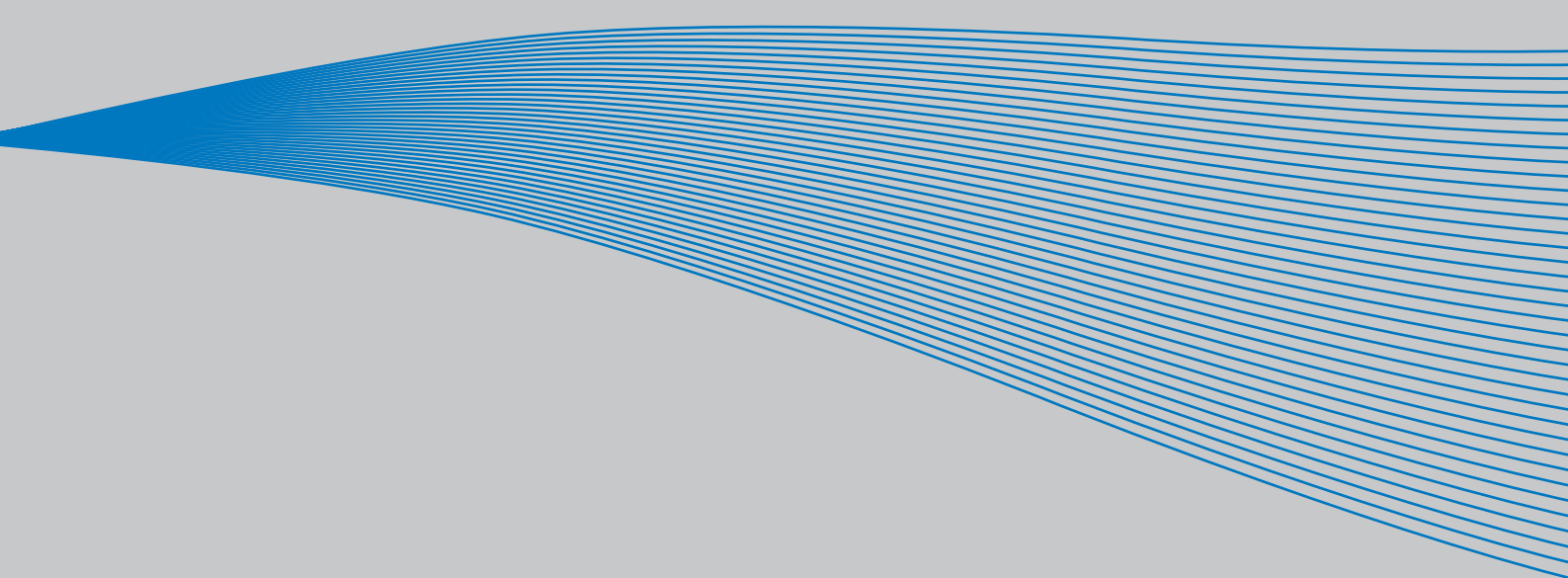


VACON[®] NX
FREKVENSONFORMERE

**ALL IN ONE
APPLIKATIONS MANUAL**



INDHOLD

VACON NX - "All in One" APPLIKATIONSMANUAL

INDHOLD

- 1 Basisapplikation
- 2 Standardapplikation
- 3 Lokal-/Fjernstyringsapplikation
- 4 Multistep-hastighedsapplikation
- 5 PID-Kontrol-applikation
- 6 Multifunktionsstyrings-applikation
- 7 Pumpe- og ventilatorstyringsapplikation
- 8 Parameterbeskrivelser
- 9 Tillæg
- 10 Fejlsøgning

OM "All in One" APPLIKATIONSMANUALEN

I All in One Applikationsmanual kan du finde oplysninger om de forskellige applikationer, der findes i All in One-applikationspakken. Hvis disse applikationer ikke opfylder de relevante krav for den enkelte proces, skal De kontakte producenten for at få yderligere oplysninger om bestemte applikationer.

Denne manuel findes både som papirudgave og i elektronisk format. Vi anbefaler, at De benytter den elektroniske version, hvis det er muligt. Hvis de har adgang til den **elektroniske version**, kan De benytte følgende funktionaliteter:

Manualen indeholder adskillige links og krydsreferencer til andre placeringer i manualen, hvilket gør det lettere for læseren at bevæge sig rundt i manualen, hvilket gør det hurtigere at kontrollere og finde oplysninger.

Manualen indeholder også hyperlinks til websider. Hvis De vil besøge disse websider ved brug af linkene, skal der være en internetbrowser installeret på computeren.

Vacon NX Applikationsmanual

Document: DPD01213A

Date: 25.2.2013

INDHOLD

1.	Basisapplikation	6
1.1	Indledning	6
1.2	I/O-styring	7
1.3	Styresignallogik i Basisapplikationen	8
1.4	Basisapplikation – Parameterlister	9
2.	Standardapplikation	12
2.1	Indledning	12
2.2	I/O-styring	13
2.3	Styresignallogik i Standardapplikationen	14
2.4	Standardapplikation – Parameterlister	15
3.	Lokal-/Fjernstyringsapplikation	24
3.1	Indledning	24
3.2	I/O-styring	25
3.3	Styresignallogik i Lokal-/Fjernstyringsapplikation	26
3.4	Lokal-/Fjernstyringsapplikation – Parameterlister	27
4.	Multistep-hastighedsapplikation	37
4.1	Indledning	37
4.2	I/O-styring	38
4.3	Styresignallogik i Multistep-hastighedsapplikationen	39
4.4	Multistep-hastighedsapplikation – Parameterlister	40
5.	PID-Kontrol-applikation	51
5.1	Indledning	51
5.2	I/O-styring	52
5.3	Styresignallogik i PID-Kontrol-applikationen	53
5.4	PID-Kontrol-applikation – Parameterlister	54
6.	Multifunktionsstyrings-applikation	67
6.1	Indledning	67
6.2	I/O-styring	68
6.3	Styresignallogik i Multifunktionsstyrings-applikation	69
6.4	Programmeringsmetoden "Terminal To Function" (TTF)	70
6.5	Master-follower-funktion (kun NXP)	73
6.6	Multifunktionsstyrings-applikation – Parameterlister	75
7.	Pumpe- og ventilatorstyringsapplikation	100
7.1	Indledning	100
7.2	I/O-styring	101
7.3	Styresignallogik i Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen	103
7.4	Kort beskrivelse af funktion og vigtigste parametre	104
7.5	Pumpe- og ventilatorstyringsapplikation – Parameterlister	110
8.	Parameterbeskrivelser	126
8.1	Kontrolparametre for hastighed (kun applikation 6)	220
8.2	Betjeningspanelparametre	222

9.	Tillæg	223
9.1	<i>Ekstern bremsestyring med ekstra grænser (ID 315, 316, 346 til 349, 352, 353)</i>	223
9.2	<i>Parametergruppen Lukket sløjfe (ID 612 til 621)</i>	225
9.3	<i>Parametre til termisk motorbeskyttelse (ID 704 til 708)</i>	226
9.4	<i>Parametre til beskyttelse mod stall (ID 709 til 712)</i>	226
9.5	<i>Parametre til beskyttelse mod underbelastning (ID 713 til 716)</i>	227
9.6	<i>Parametre til Fieldbusstyring (ID 850 til 859)</i>	227
10.	Fejlsøgning	229

1. BASISAPPLIKATION

Softwarekode: ASFIFF01

1.1 Indledning

Basisapplikationen er en simpel applikation, der er let at bruge. Den er valgt som standard ved leveringen fra fabrikken. Hvis det ikke er tilfældet, skal du vælge Basic Application i menuen **M6** på side *S6.2*. Se brugervejledningen til produktet.

Den digitale indgang DIN3 er programmerbar.

Basisapplikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

1.1.1 *Motorbeskyttelsesfunktioner i Basisapplikationen*

I Basisapplikationen findes stort set de samme beskyttelsesfunktioner som i de øvrige applikationer:

- Ekstern fejlbeskyttelse
- Indgangsfaseovervågning
- Underspændingsbeskyttelse
- Udgangsfaseovervågning
- Jordfejlbeskyttelse
- Termisk motorbeskyttelse
- Termistorfejl-beskyttelse
- Fieldbus-fejlbeskyttelse
- Slotfejl-beskyttelse

I modsætning til de andre applikationer har Basisapplikationen ingen parametre til valg af svarfunktion eller grænseværdier. Den termiske motorbeskyttelse forklares mere detaljeret på side 192.

1.2 I/O-styring

Referencepotentiometer,
1...10 kΩ

OPT-A1		
Klemme	Signal	Beskrivelse
1	+10V _{ref}	Reference-udgang Spænding for potentiometer mv.
2	AI1+	Analog indgang 1 Spændingsområde 0–10 V DC Programmerbar (P2.14)
3	AI1-	I/O-jordforbindelse Jordforbindelse til reference og styringer
4	AI2+	Analog indgang 2
5	AI2-	Strømområde 0–20 mA Analog indgang 2 - frekvensreference
6	+24V	Styrespændingsudgang Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A
7	GND	I/O-jordforbindelse Jordforbindelse til reference og styringer
8	DIN1	Start fremad Kontakt lukket = start fremad
9	DIN2	Start modsat omløbsretning Kontakt lukket = start modsat omløbsretning
10	DIN3	Eksternt fejl-input Programmerbart (P2.17)
11	CMA	Fælles for DIN 1–DIN 3 Kontakt åben = ingen fejl Kontakt lukket = fejl Tilslut GND eller +24V
12	+24V	Styrespændingsudgang Spænding til kontakter (se #6)
13	GND	I/O-jordforbindelse Jordforbindelse til reference og styringer
14	DIN4	Fast hastighed valg 1
15	DIN5	Fast hastighed valg 2
16	DIN6	Nulstilling af fejl
17	CMB	Fælles for DIN4–DIN6 Kontakt åben = Ingen aktivitet Kontakt lukket = Nulstilling af fejl Tilslut GND eller +24V
18	AO1+	Analog udgang 1
19	AO1-	Udgangsfrekvens Programmerbar (P2.16)
20	D01	Digital udgang 1 KLAR
OPT-A2		
21	R01	Relæudgang 1 DRIFT
22	R01	
23	R01	
24	R02	Relæudgang 2 FEJL
25	R02	
26	R02	

Tabel 1-1. Standard I/O-konfiguration i Basisapplikationen.

Bemærk: Se jumber-valg nedenfor. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

**Jumberblok X3:
CMA og CMB-jordafledning**

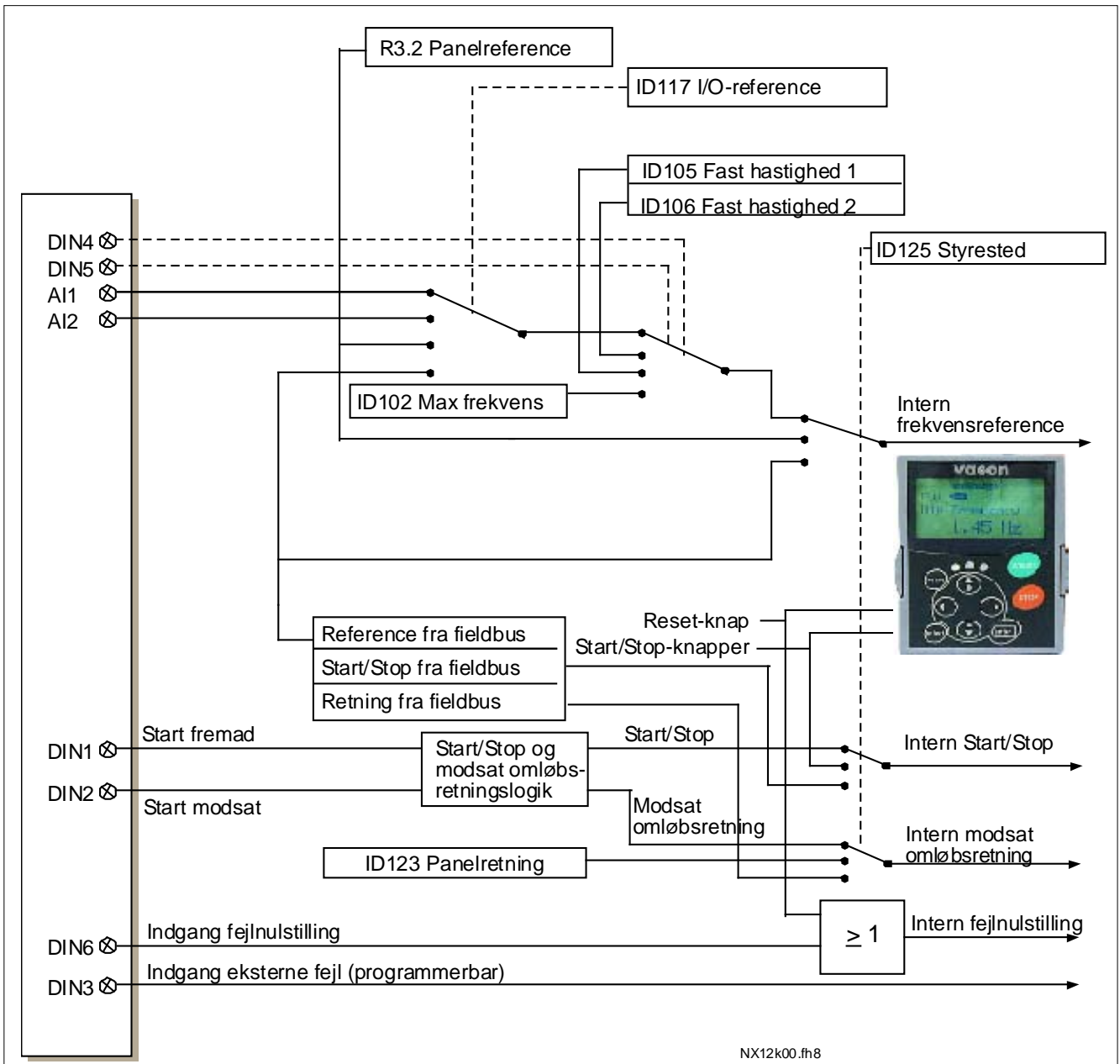
CMB forbundet til jord
 CMA forbundet til jord

CMB isoleret fra jord
 CMA isoleret fra jord

CMB og CMA internt forbundet, isoleret fra jord

= Fabriksindstilling

1.3 Styresignallogik i Basisapplikationen




Figur 1-1. Basisapplikationens styresignallogik

1.4 Basisapplikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Positionsindikation på panelet: viser operatøren nummeret på den aktuelle parameter
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens enhed; hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer (anvendes med pc-værktøjer)

 = Parameterværdierne kan kun ændres, når frekvensomformereren er standset.

1.4.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne viser de aktuelle parameter- og signalværdier såvel som statuser og målinger. Overvågningsværdierne kan ikke ændres.

Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	Omdr./min	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	°C	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status på digitale relæer og udgange
V1.16	Analog I _{ud}	mA	26	AO1
M1.17	Multiovervågnings-emner			Viser tre mulige overvågningsværdier

Tabel 1-2. Overvågningsværdier

1.4.2 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1	Min. frekvens	0,00	Par. 2.2	Hz	0,00		101	
P2.2	Maks. frekvens	Par. 2.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem.: Hvis $f_{maks} >$ motorens synkron hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.5	Strømgrænse	0	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Se motorens typeskilt
P2.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	Omdr./min	1440		112	Se motorens typeskilt. Standard gælder en firepolet motor og en nominal størrelse frekvensomformer.
P2.9	Motorens nominelle strøm	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.11	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Betinget flyvende start
P2.12	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+drift mulig friløb 3=Friløb+drift mulig rampe
P2.13	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Automatisk momentforstærkning
P2.14	I/O-reference	0	3		0		117	0=AI1 1=AI2 2=Panel 3=Fieldbus
P2.15	Analog indgang 2, reference-offset	0	1		1		302	0= Ingen afvigelse 0-20mA 1= Afvigelse 4mA—20 mA
P2.16	Analog udgangsfunktion	0	8		1		307	0=Ikke i brug 1=Udgangsfrekv. ($0-f_{maks}$) 2=Frekvensref. ($0-f_{maks}$) 3=Motorhastighed (0 — Motorens nominelle hastighed) 4=Udgangsstrøm ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspænd. ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-spænding ($0-1000V$)

P2.17	DIN3 funktion	0	7		1		301	0=Ikke i brug 1=Ekst. fejl, lukker kontakt 2=Ekst. fejl, åbner kontakt 3=Drift mulig, lukker kontakt 4=Drift mulig, åbner kont. 5=Tvinger styrested til I/O-klemmer 6=Tvinger styrested til panel 7=Tvinger styrested til fieldbus
P2.18	Fast hastighed 1	0,00	P 2.2	Hz	0,00		105	Hastigheder forudindstillet af operatør
P2.19	Fast hastighed 2	0,00	P 2.2	Hz	50,00		106	Hastigheder forudindstillet af operatør
P2.20	Automatisk genstart	0	1		0		731	0=Ikke mulig 1=Mulig

Tabel 1-3. Basisparametre G2.1

1.4.3 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Listen herunder beskriver parametrene for valg af styrested og retning på panelet. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	1	3		1		125	1=/O klemme Stopknap 2=Betjeningspanel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	P 2.1	P 2.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	Anmodning om modsat omløbsretning aktiveret fra panelet
R3.4	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknap 1=Stopknap altid mulig

Tabel 1-4 Panelstyringsparametre, M3

1.4.4 Systemmenu (Betjeningspanel: Menu M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformerer, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produktet.

1.4.5 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

I menuen **M7** vises de udvidelses- og optionskort, der er tilknyttet I/O-kortet, samt oplysninger vedrørende kortet. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

2. STANDARDAPPLIKATION

Softwarekode: ASFIFF02

2.1 Indledning

Vælg Standardapplikationen i menu **M6** på side *S6.2*.

Standardapplikationen anvendes typisk i pumpe- og ventilatorapplikationer og til transportbånd, hvor Basisapplikationen er for begrænset, men hvor der ikke kræves særlige funktioner.

- Standardapplikationen har samme I/O-signaler og samme styrelogik som Basis-applikationen.
- Den digitale indgang DIN3 og alle udgange kan programmeres frit.

Øvrige funktioner:

- Programmerbar Start/Stop og reversibel signallogik
- Referenceskalering
- Overvågning af én frekvensgrænse
- Rampe 2 og S-formet programmering af rampe
- Programmerbare start- og stop-funktioner
- DC-bremse ved stop
- Et forbudt frekvensområde
- Programmerbar U/f-kurve og switchfrekvens
- Autogenstart
- Termisk motor- og stall beskyttelse: Programmerbare handlinger: afbrudt, advarsel, fejl

Standardapplikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

2.2 I/O-styring

Reference potentiometer, 1...10 kΩ		OPT-A1		
Klemme	Signal	Beskrivelse		
1	+10V _{ref}	Referenceudgang	Spænding for potentiometer mv.	
2	AI1+	Analog indgang 1 Spændingsområde 0-10 V DC Programmerbar (P2.1.11)	Analog indgang 1 - frekvensreference	
3	AI1-	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer	
4	AI2+	Analog indgang 2 Strømområde 0-20 mA	Analog indgang 2 - frekvensreference	
5	AI2-			
6	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A	
7	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer	
8	DIN1	Start frem Programmerbar logik (P2.2.1)	Kontakt lukket = start fremad	
9	DIN2	Start bak Ri min = 5 kOhm	Kontakt lukket = start modsat omløbsretning	
10	DIN3	Eksternt fejl-input Programmerbar (P2.2.2)	Kontakt åben = ingen fejl Kontakt lukket = fejl	
11	CMA	Fælles for DIN 1—DIN 3	Tilslut GND eller +24V	
12	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter (se #6)	
13	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer	
14	DIN4	Fast hastighed valg 2	DIN4	DIN4
15	DIN5		Åben	Åben
		Lukket	Lukket	Fast hastighed 1
		Åben	Åben	Fast hastighed 2
		Lukket	Lukket	Analog indgang 2
16	DIN6	Nulstilling af fejl	Kontakt åben = ingen aktivitet Kontakt lukket = Nulstilling af fejl	
17	CMB	Fælles for DIN4—DIN6	Tilslut GND eller +24V	
18	AO1+	Analog udgang 1 Udgangsfrekvens Programmerbar (P2.3.2)	Område 0-20 mA/R _L , maks. 500Ω	
19	AO1-			
20	DO1	Digital udgang 1 KLAR Programmerbar (P2.3.7)	Åben collector, I _L ≤50 mA, U _S ≤48 VDC	
OPT-A2				
21	R01	Relæudgang 1 RUN Programmerbar (P2.3.8)		
22	R01			
23	R01			
24	R02	Relæudgang 2 FEJL Programmerbar (P2.3.9)		
25	R02			
26	R02			

Tabel 2-1. Standard I/O-konfiguration i Standardapplikationen.

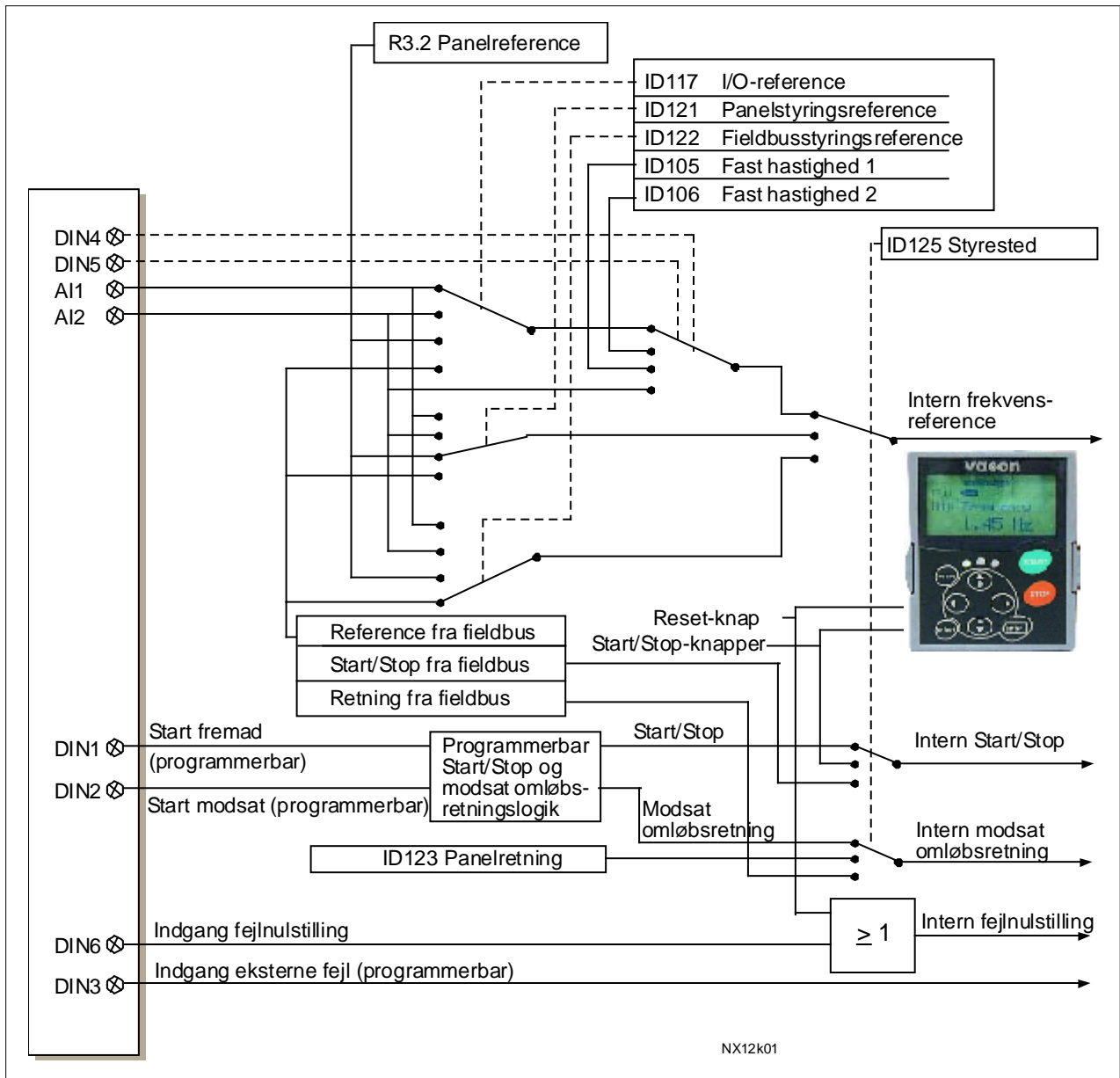
Bemærk: Se jumber-valg nedenfor. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet

Jumperblok X3: CMA og CMB-jordafledning

- CMA og CMB forbundet til jord
- CMA forbundet til jord, CMB isoleret fra jord
- CMA isoleret fra jord, CMB forbundet til jord
- CMA og CMA internt forbundet, isoleret fra jord

= Fabriksindstilling

2.3 Styresignallogik i Standardapplikationen





Figur 2-1. Standardapplikationens styresignallogik

2.4 Standardapplikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Positionsindikation på panelet: viser operatøren nummeret på den aktuelle parameter
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens værdis enhed; hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer (anvendes med pc-værktøjer)
	=	I parameterrækken: Anvend TTF-metoden til programmering af disse parametre.
	=	På parameterkoden: Parameterens værdierne kan kun ændres, når frekvensomformerens er standset.

2.4.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne viser de aktuelle parameter- og signalværdier såvel som statuser og målinger. Overvågningsværdierne kan ikke ændres.

Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	Omdr./min	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC- spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Spændingsindgang	V/mA	13	AI1
V1.12	Strømindgang	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status på digitale relæer og udgange
V1.16	Analog I _{ud}	mA	26	AO1
M1.17	Multiovervågnings-emner			Viser tre mulige overvågningsværdier

Tabel 2-2. Overvågningsværdier

2.4.2 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1.1	Min frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maks frekvens	P 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem.: Hvis $f_{maks} >$ motorens synkrone hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Strømgrænse	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.1.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	Omdr./min.	1440		112	Standard gælder en firepolet motor og en nominal størrelse frekvensomformer.
P2.1.9	Motorens nominelle strøm	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.1.11	I/O-reference	0	3		0		117	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.12	Panelreference	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.13	Fieldbus-styringsreference	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.14	Fast hastighed 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Hastigheder forudindstillet af operatør
P2.1.15	Fast hastighed 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	

Tabel 2-3. Basisparametre G2.1

2.4.3 Indgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Start-/Stoplogik	0	6		0		300	0 Start fremad 1 Start/Stop 2 Start/Stop 3 Startpuls 4 Start frem* 5 Start*/Stop 6 Start*/Stop	Start modsat Mods./Fremad Drift mulig Stoppuls Start bak* Mods./Fremad Drift mulig
P2.2.2	DIN3-funktion	0	8		1		301	0=Ikke i brug 1=Ekstern fejl, lukker kontakt 2=Ekstern fejl, åbner kontakt 3=Drift mulig 4=Valg af acc.-/dec.tid 5=Tvinger styrested til I/O-klemmer 6=Tvinger styrested til panel 7= Tvinger styrested til fieldbus 8= Bak	
P2.2.3	Analog indgang 2 Reference-offset	0	1		1		302	0=0—20mA (0-10V)** 1=4—20mA (2-10V)**	
P2.2.4	Reference- skalering, minimumsværdi	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Vælger den frekvens som svarer til minimums-referencesignalet 0,00 = Ingen skalering	
P2.2.5	Reference- skalering maksimumsværdi	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Vælger den frekvens som svarer til maksimums-referencesignalet 0,00 = Ingen skalering	
P2.2.6	Reference- invertering	0	1		0		305	0 = Ikke inverteret 1 = Inverteret	
P2.2.7	Reference- filtreringstid	0,00	10,00	s	0,10		306	0 = Ingen filtrering	
P2.2.8	AI1 signalvalg				A.1		377	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.	
P2.2.9	AI2 signalvalg				A.2		388	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.	

Tabel 2-4. Indgangssignaler, G2.2

* = Opadgående rampe nødvendig for at starte
 ** = Husk at placere jumpere for blok X2 tilsvarende. Se brugervejledningen til produktet

2.4.4 Udgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.1	Signalvalg for analog udgang 1	0			A.1		464	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se applikationen Pumpe- og ventilatorstyring
P2.3.2	Analog udgangsfunktion	0	8		1		307	0=Ikke anvendt (20 mA/10V) 1=Udgangsfrekv. ($0-f_{maks}$) 2=Frekvensref. ($0-f_{maks}$) 3=Motorhastighed ($0-$ Motorens nominelle hastighed) 4=Udgangsstrøm ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspænd. ($0-U_{nMotor}$) 8=DC-spænding ($0-1000V$)
P2.3.3	Filtertid for analog udgang	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Invertering af analog udgang	0	1		0		309	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.5	Minimum for analog udgang	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6	Skalering af analog udgang	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funktion af digital udgang 1	0	16		1		312	0=Ikke anvendt 1=Klar 2=Drift 3=Fejl 4=Fejl inverteret 5=Frekvensomformer overophedningsalarm 6=Ekst. fejl eller advarsel 7=Ref. fejl eller advarsel 8=Advarsel 9=Reverseret 10=Forudindst. hastighed1 11=Hastighed nået 12=Motorregulator aktiv. 13=Udg.frekv.græns. 1 overv. 14=Styrested: IO-klemmer 15=Termistorfejl/advarsel 16= Fieldbus DIN1
P2.3.8	R01-funktion	0	16		2		313	Som parameter 2.3.6
P2.3.9	R02-funktion	0	16		3		314	Som parameter 2.3.6
P2.3.10	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0	2		0		315	0=Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.11	Udgangsfrekvensgrænse 1: Overvåget værdi	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Signalvalg for analog udgang 2	0.1	E.10		0.1		471	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.3.13	Funktion af analog udgang 2	0	8		4		472	Som parameter 2.3.2
P2.3.14	Filtertid for analog udgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.15	Invertering af analog udgang 2	0	1		0		474	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

P2.3.16	Minimum for analog udgang 2	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.17	Skalering af analog udgang 2	10	1000	%	1000		476	

Tabel 2-5. Udgangssignaler, G2.3

2.4.5 Driftstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Indst.	ID	Bemærkning
P2.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.2	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bremsechopper	0	4		0		504	0=Ikke i brug 1=I brug under drift 2=Ektern bremsechopper 3=I brug ved stop/drift 4=I brug under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvend start 2=Betinget flyvende start
P2.4.7	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+Drift mulig friløb 3=Friløb+Drift mulig rampe
P2.4.8	DC-bremsestrøm	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-bremse afbrudt ved stop
P2.4.10	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bremsetid ved start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-bremse afbrudt ved start
P2.4.12	Fluxbremse	0	1		0		520	0=afbrudt 1=tilsluttet
P2.4.13	Fluxbremse-strøm	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 2-6. Driftstyringsparametre, G2.4

2.4.6 Parametre for forbudte frekvenser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.5.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		510	
P2.5.3	Forbudt acc./dec. rampe	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 2-7. Parametre for forbudte frekvenser, G2.5

2.4.7 Motorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærk
P2.6.1	Motorstyrings-tilstand	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyring 1=Hastighedsstyring Yderligere for NXP: 2=Ikke anvendt 3=Hastighedstyring, lukket sløjfe
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Automatisk mom.forst.
P2.6.3	Valg af U/f-område	0	3		0		108	0=Lineær 1=Kvadreret 2=Programmerbar 3=Lineær med fluxoptim.
P2.6.4	Feltsvækningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spænding ved feltsvækningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n \% \times U_{\text{nmot}}$
P2.6.6	U/f-kurvens midtpunktsfrekvens	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurvens midtpunktsspænding	0,00	100,00	%	100,00		605	$n \% \times U_{\text{nmot}}$ Maks-værdi for parameter = P2.6.5
P2.6.8	Udgangsspænding ved nulfrekvens	0,00	40,00	%	Varierer		606	$n \% \times U_{\text{nmot}}$
P2.6.9	Switchfrekvens	1,0	Varierer	kHz	Varierer		601	Se de nøjagtige værdier i Tabel 8-14
P2.6.10	Overspændingscontroller	0	2		1		607	0=Ikke i brug 1=l brug (ingen rampe) 2=l brug (rampe)
P2.6.11	Underspændingscontroller	0	1		1		608	0=Ikke i brug 1=l brug
P2.6.12	Belastningsfald	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen handling 1=Identifikation u. kørsel 2=Identifikation m. kørsel
Parametergruppen Lukket sløjfe 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstrøm	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Hastighedsstyring effekt-forstærkning	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Hastighedsstyring l-tid	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensation	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Justering af slip	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstrøm ved start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid ved start	0,0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-hastighedstid ved start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-hastighedstid ved stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ikke i brug 1=Momenthukommelse 2=Momentreference 3=Startmoment fremad/modsat omdrejningsretn.

P2.6.14.12	Startmoment fremad	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment mods.	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid for enkoder	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strømstyring effektforstærkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 2-8. Motorstyringsparametre, G2.6

2.4.8 Beskyttelser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.1	Reaktion på 4mA referencefejl	0	5		0		700	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Advarsel+forrige frekv. 3=Adv.+Forudindst. Frekv. 2.7.2 4=Fejl, stop iht. 2.4.7 5=Fejl, stop ved friløb
P2.7.2	4mA referencefejl på frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2		701	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.4	Indgangsfase-overvågning	0	3		0		730	
P2.7.5	Reaktion på underspændingsfejl	1	3		2		727	0=Fejl gemt i fejlregistreringsmenuen 1=Fejl ikke gemt
P2.7.6	Udgangsfase-overvågning	0	3		2		702	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.7	Jordfejlsbeskyttelse	0	3		2		703	
P2.7.8	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2		704	
P2.7.9	Motorens omgivelses-temperaturfaktor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorafkølingsfaktor ved nulhastighed	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motortermisk tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorens driftscyklus	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Beskyttelse mod stall (rotorblokering)	0	3		0		709	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.14	Strøm ved stall (rotorblokering)	0,00	$2 \times I_H$	A	I_H		710	
P2.7.15	Tidsgrænse ved stall	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgrænse ved stall	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Beskyttelse mod underbelastning	0	3		0		713	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.18	Belastning i feltsvækkelsesområde	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Nulfrekvensbelastning	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgrænse for underbelastningsbeskyttelse	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfejl	0	3		2		732	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.22	Reaktion på fieldbusfejl	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på slotfejl	0	3		2		734	Se P2.7.21

Tabel 2-9. Beskyttelser, G2.7

2.4.9 Autogenstartsparmetre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.8)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.8.1	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Forsøgstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Rampe 1=Flyvende start 2=lht. P2.4.6
P2.8.4	Antal forsøg efter underspændingsfejludkobling	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal forsøg efter overspændingsfejludkobling	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal forsøg efter overstrømsfejludkobling	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal forsøg efter 4 mA referenceudkobling	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal forsøg efter motortemperaturfejludkobling	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal forsøg efter ekstern fejludkobling	0	10		0		725	
P2.8.10	Antal forsøg efter underbelastningsfejludkobling	0	10		0		738	

Tabel 2-10. Autogenstartsparmetre, G2.8

2.4.10 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Parametrene for valg af styrested og omløbsretning på panelet findes i tabellen herunder. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Indst.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	1	3		1		125	1=/0 klemme Stopknap 2=Betjeningspanel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	0=Fremad 1=Modsat omløbsretning
R3.4	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknappen 1=Stopknap altid i brug

Tabel 2-11. Panelstyringsparametre, M3

2.4.11 Systemmenu (Betjeningspanel: M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformeren, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produktet.

2.4.12 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

I menuen M7 vises de udvidelses- og optionskort, der er tilknyttet I/O-kortet, samt oplysninger vedrørende kortet. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

3. LOKAL-/FJERNSTYRINGSAPPLIKATION

Softwarekode: ASFIFF03

3.1 Indledning

Vælg Lokal-/Fjernstyringsapplikationen I menu **M6** på side *S6.2*.

Med Lokal-/Fjernstyringsapplikationen er det muligt at have to forskellige styresteder. For hvert styrested kan frekvensreferencen vælges enten fra betjeningspanelet, I/O-klemmerne eller fioldbussen. Det aktive styrested vælges med den digitale indgang DIN6.

- Alle udgange kan programmeres frit.

Øvrige funktioner:

- Programmerbar Start/Stop og reversibel signallogik
- Referenceskalering
- En-frekvensgrænse-overvågning
- Rampe 2 og S-formet programmering af rampe
- Programmerbare start- og stop-funktioner
- DC-bremse ved stop
- Et forbudt frekvensområde
- Programmerbar U/f-kurve og switchfrekvens
- Autogenstart
- Termisk motor- og stall beskyttelse: Programmerbare handlinger: afbrudt, advarsel, fejl.

Lokal-/Fjernstyringsapplikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

3.2 I/O-styring

		OPT-A1			
		Klemme	Signal	Beskrivelse	
Referencepotentiometer, 1...10 kΩ		1	+10V _{ref}	Referenceudgang	Spænding på potentiometer mv.
		2	AI1+	Analog indgang 1 Spændingsområde 0-10 V DC Programmerbar (P2.1.12)	Analog indgang 1, reference for styrested B
		3	AI1-	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
Fjernstyrings-reference 0(4)-20 mA		4	AI2+	Analog indgang 2	Analog indgang 2, reference for styrested A
		5	AI2-	Strømområde 0-20 mA Programmerbar (P2.1.11)	
Fjernstyring 24V		6	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A
		7	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
		8	DIN1	Styrested A: Start frem Programmerbar logik (P2.2.1)	Kontakt lukket = start fremad
		9	DIN2	Styrested A: Start bak Ri min = 5 kOhm	Kontakt lukket = start modsat omløbsretning
		10	DIN3	Eksternt fejl-input Programmerbar (P2.2.2)	Kontakt åben = ingen fejl Kontakt lukket = fejl
Fjernstyring, jord		11	CMA	Fælles for DIN 1-DIN 3	Tilslut GND eller +24V
		12	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter (se #6)
		13	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
		14	DIN4	Styrested B: Start frem Programmerbar logik (P2.2.15)	Kontakt lukket = Start frem
		15	DIN5	Styrested B: Start bak Ri min = 5 kOhm	Kontakt lukket = Start bak
		16	DIN6	Valg af styrested A/B	Kontakt åben = styrested A er aktivt Kontakt lukket = styrested B er aktivt
		17	CMB	Fælles for DIN4-DIN6	Tilslut GND eller +24V
		18	A01+	Analog udgang 1	Område 0-20 mA/R _L , maks. 500Ω
		19	A01-	Udgangsfrekvens Programmerbar (P2.3.2)	
		20	D01	Digital udgang KLAR Programmerbar (P2.3.7)	Åben collector, I _L ≤ 50 mA, U _S ≤ 48 VDC
		OPT-A2			
		21	R01	Relæudgang 1 RUN Programmerbar (P2.3.8)	
		22	R01		
		23	R01		
		24	R02	Relæudgang 2 FEJL Programmerbar (P2.3.9)	
		25	R02		
		26	R02		

Tabel 3-1. Standard I/O-konfig. i Lokal-/Fjernstyringsapplikationen.

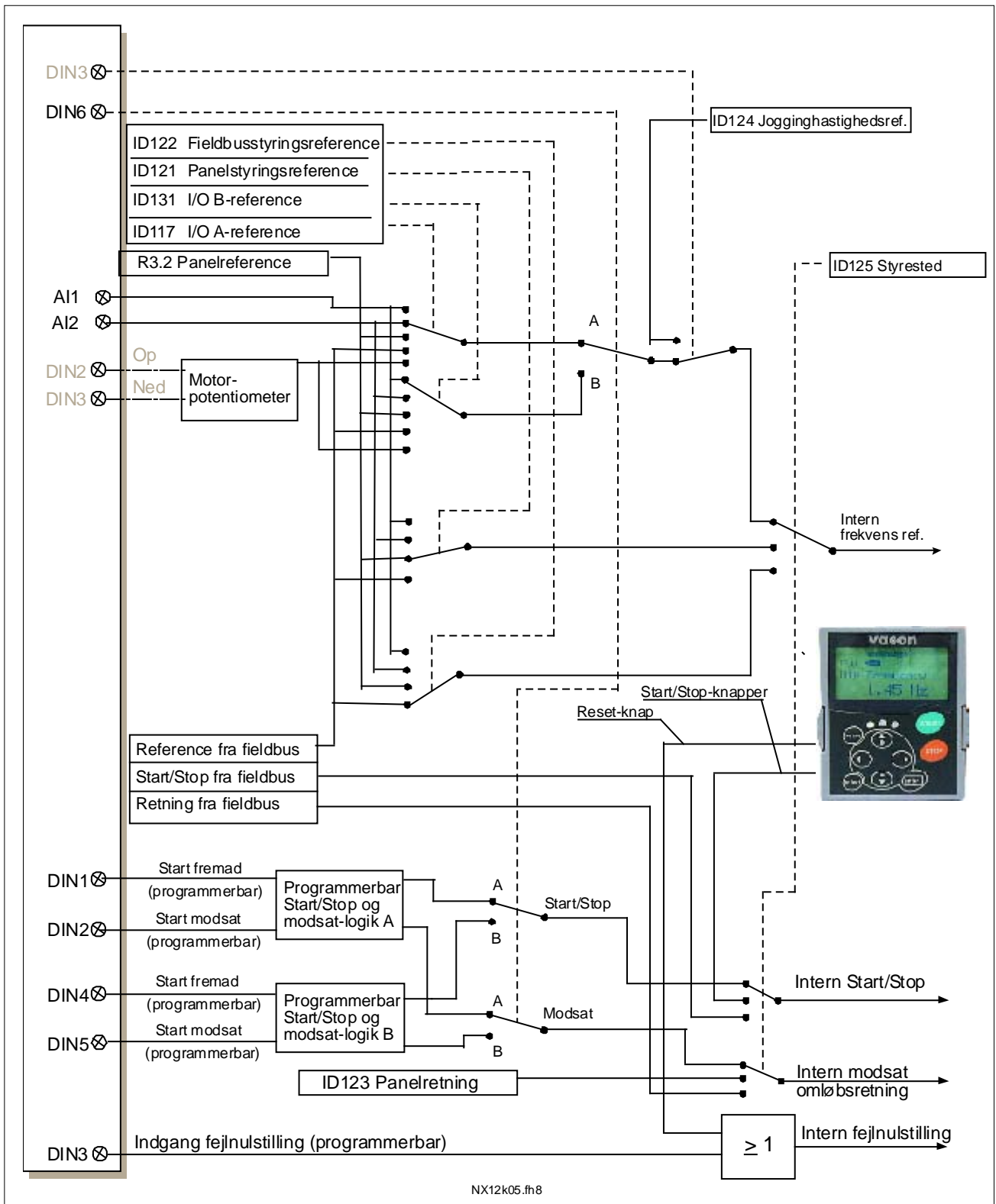
Bemærk: Se jumber-valg nedenfor. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Jumberblok X3: CMA og CMB-jordafledning

- CMB forbundet til jord
CMA forbundet til jord
- CMB isoleret fra jord
CMA isoleret fra jord
- CMB og CMA internt forbundet, isoleret fra jord

= Fabriksindstilling

3.3 Styresignallogik i Lokal-/Fjernstyringsapplikation





Figur 3-1. Lokal-/Fjernstyringsapplikationens styresignallogik

3.4 Lokal-/Fjernstyringsapplikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Positionsindikation på panelet: viser operatøren nummeret på den aktuelle parameter
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens værdis enhed; hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer (anvendes med pc-værktøjer)
	=	I parameterrækken: Anvend TTF-metoden til programmering af disse parametre.
	=	På parameterkoden: Parameterens værdierne kan kun ændres, når frekvensomformeren er standset.

3.4.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne viser de aktuelle parameter- og signalværdier såvel som statuser og målinger. Overvågningsværdierne kan ikke ændres. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	rpm	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-- spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status på digitale relæer og udgange
V1.16	Analog I _{ud}	mA	26	A01
M1.17	Multiovervågnings-emner			Viser tre mulige overvågningsværdier

Tabel 3-2. Overvågningsværdier

3.4.2 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1.1	Min frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maks frekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem.: Hvis $f_{maks} >$ motorens synkron hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Strømgrænse	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_I		107	
P2.1.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.1.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	Omdr/ min	1440		112	Standard gælder en firepolet motor og en nominal størrelse frekvensomformer.
P2.1.9	Motorens nominelle strøm	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.1.11	I/O-reference	0	4		1		117	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus 3=Motorpotentionmeter
P2.1.12	I/O B-reference	0	4		0		131	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus 4=Motorpotentiometer
P2.1.13	Panelreference	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.14	Fieldbus-styrings-reference	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.15	Jogginghastigheds-reference	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	

Tabel 3-3. Basisparametre G2.1

3.4.3 Indgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Styrested A valg af Start-/Stoplogik	0	8		0		300	0 Start fremad 1 Start/Stop 2 Start/Stop 3 Startpuls 4 Start fremad 5 Start frem* 6 Start*/Stop 7 Start*/Stop 8 Start fremad*	Start mods Modsat Drift mulig Stoppuls Mot.pot.OP Start bak* Bak Drift mulig Mot.pot.OP
P2.2.2	DIN3-funktion	0	13		1		301	1=Ekstern fejl, lukker kontakt 2=Ekstern fejl, åbner kontakt 3=Drift mulig 4=Valg af acc./dec.tid 5=Tvinger styrested til I/O-klemmer 6=Tvinger styrested til panel 7=Tvinger styrested til fieldbus 8=Bak 9=Jogginghastighed 10=Nulstilling af fejl 11=Forbud mode acc./dec. 12=DC-bremsekommando 13=Motorpotentiometer NED	
P2.2.3	AI1-signalvalg	0.1	E.10		A.1		377	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70	
P2.2.4	AI1 signalområde	0	2		0		320	0=0 – 10 V (0 – 20 mA**) 1=2 – 10 V (4 – 20 mA**) 2=Brugerindstillingsområde**	
P2.2.5	AI1 brugerindst. minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	Skaleringsminimum for den analoge indgang 1	
P2.2.6	AI1 brugerindst. maksimum	-160,00	160,00	%	100,0		322	Skaleringsmaksimum for den analoge indgang 1	
P2.2.7	Invertering af AI1 signal	0	1		0		323	Invertering af referencen for den analoge indgang 1 ja/nej	
P2.2.8	AI1 signalfiltretid	0,00	10,00	s	0,10		324	Filtretid for referencen for den analoge indgang 1, konstant	
P2.2.9	AI2 signalvalg	0.1	E.10		A.2		388	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.	
P2.2.10	AI2 signalområde	0	2		1		325	0=0 – 20 mA (0 – 10 V**) 1=4 – 20 mA (2 – 10 V **) 2=Brugertilpasset område	
P2.2.11	AI2 brugerindst. minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	Skaleringsminimum for den analoge indgang 2	
P2.2.12	AI2 brugerindst. maksimum	-160,00	160,00	%	100,00		327	Skaleringsmaksimum for den analoge indgang 2	
P2.2.13	Invertering af AI2 signal	0	1		0		328	Invertering af referencen for den analoge indgang 2 ja/nej	
P2.2.14	AI2 signalfiltretid	0,00	10,00	s	0,10		329	Filtretid for referencen for den analoge indgang 2, konstant	
P2.2.15	Styrested B valg af Start-/Stoplogik	0	6		0		363	0 Start frem 1 Start/Stop 2 Start/Stop 3 Startpuls 4 Start frem* 5 Start*/Stop 6 Start*/Stop	Start mods. Bak Drift mulig Stoppuls Start bak* Bak Drift mulig

P2.2.16	Styrested A minim.værdi for reference- skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Vælger den frekvens, som svarer til minimumsreference- signalet
P2.2.17	Styrested A maksim.værdi for reference- skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Vælger den frekvens, som svarer til maksimums- referencesignalet 0,00=Ingen skalering >0=skaleret maksimumsværdi
P2.2.18	Styrested B minim.værdi for reference- skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		364	Vælger den frekvens, som svarer til minimums- referencesignalet
P2.2.19	Styrested B maksim.værdi for reference- skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		365	Vælger den frekvens, som svarer til maksimums- referencesignalet 0,00=Ingen skalering >0=skaleret maksimumsværdi
P2.2.20	Signalvalg for fri analog indgang	0	2		0		361	0=Ikke i brug 1=Analog indgang 1 2=Analog indgang 2
P2.2.21	Funktion af fri analog indgang	0	4		0		362	0=Ingen funktion 1=Reducerer strømgrænsen (P2.1.5) 2=Reducerer DC-bremse- strømmen 3=Reducerer acc- og dec.- tider 4=Reducerer moment- overvågningsgrænse
P2.2.22	Motorpotentiometer rampetid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.23	Motorpotentiometer. Frekvens- reference nulstilling af hukommelse	0	2		1		367	0=Ingen nulstilling 1=Nulstillet hvis standset eller afbrudt 2=Nulstillet hvis afbrudt
P2.2.24	Startpuls- hukommelse	0	1		0		498	0=Driftsstatus ikke kopieret 1=Driftsstatus kopieret

Tabel 3-4. Indgangssignaler, G2.2

* = Opadgående rampe nødvendig for at starte

** = Husk at placere jumperne på blok X2 tilsvarende. Se betjeningsmanualen.

3.4.4 Udgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.1	Signalvalg for analog udgang 1	0.1	E.10		A.1		464	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.3.2	Analog udgangsfunktion	0	8		1		307	0=Ikke anvendt (20 mA / 10 V) 1=Udgangsfrekv. (0– f_{maks}) 2=Frekvensreference (0– f_{maks}) 3=Motorhastighed (0–Motorens nominelle hastighed) 4=Motorstrøm (0– I_{nMotor}) 5=Motormoment (0– T_{nMotor}) 6=Motoreffekt (0– P_{nMotor}) 7=Motorspænd. (0– U_{nMotor}) 8=DC-spænding (0–1000V)
P2.3.3	Filtretid for analog udgang	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Invertering af analog udgang	0	1		0		309	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.5	Minimum for analog udgang	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6	Skalering af analog udgang	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funktion af digital udgang 1	0	22		1		312	0=Ikke anvendt 1=Klar 2=Drift 3=Fejl 4=Fejl inverteret 5=Frekvensomformer overophedningsalarm 6=Ekst. fejl eller advarsel 7=Ref. fejl eller advarsel 8=Advarsel 9=Reverseret 10=Jogginghastighed valgt 11=Hastighed nået 12=Motorregulator aktiv. 13=OP frek.græn. overv.1 14=OP frek.græn. overv.2 15=Momentgrænseoverv. 16=Ref.grænseoverv. 17=Ekst. bremsestyring 18=Styrested: I/O-klemm. 19=FO-temp.grænseoverv 20=Uønsket omdr.retning 21=Ekstern bremsestyring inverteret 22=Termistorfejl/advarsel
P2.3.8	Funktion af relæudgang 1	0	22		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Funktion af relæudgang 2	0	22		3		314	Som parameter 2.3.7
P2.3.10	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0	2		0		315	0=Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.

P2.3.11	Overvåget værdi af udgangs-frekvensgrænse 1	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Overvågning af frekvensgrænse 2	0	2		0		346	0=Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.13	Overvåget værdi af udgangs-frekvensgrænse 2;	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Overvågnings-funktion af momentgrænse	0	2		0		348	0=Ingen 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.15	Overvåget værdi af momentgrænse	-300,0	300,0	%	0,0		349	
P2.3.16	Overvågnings-funktion af referencegrænse	0	2		0		350	0=Ingen 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.17	Overvåget værdi af referencegrænse	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Ekstern bremse, fra-forsinkelse	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ekstern bremse til-forsinkelse	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Overvågning af frekvensomf. temp.grænse	0	2		0		354	0=Ingen 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.21	Grænseværdi for frekvensomformertemperaturen	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Signalvalg for analog udgang 2	0.1	E.10		0.1		471	TTF-programmerings-metode anvendt. Se side 70.
P2.3.23	Funktion af analog udgang 2	0	8		4		472	Som parameter 2.3.2
P2.3.24	Filtretid for analog udgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.25	Invertering af analog udgang 2	0	1		0		474	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.26	Minimum for analog udgang 2	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Skalering af analog udgang 2	10	1000	%	1000		476	

Tabel 3-5. Udgangssignaler, G2.3

3.4.5 Driftsstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.2	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bremsechopper	0	4		0		504	0=Ikke i brug 1=I brug under drift 2=Ektern bremsechopper 3=I brug ved stop/drift 4=I brug under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Betinget flyvende start
P2.4.7	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+Drift mulig friløb 3=Friløb+Drift mulig rampe
P2.4.8	DC-bremsestrøm	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-bremse afbrudt ved stop
P2.4.10	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bremsetid ved start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-bremse afbrudt ved start
P2.4.12	Fluxbremse	0	1		0		520	0=Afbrudt 1=Tilsluttet
P2.4.13	Fluxbremse-strøm	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		519	

Tabel 3-6. Driftsstyringsparametre, G2.4

3.4.6 Parametre for forbudte frekvenser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.5.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0=Forbudt område 1 er koblet fra
P2.5.3	Forbudt frekvensområde 2 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Forbudt frekvensområde 2 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0=Forbudt område 2 er koblet fra
P2.5.5	Forbudt frekvensområde 3 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Forbudt frekvensområde 3 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0=Forbudt område 3 er koblet fra
P2.5.7	Forbudt acc./dec. rampe	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 3-7. Parametre for forbudte frekvenser, G2.5

3.4.7 Motorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.6.1	Motorstyrings-tilstand	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyring 1=Hastighedsstyring Yderligere for NXP: 2=Ikke anvendt 3=Hastighedstyring, lukket sløjfe
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Autom. momentforstærkn.
P2.6.3	Valg af U/f-område	0	3		0		108	0=Lineær 1=Kvadreret 2=Programmerbar 3=Lineær med fluxoptim.
P2.6.4	Feltsvækningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spænding ved feltsvækningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	n % x U _{nmot}
P2.6.6	U/f-kurvens midtpunktsfrekvens	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurvens midtpunktsspænding	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U _{nmot} Maksimumsværdi = P2.6.5
P2.6.8	Udgangsspænding ved nulfrekvens	0,00	40,00	%	Variierer		606	n % x U _{nmot}
P2.6.9	Switchfrekvens	1,0	Variierer	kHz	Variierer		601	Se Tabel 8-14 for at få de nøjagtige værdier
P2.6.10	Overspændings-controller	0	2		1		607	0=Ikke i brug 1=I brug (ingen rampe) 2=I brug (rampe)
P2.6.11	Underspændings-controller	0	1		1		608	0=Ikke i brug 1=I brug
P2.6.12	Belastningsfald	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen handling 1=Identifikation u. kørsel 2=Identifikation m. kørsel
Parametergruppen Lukket sløjfe 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstrøm	0,00	2 x I _H	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Hastighedsstyring effekt-forstærkning	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Hastighedsstyring I-tid	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensation	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Justering af slip	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstrøm ved start	0,00	I _L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid ved start	0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-hastighedstid ved start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-hastighedstid ved stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ikke i brug 1=Momenthukommelse 2=Momentreference 3=Startmoment fremad/ modsat omdrejningsretn.
P2.6.14.12	Startmoment fremad	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment mods.	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid for enkoder	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strømstyring effektforstærkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 3-8. Motorstyringsparametre, G2.6

3.4.8 Beskyttelser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.1	Reaktion på 4mA referencefejl	0	5		0		700	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Advarsel+forige frekv. 3=Adv.+Forudindst. Frekv. 2.7.2 4=Fejl, stop iht. 2.4.7 5=Fejl, stop ved friløb
P2.7.2	4mA referencefejl på frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2		701	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.4	Indgangsfase- overvågning	0	3		0		730	
P2.7.5	Reaktion på underspændingsfejl	1	3		2		727	0=Fejl gemt i fejlregistreringsmenuen 1=Fejl ikke gemt
P2.7.6	Udgangsfase- overvågning	0	3		2		702	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.7	Jordfejlbeskyttelse	0	3		2		703	
P2.7.8	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2		704	
P2.7.9	Motorens omgivelses- temperaturfaktor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorafkølingsfaktor ved nulhastighed	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motortermisk tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorens driftscyklus	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Beskyttelse mod stall (rotorblokering)	0	3		0		709	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.14	Strøm ved stall (rotorblokering)	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgrænse ved stall	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgrænse ved stall	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Beskyttelse mod underbelastning	0	3		0		713	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.18	Belastning i feltsvækkelsesområde	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Nulfrekvensbelastning	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgrænse for underbelastningsbeskyttelse	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfejl	0	3		2		732	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.22	Reaktion på fieldbusfejl	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på slotfejl	0	3		2		734	Se P2.7.21

Tabel 3-9. Beskyttelser, G2.7

Autogenstartparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.8)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.8.1	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Forsøgstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Rampe 1=Flyvende start 2=lht. P2.4.6
P2.8.4	Antal forsøg efter underspændingsfejludkobling	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal forsøg efter overspændingsfejludkobling	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal forsøg efter overstrømsfejludkobling	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal forsøg efter 4mA referenceudkobling	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal forsøg efter motortemperaturfejludkobling	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal forsøg efter ekstern fejludkobling	0	10		0		725	
P2.8.10	Antal forsøg efter underbelastningsfejludkobling	0	10		0		738	

Tabel 3-10. Autogenstartparametre, G2.8

3.4.9 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Parametrene for valg af styrested og omløbsretning på panelet findes i tabellen herunder. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	1	3		1		125	1=/0 klemme Stopknap 2=Betjeningspanel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	0=Fremad 1=Modsat omløbsretning
R3.4	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknappen 1=Stopknap altid i brug

Tabel 3-11. Betjeningspanelparametre, M3

3.4.10 Systemmenu (Betjeningspanel: Menu M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformerer, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produktet.

3.4.11 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

I menuen M7 vises de udvidelses- og optionskort, der er tilknyttet I/O-kortet, samt oplysninger vedrørende kortet. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

4. MULTISTEP-HASTIGHEDSAPPLIKATION

Softwarekode: ASFIFF04

4.1 Indledning

Vælg Multistep-hastighedsapplikationen i menu **M6** på side *S6.2*.

Multistep-hastighedsapplikationen kan anvendes i applikationer, hvor der er brug for fastindstillede hastigheder. I alt kan der programmeres 15 + 2 forskellige hastigheder: en basishastighed, 15 multistep-hastigheder og en jogginghastighed. Hastighedstrinene vælges via de digitale signaler DIN3, DIN4, DIN5 og DIN6. Hvis der anvendes jogginghastighed, kan DIN3 programmeres fra fejlnulstilling til jogginghastighedsvalg.

Basishastigheds-referencen kan enten være et spændings- eller strømsignal via de analoge indgangsklemmer (2/3 eller 4/5). Den ikke valgte analoge indgang kan programmeres til andre formål.

- Alle udgange kan programmeres frit.

Øvrige funktioner:

- Programmerbar Start/Stop og reversibel signallogik
- Referenceskalering
- En-frekvensgrænse-overvågning
- Rampe 2 og S-formet programmering af rampe
- Programmerbare start- og stop-funktioner
- DC-bremse ved stop
- Et forbudt frekvensområde
- Programmerbar U/f-kurve og switchfrekvens
- Autogenstart
- Termisk motor- og stall beskyttelse : Programmerbare handlinger: afbrudt, advarsel, fejl

Lokal-/Fjernstyringsapplikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

4.2 I/O-styring

Referencepotentiometer, 1...10 kΩ		Basisreference (valgfri)		220 VAC		
OPT-A1						
Klemme	Signal	Beskrivelse				
1	+10V _{ref}	Referenceudgang	Spænding for potentiometer mv.			
2	AI1+	Analog indgang 1. Spændingsområde 0-10 V DC	Analog indgang 1 - frekvensreference			
3	AI1-	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer			
4	AI2+	Analog indgang 2.	Analog indgang 2 - frekvensreference			
5	AI2-	Strømområde 0 - 20 mA Programmerbar (P2.1.11)	Standardreference			
6	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A			
7	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer			
8	DIN1	Start frem Programmerbar logik (P2.2.1)	Kontakt lukket = start fremad			
9	DIN2	Start bak Ri min. = 5000Ω	Kontakt lukket = start modsat omløbsretning			
10	DIN3	Eksternt fejl-input Programmerbar (P2.2.2)	Kontakt åben = ingen fejl Kontakt lukket = fejl			
11	CMA	Fælles for DIN 1—DIN 3	Tilslut GND eller +24V			
12	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter (se #6)			
13	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer			
14	DIN4	Fast hastighed valg 1	sel 1	sel 2	sel 3	sel 4 (med DIN3)
15	DIN5	Fast hastighed valg 2	0	0	0	I/O-reference
16	DIN6	Fast hastighed valg 3	1	0	0	Hastighed 1
			0	1	0	Hastighed 2
			---	---	---	---
			1	1	1	Hastighed 15
17	CMB	Fælles for DIN4—DIN6	Tilslut GND eller +24V			
18	A01+	Analog udgang 1: Udgangsfrekvens	Område 0-20 mA/R _L , maks. 500Ω			
19	A01-	Programmerbar (P2.3.2)				
20	D01	Digital udgang KLAR Programmerbar (P2.3.7)	Åben collector, I _L ≤ 50 mA, U _L ≤ 48 VDC			
OPT-A2						
21	R01	Relæudgang 1 RUN	Programmerbar			
22	R01	Programmerbar (P2.3.8)				
23	R01					
24	R02	Relæudgang 2 FEJL	Programmerbar			
25	R02	Programmerbar (P2.3.9)				
26	R02					

Tabel 4-1. Standard I/O-konfiguration i Multistep-hastighedsapplikationen

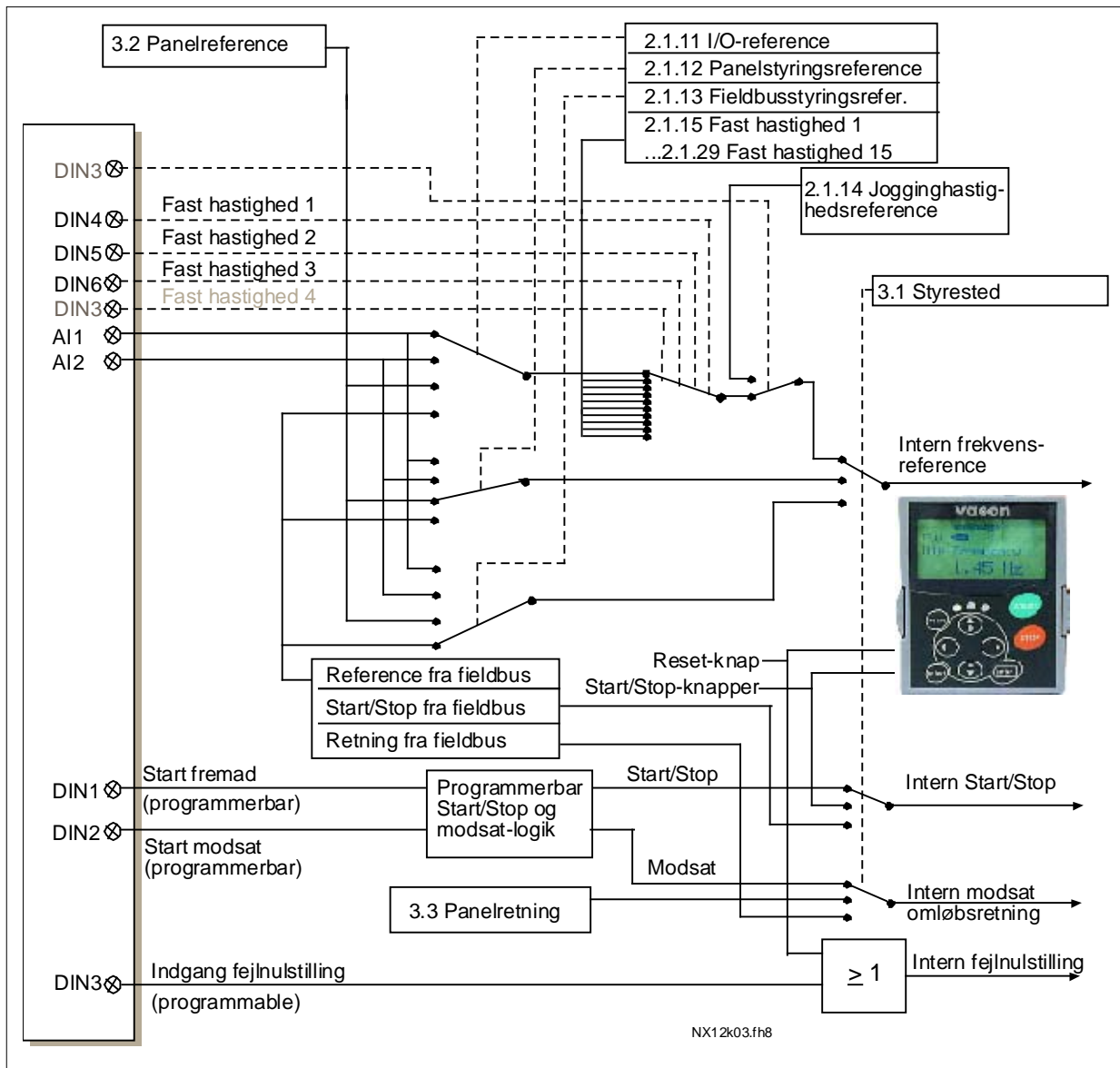
Bemærk: Se jumper-valg nedenfor. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

**Jumperblok X3:
CMA og CMB-jordafledning**

	CMB forbundet til jord
	CMA forbundet til jord
	CMB isoleret fra jord
	CMA isoleret fra jord
	CMB og CMA internt forbundet, isoleret fra jord

= Fabriksindstilling

4.3 Styresignallogik i Multistep-hastighedsapplikationen





Figur 4-1. Multistep-hastighedsapplikationens styresignallogik

4.4 Multistep-hastighedsapplikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Positionsindikation på panelet: viser operatøren nummeret på den aktuelle parameter
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens enhed: hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer (anvendes med pc-værktøjer)
	=	I parameterrækken: Anvend TTF-metoden til programmering af disse parametre.
	=	På parameterkoden: Parameterværdierne kan kun ændres, når frekvensomformeren er standset.

4.4.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne viser de aktuelle parameter- og signalværdier såvel som statusser og målinger. Overvågningsværdierne kan ikke ændres.

Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	Omdr./min	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	D01, R01, R02		17	Status på digitale relæer og udgange
V1.16	Analog I _{out}	mA	26	A01
M1.17	Multiovervågnings-emner			Viser tre mulige overvågningsværdier

Tabel 4-2. Overvågningsværdier

4.4.2 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1.1	Min frekvens	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maks frekvens	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem.: Hvis $f_{maks} >$ motorens synkrone hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Strømgrænse	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.1.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	rpm	1440		112	Standard gælder en firepolet motor og en nominel størrelse frekvensomformer.
P2.1.9	Motorens nominelle strøm	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.1.11	I/O-reference	0	3		1		117	0=AI1 1=AI2 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.12	Panelreference	0	3		2		121	0=AI1 1=AI2 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.13	Fieldbus-styringsreference	0	3		3		122	0=AI1 1=AI2 2=Panel 3=Fieldbus
P2.1.14	Jogginghastighedsreference	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		124	
P2.1.15	Fast hastigh 1	0,00	P2.1.2	Hz	5,00		105	Multi-stephastighed 1
P2.1.16	Fast hastigh 2	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		106	Multi-stephastighed 2
P2.1.17	Fast hastigh 3	0,00	P2.1.2	Hz	12,50		126	Multi-stephastighed 3
P2.1.18	Fast hastigh 4	0,00	P2.1.2	Hz	15,00		127	Multi-stephastighed 4
P2.1.19	Fast hastigh 5	0,00	P2.1.2	Hz	17,50		128	Multi-stephastighed 5
P2.1.20	Fast hastigh 6	0,00	P2.1.2	Hz	20,00		129	Multi-stephastighed 6
P2.1.21	Fast hastigh 7	0,00	P2.1.2	Hz	22,50		130	Multi-stephastighed 7
P2.1.22	Fast hastigh 8	0,00	P2.1.2	Hz	25,00		133	Multi-stephastighed 8
P2.1.23	Fast hastigh 9	0,00	P2.1.2	Hz	27,50		134	Multi-stephastighed 9
P2.1.24	Fast hastigh 10	0,00	P2.1.2	Hz	30,00		135	Multi-stephastighed 10
P2.1.25	Fast hastigh 11	0,00	P2.1.2	Hz	32,50		136	Multi-stephastighed 11
P2.1.26	Fast hastigh 12	0,00	P2.1.2	Hz	35,00		137	Multi-stephastighed 12
P2.1.27	Fast hastigh 13	0,00	P2.1.2	Hz	40,00		138	Multi-stephastighed 13
P2.1.28	Fast hastigh 14	0,00	P2.1.2	Hz	45,00		139	Multi-stephastighed 14
P2.1.29	Fast hastigh 15	0,00	P2.1.2	Hz	50,00		140	Multi-stephastighed 15

Tabel 4-3. Basisparametre G2.1

4.4.3 Indgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning		
								DIN1	DIN2	
P2.2.1	Start-/Stoplogik	0	6		0		300	0 1 2 3 4 5 6	Start fremad Start/Stop Start/Stop Startpuls Start frem* Start*/Stop Start*/Stop	Start modsat Mods./Fremad Drift mulig Stoppuls Start bak* Bak Drift mulig
P2.2.2	DIN3-funktion	0	13		1		301	0=Ikke i brug 1=Ekstern fejl, lukker kontakt 2=Ekstern fejl, åbner kontakt 3=Drift mulig 4=Valg af acc.-/dec.tid 5=Tvinger styrested til I/O-klemmer 6=Tvinger styrested til panel 7=Tvinger styrested til fieldbus 8=Bak (hvis P2.2.1 ≠ 2,3 eller 6) 9=Jogginghastighed 10=Nulstilling af fejl 11=Acc-/Dec.-drift forbudt 12=DC-bremsekommando 13=Forudindstillet hastighed		
P2.2.3	AI1-signalvalg	0.1	E.10		A.1		377	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.		
P2.2.4	AI1 signalområde	0	2		0		320	0=0-10 V [0-20 mA**] 1=2-10 V [4-20 mA**] 2=Brugerindstillingsområde**		
P2.2.5	AI1 brugerindstil. minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	Skaleringsminimum for den analoge indgang 1		
P2.2.6	AI1 brugerindst. maksimum	-160,00	160,00	%	100,0		322	Skaleringsmaksimum for den analoge indgang		
P2.2.7	Invertering af AI1 signal	0	1		0		323	Invertering af referencen for den analoge indgang 1 ja/nej		
P2.2.8	AI1 signalfiltetid	0,00	10,00	s	0,10		324	Analog indgang 1, referencefiltetid, konstant		
P2.2.9	AI2 signalvalg	0.1	E.10		A.2		388	TTF programmeringsmetode anvendt. Se side 70.		
P2.2.10	AI2 signalområde	0	2		1		325	0=0-20 mA [0-10 V**] 1=4-20 mA [2-10 V**] 2=Brugertilpasset område		
P2.2.11	AI2 brugerindst. minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	Skaleringsminimum for den analoge indgang 2		
P2.2.12	AI2 brugerindst. maksimum	-160,00	160,00	%	100,00		327	Skaleringsmaksimum for den analoge indgang 2		
P2.2.13	Invertering af AI2 signal	0	1		0		328	Invertering af referencen for den analoge indgang 2 ja/nej		
P2.2.14	AI2 signalfiltetid	0,00	10,00	s	0,10		329	Filtetid for referencen for den analoge indgang 2, konstant		
P2.2.15	Minimumsværdi for reference-skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Vælger den frekvens som svarer til minimums-referencesignalet.		
P2.2.16	Maksimumsværdi for reference-skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Vælger den frekvens som svarer til maksimumsreferencesignalet 0,00 = Ingen skalering >0 = skaleret maks.-værdi		
P2.2.17	Signalvalg for fri analog indgang	0	2		0		361	0=Ikke i brug 1=AI1 2= AI2		

P2.2.18	Funktion af fri analog indgang	0	4		0		362	0 =Ingen funktion 1 =Reducerer strømgrænsen (P2.1.5) 2 =Reducerer DC-bremsestrøm (P2.4.8) 3 =Reducerer acc./dec.-tider 4 =Reducerer momentovervågningsgrænsen (P2.3.15)
---------	--------------------------------	---	---	--	---	--	-----	--

Tabel 4-4. Indgangssignaler, G2.2

CP=styrested
lk=lukker kontakt
åk=åbner kontakt

* = Opadgående rampe nødvendig for at starte.

**Husk at placere jumpere for blok X2 tilsvarende. Se brugervejledningen til produktet

4.4.4 Udgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.1	Signalvalg for analog udgang 1	0.1	E.10		A.1		464	TTF-programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.3.2	Analog udgangsfunktion	0	8		1		307	0=Ikke anvendt (20 mA / 10 V) 1=Udgangsfrekv. (0– f_{maks}) 2=Frekvensrefer. (0– f_{maks}) 3=Motorhastighed (0–Motorens nominelle hastighed) 4=Motorstrøm (0– I_{nMotor}) 5=Motormoment (0– T_{nMotor}) 6=Motoreffekt (0– P_{nMotor}) 7=Motorspænd. (0– U_{nMotor}) 8=DC-spænding (0–1000V)
P2.3.3	Filtertid for analog udgang	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Invertering af analog udgang	0	1		0		309	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.5	Minimum for analog udgang	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6	Skalering af analog udgang	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funktion af digital udgang 1	0	22		1		312	0=Ikke anvendt 1=Klar 2=Drift 3=Fejl 4=Fejl inverteret 5=Frekvensomformer overophedningsalarm 6=Ekst. fejl eller advarsel 7=Ref. fejl eller advarsel 8=Advarsel 9=Reverseret 10=Jogginghastighed valgt 11=Hastighed nået 12=Motorregulator aktiv. 13=OP frek.græn. overv.1 14=OP frek.græn. overv.2 15=Momentgrænseoverv. 16=Ref.grænseoverv. 17=Ekst. bremsestyring 18=Styrested: I/O-klemm. 19=FO-temp.grænseoverv 20=Uønsket omdr.retning 21=Ekstern bremsestyring inverteret 22=Termistorfejl/advarsel
P2.3.8	Funktion af relæudgang 1	0	22		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Funktion af relæudgang 2	0	22		3		314	Som parameter 2.3.7
P2.3.10	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0	2		0		315	0=Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.11	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 1	0,00	320,00	Hz	0,00		316	

P2.3.12	Overvågning af frekvensgrænse 2	0	2		0		346	0=Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.13	Overvåget værdi af udgangs-frekvensgrænse 2;	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Overvågnings-funktion af momentgrænse	0	2		0		348	0=Ingen 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.15	Overvåget værdi af momentgrænse	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Overvågnings-funktion af referencegrænse	0	2		0		350	0=Ingen 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.17	Overvåget værdi af referencegrænse	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Ekstern bremse, fra-forsinkelse	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ekstern bremse til-forsinkelse	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Overvågning af frekvensomf. temp.grænse	0	2		0		354	0=Ingen 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.21	Grænseværdi for frekvensomfor-mertemperaturen	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Signalvalg for analog udgang 2	0.1	E.10		0,1		471	TTF-programmerings-metode anvendt. Se side 70.
P2.3.23	Funktion af analog udgang 2	0	8		4		472	Som parameter 2.3.2
P2.3.24	Filtertid for analog udgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.25	Invertering af analog udgang 2	0	1		0		474	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.26	Minimum for analog udgang 2	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.27	Skalering af analog udgang 2	10	1000	%	1000		476	

Tabel 4-5. Output signals, G2.3

4.4.5 Driftsstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.2	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bremsechopper	0	4		0		504	0=Ikke i brug 1=I brug under drift 2=Ektern bremsechopper 3=I brug ved stop/drift 4=I brug under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Betinget flyvende start
P2.4.7	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+Drift mulig friløb 3=Friløb+Drift mulig rampe
P2.4.8	DC-bremsestrøm	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-bremse afbrudt ved stop
P2.4.10	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bremsetid ved start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-bremse afbrudt ved start
P2.4.12	Fluxbremse	0	1		0		520	0=Afbrudt 1=Tilsluttet
P2.4.13	Fluxbremse-strøm	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 4-6. Driftsstyringsparametre, G2.4

4.4.6 Parametre for forbudte frekvenser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.5.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0=Forbudt område 1 er koblet fra
P2.5.3	Forbudt frekvensområde 2 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Forbudt frekvensområde 2 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0=Forbudt område 2 er koblet fra
P2.5.5	Forbudt frekvensområde 3 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Forbudt frekvensområde 3 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0=Forbudt område 3 er koblet fra
P2.5.7	Forbudt acc./dec. rampe	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 4-7. Parametre for forbudte frekvenser, G2.5

4.4.7 Motorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.6.1	Motorstyrings-tilstand	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyring 1=Hastighedsstyring Yderligere for NXP: 2=Ikke anvendt 3=Hastighedstyring, lukket sløjfe
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Autom.momentforstærkn.
P2.6.3	Valg af U/f-område	0	3		0		108	0=Lineær 1=Kvadratisk 2=Programmerbar 3=Lineær med fluxoptim.
P2.6.4	Feltsvækningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spænding ved feltsvækningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n \% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f-kurvens midtpunktsfrekvens	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurvens midtpunktsspænding	0,00	100,00	%	100,00		605	$n \% \times U_{nmot}$ Maks.værdi for P 2.6.5
P2.6.8	Udgangsspænding ved nulfrekvens	0,00	40,00	%	Varierer		606	$n \% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Switchfrekvens	1,0	Varierer	kHz	Varierer		601	Se Tabel 8-14 for at få de nøjagtige værdier
P2.6.10	Overspændingscontroller	0	2		1		607	0=Ikke i brug 1=I brug (ingen rampe) 2=I brug (rampe)
P2.6.11	Underspændingscontroller	0	1		1		608	0=Ikke i brug 1=I brug
P2.6.12	Belastningsfald	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen handling 1=Identifikation u. kørsel 2=Identifikation m. kørsel
Parametergruppen Lukket sløjfe 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstrøm	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Hastighedsstyring effekt-forstærkning	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Hastighedsstyring I-tid	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensation	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Justering af slip	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstrøm ved start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid ved start	0,0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-hastighedstid ved start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-hastighedstid ved stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ikke i brug 1=Momenthukommelse 2=Momentreference 3=Startmoment fremad/modsat omdr.

P2.6.14.12	Startmoment FREMAD	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment MODSAT	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid for enkoder	0,00	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strømstyring effektforstærkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 4-8. Motorstyringsparametre, G2.6

4.4.8 Beskyttelser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.1	Reaktion på 4mA referencefejl	0	5		0		700	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Advarsel+Forrige frekv. 3=Adv.+Forudindst. Frekv. 2.7.2 4=Fejl, stop iht. 2.4.7 5=Fejl, stop ved friløb
P2.7.2	4mA referencefejl på frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2		701	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.4	Indgangsfase- overvågning	0	3		0		730	
P2.7.5	Reaktion på underspændingsfejl	1	3		2		727	
P2.7.6	Udgangsfase- overvågning	0	3		2		702	
P2.7.7	Jordfejlsbeskyttelse	0	3		2		703	
P2.7.8	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2		704	
P2.7.9	Motorens omgivelses- temperaturfaktor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorafkølingsfaktor ved nulhastighed	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motortermisk tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorens driftscyklus	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Beskyttelse mod stall (rotorblokering)	0	3		0		709	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.14	Strøm ved stall (rotorblokering)	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgrænse ved stall	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgrænse ved stall	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Beskyttelse mod underbelastning	0	3		0		713	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.18	Belastning i felt-svækkelsesområde	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Nulfrekvensbelastning	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgrænse for underbelastningsbeskyttelse	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfejl	0	3		2		732	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.22	Reaktion på fieldbusfejl	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på slotfejl	0	3		2		734	Se P2.7.21

Tabel 4-9. Beskyttelser, G2.7

4.4.9 Autogenstartparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.8)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.8.1	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Forsøgstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Rampe 1=Flyvende start 2=lht. P2.4.6
P2.8.4	Antal forsøg efter underspændingsfejludkobling	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal forsøg efter overspændingsfejludkobling	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal forsøg efter overstrømsfejludkobling	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal forsøg efter 4 mA referenceudkobling	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal forsøg efter motortemperaturfejludkobling	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal forsøg efter ekstern fejludkobling	0	10		0		725	
P2.8.10	Antal forsøg efter underbelastningsfejludkobling	0	10		1		738	

Tabel 4-10. Autogenstartparametre, G2.8

4.4.10 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Parametrene for valg af styrested og omløbsretning på panelet findes i tabellen herunder. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	1	3		1		125	1=/0 klemme Stopknap 2=Betjeningspanel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	0=Fremad 1=Modsat omløbsretning
R3.4	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknappen 1=Stopknap altid i brug

Tabel 4-11. Panelstyringsparametre, M3

4.4.11 Systemmenu (Betjeningspanel: M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformerer, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produktet.

4.4.12 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

Menu M7 viser, hvilke udvidelses- og optionskort, der er tilsluttet styrekortet, og andet vedrørende kort. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

5. PID-KONTROL-APPLIKATION

Softwarekode: ASFIFF05

5.1 Indledning

Vælg PID-Kontrol-applikationen i menu **M6** på side *S6.2*.

I PID-Kontrol-applikationen er der to I/O-klemme-styresteder; styrested A er PID-controlleren, og styrested B er den direkte frekvensreference. Styrestederne vælges via den digitale indgang DIN6.

PID-controller-referencen kan vælges fra de analoge indgange, fra fieldbussen, fra et motoriseret potentiometer, ved at muliggøre PID-reference 2 eller ved at bruge panelreferencen. PID-controllerens aktuelle værdi kan vælges fra de analoge indgange, fieldbussen, motorens aktuelle værdier eller ved hjælp af de matematiske funktioner af disse.

Den direkte frekvensreference kan anvendes til styring uden PID-controlleren og kan vælges fra de analoge indgange, fieldbussen, motorpotentiometeret eller betjeningspanelet.

PID-applikationen anvendes typisk til styring af niveaumålinger eller pumper og ventilatorer. I disse applikationer sørger PID-applikationen for en ubesværet styring og en integreret målings- og styringspakke, hvor der ikke er behov for ekstra komponenter.

- De digitale indgange DIN2, DIN3, DIN5 og alle udgange kan programmeres frit.

Øvrige funktioner:

- Valg af signalområde for analoge indgange
- Overvågning af to frekvensgrænser
- Overvågning af momentgrænse
- Overvågning af referencegrænse
- Rampe 2 og S-formet programmering af rampe
- Programmerbare start- og stop-funktioner
- DC-bremse ved start og stop
- Tre forbudte frekvensområder
- Programmerbar U/f-kurve og switchfrekvens
- Autogenstart
- Termisk motor- og stall beskyttelse: fuldt programmerbare handlinger; afbrudt, advarsel, fejl
- Beskyttelse mod underbelastning af motoren
- Overvågning af ind- og udgangsfaser
- Frekvenssum, tillæg til PID-udgang
- PID-controlleren kan derudover anvendes fra styrestederne I/O-klemme B, betjeningspanelet og fieldbussen
- Easy ChangeOver-funktion
- Sovfunktion

PID-kontrol-applikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.


5.2 I/O-styring


Referencepotentiometer, 1...10 k Ω		OPT-A1	
Klemme	Signal	Beskrivelse	
1	+10V _{ref}	Referenceudgang	Spænding for potentiometer mv.
2	AI1+	Analog indgang 1 Spændingsområde 0–10 V DC Programmerbar (P2.1.11)	Analog indgang 1 - PID-reference
3	AI1-	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
4	AI2+	Analog indgang 2	Analog indgang 2 - PID faktisk værdi 1
5	AI2-	Strømområde 0–20 mA Programmerbar (P2.2.9)	
6	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A
7	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
8	DIN1	Styrested A: Start frem R _i min. = 5000 Ω	Startsignal for styrested A PID-controller
9	DIN2	Eksternt fejl-input Programmerbar (P2.2.1)	Kontakt lukket = fejl Kontakt åben = ingen fejl
10	DIN3	Nulstilling af fejl Programmerbar (P2.2.2)	Kontakt lukket = nulstilling af fejl
11	CMA	Fælles for DIN 1–DIN 3	Tilslut GND eller +24V
12	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter (se #6)
13	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
14	DIN4	Styrested B: Start frem R _i min. = 5000 Ω	Startsignal for styrested B Frekvensreference (P2.2.5.)
15	DIN5	Jogginghastighedsvalg (programmerbar)	Kontakt lukket = Jogginghastighed aktiv
16	DIN6	Valg af styrested A/B	Kontakt åben = Styrested A er aktiv Kontakt lukket = Styrested B er aktiv
17	CMB	Fælles for DIN4–DIN6	Tilslut GND eller +24V
18	A01+	Analog udgang 1	Område 0–20 mA/R _L maks. 500 Ω
19	A01-	Udgangsfrekvens Programmerbar (P2.3.2)	
20	D01	Digital udgang KLAR Programmerbar (P2.3.7)	Åben collector, I _L ≤ 50 mA, U _L ≤ 48 VDC
OPT-A2			
21	R01	Relæudgang 1	Programmerbar (P2.3.8)
22	R01	RUN	
23	R01		
24	R02	Relæudgang 2	Programmerbar (P2.3.9)
25	R02	FEJL	
26	R02		


Tabel 5-1. Standard I/O-konfiguration i PID-applikationen
(med 2-ledertransmitter)

Bemærk: Se jumber-valg nedenfor.
Du kan finde flere oplysninger i
brugervejledningen til produktet.

**Jumberblok X3:
CMA og CMB-jordafledning**

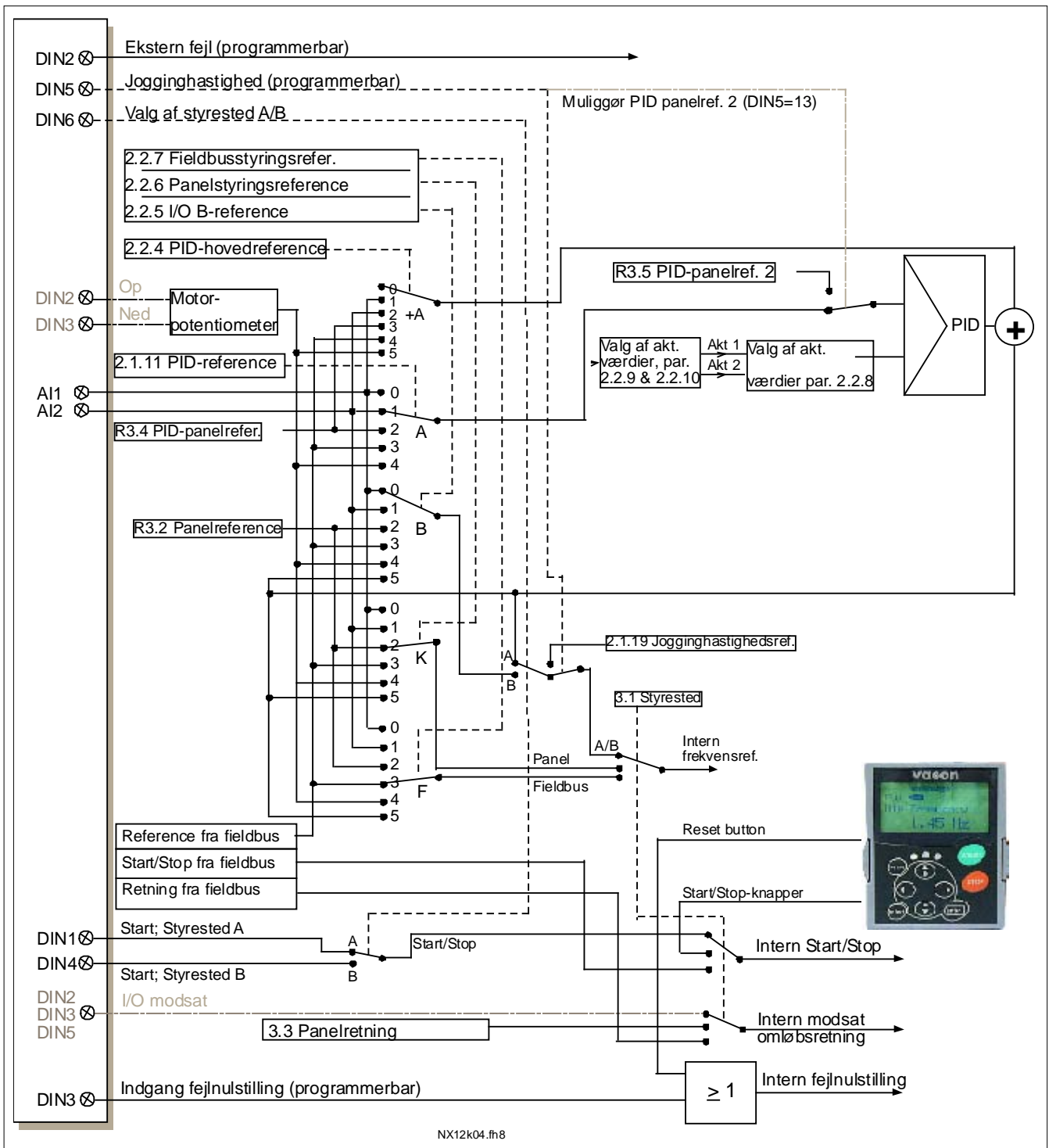
 CMB forbundet til jord
CMA forbundet til jord

 CMB isoleret fra jord
CMA isoleret fra jord

 CMB og CMA
internt forbundet,
isoleret fra jord

 = Fabriksindstilling

5.3 Styresignallogik i PID-Kontrol-applikationen





Figur 5-1. PID-Kontrol-applikationens styresignallogik

5.4 PID-Kontrol-applikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Positionsindikation på panelet: viser operatøren nummeret på den aktuelle parameter
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens enhed; hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer (anvendes med pc-værktøjer)
	=	I parameterrækken: Anvend TTF-metoden til programmering af disse parametre.
	=	På parameterkoden: Parameterværdierne kan kun ændres, når frekvensomformeren er standset.

5.4.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne viser de aktuelle parameter- og signalværdier såvel som statusser og målinger. Overvågningsværdierne kan ikke ændres.

Se betjeningsmanualen for at få mere at vide. Bemærk, at overvågningsværdierne V1.19 til V1.22 kun findes i PID-Kontrol-applikationen.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	rpm	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	Analog indgang 3		27	AI3
V1.14	Analog indgang 4		28	AI4
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.16	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	Status på digitale relæer og udgange
V1.18	Analog I _{out}	mA	26	AO1
V1.19	PID-reference	%	20	I % af maksimumsfrekvensen
V1.20	PID aktuel værdi	%	21	I % af den maksimale aktuelle værdi
V1.21	PID fejlværdi	%	22	I % af den maksimale fejlværdi
V1.22	PID-udgang	%	23	I % af den maksimale udgangsværdi
V1.23	Særligt display af aktuel værdi		29	Se parametrene 2.2.46 til 2.2.49
V1.24	PT-100 temperatur	°C	24	Højeste temperatur på anvendte indgange
G1.25	Overvågningsemner			Viser tre mulige overvågningsværdier

Tabel 5-2. Overvågningsværdier

5.4.2 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1.1	Min frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maks frekvens	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem: Hvis $f_{maks} >$ motorens synkron hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	Bem: Hvis der anvendes PID-controller, bruges Accelerationstid 2 (P2.4.3) automatisk
P2.1.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	Bem: Hvis der anvendes PID-controller, bruges Decelerationstid 2 (P2.4.4) automatisk
P2.1.5	Strømgrænse	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.1.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	rpm	1440		112	Standard gælder en fire-polet motor og en nominal størrelse frekv.omformer
P2.1.9	Motorens nominelle strøm	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.1.11	PID-controller referencesignal (Styrested A)	0	4		0		332	0=A11 1=A12 2=PID-ref. fra panelstyrings- ringsside, P3.4 3=PID-ref. fra fieldbus (ProcessDataIN 1) 4=Motorpotentiometer
P2.1.12	PID-controller forstærkning	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID-controller I-tid	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID-controller D-tid	0,00	100,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Sove-frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Sove-forsinkelse	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Opvågningsniveau	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Opvågningsfunktion	0	1		0		1019	0=Opvågning hvis under opvågningsniveau (2.1.17) 1=Opvågning ved overskridelse af opvågningsniveau (2.1.17)
P2.1.19	Jogginghastighedsreference	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabel 5-3. Basisparametre G2.1

5.4.3 Indgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.1	DIN2-funktion	0	13		1		319	0=Ikke i brug 1=Ekstern fejl, lukker kontakt 2=Ekstern fejl, åbner kontakt 3=Drift mulig 4=Valg af acc./dec.-tid 5=Styrested: I/O-klemme (ID125) 6=Styrested: Panel (ID125) 7=Styrested: Fieldbus (ID125) 8=Fremad/Modsat 9=Joggingfrekvens (lk) 10=Nulstilling af fejl (lk) 11=Acc-/dec.- forbudt (lk) 12=DC-bremsekommando 13=Motorpot. OP (lk)
P2.2.2	DIN3-funktion	0	13		10		301	Se ovenfor, undtagen: 13=Motorpot. NED (lk)
P2.2.3	DIN5-funktion	0	13		9		330	Se ovenfor, undtagen: 13=Muliggør PID-reference 2
P2.2.4	PID-sumpunkt-reference	0	7		0		376	0=Direkte PID-udgangsværdi 1=A11+PID-udgang 2=A12+PID-udgang 3=A13+PID-udgang 4=A14+PID-udgang 5=PID-panel+PID-udgang 6=Fieldbus+PID-udgang (ProcessDataIN3) 7=Motorpot.+PID-udgang
P2.2.5	I/O B-reference-valg	0	7		1		343	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=Panelreference 5=Fieldbusreference (FBHastighedsreference) 6=Motorpotentiometer 7=PID-controller
P2.2.6	Valg af panelstyrings-reference	0	7		4		121	Som i P2.2.5
P2.2.7	Valg af fieldbusstyrings-reference	0	7		5		122	Som i P2.2.5
P2.2.8	Valg af aktuel værdi	0	7		0		333	0=Aktuel værdi 1 1=Aktuel 1 + Aktuel 2 2=Aktuel 1 - Aktuel 2 3=Aktuel 1 * Aktuel 2 4=Min. (Aktuel 1, Aktuel 2) 5=Maks. (Aktuel 1, Aktuel 2) 6=Gennemsnitlig (Aktuel 1, Aktuel 2) 7=Kvadratrod (Akt1) + kvadratrod (Akt2)

Lk = lukker kontakt

P2.2.9	Aktuel værdi 1 indgang	0	10		2		334	0=Ikke i brug 1=A11 signal (styrekort) 2=A12 signal (styrekort) 3=A13 4=A14 5=Fieldbus ProcessDataIN2 6=Motormoment 7=Motorhastighed 8=Motorstrøm 9=Motoreffekt
P2.2.10	Aktuel værdi 2 indgang	0	9		0		335	0=Ikke i brug 1=A11 signal (styrekort) 2=A12 signal (styrekort) 3=A13 4=A14 5=Fieldbus ProcessDataIN3 6=Motormoment 7=Motorhastighed 8=Motorstrøm 9=Motoreffekt
P2.2.11	Aktuel værdi 1 minimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0=Ingen minimumsskalering
P2.2.12	Aktuel værdi 1 maksimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100=Ingen maksimumsskalering
P2.2.13	Aktuel værdi 2 minimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0=Ingen minimumsskalering
P2.2.14	Aktuel værdi 2 maksimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100=Ingen maksimumsskalering
P2.2.15	Valg af AI1 signal	0.1	E.10		A.1		377	TTF programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.2.16	AI1 signalområde	0	2		0		320	0=0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2=Brugerspecificeret*
P2.2.17	AI1 minimumsbrugerindstilling	-160,0	160,0	%	0,00		321	
P2.2.18	AI1 maksimumsbrugerindstilling	-160,0	160,0	%	100,00		322	
P2.2.19	Invertering af AI2 signal	0	1		0		323	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.2.20	AI2 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Ingen filtrering
P2.2.21	Valg af AI2 signal	0.1	E.10		A.2		388	0=0-20 mA (0-10 V*) 1=4-20 mA (2-10 V*) 2= Brugertilpasset område*
P2.2.22	AI2 signalområde	0	2		1		325	0=0-20 mA* 1=4-20 mA* 2=Brugerspecificeret*
P2.2.23	AI2 minimumsbrugerindstilling	-160,0	160,0	%	0,00		326	
P2.2.24	AI2 maksimumsbrugerindstilling	-160,0	160,0	%	100,00		327	
P2.2.25	Invertering af AI2	0	1		0		328	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.2.26	AI2 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Ingen filtrering
P2.2.27	Motorpotentiometer rampetid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	

P2.2.28	Motorpotentiometer frekvensreference nulstilling af hukommelse	0	2		1		367	0=Ingen nulstilling 1=Nulstilling hvis standset eller afbrudt 2=Nulstilling hvis afbrudt
P2.2.29	Motorpotentiometer PID-reference nulstilling af hukommelse	0	2		0		370	Ingen nulstilling 1=Nulstilling hvis standset eller afbrudt 2=Nulstilling hvis afbrudt
P2.2.30	PID-minimumsgrænse	-1600,0	P2.2.31	%	0,00		359	
P2.2.31	PID-maksimumsgrænse	P2.2.30	1600,0	%	100,00		360	
P2.2.32	Invertering af fejlværdi	0	1		0		340	0=Ingen invertering 1=Invertering
P2.2.33	PID-reference stigetid	0,0	100,0	s	5,0		341	
P2.2.34	PID-reference faldetid	0,0	100,0	s	5,0		342	
P2.2.35	Referenceskalering minimumsværdi, styrested B	0,00	320,00	Hz	0,00		344	
P2.2.36	Referenceskalering maksimumsværdi, styrested B	0,00	320,00	Hz	0,00		345	
P2.2.37	Easy ChangeOver-funktion	0	1		0		366	0=Behold reference 1=Kopier aktuel reference
P2.2.38	AI3 signalvalg	0.1	E.10		0,1		141	TTF programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.2.39	AI3 signalområde	0	1		1		143	0=Signalområde 0–10V 1=Signalområde 2–10V
P2.2.40	AI3 invertering	0	1		0		151	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.2.41	AI3 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Ingen filtrering
P2.2.42	AI4 signalvalg	0.1	E.10		0,1		152	TTF programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.2.43	AI4 signalområde	0	1		1		154	0=Signalområde 0–10V 1=Signalområde 2–10V
P2.2.44	AI4 invertering	0	1		0		162	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.2.45	AI4 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Ingen filtrering
P2.2.46	Minimum for aktuel værdi, særligt display	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Maksimum for aktuel værdi, særligt display	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Decimaler for aktuel værdi, særligt display	0	4		1		1035	
P2.2.49	Enhed for aktuel værdi, særligt display	0	28		4		1036	Se side 211.

Tabel 5-4. Indgangssignaler, G2.2

* Husk at placere jumperne på blok X2 tilsvarende. Se betjeningsmanualen.

5.4.4 Udgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.1	Signalvalg for analog udgang 1	0.1	E.10		A.1		464	TTF programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.3.2	Analog udgangsfunktion	0	14		1		307	0=Ikke anvendt 1=Udgangsfrekv. ($0-f_{maks}$) 2=Frekvensrefer. ($0-f_{maks}$) 3=Motorhastighed (0 -Motorens nominelle hastighed) 4=Motorstrøm ($0-I_{nMotor}$) 5=Motormoment ($0-T_{nMotor}$) 6=Motoreffekt ($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspænd. ($0-U_{nMotor}$) 8=DC spænding ($0-1000V$) 9=PID-controller ref.værdi 10=PID-contr. akt. værdi 1 11=PID-contr. akt. værdi 2 12=PID-contr. fejlværdi 13=PID-controller udgang 14=PT 100 temperatur
P2.3.3	Filtertid for analog udgang	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.4	Invertering af analog udgang	0	1		0		309	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.5	Minimum for analog udgang	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6	Skalering af analog udgang	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funktion af digital udgang 1	0	23		1		312	0=Ikke anvendt 1=Klar 2=Drift 3=Fejl 4=Fejl inverteret 5=Frekvensomformer overophedningsalarm 6=Ekst. fejl eller advarsel 7=Ref. fejl eller advarsel 8=Advarsel 9=Reverseret 10=Forudindst.hastighed 1 11=Hastighed nået 12=Motorregulator aktiv. 13=OP frek.græn. overv.1 14=OP frek.græn. overv.2 15=Momentgrænseoverv. 16=Ref.grænseoverv. 17=Ekst. bremsestyring 18=Styrested: I/O-klemm. 19=F0-temp.grænseoverv 20=Uønsket omdr.retning 21=Ekstern bremsestyring inverteret 22=Termistorfejl/advarsel 23=Fieldbus DIN1
P2.3.8	Funktion af relæ-udgang 1	0	23		2		313	Som parameter 2.3.7
P2.3.9	Funktion af relæ-udgang 2	0	23		3		314	Som parameter 2.3.7
P2.3.10	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0	2		0		315	0= Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.

P2.3.11	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 1	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 2	0	2		0		346	0= Ingen grænse 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.13	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 2	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Overvågningsfunktion af momentgrænse	0	2		0		348	0=Ikke i brug 1= Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv
P2.3.15	Overvåget værdi af momentgrænse	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Overvågningsfunktion af referencegrænse	0	2		0		350	0=Ikke i brug 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.17	Overvåget værdi af referencegrænse	0,00	100,00	%	0,00		351	
P2.3.18	Ekstern bremse, fra-forsinkelse	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ekstern bremse til-forsinkelse	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Overvågning af frekvensomformerens temperaturgrænse	0	2		0		354	0=Ikke i brug 1=Nedre grænse overv. 2=Øvre grænse overv.
P2.3.21	Grænseværdi for frekvensomformertemperaturen	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Signalvalg for analog udgang 2	0.1	E.10		0.1		471	TTF programmeringsmetode anvendt. Se side 70.
P2.3.23	Funktion af analog udgang 2	0	13		4		472	Som parameter 2.3.2
P2.3.24	Filtertid for analog udgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ikke inverteret
P2.3.25	Invertering af analog udgang 2	0	1		0		474	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.26	Minimum for analog udgang 2	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Skalering af analog udgang 2	10	1000	%	0		476	

Tabel 5-5 Udgangssignaler, G2.3

5.4.5 Driftsstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.2	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	0,1		502	
P2.4.4	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	0,1		503	
P2.4.5	Bremsechopper	0	4		0		504	0=Ikke i brug 1=I brug under drift 2=Ektern bremsechopper 3=I brug ved stop/drift 4=I brug under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Betinget flyvende start
P2.4.7	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+Drift mulig friløb 3=Friløb+Drift mulig rampe
P2.4.8	DC-bremsestrøm	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-bremse afbrudt ved stop
P2.4.10	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bremsetid ved start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-bremse afbrudt ved start
P2.4.12	Fluxbremse	0	1		0		520	0=Afbrudt 1=Tilsluttet
P2.4.13	Fluxbremsestrøm	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 5-6. Driftsstyringsparametre, G2.4

5.4.6 Parametre for forbudte frekvenser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.5.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		509	0=Ikke i brug
P2.5.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0=Ikke i brug
P2.5.3	Forbudt frekvensområde 2 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0=Ikke i brug
P2.5.4	Forbudt frekvensområde 2 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0=Ikke i brug
P2.5.5	Forbudt frekvensområde 3 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0=Ikke i brug
P2.5.6	Forbudt frekvensområde 3 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0=Ikke i brug
P2.5.7	Forbudt acc./dec. rampe	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 5-7 Parametre for forbudte frekvenser, G2.5

5.4.7 Motorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.6.1	Motorstyrings-tilstand	0	1/3		0		600	0=Frekvensstyring 1=Hastighedsstyring Yderligere for NXP: 2=Ikke anvendt 3=Hastighedstyring, lukket sløjfe
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Automatisk momentforstærkning
P2.6.3	Valg af U/f-område	0	3		0		108	0=Lineær 1=Kvadratisk 2=Programmerbar 3=Lineær med fluxoptim.
P2.6.4	Feltsvækningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spænding ved feltsvækningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n \% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f-kurvens midtpunktsfrekvens	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurvens midtpunktsspænding	0,00	100,00	%	100,00		605	$n \% \times U_{nmot}$ Maks.værdi for P2.6.5
P2.6.8	Udgangsspænding ved nulfrekvens	0,00	40,00	%	Varierer		606	$n \% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Switchfrekvens	1,0	Varierer	kHz	Varierer		601	Se Tabel 8-14 for at få de nøjagtige værdier
P2.6.10	Overspændingscontroller	0	2		1		607	0=Ikke i brug 1=l brug (ingen rampe) 2=l brug (rampe)
P2.6.11	Underspændingscontroller	0	1		1		608	0=Ikke i brug 1=l brug
P2.6.12	Belastningsfald	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen handling 1=Identifikation u. kørsel 2=Identifikation m. kørsel
Parametergruppen Lukket sløjfe 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstrøm	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Hastighedsstyring effekt-forstærkning	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Hastighedsstyring l-tid	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Accelerationskompensation	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Justering af slip	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstrøm ved start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstid ved start	0,0	60000	ms	0,0		628	
P2.6.14.9	0-hastighedstid ved start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-hastighedstid ved stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ikke i brug 1=Momenthukommelse 2=Momentreference 3=Startmoment fremad/modsat omdr

P2.6.14.12	Startmoment fremad	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.14.13	Startmoment mods.	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.14.15	Filtertid for enkoder	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	Strømstyring effektforstærkning	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 5-8. Motorstyringsparametre, G2.6

5.4.8 Beskyttelser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.1	Reaktion på 4mA referencefejl	0	5		0		700	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Advarsel+Forudindst. frekv. 3=Adv.+Forudindst. frekv. 2.7.2 4=Fejl, stop iht. 2.4.7 5=Fejl, stop ved friløb
P2.7.2	4mA referencefejl på frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2		701	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.4	Indgangsfase- overvågning	0	3		0		730	
P2.7.5	Reaktion på underspændingsfejl	0	1		0		727	0=Fejl gemt i fejlregistrering 1=Fejl ikke gemt
P2.7.6	Udgangsfase- overvågning	0	3		2		702	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.7	Jordfejlbeskyttelse	0	3		2		703	
P2.7.8	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2		704	
P2.7.9	Motorens omgivelses- temperaturfaktor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorafkølingsfaktor ved nulhastighed	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motortermisk tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorens driftscyklus	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Beskyttelse mod stall (rotor- blokering)	0	3		0		709	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.14	Strøm ved stall (rotorblokering)	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgrænse ved stall	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgrænse ved stall	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Beskyttelse mod underbelastning	0	3		0		713	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.18	Belastning i felt- svækkelsesområde	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Nulfrekvens- belastning	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgrænse for underbelastnings- beskyttelse	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfejl	0	3		2		732	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.22	Reaktion på fieldbusfejl	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på kortsidsfejl	0	3		2		734	Se P2.7.21

P2.7.24	Antal PT100 indgange	0	3		0		739	
P2.7.25	Reaktion på PT100-fejl	0	3		2		740	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.26	PT100 advarselsgrænse	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 fejlgrænse	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tabel 5-9. Beskyttelser, G2.7

5.4.9 Autogenstartparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.8)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.8.1	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Forsøgstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Iht. P2.4.6
P2.8.4	Antal forsøg efter underspændings-fejludkobling	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal forsøg efter overspændings-fejludkobling	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal forsøg efter overstrøms-fejludkobling	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal forsøg efter 4mA referenceudkobling	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal forsøg efter motortemperatur-fejludkobling	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal forsøg efter ekstern fejludkobling	0	10		0		725	
P2.8.10	Antal forsøg efter underbelastnings-fejludkobling	0	10		0		738	

Tabel 5-10. Autogenstartparametre, G2.8

5.4.10 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Parametrene for valg af styrested og omløbsretning på panelet findes i tabellen herunder. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	1	3		1		125	1=/0 klemme Stopknap 2=Betjeningspanel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	0=Fremad 1=Modsat omløbsretning
P3.4	PID-reference	0,00	100,00	%	0,00		167	
P3.5	PID-reference 2	0,00	100,00	%	0,00		168	
R3.6	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknappen 1=Stopknap altid i brug

Tabel 5-11. Panelstyringsparametre, M3

5.4.11 Systemmenu (Betjeningspanel: M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformerer, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produ.

5.4.12 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

Menu **M7** viser, hvilke udvidelses- og optionskort, der er tilsluttet styrekortet, og andet vedrørende kort. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

6. MULTIFUNKTIONSSTYRINGS-APPLIKATION

Softwarekoder: ASFIFF06 (NXS), APFIFF06 (NXP)

6.1 Indledning

Vælg Multifunktionsstyrings-applikationen i menu **M6** på side *S6.2*.

Multistyrings-applikationen indeholder et bredt udvalg af parametre til styring af motorer. Den kan bruges til forskellige typer processer, hvor der kræves stor fleksibilitet i I/O-signalerne, og der ikke behøves PID-styring. Hvis der kræves PID-styringsfunktioner, skal du bruge PID-styringsapplikationen eller styringsapplikationen til pumper og ventilatorer.

Frekvensreferencen kan f.eks. vælges fra de analoge indgange, joystickstyring, motorpotentiometer og fra en matematisk funktion af de analoge indgange. Der er også parametre til fieldbus-kommunikation, ligesom der kan vælges multistep-hastigheder og jogginghastighed, hvis de digitale indgange er programmeret til disse funktioner.

- De digitale indgange og alle udgange kan programmeres frit, og applikationen understøtter alle I/O-kort

Øvrige funktioner:

- Valg af signalområde for analoge indgange
- Overvågning af to frekvensgrænser
- Overvågning af momentgrænse
- Overvågning af referencegrænse
- Rampe 2 og S-formet programmering af rampe
- Programmerbar start-/stop- og modsat omdrejningsretningslogik
- DC-bremse ved start og stop
- Tre forbudte frekvensområder
- Programmerbar U/f-kurve og switchfrekvens
- Autogenstart
- Termisk motor- og stall beskyttelse: fuldt programmerbare handlinger; afbrudt, advarsel, fejl
- Beskyttelse mod underbelastning af motoren
- Overvågning af ind- og udgangsfaser
- Joystick-hysterese
- Sovefunktion

NXP-funktioner:

- Funktioner til strømbegrænsning
- Forskellige strømgrænser for motorsiden og generatorsiden
- Master-follower-funktion
- Forskellige momentgrænser for motorsiden og generatorsiden
- Kølingsmonitorinput fra varmevekslerenhed
- Bremsemonitorinput og overvågning af faktisk strømstyrke til omgående afbrydelse af bremse.
- Separat justering af hastighedsstyring til forskellige hastigheder og belastninger
- Finindstillingsfunktion to forskellige referencer
- Mulighed for tilslutning af FB-procesdata til alle parameterværdier og nogle overvågningsværdier

Identifikationsparameteren kan justeres manuelt Multifunktionsstyrings-applikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

6.2 I/O-styring

		OPT-A1			
		Klemme	Signal	Beskrivelse	
Referencepotentiometer, 1...10 kΩ		1	+10V _{ref}	Referenceudgang	Spænding for potentiometer mv.
		2	AI1+	Analog indgang 1 Spændingsområde 0–10 V DC Programmerbar (P2.1.11)	Analog indgang 1 - frekvensreference
		3	AI1-	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
		4	AI2+	Analog indgang 2 Strømområde 0–20 mA	Analog indgang 2 - frekvensreference
		5	AI2-		
		6	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A
		7	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
		8	DIN1	Start frem Programmerbar logik (P2.2.1.1)	Kontakt lukket = start fremad
		9	DIN2	Start bak R _i min. = 5000Ω	Kontakt lukket = start modsat omløbsretning
		10	DIN3	Nulstilling af fejl Programmerbar (G2.2.7)	Kontakt lukket (stigende) = nulstilling af fejl
		11	CMA	Fælles for DIN 1–DIN 3	Tilslut GND eller +24V
		12	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter (se #6)
		13	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
		14	DIN4	Valg af jogging-hastighed Programmerbar (G2.2.7)	Kontakt åben = IO-reference aktiv Kontakt lukke = Jogging-hastighed aktiv
		15	DIN5	Ekstern fejl Programmerbar (G2.2.7)	Kontakt åben = ingen fejl Kontakt lukket = ekstern fejl
		16	DIN6	Accel./decel.-tid, Programmerbar (G2.2.7)	Kontakt åben = P2.1.3 og P2.1.4 i brug Kontakt åben = P2.4.3 og P2.4.4 i brug
		17	CMB	Fælles for DIN-4–DIN6	Tilslut til GND eller +24V
		18	AOA1+	Analog udgang 1 Udgangsfrekvens Programmerbar (P2.3.5.2)	Område 0–20 mA/R _L , maks. 500Ω
		19	AOA1-		
KLAR		20	DOA1	Digital udgang KLAR Programmerbar (G2,30,3)	Åben collector, I _L ≤ 50 mA, U _S ≤ 48 VDC
		OPT-A2			
		21	R01	Relæudgang 1 RUN Programmerbar (G2,30,3)	
		22	R01		
		23	R01		
		24	R02	Relæudgang 2 FEJL Programmerbar (G2,30,3)	
		25	R02		
		26	R02		

Tabel 6-1 Standard I/O-konfiguration i Multifunktionsstyrings-applikationen

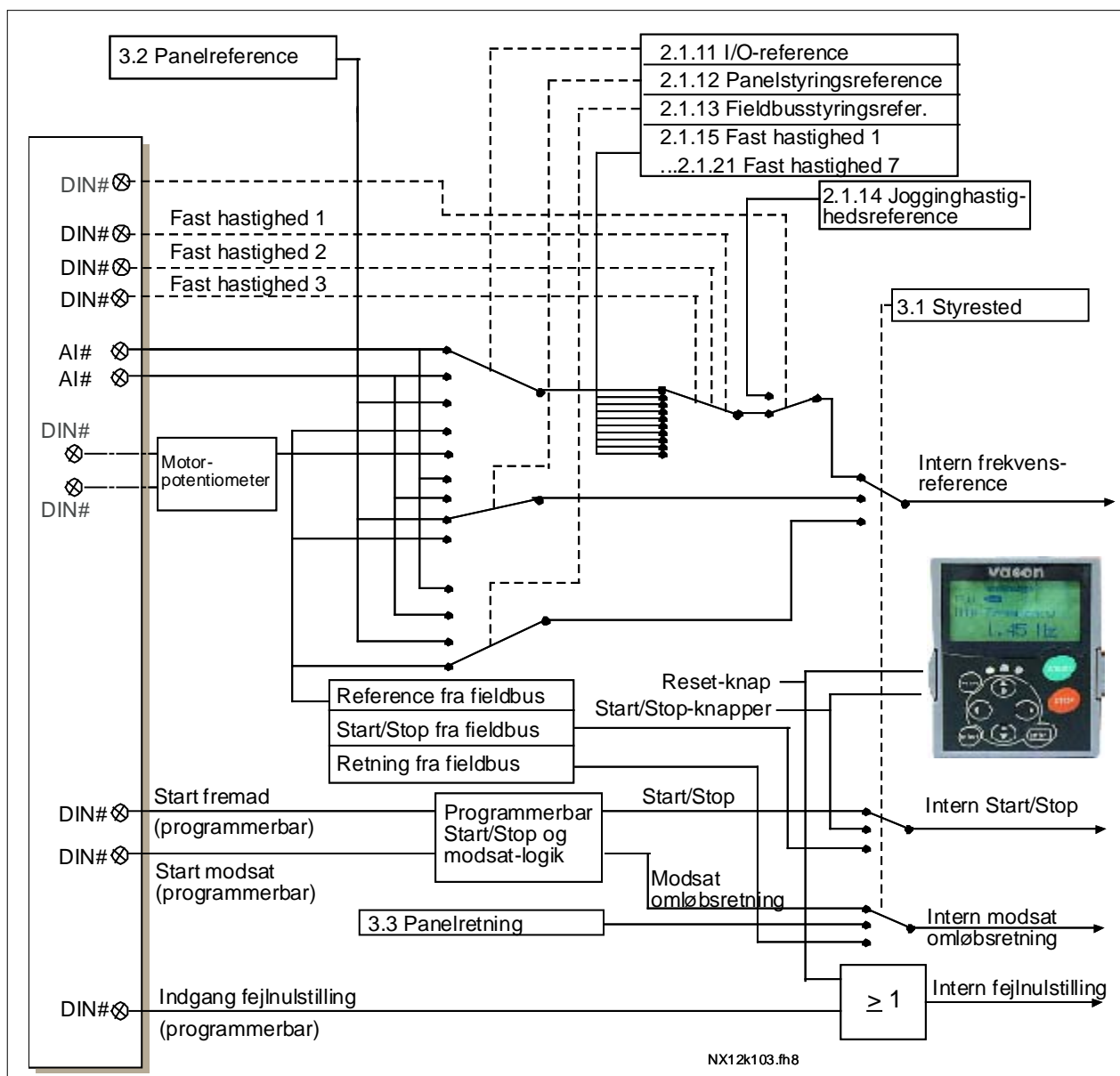
Bemærk: Se jumper-blok nedenfor.
Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Jumperblok X3: CMA og CMB-jordafledning

- CMA forbundet til jord
- CMA forbundet til jord
- CMB isoleret fra jord
- CMA isoleret fra jord
- CMA og CMA internt forbundet, isoleret fra jord

= Fabriksindstilling

6.3 Styresignallogik i Multifunktionsstyrings-applikation



Figur 6-1. Multifunktionsstyrings-applikationens styresignallogik

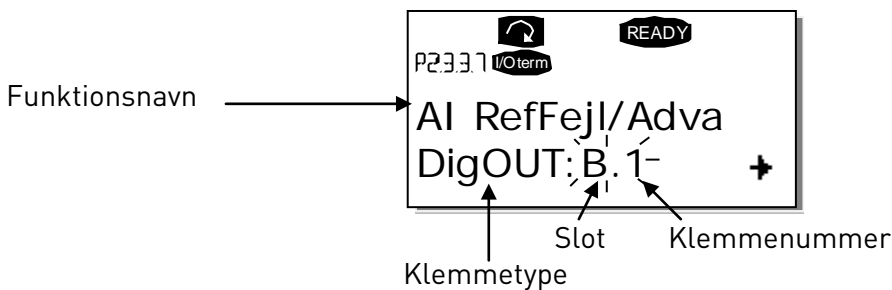
6.4 Programmeringsmetoden "Terminal To Function" (TTF)

Programmeringsprincippet for ind- og udgangssignalerne er i **Multifunktionsstyringsapplikationen** såvel som i **Pumpe og ventilatorstyringsapplikationen** (og til dels i de øvrige applikationer) forskelligt fra de konventionelle metoder, der anvendes i andre Vacon NX-applikationer.

Ifølge den konventionelle programmeringsmetode, *Function to terminal programmerings-metoden (FTT)*, er der en given indgang eller udgang, som man definerer en bestemt funktion til. I applikationerne, som er nævnt herover, anvender man imidlertid *Terminal to Function programmerings-metoden (TTF)*, ifølge hvilken programmeringsprocessen foretages modsat: Funktioner vises som parametre, som operatøren definerer en bestemt indgang/udgang til. Se *Advarsel* på side 71.

6.4.1 Definer en indgang/udgang til en bestemt funktion på panelet

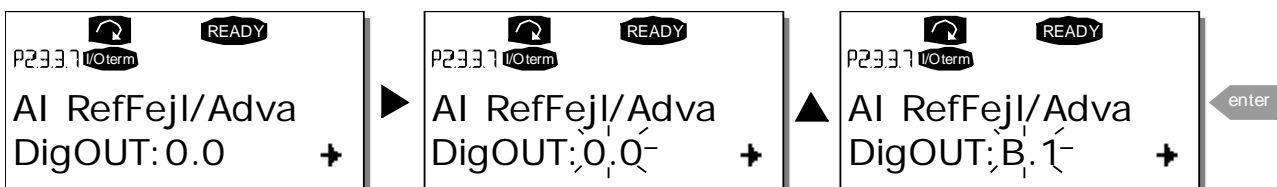
Man forbinder en bestemt indgang eller udgang med en bestemt funktion (parameter) ved at give parameteren en passende værdi. Værdien er sammensat af *Kortsloten* på Vacon NX-styrekortet (Se brugervejledningen til produktet) og *det respektive signalnummer*, se nedenfor.



Eksempel: Den digitale udgangsfunktion *Reference fejl/advarsel* (parameter 2.3.3.7) skal forbindes til den digitale udgang DO1 på basiskortet OPT-A1 (Se brugervejledningen til produktet).

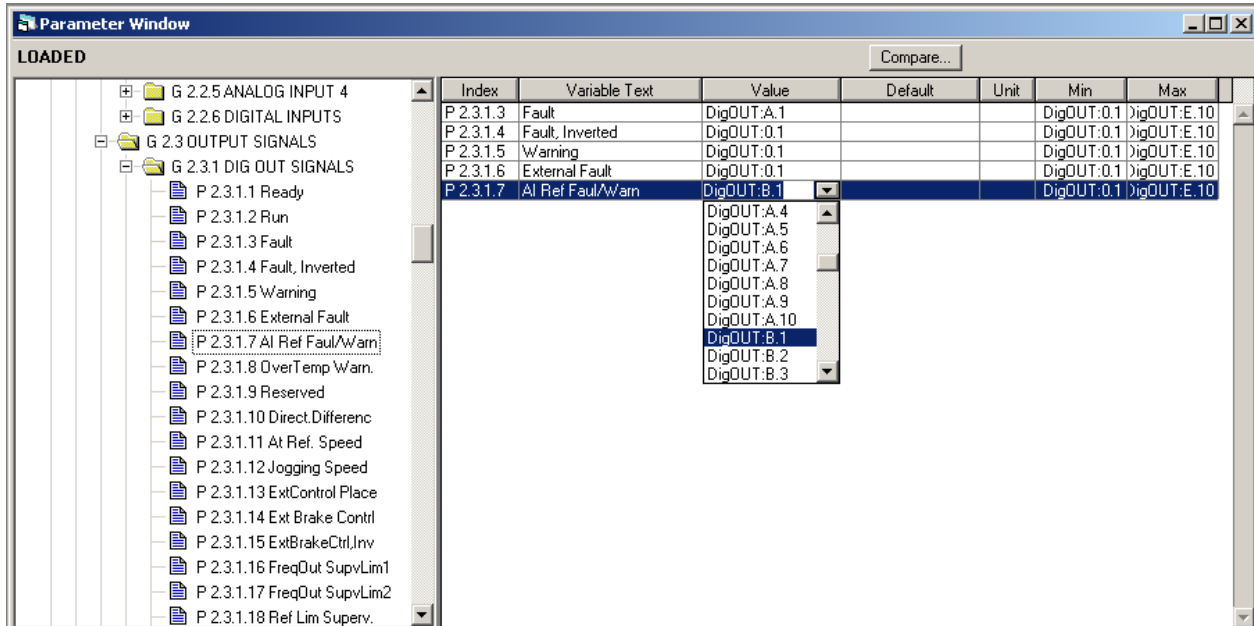
Begynd med at finde parameter 2.3.3.7 på betjeningspanelet. Tryk én gang på *Højre menuknap* for at finde rediger-menuen. På *værdilinen* vises klemmetypen til venstre (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT), og til højre vises den reference (f.eks. B.3, A.2.), som angiver den nuværende indgangs-/udgangsfunktion. Hvis der vises (0.#), er der ikke tilsluttet nogen indgangs-/udgangsfunktion. Når værdien blinker, så tryk på *Browserknappen op* eller *ned*, og hold den nede, til den ønskede kortslot og signalnummeret er fundet. Programmet vil bladre igennem kortslotserne fra 0 og fortsætte fra A til E og derefter I/O-numrene fra 1 til 10.

Tryk på *Enterknappen* for at bekræfte indstillingen, når den ønskede værdi er fundet.




6.4.2 Definer en klemme til en bestemt funktion med NCDrive programmeringsværktøjet

Når NCDrive Programmeringsværktøjet anvendes til indstilling af parametre, skal der først etableres en forbindelse mellem funktionen og indgangen/udgangen, på samme måde som når det gøres fra betjeningspanelet. Find adressekoden på menuen i *Værdi*-kolonnen (se figuren nedenfor).



Figur 6-2. Skærmbilledet fra NCDrive programmeringsværktøjet viser, hvordan man henter adressekoden

 WARNING	<p>Det er vigtigt at sikre, at to funktioner IKKE bliver forbundet til én og samme <u>udgang</u> for at undgå funktionsoverskrivninger og for at sikre en problemfri drift.</p>
---	--

Note: *Indgange* kan, i modsætning til *udgange*, ikke ændres i Drifts-tilstand.

6.4.3 *Definer ubrugte indgange/udgange*

Alle ubrugte indgange og udgange skal tildeles kortslotsværdien **0** og klemmeværdien **1**. Værdien **0.1** er også standardværdi for de fleste andre funktioner. Men hvis der er behov for at anvende **værdierne af et digitalt indgangssignal** f.eks. udelukkende til test-formål, kan kortslotsværdien indstilles til **0**, og klemmenummeret til en værdi mellem 2 og 10 for at placere indgangen på et SANDT stadie. Sagt på en anden måde svarer værdien 1 til 'åben kontakt' og værdierne 2 til 10 til 'lukket kontakt'.

Ved analoge indgange svarer værdien **1** for klemmenummeret til 0 % af signalniveauet, værdien **2** svarer til 20 %, værdien **3** til 30 % osv. Værdien **10** for klemmenummeret svarer til 100 % af signalniveauet.

6.5 Master-follower-funktion (kun NXP)

Master/Follower-funktionen er udviklet til applikationer, som indebærer, at systemet drives af forskellige NXP-omformere, og motorakserne er koblet sammen via gear, kæde, bælte etc. Det anbefales at anvende styringstilstanden Closed loop (lukket sløjfe).

Det eksterne Start-/stop-styringssignaler er kun tilsluttet Master-omformeren. Hastigheds- og momentreferencer og styringstilstande vælges separat for hver enkelt omformer. Master-omformeren styrer Follower-enheden/-enhederne via en SystemBus. Master-stationen er typisk hastighedsstyret, og de andre omformere følger dennes moment- eller hastighedsreference.

Momentstyring af Follower-omformeren bør benyttes, når Master- og Follower-omformernes motorakser er solidt sammenkoblede via et gear, en kæde etc., så der ikke kan opstå hastighedsforskel mellem omformerne. Det anbefales at benytte vinduesstyring for at holde Follower-enhedens hastighed tæt på Master-enhedens.

Der bør benyttes hastighedsstyring af Follower-omformeren, når der ikke er høje krav til hastighedens nøjagtighed. I disse tilfælde anbefales det at benytte belastningsfald i alle omformere for at afbalancere belastningen.

6.5.1 Fysiske forbindelser i master/follower-link

I illustrationerne nedenfor er master-drevet placeret i venstre side og alle de øvrige er follower-drev. Det fysiske master/follower-link kan opbygges med optionskortet OPT-D1 eller OPT-D2. Du kan finde flere oplysninger i vejledningen til Vacons optionskort (ud00741).

6.5.2 Optisk fiberforbindelse mellem frekvensomformere med OPT-D1

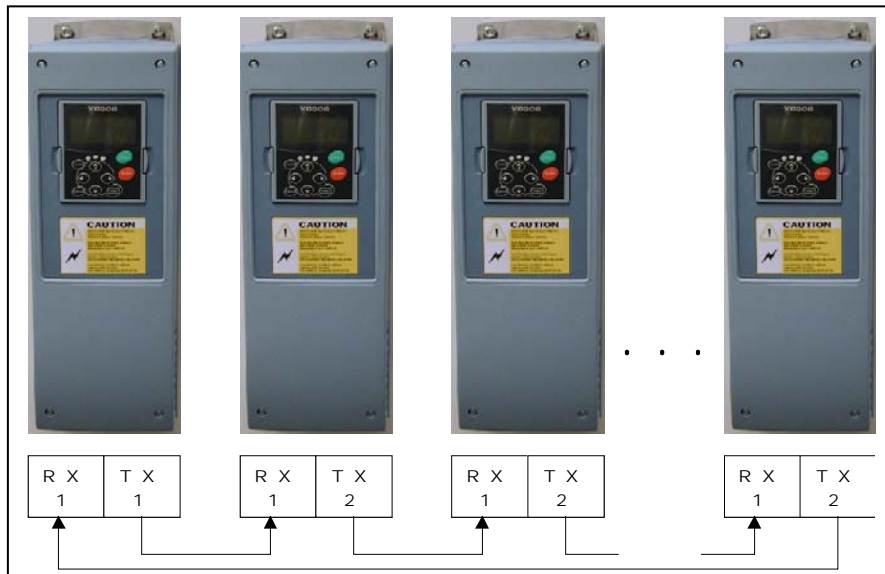
I dette eksempel er enheden yderste til venstre master og de øvrige er follower-drev. Forbind udgang 1 på Enhed 1 med indgang 2 på Enhed 2, og forbind indgangen på Enhed 1 med udgang 2 på Enhed 2. Bemærk, at der i slutenhederne er et ubrugt terminalpar.



Figur 6-3. Fysiske systembus-forbindelser med kortet OPT-D1

6.5.3 Optisk fiberforbindelse mellem frekvensomformere med OPT-D2

Kortet OPT-D2 i master-enheden har jumper-indstillinger, der er angivet som standard, dvs. X6:1-2, X5:1-2. For follower-drevene skal jumper-positionerne ændres: X6:1-2, X5:2-3. Dette kort har også en option for CAN-kommunikation, der er nyttig ved overvågning af flere drev med pc-softwaren NCDrive, når master/follower-funktioner eller linjesystemer skal idriftsættes.





Figur 6-4. Fysiske systembus-forbindelser med kortet OPT-D2

Du kan finde flere oplysninger om parametre for udvidelseskortene OPT-D1 og OPT-D2 i brugervejledningen til Vacons optionskort (dokumentkode ud00741).

6.6 Multifunktionsstyrings-applikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Stedsindikation på betjeningspanelet: Viser operatøren det aktuelle parametertal
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens enhed; hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer
	=	Ang. parameterkode: Parameterens værdi kan kun ændres, når FC er stoppet
	=	Anvend programmeringsmetoden <i>Terminal to Function (TTF)</i> til disse parametre (se kapitel 6.4)
	=	Overvågningsværdier, der kan kontrolleres fra Fieldbus ved brug af ID-nummeret

6.6.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne er de faktiske værdier for såvel parametre og signaler som statusser og målinger. Overvågningsværdier på skygget baggrund kan styres fra fieldbus. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	rpm	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	Analog udgang 1	V/mA	26	AO1
V1.16	Analog indgang 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Analog indgang 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Momentreference	%	18	
V1.19	PT-100 temperatur	°C	24	Højeste temperatur på anvendte PT 100 indgange
G1.20	Multiovervågnings-emner			Viser tre mulige overvågningsværdier
V1.21.1	Strøm	A	1113	Ufiltreret motorstrøm
V1.21.2	Moment	%	1125	Ufiltreret motormoment
V1.21.3	DC-spænding	V	44	Ufiltreret DC-spænding
V1.21.4	Statusord		43	Se kapitel 6.6.2
V1.21.5	Motorstrøm til FB	A	45	Motorstrøm (uafhængigt af omformer) angivet med en decimal

Tabel 6-2. Overvågningsværdier, NXS-omformere

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motor
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyring
V1.3	Motorhastighed	rpm	2	Motorhastighed i rpm
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Motorens akseffekt
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-spænding	V	7	
V1.9	Enhedstemperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	A11
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	A12
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	Analog udgang 1	V/mA	26	A01
V1.16	Analog indgang 3	V/mA	27	A13
V1.17	Analog indgang 4	V/mA	28	A14
V1.18	Momentreference	%	18	
V1.19	PT-100 temperatur	°C	42	Højeste temperatur på anvendte PT100-indgange
G1.20	Multiovervågningsemner			Viser tre mulige overvågningsværdier
V1.21.1	Strøm	A	111 3	Ufiltreret motorstrøm
V1.21.2	Moment	%	112 5	Ufiltreret motormoment
V1.21.3	DC-spænding	V	44	Ufiltreret DC-spænding
V1.21.4	Statusord		43	Se kapitel 6.6.2
V1.21.5	Frekvens for enkoder 1	Hz	112 4	Indgang C.1
V1.21.6	Akselrotationer	r	117 0	Se ID1090
V1.21.7	Akselvinkel	°	116 9	Se ID1090
V1.21.8	Målt temperatur 1	°C	50	
V1.21.9	Målt temperatur 2	°C	51	
V1.21.10	Målt temperatur 3	°C	52	
V1.21.11	Frekvens for enkoder 2	Hz	53	Fra OPTA7-kort (indgang C.3)
V1.21.12	Absolut enkoderposition		54	Fra OPTBB-kort
V1.21.13	Absolutte enkoder-rotationer		55	Fra OPTBB-kort
V1.21.14	ID driftsstatus		49	
V1.21.15	Polparnummer		58	Anvend PPN fra nom. værdier for motor
V1.21.16	Analog indgang 1	%	59	A11
V1.21.17	Analog indgang 2	%	60	A12
V1.21.18	Analog indgang 3	%	61	A13
V1.21.19	Analog indgang 4	%	62	A14
V1.21.20	Analog udgang 2	%	50	A02
V1.21.21	Analog udgang 3	%	51	A03
V1.21.22	Endelig frekvensreference Lukket sløjfe	Hz	113 1	Bruges til hastighedsindstilling for lukket sløjfe
V1.21.23	Reaktion på trin	Hz	113 2	Bruges til hastighedsindstilling for lukket sløjfe
V1.21.24	Udgangseffekt	kW	150 8	Omformerens udgangseffekt i kW
V1.22.1	FB-momentreference	%	114 0	Standardstyring for FB PD In 1
V1.22.2	FB-grænseskalering	%	46	Standardstyring for FB PD In 2

V1.22.3	FB-justeringsreference	%	47	Standardstyring for FB PD In 3
V1.22.4	FB analog udgang	%	48	Standardstyring for FB PD In 4
V1.22.5	Sidste aktive fejl		37	
V1.22.6	Motorstrøm til FB	A	45	Motorstrøm (uafhængigt af omformer) angivet med en decimal
V1.24.7	DIN StatusWord 1		56	
V1.24.8	DIN StatusWord 2		57	

Tabel 6-3. Overvågningsværdier, NXP-omformere

6.6.1.1 Statusser for digital indgang: ID15 og ID16

	DIN1/DIN2/DIN3-status	DIN4/DIN5/DIN6-status
b0	DIN3	DIN6
b1	DIN2	DIN5
b2	DIN1	DIN4

6.6.1.2 Statusser for digital indgang: ID56 og ID57

	DIN StatusWord 1	DIN StatusWord 2
b0	DIN: A.1	DIN: C0,5
b1	DIN: A.2	DIN: C0,6
b2	DIN: A.3	DIN: D.1
b3	DIN: A.4	DIN: D.2
b4	DIN: A.5	DIN: D.3
b5	DIN: A.6	DIN: D.4
b6	DIN: B0,1	DIN: D.5
b7	DIN: B0,2	DIN: D.6
b8	DIN: B0,3	DIN: E.1
b9	DIN: B0,4	DIN: E.2
b10	DIN: B0,5	DIN: E.3
b11	DIN: B0,6	DIN: E.4
b12	DIN: C0,1	DIN: E.5
b13	DIN: C0,2	DIN: E.6
b14	DIN: C0,3	
b15	DIN: C.4	

6.6.2 Application Status Word

Et *Application Status Word* samler forskellige statusser for omformerne i ét dataord (se statusordet Overvågningsværdi V1.21.4). Status Word kan kun ses på betjeningspanelet i multifunktionsstyringsapplikationen. Status Word i de øvrige applikationer kan læses med PC-softwaren NCDriver.

Application Status Word						
Applikation	Standard	Loc/Rem	Multi-step	PID	MP	PFC
Statusord						
b0						
b1	Klar	Klar	Klar	Klar	Klar	Klar
b2	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift	Drift
b3	Fejl	Fejl	Fejl	Fejl	Fejl	Fejl
b4						
b5					Ingen EMStop (NXP)	
b6	Drift aktiveret	Drift aktiveret	Drift aktiveret	Drift aktiveret	Drift aktiveret	Drift aktiveret
b7	Advarsel	Advarsel	Advarsel	Advarsel	Advarsel	Advarsel
b8						
b9						
b10						
b11	DC-bremsning	DC-bremsning	DC-bremsning	DC-bremsning	DC-bremsning	DC-bremsning
b12	Drifts-anmodning	Drifts-anmodning	Drifts-anmodning	Drifts-anmodning	Drifts-anmodning	Drifts-anmodning
b13	Grænsestyring	Grænsestyring	Grænsestyring	Grænsestyring	Grænsestyring	Grænsestyring
b14					Bremsestyring	Hjælpedrev 1
b15		Styrested B er aktivt		PID aktiv		Hjælpedrev 2

Tabel 6-4. Indhold af applikationsstatusord

6.6.3 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1.1	Min frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maks frekvens	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem.: Hvis $f_{\max} >$ motorens synkrone hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	0 Hz til maks. frekvens
P2.1.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	Maks. frekvens til 0 Hz
P2.1.5	Strømgrænse	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Se motorens typeskilt. Bemærk også den benyttede forbindelse Delta/Star.
P2.1.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.1.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	Omdr./min	1440		112	Standard gælder en firepolet motor og en nominal størrelse frekvensomformer
P2.1.9	Motorens nominelle strøm	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.1.11	I/O-reference	0	15/16		1		117	0=AI1 1=AI2 2=AI1+AI2 3=AI1-AI2 4=AI2-AI1 5=AI1xAI2 6=AI1 Joystick 7=AI2 Joystick 8=Panel 9=Fieldbus 10=Motorpotentiometer 11=AI1, AI2 minimum 12=AI1, AI2 maksimum 13=Maks frekvens 14=AI1/AI2 valg 15=Enkoder 1 16=Enkoder 2 (kun NXP)
P2.1.12	Panelreference	0	9		8		121	0=AI1 1=AI2 2=AI1+AI2 3=AI1-AI2 4=AI2-AI1 5=AI1xAI2 6=AI1 Joystick 7=AI2 Joystick 8=panel 9=Fieldbus
P2.1.13	Fieldbus-styringsreference	0	9		9		122	Se P2.1.12
P2.1.14	Jogginghastighedsreference	0,00	P2.1.2	Hz	5,00		124	Se ID413.
P2.1.15	Fast hastigh 1	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		105	Multistep-hastighed 1
P2.1.16	Fast hastigh 2	0,00	P2.1.2	Hz	15,00		106	Multistep-hastighed 2
P2.1.17	Fast hastigh 3	0,00	P2.1.2	Hz	20,00		126	Multistep-hastighed 3
P2.1.18	Fast hastigh 4	0,00	P2.1.2	Hz	25,00		127	Multistep-hastighed 4
P2.1.19	Fast hastigh 5	0,00	P2.1.2	Hz	30,00		128	Multistep-hastighed 5
P2.1.20	Fast hastigh 6	0,00	P2.1.2	Hz	40,00		129	Multistep-hastighed 6
P2.1.21	Fast hastigh 7	0,00	P2.1.2	Hz	50,00		130	Multistep-hastighed 7

Tabel 6-5. Basisparametre G2.1

6.6.4 Indgangssignaler

6.6.4.1 Basisindstillinger (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.1.1	Valg af Start-/Stop-logik	0	7		0		300	Startsignal 1 (Standard: DIN1) Startsignal 2 (Standard: DIN2) 0 Start frem 1 Start/stop 2 Start/stop 3 Start impuls 4 Start 5 Start frem* 6 Start*/Stop 7 Start*/Stop Start bak Bak Drift aktiveret Stop impuls Motorpot.UP Start bak* Bak Drift aktiveret
P2.2.1.2	Motorpotentiometer rampetid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.3	Motorpotentiometer frekvensreference nulstilling af hukommelse	0	2		1		367	0=Ingen nulstilling 1=Nulstillet hvis standset eller afbrudt 2=Nulstillet hvis afbrudt
P2.2.1.4	Justering af indgang	0	5		0		493	0=Ikke i brug 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5= Fieldbus (se gruppe G2.9)
P2.2.1.5	Justering af minimum	0,0	100,0	%	0,0		494	
P2.2.1.6	Justering af maksimum	0,0	100,0	%	0,0		495	

Tabel 6-6. Indgangssignaler: basisindstillinger, G2.2.1

6.6.4.2 Analog indgang 1 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.2.1	A11 signalvalg	0.1	E.10		A.1		377	TTF-programmering. Se kapitel 6.4
P2.2.2.2	A11 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Ingen filtrering
P2.2.2.3	A11 signalområde	0	3		0		320	0=0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2= -10 V til +10 V* 3= Brugertilpasset område*
P2.2.2.4	A11 brugerindstil. minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	% af indg.signalområde. F.eks. 3 V = 30 %
P2.2.2.5	A11 brugerindst. maksimum	-160,00	160,00	%	100,00		322	F.eks. 9 V = 90 %
P2.2.2.6	A11 reference-skalering, min værdi	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Vælger den frekvens som svarer til minimums-referencesignalet
P2.2.2.7	A11 reference-skalering, maks værdi	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Vælg den frekvens, der svarer til det maks. referencesignal
P2.2.2.8	A11 Joystick-hysterese	0,00	20,00	%	0,00		384	Død zone for joystick-indgang
P2.2.2.9	A11 sovegrænse	0,00	100,00	%	0,00		385	Drevet går i sleep mode, hvis inputtet er under denne grænse for den indstillede tid.
P2.2.2.10	A11 soveforsinkelse	0,00	320,00	s	0,00		386	
P2.2.2.11	A11 joystickafvigelse	-100,00	100,00	%	0,00		165	Tryk på 'Enter' i 1 sek. for at angive udgangspunkt, tryk på 'Reset' for at angive 0,00

Tabel 6-7. Parametre for den analoge indgang 1, G2.2.2

* Husk at placere jumperne på blok X2 tilsvarende. Se betjeningsmanualen.

6.6.4.3 Analog indgang 2 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.3.1	AI2 signalvalg	0.1	E.10		A.2		388	TTF-programmering. Se kapitel 6.4
P2.2.3.2	AI2 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Ingen filtrering
P2.2.3.3	AI2 signalområde	0	3		1		325	0=0-20 mA (0-10 V*) 1=4-20 mA (2-10 V*) 2= -10 V til +10 V* 3= Brugertilpasset område*
P2.2.3.4	AI2 brugerindst. minimum	-160,00	160,00	%	20,00		326	% af indg.signalområde. F.eks. 2 mA = 10 %
P2.2.3.5	AI2 brugerindst. maksimum	-160,00	160,00	%	100,00		327	F.eks. 18 mA = 90 %
P2.2.3.6	AI2 reference-skalering, minimumsværdi	0,00	320,00	Hz	0,00		393	Vælger den frekvens som svarer til minimums-referencesignalet
P2.2.3.7	AI2 reference-skalering, maksimumsværdi	0,00	320,00	Hz	0,00		394	Vælger den frekvens som svarer til maksimums-referencesignalet
P2.2.3.8	AI2 Joystick-hysteres	0,00	20,00	%	0,00		395	Død zone for joystick-indgang, f.eks. 10 % = +/- 5 %
P2.2.3.9	AI2 sovegrænse	0,00	100,00	%	0,00		396	Drevet går i sleep mode, hvis inputtet er under denne grænse for den indstillede tid.
P2.2.3.10	AI2 soveforsinkelse	0,00	320,00	s	0,00		397	
P2.2.2.11	AI2 joystickafvigelse	-100,00	100,00	%	0,00		166	Tryk på 'Enter' i 1 sek. for at angive udgangspunkt, tryk på 'Reset' for at angive 0,00

Tabel 6-8. Parametre for den analoge indgang 2, G2.2.3

6.6.4.4 Analog indgang 3 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.4.1	AI3 signalvalg	0.1	E.10		0,1		141	TTF-programmering. Se kapitel 6.4
P2.2.4.2	AI3 Filtertids	0,00	10,00	s	0,00		142	0=Ingen filtrering
P2.2.4.3	AI3 signalområde	0	3		0		143	0=0-20 mA (0-10 V*) 1=4-20 mA (2-10 V*) 2= -10 V til +10 V* 3= Brugertilpasset område*
P2.2.4.4	AI3 minimum for brugerindstillinger	-160,00	160,00	%	0,00		144	% af indg.signalområde. F.eks. 2 mA = 10 %
P2.2.4.5	AI3 maksimum for brugerindstillinger	-160,00	160,00	%	100,00		145	F.eks. 18 mA = 90 %
P2.2.4.6	AI3 signalinvertering	0	1		0		151	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

Tabel 6-9. Parametre for den analoge indgang 3, G2.2.4

* Husk at placere jumperne på blok X2 tilsvarende. Se betjeningsmanualen.

6.6.4.5 Analog indgang 4 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.5.1	AI4 signalvalg	0.1	E.10		0,1		152	TTF-programmering. Se kapitel 6.4
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=0-20 mA (0-10 V*) 1=4-20 mA (2-10 V*) 2= -10 V til +10 V* 3= Brugertilpasset område*
P2.2.5.4	AI4 minimum for brugerindstillinger	-160,00	160,00	%	20,00		155	% af indg.signalområde. F.eks. 2 mA = 10 %
P2.2.5.5	AI4 maksimum for brugerindstillinger	-160,00	160,00	%	100,00		156	F.eks. 18 mA = 90 %
P2.2.5.6	AI4 signalinvertering	0	1		0		162	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

Tabel 6-10. Parametre for den analoge indgang 4, G2.2.5

6.6.4.6 Signalvalg for fri analog indgang (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.6.1	Skalering af strømgrænse	0	5		0		399	0=Ikke i brug 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4 5= FB-grænseskalering Se gruppe G2.9
P2.2.6.2	Skalering af DC-bremsestrøm	0	5		0		400	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer fra 0 til ID507
P2.2.6.3	Skalering af accelerations- og decelerationstider	0	5		0		401	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer aktiv rampe fra 100 % til 10 %
P2.2.6.4	Skalering af momentovervågningsgrænse	0	5		0		402	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer fra 0 til ID348
P2.2.6.5	Skalering af momentgrænse	0	5		0		485	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer fra 0 til (ID609 (NXS) eller ID1287 (NXP))
Kun NXP-omformere								
P2.2.6.6	Skalering af generatormoment grænse	0	5		0		1087	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer fra 0 til ID1288
P2.2.6.7	Skalering af motoreffektgrænse	0	5		0		179	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer fra 0 til ID1289
P2.2.6.8	Skalering af generatoreffektgrænse	0	5		0		1088	Som parameter P2.2.6.1 Skalerer fra 0 til ID1290

Tabel 6-11. Signalvalg for fri analog indgang, G2.2.6

6.6.4.7 Digitale indgange (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.4)

Brug programmeringsmetoden TTF til alle disse parametre. Se kapitel 6.4.

Kode	Parameter	Min	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.7.1	Startsignal 1	0.1	A.1		403	Se P2.2.1.1.
P2.2.7.2	Startsignal 2	0.1	A.2		404	Se P2.2.1.1.
P2.2.7.3	Drift mulig	0.1	0.2		407	Motorstart mulig (lk)
P2.2.7.4	Modsat omløbsretning	0.1	0.1		412	Retning fremad (åk) Retning modsat (lk)
P2.2.7.5	Fast Hastighed 1	0.1	0.1		419	Se faste hastigheder under Basisparametre (G2.1)
P2.2.7.6	Fæst hastighed 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7	Farst hastighed 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8	Motorpotentiometer-reference NED	0.1	0.1		417	Mot.pot.-reference mindskes (lk)
P2.2.7.9	Motorpotentiometer-reference OP	0.1	0.1		418	Mot.pot.-reference øges (lk)
P2.2.7.10	Nulstilling af fejl	0.1	A.3		414	Alle fejl nulstillet (lk)
P2.2.7.11	Ekstern fejl (lukket)	0.1	A.5		405	Ekst. fejl (F51) vises (lk)
P2.2.7.12	Ekstern fejl (åben)	0.1	0.2		406	Ekst. fejl (F51) vises (åk)
P2.2.7.13	Valg af acc./dec.-tid	0.1	A.6		408	Acc./Dec.-tid 1 (åk) Acc./Dec.-tid 2 (lk)
P2.2.7.14	Acc./Dec.-forbudt	0.1	0.1		415	Acc./Dec.-forbudt (lk)
P2.2.7.15	DC-bremse	0.1	0.1		416	DC-bremse aktiv (lk)
P2.2.7.16	Jogginghastighed	0.1	A.4		413	Jogginghastighed valgt som frekvensreference (lk)
P2.2.7.17	Valg af AI1/AI2	0.1	0.1		422	lk = AI2 bruges som reference, når ID117 = 14
P2.2.7.18	Styring fra I/O-klemme	0.1	0.1		409	Tvinger styrested til I/O-klemme (lk)
P2.2.7.19	Styring fra panel	0.1	0.1		410	Tvinger styrested til panel (lk)
P2.2.7.20	Styring fra fieldbus	0.1	0.1		411	Tvinger styrested til fieldbus (lk)
P2.2.7.21	Valg af parametersæt 1/-sæt 2	0.1	0.1		496	Lukket kont.= Sæt 2 anvendt Åben kont.=Sæt 1 anvendt
P2.2.7.22	Motorstyringstilstand 1/2	0.1	0.1		164	Lukket kont.=tilstand 2 anvendt Åben kont.=tilstand 1anvendt Se par 2.6.1, 2.6.12
Kun NXP-omformere						
P2.2.7.23	Køleovervågning	0.1	0.2		750	Benyttes med væskekølet enhed
P2.2.7.24	Ekstern bremsekontrol	0.1	0.2		1210	Overvåger signal fra mekanisk bremse
P2.2.7.26	Aktiver inching	0.1	0.1		532	Aktiverer inching-funktionen
P2.2.7.27	Inching-reference 1	0.1	0.1		530	Inching-reference 1. (Standard: Rem 2 Hz. Se P2.4.16) Dette vil starte omformeren
P2.2.7.28	Inching-reference 2	0.1	0.1		531	Inching-reference 2. (Standard: Rem 2 Hz. Se P2.4.17) Dette vil starte omformeren
P2.2.7.29	Nulstil enkoder-tæller	0.1	0.1		1090	Nulstil akselrotationer og -vinkel (se Tabel 6-3)
P2.2.7.30	Nødstop	0.1	0.2		1213	Lavt signal aktiverer EM
P2.2.7.31	Master/follower-tilstand 2	0.1	0.1		1092	Se kapitel 6.5 og parametrene P2.11.1-P2.11.7
P2.2.7.32	Kontrol af indgangskontakt	0.1	0.2		1209	Ved lav signal genereres fejl (F64)

Tabel 6-12. Digitale indgangssignaler, G2.2.4

lk = lukker kontakt
åk = åbner kontakt

6.6.5 Udgangssignaler

6.6.5.1 Forsinket digital udgang 1 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.1.1	Signalvalg for digital udgang 1	0.1	E.10		0.1		486	TTF-programmering. Se kapitel 6.4. Muligt at omvende med ID1084 (kun NXP)
P2.3.1.2	Funktion af digital udgang 1	0	26		1		312	0=Ikke i brug 1=Klar 2=Drift 3=Fejl 4=Fejl inverteret 5=FO overophedningsadv. 6=Ekst. fejl eller advarsel 7=Ref. fejl eller advarsel 8=Advarsel 9=Modsat omløbsretn. 10=Jogginghastigh. valgt 11=Hastighed nået 12=Motorregulator aktiv 13=Frekv.grænse 1 overv 14=Frekv.grænse 2 overv 15=Momentgrænse overvågning 16=Ref.grænse overvågn. 17=Ekstern bremsestyr. 18=I/O styrested aktiv 19=FO temp.grænse overvågning 20=Reference inverteret 21=Ekst. bremsestyring inverteret 22=Therm.-fejl eller adv. 23=AI-overvågning 24=Fieldbus DIN 1 25=Fieldbus DIN 2 26=Fieldbus DIN 3
P2.3.1.3	Digital udgang 1 Forsink. slut	0,00	320,00	s	0,00		487	0,00 = Til-forsinkelse ikke i brug
P2.3.1.4	Digital udgang 1 Forsink. bryd.	0,00	320,00	s	0,00		488	0,00 = Fra-forsinkelse ikke i brug

Tabel 6-13. Parametre for forsinket digital udgang 1, G2.3.1

6.6.5.2 Forsinket digital udgang 2 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.2.1	Signalvalg for digital udgang 2	0.1	E.10		0,1		489	TTF-programmering. Se kapitel 6.4. Muligt at omvende med ID1084 (kun NXP)
P2.3.2.2	Funktion af digital udgang 2	0	26		0		490	Se P2.3.1.2
P2.3.2.3	Digital udgang 2 Forsink. slut.	0,00	320,00	s	0,00		491	0,00 = Til-forsinkelse ikke i brug
P2.3.2.4	Digital udgang 2 Forsink. bryd.	0,00	320,00	s	0,00		492	0,00 = Fra-forsinkelse ikke i brug

Tabel 6-14. Parametre for forsinket digital udgang 2, G2.3.2

6.6.5.3 Digitale udgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.3)

Brug programmeringsmetoden TTF til alle disse parametre. Se kapitel 6.4.

Kode	Parameter	Min	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.3.1	Klar	0.1	A.1		432	Klar til drift
P2.3.3.2	Drift	0.1	B.1		433	I drift
P2.3.3.3	Fejl	0.1	B.2		434	Omformeren er i fejltilstand
P2.3.3.4	Inverteret fejl	0.1	0.1		435	Omformeren er ikke i fejltilstand
P2.3.3.5	Advarsel	0.1	0.1		436	Advarsel aktiv
P2.3.3.6	Ekstern fejl	0.1	0.1		437	Ekstern fejl aktiv
P2.3.3.7	Reference fejl/ advarsel	0.1	0.1		438	4 mA fejl eller advarsel aktiv
P2.3.3.8	Overtemperaturs- advarsel	0.1	0.1		439	Overtemperatur i omformer er aktiv
P2.3.3.9	Modsat omløbsretning	0.1	0.1		440	Udgangsfrekvens < 0 Hz
P2.3.3.10	Uønsket retning	0.1	0.1		441	Faktisk retning <> ønsket retning
P2.3.3.11	Hastighed nået	0.1	0.1		442	Reference = Udgangsfrekvens
P2.3.3.12	Jogginghastighed	0.1	0.1		443	Kommando for jogging-hastighed eller fast hastighed er aktiv
P2.3.3.13	I/O-styre sted	0.1	0.1		444	IO-styring aktiv
P2.3.3.14	Ekstern bremsestyring	0.1	0.1		445	Se forklaringerne på side 169.
P2.3.3.15	Ekstern bremsestyring, inverteret	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16	Overvågning af ud- gangsfrekv.grænse 1	0.1	0.1		447	Se ID315.
P2.3.3.17	Overvågning af ud- gangsfrekv.grænse 2	0.1	0.1		448	Se ID346.
P2.3.3.18	Overvågning af referencegrænse	0.1	0.1		449	Se ID350.
P2.3.3.19	Overvågning af temperaturgrænse	0.1	0.1		450	Overvågning af omformertemperatur. See ID354.
P2.3.3.20	Overvågning af momentgrænse	0.1	0.1		451	Se ID348.
P2.3.3.21	Termistor-fejl eller advarsel	0.1	0.1		452	
P2.3.3.22	Overvågningsgrænse for analog indgang	0.1	0.1		463	Se ID356.
P2.3.3.23	Motorregulator - aktivering	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24	Fieldbus DIN 1	0.1	0.1		455	Se fieldbus-vejledningen
P2.3.3.25	Fieldbus DIN 2	0.1	0.1		456	Se fieldbus-vejledningen
P2.3.3.26	Fieldbus DIN 3	0.1	0.1		457	Se fieldbus-vejledningen
P2.3.3.27	Fieldbus DIN 4	0.1	0.1		169	Se fieldbus-vejledningen
P2.3.3.28	Fieldbus DIN 5	0.1	0.1		170	Se fieldbus-vejledningen
Kun NXP-omformere						
P2.3.3.29	DC-klar-impuls	0.1	0.1		1218	Til ekstern DC-lader
P2.3.3.29	Sikker deaktivering aktiv	0.1	0.1		756	

Tabel 6-15. Digitale udgangssignaler, G2.3.3



Det er vigtigt at sikre, at to funktioner IKKE bliver forbundet til én og samme udgang for at undgå funktionsoverskrivninger og for at sikre en problemfri drift.

6.6.5.4 Grænseindstillinger (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.4.1	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0	3		0		315	0=Ikke anvendt 1=Overvågning af nedre grænse 2= Overvågning af øvre grænse 3=Bremsestyring til
P2.3.4.2	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 1	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.4.3	Overvågning af frekvensgrænse 2	0	4		0		346	0=Ikke anvendt 1=Overvågning af nedre grænse 2=Overvågning af øvre grænse 3=Bremsestyring fra 4=Bremsestyring til/fra
P2.3.4.4	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 2	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.4.5	Overvågningsfunktion af momentgrænse	0	3		0		348	0=Ikke i brug 1=Overvågning af nedre grænse 2=Overvågning af øvre grænse 3=Bremsestyring fra
P2.3.4.6	Overvåget værdi af momentgrænse	-300,0	300,0	%	100,0		349	Der bruges absolutte værdier til bremsestyring
P2.3.4.7	Overvågningsfunktion af referencegrænse	0	2		0		350	0=Ikke i brug 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.4.8	Overvåget værdi af referencegrænse	0,00	100,0	%	0,00		351	0,0=Min. frekvens 100,0=Maks. frekvens
P2.3.4.9	Ekstern bremse, fra-forsinkelse	0,0	100,0	s	0,5		352	Nedre afbrydelsesgrænser
P2.3.4.10	Ekstern bremse til-forsinkelse	0,0	100,0	s	1,5		353	Fra driftsanmodning. Længere brugstid end P2.1.4
P2.3.4.11	Overvågning af frekvensomf. temp.-grænse	0	2		0		354	0=Ikke i brug 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.4.12	Overvåget værdi af frekvensomformerens temperaturgrænse	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Til-/Fra-styresignal	0	4		0		356	0=Ikke i brug 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14
P2.3.4.14	Nedre grænse for analog overvågning	0,00	100,00	%	10,00		357	DO-Fra-grænse. Se P2.3.3.22
P2.3.4.15	Øvre grænse for analog overvågning	0,00	100,00	%	90,00		358	DO-Fra-grænse. Se P2.3.3.22
Kun NXP-omformere								
P2.3.4.16	Bremse Til/Fra strømgrænse	0	2 x I _H	A	0		1085	Bremsen lukkes og holdes lukket, hvis strømmen er under denne værdi.

Tabel 6-16. Grænseindstillinger, G2.3.4

6.6.5.5 Analog udgang 1 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.5.1	Analog udgang 1 signalvalg	0.1	E.10		A.1		464	TTF-programmering. Se kapitel 6.4.
P2.3.5.2	Funktion af analog udgang 1	0	15		1		307	0=Ikke anvendt (20 mA / 10 V) 1=Udgangsfrekv. (0– f_{max}) 2=Frekvensrefer. (0– f_{max}) 3=Motorhastighed (0–Motorens nom. hastighed) 4=Motorstrøm (0– I_{nMotor}) 5=Motormoment (0– T_{nMotor}) 6=Motoreffekt (0– P_{nMotor}) 7=Motorspænd. (0– U_{nMotor}) 8=DC-spænding (0–1000V) 9=AI1 10=AI2 11=Udgangsfrekv. (f_{min} – f_{max}) 12=Motormoment (–2...+2 T_{Nmot}) 13=Motoreffekt (–2...+2 T_{Nmot}) 14=PT100 temperatur 15=FB-analog udgang ProcessData4 (NXS)
P2.3.5.3	Filtertid for den analoge udgang 1	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.5.4	Invertering af den analoge udgang 1	0	1		0		309	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.5.5	Minimum for analog udgang 1	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Skalering af den analoge udgang 1	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.6	Afvigelse på den analoge udgang 1	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabel 6-17. Parametre for den analoge udgang 1, G2.3.5

6.6.5.6 Analog udgang 2 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.6.1	Analog udgang 2 signalvalg	0.1	E.10		0,1		471	TTF-programmering. Se kapitel 6.4.
P2.3.6.2	Funktion af den analoge udgang 2	0	15		4		472	Se P2.3.5.2
P2.3.6.3	Filtertid for den analoge udgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.6.4	Invertering af den analoge udgang 2	0	1		0		474	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.6.5	Minimum for den analoge udgang 2	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Skalering af den analoge udgang 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Afvigelse på den analoge udgang 2	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabel 6-18. Parametre for den analoge udgang 2, G2.3.6

6.6.5.7 Analog udgang 3 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.7.1	Analog udgang 3 signalvalg	0.1	E.10		0,1		478	TTF-programmering Se kapitel 6.2 og 6.4
P2.3.7.2	Funktion af den analoge udgang 3	0	15		5		479	Se par. 2.3.5.2
P2.3.7.3	Filtertid for den analoge udgang 3	0,00	10,00	s	1,00		480	0=Ingen filtrering
P2.3.7.4	Invertering af den analoge udgang 3	0	1		0		481	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.7.5	Minimum for den analoge udgang 3	0	1		0		482	0=0 mA [0 V] 1=4 mA [2 V]
P2.3.7.6	skalering af den analoge udgang 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.6.7	Afvigelse på den analoge udgang 3	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabel 6-19. Parametre for den analoge udgang 3, G2.3.7

6.6.6 Driftsstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,1		500	0 = Lineær >0 = S-kurve rampetid
P2.4.2	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0		501	0 = Lineær >0 = S-kurve rampetid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bremsechopper	0	4		0		504	0=Ikke i brug 1=I brug under drift 2=Ektern bremsechopper 3=I brug ved stop/drift 4=I brug under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Betinget flyvende start
P2.4.7	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+Drift mulig friløb 3=Friløb+Drift mulig rampe
P2.4.8	DC-bremsestrøm	0	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-bremse afbrudt ved stop
P2.4.10	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bremsetid ved start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-bremse afbrudt ved start
P2.4.12	Fluxbremse	0	1		0		520	0=Afbrudt 1=Tilsluttet
P2.4.13	Fluxbremsestrøm	0	I_L	A	I_H		519	
Kun NXP-omformere								
P2.4.15	DC-bremsestrøm ved stop	0	I_L	A	$0,1 \times I_H$		1080	
P2.4.16	Inching-reference 1	-320,00	320,00	Hz	2,00		1239	
P2.4.17	Inching-reference 2	-320,00	320,00	Hz	-2,00		1240	
P2.4.18	Inching-rampe	0,1	3200,0	s	1,0		1257	
P2.4.21	Nødstop-tilstand	0	1		0		1276	0=Friløb 1=Rampe
P2.4.22	Styringsoptioner	0	65536		0		1084	Ændring er kun tilladt i Stop-tilstand

Tabel 6-20. Driftsstyringsparametre, G2.4

6.6.7 Parametre for forbudte frekvenser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.5.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	-1,00	320,00	Hz	0,00		509	0=Ikke i brug
P2.5.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0=Ikke i brug
P2.5.3	Forbudt frekvensområde 2 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0=Ikke i brug
P2.5.4	Forbudt frekvensområde 2 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0=Ikke i brug
P2.5.5	Forbudt frekvensområde 3 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0=Ikke i brug
P2.5.6	Forbudt frekvensområde 3 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0=Ikke i brug
P2.5.7	Forbudt acc./dec. rampe	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 6-21. Undvigelse af frekvenser, (G2.5)

6.6.8 Motorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.6.1	Motorstyringstilstand	0	2/4		0		600	0=Frekvensstyring 1=Hastighedsstyring 2=Momentstyring Yderligere for NXP: 3=Hastighedsstyring, lukket sløjfe 4=Momentstyring, lukket sløjfe
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Autom. momentforst.
P2.6.3	Valg af U/f-område	0	3		0		108	0=Lineær 1=Kvadreret 2=Programmerbar 3=Lineær med fluxoptim.
P2.6.4	Feltsvækningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spænding ved feltsvækningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n \% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/f-kurvens midtpunktsfrekvens	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurvens midtpunktsspænding	0,00	100,00	%	100,00		605	$n \% \times U_{n\text{mot}}$ Maks.værdi for P2.6.5
P2.6.8	Udgangsspænding ved nulfrekvens	0,00	40,00	%	Varierer		606	$n \% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Switchfrekvens	1,0	Varierer	kHz	Varierer		601	Se Tabel 8-14 for at få de nøjagtige værdier
P2.6.10	Overspændingscontroller	0	2		1		607	0=Ikke i brug 1=Anvendes (ingen rampe) 2=Anvendes (rampe)
P2.6.11	Underspændingscontroller	0	2		1		608	0=Ikke i brug 1=Anvendes (ingen rampe) 2=Anvendes (rampe til nul)
P2.6.12	Motorstyringstilstand 2	0	4		2		521	Se P2.6.1
P2.6.13	Hastighedscontroller Effektforstærkning (åben sløjfe)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Hastighedscontroller I-forstærkning (åben sløjfe)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Belastningsfald	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.16	Identifikation	0	1/2		0		631	0=Ingen aktivitet 1=Identifikation uden drift Yderligere for NXP: 2=Identifikation med drift 3=Enkoder-ID Drift (PMSM)
Kun NXP-omformere								
P2.6.17	Forsinkelse af genstart	0,000	65,535	s	Varierer		1424	OL-forsinkelse for friløbsstop
P2.6.18	Belastningsfaldtid	0	32000	ms	0		656	Til dynamiske ændringer
P2.6.19	Negativ frekvensgrænse	-320,00	320,00	Hz	-320,00		1286	Alternativ grænse for negativ retning
P2.6.20	Positiv frekvensgrænse	-320,00	320,00	Hz	320,00		1285	Alternativ grænse for positiv retning
P2.6.21	Generatormomentgrænse	0,0	300,0	%	300,0		1288	
P2.6.22	Motormomentgrænse	0,0	300,0	%	300,0		1287	

Tabel 6-22. Motorstyringsparametre, G2.6

6.6.8.1 Parametre for lukket sløjfe (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.60.23)

BEMÆRK: Afhængigt af den enkelte applikations version kan parameterkoden muligvis være angivet som 2.6.17.xx i stedet for 2.6.23.xx

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærk
P2.6.23.1	Magnetiseringsstrøm	0,00	2 x I _H	A	0,00		612	Hvis nul bregnes internt
P2.6.23.2	Hastighedsstyring - effektforstærkning	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	Hastighedsstyring I-tid	-32000	3200,0	ms	100,0		614	Ved negativ værdi bruges 1 ms nøjagtighed i stedet for 0,1 ms
P2.6.23.5	Accelerationskompensation	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.23.6	Justering af slip	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	Magnetiseringsstrøm ved start	0	I _L	A	0,00		627	
P2.6.23.8	Magnetiseringstid ved start	0	32000	ms	0		628	
P2.6.23.9	0-hastighedstid ved start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	0-hastighedstid ved stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	Startmoment	0	3		0		621	0=Ikke anvendt 1=Momenthukommelse 2=Momentreference 3=Startmoment frem/bak
P2.6.23.12	Startmoment FREM	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.23.13	Startmoment BAK	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.23.15	Filtertid for enkoder	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.23.17	Strømstyring Effektforstærkning	0,00	100,00	%	40,00		617	
P2.6.23.19	Generatoreffektgrænse	0,0	300,0	%	300,0		1290	
P2.6.23.20	Motoreffekt-grænse	0,0	300,0	%	300,0		1289	
P2.6.23.21	Negativ momentgrænse	0,0	300,0	%	300,0		645	
P2.6.23.22	Positiv momentgrænse	0,0	300,0	%	300,0		646	
P2.6.23.23	Flux fra-forsinkelse	-1	32000	s	0		1402	-1=Altid
P2.6.23.24	Stoptilstand-flux	0,0	150,0	%	100,0		1401	
P2.6.23.25	SPC f1-punkt	0,00	320,00	Hz	0,00		1301	
P2.6.23.26	SPC f0-punkt	0,00	320,00	Hz	0,00		1300	
P2.6.23.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.23.28	SPC Kp FWP	0	1000	%	100		1298	
P2.6.23.29	SPC-momentminimum	0	400,0	%	0,0		1296	
P2.6.23.30	SPC-momentminimum Kp	0	1000	%	100		1295	
P2.6.23.31	SPC Kp TC-moment	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	Fluxreference	0,0	500,0	%	100,0		1250	
P2.6.23.33	Hastighedsfejl-filter TC	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	Modulationsgrænse	0	150	%	100		655	Hvis der bruges sinusfilter, angiv denne værdi til 96 %.

Tabel 6-23. Motorstyringsparametre for lukket sløjfe (G2.6.23)

6.6.8.2 NXP-omformere: Kontrolparametre for PMS-motorer (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6.24)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærk
P2.6.24.1	Motortype	0	1		0		650	0=Induktionsmotor 1=PMS-motor
P2.6.24.2	Flux-strøm Kp	0	32000		5000		651	
P2.6.24.3	Flux-strøm Ti	0	1000		25		652	
P2.6.24.4	PMSM ShaftPosi	0	65565		0		649	
P2.6.24.5	EnableRsIdentifi	0	1		1		654	0=Nej 1=Ja
P2.6.24.6	Momentstabilator, forstærkning	0	1000		100		1412	
P2.6.24.7	Momentstabilator, dæmpning	0	1000		900		1413	Brug værdien 980 for PMSM
P2.6.24.8	Momentstabilator, forstærkning FWP	0	1000		50		1414	

Tabel 6-24. PMS-motorkontrolparametre, NXP-frekvensomformere

6.6.8.3 NXP-omformere: Identifikationsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.60.25)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærk
P2.6.25.1	Flux 10 %	0	2500	%	10		1355	
P2.6.25.2	Flux 20 %	0	2500	%	20		1356	
P2.6.25.3	Flux 30 %	0	2500	%	30		1357	
P2.6.25.4	Flux 40 %	0	2500	%	40		1358	
P2.6.25.5	Flux 50 %	0	2500	%	50		1359	
P2.6.25.6	Flux 60 %	0	2500	%	60		1360	
P2.6.25.7	Flux 70 %	0	2500	%	70		1361	
P2.6.25.8	Flux 80 %	0	2500	%	80		1362	
P2.6.25.9	Flux 90 %	0	2500	%	90		1363	
P2.6.25.10	Flux 100 %	0	2500	%	100		1364	
P2.6.25.11	Flux 110 %	0	2500	%	110		1365	
P2.6.25.12	Flux 120 %	0	2500	%	120		1366	
P2.6.25.13	Flux 130 %	0	2500	%	130		1367	
P2.6.25.14	Flux 140 %	0	2500	%	140		1368	
P2.6.25.15	Flux 150 %	0	2500	%	150		1369	
P2.6.25.16	Rs spændingsfald	0	30000		Varierer		662	Bruges til beregning af moment i åben sløjfe
P2.6.25.17	Ir Tilføjelse af nulpunktsspænding	0	30000		Varierer		664	
P2.6.25.18	Ir Tilføjelse af generatorskala	0	30000		Varierer		665	
P2.6.25.19	Ir Tilføjelse af motorskala	0	30000		Varierer		667	
P2.6.25.20	lu-offset	-32000	32000		0		668	
P2.6.25.21	lv-offset	-32000	32000		0		669	
P2.6.25.22	lw-offset	-32000	32000		0		670	
P2.6.25.23	Hastighedstrin	-50,0	50,0	0,0	0,0		1252	Hastighedsjustering for NCDrive
P2.6.25.24	Momenttrin	-100,0	100,0	0,0	0,0		1253	Momentjustering for NCDrive

Tabel 6-25. Identifikationsparametre, NXP-omformere

6.6.9 Beskyttelser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.1	Reaktion på 4mA referencefejl	0	5		0		700	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Advarsel+Forrige frekv. 3=Adv.+Forudindst. frekv. 2.7.2 4=Fejl, stop iht. 2.4.7 5=Fejl, stop ved friløb
P2.7.2	4mA referencefejl på frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2		701	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.4	Indgangsfase- overvågning	0	3		3		730	
P2.7.5	Reaktion på underspændingsfejl	0	1		0		727	0=Fejl gemt i fejlregistrering 1=Fejl ikke gemt
P2.7.6	Udgangsfase- overvågning	0	3		2		702	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.7	Jordfejlsbeskyttelse	0	3		2		703	
P2.7.8	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2		704	
P2.7.9	Motorens omgivelses- temperaturfaktor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorafkølingsfaktor ved nulhastighed	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motortermisk tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorens driftscyklus	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Beskyttelse mod stall (rotorblokering)	0	3		0		709	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.14	Strøm ved stall (rotorblokering)	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgrænse ved stall	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgrænse ved stall	1,00	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Beskyttelse mod underbelastning	0	3		0		713	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.18	Belastning i felt-svækkelsesområde	10,0	150,0	%	50,0		714	
P2.7.19	Nulfrekvens-belastning	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgrænse for underbelastningsbeskyttelse	2,00	600,00	s	20,00		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfejl	0	3		2		732	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.22	Reaktion på fieldbusfejl	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på slotfejl	0	3		2		734	Se P2.7.21
P2.7.24	Antal PT100 indgange	0	3		0		739	

P2.7.25	Reaktion på PT100-fejl	0	3		0		740	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.26	PT100 advarselsgrænse	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 fejlgrænse	-30,0	200,0	C°	130,0		742	
Kun NXP-omformere								
P2.7.28	Reaktion på bremsefejl	1	3		1		1316	1=Advarsel 2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.29	Forsinkelse ved bremsefejl	0,00	320,00	s	0,20		1317	
P2.7.30	Systembusfejl	3	3		3		1082	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.31	Forsinkelse ved systembusfejl	0,00	320,00	s	3,00		1352	
P2.7.32	Forsinkelse ved kølefejl	0,00	7,00	s	2,00		751	
P2.7.33	Hastighedsfejltilstand	0	2		0		752	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop ved friløb
P2.7.34	Maks. difference for hastighedsfejl	0	100	%	5		753	
P2.7.35	Forsinkelse ved hastighedsfejl	0,00	10,00	S	0,50		754	
P2.7.36	Sikker deaktivering, tilstand	1	2		1		755	1=Advarsel, stop ved friløb 2=Fejl, stop ved friløb

Tabel 6-26. Beskyttelser, G2.7

6.6.10 Autogenstartparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.8)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.8.1	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Forsøgstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Rampe 1=Flyvende start 2=lht. par. 2.4.6
P2.8.4	Antal forsøg efter underspændingsfejludkobling	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal forsøg efter overspændingsfejludkobling	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal forsøg efter overstrømsfejludkobling	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal forsøg efter 4 mA referenceudkobling	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal forsøg efter motortemperaturfejludkobling	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal forsøg efter ekstern fejludkobling	0	10		0		725	
P2.8.10	Antal forsøg efter underbelastningsfejludkobling	0	10		0		738	

Tabel 6-27. Autogenstartparametre, G2.8

6.6.11 Fieldbus parametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.9)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.9.1	Fieldbus min. skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		850	
P2.9.2	Fieldbus maks. skalering	0,00	320,00	Hz	0,00		851	
P2.9.3	Fieldbus-procesdata ude 1 Valg	0	10000		1		852	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Udgangsfrekvens
P2.9.4	Fieldbus-procesdata ude 2 Valg	0	10000		2		853	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Motorhastighed
P2.9.5	Fieldbus-procesdata ude 3 Valg	0	10000		45		854	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Motorstrøm til FB
P2.9.6	Fieldbus-procesdata ude 4 Valg	0	10000		4		855	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Motormoment
P2.9.7	Fieldbus-procesdata ude 5 Valg	0	10000		5		856	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Motoreffekt
P2.9.8	Fieldbus-procesdata ude 6 Valg	0	10000		6		857	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Motorspænding
P2.9.9	Fieldbus-procesdata ude 7 Valg	0	10000		7		858	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: DC-spænding
P2.9.10	Fieldbus procesdata ude 8 Valg	0	10000		37		859	Vælg overvågningsdata med parameter-ID Def: Sidste aktive fejl
Kun NXP-frekvensomformere (i NXS kan standardværdier ikke redigeres)								
P2.9.11	Fieldbus-procesdata ind 1 Valg	0	10000		1140		876	Vælg kontrollerede data med parameter-ID Def: FB-momentreference
P2.9.12	Fieldbus-procesdata ind 2 Valg	0	10000		46		877	Vælg kontrollerede data med parameter-ID Def: FB-grænseskalering
P2.9.13	Fieldbus-procesdata ind 3 Valg	0	10000		47		878	Vælg kontrollerede data med parameter-ID Def: FB-justeringsreference
P2.9.14	Fieldbus-procesdata ind 4 Valg	0	10000		48		879	Vælg kontrollerede data med parameter-ID Def: FB analog udgang.
P2.9.15	Fieldbus-procesdata ind 5 Valg	0	10000		0		880	Vælg kontrollerede data med parameter-ID
P2.9.16	Fieldbus-procesdata ind 6 Valg	0	10000		0		881	Vælg kontrollerede data med parameter-ID
P2.9.17	Fieldbus-procesdata ind 7 Valg	0	10000		0		882	Vælg kontrollerede data med parameter-ID
P2.9.18	Fieldbus-procesdata ind 8 Valg	0	10000		0		883	Vælg kontrollerede data med parameter-ID

Tabel 6-28. Fieldbusparametre

6.6.12 Momentstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.10)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.10.1	Momentgrænse	0,0	300,0	%	300,0		609	Kombination af ID1288 og ID1287. Den laveste anvendes.
P2.10.2	Momentgrænsestyring effektforstærkning	0,0	32000		3000		610	Bruges kun i styringstilstanden Åben sløjfe
P2.10.3	Momentgrænsestyring I-forstærkning	0,0	32000		200		611	
P2.10.4	Valg af momentreference	0	8		0		641	0=Ikke i brug 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=A11 joystick (-10...10 V) 6=A12 joystick (-10...10 V) 7=Momentreference fra panel, R3.5 8= Fieldbus momentref.
P2.10.5	Maksimum for momentreference	-300,0	300,0	%	100		642	
P2.10.6	Minimum for momentreference	-300,0	300,0	%	0,0		643	
P2.10.7	Hastighedsgrænse for moment (OL)	0	2		1		644	0=Maks.frekvens 1= Valgt frekvensref. 2=Fast hastighed 7
P2.10.8	Minimumsfrekvens for åben sløjfe momentstyring	0,00	50,00	Hz	3,00		636	
P2.10.9	Momentcontroller effektforstærkning	0	32000		150		639	
P2.10.10	Momentcontroller I forstærkning	0	32000		10		640	
Kun NXP-omformere								
P2.10.11	Hastighedsgrænse for moment (CL)	0	7		2		1278	0=CL hastighedsstyring 1=Pos./neg. frekvensgrænser 2=RampOut (-/+) 3=NegFreqLimit-RampOut 4=RampOut-PosFreqLimit 5=RampOut-vindue 6=0-RampUdg 7=RampOut-vindue Til/fra
P2.10.12	Filtreringstid, momentreference	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	Vindue negativt	0,00	50,00	Hz	2,00		1305	
P2.10.14	Vindue positivt	0,00	50,00	Hz	2,00		1304	
P2.10.15	Vindue negativt Fra	0,00	P2.10.13	Hz	0,00		1307	
P2.10.16	Vindue positivt Fra	0,00	P2.10.14	Hz	0,00		1306	
P2.10.17	Hastighedsstyring, udgangsgrænse	0,0	300,0	%	300,0		1382	

Tabel 6-29. Momentstyringsparametre, G2.10

6.6.13 NXP-omformere: Master/follower-parametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.11)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærk
P2.11.1	Master/follower-tilstand 2	0	2		0		1324	0=Enkelt drev 1=Master-drev 2=Follower-drev
P2.11.2	Follower-stopfunktion	0	2		2		1089	0=Friløb 1=Rampe 2=Som Master
P2.11.3	Valg af hastighedsreference for follower	0	18		18		1081	0=A11 1=A12 2=A11+A12 3=A11-A12 4=A12-A11 5=A11x12 6=A11-joystick 7=A12-joystick 8=Betjeningspanel 9=Fieldbus 10=Motor-potentiometer 11=A11, A12 minimum 12=A11, A12 maksimum 13=Maks. frekvens 14=A11/A12 valg 15=Enkoder 1 (C0,1) 16=Enkoder 2 (C.3) 17=Master-reference 18=Master rampe ud
P2.11.4	Valg af momentreference for follower	0	9		9		1083	0=Ikke anvendt 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=A11-joystick 6=A12-joystick 7=Momentreference fra betjeningspanel, R3.5 8=FB momentreference 9=Master-moment
P2.11.5	Hastighedsandel	-300,00	300,00	%	100,00		1241	Også aktiv i enkelttilstand
P2.11.6	Belastningsandel	0,0	500,0	%	100,0		1248	Også aktiv i enkelttilstand
P2.11.7	Master/follower-tilstand 2	0	2		0		1093	Aktiveres af P2.2.7.31 0=Enkelt drev 1=Master-drev 2=Follower-drev

Tabel 6-30. Master/follower-parametre, G2.5

6.6.14 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Parametrene for valg af styrested og omløbsretning på panelet findes i tabellen herunder. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	0	3		1		125	0=PC-styring 1=/O klemme Stopknap 2=Betjeningspanel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	0=Fremad 1=Modsat omløbsretning
P3.4	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknappen 1=Stopknap altid i brug
R3.5	Momentreference	-300,0	300,0	%	0,0			

Tabel 6-31. Panelstyringsparametre, M3

6.6.15 Systemmenu (Betjeningspanel: Menu M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformerer, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produktet.

6.6.16 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

Menu **M7** viser hvilke udvidelses- og optionskort, der er tilsluttet styrekortet, og andet vedrørende kort. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

7. PUMPE- OG VENTILATORSTYRINGSAPPLIKATION

Softwarekode: ASFIFF07

7.1 Indledning

Vælg Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen i menu **M6** på side *S6.2*.

Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen kan anvendes til styring af et variabelt hastighedsdrev og op til fire hjælpedrev. Frekvensomformerens PID-controller styrer hastigheden af det variable hastighedsdrev og giver signaler til at starte og standse hjælpedrevene for på den måde at kontrollere det totale flow. Ud over de otte parametergrupper, der findes som standard, indeholder applikationen en parametergruppe til multi-pumpe- og ventilatorstyringsfunktioner.

Applikationen har to styresteder på I/O-klemmerne. Styrested A er til pumpe- og ventilatorstyring, og styrested B er en direkte frekvensreference. Styrestedet vælges ved hjælp af DIN6-indgangen.

Som det fremgår af navnet, anvendes Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen til driftsstyring af pumper og ventilatorer. Den kan f.eks. bruges til at mindske afgangstrykket i pumpestationer, hvis det målte indgangstryk kommer under en grænse, specificeret af brugeren.

Applikationen bruger eksterne kontaktorer til at skifte mellem de motorer, der er koblet til frekvensomformerens. Autovalgfunktionen gør det muligt at ændre hjælpedrevenes starttrækkefølge. Applikationen er forudindstillet til autovalg mellem to drev (hoveddrev + et hjælpedrev), se kapitel 7.4.1.

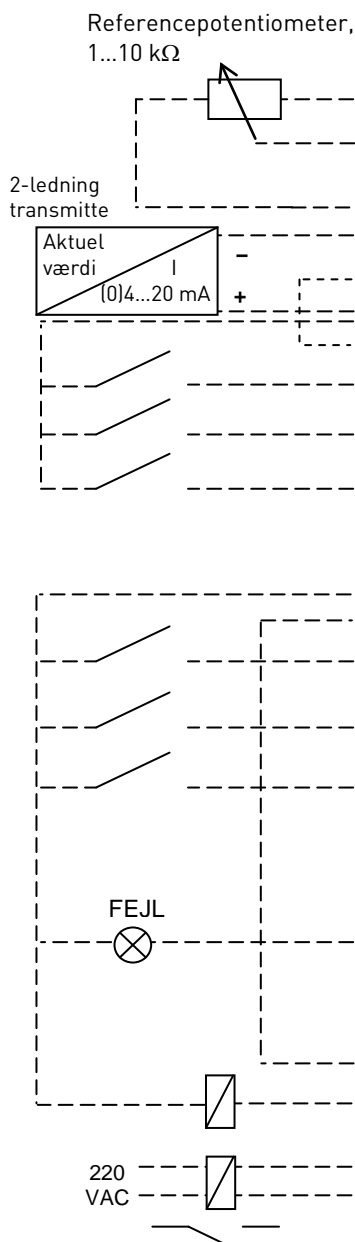
- Alle indgange og udgange kan programmeres frit.

Øvrige funktioner:

- Valg af signalområde for analoge indgange
- Overvågning af to frekvensgrænser
- Overvågning af momentgrænse
- Overvågning af referencegrænse
- Rampe 2 og S-formet programmering af rampe
- Programmerbar start-/stop- og modsat omdrejningsretningslogik
- DC-bremse ved start og stop
- Tre forbudte frekvensområder
- Programmerbar U/f-kurve og switchfrekvens
- Autogenstart
- Termisk motor- og stall beskyttelse: fuldt programmerbare handlinger; afbrudt, advarsel, fejl
- Beskyttelse mod underbelastning af motoren
- Overvågning af ind- og udgangsfaser
- Søvefunktion

Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationens parametre er forklaret i 8 i denne manual. Forklaringerne er ordnet iht. parametrenes ID-numre.

7.2 I/O-styring



OPT-A1			
Klemme	Signal	Beskrivelse	
1	+10V _{ref}	Referenceudgang	Spænding for potentiometer mv.
2	AI1+	Analog indgang 1 Spændingsområde 0-10 V DC	Analog indgang 1 - PID-reference fra I/O Standardreference fra betjeningspanel P3.4
3	AI1-	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
4	AI2+	Analog indgang 2 Strømområde 0-20 mA Programmerbar (P2.2.1.9)	Analog indgang 2 - PID faktisk værdi 1
5	AI2-		
6	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter mv. maks 0,1 A
7	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
8	DIN1	Styrested A: Start/stop Programmerbar (G2.2.6)	Startsignal for styrested A PID-controller
9	DIN2	Interlock 1 Programmerbar (G2.2.6)	Kontakt lukket = Interlock anvendt Kontakt åben = Interlock Ikke anvendt
10	DIN3	Interlock 2 Programmerbar (G2.2.6)	Kontakt lukket = Interlock anvendt Kontakt åben = Interlock Ikke anvendt
11	CMA	Fælles for DIN 1-DIN 3	Tilslut GND eller +24V
12	+24V	Styrespændingsudgang	Spænding til kontakter (se #6)
13	GND	I/O-jordforbindelse	Jordforbindelse til reference og styringer
14	DIN4	Styrested B: Start/stop Programmerbar (G2.2.6)	Kontakt lukket = Start
15	DIN5	Valg af jogging-hastighed Programmerbar (G2.2.6)	Kontakt lukket = Jogginghastighed aktiv
16	DIN6	Valg af styrested A/B Programmerbar (G2.2.6)	Kontakt åben = Styrested A er aktivt Kontakt lukket = Styrested B er aktivt
17	CMB	Fælles for DIN4-DIN6	Tilslut GND eller +24V
18	A01+	Analog udgang 1	Se kapitel 7.5.4.3, 7.5.4.4 og 7.5.4.5 Område 0-20 mA/R _L maks. 500Ω
19	A01- (GND)	Udgangsfrekvens Programmerbar (P2.3.3.2)	
20	DO1	Digital udgang FEJL Programmerbar (G2.3.1)	Åben collector, I _L ≤50 mA, U _L ≤48 VDC
OPT-A2			
21	RO1	Relæudgang 1	Se kapitel 7.5.4
22	RO1	Hjælpedrev/Autoskift 1	
23	RO1	Programmerbar (G2.3.1)	
24	RO2	Relæudgang 2	Se kapitel 7.5.4
25	RO2	Hjælpedrev/Autoskift 2	
26	RO2	Programmerbar (G2.3.1)	

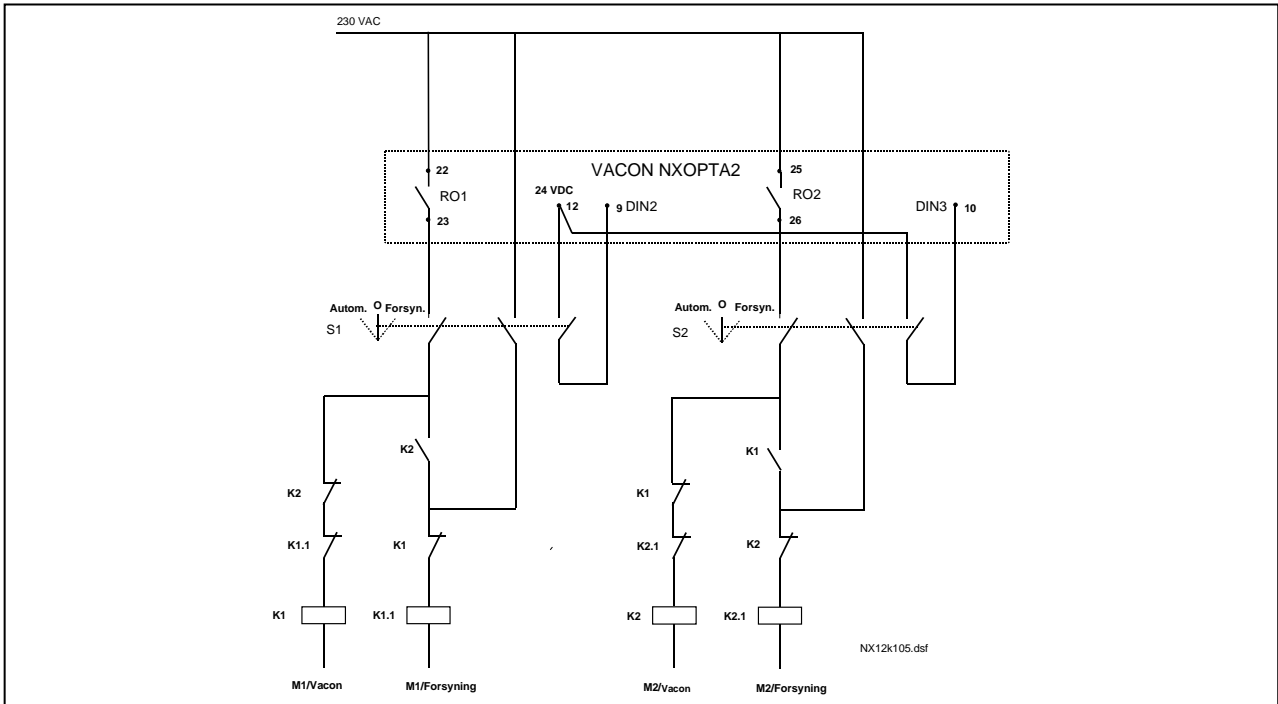
Tabel 7-1. Standard I/O-konfiguration og tilslutningseksempel (med 2-ledningstransmitter) for Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen

Bemærk: Se jumber-valg nedenfor. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

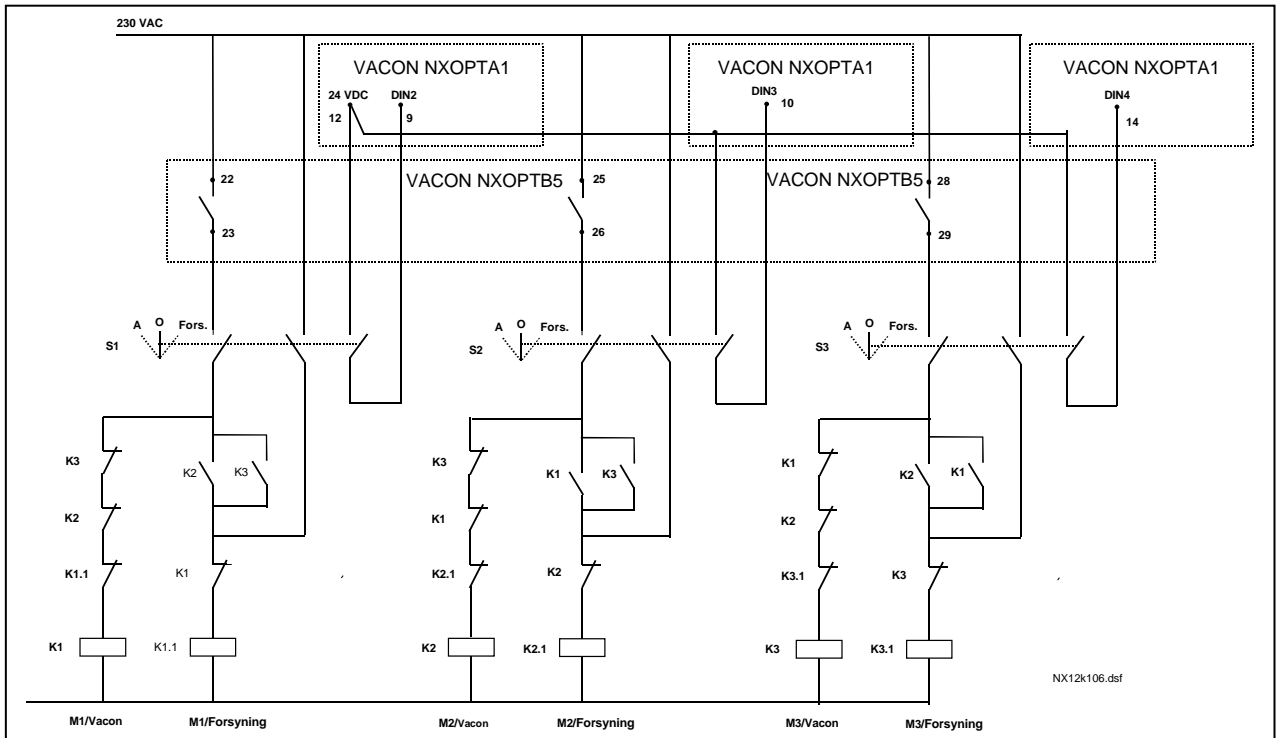
**Jumperblok X3:
CMA og CMB-jordafledning**

- CMA forbundet til jord
CMB forbundet til jord
- CMA isoleret fra jord
CMB isoleret fra jord
- CMA og CMA internt forbundet, isoleret fra jord

= Fabriksindstilling

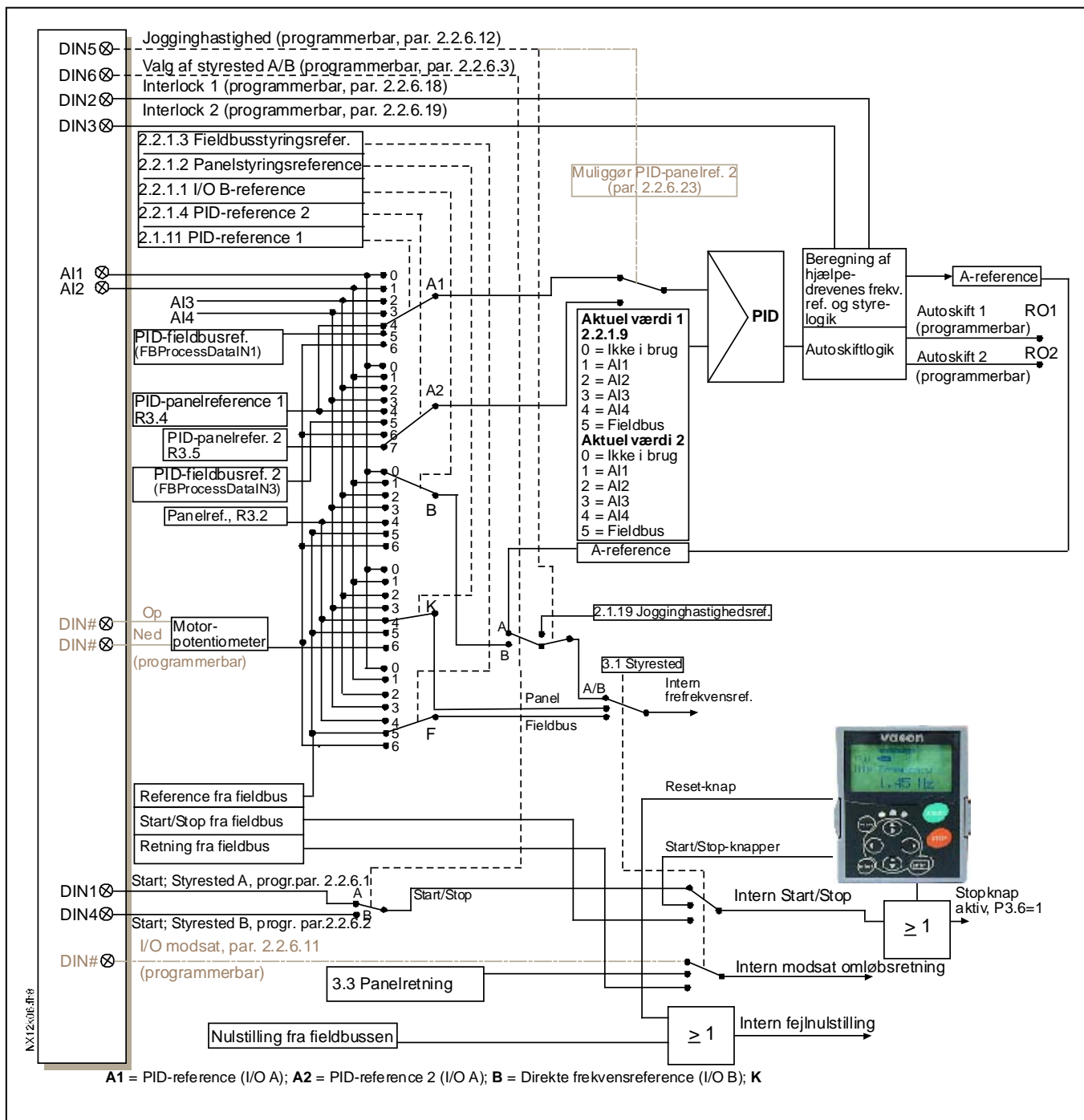


Figur 7-1. 2-autoskiftsystem med to pumper, primært styringsdiagram



Figur 7-2. 3-autoskiftsystem med tre pumper, primært styringsdiagram

7.3 Styresignallogik i Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen



Figur 7-3. Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationens styresignallogik

7.4 Kort beskrivelse af funktion og vigtigste parametre

7.4.1 Automatisk skift mellem drev (Autoskift, P2.9.24)

Autovalgfunktionen gør det muligt at ændre start- og stoprækkefølgen af de drev, der styrer pumpe- og ventilatorautomatikken, med bestemte intervaller. Det drev, der styres af frekvensomformereren kan også indgå i den automatiske skifte- og tilkoblingssekvens (P2.9.25). Autoskiftfunktion gør det muligt at udjævne motorernes driftstid og at forhindre f.eks. pumpestall som følge af for lange driftsophold.

- Vælg Autoskiftfunktionen med parameter 2.9.24, *Autoskift*.
- Autovalget foretages, når tiden, som er indstillet med parameter 2.9.26, *Autovalgsinterval*, er udløbet, og den anvendte kapacitet er under det niveau, som er indstillet med parameter 2.9.28, *Autovalgsfrekvensgrænse*.
- De drev, som er i drift standses og genstartes i henhold til den nye rækkefølge.
- Eksterne kontaktorer, som styres gennem frekvensomformerens relæudgange, tilslutter drevene til frekvensomformereren eller til hovedforsyningen. Hvis den motor, der styres af frekvensomformereren, inkluderes i autovalgssekvensen, vil den altid blive styret gennem den relæudgang, der aktiveres først. Øvrige relæer, som aktiveres senere, styrer hjælpedrevene (se Figur 7-5 og Figur 7-6).

Parameter 2.9.24, Autoskift

- 0 Autoskift ikke i brug
- 1 Autoskift i brug

Det automatiske valg af start- og stoprækkefølge aktiveres og anvendes enten på hjælpedrevene alene eller på hjælpedrevene **og** drevet, der styres af frekvensomformereren, afhængigt af indstillingen af parameter 2.9.25, *Automatikvalg*. Autovalg er som standard indstillet til to drev. Se Figur 7-1 og Figur 7-5.

Parameter 2.9.25, Autoskift/Interlock automatikvalg

- 0 Automatik (Autoskift/interlocker) anvendt på hjælpedrev alene

Det drev, der styres af frekvensomformereren, forbliver uændret. Derfor er der kun behov for en hovedkontaktør til et hjælpedrev.

- 1 Alle drev inkluderet i autoskift/interlock-sekvensen

Det drev, der styres af frekvensomformereren, inkluderes i automatikken, og der skal bruges en kontaktør til hvert drev til at slutte dem til enten hovedforsyningen eller frekvensomformereren.

Parameter 2.9.26, Autoskiftinterval

Når tiden, som er defineret med denne parameter, udløber, gennemføres der et autoskift, hvis den anvendte kapacitet ligger under niveauet defineret med parametrene 2.9.28 (*Autoskiftfrekvensgrænse*) og 2.9.27 (*Højeste antal hjælpedrev*).

Skulle kapaciteten komme over værdien fra parameter 2.9.28, foretages der ingen autoskift, før kapaciteten kommer under denne grænse.

- Tidtagningen aktiveres kun, hvis anmodningen om Start/Stop er aktiv ved styrested A.
- Tidtagningen nulstilles, efter at autoskiftet er gennemført, eller hvis startanmodningen ved styrested A fjernes.

Parametre 2.9.27, Højeste antal hjælpedrev og
2.9.28, Autoskiftfrekvensgrænse

Disse parametre definerer det niveau, som den anvendte kapacitet skal forblive under, for at der kan foretages autoskift.

Niveauet defineres sådan:

- Hvis antallet af hjælpedrev i drift er mindre end værdien af parameter 2.9.27, kan autoskiftet gennemføres.
- Hvis antallet af hjælpedrev i drift er lig med værdien af parameter 2.9.27, og frekvensen af det styrede drev er mindre end værdien af parameter 2.9.28 kan autoskiftet gennemføres.
- Hvis værdien af parameter 2.9.28 er 0,0 Hz, kan autoskiftet kun gennemføres i hvileposition (Stop og Sove) uanset værdien af parameter 2.9.27.

7.4.2 Interlockvalg (P2.9.23)

Denne parameter anvendes til at aktivere interlockindgangene. Interlock-signalerne kommer fra motorkontakterne. Signalerne (funktioner) er forbundet til digitale indgange, der er programmeret som interlockindgange, og som anvender de tilsvarende parametre. Pumpe- og ventilatorstyringsautomatikken styrer kun motorer med aktive interlockdata.

- Interlockdataene kan anvendes, uden at Autoskiftfunktionen er aktiveret.
- Hvis interlock på et hjælpedrev deaktiveres, og et andet hjælpedrev er ledigt, vil det sidstnævnte blive sat i drift, uden at frekvensomformereren standser.
- Hvis interlock på det styrede drev deaktiveres, vil alle motorer blive stoppet og genstartet med den nye opsætning.
- Hvis interlock genaktiveres i driftsstatus, fungerer automatikken i henhold til parameter 2.9.23, *Interlockvalg*:

0 Ikke i brug

1 Opdater i stop

Interlocker anvendes. Det nye drev vil blive placeret sidst på autoskiftlinien, uden at systemet standser. Hvis autoskift-rækkefølgen nu imidlertid for eksempel bliver til, [P1 → P3 → P4 → P2], vil den blive opdateret ved næste Stop (autoskift, sove, stop, osv.)

Eksempel:

[P1 → P3 → P4] → [P2 LÅST] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [SOVE] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Stop & Opdater

Interlocker anvendes. Automatikken vil omgående standse alle motorer og genstarte med en ny opsætning.

Eksempel:

[P1 → P2 → P4] → [P3 LÅST] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

Se kapitel 7.4.3, Eksempler.

7.4.3 Eksempler

Pumpe- og ventilatorautomatikker med interlocker og ingen autoskift

Situation: Et styret drev og tre hjælpedrev.

Parameterindstillinger: 2.9.1=3, 2.9.25=0

Interlock-tilbage meldingssignaler anvendt, autoskift ikke anvendt.

Parameterindstillinger: 2.9.23=1, 2.9.24=0

Interlock-tilbage meldingssignalerne kommer fra de digitale indgange, der er valgt med parametrene 2.2.6.18 til 2.2.6.21.

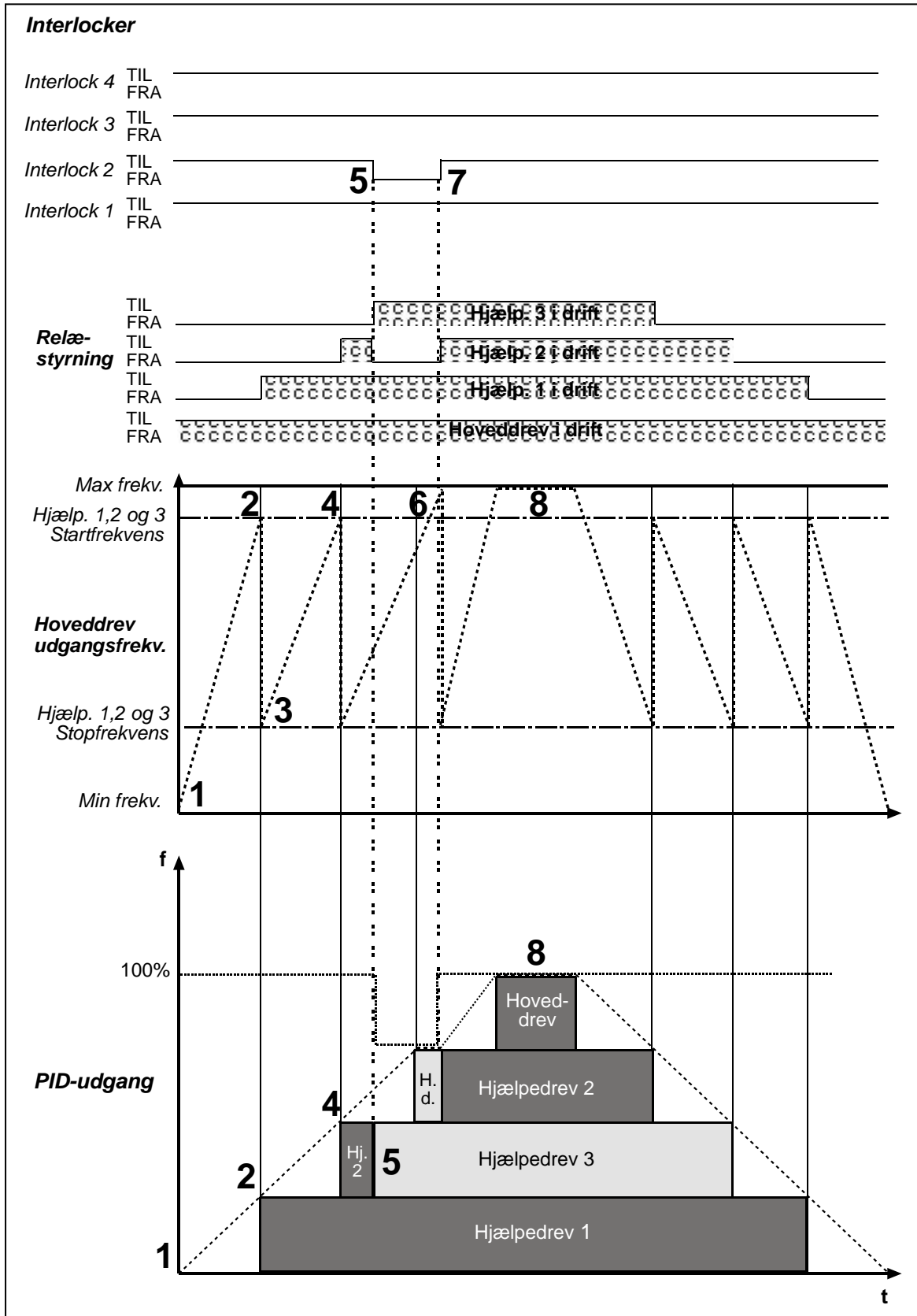
Styringen af hjælpedrev 1 (P2.3.1.27) muliggøres gennem Interlock 1 (P2.2.6.18), styringen af hjælpedrev 2 (P2.3.1.28) gennem Interlock 2 (P2.2.6.19) osv.

- Faser:
- 1) Systemet og motoren, som styres af frekvensomformereren startes.
 - 2) Hjælpedrev 1 starter, når hoveddrevet når den indstillede startfrekvens (P2.9.2).
 - 3) Hoveddrevet sænker farten til Hjælpedrev 1's stopfrekvens (P2.9.3) og begynder at øge farten op til Hjælpedrev 2's startfrekvens, hvis det er nødvendigt.
 - 4) Hjælpedrev 2 starter, når hoveddrevet har nået den indstillede startfrekvens (P2.9.4).
 - 5) Interlock-tilbage meldingen fjernes fra Hjælpedrev 2. Da Hjælpedrev 3 er ubrugt, vil det blive startet for at erstatte det fjernede Hjælpedrev 2.
 - 6) Hoveddrevet øger farten til maksimum, fordi der ikke er flere ledige hjælpedrev.
 - 7) Det fjernede Hjælpedrev 2 tilsluttes igen og placeres sidst i startrækkefølgen for hjælpedrevene, som nu er 1-3-2. Hoveddrevet sænker farten til den indstillede stopfrekvens. Startrækkefølgen for hjælpedrevene opdateres enten omgående eller ved næste Stop (autoskift, sove, stop, osv.) iht. P2.9.23.
 - 8) Hvis der er behov for mere effekt, øges hoveddrevets hastighed til maksimumsfrekvensen, idet 100 % af udgangseffekten stilles til rådighed for systemet.

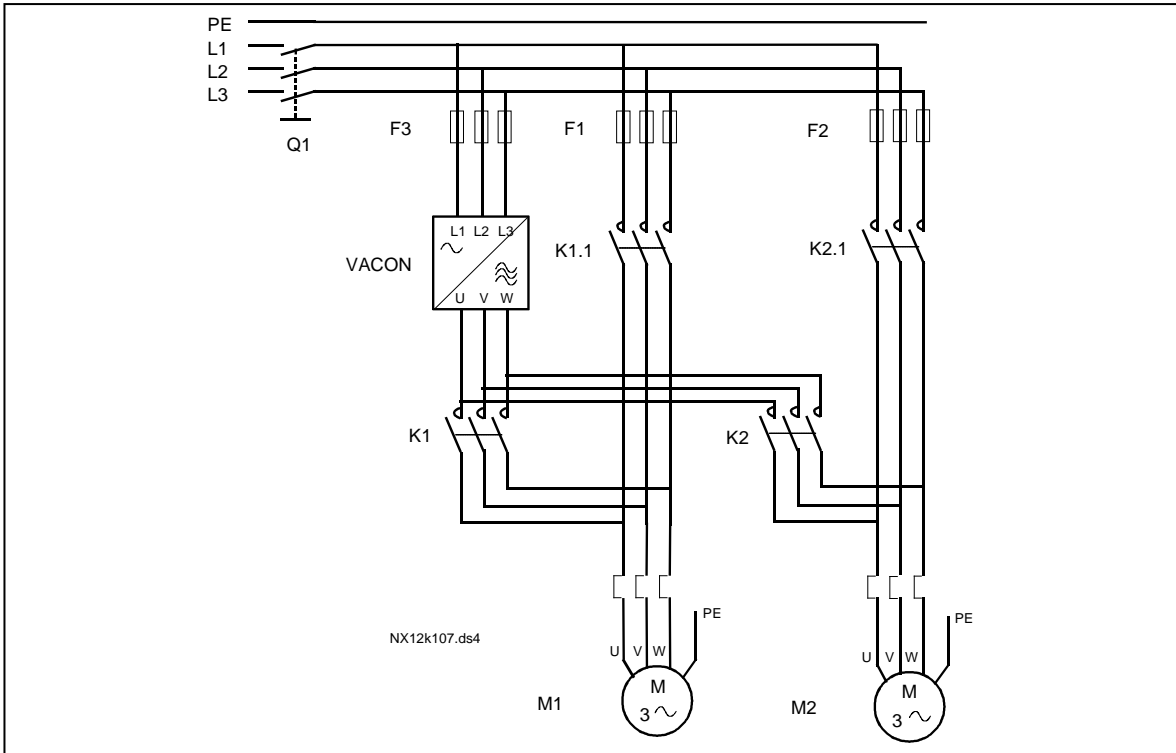
Når behovet for effekt falder, afbrydes hjælpedrevene i modsat rækkefølge (2-3-1; efter opdateringen 3-2-1).

Pumpe- og ventilatorautomatikker med interlocker og autoskift

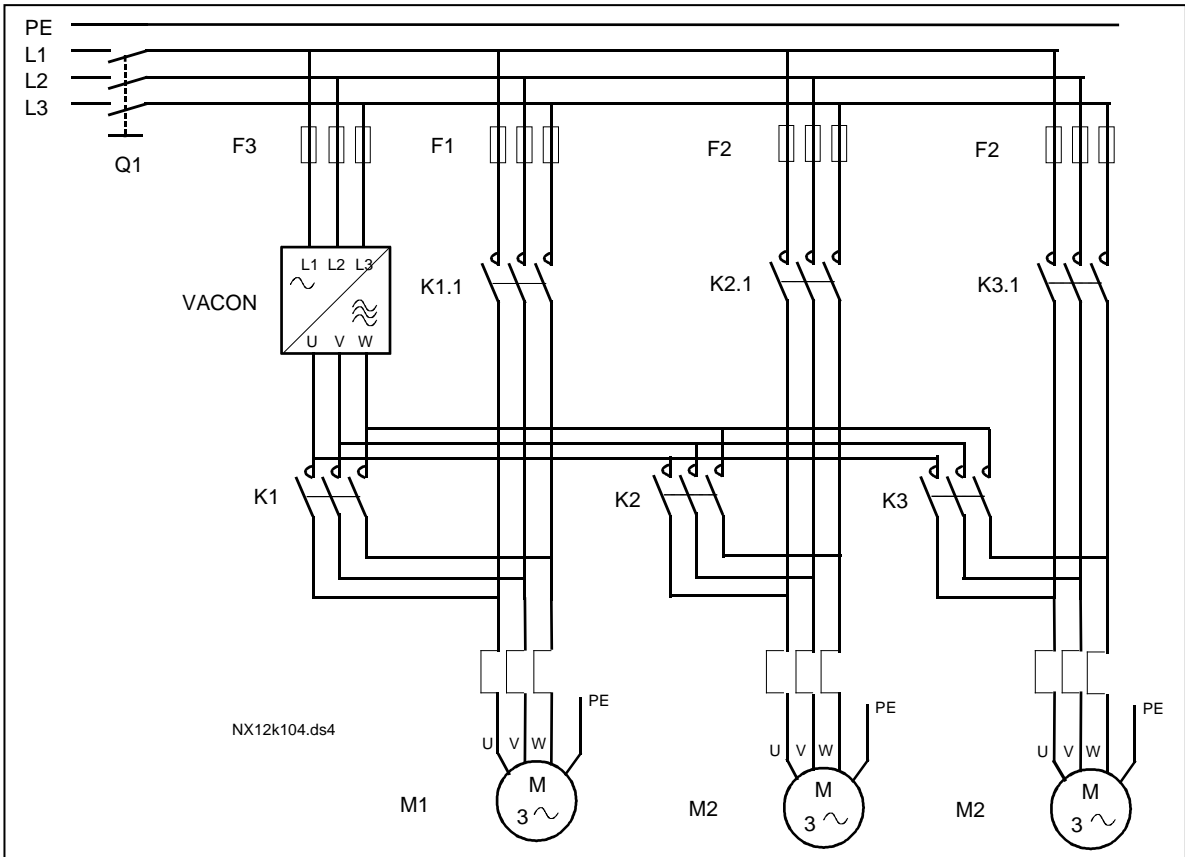
De ovenfor nævnte eksempler gælder også, hvis autoskiftfunktionen anvendes. Ud over den ændrede og opdaterede startrækkefølge afhænger skifterækkefølgen for hoveddrevene også af parameter 2.9.23.



Figur 7-4. Eksempel på funktionen af P- og V-styringsapplikationen med tre hjælpedrev.



Figur 7-5. Eksempel på 2-pumpe-autoskift, hoveddiagram





Figur 7-6. Eksempel på 3-pumpe-autoskift, hoveddiagram

7.5 Pumpe- og ventilatorstyringsapplikation – Parameterlister

På de følgende sider er der lister over, hvilke parametre, der findes inden for de respektive parametergrupper. Parametrene er beskrevet på side 126 til 222.

Forklaring til kolonner:

Kode	=	Positionsindikation på panelet; viser operatøren nummeret på den aktuelle parameter
Parameter	=	Navn på parameteren
Min	=	Parameterens minimumsværdi
Maks	=	Parameterens maksimumsværdi
Enhed	=	Parameterens enhed; hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
Tilp.	=	Kundens egen indstilling
ID	=	Parameterens ID-nummer
	=	På parameterkoden: Parameterværdierne kan kun ændres, når frekvensomformeren er standset.
	=	Anvend programmeringsmetoden <i>Terminal to Function (TTF)</i> til disse parametre (se kapitel 6.4)

7.5.1 Overvågningsværdier (Betjeningspanel: menu M1)

Overvågningsværdierne viser de aktuelle parameter- og signalværdier såvel som statusser og målinger. Overvågningsværdierne kan ikke ændres.

Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet. Bemærk, at overvågningsværdierne V1.18 til V1.23 kun er tilgængelige i PFC-styringsapplikationen.

Kode	Parameter	Enhed	ID	Beskrivelse
V1.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motoren
V1.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyringen
V1.3	Motorens hastighed	rpm	2	Motorhastigheden i omdr./min
V1.4	Motorstrøm	A	3	
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V1.6	Motoreffekt	%	5	Effekt på motorakslen
V1.7	Motorspænding	V	6	
V1.8	DC-spænding	V	7	
V1.9	Enhedens temperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
V1.10	Motor temperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Analog indgang 1	V/mA	13	AI1 indgangsværdi
V1.12	Analog indgang 2	V/mA	14	AI2 indgangsværdi
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status på digitale indgange
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status på digitale indgange
V1.15	Analog I _{out}	mA	26	AO1
V1.16	Analog indgang 3	V/mA	27	AI3 indgangsværdi
V1.17	Analog indgang 4	V/mA	28	AI4 indgangsværdi
V1.18	PID-reference	%	20	I % af maksimumsfrekvensen
V1.19	PID aktuel værdi	%	21	I % af maks for den aktuelle værdi
V1.20	PID fejlværdi	%	22	I % af maksimumsfejlværdien
V1.21	PID Udgang	%	23	I % af maksimumsudgangsværdien
V1.22	Hjælpedrev i drift		30	Antal hjælpedrev i drift
V1.23	Særligt display til aktuel værdi		29	Se parametrene 2.9.29 til 2.9.32
V1.24	PT-100 temperatur	°C		Højeste temperatur på anvendte PT 100 indgange
G.1.25	Multiovervågnings-emner			Viser tre mulige overvågningsværdier

Tabel 7-2. Overvågningsværdier

7.5.2 Basisparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.1.1	Min frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maks frekvens	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Bem.: Hvis $f_{maks} >$ motorens synkron hastighed, så kontroller om motoren og drivsystemet er passende
P2.1.3	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Strømgrænse	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Motorens nominelle spænding	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Se motorens typeskilt
P2.1.8	Motorens nominelle hastighed	24	20 000	rpm	1440		112	Standard gælder en firepolet motor og en nominal størrelse frekvensomformer.
P2.1.9	Motorens nominelle strøm	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Se motorens typeskilt
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Se motorens typeskilt
P2.1.11	PID-controller referencesignal (Styrested A)	0	6		4		332	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=PID-ref. fra panelstyrings- ringsside, par. 3.4 5= PID-ref. fra fieldbus (FBProcessDataIN1) 6=Motorpotentiometer
P2.1.12	PID-controller forstærkning	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID-controller I-tid	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID-controller D-tid	0,00	10,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Sove-frekvens	0	P2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Sove-forsinkelse	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Opvågningsniveau	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Opvågningsfunktion	0	3		0		1019	0=Opvågning hvis under opvågningsniveau (P2.1.17) 1=Opvåkning ved overskridelse af opvågningsniveau (P2.1.17) 2= Opvågning hvis under opvågningsniveau (P3.4/3.5) 3= Opvågning ved overskridelse af opvågningsniveau (P3.4/3.5)
P2.1.19	Jogginghastighedsreference	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabel 7-3. Basisparametre G2.1

7.5.3 Indgangssignaler

7.5.3.1 Basisindstillinger (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.1)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.1.1	I/O B frekvensreferencevalgt	0	7		0		343	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=Panelreference 5=Fieldbusreference (FB Hastighedsreference) 6=Motorpotentiometer 7=PID-controller
P2.2.1.2	Panelreference	0	7		4		121	Som i P2.2.1.1
P2.2.1.3	Fieldbus-styringsreference	0	7		5		122	Som i P2.2.1.1
P2.2.1.4	PID-reference 2	0	7		7		371	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=PID-refer. 1 fra panel 5=Fieldbusreference (FBProcessDataIN3) 6=Motorpotentiometer 7=PID-refer. 2 fra panel
P2.2.1.5	Invertering af fejlværdi	0	1		0		340	0=Ingen invertering 1=Invertering
P2.2.1.6	PID-reference stigetid	0,0	100,0	s	5,0		341	Tid for referenceværdien for at stige fra 0% til 100%
P2.2.1.7	PID-reference faldetid	0,0	100,0	s	5,0		342	Tid for referenceværdien for at falde fra 100% til 0%
P2.2.1.8	Valg af PID aktuel værdi	0	7		0		333	0=Aktuel værdi 1 1=Aktuel 1 + Aktuel 2 2= Aktuel1 - Aktuel 2 3= Aktuel 1 * Aktuel 2 4=Maks(Aktuel 1, Aktuel 2) 5=Min(Aktuel 1, Aktuel 2) 6=Gnmsnt(Aktuel, Aktuel) 7=Kv.mom. (Akt1) + kv.mom.(Akt2) Se P2.2.1.9 og P2.2.1.10
P2.2.1.9	Valg af aktuel værdi 1	0	5		2		334	0=Ikke i brug 1=A11 (styrekort) 2=A12 (styrekort) 3=A13 4=A14 5=Fieldbus (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10	Aktuel værdi 2 indgang	0	5		0		335	0=Ikke i brug 1=A11 (styrekort) 2=A12 (styrekort) 3=A13 4=A14 5=Fieldbus (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Aktuel værdi 1 minimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0=Ingen minimumsskalering
P2.2.1.12	Aktuel værdi 1 maksimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100=Ingen maksimumsskalering
P2.2.1.13	Aktuel værdi 2 minimumsskalering	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0=Ingen minimumsskalering

P2.2.1.14	Aktuel værdi 2 maksim.skalering	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100=Ingen maksimums-skalering
P2.2.1.15	Motorpotentiometer rampetid	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.16	Motorpotentiometer frekvensreference nulstilling af hukommelse	0	2		1		367	0=Ingen nulstilling 1=Nulstilling hvis standset eller afbrudt 2=Nulstilling hvis afbrudt
P2.2.1.17	Motorpotentiometer PID-reference nulstilling af hukommelse	0	2		0		370	0=Ingen nulstilling 1=Nulstilling hvis standset eller afbrudt 2=Nulstilling hvis afbrudt
P2.2.1.18	Referenceskalering minimumsværdi, styrested B	0,00	320,00	Hz	0,00		344	0=Skalering fra >0=Skaleret min.-værdi
P2.2.1.19	Referenceskalering maksimumsværdi, styrested B	0,00	320,00	Hz	0,00		345	0=Skalering fra >0=Skaleret maks.-værdi

Tabel 7-4 Indgangssignaler, Basisindstillinger

7.5.3.2 Analog indgang 1 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.2.1	AI1 signalvalg	0.1	E.10		A.1		377	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.2.2.2	AI1 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		324	0= Ingen filtrering
P2.2.2.3	AI1 signalområde	0	2		0		320	0=0-10 V (0-20 mA)* 1=2-10 V (4-20 mA)* 2=Brugertilpasset*
P2.2.2.4	AI1 minimums-brugerindstilling	-160,00	160,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	AI1 maksimums-brugerindstilling	-160,00	160,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	Invertering af AI2 signal	0	1		0		323	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

Tabel 7-5. Indgangssignaler for den analoge indgang 1

7.5.3.3 Analog indgang 2 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.3.1	AI2 signalvalg	0.1	E.10		A.2		388	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.2.3.2	AI2 Filtertids	0,00	10,00	s	0,10		329	0= Ingen filtrering
P2.2.3.3	AI2 signalområde	0	2		1		325	0=0-20 mA (0-10 V)* 1=4-20 mA (2-10 V)* 2=Brugertilpasset*
P2.2.3.4	AI2 minimums-brugerindstilling	-160,00	160,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	AI2 maksimums-brugerindstilling	-160,00	160,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	Invertering af AI2	0	1		0		328	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

Tabel 7-6. Indgangssignaler for den analoge indgang 2

* Husk at placere jumperne på blok X2 tilsvarende. Se betjeningsmanualen.

7.5.3.4 Analog indgang 3 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.4.1	AI3 signalvalg	0.1	E.10		0,1		141	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.2.4.2	AI3 Filtertids	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 (0-10 V)* 1=4—20 mA (2-10 V)* 2=Brugertilpasset
P2.2.4.4	AI3 minimum for brugerindstilling	-160,00	160,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	AI3 maksimum for brugerindstillinger	-160,00	160,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	AI3 invertering	0	1		0		151	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

Tabel 7-7. Indgangssignaler for den analoge indgang 3

7.5.3.5 Analog indgang 4, (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.5.1	AI4 signalvalg	0.1	E.10		0,1		152	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.2.5.2	AI4 Filtertids	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 (0-10 V)* 1=4—20 mA (2-10 V)* 2=Brugertilpasset
P2.2.5.4	AI4 minimum for brugerindstilling	-160,00	160,00	%	0,00		155	
P2.2.5.5	AI4 maksimum for brugerindstilling	-160,00	160,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	AI4 invertering	0	1		0		162	0=Ikke inverteret 1=Inverteret

Tabel 7-8. Indgangssignaler for den analoge indgang 4

* Husk at placere jumperne på blok X2 tilsvarende. Se betjeningsmanualen.

7.5.3.6 Digitale indgange (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.2.4)

Brug programmeringsmetoden TTF til alle disse parametre. Se kapitel 6.4.

Kode	Parameter	Min	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.2.6.1	Startsignal A	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2	Startsignal B	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3	Valg af styrested A/B	0.1	A.6		425	Styrested A (åI) Styrested B (lk)
P2.2.6.4	Ekstern fejl (lk)	0.1	0.1		405	Eksterne fejl vises (lk)
P2.2.6.5	Ekstern fejl (åk)	0.1	0.2		406	Eksterne fejl vises (åk)
P2.2.6.6	Drift mulig	0.1	0.2		407	Motorstart mulig (lk)
P2.2.6.7	Valg af acc.-/dec.-tid	0.1	0.1		408	Acc.-/Dec.-tid 1 (åk) Acc.-/Dec.-tid 2 (lk)
P2.2.6.8	Styring fra I/O-klemme	0.1	0.1		409	Tvinger styrested til I/O terminal (lk)
P2.2.6.9	Styring fra panel	0.1	0.1		410	Tvinger styrested til panel (lk)
P2.2.6.10	Styring fra fieldbus	0.1	0.1		411	Tvinger styrested til fieldbus (lk)
P2.2.6.11	Modsat	0.1	0.1		412	Retning fremad (åk) Retning modsat (lk)
P2.2.6.12	Jogginghastighed	0.1	A.5		413	Jogginghastighed valgt som frekvensreference (lk)
P2.2.6.13	Nulstilling af fejl	0.1	0.1		414	Alle fejl nulstilles (lk)
P2.2.6.14	Acc./Dec. forbudt	0.1	0.1		415	Acc./Dec. forbudt (lk)
P2.2.6.15	DC-bremse	0.1	0.1		416	DC-bremse aktiv (lk)
P2.2.6.16	Motorpotentiometer-reference NED	0.1	0.1		417	Mot.pot.-reference falder (lk)
P2.2.6.17	Motorpotentiometer-reference OP	0.1	0.1		418	Mot.pot.-reference øges (lk)
P2.2.6.18	Autoskift 1 Interlock	0.1	A.2		426	Aktiveres hvis kontakt lukker
P2.2.6.19	Autoskift 2 Interlock	0.1	A.3		427	Aktiveres hvis kontakt lukker
P2.2.6.20	Autoskift 3 Interlock	0.1	0.1		428	Aktiveres hvis kontakt lukker
P2.2.6.21	Autoskift 4 Interlock	0.1	0.1		429	Aktiveres hvis kontakt lukker
P2.2.6.22	Autoskift 5 Interlock	0.1	0.1		430	Aktiveres hvis kontakt lukker
P2.2.6.23	PID-reference 2	0.1	0.1		431	Valgt med P2.1.11 (åk) Valgt med P2.2.1.4 (lk)

Tabel 7-9. Digitale indgangssignaler

lk = lukker kontakt
åk = åbner kontakt

7.5.4 Udgangssignaler

7.5.4.1 Digitale udgangssignaler (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.1)

Brug programmeringsmetoden TTF til alle disse parametre. Se kapitel 6.4.

Kode	Parameter	Min	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.1.1	Klar	0.1	0.1		432	Klar til drift
P2.3.1.2	Drift	0.1	0.1		433	I drift
P2.3.1.3	Fejl	0.1	A.1		434	Omformeren er i fejltilstand
P2.3.1.4	Inverteret fejl	0.1	0.1		435	Omformeren er ikke i fejltilstand
P2.3.1.5	Advarsel	0.1	0.1		436	Advarsel aktiv
P2.3.1.6	Ekstern fejl	0.1	0.1		437	Ekstern fejl aktiv
P2.3.1.7	Reference fejl/advarsel	0.1	0.1		438	4 mA-fejl aktiv
P2.3.1.8	Overtemperatursadvarsel	0.1	0.1		439	Overtemperatur i omformer er aktiv
P2.3.1.9	Modsat omløbsretning	0.1	0.1		440	Udgangsfrekvens < 0 Hz
P2.3.1.10	Uønsket retning	0.1	0.1		441	Ref.<>Udgangsfrekvens
P2.3.1.11	Hastighed nået	0.1	0.1		442	Ref. = Udgangsfrekvens
P2.3.1.12	Jogginghastighed	0.1	0.1		443	Kommando for jogginghastighed eller fast hastighed er aktiv
P2.3.1.13	Eksternt styrested	0.1	0.1		444	IO-styring aktiv
P2.3.1.14	Ekstern bremsestyring	0.1	0.1		445	Se forklaringer på side 169.
P2.3.1.15	Ekstern bremsestyring, inverteret	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0.1	0.1		447	Se ID315.
P2.3.1.17	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 2	0.1	0.1		448	Se ID346.
P2.3.1.18	Overvågning af referencegrænse	0.1	0.1		449	Se ID350.
P2.3.1.19	Overvågning af omformerens temperaturgrænse	0.1	0.1		450	Overvågning af omformertemperatur. Se ID354
P2.3.1.20	Overvågning af momentgrænse	0.1	0.1		451	Se ID348.
P2.3.1.21	Termisk motorbeskyttelse	0.1	0.1		452	Thermistor-fejl eller adv.
P2.3.1.22	Overvågningsgrænse for analog indgang	0.1	0.1		463	Se ID356.
P2.3.1.23	Motorregulatoraktivering	0.1	0.1		454	En grænse-controller er aktiv
P2.3.1.24	Fieldbus DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.1.25	Fieldbus DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.1.26	Fieldbus DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.1.27	Styring af Autoskift 1/ Hjælped1	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	Styring af Autoskift 2/ Hjælped2	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	Styring af Autoskift 3/ Hjælped3	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	Styring af Autoskift 4/ Hjælped4	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	Autoskift 5	0.1	0.1		462	

Tabel 7-10. Digitale udgangssignaler



SØRG ALTID FOR at sikre, at to funktioner **IKKE** forbindes til til én og samme **udgang**, for at undgå funktionsoverskrivninger og for at sikre en problemfri drift.

7.5.4.2 Grænseindstillinger (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.2)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.2.1	Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1	0	2		0		315	0=Ingen grænse 1=Overvågning af nedre grænse 2=Overvågning af øvre grænse
P2.3.2.2	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 1	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.2.3	Overvågning af frekvensgrænse 2	0	2		0		346	0=Ingen grænse 1=Overvågning af nedre grænse 2=Overvågning af øvre grænse
P2.3.2.4	Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 2;	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.2.5	Overvågningsfunktion af momentgrænse	0	2		0		348	0=Ikke i brug 1=Overvågning af nedre grænse 2=Overvågning af øvre grænse
P2.3.2.6	Overvåget værdi af momentgrænse	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.2.7	Overvågningsfunktion af referencegrænse	0	2		0		350	0=Ikke i brug 1=Nedre grænse 2=Øvre grænse
P2.3.2.8	Overvåget værdi af referencegrænse	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.2.9	Ekstern bremse, fra-forsinkelse	0,0	100,0	s	0,5		352	Nedre afbrydelsesgrænser
P2.3.2.10	Ekstern bremse til-forsinkelse	0,0	100,0	s	1,5		353	Fra driftsanmodning. Længere brugstid end P2.1.4
P2.3.2.11	Overvågning af frekvensomf. temp.-grænse	0	2		0		354	0=Ikke i brug 1=Nedregrænse 2=Øvre grænse
P2.3.2.12	Overvåget værdi af frekvensomformerens temperaturgrænse	-10	100	°C	40		355	
P2.3.2.13	Overvåget analog indgang	0	3		0		372	0=A11 1=A12
P2.3.2.14	Overvågning af analog indgangsgrænse	0	2		0		373	0=Ingen grænse 1= Overvågning af nedre grænse 2= Overvågning af øvre grænse
P2.3.2.15	Overvåget værdi af analog indgang	0,00	100,00	%	0,00		374	

Tabel 7-11. Grænseindstillinger af udgangssignaler

7.5.4.3 Analog udgang 1 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.3)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.3.1	Analog udgang 1 signalvalg	0.1	E.10		A.1		464	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.3.3.2	Funktion af analog udgang 1	0	14		1		307	0=Ikke anvendt (20 mA / 10 V) 1=Udgangsfrekv. (0– f_{maks}) 2=Frekv.refer. (0– f_{maks}) 3=Motorhastighed (0–Motorens nom hastighed) 4=Motorstrøm (0– I_{nMotor}) 5=Motormoment (0– T_{nMotor}) 6=Motoreffekt (0– P_{nMotor}) 7=Motorspænd. (0– U_{nMotor}) 8=DC-spænding (0–1000V) 9=PID-controller ref.værdi 10=PID-contr. akt.værdi 1 11=PID-contr. akt.værdi 2 12=PID-contr. fejlværdi 13=PID-controllerudgang 14=PT100 temperatur
P2.3.3.3	Filtertid for den analoge udgang 1	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Ingen filtrering
P2.3.3.4	Invertering af den analoge udgang 1	0	1		0		309	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.3.5	Minimum for analog udgang 1	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Skalering af den analoge udgang 1	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Afvigelse på den analoge udgang 1	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabel 7-12. Udgangssignaler for den analoge udgang 1

7.5.4.4 Analog udgang 2 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.4.1	Analog udgang 2 signalvalg	0.1	E.10		0.1		471	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.3.4.2	Funktion af den analoge udgang 2	0	13		0		472	Se P2.3.3.2
P2.3.4.3	Filtertid for den analoge udgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Ingen filtrering
P2.3.4.4	Invertering af den analoge udgang 2	0	1		0		474	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.4.5	Minimum for den analoge udgang 2	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.4.6	Skalering af den analoge udgang 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	Afvigelse på den analoge udgang 2	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabel 7-13. Udgangssignaler for den analoge udgang 2

7.5.4.5 Analog udgang 3 (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.3.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.3.5.1	Analog udgang 3 signalvalg	0.1	E.10		0.1		478	TTF-programmering Se kapitel 6.4
P2.3.5.2	Funktion af den analoge udgang 3	0	13		0		479	Se P2.3.3.2
P2.3.5.3	Filtertid for den analoge udgang 3	0,00	10,00	s	1,00		480	0=Ingen filtrering
P2.3.5.4	Invertering af den analoge udgang 3	0	1		0		481	0=Ikke inverteret 1=Inverteret
P2.3.5.5	Minimum for den analoge udgang 3	0	1		0		482	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.5.6	skalering af den analoge udgang 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Afvigelse på den analoge udgang 3	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabel 7-14. Udgangssignaler for den analoge udgang 3

7.5.5 Driftsstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.4)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.2	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineær >0=S-kurve rampetid
P2.4.3	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Bremsechopper	0	4		0		504	0=Ikke i brug 1=I brug under drift 2=Ektern bremsechopper 3=I brug ved stop/drift 4=I brug under drift (ingen test)
P2.4.6	Startfunktion	0	2		0		505	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Betinget flyvende start
P2.4.7	Stopfunktion	0	3		0		506	0=Friløb 1=Rampe 2=Rampe+Drift mulig friløb 3=Friløb+Drift mulig rampe
P2.4.8	DC-bremsestrøm	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC-bremse afbrudt ved stop
P2.4.10	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC-bremsetid ved start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC-bremse afbrudt ved start
P2.4.12	Fluxbremse	0	1		0		520	0=Afbrudt 1=Tilsluttet
P2.4.13	Fluxbremsestrøm	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 7-15. Driftsstyringsparametre, G2.4

7.5.6 Parametre for forbudte frekvenser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.5)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.5.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		509	0=Ikke i brug
P2.5.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0=Ikke i brug
P2.5.3	Forbudt frekvensområde 2 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0=Ikke i brug
P2.5.4	Forbudt frekvensområde 2 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0=Ikke i brug
P2.5.5	Forbudt frekvensområde 3 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0=Ikke i brug
P2.5.6	Forbudt frekvensområde 3 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0=Ikke i brug
P2.5.7	Forbudte frekvenser acc./dec.rampeskalering	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 7-16. Parametre for forbudte frekvenser, G2.5

7.5.7 Motorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.6)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.6.1	Motorstyrings-tilstand	0	1		0		600	0=Frekvensstyring 1=Hastighedsstyring
P2.6.2	U/f-optimering	0	1		0		109	0=Ikke i brug 1=Automat. momentforst.
P2.6.3	Valg af U/f-område	0	3		0		108	0=Lineær 1=Kvadreret 2=Programmerbar 3=Lineær med fluxoptim.
P2.6.4	Feltsvækningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spænding ved feltsvækningspunkt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n \% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f-kurvens midtpunktsfrekvens	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f kurvens midtpunktsspænding	0,00	100,00	%	100,00		605	$n \% \times U_{nmot}$ Maks.værdi for = P2.6.5
P2.6.8	Udgangsspænding ved nulfrekvens	0,00	40,00	%	Varierer		606	$n \% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Switchfrekvens	1,0	Varierer	kHz	Varierer		601	Se Tabel 8-14 for at få de nøjagtige værdier
P2.6.10	Overspændingscontroller	0	2		1		607	0=Ikke i brug 1=I brug (ingen rampe) 2=I brug (rampe)
P2.6.11	Underspændingscontroller	0	1		1		608	0=Ikke i brug 1=I brug
P2.6.12	Identifikation	0	1		0		631	0=Ingen aktivitet 1=Identifikation uden drift

Tabel 7-17. Motorstyringsparametre, G2.6

7.5.8 Beskyttelser (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.7)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.1	Reaktion på 4mA referencefejl	0	5		4		700	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Advarsel+Forrige frekv. 3=Adv.+Forudindst. frekv. 2.7.2 4=Fejl, stop iht. 2.4.7 5=Fejl, stop ved friløb
P2.7.2	4mA referencefejl på frekvens	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2		701	0=Ingen reaktion 1=Advarsel
P2.7.4	Indgangsfaseovervågning	0	3		0		730	2=Fejl, stop jfr. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.5	Reaktion på underspændingsfejl	0	1		0		727	0=Fejl gemt i fejlregistrering 1=Fejl ikke gemt
P2.7.6	Udgangsfaseovervågning	0	3		2		702	0=Ingen reaktion 1=Advarsel
P2.7.7	Jordfejlbeskyttelse	0	3		2		703	2=Fejl, stop jfr. 2.4.7
P2.7.8	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2		704	3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.9	Motorens omgivelsestemperaturfaktor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorafkølingsfaktor ved nulhastighed	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motortermisk tidskonstant	1	200	min	Varies		707	
P2.7.12	Motorens driftscyklus	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Beskyttelse mod stall (rotorblokering)	0	3		1		709	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.14	Strøm ved stall (rotorblokering)	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Tidsgrænse ved stall	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Frekvensgrænse ved stall	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Beskyttelse mod underbelastning	0	3		0		713	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.18	Belastning i feltsvækkelsesområde	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Nulfrekvensbelastning	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Tidsgrænse for underbelastningsbeskyttelse	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Reaktion på termistorfejl	0	3		2		732	0= Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.22	Reaktion på fieldbusfejl	0	3		2		733	Se P2.7.21
P2.7.23	Reaktion på slotfejl	0	3		2		734	Se P2.7.21
P2.7.24	Antal PT100 indgange	0	3		0		739	

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.7.25	Reaktion på PT100-fejl	0	3		2		740	0=Ingen reaktion 1=Advarsel 2=Fejl, stop iht. 2.4.7 3=Fejl, stop ved friløb
P2.7.26	PT100 advarselsgrænse	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 fejlgrænse	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tabel 7-18. Beskyttelser, G2.7

7.5.9 Autogenstartparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.8)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.8.1	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Forsøgstid	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Startfunktion	0	2		0		719	0=Rampe 1=Flyvende start 2=Iht. P2.4.6
P2.8.4	Antal forsøg efter underspændingsfejludkobling	0	10		0		720	
P2.8.5	Antal forsøg efter overspændingsfejludkobling	0	10		0		721	
P2.8.6	Antal forsøg efter overstrømsfejludkobling	0	3		0		722	
P2.8.7	Antal forsøg efter 4 mA referenceudkobling	0	10		0		723	
P2.8.8	Antal forsøg efter motortemperaturfejludkobling	0	10		0		726	
P2.8.9	Antal forsøg efter ekstern fejludkobling	0	10		0		725	
P2.8.10	Antal forsøg efter underbelastningsfejludkobling	0	10		1		738	

Tabel 7-19. Autogenstartparametre, G2.8

7.5.10 Pumpe- og ventilatorstyringsparametre (Betjeningspanel: Menu M2 → G2.9)

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P2.9.1	Antal hjælpedrev	0	4		1		1001	
P2.9.2	Startfrekvens, hjælpedrev 1	P2.9.3	320,00	Hz	51,00		1002	
P2.9.3	Stopfrekvens, hjælpedrev 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10,00		1003	
P2.9.4	Startfrekvens, hjælpedrev 2	P2.9.5	320,00	Hz	51,00		1004	
P2.9.5	Stopfrekvens, hjælpedrev 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10,00		1005	
P2.9.6	Startfrekvens, hjælpedrev 3	P2.9.7	320,00	Hz	51,00		1006	
P2.9.7	Stopfrekvens, hjælpedrev 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10,00		1007	
P2.9.8	Startfrekvens, hjælpedrev 4	P2.9.9	320,00	Hz	51,00		1008	
P2.9.9	Stopfrekvens, hjælpedrev 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10,00		1009	
P2.9.10	Startforsinkelse, hjælpedrev	0,0	300,0	s	4,0		1010	
P2.9.11	Stopforsinkelse, hjælpedrev	0,0	300,0	s	2,0		1011	
P2.9.12	Reference-step, hjælpedrev 1	0,0	100,0	%	0,0		1012	
P2.9.13	Reference-step, hjælpedrev 2	0,0	100,0	%	0,0		1013	
P2.9.14	Reference-step, hjælpedrev 3	0,0	100,0	%	0,0		1014	
P2.9.15	Reference-step, hjælpedrev 4	0,0	100,0	%	0,0		1015	
P2.9.16	PID-controller bypass	0	1		0		1020	1=PID-contr. bypass
P2.9.17	Valg af analog indgang til indgangstrykmåling	0	5		0		1021	0=Ikke anvendt 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Fieldbussignal (FBProcessDataIN3)
P2.9.18	Øvre grænse for indgangstryk	0,0	100,0	%	30,00		1022	
P2.9.19	Nedre grænse for indgangstryk	0,0	100,0	%	20,00		1023	
P2.9.20	Tab på udgangstryk	0,0	100,0	%	30,00		1024	
P2.9.21	Forsinkelse på frekvenssænk.	0,0	300,0	s	0,0		1025	0=Ingen forsinkelse 300=Hverken frekvenssænk. eller -stigning
P2.9.22	Forsinkelse på frekvensforøgelse	0,0	300,0	s	0,0		1026	0=Ingen forsinkelse 300=Hverken frekvenssænk. eller -stigning
P2.9.23	Interlock-valg	0	2		1		1032	0=Interlocker ikke anvendt 1=Sæt ny interlock sidst; opdateringsrækkefølge efter værdien af P2.9.26 eller Stopstatus 2=Stop og opdateringsrækkefølge omgående

P2.9.24	Autoskift	0	1		1		1027	0=Ikke anvendt 1=Autoskift anvendt
P2.9.25	Valg af autoskift- og interlock-automatikker	0	1		1		1028	0=Kun hjælpedrev 1=Alle drev
P2.9.26	Autoskift-interval	0,0	3000,0	h	48,0		1029	0,0=TEST=40 s
P2.9.27	Autoskift, maksim. antal hjælpedrev	0	4		1		1030	
P2.9.28	Autoskift, frekvensgrænse	0,00	P2.1.2	Hz	25,00		1031	
P2.9.29	Minimum for aktuel værdi, særligt display	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Maksimum for aktuel værdi, særligt display	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Decimaler til aktuel værdi særligt display	0	4		1		1035	
P2.9.32	Enhed for aktuel værdi, særligt display	0	28		4		1036	Se side 210

Tabel 7-20. Styringsparametre for pumpe og ventilator

7.5.11 Panelstyring (Betjeningspanel: Menu M3)

Parametrene for valg af styrested og omløbsretning på panelet findes i tabellen herunder. Se menuen på betjeningspanelet i brugervejledningen til produktet.

Kode	Parameter	Min	Maks	Enhed	Standard	Tilp.	ID	Bemærkning
P3.1	Styrested	1	3		1		125	1=I/O-klemmer 2=Panel 3=Fieldbus
R3.2	Panelreference	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Omløbsretning (på panelet)	0	1		0		123	0=Fremad 1=Modsat omløbsretning
P3.4	PID-reference 1	0,00	100,00	%	0,00		167	
P3.5	PID-reference 2	0,00	100,00	%	0,00		168	
R3.6	Stopknap	0	1		1		114	0=Begrænset funktion for Stopknappen 1=Stopknap altid i brug

Tabel 7-21. Panelstyringsparametre, M3

7.5.12 Systemmenu (Betjeningspanel: Menu M6)

Oplysninger om parametre og funktioner, der vedrører den generelle anvendelse af frekvensomformerer, f.eks. valg af applikation og sprog, tilpassede parameterindstillinger eller oplysninger om hardware og software, finder du i brugervejledningen til produktet.

7.5.13 Udvidelseskort (Betjeningspanel: Menu M7)

Menu **M7** viser hvilke udvidelses- og optionskort, der er tilsluttet styrekortet, og andet vedrørende kort. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

8. PARAMETERBESKRIVELSER

På de følgende sider findes en beskrivelse af parametrene, sorteret iht. parametrenes ID-numre. Et ID-nummer med grå baggrund (f.eks. **418 Motorpotentiometer OP**) angiver at *TTF-programmeringsmetoden* skal anvendes til den pågældende parameter (se kapitel 6.4).

Efter nogle parameternavne er der en nummerkode, som viser hvilken "Alt i et" applikation parameteren tilhører. Hvis der **ingen kode** er angivet, betyder det, at parameteren findes i **alle applikationer**. Se nedenfor. De numre, som parametrene vises under i de enkelte applikationer, vises også.

1	<i>Basisapplikation</i>	5	<i>PID-styringsapplikation</i>
2	<i>Standardapplikation</i>	6	<i>Multifunktionsstyrings-applikation</i>
3	<i>Lokal-/Fjernstyringsapplikation</i>	7	<i>Pumpe- og ventilatorstyrings-applikation</i>
4	<i>Multistephastigheds-applikation</i>		

101 **Minimumsfrekvens** (2.1, 2.1.1)

102 **Maksimumsfrekvens** (2.2, 2.1.2)

Definerer frekvensomformerens frekvensgrænser.

Maksimumsværdien af disse parametre er 320 Hz.

Nedre og øvre frekvenser sætter begrænsninger for andre frekvensrelaterede parametre (f.eks. Fast hastighed 1 (ID105), Fast hastighed 2 (ID106) og Fast hastighed for 4 mA-fejl (ID728)).

103 **Accelerationstid 1** (2.3, 2.1.3)

104 **Decelerationstid 1** (2.4, 2.1.4)

Disse grænser definerer, hvor lang tid der kræves for at udgangsfrekvensen kan stige fra nul til den indstillede maksimale frekvens (par. ID102).

105 **Fast hastighed 1** **1246** (2.18, 2.1.14, 2.1.15)

106 **Fast hastighed 2** **1246** (2.19, 2.1.15, 2.1.16)

Disse parametre kan anvendes til at bestemme frekvensreferencer, der gælder, når egnede digitale indgange aktiveres.

Parameterværdier begrænses automatisk til den maksimale frekvens (ID102).

Læg mærke til brugen af TTF-programmeringsmetoden i **multistyrings-applikationen**.

Da alle indgange er programmerbare, skal du først tildele to DIN-indgange til funktionerne for Fast hastighed (parametrene ID419 og ID420).

Hastighed	Fast hastighed 1 (DIN4/ID419)	Fast hastighed 2 (DIN5/ID420)
Basisreference	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

Tabel 8-1. Fast hastighed

107 **Strømgrænse** (2.5, 2.1.5)

Denne parameter bestemmer frekvensomformerens maksimale motorstrøm.

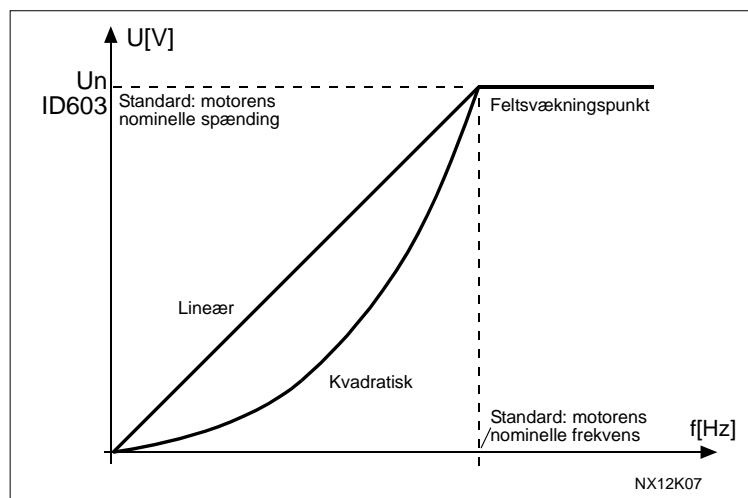
Parameterværdiområdet er forskelligt fra størrelse til størrelse. Når strømgrænsen ændres, beregnes strømgrænsen for stall (ID710) internt til 90 % af strømgrænsen.

Når strømgrænsen er aktiv, reduceres omformerens udgangsfrekvens.

BEMÆRK! Dette er ikke en afbrydelsesgrænse ved overstrøm.

108 Valg af U/f-område 234567 (2.6.3)

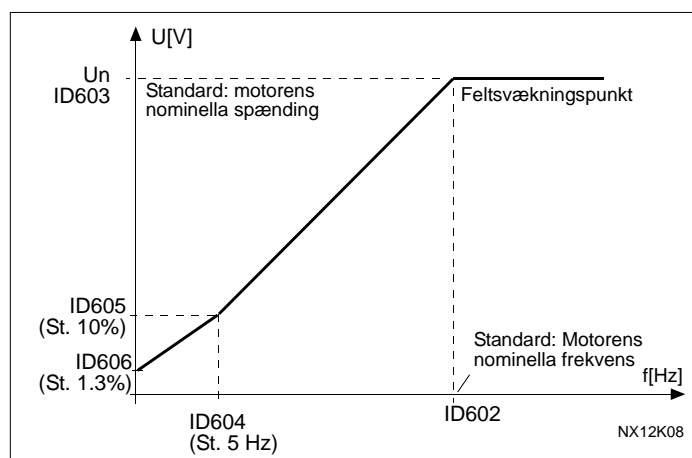
- Lineær: 0 Motorspændingen ændres lineært som en funktion af udgangsfrekvensen fra spændingen ved nulfrekvens (ID606) til spændingen ved feltsvækningspunktet (FWP) (ID603) ved frekvensen ved feltsvækningspunktet (ID602). **Denne standardindstilling bør benyttes, hvis der ikke er særligt behov for en anden indstilling.**
- Kvadratisk: 1 Motorens spænding ændres fra nulpunktsspænding (ID606) og følger en kvadratisk kurveform fra nul til feltsvækningspunktet (ID602). Motoren kører undermagnetiseret under feltsvækningspunktet og producerer mindre moment. Det kvadratiske U/f-område kan anvendes i applikationer, hvor momentkravet proportionalt med hastighedens kvadrat, f.eks. i centrifugalventilatorer og pumper.



Figur 8-1. Lineær og kvadratisk ændring af motorspændingen

Programmerbar U/f kurve:

- 2 U/f-kurven kan programmeres med tre forskellige punkter: Spændingen ved nulfrekvens (P1), Midtpunktsspænding/-frekvens (P2) og feltsvækningspunktet (P3). Der kan bruges en programmerbar U/f-kurve, hvis der er brug for højere moment ved lave frekvenser. De optimale indstillinger kan angives automatisk ved hjælp af kørslen til genkendelse af motortype (ID631).



Figur 8-2. Programmerbar U/f-kurve

Lineær med fluxoptimering:

- 3 Frekvensomformereren begynder at søge efter den mindste motorstrøm for at spare energi og dæmpe motorstøjen. Denne funktion kan bruges i applikationer som f.eks. ventilatorer, pumper etc.

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

Automatisk momentforstærkning Motorens spænding ændres proportionalt efter det krævede moment, hvilket gør, at motoren producerer tilstrækkeligt moment ved start, og når den kører ved lave frekvenser. Automatisk momentforstærkning kan anvendes i applikationer, hvor startmomentet er højt på grund af startfriktion, f.eks. i transportbånd.

EKSEMPEL:

Hvilke ændringer kræves for at starte med højt moment fra 0 Hz?

- ◆ Først skal du angive motorens nominelle værdier (parametergruppe 2.1).

Mulighed 1: Automatiske funktioner.

Trin 1: Udfør genkendelseskørslen (ID631, P2.6.16)

Trin 2: Aktiver denne parameter ved at angive værdien 1.

Mulighed 2: Manuel justering

Brug programmerbar U/f-kurve ved at give parameteren 2.6.3 (ID108) værdien 2. For at opnå det nødvendige moment skal du angive nulpunktsspændingen (ID606) og midtpunktsspændingen/-frekvensen (ID604 og ID605), sådan at motoren tager en tredjedel af den nominelle strøm ved lave frekvenser. Brug højere strømstyrke, hvis der er brug for et højere moment.

Indstil først par. ID108 til *Programmerbar U/F-kurve* (værdi 2). Forøg nulpunktsspændingen (ID606) for at få nok strøm ved nulhastighed. Indstil derefter midtpunktsspændingen (ID605) til $1.4142 \cdot ID606$ og midtpunktsfrekvensen (ID604) til værdi $ID606/100\% \cdot ID111$.

Bemærk! I højmoment – lavhastigheds-applikationer er det sandsynligt, at motoren bliver overophedet. Hvis motoren skal køre på forlænget tid under disse omstændigheder, er det vigtigt at motoren bliver afkølet. Brug ekstern køling til motoren, hvis temperaturen har tendens til at blive for høj.

110 *Motorens nominelle spænding* (2.6, 2.1.6)

Find værdien af U_n på motorens typeskilt. Denne parameter indstiller spændingen ved feltsvækningspunktet (ID603) til $100\% \cdot U_{nMotor}$. Bemærk også den benyttede forbindelse Delta/Star.

111 *Motorens nominelle frekvens* (2.7, 2.1.7)

Find værdien af f_n på motorens typeskilt. Denne parameter indstiller feltsvækningspunktet (ID602) til den samme værdi.

112 Motorens nominelle hastighed (2.8, 2.1.8)

Find værdien af n_n på motorens typeskilt.

113 Motorens nominelle strøm (2.9, 2.1.9)

Find værdien af I_n på motorens typeskilt. Hvis der findes magnetiseringsstrømmen, skal du også indstille par. ID612, før du foretager genkendelseskørslen (kun NXP).

114 Stop-knap aktiveret (3.4, 3.6)

Hvis du vil gøre Stop-knappen til et "hotspot", hvor du altid kan stoppe omformeren uanset, hvilket styrested der er valgt, skal du give denne parameter værdien 1. Se også parameter ID125.

117 Valg af I/O- frekvensreference 12346 (2.14, 2.1.11)

Definerer hvilken frekvensreference-kilde der er valgt, når I/O-klemmerne er valgt som styrested.

Applik.	1 to 4	6
Valg		
0	Analog indgang 1 (AI1)	Analog indgang 1 (AI1). Se ID377
1	Analog indgang 2 (AI2).	Analog indgang 2 (AI2). Se ID388
2	Panelreference (Menu M3)	AI1+AI2
3	Fieldbusreference	AI1-AI2
4	Potentiometer-reference (Kun applikation 3)	AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 joystick
7		AI2 joystick
8		Panelreference (Menu M3)
9		Fieldbusreference
10		Potentiometerreference; Styret med ID418 (SAND=forøg) og ID417 (SAND=formindsk)
11		AI1 eller AI2, afhængigt af hvilken der er lavest
12		AI1 eller AI2, afhængigt af hvilken der er højst
13		Maksimumsfrekvens (kun anbefalet i momentstyring)
14		AI1/AI2 valg, se ID422
15		Enkoder 1 (AI-indgang C.1)
16		Enkoder 2 (Med OPT-A7 hastighedssynkronisering, kun NXP) (AI-indgang C.3)

Tabel 8-2. Valgmuligheder for parameter ID117

118 PID-controller-forstærkning 57 (2.1.12)

Denne parameter definerer PID-controller-forstærkningen. Hvis parameterværdien indstilles til 100 %, vil en ændring på 10 % i fejlværdien forårsage en ændring i controllerudgangen på 10 %.

Hvis parameterværdien indstilles til 0, fungerer PID-controlleren som ID-controller. Se eksemplerne på nedenfor.

119 PID-controller I-tid 57 (2.1.13)

Parameter ID119 definerer integrationstiden for PID-controlleren. Hvis parameteren indstilles til 1,00 sekunder, vil en ændring på 10 % i fejlværdi forårsage en ændring i controllerudgangen på 10,00 %/s. Hvis parameterværdien indstilles til 0,00 s fungerer PID-controlleren som PD-controller.

Se eksemplerne nedenfor.

120 Motor cos φ (2.10, 2.1.10)

Find værdien af "cos φ " på motorens typeskilt.

121 Valg af panelfrekvensreference 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

Definerer hvilken frekvensreference-kilde der er valgt, når betjeningspanelet er valgt som styrested.

Applik.	2-4	5	6	7
Valg				
0	Analog indgang 1 (AI1)	Analog indgang 1 (AI1)	Analog indgang 1 (AI1)	Analog indgang 1 (AI1)
1	Analog indgang 2 (AI2)	Analog indgang 2 (AI2)	Analog indgang 2 (AI2)	Analog indgang 2 (AI2)
2	Panelreference (Menu M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Fieldbus-reference*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Panelreference (Menu M3)	AI2-AI1	Panelreference (Menu M3)
5		Fieldbus-reference*	AI1*AI2	Fieldbus-reference*
6		Potentiometerref.	AI1 joystick	Potentiometerref.
7		PID-controller-ref.	AI2 joystick	PID-controller-ref.
8			Panelreference (Menu M3)	
9			Fieldbus-reference*	

Tabel 8-3. Valgmuligheder for parameter ID121

*FBHastighedsreference. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til den anvendte fieldbus.

122 Valg af fieldbus-frekvensreference 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

Definerer hvilken frekvensreference-kilde der er valgt, når fieldbussen er valgt som styrested.

Se ID121 vedr. valg i de enkelte applikationer.

123 Panelomløbsretning (3.3)

- 0 Frem: Motorens rotation er fremad, når betjeningspanelet er det aktive styrested.
1 Bak: Motorens rotation vendes, når betjeningspanelet er det aktive styrested.

Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

124 Reference for jogging-hastighed 34567 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Definerer referencen for jogging-hastigheden, når den aktiveres af en digital indgang. Se parametrene ID301 og ID413.

Parameterværdien begrænses automatisk til maksimal frekvens (ID102).

125 **Styrested** (3.1)

Denne parameter kan bruges til at ændre det aktive styrested. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Hvis du trykker *Start-knappen* i tre sekunder, vælges betjeningspanelet som det aktive styrested, og driftstatusoplysninger (Kør/Stop, retning og reference) kopieres.

0 PC-styring, (aktiveres af NCDrive)

1 I/O-klemme

2 Betjeningspanel

3 Fieldbus

126 **Fast hastighed 3** **46** (2.1.17)

127 **Fast hastighed 4** **46** (2.1.18)

128 **Fast hastighed 5** **46** (2.1.19)

129 **Fast hastighed 6** **46** (2.1.20)

130 **Fast hastighed 7** **46** (2.1.21)

Disse parametre kan anvendes til at bestemme frekvensreferencer, der gælder, når egnede kombinationer af digitale indgange aktiveres.

I **Multi-hastighedsapplikationen** (Applikation 4), tildelles de digitale indgange DIN4, DIN5 og DIN6 funktioner til fast hastighed. Kombinationerne af disse aktiveret indgange vælger referencen for den faste hastighed.

Læg mærke til brugen af TTF-programmeringsmetoden i **multistyrings-applikationen**. Da alle indgange er programmerbare, skal du først tildele tre DIN-indgange til funktionerne for Fast hastighed (parametrene ID419, ID420 og ID421).

Hastighed	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
Basishastighed	0	0	0
<i>Fast hastighed 1 (ID105)</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Fast hastighed 2 (ID106)</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
Fast hastighed 3 (ID126)	1	1	0
Fast hastighed 4 (ID127)	0	0	1
Fast hastighed 5 (ID128)	1	0	1
Fast hastighed 6 (ID129)	0	1	1
Fast hastighed 7 (ID130)	1	1	1

Tabel 8-4. Faste hastigheder 1 til 7

Se også parameter-ID 105 og 106.

Parameterværdien begrænses automatisk til den maksimale frekvens (ID102).

131 **Valg af I/O- frekvensreference, styrested B** **3** (2.1.12)

Se værdierne af parameter ID117 ovenfor.

132 *PID-controller D-tid* 57 (2.1.14)

Parameter ID132 definerer PID-controllerens afledningstid. Hvis parameteren indstilles til 1,00 sekunder, vil en ændring på 10 % i fejlværdi forårsage en ændring i controllerudgangen på 10,00 %. Hvis parameterværdien indstilles til 0,00 s, fungerer PID-controlleren som PI-controller.

Se eksemplerne nedenfor.

Eksempel 1:

For at reducere fejlværdien til nul med de givne værdier sker der følgende i frekvensomformerudgangen:

Givne værdier:

P2.1.12, P = 0 %

P2.1.13, I-tid = 1,00 s

P2.1.14, D-tid = 0,00 s

Min frekv. = 0 Hz

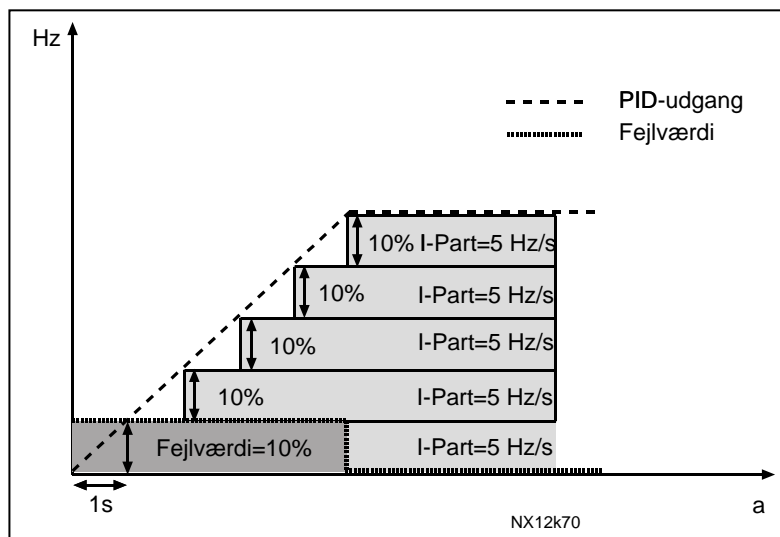
Fejlværdi

(indstillingsværdi – procesværdi) = 10,00 %

Maks.-frekv. = 50 Hz

I dette eksempel fungerer PID-controlleren i realiteten kun som I-controller.

I henhold til den givne værdi af parameter 2.1.13 (I-tid), øges PID-udgangen med 5 Hz (10 % af forskellen mellem maksimums- og minimumsfrekvensen) hvert sekund, indtil fejlværdien er 0.



Figur 8-3. PID-controlleren fungerer som I-controller.

Eksempel 2:Givne værdier:

P2.1.12, P = 100 %

P2.1.13, I-tid = 1,00 s

P2.1.14, D-tid = 1,00 s

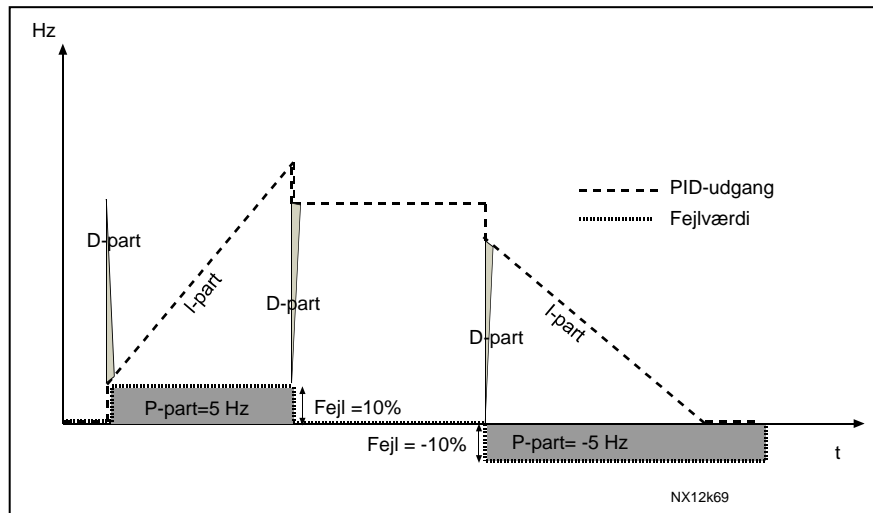
Min frekv. = 0 Hz

Fejlværdi (indstill.værdi – procesværdi) = ±10%

Maks frekv. = 50 Hz

Når forsyningsspændingen er tilsluttet, registrerer systemet forskellen mellem indstillingsværdien og den faktiske procesværdi og begynder enten at øge eller mindske (hvis fejlværdien er negativ) PID-udgangen iht. I-tiden. Når forskellen mellem den indstillede værdi og procesværdien er reduceret til 0, reduceres udgangen med den mængde, der svarer til værdien af parameter 2.1.13.

I tilfælde af at fejlværdien er negativ, reagerer frekvensomformereren ved at reducere udgangen tilsvarende. Se Figur 8-4.



Figur 8-4. PID-udgangskurve med værdier som i eksempel 2.

Eksempel 3:

Givne værdier:

P2.1.12, P = 100 %

P2.1.13, I-tid = 0,00 s

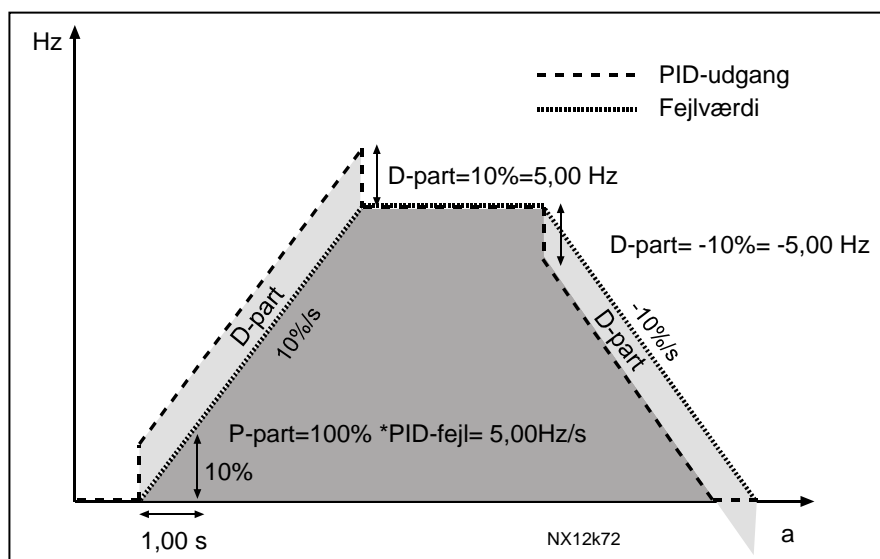
P2.1.14, D-time = 1,00 s

Fejlværdi (indstill.værdi – procesværdi) = ± 10 %/s

Min frekv. = 0 Hz

Maks frekv. = 50 Hz

Når fejlværdien øges, øges PID-udgangen også iht. de indstillede værdier (D-tid = 1,00 s)



Figur 8-5. PID-udgang med værdier som i eksempel 3.

133	<i>Fast hastighed 8</i>	4	(2.1.22)
134	<i>Fast hastighed 9</i>	4	(2.1.23)
135	<i>Fast hastighed 10</i>	4	(2.1.24)
136	<i>Fast hastighed 11</i>	4	(2.1.25)
137	<i>Fast hastighed 12</i>	4	(2.1.26)
138	<i>Fast hastighed 13</i>	4	(2.1.27)
139	<i>Fast hastighed 14</i>	4	(2.1.28)
140	<i>Fast hastighed 15</i>	4	(2.1.29)

For at disse faste hastigheder kan bruges i Multi-hastighedsapplikationen (ASFIF04), skal parameteren ID301 tildeles værdien **13**. I **Multi-hastighedsapplikationen** (Applikation 4), tildelles de digitale indgange DIN4, DIN5 og DIN6 funktioner til fast hastighed. Kombinationerne af disse aktiveret indgange vælger referencen for den faste hastighed.

Hastighed	Multistep-hastighed 1 (DIN4)	Multistep-hastighed 2 (DIN5)	Multistep-hastighed 3 (DIN6)	Multistep-hastighed 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

Tabel 8-5. Multistep-hastighedsvalg med de digitale indgange DIN3, DIN4, DIN5 og DIN6

141 *AI3 signalvalg* 567 (2.2.38, 2.2.4.1)

Forbind signalet AI3 til en analog indgang efter eget valg med denne parameter. Læs mere i kapitel 6.4, Programmeringsmetoden "Terminal To Function" (TTF). BEMÆRK! Hvis du bruger en NXP-omformer og Multistyrings-applikationen (applikation 6), kan du styre AI3 fra fieldbus, når denne indgang angives til værdien 0.1.

142 *AI3 signalFiltertid* 567 (2.2.41, 2.2.4.2)

Når denne parameter gives en værdi større end 0,0 aktiveres funktionen, som bortfiltrerer forstyrrelser fra det indkommende analoge signal. Lang filtertids gør reguleringsreaktionen langsommere. Se parameter ID324.

143 *AI3 signalområde* 567 (2.2.39, 2.2.4.3)

Med denne parameter vælges signalområdet for AI3.

Applik. Valg	5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	4mA/20...100%	4mA/20...100%	4mA/20...100%
2		-10...+10V	Brugerdefineret
3		Brugerdefineret	

Tabel 8-6. Valgmuligheder for parameter ID143

144	<i>Minimum for brugerindstillinger af AI3</i>	67	(2.2.4.4)
145	<i>Maksimum for brugerindstillinger af AI3</i>	67	(2.2.4.5)
	Indstil de brugertilpassede minimums- og maksimumsniveauer for AI3-signalet inden for -160 til 160 %.		
	Eksempel: Min. 40 %, Maks. 80 % = 8 til 16 mA.		
151	<i>AI3 signalinvertering</i>	567	(2.2.40, 2.2.4.6)
	0 = Ingen invertering		
	1 = Signal inverteret		
152	<i>AI4 signalvalg</i>	567	(2.2.42, 2.2.5.1)
	Se ID141.		
153	<i>AI4 Filtertid</i>	567	(2.2.45, 2.2.5.2)
	Se ID142.		
154	<i>AI4 signalområde</i>	567	(2.2.43, 2.2.5.3)
	Se ID143.		
155	<i>Minimum for brugerindstillinger af AI4</i>	67	(2.2.5.3, 2.2.5.4)
156	<i>Maksimum for brugerindstillinger af AI4</i>	67	(2.2.5.4, 2.2.5.5)
	Se ID-grupperne 144 og 145.		
162	<i>AI4 signalinvertering</i>	567	(2.2.44, 2.2.5.5, 2.2.5.6)
	Se ID151.		
164	<i>Motorstyringstilstand 1/2</i>	6	(2.2.7.22)
	Kontakt er åben (åk) = Motorstyringstilstand 1 er valgt		
	Kontakt er lukket (lk) = Motorstyringstilstand 2 er valgt		
	Se parametrene ID600 og ID521.		
	Skift mellem styretilstandene åben sløjfe og lukket sløjfe kan kun udføres i stop-tilstand.		
165	<i>AI1 joystick-afvigelse</i>	6	(2.2.2.11)
	Definerer frekvensnulpunktet således: Når denne parameter vises på displayet, så placer potentiometeret på det formodede nulpunkt, og tryk på <i>Enter</i> på betjeningspanelet. Bemærk: Dette vil ikke ændre referenceskaleringen. Tryk på <i>Reset</i> -knappen for at sætte parameterværdien tilbage til 0,00%.		
166	<i>AI2 joystick-afvigelse</i>	6	(2.2.3.11)
	Se par. ID165.		
167	<i>PID-reference 1</i>	57	(3.4)
	Betjeningspanelreferencen for PID-controller kan angives til mellem 0 % og 100 %. Denne referenceværdi er den aktive PID-reference, hvis parameteren ID332 = 2.		
168	<i>PID-reference 2</i>	57	(3.5)

Betjeningspanelreferencen 2 for PID-controller kan angives til mellem 0 % og 100 %. Denne reference er aktiv, hvis DIN5-funktionen=13, og DIN5-kontakten er lukket.

169 *Fieldbus DIN 4 (FBFixedControlWord, bit 6)* **6** (2.3.3.27)

170 *Fieldbus DIN 5 (FBFixedControlWord, bit 7)* **6** (2.3.3.28)

Dataene fra fieldbus kan ledes til frekvensomformerens digitale udgange. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til den anvendte fieldbus.

179 *Skalering af motoreffektgrænse* **6** (2.2.6.7)

Motoreffektgrænsen er lig med ID1289, hvis værdien **0** 'Anvendes ikke' er valgt. Hvis nogen af indgangene er valg, skaleres motoreffekten mellem nul og parameteren ID1289. Denne parameter er kun tilgængelig i styretilstanden lukket sløjfe for NXP.

0 = Ikke i brug

1 = AI1

2 = AI2

3 = AI3

4 = AI4

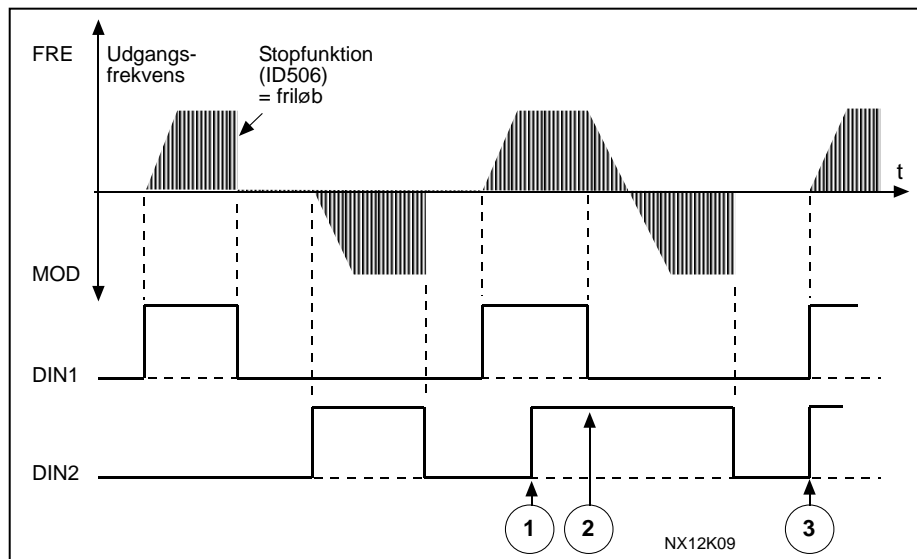
5 = FB-grænseskalering ID46 (overvågningsværdi)

300

Valg af start-/stop-logik

2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

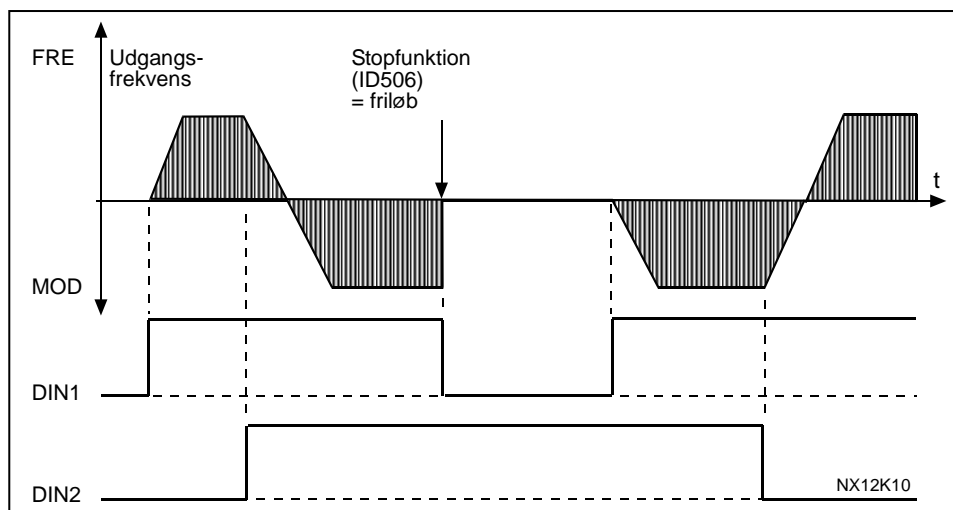
- 0 DIN1: lukket kontakt = start fremad
DIN2: lukket kontakt = start modsat omløbsretning



Figur 8-6. Start fremad/Start modsat omløbsretning

- ① Den først valgte retning har højeste prioritet.
- ② Når DIN1 kontakten åbnes, begynder omløbsretningen at vende.
- ③ Hvis signalerne til start fremad (DIN1) og start modsat omløbsretning (DIN2) er aktive på samme tid, har signalet til start fremad (DIN1) førsteprioritet.

- 1 DIN1: lukket kontakt = start åben kontakt = stop
DIN2: lukket kontakt = modsat åben kontakt = fremad
Se nedenfor.



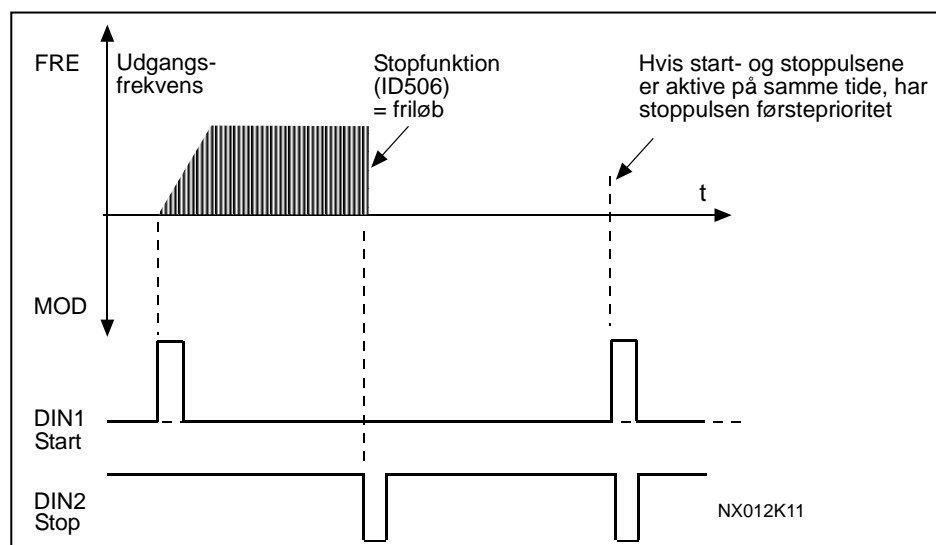
Figur 8-7. Start, Stop, Modsat omløbsretning

- 2 DIN1: lukket kontakt = start åben kontakt = stop
DIN2: lukket kontakt = start mulig åben kontakt = start ikke mulig, og
frekvensomformerens standser, hvis den er i drift

(DIN3 kan programmeres til modsat kommando)

- 3 3-ledningsforbindelse (pulsstyring):

DIN1: lukket kontakt = startpuls
 DIN2: åben kontakt = stoppuls
 (DIN3 kan programmeres til modsatkommando)
 Se Figur 8-8.



Figur 8-8. Start, Stop, Modsat omløbsretning.

De optioner, der indeholder teksten '**Rising edge kræves for start**' skal bruges til at udelukke muligheden for en uønsket start, når f.eks. strømmen tilsluttes, genetableres efter strømsvigt, efter fejlnulstilling, efter omformeren er stoppet af Drift aktiveret (Drift aktiveret = Falsk), eller når styrestedet ændres fra I/O-styrestedet. Start/Stop-kontakten skal åbnes, før motoren kan startes.

Applikationerne 2 og 4:

- 4 DIN1: lukket kontakt = start fremad (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 DIN2: lukket kontakt = start modsat (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
- 5 DIN1: lukket kontakt = start fremad (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 åben kontakt = stop
 DIN2: lukket kontakt = modsat
 åben kontakt = fremad
- 6 DIN1: lukket kontakt = start (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 åben kontakt = stop
 DIN2: lukket kontakt = start mulig
 åben kontakt = start ikke mulig, og omformeren standser, hvis den er i drift
 (DIN3 kan programmeres til modsat kommando, hvis det ikke er valgt for DIN2)

Applikation 3 og 6:

- 4 DIN1: lukket kontakt = start fremad
 DIN2: lukket kontakt = reference øges (motorpotentiometerreference: denne parameter indstilles automatisk til 4, hvis par. ID117 er indstillet til 4 [Applikation 4]).
- 5 DIN1: lukket kontakt = start fremad (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 DIN2: lukket kontakt = start modsat (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)

- 6 DIN1: lukket kontakt = start (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 åben kontakt = stop
 DIN2: lukket kontakt = modsat
 åben kontakt = fremad
- 7 DIN1: lukket kontakt = start (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 åben kontakt = stop
 DIN2: lukket kontakt = start mulig
 åben kontakt = start ikke mulig, og omformeren standser, hvis den er i drift

Applikation 3:

- 8 DIN1: lukket kontakt = start fremad (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 DIN2: lukket kontakt = reference øges (motorpotentiometerreference)

301 DIN3-funktion 12345 (2.17, 2.2.2)

- 0 Ikke i brug
- 1 Ekstern fejl, lukker kontakt = Fejlen vises, og der reageres på den ifølge ID701.
- 2 Ekstern fejl, åbner kontakt = Fejlen vises, og der reageres på den ifølge ID701, når indgange ikke er aktiv.
- 3 Drift mulig, kontakt åben = Motorstart deaktiveret, og motoren stoppes KLAR-signal angives til FALSK
 kontakt lukket = Start af motor mulig

Applikation 1:

- 4 Drift mulig kontakt åben = Start af motor mulig
 kontakt lukket = Start af motor ikke mulig, og motoren standses

Applikation 2 til 5:

- 4 Acc./Dec.- tidsvalg kontakt åben = Accelerations/Decelerationstid valgt
 kontakt lukket = Accelerations-/Decelerationstid 2 valgt

- 5 Lukker kontakt: Tvinger styrested til I/O-klemmer
 6 Lukker kontakt: Tvinger styrested til panel
 7 Lukker kontakt: Tvinger styrested til fieldbus

Når der sker en tvangsændring af styrestedet, anvendes de værdier af start/stop, omløbsretning og reference, som er indstillet på det respektive styrested (referencer iht. parametrene ID117, ID121 og ID122).

Bemærk: Værdien af parameter ID125 panelreference ændres ikke.
 Når DIN3 åbner, vælges styrestedet iht. parameter 3.1.

Applikation 2 til 5:

- 8 Modsat omløbsretn. kontakt åben = Fremad
 kontakt lukket = Modsat

Kan bruges til omvendning, hvis værdien for par. ID300 er angivet til enten 2,3 eller 6

Applikations 3 til 5:

- 9 Jogginghast. kontakt lukket = Jogginghastighed valgt som frekvensreference
 10 Nulstil fejl kontakt lukket = Nulstiller alle fejl
 11 Acc./dec.- forbudt kontakt lukket = Stopper acceleration eller deceleration, indtil kontakten åbnes

12 DC-bremsekomm.
kontakt lukket

= I Stop-tilstan virker DC-bremse, indtil kontakten åbnes. Se Figur 8-9 og parametrene ID507 og ID1080.

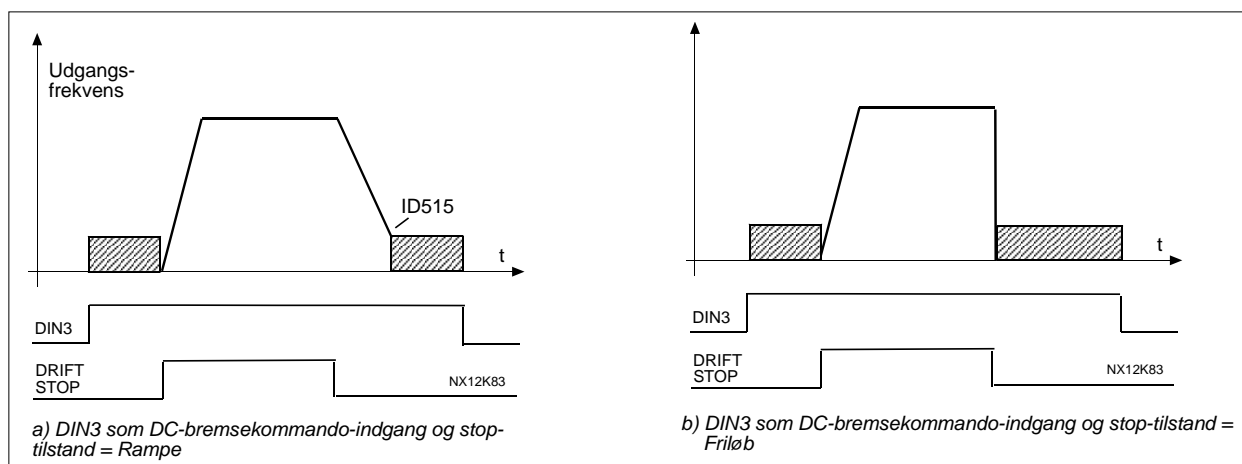
Applikation 3 og 5:

13 Motorpotentiometer ned
kontakt lukket

= Referencen falder, indtil kontakten åbnes

Applikation 4:

14 Fast hastighed



Figur 8-9. DIN3 som DC-bremsekommando-indgang: a) Stoptilstand = rampe, b) Stoptilstand = friløb

302

Analog indgang 2, reference-offset

12 (2.15, 2.2.3)

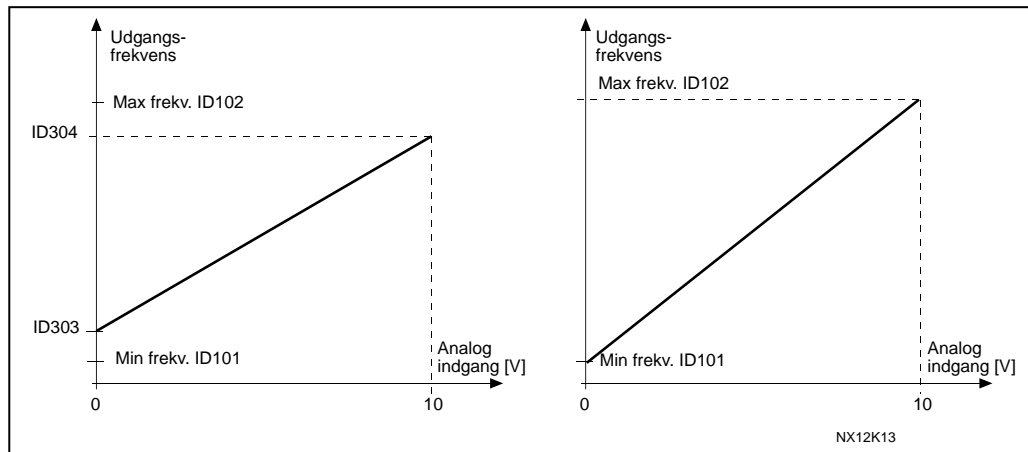
0 Ingen afvigelse: 0–20mA

1 Offset 4 mA ("levende nul"), giver overvågning af signalet for nulniveauet. I standardapplikationen kan reaktionen på referencefejlen programmeres med parameteren ID700.

303	Referenceskalering, minimumsværdi	2346	(2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)
304	Referenceskalering, maksimumsværdi	2346	(2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

Yderligere referenceskalering. Hvis både parameteren ID303 og parameteren ID304 = 0, slås skalering fra. Minimums- og maksimumsfrekvenser bruges til skalering.

BEMÆRK! Denne skalering har ingen indflydelse på fieldbus-referencen (skaleret mellem *minimumsfrekvens* (par. ID101) og *maksimumsfrekvens* (par. ID102)).

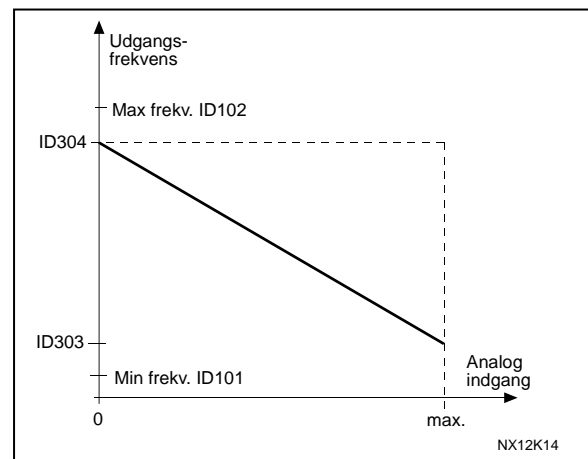


Figur 8-10. Venstre: Referenceskalering; Højre: Ingen skalering (par. ID303 = 0).

305	Referenceinvertering	2	(2.2.6)
-----	----------------------	---	---------

Inverterer referencesignalet:
 Maks. indgangssignal = Min.-frekvensreference
 Min. indgangssignal = Maks.-frekvensreference

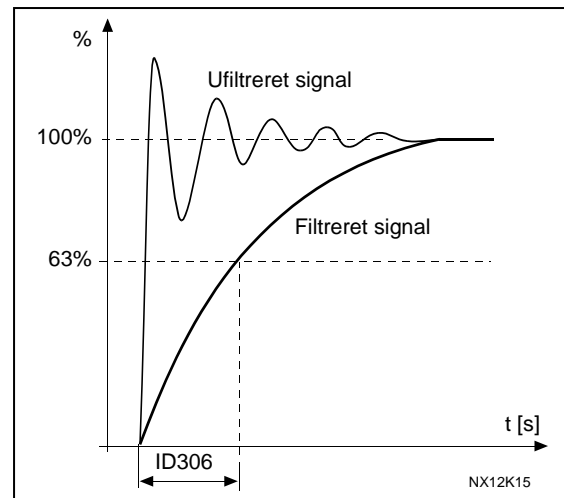
- 0 Ingen invertering
- 1 Referencen inverteret



Figur 8-11. Referenceinvertering

306 *Reference-Filtertid* 2 (2.2.7)

Filtrerer støj fra de analoge indgangssignaler AI1 og AI2 fra. Lang filtertid gør reguleringsreaktionen langsommere.



Figur 8-12. Referencefiltrering

307 *Analog udgangsfunktion* (2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)

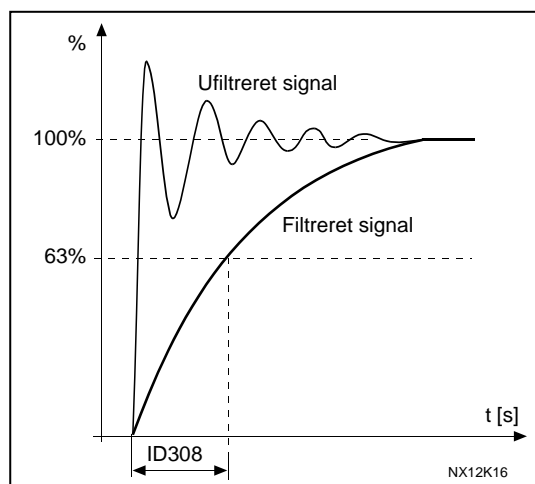
Med denne parameter vælges den ønskede funktion af det analoge udgangssignal.

Applik.	1 til 4	5 og 7	6
Valg			
0	Ikke anvendt	Ikke anvendt	Ikke anvendt
1	Udgangsfrekv. (0- $f_{maks.}$)	Udgangsfrekv. (0- $f_{maks.}$)	Udgangsfrekv. (0- $f_{maks.}$)
2	Frekv.-reference (0- $f_{maks.}$)	Frekv.-reference (0- $f_{maks.}$)	Frekv.-reference (0- $f_{maks.}$)
3	Motorhastighed (0-Nominel motorhastighed)	Motorhastighed (0-Nominel motorhastighed)	Motorhastighed (0-Nominel motorhastighed)
4	Udgangsstrøm (0- I_{nMotor})	Udgangsstrøm (0- I_{nMotor})	Udgangsstrøm (0- I_{nMotor})
5	Motormoment (0- T_{nMotor})	Motormoment (0- T_{nMotor})	Motormoment (0- T_{nMotor})
6	Motoreffekt (0- P_{nMotor})	Motoreffekt (0- P_{nMotor})	Motoreffekt (0- P_{nMotor})
7	Motorspænding (0- U_{nMotor})	Motorspænding (0- U_{nMotor})	Motorspænding (0- U_{nMotor})
8	DC-spænding (0-1000 V)	DC-spænding (0-1000 V)	DC-spænding (0-1000 V)
9		PID-controller ref.værdi	AI1
10		PID-contr. akt. værdi 1	AI2
11		PID-contr. akt. værdi 2	Udgangsfrekv. (f_{min} - $f_{maks.}$)
12		PID-contr. fejlværdi	Motormoment ($-2...+2 \times T_{Nmot}$)
13		PID-controller udgang	Motoreffekt ($-2...+2 \times T_{Nmot}$)
14		PT100 temperatur	PT100 temperatur
15			FB-analog udgang ProcessData4 (NXS)

Accel 8-7. Parameter ID307 valg

308 *Filtertid for analog udgang* **234567** (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)

Definerer filtertiden for det analoge udgangssignal.
Hvis parameterværdien indstilles til 0, deaktiveres filtreringsfunktionen.



Figur 8-13. Filtrering af analog udgang

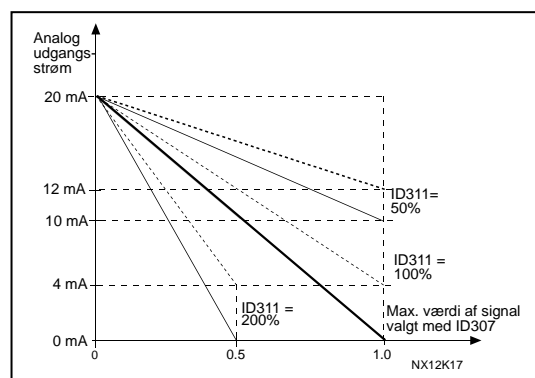
309 *Invertering af analog udgang* **234567** (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)

Inverterer de analoge udgangssignaler:

Maksimumsudgangssignal = Indstillingsværdi på minimum

Minimumsudgangssignal = Indstillingsværdi på maksimum

Se parameter ID311 nedenfor.



Figur 8-14. Invertering af analog udgang

310 *Analogt udgangsminimum* **234567** (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)

Definerer det mindste signal til enten at være 0 mA eller 4 mA (levende nulpunkt).
Bemærk forskellen i den analoge udgangsskalering i parameter ID311 (Figur 8-15).

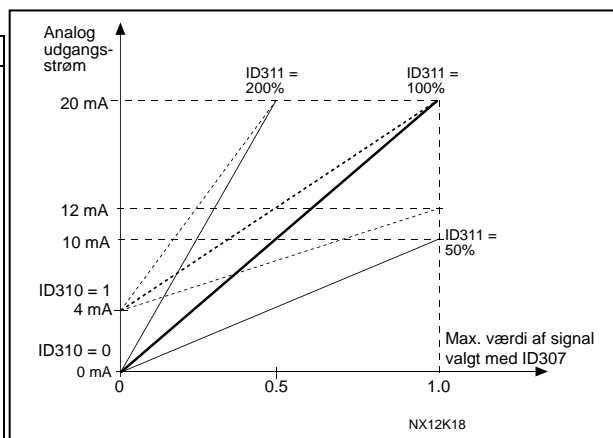
- 0 Indstil minimumsværdien til 0 mA/0 V
- 1 Indstil minimumsværdien til 4 mA/2 V

311 Skalering af analoge udgange 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Skaleringsfaktor for analog udgang. Brug den angivne formel til at beregne værdierne.

Signal	Signalets maks. værdi
Udgangsfrekvens	Maks. frekvens (par.ID102)
Frekv.reference	Maks. frekvens (par.ID102)
Motorhastighed	Motor nom.hastighed $1 \times n_{mMotor}$
Udgangsstrøm	Motor nom. strøm $1 \times I_{nMotor}$
Motormoment	Motor nom. moment $1 \times T_{nMotor}$
Motoreffekt	Motor nom. effekt $1 \times P_{nMotor}$
Motorspænding	$100\% \times U_{nmotor}$
DC-spænding	1000 V
PI-ref. værdi	$100\% \times \text{ref.værdi maks.}$
PI akt. værdi 1	$100\% \times \text{aktuel værdi maks.}$
PI akt. værdi 2	$100\% \times \text{aktuel værdi maks.}$
PI fejlværdi	$100\% \times \text{fejlværdi maks.}$
PI udgang	$100\% \times \text{udgangs maks.}$

Tabel 8-8. Skalering af analog udgang



Figur 8-15. Skalering af analog udgang

$$\text{OutputSignal} = \frac{\text{Signal} * \text{Analog OutputScale}\%}{100\%}$$

- 312 **Funktion af digital udgang 23456 (2.3.7, 2.3.1.2)**
 313 **Funktion af relæudgang 1 2345 (2.3.8, 2.3.1.3)**
 314 **Funktion af relæudgang 2 2345 (2.3.9)**

Indstillingsværdi	Signalindhold
0 = Ikke i brug	Ude af drift. <u>Digital udgang D01 sænker strømmen, og de programmerbare relæer (R01, R02) aktiveres når</u>
1 = Klar	Frekvensomformerer er klar til drift.
2 = Drift	Frekvensomformerer er i drift (motoren kører).
3 = Fejl	Der er opstået en fejludkobling.
4 = Fejl inverteret	Der er <u>ikke</u> opstået en fejludkobling.
5 = Advarsel, frekvensomformer overophedet	Kølepladetemperaturen overstiger +70°C.
6 = Ekstern fejl eller advarsel	Fejl eller advarsel afhængigt af par. ID701.
7 = Referencefejl eller advarsel	fejl eller advarsel afhængigt af par. ID700 - hvis den analoge reference er 4–20 mA og signalet er <4mA.
8 = Advarsel	Altid hvis der er en advarsel.
9 = Reverseret	Kommandoen til modsat omløbsretning er valgt.
10 = Fast hastighed 1 (Applikation 2) 10 = Jogginghastighed (Applikation 3456)	Den forudindstillede hastighed er valgt via den digitale indgang. Jogginghastigheden er valgt via den digitale indgang.
11 = Hastighed nået	Udgangsfrekvensen har nået den indstillede reference.
12 = Motorregulator aktiveret	En af grænseregulatorerne (f.eks. strømgrænse, momentgrænse) er aktiveret.
13 = Udgangsfrekvensgrænse 1 overvågning	Udgangsfrekvensen går uden for de indstillede øvre/nedre grænser (se parametergrupperne 315 og 316 nedenfor).

14 = Styring fra I/O-klemmer (Appl. 2) 14 = Udgangsfrekvensgrænse 2 overvågning (Applikationer 3456)	I/O-klemmer valgt som styrested (i menu M3). Udgangsfrekvensen går uden for de indstillede øvre/nedre grænser (se parametergrupperne 346 og 347 nedenfor).
15 = Termistorfejl eller advarsel (Appl.2)	Optionskortets termistor-indgang indikerer overtemperatur i motor. Fejl eller advarsel afhængigt af par. ID732.
15 = Momentgrænseovervågning (Appl.3456)	Motormomentet går uden for de indstillede øvre/nedre grænser (se par.ID348 og ID349).
16 = Fieldbus DIN1 (Applikation 2) 16 = Referencegrænseovervågning	Fieldbus digital indgang 1. Se fieldbus-vejledningen. Den aktive reference går uden for de indstillede øvre/nedre grænser (se par. ID350 og ID351).
17 = Ekstern bremsestyring (Appl. 3456)	Ekstern bremse til/fra-styring med programmerbar forsinkelse (par. ID352 og ID353).
18 = Styring fra I/O-klemmer (Appl. 3456)	Ekstern styretilstand (Menu M3 ; ID125).
19 = Overvågning af frekvensomf. temperaturgrænse (Appl. 3456)	Frekvensomformerens kølepladetemperatur går uden for de indstillede øvre/nedre grænser (par. ID354 og ID355).
20 = Uønsket omdrejningsretning (Appl. 345) 20 = Reference inverteret (Appl. 6)	Motorens omdrejningsretning adskiller sig fra den ønskede.
21 = Ekstern bremsestyring inverteret (Appl. 3456)	Ekstern bremse til/fra-styring (par.ID352 og ID353); Udgang aktiv når bremsestyring er FRA
22 = Termistorfejl eller -advarsel (Appl.3456)	Optionskortets termistor-indgang indikerer overtemperatur i motor. Fejl eller advarsel afhængigt af parameter ID732.
23 = Fieldbus DIN1 (Applikation 5) 23 = Analog indgang, overvågning (Applikation 6)	Fieldbus digital indgang 1. Se fieldbus-vejledningen. Vælger den analoge indgang, der skal overvåges. Se par. ID356, ID357, ID358 og ID463.
24 = Fieldbus DIN1 (Applikation 6)	Fieldbus digital indgang 1. Se fieldbus-vejledningen.
25 = Fieldbus DIN2 (Applikation 6)	Fieldbus digital indgang 2. Se fieldbus-vejledningen.
26 = Fieldbus DIN3 (Applikation 6)	Fieldbus digital indgang 3. Se fieldbus-vejledningen.

Tabel 8-9. Udgangssignaler via DO1 og udgangsrelæerne RO1 og RO2.

315 **Overvåningsfunktion af udgangsfrekvensgrænse** **234567** (2.3.10, 2.3.4.1,
2.3.2.1)

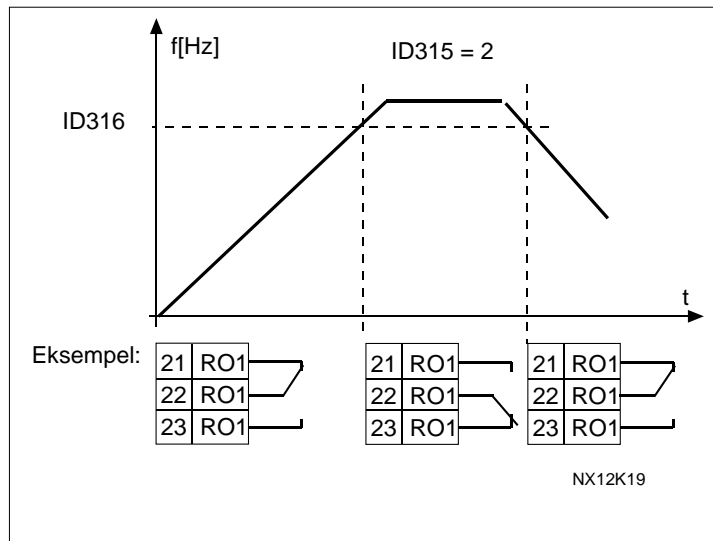
- 0 Ingen overvågning
- 1 Overvågning af nedre grænse
- 2 Overvågning af øvre grænse
- 3 Bremse til-styring (kun applikation 6, se kapitel 9.1 side 223)

Hvis udgangsfrekvensen bliver under/over den angivne grænse (ID316), genererer denne funktion en meddelelse via digital udgang, afhængigt af

- 1) indstillingerne for parametrene ID312 til ID314 (applikation 3,4,5) eller
 - 2) hvilken udgang overvågningssignalet 1 (ID447) er tilsluttet (applikation 6 og 7).
- Der bruges forskellige udgangsfunktioner til bremse-styring. Se ID445 og ID446.

316 **Overvåningsværdi af udgangsfrekvensgrænse** **234567** (2.3.11, 2.3.4.2,
2.3.2.2)

Vælger frekvensværdien, som overvåges med parameter ID315. Se Figur 8-16.



Figur 8-16. Overvågning af udgangsfrekvens

319 DIN2-funktion 5 (2.2.1)

Denne parameter har 14 indstillingsmuligheder. Hvis den digitale indgang DIN2 ikke er nødvendig, skal parameterværdien indstilles til 0.

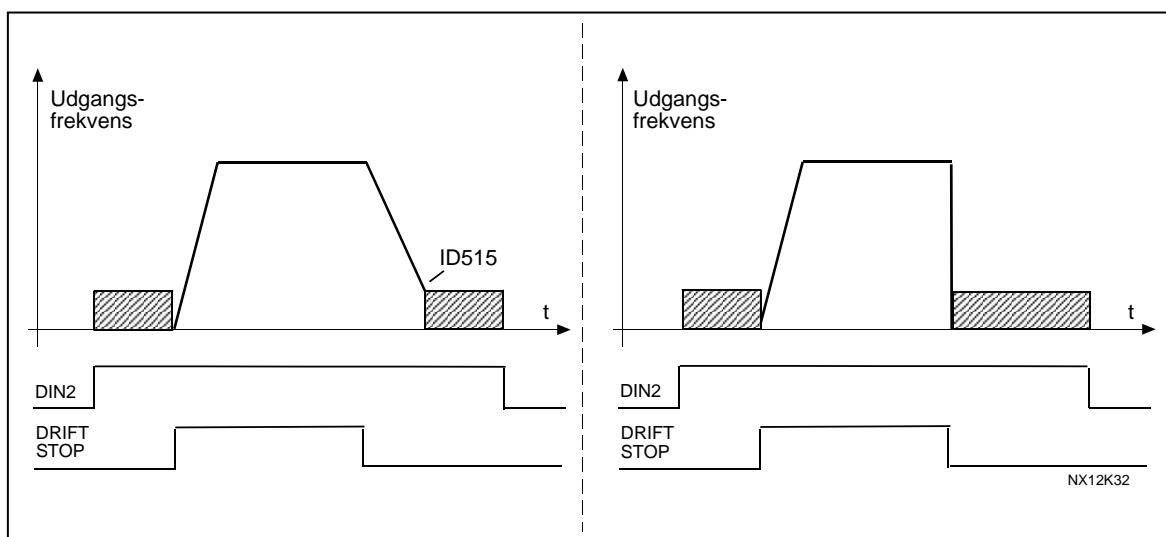
- 1 Ekstern fejl, normalt åben
Kontakt lukket: Fejlen vises, og motoren standses, når indgangen er aktiv
- 2 Ekstern fejl, normalt lukket
Kontakt åben: Fejlen vises, og motoren standses, når indgangen ikke er aktiv
- 3 Drift mulig
Kontakt åben: Start af motoren ikke mulig
Kontakt lukket: Start af motoren mulig
- 4 Valg af accelerations- eller decelerationstid
Kontakt åben: Accelerations-/Decelerationstid 1 valgt
Kontakt lukket: Accelerations-/Decelerationstid 2 valgt
- 5 Lukker kontakt: Tvinger styrested til I/O-klemmer
- 6 Lukker kontakt: Tvinger styrested til panel
- 7 Lukker kontakt: Tvinger styrested til fieldbus
Når der sker en tvangsændring af styrestedet, anvendes de værdier af start/stop, retning og reference, som er indstillet på det respektive styrested (reference iht. parametrene ID343, ID121 og ID122).
Bemærk: Værdien af ID125 (Betjeningspanel) ændres ikke.
Når DIN2 åbner, vælges styrestedet iht. betjeningspanelparameter.
- 8 Modsat omløbsretning
Åben kontakt: Fremad
Lukket kontakt: Modsat
- 9 Jogginghastighed (se par. ID124)
Kontakt lukket: Jogginghastighed valgt som frekvensreference
- 10 Nulstilling af fejl
Kontakt lukket: Alle fejl nulstillet
- 11 Acceleration/Deceleration forbudt
Kontakt lukket: Acceleration eller deceleration er ikke mulig, før kontakten er åben
- 12 DC-bremsekommando

Hvis flere indgange er programmeret til modsat, er en aktiv kontakt nok til at ændre retningen til modsat.

Kontakt lukket: I Stoptilstand arbejder DC-bremser indtil kontakten er åben Se Figur 8-17.

13 Motor potentiometer OP

Kontakt lukket: Referencen øges, indtil kontakten er åben.



Figur 8-17. DC-bremsekommando (indstillingsvalg 12) valgt for DIN2. Venstre: Stoptilstand= Rampe; Højre: Stoptilstand = Friløb

320

A11-signalområde

34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

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

Tabel 8-10. Valgmuligheder for parameter ID320

Se parametrene ID321 og ID322 vedr. indstillingsmulighederne under 'Brugerdefineret'.

321

A11 Brugerindstillingsminimum

34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

322

A11 Brugerindstillingsmaksimum

34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

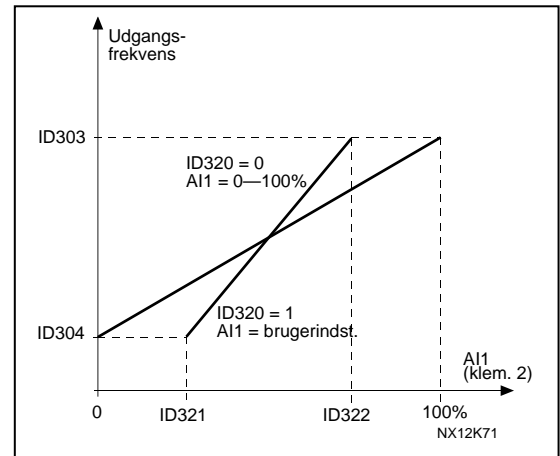
Disse parametre indstiller det analoge indgangssignal til et hvilket som helst indgangssignalområde inden for -160-160%.

Eksempel: Hvis skalering for signalindgangen angives til 40 % til 80 %, skifter referencen mellem minimumsfrekvensen (ID101) og maksimumfrekvensen (ID102) efter en signalintensitet på 8 til 16 mA.

323 *A11 signalinvertering* 3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)

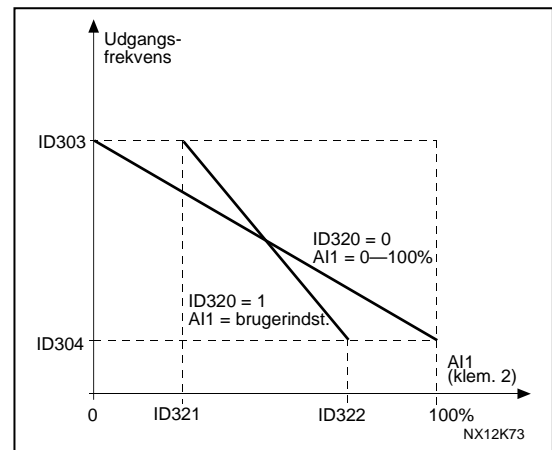
Hvis denne parameter = 0, sker der ingen inversion af analogt indgangssignal.

Bemærk: I applikation 3, er A11 frekvensreference for styrested B, hvis ID131= 0 (standard).



Figur 8-18. A11 igen signalinvertering

Hvis denne parameter = 1, sker der inversion af analogt indgangssignal. Maks. A11-signal = min. frekvensref. Min. A11-signal = maks. Frekvensref.

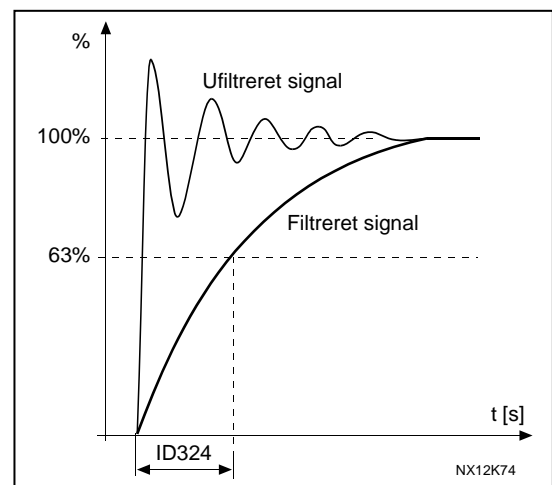


Figur 8-19. A11 signalinvertering

324 *A11 signalfiltartid* 34567 (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)

Når denne parameter gives en værdi, som er større end 0, aktiveres funktionen som bortfiltrerer forstyrrelser fra det indkommende analoge signal.

Lang filtartid gør reguleringsreaktionen langsommere. Se Figur 8-20.



Figur 8-20. A11 signalfiltrering

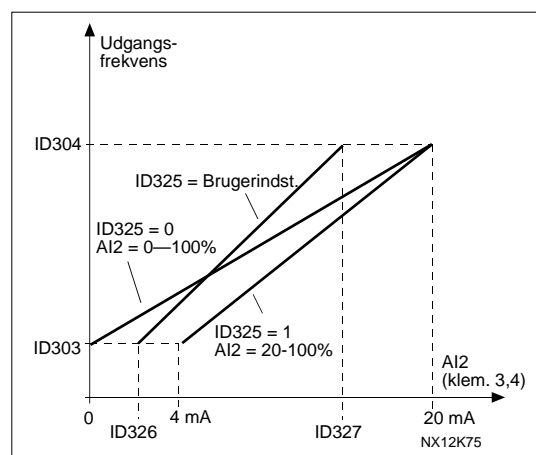
325 *Analog indgang AI2, signalområde* 34567 (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)

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

Tabel 8-11. Valgmuligheder for parameter ID325

326 *Analog indgang AI2, brugerindstillingsminimum* 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)327 *Analog indgang AI2 Brugerindstillingsmaksimum* 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)

Disse parametre angiver AI2 til ethvert indgangssignal mellem -160 og 160 %. Se ID321.



Figur 8-21. Skalering af den analoge indgang AI2.

328 *Analog indgang 2, inversion* 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)

Se ID323.

Bemærk: I applikation 3, er AI2 frekvensreference for styrested A, hvis parameter ID117 = 1 (standard)

329 *Analog indgang 2, filtertid* 34567 (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)

Se ID324.

330 *DIN5-funktion* 5 (2.2.3)

Den digitale indgang DIN5 har 14 funktioner. Hvis den ikke er nødvendig, skal parameterværdien indstilles til 0.

Disse valgmuligheder er de samme som i parameter ID319, undtagen:

13 Muliggør PID-reference 2

Kontakt åben: PID-controllerreference valgt med parameter ID332.

Kontakt lukket: PID-controller-panelreference 2 valgt med parameter R3.5.

331 *Rampetid for motorpotentiometer* 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)

Definerer ændringshastigheden for motorpotentiometerets referenceværdi (Hz/s). Kontrolrampetider for motor er stadig aktive.

.332 PID-controller referencesignal (Styrested A) 57 (2.1.11)

Definerer hvilken frekvensreference-kilde, der er valgt for PID-controlleren.

Applik. Valg	5	7
0	Analog indgang 1	Analog indgang 1
1	Analog indgang 2	Analog indgang 2
2	PID-ref. fra menu M3, par. P3.4	AI3
3	Fieldbusref. (FBProcessDataIN1) Se kapitel 9.6	AI4
4	Motorpotentiometer-reference	PID-ref. fra menu M3, par. P34
5		Fieldbusref. (FBProcessDataIN1) Se kapitel 9.6
6		Motorpotentiometer-reference

Tabel 8-12. Valgmuligheder for parameter ID332

333 Valg af PID-controllerens aktuelle værdi 57 (2.2.8, 2.2.1.8)

Denne parameter vælger den aktuelle værdi til PID-controlleren.

- 0 Aktuel værdi 1
- 1 Aktuel værdi 1 + aktuel værdi 2
- 2 Aktuel værdi 1 – aktuel værdi 2
- 3 Aktuel værdi 1 * aktuel værdi 2
- 4 Den laveste af Aktuel værdi 1 og Aktuel værdi 2
- 5 Den højeste af Aktuel værdi 1 og Aktuel værdi 2
- 6 Gennemsnitsværdien af aktuel værdi 1 og aktuel værdi 2
- 7 Kvadratroden af aktuel værdi 1 + kvadratroden af aktuel værdi 2

334 Valg af den aktuelle værdi 1 57 (2.2.9, 2.2.1.9)**335 Valg af den aktuelle værdi 2 57 (2.2.10, 2.2.1.10)**

- 0 Ikke i brug
- 1 AI1
- 2 AI2
- 3 AI3
- 4 AI4
- 5 Fieldbus (Aktuel værdi 1: FBProcessDataIN2; Aktuel værdi 2: FBProcessDataIN3).
Se kapitel 9.6

Applikation 5

- 6 Motormoment
- 7 Motorhastighed
- 8 Motorstrøm
- 9 Motoreffekt
- 10 Enkoderfrekvens (kun for Aktuel værdi 1)

336 Minimumsskalering af den aktuelle værdi 1 57 (2.2.11, 2.2.1.11)

Indstiller minimumsskaleringspunktet for den aktuelle værdi 1. Se Figur 8-22.

337 Maksimumsskalering af den aktuelle værdi 1 57 (2.2.12, 2.2.1.12)

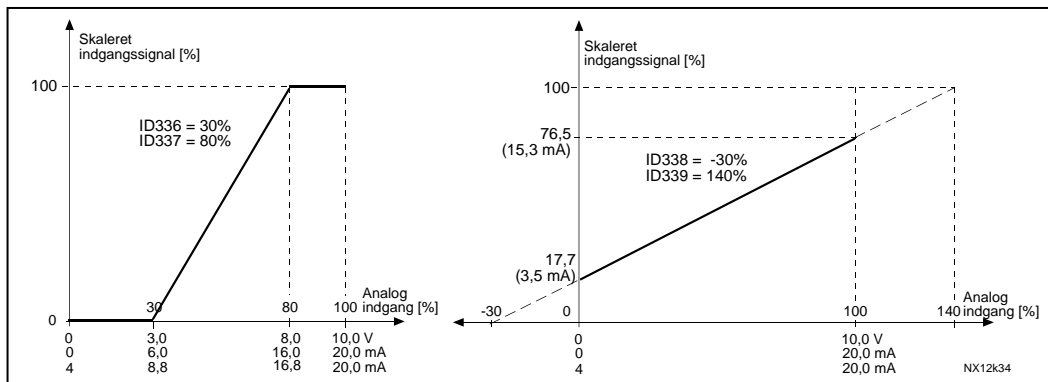
Indstiller maksimumsskaleringspunktet for den aktuelle værdi 1. Se Figur 8-22.

338 *Minimumsskalering af den aktuelle værdi 2* **57** (2.2.13, 2.2.1.13)

Indstiller minimumsskaleringspunktet for den aktuelle værdi 2. Se Figur 8-22.

339 *Maksimumsskalering af den aktuelle værdi 2* **57** (2.2.14, 2.2.1.14)

Indstiller maksimumsskaleringspunktet for den aktuelle værdi 2. Se Figur 8-22.



Figur 8-22. Eksempler på signalskaleringer af aktuelle værdier

340 *Invertering af PID-fejl-værdi* **57** (2.2.32, 2.2.1.5)

Denne parameter gør det muligt at invertere fejlværdien af PID-controlleren (og dermed driften af PID-controlleren).

- 0 Ingen invertering
- 1 Inverteret

341 *Stigetid for PID-reference* **57** (2.2.33, 2.2.1.6)

Definerer tidsrummet, i løbet af hvilket PID-controller-referencen stiger fra 0 % til 100 %.

342 *Faldetid for PID-reference* **57** (2.2.34, 2.2.1.7)

Definerer tidsrummet, i løbet af hvilket PID-controller-referencen falder fra 100 % til 0 %.

343 *Valg af I/O-reference B* **57** (2.2.5, 2.2.1.1)

Definerer frekvensreferencekilden, når frekvensomformerens styres fra I/O-klemmen, og referencekilde B er aktiv (DIN6=lukket).

- 0 AI1-reference (klemme 2 og 3, f.eks. potentiometer)
- 1 AI2-reference (klemme 5 og 6, f.eks. transducer)
- 2 AI3-reference
- 3 AI4-reference
- 4 Panelreference (parameter R32)
- 5 Reference fra fieldbus (FBSpeedReference)
- 6 Motorpotentiometer-reference
- 7 PID-controllerreference
 - vælg aktuel værdi (par. ID333 til ID339) og PID-kontrolreferencen (par. ID332)

Hvis indstillingsværdi 6 vælges til denne parameter i **Applikation 5**, indstilles værdien af parametrene ID319 og ID301 automatisk til 13.

I **Applikation 7** skal funktionerne *Motorpotentiometer NED* og *Motorpotentiometer OP* forbindes til digitale indgange (parameter ID417 og ID418), hvis værdien 6 vælges til denne parameter.

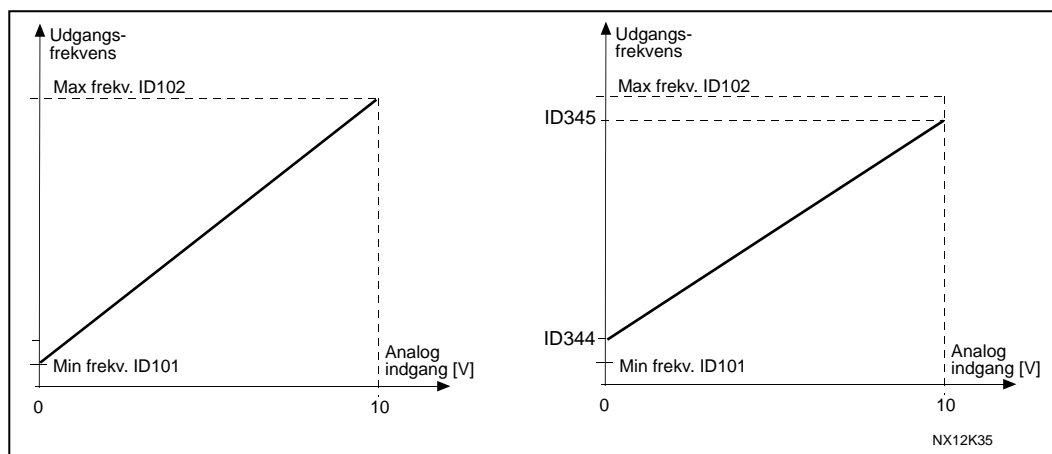
- 344 **Minimumsværdi for referenceskalering, Styrested B** 57 (2.2.35, 2.2.1.18)
 345 **Maksimumsværdi for referenceskalering, Styrested B** 57 (2.2.36, 2.2.1.19)

Der kan vælges et skaleringsområde for frekvensreferencen fra styrested B mellem Minimums- og Maksimums-frekvensen.

Hvis der ikke er brug for skalering, skal parameter værdien indstilles til 0.

På figurerne nedenfor, er spændingsindgang AI1 med signalområde 0...100 % valgt som reference for styrested B.

BEMÆRK! Denne skalering har ingen indflydelse på fieldbus-referencen (skaleret mellem minimumsfrekvens (par. ID101) og maksimumsfrekvens (par. ID102)).



Figur 8-23. Venstre: Par. ID344=0 0 (Ingen referenceskalering) Højre: Referenceskalering

- 346 **Overvåningsfunktion af udgangsfrekvensgrænse 2** 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)

- 0 = Ingen overvågning
- 1 = Overvågning af nedre grænse
- 2 = Overvågning af øvre grænse
- 3 = Bremse til-styring (kun applikation, se kapitel 9.1 side 223)
- 4 = Bremse til/fra-styring (kun applikation 6, se kapitel 9.1 side 223)

Hvis udgangsfrekvensen bliver under/over den angivne grænse (ID347), genererer denne funktion en advarsel via digital udgang, afhængigt af

- 1) indstillingerne for parametrene ID312 til ID314 (applikation 3,4,5) eller
- 2) hvilken udgang overvågningssignalet 2 (ID448) er tilsluttet (applikation 6 og 7).

Der bruges forskellige udgangsfunktioner til bremse-styring. Se parametrene ID445 og ID446.

- 347 **Overvåget værdi af udgangsfrekvensgrænse 2** 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)

Vælger frekvensværdien, som overvåges med parameter ID346. Se Figur 8-16.

348 **Overvågningsfunktion af momentgrænse** **34567** (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)

- 0 = Ingen overvågning
1 = Overvågning af nedre grænse
2 = Overvågning af øvre grænse
3 = Bremse fra-styring (kun applikation 6, se kapitel 9.1 side 223)

Hvis den beregnede momentværdi falder under eller stiger over den angivne grænse (ID349), genererer denne funktion en meddelelse via en digital udgang, afhængigt af
1) indstillingerne for parametrene ID312 til ID314 (applikation 3,4,5) eller
2) hvilken udgang overvågningssignalet for momentgrænse (ID451) er tilsluttet (applikation 6 og 7).

349 **Overvågningsværdi af momentgrænse** **34567** (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)

Indstil den momentværdi, som skal overvåges med parameter ID348.

Applikation 3 og 4:

Værdien for momentovervågning kan reduceres til under setpunktet med valg af eksternt frit analogt indgangssignal og den valgte funktion. Se parametrene ID361 og ID362.

350 **Overvågningsfunktion af referencegrænse** **34567** (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)

- 0 = Ingen overvågning
1 = Overvågning af nedre grænse
2 = Overvågning af øvre grænse

Hvis referenceværdien falder under eller stiger over den angivne grænse (ID351), genererer denne funktion en advarsel via en digital udgang, afhængigt af
1) indstillingerne for parametrene ID312 til ID314 (applikation 3,4,5) eller
2) hvilken udgang overvågningssignalet for referencegrænsen (par. ID449) er tilsluttet (applikation 6 og 7).

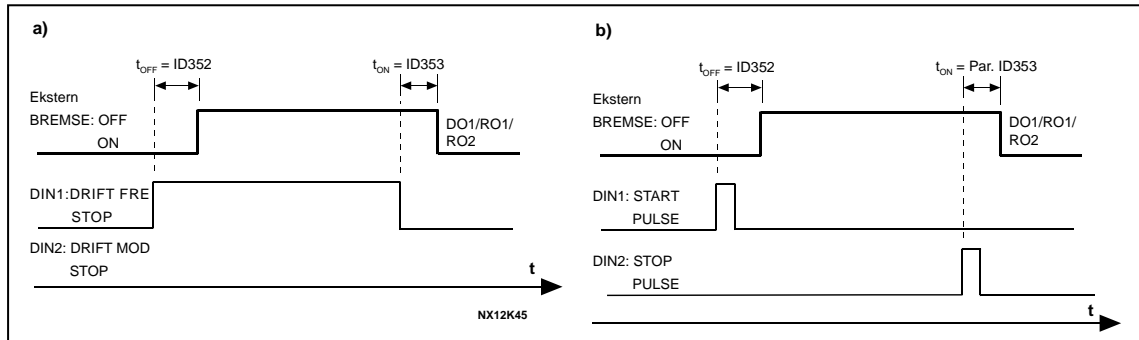
Den overvågede reference er den aktuelt aktive reference. Den kan være reference for sted A eller B afhængigt af DIN6-indgangen, I/O-referencen, panelreferencen eller fieldbus-referencen.

351 **Overvågningsværdi af referencegrænse** **34567** (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)

Indstil den frekvensværdi, som skal overvåges med parameter ID350. Angiv værdien i procent af skalaen mellem minimums- og maksimumfrekvensen.

352 **Ekstern bremse, fra-forsinkelse** **34567** (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)**353** **Ekstern bremse, til-forsinkelse** **34567** (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)

Funktionen af den eksterne bremse kan tidsindstilles til start- og stopstyringssignaler med disse parametre. Se Figur 8-24 og kapitel 9.1 side 223.
Bremsestyringssignalet kan programmeres via den digitale udgang DO1 eller via en af relæudgangene RO1 og RO2, se parameter ID312 til ID314 (applikation 3,4,5) eller ID445 (applikation 6 og 7). Forsinkelsen for bremse-til ignoreres, når enheden går i stop-tilstand efter nedrampling, eller hvis enheden stoppes ved friløb.



Figur 8-24. Ekstern bremsestyring:

A) Valg af Start-/Stoplogik, ID300 = 0, 1 eller 2

b) Valg af Start-/Stoplogik, ID300 = 3

354 *Overvågning af frekvensomformerens temperaturgrænser 34567* (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)

0 = Ingen overvågning

1 = Overvågning af nedre grænse

2 = Overvågning af øvre grænse

Hvis frekvensomformerens temperatur falder under eller stiger over den angivne grænse (ID355), genererer denne funktion en advarsel via en digital udgang, afhængigt af

1) indstillingerne for parametrene ID312 til ID314 (applikation 3,4,5) eller

2) hvilken udgang overvågningssignalet for temperaturgrænsen (par. ID450) er tilsluttet (applikation 6 og 7).

355 *Frekvensomformerens temperaturgrænseværdi 34567* (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)

Denne temperaturværdi overvåges med parameter ID354.

356 *Signal for analog overvågning 6* (2.3.4.13)

Med denne parameter vælges den analoge indgang, som skal overvåges.

0 = Ikke i brug

1 = AI1

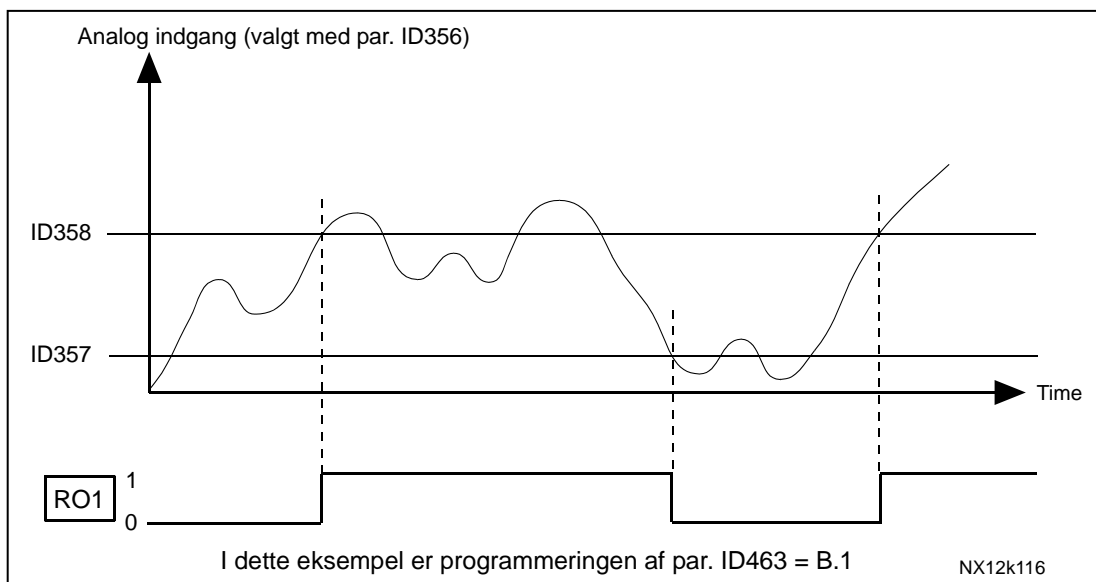
2 = AI2

3 = AI3

4 = AI4

357	<i>Nedre grænse for analog overvågning</i>	6	(2.3.4.14)
358	<i>Øvre grænse for analog overvågning</i>	6	(2.3.4.15)

Med disse parametre indstilles de nedre og øvre grænser for signalet, som vælges med par. ID356. Se Figur 8-25.



Figur 8-25. Et eksempel på Til-/Fra-styring

359	<i>Minimumsgrænse for PID-controller</i>	5	(2.2.30)
360	<i>Maksimumsgrænse for PID-controller</i>	5	(2.2.31)

Med disse parametre indstilles minimums- og maksimumsgrænserne for PID-controllerudgangen.

Grænseindstilling: $-1600,0\% \text{ (af } f_{\text{maks}}) < \text{par. ID359} < \text{par. ID360} < 1600,0\% \text{ (af } f_{\text{maks}})$.

Grænserne har betydning, f.eks. når forstærkning, I-tid og D-tid for PID-controlleren skal defineres.

361	<i>Signalvalg for fri analog indgang</i>	34	(2.2.20, 2.2.17)
-----	--	----	------------------

Valg af indgangssignal for en fri analog indgang (en indgang som ikke anvendes til referencesignal):

0 = Ikke i brug

1 = Analog indgang 1 (AI1)

2 = Analog indgang 2 (AI2)

362 *Funktion af fri analog indgang* 34

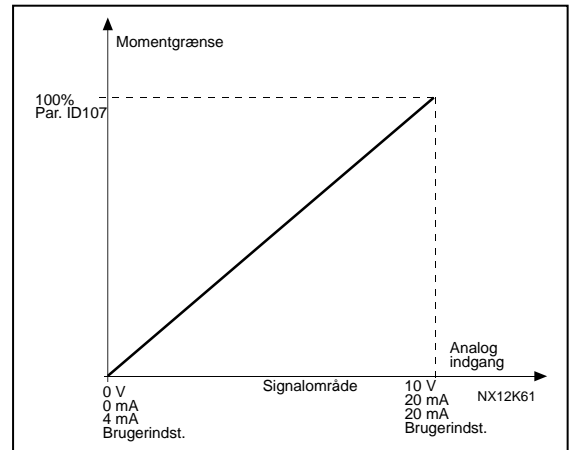
(2.2.21, 2.2.18)

Denne parameter anvendes til at vælge en funktion til et frit analogt indgangssignal:

0 = Funktionen er ikke i brug

1 = Reducerer grænsen for motorstrøm (ID107)

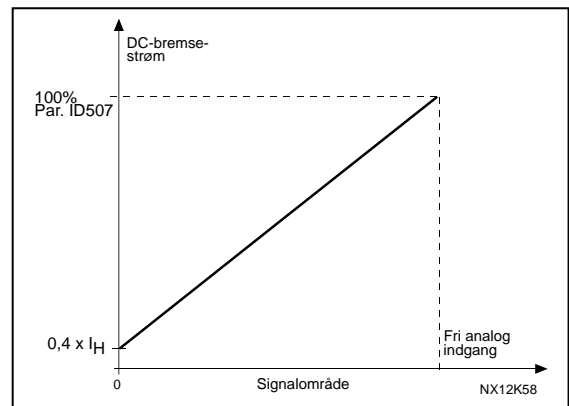
Dette signal justerer den maksimale motorstrøm mellem 0 og maksimumsgrænsen, som indstilles med ID107. Se Figur 8-26.



Figur 8-26. Skalering af maksimal motorstrøm

2 = Reducer DC-bremsestrømmen.

DC-bremsestrømmen kan reduceres med det frie analoge indgangssignal mellem nulspænding og den spænding, der er angivet med parameteren ID507. Se Figur 8-27.

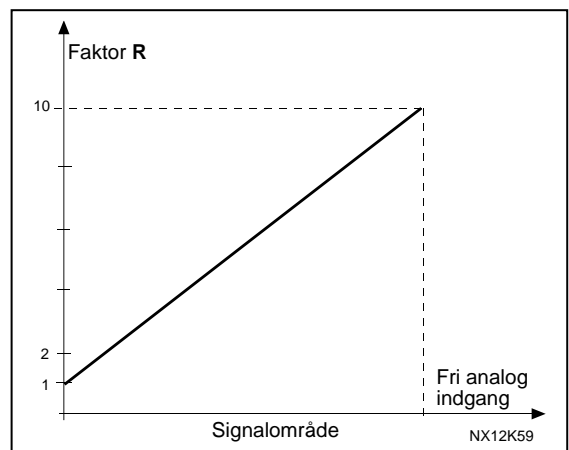


Figur 8-27. Reduktion af DC-bremsestrøm

3 = Reducerer accelerations- og decelerationstider.

Accelerations- og decelerationstiden kan reduceres med det frie analoge indgangssignal iht. følgende formular:

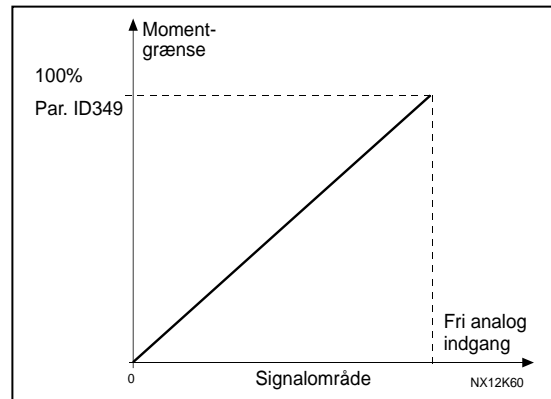
Reduceret tid = indstillet acc-/dec.tid (par.ID103, ID104; ID503) divideret med faktor R fra Figur 8-28.



Figur 8-28. Reduktion af accelerations- og decelerationstider

4 = Reducerer momentovervågningsgrænsen

Den angivne overvågningsgrænse kan reduceres med det frie analoge indgangssignal mellem 0 og angivet overvågningsværdi for momentgrænse (ID349), se Figur 8-29.



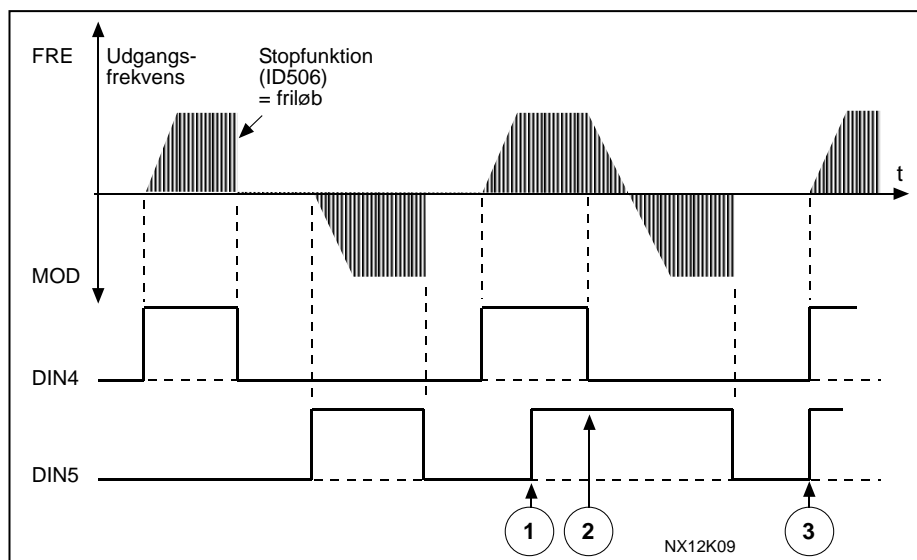
Figur 8-29. Reduktion af momentovervågningsgrænse

363

Valg af start-/stop logik, styrested B

3 (2.2.15)

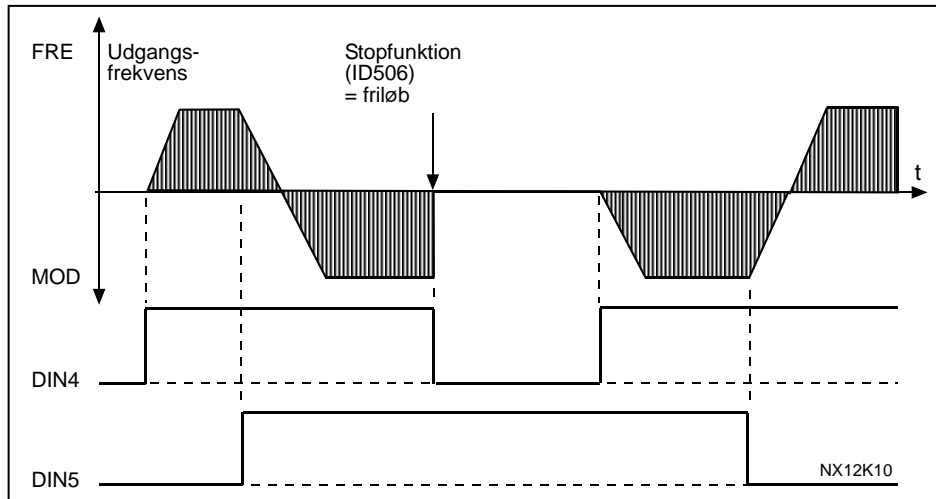
0 DIN4: lukket kontakt = start fremad
DIN5: lukket kontakt = start modsat omløbsretning



Figur 8-30. Start fremad/Start modsat omløbsretning

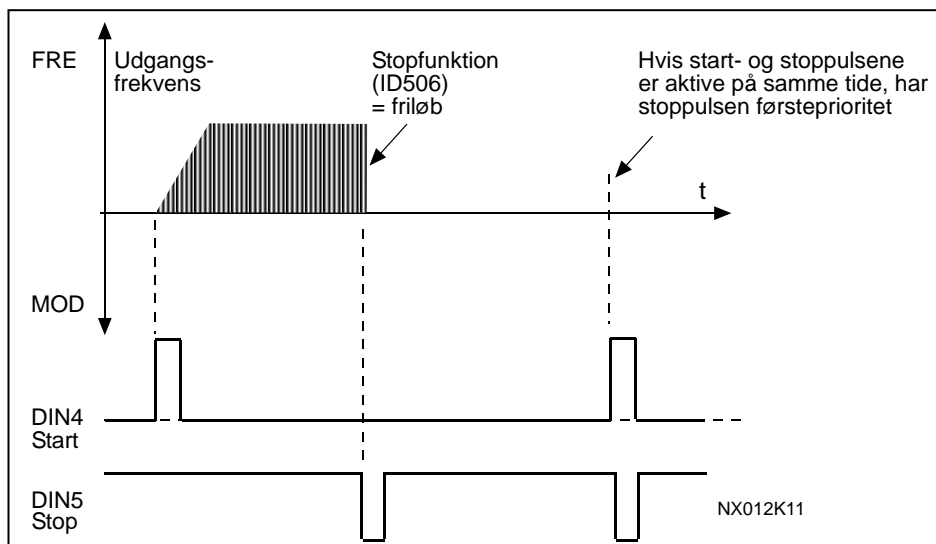
- ① Den først valgte retning har højeste prioritet.
- ② Når DIN4 kontakten åbnes, begynder omløbsretningen at vende.
- ③ Hvis signalerne til start fremad (DIN4) og start modsat omløbsretning (DIN5) er aktive på samme tid, har signalet til start fremad (DIN4) førsteprioritet.

1 DIN4: lukket kontakt = start åben kontakt = stop
DIN5: lukket kontakt = modsat åben kontakt = fremad
Se Figur 8-31.



Figur 8-31. Start, stop, modsat omløbsretning

- 2 DIN4: lukket kontakt = start åben kontakt = stop
 DIN5: lukket kontakt = start mulig åben kontakt = start ikke mulig og frekvensomformereren standser, hvis den er i drift
- 3 3-ledningsforbindelse (pulsstyring):
 DIN4: lukket kontakt = startpuls
 DIN5: åben kontakt = stoppuls
 (DIN3 kan programmeres til modsat-kommando)
 Se Figur 8-32.



Figur 8-32. Startpuls/ Stoppuls.

Valgmulighederne 4 til 6 skal anvendes til at udelukke muligheden for en uønsket start, f.eks. når strømmen er tilsluttet, er blevet gentilsluttet efter et strømsvigt, efter en fejlnulstilling, efter frekvensomformereren er blevet standset pga. en Drift mulig (Drift mulig = Falsk), eller når styrestedet er blevet ændret. Start/Stop-kontakten skal åbnes, før motoren kan startes.

- 4 DIN4: lukket kontakt = start fremad (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 DIN5: lukket kontakt = start modsat (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
- 5 DIN4: lukket kontakt = start (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 åben kontakt = stop
 DIN5: lukket kontakt = modsat
 åben kontakt = fremad
- 6 DIN4: lukket kontakt = start (**Opadgående rampe nødvendig for at starte**)
 åben kontakt = stop
 DIN5: lukket kontakt = start mulig
 åben kontakt = start ikke mulig og omformeren standser, hvis den er i drift

364	Referenceskalering, minimumsværdi, styrested B	3	<i>(2.2.18)</i>
365	Referenceskalering, maksimumsværdi, styrested B	3	<i>(2.2.19)</i>

Se parametrene ID303 og ID304 ovenfor.

366	Easy changeover	5	<i>(2.2.37)</i>
------------	------------------------	----------	-----------------

- 0 Behold reference
- 1 Kopier reference

Hvis Kopier referencen er valgt, er det muligt at skifte fra direkte styring til PID-styring og tilbage igen uden at skalere referencen og den aktuelle værdi.

Eksempel: Processen styres med en direkte frekvensreference (Styrested I/O B, fieldbus eller panel) til et vist punkt, og derefter skiftes der til et styrested, hvor PID-controlleren er valgt. PID-kontrollen begynder at vedligeholde dette punkt.

Det er også muligt at flytte styrekilden tilbage til frekvensstyring. I så fald kopieres udgangsfrekvensen som frekvensreference. Hvis destinationskilden er betjeningspanelet, kopieres driftsstatus (Drift/Stop, Retning og Reference).

Flytningen går let, når destinationskildens reference kommer fra betjeningspanelet eller et internt motorpotentiometer (par. ID332 [PID Ref.] = 2 eller 4, ID343 [I/O B-ref] = 2 eller 4, par. ID121 [Panelref] = 2 eller 4 og ID122 [Fieldbusref] = 2 eller 4.

367	Nulstilling af motorpotentiometrets hukommelse (Frekvensreference)	3567
------------	---	-------------

(2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)

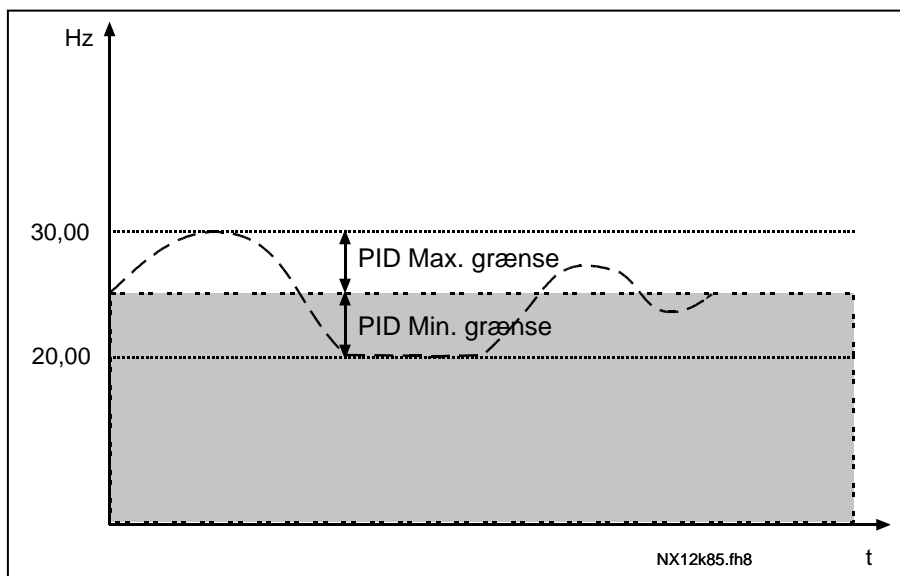
- 0 Ingen nulstilling
- 1 Nulstilling af hukommelsen ved standsning og afbrydelse
- 2 Nulstilling af hukommelsen ved afbrydelse

370	Nulstilling af motorpotentiometrets hukommelse (PID-reference)	57
------------	---	-----------

(2.2.29, 2.2.1.17)

- 0 Ingen nulstilling
- 1 Nulstilling af hukommelsen ved standsning og afbrydelse
- 2 Nulstilling af hukommelsen ved afbrydelse

- 371** ***PID-reference 2 (tillægsreference for styrested A)*** **7** *(2.2.1.4)*
- Hvis indgangsfunktionen *Muliggør PID-reference 2* (ID330)= SAND, definerer denne parameter, hvilket styrested der vælges som PID-controllerreference.
- 0 = AI1-reference (klemme 2 og 3, f.eks. potentiometer)
 - 1 = AI2-reference (klemme 5 og 6, f.eks. transducer)
 - 2 = AI3-reference
 - 3 = AI4-reference
 - 4 = PI- reference 1 fra panel
 - 5 = Reference fra fieldbus (FBProcessDataIN3); Se kapitel 9.6
 - 6 = Motorpotentiometer
 - 7 = PID-reference 2 fra panel
- Hvis værdien **6** vælges for denne parameter, skal funktionerne *Motorpotentiometer NED* og *Motorpotentiometer* forbindes til digitale indgange (parametrene ID417 og ID418).
- 372** ***Overvåget analog indgang*** **7** *(2.3.2.13)*
- 0 = Analog indgang 1 (AI1)
 - 1 = Analog indgang 2 (AI2)
- 373** ***Overvågningsgrænse for analog indgang*** **7** *(2.3.2.14)*
- Hvis værdien for den valgte analoge indgang falder/stiger under/over overvågningsværdien (par. ID374), genererer denne funktion en meddelelse via den digitale udgang eller relæudgangene, afhængigt af hvilken udgang overvågningsfunktionen til den analoge indgang (par. ID463) er tilsluttet.
- 0 Ingen overvågning
 - 1 Overvågning af nedre grænse
 - 2 Overvågning af øvre grænse
- 374** ***Overvåget værdi af analog indgang*** **7** *(2.3.2.15)*
- Værdien af den valgte analoge indgang som skal overvåges med parameter ID373.
- 375** ***Afvigelse for analog udgang*** **67** *(2.3.5.7, 2.3.3.7)*
- Føj -100,0 til 100,0% til det analoge udgangssignal.
- 376** ***PID-sumreference (Styrested A direkte reference)*** **5** *(2.2.4)*
- Definerer hvilken referencekilde der tilføjes PID-controllerudgangen, hvis PID-controlleren anvendes.
- 0 Ingen ekstra reference (Direkte PID-udgangsværdi)
 - 1 PID-udgang + AI1 reference fra klemme 2 og 3 (f.eks. potentiometer)
 - 2 PID-udgang + AI2 reference fra klemme 4 og 5 (f.eks. transducer)
 - 3 PID-udgang + PID-betjeningspanelreference
 - 4 PID-udgang + Fieldbus-reference (FBSpeedReference)
 - 5 PID-udgang + Motorpotentiometerreference
 - 6 PID-udgang + Fieldbus-reference + PID-udgang (ProcessDataIN3). Se kapitel 9.6
 - 7 PID-udgang + Motorpotentiometer
- Hvis indstillingsværdi **7** vælges for denne parameter, indstilles værdien af parametrene, ID319 og ID301 automatisk til 13. Se Figur 8-33.



Figur 8-33. PID-sumreference

Bemærk: Maksimums- og minimumsgrænserne, som er vist på figuren, gælder kun PID-udgangen og ingen andre udgange.

377 *A11 signalvalg* **234567** (2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)

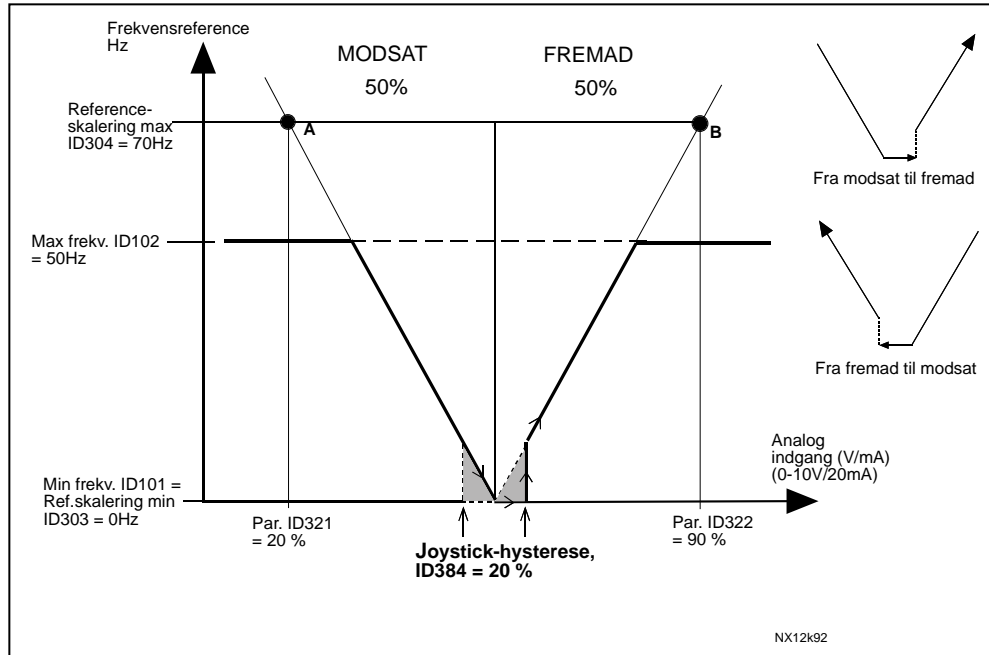
Forbind signalet A11 til en analog indgang efter eget valg med denne parameter. Læs mere om TTF-programmeringsmetoden i kapitel 6.4.

384 *A11 Joystick-hysteres* **6** (2.2.2.8)

Denne parameter definerer joystick-hysteresen mellem 0 og 20 %.

Når joystick- eller potentiometerstyring drejes fra modsat omløbsretning til retningen fremad, falder udgangsfrekvensen lineært til den valgte minimumsfrekvens (joystick /potentiometer i midterposition) og bliver liggende der, indtil joystick/potentiometer drejes over mod fremad-kommando. Det afhænger af mængden af joystick-hysteres, defineret med denne parameter, hvor meget joysticken/potentiometeret skal drejes for at starte en øgning af frekvensen hen mod den valgte maksimumsfrekvens.

Hvis værdien af denne parameter er 0, begynder frekvensen omgående at øges lineært, når joystick/potentiometer drejes imod fremadkommandoen fra midterpositionen. Når styringen ændres fra fremad til modsat, følger frekvensen det samme mønster bare modsat. Se Figur 8-34.



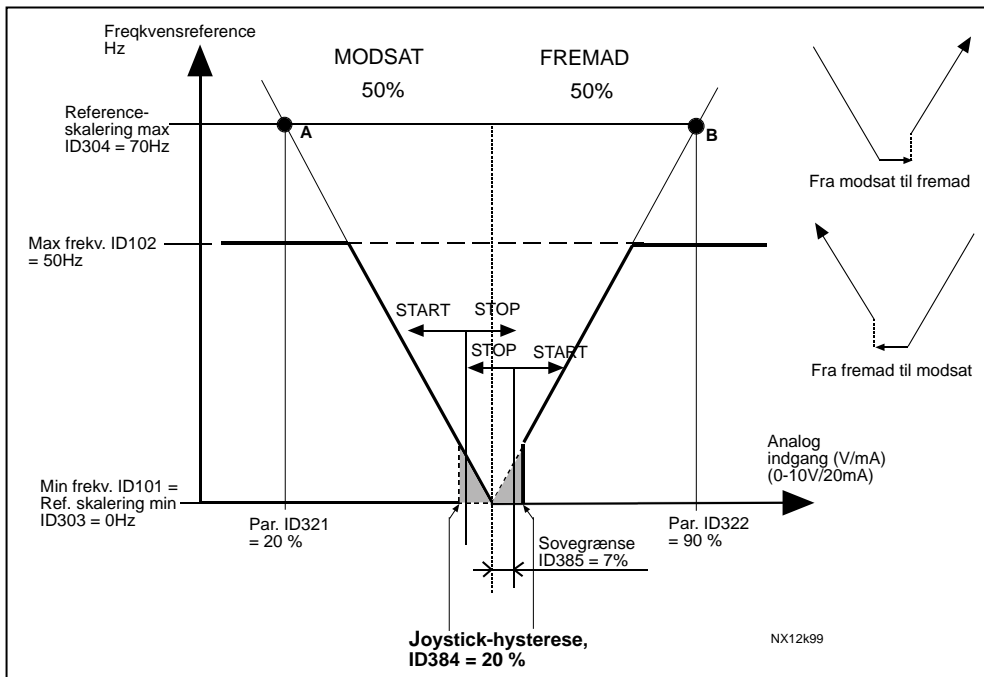
Figur 8-34. Et eksempel på joystick-hysteres. I dette eksempel er værdien af par. ID385 (Sovegrænse) = 0

385

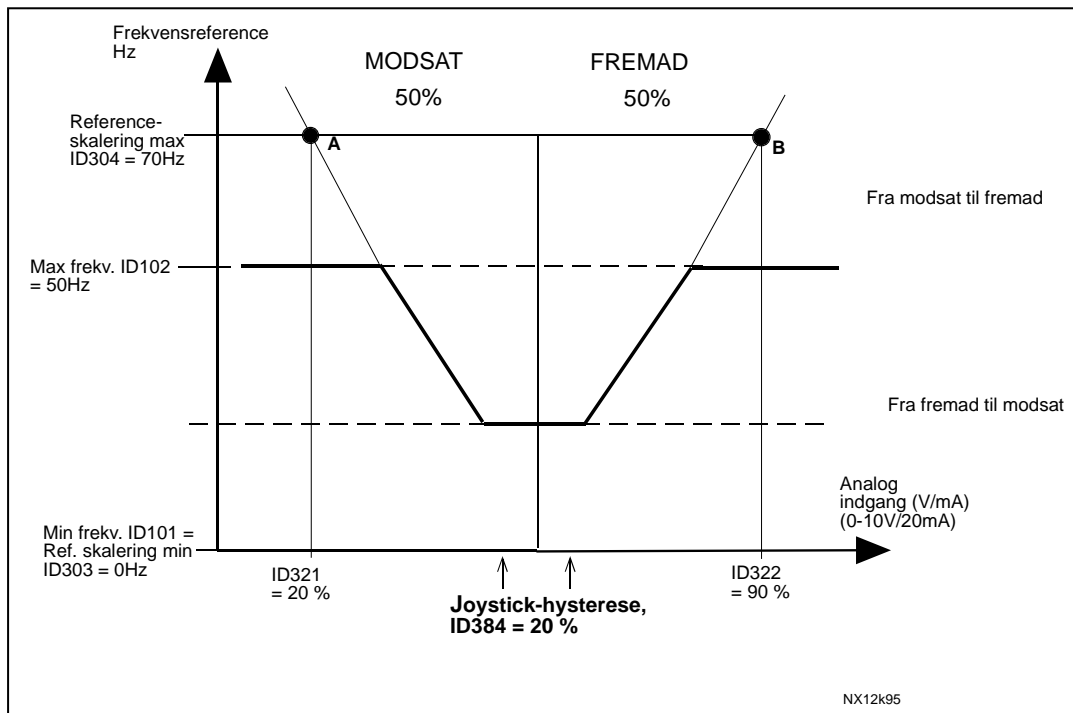
All sovegrænse

6 [2.2.2.9]

Frekvensomformereren standses automatisk, hvis AI signalniveauet kommer under sovegrænsen, som er defineret med denne parameter. Se også par. ID386 og Figur 8-35.



Figur 8-35. Eksempel på sovegrænsefunktion



Figur 8-36. Joystick-hysterese med minimumsfrekvens ved 35Hz

386 *A11 soveforsinkelse* **6** (2.2.2.10)

Denne parameter definerer det tidsrum, i hvilket det analoge indgangssignal skal forblive under sovegrænsen, fastsat med parameter ID385 for at standse frekvensomformereren.

388 *A12 signalvalg* **234567** (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)

Forbind signalet A12 til en analog indgang efter eget valg med denne parameter. Læs mere i om TTF-programmeringsmetoden i kapitel 6.4.

393 *Minimumsværdi for referenceskalering af A12* **6** (2.2.3.6)

394 *Maksimumsværdi for referenceskalering af A12* **6** (2.2.3.7)

Yderligere referenceskalering. Hvis værdierne for både ID393 og ID394 er nul, slås skalering fra. Minimums- og maksimumsfrekvenser bruges til skalering. Se parameter-ID 303 og 304.

395 *A12 Joystick-hysterese* **6** (2.2.3.8)

Denne parameter definerer joystickets døde zone mellem 0 og 20 %. Se ID384.

396 *A12 Sovegrænse* **6** (2.2.3.9)

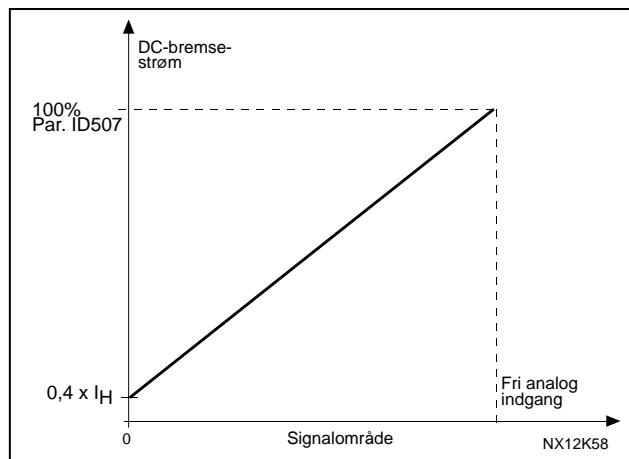
Frekvensomformereren stoppes, hvis AI-signalniveauet falder under det *Soveniveau*, der er angivet ved denne parameter. Se også par. ID397 og Figur 8-35. Se ID385.

- 397** *AI2 Soveforsinkelse* **6** (2.2.3.10)
- Denne parameter definerer den tid, som det analoge indgangssignal skal blive under den sovegrænse, der er angivet ved sovegrænsen for parameteren AI2 (ID396) for at stoppe frekvensomformereren.
- 399** *Skalering af strømgrænse* **6** (2.2.6.1)
- 0 = Ikke i brug
1 = AI1
2 = AI2
3 = AI3
4 = AI4
5 = Fieldbus (FBProcessDataIN2); Se kapitel 9.6
- Dette signal justerer den maksimale motorstrømstryke mellem nul og motorstrømgrænsen (ID107).

400 Skalering af DC-bremsestrøm

Se indstillingsmulighederne under par. ID399.

DC-bremsestrømmen kan reduceres med det frie analoge indgangssignal mellem nulspænding og den spænding, der er angivet med parameteren ID507. Se Figur 8-37.

6 (2.2.6.2)

Figur 8-37. Skalering af DC-bremsestrøm

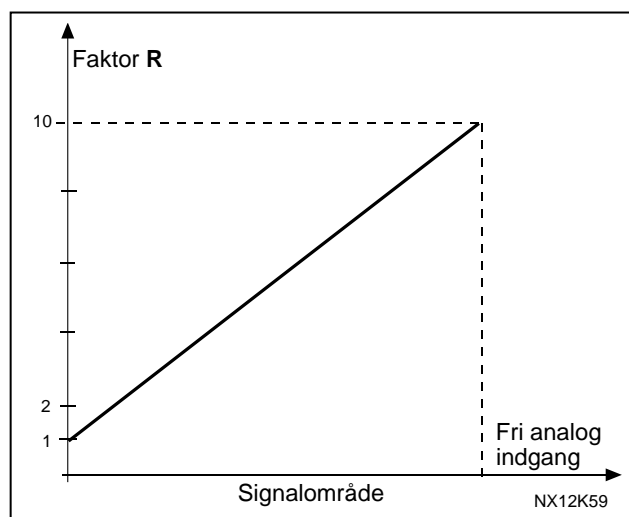
401 Skalering af accelerations- og decelerationstider 6 (2.2.6.3)

Se par. ID399.

Accelerations- og decelerationstider kan reduceres med det frie analoge indgangssignal iht. den følgende formular:

Reduceret tid = acc./dec.-tid (par. ID103, ID104; ID502, ID503) divideret med faktor R fra Figur 8-38.

Det analoge indgangsniveau nul svarer til rampetider, der er angivet via parametre. Maksimumsniveau betyder en tiendedel af den værdi, der er angivet af parameteren.

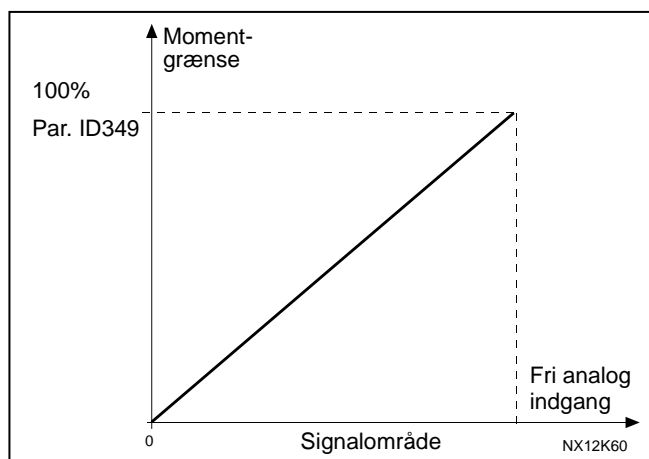


Figur 8-38. Reduktion af accelerations- og decelerationstider

402 Skalering af moment-overvågningsgrænse 6 (2.2.6.4)

Se ID399.

Den indstillede momentovervågningsgrænse kan reduceres med det frie analoge indgangssignal mellem 0 og den indstillede overvågningsgrænse, ID349. Se Figur 8-39.



Figur 8-39. Reduktion af momentovervågningsgrænse

403 Startsignal 1 6 (2.2.7.1)

Signalvalg 1 for start-/stoplogik
Standardprogrammering A.1.

404 Startsignal 2 6 (2.2.7.2)

Signalvalg 2 for start-/stoplogik
Standardprogrammering A.2.

405 Ekstern fejl (lukket) 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)

Kontakt lukket: Der vises en fejl (F51), og motoren stoppes.

406 Ekstern fejl (åben) 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)

Kontakt åben: Der vises en fejl (F51), og motoren stoppes.

407 Drift mulig 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)

Kontakt åben: Start af motor ikke mulig

Kontakt lukket: Start af motor mulig

Frekvensomformereren stoppes i henhold til den valgte funktion i par. ID506. Follower-drevet vil altid køre i friløb til stop.

408 Valg af accelerations-/decelerationstid 67 (2.2.7.13, 2.2.6.7)

Kontakt åben: Accelerations-/Decelerationstid 1 valgt

Kontakt lukket: Accelerations-/Decelerationstid 2 valgt

Angiv accelerations-/decelerationstider med parametrene ID103 og ID104, og angiv de alternative rampetider med ID502 og ID503.

409 Styring fra I/O-klemme 67 (2.2.7.18, 2.2.6.8)

Kontakt lukket: Tvinger styrested til I/O-klemme

Denne indgang har højere prioritet end parametrene ID410 og ID411.

410 *Styring fra panel* **67** (2.2.7.19, 2.2.6.9)

Kontakt lukket: Tvinger styrested til panel
Denne indgang har højere prioritet end parameteren ID411 men lavere prioritet end ID409.

411 *Styring fra fieldbus* **67** (2.2.7.20, 2.2.6.10)

Kontakt lukket: Tvinger styrested til fieldbus
Denne indgang har lavere prioritet end parametrene ID409 og ID410.

Bemærk: Når der sker en tvangsændring af styrestedet, anvendes de værdier af start/stop, omløbsretning og reference, som er indstillet på det pågældende styrested. Værdien af parameter ID125 (styrested = betjeningspanel) ændrer sig ikke. Når indgangen åbner, vælges styrestedet iht. panelstyringsparameter ID125.

412 *Modsat omløbsretning* **67** (2.2.7.4, 2.2.6.11)

Kontakt åben: Retning fremad
Kontakt lukket: Modsat omløbsretning
Denne kommando er aktiv, når Startsignal 2 (ID404) bruges til andre formål.

413 *Jogginghastighed* **67** (2.2.7.16, 2.2.6.12)

Kontakt lukket: Jogginghastighed valgt som frekvensreference
Se parameter ID124.
Standardprogrammering: A.4.

414 *Nulstilling af fejl* **67** (2.2.7.10, 2.2.6.13)

Kontakt lukket: Alle fejl nulstilles.

415 *Acceleration/Deceleration forbudt* **67** (2.2.7.14, 2.2.6.14)

Kontakt lukket: Ingen acceleration eller deceleration mulig, før kontakten er åben.

416 *DC-bremsning* **67** (2.2.7.15, 2.2.6.15)

Kontakt lukket: I Stop-tilstand arbejder DC-bremsningen, indtil kontakten åbnes.
Se ID1080.

417 *Motorpotentiometer NED* **67** (2.2.7.8, 2.2.6.16)

Kontakt lukket: Motorpotentiometerreferencen SÆNKES indtil kontakten er åben.

418 *Motor potentiometer OP* **67** (2.2.7.9, 2.2.6.17)

Kontakt lukket: Motorpotentiometerreferencen ØGES indtil kontakten er åben.

419 *Fast hastighed 1* **6** (2.2.7.5)**420** *Fast hastighed 2* **6** (2.2.7.6)**421** *Fast hastighed 3* **6** (2.2.7.7)

Digitale indgangsvalg til aktivering af faste hastigheder.

- 422** *Valg mellem AI1 og AI2* **6** (2.2.7.17)
 Når værdien 14 er angivet for parameteren ID117, giver denne parameter dig mulighed for at vælge enten AI1- eller AI2-signal som frekvensreference.
- 423** *Startsignal til A* **7** (2.2.6.1)
 Startkommando fra styrested A.
 Standardprogrammering: A.1
- 424** *Startsignal til B* **7** (2.2.6.2)
 Startkommando fra styrested B.
 Standardprogrammering: A.4
- 425** *Valg af styrested A/B* **7** (2.2.6.3)
 Kontakt åben: Styrested A
 Kontakt lukket: Styrested B
 Standardprogrammering: A.6
- 426** *Autoskift 1 interlock* **7** (2.2.6.18)
 Kontakt lukket: Interlock af autoskift drev 1 eller hjælpedrev 1 aktiveret.
 Standardprogrammering: A.2.
- 427** *Autoskift 2 interlock* **7** (2.2.6.19)
 Kontakt lukket: Interlock af autoskift drev 2 eller hjælpedrev 2 aktiveret.
 Standardprogrammering: A.3.
- 428** *Autoskift 3 interlock* **7** (2.2.6.20)
 Kontakt lukket: Interlock af autoskift drev 3 eller hjælpedrev 3 aktiveret.
- 429** *Autoskift 4 interlock* **7** (2.2.6.21)
 Kontakt lukket: Interlock af autoskift drev 4 eller hjælpedrev 4 aktiveret.
- 430** *Autoskift 5 interlock* **7** (2.2.6.22)
 Kontakt lukket: Interlock af autoskift drev 5 eller hjælpedrev 5 aktiveret.
- 431** *PID-reference 2* **7** (2.2.6.23)
 Kontakt åben: PID-controllerreference valgt med parameter ID332.
 Kontakt lukket: PID-controller panelreference 2 valgt med parameter ID371.
- 432** *Klar* **67** (2.3.3.1, 2.3.1.1)
 Frekvensomformereren er Klar til drift.
- 433** *Drift* **67** (2.3.3.2, 2.3.1.2)
 Frekvensomformereren er i drift (motor kører).

434	Fejl	67	<i>(2.3.3.3, 2.3.1.3)</i>
	Der er opstået en fejludkobling.		
435	Inverteret fejl	67	<i>(2.3.3.4, 2.3.1.4)</i>
	Der er ikke sket fejludkobling.		
436	Advarsel	67	<i>(2.3.3.5, 2.3.1.5)</i>
	Generelt advarselssignal.		
437	Ekstern fejl eller advarsel	67	<i>(2.3.3.6, 2.3.1.6)</i>
	Fejl eller advarsel afhængigt af parameter ID701.		
438	Referencefejl eller advarsel	67	<i>(2.3.3.7, 2.3.1.7)</i>
	Fejl eller advarsel afhængigt af parameter ID700.		
439	Advarsel om overtemperatur i omformer	67	<i>(2.3.3.8, 2.3.1.8)</i>
	Kølepladens temperatur overstiger advarselsgænsen.		
440	Modsat omløbsretning	67	<i>(2.3.3.9, 2.3.1.9)</i>
	Kommando til modsat omløbsretning er valgt.		
441	Uønsket retning	67	<i>(2.3.3.10, 2.3.1.10)</i>
	Motorens omdrejningsretning afviger fra den ønskede.		
442	Hastighed nået	67	<i>(2.3.3.11, 2.3.1.11)</i>
	Udgangsfrekvensen har nået den indstillede reference. Hysteresen er lig med motorens nominelle slip i induktionsmotorer og lig med 1,00 Hz i PMS-motorer.		
443	Jogginghastighed	67	<i>(2.3.3.12, 2.3.1.12)</i>
	Jogginghastighed er valgt.		
444	I/O-styrested aktivt	67	<i>(2.3.3.13, 2.3.1.13)</i>
	I/O-klemmen er det aktive styrested.		
445	Ekstern bremsestyring	67	<i>(2.3.3.14, 2.3.1.14)</i>
	Styring af ekstern bremse TIL/FRA. Se kapitel 9.1 for detaljer. Eksempel: R01 på OPT-A2-kort: Bremsefunktion TIL: Klemmerne 22-23 er lukkede (relæet er strømførende). Bremsefunktion FRA: Klemmerne 22-23 er åbne (relæet er ikke strømførende). Bemærk: Når strømmen fjernes fra betjeningspanelet, åbner klemmerne 22-23. Når Master/follower-funktionen benyttes, vil follower-drevet åbne bremsen samtidig med master-drevet, selv om follower-drevets betingelser for åbning af bremsen ikke er opfyldt.		

- 446** *Ekstern bremsestyring, inverteret* **67** (2.3.3.15, 2.3.1.15)
Styring af ekstern bremse TIL/FRA. Se kapitel 9.1 for detaljer.

Eksempel: R01 på OPT-A2-kort:
Bremsefunktion TIL: Klemmerne 22-23 er lukkede (relæet er ikke strømførende).
Bremsefunktion FRA: Klemmerne 22-23 er åbne (relæet er strømførende).

Bemærk: Når strømmen fjernes fra betjeningspanelet, åbner klemmerne 22-23.

Når Master/follower-funktionen benyttes, vil follower-drevet åbne bremsen samtidig med master-drevet, selv om follower-drevets betingelser for åbning af bremsen ikke er opfyldt.
- 447** *Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 1* **67** (2.3.3.16, 2.3.1.16)
Udgangsfrekvensen går ud over de indstillede øvre/nedre overvågningsgrænser (se parametrene ID315 og ID316)
- 448** *Overvågning af udgangsfrekvensgrænse 2* **67** (2.3.3.17, 2.3.1.17)
Udgangsfrekvensen går ud over de indstillede øvre/nedre overvågningsgrænser (se parametrene ID346 og ID347)
- 449** *Overvågning af referencegrænse* **67** (2.3.3.18, 2.3.1.18)
Den aktive reference går ud over de indstillede øvre/nedre overvågningsgrænser (se parametrene ID350 og ID351).
- 450** *Overvågning af temperaturgrænse* **67** (2.3.3.19, 2.3.1.19)
Frekvensomformerens kølepladetemperatur går ud over de indstillede overvågningsgrænser (se parametrene ID354 og ID355).
- 451** *Overvågning af momentgrænse* **67** (2.3.3.20, 2.3.1.20)
Motormomentet går ud over de indstillede overvågningsgrænser (se parametrene ID348 og ID349).
- 452** *Termistor-fejl eller advarsel* **67** (2.3.3.21, 2.3.1.21)
Motortermistoren starter et overtemperaturssignal, som kan ledes til en digital udgang.

BEMÆRK! Denne funktion kræver en omformer, der er forsynet med en termistor-indgang.
- 454** *Aktivering af motorregulator* **67** (2.3.3.23, 2.3.1.23)
En af grænseregulatorerne (f.eks. strømgrænse, momentgrænse) er blevet aktiveret.

455	<i>Fieldbus digital indgang 1</i>	67	<i>(2.3.3.24, 2.3.1.24)</i>
456	<i>Fieldbus digital indgang 2</i>	67	<i>(2.3.3.25, 2.3.1.25)</i>
457	<i>Fieldbus digital indgang 3</i>	67	<i>(2.3.3.26, 2.3.1.26)</i>

Dataene fra fieldbus (Fieldbus-kontrolord) kan ledes til frekvensomformerens digitale udgange. Se fieldbus-vejledningen for yderligere oplysninger. Se også ID169 og ID170.

458	<i>Styring af Autoskift 1/Hjælpedrev 1</i>	7	<i>(2.3.1.27)</i>
------------	---	----------	-------------------

Styresignal til autoskift/hjælpedrev 1.
Standardprogrammering: B.1

459	<i>Styring af Autoskift 2/Hjælpedrev 2</i>	7	<i>(2.3.1.28)</i>
------------	---	----------	-------------------

Styresignal til autoskift/hjælpedrev 2.
Standardprogrammering: B.2

460	<i>Styring af Autoskift 3/Hjælpedrev 3</i>	7	<i>(2.3.1.29)</i>
------------	---	----------	-------------------

Styresignal til autoskift/hjælpedrev 3. Hvis der anvendes tre (eller flere) hjælpedrev, anbefales det også at slutte nr. 3 til en relæudgang. Da OPT-A2-kortet kun har to relæudgange, tilrådes det at købe et I/O-udvidelseskort med ekstra relæudgange (f.eks. Vacon OPT-B5).

461	<i>Styring af Autoskift 4/Hjælpedrev 4</i>	7	<i>(2.3.1.30)</i>
------------	---	----------	-------------------

Styresignal til autoskift/hjælpedrev 4. Hvis der anvendes tre (eller flere) hjælpedrev, anbefales det også at slutte nr. 3 og 4 til en relæudgang. Da OPT-A2-kortet kun har to relæudgange, tilrådes det at købe et I/O-udvidelseskort med ekstra relæudgange (f.eks. Vacon OPT-B5).

462	<i>Styring af Autoskift 5</i>	7	<i>(2.3.1.31)</i>
------------	--------------------------------------	----------	-------------------

Styresignal til autoskift/drev 5.

463	<i>Overvågningsgrænse for analog indgang</i>	67	<i>(2.3.3.22, 2.3.1.22)</i>
------------	---	-----------	-----------------------------

Det valgte analoge indgangssignal går ud over de indstillede overvågningsgrænser (se parametrene ID372, ID373 og ID374).

464	<i>Signalvalg for den analoge udgang 1</i>	234567	<i>(2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)</i>
------------	---	---------------	----------------------------------

Forbind signalet A01 til en analog udgang efter eget valg med denne parameter, Læs mere om TTF-programmeringsmetoden i kapitel 6.4.

471	<i>Signalvalg for den analoge udgang 2</i>	234567	<i>(2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)</i>
------------	---	---------------	---

Forbind signalet A02 til en analog udgang efter eget valg med denne parameter, Læs mere om TTF-programmeringsmetoden i kapitel 6.4.

472	<i>Funktion af analog udgang 2</i>	234567	(2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)
473	<i>Filtertid for analog udgang 2</i>	234567	(2.3.14, 2.3.24, 2.3.6.3, 2.3.4.3)
474	<i>Invertering af analog udgang 2</i>	234567	(2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)
475	<i>Minimum for analog udgang 2</i>	234567	(2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)
476	<i>Skalering af analog udgang 2</i>	234567	(2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)

Læs mere om disse fem parametre under de tilsvarende parametre for den analoge udgang 1 på side 142 til 144.

477	<i>Afvigelse for analog udgang 2</i>	67	(2.3.6.7, 2.3.4.7)
-----	--------------------------------------	----	--------------------

Læg fra -100,0 til 100,0 % til den analoge udgang.

478	<i>Signalvalg for digital udgang 3</i>	67	(2.3.7.1, 2.3.5.1)
-----	--	----	--------------------

Se ID464.

479	<i>Funktion af analog udgang 3</i>	67	(2.3.7.2, 2.3.5.2)
-----	------------------------------------	----	--------------------

Denne parameter vælger den ønskede funktion for det analoge udgangssignal. Se ID307.

480	<i>Filtertid for analog udgang 3</i>	67	(2.3.7.3, 2.3.5.3)
-----	--------------------------------------	----	--------------------

Definerer filtreringstiden for det analoge udgangssignal. Hvis denne parameterværdi angives 0, vil filtrering blive deaktiveret. Se ID308.

481	<i>Invertering af analog udgang 3</i>	67	(2.3.7.4, 2.3.5.4)
-----	---------------------------------------	----	--------------------

Inverterer det analoge udgangs- signal. Se ID309.

482	<i>Minimum for analog udgang 3</i>	67	(2.3.7.5, 2.3.5.5)
-----	------------------------------------	----	--------------------

Definerer minimumssignalet til enten 0 mA eller 4 mA (levende nul). Se ID310.

483	<i>Skalering af analog udgang 3</i>	67	(2.3.7.6, 2.3.5.6)
-----	-------------------------------------	----	--------------------

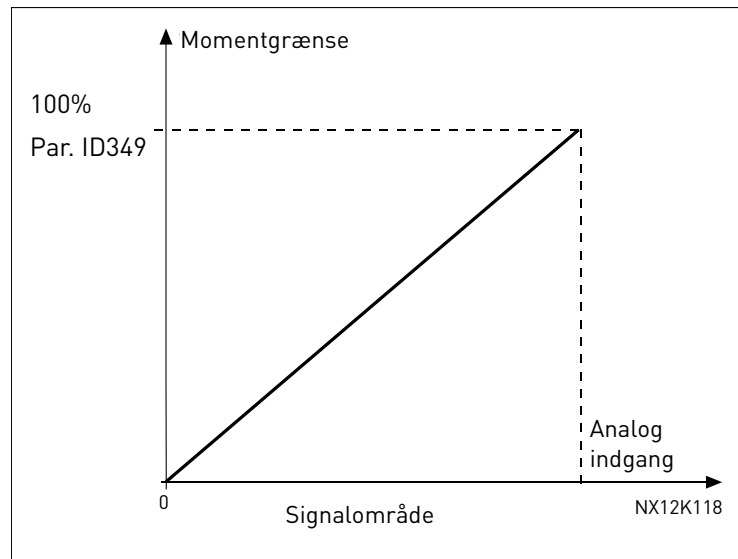
Skaleringsfaktor for analog udgang. Værdien 200 % vil fordoble udgangen. Se ID311.

484	<i>Afvigelse for analog udgang 3</i>	67	(2.3.7.7, 2.3.5.7)
-----	--------------------------------------	----	--------------------

Føj -100,0 til 100,0% til det analoge udgangssignal. Se ID375.

485 Skalering af motormomentgrænse 6 (2.2.6.5)

0 = Ikke i brug
 1 = AI1
 2 = AI2
 3 = AI3
 4 = AI4
 5 = Fieldbus
 (FBProcessDataIN2),
 se kapitel 9.6.



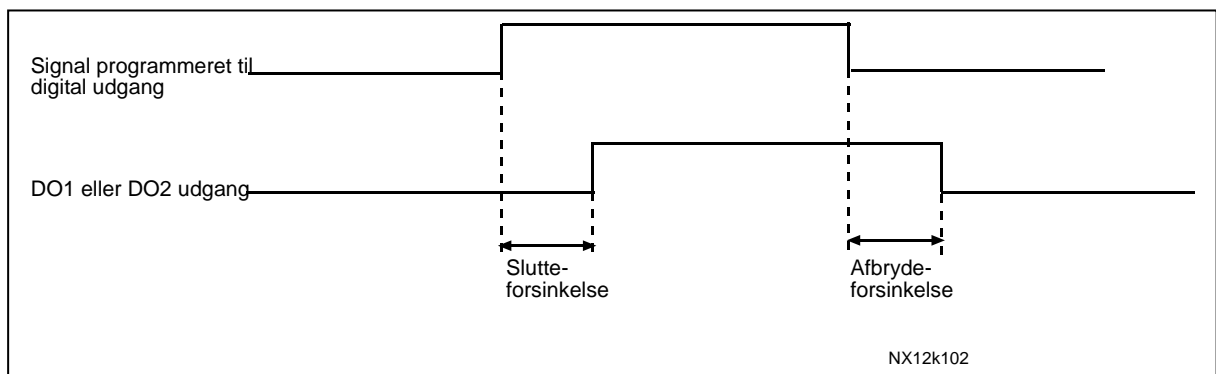
Figur 8-40. Skalering af motormomentgrænse

486 Signalvalg for digital udgang 1 6 (2.3.1.1)

Forbind det forsinkede signal DO1 til en digital udgang efter eget valg med denne parameter. Læs mere om TTF-programmeringsmetoden i kapitel 6.4. Funktion for digital udgang kan inverteres ved brig af styringsoptioner, par. ID1084.

487 Digital udgang 1 slutteforsinkelse 6 (2.3.1.3)**488 Digital udgang 1 afbrydeforsinkelse 6 (2.3.1.4)**

Med disse parametre indstilles slutte- og afbrydeforsinkelser for digitale udgange.



Figur 8-41. Slutte- og afbrydeforsinkelser for de digitale udgange 1 og 2.

489 Signalvalg for digital udgang 2 6 (2.3.2.1)

Se ID486.

490 Funktion af digital udgang 2 6 (2.3.2.2)

Se ID312.

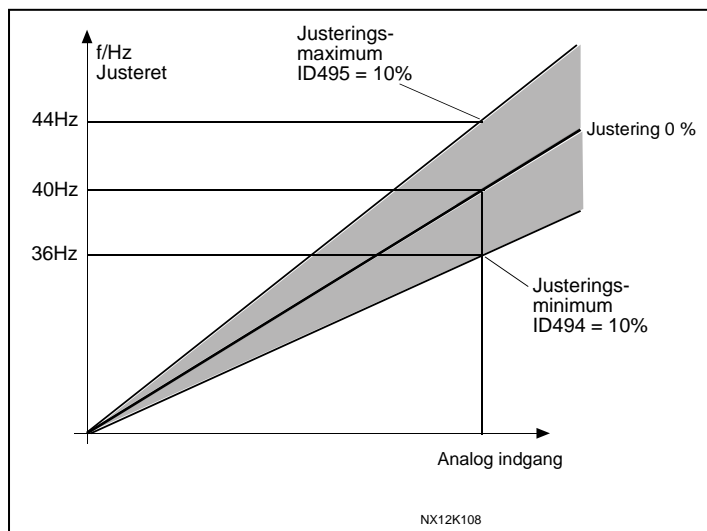
491 Digital udgang 2 slutteforsinkelse 6 (2.3.2.3)**492 Digital udgang 2 afbrydeforsinkelse 6 (2.3.2.4)**

Med disse parametre kan du angive til- og fra-forsinkelser for de digitale udgange. Se parametrene ID487 og ID488.

493 *Juster indgang*

Med denne parameter kan man vælge det signal, som motorens frekvensreference finjusteres efter.

- 0 Ikke i brug
- 1 Analog indgang 1
- 2 Analog indgang 2
- 3 Analog indgang 3
- 4 Analog indgang 4
- 5 Signal fra fieldbus (FBProcessDataIN); se kapitel 9.6 og parametergruppe G2.9.



Figur 8-42. Et eksempel på tilpasning af indgang

494 *Tilpasningsminimum* **6** (2.2.1.5)

495 *Tilpasningsmaksimum* **6** (2.2.1.6)

Disse parametre definerer et minimum og et maksimum for justering af signaler. Se Figur 8-42. BEMÆRK! Justeringen udføres på basisreferencesignalet.

496 *Valg af parametersæt 1/parametersæt 2* **6** (2.2.7.21)

Med denne parameter kan man vælge mellem parametersæt 1 og parametersæt 2. Indgangen til denne funktion kan vælges fra en hvilken som helst slot. Proceduren for at vælge mellem sættene er forklaret i betjeningsmanualen. Brugervejledningen til produktet indeholder en beskrivelse af, hvordan der vælges mellem sættene.

Digital indgang = FALSK:

- Sæt 1 indlæses som det aktive sæt

Digital indgang = SAND:

- Sæt 2 indlæses som det aktive sæt

Bemærk: Parameterværdierne gemmes kun, hvis der vælges *P6.3.1 Parameter sets Store Set 1* eller *Store Set 2* i Systemmenuen eller fra NCDrive: *Drive > Parameter Sets*.

498 *Startpulshukommelse* **3** (2.2.24)

Værdien af denne parameter afgør, om den aktuelle status på DRIFT kopieres, når der skiftes styrested fra A til B eller omvendt.

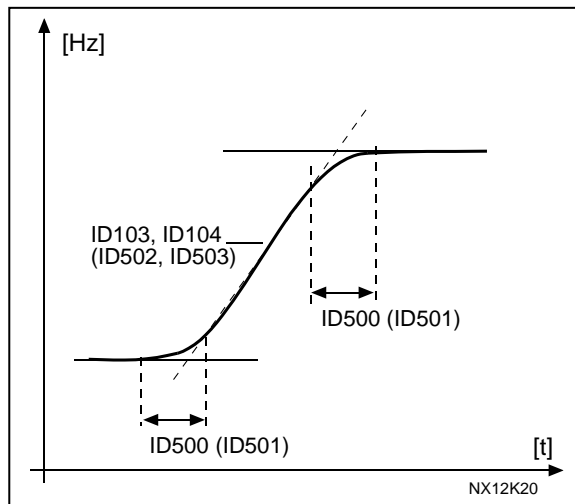
- 0 = Driftsstatus kopieres ikke
- 1 = Driftsstatus kopieres

Før denne parameter kan have nogen effekt, skal parametrene ID300 og ID363 være indstillet til værdien **3**.

500	Accelerations/Decelerationsrampe 1-form	234567	(2.4.1)
501	Accelerations-/Decelerationsrampe 2-form	234567	(2.4.2)

Begyndelsen og slutningen på accelerations- og decelerationsramperne kan udjævnes med disse parametre. Indstillingsværdi **0** giver en lineær rampeform, som gør, at accelerationen og decelerationen reagerer omgående på ændringer i referencesignalet. Indstillingsværdi 0,1...10 sekunder for denne parameter giver en S-formet acceleration/deceleration. Accelerationstiden fastsættes med parametrene ID103/ID104 (ID502/ID503).

Disse parametre bruges til at reducere den mekaniske nedslidning og strømspidser, når referencen ændres.



Figur 8-43. Acceleration/Deceleration (S-formet)

502	Accelerationstid 2	234567	(2.4.3)
503	Decelerationstid 2	234567	(2.4.4)

Disse værdier svarer til den tid, der kræves for at udgangsfrekvensen kan accelerere fra den indstillede minimumsfrekvens til den indstillede maksimumsfrekvens (par. ID102). Værdierne gør det muligt at indstille to forskellige sæt accelerations-/decelerationstider i en applikation. Det aktive sæt kan vælges med det programmerbare signal DIN3 (par. ID301).

504	Bremsechopper	234567	(2.4.5)
-----	----------------------	---------------	---------

- 0 = Ingen bremsechopper
- 1 = Bremsechopper i brug og testet i drift. Kan også testes i KLAR-tilstand
- 2 = Ekstern bremsechopper (ingen test)
- 3 = Anvendt og testet i KLAR-tilstand og i drift
- 4 = Anvendt i drift (ingen test)

Når frekvensomformereren får motoren til at decelerere, bliver inertien fra motoren og belastningen ledt ind i den eksterne bremsemodstand. Dette muliggør, at frekvensomformereren kan få belastningen til at decelerere med et moment svarende til accelerationen (forudsat at den korrekte bremsemodstand er valgt).

Bremsechoppertest-tilstanden genererer en impuls til modstanden hvert sekund. Hvis impulssvaret er forkeret (modstand eller chopper mangler), genereres fejl F12. Se den særskilte installationsmanual til bremsemodstande.

505 **Startfunktion** (2.4.6)

Rampe:

- 0 Frekvensomformereren starter fra 0 Hz og accelererer til den indstillede referencefrekvens inden for den fastsatte accelerationstid. (Belastningsinerti eller startfriktion kan forårsage forlængede accelerationstider.)

Flyvende start:

- 1 Frekvensomformereren kan starte i en motor, der er i drift, hvis motoren påføres små impulser, og der derefter søges efter den frekvens, der svarer til den hastighed, som motoren kører med. Søgningen begynder fra maksimumsfrekvensen hen imod den aktuelle frekvens, indtil den korrekte værdi er fundet. Derefter accelereres/decelereres udgangsfrekvensen, indtil den indstillede referenceværdi er nået i henhold til de indstillede accelerations-/decelerationsparametre.

Anvend flyvende start, hvis motoren kører friløb, når der gives startsignal. Ved brug af flyvende start er det muligt at starte motoren fra den aktuelle hastighed uden at tvinge hastigheden til nu, før der rampes til reference.

Betinget flyvende start:

- 2 Ved brug af denne tilstand er det muligt at koble motoren fra og til fra frekvensomformereren, selv om Start-kommandoen er aktiv. Ved gentilkobling af motoren, vil omformereren fungere som beskrevet i valg 1.

506 **Stopfunktion** (2.4.7)

Friløb:

- 0 Motoren kører friløb frem til en standsning uden nogen styring fra frekvensomformereren efter at stopsignalet er givet.

Rampe:

- 1 Efter stopkommandoen decelerer motorens hastighed i henhold til de definerede decelerationsparametre til nulhastighed.
Hvis den regenererede energi er høj, vil det muligvis være nødvendigt at bruge en ekstern bremsemodstan for at stoppen inden for den angivne decelerationstid.

Normalt stop: Rampe/Drift mulig-stop: Friløb

- 2 Efter stopsignalet decelererer motoren i henhold til de indstillede decelerationsparametre. Men når Drift mulig er valgt, kører motoren friløb til en standsning uden nogen styring fra frekvensomformereren.

Normalt stop: Friløb/ Drift mulig-stop: rampe

- 3 Motoren kører friløb frem til en standsning uden nogen styring fra frekvensomformereren. Men når Drift mulig er valgt, decelererer motoren i henhold til de indstillede decelerationsparametre. Hvis den regenererede energi er høj, kan det være nødvendigt at anvende en ekstern bremsemodstand for at få en hurtigere deceleration.

507 DC-bremsestrøm 234567 (2.4.8)

Definerer den strøm, der føres ind i motoren under DC-bremning. DC-bremsen i stop-tilstand vil kun bruge en tiendedel af denne parameter værdi.

Denne parameter bruges sammen med par. ID516 til at mindske den tid, der går, før motoren kan producere maksimummoment ved opstart.

508 DC-bremsetid ved stop 234567 (2.4.9)

Definerer om bremsning er sat til TIL eller FRA samt DC-bremsens bremsetid, når motoren standser. DC-bremsens funktion afhænger af stopfunktionen, parameter ID506.

0 DC-bremse ikke i brug

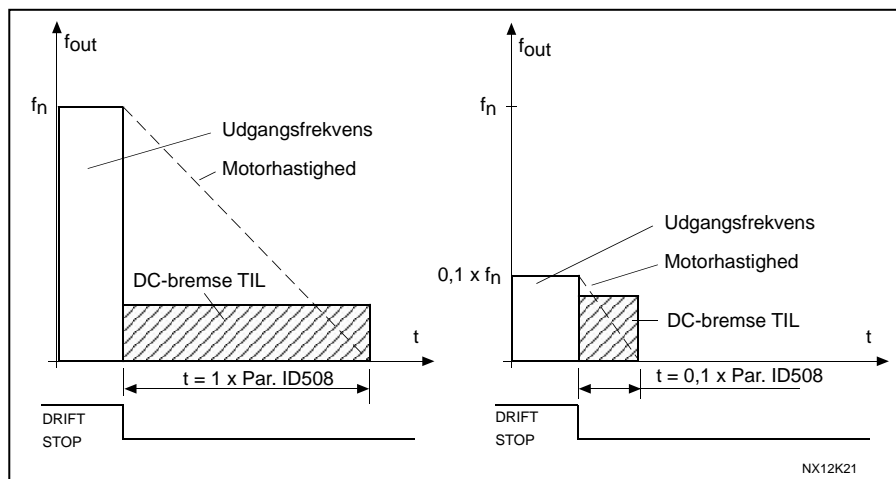
>0 DC-bremsen er i brug, og dens funktion afhænger af stopfunktionen, (param. ID506). DC-bremsetiden fastsættes med denne parameter.

Par. ID506 = 0; Stopfunktion = Friløb:

Efter en stopkommando kører motoren friløb til en standsning uden nogen styring fra frekvensomformereren.

Ved at forsyne motoren med jævnstrøm kan motoren standses vha. elektricitet på kortest mulig tid uden anvendelse af en ekstern bremsemodstand.

Bremsetiden skaleres i henhold til frekvensen når DC-bremningen begynder. Hvis frekvensen er \geq motorens nominelle frekvens, bestemmer værdien, der er indstillet i parameter ID508, brems tiden. Hvis frekvensen er $\leq 10\%$ af den nominelle, er brems tiden 10% af den værdi, der er indstillet i parameter ID508.

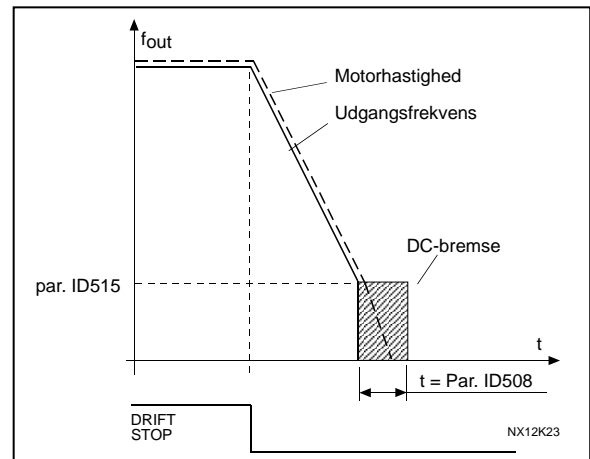


Figur 8-44. DC-bremsetid, når Stop-tilstand = Friløb.

Par. ID506 = 1; Stopfunktion = Rampe:

Efter stopkommandoen reduceres motorens hastighed i henhold til indstillingen af decelerationsparametrene hurtigst muligt til den hastighed, der er defineret med parameter ID515, hvor DC-opbremsningen begynder.

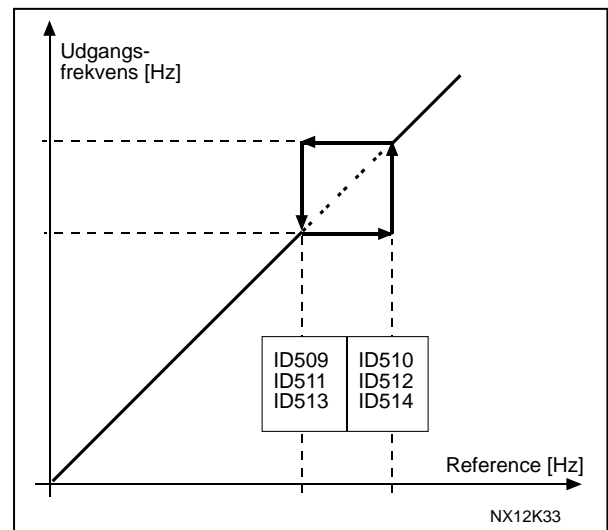
Hvis inertien er høj, anbefales det at anvende en ekstern bremsemodstand for at opnå en hurtigere deceleration. Se Figur 8-45.



Figur 8-45. DC-bremsetid når Stoptilstand = Rampe

509	Forbudt frekvensområde 1; nedre grænse	23457	(2.5.1)
510	Forbudt frekvensområde 1; øvre grænse	23457	(2.5.2)
511	Forbudt frekvensområde 2; nedre grænse	3457	(2.5.3)
512	Forbudt frekvensområde 2; øvre grænse	3457	(2.5.4)
513	Forbudt frekvensområde 3; nedre grænse	3457	(2.5.5)
514	Forbudt frekvensområde 3; øvre grænse	3457	(2.5.6)

I nogle systemer kan det være nødvendigt at undgå visse frekvenser pga. mekaniske resonansproblemer. Med disse parametre er det muligt at afgrænse tre forbudte frekvensområder "skip-frekvenser". Se Figur 8-46.



Figur 8-46. Eksempel på indstilling af forbudt frekvensområde.

515	DC-bremsetid ved stop	234567	(2.4.10)
-----	-----------------------	--------	----------

Udgangsfrekvensen ved hvilken DC-bremsen sættes ind. Se Figur 8-46.

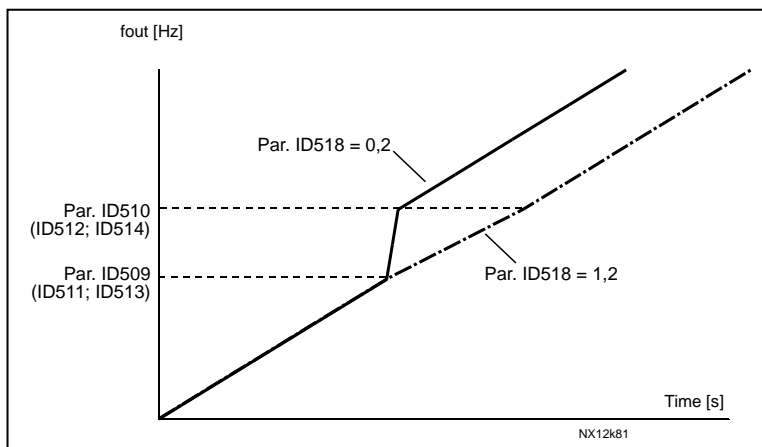
516	DC-bremsetid ved start	234567	(2.4.11)
-----	------------------------	--------	----------

DC-bremse aktiveres, når startkommandoen gives. Denne parameter definerer, hvor lang tid motoren tilføres jævnstrøm, før accelerationen begynder.

DC-bremsestrøm bruges ved start for at formagnetisere motoren, før den kører. Dette vil forstærke momentet ved starten. Den nødvendige tid afhænger af motorens størrelse og varierer mellem 100 ms og 3 sekunder. En større motor kræver længere tid. Se par. ID507. BEMÆRK! Når der bruges flyvende start (se par. ID505) som startfunktion, deaktiveres DC-bremsen ved start.

518 *Skaleringsområdet for acc./dec.rampehastighed inden for grænserne af forbudte frekvenser* **23457** (2.5.3, 2.5.7)

Definerer accelerations-/decelerationstiden når udgangsfrekvensen ligger inden for grænserne af de valgte forbudte frekvensområder (parametrene ID509 og ID514). Rampehastigheden (den valgte accelerations-/decelerationstid 1 eller 2) multipliceres med denne faktor. Eksempel: Værdien 0,1 gør accelerationstiden 10 gange kortere end uden for grænserne af det forbudte frekvensområde.



Figur 8-47. Skalering af rampehastighed inden for det forbudte frekvensområde

519 *Fluxbremsestrøm* **234567** (2.4.13)

Definerer strømværdien af fluxbremsen. Indstillingsområdet for værdien afhænger af den anvendte applikation.

520 *Fluxbremse* **234567** (2.4.12)

I stedet for bremsning ved jævnstrøm er fluxbremsning en god måde at forøge bremsekapaciteten i tilfælde, hvor der ikke kræves yderligere bremsemodstande. Når det er nødvendigt at bremse, reduceres frekvensen, og fluxen i motoren øges, hvilket til gengæld øger motorens bremsekapacitet. I modsætning til DC-bremning forbliver motorhastigheden styret under bremsningen.

Fluxbremsen kan indstilles til TIL eller FRA.

0 = Fluxbremse FRA

1 = Fluxbremse TIL

Bemærk: Fluxbremsning konverterer energi til varme ved motoren må ikke anvendes kontinuerligt, da dette vil kunne forårsage motorskader.

521 *Motorstyringstilstand 2* **6** (2.6.12)

Med denne parameter kan der indstilles en anden motorstyringstilstand. Hvilken tilstand der anvendes, fastsættes med parameter ID164.

Se parameter ID600 for at få indstillingsmulighederne.

BEMÆRK! Motorstyringstilstanden kan ikke ændres fra åben sløjfe til lukket sløjfe og omvendt, mens omformereren er i DRIFT-tilstand.

530	<i>Inching-reference 1</i>	6	(2.2.7.27)
531	<i>Inching-reference 2</i>	6	(2.2.7.28)

Disse indgange aktiverer inching-reference, hvis inching er aktiveret.

BEMÆRK: Indgangene starter også omformeren, hvis de er aktiveret, og hvis der ikke er en driftsanmodningskommando fra et andet sted.

Der bruges negativ reference til omvendt retning (se parameter ID1239 og ID1240).

Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

532	<i>Aktiver inching</i>	6	(2.2.7.26)
-----	------------------------	---	------------

Inching er en kombination af en startkommando og faste hastigheder (ID1239) med en rampetid (ID533).

Hvis du bruger inching-funktioenn, skal indgangsværdien være SAND angivet med et digitalt signal eller ved indstilling af værdien for parameteren til **0.2**. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

600 *Motorstyringstilstand* 234567 (2.6.1)

Applik.	2	3	4	5	6	7
Valg						
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	Ikke anvendt	Ikke anvendt	Ikke anvendt	Ikke anvendt	NXS/P	Ikke anvendt
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	Ikke anvendt
4	Ikke anvendt	Ikke anvendt	Ikke anvendt	Ikke anvendt	NXP	Ikke anvendt

Tabel 8-13. Valgmuligheder for motorstyringstilstand i forskellige applikationer

Valgmuligheder:

- 0** Frekvensstyring: Omformerens frekvensreference indstilles til udgangsfrekvens uden kompensation for slip. Motorens faktiske hastighed defineres endeligt af motorbelastningen.
- 1** Hastighedsstyring: Omformerens frekvensreference indstilles til motorens hastighedsreference. Motorhastigheden forbliver den samme uanset motorbelastningen. Der kompenseres for slip.
- 2** Momentstyring: Hastighedsreference bruges som en maksimal hastighedsgrænse, og motoren producerer moment inden for hastighedsgrænsen for at nå momentreferencen.
- 3** Hast.styring (lukket sløjfe)
Omformerens frekvensreference indstilles til motorens hastighedsreference. Motorhastigheden forbliver den samme uanset motorbelastningen. I styringstilstanden lukket sløjfe bruges feedback-signalet for hastigheden til at nå den bedst mulige nøjagtighed for hastigheden.
- 4** Momentstyring (lukket sløjfe)
Hastighedsreferencen bruges som den maksimale hastighedsgrænse, der afhænger af CL for momentets hastighedsgrænse (ID1278), og motoren producerer moment inden for hastighedsgrænsen for at opnå momentreferencen. I styringstilstanden lukket sløjfe bruges feedback-signalet for hastigheden til at nå den bedst mulige nøjagtighed for momentet.

601 Switchfrekvens 234567 (2.6.9)

Man kan minimere motorstøj ved at anvende en høj switchfrekvens. Når switchfrekvensen øges, reduceres frekvensomformerens kapacitet. Det anbefales at bruge en lavere frekvens, når motorkablet er langt, for at minimere den kapacitive strøm i kablet.

Denne parameters værdiområde afhænger af frekvensomformerens størrelse:

Type	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Standard [kHz]
0003—0061 NX_5 0003—0061 NX_2	1,0	16,0	10,0
0072—0520 NX_5	1,0	10,0	3,6
0041—0062 NX_6 0144—0208 NX_6	1,0	6,0	1,5

Tabel 8-14. Størrelsesafhængige switchfrekvenser

Bemærk! Den aktuelle switchfrekvens kan muligvis reduceres til 1,5 kHz ved brug af funktioner til styring af termik. Dette skal overvejes ved brug af sinusfiltre eller andre udgangsfiltre med lav resonansfrekvens. Se parameter ID1084 og ID655.

602 Feltsvækningspunkt 234567 (2.6.4)

Feltsvækningspunktet er den udgangsfrekvens, ved hvilken udgangsspændingen når spændingen på feltsvækningspunktet (ID603).

603 Spænding ved feltsvækningspunktet 234567 (2.6.5)

Over frekvensen ved feltsvækningspunktet forbliver udgangsspændingen på den indstillede maksimumsværdi. Under frekvensen ved feltsvækningspunktet afhænger udgangsspændingen af indstillingerne af U/f-kurvens parametre. Se parametrene ID109, ID108, ID604 og ID605.

Når parametrene ID110 og ID111 2.1.7 (motorens nominelle spænding og nominelle frekvens) er indstillede, indstilles parametrene ID602 og ID603 automatisk til de tilsvarende værdier. Hvis der ønskes forskellige værdier for feltsvækningspunktet og den maksimale udgangsspænding, skal disse parametre ændres **efter** indstillingen af parametrene ID110 og ID111.

604 U/f-kurve, midtpunktsfrekvens 234567 (2.6.6)

Hvis den programmerbare U/f-kurve er valgt med parameter ID108 definerer denne parameter kurvens midtpunktsfrekvens. Se Figur 8-2 og parameter ID605.

605 U/f-kurve, midtpunktsspænding 234567 (2.6.7)

Hvis den programmerbare U/f-kurve er valgt med parameter ID108 definerer denne parameter kurvens midtpunktsspænding. Se Figur 8-2.

606 Udgangsspænding ved nulfrekvens 234567 (2.6.8)

Denne parameter definerer U/f-kurvens spænding ved nulfrekvens. Standardværdien afhænger af enhedens størrelse. **BEMÆRK!** Hvis værdien for parameter ID108 ændres, sættes denne parameter til nul. Se Figur 8-2.

- 607 Overspændingscontroller 234567 (2.6.10)**
- Disse parametre muliggør, at over-/underspændingscontrollerne kan sættes ud af drift. Det kan være nyttigt hvis forsyningsspændingen varierer mere end -15 % — +10 %, og applikationen ikke tolererer denne over-/underspænding. I dette tilfælde styrer controlleren udgangsfrekvensen i henhold til forsyningsudsvingene.
- 0 Controller ude af drift
 - 1 Controller i drift (ingen rampe) = Der foretages mindre justeringer af driftsfrekvensreferencen.
 - 2 Controller i drift (med rampe) = Controlleren justerer driftsfrekvensen op til maksimumsfrekvensen.
- Når der vælges en anden værdi end **0**, bliver overspændingsstyringen for lukket sløjfe også aktiv (i Multistyrings-applikationen).
- 608 Underspændingscontroller 234567 (2.6.11)**
- Se par. ID607.
- Bemærk:** Der kan opstå fejludkoblinger som følge af over-/underspænding, når controllerne sættes ud af drift.
- 0 Controller ude af drift
 - 1 Controller slået til (ingen rampe) = Der foretages mindre justeringer i udgangsfrekvensen
 - 2 Controller slået til (med rampe) = Controlleren justerer udgangsfrekvensen op til nulhastighed (kun NXP)
- Når der vælges en anden værdi end **0**, bliver underspændingsstyring for lukket sløjfe også aktiv (i Multistyrings-applikationen).
- 609 Momentgrænse 6 (2.10.1)**
- Med denne parameter kan momentgrænsestyringen indstilles til mellem 0.0 – 300.0 %.
- I multistyrings-applikationen vælges momentgrænsen mellem minimummet for denne parameter og momentgrænserne for omdrejning og generering ID1287 og ID1288.
- 610 Momentgrænsestyring, effektforstærkning 6 (2.10.1)**
- Denne parameter definerer forstærkningen af momentgrænse-controlleren. Den anvendes kun i driftstilstanden Åben sløjfe.
- 611 Momentgrænsestyring I-forstærkning 6 (2.10.2)**
- Denne parameter fastsætter I-forstærkningen af momentgrænse-controlleren. Den anvendes kun i driftstilstanden Åben sløjfe.
- 612 CL: Magnetiseringsstrøm 6 (2.6.23.1)**
- Her skal du angive motorens magnetiseringsstrøm (tomgangsstrøm). I NXP-omformerer identificeres værdierne for U/f-parametrene i forhold til magnetiseringsstrømmen, hvis den er angivet. Se kapitel 9.2.

- 613** *CL: Hastighedsstyring - effektforstærkning* **6** (2.6.23.2)
 Forstærkning for hastighedsstyringen i motorstyringstilstanden lukket sløjfe angivet i % pr. Hz. En forstærkning på 100 % betyder, at den nominelle momentreference produceres ved udgangen for hastighedsstyringen for en frekvensfejl på 1 Hz. Se kapitel 9.2.
- 614** *CL: Hastighedsstyring I-tid* **6** (2.6.23.3)
 Indstiller integraltidskonstanten for hastigheds-controlleren. Se kapitel 9.2.
- $$\text{Hastighedsstyring udgang}(k) = \text{SPC OUT}(k-1) + \text{SPC Kp} * [\text{Hastighedsfejl}(k) - \text{Hastighedsfejl}(k-1)] + \text{Ki} * \text{Hastighedsfejl}(k)$$
- hvor $\text{Ki} = \text{SPC Kp} * \text{Ts} / \text{SPC Ti}$.
- 615** *CL: Nulhastighedstid ved start* **6** (2.6.23.9)
 Efter at startkommandoen er givet, vil frekvensomformereren forblive på nulhastighed i det tidsrum, der er defineret ved denne parameter. Hastigheden vil blive frigivet, så den følger den indstillede frekvens/hastighed-reference, når denne tid er forløbet fra det øjeblik, hvor kommandoen gives. Se kapitel 9.2.
- 616** *CL: Nulhastighed ved stop* **6** (2.6.23.10)
 Frekvensomformereren vil forblive på nulhastighed med controllerne aktive i det tidsrum, der er defineret ved denne parameter, når nulhastigheden er nået efter en stopkommando. Denne parameter har ingen effekt, hvis den valgte stopfunktion (ID506 er *Fri løb*). Nulhastighedstiden begynder, når rampetiden ventes at nå nulhastighed. Se kapitel 9.2.
- 617** *CL: Strømstyring, effektforstærkning* **6** (2.6.23.17)
 Indstiller forstærkningen af strømcontrolleren. Denne styring er kun aktiv i styretilstanden lukket sløjfe. Controlleren frembringer spændingens vektorreference til modulatorens. Se kapitel 9.2.
- 618** *CL: Filtertid for enkoder* **6** (2.6.23.15)
 Indstiller filtertidskonstanten for hastighedsmålinger.
 Parameteren kan bruges til at fjerne støj fra enkodersignaler. For lang filtertid reducerer stabiliteten af hastighedsstyringen. Se kapitel 9.2.
- 619** *CL: Justering af slip* **6** (2.6.23.6)
 Hastigheden på motorens typeskilt bruges til beregning af det nominelle slip. Den beregnede værdi anvendes til at justere motorspændingen under belastning.
 Hastigheden, som er angivet på motorens typeskilt, er sommetider en smule unøjagtig, og denne parameter kan derfor anvendes til at udjævne slippet. Reduceres slipjusteringsværdien, øges motorspændingen, når motoren er belastet. Værdien 100 % svarer til nominelt slip ved nominel belastning. Se kapitel 9.2.

- 620** **Belastningsfald** **23456** (2.6.12, 2.6.15)
- Funktionen Belastningsfald muliggør et hastighedstab som funktion af belastningen. Denne parameter indstiller mængden, så den svarer til motorens nominelle moment. Se kapitel 9.2.
- Hvis f.eks. belastningsfaldet angives til 10 % ved brug af en motor med en nominal frekvens på 50 Hz, og motoren har normal belastning (100 % af moment), må udgangsfrekvensen falde 5 Hz i forhold til frekvensreferencen. Denne funktion bruges f.eks., når der er behov for belastning for at balancere motorer, der er forbundet mekanisk.
- 621** **CL: Startmoment** **6** (2.6.23.11)
- Vælg startmomentet her.
- Momenthukommelsen anvendes i kran-applikationer. Startmomentet FREM/BAK kan bruges i andre applikationer til hjælp for hastigheds-controlleren. Se kapitel 9.2.
- 0 = Ikke i brug
 1 = Momenthukommelse; Motoren vil blive startet ved samme moment, som den blev stoppet ved
 2 = Momentref.; Momentreferencen bruges ved start for startmomentet
 3 = Moment frem/Moment bak. Se ID633 og 634
- 626** **CL: Accelerationskompensation** **6** (2.6.23.5)
- Indstiller inertikompensationen for at forbedre hastighedsreaktionen under acceleration og deceleration. Denne tid defineres som accelerationstid til nominal hastighed ved nominelt moment. Denne funktion bruges, når systemets inertie er kendt for at opnå den mest nøjagtige hastighed ved skiftende referencer.
- $$AccelCompensationTC = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$
- J = Systeminerti (kg*m²)
 f_{nom} = Nominel motorfrekvens (Hz)
 T_{nom} = Nominelt motormoment
 P_{nom} = Nominel motoreffekt (kW).
- 627** **CL: Magnetiseringsstrøm ved start** **6** (2.6.23.7)
- Definerer den strøm, der anvendes på motoren, når startkommandoen gives (I styretilstanden lukket sløjfe). Ved start bruges denne parameter sammen med par. ID628 til at mindske den tid, der går, før motoren kan producere maksimalt moment.

628 *CL: Magnetiseringstid ved start* **6** (2.6.23.8)

Definerer tiden for, hvor længe magnetiseringsstrømmen (ID627) kobles til motoren ved start. Magnetiseringsstrøm bruges ved start for at formagnetisere motoren, før den kører. Dette vil forstærke momentet ved starten. Den nødvendige tid afhænger af motorens størrelse. Parameter værdien kan være fra 100 ms til 3 sekunder. Jo større motoren er, jo længere tid kræves der.

631 *Identification* **23456** (2.6.13, 2.6.16)

Identifikationskørsel er en del af indstillingen af motoren og de omformerspecifikke parametre. Det er et værktøj til idriftsætning og vedligeholdelse af frekvensomformeren med det formål at finde de bedst mulige parameter værdier for de fleste frekvensomformere. Den automatiske motoridentifikation beregner eller måler, hvilke motorparametre der giver den bedste motor- og hastighedskontrol.

0 = Ingen handling

Der kræves ingen identifikation.

1 = Identifikation uden motorkørsel

Frekvensomformeren køres uden hastighed for at identificere motorparametrene. Motoren forsynes med strøm og spænding, men uden frekvens. U/f-område identificeres.

2 = Identifikation med motorkørsel (kun NXP)

Frekvensomformeren køres med hastighed for at identificere motorparametrene. U/f-område og magnetiseringsstrøm identificeres.

Bemærk: Denne identifikationskørsel skal gennemføres uden belastning på motorakslen for at sikre et nøjagtigt resultat.

3 = Enkoder-identifikationskørsel

Identificerer nulposition for aksel ved brug af PMS-motor med absolut enkoder.

4 = (Reserveret)

5 = Identifikation mislykkedes

Denne værdi gemmes, hvis identifikationen mislykkes.

De grundlæggende data på motorens typeskilt skal indstilles korrekt, før identifikationskørslen udføres:

ID110 Motorens nominelle spænding (P2.1.6)

ID111 Motorens nominelle frekvens (P2.1.7)

ID112 Motorens nominelle hastighed (P2.1.8)

ID113 Motorens nominelle strøm (P2.1.9)

ID120 Motorens cos phi (P2.1.10)

I en lukket sløjfe og med en enkoder monteret skal parameteren for impulser/ omdrejninger (i Menu M7) også angives.

Den automatiske identifikation aktiveres ved at indstille denne parameter til den korrekte værdi ved hjælp af en startkommando i den ønskede retning. Startkommandoen til frekvensomformereren skal gives inden for 20 sekunder. Hvis der ikke afgives en startkommando inden for 20 sekunder, annulleres identifikationskørslen, og parameteren nulstilles til standardindstillingen.

Identifikationskørslen kan til enhver tid stoppes med en normal stopkommando. I så fald nulstilles parameteren til standardindstillingen. Hvis identifikationskørslen finder fejl eller andre problemer, fuldføres identifikationskørslen, hvis det er muligt. Når identifikationen er fuldført, kontrollerer applikationen status for identifikationen og genererer eventuelle fejl/advarsler. Bremsstyringen er deaktiveret under identifikationskørslen (se kapitel 9.1).

BEMÆRK: Der kræves stigning ved start efter identification.

- 633** *CL: Startmoment, fremad* **23456** (2.6.23.12)
Indstiller startmomentet til retningen fremad, hvis den vælges med par. ID621.
- 634** *CL: Startmoment, modsat omløbsretning* **23456** (2.6.23.13)
Indstiller startmomentet til modsat omløbsretning, hvis den vælges med par. ID621.
- 636** *Minimumsfrekvens for Åben sløjfe-momenstyring* **6** (2.10.7)
Definerer frekvensgrænsen, under hvilken frekvensomformereren arbejder i *frekvensstyringstilstand*.
På grund af det nominelle motor-slip er den interne momentberegning unøjagtig ved lave hastigheder. Her anbefales det at anvende frekvensstyringstilstanden.
- 637** *Hastighedscontroller effektforstærkning, Åben sløjfe* **6** (2.6.13)
Definerer effektforstærkningen for hastigheden i styretilstanden Åben sløjfe.
- 638** *Hastighedscontroller I-forstærkning, Åben sløjfe* **6** (2.6.14)
Definerer I-forstærkningen for hastigheden i styretilstanden Åben sløjfe.
- 639** *Momentcontroller, effektforstærkning* **6** (2.10.8)
Definerer effektforstærkningen for momentstyringen i styringstilstanden åben sløjfe.
- 640** *Momentcontroller I-forstærkning* **6** (2.10.9)
Definerer I-forstærkningen for momentstyringen i styringstilstanden åben sløjfe.
- 641** *Valg af momentreference* **6** (2.10.3)
Definerer kilden til momentreferencen. Se kapitel 9.6.

0 Ikke i brug

1 Analog indgang 1

2 Analog indgang 2

- 3 Analog indgang 3
- 4 Analog indgang 4
- 5 Analog indgang 1 (joystick)
- 6 Analog indgang 2 (joystick)
- 7 Fra panel, parameter R3.5
- 8 Fieldbus-momentreference. Se kapitel 9.6.

- 642 **Momentreferenceeskalering, maksimumsværdi** 6 (2.10.4)
 643 **Momentreferenceeskalering, minimumsværdi** 6 (2.10.5)

Skaler de brugerindstillede minimums- og maksimums-niveauer for analoge indgange inden for området -300,0...300,0 %.

- 644 **Hastighedsgrænse for moment, åben sløjfe** 6 (2.10.6)

Med denne parameter vælges maksimumsfrekvensen for momentstyringen.

- 0 Maksimumsfrekvens, par. ID102
- 1 Valgt frekvensreference
- 2 Forudindstillet hastighed 7

NXP-omformere har flere valgmuligheder for denne parameter i styringstilstanden lukket sløjfe. Se side 216.

- 645 **Negativ moment-grænse** 6 (2.6.23.21)
 646 **Positiv momentgrænse** 6 (2.6.23.22)

Definerer momentgrænsen for positiv og negativ retning.

- 649 **Nulposition for aksel på PMS-motor** 6 (2.6.24.4)

Identificere nulposition for aksel. Opdateret ved enkoder-identifikationskørsel med en absolut enkoder.

- 650 **Motortype** 6 (2.6.24.1)

Vælg den anvendte motortype med denne parameter.

- 0 Induktionsmotor
- 1 Permanent magnetsynkronmotor

- 654 **Aktiver Rs-identifikation** 6 (2.6.24.5)

Med denne parameter er det muligt at deaktivere Rs-identifikation under start med DC-bremse. Standardværdien for parameteren er 1 (Ja).

- 655 **Modulationsgrænse** 6 (2.6.23.34)

Denne parameter kan bruges til at styre, hvordan omformeren modulerer udgangsspændingen. Hvis denne værdi reduceres, begrænses den maksimale udgangsspænding. Hvis der bruges et sinusfilter, skal denne parameter angives til 96 %.

- 656 **Belastningsfaldtid** 6 (2.6.18)

Denne funktion bruges til at opnå et dynamisk hastighedsfald på grund af belastningsændring. Parameteren definerer den tid, der bruges til at få hastigheden op på samme niveau, som før belastningen blev øget.

662 *Målt spændingsfald* **6** (2.6.25.16)

Det målte spændingsfald ved statormodstand mellem to faser med motorens nominelle strøm. Denne parameter identificeres under ID-kørsel. Angiv denne værdi for at opnå den bedst mulige momentberegning for lave frekvenser i åben sløjfe-tilstand.

664 *Ir: Tilføj nulpunktsspænding* **6** (2.6.25.17)

Definerer motorens spænding ved nulhastighed, når der bruges momentforstærkning.

665 *Ir: Tilføj generatorskala* **6** (2.6.25.19)

Skaleringsfaktor for IR-kompensation på generatorsiden, når der benyttes momentforstærkning.

667 *Ir: Tilføj motorskala* **6** (2.6.25.20)

Skaleringsfaktor for IR-kompensation på motorsiden, når der benyttes momentforstærkning.

668 *IU-offset* **6** (2.6.25.21)

669 *IV-offset* **6** (2.6.25.22)

670 *IW-offset* **6** (2.6.25.23)

Offset-værdier til måling af fasestrøm. Identificeres under ID-kørsel.

- 700** **Reaktion på 4mA referencefejl** **234567** (2.7.1)
- 0 = Ingen reaktion
 1 = Advarsel
 2 = Advarsel, frekvensen fra for 10 sekunder siden er sat som reference
 3 = Advarsel, fejlfrekvensen på 4 mA (par. ID728) er angivet som reference
 4 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
 5 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
 Der genereres en advarsel eller en fejlhandling og fejlmeddelelse, hvis 4...20 mA referencesignalet er i anvendelse, og signalet kommer under 3 mA i 5 sekunder eller under 0,5 mA i 0,5 sekunder. Oplysingerne kan også programmeres ind i den digitale udgang DO1 og relæudgangene RO1 og RO2.
- 701** **Reaktion på ekstern fejl** **234567** (2.7.3)
- 0 = Ingen reaktion
 1 = Advarsel
 2 = Fejl, stop stoptilstand efter fejl i henhold til ID506
 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
 Der genereres en advarsel eller en fejlreaktion og -meddelelse ud fra det eksterne fejlsignal i de programmerbare digitale indgange DIN3 eller med parametrene ID405 og ID406. Oplysingerne kan også programmeres ind i den digitale udgang DO1 og relæudgangene RO1 og RO2.
- 702** **Udgangsfaseovervågning** **234567** (2.7.6)
- 0 = Ingen reaktion
 1 = Advarsel
 2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
 Udgangsfaseovervågning af motoren sikrer, at motorfaserne har omtrent ens strømforbrug.
- 703** **Jordfejlsbeskyttelse** **234567** (2.7.7)
- 0 = Ingen reaktion
 1 = Advarsel
 2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
 Jordfejlsbeskyttelse sikrer, at summen af motorfasestrømmene er nul. Overstrømsbeskyttelsen fungerer altid og beskytter frekvensomformereren mod jordfejl med høje strømme.
- 704** **Termisk motorbeskyttelse** **234567** (2.7.8)
- 0 = Ingen reaktion
 1 = Advarsel
 2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
- Deaktiveres beskyttelsen, dvs. hvis parameteren sættes til **0**, stilles motorens termiske stadie tilbage til 0 %. Se kapitel 9.3.

705 *Termisk motorbeskyttelse: Faktoren motor-omgivelsestemperatur 234567 (2.7.9)*

Faktoren kan angives til mellem -100,0% og 100,0 %, hvor

-100,0 % = 0°C

0,0 % = 40°C

100,0 % = 80°C

706 *Termisk motorbeskyttelse: Motorkølingsfaktor ved nulhastighed 234567 (2.7.10)*

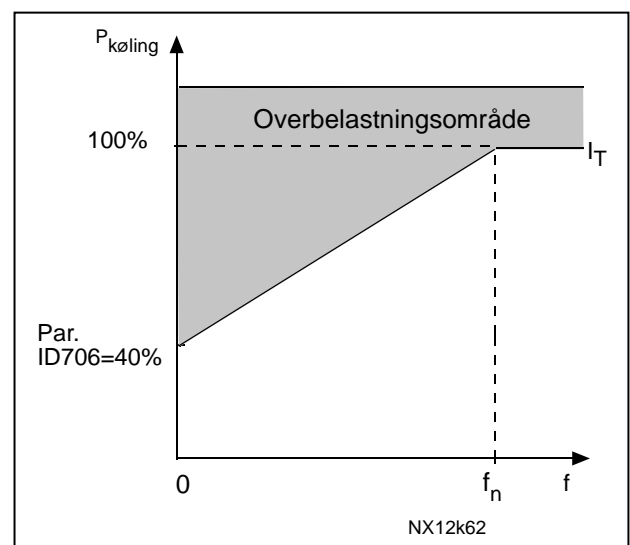
Definerer kølefaktoren ved nulhastighed i relation til det punkt, hvor motoren kører ved nominal hastighed uden ekstern køling. Se Figur 8-48.

Standardværdien er indstillet ud fra, at der ikke er en ekstern ventilator til at afkøle motoren. Hvis der er en ekstern ventilator, kan denne parameter indstilles til 90 % eller endnu højere.

Hvis parameteren for motorens nominelle strøm ændres, stilles denne parameter automatisk tilbage til standardværdien.

Indstillingen af denne parameter har ingen indflydelse på frekvensomformerens maksimale udgangsstrøm, som alene fastsættes med ID107. Se kapitel 9.3.

Vinkelfrekvensen for den termiske beskyttelse er 70 % af den nominelle motorfrekvens (ID1111).



Figur 8-48. I_T -kurve over termisk motorstrøm

707 *Termisk motorbeskyttelse: Tidskonstant 234567 (2.7.11)*

Dette tidsrum kan indstilles i området mellem 1 og 200 minutter.

Dette er motorens termiske tidskonstant. Jo større motoren er, des større er tidskonstanten. Tidskonstanten er det tidsrum, inden for hvilket det beregnede termiske stadie har nået 63 % af dets endelige værdi.

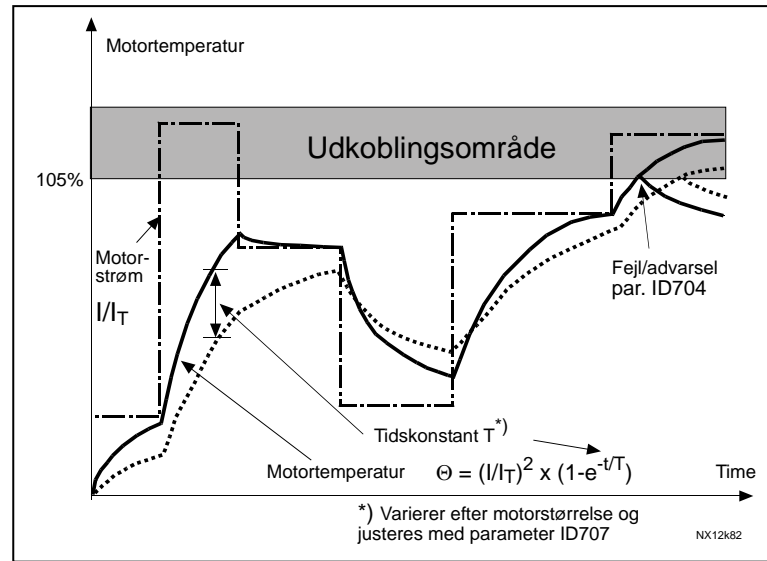
Motorens termiske tid er specifik for motordesignet, og den varierer fra fabrikat til fabrikat. Standardværdien varierer fra størrelse til størrelse.

Hvis motorens t_6 -tid (t_6 er den tid i sekunder, hvori motoren kan arbejde sikkert ved 6 gange mærkestrømmen) er kendt (givet af motorfabrikanten) kan tidskonstantparameteren indstilles ud fra den. I følge en tommelfingerregel er motorens termiske tidskonstant i minutter lig med $2 \times t_6$. Hvis frekvensomformereren er på stopstadium, øges tidskonstanten internt til tre gange den indstillede parameter værdi. Afkølingen på stopstadiet er baseret på konvektion, og tidskonstanten øges. Se også Figur 8-49.

708 *Termisk motorbeskyttelse: Motorens driftscyklus 234567 (2.7.12)*

Værdien kan angives til 0 % til 150 %. Se kapitel 9.3.

Hvis værdien angives til 130 %, vil den nominelle temperatur blive nået ved 130 % af den nominelle motorstrøm.



Figur 8-49. Beregning af motortemperaturen

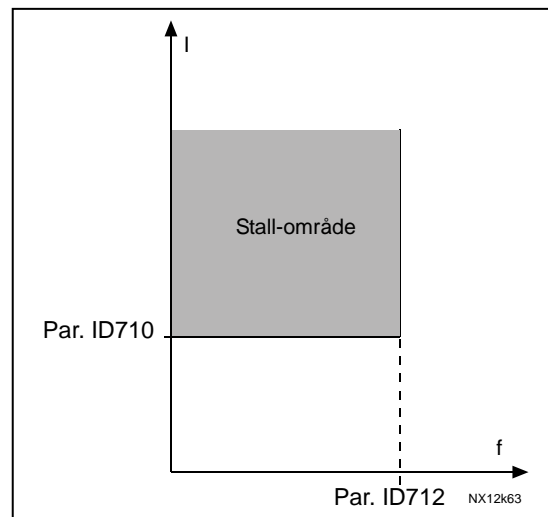
709 Beskyttelse mod stall 234567 (2.7.13)

- 0 = Ingen reaktion
- 1 = Advarsel
- 2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
- 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb

Indstilles parameterværdien til 0, vil beskyttelsen blive deaktiveret, og stall-tidtageren vil blive nulstillet. Se kapitel 9.4.

710 Stall-strømsgrænse 234567 (2.7.14)

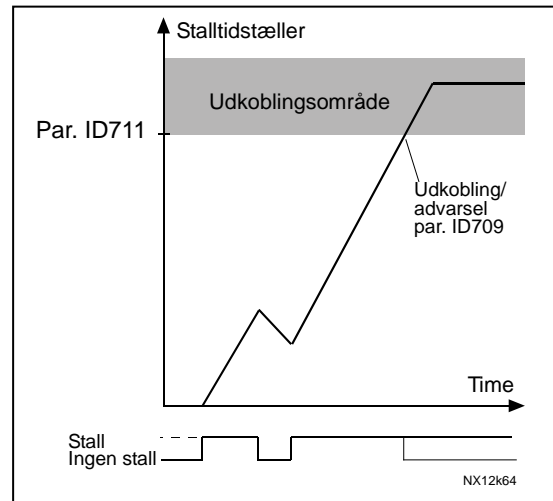
Strømstyrken kan angives til 0,0 til $2 \cdot I_H$. For at der kan opstå stall, skal strømmen overskride denne grænse. Se Figur 8-50. Hvis parameter ID107 Nominel strømgrænse for motor ændres, vil denne parameter automatisk blive beregnet til 90 % af strømgrænsen. Se kapitel 9.4. BEMÆRK! For at være sikker på den ønskede drift, skal denne grænse angives lavere end strømgrænsen.



Figur 8-50. Indstilling af stall-parametre

711 Stall-tid 234567 (2.7.15)

Stall-tiden kan indstilles i området mellem 1,0 og 120,0 s. Dette er den maksimalt tilladte tid for et stall-stadie. Stall-tiden tælles vha. en intern op-/nedtæller. Hvis den indstillede stall-tid overskrides, vil beskyttelsen udløse en fejludkobling (ID709). Se kapitel 9.4.



Figur 8-51. Stall-tidtagning

712 Stall-frekvensgrænse 234567 (2.7.16)

Frekvensen kan indstilles i området $1-f_{\max}$ (ID102). For at der kan opstå stall skal udgangsfrekvensen have været under denne grænse i en vis tid. Se kapitel 9.4.

713 Underbelastningsbeskyttelse 234567 (2.7.17)

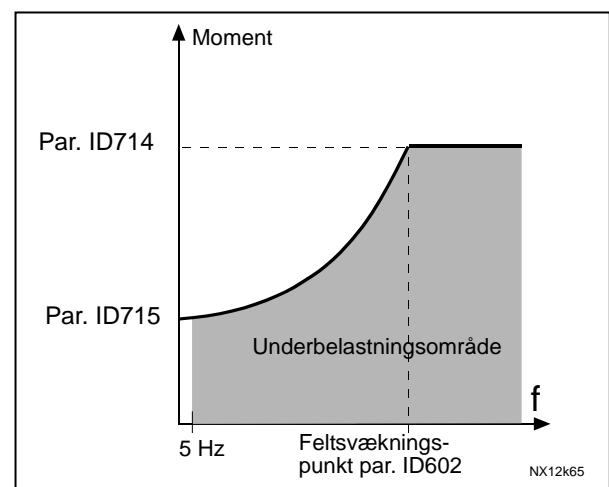
- 0 = Ingen reaktion
- 1 = Advarsel
- 2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
- 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb

Se kapitel 9.5.

714 Underbelastningsbeskyttelse, belastning i feltsvækningsområdet 234567 (2.7.18)

Momentgrænsen kan indstilles i området 10,0—150, % $\times T_{nMotor}$. Denne parameter angiver værdien af det mindste tilladte moment, når udgangsfrekvensen er over feltsvækningspunktet. Se Figur 8-52.

Hvis parameter ID113 (Motorens nominelle strøm) ændres, sættes denne parameter automatisk tilbage til standardværdien. Se kapitel 9.5.



Figur 8-52. Indstilling af minimumsbelastningen

715 *Underbelastningsbeskyttelse, nulfrekvensbelastning* **234567** (2.7.19)

Momentgrænsen kan indstilles i området fra 5,0—150,0 % x T_{nMotor} .

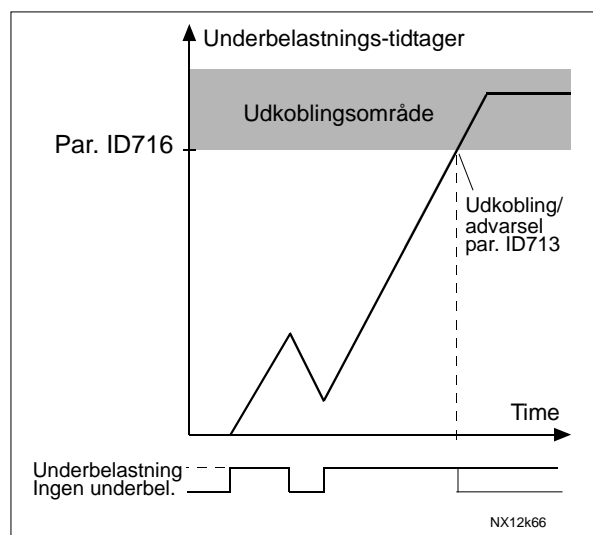
Denne parameter angiver værdien af det mindste tilladte moment med nulfrekvens. Se Figur 8-52.

Hvis værdien af parameter ID113 (Motorens nominelle strøm) ændres, sættes denne parameter automatisk tilbage til standardværdien. Se kapitel 9.5.

716 *Underbelastningstid* **234567** (2.7.20)

Denne tid kan indstilles i området mellem 2,0 og 600,0 s.

Dette er den maksimalt tilladte tid, et underbelastningsstadiet må eksistere i. En intern op-/nedtæller registrerer den akkumulerede underbelastningstid. Hvis værdien af underbelastningstidtagningen overskrider denne grænse, vil beskyttelsen udløse en fejludkobling iht. parameter ID713. Hvis frekvensomformereren standses, nulstilles underbelastningstælleren. Se Figur 8-53 og kapitel 9.5.



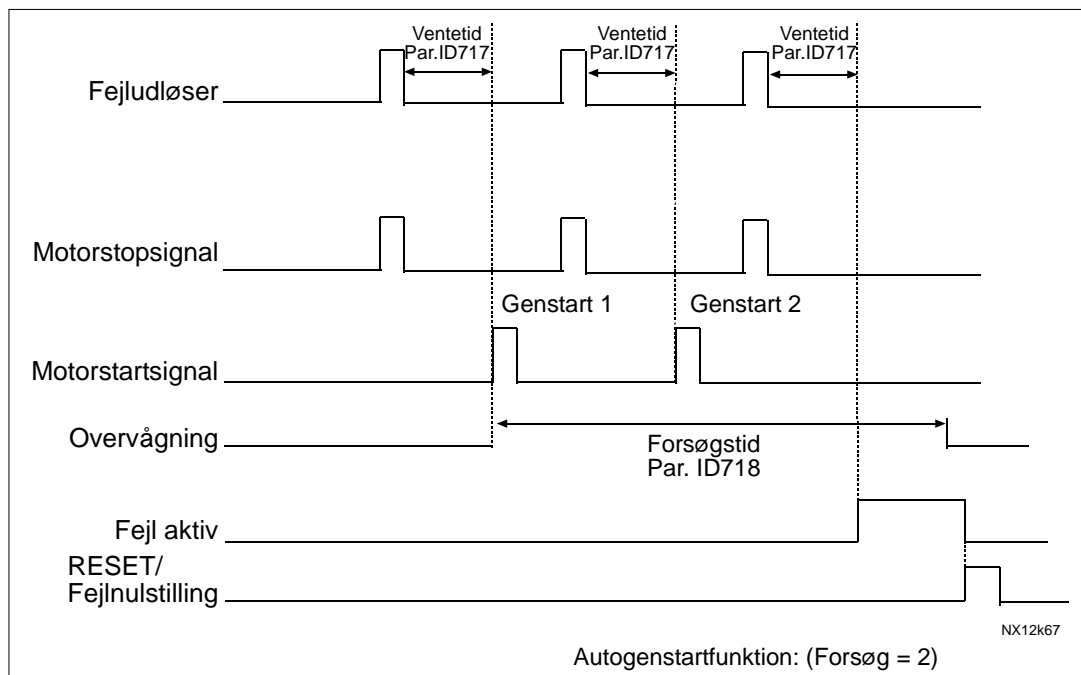
Figur 8-53. Tidtagning af underbelastning

717 *Automatisk genstart: Ventetid* **234567** (2.8.1)

Definerer den tid, der går, før frekvensomformereren forsøger at nulstille fejlen automatisk.

718 *Automatisk genstart: Forsøgstid* **234567** (2.8.2)

Den automatiske genstartsfunktion vil blive ved med at forsøge at nulstille de fejl, der vises i løbet af den tid, der angives med denne parameter. Hvis antallet af fejl under prøvetiden overstiger værdien for den respektive parameter angivet med ID720 til ID725, genereres der en permanent fejl.



Figur 8-54. Eksempel på automatisk genstart med to genstartsforsøg

Parametrene ID720 til ID725 afgør det højeste antal automatiske genstarter inden for forsøgstiden, som indstilles med parameter ID718. Tidtagningen begynder fra den første automatiske nulstilling. Hvis antallet af fejl, der opstår i løbet af forsøgstiden, overstiger værdien af parametrene ID720 til ID725 aktiveres fejlstadiet. I alle andre tilfælde slettes fejlen efter at forsøgstiden er udløbet, og den næste fejl starter forsøgstidtagningen igen.

Hvis en enkelt fejl forbliver aktiv under forsøgstiden, er et fejlstadie sandt.

719 *Automatisk genstart, startfunktion* **234567** (2.8.3)

Startfunktion for automatisk genstart vælges med denne parameter. Parameteren definerer start-tilstanden:

- 0 = Start med rampe
- 1 = Flyvende start
- 2 = Start iht. ID505

720 *Automatisk genstart: Antal forsøg efter underspændingsfejludkobling* **234567** (2.8.4)

Denne parameter fastsætter, hvor mange automatiske genstarter, der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet ved ID718, efter en underspændingsfejludkobling.

- 0 = Ingen automatisk genstart efter underspændingsfejludkobling
- >0 = Antal automatiske genstarter efter underspændingsfejl. Fejlen nulstilles, og frekvensomformereren startes automatisk, efter at DC-spændingen er tilbage på det normale niveau.

721 ***Automatisk genstart: Antal forsøg efter overspændingsfejludkobling*** **234567**
(2.8.5)

Denne parameter fastsætter, hvor mange automatiske genstarter, der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet ved ID718, efter en underspændingsfejludkobling.

- 0 = Ingen automatisk genstart efter overspændingsfejludkobling
- >0 = Antal automatiske genstarter efter overspændingsfejl. Fejlen nulstilles, og frekvensomformereren startes automatisk, efter at DC-spændingen er tilbage på det normale niveau.

722 ***Automatisk genstart: Antal forsøg efter overstrømsfejludkobling*** **234567**
(2.8.6)

(BEMÆRK! IGBT temp.-fejl er medregnet)

Denne parameter fastsætter, hvor mange automatiske genstarter, der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet ved ID718.

- 0 = Ingen automatisk genstart efter overstrømsfejludkobling
- >0 = Antallet af automatiske genstarter efter afbrud ved overstrøm og IGBT-temperaturfejl.

723 ***Automatisk genstart: Antal for søg efter 4 mA referenceudkobling*** **234567** *(2.8.7)*

Denne parameter fastsætter, hvor mange automatiske genstarter, der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet ved ID718.

- 0 = Ingen automatisk genstart efter referencefejludkobling
- >0 = Antal automatiske genstarter efter at det analoge strømsignal (4...20 mA) er tilbage på det normale niveau (≥ 4 mA).

725 ***Automatisk genstart: Antal forsøg efter udkoblinger som følge af eksterne fejl***
234567 *(2.8.9)*

Denne parameter fastsætter, hvor mange automatiske genstarter, der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet ved ID718.

- 0 = Ingen automatisk genstart efter udkobling som følge af ekstern fejl
- >0 = Antal automatiske genstarter efter udkobling som følge af ekstern fejl.

726 ***Automatisk genstart: Antal forsøg efter motortemperaturfejludkoblinger***
234567 *(2.8.8)*

Denne parameter fastsætter, hvor mange automatiske genstarter, der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet ved ID718.

- 0 = Ingen automatisk genstart efter motortemperaturfejludkobling
- >0 = Antal automatiske genstarter efter at motortemperaturen er tilbage på sit normale niveau.

727 **Reaktion på underspændingsfejl** **234567** (2.7.5)

0 = Fejl gemt i fejlregistrering
1 = Fejl ikke gemt i fejlregistrering

Du kan finde underspændingsgrænserne i brugervejledningen til produktet.

728 **Frekvensreference for 4 mA-fejl** **234567** (2.7.2)

Hvis værdien af parameter ID700 er indstillet til 3, og 4 mA-fejlen opstår, er frekvensreferencen til motoren lig med værdien af denne parameter.

730 **Indgangsfaseovervågning** **234567** (2.7.4)

0 = Ingen reaktion
1 = Advarsel
2 = Fejl, stop stoptilstand efter fejl i henhold til ID506
3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb

Indgangsfaseovervågningen sikrer, at frekvensomformerens indgangsfaser har omtrent ens strømforbrug.

731 **Automatisk genstart** **1** (2.20)

Den automatiske genstartsfunktion tages i anvendelse med denne parameter.

0 = Ikke mulig
1 = Mulig

Funktionen nulstiller følgende fejl. (maks. tre gange). Se brugervejledningen til produktet:

- Overstrøm (F1)
- Overspænding (F2)
- Underspænding (F9)
- Overtemperatur i frekvensomformereren (F14)
- Overtemperatur i motoren (F16)
- Referencefejl (F50)

732 **Reaktion på termistorfejl** **234567** (2.7.21)

0 = Ingen reaktion
1 = Advarsel
2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb

Indstilles parameteren til **0**, deaktiveres beskyttelsen.

- 733** *Reaktion på fieldbusfejl* **234567** (2.7.22)
- Indstil her reaktionstilstanden for fieldbus-fejlen, hvis fieldbus er det aktive styrested. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til det relevante fieldbus-kort.
- Se parameter ID732.
- 734** *Reaktion på slotfejl* **234567** (2.7.23)
- Her indstilles reaktionsmodus for en kortslotfejl, der er opstået som følge af manglende eller defekt kort.
- Se parameter ID732.
- 738** *Automatisk genstart: Antal forsøg efter underbelastningsfejludkobling* (2.8.10)
- Indstillingen af denne parameter afgør, hvor mange automatiske genstartsforøg der kan foretages i løbet af forsøgstiden, som er indstillet med parameter ID718.
- 0 = Ingen automatiske genstartsforøg efter underbelastningsfejludkobling
- >0 = Antal automatiske genstartsforøg efter underbelastningsfejludkobling
- 739** *Antal PT100-indgange i brug* **567** (2.7.24)
- Hvis et PT100-indgangskort er installeret i frekvensomformerens input, indstilles det med denne parameter, hvor mange PT100-indgange, der skal anvendes. Se også manualen til Vacon I/O-kort.
- 0=Ikke anvendt
- 1 = PT100-indgang 1
- 2 = PT100-indgang 1 og 2
- 3 = PT100-indgang 1, 2 og 3
- 4 = PT100-indgang 2 og 3
- 5 = PT100-indgang 3
- Bemærk:** Hvis det indstillede antal er større end det faktisk anvendte antal PT100-indgange, viser displayet 200°C. Hvis indgangen er kortsluttet, viser displayet -30°C.
- 740** *Reaktion på PT100-fejl* **567** (2.7.25)
- 0 = Ingen reaktion
- 1 = Advarsel
- 2 = Fejl, stoptilstand efter fejl iht. ID506
- 3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
- 741** *PT100-advarselsgrænse* **567** (2.7.26)
- Her indstilles værdien for, hvornår PT100-advarslen skal aktiveres.
- 742** *PT100-fejlgrænse* **567** (2.7.27)
- Her indstilles værdien for, hvornår PT100-advarslen (F56) skal aktiveres.

- 750** ***Køleovervågning*** **6** *(2.2.7.23)*
Ved brug af en væskekølet omformer, skal denne indgang forbindes med signalet *Cooling OK* fra varmeveklserenheden eller en anden indgang, der viser tilstanden for den anvendte køleenhed. Der genereres en fejl, hvis der er lavt input, når omformeren er i DRIFT-tilstand. Hvis omformeren er i STOP-tilstand, genereres der kun en advarsel. Se brugervejledningen for Vacons væskekølede omformere.
- 751** ***Forsinkelse ved kølefejl*** **6** *(2.7.32)*
Denne parameter definerer forsinkelsen, inden omformeren går i FEJL-tilstand, når signalet 'Cooling OK' mangler.
- 752** ***Funktionen for hastighedsfejl*** **6** *(2.7.33)*
Definerer fejlreaktionerne, når hastighedsreferencen og enkoder-hastigheden overstiger de angivne grænser.

0 = Ingen reaktion
1 = Advarsel
2 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
- 753** ***Maks. difference for hastighedsfejl*** **6** *(2.7.34)*
Hastighedsfejlen refererer til forskellen mellem hastighedsreferencen og enkoder-hastigheden. Denne parameter definerer grænsen, når der genereres en fejl.
- 754** ***Forsinkelse ved hastighedsfejl*** **6** *(2.7.35)*
Definerer den tid, der går, før hastighedsfejlen betragtes som en fejl.
- 755** ***Sikker deaktiveringstilstand*** **6** *(2.7.36)*
- VIGTIGT: Se Vacon-manualen ud01066 for detaljerede oplysninger om funktionen Sikker deaktivering. Denne funktion er kun tilgængelig, hvis omformeren er udstyret med Vacons optionskort OPT-AF.**
- Med denne parameter er det muligt at vælge, om den aktiverede funktion til sikker deaktivering betragtes som en fejl eller en advarsel. Inputtet for sikker deaktivering vil stoppe modulationen af omformeren uanset denne parameter værdi.
- 756** ***Sikker deaktivering aktiv*** **6** *(2.3.3.30)*
Vælg den digitale udgang for at få vist statussen for sikker deaktivering.

850	Minimumsskalering af fieldbusreference	6	(2.9.1)
851	Maksimumsskalering af fieldbusreference	6	(2.9.2)

Anvend disse to parametre til at skalere fieldbussens referencesignal.

Hvis ID850 = ID851, benyttes brugertilpasset skalering ikke, og den laveste og højeste frekvens bruges til skalering.

Skaleringen foregår som vist på Figur 8-10. Se også kapitel 9.6.

Bemærk: Bruges den brugerindstillede skaleringsfunktion, har det også indflydelse på skaleringen af den aktuelle værdi.

852 til			
859	Fieldbusdata ud, valg 1 til 8	6	(2.9.3 to 2.9.10)

Med disse parametre kan enhver overvågning eller parameter overvåges fra fieldbussen.

Indtast ID-nummeret på det emne, der skal overvåges, for at få værdien af disse parametre. Se kapitel 9.6.

Nogle typiske værdier:

1	Udgangsfrekvens	15	Status på de digitale indgange 1,2,3
2	Motorhastighed	16	Status på de digitale indgange 4,5,6
3	Motorstrøm	17	Status på digitale udgange og relæudgange
4	Motormoment	25	Frekvensreference
5	Motoreffekt	26	Analog udgangsstrøm
6	Motorspænding	27	AI3
7	DC-spænding	28	AI4
8	Enhedstemperatur	31	A01 (udvidelseskort)
9	Motortemperatur	32	A02 (udvidelseskort)
13	AI1	37	Aktiv fejl 1
14	AI2	45	Motorstrøm (uafhængigt af omformer) angivet med en decimal

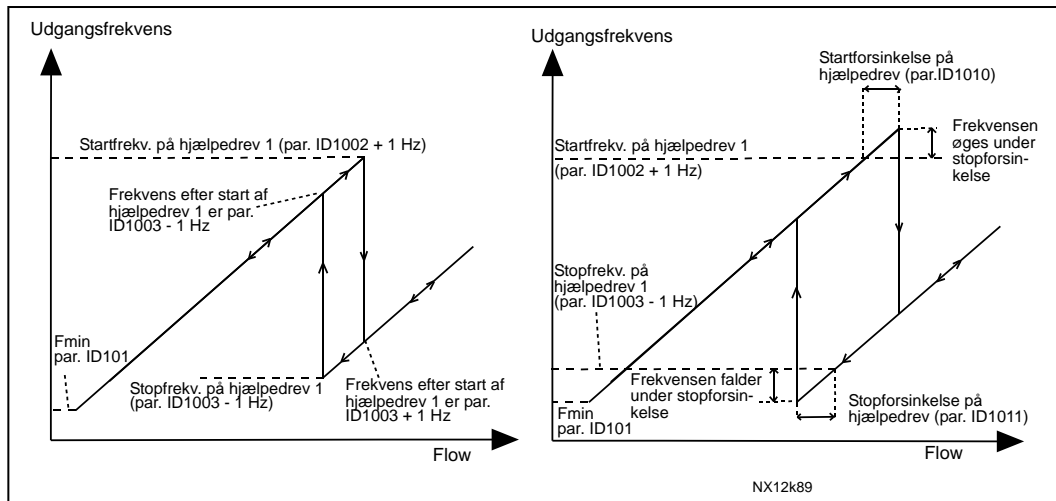
Tabel 8-15.

Der findes flere overvågningsværdier i kapitel 6.6.1.

876 til	
883	Fieldbus-data, valgmulighed for indgang 1 til 8

Ved at bruge disse parametre kan du styre alle parametre eller nogle overvågningsværdier fra fieldbus. Angiv ID-nummeret på det element du vil kontrollere for værdien af disse parametre. Se Tabel 6-3.

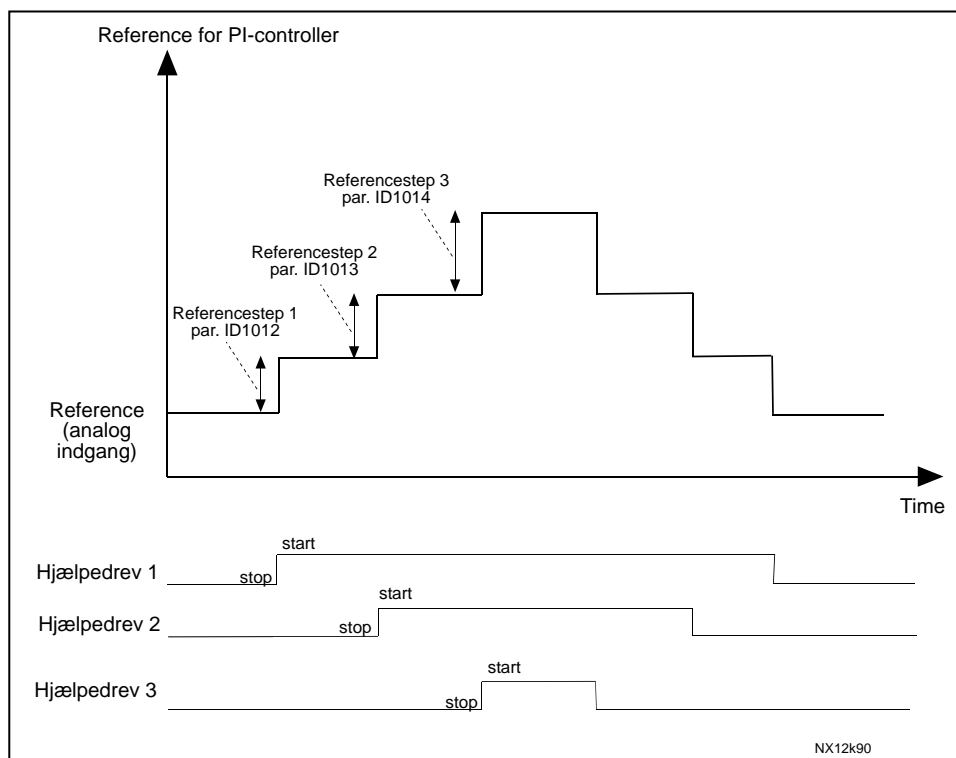
- | | | | |
|---|--|-----------------|-----------------|
| 1001 | Antal hjælpedrev | 7 | <i>(2.9.1)</i> |
| <p>Antallet af hjælpedrev, der skal anvendes, defineres med denne parameter. De funktioner, der styrer hjælpedrevene (parametrene ID458 til ID462) kan programmeres til relæudgange eller digitale udgange. Som standard er ét hjælpedrev i brug og programmeret til relæudgang R01 på B.1.</p> | | | |
| 1002 | Startfrekvens, hjælpedrev 1 | 7 | <i>(2.9.2)</i> |
| <p>Frekvensen på drevet, der styres af frekvensomformeren, skal være 1 Hz højere end grænsen, der defineres med disse parametre, før hjælpedrevet startes. Overskridelsen på 1 Hz frembringer en hysteres for at undgå unødvendige starter og stop. Se også parametrene ID101 og ID102, side 126.</p> | | | |
| 1003 | Stopfrekvens, hjælpedrev 1 | 7 | <i>(2.9.3)</i> |
| <p>Frekvensen på drevet, der styres af frekvensomformeren, skal være 1Hz lavere end grænsen, der defineres med disse parametre, før hjælpedrevet standses. Stopfrekvensgrænsen definerer også den frekvens, som drevet, der styres af frekvensomformeren, falder til, efter at hjælpedrevet startes. Se Figur 8-55.</p> | | | |
| 1004 | Startfrekvens, hjælpedrev 2 | 7 | <i>(2.9.4)</i> |
| 1005 | Stopfrekvens, hjælpedrev 2 | 7 | <i>(2.9.5)</i> |
| 1006 | Startfrekvens, hjælpedrev 3 | 7 | <i>(2.9.6)</i> |
| 1007 | Stopfrekvens, hjælpedrev 3 | 7 | <i>(2.9.7)</i> |
| 1008 | Startfrekvens, hjælpedrev 4 | 7 | <i>(2.9.8)</i> |
| 1009 | Stopfrekvens, hjælpedrev 4 | 7 | <i>(2.9.9)</i> |
| <p>Se ID 1002 og 1003.</p> | | | |
| 1010 | Startforsinkelse på hjælpedrev | 7 | <i>(2.9.10)</i> |
| <p>Frekvensen på drevet, der styres af frekvensomformeren, skal forblive højere end hjælpedrevets startfrekvens i det tidsrum, der defineres med denne parameter, før hjælpedrevet startes. Den forsinkelse, der defineres, gælder alle hjælpedrev. Dette forhindrer unødvendige starter som følge af momentvise overskridelser af startgrænsen. Se Figur 8-55.</p> | | | |
| 1011 | Stopforsinkelse på hjælpedrev 7 | <i>(2.9.11)</i> | |
| <p>Frekvensen på drevet, der styres af frekvensomformeren, skal forblive under hjælpedrevets stopgrænse i det tidsrum, der defineres med denne parameter, før hjælpedrevet standses. Den forsinkelse, der defineres, gælder alle hjælpedrev. Dette forhindrer unødvendige stop som følge af momentvise fald under stopgrænsen. Se Figur 8-55.</p> | | | |



Figur 8-55. Eksempel på parameterindstilling; Variabelt hastighedsdrev og ét hjælpepedrev

1012	Referencestep efter start af hjælpepedrev 1	7	(2.9.12)
1013	Referencestep efter start af hjælpepedrev 2	7	(2.9.13)
1014	Referencestep efter start af hjælpepedrev 3	7	(2.9.14)
1015	Referencestep efter start af hjælpepedrev 4	7	(2.9.15)

Referencesteps vil altid automatisk føjes til referenceværdien, når det tilsvarende hjælpepedrev startes. Med referencesteps kan der f.eks. kompenseres for tryktab, der opstår som følge af øget flow i rørsystemer. Se Figur 8-56.



Figur 8-56. Referencesteps efter starten af et hjælpepedrev

1016 *Sovefrekvens* **57** (2.1.15)

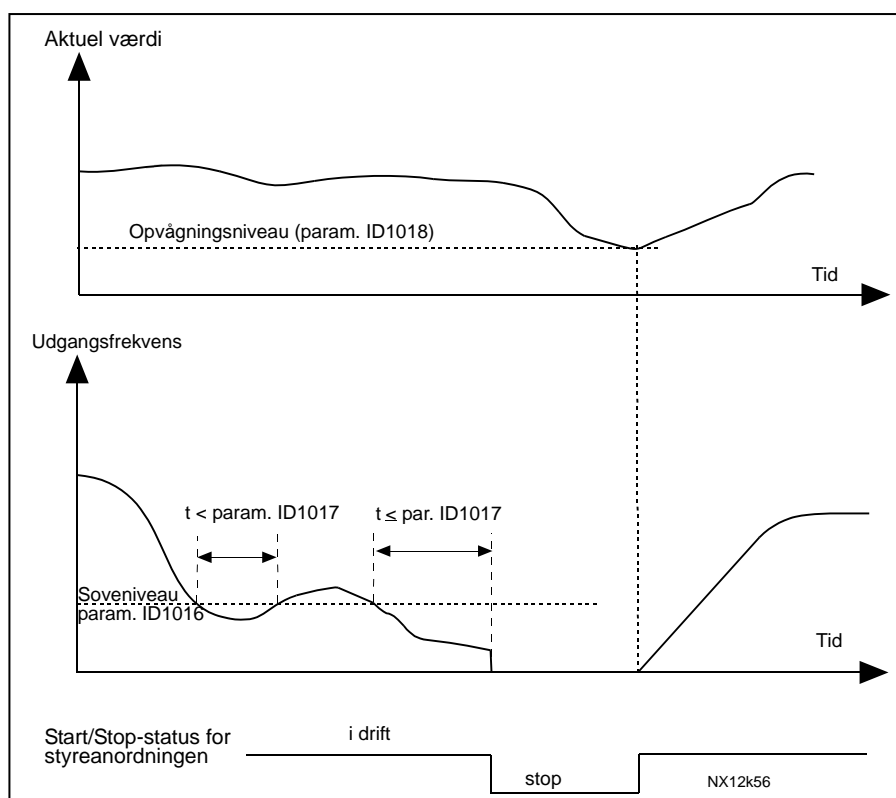
Frekvensomformerens standses automatisk, hvis frekvensen falder til under *Soveniveauet*, som defineres med denne parameter, i en tidsperiode, som er længere end den, der er fastsat med parameter ID1017. Under stopstadiet fungerer PID-controlleren ved at stille frekvensomformerens på Driftsstadie, når det aktuelle værdisignal enten kommer under eller overstiger (se par. ID1019) *Opvågningsniveauet*, som fastsættes med parameter ID1018. Se Figur 8-57.

1017 *Soveforsinkelse* **57** (2.1.16)

Tidsrummet i hvilket frekvensen mindst skal ligge under soveniveauet, før frekvensomformerens standser. Se Figur 8-57.

1018 *Opvågningsniveau* **57** (2.1.17)

Opvågningsniveauet definerer den frekvens, som den aktuelle værdi enten skal komme under eller overstige, før frekvensomformerens Driftsstadie genetableres. Se Figur 8-57.



Figur 8-57. Frekvensomformerens sovefunktion

1019 *Opvågningsfunktion* **57** (2.1.18)

Denne parameter definerer, om genetableringen af Driftsstadiet skal komme, når det aktuelle værdisignal kommer under eller overstiger *Opvågningsniveauet* (par. ID1018). Se Figur 8-57 og Figur 8-58 side 204.

Applikation 5 har indstillingsmulighederne 0-1 og applikation 7 indstillingsmulighederne 0-3.

Par. værdi	Funktion	Grænse	Beskrivelse
0	Opvågning sker når den aktuelle værdi kommer under grænsen	Grænsen defineret med par. ID1018 er i procent af den maksimale aktuelle værdi	<p>Aktuelt værdisignal</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=30%</p> <p>Tid</p> <p>Start Stop</p>
1	Opvågning sker når den aktuelle værdi overskrider grænsen	Grænsen defineret med par. ID1018 er i procent af den maksimale aktuelle værdi	<p>Aktuelt værdisignal</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=60%</p> <p>Tid</p> <p>Start Stop</p>
2	Opvågning sker når den aktuelle værdi kommer under grænsen	Grænsen defineret med par. ID1018 er i procent af reference-signalets strømværdi	<p>Aktuelt værdisignal</p> <p>100%</p> <p>reference=50%</p> <p>Par.ID1018=60% grænse=60%*reference=30%</p> <p>Tid</p> <p>Start Stop</p>
3	Opvågning sker når den aktuelle værdi overskrider grænsen	Grænsen defineret med par. ID1018 er i procent af reference-signalets strømværdi	<p>Aktuelt værdisignal</p> <p>100%</p> <p>Par.ID1018=140% grænse=140%*reference=70%</p> <p>reference=50%</p> <p>Tid</p> <p>Start Stop</p>

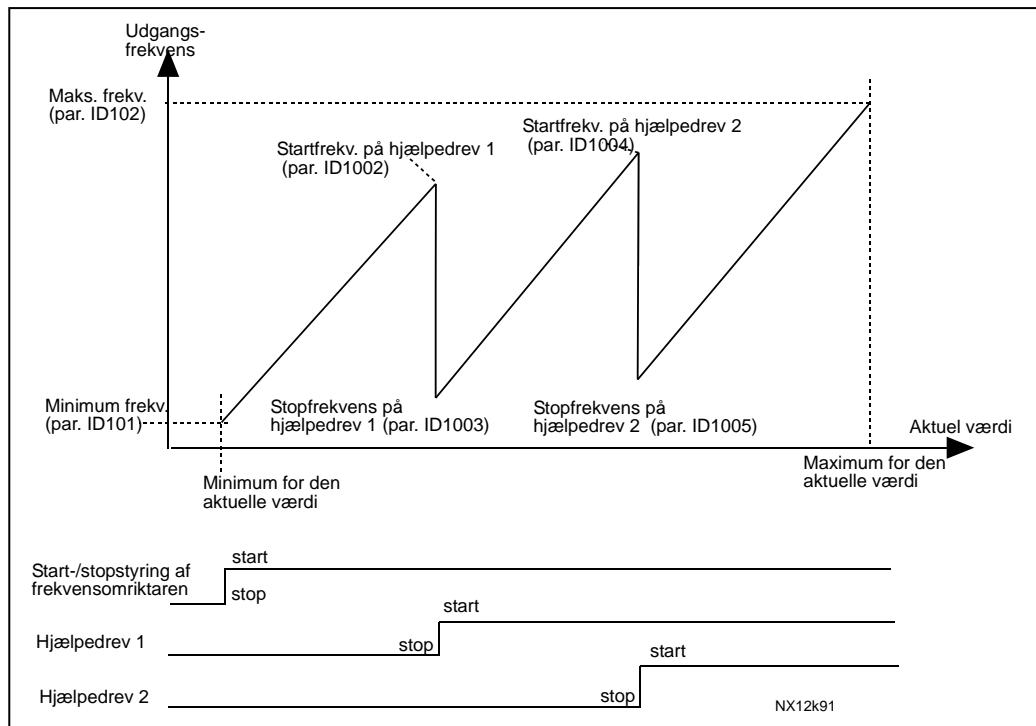
NX12k88.fh8

Figur 8-58. Valgfri opvågningsfunktioner

1020 *PID-controller bypass*

7 (2.9.16)

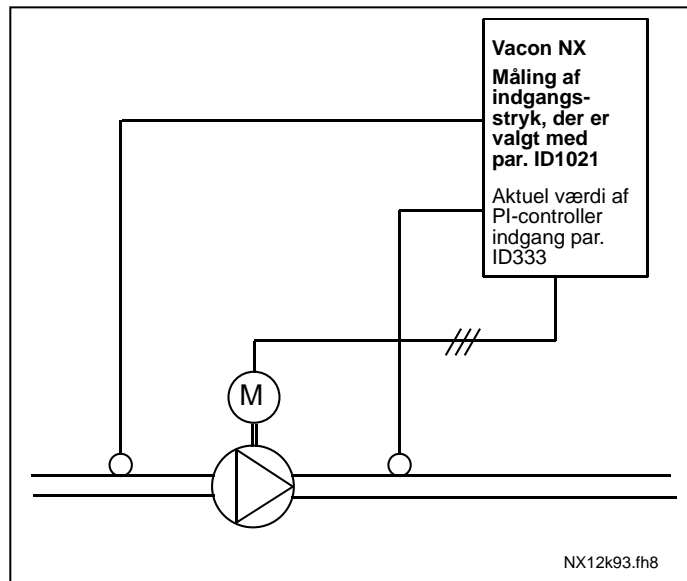
Med denne parameter kan PID-controlleren programmeres til at blive bypasset. Frekvensen på det styrede drev og hjælpedrevenes startpunkter defineres herefter iht. det aktuelle værdisignal. Se Figur 8-59.



Figur 8-59. Eksempel på variabelt hastighedsdrev og to hjælpedrev med bypasset PID-controller

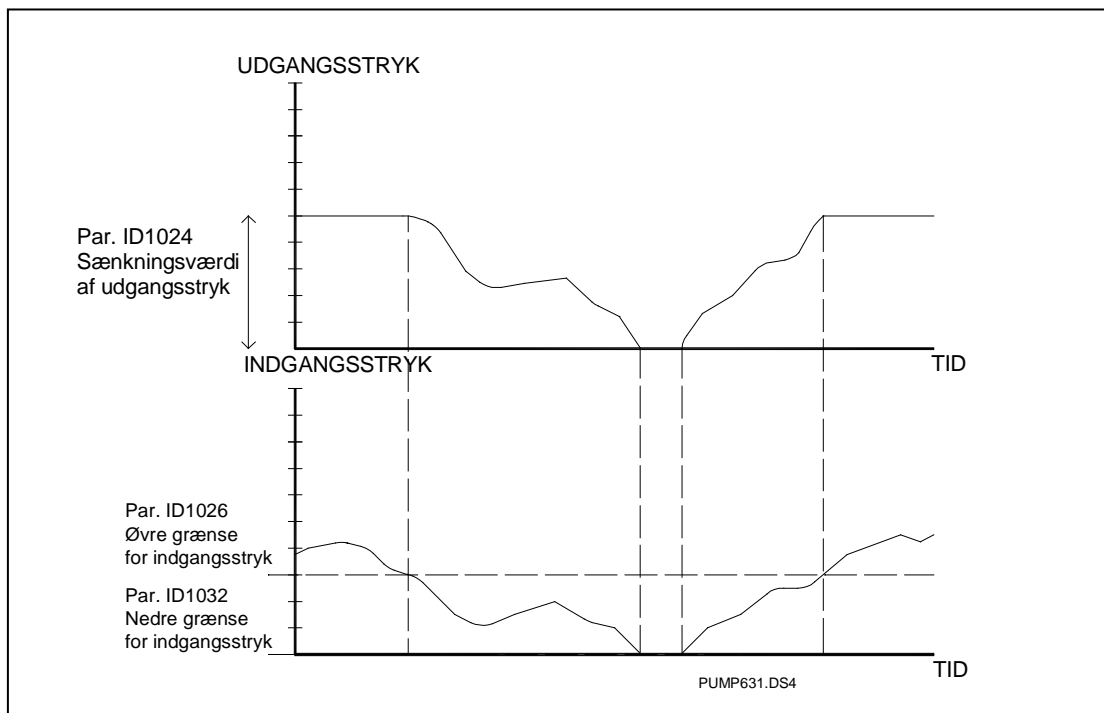
1021	<i>Valg af analog indgang til måling af indgangstryk</i>	7	(2.9.17)
1022	<i>Øvre grænse for indgangstryk</i>	7	(2.9.18)
1023	<i>Nedre grænse for indgangstryk</i>	7	(2.9.19)
1024	<i>Sænkingsværdi af udgangstryk</i>	7	(2.9.20)

På trykstigningsstationer kan der være et behov for at sænke udgangstrykket, hvis indgangstrykket falder til under en bestemt grænse. Den nødvendige måling af indgangstrykket forbindes til den analoge indgang, der er valgt med parameter ID1021. Se Figur 8-60.



Figur 8-60. Måling af indgangs- og udgangstryk

Med parametrene ID1022 og ID1023 vælges grænserne for indgangstrykområdet, hvor udgangstrykket sænkes. Værdierne er i procent af maksimumsværdien af det målte indgangstryk. Med parameter ID1024 indstilles værdien af udgangstryktabet inden for dette område. Værdien er i procent af den maksimale referenceværdi. Se Figur 8-61.



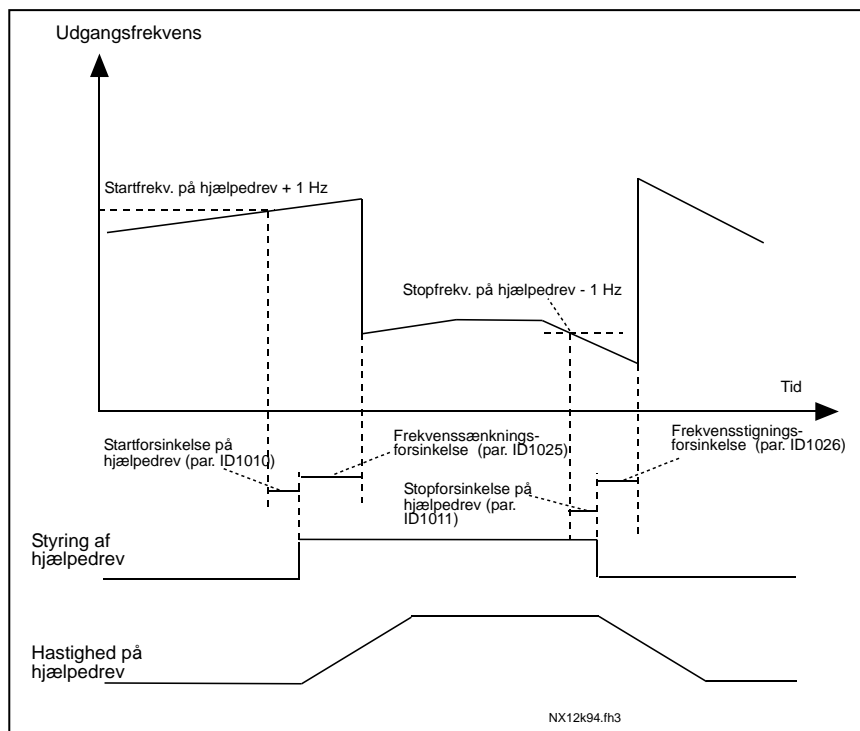
Figur 8-61. Udgangstrykkets opførsel afhænger af indgangstryk og parameterindstillinger

1025	<i>Frekvenssænkingsforsinkelse efter start af et hjælpepedrev</i>	7	(2.9.21)
1026	<i>Frekvensstigningsforsinkelse efter standsning af et hjælpepedrev</i>	7	(2.9.22)

Hvis et hjælpepedrevs hastighed øges langsomt (f.eks. med "soft starter"-styring), vil en forsinkelse mellem starten af hjælpepedrevet og frekvenssænkningen på det variable hastighedsdrev gøre styringen jævnere. Denne forsinkelse kan indstilles med parameter ID1025.

På samme måde kan der programmeres en forsinkelse mellem standsningen af hjælpepedrevet og frekvensstigningen på det variable hastighedsdrev, hvis hjælpepedrevets hastighed falder langsomt. Denne forsinkelse programmeres med parameter ID1026. Se Figur 8-62.

Hvis den ene af værdierne af parameter ID1025 og ID1026 indstilles til maksimum (300,0 s), vil der hverken ske en frekvenssænkning eller -stigning.



Figur 8-62. Frekvenssænkings- og -stigningsforsinkelser

1027	<i>Autoskift</i>	7	(2.9.24)
------	------------------	---	----------

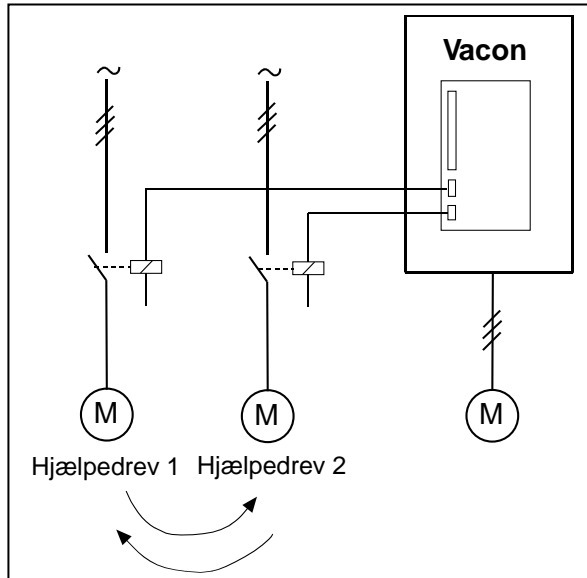
0 Autoskift ikke anvendt

1 Autoskift anvendt

1028 *Autoskift/interlocker automatikvalg* 7 (2.9.25)

0 Automatikker (autoskift/interlocker) alene anvendt på hjælpedrev

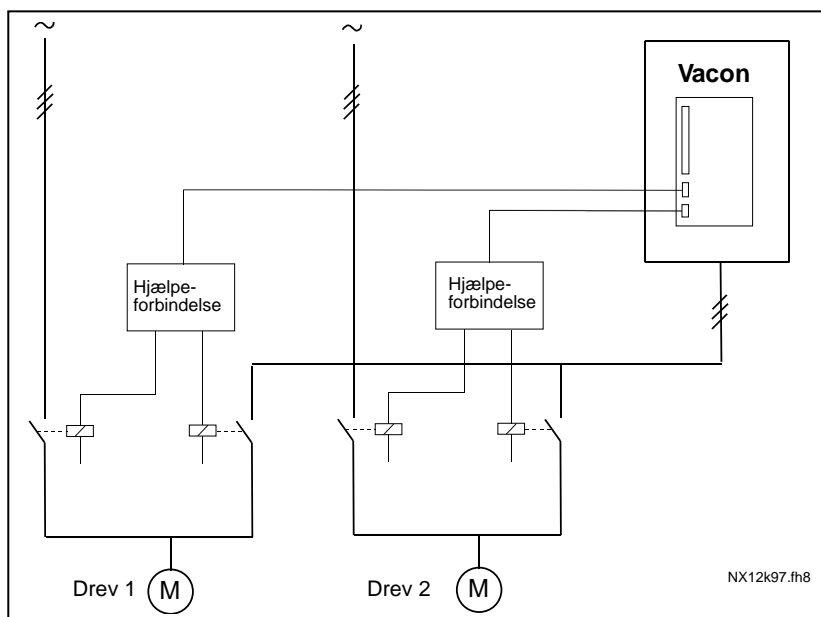
Det drev, der styres af frekvensomformereren, forbliver det samme. Hvert drev skal kun anvende hovedkontakten. Se Figur 8-63.



Figur 8-63. Autoskift alene anvendt på hjælpedrev.

1 Alle drev inkluderet i autoskift/interlocker-sekvensen

Det drev, der styres af frekvensomformereren, inkluderes i automatikken, og der skal anvendes en kontaktor til hvert enkelt drev til at forbinde dem til hovedforsyningen eller frekvensomformereren. Se Figur 8-64.



Figur 8-64. Autoskift med alle drev

1029 Autoskift-interval **7** (2.9.26)

Når tiden, som er defineret med denne parameter, er udløbet, træder autoskiftfunktionen i kraft, hvis den anvendte kapacitet ligger under niveauet defineret med parametrene ID1031 (*Autoskiftfrekvensgrænse*) og ID1030 (*Højeste antal hjælpedrev*). Skulle kapaciteten overstige værdien af ID1031, udføres der ingen autoskift, før kapaciteten kommer under denne grænse.

- Nedtællingen af tid aktiveres kun hvis Start-/Stop-forespørgslen er aktiv.
- Nedtællingen af tid nulstilles, når autoskiftet er udført.

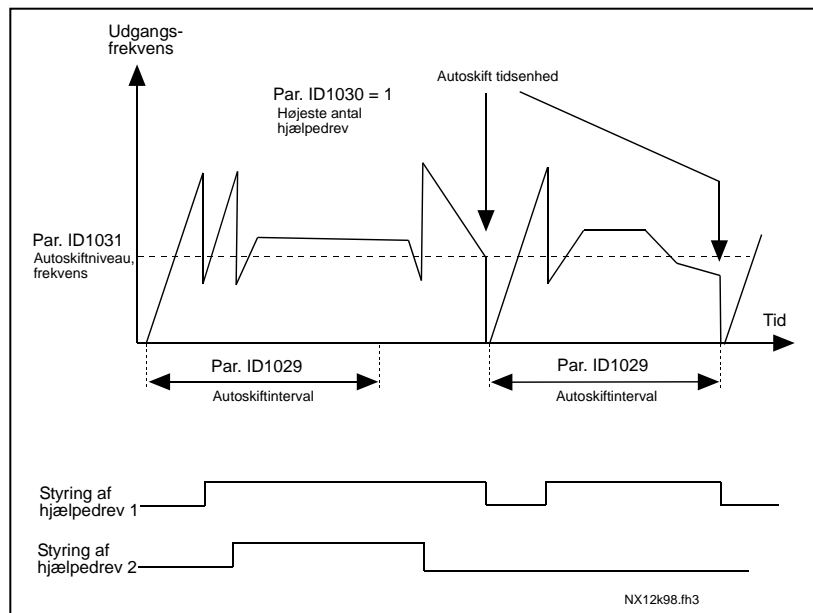
Se Figur 8-65.

1030 Højeste antal hjælpedrev **7** (2.9.27)
1031 Autoskiftfrekvensgrænse **7** (2.9.28)

Disse parametre definerer det niveau, som den anvendte kapacitet skal ligge under, før et autoskift kan udføres.

Niveauet defineres sådan:

- Hvis antallet af hjælpedrev i drift er mindre end værdien af parameter ID1030 kan der udføres et autoskift.
- Hvis antallet af hjælpedrev i drift er lig med værdien af parameter ID1030, og frekvensen på det styrede drev er under værdien af parameter ID1031, kan der udføres et autoskift.
- Hvis værdien af parameter ID1031 is 0,0 Hz, kan der kan udføres autoskift i hvileposition (Stop og Sove) uanset værdien af parameter ID1030.



Figur 8-65. Autoskiftinterval og -grænser

1032 *Interlockvalg* 7 (2.9.23)

Med denne parameter kan tilbagemeldingssignalet fra drevene aktiveres eller deaktiveres. Interlock-tilbagemeldingssignalerne kommer fra de kontakter, der forbinder motorerne til den automatiske styring (frekvensomformereren), koblet direkte til eller fra hovedforsyningen. Interlock-tilbagemeldingsfunktionerne er forbundet til frekvensomformerens digitale indgange. Programmer parametrene ID426 til ID430 for at forbinde feedbackfunktionerne til de digitale indgange. Hvert drev skal tilsluttes sin egen interlock-indgang. Pumpe- og ventilatorstyringen styrer kun de motorer, hvis interlock-indgang er aktiv.

0 Interlock-tilbagemelding ikke i brug

Frekvensomformereren modtager interlock-tilbagemeldinger fra drevene

1 Opdatering af autoskift-rækkefølge ved Stop

Frekvensomformereren modtager interlock-tilbagemeldinger fra drevene. I tilfælde af at et af drevene af en eller anden årsag bliver taget ud af systemet for senere at blive tilsluttet igen, hvil det blive placeret sidst i autoskift-rækkefølgen uden at standse systemet. Hvis autoskift-rækkefølgen imidlertid herefter for eksempel bliver, [P1 → P3 → P4 → P2], vil den blive opdateret ved næste stop (autoskift, sove, stop, osv.)

Eksempel:

[P1 → P3 → P4] → [P2 LÅST] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [SOVE] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Omgående opdatering af rækkefølge

Frekvensomformereren modtager interlock-tilbagemeldinger fra drevene. Når et drev genforbindes til autoskiftlinien, vil autmaikken standse alle motorer omgående og genstarte i den opdaterede rækkefølge.

Eksempel:

[P1 → P2 → P4] → [P3 LÅST] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

1033	<i>Minimum for aktuel værdi, særligt display</i>	57	(2.2.46, 2.9.29)
1034	<i>Maksimum for aktuel værdi, særligt display</i>	57	(2.2.47, 2.9.30)
1035	<i>Decimaler for aktuel værdi, særligt display</i>	57	(2.2.48, 2.9.31)
1036	<i>Særlig displayenhed for aktuel værdi</i>	57	(2.2.49, 2.9.32)

Parametrene for *Aktuel værdi, særligt display* benyttes til at konvertere og vise den aktuelle signalværdi i et format, som giver mening for brugeren.

Parametrene for aktuel værdi, særligt display findes i *PID-kontrol-applikationen og Pumpe- og ventilatorstyringsapplikationen*:

Eksempel:

Den faktiske signalværdi, der sendes fra en sensor (i mA), fortæller, hvor meget spildvand der pumpes fra en tank i sekundet. Signalområdet er 0(4)...20 mA. I stedet for at få oplyst den faktiske værdi for signalet (i mA) på displayet vil De hellere have at vide, hvor meget vand der pumpes ud i m³/s. De indstiller derfor en værdi for par. ID1033, der svarer til det mindste signalniveau (0/4 mA), og en anden værdi for par. ID1034, der svarer til det maksimale signalniveau (20 mA). Det ønskede antal decimaler kan

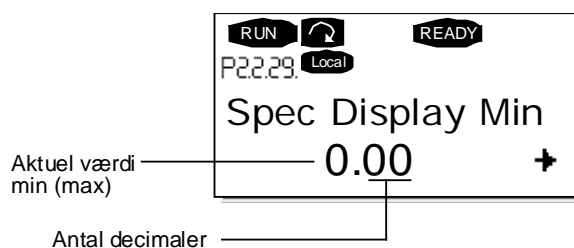
indstilles med par. ID1035 og enheden (m^3/s) med par. ID1036. Niveauet af den faktiske signalværdi skaleres derefter mellem de angivne minimum- og maksimumværdier og vises i den valgte enhed.

Der kan vælges mellem følgende enheder (par. ID1036):

Værdi	Enhed	På panel	Værdi	Enhed	På panel
0	Ikke i brug		15	m^3/time	m^3/time
1	%	%	16	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{F}$
2	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	17	fod	fod
3	m	m	18	gallon/sek	GPS
4	bar	bar	19	gallon/min	GPM
5	mbar	mbar	20	gallon/time	GPH
6	Pa	Pa	21	kubikfod/sek	CFS
7	kPa	kPa	22	kubikfod/min	CFM
8	PSI	PSI	23	kubikfod/time	CFH
9	m/s	m/s	24	A	A
10	l/s	l/s	25	V	V
11	l/min	l/min	26	W	W
12	1/time	1/time	27	kW	kW
13	m^3/s	m^3/s	28	Hk	Hk
14	m^3/min	m^3/m			

Table 8-16. Værdier, der kan vælges for Aktuel værdi, særligt display

BEMÆRK: Der kan højst vises 4 tegn på panelet. Det betyder, at der enhedens display undertiden ikke overholder standarderne.



1080 DC-bremsestrøm ved stop 6 (2.4.15)

I multistyrings-applikationen definerer denne parameter, hvor meget strøm motoren tilføres i stop-tilstand, når parameteren ID416 er aktiv. I alle andre applikationer er denne værdi fastsat til en tiendedel af DC-bremsestrømmen. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

1081 Valg af Follower-reference 6 (2.11.3)

Vælg hastighedsreferencen for follower-drevet.

Valg	Funktion	Valg	Funktion
0	Analog indgang 1 (AI1). Se ID377	10	Potentiometerreference. Styres med ID418 (SAND=stigning) og ID417 (SAND=fald)
1	Analog indgang 2 (AI2). Se ID388	11	AI1 eller AI2, den laveste af de to
2	AI1+AI2	12	AI1 eller AI2, den højeste af de to
3	AI1-AI2	13	Maks. frekvens ID102 (anbefales kun i momentstyring)
4	AI2-AI1	14	AI1/AI2-valg, se ID422
5	AI1*AI2	15	Enkoder 1 (AI-indgang C.1)
6	AI1-joystick	16	Enkoder 2 (Med OPT-A7 hastighedssynkronisering, kun NXP, AI-indgang C.3)
7	AI2-joystick	17	Master-reference
8	Panelreference (R3.2)	18	Master-rampe ud (standard)
9	Fieldbus-reference		

Table 8-17. Valgmuligheder for ID1081

1082 Reaktion ved SystemBus-kommunikationsfejl 6 (2.7.30)

Definerer handlingen, når der mangler SystemBus-impuls.

0 = Ingen reaktion

1 = Advarsel

2 = Fejl, stoptilstand efter fejl i henhold til ID506

3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb

1083 Valg af momentreference for follower 6 (2.11.4)

Vælg momentreferencen for follower-drevet.

1084 Styringsoptioner 6 (2.4.22)

Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

b0=Deaktiverer enkoder-fejl

b1=Opdater rampegenerator, når motorstyringstilstand skifter fra TC (4) til SC (3)

b2=Rampe op, brug accelerationsrampe (for momentstyring ved lukket sløjfe)

b3=Rampe ned, brug decelerationsrampe (for momentstyring ved lukket sløjfe)

b4=Følg aktuel, følg aktuel hastighed inden for vinduespos./neg breddet (for momentstyring ved lukket sløjfe)

b5=TC tvunget rampestop; Under stopanmodning tvinger hastighedsgrænsen motoren til at stoppe

b6=Reserveret

b7=Deaktiverer fald i switchfrekvens

b8=Deaktiver parameterlås for parameterkørselstilstand

b9= Reserveret

b10=Inverter forsinket digital udgang 1

b11=Inverter forsinket digital udgang 2

- 1085** *Bremse Til/Fra-strømgrænse* **6** (2.3.4.16)
- Hvis motorstrømmen falder til under denne værdi, lukkes bremsen omgående. Denne parameter er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1087** *Slæeromg af momentgrænse for generator 6* (2.2.6.6)
- 0 = Parameter
1 = AI1
2 = AI2
3 = AI3
4 = AI4
5 = FB-grænseskalering
- Dette signal justerer det maksimale generatormotormoment mellem 0 og den maks.grænse, der er angivet med parameteren ID1288. Nulniveau for analog indgang betyder, at generatormomentgrænsen er nul. Denne parameter er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1088** *Skalering af grænse for generatoreffekt* **6** (2.2.6.8)
- 0 Parameter
1 AI1
2 AI2
3 AI3
4 AI4
5 FB-grænseskalering
- Dette signal justerer det maksimale generatormotoreffekt mellem 0 og den maks.grænse, der er angivet med parameteren ID1290. Denne parameter er kun tilgængelig i styretilstanden lukket sløjfe. Nulniveau for analog indgang betyder, at generatoreffektgrænsen er nul.
- 1089** *Follower-stopfunktion* **6** (2.11.2)
- Definerer, hvordan follower-drevet stopper (når den valgte follower-reference ikke er masterens rampe, par. ID1081, valg 18).
- 0 Friløb, follower-enheden forbliver i kontrol, selv om master er stoppet ved fejl
1 Rampe, follower-enheden forbliver i kontrol, selv om master er stoppet ved fejl
2 Som master, follower følger masters opførsel
- 1090** *Nulstil enkoder-tæller* **6** (2.2.7.29)
- Nulstiller overvågningsværdierne akselvinkel og akselrotationer til nul. Se side 77. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1092** *Master/follower-tilstand 2* **6** (2.2.7.31)
- Vælg den digitale indgang for at aktivere den anden Master/Follower-tilstand, der vælges af parameteren ID1093. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

1093 ***Master/follower-tilstand Valg 2*** **6** (2.11.7)

Vælg Master/Follower-tilstand 2, der bruges når DI er aktiveret. Når der vælges *Follower*, overvåges kommandoen Kørselsforespørgsel fra Master, og alle andre reference kan vælges med parametre.

0= Enkelt drev

1 = Master

2 = Follower

- 1209** **Kontrol af indgangskontakt** **6** (2.2.7.32)
- Vælg den digitale indgang for at bekræfte statussen af indgangskontakten. Indgangskontakten er normalt en sikringskontakt eller en hovedkontakt, som bruges til at forsyne drevet med strøm. Hvis bekræftelse af indgangskontakt mangler, vil omformerens afbrydere ved *Indgangskontakt åben* fejle (F64). Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1210** **Ekstern bremsekontrol** **6** (2.2.7.24)
- Forbind dette indgangssignal med hjælpekontakten på den mekaniske bremse. Hvis kontakten ikke lukkes inden for den givne tid, vil omformeren generere en bremsefejl (F58). Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1213** **Nødstop** **6** (2.2.7.30)
- Beskeden til omformeren om, at maskinen er blevet stoppet af den eksterne nødstopkreds. Vælg den digitale indgang for at aktivere nødstopindgangen til omformeren. Når det digitale input er lavt, stopper omformeren som følge af parameterdefinitonen for ID1276 Nødstoptilstand, og advarselskoden A63 angives. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1218** **DC-klar-impuls** **6** (2.3.3.29)
- Oplad DC. Bruges til at oplade omformeren via en indgangskontakt. Når DC-spændingen er over opladningsniveauet genereres et 2-sekunders impulsforløb for at lukke indgangskontakten. Impulstøget er FRA, når bekræftelsen af indgangskontakten bliver høj. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1239** **Inching-reference 1** **6** (2.4.16)
- 1240** **Inching-reference 2** **6** (2.4.17)
- Disse parametre definerer frekvensreferencen, når inching er aktiveret. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1241** **Hastighedsandel** **6** (2.11.5)
- Definerer procentdelen for den endelige hastighedsreference ud fra den modtagne hastighedsreference.
- 1244** **Filtreringstid, momentreference** **6** (2.10.10)
- Definerer filteringstiden for momentreferencen.
- 1248** **Belastningsandel** **6** (2.11.6)
- Definerer procentdelen for den endelige momentreference ud fra den modtagne momentreference.
- 1250** **Fluxreference** **6** (2.6.23.32)
- Definerer, hvor meget magnetiseringsstrøm der vil blive brugt.

- 1252** *Hastighedstrin* **6** (2.6.25.24)
Parameter i NCDrive, der hjælper med at justere hastighedsstyringen. Se mere i afsnittet om *værktøjer til NCDrive: Reaktion på trin*. Med dette værktøj kan du angive en trinværdi til hastighedsreference efter rampekontrol.
- 1253** *Momenttrin* **6** (2.6.25.25)
Parameter i NCDrive, der hjælper med at justere momentstyringen. Se mere i afsnittet om *værktøjer til NCDrive: Reaktion på trin*. Med dette værktøj kan du angive trin til moment-reference.
- 1257** *Inching-rampe* **6** (2.4.18)
Denne parameter definerer accelerations- og decelerationstider, når inching er aktiv. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1276** *Nødstop-tilstand* **6** (2.4.21)
Definerer handlingen, efter IO-nødinpuddet bliver lavt. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 0 Stop af friløb
1 Rampestop
- 1278** *Hastighedsgrænse for moment, lukket sløjfe* **6** (2.10.6)
Med denne parameter kan den maksimale frekvens for momentet vælges.
- 0 Hastighedstyring, lukket sløjfe
1 Positiv og negativ frekvensgrænse
2 Rampegeneratorudgang (-/+)
3 Negativ frekvensgrænse – Rampegeneratorudgang
4 Rampegeneratorudgangv – Positiv frekvensgrænse
5 Rampegeneratorudgang med vindue
6 0 – Rampegeneratorudgang
7 Rampegeneratorudgang med vindue og til/fra-grænser
- Se side 188 for oplysninger om valg af denne parameter i NXS.
- 1285** *Positiv frekvensgrænse* **6** (2.6.20)
Maksimal frekvensgrænse for omformeren. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1286** *Negativ frekvensgrænse* **6** (2.6.19)
Minimal frekvensgrænse for omformeren. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1287** *Motormoment-grænse* **6** (2.6.22)
Definerer en maksimale momentgrænse på motorsiden. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

- 1288** *Generatormoment-grænse* **6** (2.6.21)
Definerer en maksimale momentgrænse på generatorsiden. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1289** *Motoreffekt-grænse* **6** (2.6.23.20)
Definerer en maksimale effektgrænse på motorsiden. Kun for styretilstanden Lukke sløjfe.
- 1290** *Generatoreffekt-grænse* **6** (2.6.23.19)
Definerer en maksimale effektgrænse på generatorsiden. Kun for styretilstanden Lukke sløjfe.

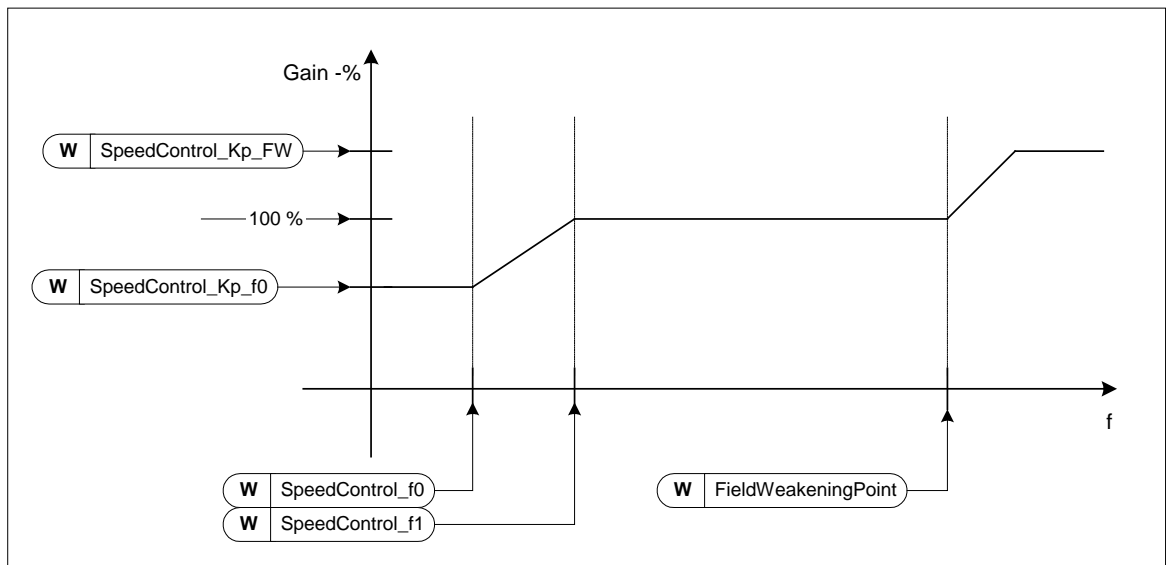
- 1316** *Bremsefejl-reaktion* **6** (2.7.28)
Definerer reaktionen, når der registreres en bremsefejl.

0 = Ingen reaktion
1 = Advarsel
2 = Fejl, stoptilstand efter fejl i henhold til ID506
3 = Fejl, stoptilstand efter fejl altid ved friløb
- 1317** *Forsinkelser ved bremsefejl* **6** (2.7.29)
Forsinkelsen før bremsefejlen (F58) aktiveres. Bruges, når der er en mekanisk forsinkelse i bremsen. Se par. ID1210.
- 1324** *Master/Follower-valg* **6** (2.11.1)
Vælg Master/follower-tilstand. Når værdien *Followervælges*, vises kommandoen Kørselsanmodning fra Master. Alle andre referencer kan vælges med parametre.

0 = Enkelt drev
1 = Master
2 = Follower
- 1352** *Forsinkelse ved SystemBus-fejl* **6** (2.7.31)
Definerer forsinkelserne for generering af fejl, når der mangler en impuls.
- 1355 til**
1369 *Flux 10 til 150 %* **6** (2.6.25.1 – 2.6.25.15)
Motorspænding svarende til 10 % til 150 % af flux som en procentdel af den nominelle fluxspænding.

- 1401** *Stoptilstand-flux* **6** (2.6.23.24)
- Flux-tallet som en procentdel af den nominelle motorflux, der bevares i motoren, når drevet er stoppet. Fluxen bevares i den tid, der er angivet i parameteren ID1402. Denne parameter kan kun bruges i motorstyringstilstanden lukket sløjfte.
- 1402** *Flux fra-forsinkelse* **6** (2.6.23.23)
- Den flux, der er defineret af parameteren ID1401, bevares i motoren i den angivne tid, efter at drevet er stoppet. Denne funktion bruges til at forkorte den tid, der går, før det fulde motormoment er nået.
- 0 Der er ingen flux, efter at motoren er stoppet.
 - >0 Flux fra-forsinkelse i sekunder.
 - <0 Flux bevares i motoren, efter at den er stoppet, indtil den næste kørselanmodning gives til drevet.
- 1412** *Momentstabilator, forstærkning* **6** (2.6.24.6)
- Yderligere forstærkning til momentstabilatoren ved nulfrekvens.
- 1413** *Momentstabilator, dæmpning* **6** (2.6.24.7)
- Denne parameter definerer tidskonstanten for momentstabilatoren. Jo højere parameterværdien er, desto kortere er tidskonstanten. Hvis en PMS-motor bruges i styringstilstanden åben sløjfe, anbefales det at angive værdien 980 i denne parameter i stedet for 1000.
- 1414** *Momentstabilatorforstærkning i feltsvækningspunkt* **6** (2.6.24.8)
- Den generelle forstærkning for momentstabilatoren.
- 1420** *Startforebyggelse* **6** (2.2.7.25)
- Denne parameter aktiveres, når "Startforebyggelse"-kredsen bruges til at begrænse gate-impulserne. Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.
- 1424** *Forsinkelse af genstart* **6** (2.6.17)
- Den forsinkelsestid, hvor drevet ikke kan genstartes efter et friløbsstop. Tiden kan indstilles til op til 60.000 sekunder. Ved styringstilstanden lukket sløjfe bruges en anden forsinkelse. BEMÆRK! Denne funktion er ikke tilgængelig, når der er valgt flyvende start som startfunktion (ID505). Parameteren er kun tilgængelig for NXP-omformere.

8.1 Kontrolparametre for hastighed (kun applikation 6)



Figur 8-66. Adaptiv forstærkning for hastighedsstyring

1295 **Mindste forstærkning for hastighedsstyringsmoment** 6 (2.6.23.30)

Den relative forstærkning som en procentdel af ID613 for hastighedsstyringen, når momentreferencen eller hastighedsstyrings-outputtet er mindre end værdien for par. ID1296. Denne parameter bruges normalt til at stabilisere hastighedsstyringen for et drevsystem med slup.

1296 **Mindste hastighedsstyringsmoment** 6 (2.6.23.29)

Det momentreferenceniveau, hvorunder hastighedsstyringens forstærkning ændres fra ID613 til ID1295. Dette angives i procent af det nominelle motormoment. Ændringen filtreres ifølge par. ID1297.

1297 **Mindste filtreringstid for hastighedsstyringsmoment** 6 (2.6.23.31)

Filtreringstid for momentet, når forstærkningen af hastighedsstyringen ændres mellem ID613 og ID1295 afhængig af ID1296.

1298 **Forstærkning af hastighedsstyring i feltsvækningsområde 6** (2.6.23.28)

Den relative forstærkning af hastighedsstyringen i feltsvækningsområdet som en procentdel af par. ID613.

1299 **Fortærkning for hastighedsstyring f0** 6 (2.6.23.27)

Den relative forstærkning af hastighedsstyringen som procentdel af par. ID613, når hastigheden er under det niveau, der defineres af ID1300.

- 1300** *f0-punkt for hastighedsstyring* **6** (2.6.23.26)
Hastighedsniveauet i Hz, under hvilket fortærkningen for hastighedsstyringen er lig med par. ID1299.
- 1301** *f1-punkt for hastighedsstyring* **6** (2.6.23.25)
Hastighedsniveauet i Hz, over hvilket fortærkningen for hastighedsstyringen er lig med par. ID613. Fra den hastighed, der er defineret af par. ID1300, til hastigheden, der er defineret af par. ID1301, ændrer forstærkningen for hastighedsstyringen sig lineært fra par. ID1299 til ID613 og vice versa.
- 1304** *Vindue positivt* **6** (2.10.12)
Definerer størrelsen af vinduet til den positive retning fra den endelige hastighedsreference.
- 1305** *Vindue negativt* **6** (2.10.11)
Definerer størrelsen af vinduet til den negative retning fra den endelige hastighedsreference.
- 1306** *Positiv fra-grænse for vindue* **6** (2.10.14)
Definerer den positive fra-grænse for hastighedsstyringen, når hastighedsstyringen bringer hastigheden tilbage til vinduet.
- 1307** *Negativ fra-grænse for vindue* **6** (2.10.13)
Definerer den negative fra-grænse for hastighedsstyringen, når hastighedsstyringen bringer hastigheden tilbage til vinduet.
- 1311** *Hastighedsfejl-filter TC* **6** (2.6.23.33)
Filtertidskonstant for hastighedsreference og fejl for aktuel hastighed. Kan bruges til at fjerne små forstyrrelser i enkoder-signalet.
- 1382** *Hastighedsstyring, udgangsgrænse* **6** (2.10.15)
Den maksimale momentgrænse for hastighedsstyringens udgang som en procentdel af det nominelle motormoment.

8.2 IBetjeningspanelparametre

I modsætning til parametrene som er beskrevet ovenfor, findes disse parametre i betjeningspanelets menu **M3**. Parametrene for frekvens- og momentreference har intet ID-nummer.

114 *Stopknap aktiveret* (3.4, 3.6)

Stopknappen kan indstilles som "hotspot", hvilket vil sige, at den altid standser frekvensomformereren, uanset hvilket styrested, der er aktivt. Det gøres ved at give denne parameter værdien 1.

Se også parameter ID125.

125 *Styrested* (3.1)

Det aktive styrested kan ændres med denne parameter. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

Hold *Startknappen* nede i tre sekunder for at vælge betjeningspanelet som aktivt styrested og kopiere informationer om driftsstatus (Kør/Stop, retning og reference).

0 = PC-styring, Aktivated af NCDrive

1 = I/O klemme Stopknap

2 = Betjeningspanel

3 = Fieldbus

123 *Panelretning* (3.3)

0 Fremad: Motorens rotation er fremad, når panelet er aktivt styrested.

1 Modsat: Motoren roterer modsat, når panelet er aktivt styrested.

Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

R3.2 *Panelreference* (3.2)

Frekvensreferencen kan justeres fra panelet med denne parameter.

Kopier udgangsfrekvensen som panelreference ved at trykke på *Stopknappen* i tre sekunder fra en af siderne i menu **M3**. Du kan finde flere oplysninger i brugervejledningen til produktet.

167 *PID-reference 1* 57 (3.4)

PID-controllerens panelreference kan indstilles til mellem 0 % og 100 %. Denne referenceværdi er den aktive PID-reference, hvis parameter ID332 = 2.

168 *PID-reference 2* 57 (3.5)

PID-controllerens panelreference kan indstilles til mellem 0 % og 100 %. Denne reference er aktiv, hvis DIN5-funktionen=13, og DIN5-kontakten er lukket.

R3.5 *Momentreference* 6 (3.5)

Her defineres momentreferencen indenfor -300,0...300,0%.

9. TILLÆG

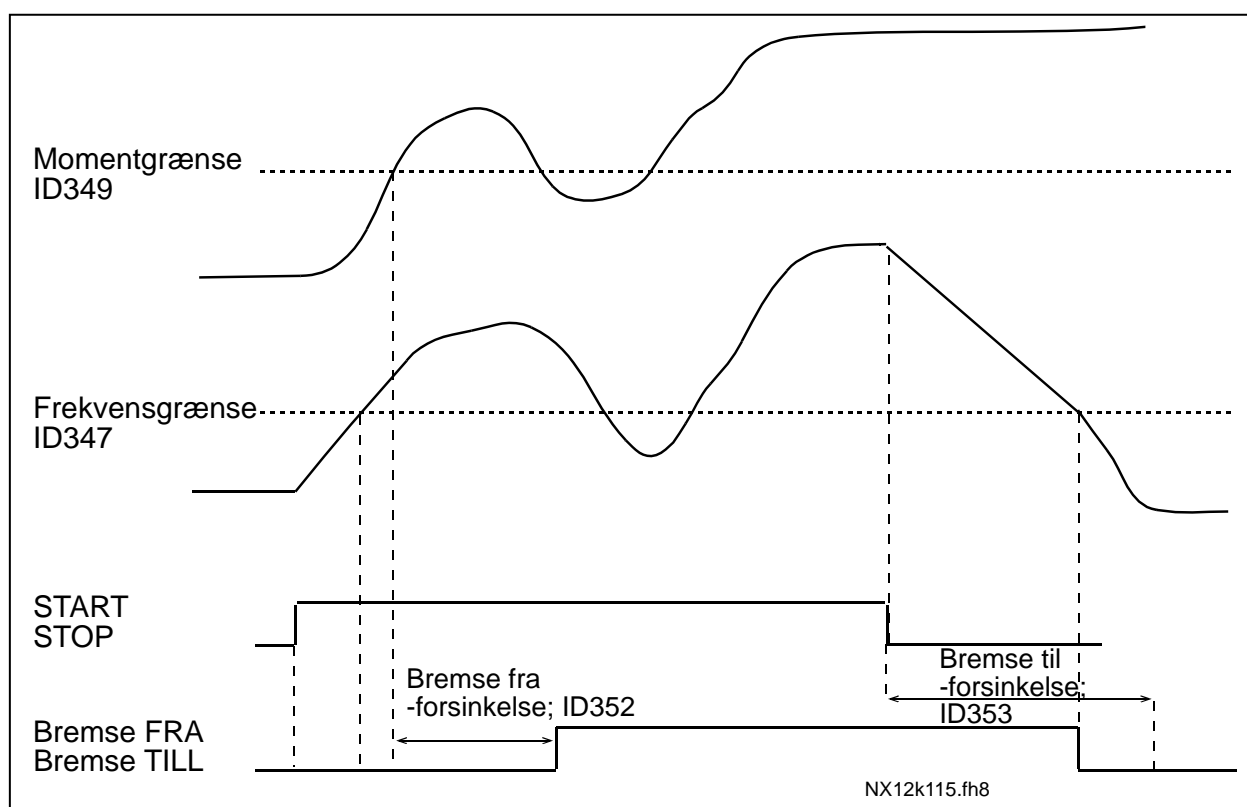
I dette kapitel findes ekstra informationer om særlige parametergrupper. Det drejer sig om følgende grupper:

- *Parametre til Ekstern bremsestyring med ekstra grænser (kapitel 9.1)*
- *Parametre til Lukkede grupper (kapitel 9.2)*
- *Parametre til Termisk motorbeskyttelse (kapitel 9.3)*
- *Parametre til Beskyttelse mod stall (kapitel 9.4)*
- *Parameters til Underbelastningsbeskyttelse (kapitel 9.5)*
- *Fieldbusstyringsparametre (kapitel 9.6)*

9.1 Ekstern bremsestyring med ekstra grænser (ID 315, 316, 346 til 349, 352, 353)

Den eksterne bremse, som anvendes til ekstra bremsning kan styres gennem parametrene ID315, ID316, ID346 til ID349 og ID352/ID353. En effektiv bremsestyring kan opnås ved at vælge Til-/Fra-styring til bremsen, definere den frekvens- eller momentgrænse, som bremsen skal reagere på og definere Til-/Fra-forsinkelserne for bremsen. Se Figur 9-1.

Bemærk: Under motor identifikation (Se par. ID631), er bremse kontrol ude af funktion.



Figur 9-1. Bremsestyring med ekstra grænser

På Figur 9-1 ovenfor, er bremsestyringen indstillet til at reagere på både momentovervågningsgrænsen (par. ID349) og frekvensovervågningsgrænsen (ID347). Derudover er den samme frekvensgrænse anvendt til såvel bremse-fra og bremse-til-styring, idet parameter ID346 har fået værdien 4. Det er også muligt at anvende to forskellige frekvensgrænser. I så fald skal parametrene ID315 og ID346 have værdien 3.

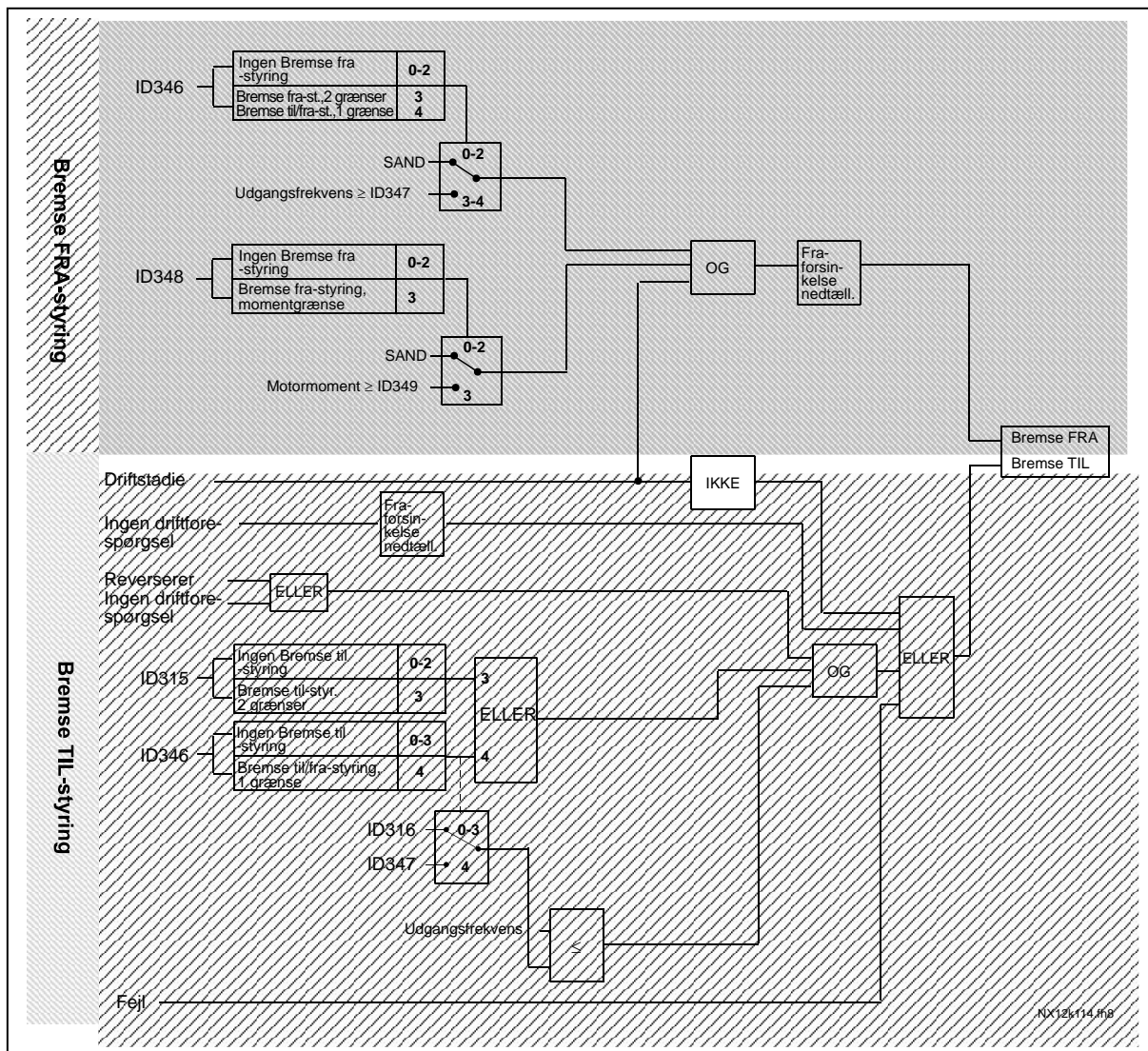
Bremse fra: Før bremsen kan blive udkoblet, skal tre betingelser være opfyldt: 1) frekvensformereren skal være tilbage i Drift-tilstand, 2) momentet skal være over den indstillede grænse (hvis anvendt) og 3) udgangsfrekvensen skal være over den indstillede grænse (hvis anvendt).

Bremse til: Stopkommandoen aktiverer nedtællingen af bremseforsinkelsen, og bremsen lukkes, når udgangsfrekvensen falder til under den indstillede grænse (ID315 eller ID346). Som en sikkerhedsforanstaltning lukker bremsen, senest når bremse til-forsinkelsen udløber.

Bemærk: Et fejl- eller stop-stadie lukker bremsen omgående uden forsinkelse.

Se Figur 9-2.

Det anbefales på det kraftigste, at man indstiller bremse til-forsinkelsen til et længere tidsrum end rampetiden for at undgå ødelæggelse af bremsen.



Figur 9-2. Bremsstyringslogik

Når Master/follower-funktionen benyttes, vil follower-drevet åbne bremsen samtidig med master-drevet, selv om follower-drevets betingelser for åbning af bremsen ikke er opfyldt.

9.2 Parametergruppen Lukket sløjfe (ID 612 til 621)

Vælg styretilstanden Lukket sløjfe ved at indstille parameter ID600 til **3** eller **4**.

Styretilstanden Lukket sløjfe (se side 181) anvendes, når der er brug for ekstra ydelse nær nulhastigheden og bedre statisk hastighedsnøjagtighed ved højere hastigheder. Styretilstanden Lukket sløjfe baserer sig på "rotorflux-orienteret vektorstyring af strøm". Med dette styreprincip inddeles fasestrømmene i et moment, der producerer strøm, og en magnetiserende strøm. Dermed kan den asynkrone kortslutningsmaskine styres på samme måde som en fremmedmagnetiseret DC-motor.

Bemærk: Disse parametre er kun tilgængelige i en Vacon NXP frekvensomformer.

EKSEMPEL:

Motorstyringstilstand = 3 (Lukket sløjfe hastighedsstyring)

Dette er den almindeligste styretilstand, når der er brug for hurtige reaktionstider, stor nøjagtighed eller styret drift ved nulfrekvenser. Enkoder-kortet skal tilsluttes styreenhedens slot C. Indstil enkoder-P/R-parameteren (P7.3.1.1). Kør i åben sløjfe og kontroller enkoder-hastighed og -omløbsretning (V7.3.2.2). Byt om på kablerne til enkoderen eller motorkablernes faser, hvis det er nødvendigt. Kør ikke, hvis enkoder-hastigheden er forkert. Programmer tomgangsstrømmen til parameteren ID612, eller udfør ID-kørseln uden belastning på motoraksel, og angiv parameteren ID619 (justering af slip) for at få en spænding lige over den lineære U/f-kurve med motorfrekvensen på omkring 66 % af den nominelle motorfrekvens. Parameteren (ID112) er vigtig. Strømgrænse-parameteren (ID107) styrer det tilgængelige moment lineært i forhold til motorens nominelle strøm.

9.3 Parametre til termisk motorbeskyttelse (ID 704 til 708)

Generelt

Den termiske motorbeskyttelse skal beskytte motoren mod overophedning. Vacon frekvensomformereren er i stand til at forsyne motoren med strøm, der er højere end den nominelle. Hvis belastningen kræver så høj strøm, er der risiko for, at motoren bliver termisk overbelastet. Dette gælder især ved lave frekvenser. Ved lave frekvenser reduceres såvel motorens køleeffekt som dens kapacitet. Hvis motoren er udstyret med en ekstern køleventilator, er belastningsreduktionen ved lave hastigheder lille.

Den termiske motorbeskyttelse er baseret på en teoretisk model, som anvender frekvensomformerens udgangsstrøm til at beregne motorens belastning.

Den termiske motorbeskyttelse kan justeres vha. parametre. Den termiske strøm I_T specificerer den belastningsstrøm, motoren er overbelastet med. Denne strømgrænse er en funktion af udgangsfrekvensen.

Motorens termiske stadie kan overvåges på betjeningspanelets display. Se brugervejledningen til produktet.



BEMÆRK! Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 m) sammen med små drev ($\leq 1,5$ kW), kan den motorstrøm, der måles af omformereren, være meget højere end den faktiske motorstrøm, fordi der er kapacitiv strøm i motorkablet. Overvej dette, når motorens funktioner til termikbeskyttelse sættes op.



ADVARSEL! Den teoretiske model beskytter ikke motoren, hvis luftstrømmen til motoren er reduceret pga. blokering af ventilationsristen. Modellen starter fra nul, hvis strømmen afbrydes i betjeningspanelet.

9.4 Parametre til beskyttelse mod stall (ID 709 til 712)

Generelt

Beskyttelsen mod motor-stall forhindrer, at der opstår kortvarige overbelastninger af motoren f.eks. ved aksel-stall. Stall-beskyttelsens reaktionstid kan defineres kortere end reaktionstiden ved termisk motorbeskyttelse. Stall-tilstanden defineres ved to parametre, ID710 (Stall-strøm) og ID712 (Stall-frekvensgrænse). Hvis strømstyrken er højere end den angivne grænse, **og** udgangsfrekvensen er lavere end den angivne grænse, er stall-tilstanden Sand. Der er ingen rigtig indikation af akselrotationen. Stall-beskyttelsen er en slags overstrømsbeskyttelse.



BEMÆRK! Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 m) sammen med små drev ($\leq 1,5$ kW), kan den motorstrøm, der måles af omformereren, være meget højere end den faktiske motorstrøm, fordi der er kapacitiv strøm i motorkablet. Overvej dette, når motorens funktioner til termikbeskyttelse sættes op.


9.5 Parametre til beskyttelse mod underbelastning (ID 713 til 716)

Generelt

Formålet med at beskytte motoren mod underbelastning er at sikre, at der er belastning på motoren, når frekvensomformerer kører. Hvis motoren mister sin belastning, kan det skyldes et problem et sted i processen, f.eks. et knækket bånd, eller en tør pumpe.

Motorunderbelastningsbeskyttelsen kan justeres ved at indstille underbelastningskurven med parametrene ID714 (Belastning i feltsvækningsområdet) og ID715 (Nulfrekvensbelastning), se nedenfor. Underbelastningskurven er en kvadratisk kurve, som ligger mellem nulfrekvensen og feltsvækningspunktet. Beskyttelsen er ikke aktiv under 5Hz (underbelastningstidtageren er standset).

Momentværdierne til indstilling af underbelastningskurven er angivet i procent, hvilket refererer til motorens nominelle moment. Motorens typeskiltdata, parametrene for motorens nominelle strøm og frekvensomformerens nominelle strøm I_H anvendes til at finde skaleringsområdet for den interne momentværdi. Hvis der anvendes en anden motor end den nominelle sammen med frekvensomformerer, mindskes nøjagtigheden af momentberegningen.

	BEMÆRK! Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 m) sammen med små drev ($\leq 1,5$ kW), kan den motorstrøm, der måles af omformerer, være meget højere end den faktiske motorstrøm, fordi der er kapacitiv strøm i motorkablet. Overvej dette, når motorens funktioner til termikbeskyttelse sættes op.
---	---

9.6 Parametre til Fieldbusstyring (ID 850 til 859)

Parametrene til fieldbusstyring anvendes, når frekvensen eller hastighedsreferencen kommer fra fieldbussen (Modbus, Profibus, DeviceNet etc.). Værdierne fra fieldbussen kan overvåges med parametrene Fieldbusdata Ud, valg 1 – 8.

9.6.1 Processdata UD (Slave → Master)

Fieldbus-masteren kan læse frekvensomformerens faktiske værdier ved hjælp af procesdatavariabler.

applikationerne *Basis*, *Standard*, *lokal-/fjernbetjening*, *Multi-step*, *PID-styring* og *pumpe- og ventilationsstyring* bruger procesdata på følgende måde:

Data	Værdi	Enhed	Skala	ID
Procesdata UD 1	Udgangsfrekvens	Hz	0,01 Hz	1
Procesdata UD 2	Motorhastighed	rpm	1 rpm	2
Procesdata UD 3	Motorstrøm	A	0,1 A	45
Procesdata UD 4	Motormoment	%	0,1 %	4
Procesdata UD 5	Motoreffekt	%	0,1 %	5
Procesdata UD 6	Motorspænding	V	0,1 V	6
Procesdata UD 7	DC-spænding	V	1 V	7
Procesdata UD 8	Aktiv fejlkode	-	-	37

Table 9-1. Værdier for Processdata UD

Multifunktions-applikation har en valgparameter for hvert enkelt procesdataelement. Overvågningsværdierne og dreveparametrene kan vægles ved brug af ID-nummeret. Standardvalgene findes i tabellen ovenfor.

9.6.2 Strømskalering i forskellige enhedsstørrelser

BEMÆRK! Overvågningsværdi D45 (som regel i procesdata UD3) angives kun med én decimal.

Spænding	Størrelse	Skala
208 – 240 VAC	NX_2 0001 – 0011	100 – 0,01A
208 – 240 VAC	NX_2 0012 – 0420	10 – 0,1A
380 – 500 VAC	NX_5 0003 – 0007	100 – 0,01A
380 – 500 VAC	NX_5 0009 – 0300	10 – 0,1A
380 – 500 VAC	NX_5 0385 –	1 – 1A
525 – 690 VAC	NX_6 0004 – 0013	100 – 0,01A
525 – 690 VAC	NX_6 0018 –	10 – 0,1A

Table 9-2. Aktuel skalering

9.6.3 Processdata IND (Master -> Slave)

Kontrolord, reference og procesdata bruges i all-in-one-applikationer på følgende måde:

Basis, Standard, Lokal-/fjernstyring, Multi-Step-applikationer

Data	Værdi	Enhed	Skala
Reference	Hastighedsreference	%	0,01%
Kontrolord	Start/stop-kommando Nulstil fejl-kommando	-	-
PD1 – PD8	Ikke anvendt	-	-

Table 9-3.

Multistyrings-applikation

(BEMÆRK: Indstillingerne i tabellen er fabriksstandarder. Se også parametergruppe G2.9)

Data	Værdi	Enhed	Skala
Reference	Hastighedsreference	%	0,01%
Kontrolord	Start/stop-kommando Nulstil fejl-kommando	-	-
Procesdata IN1	Momentreference	%	0,1%
Procesdata IN2	Fri analog indgang	%	0,01%
Procesdata IN3	Juster indgang	%	0,01%
PD3 – PD8	Ikke anvendt	-	-

Table 9-4.

PID-styring og pumpe- og ventilatorstyringsapplikationer

Data	Værdi	Enhed	Skala
Reference	Hastighedsreference	%	0,01%
Kontrolord	Start/stop-kommando Nulstil fejl-kommando	-	-
Procesdata IN1	Reference for PID-styring	%	0,01%
Procesdata IN2	Aktuel værdi 1 til PID-controller	%	0,01%
Procesdata IN3	Aktuel værdi 2 til PID-controller	%	0,01%
PD4-PD8	Ikke anvendt	-	-

Table 9-5.

10. FEJLSØGNING

Fejlkodeerne, årsagerne til fejlene og afhjælpning af fejl vises i tabellen nedenfor. Fejlene på skygget baggrund er kun A-fejl (advarsler). De punkter, der skrives med hvidt på sort baggrund, er fejl, som du kan programmere forskellige reaktioner til i applikationen. Se parametergruppen Beskyttelser.

Bemærk: Ved kontakt til distributør eller fabrik på grund af en fejl skal alle tekster og koder på betjeningspanelet noteres.

Fejl-kode	Fejl	Mulig årsag	Rettelse af fejl
1	Overstrøm	Frekvensomformereren har målt for høj strøm ($4 \cdot I_H$) i motorkablet: <ul style="list-style-type: none"> – pludselig kraftig forøgelse af belastningen – kortslutning i motorkabler – forkert motor Underkode i T.14 : S1 = Hardware-afbrydelse S2 = Reserveret S3 = Overvågning af strøm-controller	Kontroller belastningen. Kontroller motoren. Kontroller kablerne. Udfør identifikationskørsel.
2	Overspænding	Jævnstrømsspændingen har overskredet de definerede grænser. <ul style="list-style-type: none"> – for kort decelerationstid – høje overspændingsspidser i forsyningsspændingen Underkode i T.14 : S1 = Hardware-afbrydelse S2 = Overvågning af overspændingsstyring	Gør decelerationstiden længere. Brug bremse-chopper eller bremsemodstan (tilgængelige som optioner) Aktiver overspændingsstyring. Kontroller indgangsspænding.
3	Fejl i jordforbindelse	Strømmåling har registreret, at summen af motorfasestrømmen ikke er nul. <ul style="list-style-type: none"> – isoleringsfejl i kabler eller motor 	Kontroller motorkabler og motor.
5	Ladekontakt	Den ladekontakt, der er åben, når kommandoen START er blevet givet. <ul style="list-style-type: none"> – driftsfejl – komponentfejl 	Nulstil fejlen, og genstart. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen
6	Nødstop	Der er givet stop-signal fra optionskortet.	Kontroller nødstopkreds.
7	Mætningsudløser	Flere årsager: <ul style="list-style-type: none"> – defekt komponent – korslutning eller overbelastning af bremsemodstand 	Kan ikke nulstilles fra betjeningspanelet. Slå strømmen fra. TILSLUT IKKE STRØMMEN IGEN! Kontakt fabrikken. Hvis denne fejl forekommer samtidig med Fejl 1, skal du kontrollere motorkabler og motor.

Fejl-kode	Fejl	Mulig årsag	Rettelse af fejl
8	Systemfejl	<ul style="list-style-type: none"> - komponentfejl - driftsfejl Bemærk usædvanlig fejl-datapost. S1 = Reserveret S2 = Reserveret S3 = Reserveret S4 = Reserveret S5 = Reserveret S6 = Reserveret S7 = Ladekontakt S8 = Ingen strøm på driverkort S9 = Strømenhedskommunikation (TX) S10 = Strømenhedskommunikation (Udløser) S11 = Strømenhedskomm. (Måling)	Nulstil fejlen, og genstart. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen
9	Underspænding	DC-spændingen er under de definerede spændingsgrænser. <ul style="list-style-type: none"> – den mest sandsynlige årsag: for lav forsyningsspænding – intern fejl i frekvensomformereren – defekt indgangssikring – ekstern ladekontakt ikke lukket Underkode i T.14: S1 = DC-spænding for lav til drift S2 = Ingen data fra strømenhed S3 = Overvågning af underspændingsstyring	Ved midlertidig strømafbrydelse, nulstil fejlen og genstart frekvensomformereren. Kontroller forsyningsspændingen. Hvis den er tilstrækkelig, er der opstået en intern fejl. Kontakt en distributør i nærheden.
10	Overvågning af indgangslinje	Indgangslinjefase mangler.	Kontroller forsyningsspænding, sikringer og kabel.
11	Udgangsfase-overvågning	Strømmåling har registreret, at der ikke er strøm i én motorfase.	Kontroller motorkabel og motor.
12	Overvågning af bremsechopper	<ul style="list-style-type: none"> – ingen bremsemodstand installeret – bremsemodstand er defekt – bremsechopperfejl 	Kontroller bremsemodstand og kabler. Hvis disse er ok, er der fejl på chopperen. Kontakt en distributør i nærheden.
13	Under-temperatur i frekvensomformereren	Kølepladetemperatur er under -10°C	
14	Overtemperatur i frekvensomformereren	Kølepladetemperatur er over 90°C (eller 77°C , NX_6, FR6). Der afgives overtemperaturadvarsel, når kølepladetemperaturen overstiger 85°C (72°C).	Kontroller den korrekte mængde og strøm af køleluft. Kontroller kølepladen for støv. Kontroller omgivelsestemperaturen Sørg for, at switch-frekvensen ikke er for høj i forhold til omgivelsestemperatur og belastning.
15	Motoren standset	Motorstandsingsbeskyttelse er koblet ud.	Kontroller motor og belastning.
16	Motor-temperatur	Frekvensomformerens motortemperaturmodel har registreret motoroverophedning. Motoren er overbelastet	Reducer motorbelastningen. Hvis motoren ikke er overbelastet, kontroller temperaturmodelparametre.
17	Motoren underbelastet	Motorens underbelastningsbeskyttelse er koblet ud.	Kontroller belastningen.

Fejl-kode	Fejl	Mulig årsag	Rettelse af fejl
18	Ubalance	Ubalance mellem strømmoduler i parallelforbundne enheder. Underkode i T.14 : S1 = Ubalance i strøm S2 = Ubalance i DC-spænding	Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
22	EEPROM-kontrolsumfejl	Fejl i parameterlagring – driftsfejl – komponentfejl	Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
24	Tællerfejl	De vist værdier på tællere er ikke korrekte	
25	Fejl i mikro-processorens overvågnings-kredsløb	– driftsfejl – komponentfejl	Nulstil fejlen, og genstart. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
26	Start forhindret	Starten af drevet er blevet forhindret. Kørselsanmodning TIL, da ny applikation blev indlæst i omformeren	Annuler forhindring af start, hvis dette kan gøres sikkert. Slet kørselsanmodning.
29	Termistorfejl	Termistorindgangen for optionskortet har registreret en stigning i motortemperaturen	Kontroller motorens køling og belastning Kontroller termistorforbindelse (Hvis optionskortets termistorindgang ikke er i brug, skal den kortslyttes)
30	Sikker deaktivering	Indgangen på OPT-AF-kortet er åben	Annuler Sikker deaktivering, hvis dette kan gøres sikkert.
31	IGBT-temperatur (hardware)	Overtemperaturbeskyttelse i IGBT-vekselretterbro har registreret for høj kortsigtet overstrøm	Kontroller belastningen. Kontroller motorstørrelsen. Udfør identifikationskørsel.
32	Ventilatorkøling	Frekvensomformerens køleventilator starter ikke, når TIL-kommandoen gives.	Kontakt en distributør i nærheden.
34	CAN-bus-kommunikation	Sendt meddelelse ikke bekræftet.	Sørg for, der er en anden enhed på bussen med samme konfiguration.
35	Applikation	Problem i applikationssoftware	Kontakt distributøren. Hvis du er applikationsprogrammør, skal du kontrollere applikationsprogrammet.
36	Styremodul	NXS-styremodul kan ikke styre NXP-strømenhed og vice versa	Skift styremodul.
37	Enhed skiftet (samme type)	Optionskort eller styremodul skiftet. Samme type kort eller samme nominel effekt for drev.	Nulstil. Enhed er klar til brug. Gamle parameterindstillinger vil blive brugt.
38	Enhed tilføjet (samme type)	Optionskort eller drev tilføjet.	Nulstil. Enhed er klar til brug. Gamle kortindstillinger vil blive brugt.
39	Enhed fjernet	Optionskort fjernet.	Nulstil. Enheden er ikke længere tilgængelig.
40	Ukendt enhed	Ukendt optionskort eller drev. Underkode i T.14 : S1 = Ukendt enhed S2 = Effekt1 er ikke samme type som Effekt2	Kontakt en distributør i nærheden.
41	IGBT-temperatur	Overtemperaturbeskyttelse i IGBT-vekselretterbro har registreret for høj kortsigtet overstrøm	Kontroller belastningen. Kontroller motorstørrelsen. Udfør identifikationskørsel.
42	Overtemperatur i bremsemodstand	Beskyttelse mod overtemperatur i bremsemodstand har registreret for kraftig bremsning	Angiv en længere decelerationstid. Brug ekstern bremsemodstand.

Fejl-kode	Fejl	Mulig årsag	Rettelse af fejl
43	Enkoder-fejl	Problem registreret i enkoder-signaler. Underkode i T.14 : 1 = Enkoder 1 kanal A mangler 2 = Enkoder 1 kanal B mangler 3 = Begge kanaler for enkoder 1 mangler 4 = Enkoder omvendt 5 = Enkoder-kort mangler	Kontroller enkoderkanalforbindelser. Kontroller enkoderkortet. Kontroller enkoderrekvens i åben sløjfe.
44	Enhed skiftet (anden type)	Optionskort eller strømenhed skiftet. Ny enhed af anden type eller med anden nominal effekt.	Nulstil Indstil parametrene for optionskortet igen, hvis optionskortet er blevet skiftet. Indstil omformerens parametre igen, hvis strømenheden er blevet skiftet.
45	Enhed tilføjet (anden type)	Optionskort af anden type tilføjet.	Nulstil Indstil parametrene for optionskortet igen.
49	Deling med nul i applikation	Der er blevet divideret med nul i applikationsprogrammet.	Kontakt distributøren igen, hvis fejlen opstår igen, mens omformerer er i driftstilstand. Hvis du er applikationsprogrammør, skal du kontrollere applikationsprogrammet.
50	Analog indgang $I_{in} < 4$ mA (valgt signalområde 4 til 20 mA)	Strømmen ved den analoge indgang er < 4 mA. – styrekablet er knækket eller løst – der er opstået en fejl i signalkilden	Kontroller strømsløjfekremløbet.
51	Ekstern fejl	Fejl på digital indgang.	Fjern fejltilstand på ekstern enhed.
52	Panelkommunikationsfejl	Forbindelsen mellem betjeningspanelet (eller NCDrive) og frekvensomformerer er afbrudt.	Kontroller betjeningspanelets forbindelse og et eventuelt kabel.
53	Fieldbus-fejl	Dataforbindelsen mellem fieldbus-masteren og drevets fieldbus-kort er blevet afbrudt	Kontroller installationen. Hvis installationen er korrekt, så kontakt den nærmeste Vacon-distributør.
54	Kortslidsfejl	Defekt optionskort eller kortslids	Kontroller kort og kortslids. Kontakt den nærmeste Vacon-distributør.
56	PT100-kort temp.-fejl	De angivne temperaturgrænser for PT100-kortet er overskredet.	Find årsagen til temperaturstigningen.
57	Identifikation	Identifikationskørslen mislykkedes.	Driftkommandoen blev slettet, før identifikationskørslen var fuldført. Motoren er ikke forbundet til frekvensomformerer. Der er belastning på motorakslen.
58	Bremse	Den faktiske status for bremsen er forskellig fra kontrolsignalet.	Kontroller den mekaniske bremses tilstand og forbindelser.

Fejl-kode	Fejl	Mulig årsag	Rettelse af fejl
59	Follower-kommunikation	SystemBus- eller CAN-kommunikation mellem Master og Follower er afbrudt	Kontroller optionskortets parametre. Kontroller optisk fiberkabel eller CAN-kabel.
60	Køling	Fejl på kølecirkulationen på væskekølet drev.	Kontroller årsagen til fejlen på eksternt system.
61	Hastighedsfejl	Motorhastigheden svarer ikke til referencen	Kontroller enkoderens forbindelse. PMS-motoren har overskredet kipmomentet.
62	Deaktiver drift	Signalet Aktiver drift er lavt	Kontroller årsagen til Aktiver drift-signal.
63	Nødstop	Kommando for nødstop modtaget fra digital indgang eller fieldbus	Ny driftkommando accepteres efter nulstilling.
64	Indgangs-kontakt åben	Drevets indgangskontakt er åben	Kontroller drevets hovedafbryder.

Table 10-1. Fejlkode

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