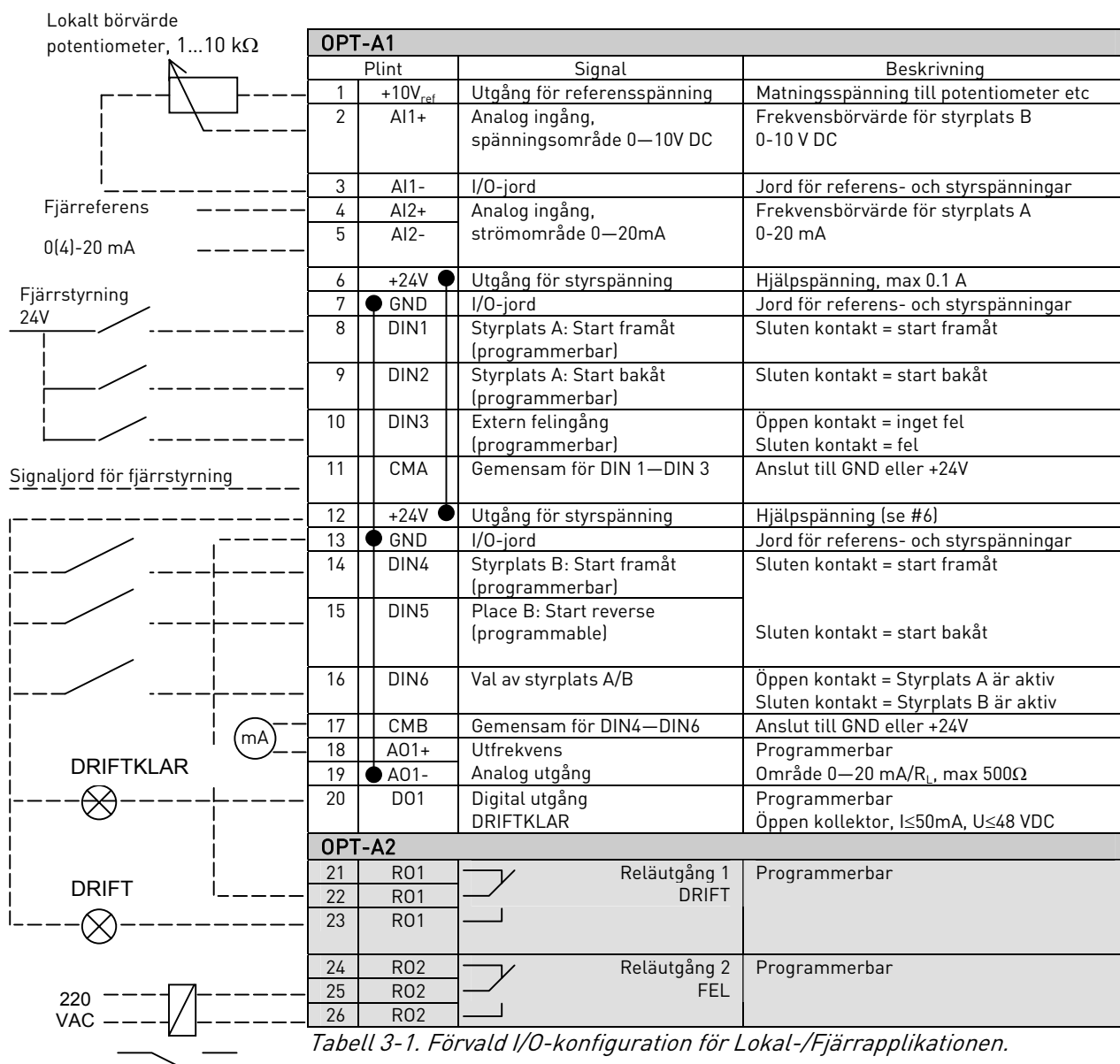
- Samtliga utgångar är fritt programmerbara.

Övriga funktioner:

- Programmerbar logik för start/stopp- och reverseringssignaler
- Referensskalning
- Övervakning av en frekvensgräns
- Programmering av dubbla ramper och S-formad ramp
- Programmerbara start- och stoppfunktioner
- Likströmsbromsning vid stopp
- Ett förbjudet frekvensområde
- Programmerbar U/f-kurva och kopplingsfrekvens
- Automatisk återstart
- Termiskt skydd och fastlåsningsskydd för motor med programmerbar funktion: Från, varning, fel

Parametrarna i lokal/fjärrapplikationen förklaras i kapitel 3 i denna handbok. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

3.2 Styranslutningar



Tabell 3-1. Förvald I/O-konfiguration för Lokal-/Fjärrapplikationen.

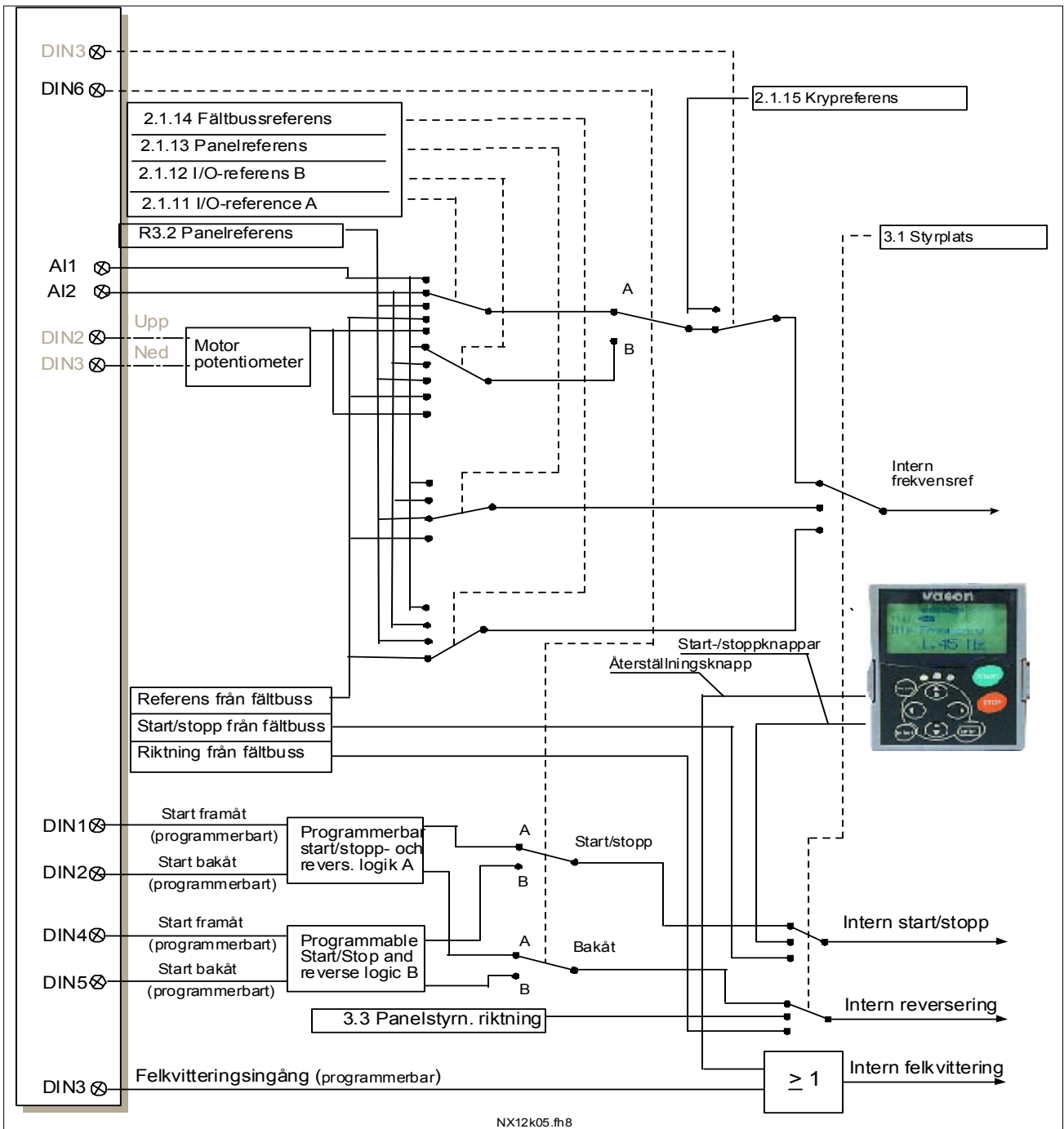
Obs! Se bilden bredvid. Mera information om bygellägen i Vacon NX användarhandboken.

Bygglingsblock X3: Jordning av CMA och CMB

- CMA ansluten till GND
CMB ansluten till GND
- CMA isolerad från GND
CMA isolerad från GND
- CMA och CMA
Internt sammankopplade

= Leveransinställning

3.3 Styrsignallogik i Lokal-/Fjärrapplikationen





Figur 3-1. Styrsignallogik i Lokal-/Fjärrapplikationen

3.4 Lokal-/Fjärrapplikation – Parameterlistor

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC - verktygen)
	=	På parameterraden: TTF-programmeringsmetod bör användas.
	=	Ovanpå parameterkoden: parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare.

3.4.1 Driftvärden (manöverpanel: Meny M1)

Driftvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras. Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Kalkylerad motortemperatur
V1.11	Analogingång 1	V	13	AI1
V1.12	Analogingång 2	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status hos digitala ingångar
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status hos digitala utgångar och reläutgångar
V1.16	Analog I _{out}	mA	26	A01
M1.17	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden

Tabell 3-2. Övervakade driftvärden

3.4.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{\max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Current limit	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorns märkspänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Avläs motorns märkskylt
P2.1.8	Motorns märkvarvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Avläs motorns märkskylt. Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek.
P2.1.9	Motorns märkström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskylt.
P2.1.10	Motorns cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Avläs motorns märkskylt.
P2.1.11	Styrplats A referens	0	4		1		117	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss 4= Motorpotentiometer
P2.1.12	Styrplats B referens	0	4		0		131	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss 4=Motorpotentiometer
P2.1.13	Panelreferens	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Keypad 3=Fieldbus
P2.1.14	Fältbussreferens	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
P2.1.15	Krypvarvtal	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	

Tabell 3-3. Grundparametrar G2.1

3.4.3 Ingångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.2)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Styrplats A Start/Stopp logik	0	8		0		300	0 Start framåt 1 Start/Stopp 2 Start/Stopp 3 Startpuls 4 Start framåt 5 Framåt* 6 Start*/Stop 7 Start*/Stop 8 Start framåt*	Start bakåt Bakåt Driftförregl. Stoppuls Mot.pot Upp Bakåt* Back/Fram Driftförregl. Mot.pot Upp
P2.2.2	DIN3 funktion	0	13		1		301	0=Används ej 1=Ext fel, slutande kont 2=Ext fel, brytande kont 3= Driftförregling 4= Val av acc./ret.tid 5= I/O styrning 6=Panelstyrning 7=Fältbusstyrning 8=Back 9=Krypvarvtal 10=Felåterställning 11= Låsning acc/ret 12= DC-broms 13= Motor potentiometer NED	
P2.2.3	Analogingång 1, signalval	0			A.1		377	TTF-programmeringsmetod bör användas. Se sida 67.	
P2.2.4	A11 signalområde	0	2		0		320	0=0...100%** 1=20...100%** 2 eget område **	
P2.2.5	A11 eget signalområde minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	A11 eget signalområde min skalning	
P2.2.6	A11 eget signalområde maximum	-160,00	160,00	%	100,0		322	A11 eget signalområde max skalning	
P2.2.7	A11 signalinvertering	0	1		0		323	Analog ingång 1 referens inversion ja/nej	
P2.2.8	A11 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		324	Analog ingång 1 referens filtertid, konstant	
P2.2.9	Analogingång 2, signalval	0			A.2		388	TTF-programmeringsmetod bör användas. Se sida 68.	
P2.2.10	A12 signalområde	0	2		1		325	0=0 - 20 mA** 1=4 - 20 mA** 2= eget område	
P2.2.11	A12 eget signalområde minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	A12 eget signalområde min skalning	
P2.2.12	A12 eget signalområde maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	A12 eget signalområde max skalning	
P2.2.13	A12 signalinvertering	0	1		0		328	Analog ingång 2 referens inversion ja/nej	
P2.2.14	A12 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		329	Analog ingång 2 referens filtertid, konstant	

								DIN4	DIN5
								0	Start framåt
		1	Start/Stopp	Back/Fram					
		2	Start/Stopp	Driftförregling					
		3	Startpuls	Stoppuls					
		4	Framåt*	Bakåt*					
		5	Start*/Stopp	Back/Fram					
		6	Start*/Stopp	Driftförregling					
P2.2.15	Styrplats B Start/Stopp logik	0	6		0		363		
P2.2.16	Styrplats A Referensskalning minvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Väljer den frekvens som motsvarar minreferenssignal	
P2.2.17	Styrplats A Referensskalning maxvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Väljer den frekvens som motsvarar maxreferenssignal 0,00 = Ingen skalning >0 = Skalat maxvärde	
P2.2.18	Styrplats B Referensskalning minvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		364	Väljer den frekvens som motsvarar minreferenssignal	
P2.2.19	Styrplats B Referensskalning maxvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		365	Väljer den frekvens som motsvarar maxreferenssignal 0,00 = Ingen skalning >0 = Skalat maxvärde	
P2.2.20	Ledig analog ingång, signalval	0	2		0		361	0=Används ej 1=U _{in} (analog spänningsingång) 2=I _{in} (analog strömingång)	
P2.2.21	Ledig analog ingång, funktion	0	4		0		362	0=Ingen funktion 1=Reducerar strömgräns (par 2.1.5) 2=Reducerar DC-bromsström 3=Reducerar acc.- och ret. tider 4=Reducerar momentövervakningsgräns	
P2.2.22	Motorpotentiometer ramptid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331		
P2.2.23	Motorpotentiometer återställning	0	2		1		367	0=Ingen återställning 1=Återställning vid stopp och spänningsfrånslag 2= Återställning vid spänningsfrånslag	
P2.2.24	Startpuls minne	0	1		0		498	0=Driftläget har inte kopierats 1= Driftläget har kopierats	

Tabell 3-4. Ingångssignaler, G2.2

* = Stigande flank krävs för start

** = Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-användarhandboken.

3.4.4 Utgångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.3)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.3.1	Analogutgång 1, signalval	0			A.1		464	TTF-programmeringsmetod bör användas. Se sida 68.
P2.3.2	Analog utgång funktion	0	8		1		307	0=Ej i användning 1=Utfrekvens ($0-f_{max}$) 2=Frekv.referens ($0-f_{max}$) 3=Motorvarvtal ($0-$ motorns märkvarvtal) 4=Motorström ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspänning ($0-U_{nMotor}$) 8=DC- spänning ($0-1000V$)
P2.3.3	Analog utgång filtertid	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Analog utgång invertering	0	1		0		309	0=Ej inverterad 1= Inverterad
P2.3.5	Analog utgång minnivå	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6	Analog utgång skalning	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Digital utgång 1 funktion	0	22		1		312	0=Ej i användning 1=Driftklar 2=Idrift 3=Fel 4=Fel inverterat 5=Övertemp. frekv.omr varning 6=Externt fel eller varning 7=Ref.fel eller varning 8=Varning 9=Rot.riktning bakåt 10=Krypvarvtal valt 11=Uppnått varvtal 12=Mot.reglering aktiv 13=Frekv.gräns 1 övervakning 14=Frekv.gräns 2 övervakning 15=Momentgräns övervakning. 16=Referensgräns övervakning 17=Ext bromsstyrning 18=Styrning via I/O 19=Frekv.omr tempgräns övervakning. 20=Ej begärd rotationsriktning 21=Ext bromsstyrning inverterad 22=Termistorfel/-varning.
P2.3.8	Reläutgång 1 funktion	0	22		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Reläutgång 2 funktion	0	22		3		314	Som parameter 2.3.7
P2.3.12	Frekvensöverv. 2 funktion	0	2		0		346	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns

P2.3.13	Frekvensöverv. 2 gränsvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Momentövervakning funktion	0	2		0		348	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.15	Momentövervakning gränsvärde	-300,0	300,0	%	0,0		349	
P2.3.16	Referensövervakn. funktion	0	2		0		350	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.17	Referensövervakn. gränsvärde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Extern broms från-fördröjning	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Extern broms till-fördröjning	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frekv.omr temperatur övervakning	0	2		0		354	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.21	Frekv.omr temp.övervakning gränsvärde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analogutgång 2, signalval	0			0.1		471	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.3.23	Analogutgång 2, funktion	0	8		4		472	Se parameter 2.3.2
P2.3.24	Analogutgång 2, filtertid	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.25	Analogutgång 2, invertering	0	1		0		474	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.26	Analogutgång 2, minvärde	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analogutgång 2, skalning	10	1000	%	100		476	
P2.3.26	Analogutgång 2, minvärde	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analogutgång 2, skalning	10	1000	%	100		476	

Tabell 3-5. Utgångssignaler, G2.3

3.4.5 Omriktarstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.4)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.4.1	Ramp 1 form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.2	Ramp 2 form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bromschopper	0	4		0		504	0=Ej i användning 1=Används vid drift 2=Extern bromschopper 3=Används vid stopp/drift 4=Används vid drift (ej test.)
P2.4.6	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1=Flygande start
P2.4.7	Stoppfunktion	0	I_L	A	$0,7 \times I_H$		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp + utrullning vid driftförregling 3=Utrullning + ramp vid driftförregling
P2.4.8	DC-bromsström	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bromstid vid stopp	0,00	60,00	s	0,00		508	0=DC-broms används ej vid stopp
P2.4.10	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bromstid vid start	0,00	60,00	s	0,00		516	0=DC-broms används ej vid start
P2.4.12	Flödesbroms	0	1		0		520	0=Från 1=Till
P2.4.13	Flödesbromsström	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabell 3-6. Omriktarens styrparametrar, G2.4

3.4.6 Förbjud frekvensparametrar (manöverpanel: Meny M2 à G2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.5.1	Förbjudet frekvensområde 1 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Förbjudet frekvensområde 1 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0= Förbjudet område 1 används ej
P2.5.3	Förbjudet frekvensområde 2 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Förbjudet frekvensområde 2 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0= Förbjudet område 2 används ej
P2.5.5	Förbjudet frekvensområde 3 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Förbjudet frekvensområde 3 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0= Förbjudet område 3 används ej
P2.5.7	Skaln.faktor acc./ret. ramp	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabell 3-7. Parametrar för förbjudna frekvenser, G2.5

3.4.7 Motorstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.6.1	Reglermetod	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering Ytterligare för NXP: 2=Ej i användning 3=Closed loop varvt.regl.
P2.6.2	U/f optimering	0	1		0		109	0=Ej i användning 1=Autom. momentmaxim.
P2.6.3	U/f förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt m. flödesoptim.
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkten	10,00	200,00	%	100,00		603	n% x U _{nmot}
P2.6.6	U/f kurva mittpunktsfrekvens	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurva mittpunktsspänning	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U _{nmot} Parameterns maxvärde = par 2.6.5
P2.6.8	Spänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	n% x U _{nmot}
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden.
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Av 1=På (utan ramp) 2=På (med ramp)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	1		1		608	0=Av 1=På
P2.6.12	Last drooping	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen åtgärd 1=Identifikation med/utan körning 2=Identifikation med körning (endast NXP)
Closed Loop parametergrupp 2.6.13 (endast NXP)								
P2.6.14.1	Magnetiseringsström	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Varvtalsregl. P-först.	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Varvtalsregl. I-tid	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskomp.	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Eftersläpningsjustering	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsström vid start	0,00	I _L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid vid start	0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-varvtal vid start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-varvtal vid stopp	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ej i användning 1=Momentminne 2=Momentreferens 3=Startmoment fr/bak
P2.6.14.12	Startmoment framåt	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment bakåt	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid [enkoder]	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strömreglering, P-förstärkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabell 3-8. Motorstyrparametrar, G2.6

3.4.8 Skyddsfunktioner (manöverpanel: Meny M2 → G2.7)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.7.1	Funktion vid 4mA-referensfel	0	5		0		700	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Varning+föreg frekv 3=Varning+inst frekv 2.7.2 4=Fel, stopp enl 2.4.7 5=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.2	Frekvens vid 4mA-referensfel	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Funktion vid externt fel	0	3		2		701	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.4	Fasövervakning ingång	0	3		0		730	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.5	Funktion vid underspänningsfel	0	1		0		727	0=Felet sparas i historiken 1=Felet sparas ej
P2.7.6	Fasövervakning utgång	0	3		2		702	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.7	Jordfelskydd	0	3		2		703	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.8	Termiskt motorskydd	0	3		2		704	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.9	Faktor för motors omgivningstemperatur	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorskydd: Kylningsfaktor vid nollfrekvens	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar		707	
P2.7.12	Motorns driftförhållande	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Fastlåsningskydd	0	3		0		709	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.14	Fastlåsningsström	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Fastlåsnings, tidsgräns	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Fastlåsnings, frekvensgräns	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Underlastskydd	0	3		0		713	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.18	Underlastkurva vid nominell frekvens	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Underlastkurva vid nollfrekvens	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgräns för underlastskydd	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Funktion vid termistorfel	0	3		2		732	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.22	Funktion vid fältbussfel	0	3		2		733	
P2.7.23	Funktion vid kortplatsfel	0	3		2		734	

Tabell 3-9. Parametrar för skyddsfunktioner, G2.7

3.4.9 Automatisk återstart (manöverpanel: Meny M2 → G2.8)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.8.1	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Ramp 1=Flygande start 2=Enligt par 2.4.6
P2.8.4	Underspänning, antal försök	0	10		0		720	
P2.8.5	Överspänning, antal försök	0	10		0		721	
P2.8.6	Överström, antal försök	0	3		0		722	
P2.8.7	Referensfel, antal försök	0	10		0		723	
P2.8.8	Motortemperatur, antal försök	0	10		0		726	
P2.8.9	Externt fel, antal försök	0	10		0		725	
P2.8.10	Underlastfel, antal försök	0	10		0		738	

Tabell 3-10. Parametrar för automatisk återstart, G2.8

3.4.10 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från panelen visas nedan. Se Panelstyrningsmenyn i Vacon NX Användarhandbok.

Code	Parameter	Min	Max	Unit	Default	Cust	ID	Note
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1=/O-anlutningar 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Rotationsriktning (vid panelstyrning)	0	1		0		123	0=Forward 1=Bakåt
R3.4	Stoppknapp	0	1		1		114	0=Begränsad funktion för stoppknapp 1=Stoppknapp alltid aktiv

Tabell 3-11. Panelstyrningsparametrar, M3

3.4.11 Systemmeny (Manöverpanel: Meny M6)

Parametrarna och funktionerna i systemmenyn, t ex val av applikation och språk, redigerade parametergrupper samt uppgifter om hård- och mjukvara ansluter sig till den generella användningen av frekvensomriktare. Se Vacon NX användarhandboken.

3.4.12 Tilläggs- och optionskort (manöverpanel: Meny M7)

Meny M7 visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX Användarhandboken.

4. KONSTANTHASTIGHETSAPPLIKATION

[Software ASFIFF04]

4.1 Inledning

Välj konstanthastighetsapplikationen i meny **M6** på sidan *S6.2*

Konstanthastighetsapplikationen kan användas då fasta varvtal behövs. Sammanlagt 15 + 2 olika varvtal kan programmeras: Ett grundvarvtal, 15 fasta varvtal och ett krypvarvtal. De olika varvtalen väljs med de digitala ingångarna DIN3, DIN4, DIN5 och DIN6. Om krypvarvtalet används, kan DIN3 programmeras för olika ändamål från felåterställning till val av krypvarvtal.

Grundvarvtalsreferensen kan vara antingen en spännings- eller strömsignal via de analoga ingångsplintarna (2/3 eller 4/5). Den andra analoga ingången kan programmeras för andra ändamål.

- Samtliga utgångar är fritt programmerbara.

Övriga funktioner:

- Programmerbar logik för start/stopp- och reverseringssignaler
- Skalning av börvärdesreferens
- Övervakning av en frekvensgräns
- Programmering av dubbla ramper och S-formad ramp
- Programmerbara start- och stoppfunktioner
- DC-bromsning vid stopp
- Ett förbjudet frekvensområde
- Programmerbar U/f-kurva och kopplingsfrekvens
- Automatisk återstart
- Termiskt skydd och fastlåsningskydd för motor med programmerbar funktion: Från, varning, fel

Parametrarna i lokal/fjärrapplikationen förklaras i kapitel 3 i denna handbok. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

4.2 Styranslutningar

OPT-A1			
Plint		Signal	Beskrivning
1	+10V _{ref}	Utgång för referensspänning	Matningsspänning till potentiometer etc
2	AI1+	Analog ingång, spänningsområde 0—10V DC	Grundreferens (programmerbar), område 0-10 V DC
3	AI1-	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
4	AI2+	Analog ingång, strömmråde 0—20mA	Grundreferens (programmerbar), område 0-20 mA
5	AI2-		
6	+24V ●	Utgång för styrspänning	Hjälpsspänning till givare etc, max 0.1 A
7	● GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
8	DIN1	Start framåt (programmerbar)	Sluten kontakt = Start framåt
9	DIN2	Start bakåt (programmerbar)	Sluten kontakt = Start bakåt
10	DIN3	Felåterställning (programmerbar)	Öppen kontakt = ingen fel Sluten kontakt = Felåterställning
11	CMA	Gemensam för DIN 1—DIN 3	Anslut till GND eller +24V
12	+24V ●	Utgång för styrspänning	Matningsspänning till givare (se #6)
13	● GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
14	DIN4	Konstanthastighetsval 1	val 1 val 2 val 3 val 4 (med DIN3) 0 0 0 0 grundvarvtal 1 0 0 0 hastighet 1 0 1 0 0 hastighet 2 --- 1 1 1 1 hastighet 15
15	DIN5	Konstanthastighetsval 2	
16	DIN6	Konstanthastighetsval 3	
17	CMB	Gemensam för DIN4—DIN6	Anslut till GND eller +24V
18	A01+	Analog utgång	Programmerbar
19	● A01-	Utfrekvens	Område 0—20 mA/R _L , max 500Ω
20	DO1	Digital utgång DRIFTKLAR	Programmerbar Öppen kollektor, I _L ≤50mA, U _L ≤48 VDC
OPT-A2			
21	R01	Reläutgång 1 DRIFT	Programmerbar
22	R01		
23	R01		
24	R02	Reläutgång 2 FEL	Programmerbar
25	R02		
26	R02		

Tabell 4-1. Förvald I/O-konfiguration för Konstanthastighets-applikationen

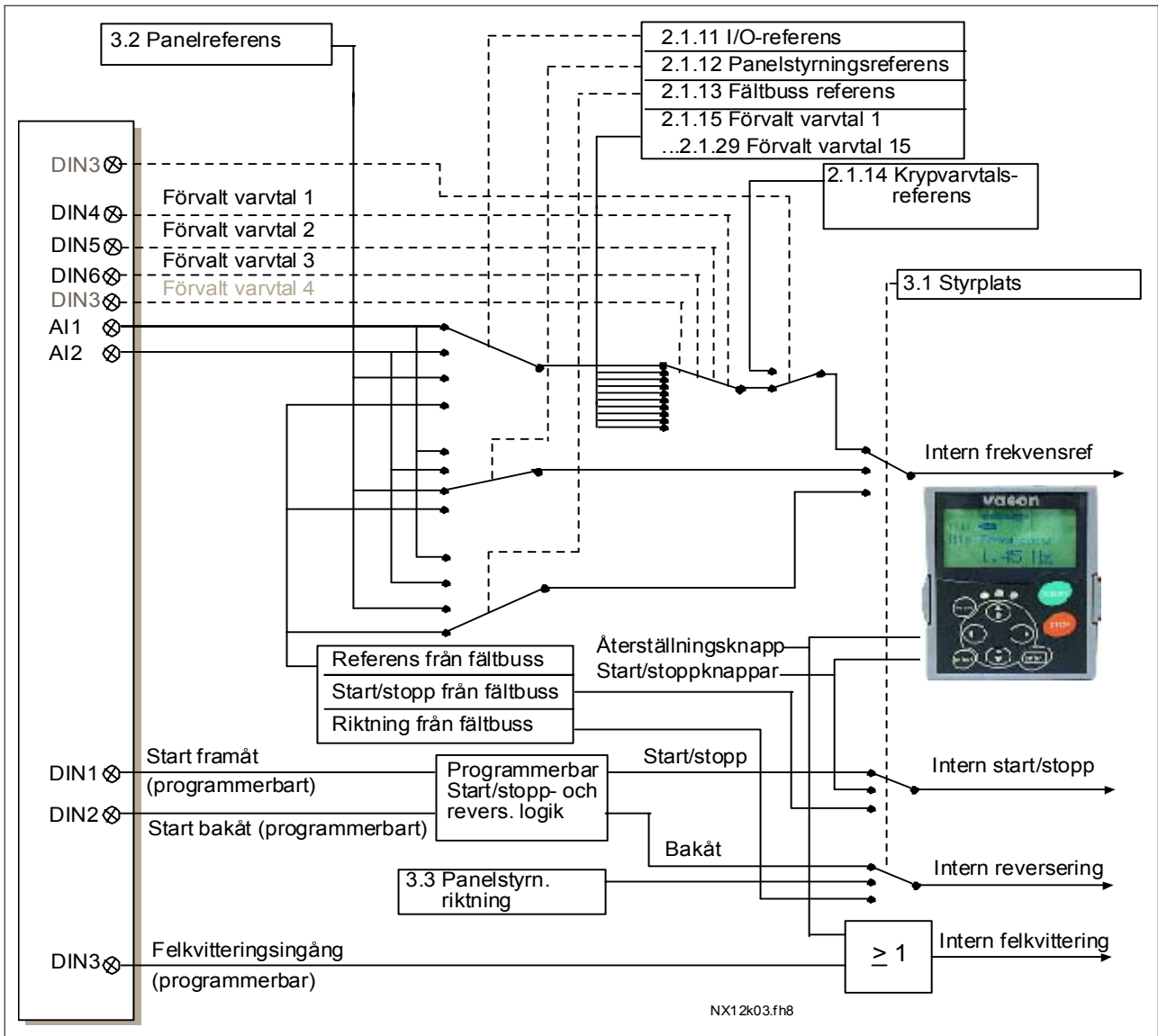
Märk: Se byglingsalternativ nedan. Mer information i Vacon NX Användarhandbok.

Byglingsblock X3: Jordning av CMA och CMB

- CMB ansluten till GND
- CMA ansluten till GND
- CMB isolerad från GND
- CMA isolerad från GND
- CMB och CMA Internt sammankopplade

= Leveransinställning

4.3 Styrsignallogik i Konstanthastighetsapplikationen





Figur 4-1. Styrsignallogik i Konstanthastighetsapplikationen

4.4 Konstanthastighetsapplikation – Parameterlistor

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Egen	=	Kundens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC-verktygen)
	=	På parameterraden: TTF-programmeringsmetod bör användas
	=	Ovanpå parameterkoden: parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare

4.4.1 Övervakningsvärden (manöverpanel: Meny M1)

Övervakningsvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras.

Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensreferens till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axeleffekt
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeleffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Kalkylerad motortemperatur
V1.11	Spänningsingång	V	13	AI1
V1.12	Strömingång	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status hos digitala ingångar
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status hos digitala utgångar och reläutgångar
V1.16	Analog I _{ut}	mA	26	A01
M1.17	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden

Tabell 4-2. Övervakningsvärden

4.4.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Strömgräns	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorns märkspänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Avläs motorns märkskytt
P2.1.8	Motorns märkvarvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Avläs motorns märkskytt. Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek
P2.1.9	Motorns märkström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskytt.
P2.1.10	Motorns cos ϕ	0,30	1,00		0,85		120	Avläs motorns märkskytt
P2.1.11	I/O-referens	0	3		1		117	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
P2.1.12	Panelreferens	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
P2.1.13	Fältbussreferens	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fältbuss
P2.1.14	Krypvarvtalsref.	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	
P2.1.15	Konstant varvtal 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	5,00		105	Förvald hastighet 1
P2.1.16	Konstant varvtal 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		106	Förvald hastighet 2
P2.1.17	Konstant varvtal 3	0,00	Par. 2.1.2	Hz	12,50		126	Förvald hastighet 3
P2.1.18	Konstant varvtal 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	15,00		127	Förvald hastighet 4
P2.1.19	Konstant varvtal 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	17,50		128	Förvald hastighet 5
P2.1.20	Konstant varvtal 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	20,00		129	Förvald hastighet 6
P2.1.21	Konstant varvtal 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	22,50		130	Förvald hastighet 7
P2.1.22	Konstant varvtal 8	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		133	Förvald hastighet 8
P2.1.23	Konstant varvtal 9	0,00	Par. 2.1.2	Hz	27,50		134	Förvald hastighet 9
P2.1.24	Konstant varvtal 10	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		135	Förvald hastighet 10
P2.1.25	Konstant varvtal 11	0,00	Par. 2.1.2	Hz	32,50		136	Förvald hastighet 11
P2.1.26	Konstant varvtal 12	0,00	Par. 2.1.2	Hz	35,00		137	Förvald hastighet 12
P2.1.27	Konstant varvtal 13	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		138	Förvald hastighet 13
P2.1.28	Konstant varvtal 14	0,00	Par. 2.1.2	Hz	45,00		139	Förvald hastighet 14
P2.1.29	Konstant varvtal 15	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		140	Förvald hastighet 15

Tabell 4-3. Grundparametrar G2.1

4.4.3 Ingångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.2)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Start-/stopplögnik	0	6		0		300	0 Start framåt 1 Start/Stop 2 Start/Stop 3 Startpuls 4 Framåt* 5 Start*/Stop 6 Start*/Stop	Start bakåt Back/Fram Frigivning Stoppuls Bakåt* Back/Fram Driftförregl.
P2.2.2	DIN3 funktion	0	13		1		301	0=Används ej 1=Externt fel, slut kont 2=Externt fel, bryt kont 3=Driftförregling 4=Val av acc./ret.tid 5=l/O styrning 6=Panelstyrning 7=Fältbusstyrning 8=Back 9=Krypvarvtal 10=Felkivering 11=Låsning av acc/ret 12=DC-broms 13=Konstant varvtal	
P2.2.3	Analogingång 1, signalval	0			A.1		377	TTF-programmeringsmetod bör användas	
P2.2.4	AI1 signalområde	0	2		0		320	0=0 - 10V* 1=2 - 10V* 2=Eget område	
P2.2.5	AI1 eget signalområde minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	Analog ingång 1 skalning minimum	
P2.2.6	AI1 eget signalområde maximum	-160,00	160,00	%	100,0		322	Analog ingång 1 skalning maximum	
P2.2.7	AI1 invertering	0	1		0		323	Analog ingång 1 signalinvertering	
P2.2.8	AI1 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		324	Analog ingång 1 filtrering	
P2.2.9	Analogingång 2, signalval	0			A.2		388	TTF-programmeringsmetod bör användas	
P2.2.10	AI2 signalområde	0	2		1		325	0=0 - 20 mA* 1=4 - 20 mA* 2= eget område	
P2.2.11	AI2 eget signalområde minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	Analog ingång 2 skalning minimum	
P2.2.12	AI2 eget signalområde maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	Analog ingång 2 skalning maximum	
P2.2.13	AI2 invertering	0	1		0		328	Analog ingång 2 signalinvertering	
P2.2.14	AI2 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		329	Analog ingång 2 filtrering	
P2.2.15	Referensskalning minvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Väljer den frekvens som motsvarar minreferenssignal	
P2.2.16	Referensskalning maxvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Väljer den frekvens som motsvarar maxreferenssignal 0,00 = Ingen skalning >0 = Skalat maxvärde	

P2.2.17	Ledig analog ingång, signalval	0	2		0		361	0=Används ej 1=U _{in} (analog spänningsingång) 2=I _{in} (analog strömingång)
P2.2.18	Ledig analog ingång, funktion	0	4		0		362	0= Ingen funktion 1= Reducerar strömgräns (par 2.1.5) 2= Reducerar DC-romsström 3=Reduces accel. and decel. times 4= Reducerar momentövervakningsgräns

Tabell 4-4. Ingångssignaler, G2.2

SP=styrenhetsplats
 sk=sluten kontakt
 ök=öppen kontakt

*Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-användarhandboken

4.4.4 Utgångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.3)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.3.1	Analogutgång 1, signalval	0			A.1		464	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.3.2	Analog utgång funktion	0	8		1		307	0= Används ej 1= Utfrekvens (0– f_{max}) 2= Frekv.referens (0– f_{max}) 3=Motorvarvtal (0–motorns märkvarvtal) 4=Motorström (0– I_{nMotor}) 5=Motormoment (0– T_{nMotor}) 6=Motoreffekt (0– P_{nMotor}) 7=Motorspänning (0– U_{nMotor}) 8= DC-spänning (0–1000V)
P2.3.3	Analog utgång filtertid	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Analog utgång invertering	0	1		0		309	0=Ej invertering 1=Invertering
P2.3.5	Analog utgång minnivå	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6	Analog utgång skalning	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Digital utgång 1 funktion	0	22		1		312	0=Används ej 1=Driftklar 2=Idrift 3=Fel 4=Fel inverterat 5=Övertemp. frekv.omr varning 6=Extern fel eller varning 7=Ref.fel eller varning 8=Varning 9=Rot.riktning bakåt 10=Krypvarvtal valt 11=Uppnått varvtal 12=Motorreglering aktiv 13=Frekvensgräns 1 övervakning 14=Frekvensgräns 2 övervakning 15=Momentgräns övervkn 16= Referensgräns överv. 17=Extern broms styrning 18=Styrplats via I/O 19=Frekv.omr temp.gräns övervakning 20=Ej begärd rotationsriktning 21=Extern broms styrning inverterad 22=Termistorfel/-varning
P2.3.8	Reläutgång 1 funktion	0	22		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Reläutgång 2 funktion	0	22		3		314	Som parameter 2.3.7
P2.3.10	Frekvensöverv. 1 funktion	0	2		0		315	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.11	Frekvensöverv. 1 gränsvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	

P2.3.12	Frekvensöverv. 2 funktion	0	2		0		346	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.13	Frekvensöverv. 2 gränsvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Momentövervakn. funktion	0	2		0		348	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.15	Momentövervakn. gränsvärde	-300,0	300,0	%	0,0		349	
P2.3.16	Referensövervakn. funktion	0	2		0		350	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.17	Referensövervakn. gränsvärde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Extern broms fränfördröjning	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Extern broms tillfördröjning	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frekv.omr temperatur övervakning	0	2		0		354	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.21	Frekv.omr temp.övervakn. gränsvärde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analogutgång 2, signalval	0			0.1		471	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.3.23	Analogutgång 2, funktion	0	8		4		472	Se parameter 2.3.2
P2.3.24	Analogutgång 2, filtertid	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.25	Analogutgång 2, invertering	0	1		0		474	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.26	Analogutgång 2, minvärde	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analogutgång 2, skalning	10	1000	%	100		476	

Tabell 4-5. Utgångssignaler, G2.3

4.4.5 Omriktarstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.4)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.4.1	Ramp 1 form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.2	Ramp 2 form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bromschopper	0	4		0		504	0=Ej i användning 1=Används vid drift 2=Extern bromschopper 3=Används vid stopp/drift 4=Används vid drift (ej test.)
P2.4.6	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1=Flygande start
P2.4.7	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp + utrullning vid driftförregling 3=Utrullning + ramp vid driftförregling
P2.4.8	DC-bromsström	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bromstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-broms används ej vid stopp
P2.4.10	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bromstid vid start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-broms används ej vid start
P2.4.12	Flödesbroms	0	1		0		520	0=Från 1=Till
P2.4.13	Flödesbromsström	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabell 4-6. Omriktarens styrparametrar, G2.44

4.4.6 Förbjudna frekvensområden (manöverpanel: Meny M2 → G2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.5.1	Förbjudet frekvensområde 1 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Förbjudet frekvensområde 1 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0=Förbjud intervall 1 är frånslaget
P2.5.3	Förbjudet frekvensområde 2 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Förbjudet frekvensområde 2 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0=Förbjud intervall 2 är frånslaget
P2.5.5	Förbjudet frekvensområde 3 nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Förbjudet frekvensområde 3 övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0=Förbjud intervall 3 är frånslaget
P2.5.7	Skaln. faktor acc./ret. ramp	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabell 4-7. Parametrar för förbjudna frekvensområden, G2.5

4.4.7 Motorstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.6.1	Reglermetod	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering Ytterligare för NXP: 2=Ej i användning 3=Closed loop varvt.regl.
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Används ej 1=Autom.momentmaxim.
P2.6.3	U/f-förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt med flödesoptim
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkten	10,00	200,00	%	100,00		603	n% x U _{nmot}
P2.6.6	U/f-kurva mittpunktsfrekvens	0,00	Par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f-kurva mittpunktsspänning	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U _{nmot} Parameterns maxvärde = par 2.6.5
P2.6.8	Spänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	n% x U _{nmot}
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden.
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Av 1=På (utan ramp) 2=På (med ramp)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	1		1		608	0=Av 1=På
P2.6.12	Last drooping	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen åtgärd 1=Identifikation med/utan körning 2=Identifikation med körning (endast NXP)
Closed Loop parametergrupp 2.6.13 (endast NXP)								
P2.6.14.1	Magnetiseringsström	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Varvtalsregl. P-först.	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Varvtalsregl. I-tid	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensering	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Eftersläpningsjustering	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsström vid start	0,00	I _L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid vid start	0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-varvtal vid start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-varvtal vid stopp	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ej i användning 1=Momentminne 2=Momentreferens 3=Moment framåt/bakåt vrid idrifttagning
P2.6.14.12	Startmoment framåt	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment bakåt	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid (enkoder)	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strömreglering, P-förstärkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabell 4-8. Motorstyrparametrar, G2.6

4.4.8 Skyddsfunktioner (manöverpanel: Meny M2 → G2.7)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.7.1	Funktion vid 4mA-referensfel	0	5		0		700	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Varning+föreg frekv 3=Varning+inst frekv 2.7.2 4=Fel, stopp enl 2.4.7 5=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.2	Frekvens vid 4mA-referensfel	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Funktion vid externt fel	0	3		2		701	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.4	Fasövervakning ingång	0	3		0		730	
P2.7.5	Funktion vid underspänningsfel	0	1		0		727	0=Felet sparas i historiken 1=Felet sparas ej
P2.7.6	Fasövervakning utgång	0	3		2		702	0=Ingen åtgärd 1=Varning
P2.7.7	Jordfelskydd	0	3		2		703	2=Fel, stopp enl 2.4.7
P2.7.8	Termiskt motorskydd	0	3		2		704	3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.9	Faktor för motors omgivnings-temperatur	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorskydd: Kylningsfaktor vid nollfrekvens	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar		707	
P2.7.12	Motorns driftförhållande	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Fastlåsningskydd	0	3		0		709	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.14	Fastlåsningsström	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Fastlåsnings, tidsgräns	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Fastlåsnings, frekvensgräns	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Underlastskydd	0	3		0		713	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.18	Underlastkurva vid nominell frekvens	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Underlastkurva vid nollfrekvens	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgräns för underlast	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Funktion vid termistorfel	0	3		2		732	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.22	Funktion vid fältbussfel	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Funktion vid kortplatsfel	0	3		2		734	Se P2.7.21

Tabell 4-9. Parametrar för skyddsfunktioner, G2.7

4.4.9 Automatisk återstart (manöverpanel: Meny M2 → G2.8)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.8.1	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Ramp 1=Flygande start 2=Enligt par 2.4.6
P2.8.4	Underspänning, antal försök	0	10		0		720	
P2.8.5	Överspänning, antal försök	0	10		0		721	
P2.8.6	Överström, antal försök	0	3		0		722	
P2.8.7	Referensfel, antal försök	0	10		0		723	
P2.8.8	Motortemperatur, antal försök	0	10		0		726	
P2.8.9	Externt fel, antal försök	0	10		0		725	
P2.8.10	Underlastfel, antal försök	0	10		0		738	

Tabell 4-10. Parametrar för automatisk återstart, G2.8

4.4.10 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från panelen visas nedan. Se Panelstyrningsmenyn i Vacon NX Användarhandbok.

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Steg	Förvalt	ID	Anmärkning
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1=I/O-anslutningar 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Rotationsriktning (vid panelstyrning)	0	1		0		123	0 = Framåt 1 = Bakåt
R3.4	Stoppknapp	0	1		1		114	0=Begränsad funktion för stoppknapp 1=Stoppknapp alltid aktiv

Tabell 4-11. Panelstyrningsparametrar, M3

4.4.11 Systemmeny (Manöverpanel: Meny M6)

Parametrarna och funktionerna i systemmenyn, t ex val av applikation och språk, redigerade parametergrupper samt uppgifter om hård- och mjukvara ansluter sig till den generella användningen av frekvensomriktare. Se Vacon NX användarhandboken.

4.4.12 Tilläggs- och optionskort (Manöverpanel: Menu M7)

Meny M7 visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX användarhandboken.

5. PID-REGLERINGSAPPLIKATION

(Software ASFIF05)

5.1 Inledning

Välj PID-applikationen i meny **M6** på sidan *S6.2*.

I PID-applikationen finns två styrplatser för styrning via I/O-plintar; plats A innebär PID-reglering och plats B direkt frekvensstyrning. Aktiv styrplats väljs med den digitala ingången DIN6.

PID-regulatorns börvärde kan väljas antingen från de analoga ingångarna, fältbussen, motorpotentiometern, genom aktivering av PID-referens 2 eller ges från panelen. PID-regulatorns ärvärde kan väljas antingen från de analoga ingångarna, fältbussen, motorns aktuella driftvärden eller som en matematisk funktion av dessa.

Den direkta frekvensstyrningen kan användas för styrning utan PID-regulator och frekvensbörvärdet kan väljas antingen från de analoga ingångarna, fältbussen, motorpotentiometern eller panelen.

Typisk användning av PID-applikationen är nivå- eller flödesreglering vid styrning av pumpar och fläktar. I dessa fall ger PID-applikationen en följsam styrning och en integrerad reglering som inte kräver ytterligare komponente.

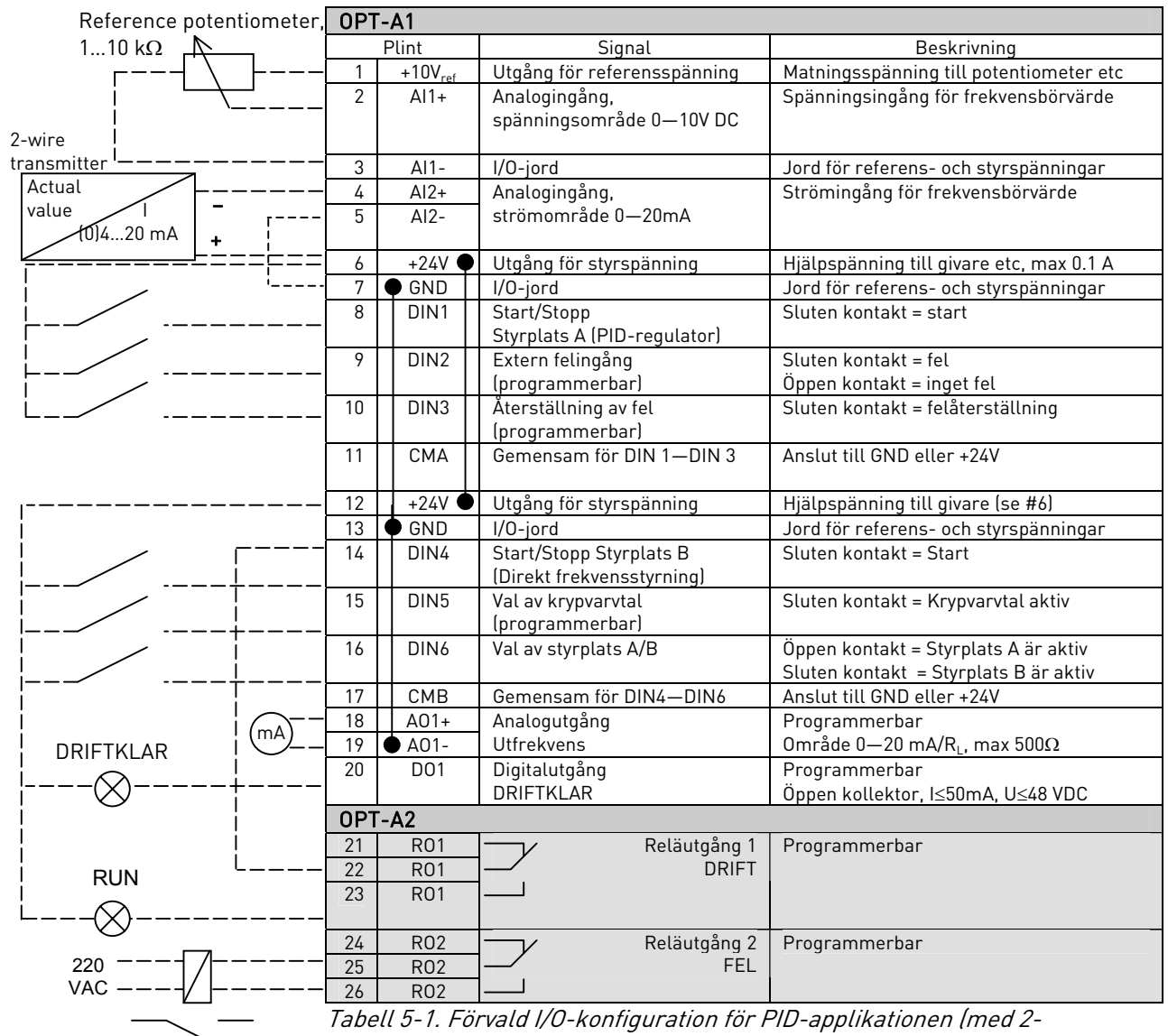
- Digitala ingångar DIN2, DIN3, DIN5 och samtliga utgångar är fritt programmerbara.

Övriga funktioner:

- Val av signalområde för analoga ingångar
- Övervakning av två frekvensgränser
- Övervakning av momentgräns
- Övervakning av referensgräns
- Programmering av dubbla ramper och S-formad ramp
- Programmerbara start- och stoppfunktioner
- Likströmsbromsning vid start och stopp
- Tre förbjudna frekvensområden
- Programmerbar U/f-kurva och kopplingsfrekvens
- Automatisk återstart
- Termiskt skydd och fastlåsningskydd för motor, fullt programmerbara: från, varning, fel
- Underlastskydd för motor
- Övervakning av in- och utgångsfaser
- Summeringspunkt för frekvenstillägg till PID-utgång
- PID-regulatorn kan dessutom användas från styrplats I/O B, panel och fältbuss
- Funktion för mjuk referensövergång
- Insomningsfunktion

Parametrarna i PID-kontrollapplikationen förklaras i kapitel 8 i denna handbok. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

5.2 Styranslutningar



Tabell 5-1. Förvald I/O-konfiguration för PID-applikationen (med 2-trådsgivare).

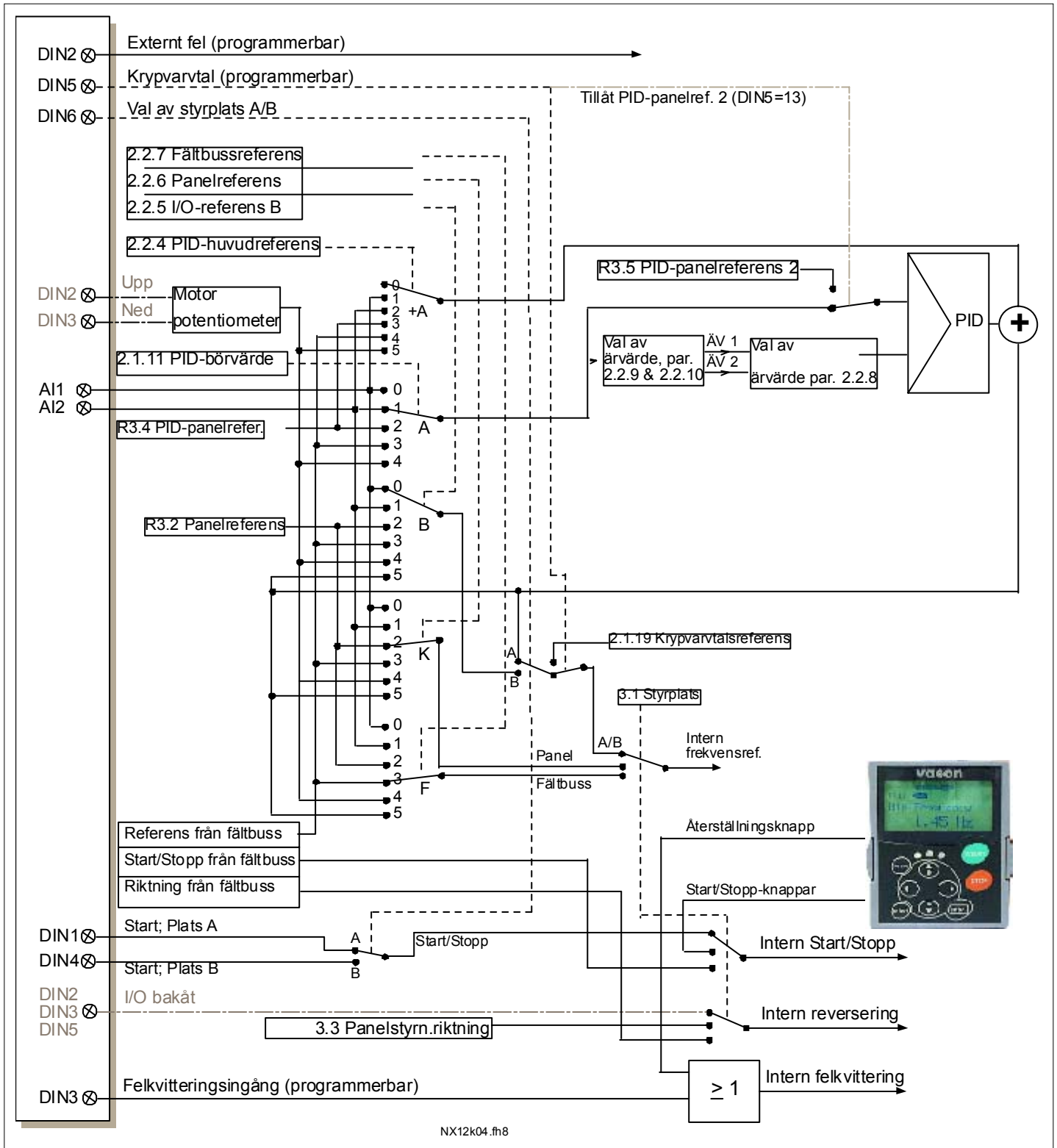
Obs! Se bilden bredvid. Mera information om bygellägen i Vacon NX användarhandboken.

Bygglingsblock X3: Jordning av CMA och CMB

- CMA ansluten till GND
CMB ansluten till GND
- CMA isolerad från GND
CMB isolerad från GND
- CMA och CMA
Internt sammankopplade

= Leveransinställning

5.3 Styrsignallogik i PID-regleringsapplikationen





Figur 5-1. Styrsignallogik i PID-applikationen

5.4 PID-applikationen – listor över parametrar

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Varje parameter innehåller en länk till motsvarande beskrivning. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Egen	=	Kundens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC – verktygen)
	=	På parameterraden: TTF-programmeringsmetod bör användas
	=	Ovanpå parameterkoden: parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare.

5.4.1 Driftvärden (manöverpanel: Meny M1)

Driftvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras. Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information. Observera att driftsvärdena V1.19 till V1.22 är tillgängliga endast med PID-applikationen.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeleffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Kalkylerad motortemperatur
V1.11	Analogingång 1	V	13	AI1
V1.12	Analogingång 2	mA	14	AI2
V1.13	Analogingång 3		27	AI3
V1.14	Analogingång 4		28	AI4
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status hos digitala ingångar
V1.16	DIN1, DIN2, DIN3		16	Status hos digitala ingångar
V1.17	D01, R01, R02		17	Status hos digitala utgångar och reläutgångar
V1.18	Analog I _{ut}	mA	26	A01
V1.19	PID-börvärde	%	20	I procent av max börvärde
V1.20	PID-ärvärde	%	21	I procent av max ärvärde
V1.21	PID-regleravvikelse	%	22	I procent av max avvikelse
V1.22	PID-utgång	%	23	I procent av max utgångsvärde
V1.23	Specialdisplay för faktiskt värde		29	Se parametrarna 2.2.46 till 2.2.49
V1.24	Driftvärden	C°	42	Högsta temperatur i använda ingångar
G1.25	Monitoring items			Visar tre valbara driftvärden

Tabell 5-2. Övervakade driftvärden

5.4.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÅRK: Om $f_{\max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	Obs! Om PID-kontroller används, gäller automatiskt accelerationstid 2 (par. 2.4.3)
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	Obs! Om PID-kontroller används, gäller automatiskt retardationstid 2 (par. 2.4.4)
P2.1.5	Strömgräns	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorns märkspänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Avläs motorns märkskylt
P2.1.8	Motorns märkvarvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Avläs motorns märkskylt. Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek
P2.1.9	Motorns märkström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskylt.
P2.1.10	Motorns $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Avläs motorns märkskylt
P2.1.11	PID-regulatorns börvärdesignal (Styrplats A)	0	4		0		332	0=Analog spänningsingång (#2–3) 1=Analog strömingång (#4–5) 2=PID-börvärde från panel, par. 3.4 3=PID-börvärde fr.fältbuss 4=Motorpotentiometer
P2.1.12	PID-regulatorns förstärkning	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID-regulatorns I-tid	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID-regulatorns D-tid	0,00	100,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Insomningsfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Insomningsfördröjning	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Uppvakningsnivå	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Uppvakningsfunktion	0	1		0		1019	0=Uppvakning vid underskriden nivå (2.1.17) 1=Uppvakning vid överskriden nivå (2.1.17)
P2.1.19	Krypvarvtalsreferens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabell 5-3. Grundparametrar G2.1

5.4.3 Ingångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.2)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.2.1	DIN2 funktion	0	13		1		319	0=Används ej 1=Externt fel, SK 2=Externt fel, BK 3=Driftförregling 4=Val av acc./ret.tid 5=l/O styrning 6=Panelstyrning 7=Fältbusstyrning 8=Fram/Back 9=Krypvarvtal SK 10=Felåterställning SK 11=Låsning acc/ret SK 12=DC-broms 13=Motorpotentiometer UPP SK
P2.2.2	DIN3 funktion	0	13		10		301	Se ovan utom: 13=Motorpot NED SK
P2.2.3	DIN5 funktion	0	13		9		330	Se ovan utom: 13=PID-ref 2 SK
P2.2.4	PID summering utgång	0	7		0		376	0=Direkt PID-utgång 1=AI1+PID-utgång 2=AI2+PID-utgång 3=AI3+PID-utgång 4=AI4+PID-utgång 5=PID-panel+PID-utgång 6=Fältbus+PID-utgång (Processdata DataIN3) 7=Motorpot+PID-utgång
P2.2.5	Styrplats B referens	0	7		1		343	0=AI1 1=AI2 2=AI3 3=AI4 4=Panel 5=Fältbus (FBSpeedReference) 6=Motorpotentiometer 7=PID-regulator
P2.2.6	Panelreferens	0	7		4		121	Som par 2.2.5
P2.2.7	Fältbussreferens	0	7		5		122	Som par 2.2.5
P2.2.8	Val av ärvärde	0	7		0		333	0=Ärvärde 1 1=Ärvärde 1 + Ärvärde 2 2=Ärvärde 1 - Ärvärde 2 3=Ärvärde 1 * Ärvärde 2 4=Max(Ärv 1, Ärv 2) 5=Min(Ärv 1, Ärv 2) 6=Medel(Ärv 1, Ärv 2) 7=Kvadratrot(Ärv 1)+ Kvadratrot(Ärv 2)

CP=control place
SK=slutande kontakt
BK=brytande kontakt

P2.2.9	Ärvärde 1 ingång	0	10		2		334	0=Används ej 1=AI1 analogingång 2=AI2 analogingång 3=AI3 4=AI4 5=Fältbuss (ProcessDataIN2) 6=Motormoment 7=Motorvarvtal 8=Motorström 9=Motoreffekt 10=Enkoderfrekvens
P2.2.10	Ärvärde 2 ingång	0	9		0		335	0=Används ej 1=AI1 analogingång 2=AI2 analogingång 3=AI3 4=AI4 5=Fältbuss (ProcessDataIN3) 6=Motormoment 7=Motorvarvtal 8=Motorström 9=Motoreffekt
P2.2.11	Ärvärde 1 min skalning	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0=Ingen min skalning
P2.2.12	Ärvärde 1 max skalning	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100=Ingen max skalning
P2.2.13	Ärvärde 2 min skalning	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0= Ingen min skalning
P2.2.14	Ärvärde 2 max skalning	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100= Ingen max skalning
P2.2.15	Analogingång 1, signalval	0			A.1		377	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.2.16	AI1 signalområde	0	2		0		320	0=0–10 V* 1=2–10 V* 2=Eget signalområde
P2.2.17	Eget signalområde min skalning AI1	-160,00	160,00	%	0,00		321	
P2.2.18	Eget signalområde max skalning AI1	-160,00	160,00	%	100,00		322	
P2.2.19	AI1 invertering	0	1		0		323	0=Ej invertering 1=Invertering
P2.2.20	AI1 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Ingen filtrering
P2.2.21	Analogingång 2, signalval	0			A.2		388	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.2.22	AI2 signalområde	0	2		1		325	0=0–20mA* 1=4mA–20mA* 2=Eget signalområde
P2.2.23	Eget signalområde min skalning AI2	-160,00	160,00	%	0,00		326	
P2.2.24	Eget signalområde max skalning AI2	-160,00	160,00	%	100,00		327	
P2.2.25	AI2 invertering	0	1		0		328	0=Ej invertering 1=Invertering
P2.2.26	AI2 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Ingen filtrering
P2.2.27	Motorpotentiometer ramptid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	

P2.2.28	Motorpotentiometer återställning	0	2		1		367	0=Ingen återställning 1=Återställning vid stopp och spänningsfrånslag 2=Återställning vid spänningsfrånslag
P2.2.29	Motorpotentiometer PID referens återställning	0	2		0		370	0=Ingen återställning 1=Återställning vid stopp och spänningsfrånslag 2=Återställning vid spänningsfrånslag
P2.2.30	PID min gräns	-1600,0	Par. 2.2.31	%	0,00		359	
P2.2.31	PID max gräns	Par. 2.2.30	1600,0	%	100,00		360	
P2.2.32	Invertering av regleravvikelse	0	1		0		340	0=Ej invertering 1=Invertering
P2.2.33	PID-börvärde stigtid	0,0	100,0	s	5,0		341	
P2.2.34	PID-börvärde falltid	0,0	100,0	s	5,0		342	
P2.2.35	Referensskalinng minvärde, styrplats B	0,00	320,00	Hz	0,00		344	
P2.2.36	Referensskalinng maxvärde, styrplats B	0,00	320,00	Hz	0,00		345	
P2.2.37	Mjuk övergång	0	1		0		366	0=Behåll referens 1=Kopiera aktuell referens
P2.2.38	AI3 signalval	0			0.1		141	TTF-programmeringsmetod bör användas. Se sida 68.
P2.2.39	AI3 signalområde	0	1		1		143	0=0–10V 1=2–10V
P2.2.40	AI3 invertering	0	1		0		151	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.2.41	AI3 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Ingen filtrering
P2.2.42	AI4 signalval	0			0.1		152	TTF-programmeringsmetod bör användas
P2.2.43	AI4 signalområde	0	1		1		154	0=0–10V 1=2–10V
P2.2.44	AI4 invertering	0	1		0		162	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.2.45	AI4 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Ingen filtrering
P2.2.46	Minimum för specialdisplay av faktiskt värde	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Maximum för specialdisplay av faktiskt värde	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Decimaler för specialdisplay av faktiskt värde	0	4		1		1035	
P2.2.49	Enhet för specialdisplay av faktiskt värde	0	28		4		1036	Se sidan 201.

Tabell 5-4. Ingångssignaler, G2.2

*Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-användarhandbok.

5.4.4 Utgångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.3)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.3.1	Analogutgång 1, signalval	0			A.1		464	TTF-programmeringsmetod bör användas. Se sida 68.
P2.3.2	Analogutgång funktion	0	14		1		307	0=Används ej 1=Utfrekvens (0— f_{max}) 2=Frekv.referens (0— f_{max}) 3=Motorvarvtal (0—motorns märkvarvtal) 4=Motorström (0— I_{nMotor}) 5=Motormoment (0— T_{nMotor}) 6=Motoreffekt (0— P_{nMotor}) 7=Motorspänning (0— U_{nMotor}) 8=DC-spänning (0— U_{nMotor}) 9=PID-reg börvärde 10=PID-reg ärvärde 1 11=PID-reg ärvärde 2 12=PID-reg avvikelse 13=PID-reg utgång 14=PT100-temperatur
P2.3.3	Analogutgång filtertid	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Analogutgång invertering	0	1		0		309	0=Ej invertering 1=Invertering
P2.3.5	Analogutgång minnivå	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6	Analogutgång skalning	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Digitalutgång 1 funktion	0	23		1		312	0=Används ej 1=Driftklar 2=Idrift 3=Fel 4=Fel inverterat 5=Övertemp.frekv.omr varning 6=Externt fel eller varning 7=Ref.fel eller varning 8=Varning 9=Rot.riktning bakåt 10=Krypvarvtal 11=Uppnått varvtal 12=Motorreglering aktiv 13=Frekv.gräns 1 övervakn 14=Frekv.gräns 2 övervakn 15=Momentgräns övervakn 16=Referensgräns övervakn 17=Extern broms styrning 18=Styrning via I/O 19=Frekv.omr temp.gräns övervakning 20=Ej begärd rotationsriktning 21=Ext.bromsstyrn. invert. 22=Termistorfel/-varning 23=Fältbussdata->DO/RO
P2.3.8	Reläutgång 1 funktion	0	23		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Reläutgång 2 funktion	0	23		3		314	Som parameter 2.3.7

P2.3.10	Frekvensöverv. 1 funktion	0	2		0		315	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.11	Frekvensöverv. 1 gränsvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Frekvensöverv. 2 funktion	0	2		0		346	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.13	Frekvensöverv. 2 gränsvärde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Momentövervakn. funktion	0	2		0		348	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.15	Momentövervakn. gränsvärde	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Referensövervakn. funktion	0	2		0		350	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.17	Referensövervakn. gränsvärde	0,00	100,00	%	0,00		351	
P2.3.18	Extern broms från-fördröjning	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Extern broms till-fördröjning	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frekv.omr temperatur övervakning	0	2		0		354	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.21	Frekv.omr temp.övervakn. gränsvärde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analogutgång 2, signalval	0			0.1		471	TTF-programmeringsmetod bör användas. Se sida 68.
P2.3.23	Analogutgång 2, funktion	0	14		4		472	Se parameter 2.3.2
P2.3.24	Analogutgång 2, filtertid	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.25	Analogutgång 2, invertering	0	1		0		474	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.26	Analogutgång 2, minvärde	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analogutgång 2, skalning	10	1000	%	100		476	

Tabell 5-5. Utgångssignaler, G2.3

5.4.5 Omriktarstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.4)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.4.1	Ramp 1 form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.2	Ramp 2 form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Linjär >0=S-formad ramp
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	0,1		502	
P2.4.4	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	0,1		503	
P2.4.5	Bromschopper	0	4		0		504	0=Ej i användning 1=Används vid drift 2=Extern bromschopper 3=Används vid stopp/drift 4=Används vid drift (ej test.)
P2.4.6	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1=Flygande start
P2.4.7	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp + utrullning vid driftförregling 3=Utrullning + ramp vid driftförregling
P2.4.8	DC-bromsström	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bromstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-broms används ej vid stopp
P2.4.10	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bromstid vid start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-broms används ej vid start
P2.4.12	Flödesbroms	0	1		0		520	0=Från 1=Till
P2.4.13	Flödesbromsström	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabell 5-6. Omriktarens styrparametrar, G2.4

5.4.6 Förbjudna frekvensområden (manöverpanel: Meny M2 → G2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.5.1	Förbjudet frekvensområde 1 nedre gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		509	0=Används ej
P2.5.2	Förbjudet frekvensområde 1 övre gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		510	0=Används ej
P2.5.3	Förbjudet frekvensområde 2 nedre gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		511	0=Används ej
P2.5.4	Förbjudet frekvensområde 2 övre gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		512	0=Används ej
P2.5.5	Förbjudet frekvensområde 3 nedre gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		513	0=Används ej
P2.5.6	Förbjudet frekvensområde 3 övre gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		514	0=Används ej
P2.5.7	Skaln.faktor acc./ret. ramp	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabell 5-7. Parametrar för förbjudna frekvensområden, G2.5

5.4.7 Motorstyrning (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.6.1	Reglermetod	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering Ytterligare för NXP: 2=Ej i användning 3=Closed loop varvt.regl.
P2.6.2	U/f optimering	0	1		0		109	0=Ej i användning 1=Autom. momentmaxim.
P2.6.3	U/f förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt m. flödesoptim.
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkten	10,00	200,00	%	100,00		603	n% x U _{nmot}
P2.6.6	U/f kurva mittpunktsfrekvens	0,00	Par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurva mittpunktsspänning	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U _{nmot} Parameterns maxvärde = par. 2.6.5
P2.6.8	Spänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	n% x U _{nmot}
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Av 1=På (utan ramp) 2=På (med ramp)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	1		1		608	0=Av 1=På
P2.6.12	Last drooping	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen åtgärd 1=Identifikation med/utan körning 2=Identifikation med körning (endast NXP)
Closed Loop parametergrupp 2.6.13 (endast NXP)								
P2.6.14.1	Magnetiseringsström	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Varvtalsregl. P-först.	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Varvtalsregl. I-tid	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensering	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Eftersläpningsjustering	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsström vid start	0,00	I _L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magn.tid vid start	0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-varvtal vid start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-varvtal vid stopp	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ej i användning 1=Momentminne 2=Momentreferens 3=Startmoment fr/bak
P2.6.14.12	Startmoment framåt	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment bakåt	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid (enkoder)	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strömreglering, P-förstärkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabell 5-8. Motorstyrparametrar, G2.6

5.4.8 Skyddsfunktioner (manöverpanel: Meny M2 → G2.7)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.7.1	Funktion vid 4mA-referensfel	0	5		4		700	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Varning+föreg frekv 3=Varn+inst frekv 2.7.2 4=Fel, stopp enl 2.4.7 5=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.2	Frekvens vid 4mA-referensfel	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Funktion vid externt fel	0	3		2		701	0=Ingen åtgärd 1=Varning
P2.7.4	Fasövervakning ingång	0	3		0		730	2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.5	Funktion vid underspänningsfel	0	1		0		727	0=Felet sparas i historiken 1=Felet sparas ej
P2.7.6	Fasövervakning utgång	0	3		2		702	0=Ingen åtgärd
P2.7.7	Jordfelskydd	0	3		2		703	1=Varning
P2.7.8	Termiskt motorskydd	0	3		2		704	2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.9	Faktor för motors omgivnings-temperatur	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorskydd: Kylningsfaktor vid nollfrekvens	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar		707	
P2.7.12	Motorns driftförhållande	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Fastlåsningskydd	0	3		1		709	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.14	Fastlåsningsström	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Fastlåsnings-tidsgräns	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Fastlåsnings-frekvensgräns	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Underlastskydd	0	3		0		713	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.18	Underlastkurva vid nominell frekvens	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Underlastkurva vid nollfrekvens	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgräns för underlast	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Funktion vid termistorfel	0	3		2		732	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.22	Funktion vid fältbussfel	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Funktion vid kortplatsfel	0	3		2		734	Se P2.7.21
P2.7.24	Antal PT100-ingångar	0	3		0		739	

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.7.25	Funktion vid PT100-fel	0	3		2		740	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.26	PT100: Varningsgräns	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100: Felgräns	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tabell 5-9. Parametrar för skyddsfunktioner, G2.7

5.4.9 Automatisk återstart (manöverpanel: Meny M2 → G2.8)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Egen	ID	Anmärkning
P2.8.1	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Ramp 1=Flygande start 2=Enligt par 2.4.6
P2.8.4	Underspänning, antal försök	0	10		0		720	
P2.8.5	Överspänning, antal försök	0	10		0		721	
P2.8.6	Överström, antal försök	0	3		0		722	
P2.8.7	Referensfel, antal försök	0	10		0		723	
P2.8.8	Motortemperatur, antal försök	0	10		0		726	
P2.8.9	Externt fel, antal försök	0	10		0		725	
P2.8.10	Underlastfel, antal försök	0	10		0		738	

Tabell 5-10. Parametrar för automatisk återstart, G2.8

5.4.10 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från panelen visas nedan. Se Panelstyrningsmenyn i Vacon NX Användarhandbok.

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt		ID	Anmärkning
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1=I/O-anlutningar 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Rotationsriktning (vid panelstyrning)	0	1		0		123	0=Framåt 1=Bakåt
R3.4	PID börvärde	0,00	100,00	%	0,00			
R3.5	PID börvärde 2	0,00	100,00	%	0,00			
R3.6	Stoppknapp	0	1		1		114	0=Begränsad funktion för stoppknapp 1=Stoppknapp alltid aktiv

Tabell 5-11. Panelstyrningsparametrar, M3

5.4.11 Systemmeny (Manöverpanel: Meny M6)

Parametrarna och funktionerna i systemmenyn, t ex val av applikation och språk, redigerade parametergrupper samt uppgifter om hård- och mjukvara ansluter sig till den generella användningen av frekvensomriktare. Se Vacon NX användarhandboken.

5.4.12 Tilläggskort (manöverpanel: Meny M7)

Meny **M7** visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX Användarhandboken.

6. MULTIFUNKTIONSPPLIKATION

(Software ASFIF06)

6.1 Inledning

Välj multifunktionsapplikationen i meny **M6** på sidan *S6.2*.

Multifunktionsapplikationen tillhandahåller ett brett register av parametrar för motorstyrning. Den kan användas för varierande slag av processer, som kräver stor flexibilitet i I/O-signaler och där PID-reglering inte är nödvändig (om behov finns av PID-funktioner, välj PID-regleringsapplikationen eller pump- och fläktautomatikapplikationen).

Frekvensbörvärdet kan väljas från de analoga ingångarna, från joystick, från motorpotentiometern, eller som en matematisk funktion av de analoga ingångarna. Det finns även parametrar för fältbuskommunikation. Fasta vartal och kryphastighet kan också väljas om digitala ingångar programmeras för dessa funktioner.

- De digitala ingångarna och samtliga utgångar är fritt programmerbara och applikationen stöder alla I/O-kort

Övriga funktioner:

- Val av signalområde för analoga ingångar
- Övervakning av två frekvensgränser
- Övervakning av momentgräns
- Övervakning av referensgräns
- Programmering av dubbla ramper och S-formad ramp
- Programmerbara start- och stoppfunktioner
- Likströmsbromsning vid start och stopp
- Tre förbjudna frekvensområden
- Programmerbar U/f-kurva och kopplingsfrekvens
- Automatisk återstart
- Termiskt skydd och fastlåsningskydd för motor, fullt programmerbara: Från, varning, fel
- Underlastskydd för motor
- Övervakning av in- och utgångsfaser
- Joystickhysteres
- Insomningsfunktion

NXP-funktioner:

- Strömgränsfunktioner
- Olika strömgränser för motor- och omriktarsida
- Master-/Followerfunktion
- Olika momentgränser för motor- och omriktarsida
- Kylövervakningsingång från värmeväxlarenhet
- Bromsövervakningsingång och strömärkeövervakning för omedelbar bromslåsning
- Separat justering av hastighetskontroll för olika hastigheter och laster
- Framryckningsfunktion, två olika referenser
- Möjlighet till anslutning av FB-processdata till valfri parameter och vissa övervakningsvärden
- Identifieringsparameter kan justeras manuellt

Parametrarna i universalregleringsapplikationen förklaras i avsnitt 8 i denna handbok. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

6.2 Styranslutningar

		OPT-A1			
		Plint	Signal	Beskrivning	
Referenspotentiometer, 1...10 kΩ		1	+10V _{ref}	Reference output	Matningsspänning till potentiometer etc
		2	AI1+	Analog ingång, spänningsområde 0—10V DC	Spänningsingång för frekvensbörvärde
		3	AI1-	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
		4	AI2+	Analog ingång, strömmråde 0—20mA	Strömingång för frekvensbörvärde
		5	AI2-		
		6	+24V ●	Utgång för styrspänning	Hjälpsspänning till givare etc, max 0.1 A
		7	● GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
		8	DIN1	Start framåt (programmerbar)	Sluten kontakt = Start framåt
		9	DIN2	Start bakåt (programmerbar)	Sluten kontakt = Start bakåt
		10	DIN3	Felåterställning (programmerbar)	Sluten kontakt = Felåterställning
	DRIFTKLAR mA RUN	11	CMA	Gemensam för DIN 1—DIN 3	Anslut till GND eller +24V
		12	+24V ●	Utgång för styrspänning	Matningsspänning till givare (se #6)
		13	● GND	I/O-jord	Jord för referens- och styrspänningar
		14	DIN4	Val av krypvarvtal (programmerbar)	Sluten kontakt = Krypvarvtal aktivt
		15	DIN5	Externt fel (programmerbar)	Öppen kontakt = Inget fel Sluten kontakt = Fel
		16	DIN6	Val av accel./retard.tid (programmerbar)	Öppen kontakt = Par 2.1.3, 2.1.4 används Sluten kontakt = Par 2.4.3., 2.4.4 används
		17	CMB	Gemensam för DIN4—DIN6	Anslut till GND eller +24V
		18	AOA1+	Analog utgång	Programmerbar
		19	● AOA1-	Utfrekvens	Område 0—20 mA/R _L , max 500Ω
		20	DOA1	Digital utgång DRIFTKLAR	Programmerbar Öppen kollektor, I _s ≤50mA, U _s ≤48 VDC
		OPT-A2			
		21	R01	Reläutgång 1 DRIFT	Programmerbar
		22	R01		
		23	R01		
	220 VAC	24	R02	Reläutgång 2 FEL	Programmerbar
		25	R02		
		26	R02		

Tabell 6-1. Förvald I/O-konfiguration och anslutningsexempel för multifunktionsapplikationen.

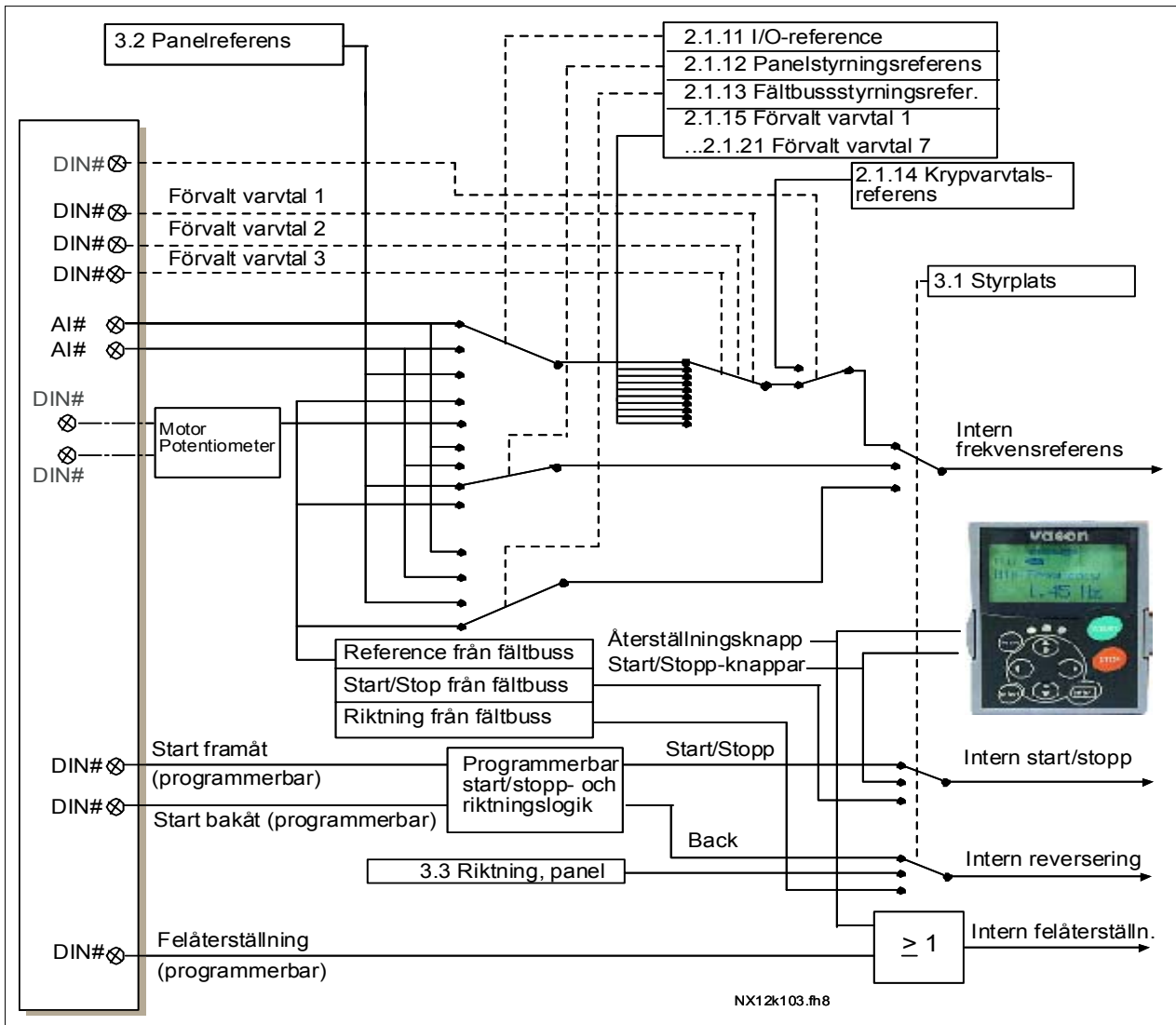
Märk: Se bygglingsalternativ nedan.
Mer information i Vacon NX Användarhandbok.

Bygglingsblock X3: Jordning av CMA och CMB

- CMB ansluten till GND
CMA ansluten till GND
- CMB isolerad från GND
CMA isolerad från GND
- CMB och CMA
Internt sammankopplade

= Leveransinställning

6.3 Regleringssignal logik i universalregleringsapplikationen



Figur 6-1. Styrsignallogik i multifunktionsapplikationen

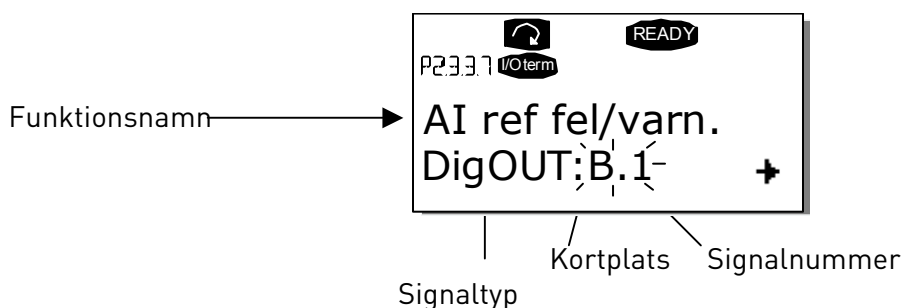
6.4 Multifunktionsapplikationens programmeringsprincip

Programmeringsprincipen för in- och utsignalerna i **Multifunktionsapplikationen** såväl som i **Pump- och fläktautomatikapplikationen** skiljer sig från den metod som används för övriga applikationer i Vacon NX.

I den konventionella programmeringsmetoden, *Funktion till Anslutning* (*Function to Terminal, FTT*), har man en fast ingång eller utgång för vilken man definierar vissa funktioner. Däremot använder sig de ovannämnda applikationerna metoden *Anslutning till Funktion* (*Terminal to Function, TTF*), där programmeringen utförs omvänt: Funktionerna förekommer som parametrar, för vilka användaren definierar vissa in/utgångar. Se *Varning* på sidan 69.

6.4.1 Definition av en ingång/utgång för en viss funktion på panelen

Koppling av en viss ingång eller utgång till en viss funktion (parameter) utförs genom att ge parametern ett lämpligt värde. Värdet sammansätts av *kortplatsen* på Vacon NX styrkort (se Vacon NX Användarhandboken) och *tillhörande signalnummer*, se nedan.

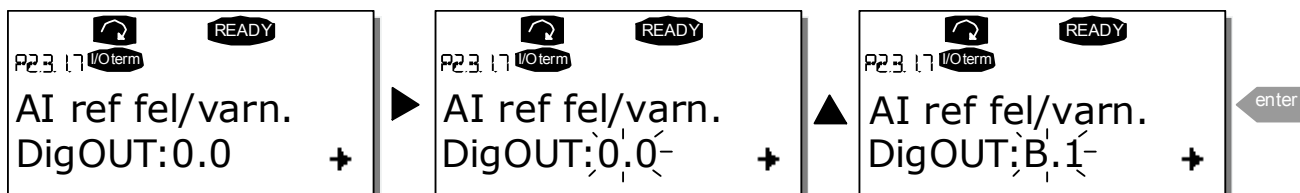


Exempel: Den digitala utgångsfunktionen *Referensfel/Varning* (parameter 2.3.3.7) ska kopplas till den digitala utgången DO1 på grundkort OPT-A1 (se Vacon NX Användarhandboken).

Sök först parameter 2.3.3.7 på manöverpanelen. Tryck *Menyknapp höger* en gång för att gå över till redigering. På *värderaden* visas anslutningstypen till vänster (DigIN, DigUT, An.IN, An.UT) och till höger visas den aktuella in/utgång som funktionen är kopplad till (B.3, A.2 etc), eller om den inte är kopplad, ett värde (0.#).

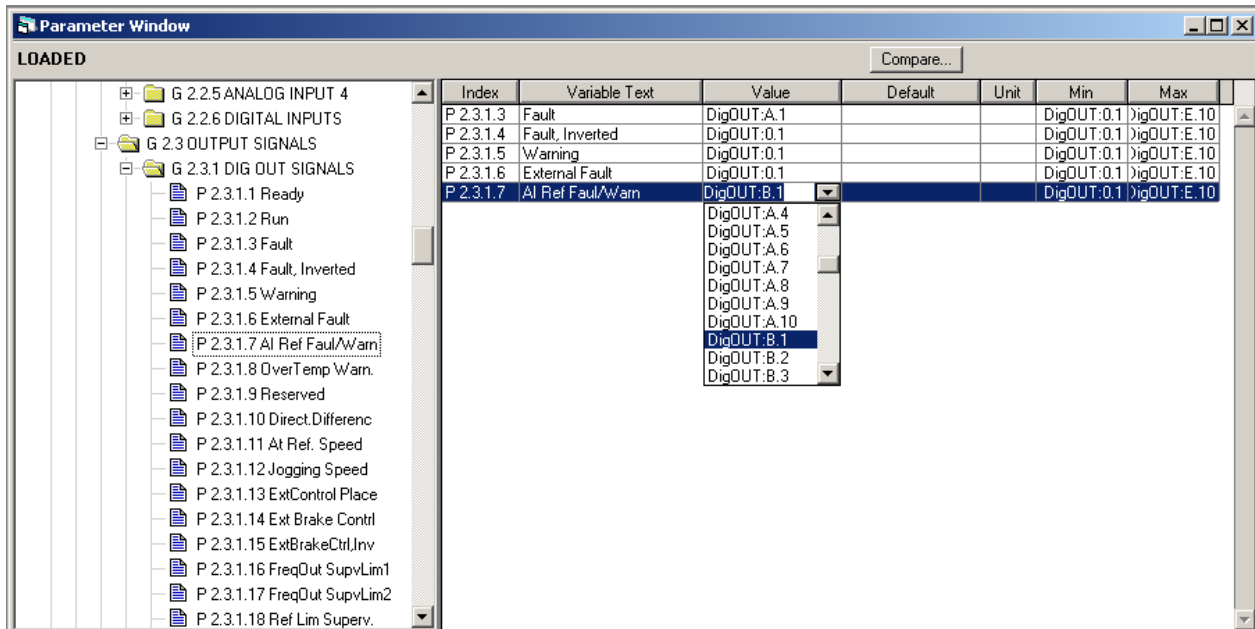
Då värdet blinkar, håll nere *Bläddringsknapp upp* eller *ned* för att finna den önskade kortplatsen och signalnumret. Programmet stegas genom kortplatserna med start från 0 och vidare från A till E, och I/O-numren från 1 till 10.

Då önskat värde valts, tryck *Enter-knappen* en gång för att bekräfta ändringen.



6.4.2 Definition av en anslutning för en viss funktion med NCDrive programmeringsverktyg

Om NCDrive programmeringsverktyg används för parameterinställning, måste kopplingen mellan funktionen och in/utgången etableras på samma sätt som på manöverpanelen. Välj önskat värde för parametern i listrutan i *Value*-kolumnen (se bild nedanför).



Figur 6-2. Skärmdump av NCDrive-programmeringsverktyg



WARNING

Var **ABSOLUT** säker på att inte koppla två funktioner till en och samma utgång för att undvika överlappande funktioner och säkerställa felfri drift.

Märk: *Ingångarna*, i motsats till *utgångarna*, kan inte ändras under drift

6.4.3 Definition av oanvända ingångar/utgångar

Samtliga oanvända ingångar och utgångar måste ges kortplatsvärdet **0** och plintnummervärdet **1**. Värdet **0.1** är utgångsvärde för de flesta funktioner. Däremot, om man önskar använda **en digital ingångssignal** för t ex teständamål enbart, kan kortplatsnumret sättas till **0** och plintnumret till valfritt nummer mellan 2 och 10 för att sätta ingången till SANT tillstånd. Med andra ord betyder värdet 1 'öppen kontakt', och värden mellan 2 och 10 betyder 'sluten kontakt'.

Vid analoga ingångar gäller följande: om värdet 1 anges som terminalnummer motsvarar det signalnivån 0 %, värdet 2 motsvarar 20 %, värdet 3 motsvarar 30 %, och så vidare. Om värdet 10 anges som terminalnummer motsvarar det signalnivån 100 %.

6.5 Master-/Followerfunktion (endast NXP)

Master/Follower-funktionen är avsedd för applikationer i vilka systemet styrs av flera NXP-omriktare och motoraxlarna kopplas till varandra via växel, kedja, rem, etc. NXP-omriktarna befinner sig i en sluten slinga.

De externa styrsignalerna är endast kopplade till Master-NXP. Mastern styr Follower-enhet(er) via SystemBus. Master-stationen är i regel hastighetsstyrd. Övriga enheter följer dess moment eller hastighetsreferens.

Momentstyrning av Follower bör användas när Master- och Follower-enheternas motoraxlar kopplas helt till varandra genom växel, kedja, etc. så att eventuell hastighetsskillnad mellan enheterna omöjliggörs.

Varvtalsreglering av Follower bör användas när Master- och Follower-enheternas motoraxlar kopplas flexibelt till varandra så att viss hastighetsskillnad mellan enheterna möjliggörs. Om både Master- och Follower-enheterna hastighetsstyrs, används i regel även drooping.

6.5.1 Fysiska anslutningar mellan Master/Follower

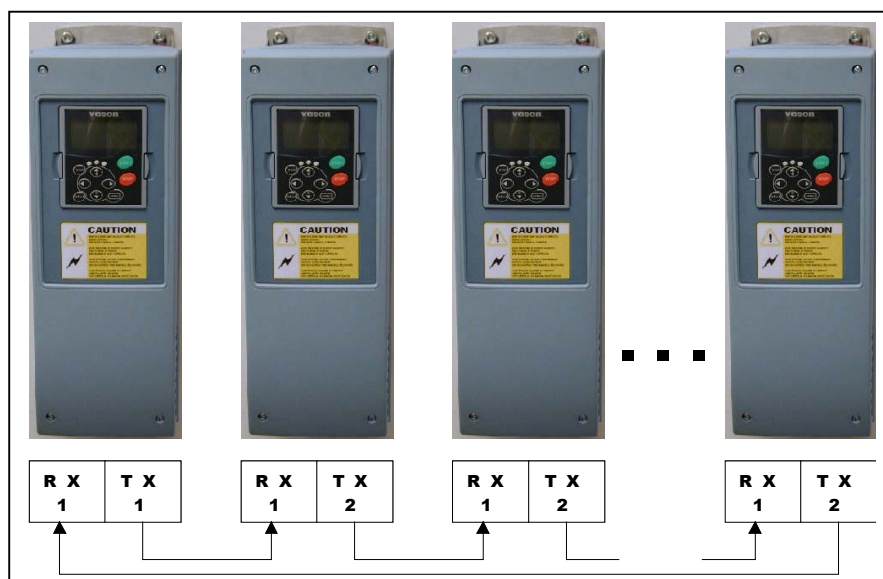
Master-enheten sitter på vänster sida. Övriga enheter är Follower-enheter. Den fysiska länken mellan Master- och Follower-enheter kan etableras med OPT-D1- eller OPT-D2-kort.

6.5.2 Fiberoptisk anslutning mellan frekvensomriktare med OPT-D1

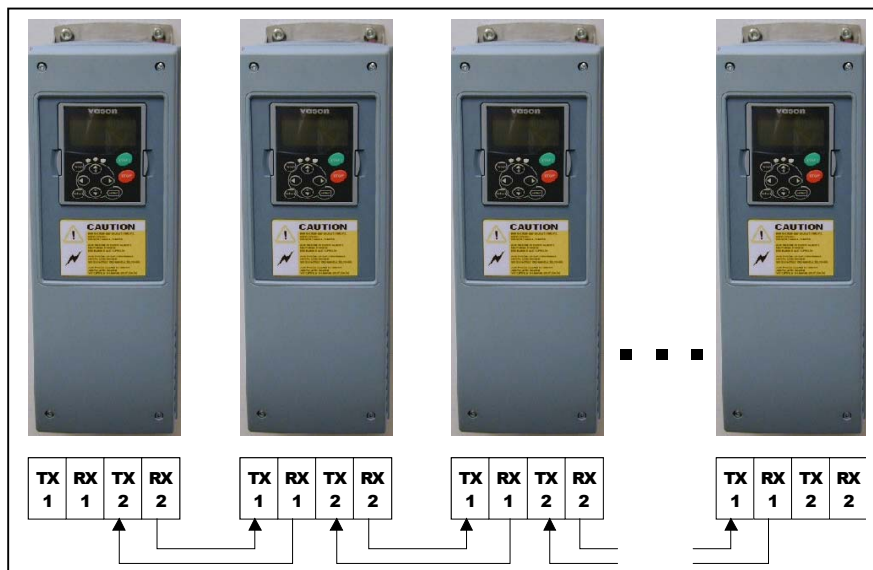
Anslut utgång 1 på enhet 1 till ingång 2 på enhet 2, och ingången på enhet 1 till utgången 2 på enhet 2. Observera att ett kopplingspar förblir oanvänt.

6.5.3 Fiberoptisk anslutning mellan frekvensomriktare med OPT-D2

I detta anslutningsexempel är enheten längst till vänster Master. Övriga enheter är Follower-enheter. Masters OPTD2-kort har standardkopplingsval, dvs. X6:1-2, X5:1-2. Kopplingslägena måste ändras för Follower: X6:1-2, X5:2-3.



Figur 6-3. Systembussens fysiska anslutningar till OPT-D2-kortet



Figur 6-4. Systembussens fysiska anslutningar till OPT-D1-kortet

6.5.4 Meny för OPT-D2-expansionskort

SBCRCErrorCounter

Anger antal CRC-fel i kommunikationen.

SBOk

Indikering: Systembussen fungerar normalt.

SBInUse

Parameter för aktivering av systembusskommunikation.

0 = Används ej

1 = Kommunikation aktiverad

SBId

Enhetsnummer i systembussraden. Använd 1 för Master eller samma ID som i CAN-raden.

SBNextId

Nästa enhetsnummer i systembussraden.




SBSpeed

Parameter för val av systembuss hastighet.

6.6 Multifunktionsapplikation – Parameterlistor

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Kund	=	Kundens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC-Tools)
	=	Parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare.
	=	Använd metoden <i>Anslutning till Funktion (TTF)</i> för dessa parametrar (se avsnitt 6.4)
	=	Övervakningsvärden som kan styras från fältbussen genom att använda ID-numret

6.6.1 Driftvärden (manöverpanel: Meny M1)

Driftvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras. Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utgångsfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motorns temperatur	%	9	Beräknad motortemperatur
V1.11	Analog ingång 1	V/mA	13	AI1 ingångsvärde
V1.12	Analog ingång 2	V/mA	14	AI2 ingångsvärde
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Statusen hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Statusen hos digitala ingångar
V1.15	Analog I _{out}	V/mA	26	AOA1
V1.16	Analog ingång 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Analog ingång 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Momentreferens	%	18	
V1.19	PT-100 temperatur	C°	42	Högsta temp. hos använda PT100-ingångar
G1.20	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden
V1.21.1	Spänning	A	1113	Ofiltrerad motorspänning
V1.21.2	Moment	%	1125	Ofiltrerat motormoment
V1.21.3	Likströmsspänning	V	44	Ofiltrerad mellankretsspänning
V1.21.4	Statusord		43	
V1.21.5	Motorspänning till FB	A	45	Motorspänning (oberoende av enhet) angiven med en decimalpunkt

Tabell 6-2. Övervakade driftvärden, NXS-omriktare

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utgångsfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motorns hastighet i rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeleffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC- spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motorns temperatur	%	9	Beräknad motortemperatur
V1.11	Analog ingång 1	V/mA	13	AI1 ingångsvärde
V1.12	Analog ingång 2	V/mA	14	AI2 ingångsvärde
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Statusen hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Statusen hos digitala ingångar
V1.15	Analog I _{out}	V/mA	26	AOA1
V1.16	Analog ingång 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Analog ingång 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Momentreferens	%	18	
V1.19	PT-100 temperatur	C°	42	Högsta temp. hos använda PT100-ingångar
G1.20	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden
V1.21.1	Ström	A	1113	Ofiltrerad motorström
V1.21.2	Moment	%	1125	Ofiltrerat motormoment
V1.21.3	Likströmsspänning	V	44	Ofiltrerad mellankretsspänning
V1.21.4	Statusord		43	Se kapitel 6.6.2
V1.21.5	Enkoder 1 frekvens	Hz	1124	
V1.21.6	Axelroteringar	r	1170	Se ID1090
V1.21.7	Axelvinkel	Deg	1169	Se ID1090
V1.21.8	Uppmätt temperatur 1	C°	50	
V1.21.9	Uppmätt temperatur 2	C°	51	
V1.21.10	Uppmätt temperatur 3	C°	52	
V1.21.11	Enkoder 2 frekvens	Hz	53	Från OPTA7-kort
V1.21.12	Absolutenkoderposition		54	Från OPTBB-kort
V1.21.13	Absolutenkoderposition		55	Från OPTBB-kort
V1.21.14	ID körstatus		49	
V1.21.15	Polparnummer		58	
V1.21.16	Analog ingång 1	%	59	AI1
V1.21.17	Analog ingång 2	%	60	AI2
V1.21.18	Analog ingång 3	%	61	
V1.21.19	Analog ingång 4	%	62	
V1.21.20	Analog utgång 2	%	50	AO2
V1.21.21	Analog utgång 3	%	51	AO3
V1.21.22	Slutlig frekvensreferens, Closed Loop	Hz	1131	Används för hastighetsjustering, Closed Loop
V1.21.23	Stegrespons	Hz	1132	
V1.22.1	FB momentreferens	%	1140	Standardkontroll av FB PD 1
V1.22.2	FB gränsskalning	%	46	Standardkontroll av FB PD 2
V1.22.3	FB justeringsreferens	%	47	Standardkontroll av FB PD 3
V1.22.4	FB analog utgång	%	48	Standardkontroll av FB PD 4
V1.22.5	Senast aktivt fel		37	
V1.22.6	Motorspänning till FB	A	45	Motorspänning (oberoende av enhet) angiven med 1 decimalpunkt
V1.24.7	DIN Statusord 1		56	
V1.24.8	DIN Statusord 2		57	

Tabell 6-3. Övervakade driftvärden, NXP-omriktare

6.6.2 Application Status Word

Application Status Word						
Applikation	Standard	Lok/Fjärr	Konst. hastigh.	PID	Multifunk.	Pump- o. fläkt
Statusord						
b0						
b1	Driftklar	Driftklar	Driftklar	Driftklar	Driftklar	Driftklar
b2	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift
b3	Fel	Fel	Fel	Fel	Fel	Fel
b4						
b5					Ingen nöd-stopp (NXP)	
b6	Drift-förregling	Drift-förregling	Drift-förregling	Drift-förregling	Drift-förregling	Drift-förregling
b7	Varning	Varning	Varning	Varning	Varning	Varning
b8						
b9						
b10						
b11	DC-broms	DC-broms	DC-broms	DC-broms	DC-broms	DC-broms
b12	Drift-begäran	Drift-begäran	Drift-begäran	Drift-begäran	Drift-begäran	Drift-begäran
b13	Gränsstyrning	Gränsstyrning	Gränsstyrning	Gränsstyrning	Gränsstyrning	Gränsstyrning
b14					Bromsstyrning	Hjälp 1
b15				PID aktiv		Hjälp 2

Tabell 6-4. Application Status Word, innehåll

6.6.3 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Strömgräns	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorns märkspänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Avläs motorns märkskylt
P2.1.8	Motorns märkvarvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek.
P2.1.9	Motorns märkström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskylt.
P2.1.10	Motorns $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Avläs motorns märkskylt
P2.1.11	I/O-referens	0	16		0		117	0=A11 1=A12 2=A11+A12 3=A11-A12 4=A12-A11 5=A11x1A12 6=A11 Joystick 7=A12 Joystick 8=Manöverpanel 9=Fältbuss 10=Motorpotentiometer 11=A11, A12 minimum 12=A11, A12 maximum 13=Maxfrekvens 14=A11/A12 val 15=Enkoder 1 16=Enkoder 2 (endast NXP)
P2.1.12	Panelreferens	0	9		8		121	0=A11 1=A12 2=A11+A12 3=A11-A12 4=A12-A11 5=A11x1A12 6=A11 Joystick 7=A12 Joystick 8=Manöverpanel 9=Fältbuss
P2.1.13	Fältbussreferens	0	9		9		122	Se par 2.1.12
P2.1.14	Krypvarvtals-referens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	5,00		124	See par. ID413
P2.1.15	Konstant varvtal 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Konstanthastighet 1
P2.1.16	Konstant varvtal 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	15,00		106	Konstanthastighet 2
P2.1.17	Konstant varvtal 3	0,00	Par. 2.1.2	Hz	20,00		126	Konstanthastighet 3
P2.1.18	Konstant varvtal 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		127	Konstanthastighet 4
P2.1.19	Konstant varvtal 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		128	Konstanthastighet 5
P2.1.20	Konstant varvtal 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		129	Konstanthastighet 6
P2.1.21	Konstant varvtal 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		130	Konstanthastighet 7

Tabell 6-5. Grundparametrar G2.1

6.6.4 Ingångssignaler

6.6.4.1 Grundinställningar (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.1.1	Start-/stoplogik	0	7		0		300	Startsign1 (Förvalt: DIN1) Startsign2 (Förvalt: DIN2) 0 Start fram 1 Start/stopp 2 Start/stopp 3 Startpuls 4 Start 5 Frampuls 6 Startpuls 7 Startpuls Start back Back Driftförregl. Stoppuls Mot.pot.UPP Backpuls Backpuls Frigivn. puls
P2.2.1.2	Motorpotentiometer ramptid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.3	Motorpotentiometer återställning	0	2		1		367	0=Ingen återställning 1=Återställning om stoppad eller spänningslös 2=Återställning om spänningslös
P2.2.1.4	Ref. justering ingång	0	5		0		493	0=Ej använd 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Fältbuss (FBProcessDataIN)
P2.2.1.5	Justering minimum	0,0	100,0	%	0,0		494	
P2.2.1.6	Justering maximum	0,0	100,0	%	0,0		495	

Tabell 6-6. Ingångssignaler: Grundinställning, G2.2.1

6.6.4.2 Analog ingång 1 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.2)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.2.1	A11 signalval	0			A.1		377	
P2.2.2.2	A11 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Ingen filtrering
P2.2.2.3	A11 signalområde	0	3		0		320	0=Signalområde 0-100%* 1=Signalomr. 20-100%* 2= -10V...+10V* 3= Eget signalområde
P2.2.2.4	A11 eget område mininställning	-160,00	160,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	A11 eget område maxinställning	-160,00	160,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	A11 referensskalning, minimivärde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Väljer den frekv. som motsvarar minsta refer.signal
P2.2.2.7	A11 referensskalning, maximivärde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Väljer den frekv. som motsvarar största refer. signal
P2.2.2.8	A11 joystickhysteres	0,00	20,00	%	0,00		384	
P2.2.2.9	A11 insomningsgräns	0,00	100,00	%	0,00		385	
P2.2.2.10	A11 insomningsfördröjning	0,00	320,00	s	0,00		386	
P2.2.2.11	A11 joystickoffset	-100,00	100,00	%	0,00		165	

Tabell 6-7. Parametrar för analog ingång 1, G2.2.2

*Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-användarhandboken.

6.6.4.3 *Analog ingång 2 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.3)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.3.1	AI2 signalval	0			A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Ingen filtrering
P2.2.3.3	AI2 signalområde	0	3		1		325	0=Signalområde 0-100%* 1=Signalomr. 20-100%* 2= -10V...+10V* 3= Eget signalområde
P2.2.3.4	AI2 eget område mininställning	-160,00	160,00	%	20,00		326	
P2.2.3.5	AI2 eget område maxinställning	-160,00	160,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	AI2 referensskalning, minimivärde	0,00	320,00	Hz	0,00		393	Väljer den frekvens som motsvarar minsta referenssignal
P2.2.3.7	AI2 referensskalning, maximivärde	0,00	320,00	Hz	0,00		394	Väljer den frekvens som motsvarar största referenssignal
P2.2.3.8	AI2 joystickhysteres	0,00	20,00	%	0,00		395	
P2.2.3.9	AI2 insomningsgräns	0,00	100,00	%	0,00		396	
P2.2.3.10	AI2 insomningsfördröjning	0,00	320,00	s	0,00		397	
P2.2.3.11	AI2 joystickoffset	-100,00	100,00	%	0,00		166	

Tabell 6-8. Parametrar för analog ingång 2, G2.2.3

6.6.4.4 *Analog ingång 3 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.4)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.4.1	AI3 signalval	0			0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 filtertid	0,00	10,00	s	0,00		142	0=Ingen filtrering
P2.2.4.3	AI3 signalområde	0	3		0		143	0=Signalområde 0-100%* 1=Signalomr. 20-100%* 2= -10V...+10V* 3= Eget signalområde
P2.2.4.4	AI3 egen minimiinställning	-160,00	160,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	AI3 egen maximiinställning	-160,00	160,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	AI3 signalinvertering	0	1		0		151	0=Ej inverterad 1=Inverterad

Tabell 6-9. Parametrar för analog ingång 3, G2.2.4

*Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-användarhandbok, kapitel 6.2.2.2

6.6.4.5 Analog ingång 4 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.5.1	AI4 signalval	0			0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 filtertid	0,00	10,00	s	0,00		153	0=Ingen filtrering
P2.2.5.3	AI4 signalområde	0	3		1		154	0=Signalområde 0-100%* 1=Signalomr. 20-100%* 2= -10V...+10V* 3= Eget signalområde
P2.2.5.4	AI4 egen minimiinställning	-160,00	160,00	%	20,00		155	
P2.2.5.5	AI4 egen maximiinställning	-160,00	160,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	AI4 signalinvertering	0	1		0		162	0=Ej inverterad 1=Inverterad

Tabell 6-10. Parametrar för analog ingång 4, G2.2.5

6.6.4.6 Fri analog ingång, signalval (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.6.1	Skalning av strömgräns	0	5		0		399	0=Ej använd 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4 5=Fältbuss (FBProcessDataIN2)
P2.2.6.2	Skalning av DC- bromsström	0	5		0		400	Skalering från 0 till ID507
P2.2.6.3	Reducering av acc./ ret.tider	0	5		0		401	Skalering från Ramptid till 0,1 s
P2.2.6.4	Reducering av moment- övervakningsgräns	0	5		0		402	Skalering från 0 till ID348
P2.2.6.5	Momentgräns- skalering	0	5		0		485	Skalering från 0 till ID609 (NXS) eller ID1287 (NXP)
Endast NXP								
P2.2.6.6	Skalering av omrikta- rens momentgräns	0	5		0		1087	Skalering från 0 till ID1288
P2.2.6.7	Skalering av motorns strömgräns	0	5		0		179	Skalering från 0 till ID1289
P2.2.6.8	Skalering av omrikta- rens strömgräns	0	5		0		1088	Skalering från 0 till ID1290

Tabell 6-11. Signalval för fri analog ingång, G2.2.6

6.6.4.7 Digitala ingångar (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.4)

Kod	Parameter	Min	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.7.1	Startsignal 1	0	A.1		403	
P2.2.7.2	Startsignal 2	0	A.2		404	
P2.2.7.3	Driftföregling	0	0.2		407	Driftföregling (sluten kontakt = motorstart tillåten)
P2.2.7.4	Back	0	0.1		412	Riktn fram (öppen kontakt) Riktn back (sluten kontakt)
P2.2.7.5	Konstant varvtal 1	0	0.1		419	Se konstantvarvtal i grupp Grundparametrar (G2.1)
P2.2.7.6	Konstant varvtal 2	0	0.1		420	
P2.2.7.7	Konstant varvtal 3	0	0.1		421	
P2.2.7.8	Motorpotentiometer-referens NED	0	0.1		417	Mot.pot.referens minskar (sluten kontakt)
P2.2.7.9	Motorpotentiometer-referens UPP	0	0.1		418	Mot.pot.referens ökar (sluten kontakt)
P2.2.7.10	Felåterställning	0	A.3		414	Alla fel återställs (sluten kontakt)
P2.2.7.11	Externt fel (slutn)	0	A.5		405	Ext. fel visas (sluten kont)
P2.2.7.12	Externt fel (brytn)	0	0.2		406	Ext. fel visas (öppen kont)
P2.2.7.13	Val av acc.-/ret.tid	0	A.6		408	Acc./Ret.tid 1 (öppen kont) Acc./Ret.tid 2 (sluten kont)
P2.2.7.14	Acc./Ret förbjuden	0	0.1		415	Acc/Ret förbjuden (sluten kontakt)
P2.2.7.15	DC-bromsning	0	0.1		416	DC-bromsning aktiv (sluten kontakt)
P2.2.7.16	Krypvarvtal	0	A.4		413	Krypvarvtal vald som frekvensreferens (sluten kontakt)
P2.2.7.17	Val av AI1/AI2	0	0.1		422	
P2.2.7.18	Styrning från I/O-plint	0	0.1		409	Tvingad styrplats I/O-plint (sluten kontakt)
P2.2.7.19	Styrning från panel	0	0.1		410	Tvingad styrplats manöverpanel (sluten kontakt)
P2.2.7.20	Styrning från fältbuss	0	0.1		411	Tvingad styrplats fältbuss (sluten kontakt)
P2.2.7.21	Val av parameterset 1/2	0	0.1		496	Sluten kont=Set 2 används Öppen kont=Set 1 används
P2.2.7.22	Motorregleringsmod 1/2	0	0.1		164	Sluten kont=Läge 2 används Öpp. kont=Läge 1 används Se par. 2.6.1, 2.6.12
Endast NXP						
P2.2.7.23	Kylövervakning	0	0.2		750	Används med vätskekyld enhet
P2.2.7.24	Extern broms klarsignal	0	0.2		1210	Övervakningssignal från mekanisk broms
P2.2.7.25	Förhindrande av uppstart	0	0.2		1420	Säkerhetsbrytare ingång
P2.2.7.26	Aktivera framryckning	0	0.1		532	Aktiverar framryckn.funktion
P2.2.7.27	Framryckningsreferens 1	0	0.1		530	Framryckningsreferens 1. Detta startar enheten
P2.2.7.28	Framryckningsreferens 2	0	0.1		531	Framryckningsreferens 2. Detta startar enheten
P2.2.7.29	Nollställ enkoderräknare	0	0.1		1090	Nollställ övervakningssignal, axelrotationer och -vinkel
P2.2.7.30	Nödstopp	0	0.2		1213	
P2.2.7.31	Master/Follower-mod 2	0	0.1		1092	
P2.2.7.32	Ingångsbrytare klarsignal	0	0.2		1209	

Tabell 6-12. Digitala ingångssignaler, G2.2.4

6.6.5 Utgångssignaler

6.6.5.1 Fördröjd digital utgång 1 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.1.1	Digital utgångssignal 1	0			0.1		486	Kan inverteras med par. ID1084
P2.3.1.2	Funktion för digital utgång 1	0	26		1		312	0=Används ej 1=Driftklar 2=Drift 3=Fel 4=Fel inverterat 5=Överhett.n.varning 6=Ext fel eller varning 7=Ref.fel eller varning 8=Varning 9=Back 10=Krypvarvtal valt 11=Vid varvtal 12=Motorregl aktiv 13=Frekv.överv.gräns 1 14=Frekv.överv.gräns 2 15=Momentöverv.gräns 16=Ref.överv.gräns 17=Extern bromsstyrning 18=Styrplats I/O aktiv 19=Temp.överv.gräns 20=Referens inverterad 21=Ext.bromsstyrning inv. 22=Term fel eller varning 23=AI-övervakning 24=FB-data till DO/RO 25=FB-data till DO/RO 26=FB-data till DO/RO
P2.3.1.3	Tillslagsfördröjning av digital utgång 1	0,00	320,00	s	0,00		487	0,00=Fördröjning används ej
P2.3.1.4	Frånslagsfördröjning av digital utgång 1	0,00	320,00	s	0,00		488	0,00=Fördröjning används ej

Tabell 6-13. Parametrar för fördröjd digital utgång 1, G2.3.1

6.6.5.2 Fördröjd digital utgång 2 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.2)


Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.2.1	Digital utgångssignal 2	0			0.1		489	Kan inverteras med ID1084 (endast NXP)
P2.3.2.2	Funktion för digital utgång 2	0	26		0		490	Se par 2.3.1.2
P2.3.2.3	Tillslagsfördröjning av digital utgång 2	0,00	320,00	s	0,00		491	0,00 = Fördröjning används ej
P2.3.2.4	Frånslagsfördröjning av digital utgång 2	0,00	320,00	s	0,00		492	0,00 = Fördröjning används ej

Tabell 6-14. Parametrar för fördröjd digital utgång 2, G2.3.2

6.6.5.3 Digitala utgångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.3)

Kod	Parameter	Min	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.3.1	Driftklar	0	A.1		432	Klar att köra
P2.3.3.2	Driftförregling	0	B.1		433	Igång
P2.3.3.3	Fel	0	B.2		434	Enhet har felstatus
P2.3.3.4	Inverterat fel	0	0.1		435	Enhet har ej felstatus
P2.3.3.5	Varning	0	0.1		436	Varning aktiv
P2.3.3.6	Externt fel	0	0.1		437	Externt fel aktivt
P2.3.3.7	Referensfel/Varning	0	0.1		438	4 mA-fel aktivt
P2.3.3.8	Övertemperaturvarning	0	0.1		439	
P2.3.3.9	Reversering	0	0.1		440	Utgångsfrekvens < 0 Hz
P2.3.3.10	Oönskad rotationsriktning	0	0.1		441	Referens <> Utgångsfrekv.
P2.3.3.11	Vid varvtal	0	0.1		442	Referens=Utgångsfrekvens
P2.3.3.12	Krypvarvtal	0	0.1		443	Ruckning eller förinställt hastighetskommando aktivt
P2.3.3.13	Extern styrplats	0	0.1		444	IO-styrning aktiv
P2.3.3.14	Extern bromsstyrning	0	0.1		445	Se förklaringarna på sidan 163.
P2.3.3.15	Extern bromsstyrning, inverterad	0	0.1		446	
P2.3.3.16	Övervakning av utgångsfrekvensgräns 1	0	0.1		447	
P2.3.3.17	Övervakning av utgångsfrekvensgräns 2	0	0.1		448	
P2.3.3.18	Övervakning av referensgräns	0	0.1		449	
P2.3.3.19	Övervakning av temperaturgräns	0	0.1		450	
P2.3.3.20	Övervakning av momentgräns	0	0.1		451	
P2.3.3.21	Termiskt skydd av motor	0	0.1		452	
P2.3.3.22	Övervakning av gräns för analog ingång	0	0.1		463	
P2.3.3.23	Aktivering av motorreglering	0	0.1		454	
P2.3.3.24	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		455	
P2.3.3.25	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		456	
P2.3.3.26	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		457	
P2.3.3.27	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		169	
P2.3.3.28	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		170	
Endast NXP						
P2.3.3.29	DC klar-puls	0	0.1		1218	

Tabell 6-15. Digitala utgångssignaler, G2.3.3

 WARNING	<p>Var ABSOLUT säker på att inte koppla två funktioner till en och samma utgång för att undvika överlappande funktioner och säkerställa felfri drift.</p>
---	---

6.6.5.4 *Begränsningar (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.4)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.4.1	Frekvensöverv. 1 funktion	0	3		0		315	0=Ingen övervakning 1=Överv av låg gräns 2=Överv av hög gräns 3=Överv av broms till
P2.3.4.2	Frekvensöverv. 1 gränsvärde	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.4.3	Frekvensöverv. 2 funktion	0	4		0		346	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns 3=Broms från 4=Broms till/från
P2.3.4.4	Frekvensöverv. 2 gränsvärde	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.4.5	Momentöverv. funktion	0	3		0		348	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns 3=Broms från
P2.3.4.6	Momentöverv. gränsvärde	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.4.7	Referensöverv. funktion	0	2		0		350	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.4.8	Referensöverv. gränsvärde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.4.9	Extern broms från-fördrojning	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.4.10	Extern broms till-fördrojning	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.4.11	Frekv.omr. temperatur-övervakning	0	2		0		354	0=Ingen övervakning 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.4.12	Frekv.omr. temperatur gränsvärde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Styrsignal för on/off	0	4		0		356	0=Ingen övervakning 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4
P2.3.4.14	Styrsignal låg gräns	0,00	100,00	%	10,00		357	
P2.3.4.15	Styrsignal hög gräns	0,00	100,00	%	90,00		358	
Endast NXP								
P2.3.4.16	Broms av/på strömgräns	0	2 x I _H	A	0		1085	Bromsen förblir låst om spänningen ligger under detta värde.

Tabell 6-16. Begränsningar, G2.3.4

6.6.5.5 *Analog utgång 1 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.5)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.5.1	Analog utgångssignal 1	0			A.1		464	
P2.3.5.2	Funktion för analog utgång 1	0	15		1		307	0=Används ej 1=Utgångsfrekv ($0-f_{max}$) 2=Frekv.referens ($0-f_{max}$) 3=Motorvarvtal ($0-$ Motorns nom. varvtal) 4=Utgångsström ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspänn. ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-bryggans spänning ($0-U_{nMotor}$) 9=AI1 10=AI2 11=Utgångsfrekv ($f_{min} - f_{max}$) 12=Motormoment ($-2...+2xT_{Nmot}$) 13=Motoreffekt ($-2...+2xT_{Nmot}$) 14=PT100- temperatur 15=FB analogutgång
P2.3.5.3	Analog utgång 1 filtertid	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.5.4	Analog utgång 1 invertering	0	1		0		309	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.5.5	Analog utgång 1 minimum	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.5.6	Analog utgång 1 skala	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	Analog utgång 1 offset	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabell 6-17. Parametrar för analog utgång 1, G2.3.5

6.6.5.6 *Analog utgång 2 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.6)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.6.1	Analog utgångssignal 2	0			0.1		471	
P2.3.6.2	Funktion för analog utgång 2	0	15		4		472	Se par 2.3.5.2
P2.3.6.3	Analog utgång 2 filtertid	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.6.4	Analog utgång 2 invertering	0	1		0		474	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.6.5	Analog utgång 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6.6	Analog utgång 2 skala	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Analog utgång 2 offset	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabell 6-18. Parametrar för analog utgång 2, G2.3.6

6.6.5.7 *Analog utgång 3 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.7)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.7.1	Analog utgångssignal 3	0			0.1		478	
P2.3.7.2	Funktion för analog utgång 3	0	15		5		479	Se par 2.3.5.2
P2.3.7.3	Analog utgång 3 filtertid	0,00	10,00	s	1,00		480	0=Ingen filtrering
P2.3.7.4	Analog utgång 3 invertering	0	1		0		481	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.7.5	Analog utgång 3 minimum	0	1		0		482	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.7.6	Analog utgång 3 skala	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Analog utgång 3 offset	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabell 6-19. Parametrar för analog utgång 3, G2.3.7

6.6.6 Frekvensomriktarens styrparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.4)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.4.1	Form ramp 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Linjär >0=S-formad ramptid
P2.4.2	Form ramp 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Linjär >0=S-formad ramptid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bromschopper	0	4		0		504	0=Spärrad 1=Använd och testad under drift 2=Extern bromschopper 3=Använd och testad i driftklart tillstånd 4=Använd under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1= Flygande start
P2.4.7	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp + Utrullning vid borttagen frigivning 3=Utrullning + Ramp vid borttagen frigivning
P2.4.8	DC-bromsström	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bromsningstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-broms från vid stopp
P2.4.10	Frekvens för start av DC-bromsning under stoppramp	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bromstid vid start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-broms från vid start
P2.4.12	Flödesbroms	0	1		0		520	0=Från 1=Till
P2.4.13	Flödesbromsström	0,00	I_L	A	I_H		519	
Endast NXP								
P2.4.15	DC-bromsström vid stopp	0	I_L	A	$0,1 \times I_H$		1080	
P2.4.16	Framryckningsreferens 1	-320,00	320,00	Hz	2,00		1239	
P2.4.17	Framryckningsreferens 2	-320,00	320,00	Hz	-2,00		1240	
P2.4.18	Framryckningsramp	0,1	3200,0	s	1,0		533	
P2.4.21	Nödstoppmodus	0	1		0		1276	0=Utrullning 1=Ramp
P2.4.22	Styralternativ	0	65536		0		1084	

Tabell 6-20. Omriktarens styrparametrar, G2.4

6.6.7 Förbjudna frekvenser (manöverpanel: Meny M2 → G2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.5.1	Förbjudet frekvens- omr. 1, låg gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		509	0=Används ej
P2.5.2	Förbjudet frekvens- omr. 1, hög gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		510	0= Används ej
P2.5.3	Förbjudet frekvens- omr. 2, låg gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		511	0= Används ej
P2.5.4	Förbjudet frekvens- omr. 2, hög gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		512	0= Används ej
P2.5.5	Förbjudet frekvens- omr. 3, låg gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		513	0= Används ej
P2.5.6	Förbjudet frekvens- omr. 3, hög gräns	0,0	320,00	Hz	0,0		514	0= Används ej
P2.5.7	Förbjuden acc.- /ret.ramp, skalning	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabell 6-21. Parametrar för förbjudna frekvenser, G2.5

6.6.8 NXS-omriktare: Motorkontrollparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.1	Reglermetod	0	4		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering 2=Momentstyrning 3=Closed loop varvt.regl. 4=Closed loop mom.regl.
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Används ej 1=Autom.momentmaxim.
P2.6.3	Val av U/f-förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt med flödesoptim.
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/f-kurvans mittpunktsfrekvens	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f-kurvans mittpunktsspänning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{n\text{mot}}$ Parameterns maxvärde = par 2.6.5
P2.6.8	Utgångsspänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Används ej 1=Används (ingen ramping) 2=Använd (ramping)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	2		1		608	0=Används ej 1=Används (ingen ramping) 2=Använd (ramping till 0)
P2.6.12	Reglermetod 2	0	2/6		2		521	Se par. 2.6.1
P2.6.13	Varvtalsreglering P-förstärkning (OL)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Varvtalsreglering I-förstärkning (OL)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Last drooping	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.16	Identifikation	0	1/3		0		631	0=Ingen åtgärd 1=Identifikation med/utan körning 2=Identifikation med körning (endast NXP) 3=Identifikation med enkoder (endast NXP)

Tabell 6-22. Motorkontrollparametrar NXS-omriktare, G2.6

6.6.8.1 *NXS-omriktare: Closed Loop -parametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.6.17)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.17.1	Magnetiseringsström	0,00	100,00	A	0,00		612	Om nollan räknas internt
P2.6.17.2	Varvtalsregl. P-först.	1	1000		30		613	
P2.6.17.3	Varvtalsregl. I-tid	-32000	32000	ms	100,0		614	Negativa värdets precision är 0,1 i stället för 1 ms
P2.6.17.5	Accelerationskompensering	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.17.6	Eftersläpningsjustering	0	500	%	75		619	
P2.6.17.7	Magnetiseringsström vid start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.17.8	Magnetiseringstid vid start	0	32000	ms	0		628	
P2.6.17.9	0-varvtal vid start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.17.10	0-varvtal vid stopp	0	32000	ms	100		616	
P2.6.17.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ej i användning 1=Momentminne 2=Momentreferens 3=Startmoment fr/bak
P2.6.17.12	Startmoment framåt	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.17.13	Startmoment bakåt	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.17.15	Filtertid (enkoder)	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.17.17	Strömreglering, P-förstärkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabell 6-23. Closed Loop -parametrar NXS-omriktare, G2.6.17

6.6.8.2 *NXS-omriktare: Identifikation (manöverpanel: Meny M2 → G2.6.19)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.19.23	Varvtalssteg	-50,0	50,0	0,0	0,0		1252	NCDrive varvtalsjustering
P2.6.19.24	Momentsteg	-100,0	100,0	0,0	0,0		1253	NCDrive momentjustering

Tabell 6-24. Identifikationsparameter NXS-omriktare, G2.6.19

6.6.9 NXP-omriktare: Motorkontrollparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.1	Reglermetod	0	4		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering 2=Momentstyrning 3=Closed loop varvt.regl. 4=Closed loop mom.regl.
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Används ej 1=Autom.momentmaxim.
P2.6.3	Val av U/f-förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt med flödesoptim.
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f-kurvans mittpunktsfrekvens	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f-kurvans mittpunktsspänning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ Parameterns maxvärde = par 2.6.5
P2.6.8	Utgångsspänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Används ej 1=Används (ingen ramping) 2=Använd (ramping)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	2		1		608	0=Används ej 1=Används (ingen ramping) 2=Använd (ramping till 0)
P2.6.12	Reglermetod 2	0	2/6		2		521	Se par. 2.6.1
P2.6.13	Varvtalsreglering P-förstärkning (OL)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Varvtalsreglering I-förstärkning (OL)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Last drooping	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.16	Identifikation	0	1/3		0		631	0=Ingen åtgärd 1=Identifikation med/utan körning 2=Identifikation med körning (endast NXP) 3=Identifikation med enkoder (endast NXP)
P2.6.17	Omstartfördröjning	0,000	65,535	s	Varierar		1424	
P2.6.18	Lastdroopingtids	0	32000	ms	0		656	
P2.6.19	Negativ frekvensgräns	-320,00	320,00	Hz	-320,00		1286	
P2.6.20	Positiv frekvensgräns	-320,00	320,00	Hz	320,00		1285	
P2.6.21	Momentgräns, generatorsida	0,0	300,00	%	300,0		1288	
P2.6.22	Momentgräns, motorsida	0,0	300,00	%	300,0		1287	

Tabell 6-25. Motorkontrollparametrar NXP-omriktare, G2.6

6.6.9.1 *NXP-omriktare: Closed Loop –parametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.6.27)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.27.1	Magnetiseringsström	0,00	100,00	A	0,00		612	Om nollan räknas internt
P2.6.27.2	Varvtalsregl. P-först.	1	1000		30		613	
P2.6.27.3	Varvtalsregl. I-tid	-32000	32000	ms	100,0		614	Negativa värdets precision är 0,1 i stället för 1 ms
P2.6.27.5	Accelerationskompensering	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.27.6	Eftersläpningsjustering	0	500	%	75		619	
P2.6.27.7	Magnetiseringsström vid start	0,00	I _L	A	0,00		627	
P2.6.27.8	Magnetiseringstid vid start	0	32000	ms	0		628	
P2.6.27.9	0-varvtal vid start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.27.10	0-varvtal vid stopp	0	32000	ms	100		616	
P2.6.27.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ej i användning 1=Momentminne 2=Momentreferens 3=Startmoment fr/bak
P2.6.27.12	Startmoment framåt	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.27.13	Startmoment bakåt	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.27.15	Filtertid (enkoder)	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.27.17	Strömreglering, P-förstärkning	0,00	100,00	%	40,00		617	
P2.6.27.19	Effektgräns, generatorsida	0,0	300,0	%	300,0		1290	
P2.6.27.20	Effektgräns, motorsida	0,0	300,0	%	300,0		1289	
P2.6.27.21	Negativ momentgräns	0,0	300,0	%	300,0		645	
P2.6.27.22	Positiv momentgräns	0,0	300,0	%	300,0		646	
P2.6.27.23	Flöde stoppfördröjning	-1	32000	s	0		1402	-1=Alltid
P2.6.27.24	Stoppflöde	0,0	150,0	%	100,0		1401	
P2.6.27.25	VTR f1-punkt	0,00	320,00	Hz	0,00		1301	
P2.6.27.26	VTR f0-punkt	0,00	320,00	Hz	0,00		1300	
P2.6.27.27	VTR förstärkning f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.27.28	VTR förstärkning i FFO	0	1000	%	100		1298	
P2.6.27.29	VTR moment minimum	0	400,0	%	0,0		1296	
P2.6.27.30	VTR moment min förstärkning	0	1000	%	100		1295	
P2.6.27.31	VTR mom min filtertidskonstant	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.27.32	Flödesreferens	0,0	500,0	%	100,0		1250	
P2.6.27.33	Filtertidskonstant för varvtalsskillnad	0	1000	ms	0		1311	

Tabell 6-26. Closed Loop –parametrar NXP-omriktare, G2.6.27

6.6.9.2 NXP-omriktare: Permanentmagnetmotorkontrollparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.6.28)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.28.1	Motortyp	0	1		0		650	0=Induktionsmotor 1=PMS motor
P2.6.28.4	Axelposition, PMS motor	0	65565		0		649	
P2.6.28.5	Aktivera Rs Identifikation	0	1		1		654	0=Nej 1=Ja
P2.6.28.6	Momentstabilator förstärkning	0	1000		800		1412	
P2.6.28.7	Momentstabilator dämpning	0	1000		100		1413	
P2.6.28.8	Momentstabilator förstärkning i FFO	0	1000		50		1414	

Tabell 6-27. Permanentmagnetmotorkontrollparametrar NXP-omriktare, G2.6.28

6.6.9.3 NXP-omriktare: Identifikation (manöverpanel: Meny M2 → G2.6.29)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.29.1	Flöde 10 %	0	2500	%	10		1355	
P2.6.29.2	Flöde 20 %	0	2500	%	20		1356	
P2.6.29.3	Flöde 30 %	0	2500	%	30		1357	
P2.6.29.4	Flöde 40 %	0	2500	%	40		1358	
P2.6.29.5	Flöde 50 %	0	2500	%	50		1359	
P2.6.29.6	Flöde 60 %	0	2500	%	60		1360	
P2.6.29.7	Flöde 70 %	0	2500	%	70		1361	
P2.6.29.8	Flöde 80 %	0	2500	%	80		1362	
P2.6.29.9	Flöde 90 %	0	2500	%	90		1363	
P2.6.29.10	Flöde 100 %	0	2500	%	100		1364	
P2.6.29.11	Flöde 110 %	0	2500	%	110		1365	
P2.6.29.12	Flöde 120 %	0	2500	%	120		1366	
P2.6.29.13	Flöde 130 %	0	2500	%	130		1367	
P2.6.29.14	Flöde 140 %	0	2500	%	140		1368	
P2.6.29.15	Flöde 150 %	0	2500	%	150		1369	
P2.6.29.16	Rs spänningsfall	0	30000		Varierar		662	
P2.6.29.19	I _r : Lägg till generatorskala	0	30000		Varierar		665	
P2.6.29.20	I _r : Lägg till motorskala	0	30000		Varierar		667	
P2.6.29.21	I _u Offset	-32000	32000		0		668	
P2.6.29.22	I _v Offset	-32000	32000		0		669	
P2.6.29.23	I _w Offset	-32000	32000		0		670	
P2.6.29.24	Varvtalssteg	-50,0	50,0	0,0	0,0		1252	NCDrive varvtalsjustering
P2.6.29.25	Momentsteg	-100,0	100,0	0,0	0,0		1253	NCDrive momentjustering

Tabell 6-28. Identifikationsparametrar NXP-omriktare, G2.6.29

6.6.10 Skyddsfunktioner (manöverpanel: Meny M2 → G2.7)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.7.1	Reaktion på referensfel	0	5		0		700	0=Ingen reaktion 1=Varning 2=Varning+Föreg frekv 3=Vrng+Förv frekv 2.7.2 4=Fel, stopp enl 2.4.7 5=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.2	Frekvens vid referensfel	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Funktion vid externt fel	0	3		2		701	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.4	Fasövervakning ingång	0	3		0		730	
P2.7.5	Funktion vid underspänningsfel	0	1		0		727	0=Felet sparas i historiken 1=Felet sparas ej
P2.7.6	Fasövervakning utgång	0	3		2		702	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.7	Jordfelsskydd	0	3		2		703	
P2.7.8	Termiskt motorskydd	0	3		2		704	
P2.7.9	Faktor för motorns omgivnings-temperatur	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Faktor för motorns kylning vid nollvarvtal	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar		707	
P2.7.12	Motorns driftförhållande	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Fastlåsningsskydd	0	3		0		709	0=Inget skydd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.14	Fastlåsningström	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgräns för fastlåsning	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgräns för fastlåsning	1,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		712	
P2.7.17	Underlastskydd	0	3		0		713	0=Inget skydd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.18	Underlastkurva vid nominell frekvens	10,0	150,0	%	50,0		714	
P2.7.19	Underlastkurva vid nollfrekvens	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgräns för underlastskydd	2,00	600,00	s	20,00		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfel	0	3		2		732	0=Inget skydd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.22	Reaktion på fältbussfel	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på kortplatsfel	0	3		2		734	Se P2.7.21

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.7.24	Antal PT100-ingångar	0	3		0		739	
P2.7.25	Funktion vid PT100-fel	0	3		2		740	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.26	PT100: Varningsgräns	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100: Felgräns	-30,0	200,0	C°	130,0		742	
Endast NXP								
P2.7.28	Funktion vid bromsfel	1	3		1		1316	1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.29	Bromsfel-fördröjning	0,00	320,00	s	0,20		1317	
P2.7.30	Funktion vid Systembussfel	2	2		2		1082	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln.
P2.7.31	Systembussfel fördröjning	0,00	320,00	s	3,00		1352	
P2.7.32	Kylfel fördröjning	0,00	7,00	s	2,00		751	

Tabell 6-29. Parametrar för skyddsfunktioner, G2.7

6.6.11 Automatisk återstart (manöverpanel: Meny M2 → G2.8)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.8.1	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Ramp 1=Flygande start 2=Enligt par 2.4.6
P2.8.4	Antal försök efter underspännings-utlösning	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal försök efter överspännings-utlösning	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal försök efter överströmsutlösning	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal försök efter utlösning pga referens	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal försök efter utlösning pga motortemperatur	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal försök efter utlösning pga ext. fel	0	10		0		725	
P2.8.10	Underlastfel, antal försök	0	10		0		738	

Tabell 6-30. Parametrar för automatisk återstart, G2.8

6.6.12 Fältbussparametrar (Manöverpanel: Meny M2 →G2.9)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.9.1	Fältbuss min skalning	0,00	320,00	Hz	0,00		850	
P2.9.2	Fältbuss max skalning	0,00	320,00	Hz	0,00		851	
P2.9.3	Fältbussdata out 1 val	0	10000		1		852	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.4	Fältbussdata out 2 val	0	10000		2		853	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.5	Fältbussdata out 3 val	0	10000		45		854	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.6	Fältbussdata out 4 val	0	10000		4		855	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.7	Fältbussdata out 5 val	0	10000		5		856	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.8	Fältbussdata out 6 val	0	10000		6		857	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.9	Fältbussdata out 7 val	0	10000		7		858	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.10	Fältbussdata out 8 val	0	10000		37		859	Välj driftvärde med ID-nummer
Endast NXP								
P2.9.11	Fältbussdata in 1 val	0	10000		1140		876	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.12	Fältbussdata in 2 val	0	10000		46		877	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.13	Fältbussdata in 3 val	0	10000		47		878	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.14	Fältbussdata in 4 val	0	10000		48		879	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.15	Fältbussdata in 5 val	0	10000		0		880	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.16	Fältbussdata in 6 val	0	10000		0		881	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.17	Fältbussdata in 7 val	0	10000		0		882	Välj driftvärde med ID-nummer
P2.9.18	Fältbussdata in 8 val	0	10000		0		883	Välj driftvärde med ID-nummer

Tabell 6-31. Fältbussparametrar

6.6.13 Momentstyrning (Manöverpanel: Meny M2 →G2.10)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.10.1	Momentgräns	0,0	300,0	%	300,0		609	
P2.10.2	Momentgränsstyrning P-förstärkning	0,0	32000		3000		610	Användbar endast i Open Loop -regleringsmodus
P2.10.3	Momentgränsstyrning I-förstärkning	0,0	32000		200		611	
P2.10.4	Momentreferensval	0	8		0		641	0=Ej i användning 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=A11 joystick 6=A12 joystick 7=Momentreferens från manöverpanel, R3.5 8=Fältbussreferens
P2.10.5	Momentreferens max.	-300,0	300,0	%	100		642	
P2.10.6	Momentreferens min.	-300,0	300,0	%	0,0		643	
P2.10.7	Momentvarvtalsgräns	0	2		1		644	0=Maxfrekvens 1=Vald frekvensreferens 2=Konstant varvtal 7
P2.10.8	Minfrekvens för momentreglering [open loop]	0,00	par.2.1.1	Hz	3,00		636	
P2.10.9	P-förstärkning för momentregulator	0	32000		150		639	
P2.10.10	I-förstärkning för momentregulator	0	32000		10		640	
Endast NXP								
P2.10.11	Momentvarvtalsgräns, CL	0	7		2		1278	0=CL varvtalsreglering 1=Pos/neg frekv. gränser 2=RampGenUt (-/+) 3=NegFrekvGräns-RampGenUt 4=RampGenUt-PosFrekvGräns 5=RampGenUt Fönster 6=0-RampGenUt 7=RampGenUt Fönster På/Av
P2.10.12	Momentreferens, filtertid	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	Fönster, negativ	0,00	50,00	Hz	2,00		1305	
P2.10.14	Fönster, positiv	0,00	50,00	Hz	2,00		1304	
P2.10.15	Fönster, negativ Avgräns	0,00	P2.10.13	Hz	0,00		1307	
P2.10.16	Fönster, positiv Avgräns	0,00	P2.10.14	Hz	0,00		1306	
P2.10.17	Utgångsgräns för varvtalsreglering	0,0	300,0	%	300,0		1382	

Tabell 6-32. Parametrar för momentreglering, G2.10

6.6.14 NXP-omriktare: Master Follower -parametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.11)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.11.1	Master Follower - modus	0	4		0		1324	0=Enskild omriktare 1=Master 2=Follower 3=Aktuell Master 4=Aktuell Follower
P2.11.2	Follower stopp- funktion	0	2		2		1089	0=Utrullning 1=Ramping 2=Som Master
P2.11.3	Varvtals- referensval, Follower	0	18		17		1081	0=A11 1=A12 2=A11+A12 3=A11-A12 4=A12-A11 5=A11x12 6=A11 Joystick 7=A12 Joystick 8=Panel 9=Fältbuss 10=Motorpotentiometer 11=A11, A12 minimum 12=A11, A12 maximum 13=Max frekvens 14=Val A11/A12 15=Enkoder 1 16=Enkoder 2 17=Master som referens 18=Master RampGenUt
P2.11.4	Moment- referensval, Follower	0	10		10		1083	0=Ej i användning 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=A11 joystick 6=A12 joystick 7=Momentreferens från panel, R3.5 8=FB momentreferens 9=Masters moment
P2.11.5	Varvtalsdelning	-300,00	300,00	%	100,00		1241	Även aktiv i enskild-mod
P2.11.6	Lastdelning	0,0	500,0	%	100,0		1248	Även aktiv i enskild-mod
P2.11.7	Master Follower - mod 2	0	4		0		1093	0=Enskild omriktare 1=Master 2=Follower 3=Aktuell Master 4=Aktuell Follower

Tabell 6-33. Master Follower -parametrar, G2.11

6.6.15 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från panelen visas nedan. Se Panelstyrningsmenyn i Vacon NX Användarhandbok.

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P3.1	Styrplats	0	3		1		125	0=PC-kontroll 1=/O-plint 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Riktning (på panel)	0	1		0		123	0=Framåt 1=Bakåt
P3.4	Stoppknapp	0	1				114	0=Begränsad funktion hos stoppknapp 1=Stoppknappen fungerar alltid
R3.5	Momentreferens	0,0	100,0	%	0,0			

Tabell 6-34. Panelstyrningsparametrar, M3

6.6.16 Systemmeny (manöverpanel: Meny M6)

För parametrar och funktioner relaterade till frekvensomriktarens allmänna användning, såsom val av applikationer och språk, kundanpassade parameterset eller information om hårdvara och programvara, se Vacon NX Användarhandboken.

6.6.17 Tilläggskort (manöverpanel: Meny M7)

Meny M7 visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX Användarhandboken.

7. PUMP- OCH FLÄKTAUTOMATIKAPPLIKATION

(Software ASFIF07)

7.1 Inledning

Välj pump- och fläktautomatikapplikationen i meny **M6** på sidan *S6.2*.

Pump- och fläktautomatikapplikationen kan användas för att styra en motordrift med variabelt varvtal och upp till fyra hjälpdrifter. Frekvensomriktarens PID-regulator varvtalsreglerar den variabla driften och avger styr signaler för start och stopp av hjälpdrifterna för styrning av totalflödet. Utöver de åtta parametergrupperna som finns som standard, finns en parametergrupp för flerpumps- och fläktstyrning.

Applikationen har två styrplatser på I/O-plintarna. Styrplats A utgör pump- och fläktstyrningen, medan styrplats B är en direkt frekvensreferens. Styrplats väljs med ingång DIN6.

Som framgår av namnet, används pump- och fläktautomatikapplikationen för styrning av pump- och fläktdrifter. Den kan t ex användas för att minska matningstrycket i tryckstegringsstationer om det uppmätta ingångstrycket faller under en gräns angiven av användaren.

Applikationen utnyttjar yttre kontaktorer för växling mellan motorer anslutna till frekvensomriktaren. Den automatiska växlingsfunktionen medger ändring av startordningen för hjälpdrifterna. Automatisk växling mellan 2 enheter (huvudenhet + 1 hjälpenhet) inställs som standardvärde, se kapitel 7.4.1.

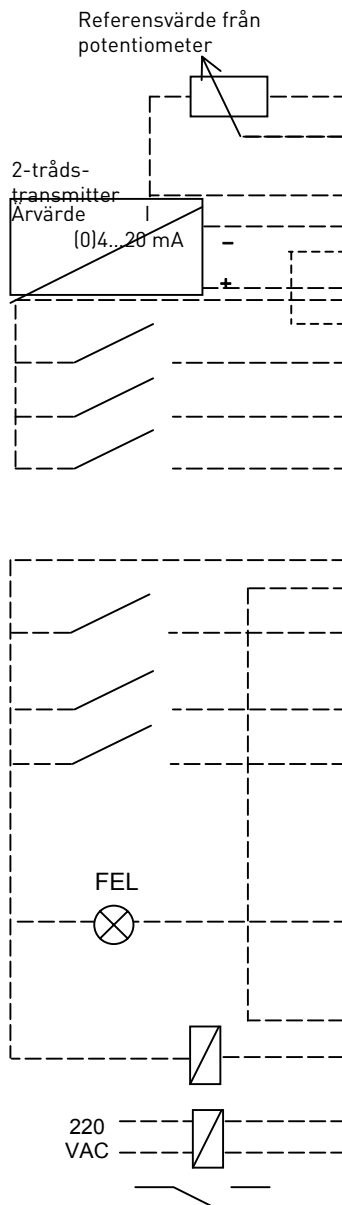
- Samtliga in- och utgångar är fritt programmerbara.

Övriga funktioner:

- Val av signalområde för analoga ingångar
- Övervakning av två frekvensgränser
- Övervakning av momentgräns
- Övervakning av referensgräns
- Programmering av sekundramper och S-formad ramp
- Programmerbara start/stopp- och riktningsfunktioner
- DC-bromsning vid start och stopp
- Tre förbjudna frekvensområden
- Programmerbar U/f-kurva och kopplingsfrekvens
- Automatisk återstart
- Termiskt skydd och fastlåsningskydd för motor, fullt programmerbara: Från, varning, fel
- Underlastskydd för motor
- Övervakning av in- och utgångsfaser
- Insomningsfunktion

Parametrarna i pump- och fläktdrillapplikationen förklaras i kapitel 8 i denna handbok. Förklaringarna är ordnade efter parametrarnas individuella ID-nummer.

7.2 Styr-I/O



OPT-A1				
Plint		Signal		Beskrivning
1	+10V _{ref}	Utgång för referensspänning		Matningsspänning till potentiometer etc
2	AI1+	Analog ingång, spänningssområde 0–10VDC		Spänningsingång för frekvensreferens
3	AI1-	I/O-jord		Jord för referens- och styrspänningar
4	AI2+	Analog ingång, strömområde 0–20mA		Strömingång för frekvensreferens
5	AI2-			
6	+24V	Utgång för styrspänning	●	Matningsspänning till givare etc, max 0.1 A
7	GND	I/O-jord	●	Jord för referens- och styrspänningar
8	DIN1	Start/StopP; Styrplats A (PID-regulator) (programmerbar)		Kontakt sluten = Start
9	DIN2	Förregling 1 (programmerbar)		Kontakt sluten = Förregling används Kontakt öppen = Förregling används ej
10	DIN3	Förregling 2 (programmerbar)		Kontakt sluten = Förregling används Kontakt öppen = Förregling används ej
11	CMA	Gemensam för DIN 1–DIN 3		Anslut till GND eller +24V
12	+24V	Utgång för styrspänning	●	Matningsspänning till givare (se #6)
13	GND	I/O-jord	●	Jord för referens- och styrspänningar
14	DIN4	Start/Stopp Styrplats B (Direkt frekvensreferens) (programm.)		Kontakt sluten = Start
15	DIN5	Val av krypvarvtal (programmerbar)		Kontakt sluten = Krypvarvtal aktivt
16	DIN6	Val av styrplats A/B		Kontakt öppen = Styrplats A är aktiv Kontakt sluten = Styrplats B är aktiv
17	CMB	Gemensam för DIN4–DIN6		Anslut till GND eller +24V
18	A01+	Utgångsfrekvens		Programmerbar; se avsnitt 7.5.4.3, 7.5.4.4 och 7.5.4.5 Område 0–20 mA/R _L , max 500Ω
19	A01-(GND)	Analog utgång	●	
20	D01	Digital utgång FEL		Programmerbar Öppen kollektor, I _L ≤50mA, U _L ≤48 VDC
OPT-A2				
21	R01	Reläutgång 1 Hjälpdrift/Autoväxling 1		Programmerbar; se avsnitt 7.5.4.1.
22	R01			
23	R01			
24	R02	Reläutgång 2 Hjälpdrift/Autoväxling 2		Programmerbar; se avsnitt 7.5.4.1.
25	R02			
26	R02			

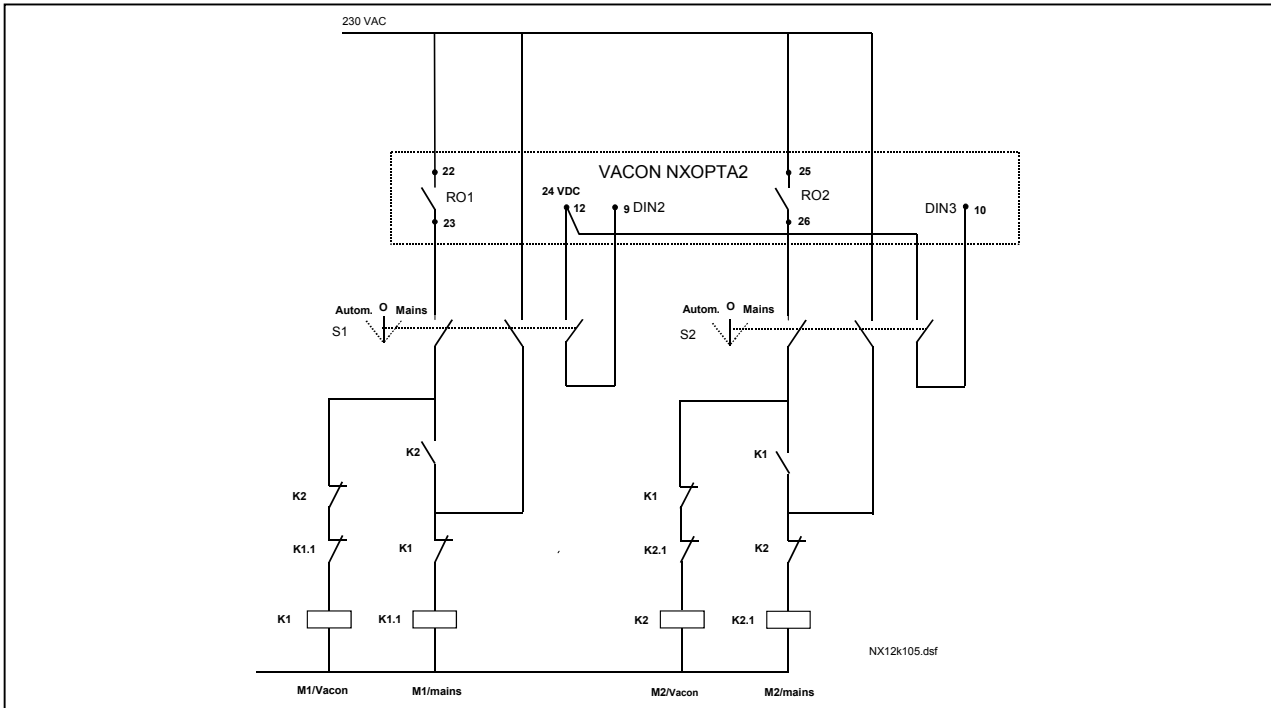
Tabell 7-1. Förvald I/O-konfiguration för pump- och fläktautomatikanvändning med anslutningsexempel (med 2-trådstransmitter).

Märk: Se byglingsalternativ nedan. Mer information i Vacon NX Användarhandbok.

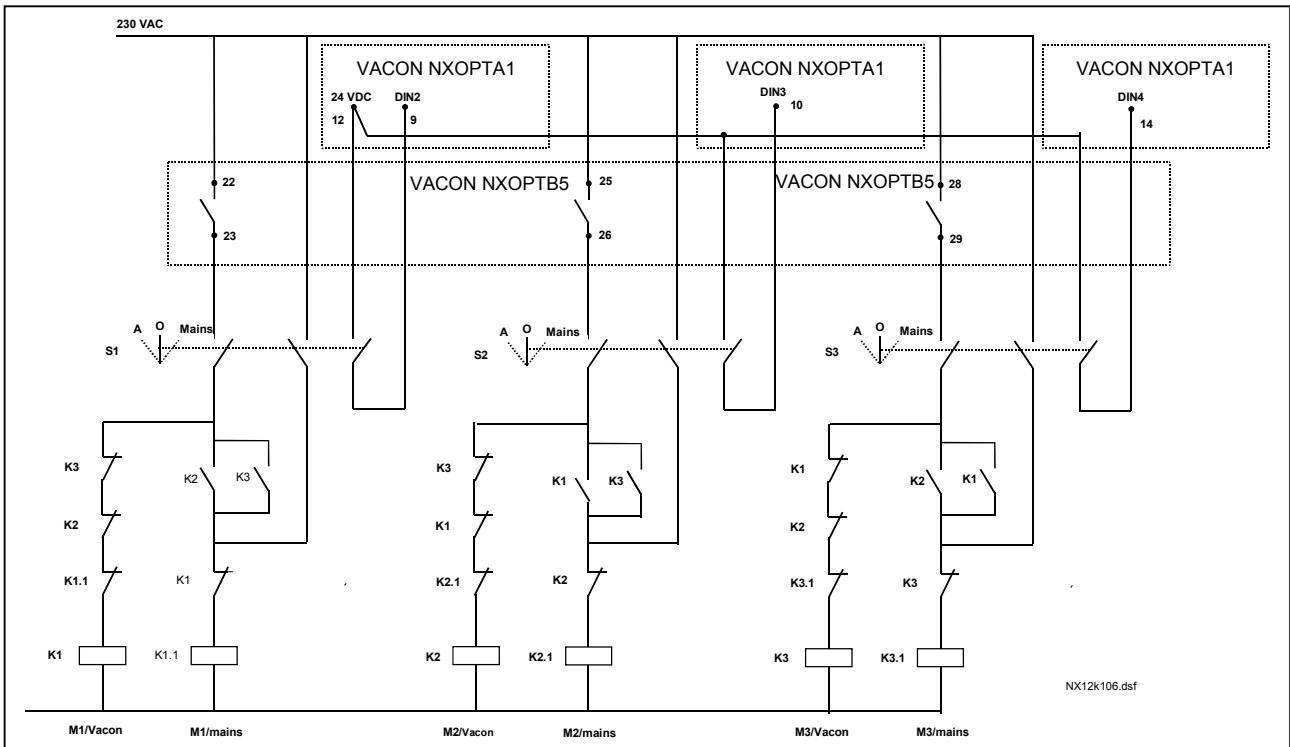
Byglingsblock X3: Jordning av CMA och CMB

- CMB ansluten till GND
- CMA ansluten till GND
- CMB isolerad från GND
- CMA isolerad från GND
- CMB och CMA Internt sammankopplade

= Leveransinställning

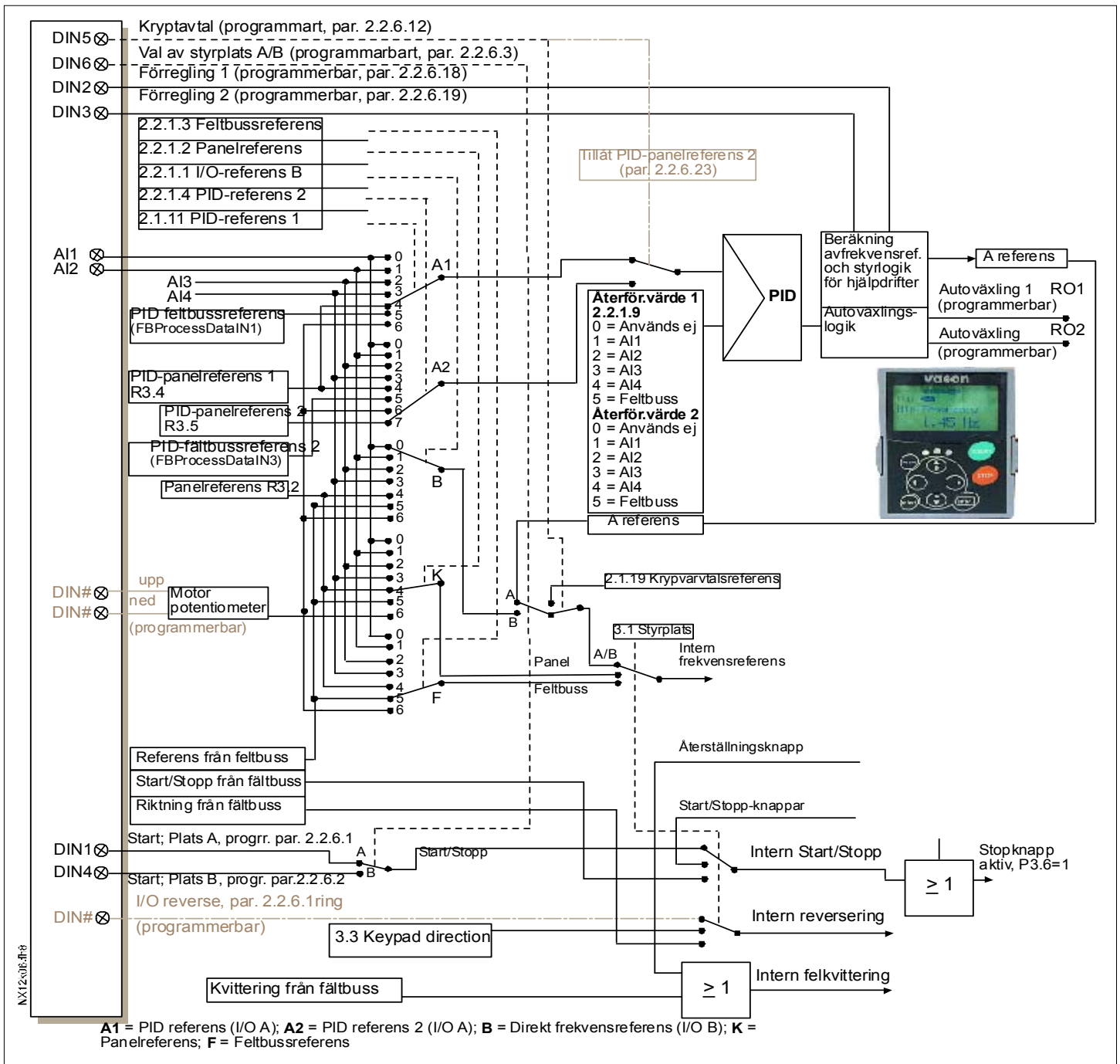


Figur 7-1. 2-pumps autoväxling, principalschema



Figur 7-2. 3-pumps autoväxling, principalschema

7.3 Styrsignallogik i pump- och fläktautomatikapplikationen



Figur 7-3. Styrsignallogik i pump- och fläktautomatikapplikationen

7.4 Kort beskrivning av funktion och viktiga parametrar

7.4.1 Automatisk växling mellan drifter (Autoväxling, P2.9.24)

Funktionen *Autoväxling* tillåter att start- och stoppordningen för drifter styrda av pump- och fläktautomatik växlas med önskad intervall. Den av omriktaren varvtalsstyrda motorn kan också ingå i den automatiska växlings- och förreglingssekvensen (se 2.9.25). Autoväxlingsfunktionen möjliggör jämn fördelning av drifttiden på motorerna och förhindrar t ex att en pump slutar fungera pga för långa stopp i driften.

- Välj autoväxlingsfunktionen med parameter 2.9.24, *Autoväxling*.
- Den automatiska växlingen äger rum då tiden inställd med parameter 2.9.26, *Autoväxlingsintervall*, har löpt ut och använd kapacitet understiger nivån definierad med parameter 2.9.28, *Autoväxlingsnivå*.
- Motorer i drift stoppas och återstartas enligt den nya ordningen.
- Externa kontaktorer styrda via frekvensomriktarens reläutgångar ansluter motorerna till frekvensomriktaren eller till nätet. Om den av frekvensomriktaren styrda motorn ingår i autoväxlingssekvensen, styrs den alltid av den först aktiverade reläutgången. De övriga reläerna som aktiveras senare styr hjälpdrifterna (se Figur 7-5 och Figur 7-6).

Parameter 2.9.24, *Autoväxling*

- 0 Autoväxling används ej
- 1 Autoväxling används

Den automatiska växlingen av start- och stoppordning aktiveras och appliceras på antingen enbart hjälpdrifterna eller på hjälpdrifterna **och** huvuddriften, beroende på inställningen av parameter 2.9.25, *Automatikval*. Som standard aktiveras Automatisk växling för 2 enheter. Se Figur 7-1 och Figur 7-5.

Parameter 2.9.25, *Val av autoväxlings-/förreglingsautomatik*

- 0 Automatik (autoväxling/förregling) används enbart för hjälpdrifterna

Huvuddriften förblir oförändrad. Därför behövs nätkontakтор endast för en hjälpdrift.

- 1 Alla drifter ingår i autoväxlings-/förreglingssekvensen

Huvuddriften ingår i automatiken och en kontaktor behövs för varje drift, för anslutning till antingen nätet eller till frekvensomriktaren.

Parameter 2.9.26, Autoväxlingsintervall

Efter att tiden definierad med denna parameter löpt ut, äger autoväxling rum om den använda kapaciteten ligger under nivån definierad med parametrarna 2.9.28 (*Autoväxlingsnivå*) och 2.9.27 (*Max antal hjälpdrifter*). Om kapaciteten överstiger värdet för parameter 2.9.28, sker autoväxling först då kapacitetsbehovet sjunker under denna gräns.

- Räkning av tid aktiveras endast om start-/stoppbegäran är aktiv vid styrplats A.
- Tidräkningen återställs efter att autoväxlingen ägt rum eller om startkommando tas bort vid styrplats A

Parametrar 2.9.27, Maximalt antal hjälpdrifter och 2.9.28, Autoväxlingsnivå

Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska utföras.

Denna nivå definieras enligt följande:

- Om antalet igångvarande hjälpdrifter är mindre än värdet för parameter 2.9.27 kan autoväxling äga rum.
- Om antalet igångvarande hjälpdrifter är lika med värdet för parameter 2.9.27 och frekvensen för huvuddriften är under värdet för parameter 2.9.28 kan autoväxling äga rum.
- Om värdet för 2.9.28 är 0.0 Hz, kan autoväxling ske endast i viloläge (Stopp och Insomning) oavsett värdet för parameter 2.9.27.

7.4.2 Förreglingsval (P2.9.23)

Denna parameter används för att aktivera förreglingsingångarna. Förreglingssignalerna kommer från motorernas arbetsbrytare. Signalerna (funktionerna) ansluts till digitala ingångar som programmeras som förreglingsingångar med tillhörande parametrar. Pump- och fläktautomatiken styr endast motorer med aktiva förreglingssignaler.

- Förreglingssignalerna kan användas även då autoväxlingsfunktionen inte är aktiverad
- Om förreglingssignalen för en hjälpdrift inte är aktiv och en annan hjälpdrift är tillgänglig, används den senare utan att frekvensomriktaren stoppas.
- Om förreglingssignalen för huvuddriften inte är aktiv, stoppas samtliga motorer och återstartas med den nya ordningen.
- Om en förreglingssignal återkommer under drift, arbetar automatiken enligt parameter 2.9.23, *Förreglingsval*

0 Används ej

1 Uppdatering i stoppläge

Förreglingar används. Den nya driften placeras sist i autoväxlingsordningen utan att systemet stoppas. Däremot, om autoväxlingsordningen nu blir t ex [P1 → P3 → P4 → P2], sker uppdatering vid nästa stopp (autoväxling, insomning, stopp, etc)

Exempel:

[P1 → P3 → P4] → [P2 FÖRREGLAD] → [INSOMNING] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Stopp & Uppdatering

Förreglingar används. Automatiken stoppar alla motorer omedelbart och återstartar dem i den nya ordningen

Exempel:

[P1 → P2 → P4] → [P3 FÖRREGLAD] → [STOPP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

Se avsnitt 7.4.3, Exempel.

7.4.3 Exempel

Pump- och fläktautomatik med förreglingar och ingen autoväxling

Situation: En varvtalsstyrd motor och tre hjälpdrifter.
 Parameterinställningar: 2.9.1=3, 2.9.25=0
 Förreglingssignaler används, autoväxling används inte.
 Parameterinställningar: 2.9.23=1, 2.9.24=0
 Förreglingssignalerna kommer från de digitala ingångarna valda med parametrarna 2.2.6.18 till 2.2.6.21.
 Styrning av hjälpdrift 1 (par. 2.3.1.27) tillåts via förregling 1 (par. 2.2.6.18), hjälpdrift 2 (par. 2.3.1.28) via förregling 2 (par. 2.2.6.19) etc.

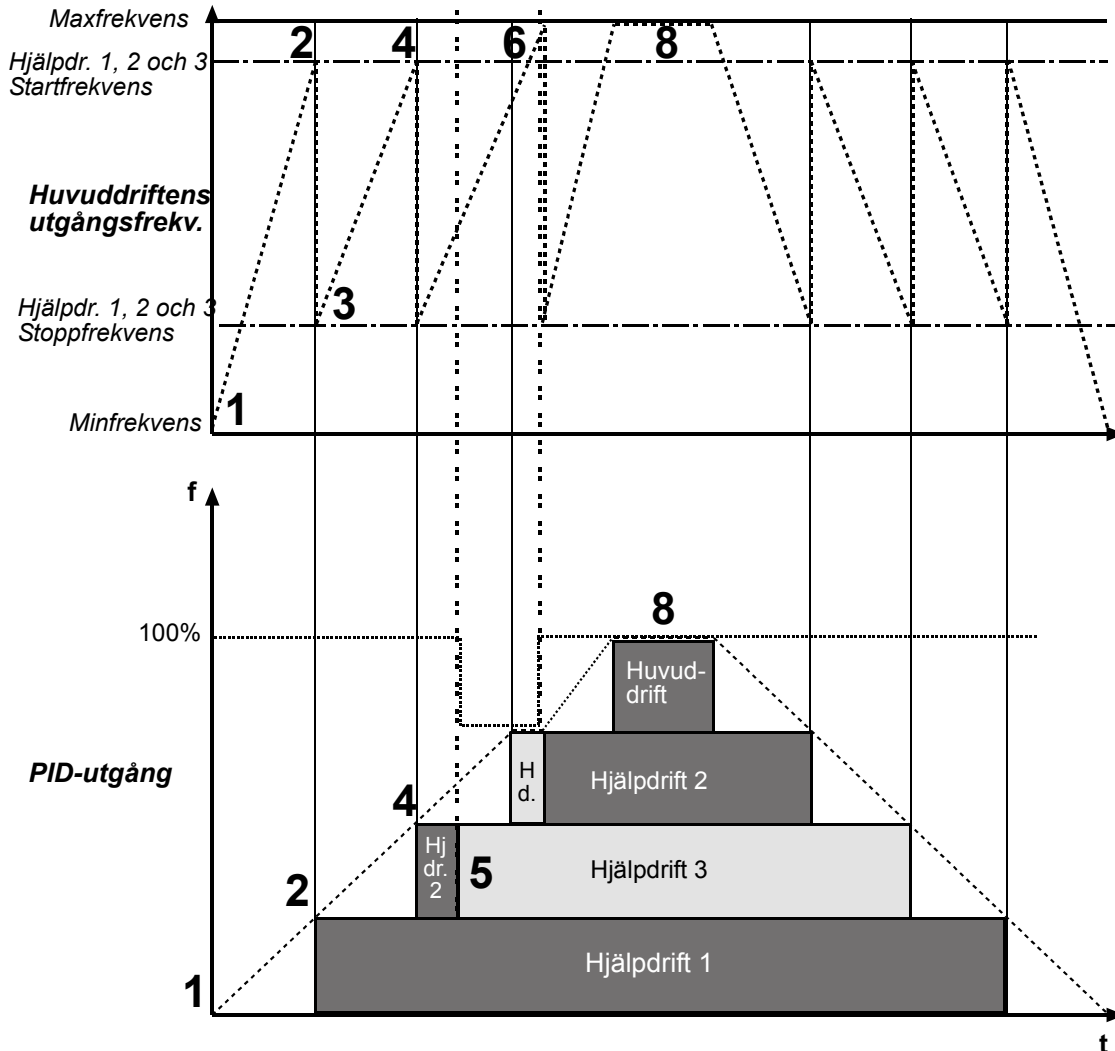
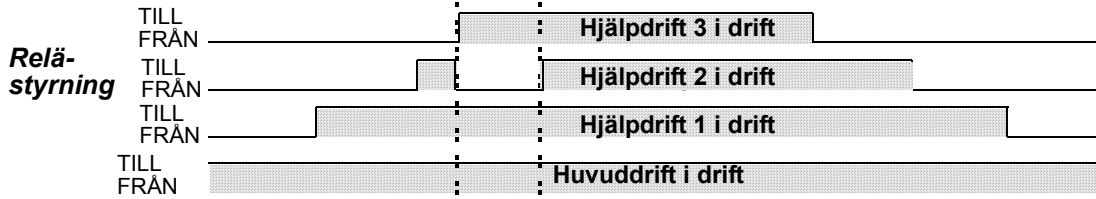
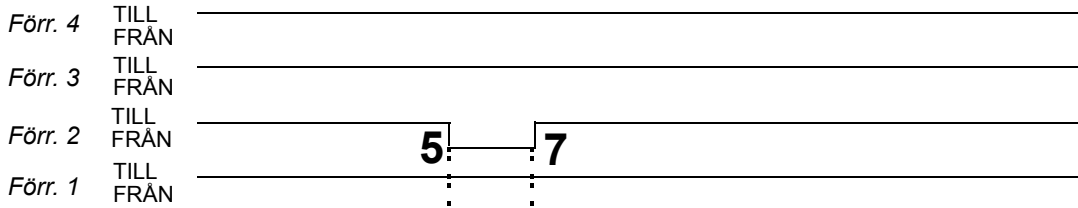
- Förlopp:
- 1) System och den av omriktaren styrda motorn startas.
 - 2) Hjälpdrift 1 startas då huvuddriften uppnår den inställda startfrekvensen (par. 2.9.2).
 - 3) Huvuddriften minskar varvtalet till stoppfrekvensen för hjälpdrift 1 (par. 2.9.3) och börjar öka mot startfrekvensen för hjälpdrift 2, om nödvändigt
 - 4) Hjälpdrift 2 startar då huvuddriften har uppnått den inställda startfrekvensen (par. 2.9.4).
 - 5) Förreglingssignalen för hjälpdrift 2 tas bort. Eftersom hjälpdrift 3 står oanvänd, startas den för att ersätta hjälpdrift 2.
 - 6) Huvuddriften ökar varvtalet till max eftersom flera hjälpdrifter inte finns tillgängliga.
 - 7) Hjälpdrift 2 slås till på nytt och placeras sist i startordningen, som nu är 1-3-2. Huvuddriften minskar varvtalet till den inställda stoppfrekvensen. Startordningen för hjälpdrifterna uppdateras antingen omedelbart eller vid nästa stopp (autoväxling, insomning, stopp, etc) enligt par. 2.9.23.
 - 8) Om ytterligare effekt krävs, ökar huvuddriften varvtalet till maximal frekvens och ställer 100% utgångseffekt till systemets förfogande.

Då effektbehovet minskar, stoppas hjälpdrifterna i motsatt ordning (2-3-1; efter uppdatering 3-2-1).

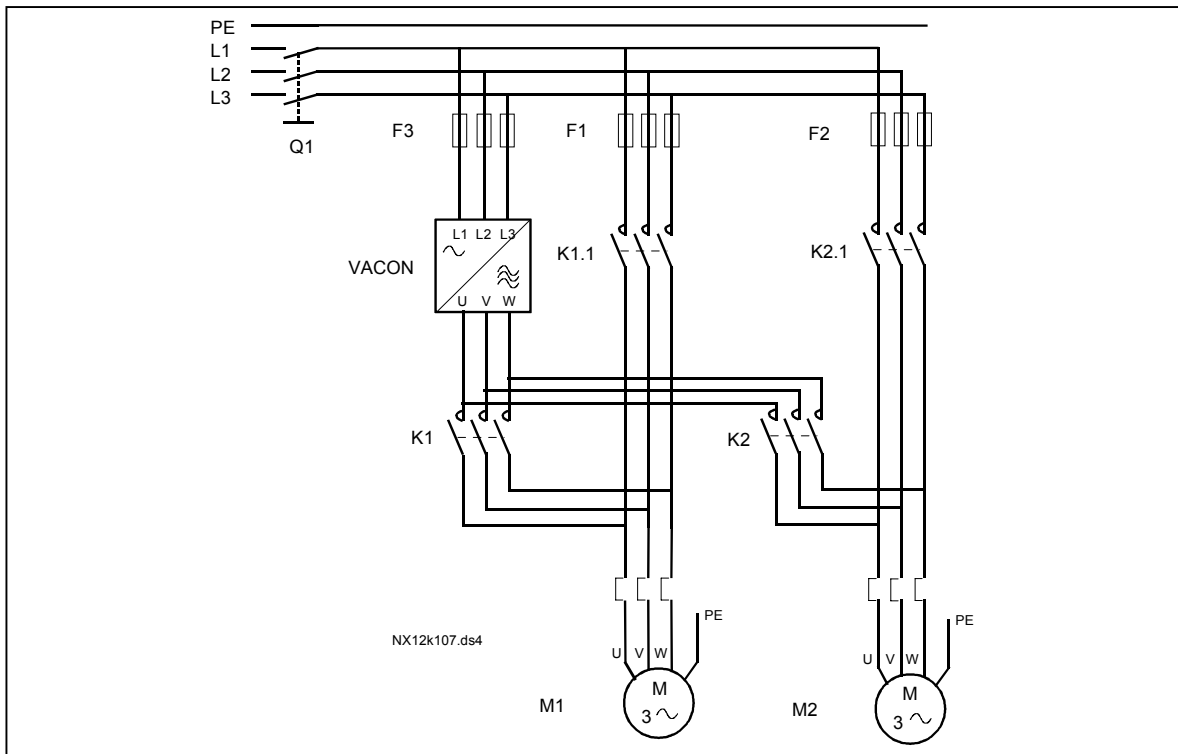
Pump- och fläktautomatik med förreglingar och autoväxling

Ovanstående gäller också då autoväxlingsfunktionen används. Utöver den ändrade och uppdaterade startordningen är ändrad ordning för huvuddrifterna beroende av parameter 2.9.23.

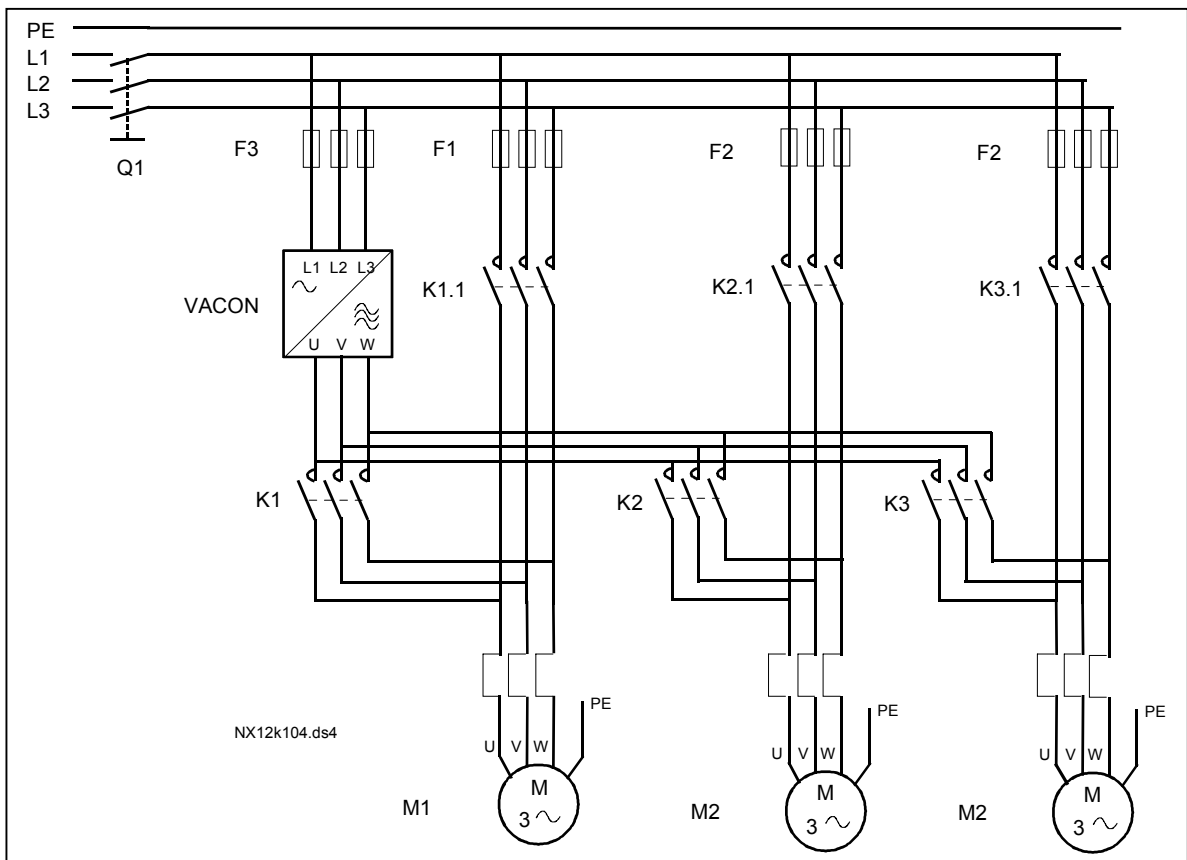
Förreglingar



Figur 7-4. Exempel på PFC-applikationen med tre hjälpdrifter.



Figur 7-5. Exempel på 2-pumps autoväxling, huvudkretsschema





Figur 7-6. Exempel på 3-pumps autoväxling, huvudkretsschema

7.5 Pump- och fläktautomatikapplikation – Parameterlistor

På följande sidor återfinns listor över parametrarna i respektive parametergrupper. Beskrivning av parametrarna finns på sidorna 123 till 210.

Förklaring av kolumner:

Kod	=	Platsindikering på manöverpanelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Parameterns minimivärde
Max	=	Parameterns maximivärde
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; ges om möjligt
Förvalt	=	Värde vid leverans från fabrik
Kund	=	Kundens egen inställning
ID	=	ID-nummer för parametern (används med PC-Tools)
	=	Parametervärde kan ändras endast med stoppad frekvensomriktare.
	=	Använd metoden <i>Anslutning till Funktion (TTF)</i> för dessa parametrar (se avsnitt 6.4)

7.5.1 Övervakningsvärden (manöverpanel: Meny M1)

Övervakningsvärden utgörs av ärvärden för signaler, status och uppmätta värden. De kan inte redigeras.

Se Vacon NX Användarhandboken för ytterligare information. Notera att övervakningsvärdena V1.18 till V1.23 är tillgängliga endast i pump- och fläktautomatikapplikationen.

Kod	Parameter	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utgångsfrekvens	Hz	1	Till motorn utmatad frekvens
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensreferens till styrenhet
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Motor speed in rpm
V1.4	Motorström	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat axeleffekt
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorns axeleffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	
V1.8	DC-bryggans spänning	V	7	
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Kylflänstemperatur
V1.10	Motorns temperatur	%	9	Beräknad motortemperatur
V1.11	Analog ingång 1	V/mA	13	AI1 ingångsvärde
V1.12	Analog ingång 2	V/mA	14	AI2 ingångsvärde
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Statusen hos digitala ingångar
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Statusen hos digitala ingångar
V1.15	Analog I _{out}	mA	26	A01
V1.16	Analog ingång 3	V/mA	27	AI3 ingångsvärde
V1.17	Analog ingång 4	V/mA	28	AI4 ingångsvärde
V1.18	PID-referens	%	20	1 % av maxfrekvens
V1.19	PID-återföring	%	21	1 % av max återföringsvärde
V1.20	PID-avvikelse	%	22	1 % av max avvikelse
V1.21	PID-utgång	%	23	1 % av max utgångsvärde
V1.22	Hjälpdrifter i drift		30	Antalet i drift varande hjälpdrifter
V1.23	Specialdisplay för återföring		29	Se parametrar 2.9.29 till 2.9.32
V1.24	PT100 temperatur	C°	42	Högsta temp. hos använda PT100-ingångar
G1.25	Driftvärden			Visar tre valbara driftvärden

Tabell 7-2. Övervakningsvärden

7.5.2 Grundparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.1.1	Minfrekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maxfrekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	MÄRK: Om $f_{max} >$ motorns synkrona varvtal, kontrollera lämplighet för motor och frekvensomriktare
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Strömgräns	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorns nominella spänning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorns nominella frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Kontrollera motorns märkskylt
P2.1.8	Motorns nominella varvtal	24	20 000	rpm	1440		112	Förvalt värde gäller för en 4-polig motor och en frekvensomriktare av nominell storlek.
P2.1.9	Motorns nominella ström	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Avläs motorns märkskylt.
P2.1.10	Motorns $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Kontrollera motorns märkskylt
P2.1.11	PID-regulatorns referenssignal (styrplats A)	0	6		4		332	0=A11 (#2–3) 1=A12 (#4–5) 2=A13 3=A14 4=PID-ref från panelstyrn.sida, par 3.4 5=PID-ref från fältbuss [FBProcessDataIN1] 6=Motorpotentiometer
P2.1.12	PID-regulatorns förstärkning	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID-regulatorns I-tid	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID-regulatorns D-tid	0,00	10,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Insomningsfrekvens	0	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Insomningsfördröjning	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Uppvakningsnivå	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Uppvakningsfunktion	0	3		0		1019	0=Uppvakning vid underskriden uppvakningsnivå (2.1.17) 1=Uppvakning vid överskriden uppvakningsnivå (2.1.17) 2=Uppvakning vid underskriden uppvakningsnivå (PID-ref) 3=Uppvakning vid överskriden uppvakningsnivå (PID-ref)
P2.1.19	Krypvarvtalsreferens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabell 7-3. Grundparametrar G2.1

7.5.3 Ingångssignaler

7.5.3.1 Grundinställningar (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.1)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.1.1	Val av I/O-referens B	0	7		0		343	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=Panelreferens 5=Fältbussreferens (FB SpeedReference) 6=Motorpotentiometer 7=PID-kontroller
P2.2.1.2	Val av panelstyrningsreferens	0	7		4		121	Som par 2.2.1.1
P2.2.1.3	Val av fältbussstyrningsreferens	0	7		5		122	Som par 2.2.1.1
P2.2.1.4	PID-referens 2	0	7		7		371	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=PID-refer. 1 från panel 5=Fältbussreferens (FBProcessDataIN3) 6=Motorpotentiometer 7=PID-refer. 2 från panel
P2.2.1.5	PID-avvikelse, invertering	0	1		0		340	0=Ingen invertering 1=Invertering
P2.2.1.6	PID-referensens stigtid	0,0	100,0	s	5,0		341	Tid för ändring av referensvärde från 0% till 100%
P2.2.1.7	PID-referensens falltid	0,0	100,0	s	5,0		342	Tid för ändring av referensvärde från 100% till 0%
P2.2.1.8	Val av återföringsvärde	0	7		0		333	0=Återföringsvärde 1 1=Återf.värde 1+Återf.v. 2 2=Återf.värde 1-Återf.v. 2 3=Återf.värde 1*Återf.v. 2 4=Max(Åtf.v. 1, Åtf.v 2) 5=Min(Återf.v 1, Återf.v 2) 6=Medel(Åtf.v 1, Åtf.v 2) 7=Kvadratrot(Återf.v 1) + Kvadratrot(Återf.v 2)
P2.2.1.9	Återföringsingång 1	0	5		2		334	0=Används ej 1=A11 (styrkort) 2=A12 (styrkort) 3=A13 4=A14 5=Fältbuss (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10	Återföringsingång 2	0	5		0		335	0= Används ej 1=A11 (styrkort) 2=A12 (styrkort) 3=A13 4=A14 5=Fältbuss (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Återföringsvärde 1 minimiskalning	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0= Ingen minimiskalning
P2.2.1.12	Återföringsvärde 1 maximiskalning	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100=Ingen maximiskalning

P2.2.1.13	Återföringsvärde 2 minimiskalning	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0= Ingen minimiskalning
P2.2.1.14	Återföringsvärde 2 maximiskalning	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100=Ingen maximiskalning
P2.2.1.15	Ramptid för motorpotentiometer	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.16	Återställning av motorpotentiometerens frekvensreferensminne	0	2		1		367	0=Ingen återställning 1=Återställning vid stopp eller avstängning 2=Återställning vid avstängning
P2.2.1.17	Återställning av motorpotentiometerens PID-referensminne	0	2		0		370	0=Ingen återställning 1=Återställning vid stopp eller avstängning 2=Återställning vid avstängning
P2.2.1.18	Skalning av B-referens, minimum	0,00	320,00	Hz	0,00		344	0=Skalning från >0=Skalat min.värde
P2.2.1.19	Skalning av B-referens, maximum	0,00	320,00	Hz	0,00		345	0=Skalning från >0=Skalat min.värde

Tabell 7-4. Ingångssignaler, grundinställningar

7.5.3.2 Analog ingång 1 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.2)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.2.1	A11 signalval	0			A.1		377	
P2.2.2.2	A11 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Ingen filtrering
P2.2.2.3	A11 signalområde	0	2		0		320	0=Signalområde 0-100%* 1=Signalområde 20-100%* 2=Eget område
P2.2.2.4	A11 egen minimiinställning	-160,00	160,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	A11 egen maxiinställning	-160,00	160,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	A11 signalinvertering	0	1		0		323	0=Ingen invertering 1=Invertering

Tabell 7-5. Ingångssignaler, analog ingång 1

7.5.3.3 Analog ingång 2 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.3)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.3.1	A12 signalval	0			A.2		388	
P2.2.3.2	A12 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Ingen filtrering
P2.2.3.3	A12 signalområde	0	2		1		325	0=0—20 mA* 1=4—20 mA* 2=Eget*
P2.2.3.4	A12 egen minimiinställning	-160,00	160,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	A12 egen maxiinställning	-160,00	160,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	A12 signalinvertering	0	1		0		328	0=Ingen invertering 1=Invertering

Tabell 7-6. Ingångssignaler, analog ingång 2

*Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-Användarhandboken

7.5.3.4 *Analog ingång 3 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.4)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.4.1	AI3 signalval	0			0,1		141	
P2.2.4.2	AI3 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Ingen filtrering
P2.2.4.3	AI3 signalområde	0	2		1		143	0=0—20 mA 1=4—20 mA 2=Eget
P2.2.4.4	AI3 egen minimi- inställning	-160,00	160,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	AI3 egen minimi- inställning	-160,00	160,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	AI3 signalinvertering	0	1		0		151	0=Ingen invertering 1=Invertering

Tabell 7-7. Ingångssignaler, analog ingång 3

7.5.3.5 *Analog ingång 4 (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.5)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.5.1	AI4 signalval	0			0,1		152	
P2.2.5.2	AI4 filtertid	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Ingen filtrering
P2.2.5.3	AI4 signalområde	0	2		1		154	0=0—20 mA 1=4—20 mA 2=Eget
P2.2.5.4	AI4 egen minimi- inställning	-160,00	160,00	%	0,00		155	
P2.2.5.5	AI4 egen maximi- inställning	-160,00	160,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	AI4 signalinvertering	0	1		0		162	0=Ingen invertering 1=Invertering

Tabell 7-8. Ingångssignaler, analog ingång 4

*Kom ihåg att placera byglarna i block X2 på motsvarande sätt. Se NX-Användarhandboken

7.5.3.6 Digitala ingångar (manöverpanel: Meny M2 → G2.2.4)

Kod	Parameter	Min	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.2.6.1	Startsignal A	0	A.1		423	
P2.2.6.2	Startsignal B	0	A.4		424	
P2.2.6.3	Val av styrplats A/B	0	A.6		425	Styrplats A (öppen kontakt) Styrplats B (sluten kontakt)
P2.2.6.4	Externt fel (slutn)	0	0.1		405	Ext. fel visas (sluten kont)
P2.2.6.5	Externt fel (brytn)	0	0.2		406	Ext. fel visas (öppen kont)
P2.2.6.6	Frigivning	0	0.2		407	Motorstart möjlig (sl.k.)
P2.2.6.7	Val av acc./ret.tid	0	0.1		408	Acc./Ret.tid 1 (öppen kont) Acc./Ret.tid 2 (sluten kont)
P2.2.6.8	Styrning från I/O-plin	0	0.1		409	Tvingad styrplats I/O-plint (sluten kontakt)
P2.2.6.9	Styrning från panel	0	0.1		410	Tvingad styrplats manöverpanel (sluten kontakt)
P2.2.6.10	Styrning från fältbuss	0	0.1		411	Tvingad styrplats fältbuss (sluten kontakt)
P2.2.6.11	Back	0	0.1		412	Riktn fram (öppen kontakt) Riktn back (sluten kontakt)
P2.2.6.12	Krypvarvtal	0	A.5		413	Krypvarvtal vald för frek- vensreferens (sluten kontakt)
P2.2.6.13	Felåterställning	0	0.1		414	Alla fel återställs (sl.k.)
P2.2.6.14	Acc./Ret förbjuden	0	0.1		415	Acc./Ret förbjuden (sl.k.)
P2.2.6.15	DC-bromsning	0	0.1		416	DC-bromsning aktiv (sl.k.)
P2.2.6.16	Motorpotentiometer- referens NED	0	0.1		417	Mot.pot.referens minskar (sluten kontakt)
P2.2.6.17	Motorpotentiometer- referens UPP	0	0.1		418	Mot.pot.referens ökar (sl.k.)
P2.2.6.18	Autoväxling 1 Förregling	0	A.2		426	Aktiverad vid sluten kontakt
P2.2.6.19	Autoväxling 2 Förregling	0	A.3		427	Aktiverad vid sluten kontakt
P2.2.6.20	Autoväxling 3 Förregling	0	0.1		428	Aktiverad vid sluten kontakt
P2.2.6.21	Autoväxling 4 Förregling	0	0.1		429	Aktiverad vid sluten kontakt
P2.2.6.22	Autoväxling 5 Förregling	0	0.1		430	Aktiverad vid sluten kontakt
P2.2.6.23	PID-referens 2	0	0.1		431	Väljs med 2.1.11 (ö.k.) Väljs med 2.2.1.4 (sl.k.)

Tabell 7-9. Ingångssignaler, digitala ingångar

ö.k. = öppen kontakt
sl.k. = sluten kontakt

7.5.4 Utgångssignaler

7.5.4.1 Digitala utgångssignaler (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.1)

Kod	Parameter	Min	Default	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.1.1	Driftklar	0	0.1		432	
P2.3.1.2	Drift	0	0.1		433	
P2.3.1.3	Fel	0	A.1		434	
P2.3.1.4	Inverterat fel	0	0.1		435	
P2.3.1.5	Varning	0	0.1		436	
P2.3.1.6	Extern fel	0	0.1		437	
P2.3.1.7	Referensfel/-varning	0	0.1		438	
P2.3.1.8	Övertemperaturvarning	0	0.1		439	
P2.3.1.9	Back	0	0.1		440	
P2.3.1.10	Oönskad rotationsriktning	0	0.1		441	
P2.3.1.11	Vid varvtal	0	0.1		442	
P2.3.1.12	Krypvarvtal	0	0.1		443	
P2.3.1.13	Extern styrplats	0	0.1		444	
P2.3.1.14	Extern bromsstyrning	0	0.1		445	
P2.3.1.15	Extern bromsstyrning, inverterad	0	0.1		446	
P2.3.1.16	Övervakning av utgångsfrekvensgräns 1	0	0.1		447	
P2.3.1.17	Övervakning av utgångsfrekvensgräns 2	0	0.1		448	
P2.3.1.18	Övervakning av referensgräns	0	0.1		449	
P2.3.1.19	Övervakning av temperaturgräns	0	0.1		450	
P2.3.1.20	Övervakning av momentgräns	0	0.1		451	
P2.3.1.21	Termiskt skydd av motor	0	0.1		452	
P2.3.1.22	Övervakning av gräns för analog ingång	0	0.1		463	
P2.3.1.23	Aktivering av motorreglering	0	0.1		454	
P2.3.1.24	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		455	
P2.3.1.25	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		456	
P2.3.1.26	Fältbussdata till DO/RO	0	0.1		457	
P2.3.1.27	Autoväxling 1/ Styrning hjälpdrift 1	0	B.1		458	
P2.3.1.28	Autoväxling 2/ Styrning hjälpdrift 2	0	B.2		459	
P2.3.1.29	Autoväxling 3/ Styrning hjälpdrift 3	0	0.1		460	
P2.3.1.30	Autoväxling 4/ Styrning hjälpdrift 4	0	0.1		461	
P2.3.1.31	Autoväxling 5	0	0.1		462	

Tabell 7-10. Utgångssignaler, digitala utgångar

7.5.4.2 *Begränsningar (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.4)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.2.1	Övervakning av utgångsfrekvensgräns 1	0	2		0		315	0=Ingen gräns 1=Överv av låg gräns 2=Överv av hög gräns
P2.3.2.2	Utgångsfrekvensgräns 1; Övervakat värde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.2.3	Övervakning av utgångsfrekvensgräns 2	0	2		0		346	0=Ingen gräns 1=Överv av låg gräns 2=Överv av hög gräns
P2.3.2.4	Utgångsfrekvensgräns 2; Övervakat värde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.2.5	Övervakning av momentgräns	0	2		0		348	0=Används ej 1=Överv av låg gräns 2=Överv av hög gräns
P2.3.2.6	Momentövervakningsvärde	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.2.7	Övervakning av referensgräns	0	2		0		350	0= Används ej 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.2.8	Referensövervakningsvärde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.2.9	Fördröjning extern broms från	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.2.10	Fördröjning extern broms till	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.2.11	Temperaturövervakning	0	2		0		354	0= Används ej 1=Låg gräns 2=Hög gräns
P2.3.2.12	Temperaturövervakningsvärde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.2.13	Övervakad analogingång	0	3		0		372	0=A11 1=A12
P2.3.2.14	Övervakning av analog ingångsgräns	0	2		0		373	0=Ingen gräns 1=Överv av låg gräns 2=Överv av hög gräns
P2.3.2.15	Analogingångsövervakning, övervakat värde	0,00	100,00	%	0,00		374	

Tabell 7-11. Utgångssignaler, begränsningar

7.5.4.3 *Analog utgång 1 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.3)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.3.1	Analog utgångssignal	0			A.1		464	
P2.3.3.2	Funktion för analog utgång	0	14		1		307	0=Används ej 1=Utgångsfrekv ($0-f_{max}$) 2=Frekv.referens ($0-f_{max}$) 3=Motorvarvtal ($0-$ Motorns nom. varvtal) 4=Utgångsström ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspänn. ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-bryggans spänning ($0-U_{nMotor}$) 9=PID-reg ref.värde 10=PID-reg återf.värde 1 11=PID-reg återf.värde 2 12=PID-reg avvikelse 13=PID-reg utgång 14=PT100-temperatur
P2.3.3.3	Analog utgång filtertid	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.3.4	Analog utgång invertering	0	1		0		309	0=Not inverted 1=Inverted
P2.3.3.5	Analog utgång minimum	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.3.6	Analog utgång skala	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Analog utgång offset	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabell 7-12. Utgångssignaler, analog utgång 1

7.5.4.4 *Analog utgång 2 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.4)*

Code	Parameter	Min	Max	Unit	Default	Cust	ID	Note
P2.3.4.1	Analog utgångssignal 2	0			0.1		471	
P2.3.4.2	Funktion för analog utgång 2	0	14		0		472	Se par 2.3.3.2
P2.3.4.3	Analog utgång 2 filtertid	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.4.4	Analog utgång 2 invertering	0	1		0		474	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.4.5	Analog utgång 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.4.6	Analog utgång 2 skala	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	Analog utgång 2 offset	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabell 7-13. Utgångssignaler, analog utgång 2

7.5.4.5 *Analog utgång 3 (manöverpanel: Meny M2 → G2.3.5)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.3.5.1	Analog utgångssignal 3	0			0.1		478	
P2.3.5.2	Funktion för analog utgång 3	0	14		0		479	Se par. 2.3.3.2
P2.3.5.3	Analog utgång 3 filtertid	0,00	10,00	s	1,00		480	0=Ingen filtrering
P2.3.5.4	Analog utgång 3 invertering	0	1		0		481	0=Ej inverterad 1=Inverterad
P2.3.5.5	Analog utgång 3 minimum	0	1		0		482	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.5.6	Analog utgång 3 skala	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Analog utgång 3 offset	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabell 7-14. Utgångssignaler, analog utgång 3

7.5.5 *Frekvensomriktarens styrparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.4)*

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.4.1	Form ramp 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Linjär >0=S-formad ramptid
P2.4.2	Form ramp 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Linjär >0=S-formad ramptid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bromschopper	0	4		0		504	0=Spärrad 1=Använd och testad under drift 2=Extern bromschopper 3=Använd och testad i driftklart tillstånd 4=Använd under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	1		0		505	0=Ramp 1= Flygande start
P2.4.7	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Utrullning 1=Ramp 2=Ramp+Utrullning vid borttagen frigivning 3=Utrullning + Ramp vid borttagen frigivning
P2.4.8	DC-bromsström	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bromsningstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-broms från vid stopp
P2.4.10	Frekvens för start av DC-bromsning under stoppramp	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bromstid vid start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-broms från vid start
P2.4.12	Flödesbroms	0	1		0		520	0=Från 1=Till
P2.4.13	Flödesbromsström	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabell 7-15. Omriktarens styrparametrar, G2.4

7.5.6 Förbjudna frekvenser (manöverpanel: Meny M2 → G2.5)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.5.1	Förbjudet frekvensområde 1; Låg gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		509	0=Används ej
P2.5.2	Förbjudet frekvensområde 1; Hög gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0=Används ej
P2.5.3	Förbjudet frekvensområde 2; Låg gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0=Används ej
P2.5.4	Förbjudet frekvensområde 2; Hög gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0=Används ej
P2.5.5	Förbjudet frekvensområde 3; Låg gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0=Används ej
P2.5.6	Förbjudet frekvensområde 3; Hög gräns	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0=Används ej
P2.5.7	Förbjuden acc./ret.ramp; Skalning	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabell 7-16. Parametrar för förbjudna frekvenser, G2.5

7.5.7 Motorkontrollparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.6)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.6.1	Reglermetod	0	1		0		600	0=Frekvensstyrning 1=Varvtalsreglering
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Används ej 1=Autom.momentmaxim.
P2.6.3	Val av U/f-förhållande	0	3		0		108	0=Linjärt 1=Kvadratisk 2=Programmerbart 3=Linjärt m. flödesoptim.
P2.6.4	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spänning vid fältförsvagningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$ Parameterns maxvärde = par 2.6.7
P2.6.6	U/f-kurvans mittpunktsfrekvens	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f-kurvans mittpunktsspänning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.8	Utgångsspänning vid nollfrekvens	0,00	40,00	%	Varierar		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Kopplingsfrekvens	1,0	Varierar	kHz	Varierar		601	Se Tabell 8-13 för precisa värden
P2.6.10	Överspänningsregulator	0	2		1		607	0=Av 1=På (utan ramp) 2=På (med ramp)
P2.6.11	Underspänningsregulator	0	1		1		608	0=Används ej 1=Används

Tabell 7-17. Motorkontrollparametrar, G2.6

7.5.8 Skyddsfunktioner (manöverpanel: Meny M2 → G2.7)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.7.1	Reaktion på referensfel	0	5		4		700	0=Ingen reaktion 1=Varning 2=Varning+Föreg frekv 3=Vrng+Förv frekv 2.7.2 4=Fel, stopp enl 2.4.7 5=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.2	Frekvens vid referensfel	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Funktion vid externt fel	0	3		2		701	0=Ingen åtgärd 1=Varning
P2.7.4	Fasövervakning ingång	0	3		0		730	2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.5	Funktion vid underspänningsfel	0	1		0		727	0=Felet sparas i historiken 1=Felet sparas ej
P2.7.6	Fasövervakning utgång	0	3		2		702	0=Ingen åtgärd
P2.7.7	Jordfelskydd	0	3		2		703	1=Varning
P2.7.8	Termiskt motorskydd	0	3		2		704	2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.9	Faktor för motorns omgivnings-temperatur	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Faktor för motorns kylning vid nollvarvtal	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorns driftförhållande	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Fastlåsningskydd	0	3		1		709	0=Inget skydd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.14	Fastlåsningsström	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgräns för fastlåsnings	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgräns för fastlåsnings	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Underlastskydd	0	3		0		713	0=Inget skydd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.18	Underlastskydd, last i fältförsvagningsområde	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Underlastkurva vid nollfrekvens	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgräns för underlastskydd	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfel	0	3		2		732	0=Inget skydd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.22	Reaktion på fältbussfel	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på kortplatsfel	0	3		2		734	Se P2.7.21
P2.7.24	Antal PT100-ingångar	0	3		0		739	

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.7.25	Funktion vid PT100-fel	0	3		2		740	0=Ingen åtgärd 1=Varning 2=Fel, stopp enl 2.4.7 3=Fel, stopp genom utrulln
P2.7.26	PT100: Varningsgräns	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100: Felgräns	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tabell 7-18. Parametrar för skyddsfunktioner, G2.7

7.5.9 Automatisk återstart (manöverpanel: Meny M2 → G2.8)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.8.1	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Ramp 1=Flygande start 2=Enligt par 2.4.6
P2.8.4	Antal försök efter underspänningsutlösning	0	10		1		720	
P2.8.5	Antal försök efter överspänningsutlösning	0	10		1		721	
P2.8.6	Antal försök efter överströmsutlösning	0	3		1		722	
P2.8.7	Antal försök efter utlösning pga referens	0	10		1		723	
P2.8.8	Antal försök efter utlösning pga motortemperatur	0	10		1		726	
P2.8.9	Antal försök efter utlösning pga externt fel	0	10		0		725	
P2.8.10	Underlastfel, antal försök	0	10		0		738	

Tabell 7-19. Parametrar för automatisk återstart, G2.8

7.5.10 Pump- och fläktstyrningsparametrar (manöverpanel: Meny M2 → G2.9)

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P2.9.1	Antal hjälpdrifter	0	4		1		1001	
P2.9.2	Startfrekvens, hjälpdrift 1	Par. 2.9.3	320,00	Hz	51,00		1002	
P2.9.3	Stoppfrekvens, hjälpdrift 1	Par. 2.1.1	Par. 2.9.2	Hz	10,00		1003	
P2.9.4	Startfrekvens, hjälpdrift 2	Par. 2.9.5	320,00	Hz	51,00		1004	
P2.9.5	Stoppfrekvens, hjälpdrift 2	Par. 2.1.1	Par. 2.9.4	Hz	10,00		1005	
P2.9.6	Startfrekvens, hjälpdrift 3	Par. 2.9.7	320,00	Hz	51,00		1006	
P2.9.7	Stoppfrekvens, hjälpdrift 3	Par. 2.1.1	Par. 2.9.6	Hz	10,00		1007	
P2.9.8	Startfrekvens, hjälpdrift 4	Par. 2.9.9	320,00	Hz	51,00		1008	
P2.9.9	Stoppfrekvens, hjälpdrift 4	Par. 2.1.1	Par. 2.9.8	Hz	10,00		1009	
P2.9.10	Startfördröjning, hjälpdrifter	0,0	300,0	s	4,0		1010	
P2.9.11	Stoppfördröjning, hjälpdrifter	0,0	300,0	s	2,0		1011	
P2.9.12	Referenssteg, hjälpdrift 1	0,0	100,0	%	0,0		1012	
P2.9.13	Referenssteg, hjälpdrift 2	0,0	100,0	%	0,0		1013	
P2.9.14	Referenssteg, hjälpdrift 3	0,0	100,0	%	0,0		1014	
P2.9.15	Referenssteg, hjälpdrift 4	0,0	100,0	%	0,0		1015	
P2.9.16	PID-regulator, förbikoppling	0	1		0		1020	1=PID-reg förbikopplad
P2.9.17	Val av analog ingång för tryckmätning	0	5		0		1021	0=Används ej 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Fältbussignal (FBProcessDataIN3)
P2.9.18	Ingångstryck hög gräns	0,0	100,0	%	30,00		1022	
P2.9.19	Ingångstryck låg gräns	0,0	100,0	%	20,00		1023	
P2.9.20	Utgångstryckfall	0,0	100,0	%	30,00		1024	
P2.9.21	Frekvenssänkingsfördröjning	0,0	300,0	s	0,0		1025	0=Ingen fördröjning 300=Varken frekvenssänkning eller -höjning
P2.9.22	Frekvenshöjningsfördröjning	0,0	300,0	s	0,0		1026	0=Ingen fördröjning 300=Varken frekvenssänkning eller -höjning
P2.9.23	Förreglingsval	0	2		1		1032	0=Förreglingar används ej 1=Sätt ny förregling sist; uppdatera ordning efter värde på par 2.9.26 eller stopp 2=Stoppa och uppdatera ordning omedelbart
P2.9.24	Autoväxling	0	1		1		1027	0=Används ej 1=Autoväxling används

P2.9.25	Val av autoväxlings- och förreglingsautomatik	0	1		1		1028	0=Endast hjälpdriifter 1=Samtliga driifter
P2.9.26	Autoväxlingsintervall	0,0	3000,0	h	48,0		1029	0,0=TEST=40 s
P2.9.27	Autoväxling; Maximalt antal hjälpdriifter	0	4		1		1030	
P2.9.28	Frekvensgräns för autoväxling	0,00	par. 2.1.2	Hz	25,00		1031	
P2.9.29	Återföringsvärde specialdisplay minimum	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Återföringsvärde specialdisplay maximum	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Återföringsvärde specialdisplay decimaler	0	4		1		1035	
P2.9.32	Enhet för specialdisplay av faktiskt värde	0	28		4		1036	Se sida 201.

Tabell 7-20. Parametrar för pump- och fläktstyrning

7.5.11 Panelstyrning (manöverpanel: Meny M3)

Parametrarna för val av styrplats och rotationsriktning från panelen visas nedan. Se Panelstyrningsmenyn i Vacon NX Användarhandbok.

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	Kund	ID	Anmärkning
P3.1	Styrplats	1	3		1		125	1=I/O-plint 2=Panel 3=Fältbuss
R3.2	Panelreferens	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Riktning (på panel)	0	1		0		123	0 = Framåt 1 = Bakåt
R3.4	PID-referens 1	0,00	100,00	%	0,00			
R3.5	PID-referens 2	0,00	100,00	%	0,00			
R3.6	Stoppknapp	0	1		1		114	0=Begränsad funktion hos stoppknapp 1=Stoppknappen fungerar alltid

Tabell 7-21. Panelstyrningsparametrar, M3

7.5.12 Systemmeny (manöverpanel: Meny M6)

För parametrar och funktioner relaterade till frekvensomriktarens allmänna användning, såsom val av applikationer och språk, kundanpassade parameterset eller information om hårdvara och programvara, se Vacon NX Användarhandboken.

7.5.13 Tilläggskort (manöverpanel: Meny M7)

Meny M7 visar vilka tilläggs- och optionskort som finns anslutna till styrkortet och till korten relaterad information. För ytterligare information, se Vacon NX Användarhandboken.

8. BESKRIVNING AV PARAMETRAR

På de följande sidorna finner du parameterbeskrivningarna ordnade efter parameterns individuella ID-nummer. Ett skuggat parameter-ID-nummer (t.ex. **418 Motor potentiometer UP**) anger att *TTF programmeringsmetoden* ska tillämpas på denna parameter (se kapitel 6.4).

Vissa parameternamn åtföljs av en nummerkod som anger de "All in One"-applikationer där parametern ingår. Om **ingen kod** visas är parametern tillgänglig i **alla applikationer**. Se nedan. De parameter-nummer under vilka parametern finns vid olika applikationer anges också.

1	<i>Grundapplikation</i>	5	<i>PID-regleringsapplikation</i>
2	<i>Standardapplikation</i>	6	<i>Multifunktionsapplikation</i>
3	<i>Lokal-/Fjärrapplikation</i>	7	<i>Pump- och fläktapplikation</i>
4	<i>Konstanthastighetsapplikation</i>		

101	Minfrekvens	(2.1, 2.1.1)
102	Maxfrekvens	(2.2, 2.1.2)

Definierar frekvensomriktarens gränsfrekvenser.

Största värde för parametrarna 2.1 och 2.2 är 320 Hz.

Programvaran kontrollerar automatiskt värdena för parametrarna ID105, ID106, och [ID728](#).

103	Accelerationstid 1	(2.3, 2.1.3)
104	Retardationstid 1	(2.4, 2.1.4)

Dessa värden anger tiden som krävs för utfrekvensen att öka från noll till inställd maxfrekvens, och på motsvarande sätt minskning från maxfrekvens till noll (par. ID102).

105	Konstant varvtal 1	1246	(2.18, 2.1.14, 2.1.15)
106	Konstant varvtal 2	1246	(2.19, 2.1.15, 2.1.16)

Parametervärden begränsas automatiskt inom intervallet min- och maxfrekvenserna (par. ID101, ID102).

Observera användningen av TTF-programmeringsmetoden i universalregleringsapplikationen. Se parametrar [ID419](#), [ID420](#) and [ID421](#).

Varvtal	Val av konstant varvtal 1 (DIN4)	Val av konstant varvtal 2 (DIN5)
Basvarvtal	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

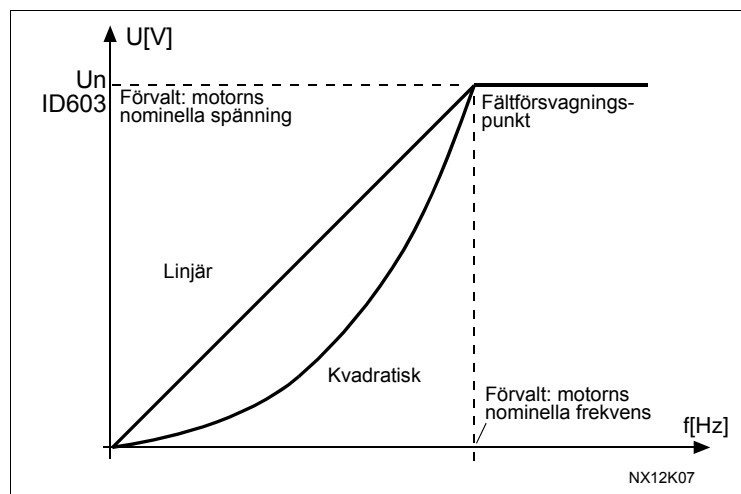
Tabell 8-1. Konstant varvtal

107	Strömgräns	(2.5, 2.1.5)
------------	-------------------	--------------

Denna parameter bestämmer den högsta ström som frekvensomriktaren kan mata ut till motorn. Området för parametervärdena varierar mellan omriktartyper. När detta värde ändras räknas *Fastlåsningsströmmen* ([ID710](#)) automatiskt till att motsvara 90% av strömgränsen.

108 Val av U/f-förhållande 234567 (2.6.3)

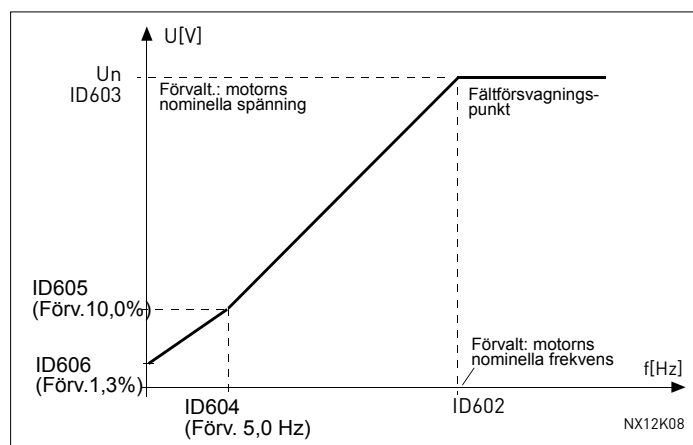
- Linjärt:
0 Motorspänningen ändras linjärt med frekvensen i området med konstant flöde från 0 Hz till fältförsvagningspunkten (normalt motorns märkfrekvens) då nominell spänning läggs ut till motorn. Linjärt U/f-förhållande bör användas i applikationer med konstant momentbehov. **Denna förvalda inställning bör användas om speciellt behov av en annan inställning inte föreligger**
- Kvadratisk:
1 Motorspänningen ändras med frekvensen efter en kvadratisk kurvform i området från 0 Hz till fältförsvagningspunkten då nominell spänning läggs ut till motorn. Under fältförsvagningspunkten går motorn undermagnetiserad och producerar lägre moment och lägre elektromekaniskt missljud. Kvadratisk U/f-förhållande kan användas i applikationer där lastens momentbehov är proportionellt mot kvadraten på varvtalet, t ex i centrifugalfläktar och pumpar.



Figur 8-1. Linjär och kvadratisk ändring av motorspänning

Programmerbar U/f-kurva:

- 2 U/f-kurvan kan programmeras med tre olika punkter. Programmerbar U / f-kurva kan användas om övriga inställningar inte täcker applikations behov.



Figur 8-2. Programmerbar U/f-kurva

Linjärt med flödesoptimering:

- 3 Frekvensomriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi, minska störningsnivån och ljudet. Denna funktion kan användas i applikationer med konstant motorbelastning, såsom fläktar, pumpar etc.

109 *U/f-optimering* (2.13, 2.6.2)

Automatisk momentökning Motorns spänning ändras automatiskt, vilket får motorn att avge ett tillräckligt vridmoment för att starta och gå vid låga frekvenser. Spänningsökningen beror på motorns typ och effekt. Automatisk spänningsökning kan användas vid applikationer där startmomentet är högt på grund av startfriktion, t.ex. vid transportband.

EXEMPEL:

Vilka ändringar behövs för att starta med last från 0 Hz?

- ◆ Ställ först in motorns nominella värden (parametergrupp 2.1).

Alternativ 1: Aktivera Automatisk momentmaximering.

Alternativ 2: Programmerbar U/f kurva

För att få moment måste man ställa in spänningen vid nollfrekvens (par 2.6) och mittpunktsspänningen/ -frekvensen. Detta garanterar att motorn får tillräckligt ström vid låga varvtal.

Ge först par. ID108 värdet 2 (Programmerbart U/f-förhållande). Öka därefter Spänningen vid nollfrekvens (ID606) för att få tillräcklig ström vid nollvarvtal. Sätt sedan mittpunktsspänningen (ID605) till $1.4142 * P2.6.8$ och mittpunktsfrekvensen (ID604) till $ID606/100% * ID111$.

MÄRK! *I applikationer med högt moment och låga varvtal är överhettning av motorn sannolik. Om motorn ska gå en längre tid under dessa förhållanden, måste särskild hänsyn tas till motorns kylning. Använd extern kylning av motorn om den tenderar att bli för varm.*

110 *Motorns märkspänning* (2.6, 2.1.6)

Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. Denna parameter bestämmer spänningen vid fältförsvagningspunkten (ID603) till $100% * U_{nMotor}$. Märk även den använda D-/stjärnkopplingen.

111 *Motorns märkfrekvens* (2.7, 2.1.7)

Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt. Denna parameter sätter automatiskt fältförsvagningspunkten (ID602) till samma värde.

112 *Motorns märkvarvtal* (2.8, 2.1.8)

Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.

113 *Motorns märkström* (2.9, 2.1.9)

Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.

117 Val av I/O-referens 12346 (2.14, 2.1.11)

Definierar vilken källa för frekvensbörvärdet som ska väljas då styrning sker via I/O-anslutningarna.

Applik. Välj.	1 till 4	6
0	Analog volt ref. Klämmorna 2-3	Analog volt. ref. Klämmorna 2-3
1	Analog strömref. Klämmorna 4-5	Analog strömref. Klämmorna 4-5
2	Panelreferens (Meny M3)	AI1+AI2
3	Fältbusreferens	AI1-AI2
4		AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 joystick
7		AI2 joystick
8		Panelreferens (Meny M3)
9		Fältbusreferens
10		Potentiometerreferens; styrd med DIN5 (TRUE=ökning) och DIN6 (TRUE=minskning)
11		AI1 eller AI2, den lägsta av dessa
12		AI1 eller AI2, den högsta av dessa
13		Max. frekvens (rekommenderas endast vid momentstyrning)
14		Val av AI1/AI2
15		Enkoder 1
16		Enkoder 2 (Med OPT-A7 Hastighetssynkronisering; Endast NXP)

Tabell 8-2. Val för parameter ID117

118 PID-regulatorns förstärkning 57 (2.1.12)

Denna parameter definierar förstärkningen hos PID-regulatorn. Om värdet sätts till 100%, orsakar en förändring hos avvikelsen på 10% att regulatorns utsignal ändras med 10%. Om parameterens värde sätts till 0, fungerar PID-regulatorn som en I-regulator. Se exempel på sidan 128.

119 PID-regulatorns I-tid 57 (2.1.13)

Parameter 2.1.13 definierar integrationstiden hos PID-regulatorn. Om värdet sätts till 1,00 sekund, orsakar en förändring hos avvikelsen på 10% att regulatorns utsignal ändras med 10%/s. Om parameterens värde sätts till 0,00 s, fungerar PID-regulatorn som en PD-regulator. Se exempel på sidan 128.

120 Motorns cos φ (2.10, 2.1.10)

Detta värde, "cos φ " hittar man på motorns märkskylt.

121 Val av panelstyrningsreferens 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

Definierar den valda referensen då omriktaren styrs från manöverpanelen.

Applik. Välj.	2-4	5	6	7
0	Analog volt ref. Klämmorna 2-3	Analog volt ref. Klämmorna 2-3	Analog volt ref. Klämmorna 2-3	Analog volt ref. Klämmorna 2-3
1	Analog strömref. Klämmorna 4-5	Analog strömref. Klämmorna 4-5	Analog strömref. Klämmorna 4-5	Analog strömref. Klämmorna 4-5
2	Panelreferens (Meny M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Fältbussreferens*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Panelreferens (Meny M3)	AI2-AI1	Panelreferens (Meny M3)
5		Fältbussreferens*	AI1*AI2	Fältbussreferens*
6		Potentiometer ref.	AI1 joystick	Potentiometer ref.
7		PID-kontroller ref.	AI2 joystick	PID-kontroller ref.
8			Panelreferens (Meny M3)	
9			Fältbussreferens*	

Tabell 8-3. Val för parameter ID117

*FBSpeedReference

122 Val av fältbussreferens 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

Definierar den valda referensen då omriktaren styrs från fältbussen.
För val i olika applikationer, se [ID121](#).

124 Krypvarvtalsreferens 34567 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Definierar krypvarvtalet valt med den digitala ingången DIN3, som kan programmeras för krypvarvtal. Se parameter [ID301](#).

Parametervärdena begränsas automatiskt mellan min- och maxfrekvensen ([ID's 101 and 102](#)).

126	Konstant varvtal 3	46	(2.1.17)
127	Konstant varvtal 4	46	(2.1.18)
128	Konstant varvtal 5	46	(2.1.19)
129	Konstant varvtal 6	46	(2.1.20)
130	Konstant varvtal 7	46	(2.1.21)

Parametervärdena definierar de konstanta varvtal som väljs med de digitala ingångarna DIN3, DIN4, DIN5 och DIN6. Se också parameter ID's 105 och 106.

Parametervärdena begränsas automatiskt mellan min- och maxfrekvensen ([ID's 101 and 102](#)).

Varvtal	Konstantvarvtal, val 1 (DIN4)	Konstantvarvtal, val 2 (DIN5)	Konstantvarvtal, val 3 (DIN6)	Konstantvarvtal, val 4 (DIN3)
Grundvarvtal	0	0	0	0
P2.1.17 (3)	1	1	0	0
P2.1.18 (4)	0	0	1	0
P2.1.19 (5)	1	0	1	0
P2.1.20 (6)	0	1	1	0
P2.1.21 (7)	1	1	1	0

Tabell 8-4. Konstantvarvtalval med digitalingångarna 3 till 7

131 Val av I/O-referens, styrplats B 3 (2.1.12)

Se värdena för parameter [ID117](#) ovan.

132 PID-regulatorns D-tid 57 (2.1.14)

Parameter 2.1.13 definierar integrationstiden hos PID-regulatorn. Om värdet sätts till 1,00 sekund, orsakar en förändring hos avvikelserna på 10% att regulatorns utsignal ändras med 10%/s. Om parameterns värde sätts till 0,00 s, fungerar PID-regulatorn som en PD-regulator.

Se exempel nedan.

Exempel 1:

För att avvikelserna ska minska till noll med de givna värdena, uppför sig frekvensomriktarens utsignal enligt följande:

Givna värden:

Par 2.1.12, P = 0%

Par 2.1.13, I-tid = 1.00 s

Par 2.1.14, D-tid = 0.00 s

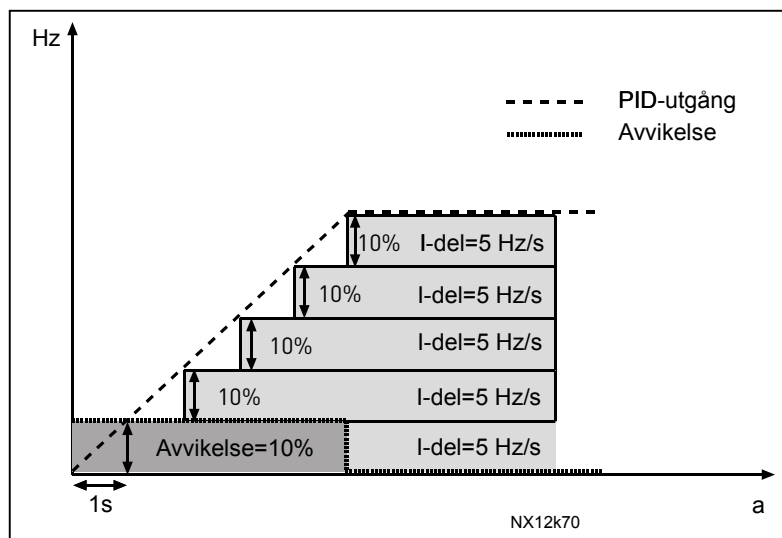
Avvikelse (börvärde – ärvärde) = 10.00%

Minfrekvens = 0 Hz

Maxfrekvens = 50 Hz

I detta exempel arbetar PID-regulatorn praktiskt taget som en ren I-regulator.

Enligt det givna värdet för parameter 2.1.13 (I-tid), ökar PID-utsignalen med 5 Hz (10 % av skillnaden mellan max- och minfrekvens) varje sekund tills avvikelserna blir 0.



Figur 8-3. PID-regulatorns funktion som I-regulator.

Exempel 2:

Givna värden:

Par 2.1.12, P-del = 100%

Par 2.1.13, I-tid = 1.00 s

Par 2.1.14, D-tid = 1.00 s

Avvikelse (börvärde - ärvärde) = $\pm 10\%$

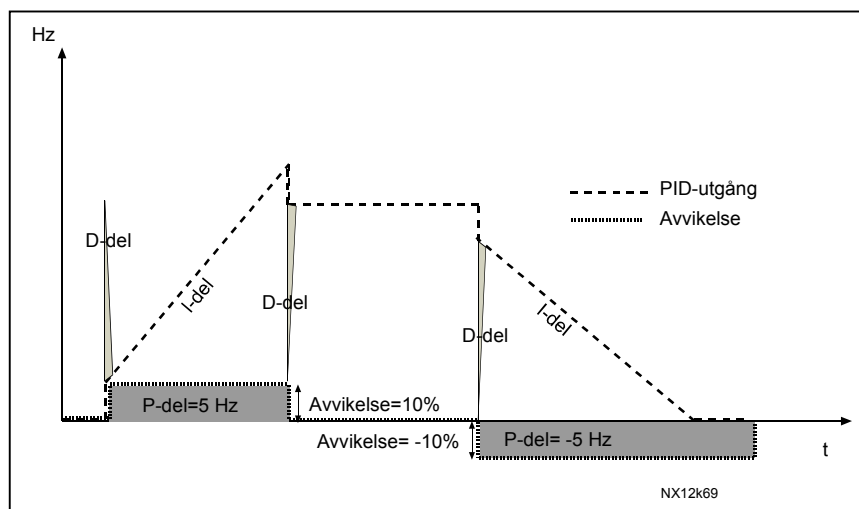
PID maxgräns = 100.0%

PID mingräns = 0.0%

Minfrekvens = 0 Hz

Maxfrekvens = 50 Hz

Då strömmen slås till, upptäcker systemet skillnaden mellan börvärdet och ärvärdet och börjar antingen öka eller minska (om avvikelsen är negativ) PID-regulatorns utgångsvärde i enlighet med I-tiden. Då avvikelsen har minskats till 0, har utgångssignalen reducerats till värdet angivet av parameter 2.1.13. Om avvikelsen är negativ, reagerar frekvensomriktaren genom att minska utgångssignalen på motsvarande sätt. Se Figur 8-4.



Figur 8-4. PID-utgångskurva med värden i exempel 2.

Exempel 3:

Givna värden:

Par 2.1.12, P = 100%

Par 2.1.13, I-tid = 0.00 s

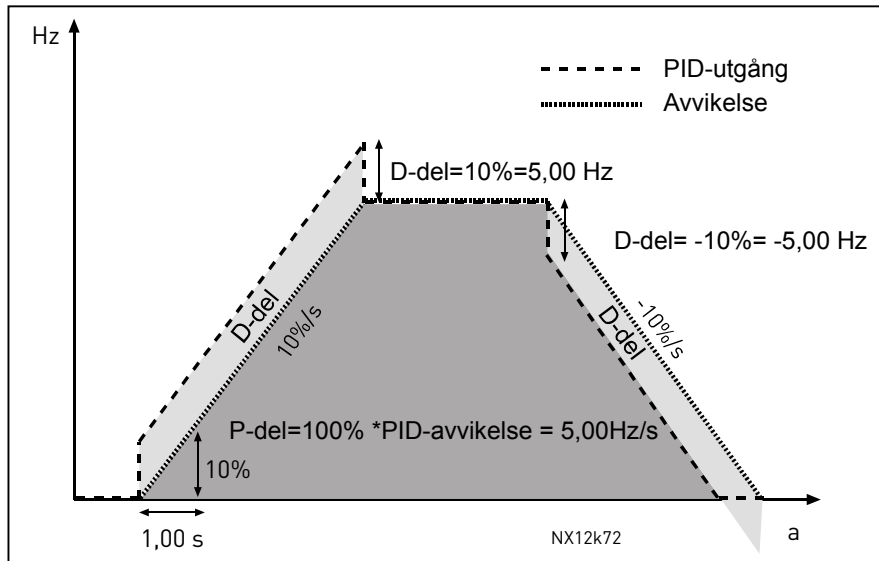
Par 2.1.14, D-tid = 1.00 s

Avvikelse (börvärde - ärvärde) = $\pm 10\%/s$

Minfrekvens = 0 Hz

Maxfrekvens = 50 Hz

Då avvikelsen ökar, ökas också utsignalen från PID-regulatorn enligt inställda parametervärden (D-tid = 1.00s).



Figur 8-5. PID-utgångssignal med värden i exempel 3.

133	Konstant varvtal 8	4	(2.1.22)
134	Konstant varvtal 9	4	(2.1.23)
135	Konstant varvtal 10	4	(2.1.24)
136	Konstant varvtal 11	4	(2.1.25)
137	Konstant varvtal 12	4	(2.1.26)
138	Konstant varvtal 13	4	(2.1.27)
139	Konstant varvtal 14	4	(2.1.28)
140	Konstant varvtal 15	4	(2.1.29)

Varvtal	Konstantvarvtal, val 1 (DIN4)	Konstantvarvtal, val 2 (DIN5)	Konstantvarvtal, val 3 (DIN6)	Konstantvarvtal, val 4 (DIN3)
P2.1.22 (8)	0	0	0	1
P2.1.23 (9)	1	0	0	1
P2.1.24 (10)	0	1	0	1
P2.1.25 (11)	1	1	0	1
P2.1.26 (12)	0	0	1	1
P2.1.27 (13)	1	0	1	1
P2.1.28 (14)	0	1	1	1
P2.1.29 (15)	1	1	1	1

Tabell 8-5. Konstantvarvtalval med digitalingångarna DIN3, DIN4, DIN5 och DIN6

141 *AI3 signalval* **567** (2.2.38, 2.2.4.1)

Koppla signalerna AI1...AI4 till valfri analog ingång med denna parameter. För mer information, se 6.4 Multifunktionsapplikationens programmeringsprincip.

142 *AI3 signalfiltertid* **567** (2.2.41, 2.2.4.2)

Genom att ange ett värde större än 0 för denna parameter aktiveras funktionen som filtrerar bort störningar från den inkommande analoga signalen U_{in} . En lång filtertid ger en långsammare reaktion på regleringen. Se parametrar [ID324](#).

143 *AI3 signalområde* **567** (2.2.39, 2.2.4.3)

Med denna parameter kan signalområden AI3 väljas.

Applik. Välj	5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	20...100%	20...100%	20...100%
2		-10...+10V	Anpassad
3		Anpassad	

Tabell 8-6. Val för parameter ID143

144 *AI3 egen minimiinställning* **67** (2.2.4.4)

145 *AI3 egen maximiinställning* **67** (2.2.4.5)

Ställ in anpassade minimi- och maximivärer för AI3-signalen inom -160...160%.

151 *AI3 signalinvertering* **567** (2.2.40, 2.2.4.6)

0 = Ingen invertering

1 = Signalen inverteras

152 *AI4 signalval* **567** (2.2.42, 2.2.5.1)

Se ID141.

153 *AI4 signalfiltertid* **567** (2.2.45, 2.2.5.2)

Se ID142.

154 *AI4 signalområde* **567** (2.2.43, 2.2.5.3)

Se ID 143.

155 *AI4 egen minimiinställning* **67** (2.2.5.4)

156 *AI4 egen maximiinställning* **67** (2.2.5.5)

Se ID 144 och 145.

162 *AI4 signalinvertering* **567** (2.2.44, 2.2.5.6)

Se ID 151.

164 *Motorregleringsmodus 1/2* **6** (2.2.7.22)

Öppen kontakt = Regleringsmodus 1 används

Sluten kontakt = Regleringsmodus 2 används

Se ID600 och 521.

165 *AI1 joystickoffset* **6** (2.2.2.11)

Definiera nollfrekvenspunkten så här: Sök denna parameter till displayen, ställ motorpotentiometern i den antagna nollpunkten och tryck *Enter* på panelen. **Obs:** Den här åtgärden påverkar referensskalningen ändå inte.

Tryck *Reset*-knappen för att återställa parametervärdet tillbaka till 0,00%.

166 *AI2 joystickoffset* **6** (2.2.3.11)

Se par. ID165.

169	<i>Fältbusdata till DO/RO 4 (FBFixedControlWord, bit 6)</i>	6	(2.3.3.27)
170	<i>Fältbusdata till DO/RO 5 (FBFixedControlWord, bit 7)</i>	6	(2.3.3.28)

Data från fältbussen (FBFixedControlWord) kan styras till frekvensomriktarens digitala utgångar.

179	<i>Skalering av motorns strömgräns</i>	6	(2.2.6.7)
-----	--	---	-----------

Effektgränsen på motorsida är lika med ID1289 om värdet 'Används ej' är valt. Om någon av ingångarna väljs, skaleras effektgränsen på motorsida mellan noll och parametern ID1289. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.

0 = Används ej

1 = AI1

2 = AI2

3 = AI3

4 = AI4

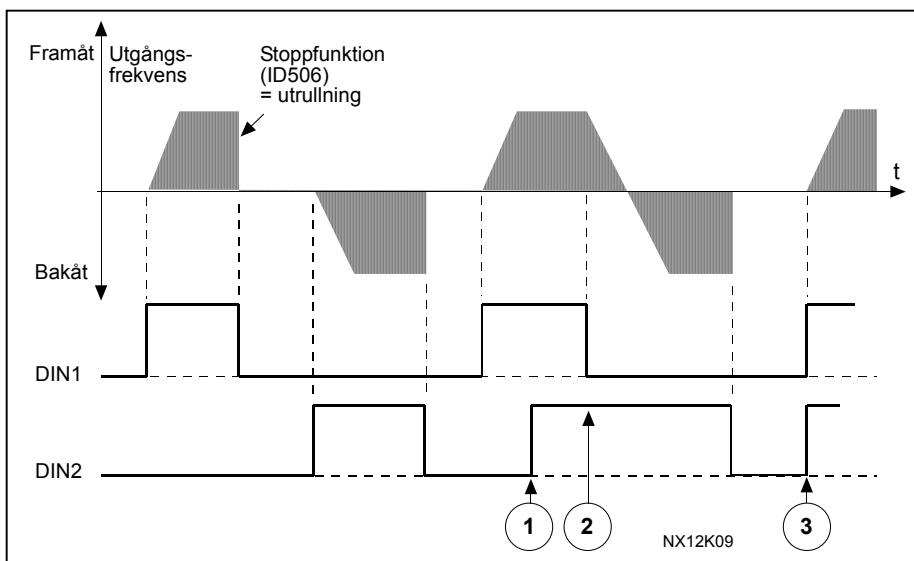
5 = FB-gränsskalering ID46 (övervakningsvärde)

300

Val av start-/stopplöik

2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

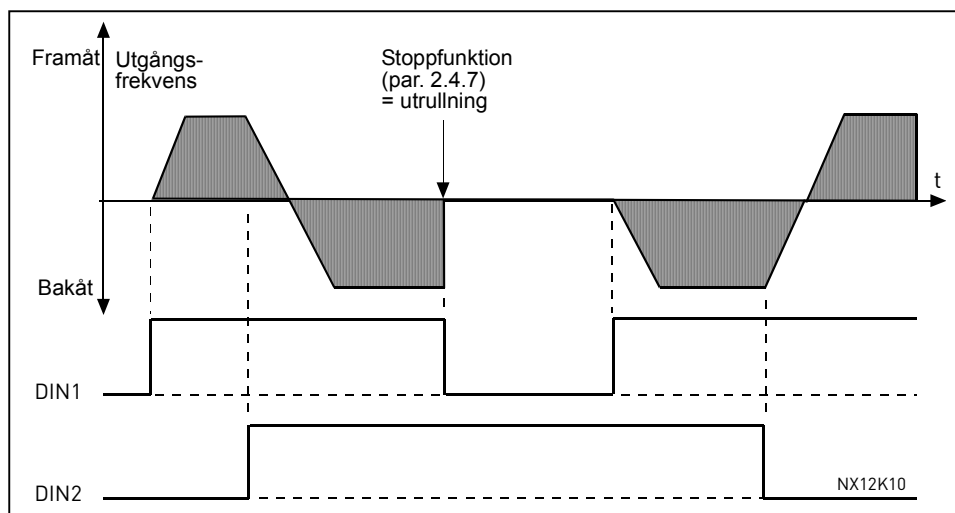
- 0 DIN1: sluten kontakt = start framåt
- DIN2: sluten kontakt = start bakåt



Figur 8-6. Start framåt/Start bakåt

- ① Först valda riktning har högsta prioritet.
- ② Då kontakten ansluten till DIN1 öppnas, påbörjas ändringen av rotationsriktningen.
- ③ Om signalerna 'Start framåt' (DIN1) och 'Start bakåt' (DIN2) sluts samtidigt har signalen 'Start framåt' (DIN1) högre prioritet.

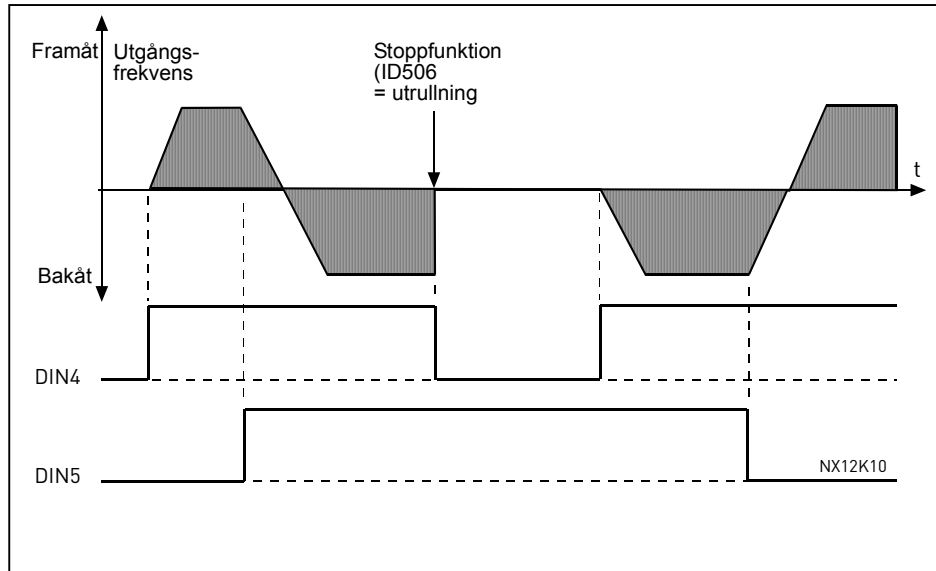
- 1 DIN1: sluten kontakt = start öppen kontakt = stopp
- DIN2: sluten kontakt = bakåt öppen kontakt = framåt
- Se nedan.



Figur 8-7. Start, Stopp, Bakåt

- 2 DIN1: sluten kontakt = start öppen kontakt = stopp
- DIN2: sluten kontakt = start tillåten öppen kontakt = start förhindrad och omriktare i drift stoppas
- (DIN3 kan programmeras för backorder)

- 3 3-trådsanslutning (pulsstyrning):
 DIN1: sluten kontakt = startpuls
 DIN2: öppen kontakt = stoppuls
 (DIN3 kan programmeras för backorder)
 Se Figur 8-8.



Figur 8-8. Startpuls/ Stoppuls.

Alternativen 4 till 6 ska användas för att utesluta möjligheten till oavsiktlig start då t.ex. matningsspänning slås till, spänningen slås till efter nätbortfall, efter felkvittering, efter att omriktaren stoppats genom att driftförreglingssignal tagits bort eller vid byte av styrplats. Start-/stoppkontakten måste brytas innan motorn kan startas.

Applikationer 2 och 4:

- 4 DIN1: sluten kontakt = start framåt (**Stigande flank krävs för start**)
 DIN2: sluten kontakt = start bakåt (**Stigande flank krävs för start**)
- 5 DIN1: sluten kontakt = start (**Stigande flank krävs för start**)
 öppen kontakt = stopp
 DIN2: sluten kontakt = bakåt
 öppen kontakt = framåt
- 6 DIN1: sluten kontakt = start (**Stigande flank krävs för start**)
 öppen kontakt = stopp
 DIN2: sluten kontakt = start tillåten
 öppen kontakt = start förhindrad och omriktare i drift stoppas
 (DIN3 kan programmeras för backorder)

Applikationer 3 och 6:

- 4 DIN1: sluten kontakt = start framåt
 DIN2: sluten kontakt = referensökningar (referens för motorpotentiometer; denna parameter är automatiskt inställd på 4 om par. ID117 är inställd på 3 eller 4).

- 5 DIN1: sluten kontakt = start framåt (**Stigande flank krävs för start**)
 DIN2: sluten kontakt = start bakåt (**Stigande flank krävs för start**)
- 6 DIN1: sluten kontakt = start (**Stigande flank krävs för start**)
 öppen kontakt = stopp
 DIN2: sluten kontakt = bakåt
 öppen kontakt = framåt
- 7 DIN1: sluten kontakt = start (**Stigande flank krävs för start**)
 öppen kontakt = stopp
 DIN2: sluten kontakt = start tillåten
 öppen kontakt = start förhindrad och omriktare i drift stoppas

Applikation 3:

- 8 DIN1: sluten kontakt = start framåt (**Stigande flank krävs för start**)
 DIN2: sluten kontakt = referensökningar (referens för motorpotentiometer; denna parameter är automatiskt inställd på 4 om par. ID117 är inställd på 3 eller 4).

301 Funktion för DIN3 12345 (2.17, 2.2.2)

- 0 Används ej
- 1 Externt fel, slutande kontakt = Felet indikeras och motorn stoppas då ingången har signal.
- 2 Externt fel, brytande kontakt = Felet indikeras och motorn stoppas då ingången inte har signal.
- 3 Driftförregling, kontakt öppen = Motorstart förhindrad och motorn stoppas
 kontakt sluten = Motorstart tillåten

Applikation 1:

- 4 Driftförregling, kontakt öppen = Motorstart tillåten
 kontakt sluten = Motorstart förhindrad och motorn stoppas

Applikation 2 till 5:

- 4 Val av kontakt öppen = Accelerations-/retardationstid 1 vald
 acc./ret.tid kontakt sluten = Accelerations-/retardationstid 2 vald

5 Sluten kontakt: Tvingad styrning via I/O-plintar

6 Sluten kontakt: Tvingad styrning via panelen

7 Sluten kontakt: Tvingad styrning via fältbuss

Då aktiv styrplats ändras, används värdena för Start/stopp, riktning och referens inställda för respektive styrplats (referens enligt parametrar [ID117](#), [ID121](#) till [ID122](#)).

Märk: Värdet för parameter [ID125](#) Val av styrplats, ändras inte.

Då signalen på DIN3 försvinner, väljs styrplats enligt parameter 3.1.

Applikationer 2 till 5:

- 8 Bakåt kontakt öppen = Framåt
 kontakt sluten = Bakåt

Kan användas för reversering om startsignal 2 används för andra funktioner.

Applikationer 3 till 5:

9 Krypvarvtal. kontakt sluten = Krypvarvtal väljs som frekvensbörvärde

10 Felåterställning kontakt sluten = Återställer alla fel

11 Låsning Acc/Ret

kontakt sluten = Stoppar acceleration eller retardation tills kontakten öppnas

12 DC-bromsning

kontakt sluten = Efter stoppporder är DC-bromsning till tills kontakten öppnas, se Figur 8-9.

Applikationer 3 och 5:

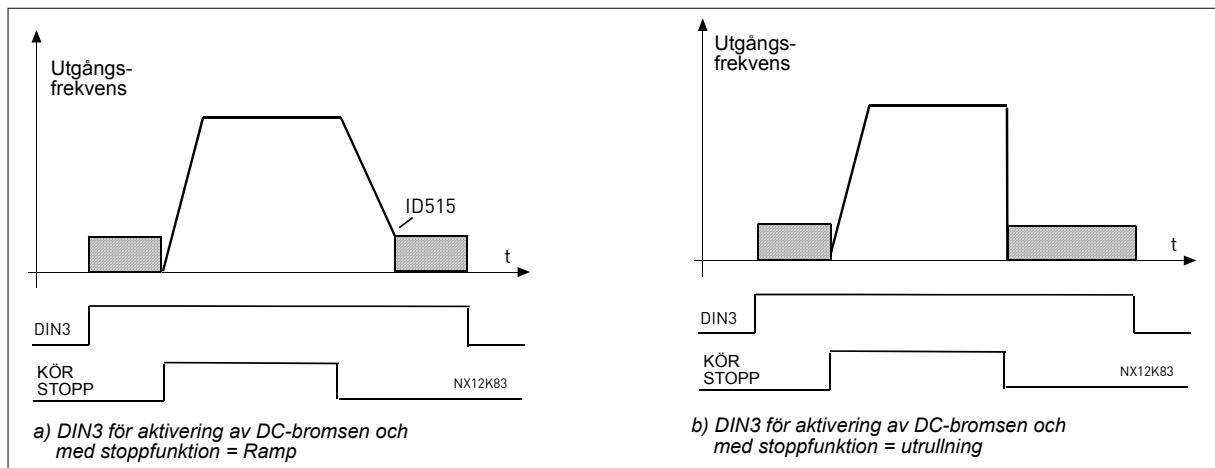
13 Motorpotentiometer ned

kontakt sluten

= Börvärdesreferensen minskas tills kontakten öppnas

Applikation 4:

13 Konstant varvtal



Figur 8-9. DIN3 som ingång för DC-bromsorder: a) Stopp med ramp, b) Stopp genom utrullning

302 Referensoffset för strömingång

12 (2.15, 2.2.3)

0 Ingen offset, 0–20mA

1 Offset 4 mA ("flytande nolla"), tillåter övervakning av nollnivåsignal. Funktion vid referensfel kan programmeras med [ID700](#).

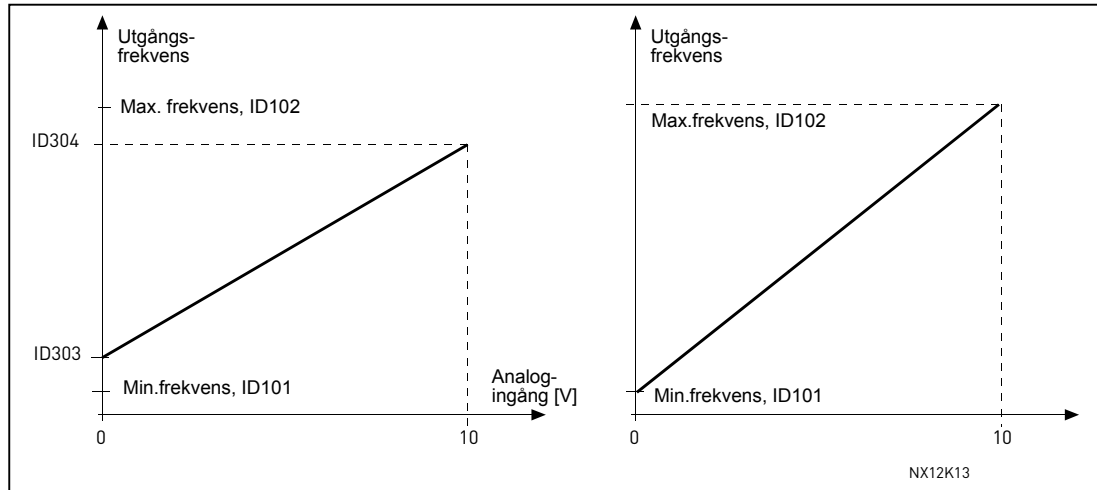
303 Referensskalning, minvärde

2346 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)

304 Referensskalning, maxvärde

2346 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

Inställning av börvärdeskalning: $0 \leq \text{par ID303} \leq \text{par ID304} \leq \text{par ID102}$. Om både parameter ID303 och ID394 är 0 är skalningen avstängd. Min- och maxfrekvenserna används då som börvärdesgränser.

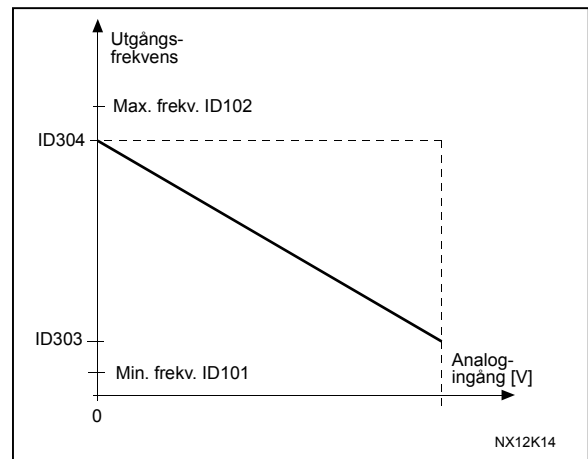


Figur 8-10. **Vänster:** Referensskalning; **Höger:** Ingen skalning används (par. ID303 = 0).

305 Referensinvertering 2
(2.2.6)

Inverterar börvärdessignalen:
 Max ref.signal = Min inställd frekv
 Min ref.signal = Max inställd frekv

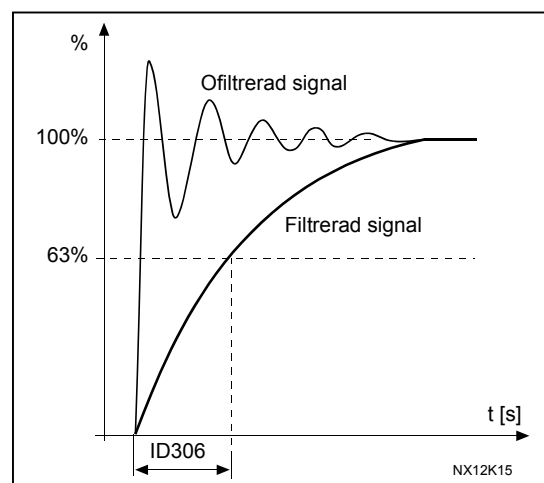
- 0 Ingen invertering
- 1 Referensen inverteras



Figur 8-11. Invertering av börvärdesreferens.

306 Referensfiltertid 2 (2.2.7)

Filtrerar bort störningar från den inkommande analoga signalen U_{in} . Lång filtertid ger långsammare reglersvar.



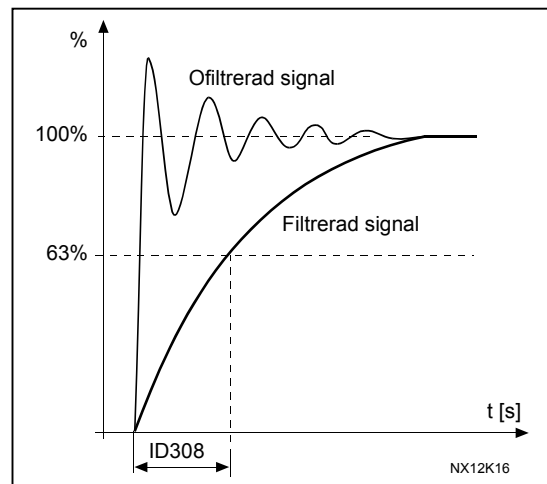
Figur 8-12. Filtrering av börvärdessignal

307 Funktion för analog utgång*(2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)*

Denna parameter väljer önskad funktion för den analoga utgångssignalen. Se 11, 18, 31, 44, 58, 84 och 116 för parametervärden.

308 Analog utmatning filtertid**234567** *(2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)*

Definierar filtreringstiden för den analoga utgångssignalen. Om detta parametervärde inställs på 0 avaktiveras filtreringen.



Figur 8-13. Filtrering av analog utgång

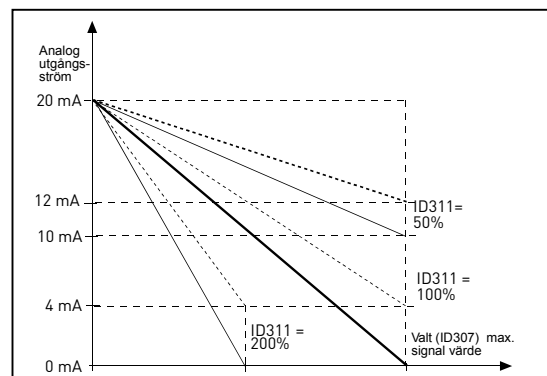
309 Analog utgångsinversion**234567***(2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)*

Inverterar den analoga utgångssignalen:

Maximum utgångssignal = Minimum inställt värde

Minimum utgångssignal = Maximum inställt värde

Se parameter [ID311](#) nedan.



Figur 8-14. Invertering av analog utgång

310 Minvärde för analogutgång**234567***(2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)*

Definierar minimisignal till antingen 0 mA eller 4 mA (flytande nolla). Notera skillnaden i skalning av den analoga utsignalen i parameter [ID311](#) (Figur 8-15).

0 Sätter minsta värde till 0 mA

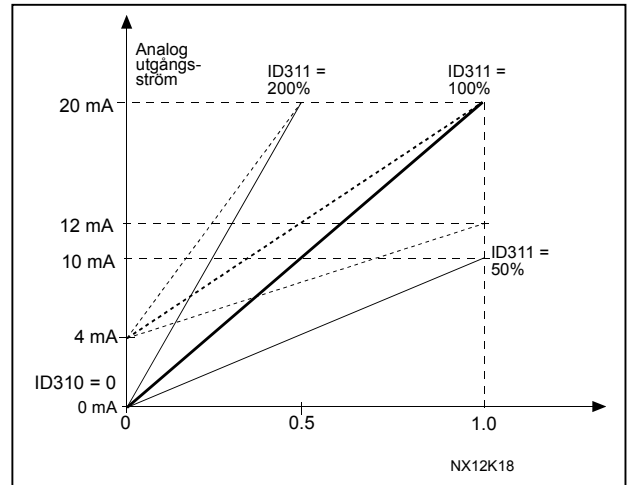
1 Sätter minsta värde till 4 mA

311 **Skalning av analogutgång** 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Skalningsfaktor för analogutgång.

Signal	Signalens maxvärde
Utfrekvens	Maxfrekvens (par.ID102)
Frekv.referens	Maxfrekvens (par.ID102)
Motorvarvtal	Motorns nominella varvtal $1x n_{mMotor}$
Motorström	Motorns nom. ström $1x I_{nMotor}$
Motormoment	Motorns nominella moment $1x T_{nMotor}$
Motoreffekt	Motorns nom. effekt $1x P_{nMotor}$
Motorspänning	$100\% \times U_{nMotor}$
DC-mellanleds-spänning	1000 V
PI-ref.värde	$100\% \times \text{ref. värde max.}$
PI-ärvärde 1	$100\% \times \text{ärvärde max.}$
PI-ärvärde 2	$100\% \times \text{ärvärde max.}$
PI-felvärde	$100\% \times \text{felvärde max.}$
PI-utmatn.	$100\% \times \text{utmatn. max.}$

Tabell 8-7. Skalning av analogutgång



Figur 8-15. Skalning av analogutgång

- 312 **Funktion för digitalutgång** 23456 (2.3.7, 2.3.1.2)
- 313 **Funktion för reläutgång 1** 2345 (2.3.8, 2.3.1.3)
- 314 **Funktion för reläutgång 2** 2345 (2.3.9)

Inställt värde	Signalens innebörd
0 = Används ej	Ej i användning
	Digitalutgång DO1 drar ström och programmerbara reläutgångarna (R01, R02) aktiveras då:
1 = Driftklar	Frekvensomriktaren är klar för drift
2 = Idrift	Frekvensomriktaren är i drift (motorn är igång)
3 = Fel	Ett fel har inträffat
4 = Fel inverterat	Inget fel föreligger
5 = Vacon övertemperatur frekv.omr. varning	Kylflänsens temperatur överstiger +70°C
6 = Externt fel eller varning	Fel eller varning beroende av par. ID701
7 = Referensfel eller varning	Fel eller varning beroende av par. ID700 - om analogreferensen är 4–20 mA och signalen är <4mA
8 = Varning	En varning föreligger
9 = Rotationsriktning bakåt	Reverseringskommando har getts
10 = Konstant varvtal 1 (Applikationer 2)	Konstant varvtal 1 har valts med digitalingång
10 = Krypvarvtal (Applikationer 3456)	Krypvarvtal har valts med digitalingång
11 = Uppnått varvtal	Utfrekvensen har nått börvärdet
12 = Motorreglering aktiverad	Överspännings- eller överströmsregleringen har aktiverats
13 = Övervakning av utfrekvens gräns 1	Utfrekvensen utanför inställd låg/hög gräns (se parameter ID's 315 och 316 nedan)
14 = Styrning via I/O-plintar (Appl. 2)	Styrning via I/O plintar vald (in menu M3)
14 = Övervakning av utfrekvens gräns 2 (Applikationer 3456)	Utfrekvensen utanför inställd låg/hög gräns (se parameter ID's 346 och 347 nedan)

15 = Termistorfel eller varning (Appl.2)	Optionskortets termistoringång indikerar övertemperatur. Fel eller varning enligt par ID732 .
15 = Övervakning av momentgränsvärde (Appl. 3456)	Motorns moment överstiger det inställda övre/nedre gränsvärdet (par. ID348 and ID349).
16 = Fältbuss ingångsdata (Application 2)	Fältbuss ingångsdata (FBFixedControlWord) till DO/RO.
16 = Övervakning av referensgräns	Den aktiva börvärdesreferensen utanför inställd låg gräns/hög gräns (par. ID350 och ID351)
17 = Extern bromsstyrning (Appl. 3456)	Styrning av extern broms TILL/FRÅN med programmerbar fördröjning (par. ID352 and ID353)
18 = Styrning via I/O-plintar (Appl. 3456)	Styrning via I/O plintar vald (Menu M3 ; ID125)
19 = Övervakning av frekvensomriktarens temperaturgräns (Appl. 3456)	Temperaturen hos frekvensomriktarens kylfläns utanför inställda övervakningsgränser (par. ID354 och ID355).
20 = Ej begärd rotationsriktning (Appl. 345)	Motorns rotationsriktning avviker från begärd
20 = Referens inverterad (Appl. 6)	
21 = Inverterad styrning av extern broms (Appl. 3456)	Styrning av extern broms TILL/FRÅN (par. ID352 and ID353); Utgång aktiv då broms är FRÅN
22 = Termistorfel eller varning (Appl.3456)	Optionskortets termistoringång indikerar övertemperatur. Fel eller varning enligt par. ID732 .
23 = Fältbussdata (Applikation 5)	Fältbussdata (FBFixedControlWord) to DO/RO.
23 = AI-övervakning (Applikation 6)	Väljer den analogingång som ska övervakas. See par. ID356 , ID357 , ID358 and ID463 .
24 = Fältbussdata 1 (Applikation 6)	Fältbussdata (FBFixedControlWord) till DO/RO
25 = Fältbussdata 2 (Applikation 6)	Fältbussdata (FBFixedControlWord) till DO/RO
26 = Fältbussdata 3 (Applikation 6)	Fältbussdata (FBFixedControlWord) till DO/RO

Tabell 8-8. Utgångssignaler via DO1 och reläutgångarna RO1 och RO2.

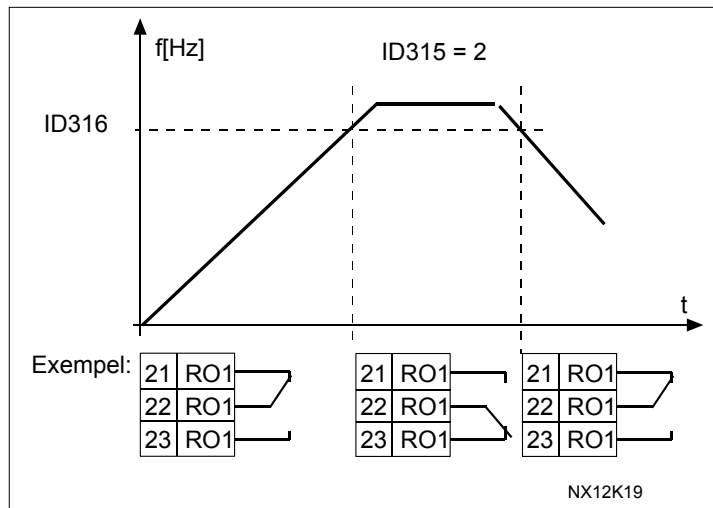
315 **Övervakning av utfrekvens** **234567** (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)

- 0 Ingen övervakning
- 1 Övervakning av låg gräns
- 2 Övervakning av hög gräns
- 3 Broms på-styrning (Endast applikation 6, se kapitel 9.1 på sida 211)

Om utfrekvensen går under/över den inställda gränsen (P 2.3.11) genererar denna funktion en varning via den digitala utgången DO1 och via reläutgång RO1 eller RO2 beroende på inställningen av parametrarna [ID312...ID314](#).

316 **Gränsvärde för övervakning av utfrekvens** **234567** (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)

Väljer frekvensvärde som övervakas av parameter [ID315](#). Se Figur 8-16.



Figur 8-16. Övervakning av utfrekvens

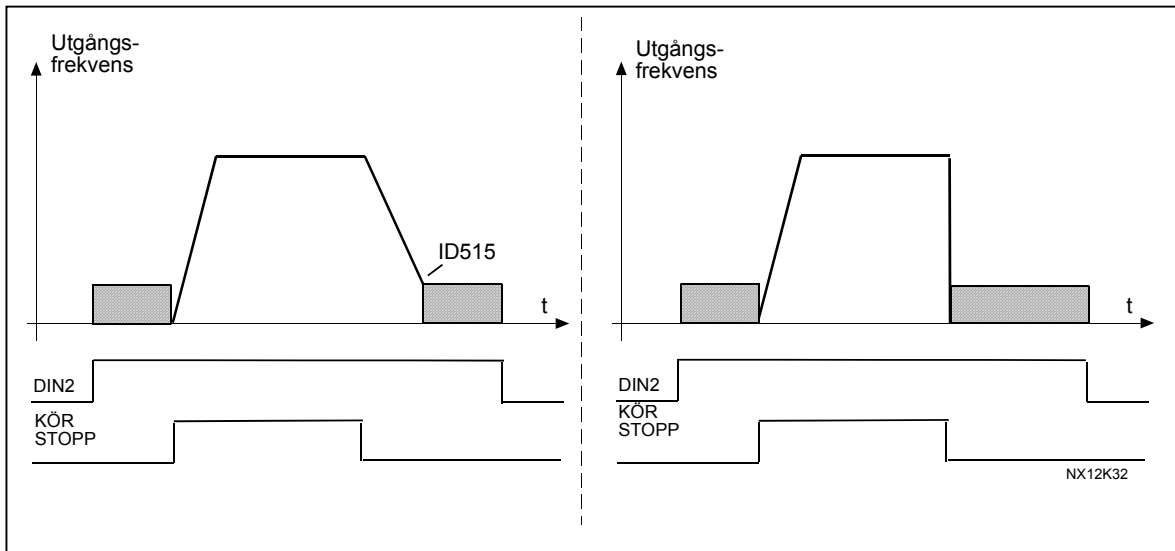
319 Funktion för DIN2 5 (2.2.1)

Denna parameter har 14 alternativ. Om digitalingång DIN2 inte ska användas, sätt då parametervärdet till 0.

- 1 Externt fel
Sluten kontakt: Felet indikeras och motorn stoppas då ingången har signal
- 2 Externt fel
Öppen kontakt: Felet indikeras och motorn stoppas då ingången inte har signal
- 3 Driftförregling
Öppen kontakt: Start och drift av motor förhindrad
Sluten kontakt: Start och drift av motor tillåten
- 4 Val av accelerations- eller retardationstid
Öppen kontakt: Accelerations-/retardationstid 1 vald
Sluten kontakt: Accelerations-/retardationstid 2 vald
- 5 Sluten kontakt: Tvingad styrning via I/O-plintar
- 6 Sluten kontakt: Tvingad styrning via panelen
- 7 Sluten kontakt: Tvingad styrning via fältbuss
Då aktiv styrplats ändras, används de värden för start/stopp, riktning och referens som är inställda för respektive styrplats (referens enligt parametrar [ID343](#), [ID121](#) och [ID122](#)).
Märk: Värdet för [ID125](#) (val av styrplats) ändras inte.
Då signalen på DIN2 försvinner väljs styrplats enligt keypad control place selection.
- 8 Fram/Back
Öppen kontakt: Fram
Sluten kontakt: Back

Om flera ingångar är programmerade för reversering, är en aktiv kontakt tillräcklig för att ändra riktning till bakåt reverse.
--
- 9 Krypvarvtal (se par. [ID124](#))
Sluten kontakt: Krypvarvtal vald som frekvensbörvärde
- 10 Återställning av fel
Sluten kontakt: Samtliga fel återställs
- 11 Acceleration/retardation förhindrad
Sluten kontakt: Ingen acceleration eller retardation möjlig tills kontakten öppnas

- 12 DC-bromsning
Sluten kontakt: Efter stopporder är DC-bromsning till tills kontakten öppnas. Se Figur 8-17.
- 13 Motorpotentiometer UPP.
Sluten kontakt: Börvärdesreferensen ökar tills kontakten öppnas.



Figur 8-17. DIN 3 som ingår för DC-bromsorder.
Vänster: Stopp via ramp; Höger: Stopp via utrullning

320

All signalområde

34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

Applik.	3, 4,5	6	7
Välj			
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	20...100%	20...100%	20...100%
2	Anpassad	-10...+10V	Anpassad
3		Anpassad	

Tabell 8-9. Val för parameter ID320

För val av "Anpassad", se parametrarna ID321 och ID322.

321

All egen minimiinställning

34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

322

All egen maximiinställning

34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

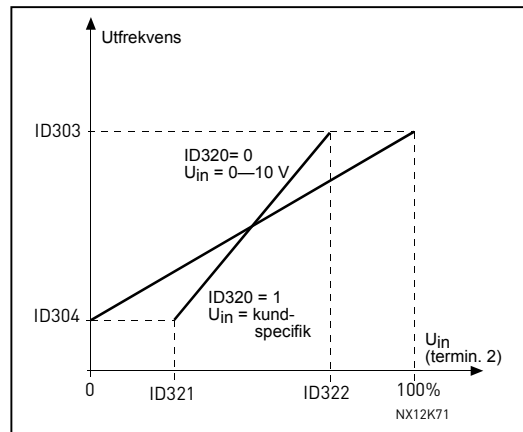
Dessa parametrar ställer in analogingångssignalen för vilket ingångssignalintervall som helst inom -160—160%.

323 A11 invertering

3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)

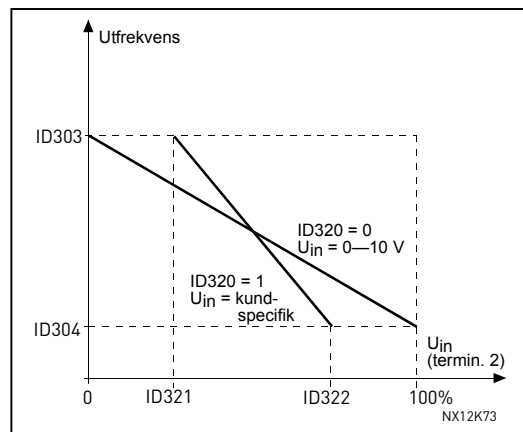
Om parameter = 0, sker ingen invertering av analogsignal.

Obs! I applikation 3 är A11 frekvensreferens för plats B om parametern ID131=0 (standard).



Figur 8-18. A11 ingen signalinvertering

Parameter = 1 invertering av analogsignal
 max. A11 signal = min börvarvtal
 min. A11 signal = max inställt börvärde



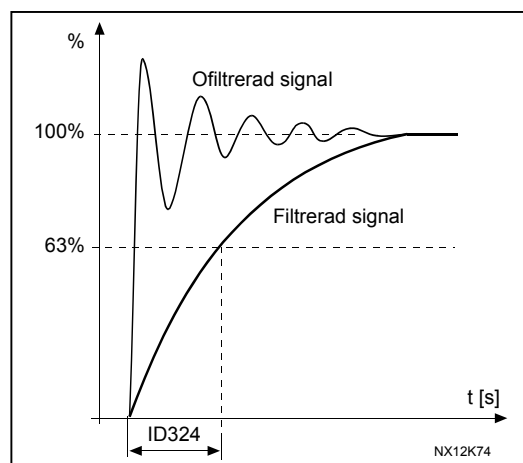
Figur 8-19. A11 signalinvertering

324 A11 filtertid

34567 (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)

Genom att ange ett värde större än 0 för denna parameter aktiveras funktionen som filtrerar bort störningar från den inkommande analoga signalen U_{in} .

Lång filtertid ger långsammare reglersvar. Se Figur 8-20.

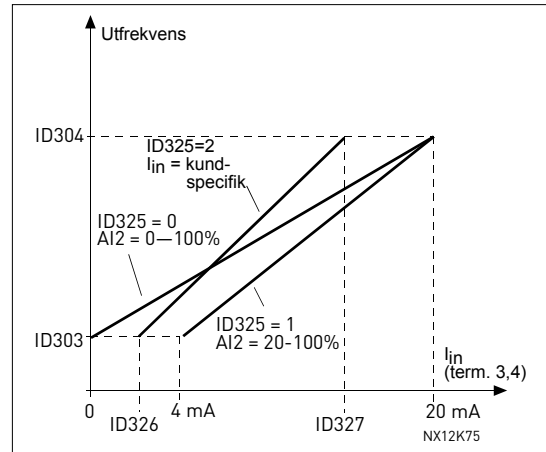


Figur 8-20. A11 signalfiltrering

325 *AI2 signalområde* 34567 (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)

Applik.	3, 4	5	6	7
Välj				
0	0...20mA	0...20mA	0...100%	0...100%
1	4...20mA	4mA/20...100%	20...100%	20...100%
2	Anpassad	Anpassad	-10...+10V	Anpassad
3			Anpassad	

Tabell 8-10. Val för parameter ID325



Figur 8-21. Skalning av analog ingång AI2.

326 *AI2 eget signalområde minimum* 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)327 *AI2 eget signalområde maximum* 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)

Dessa parametrar ställer in AI2 för vilket ingångssignalintervall som helst inom -160—160%.

328 *AI2 invertering* 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)

Se ID323.

Obs! I applikation 3 är AI2 frekvensreferens för plats A om parametern ID131=1 (standard)

329 *AI2 filter tid* 34567 (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)

Se ID324.

330 *Funktion för DIN5* 5 (2.2.3)

Den digitala ingången DIN5 har 14 möjliga alternativ. Om den inte behöver användas, sätt då värdet för parametern till 0.

Alternativen är de samma som för parameter ID319 utom:

13 PID-referens 2

Öppen kontakt: PID-regulatorns börvärdesreferens väljs enligt parameter ID332.

Sluten kontakt: PID-regulatorns referens 2 vald som aktivt börvärde. Ställs in med parameter R3.5.

331 *Ramtid för motorpotentiometer* 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)

Definierar förändringshastigheten för motorpotentiometers värde i Hz/s.

332 *PID-regulatorns referenssignal (styrplats A)* **57** (2.1.11)

Definierar från vilken styrplats PID-regulatorns frekvensreferens ska väljas.

Applik.	5	7
Välj		
0	AI1;klämmorna 2-3	AI1;klämmorna 2-3
1	AI2;klämmorna 4-5	AI2;klämmorna 4-5
2	PID ref. från meny M3, par. R34	AI3
3	Fältbuss ref. (FBProcessDataIN1)	AI4
4	Referens motor potentiometer	PID ref. från meny M3, par. R34
5		Fältbuss ref. (FBProcessDataIN1)
6		Referens motor potentiometer

Tabell 8-11. Val för parameter ID332

333 *Val av PID-regulatorns återföringsvärde* **57** (2.2.8, 2.2.1.8)

Denna parameter väljer ärvärdet till PID-regulatorn.

- 0 Ärvärde 1
- 1 Ärvärde 1 + Ärvärde 2
- 2 Ärvärde 1 – Ärvärde 2
- 3 Ärvärde 1 * Ärvärde 2
- 4 Störst av Ärvärde 1 och Ärvärde 2
- 5 Minst av Ärvärde 1 och Ärvärde 2
- 6 Medelvärde av Ärvärde 1 och Ärvärde 2
- 7 Kvadratroten ur Ärvärde 1 + Kvadratroten ur Ärvärde 2

334 *Val av återföringsvärde 1* **57** (2.2.9, 2.2.1.9)**335** *Val av återföringsvärde 2* **57** (2.2.10, 2.2.1.10)

- 0 Används ej
- 1 AI1 (styrkort)
- 2 AI2 (styrkort)
- 3 AI3
- 4 AI4
- 5 Fältbuss (Återföringsvärde 1: FBProcessDataIN2; Återföringsvärde 2: FBProcessDataIN3)

Application 5

- 6 Motormoment
- 7 Motorvarvtal
- 8 Motorström
- 9 Motoreffekt
- 10 Frekvens för kodomvandlare (endast för ärvärde 1)

336 *Minimiskalning av återföringsvärde 1* **57** (2.2.11, 2.2.1.11)

Sätter minimiskalningspunkten för återföringsvärde 1. Se Figur 8-22.

337 *Maximiskalning av återföringsvärde 1* **57** (2.2.12, 2.2.1.12)

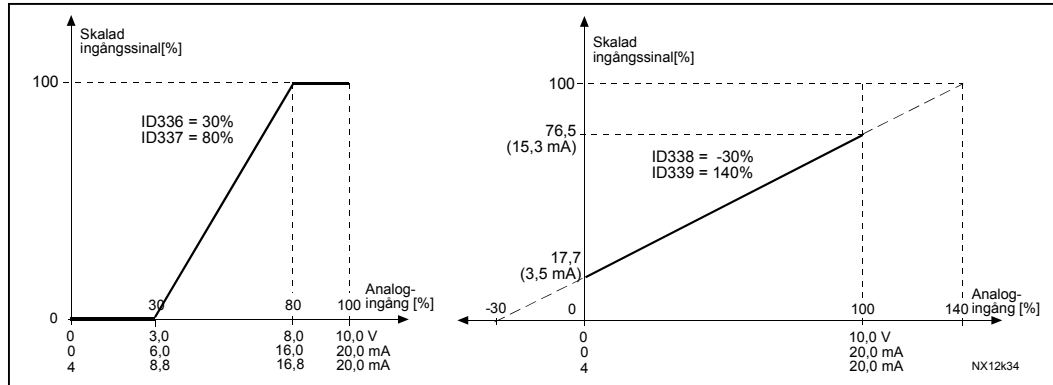
Sätter maximiskalningspunkten för återföringsvärde 1. Se Figur 8-22.

338 *Minimiskalning av återföringsvärde 2* **57** (2.2.13, 2.2.1.13)

Sätter minimiskalningspunkten för återföringsvärde 1. Se Figur 8-22.

339 *Maximiskalning av återföringsvärde 2* **57** (2.2.14, 2.2.1.14)

Sätter maximiskalningspunkten för återföringsvärde 1. Se Figur 8-22.



Figur 8-22. Exempel på skalning av återföringssignal

340 *Ramtid för motorpotentiometer* **57** (2.2.32, 2.2.1.5)

Denna parameter tillåter invertering av värdet för PID-regulatorns regleravvikelse (och därigenom dess funktion).

- 0 Ingen invertering
- 1 Invertering

341 *Stigtid för PID-börvärde* **57** (2.2.33, 2.2.1.6)

Definierar den tid under vilken PID-regulatorns börvärde ökar från 0% till 100%.

342 *Falltid för PID-börvärde* **57** (2.2.34, 2.2.1.7)

Definierar den tid under vilken PID-regulatorns börvärde minskar från 100% till 0%.

343 *Val av I/O-referens B* **57** (2.2.5, 2.2.1.1)

Definierar frekvensbörvärdeskälla då omriktaren styrs via I/O-plintarna och styrplats B är aktiv (DIN6=sluten).

- 0 Analogingång AI1 (plintarna 2 och 3, t ex potentiometer)
- 1 Analogingång AI2 (plintarna 5 och 6, t ex transmitter)
- 2 Analogingång AI3
- 3 Analogingång AI4
- 4 Panelreferens ([parameter R32](#))
- 5 Referens från fältbussen (FBSpeedReference)
- 6 Motorpotentiometer (öka/minska funktion via digitala ingångar)
- 7 PID-regulator utgång
 - välj ärvärde (par. [ID333](#) to [ID339](#)) och PID börvärde (par. [ID332](#))

Om värdet **6** väljs för denna parameter i **Applikation 5**, sätts värdena för parametrarna [ID319](#) och [ID301](#) automatiskt till 13.

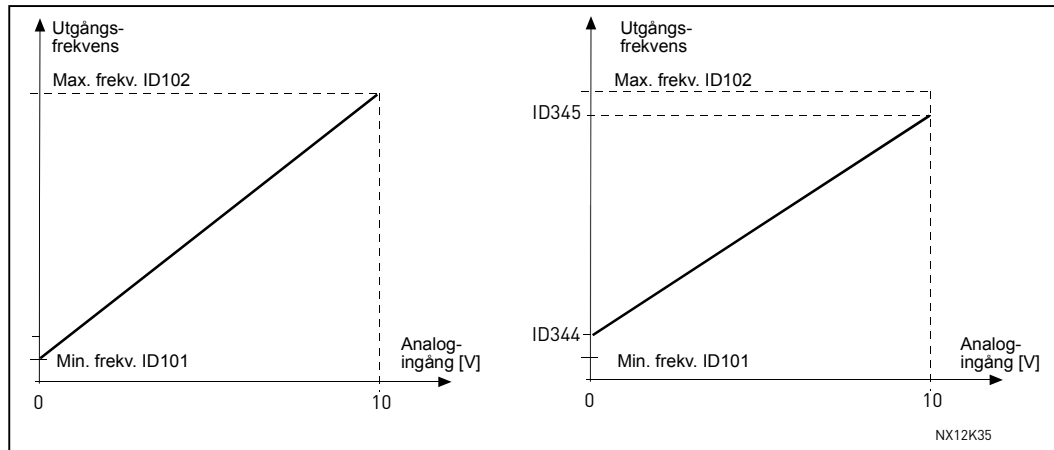
I **Applikation 7**, måste funktionerna *Motorpotentiometer DOWN* och *Motorpotentiometer UP* vara anslutna till digitala ingångar (parametrarna [ID417](#) och [ID418](#)), om värdet **6** valts för denna parameter.

- 344 *Referensskalning minvärde, styrplats B* 57 (2.2.35, 2.2.1.18)
 345 *Referensskalning maxvärde, styrplats B* 57 (2.2.36, 2.2.1.19)

Skalningsområdet för frekvensbörvärdet vid styrning från styrplats B kan väljas mellan [min- och maxfrekvens](#).

Om ingen skalning önskas sätts parametervärdet till 0.

I figuren nedan är spänningsinsignal AI1 med signalområde 0...100% vald som frekvensbörvärde för styrplats B.



Figur 8-23. Vänster: Par 2.2.36=0 (Ingen börvärdesskalning) Höger: Börvärdesskalnin

- 346 *Utgångsfrekv. gränsvärde 2 övervakningsfunktion* 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)

- 0 Ingen övervakning
- 1 Låg gränsvärdesövervakning
- 2 Hög gränsvärdesövervakning
- 3 Broms på-styrning (Endast applikation 6, se kapitel 9.1 på sida 211)
- 4 Broms på/av-styrning (Endast applikation 6, se kapitel 9.1 på sida 211)

Om utgångsfrekvensen över/underskrider det inställda värdet (ID347) ger denna funktion ett varningsmeddelande via den digitala utgången DO1 och via reläutgången RO1 eller RO2 beroende

- 1) på inställningarna av parametrarna [ID312 till ID314](#) (applikationerna 3,4,5) eller
- 2) beroende på vilken utgång som övervakningssignalerna (par. [ID447](#) och [ID448](#)) är anslutna till (applikationerna 6 och 7).

- 347 *Övervakning av utfrekvens, gränsvärde 2* 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)

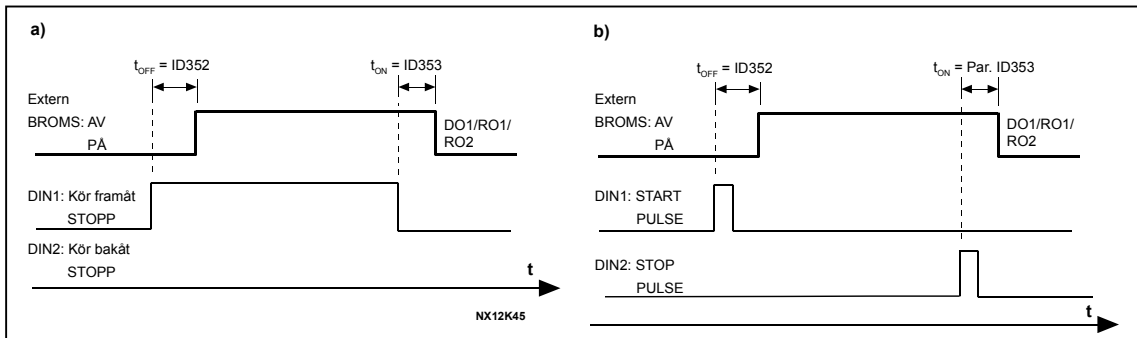
Väljer frekvensvärde som övervakas via parameter ID346. Se Figur 8-17.

- 348** **Övervakning av momentgräns** **34567** (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)
- 0 = Ingen övervakning
1 = Övervakning av låg gräns
2 = Övervakning av hög gräns
3 = Broms av-styrning (Endast applikation 6, se kapitel 9.1 på sida 211)
- Om det beräknade momentvärdet faller under eller överstiger den inställda gränsen (ID349) genererar denna funktion en varning via den digitala utgången DO1 eller via reläutgång RO1 eller RO2 beroende på inställning av
- 1) på inställningarna av parametrarna ID312 to ID314 (applikationerna 3,4,5) eller
 - 2) beroende på vilken utgång som övervakningssignalen (par. ID451) är ansluten till (applikationerna 6 och 7).
- 349** **Momentövervakning, gränsvärde** **34567** (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)
- Väljer momentvärde som ska övervakas via parameter ID348.
- Applikationer 3 och 4:**
Övervakningsvärdet kan minskas under inställt värde med hjälp av analog insignal, se parametrar [ID361](#) och [ID362](#).
- 350** **Övervakning av aktiv börvärdesreferens** **34567** (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)
- 0 = Ingen övervakning
1 = Övervakning av låg gräns
2 = Övervakning av hög gräns
- Om referensvärdet faller under eller överstiger den inställda gränsen ([ID351](#)), genererar denna funktion en varning via den digitala utgången DO1 eller via reläutgång RO1 eller RO2 beroende på inställning av
- 1) på inställningarna av parametrarna [ID312](#) till [ID314](#) (applikationerna 3,4,5) eller
 - 2) beroende på vilken utgång som övervakningssignalen (par. ID451) är ansluten till (applikationerna 6 och 7).
- Det kan vara börvärdesreferensen från styrplats A eller styrplats B, beroende på ingång DIN6, eller panelreferensen om manöverpanelen är aktiv styrplats
- 351** **Referensövervakning, gränsvärde** **34567** (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)
- Frekvensvärde som skall övervakas med parametern [ID350](#).

- 352 *Fördröjt frånslag av extern broms* 34567 (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)
 353 *Fördröjt tillslag av extern broms* 34567 (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)

Med dessa parametrar kan funktionen hos den externa bromsen knytas tidsmässigt till styrsignalerna för start och stopp. Se Figur 8-24 och kapitlet 9.1 på sidan 211.

Bromsens styrsignal kan programmeras via digital utgång DO1 eller via en av relä-utgångarna RO1 eller RO2, se parametrarna ID312 to ID314 (applikationerna 3,4, 5) eller ID445 (applikationerna 6 och 7).



Figur 8-24. Extern bromsstyrning:

- a) Val av start-/stopplögik, ID300 = 0, 1 eller 2
 b) Val av start-/stopplögik, ID300= 3

- 354 *Övervakning av frekvensomriktarens temperatu* 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)

- 0 = Ingen övervakning
 1 = Övervakning av låg gräns
 2 = Övervakning av hög gräns

Om frekvensomriktarens temperatur faller under eller överstiger den inställda gräns (ID355), genererar denna funktion en varning via den digitala utgången DO1 eller via reläutgång RO1 eller RO2 beroende

- 1) på inställningarna av parametrarna ID312 to ID314 (applikationerna 3,4,5) eller
 2) på vilken utgång som övervakningssignalen (par. ID451) är ansluten till (applikationerna 6 och 7).

- 355 *Temperaturövervakning, gränsvärde* 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)

Väljer temperaturvärde som övervakas via parameter ID354.

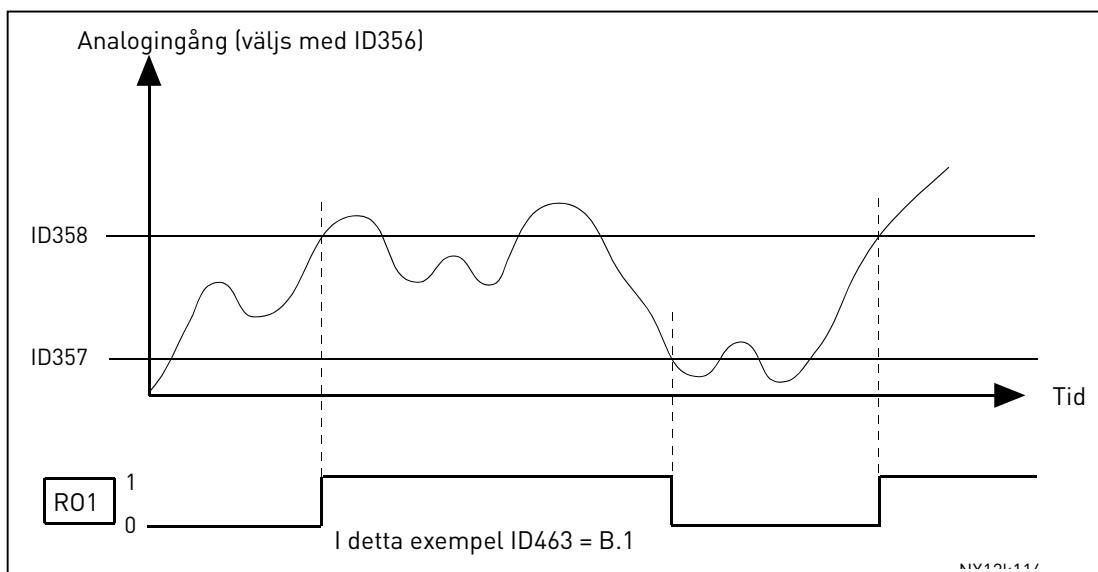
- 356 *Styrsignal för On/Off* 6 (2.3.4.13)

Med denna parameter väljs den analoga ingång som ska övervakas.

- 0 = Ej använd
 1 = AI1
 2 = AI2
 3 = AI3
 4 = AI4

357	<i>On/Off-styrning, låg gräns</i>	6	(2.3.4.14)
358	<i>On/Off-styrning, hög gräns</i>	6	(2.3.4.15)

Dessa parametrar bestämmer de låga och höga gränserna för signalen vald med parameter ID356. Se Figur 8-25.



Figur 8-25. Exempel på ON-/OFF-styrning

359	<i>PID-regulator mingräns</i>	5	(2.2.30)
360	<i>PID-regulator maxgräns</i>	5	(2.2.31)

Med dessa parametrar fastställs min- och maxgränserna för PID-regulatorns utsignal. Inställning av gräns: -1600.0% (av f_{\max}) < par ID359 < par. ID360 < 1600.0% (of f_{\max}). Dessa gränser är av betydelse till exempel då man definierar förstärkning, I-tid och D-tid för PID-regulatorn.

361	<i>Ledig analog ingång, signalval</i>	34	(2.2.20, 2.2.17)
-----	---------------------------------------	----	------------------

Val av ingångssignal på ledig analog ingång (ingång ej använd för referenssignal):

- 0 = Används ej
- 1 = Spänningssignal U_{in}
- 2 = Strömssignal I_{in}

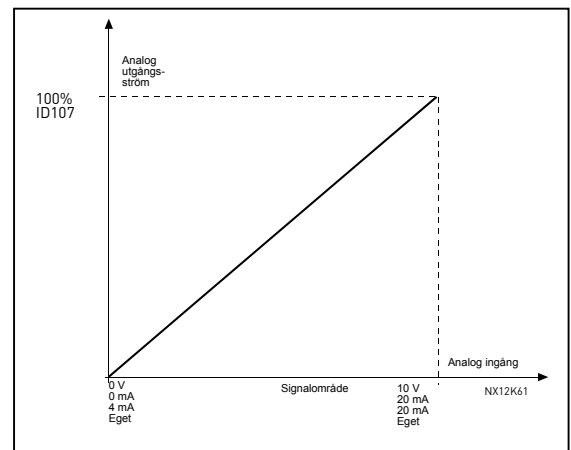
362 **Ledig analog ingång, funktion**

Denna parameter används för val av funktion för den lediga analoga insignalen:

- 0 = Funktionen används ej
- 1 = Reducerar motorns strömgräns (ID107)

DC-bromsströmmen kan reduceras med den fria analoga ingångssignalen mellan $0.4 \times I_H$ och strömmen inställd med parameter ID107. Se Figur 8-26.

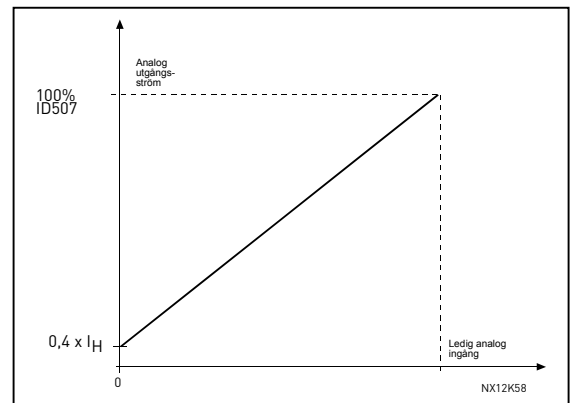
34 (2.2.21, 2.2.18)



Figur 8-26. Skalning av max motorström

2 = Reducerar DC-bromsströmmen

DC-bromsströmmen kan reduceras med den fria analoga ingångssignalen mellan noll och strömmen inställd med parameter ID507. Se Figur 8-27.

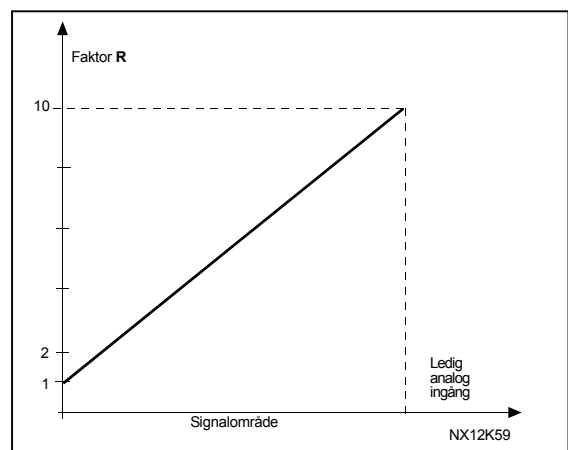


Figur 8-27. Reducering av DC-bromsström

3 = Reducerar accelerations- och retardationstider.

Accelerations- och retardationstider kan reduceras med den lediga analoga ingångssignalen enligt följande formler:

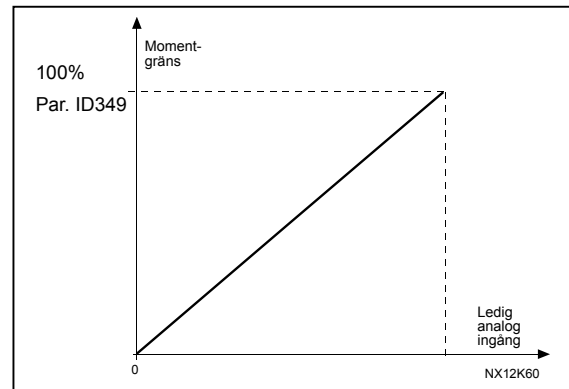
Reducerad tid = inställd acc./ret. tid. (par.ID103, ID104; ID502, ID503) dividerad med faktorn R i Figur 8-28.



Figur 8-28. Reducering av accelerations- och retardationstider

4 = Reducerar momentövervakningsgräns

Övervakningsgränsen kan reduceras med den lediga analoga ingångssignalen mellan 0 och inställt värde för övervakningsgränsen (ID349), se Figur 8-29.



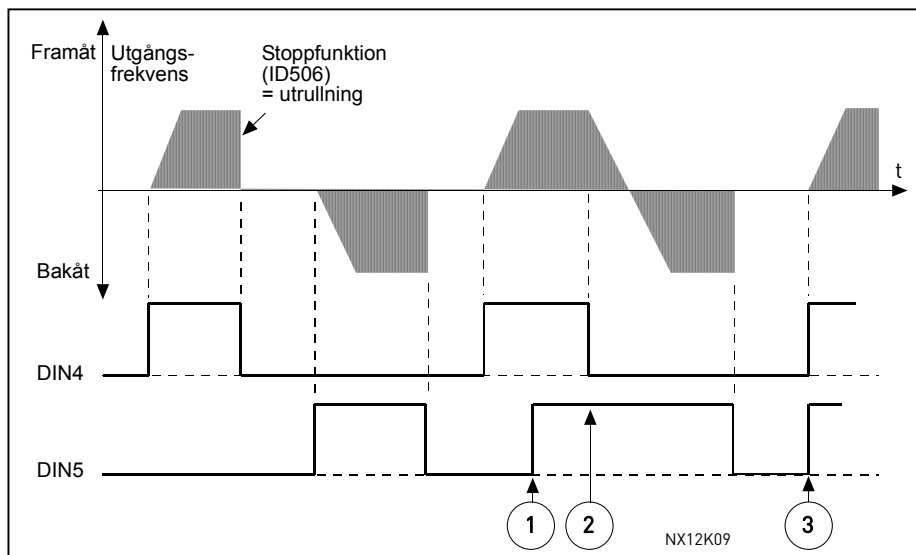
Figur 8-29. Reducering av momentövervakningsgräns

363

Val av start-/stopplöik, styrplats B

3 (2.2.15)

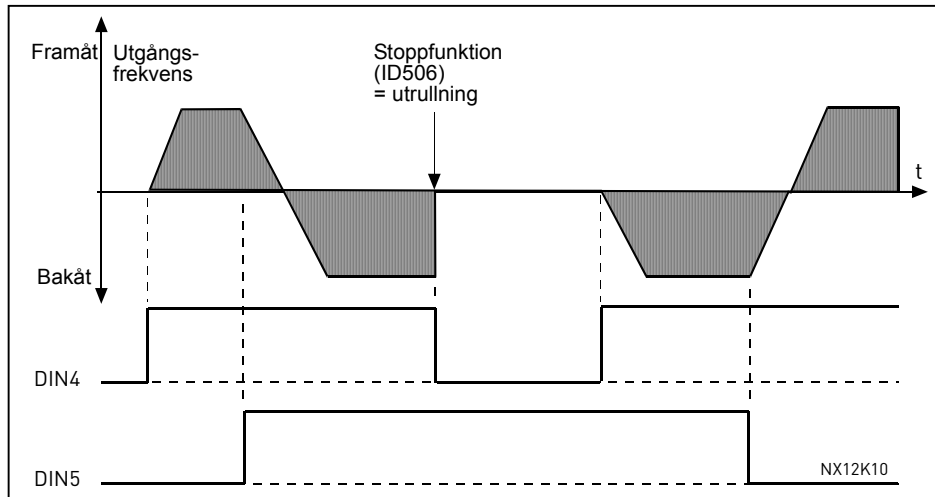
- 0 DIN4: sluten kontakt = start framåt
DIN5: sluten kontakt = start bakåt



Figur 8-30. Start framåt/Start bakåt

- ① Först valda riktning har högsta prioritet.
- ② Då kontakten ansluten till DIN4 bryter, påbörjas ändringen av rotationsriktningen
- ③ Om signalerna 'Start framåt' (DIN4) och 'Start bakåt' (DIN5) är aktiva samtidigt har signalen 'Start framåt' (DIN4) högre prioritet.

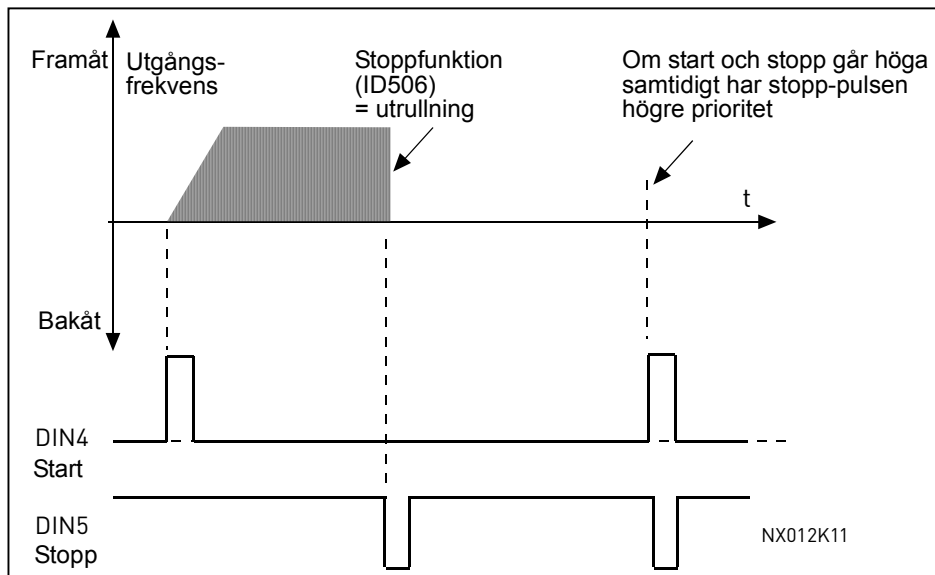
- 1 DIN4: sluten kontakt = start öppen kontakt = stopp
DIN5: sluten kontakt = bakåt öppen kontakt = framåt
Se Figur 8-31.



Figur 8-31. Start, Stopp, Bakåt

- 2 DIN4: sluten kontakt = start öppen kontakt = stopp
 DIN5: sluten kontakt = start tillåten öppen kontakt = start förhindrad och omriktare i drift stoppas

- 3 3-trådsanslutning (pulsstyrning):
 DIN4: sluten kontakt = startpuls
 DIN5: öppen kontakt = stoppuls
 (DIN3 kan programmeras för backorder)
 Se Figur 8-32.



Figur 8-32. Startpuls/ Stoppuls.

Alternativen 4 till 6 ska användas för att utesluta möjligheten till oavsiktlig start då t ex vid tillslag av matningsspänning, tillslag efter nätbortfall, efter felkvittering, efter att omriktaren stoppats genom att driftförreglingsignal tagits bort eller vid byte av styrplats. Start-/stoppkontakten måste brytas innan motorn kan startas.

- 4 DIN4: sluten kontakt = start framåt (**Stigande flank krävs för start**)
 DIN5: sluten kontakt = start bakåt (**Stigande flank krävs för start**)

- 5 DIN4: sluten kontakt = start (**Stigande flank krävs för start**)
 öppen kontakt = stopp
 DIN5: sluten kontakt = bakåt
 öppen kontakt = framåt
- 6 DIN4: sluten kontakt = start (**Stigande flank krävs för start**)
 öppen kontakt = stopp
 DIN5: sluten kontakt = start tillåten
 öppen kontakt = start förhindrad och omriktare i drift stoppas

364	<i>Referensskalning, minvärde styrplats B</i>	3	(2.2.18)
365	<i>Referensskalning, maxvärde styrplats B</i>	3	(2.2.19)

Se parametrar [ID303](#) och [ID304](#) ovan.

366	<i>Mjuk övergång</i>	5	(2.2.37)
	0 Behåll referens		
	1 Kopiera aktuell referens		

Om alternativet *Kopiera aktuell referens* har valts, är det möjligt att få steglös övergång från direkt frekvensstyrning till PID-reglering och tillbaka.

Till exempel: Processen styrs med direkt frekvensbörvärde (styrplats I/O B, fältbuss eller panel) till någon punkt och sedan växlas till en styrplats som har PID-regulatorn vald. PID-regleringen börjar arbeta för att bibehålla varvtalet i denna punkt. PID-börvärdet ändras så att regleravvikelsen blir noll då växling av styrplats sker.

Det är också möjligt att växla tillbaka till direkt frekvensstyrning med mjuk övergång. I detta fall kopieras utfrekvensen som frekvensbörvärde. Om panelen är aktiv styrplats, kopieras även drifttillståndet (drift/stopp, riktning och referens).

Mjuk övergång är möjlig då börvärdet kommer från panelen eller den interna motorpotentiometerfunktionen (par. [ID332](#) [PID-ref.] = 2 eller 4, [ID343](#) [I/O B Ref] = 2 eller 4, par. [ID121](#) [Panelref] = 2 eller 4 och [ID122](#) [[fältbussref]= 2 eller 4.

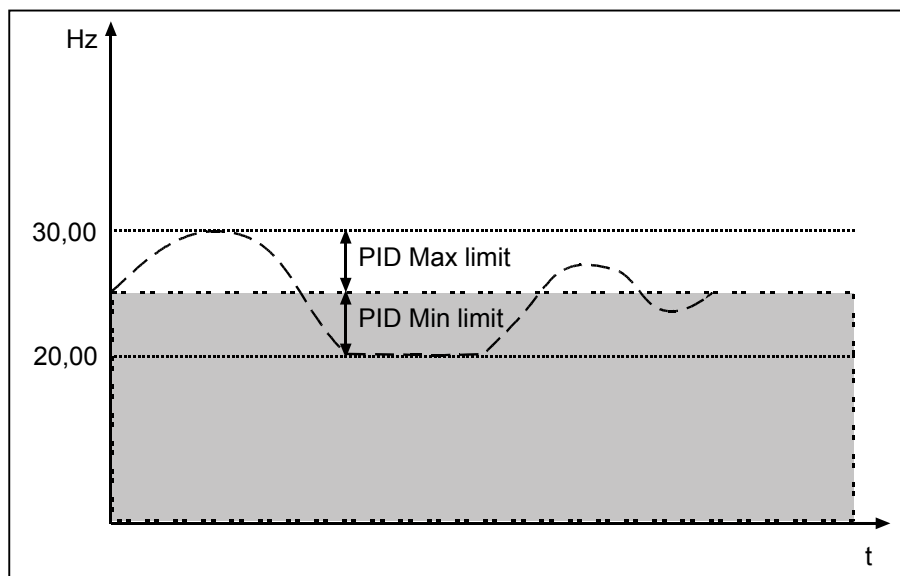
367	<i>Återställning av motorpotentiometerns minne (frekvensbörvärde) 3567</i>	(2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)
-----	--	-------------------------------------

- 0 Ingen återställning
 1 Återställning (nollning) vid stopp och spänningsfrånslag
 2 Återställning (nollning) vid spänningsfrånslag

370	<i>Återställning av motorpotentiometerns minne (PID-referens) 57</i>	(2.2.29, 2.2.1.17)
-----	--	--------------------

- 0 Ingen återställning
 1 Återställning (nollning) vid stopp och spänningsfrånslag
 2 Återställning (nollning) vid spänningsfrånslag

- 371** *PID-referens 2 (extrareferens styrplats A)* **7** (2.2.1.4)
- Om ingången för att tillåta funktionen *PID-referens 2* är (ID330)= SANN, definierar denna parameter vilken referens som ska väljas som referens till PID-regulatorn.
- 0 AI1-referens (plintar 2 och 3, t ex potentiometer)
 - 1 AI2-referens (plintar 5 och 6, t ex transmitter)
 - 2 AI3-referens
 - 3 AI4-referens
 - 4 PID-referens 1 från panel
 - 5 Referens från fältbuss (FBSpeedReference)
 - 6 Motorpotentiometerreferens
 - 7 PID-referens 2 från panel
- Om värdet **6** väljs för denna parameter, måste funktionerna *Motorpotentiometer NED* och *Motorpotentiometer UPP* kopplas till digitala ingångar (parametrar ID417 och ID418).
- 372** *Övervakad analogingång* **7** (2.3.2.13)
- 0 = Analog referens från AI1 (plintarna 2 och 3, t ex potentiometer)
 - 1 = Analog referens från AI2 (plintarna 4 och 5, t ex transmitter)
- 373** *Övervakningsgräns för analog ingång* **7** (2.3.2.14)
- Om värdet på den valda analogingången temperatur faller under eller överstiger den inställda gränsen (par 2.3.2.15), genererar denna funktion en varning via den digitala utgången eller via en reläutgång, beroende på till vilken utgång övervakningsfunktionen (par. ID463) är kopplad.
- 0 Ingen övervakning
 - 1 Övervakning av låg gräns
 - 2 Övervakning av hög gräns
- 374** *Övervakningsvärde för analog ingång* **7** (2.3.2.15)
- Värdet för vald analog ingång som övervakas med parameter ID373.
- 375** *Analog utgångsoffset* **67** (2.3.5.7, 2.3.3.7)
- Adderar -100.0 till 100.0% till den analoga utgången.
- 376** *PID summering utgång (direktreferens styrplats A)* **5** (2.2.4)
- Definierar vilken referensälla som ska adderas till PID-regulatorns utgångssignal om PID-regulatorn används.
- 0 Ingen referens adderas (PID-utgångsvärde direkt)
 - 1 PID-utgång + AI1-referens från plintarna 2 och 3 (t ex potentiometer)
 - 2 PID-utgång + AI2-referens från plintarna 4 och 5 (t ex. transmitter)
 - 3 PID-utgång + AI3-referens
 - 4 PID-utgång + AI4-referens
 - 5 PID-utgång + PID-panelreferens
 - 6 PID-utgång + Fältbussreferens (FBSpeedReference)
 - 7 PID-utgång + Motorpotentiometerreferens
- Om värdet **7** väljs för denna parameter, sätts värdena för parametrarna ID319 och ID301 automatiskt till 13. Se Figur 8-33.



Figur 8-33. PID summering utgång

Märk: Max- och mingränserna som visas i figuren begränsar enbart PID-utgången, inga andra utgångar.

377

A11 signalval

234567

(2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)

Koppla signalerna AI1...AI4 till valfri analog ingång med denna parameter. Ytterligare information om TTF programmeringsmetod, hittar du från avsnitt 6.4.

384

A11 joystickhysteres

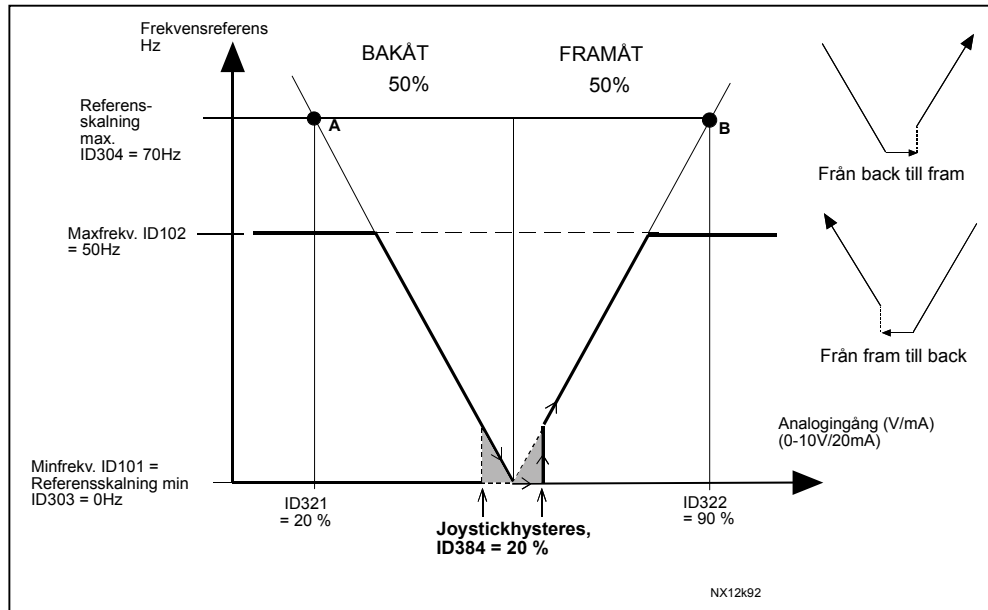
6

(2.2.2.8)

Denna parameter definierar joystickhysteresen mellan 0 och 20 %.

Då joystick- eller potentiometerstyrningen växlar från back- till framriktning, faller utgångsfrekvensen linjärt till den valda **minimifrekvensen** (joystick/potentiometer i mittläge) och förblir där tills joysticken/potentiometern förs mot framåtläge. Hur stor joystickhysteres som definierats med denna parameter avgör hur mycket joysticken/potentiometern måste föras mot framåtläge innan frekvensen börjar öka mot den valda **maximifrekvensen**.

Om denna parameter har värdet 0, börjar frekvensen öka omedelbart då joysticken/potentiometern förs mot framåtläge från mittläget. Då växling sker från bakåt- till framåtriktning, följer frekvensen samma mönster i motsatt riktning. Se Figur 8-34.



Figur 8-34. Ett exempel på joystickhysteres. I detta exempel är parameter ID385 (Insomningsgräns) = 0

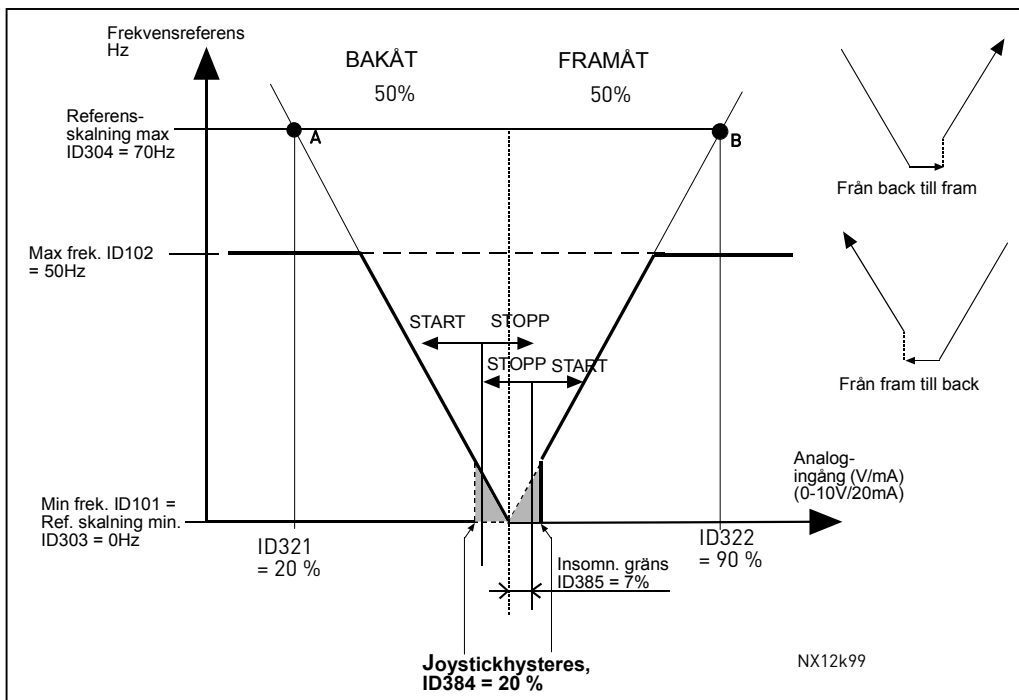
385

A11 insomningsgräns

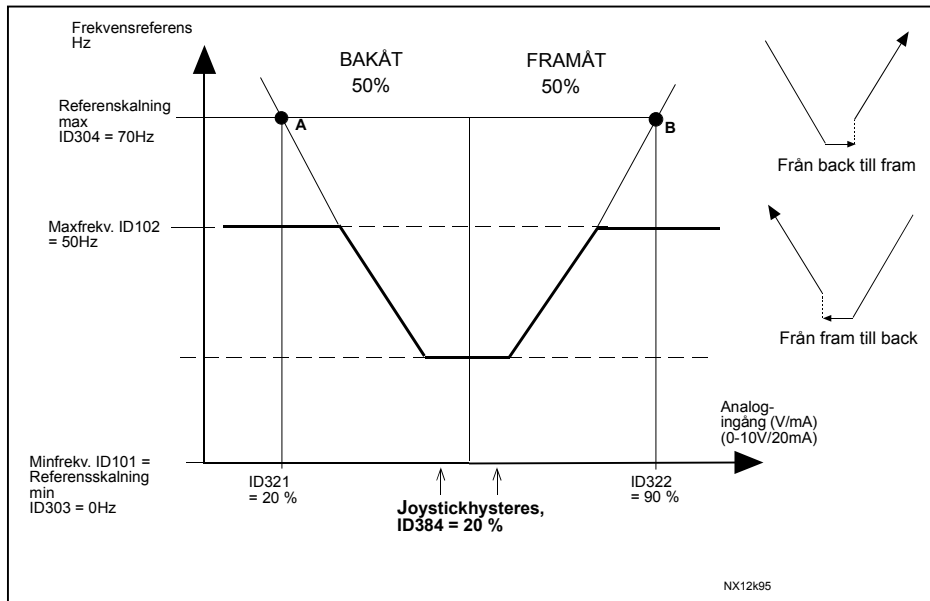
6

[2.2.2.9]

Frekvensomriktaren stoppas automatiskt om den analoga insignalnivån faller under *Insomningsgränsen*, definierad med denna parameter. Se Figur 8-35.



Figur 8-35. Ett exempel på joystickhysteres. I detta exempel är parameter 2.2.2.9 (Insomningsgräns) = 0



Figur 8-36. Joystickhysteres med minimifrekvens 35Hz

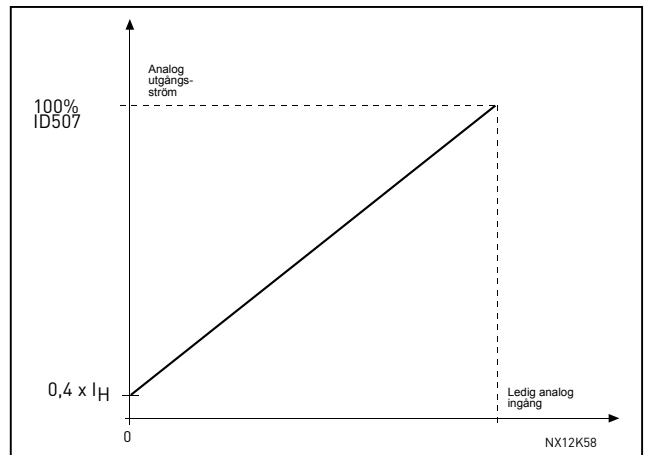
- 386** **A11 insomningsfördröjning** 6 (2.2.2.10)
- Denna parameter definierar den tid som den analoga insignalen måste befinna sig under insomningsgränsen angiven med parameter **ID385** innan frekvensomriktaren stoppas.
- 388** **A12 signalval** 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)
- Koppla A11/A12-signalen till önskad analog ingång med denna parameter. För mer information om TTF programmeringsmetod, se avsnitt 6.4.
- 393** **A12 referensskalning, minimivärde** 6 (2.2.3.6)
- 394** **A12 referensskalning, maximivärde** 6 (2.2.3.7)
- Se ID'er **303** och **304**.
- 395** **A12 joystickhysteres** 6 (2.2.3.8)
- Se **ID384**.
- 396** **A12 insomningsgräns** 6 (2.2.3.9)
- Se **ID385**.
- 397** **A12 insomningsfördröjning** 6 (2.2.3.10)
- Se **ID386**.
- 399** **Skalning av strömgräns** 6 (2.2.6.1)
- 0 = Används ej
 1 = A11
 2 = A12
 3 = A13
 4 = A14
 5 = Fältbuss (FBProcessDataIN2)
- Denna signal reglerar den maximala motorströmmen mellan 0 och med **ID107** inställd maxgräns.

400 Skalning av DC-bromsström

6 [2.2.6.2]

Se par ID399 för alternativ.

DC-bromsströmmen kan reduceras med den fria analoga insignalen mellan $0.4 \times I_H$ och strömvärdet inställt med ID507. Se Figur 8-37.



Figur 8-37. Skalning av DC-bromsström

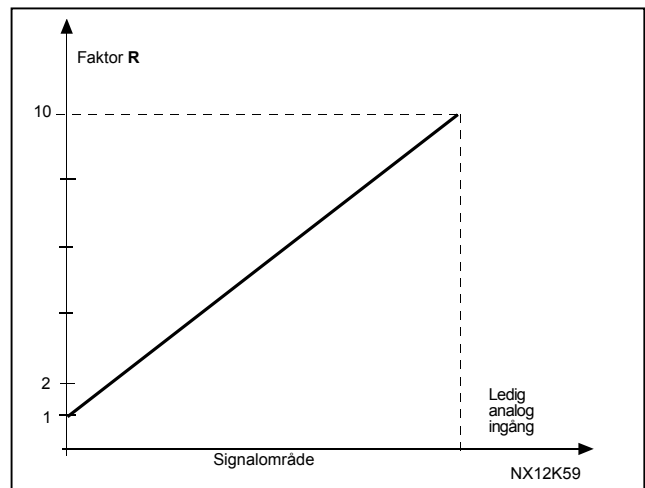
401 Reducering av accelerationsretardationstider

6 [2.2.6.3]

Se par ID399.

Accelerations- och retardationstiderna kan reduceras med den fria analoga ingångssignalen enligt följande formel:

Reducerad tid = inställd accelerations-/ retardationstid (par ID103, 104; ID502, ID503) dividerad med faktorn R från Figur 8-38.



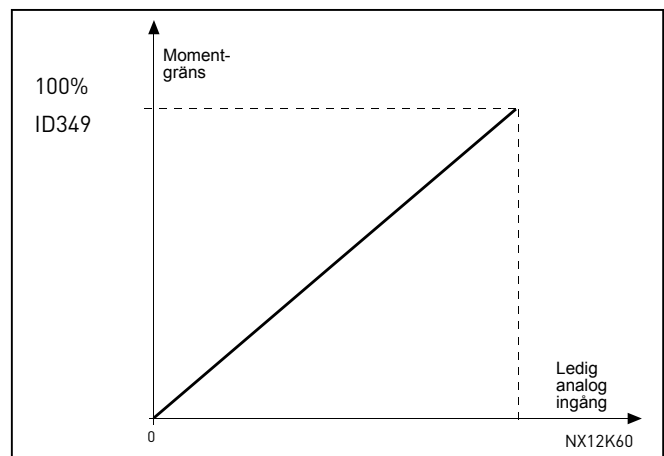
Figur 8-38. Reducering av accelerations- och retardationstider

402 Reducering av momentövervakningsgräns

6 [2.2.6.4]

Se ID399.

Den inställda momentövervakningsgränsen kan med den fria analoga insignalen reduceras mellan 0 och den inställda övervakningsgränsen par ID349. Se Figur 8-39.



Figur 8-39. Reducering av momentövervakningsgräns

403	<i>Startsignal 1</i>	6	<i>(2.2.7.1)</i>
	Startkommando från styrplats 1. Förvalt värde A.1.		
404	<i>Startsignal 2</i>	6	<i>(2.2.7.2)</i>
	Startkommando från styrplats 2. Förvalt värde A.2.		
405	<i>Externt fel (sluten kontakt)</i>	67	<i>(2.2.7.11, 2.2.6.4)</i>
	Sluten kontakt: Felet visas och motorn stoppas.		
406	<i>Externt fel (öppen kontakt)</i>	67	<i>(2.2.7.12, 2.2.6.5)</i>
	Öppen kontakt: Felet visas och motorn stoppas.		
407	<i>Frigivning</i>	67	<i>(2.2.7.3, 2.2.6.6)</i>
	Öppen kontakt: Motorstart förhindrad Sluten kontakt: Motorstart tillåten		
408	<i>Val av accelerations-/retardationstider</i>	67	<i>(2.2.7.13, 2.2.6.7)</i>
	Öppen kontakt: Accelerations-/Retardationstid 1 vald Sluten kontakt: Accelerations-/Retardationstid 2 vald		
	Ställ in accelerations-/retardationstider med ID103 och ID104 .		
409	<i>Styrning från I/O-plint</i>	67	<i>(2.2.7.18, 2.2.6.8)</i>
	Sluten kontakt: I/O-plint tvingas bli styrplats		
410	<i>Styrning från manöverpanel</i>	67	<i>(2.2.7.19, 2.2.6.9)</i>
	Sluten kontakt: Manöverpanel tvingas bli styrplats		
411	<i>Styrning från fältbuss</i>	67	<i>(2.2.7.20, 2.2.6.10)</i>
	Sluten kontakt: Fältbuss tvingas bli styrplats.		

MÄRK: Vid tvingad ändring av styrplats används de för styrplatsen gällande värdena för Start/Stop, Riktning och Referens.
Värdet för [parameter 3.1](#) (Styrplats manöverpanel) ändras inte. Då kontakten öppnas väljs styrplats enligt panelstyrningsparameter 3.1.

412	<i>Back</i>	67	<i>(2.2.7.4, 2.2.6.11)</i>
	Öppen kontakt: Riktning framåt Sluten kontakt: Riktning bakåt		
413	<i>Krypvarvtal</i>	67	<i>(2.2.7.16, 2.2.6.12)</i>
	Sluten kontakt: Krypvarvtal valt för frekvensreferensen. Se par ID124 . Förvalt värde: A.4		

414	<i>Felåterställning</i>	67	<i>(2.2.7.10, 2.2.6.13)</i>
	Sluten kontakt: Alla fel återställs.		
415	<i>Acceleration/Retardation förbjuden</i>	67	<i>(2.2.7.14, 2.2.6.14)</i>
	Sluten kontakt: Ingen acceleration eller retardation är möjlig tills kontakten öppnas.		
416	<i>DC-bromsning</i>	67	<i>(2.2.7.15, 2.2.6.15)</i>
	Sluten kontakt: Under STOPP-förloppet arbetar DC-bromsen tills kontakten öppnas.		
417	<i>Motorpotentiometer NED</i>	67	<i>(2.2.7.8, 2.2.6.16)</i>
	Sluten kontakt: Motorpotentiometerreferensen MINSKAR tills kontakten öppnas.		
418	<i>Motorpotentiometer UPP</i>	67	<i>(2.2.7.9, 2.2.6.17)</i>
	Sluten kontakt: Motorpotentiometerreferensen ÖKAR tills kontakten öppnas.		
419	<i>Förvalt varvtal 1</i>	6	<i>(2.2.7.5)</i>
420	<i>Förvalt varvtal 2</i>	6	<i>(2.2.7.6)</i>
421	<i>Förvalt varvtal 3</i>	6	<i>(2.2.7.7)</i>
	Parametervärdena begränsas automatiskt mellan min- och maxfrekvenserna (parameterna ID101 and ID102).		
422	<i>Val av AI1/AI2</i>	6	<i>(2.2.7.17)</i>
	Med denna parameter kan antingen AI1- eller AI2-signalen väljas som frekvensreferens.		
423	<i>Startsignal A</i>	7	<i>(2.2.6.1)</i>
	Startkommando från styrplats A. Förvalt värde A.1		
424	<i>Startsignal B</i>	7	<i>(2.2.6.2)</i>
	Startkommando från styrplats B. Förvalt värde A.4.		
425	<i>Val av styrplats A/B</i>	7	<i>(2.2.6.3)</i>
	Öppen kontakt: Styrplats A Sluten kontakt: Styrplats B Förvalt värde: A.6.		
426	<i>Autoväxling 1, förregling</i>	7	<i>(2.2.6.18)</i>
	Sluten kontakt: Förregling aktiverad för autoväxling av drift 1 eller hjälpdrift 1. Förvalt värde: A.1		
427	<i>Autoväxling 2, förregling</i>	7	<i>(2.2.6.19)</i>
	Sluten kontakt: Förregling aktiverad för autoväxling av drift 2 eller hjälpdrift 2. Förvalt värde: A.3.		

428	<i>Autoväxling 3, förregling</i>	7	<i>(2.2.6.20)</i>
	Sluten kontakt: Förregling aktiverad för autoväxling av drift 3 eller hjälpdrift 3.		
429	<i>Autoväxling 4, förregling</i>	7	<i>(2.2.6.21)</i>
	Sluten kontakt: Förregling aktiverad för autoväxling av drift 4 eller hjälpdrift 4.		
430	<i>Autoväxling 5, förregling</i>	7	<i>(2.2.6.22)</i>
	Sluten kontakt: Förregling aktiverad för autoväxling av drift 5.		
431	<i>PID-referens 2</i>	7	<i>(2.2.6.23)</i>
	Öppen kontakt: PID-regulatorns referens 2 väljs med parameter ID332 .		
	Sluten kontakt: PID-regulatorns referens 2 väljs med parameter ID371 .		
432	<i>Driftklar</i>	67	<i>(2.3.3.1, 2.3.1.1)</i>
	Frekvensomriktaren är klar för drift.		
433	<i>Drift</i>	67	<i>(2.3.3.2, 2.3.1.2)</i>
	Frekvensomriktaren är i drift (motorn roterar).		
434	<i>Fel</i>	67	<i>(2.3.3.3, 2.3.1.3)</i>
	Utlösning pga ett fel har inträffat. Förvalt värde är A.1.		
435	<i>Fel inverterat</i>	67	<i>(2.3.3.4, 2.3.1.4)</i>
	Ingen utlösning pga fel har inträffat.		
436	<i>Varning</i>	67	<i>(2.3.3.5, 2.3.1.5)</i>
	Allmän varningssignal.		
437	<i>Externt fel eller varning</i>	67	<i>(2.3.3.6, 2.3.1.6)</i>
	Fel eller varning beroende på parameter ID701 .		
438	<i>Referensfel eller varning</i>	67	<i>(2.3.3.7, 2.3.1.7)</i>
	Fel eller varning beroende på parameter ID700 .		
439	<i>Övertemperaturvarning</i>	67	<i>(2.3.3.8, 2.3.1.8)</i>
	Kylflänstemperaturen överstiger +70°C.		
440	<i>Reversering</i>	67	<i>(2.3.3.9, 2.3.1.9)</i>
	Reverseringskommando har getts.		
441	<i>Ej begärd riktning</i>	67	<i>(2.3.3.10, 2.3.1.10)</i>
	Motorns rotationsriktning skiljer sig från den begärda.		

442	<i>Vid varvtal</i>	67	<i>(2.3.3.11, 2.3.1.11)</i>
	Utgångsfrekvensen har uppnått den inställda referensen.		
443	<i>Krypvarvtal</i>	67	<i>(2.3.3.12, 2.3.1.12)</i>
	Krypvarvtal valt.		
444	<i>Extern styrplats</i>	67	<i>(2.3.3.13, 2.3.1.13)</i>
	Styrning från I/O-plint vald (Meny M3 ; par. ID125).		
445	<i>Extern bromsstyrning</i>	67	<i>(2.3.3.14, 2.3.1.14)</i>
	Extern TILL-/FRÅN-styrning av broms med programmerbar fördröjning. Används i applikationer där den mekaniska bromsen frigörs när bromsspolen är spänningslös.		
446	<i>Extern bromsstyrning, inverterad</i>	67	<i>(2.3.3.15, 2.3.1.15)</i>
	Extern TILL-/FRÅN-styrning av broms; utgången aktiv då bromsstyrningen är FRÅN. Används i applikationer där den mekaniska bromsen är aktiv när bromsspolen är spänningslös.		
447	<i>Övervakning av utgångsfrekvensgräns 1</i>	67	<i>(2.3.3.16, 2.3.1.16)</i>
	Utgångsfrekvensen har gått utanför inställd låg/hög gräns (se parametrar ID315 och ID316)		
448	<i>Övervakning av utgångsfrekvensgräns 2</i>	67	<i>(2.3.3.17, 2.3.1.17)</i>
	Utgångsfrekvensen har gått utanför inställd låg/hög gräns (se parametrar ID346 och ID347)		
449	<i>Övervakning av referensgräns</i>	67	<i>(2.3.3.18, 2.3.1.18)</i>
	Den aktiva referensen har gått utanför inställd låg/hög gräns (se parametrar ID350 och ID351).		
450	<i>Övervakning av temperaturgräns</i>	67	<i>(2.3.3.19, 2.3.1.19)</i>
	Frekvensomriktarens kylflänstemperatur har gått utanför inställda övervakningsgränser (se parametrar ID354 och ID355).		
451	<i>Övervakning av momentgräns</i>	67	<i>(2.3.3.20, 2.3.1.20)</i>
	Motorns moment har gått utanför inställda övervakningsgränser (se parametrar ID348 och ID349).		
452	<i>Termiskt skydd av motor</i>	67	<i>(2.3.3.21, 2.3.1.21)</i>
	Motorns termistor initierar en övertemperatursignal som kan knytas till en digital utgång.		
	MÄRK: Denna parameter fungerar inte utan ett anslutet termistorreläkort (t ex Vacon OPT-A3 eller OPT-B2).		

- 454** **Aktivering av motorreglering** **67** *(2.3.3.23, 2.3.1.23)*
 Överspännings- eller överströmsregulatorn har aktiverats.
- 455** **Fältbusdata till DO/RO 1 (FBFixedControlWord, bit 3)** **67** *(2.3.3.24, 2.3.1.24)*
456 **Fältbusdata till DO/RO 2 (FBFixedControlWord, bit 4)** **67** *(2.3.3.25, 2.3.1.25)*
457 **Fältbusdata till DO/RO 3 (FBFixedControlWord, bit 5)** **67** *(2.3.3.26, 2.3.1.26)*
 Data från fältbussen (FBFixedControlWord) kan styras till frekvensomriktarens digitala utgångar.
- 458** **Styrning av autoväxling 1/hjälppdrift 1** **7** *(2.3.1.27)*
 Styrsignal för autoväxling/hjälppdrift 1.
 Förvalt värde: B.1
- 459** **Styrning av autoväxling 2/hjälppdrift 2** **7** *(2.3.1.28)*
 Styrsignal för autoväxling/hjälppdrift 2.
 Förvalt värde: B.2
- 460** **Styrning av autoväxling 3/hjälppdrift 3** **7** *(2.3.1.29)*
 Styrsignal för autoväxling/hjälppdrift 3. Om tre eller flera hjälppdrifter används, rekommenderar vi att även dessa kopplas till en reläutgång. Eftersom OPT-A2-kortet har endast två reläutgångar, är det klokt att köpa ett I/O-expansionskort med extra reläutgångar (t ex Vacon OPT-B5).
- 461** **Styrning av autoväxling 4/hjälppdrift 4** **7** *(2.3.1.30)*
 Styrsignal för autoväxling/hjälppdrift 4. Om tre eller flera hjälppdrifter används, rekommenderar vi att även dessa kopplas till en reläutgång. Eftersom OPT-A2-kortet har endast två reläutgångar, är det klokt att köpa ett I/O-expansionskort med extra reläutgångar (t ex Vacon OPT-B5).
- 462** **Styrning av autoväxling 5** **7** *(2.3.1.31)*
 Styrsignal för autoväxling drift 5.
- 463** **Övervakningsgräns för analog ingång** **67** *(2.3.3.22, 2.3.1.22)*
 Den valda analoga ingångssignalen har gått utanför inställda övervakningsgränser (se parametrar [ID372](#), [ID373](#) och [ID374](#)).
- 464** **Analog utgångssignal 1** **234567** *(2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)*
 Koppla A01-signalen till valfri analog utgång med denna parameter. För mer information, om TTF programmeringsmetod, se avsnitt 6.4.
- 471** **Analogutgång 2, signalval** **234567** *(2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)*
 Koppla A02-signalen till önskad analogutgång med denna parameter. Ytterligare information om TTF programmeringsmetod, se avsnitt 6.4.

472	<i>Funktion för analogutgång 2</i>	234567	(2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)
473	<i>Filtertid för analogutgång 2</i>	234567	(2.3.14, 2.3.24, 2.3.6.3, 2.3.4.3)
474	<i>Invertering av analogutgång 2</i>	234567	(2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)
475	<i>Minvärde för analogutgång 2</i>	234567	(2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)
476	<i>Skalning av analogutgång 2</i>	234567	(2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)

Ytterligare information om dessa fem parametrar hittar du på sidor 138 till 139 under motsvarande parametrar för analogutgång 1.

477	<i>Analogutgångsoffset 2</i>	67	(2.3.6.7, 2.3.4.7)
-----	------------------------------	----	--------------------

Adderar -100.0 till 100.0% till den analoga utgången.

478	<i>Analogutgång 3, signalval</i>	67	(2.3.7.1, 2.3.5.1)
-----	----------------------------------	----	--------------------

Se ID464.

479	<i>Funktion för analogue output 3</i>	67	(2.3.7.2, 2.3.5.2)
-----	---------------------------------------	----	--------------------

Se ID307.

480	<i>Filtertid för analogutgång 3</i>	67	(2.3.7.3, 2.3.5.3)
-----	-------------------------------------	----	--------------------

Se ID308.

481	<i>Inventering av analogutgång 3</i>	67	(2.3.7.4, 2.3.5.4)
-----	--------------------------------------	----	--------------------

Se ID309.

482	<i>Minvärde för analogutgång 3</i>	67	(2.3.7.5, 2.3.5.5)
-----	------------------------------------	----	--------------------

Se ID310.

483	<i>Skalning av analogutgång 3</i>	67	(2.3.7.6, 2.3.5.6)
-----	-----------------------------------	----	--------------------

Se ID311.

484	<i>Analogutgångsoffset 3</i>	67	(2.3.7.7, 2.3.5.7)
-----	------------------------------	----	--------------------

Se ID375.

485	<i>Momentgränsskalering</i>	6	(2.2.6.5)
-----	-----------------------------	---	-----------

Se par ID399 för alternativ.

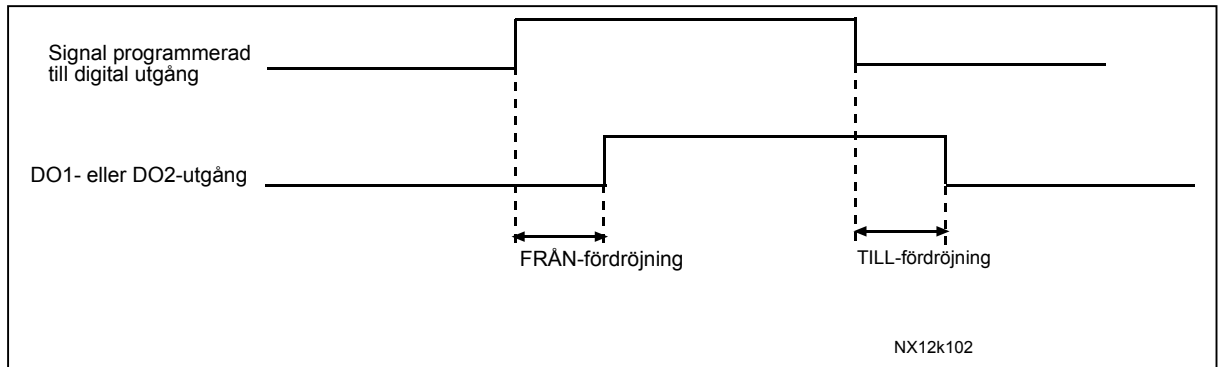
486	<i>Digital utgång 1, signalval</i>	6	(2.3.1.1)
-----	------------------------------------	---	-----------

Koppla DO1-/DO2-signalen till valfri digital utgång med denna parameter. För mer information om TTF programmeringsprincip, se avsnitt 6.4. Funktionen kan inverteras med par. ID1084 *Styralternativ*.

487	<i>Digital utgång 1, tillslagsfördröjning</i>	6	(2.3.1.3)
-----	---	---	-----------

488	<i>Digital utgång 1, frånslagsfördröjning</i>	6	(2.3.1.4)
-----	---	---	-----------

Med dessa parametrar sker inställning av till- och frånslagsfördröjningen för digitala utgångar.

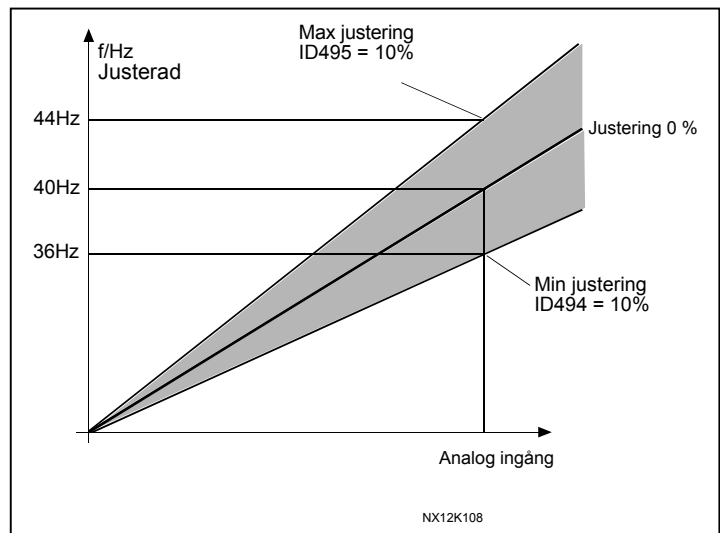


Figur 8-40. Digitala utgångar 1 och 2, till- och frånslagsfördröjningar

489	Digital utgång 2, signalval	6	(2.3.2.1)
	Se ID486 .		
490	Digital utgång 2, funktion	6	(2.3.2.2)
	Se ID312 .		
491	Digital utgång 2, tillslagsfördröjning	6	(2.3.2.3)
	Se ID487 .		
492	Digital utgång 1, frånslagsfördröjning	6	(2.3.1.4)
	Se ID488 .		
493	Justeringsingång	6	(2.2.1.4)

Med denna parameter väljs den signal, enligt vilken frekvensreferensen till motorn finjusteras.

- 0 Används ej
- 1 Analog ingång 1
- 2 Analog ingång 2
- 3 Analog ingång 3
- 4 Analog ingång 4
- 5 Signal från fältbuss (FBProcessDataIN)



Figur 8-41. Exempel på justeringsingång

494	Justerings minimum	6	(2.2.1.5)
495	Justerings maximum	6	(2.2.1.6)

Dessa parametrar definierar minimum och maximum för justerade signaler. Se Figur 8-41.

496 *Val av parameterset 1/2* **6** (2.2.7.21)

Med denna parameter kan man välja mellan parameterset 1 och parameterset 2. Ingångarna för denna funktion kan väljas från valfri kortplats. T Metoden vid val av parameterset beskrivs i Vacon NX Användarhandboken.

Digital ingång = FALSK:

- Det aktiva setet sparas i set 2
- Set 1 laddas som aktivt set

Digital ingång = SANN:

- Det aktiva setet sparas som set 1
- Set 2 laddas som aktivt set

Märk: Endast parametervärdena i det aktiva setet kan ändras.

498 *Startpuls minne* **3** (2.2.24)

Denna parameter definierar om det aktuella driftläget kopieras när styrplatsen bytas från A till B, eller tvärtom.

0 = Driftläget kopieras inte

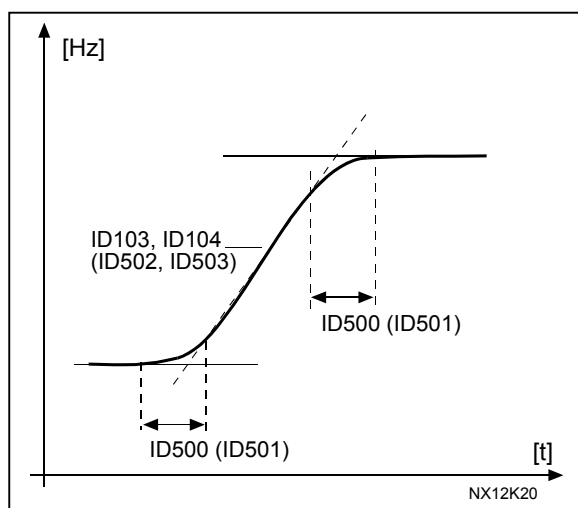
1 = Driftläget kopieras

Parametrar **ID300** och **ID363** bör sättas till värde **3**, annars har denna parameter ingen effekt.

500	<i>Form för accelerations-/retardationsramp 1</i>	234567	(2.4.1)
501	<i>Form för accelerations-/retardationsramp 2</i>	234567	(2.4.2)

Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan göras mjukare med dessa parametrar. Inställt värde 0 ger en linjär rampform med omedelbar reaktion hos acceleration eller retardation på ändring av referenssignalen.

Inställda värden 0.1...10 sekunder för denna parameter ger acceleration/retardation enligt en S-formad kurva. Accelerationstiden bestäms med parametrarna ID103/ID104 (ID502/ID503).



Figur 8-42. Acceleration/Retardation (S-formad).

502	<i>Accelerationstid 2</i>	234567	(2.4.3)
503	<i>Retardationstid 2</i>	234567	(2.4.4)

Dessa värden anger tiden som det tar för utfrekvensen att öka från noll till den inställda maxfrekvensen (par. ID102). Dessa parametrar ger möjlighet till inställning av två olika set av accelerations-/retardationstider för en applikation. Det aktiva setet kan väljas med den programmerbara insignalen DIN3 (par. ID301).

504	<i>Bromschopper</i>	234567	(2.4.5)
-----	---------------------	--------	---------

- 0 = Ingen bromschopper används
- 1 = Bromschopper används och testas under drift
- 2 = Extern bromschopper
- 3 = Används och testas vid driftklart tillstånd
- 4 = Används vid driftklart tillstånd; kan ej testas

Då frekvensomriktaren bromsar motorn, matas motorns och lastens lagrade energi till ett externt bromsmotstånd. Detta gör det möjligt för frekvensomriktaren att bromsa lasten med samma moment som vid acceleration (förutsatt att korrekt bromsmotstånd har valts). Se separat instruktion för installation av bromsmotstånd.

505	<i>Startfunktion</i>	234567	(2.4.6)
-----	----------------------	--------	---------

Ramp:

- 0 Frekvensomriktaren startar från 0 Hz och accelererar till den inställda referensfrekvensen inom den inställda **accelerationstiden**. (Lastens tröghet och startmotstånd kan orsaka förlängda accelerationstider).

Flygande start:

- 1 Frekvensomriktaren kan starta mot en roterande motor genom att styra ut ett litet moment och söka den frekvens som motsvarar motorns rotationshastighet. Sökningen startar från maxfrekvens mot den aktuella frekvensen tills det korrekta värdet detekteras. Därefter ökas/minskas utgångsfrekvensen till det inställda referensvärdet enligt de inställda accelerations-/retardationsparametrarna.

Använd denna metod om motorn roterar då startkommando ges. Med flygande start kan driften fortsätta trots korta spänningsavbrott på nätet.

506 Stoppfunktion 234567 (2.4.7)

Utrullning:

- 0 Efter stoppkommando rullar motorn till stopp utan styrning från frekvensomriktaren.

Ramp:

- 1 Efter stoppkommando bromsas motorn enligt de inställda retardationsparametrarna.
Om den lagrade energin är stor, kan det vara nödvändigt att använda ett externt bromsmotstånd för snabbare retardation.

Normalt stopp: Ramp + Stopp genom borttagen frigivning: Utrullning

- 2 Efter stoppkommando bromsas motorn enligt de inställda retardationsparametrarna. Dock, om frigivningsfunktionen är kopplad till någon av de digitala ingångarna, stoppar motorn genom utrullning utan styrning från frekvensomriktaren.

Normalt stopp: Utrullning + Stopp genom borttagen frigivning: Ramp

- 3 Motorn stoppar genom utrullning utan styrning från frekvensomriktaren. Dock, om frigivningsfunktionen är kopplad till någon av de digitala ingångarna, bromsas motorn enligt de inställda retardationsparametrarna. Om den lagrade energin är stor, kan det vara nödvändigt att använda ett externt bromsmotstånd för snabbare retardation.

507 DC-bromsström 234567 (2.4.8)

Definierar strömmen till motorn under likströmsbromsning.

508 DC-bromsningstid vid stopp 234567 (2.4.9)

Bestämmer om bromsning är TILL eller FRÅN och bromsningstiden för DC-bromsen då motorn stoppas. Likströmsbromsens funktion är beroende av stoppfunktionen, parameter [ID506](#).

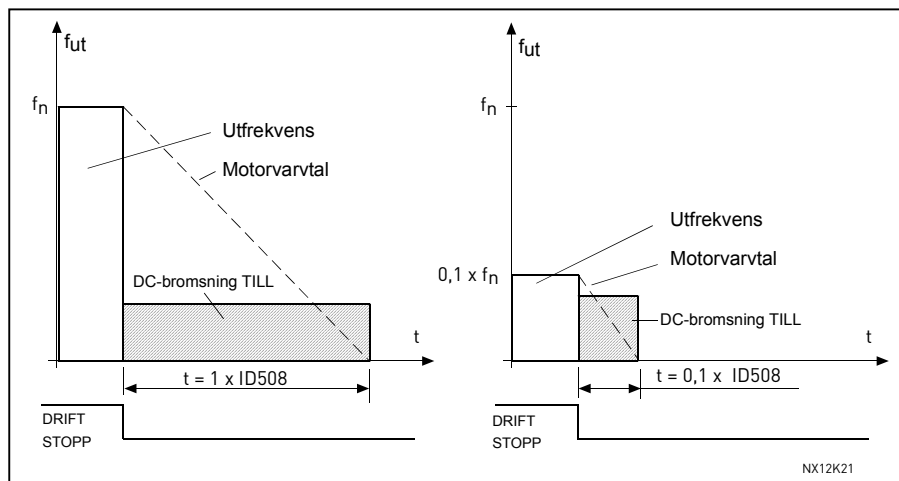
- 0 DC-broms används ej
>0 DC-broms används och dess funktion är beroende av stoppfunktionen, (param. [ID506](#)). Bromsningstiden bestäms med denna parameter.

Par. ID506 = 0; Stoppfunktion = Utrullning:

Efter stoppkommando stoppar motorn genom utrullning utan drivning från frekvensomriktaren.

Med likströmsbromsning kan motorn stoppas elektriskt på kortast möjliga tid, utan att använda ett extra yttre bromsmotstånd.

Bromsningstiden skalas beroende på frekvensen då likströmsbromsningen påbörjas. Om frekvensen är \geq motorns nominella frekvens, bestäms bromsningstiden av det inställda värdet för parameter 2.4.9. Då frekvensen är $\leq 10\%$ av den nominella, är bromsningstiden 10 % av värdet inställt på parameter ID508.

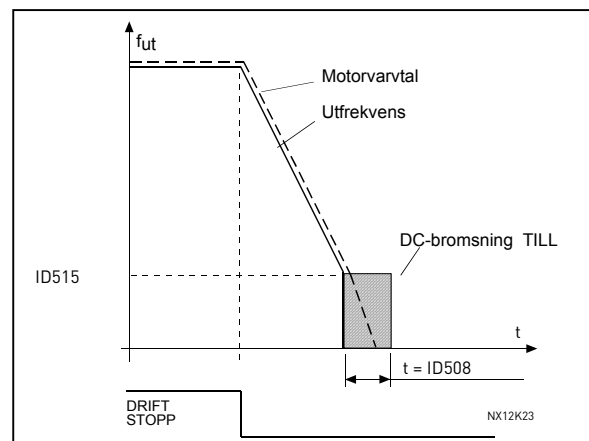


Figur 8-43. DC-bromsningstid då stopp sker genom utrullning.

Par. ID506 = 1; Stoppfunktion = Ramp:

Efter stoppkommando minskar motorns varvtal enligt de inställda retardationsparametrarna, så snabbt som möjligt, till varvtalet definierat av parameter ID515, då likströmsbromsning påbörjas.

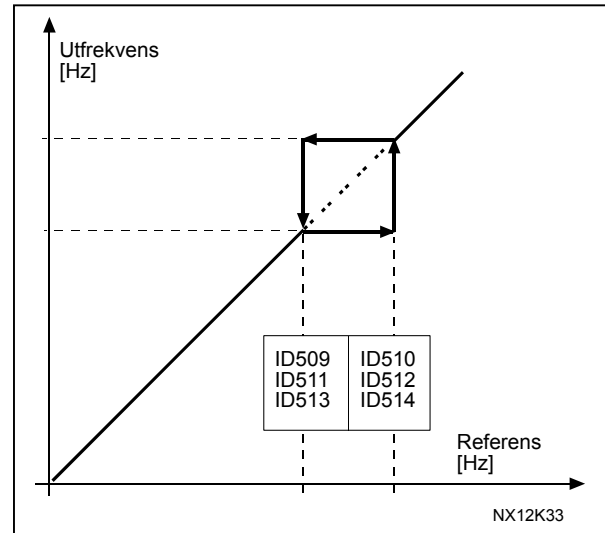
Bromsningstiden är definierad av parameter ID508. Om stor tröghet föreligger, rekommenderas användning av yttre bromsmotstånd för snabbare inbromsning. Se Figur 8-44.



Figur 8-44. DC-bromsningstid då stopp sker med ramp

509	Förbjudet frekvensområden 1; nedre gräns	234567	(2.5.1)
510	Förbjudet frekvensområden 1; övre gräns	234567	(2.5.2)
511	Förbjudet frekvensområden 2; nedre gräns	34567	(2.5.3)
512	Förbjudet frekvensområden 2; övre gräns	34567	(2.5.4)
513	Förbjudet frekvensområden 3; nedre gräns	34567	(2.5.5)
514	Förbjudet frekvensområden 3; övre gräns	34567	(2.5.6)

I somliga system kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser pga problem med mekaniska resonanser. Med dessa parametrar är det möjligt att ställa in gränser för ett förbjudet frekvensområde. Se Figur 8-45.



Figur 8-45. Inställning av förbjudet frekvensområde.

515	Frekvens för DC-bromsning vid rampstopp	234567	(2.4.10)
-----	---	--------	----------

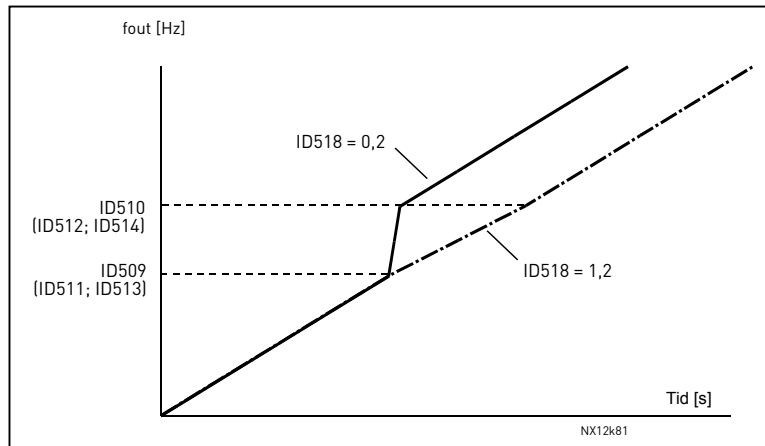
Utgångsfrekvensen vid vilken DC-bromsning påbörjas. Se Figur 8-45.

516	DC-bromsningstid vid start	234567	(2.4.11)
-----	----------------------------	--------	----------

Likströmsbromsning aktiveras då startkommando ges. Denna parameter definierar tiden innan motorn tillåts accelerera. Efter att likströmsmatning har upphört, ökar utfrekvensen enligt den med parameter [ID505](#) inställda startfunktionen.

518	Skalningsfaktor för acc/ret tid mellan förbjudna frekvensgränser	234567	(2.5.3, 2.5.7)
-----	--	--------	----------------

Definierar accelerations-/retardationstiden då utfrekvensen är mellan de valda gränserna för förbjudet frekvensområde (parametrarna [ID509](#) och [ID510](#)). Ramptiden (vald accelerations-/retardationstid 1 eller 2) multipliceras med denna faktor. T ex värde 0.1 gör accelerationstiden 10 gånger kortare än utanför gränserna för det förbjudna frekvensområdet.



Figur 8-46. Skalning av ramphastighet mellan förbjudna frekvenser

519 *Flödesbromsström* **234567** (2.4.13)

Definierar värdet för flödesbromsströmmen. Området för inställbara värden beror på applikationen.

520 *Flödesbroms* **234567** (2.4.12)

Flödesbroms är en bromsningsmetod som kan användas effektivt i stället för DC-bromsning är fluxbromsning ett praktiskt sätt att öka bromsförmågan när extra bromsmotstånd inte behövs.

Vid bromsningsbehov sänks frekvensen och ökas flödet i motorn vilket i sin tur ökar motorns bromsförmåga. I skillnad till DC-bromsning är motorhastigheten styrbar under flödesbromsningen.

Flödesbromsningen kan sättas TILL eller FRÅN.

0 = Flödesbromsning FRÅN

1 = Flödesbromsning TILL

Obs: Flödesbromsning omvandlar energin till motorvärme och borde därför användas endast tillfälligtvis för att undvika motorskador.

521 *Reglermetod 2* **6** (2.6.12)

En ytterligare motorregleringsmetod kan väljas med denna parameter. Parameter [ID164](#) bestämmer vilken regleringsmetod som används.

Olika valalternativ är samma som för parameter [ID600](#).

530 *Framryckningsreferens 1* **6** (2.2.7.27)

531 *Framryckningsreferens 2* **6** (2.2.7.28)

Dessa ingångar aktiverar framryckningsreferens om framryckning är aktiverad.

Ingångarna även startar omriktaren om de aktiveras och om det inte föreligger någon driftbegäran från annat håll.

Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.

- 532** *Aktivera framryckning* **6** (2.2.7.26)
- Om du använder framryckningsfunktionen måste ingångsvärdet vara SANN (inställd via digital signal eller parametervärdet inställt på **0.2**). Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 533** *Framryckningsramp* **6** (2.4.18)
- Denna parameter fastställer accelerations- och retardationstider när framryckning är aktiv.
Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.

600 Reglermetod **234567** (2.6.1)

Applic.	2	3	4	5	6	7
Sel.						
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	Not used	Not used	Not used	Not used	NXS/P	NA
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXS/P	NA
4	NA	NA	NA	NA	NXS/P	NA

Tabell 8-12. Optionerna för parameter ID600 i olika applikationer och omriktartyper

Val:

- 0** Frekvensstyrning: Börvärdesreferenserna från I/O-plintarna och manöverpanelen används som frekvensbörvärde och frekvensomriktaren styr utfrekvensen (upplösning för utfrekvensen = 0.01 Hz)
- 1** Varvtalsreglering: Börvärdesreferenserna från I/O-plintarna och manöverpanelen används som varvtalsbörvärde och frekvensomriktaren styr motorns varvtal och kompenserar eftersläpningen (noggrannhet $\pm 0,5\%$).
- 2** Momentreglering I momentregleringsmodusen används börvärden för att styra motormomentet.
- 3** Varvtalsreglering (closed loop)
Börvärdesreferenserna från I/O-plintarna och manöverpanelen används som varvtalsbörvärde och frekvensomriktaren styr motorns varvtal mycket noggrant genom att jämföra ärvärdet från takometern med varvtalsbörvärdet (noggrannhet $\pm 0,01\%$).
- 4** Momentreglering (closed loop)
Börvärdesreferenserna från I/O-plintarna och manöverpanelen används som momentbörvärde och frekvensomriktaren styr motormomentet (noggrannhet $\pm 1,5\%$).

601 Kopplingsfrekvens **234567** (2.6.9)

Ljudet från motorn kan minimeras genom användning av en hög kopplingsfrekvens. Ökning av kopplingsfrekvensen minskar dock frekvensomriktarens belastningskapacitet.

Område för denna parameter är beroende av frekvensomriktarens storlek:

Typ	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Förvalt
0003—0061 NX_5	1.0	16,0	10.0
0003—0061 NX_2			
0072—0520 NX_5	1.0	10.0	3.6
0041—0062 NX_6	1.0	6.0	1.5
0144—0208 NX_6			

Tabell 8-13. Typberoende kopplingsfrekvenser

Obs! Den verkliga kopplingsfrekvensen kan reduceras till 1,5 kHz p g a värme-regleringsfunktioner. Detta måste beaktas vid bruk av sinusvågfilter eller andra utgångsfilter med låg resonansfrekvens.

- 602** *Fältförsvagningspunkt* **234567** (2.6.4)
- Fältförsvagningspunkten är den utgångsfrekvens vid vilken utgångsspänningen når det inställda maxvärdet (ID603).
- 603** *Spänning vid fältförsvagningspunkten* **234567** (2.6.5)
- Vid frekvenser över fältförsvagningspunkten behåller utgångsspänningen sitt inställda maxvärde. Vid frekvenser under fältförsvagningspunkten är utgångsspänningen beroende av inställningen av parametrarna för U/f-kurvan. Se parametrar ID109, ID108, ID604 and ID605.
- Då parametrarna ID110 och ID111 (motorns nominella spänning och nominella frekvens) ställs in, ges parametrarna ID602 och ID603 automatiskt korresponderande värden. Om andra värden för fältförsvagningspunkt och max utgångsspänning behövs, ska dessa parametrar ändras **efter** inställning av parametrarna ID110 och ID111.
- 604** *U/f-kurva, mittpunktsfrekvens* **234567** (2.6.6)
- I Om den programmerbara U/f-kurvan har valts med parameter ID108 definierar denna parameter kurvans mittpunktsfrekvens. Se Figur 8-2.
- 605** *U/f-kurva, mittpunktsspänning* **234567** (2.6.7)
- Om den programmerbara U/f-kurvan har valts med parameter ID108 definierar denna parameter kurvans mittpunktsspänning. Se Figur 8-2
- 606** *Utgångsspänning vid nollfrekvens* **234567** (2.6.8)
- I Om den programmerbara U/f-kurvan har valts med parameter ID108 definierar denna parameter kurvans spänning vid nollfrekvens. **Obs!** Om värdet på parametern ID108 ändras anges den här parametern till noll. Se Figur 8-2.
- 607** *Överspänningsregulator* **234567** (2.6.10)
- Dessa parametrar tillåter avstängning av under-/överspänningsregulatorerna. Detta kan vara användbart, t ex om matningsspänningen varierar mer än -15% till +10% och applikationen inte tål denna över-/underspänning. Regulatorerna reglerar utfrekvensen med hänsyn till nätvariationerna.
- 0 Regulator av
1 Regulator på (utan ramp) = Endast små regleringar av utfrekvensen görs
2 Regulator på (med ramp) = Regulatorn reglerar utfrekvensen ända till f_{max}
- 608** *Underspänningsregulator* **234567** (2.6.11)
- Se par. ID607.
- Obs!** Utlösning på grund av över/underspänning kan inträffa när kontrollrarna sätts ur drift.
- 0 Regulator av
1 Regulator på

- 609** **Momentgräns** **6** (2.10.1)
Med denna parameter kan momentstyrningen ställas in i området 0.0 – 300.0 %.
- 610** **Momentgränsstyrning, P-förstärkning** **6** (2.10.2)
Denna parameter definierar förstärkningen hos momentstyrningsregulatorn. Användbar endast i Open Loop –regleringsmodus.
- 611** **Momentgränsstyrning, I-förstärkning** **6** (2.10.3)
Bestämmer I-förstärkningen hos momentstyrningsregulatorn. Användbar endast i Open Loop –regleringsmodus.
- 612** **CL: Magnetiseringsström** **23456** (2.6.17.1, 2.6.14.1)
Ställer in motorns nominella magnetiseringsström (ström vid 0-last). Se avsnitt 9.2.
- 613** **CL: Varvtalsreglering, P-förstärkning** **23456** (2.6.17.2, 2.6.14.2)
Definierar förstärkningen för varvtalsregulatorn i procent per Hz. Se avsnitt 9.2.
- 614** **CL: Varvtalsreglering, I-tid** **23456** (2.6.17.3, 2.6.14.3)
Definierar den integrala tidskonstanten för varvtalsregulatorn. Ökning av I-tiden höjer stabiliteten men ökar svarstiden för varvtalet. Se avsnitt 9.2.
- 615** **CL: 0-varvtal vid start** **23456** (2.6.17.9, 2.6.14.9)
Efter startkommandot står driften stilla med 0-hastighet under den tid som definieras med den här parametern. Efter att tiden har utlöp accelereras motorn enligt inställda värden. Se avsnitt 9.2.
- 616** **CL: 0-varvtal vid stopp** **23456** (2.6.17.10, 2.6.14.10)
Efter stoppkommandot och efter att driften har nått 0-hastighet står driften med 0-hastighet med regulatorerna aktiva för den tid som definieras med den här parametern. Denna parameter är verkningslös om den valda stoppfunktionen (ID506) är *Coasting*. Se kapitel 9.2.
- 617** **CL: Strömreglering, P-förstärkning** **23456** (2.6.17.17, 2.6.14.17)
Sätter P-förstärkningen för strömregulatorn. Strömregulatorn är endast aktiv med closed loop och advanced open loop -reglermetoderna. Regulatorn genererar spänningsvektorreferensen till modulatorens. Se avsnitt 9.2.
- 618** **CL: Filtertid (pulsgivare)** **23456** (2.6.17.15, 2.6.14.15)
Ställer filttertidskonstanten för varvtalsmätning. Parametern kan användas för att reducera störningar i enkodersignalen. Om tiden sätts för hög minskar varvtalsregleringens stabilitet. Se avsnitt 9.2.

- 619** ***CL: Justering av eftersläpning*** **23456** (2.6.17.6, 2.6.14.6)
- Den nominella eftersläpningen beräknas utifrån motorns märkvarvtal. Denna parameter kan användas för att justera spänningen hos en belastad motor. Angivet märkvarvtal kan ibland vara något onoggrant och denna parameter kan då användas för att justera eftersläpningen. Ett lägre värde för justering av eftersläpning ökar motorspänningen hos en belastad motor. Se avsnitt 9.2.
- 620** ***Load drooping*** **23456** (2.6.15.4, 2.6.12.4)
- Drooping-funktionen möjliggör sänkning av hastighet beroende av last. Hastighets-sänkningens grad är proportionell mot lasten eller varvtalsregulatorns uteffekt (I_q referens). Med den här parametern kan graden sättas så att den motsvarar 100% motorbelastning.
- 621** ***CL: Startmoment*** **23456** (2.6.17.11, 2.6.14.11)
- Startmomentfunktionen kan användas för att minska oönskad rörelse efter starten. Momentminne används ofta i kranapplikationer. Startmoment framåt/bakåt kan tillämpas till andra applikationer som hjälp till hastighetsregulatorn. Se avsnitt 9.2.
- 0 = Ej i användning
1 = Momentminne
2 = Momentreferens
3 = Startmoment framåt/bakåt
- 626** ***CL: Accelerationkompensering*** **23456** (2.6.17.5, 2.6.14.5)
- Parametern kan användas för att kompensera trögheten så att varvtalsnoggrannheten blir bättre under acceleration och deceleration. Kompenseringstiden definieras som accelerationstid till nominell hastighet med nominell moment. Denna parameter är även aktiv då Advanced open loop -regleringsmetoden används.
- 627** ***CL: Magnetiseringsström vid start*** **23456** (2.6.17.7, 2.6.14.7)
- 628** ***CL: Magnetiseringstid vid start*** **23456** (2.6.17.8, 2.6.14.8)
- Ställer in stigtiden för magnetiseringsström.
- 631** ***Identifikation*** **23456** (2.6.13, 2.6.16)
- Identifikationskörning är en del av inställningen av motorn och de enhetsspecifika parametrarna. Det är ett verktyg för idrifttagning och service av enheten med målet att hitta så bra parametervärden som möjligt för de flesta enheter. Den automatiska motoridentifikationen beräknar eller mäter de motorparametrar som behövs för optimal motor- och hastighetskontroll.
- 0 = Ingen åtgärd
Ingen identifikation begärs.
- 1 = Identifikation utan motorkörning
Enheten körs utan hastighet för att identifiera motorparametrarna. Motorn tillförs ström och spänning, men med noll frekvens.

2 = Identifikation med motorkörning (endast NXP)

Enheten körs med hastighet för att identifiera motorparametrarna.

Obs! För bästa resultat rekommenderas du att göra identifikationstestet utan belastning på motorn.

3 = Identifikation med enkoder

Identifierar axelns nollposition när en PMS-motor med en absolutenkoder används.

Grundläggande data på motorns märkskylt måste ställas in korrekt innan identifikationskörningen utförs:

ID110 Motorns märkspänning (par. 2.1.6)

ID111 Motorns märkfrekvens (par. 2.1.7)

ID112 Motorns märkvarvtal (par. 2.1.8)

ID113 Motorns märkström (par. 2.1.9)

ID120 Motorns cos fi (par. 2.1.10)

Vid återkoppling och när en kodomvandlare är installerad måste även parametrarna för pulser / varv (på Meny M7) anges.

Den automatiska identifikationen aktiveras genom att rätt värde anges för den här parametern, följt av ett startkommando i den begärda riktningen. Startkommandot till omriktaren måste ges inom 20 sekunder. Om inget startkommando har getts inom 20 sekunder avbryts identifikationskörningen och parametern återställs till standardvärdet.

Identifieringskörningen kan när som helst stoppas med ett vanligt stoppkommando, och parametern återställs till standardvärdet. Om identifikationskörningen påträffar fel eller andra problem slutförs körningen om det är möjligt. När identifikationen är klar kontrollerar applikationen identifikationens status och genererar eventuella fel eller varningar. Under identifikationskörningen är bromskontrollen inaktiverad (se avsnitt 9.1).

633 *CL: Startmoment, framåt* **23456** (2.6.17.12, 2.6.14.12)

Sätter startmomentet för riktning framåt om par. ID621 har värdet **3**.

634 *CL: Startmoment, bakåt* **23456** (2.6.17.13, 2.6.14.13)

Sätter startmomentet för riktning bakåt om par. ID621 har värdet **3**.

636 *Min frekvens för momentreglering (Open Loop)* **6** (2.10.8)

Definierar frekvensgränsen under vilken *frekvensreglering* används som frekvensomriktarens regleringsmodus.

Den interna beräkningen av moment är inexakt vid låga varvtal pga den nominella eftersläpningen. Vid låga varvtal rekommenderas det att använda frekvensreglering.

637 *Varvtalsreglering P-förstärkning, Open Loop* **6** (2.6.13)

Sätter P-förstärkningen för varvtalsreglering i Open Loop -regleringsmodus.

638 *Varvtalsreglering I-förstärkning, Open Loop* **6** (2.6.14)

Sätter I-förstärkningen för varvtalsreglering i Open Loop -regleringsmodus.

639 *P-förstärkning för momentregulator* **6** (2.10.9)

Definierar P-förstärkningen för momentkontrollern.

640	<i>I-förstärkning för momentregulator</i>	6	<i>(2.10.10)</i>
	Definierar I-förstärkningen för momentregulatorn.		
641	<i>Momentreferensval</i>	6	<i>(2.10.4)</i>
	Definierar vilken källa för frekvensreferensen som ska väljas.		
	0 Ej i användning		
	1 Analog ingång 1		
	2 Analog ingång 2		
	3 Analog ingång 3		
	4 Analog ingång 4		
	5 Analog ingång 1 (joystick)		
	6 Analog ingång 2 (joystick)		
	7 Från manöverpanelen, parameter R3.5		
	8 Fältbussen		
642	<i>Skalning av momentreferens, max värde</i>	6	<i>(2.10.5)</i>
643	<i>Skalning av momentreferens, min värde</i>	6	<i>(2.10.6)</i>
	Momentreferensen från analoga ingångar kan här skalas mellan -300,0...300,0%.		
644	<i>Momentvarvtalsgräns</i>	6	<i>(2.10.7)</i>
	Max frekvens för momentregleringen kan väljas med den här parametern.		
	0 Max frekvens, par. ID102		
	1 Vald frekvensreferens		
	2 Konstant varvtal 7, par. ID130		
645	<i>Negativ momentgräns</i>	6	<i>(2.6.27.21)</i>
646	<i>Positiv momentgräns</i>	6	<i>(2.6.27.22)</i>
	Definierar momentgränsen för positiva och negativa riktningar.		
649	<i>Axelposition, PMS-motor</i>	6	<i>(2.6.28.4)</i>
	Identifierat nollaxelläge vid bruk av absolutenkoder för PMS-motor.		
650	<i>Motortyp</i>	6	<i>(2.6.28.1)</i>
	Välj använd motortyp med denna parameter.		
	0 Induktionsmotor		
	1 Permanentmagnetsynkronmotor		
654	<i>Aktivera Rs-identifikation</i>	6	<i>(2.6.28.5)</i>
	Statormotståndsidentifiering vid start.		
	0 Nej		
	1 Ja		

656 *Lastdroopingt看*

Denna funktion syftar till att åstadkomma dynamisk hastighetsdrooping vid lastförändring. Parametern definierar den tid under vilken hastigheten återgår till den nivå som förelåg innan lasten ökades.

662 *Uppmätt spänningsfall vid Rs* **6** (2.6.29.16)

Uppmätt spänningsfall vid statormotstånd mellan två faser vid nominell motorspänning.

665 *Ir: Lägg till generatorskala* **6** (2.6.29.19)

Skaleringsfaktor för generatorsidans IR-kompensation.

667 *Ir: Lägg till motorskala* **6** (2.6.29.20)

Skaleringsfaktor för motorsidans IR-kompensation.

668 *IU Offset* **6** (2.6.29.21)**669** *IV Offset* **6** (2.6.29.22)**670** *IW Offset* **6** (2.6.29.23)

Offsetvärden för fasströmmätningar.

700	<i>Funktion vid 4mA-fel</i>	234567	(2.7.1)
	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Varning, frekvensen under 10 sekunder tidigare sätts som börvärde 3 = Varning, förvald frekvens (Par. ID728) sätts som börvärde 4 = Fel, stopp enligt ID506 5 = Fel, stopp genom utrullning En varning eller en felåtgärd och felmeddelande genereras om 4...20 mA referenssignal används och signalen faller under 3.5 mA under 5 sekunder eller under 0.5 mA under 0.5 sekunder. Informationen kan också programmeras att aktivera digitalutgång DO1 eller reläutgångarna RO1 och RO2.		
701	<i>Funktion vid externt fel</i>	234567	(2.7.3)
	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel, stopp enligt parameter ID506 3 = Fel, stopp genom utrullning En varning eller ett fel genereras med en extern felsignal på den programmerbara digitala ingången DIN3. Informationen kan också programmeras att aktivera digitalutgång DO1 eller reläutgångarna RO1 och RO2.		
702	<i>Fasövervakning, utgång</i>	234567	(2.7.6)
	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel, stopp enligt parameter ID506 3 = Fel, stopp genom utrullning Skyddet övervakar att motorfaserna har ungefär lika stora strömmar.		
703	<i>Jordfelsskydd</i>	234567	(2.7.7)
	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel, stopp enligt parameter ID506 3 = Fel, stopp genom utrullning Jordfelsskyddet övervakar att summan av strömmarna i motorfaserna är noll. Överströmsskyddet är alltid i funktion och skyddar frekvensomriktaren vid jordfel med höga strömmar.		
704	<i>Termiskt skydd av motor</i>	234567	(2.7.8)
	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel, stopp enligt parameter ID506 3 = Fel, stopp genom utrullning Om felutlösning är vald stoppas omriktaren och feltillstånd aktiveras. Inaktivering av skyddet, dvs inställning av värdet 0 för parametern, återställer motorns temperaturkurva till 0%.		

705 *Värmeskydd för motorn: Faktor för motorns omgivningstemperatur* **234567**
(2.7.9)

Faktorn kan inställas mellan -100,0% och 100,0%. Se avsnitt 9.3.

706 *Termiskt skydd av motor: Kylningsfaktor vid nollfrekvens* **234567** (2.7.10)

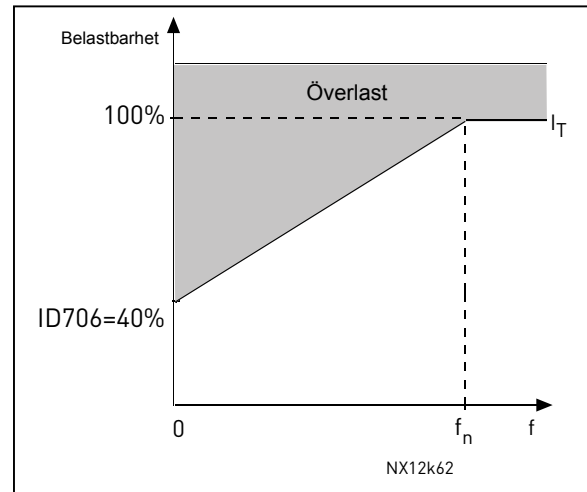
Faktoren kan ställas in i området 0—150,0% x I_{nMotor} . Denna parameter bestämmer värdet för den termiska strömmen vid nollfrekvens. Se Figur 8-47.

Vid inställning av förvalt värde har förutsatts att motorn saknar yttre kylfläkt. Om en yttre fläkt används, kan parametern ställas in på 90% (eller tom högre).

Märk: Värdet ställs in som en procentandel av data på motorns märkskylt. **ID113** (motorns nominella ström), inte omriktarens nominella utström. Motorns nominella ström är den ström som motorn tål vid direkt nät drift utan att bli överhettad.

Om parametern för motorns nominella ström ändras, återställs denna parameter automatiskt till förvalt värde.

Inställning av denna parameter påverkar inte omriktarens maximala utström, som bestäms enbart av **ID107**. Se avsnitt 9.3.



Figur 8-47. Kurva över motorns tillåtna termiska ström I_T

707 *Termiskt skydd av motor: Tidskonstant* **234567** (2.7.11)

Tiden kan ställas in mellan 1 och 200 minuter.

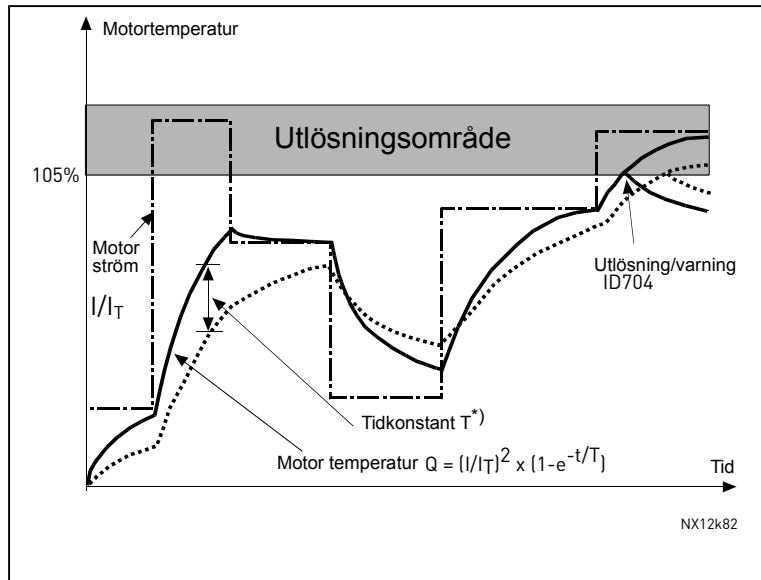
Detta är motorns termiska tidskonstant. Ju större motor, desto större tidskonstant. Tidskonstanten är den tid inom vilken motorns temperaturkurva har nått 63% av sitt slutliga värde.

Motorns termiska tidskonstant är specifik för motorns utförande och varierar mellan olika motortillverkare.

Om motorns 't6-tid' (t6 är tiden i sekunder för säker drift om motorn belastas med sex gånger märkströmmen) är känd (ges av motortillverkaren), kan den användas för att ställa in parametern för tidskonstanten. Som en tumregel kan sägas att motorns termiska tidskonstant i minuter är lika med 2 x t6. Om omriktaren stoppas höjs tidskonstanten internt till tre gånger parametervärdet. Kylningen i stopptillstånd är baserad på konvektion och tidskonstanten ökas. Se också Figur 8-48.

708 *Termiskt skydd av motor: Motorns driftförhållande 234567* (2.7.12)

Definierar hur mycket motorn får belastas i förhållande till dess effekt. Värdet kan ställas in i området 0%...100%. Se avsnitt 9.3.



Figur 8-48. Beräkning av motortemperatur

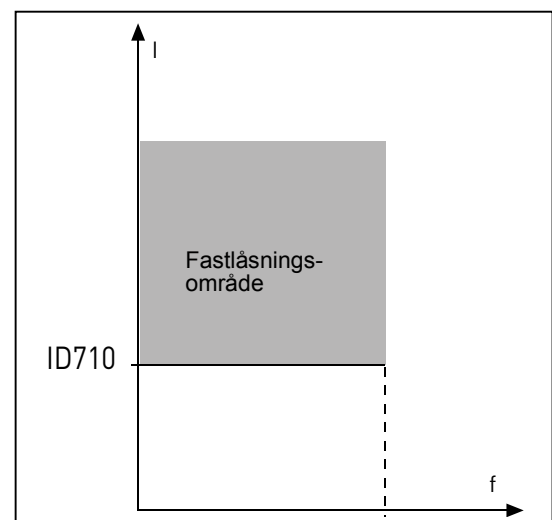
709 *Fastlåsningskydd 234567* (2.7.13)

- 0 = Ingen åtgärd
- 1 = Varning
- 2 = Fel, stopp enligt parameter ID506
- 3 = Fel, stopp genom utrullning

Inställning av parametern till 0 inaktiverar skyddet och nollställer räknaren för fastlåsningsstid. Se avsnitt 9.4.

710 *Fastlåsningsström 234567* (2.7.14)

Strömmen kan ställas in i området 0.00... 2*I_H. För att fastlåsnings ska föreligga, måste strömmen överstiga detta gränsvärde. Se Figur 8-49. Programmet tillåter inte att sätta in ett större värde än 2* I_H. Om parameter ID107 (Motorns strömgräns) ändras, räknas denna parameter automatiskt till att motsvara 90% av strömgränsen. Se avsnitt 9.4.



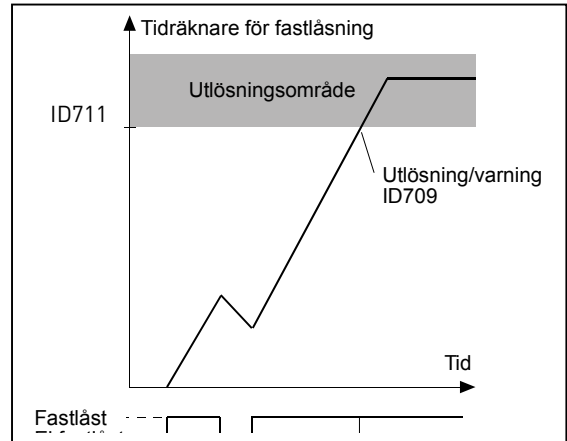
Figur 8-49. Inställning av fastlåsningskarakteristik.

711 **Fastlåsningstid**

Denna tid kan ställas in mellan 1.0 och 120.0 s.

Detta är den maximalt tillåtna tiden vid fastlåsning. Fastlåsningstiden räknas av en intern upp-/nedräknare. Om fastlåsningstiden överstiger denna gräns, sker utlösning (se ID709). Se avsnitt 9.4.

234567 (2.7.15)



Figur 8-50. Räkning av fastlåsningstid

712 **Fastlåsningfrekvens**

Frekvensen kan ställas in i området $1 - f_{\max}$ (ID102).

För att fastlåsning ska föreligga, måste utfrekvensen ha varit under detta gränsvärde under hela fastlåsningstiden. Se avsnitt 9.4.

234567 (2.7.16)

713 **Underlastskydd**

0 = Ingen åtgärd

1 = Varning

2 = Fel, stopp enligt parameter ID506

3 = Fel, stopp genom utrullning

234567 (2.7.17)

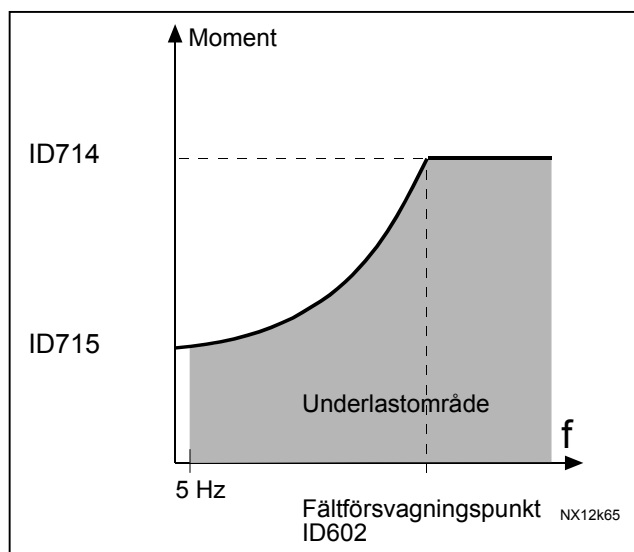
Om underlast föreligger, stoppas omriktaren och feltillstånd aktiveras.

Inaktivering av skyddet genom att sätta parametern till 0 nollställer räknaren för underlasttid. Se avsnitt 9.5.

714 **Underlastskydd, last vid nominell frekvens** 234567 (2.7.18)

Momentgränsen kan ställas in i området $10.0 - 150.0 \% \times T_{nMotor}$. Denna parameter anger värdet för minsta tillåtna moment då utfrekvensen är över fältförsvagningspunkten. Se Figur 8-51.

Om parameter ID113 (motorns nominella ström) ändras, återställs denna parameter automatiskt till förvalt värde. Se avsnitt 9.5.



Figur 8-51. Inställning av minimilast

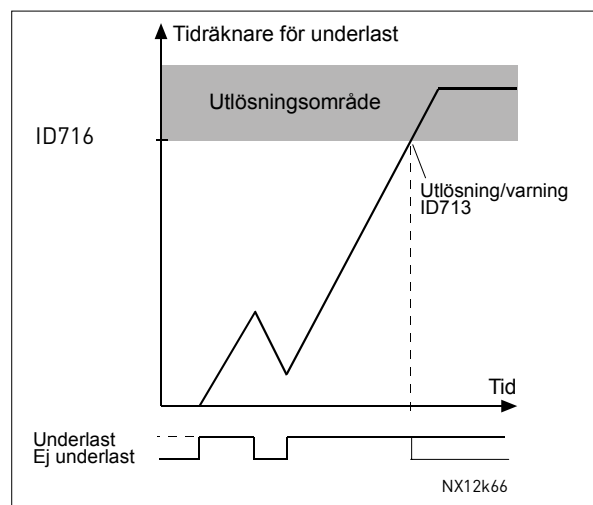
715 *Underlastskydd, last vid nollfrekvens* **234567** (2.7.19)

Momentgränsen kan ställas in i området 5.0—150.0 % x T_{nMotor} .
Denna parameter anger värdet för minsta tillåtna moment vid nollfrekvens.
Se Figur 8-51.

Om parameter **ID113** (motorns nominella ström) ändras, återställs denna parameter automatiskt till förvalt värde. Se avsnitt 9.5.

716 *Underlasttid* **234567** (2.7.20)

Denna tid kan ställas in mellan 2.0 och 600.0 s
Detta är den maximalt tillåtna tiden för underlast. En intern upp-/nedräknare räknar den ackumulerade underlasttiden. Om räknarens värde överstiger gränsvärdet, löser skyddet ut enligt parameter **ID713**. Om omriktaren stoppas nollställs underlasträknaren. Se och avsnitt 9.5.



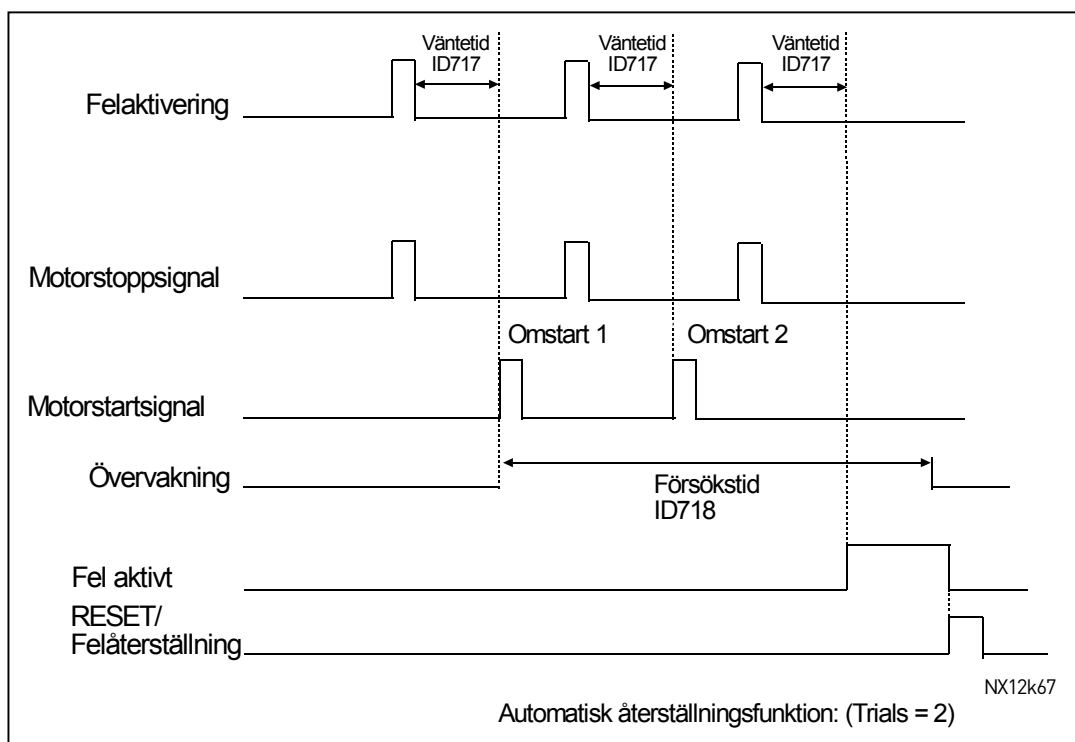
Figur 8-52. Funktion för tidsräknare vid underlast.

717 *Automatisk återstart: Väntetid* **234567** (2.8.1)

Definierar tiden innan frekvensomriktaren gör ett försök att automatiskt återstarta motorn efter att felet har försvunnit.

718 *Automatisk återstart: Försökstid* **234567** (2.8.2)

Den automatiska återstartsfunktionen startar frekvensomriktaren på nytt då fel utvalda med parametrarna **ID720** från **ID725** har försvunnit och väntetiden har löpt ut.



Figur 8-53. Exempel på automatisk återstart med två omstarter

Parametrarna ID720 till ID725 bestämmer maximala antalet återstarter under försökstiden, inställd med parameter ID718. Tidräkningen startar vid första omstarten. Om antalet fel som uppträder under försökstiden överstiger värden för parametrarna ID720 till ID725 aktiveras feltillstånd. Annars återställs felet efter att försökstiden har löpt ut och nästa fel startar räkning av försökstiden på nytt.

Om ett enskilda fel kvarstår under försökstiden, aktiveras feltillstånd.

719 *Automatisk återstart, startfunktion* 234567 (2.8.3)

Startfunktionen vid automatisk återstart väljs med denna parameter. Den definierar startsättet:

- 0 = Start med ramp
- 1 = Flygande start
- 2 = Start enligt parameter ID505

720 *Automatisk återstart: Antal försök efter underspänningsutlösning* 234567 (2.8.4)

Denna parameter definierar hur många automatiska omstarter som kan utföras under försökstiden, angiven av parameter ID718 efter en utlösning pga underspänning.

- 0 = Ingen automatisk återstart efter underspänningsutlösning
- >0 = Antal automatiska återstarter efter underspänningsfel. Felet återställs och omriktaren startas automatiskt efter att mellanledets likspänning återgått till normal nivå.

- 721** *Automatisk återstart: Antal försök efter överspänningsutlösning 234567 (2.8.5)*
- Denna parameter definierar hur många automatiska omstarter som kan utföras under försökstiden, angiven av parameter [ID718](#) efter en utlösning pga överspänning.
- 0 = Ingen automatisk återstart efter överspänningsutlösning
 >0 = Antal automatiska återstarter efter överspänningsfel. Felet återställs och omriktaren startas automatiskt efter att mellanledets likspänning återgått till normal nivå.
- 722** *Automatisk återstart: Antal försök efter överströmsutlösning 234567 (2.8.6)*
- (OBS! IGBT-temperaturfel inkluderad)
- Denna parameter bestämmer hur många automatiska omstarter som kan utföras under försökstiden, angiven av [ID718](#).
- 0 = Ingen automatisk återstart efter överströmsutlösning
 >0 = Antal automatiska återstarter efter överströmsutlösning, utlösning pga mättning och utlösning pga IGBT-temperaturfel.
- 723** *Automatisk återstart: Antal försök på grund av referensutlösning 234567 (2.8.7)*
- Denna parameter bestämmer hur många automatiska återstarter som kan göras under den försökstid som inställts av [ID718](#).
- 0 = Ingen automatisk återstart efter överströmsutlösning
 >0 = Antal automatiska återstarter efter överströmsutlösning, utlösning pga mättning och utlösning pga IGBT-temperaturfel.
- 725** *Automatisk återstart: Antal försök efter utlösning pga externt fel 234567 (2.8.9)*
- Denna parameter bestämmer hur många automatiska omstarter som kan utföras under försökstiden, angiven av parameter [ID718](#).
- 0 = Ingen automatisk återstart efter utlösning pga externt fel
 >0 = Antal automatiska återstarter efter utlösning pga externt fel
- 726** *Automatisk återstart: Antal försök efter utlösning pga motor övertemperatur 234567 (2.8.8)*
- Denna parameter bestämmer hur många automatiska omstarter som kan utföras under försökstiden, angiven av parameter [ID718](#).
- 0 = Ingen automatisk återstart efter utlösning pga övertemperatur
 >0 = Antal automatiska återstarter efter att motortemperaturen har återgått till sin normala nivå
- 727** *Funktion vid underspänningsfel 234567 (2.7.5)*
- 0 = Felet sparas i felhistoriken
 1 = Felet sparas ej
- För underspänningsgränser, se Vacon NX Användarhandboken.

728 *Förvald frekvensreferens vid 4mA-fel* **234567** (2.7.2)
 Om värdet för parameter [ID700](#) sätts till 3 och ett 4mA-fel uppstår, blir frekvensbörvärdet till motorn lika med värdet för denna parameter.

730 *Fasövervakning, ingång* **234567** (2.7.4)
 0 = Ingen åtgärd
 1 = Varning
 2 = Fel, stopp enligt [ID506](#)
 3 = Fel, stopp enligt

Skyddet övervakar att frekvensomriktarens ingångsfaser har ungefär lika stora strömmar.

731 *Automatisk återstart* **1** (2.20)
 Automatisk återstart aktiveras med denna parameter.

0 = Förhindrad
 1 = Tillåten

Funktionen kvitterar de följande felen (se användarhandboken) högst tre gånger:

- Överström (F1)
- Överspänning (F2)
- Underspänning (F9)
- Övertemperatur hos frekvensomriktaren (F14)
- Övertemperatur hos motorn (F16)
- Referensfel (F50)

732 *Funktion vid termistorfel* **234567** (2.7.21)
 0 = Ingen åtgärd
 1 = Varning
 2 = Fel, stoppläge efter fel enligt [ID506](#)
 3 = Fel, stoppläge efter fel alltid genom frigång

Om denna parameter inställs på 0 avaktiveras skyddet.

733 *Funktion vid fältbussfel* **234567** (2.7.22)
 Sätt här funktionen vid ett fältbussfel om ett fältbusskort är anslutet. Ytterligare information hittar du i den ifrågasvarande fältbusshandboken.

Se parameter [ID732](#).

734 *Funktion vid kortplatsfel* **234567** (2.7.23)
 Sätt här funktionen vid ett kortplatsfel som orsakats av att kortet inte finns eller det är ur funktion.

Se parameter [ID732](#).

- 738** ***Automatisk återstart: Antal försök efter utlösning pga underlast*** **(2.8.10)**
Denna parameter bestämmer hur många automatiska omstarter som kan utföras under försökstiden, angiven av [ID718](#).
- 0 = Ingen automatisk återstart efter utlösning pga underlast
 - >0 = Antal automatiska återstarter efter utlösning pga underlast
- 739** ***Antal PT100-ingångar*** **567** **(2.7.24)**
Om PT100-tillvalskortet (OPT-B8) är monterat i frekvensomriktaren kan man välja antalet använda PT100-ingångar på kortet med denna parameter. Se även handboken för tillvalskort
Obs: Väljer man ett högre värde för parametern än antalet aktuella ingångar visar displayen 200°C . Om ingången är kortsluten står -30°C på displayen.
- 740** ***Funktion vid PT100-fel*** **567** **(2.7.25)**
0 = Ingen åtgärd
1 = Varning
2 = Fel, stopp enligt parameter [ID506](#)
3 = Fel, stopp genom utrullning
- 741** ***PT100, Varningsgräns*** **567** **(2.7.26)**
Ställ in här utlösningssgränsen för PT100-temperaturvarning.
- 742** ***PT100, Felgräns*** **567** **(2.7.27)**
Ställ in här utlösningssgränsen för PT100-temperaturfel.
- 750** ***Kylövervakning*** **6** **(2.2.7.23)**
Vid bruk av vattenkyld omriktare ska denna ingång anslutas till *Cooling OK*-signalen från Vacons applikation för flödesstyrning. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 751** ***Kylfelfördröjning*** **6** **(2.7.32)**
Fördröjning efter att motorn stoppats genom utrullning med utebliven *Cooling OK*-signal.

850	<i>Fältbussreferens min skalning</i>	6	(2.9.1)
851	<i>Fältbussreferens max skalning</i>	6	(2.9.2)

Fältbussreferenssignalen kan skalas med dessa två parametrar. Gränser för inställning: $0 \leq \text{par. ID850} \leq \text{ID851} \leq \text{ID102}$. Om par. ID851 = 0 sker ingen kundanpassad skalning av referensen utan minfrekvens och maxfrekvens används för skalning. Skalningen utförs enligt Figur 8-10. Se också avsnitt 9.6.

Obs: Den här skalningsfunktionen påverkar även skalningen av återföringsvärdet.

852 till 859	<i>Fältbussdata utval 1-8</i>	6	(2.9.3 till 2.9.10)
-----------------	-------------------------------	---	---------------------

Med de här parametrarna kan man övervaka vilket driftvärde eller vilken parametervärde som helst från fältbussen. Sätt in ID-numret för den parameter/det driftvärde du vill övervaka. Se avsnitt 9.6.

Några typiska värden:

1	Utgångsfrekvens	15	Statusen hos digitala ingångar 1,2,3
2	Motorvarvtal	16	Statusen hos digitala ingångar 4,5,6
3	Motorström	17	Statusen hos digitala och reläutgångar
4	Motormoment	25	Frekvensreferens
5	Motoreffekt	26	A01
6	Motorspänning	27	AI3
7	DC-spänning	28	AI4
8	Enhetens temperatur	31	A01 (tillvalskort)
9	Motorns temperatur	32	A02 (tillvalskort)
13	AI1	37	Aktivt fel 1
14	AI2	45	Motorströmmen (oberoende av enhet) anges med en decimal

Tabell 8-14.

876 till 883	<i>Fältbussdata IN-val 1 till 8</i>
-----------------	-------------------------------------

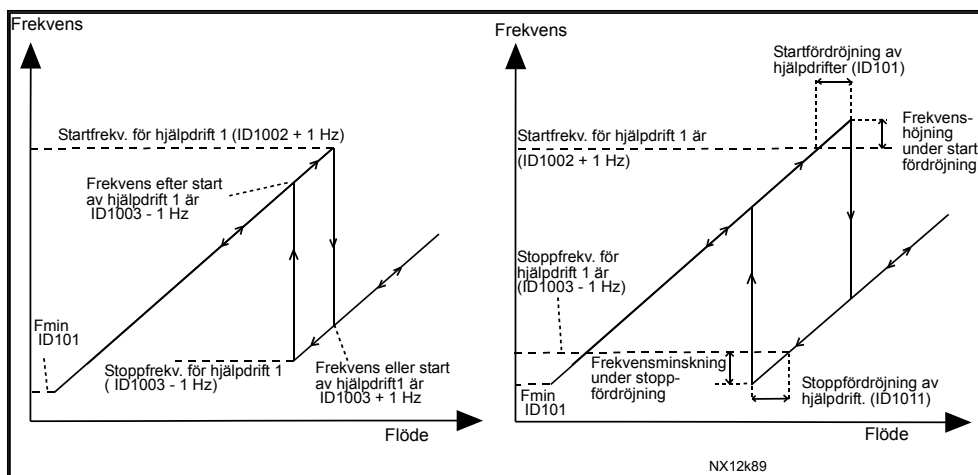
Använd dessa parametrar för att styra ett övervaknings- eller parametervärde från fältbussen. Ange ID-numret för det objekt du vill styra för dessa parametervärden.

- 1001** *Antal hjälpdrifter* **7** (2.9.1)
- Med denna parameter definieras antalet hjälpdrifter. Funktionerna som styr hjälpdriftarna (parametrarna ID458 till ID462) kan kopplas till reläutgångar eller digital utgång. Fabriksinställning är en hjälpdrift, programmerad till reläutgång R01 på B.1.
- 1002** *Startfrekvens, hjälpdrift 1* **7** (2.9.2)
- Huvuddriftens frekvens måste överskrida gränsen definierad med dessa parametrar med 1 Hz innan hjälpdriften startas. Värdet 1 Hz ger en hysteres som gör att onödiga starter och stopp undviks. Se Figur 8-54. Se även parametrarna ID101 och ID102.
- 1003** *Stoppfrekvens, hjälpdrift 1* **7** (2.9.3)
- Huvuddriftens frekvens måste underskrida gränsen definierad med dessa parametrar med 1 Hz innan hjälpdriften startas. Stoppfrekvensen anger också den frekvens till vilken huvuddriftens frekvens sänks efter att hjälpdriften startats. Se Figur 8-54.
- 1004** *Startfrekvens, hjälpdrift 2* **7** (2.9.4)
- 1005** *Stoppfrekvens, hjälpdrift 2* **7** (2.9.5)
- 1006** *Startfrekvens, hjälpdrift 3* **7** (2.9.6)
- 1007** *Stoppfrekvens, hjälpdrift 3* **7** (2.9.7)
- 1008** *Startfrekvens, hjälpdrift 4* **7** (2.9.8)
- 1009** *Stoppfrekvens, hjälpdrift 4* **7** (2.9.9)

Se ID'rna 1002 och 1003.

- 1010** *Hjälpdrifternas startfördröjning* **7** (2.9.10)
- Huvuddriftens frekvens måste överskrida hjälpdriftens startfrekvens under den tid som definieras med denna parameter innan hjälpdriften startas. Den angivna fördröjningen gäller samtliga hjälpdrifter. Fördröjningen förhindrar onödiga starter orsakade av kortvariga överskridanden av startgränsen. Se Figur 8-54.

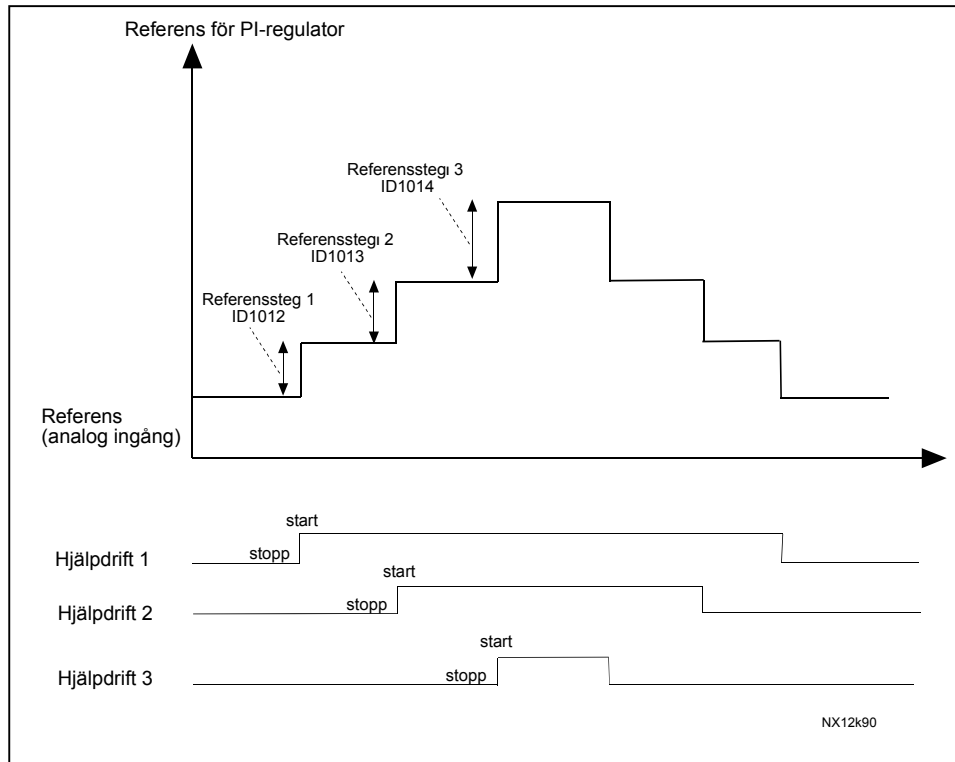
- 1011** *Hjälpdrifternas stoppfördröjning* **7** (2.9.11)
- Huvuddriftens frekvens måste underskrida hjälpdriftens stoppfrekvens under den tid som definieras med denna parameter innan hjälpdriften stoppas. Den angivna fördröjningen gäller samtliga hjälpdrifter. Fördröjningen förhindrar onödiga stopp orsakade av kortvariga underskridanden av stoppgränsen. Se Figur 8-54.



Figur 8-54. Exempel på parameterinställning; huvuddrift och en hjälpdrift

1012	Referenssteg efter start av hjälpdrift 1	7	(2.9.12)
1013	Referenssteg efter start av hjälpdrift 2	7	(2.9.13)
1014	Referenssteg efter start av hjälpdrift 3	7	(2.9.14)
1015	Referenssteg efter start av hjälpdrift 4	7	(2.9.15)

Referenssteget adderas automatiskt till referensvärdet alltid då motsvarande hjälpdrift startas. Med referenssteget kan t ex tryckförluster i rörsystem orsakade av ökat flöde kompenseras. Se Figur 8-55.



Figur 8-55. Referenssteg efter start av hjälpdrifter

1016	Insomningsfrekvens	57	(2.1.15)
------	--------------------	----	----------

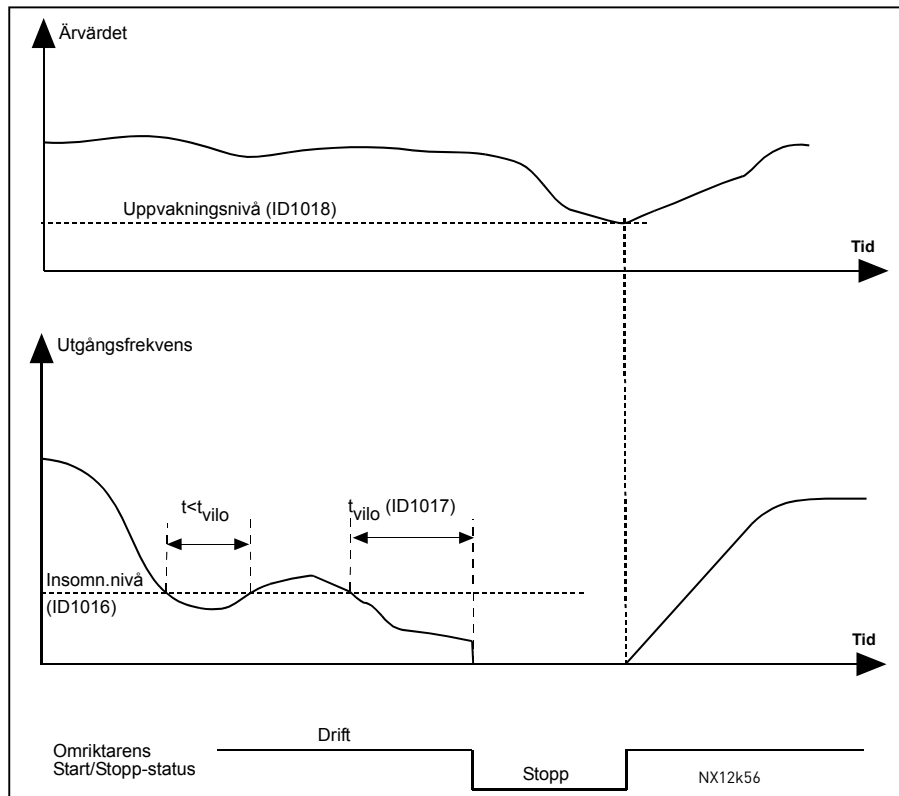
Frekvensomriktaren stoppas automatiskt om utgångsfrekvensen underskrider *Insomningsnivån*, definierad med denna parameter, under längre tid än vad som anges av parameter ID1017. PID-regulatorn arbetar under stopptillståndet och ställer om frekvensomriktaren till drifttillstånd då återföringsignalen antingen underskrider eller överskrider (se par. ID1019) *Uppvakningsnivån*, bestämd av parameter ID1018. Se Figur 8-56.

1017	Insomningsfördröjning	57	(2.1.16)
------	-----------------------	----	----------

Den minsta tid som frekvensen måste hålla sig under insomningsnivån innan frekvensomriktaren stoppas. Se Figur 8-56.

1018	Uppvakningsnivå	57	(2.1.17)
------	-----------------	----	----------

Uppvakningsnivån definierar den frekvens under vilken återföringsvärdet måste falla eller som måste överskridas innan frekvensomriktaren återtar drifttillstånd. Se Figur 8-56.



Figur 8-56. Frekvensomriktarens insomningsfunktion

1019 Uppvakningsfunktion

57 (2.1.18)

Denna parameter definierar om drifttillståndet återställs då återföringsignalen underskrider eller överskrider *Uppvakningsnivån* (par. ID1018). Se Figur 8-56 och Figur 8-57 på sidan 194.

Applikation 5 har tillgång till val 0-1 och applikation 7 har tillgång till val 0-3.

Par. värde	Funktion	Gräns	Beskrivning
0	Uppvakning då återföringsvärdet underskrider gränsen	Gränsen definieras med parameter ID1018 i procent av max återföringsvärde	
1	Uppvakning då återföringsvärdet överskrider gränsen	Gränsen definieras med parameter ID1018 i procent av max återföringsvärde	
2	Uppvakning då återföringsvärdet underskrider gränsen	Gränsen definieras med parameter ID1018 i procent av referenssignalens ärvärde	
3	Uppvakning då återföringsvärdet överskrider gränsen	Gränsen definieras med parameter ID1018 i procent av referenssignalens ärvärde	

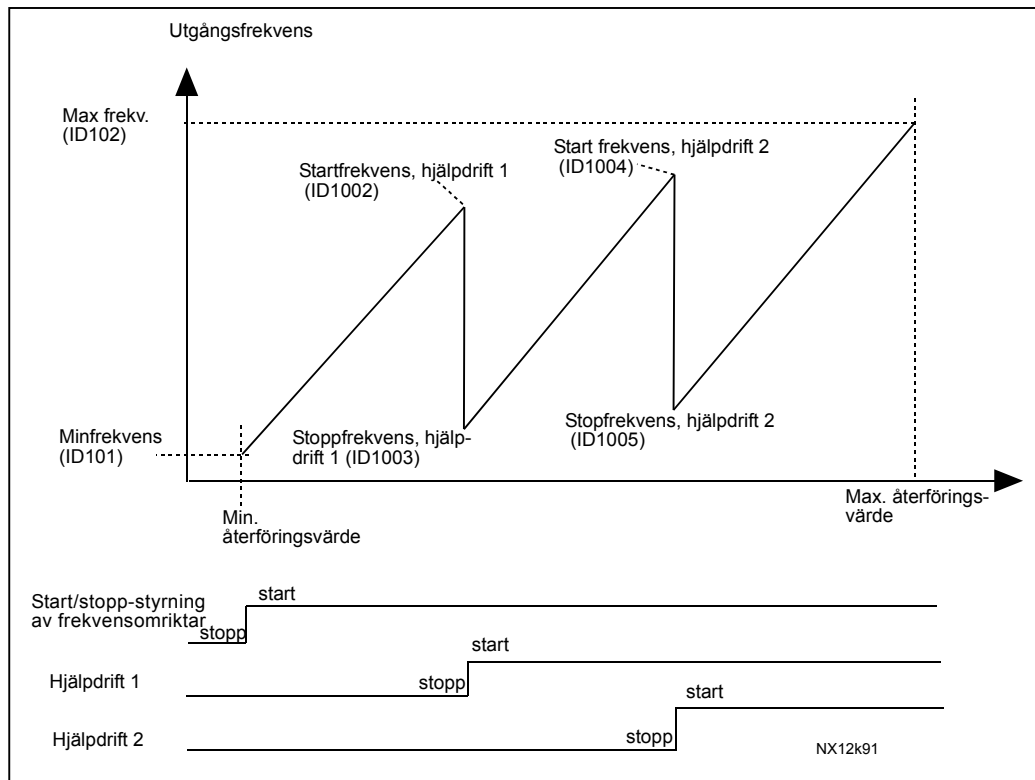
NX12k88.fh8

Figur 8-57. Alternativa uppvakningsfunktioner

1020 *Förbikoppling av PID-regulator*

7 (2.9.16)

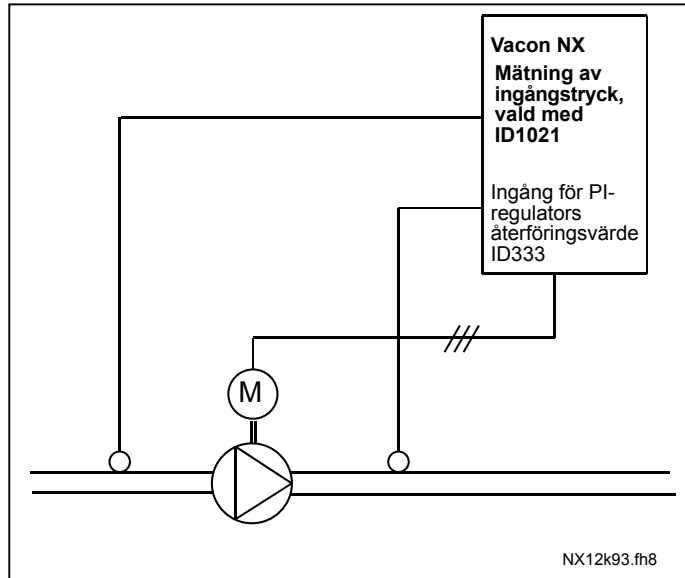
Med denna parameter kan förbikoppling av PID-regulatorn programmeras. Därigenom definieras huvuddriftens frekvens och hjälpdriфтernas startpunkter relativt återförings-signalen. Se Figur 8-58.



Figur 8-58. Exempel på huvuddrift och tv hjälpdriфтer med förbikopplad PID-regulator

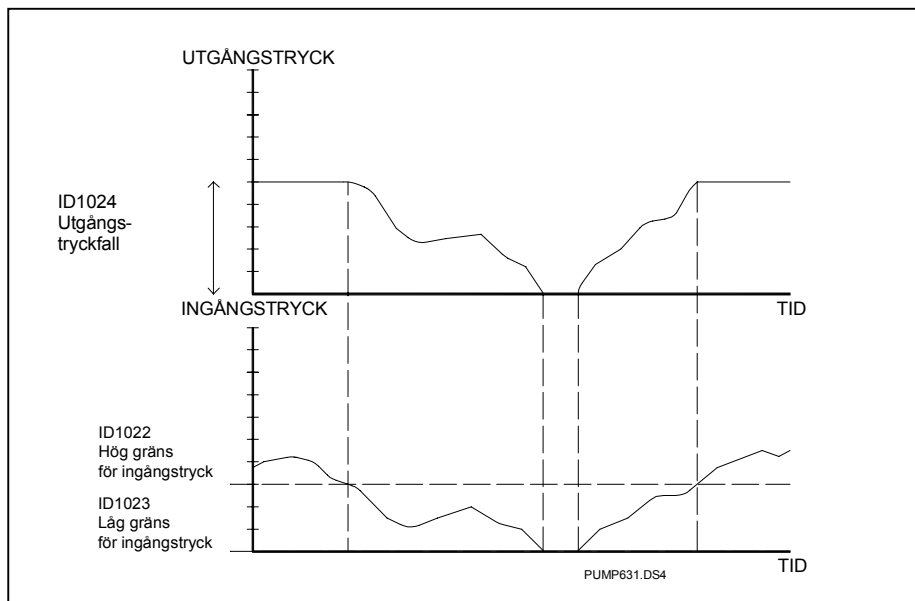
- 1021 *Val av analog ingång för mätning av ingångstryck* 7 (2.9.17)
- 1022 *Hög gräns för ingångstryck* 7 (2.9.18)
- 1023 *Låg gräns för ingångstryck* 7 (2.9.19)
- 1024 *Utgångstryckfall* 7 (2.9.20)

I tryckstegringsstationer kan det finnas behov av att sänka utgångstrycket om ingångstrycket sjunker under en viss nivå. Den erforderliga mätningen av ingångstrycket ansluts till den analoga ingången vald med parameter ID1021. Se Figur 8-59.



Figur 8-59. Mätning av in- och utgångstryck

Med parametrarna ID1022 och ID1023 kan val ske av de gränser för ingångstrycket, som sänker utgångstrycket. Värdena anges i procent av ingångstryckets maximala mätvärde. Med parameter ID1024 ställer man in hur mycket utgångstrycket ska sänkas inom detta område. Värdet anges i procent av maximalt referensvärde. Se Figur 8-60.



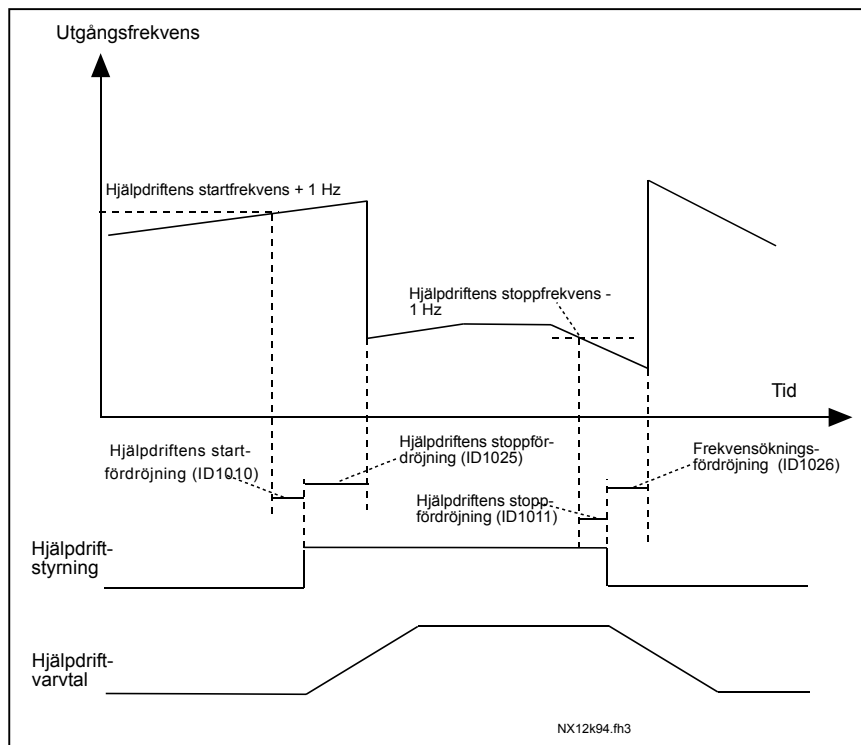
Figur 8-60. Utgångstryckets variation beroende på ingångstryck och parameterinställningar

1025	<i>Frekvensminskning efter start av hjälpdrifter</i>	7	(2.9.21)
1026	<i>Frekvensökning efter start av hjälpdrifter</i>	7	(2.9.22)

Om varvtalet hos en hjälpdrift ökar långsamt (t ex vid drift via mjukstart), gör en fördröjning mellan start av hjälpdriften och huvuddriftens frekvensminskning att styrningen blir mjukare. Denna fördröjning kan justeras med parameter ID1025.

På motsvarande sätt, om hjälpdriftens varvtal minskar långsamt, kan en fördröjning mellan hjälpdriftens stopp och huvuddriftens frekvensökning, programmeras med parameter ID1026. Se Figur 8-61.

Om något av värdena för parametrarna ID1025 och ID1026 sätts till max (300,0 s), sker varken ingen frekvensminskning eller frekvensökning.



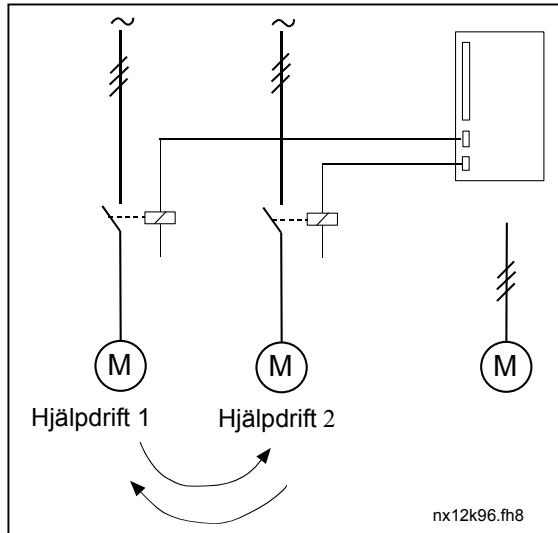
Figur 8-61. Autoväxling gäller endast hjälpdrifter.

1027	<i>Autoväxling</i>	7	(2.9.24)
	0 Autoväxling används ej		
	1 Autoväxling används		

1028 Val av autoväxlings-/förreglingsautomatik 7 (2.9.25)

0 Automatik (autoväxling/förregling) gäller endast hjälpdrifter

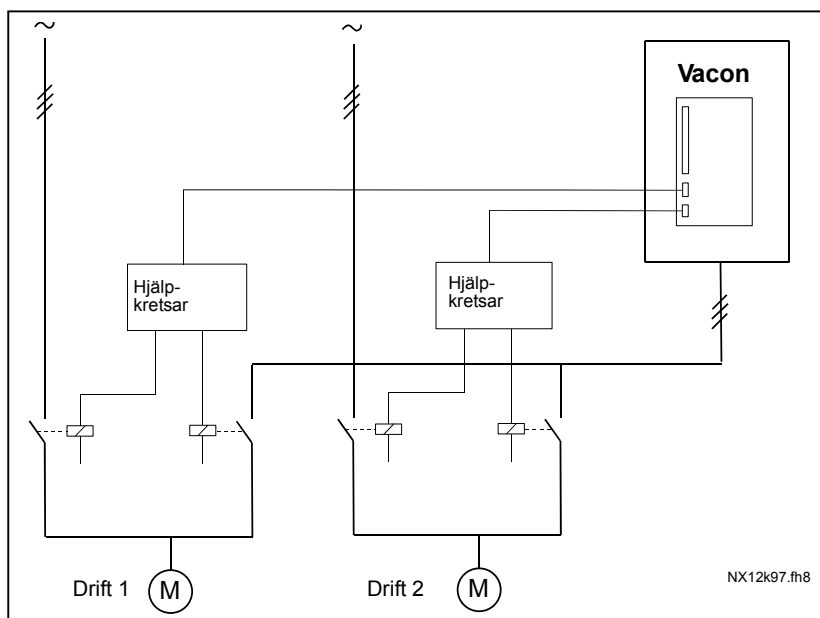
Huvuddriften förblir densamma. Endast nätkontaktor krävs för varje drift. Se Figur 8-62.



Figur 8-62. Autoväxling gäller endast hjälpdrifter.

2 Alla drifter inkluderas i autoväxlings-/förreglingssekvensen

Huvuddriften inkluderas i automatiken och två kontaktorer behövs till varje drift för inkoppling till nät eller till frekvensomriktaren. Se Figur 8-63.



Figur 8-63. Autoväxling med alla drifter

1029 *Autoväxlingsintervall* 7 (2.9.26)

Efter att tiden definierad med denna parameter löpt ut, äger autoväxling rum om kapacitetsbehovet ligger under nivån definierad med parametrarna ID1031 (*Frekvensgräns för autoväxling*) och ID1030 (*Maximalt antal hjälpdrifter*). Om kapacitetsbehovet överskrider värdet för ID1031, sker inte autoväxling förrän kapacitetsbehovet sjunker under denna gräns.

- Tidräkning aktiveras endast om start-/stoppbegäran är aktiv.
- Tidräkningen nollställs efter att autoväxlingen ägt rum eller om autoväxlingen inte är i bruk.

Se Figur 8-64.

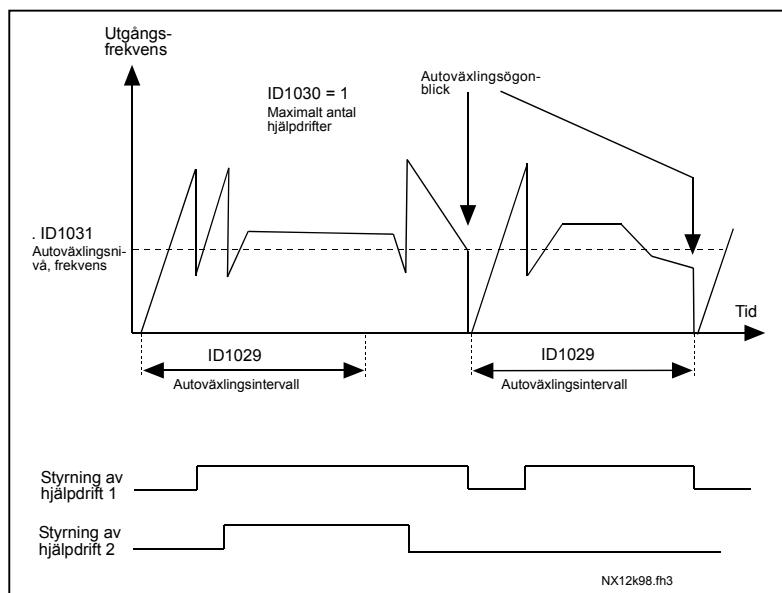
1030 *Maximalt antal hjälpdrifter* 7 (2.9.27)

1031 *Frekvensgräns för autoväxling* 7 (2.9.28)

Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska kunna ske.

Denna nivå definieras enligt följande:

- Om antalet igångvarande hjälpdrifter är mindre än värdet hos parameter ID1030 kan autoväxling ske.
- Om antalet igångvarande hjälpdrifter är lika med värdet hos parameter ID1030 och huvuddriftens frekvens är under värdet för parameter ID1031 kan autoväxling ske.
- Om värdet hos parameter ID1031 är 0.0 Hz, kan autoväxling ske endast i viloläge (stopp och insomning) oavsett värdet hos parameter ID1030.



Figur 8-64. Autoväxlingsintervall och -gränser

1032 *Förreglingsval* **7** (2.9.23)

Med denna parameter kan förreglingssignalerna från drifterna aktiveras och inaktiveras. Återföringssignalerna för förregling kommer från kontaktorer som kopplar motorerna till automatikstyrningen (frekvensomriktaren), direkt till nätet eller stänger av dem. Förreglingssignalerna ansluts till frekvensomriktarens digitala ingångar. Koppling av förreglingsfunktionerna till de digitala ingångarna sker genom programmering av parametrarna ID426 till ID430. Varje drift måste anslutas till sin egen förreglingsingång. Pump- och fläktautomatiken styr endast de motorer vars förreglingsingångar är aktiva.

0 Förreglingar används ej

Frekvensomriktaren tar inte emot några förreglingssignaler från drifterna

1 Uppdatering av autoväxlingsordning vid stopp

Frekvensomriktaren tar emot förreglingssignaler från drifterna. Om någon av drifterna av någon orsak kopplas bort från systemet, och senare kopplas in på nytt, placeras den sist i autoväxlingskedjan utan att systemet stoppas. Om autoväxlingsordningen nu blir t ex [P1 → P3 → P4 → P2], uppdateras ordningen vid nästa stopptillfälle (autoväxling, insomning, stopp, etc).

Exempel:

[P1 → P3 → P4] → [P2 FÖRREGLAD] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [INSOMNING] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Omedelbar uppdatering av ordning

Frekvensomriktaren tar emot förreglingssignaler från drifterna. Vid återinkoppling av en drift till autoväxlingskedjan stoppas motorerna omedelbart och återstart med den nya startordningen äger rum.

Example:

[P1 → P2 → P4] → [P3 LOCKED] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

1033	<i>Minimum för specialdisplay av faktiskt värde</i>	57	(2.2.46, 2.9.29)
1034	<i>Maximum för specialdisplay av faktiskt värde</i>	57	(2.2.47, 2.9.30)
1035	<i>Decimaler för specialdisplay av faktiskt värde</i>	57	(2.2.48, 2.9.31)
1036	<i>Enhet för specialdisplay av faktiskt värde</i>	57	(2.2.49, 2.9.32)

Parametrarna för *Specialdisplay av faktiskt värde* används för att konvertera och visa den faktiska värdesignalen på ett sätt som är mer informativt för användaren.

Parametrarna för *Specialdisplay av faktiskt värde* finns i *PID-regleringsapplikation* och *Pump- och fläktapplikation*:

Exempel:

Signalen med faktiskt värde som skickas från en sensor (i mA) anger hur mycket spillvatten som pumpas från en tank per sekund. Signalintervallet är 0(4)–20 mA. I stället för att nivån på signalen med faktiskt värde (i mA) visas på displayen vill du att mängden pumpat vatten visas i m³/s. Då ställer du in ett värde för par. ID1033 som motsvarar den minsta signalnivån (0/4 mA), och ett annat värde för par. ID1034 som

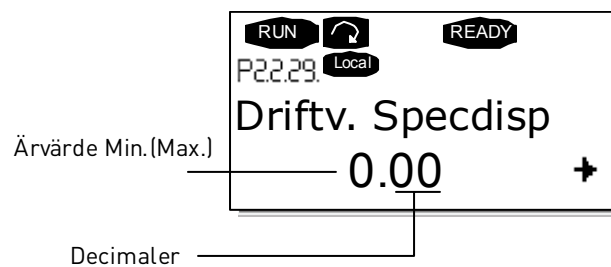
motsvarar den högsta signalnivån (20 mA). Antalet decimaler som behövs kan anges med ID1035 och enheten (m³/s) med ID1036. Nivån på signalen med faktiskt värde skalas mellan de angivna högsta och minsta värdena, och visas i den valda enheten.

Följande enheter kan väljas (ID1036):

Värde	Enhet	På manöverpanelen	Värde	Enhet	På manöverpanelen
0	Används inte		15	m ³ /h	m ³ /h
1	%	%	16	°F	°F
2	°C	°C	17	ft	ft
3	m	m	18	gal / s	GPS
4	bar	bar	19	gal / min	GPM
5	mbar	mbar	20	gal / h	GPH
6	Pa	Pa	21	ft ³ / s	CFS
7	kPa	kPa	22	ft ³ / min	CFM
8	PSI	PSI	23	ft ³ / h	CFH
9	m / s	m/s	24	A	A
10	l / s	l/s	25	V	V
11	l / min	l/m	26	W	W
12	l / h	l/h	27	kW	kW
13	m ³ / s	m ³ /s	28	Hp	Hp
14	m ³ / min	m ³ /m			

Tabell 8-15. Valbara värden för Specialdisplay av faktiska värden

NOTE: Det maximala antal tecken som kan visas på manöverpanelen är 4. Det betyder att i vissa fall överensstämmer inte visningen av enheten på manöverpanelen med standarden.



1080 *DC-bromsström vid stopp* 6 (2.4.15)

Definierar den ström som matas till motorn vid stopp och när parameter ID416 är aktiverad. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.

1081 *Varvtalsreferensval, Follower* 6 (2.11.3)

Väljer varvtalsreferens för Follower.

- 1082** *Funktion vid Systembussfel* **6** (2.7.30)
 Definierar åtgärd när systembussens hjärtslag saknas.
 0 = Ingen åtgärd
 1 = Varning
 2 = Fel, stopp enligt [ID506](#)
 3 = Fel, stopp genom utrullning
- 1083** *Momentreferensval, Follower* **6** (2.11.4)
 Väljer momentreferens för Follower.
- 1084** *Styralternativ* **6** (2.4.22)
 Dessa parameterfunktioner beror på vilken version av Vacon Advance-applikationen som används. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
 b0=Avaktiverar enkoderfel
 b1= Uppdatera rampgenerator när motorstyrningsmodusen ändras från Momentstyrning (4) till Varvtalsreglering (3)
 b2=RampUpp; använd accelerationsramp
 b3=RampNer; använd retardationsramp
 b4=Följ ärvärde; Följ varvtalsärvärde inom FönsterPos/NegBredd
 b5=TC ForceRampStop; Vid en stoppbegäran forcerar varvtalsgränsen ett motorstopp
- 1085** *Broms På/Av strömgräns* **6** (2.3.4.16)
 Om motorspänningen understiger detta värde, låses bromsen automatiskt.
 Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 1087** *Skalering av momentgränsen på generatorsida* **6** (2.2.6.6)
 0 = Parameter
 1 = AI1
 2 = AI2
 3 = AI3
 4 = AI4
 5 = FB-gränsskalering
 Denna signal justerar maximalt moment på generatorsidan mellan 0 och maxgräns som ställs in med parameter [ID1288](#). Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1088** *Skalering av effektgränsen på generatorsida* **6** (2.2.6.8)
 0 Parameter
 1 AI1
 2 AI2
 3 AI3
 4 AI4
 5 FB-gränsskalering
 Denna signal justerar maximalt effekten på generatorsidan mellan 0 och maxgräns som ställs in med parameter [ID1290](#). Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.

- 1089** ***Follower stoppfunktion*** **6** *(2.11.2)*
Definierar hur Follower stoppas.
0 Utrullning, Followern bibehåller kontrollen även om Mastern har stoppat för fel
1 Ramping, Followern bibehåller kontrollen även om Mastern har stoppat för fel
2 Som Master; Followern agerar som Master
- 1090** ***Nollställ enkoderräknare*** **6** *(2.2.7.29)*
Nollställer övervakningsvärdena Axelvinkel och Axelrotationer.
Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1092** ***Master/Follower-modus 2*** **6** *(2.2.7.31)*
Välj digital ingång för att aktivera det andra Master/Follower-moduset som väljs med parameter ID1093. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1093** ***Master/Follower-modus 2 val*** **6** *(2.11.7)*
Välj huvud/hjälpläge 2 som används när DI är aktiverad. När *Follower* är vald, övervakas körbegäranskommandot från Mastern, och alla andra referenser kan väljas med parametrar.
0 = Enskild omriktare
1 = Master
2 = Follower
3 = Aktuell Master
4 = Aktuell Follower

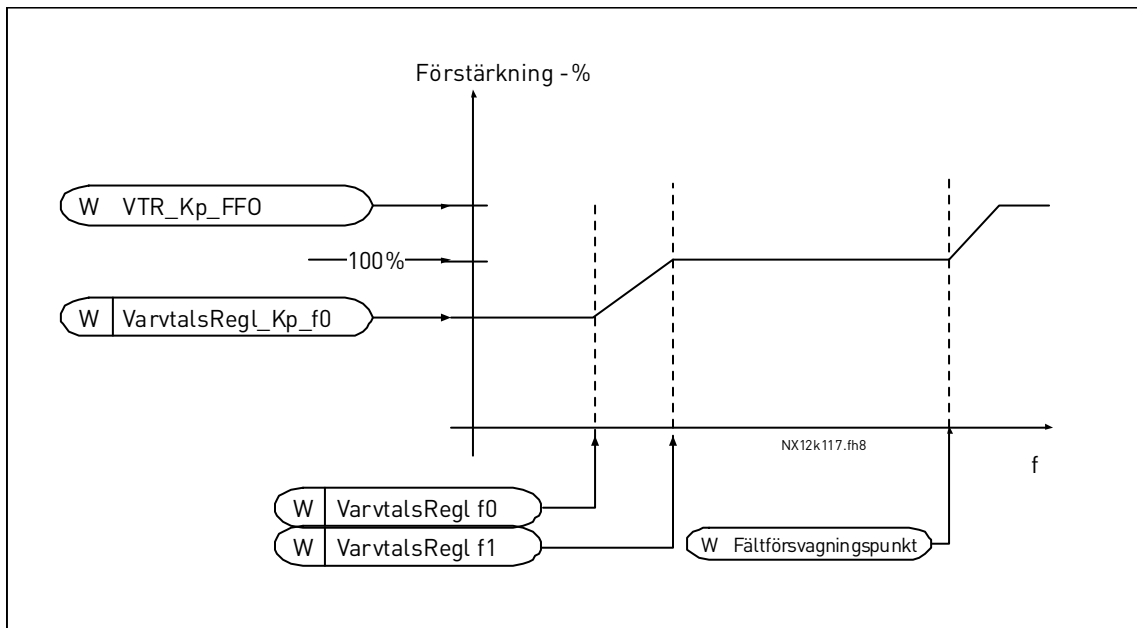
- 1209** *Ingångsbrytare klarsignal* **6** (2.2.7.32)
- Välj den digitala ingången för att erkänna ingångsbrytarens status. Ingångsbrytaren är normalt en säkringsfrånskiljare eller huvudbrytare via vilken strömmen matas till omriktaren. Om klarsignal av ingångsbrytaren saknas, löser enheten ur enligt ett *Brytare öppen* -fel (F64). Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1210** *Extern broms klarsignal* **6** (2.2.7.24)
- Om ingen klarsignal tas emot inom angiven tid utlöser omriktaren ett bromsfel. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1213** *Nödstopp* **6** (2.2.7.30)
- Välj en digital ingång för att aktivera nödstoppsingången till omriktaren. Om den digitala ingången är inaktiv, stoppar omriktaren enligt parameterdefinitionen [ID1276](#) Nödstoppsmodus. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1218** *DC klar -puls* **6** (2.3.3.29)
- Ladda DC. Används för att ladda växelriktarenheten genom en ingångsbrytare av typ OEVA. När mellankretsspänningen överskrider laddningsnivån, alstras ett 2 sekunder långt pulståg som stänger ingångsbrytaren. Pulståget är AV när ingångsbrytarens klarsignal ges. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1239** *Framryckningsreferens 1* **6** (2.4.16)
- 1240** *Framryckningsreferens 2* **6** (2.4.17)
- Dessa parametrar definierar frekvensreferensen när framryckning är aktiverad. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1241** *Varvtalsdelning* **6** (2.11.5)
- Definierar slutlig varvtalsreferens uttryckt i procent av mottagen varvtalsreferens.
- 1244** *Momentreferens, filtertid* **6** (2.10.10)
- 1248** *Lastdelning* **6** (2.11.6)
- Definierar slutlig momentreferens uttryckt i procent av mottagen momentreferens.
- 1250** *Flödesreferens* **6** (2.6.27.32)
- Definierar hur mycket magnetiseringsström som ska användas.
- 1252** *Varvtalssteg* **6** (2.6.19.23, 2.6.29.24)
- NCDrive-parameter som hjälper till att justera varvtalsregleringen.
- 1253** *Momentsteg* **6** (2.6.19.24, 2.6.29.25)
- NCDrive-parameter som hjälper till att justera momentstyrningen.

- 1276** **Nödstopppodus** **6** (2.4.21)
Definierar åtgärd efter att IO-nödingången inaktiveras. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 0 Stopp genom utrullning
 - 1 Stopp med ramp
- 1278** **Momentvarvtalsgräns, Closed Loop** **6** (2.10.6)
Max frekvens för momentregleringen kan väljas med den här parametern.
- 0 Closed Loop -varvtalsreglering
 - 1 Positiv och negativ frekvensgräns
 - 2 Rampgeneratoreffekt (-/+)
 - 3 Negativ frekvensgräns – Rampgeneratoreffekt
 - 4 Rampgeneratoreffekt – Positive frequency limit
 - 5 Rampgeneratoreffekt med fönster
 - 6 0 – Rampgeneratoreffekt
 - 7 Rampgeneratoreffekt med fönster och På/Av-gränser
- Se sidan 179 för val av denna parameter i NXS-omriktare.
- 1285** **Positiv frekvensgräns** **6** (2.6.20)
Den maximala frekvensgränsen för omriktaren. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 1286** **Negativ frekvensgräns** **6** (2.6.19)
Den maximala frekvensgränsen för omriktaren. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 1287** **Momentgräns, motorsida** **6** (2.6.22)
Definierar den maximala momentgränsen på motorsidan. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 1288** **Momentgräns, generatorsida** **6** (2.6.21)
Definierar den maximala momentgränsen på generatorsidan. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-omriktare.
- 1289** **Effektgräns, motorsida** **6** (2.6.27.20)
Definierar den maximala effektgränsen på motorsidan.
- 1290** **Effektgräns, generatorsida** **6** (2.6.27.19)
Definierar den maximala strömgränsen på omriktarsidan.

- 1316** *Funktion vid bromsfel* **6** (2.7.28)
 Definierar åtgärd när ett bromsfel upptäcks.
- 1317** *Bromsfelfördröjning* **6** (2.7.29)
 Fördröjning innan ett bromsfel aktiveras. Används när en mekanisk fördröjning föreligger i bromsen.
- 1324** *Master/Follower -modus* **6** (2.11.1)
 Välj Master-/Follower-modus. Om värdet *Follower* väljs, övervakas kommandot för körbegäran från Mastern. Övriga referenser väljs via parametrar.
- 0 = Enskild omriktare
 1 = Master
 2 = Follower
 3 = Aktuell Master
 4 = Aktuell Follower
- 1352** *SystemBus-fel, fördröjning* **6** (2.7.31)
 Definierar fördröjningen för felgenerering när hjärtslaget saknas.
- 1355 till**
1369 *Flöde 10...150%* **6** (2.6.29.1 – 2.6.29.15)
 Motorspänningen som motsvarar flöde mellan 10 och 150 procent av nominell flödesspänning.
- 1382** *Utgångsgräns för varvtalsreglering* **6** (2.10.15)
 Den maximala momentgränsen för varvtalsregleringen, uttryckt i procent av motorns nominella momentvärde.

- 1401** **Stoppflöde** **6** *(2.6.27.24)*
- Flödet uttryckt i procent av motorns nominella flöde i motorn efter att omriktaren har stoppats. Flödet bibehålls för inställd tid med parameter ID1402. Denna parameter kan endast användas i Closed Loop -motorstyrningsläge.
- 1402** **Flöde stoppfördröjning** **6** *(2.6.27.23)*
- Flödet som definieras av parameter ID1401 bibehålls i motorn under inställd tid efter att omriktaren stoppats.
- 0 Inget flöde efter att motorn har stoppats
 - >0 Flödesstoppfördröjning i sekunder
 - <0 Flödet bibehålls i motorn efter stoppet tills nästa körbegäran ges till enheten
- 1412** **Momentstabilator, förstärkning** **6** *(2.6.28.6)*
- Ytterligare förstärkning för momentstabilator vid nollfrekvens.
- 1413** **Momentstabilatordämpning** **6** *(2.6.28.7)*
- Denna parameter definierar tidskonstanten för momentstabilatorn. Ju högre parametervärde desto lägre tidskonstant.
- 1414** **Momentstabilatorförstärkning i fältförsvagningsområde** **6** *(2.6.28.8)*
- Generell förstärkning för momentstabilatorn.
- 1420** **Förhindrande av uppstart** **6** *(2.2.7.25)*
- Denna parameter aktiveras när "Förhindrande av uppstart" -kretsen används för att inhibera styripulser. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter.
- 1424** **Omstartfördröjning** **6** *(2.6.17)*
- Fördröjningstid inom vilken omriktaren inte kan startas om efter ett utrullningsstopp. Denna tid kan ställas in på upp till 60 000 sekunder. Denna parameter är endast tillgänglig för NXP-enheter

8.1 Parametrar för varvtalsreglering (endast applikation 6)



Figur 8-65. Varvtalsreglering, anpassningsbar förstärkning

1295 **Varvtalsreglering, min förstärkning av moment** 6 (2.6.27.30)

Varvtalsregleringens relativa förstärkning uttryckt i procent av ID613 när momentreferensen eller varvtalsregleringens effekt är mindre än värdet för par. ID1296. Denna parameter används normalt för att stabilisera varvtalsregleringen för ett omriktarsystem med växeldödgång.

1296 **Varvtalsreglering, min moment** 6 (2.6.27.29)

Momentreferensnivå under vilken varvtalsregleringens förstärkning övergår från ID613 till ID1295. Detta uttrycks i procent av motorns nominella momentvärde. Ändringen filtreras enligt par. ID1297.

1297 **Varvtalsreglering, min moment filtertidskonstant** 6 (2.6.27.31)

Filtreringstid uttryckt i ms när varvtalsregleringens förstärkning övergår från ID613 till ID1295.

1298 **Varvtalsregleringsförstärkning i fältförsvagningsområde** 6 (2.6.27.28)

Den relativa förstärkning av varvtalsreglering i fältförsvagningsområdet, uttryckt i procent av par. ID613.

1299 **Varvtalsregleringens förstärkning vid f0** 6 (2.6.27.27)

Den relativa förstärkningen av varvtalsreglering uttryckt i procent av par. ID613 när varvtalet understiger den nivå som definieras i ID1300.

- 1300** *Varvtalsreglering, f0-punkt* **6** (2.6.27.26)
Varvtalsnivå uttryckt i Hz under vilken varvtalsregleringens förstärkning är lika med par. [ID1299](#).
- 1301** *Varvtalsreglering, f1-punkt* **6** (2.6.27.25)
Varvtalsnivå uttryckt i Hz över vilken varvtalsregleringens förstärkning är lika med par. [ID613](#). Från varvtal som definieras med par. ID1300 till varvtal som definieras med par. ID1301 ändras varvtalsregleringens förstärkning linjärt från par. [ID1299](#) till [ID613](#) och vice versa.
- 1304** *Fönster, positiv* **6** (2.10.12)
Definierar fönstrets storlek i positiv riktning.
- 1305** *Fönster, negativ* **6** (2.10.11)
Definierar fönstrets storlek i negativ riktning.
- 1306** *Fönster, positiv Av-gräns* **6** (2.10.14)
Definierar varvtalsregleringens positiva Av-gräns när varvtalsregleringen för varvtalet tillbaka till fönstret.
- 1307** *Fönster, negativ Av-gräns* **6** (2.10.13)
Definierar varvtalsregleringens negativa av-gräns när varvtalsregleringen för varvtalet tillbaka till fönstret.
- 1311** *Filtertidskonstant för varvtalsskillnad* **6** (2.6.27.33)
Filtertidskonstant för varvtalsskillnaden mellan varvtalsreferensen och varvtalärvärdet.

8.2 Styrparametrar för manöverpanel

Till skillnad från de ovan angivna parametrarna är dessa parametrar lokaliserade i **M3**-menyn på manöverpanelen. Referensparametrarna har inget ID-nummer.

114 *Stoppknapp aktiverad*

(3.4, 3.6)

Stoppknappen i manöverpanelen kan parametreras för att alltid vara aktiv, dvs stoppar frekvensomriktaren oberoende av vilken styrplats som är vald. Värdet 1 på denna parameter innebär att stoppknappen alltid är aktiv.

Se också parameter ID125.

125 *Styrplats*

(3.1)

Den aktiva styrplatsen kan ändras med denna parameter. För mer information, se Vacon NX Användarhandboken.

Man kan genom tryckning av *Startknappen* under 3 sekunder välja manöverpanelen som aktiv styrplats och kopiera driftstatusinformationen (drift/stopp, riktning och referens).

123 *Panelstyrningsriktning*

(3.3)

0 Framåt: Motorns rotationsriktning är framåt, då manöverpanelen är aktiv styrplats.

1 Bakåt: Motorns rotationsriktning är bakåt, då manöverpanelen är aktiv styrplats.

För mer information, se Vacon NX Användarhandboken.

R3.2 *Panelreferens* (3.2)

Frekvensreferensen kan justeras från manöverpanelen med denna parameter.

Utfrekvensen kan kopieras som panelreferens genom tryckning av *Stoppknappen* under tre sekunder när man befinner sig på någon av sidorna i meny **M3**. Frekvensbörvärdet kan justeras från panelen med denna parameter. För mer information, se Vacon NX Användarhandboken.

R3.4 *PID-referens 1*

57 (3.4)

Panelreferensen till PID-regulatorn kan ställas in mellan 0% och 100%. Detta referensvärde är det aktiva PID-börvärdet (om parameter ID332 = 2).

R3.5 *PID-referens 2*

57 (3.5)

Panelreferens 2 till PID-regulatorn kan ställas in mellan 0% och 100%. Denna referens är aktiv om funktionen för DIN5 = 3 och kontakten ansluten till DIN5 sluts.

R3.5 *Momentreferens*

6 (3.5)

Momentreferensen kan definieras med denna parameter mellan 0.0...100.0%.

9. BILAGOR

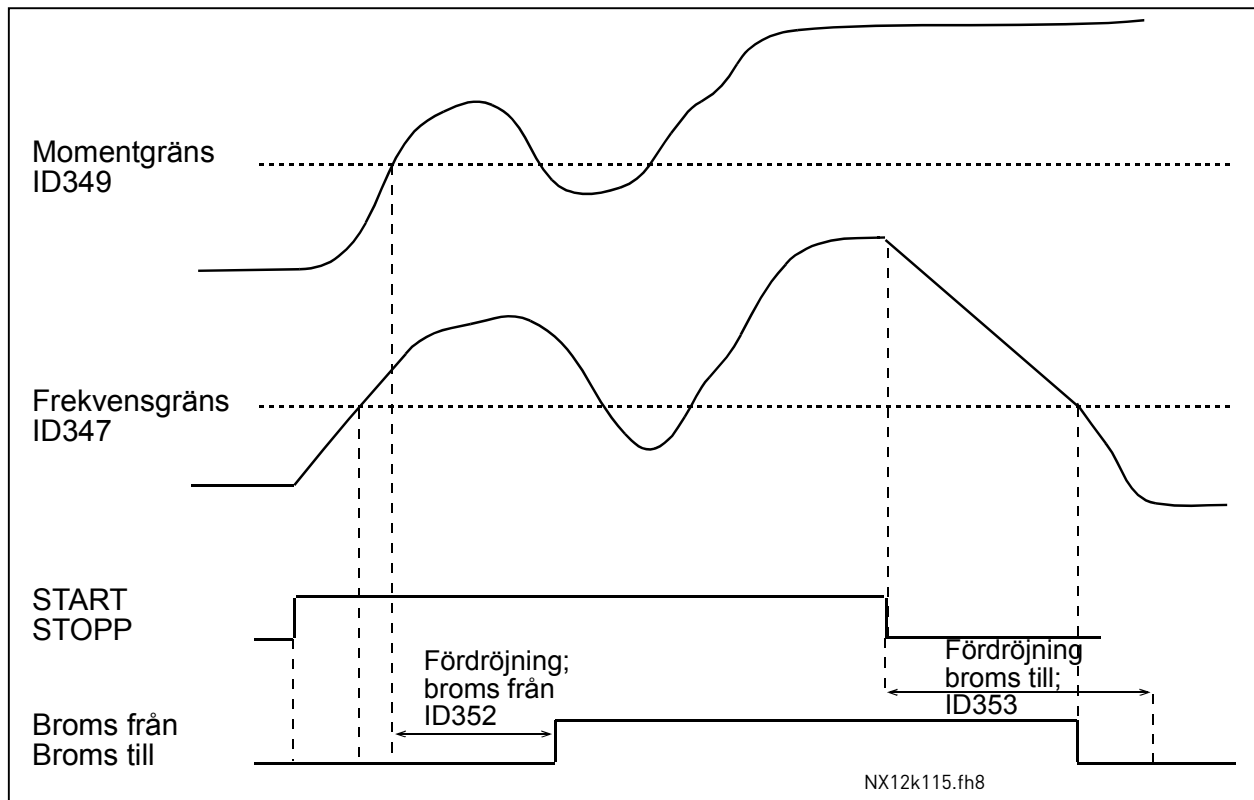
I detta kapitel hittar du ytterligare information om grupper av speciella parametrar. Sådana grupper är:

- *Parametrar för extern bromskontroll med ytterligare gränser (kapitel 9.1)*
- *Parametrar för återkoppling (kapitel 9.2)*
- *Parametrar för värmeskydd för motor (kapitel 9.3)*
- *Parametrar för stoppskydd (kapitel 9.4)*
- *Parametrar för skydd mot underbelastning (kapitel 9.5)*
- *Parametrar för styrning av fältbuss (kapitel 9.6)*

9.1 Extern bromsstyrning med tilläggsgränser (ID's 315, 316, 346 to 349, 352, 353)

Den externa bromsen, använd för förstärkt bromsning, kan styras med parametrarna [ID315](#), [ID316](#), [ID346](#) till [ID349](#) och [ID352](#)/[ID353](#). Genom att välja On/Off-styrning av bromsen, definiera frekvens- eller momentgrän(er) som bromsen ska reagera vid och definiera till- och frånslagsfördröjningar för bromsen tillåter en effektiv bromsstyrning. Se Figur 9-1.

Obs! Under identifikationskörningen (se par. [ID631](#)), är bromsstyrningen inaktiverad.



Figur 9-1. Bromsstyrning med tilläggsgränser

I Figur 9-1 ovan har bromsstyrningen ställts in för att reagera vid både momentövervakningsgränsen (par. [ID349](#)) och frekvensövervakningsgränsen ([ID347](#)). Dessutom används samma frekvensgräns för både frånslag och tillslag av bromsen genom att ge parameter [ID346](#) värdet 4. Användning av två olika frekvensgränser är också möjlig. Då ska parametrarna [ID315](#) och [ID346](#) ges värde 3.

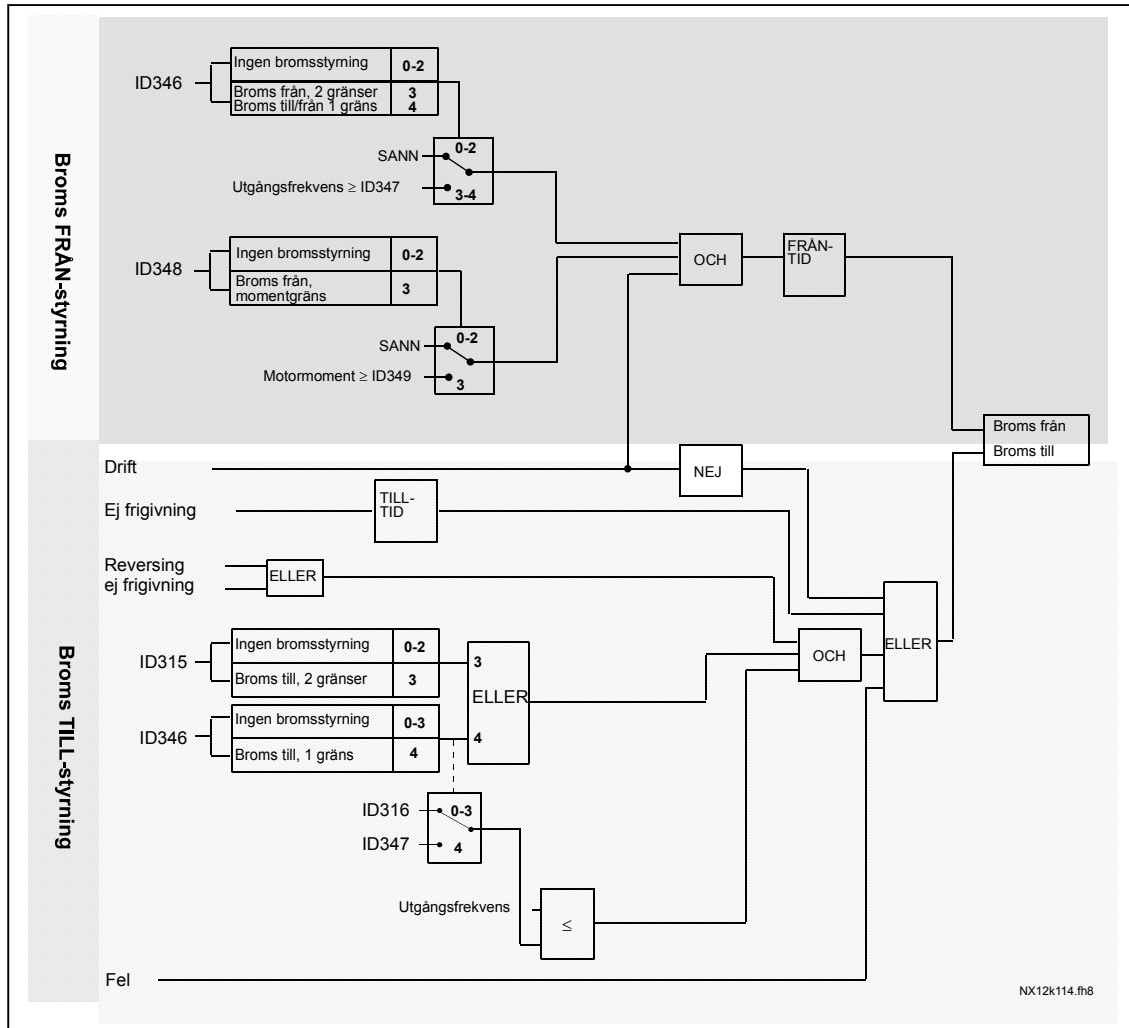
Broms från: För att bromsen ska lyfta måste tre villkor uppfyllas: 1) Omriktaren måste vara i drift, 2) momentet måste överstiga den inställda gränsen (om den används) och 3) utgångsfrekvensen måste överstiga den inställda gränsen (om den används).

Broms till: Stoppkommando aktiverar bromsfördröjningen och bromsen går till då utgångsfrekvensen faller under inställd gräns (ID315 eller ID346). Som en säkerhet går bromsen till senast då fördröjningstiden löpt ut.

Märk: Ett fel eller stopp slås till bromsen utan fördröjning.

Se Figur 9-2.

Det rekommenderas bestämt att bromsens tillslagsfördröjningstid ställs längre än ramptiden för att undvika skador på bromsen.



Figur 9-2. Bromsstyrningslogik

9.2 Parametergrupp (ID's 612 to 621) Closed Loop

Välj regleringsmetod Closed Loop (återkopplat varvtal) genom att ge parametern ID600 värdet 3 eller 4.

Closed loop –metoden är baserad på "flödesorienterad strömvektorreglering". I denna reglermetod delas fasströmmarna upp i två strömvektorer: en strömdel som motsvarar producerat moment och en strömdel som motsvarar magnetiseringsström. Således kan en kortsluten asynkronmotor styras på samma sätt som en separatmagnetiserad likströmsmotor.

Obs: Dessa parametrar kan användas endast med Vacon NXP.

EXEMPEL:

Reglermetod = 3 (Varvtalsreglering, closed loop)

Den här reglermetoden är typisk då snabb reglersvar, hög noggrannhet och kontrollerad körning vid låga varvtal krävs. Använder man denna metod måste man ha ett pulsgivarkort anslutet till kortplats C i styrenheten. Ställ in parametern pulser/varv för pulsgivaren (P7.3.1.1) i menyn M7. Kör i open loop och kontrollera pulsgivarens varvtalssvar och riktning (V7.3.1.2). Ändra riktning på pulsgivaren eller koppla om A/B-kanalerna eller motor-kablarna om så behövs. Kör inte vidare om varvtalssvaret från pulsgivaren är fel. Sätt värdet för magnetiseringsström ID612 och ställ in parametern ID619 (Slip Adjust så att spänningen är en aning över den linjära U/f-kurvan vid 2/3 av märkfrekvensen. Parametern (ID112) (Motorns märkvarvtal) är kritisk. Parametern Strömgräns (ID107) kontrollerar momentet i linjärt förhållande relation till motorns märkström.

9.3 Parametrar (ID's 704 to 708) termiskt skydd av motor:

Allmänt

Motorns termiska skydd ska skydda motorn från överhettning. Vacon frekvensomriktare är kapabla att mata ut en ström som är högre än motorns nominella. Om belastningen kräver hög ström, finns det risk för att motorn blir termiskt överbelastad. Detta är fallet särskilt vid låga frekvenser, då motorns kyleffekt och dess kylkapacitet reduceras. Om motorn utrustas med en yttre kylfläkt minskas kravet på minskad last vid låga varvtal.

Det termiska skyddet av motorn baseras på en beräkningsmodell som använder frekvensomriktarens utgångsström för bestämning av motorns last.

Det termiska skyddet för motorn kan justeras med parametrar. Den termiska strömmen I_T anger den ström över vilken motorn är överbelastad, och denna strömgräns är en funktion av utgångsfrekvensen.

Motorns termiska status kan övervakas på manöverpanelens display. Se Vacon NX-Användarhandboken.



VARNING! *Den beräknade modellen skyddar inte motorn om kylflödet till motorn reduceras pga igensatt luftintag*

9.4 Parametrar (ID's 709 to 712) Fastlåsningsskydd:

Allmänt

Motorns fastlåsningsskydd skyddar motorn från kortvariga överbelastningar såsom fastlåsning av motoraxeln. Fastlåsningsskyddets reaktionstid kan ställas in kortare än tiden för motorns termiska skydd. Fastlåsningstillståndet definieras med två parametrar, [ID710 \(Fastlåsningsström\)](#) och [2.7.16 \(Fastlåsningfrekvens\)](#). Om strömmen är högre än det inställda gränsvärdet och utgångsfrekvensen är lägre än det inställda gränsvärdet, föreligger fastlåsning. I detta läge finns ingen verklig indikation på att motoraxeln roterar. Fastlåsningsskyddet är en typ av överströmsskydd.

9.5 Parametrar (ID's 713 to 716) Underlastskydd:

Allmänt

Ändamålet med motorns underlastskydd är att säkerställa att motorn är belastad då omriktaren är i drift. Om motorn tappar sin last kan det finnas ett fel i processen, t ex drivremsbrott eller torr pump

Motorns underlastskydd kan justeras genom inställning av underlastkurvan med parametrarna [ID714](#) (belastning vid fältförsvagning) och [ID715](#) (belastning vid nollfrekvens), se nedan. Underlastkurvan är en kvadratisk kurva mellan nollfrekvensen och fältförsvagningspunkten. Skyddet är inte aktivt under 5 Hz (räknaren för underlasttid är stoppad)..

Momentvärdena för inställning av underlastkurvan ställs in som procentvärden av motorns nominella moment. Märkdata, parametern för nominell motorström och omriktarens nominella ström I_H används för att finna skalningsfaktorn för det interna momentvärdet. Om en motor används vars värden avviker från omriktarens, minskar noggrannheten i momentberäkningen.

9.6 Parametrar (ID's 850 to 859) fältbussstyrning:

Parametrar för fältbussstyrning används när frekvens- eller varvtalsreferensen kommer från fältbussen (Modbus, Profibus, DeviceNet osv). Med parametern *Fältbussdata out val 1...8* kan du övervaka värden från fältbussen.

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A