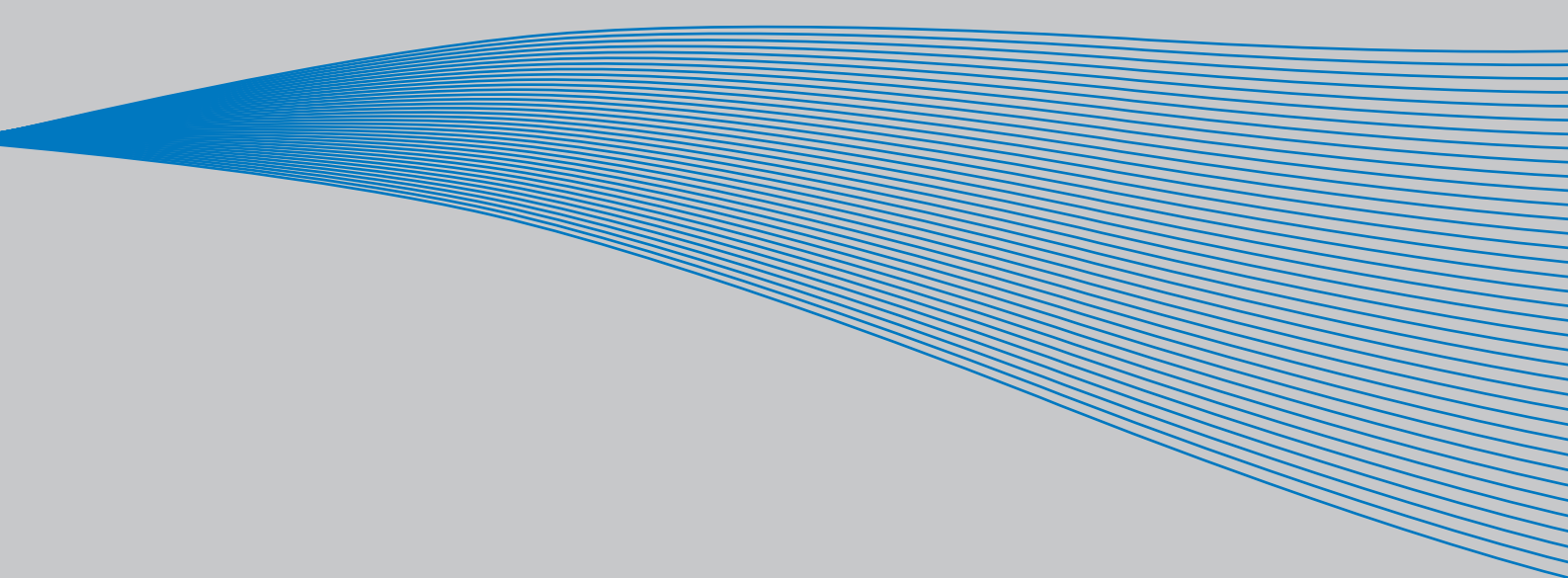


VACON[®] NX
FREQUENTIE REGELAAR

**ALL IN ONE
APPLIKATIE HANDLEIDING**



INHOUDSOPGAVE

HANDLEIDING VACON NX "All in One"-APPLICATIE

INDEX

- 1 Basis Applicatie
- 2 Standaard Applicatie
- 3 "Lokaal/op afstand" Applicatie
- 4 Multi-toeren Applicatie
- 5 PID Regeling Applicatie
- 6 Multi-purpose Applicatie
- 7 Pomp en Ventilator regeling applicatie
- 8 Beschrijving van parameters
- 9 Appendix
- 10 Fouttracering

OVER DE HANDLEIDING VAN DE "All in One"-APPLICATIE

De handleiding voor de All in One-applicatie biedt informatie over de verschillende applicaties die in het All in One-applicatiepakket zijn opgenomen. Als deze applicaties niet aan de vereisten van uw proces voldoen, kunt u het beste contact opnemen met de producent voor informatie over de speciale applicaties van Vacon.

Deze handleiding is in gedrukte en elektronische vorm beschikbaar. Indien mogelijk kunt u het beste de elektronische versie gebruiken. De **elektronische versie** biedt u namelijk de volgende mogelijkheden:

De handleiding bevat verscheidene koppelingen en verwijzingen naar andere plaatsen in de handleiding. Hiermee kunt u op gemakkelijke wijze door de handleiding navigeren en sneller de gewenste informatie vinden.

Verder bevat de handleiding diverse hyperlinks naar webpagina's. Als er een webbrowser op uw computer is geïnstalleerd, kunt u via deze koppelingen rechtstreeks naar deze webpagina's gaan.

Vacon NXS/P Applicatiehandleiding

Inhoudsopgave

Document code: DPD01212A

Date: 25.2.2013

1.	Basis Applicatie	6
1.1	Introductie.....	6
1.2	Besturing I/O.....	7
1.3	Besturing signaal logica in de Basis Applicatie.....	8
1.4	Basis Applicatie – Parameter lijsten	9
2.	Standaard Applicatie	12
2.1	Introductie.....	12
2.2	Besturing I/O.....	13
2.3	Besturing Signaal Logica van de Standaard Applicatie	14
2.4	Standaard Applicatie – Parameter lijsten.....	15
3.	“Lokaal/op afstand” Applicatie	23
3.1	Introductie.....	23
3.2	Besturing I/O.....	24
3.3	Besturing signal logica in de Local/Remote Applicatie	25
3.4	Lokaal/op afstand applicatie – Parameter lijsten	26
4.	Multi-toeren Applicatie	36
4.1	Introductie.....	36
4.2	Besturings I/O	37
4.3	Besturing signaal schema in de Multi-toeren Applicatie.....	38
4.4	Multi-toeren applicatie – Parameter lijsten	39
5.	PID Regeling Applicatie.....	49
5.1	Introduction.....	49
5.2	Besturing I/O.....	50
5.3	Besturingssignaal logica in de PID regeling Applicatie	51
5.4	PID Regeling Applicatie – Parameter lijsten	52
6.	Multi-purpose Applicatie.....	63
6.1	Introductie.....	63
6.2	Besturings I/O	64
6.3	Besturing signaal schema in Multi-purpose Applicatie	65
6.4	“Klem naar Functie” (TTF) programmeer principe	66
6.5	Master/Follower-functie (alleen NXP).....	68
6.6	Multi-purpose Applicatie – Parameter lijsten	70
7.	Pomp en Ventilator regeling applicatie.....	95
7.1	Introductie.....	95
7.2	Besturing I/O.....	96
7.3	Besturingssignaal logica in de Pomp en Ventilator regel applicatie.....	98
7.4	Korte beschrijving van functie en essentiële parameters	99
7.5	Pomp en ventilator regeling applicatie – Parameter lijsten.....	105
8.	Beschrijving van parameters	122

8.1	Snelheidscontroleparameters (uitsluitend toepassing 6).....	214
8.2	Parameters voor de instelling van het bedieningspaneel.....	216
9.	Appendix	217
9.1	Externe rem sturing met additionele limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353)	217
9.2	Parameters voor tacho-terugkoppeling (ID's 612 t/m 621)	219
9.3	Parameters voor thermische motorbeveiliging (ID's 704 t/m 708):	220
9.4	Parameters voor blokkeerbeveiliging (ID's 709 t/m 712):.....	220
9.5	Parameters voor onderlast beveiliging (ID's 713 t/m 716):.....	221
9.6	Parameters voor veldbus sturing (ID's 850 t/m 859).....	222
10.	Fouttracering	224

1. BASIS APPLICATIE

Softwarecode: ASFIFF01

1.1 Introductie

De basisapplicatie is simpel en gebruiksvriendelijk. Bij aflevering is de basisapplicatie als standaard fabriekswaarde gekozen. Selecteer anders de Basis Applicatie in menu **M6** op pagina *S6.2*. Zie hoofdstuk 7.3.6.2 van het Vacon NX gebruikers handboek.

De digitale ingang DIN3 is programmeerbaar.

De parameters van de Basis Applicatie worden verklaard in hoofdstuk 8 van dit handboek. De in elke parametertabel genoemde ID-nummers (elke parameter heeft zo'n nummer) verwijzen naar de parameterbeschrijving in hoofdstuk 8. De ID-nummers (met bijhorende parameter) zijn daar op numerieke volgorde beschreven.

1.1.1 Motor beveiligingsfuncties in de Basis Applicatie

De Basis Applicatie voorziet in vrijwel alle beveiligingsfuncties als de andere applicaties:

- Externe fout beveiliging
- Ingangsfasen beveiliging
- Onderspannings beveiliging
- Uitgangsfase bewaking
- Aard fout beveiliging
- Thermische motor beveiliging
- Thermistor fout beveiliging
- Veldbus fout beveiliging
- Steekslot fout beveiliging

In tegenstelling tot andere applicaties, biedt de Basis Applicatie geen parameters voor keuze van de aandrijfreactie of grenswaarden voor fouten. De thermische motorbeveiliging is in detail beschreven op pagina 186.

1.2 Besturing I/O

Referentie potentiometer, 1...10 kΩ

OPT-A1				
Terminal	Signaal	Omschrijving		
1	+10V _{ref}	Referentie uitgang Spanning voor potentiometer, etc.		
2	AI1+	Analoge ingang 1 Spanningsbereik 0—10 VDC Programmeerbaar (P2.14)		
3	AI1-	I/O Aarde Aarde voor referentie- en besturingsingangen		
4	AI2+	Analoge ingang 2 Stroombereik 0—20 mA		
5	AI2-			
6	+24V	Stuurspanning uitgang Spanning voor schakelaars, etc. max 0.1 A		
7	GND	I/O aarde Aarde voor referentie / besturingsklemmen		
8	DIN1	Start vooruit Contact gesloten = start voorwaarts		
9	DIN2	Start achteruit Contact gesloten = start achterwaarts		
10	DIN3	Externe foutingang Programmeerbaar (P2.17) Contact open = geen fout Contact gesloten = fout		
11	CMA	Gemeenschappelijk voor DIN 1—DIN 3 Verbind met aarde of +24V		
12	+24V	Stuurspanning uitgang Spanning voor schakelaars (zie #6)		
13	GND	I/O aarde Aarde voor referentie/besturingsklemmen		
14	DIN4	Selectie vast toerental 1		
15	DIN5	Multi-step toeren selectie 2		
		Open gesloten	Open gesloten	Frequentieref. I/O-ref (P2.14) Vast toerental 1 Vast toerental 2 Max frequentie
16	DIN6	Fout reset Contact open = geen actie Contact gesloten = fout reset		
17	CMB	Gemeenschappelijk voor DIN4—DIN6 Contact naar aarde of +24V		
18	A01+	Analoge uitgang 1 Uitgangsfrequentie Programmeerbaar (P2.16)	Bereik 0—20 mA/R _L , max. 500 Ω	
19	A01-			
20	D01	Digitale uitgang 1 READY Open collector, I _s ≤50 mA, U _s ≤48 VDC		
OPT-A2				
21	R01	Relais uitgang 1 RUN (motor draait)		
22	R01			
23	R01			
24	R02	Relais uitgang 2 FOUT		
25	R02			
26	R02			

Tabel 1-1. Basis applicatie I/O fabrieksinstelling.

Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

**Jumper blok X3:
Aarding CMA en CMB**

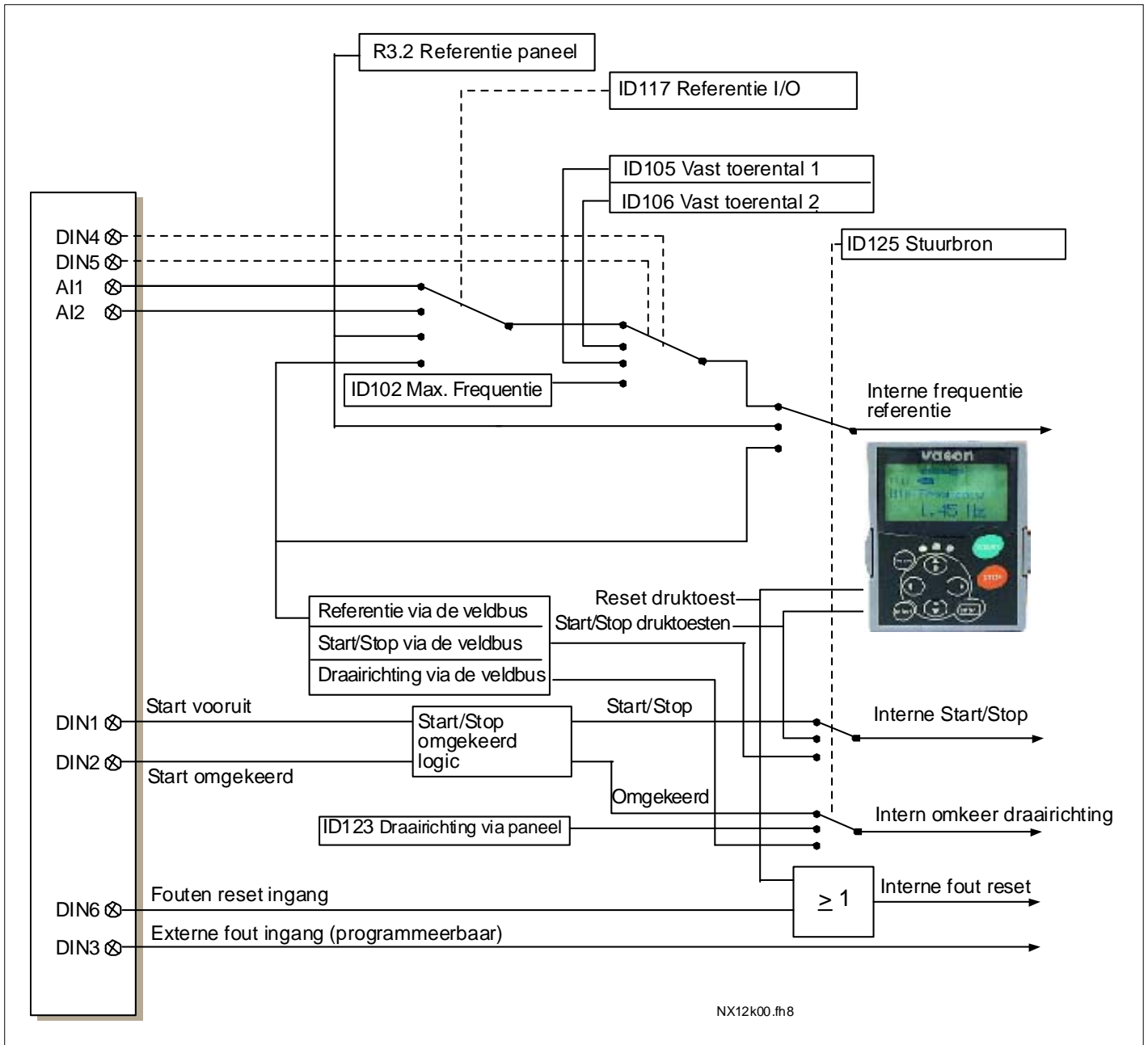
CMB verbonden met aarde
CMA verbonden met aarde

CMB geïsoleerd van aarde
CMA geïsoleerd van aarde

CMB en CMA intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

= Fabrieks standaard

1.3 Besturing signaal logica in de Basis Applicatie




Figuur 1-1. Besturing signaal logica van de Basis Applicatie

1.4 Basis Applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende pagina's vindt u de lijsten van de parameters behorende bij de respectievelijke parameter groepen. De parameter beschrijvingen staan aangegeven op de pagina's 122 t/m 216.

Kolom verklaringen:

Code	=	Menu lokatie op het paneel; Toont de gebruiker het huidige parameter nummer
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Eenheid	=	Eenheid van de parameter waarde; Getoond indien beschikbaar
Instelling	=	Fabrieksinstelling
Klant	=	Gebruikersinstelling
ID	=	ID nummer van de parameter

 = De parameter waarde kan alleen gewijzigd worden als de frequentie regelaar gestopt is.

1.4.1 Monitor waarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Monitorwaarden kunnen niet worden aangepast.

Zie Vacon NX gebruikers handleiding voor meer informatie.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie naar motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie naar interne motorregeling
V1.3	Motortoerental	Omw/min	2	Motortoerental in omw/min.
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Regelaar temperatuur	°C	8	Temperatuur van het koellichaam van de frequentie regelaar
V1.10	Motor temperatuur	%	9	Berekende motor temperatuur
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	A11
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	A12
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status digitale en relais uitgangen
V1.16	Analoge I _{uit}	mA	26	A01
M1.17	Multi monitor items			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden

Tabel 1-2. Monitor waarden

1.4.2 Basis parameters (Besturingspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1	Min frequentie	0,00	P2.2	Hz	0,00		101	
P2.2	Max frequentie	P2.1	320,00	Hz	50,00		102	Opmerking: Als $f_{max} >$ groter is dan motor synchroon toerental, controleer geschiktheid voor motor en regelaar
P2.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.5	Stroom limiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Controleer typeplaatje van de motor
P2.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Controleer typeplaatje van de motor
P2.8	Nominale motortoerental	24	20 000	rpm	1440		112	Controleer typeplaatje van de motor De instelling geldt voor 4-polige motor en een nominale maat regelaar.
P2.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Controleer typeplaatje van de motor.
P2.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Controleer typeplaatje van de motor
P2.11	Start functie	0	2		0		505	0=Aanloop curve 1=Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.12	Stop functie	0	3		0		506	0=Uitloop 1=Decell. curve 2=Decell. curve + uitloop conform status startvrijgave 3=Uitloop + decell. conform status startvrijgave
P2.13	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=Niet in gebruik 1=Autom. koppel toename
P2.14	I/O referentie	0	3		0		117	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Velddbus
P2.15	Analoge ingang 2, referentie offset	0	1		1		302	0=0–20 mA 1=4–20 mA
P2.16	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0=Niet in gebruik 1=Uitgangsfreq. ($0-f_{max}$) 2=Freq. referentie ($0-f_{max}$) 3=Motortoerental($0-nominale$ motortoerental) 4=Uitgangsstroom($0-I_{nMotor}$) 5=Motorkoppel ($0-T_{nMotor}$) 6=Motorvermogen($0-P_{nMotor}$) 7=Motorspanning($0-U_{nMotor}$) 8=DC-tussenkr. spanning ($0-1000V$)

P2.17	DIN3 functie	0	7		1		301	0=Niet gebruikt 1=Ext. fout, gesloten cont. 2=Ext. fout, open contact. 3=Startvrijgave, gesloten contact. 4=Startvrijgave, open contact 5=Stuurbron naar I/O 6=Stuurbron naar bedieningspaneel 7=Stuurbron naar veldbus
P2.18	Vast toerental 1	0,00	P 2. 2	Hz	0,00		105	Gewenst vast toerental 1
P2.19	Vast toerental 2	0,00	P 2.2	Hz	50,00		106	Gewenst vast toerental 2
P2.20	Automatische herstart	0	1		0		731	0=Onmogelijk 1=Mogelijk

Tabel 1-3. Basis parameters G2.1

1.4.3 Besturingspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting op het paneel staan vermeld hieronder. Zie het Bedieningspaneel menu in de Vacon NX gebruikershandleiding.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmen 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
R3.2	Paneelreferentie	P2.1	P2.2	Hz				
P3.3	Draairichting (via het paneel)	0	1		0		123	Omkeren draairichting via het paneel
R3.4	Stop toets	0	1		1		114	0=Voorwaardelijk functie van Stop drukknop 1=Stop drukknop altijd mogelijk

Tabel 1-4. Parameters voor het bedieningspaneel, M3

1.4.4 Systeem menu (Bedieningspaneel: Menu M6)

Parameters en functies gerelateerd aan het algemene gebruik van de frequentie regelaar, zoals applicatie en taal selectie, klant parameter instelling of informatie over de hardware en software, zie gebruikershandleiding.

1.4.5 Optiekaarten (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het M7 menu toont de I/O-uitbreidings- en optiekaarten gemonteerd in de besturingsmodule en besturingsgerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie gebruikershandleiding.

2. STANDAARD APPLICATIE

Softwarecode: ASFIFF02

2.1 Introductie

Selecteer de Standaard Applicatie in menu **M6** op pagina *S6.2*.

De Standaard Applicatie wordt doorgaans gebruikt voor regeling van pompen of ventilatoren (geen PID regeling) en/of transportbanden waarvoor de Basis Applicatie te beperkt is maar waar verder geen speciale functionaliteit noodzakelijk is.

- De Standaard Applicatie heeft dezelfde I/O signalen en dezelfde besturingslogica als de Basis Applicatie.
- Digitale ingang DIN3 en alle uitgangen zijn vrij programmeerbaar.

Extra functies:

- Programmeerbare Start/Stop en Omkeer signaal logica
- Schaling referentiesignalen
- Een bewaking op één frequentielimiet
- Twee aanloop en remcurven en S-vorm curve programmering.
- Programmeerbare start en stop functies
- DC-remmen tijdens stop
- Eén verboden frequentie gebied
- Programmeerbare U/f curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Motor thermische - en blokkeerbeveiliging:
Programmeerbare respons; geen actie, waarschuwing, fout

De parameters van de standaardapplicatie zijn toegelicht in hoofdstuk 8. van deze handleiding. Deze toelichtingen zijn gerangschikt op de ID-nummers van de parameters.






2.2 Besturing I/O


Referentie potentiometer, 1...10 kΩ		OPT-A1			
Klemmen	Signaal	Omschrijving			
1	+10V _{ref}	Referentiespanning uitgang	Spanning voor potentiometer, etc.		
2	AI1+	Analoge ingang 1 Spanningsbereik 0–10 VDC Programmeerbaar (P2.1.11)	Analoge ingang 1 frequentiereferentie		
3	AI1-	I/O Aarde	Aarde voor referentie- en besturingsingangen		
4	AI2+	Analoge ingang 2 Stroombereik 0–20 mA	Analoge ingang 2 frequentiereferentie		
5	AI2-				
6	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars, etc. max 0.1 A		
7	GND	I/O aarde	Aarde voor referentie / besturingsklemmen		
8	DIN1	Start vooruit Programmeerbare logica (P2.2.1)	Contact gesloten = start voorwaarts		
9	DIN2	Start achteruit Ri min = 5 kohm	Contact gesloten = start achterwaarts		
10	DIN3	Externe fout ingang Programmeerbaar (P2.2.2)	Contact open = geen fout Contact gesloten = fout		
11	CMA	Gemeenschappelijk voor DIN 1–DIN 3	Verbind met aarde of +24V		
12	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars (zie #6)		
13	GND	I/O aarde	Aarde voor referentie/besturingsklemmen		
14	DIN4	Selectie vast toerental 1	DIN4	DIN5	Frequentie ref.
15	DIN5	Selectie vast toerental 2	Open gesloten	Open Open gesloten	I/O-referentie Vast toerental 1 Vast toerental 2 Analoge ingang 2
16	DIN6	Fout reset	Contact open = geen actie Contact gesloten = fout reset		
17	CMB	Gemeenschappelijk voor DIN4–DIN6	Contact naar aarde of +24V		
18	A01+	Analoge uitgang 1	Bereik 0–20 mA/R _L , max. 500 Ω		
19	A01-	Uitgangsfrequentie Programmeerbaar (P2.3.2)			
20	D01	Digitale uitgang 1 READY Programmeerbaar (P2.3.7)	Open collector, I≤50 mA, U≤48 VDC		
Motor draait (RUN)		OPT-A2			
21	R01	Relais uitgang 1 RUN (motor draait) Programmeerbaar (P2.3.8)			
22	R01				
23	R01				
24	R02	Relais uitgang 2 FOUT Programmeerbaar (P2.3.9)			
25	R02				
26	R02				

Tabel 2-1. Standaard applicatie I/O configuration volgens de fabrieksinstelling.

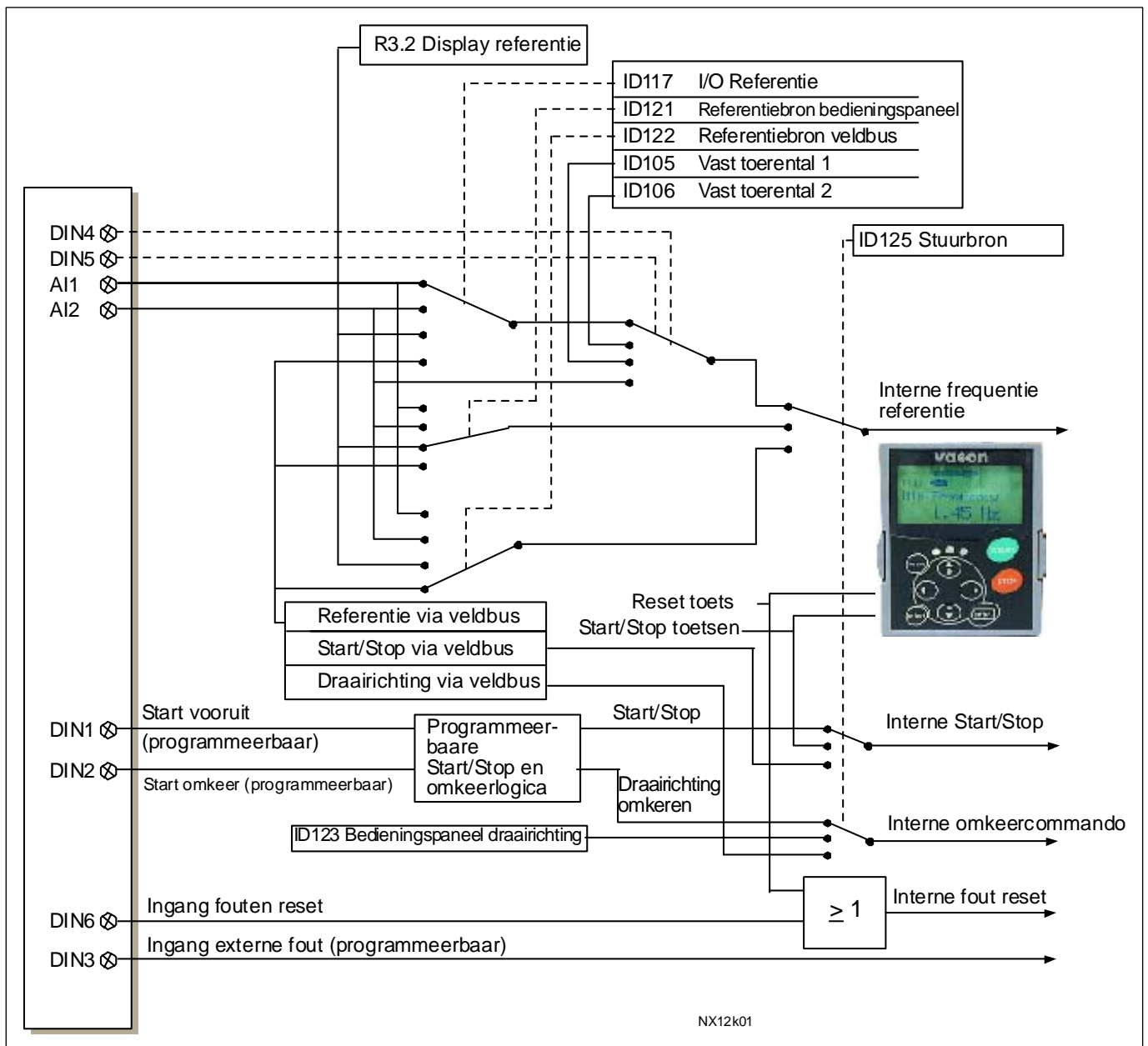
Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

Jumper blok X3: Aarding CMA en CMB

-  CMB verbonden met aarde
-  CMA verbonden met aarde
-  CMB geïsoleerd van aarde
-  CMA geïsoleerd van aarde
-  CMB en CMA intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

 = Fabrieks standaard

2.3 Besturing Signaal Logica van de Standaard Applicatie





Figuur 2-1. Besturing signaal logica van de Standaard Applicatie

2.4 Standaard Applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende pagina's vindt u de parameterlijsten met de bijbehorende respectievelijke parameter groepen. De uitleg en beschrijving van parameters vindt u op pagina's 122 t/m 216. De beschrijving van de parameter is numeriek gerangschikt volgens het bij de parameter horende **ID-nummer**.

Kolom verklaring:

Code	=	Locatie indicatie van het bedieningspaneel, toont de gebruiker het huidige parameter nummer
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Unit	=	Eenheid van de parameter waarde; gegeven indien aanwezig
Default	=	Waarde ingesteld door de fabriek
Klant	=	Gebruikers eigen instelling
ID	=	ID nummer van de parameter.
	=	In parameter lijst: gebruik de TTF methode om deze parameters te programmeren.
	=	Parameters code: De parameter kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentie regelaar is gestopt.

2.4.1 Monitor waarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van de parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Monitor waarden kunnen niet worden gewijzigd. Zie Vacon NX User's Manual, Chapter 7 voor meer informatie.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie naar motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie naar interne motorregeling
V1.3	Motortoerental	Omw/min	2	Motortoerental in omw/min.
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Unit temperatuur	°C	8	Temperatuur van het koellichaam van de frequentie regelaar
V1.10	Motor temperatuur	%	9	Berekende motor temperatuur
V1.11	Spanningsingang	V/mA	13	A11
V1.12	Stroomingang	V/mA	14	A12
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status digitale en relais uitgangen
V1.16	Analoge I _{uit}	mA	26	A01
M1.17	Multi monitor items			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden

Tabel 2-2. Monitor waarden

2.4.2 Basis parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1.1	Minimum frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maximum frequentie	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Opmerking: Als f_{\max} > groter is dan motor synchroon toerental, controleer geschiktheid voor motor en regelaar
P2.1.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Controleer typeplaatje van de motor
P2.1.8	Nominale motortoerental	24	2 0 000	rpm	1440		112	De instelling geldt voor 4-polige motor en een nominale maat regelaar.
P2.1.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Controleer typeplaatje van de motor
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Controleer typeplaatje van de motor
P2.1.11	I/O referentie	0	3		0		117	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.12	Bedieningspaneel referentiebron	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.13	Veldbus referentiebron	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.14	Vast toerental 1	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		105	Gewenst vast toerental
P2.1.15	Vast toerental 2	0,00	P2.1.2	Hz	50,00		106	

Tabel 2-3. Basis parameters G2.1

2.4.3 Ingangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Start/Stop logica	0	6		0		300	0 Start voor. 1 Start/Stop 2 Start/Stop 3 Start puls 4 Start vooruit* 5 Start*/Stop 6 Start*/Stop	Start acht. Acht/voor Startvrijgave Stop puls Start omgekeerd* Achter/voorr Startvrijgave
P2.2.2	DIN3 functie	0	8		1		301	0=Niet gebruikt 1=Ext.fout,gesloten contact 2=Ext. fout, open contact 3=Startvrijgave 4=Acc./Dec. tijd selectie. 5=Stuurbron naar IO 6=Stuurbron naar bed.paneel 7=Stuurbron naar veldbus 8=Achteruit	
P2.2.3	Analoge ingang 2, referentie offset	0	1		1		302	0=0–20 mA (0–10 V)** 1=4–20 mA (2–10 V)**	
P2.2.4	Referentie schaling minimum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Selecteert de frequentie die correspondeert met het min. referentie signaal 0,00 = geen inschaling	
P2.2.5	Referentie schaling maximum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Selecteert de frequentie die correspondeert met het max. referentie signaal 0,00 = geen inschaling	
P2.2.6	Referentie inversie	0	1		0		305	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd	
P2.2.7	Referentie filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		306	0=Geen filtering	
P2.2.8	AI1 signaal selectie				A.1		377	Gebruik TTF-programmeermethode. Zie pagina 66	
P2.2.9	AI2 signaal selectie				A.2		388	Gebruik TTF-programmeermethode. Zie pagina 66	

Tabel 2-4. Ingang signalen, G2.2

* = Opgaande flank nodig om te starten

** = Zorg dat u de jumpers van blok X2 overeenkomstig instelt. Zie de gebruikershandleiding van het product.

2.4.4 *Uitgangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.1	Signaal selectie analoge uitgang 1	0			A.1		464	Gebruik TTF programmeermethode. Zie pagina 66.
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1=Uitgangsfrequentie (0-f _{max}) 2=Frequentie referentie (0-f _{max}) 3=Motortoerental (0-Motor nominale toerental) 4=Uitgangsstroom (0-I _{nMotor}) 5=Motorkoppel (0-T _{nMotor}) 6=Motorvermogen(0-P _{nMotor}) 7=Motorspanning(0-U _{nMotor}) 8=DC-railspanning(0-1000 V)
P2.3.3	Filtertijd analoge uitgang	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Geen filtering
P2.3.4	Inversie analoge uitgang	0	1		0		309	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.5	Minimum waarde analoge uitgang	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6	Schaal analoge uitgang	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	16		1		312	0=Niet gebruikt 1=Bedrijfgereed 2=Motor draait 3=Fout 4=Fout geïnverteerd 5=Freq.reg. overtemp. waarschuwing 6=Ext. fout of waarschuw. 7=Ref. fout of waarschuw. 8=Waarschuwing 9=Draairichting omgekeerd 10=Vast toerental geselect. 11=Ref. toerental bereikt 12=Over/onderspanningsregeling actief 13=Uitgangsfrequentie limiet bereikt 14=Besturing via I/O klemmenstrook 15=Thermistor-fout/waarschuwing 16=Veldbus DIN1
P2.3.8	Functie relais uitgang 1	0	16		2		313	Als parameter 2.3.7
P2.3.9	Functie relais uitgang 2	0	16		3		314	Als parameter 2.3.7
P2.3.10	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1	0	2		0		315	0=Geen limiet 1=Lage limiet supervisie 2=Hoge limiet supervisie
P2.3.11	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1; Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Signaal selectie analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	Gebruik TTF programmeermethode. Zie pagina 66.
P2.3.13	Functie analoge uitgang 2	0	8		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.14	Filter tijd analoge uitgang 2	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Geen filtering
P2.3.15	Inversie analoge uitgang 2	0	1		0		474	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.16	Analoge uitgang 2 minimum waarde	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.17	Schaal analoge uitgang 2	10	1000	%	100		476	

Tabel 2-5. *Uitgangssignalen, G2.3*

2.4.5 Aandrijfregeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.4.1	Curvevorm 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0 = Lineair >0 = S-curve tijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0 = Lineair >0 = S-curve tijd
P2.4.3	Acceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Deceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0=niet gebruikt 1=gebruikt bij draaien 2=Externe remchopper 3=gebruikt bij bedrijfsgerreed en draaien 4=gebruikt bij draaien
P2.4.6	Start functie	0	2		0		505	0=aanloopcurve 1=vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stop functie	0	3		0		506	0=uitlopen 1=stoppen volgens remcurve 2=remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief" 3=uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"
P2.4.8	DC remstroom	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC remtijd na stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=Geen DC remmen na stop
P2.4.10	Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stopcurve	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC remtijd na start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=Geen DC remmen na start
P2.4.12	Flux remmen	0	1		0		520	0=Uit 1=Aan
P2.4.13	Flux remmen stroom	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 2-6. Aandrijfregeling parameters, G2.4

2.4.6 Verboden frequentie parameters (bedieningspaneel: Menu M2 → G2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.5.1	Verboden frequentie gebied 1, lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Verboden frequentie gebied 1, hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		510	
P2.5.3	Acc/dec. tijd verboden frequenties	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 2-7. Verboden frequentie parameters, G2.5

2.4.7 Motor control parameters (Control keypad: Menu M2 → G2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.1	Keuze motorregeling	0	1/3		0		600	0=Frequentie regeling 1=Toerental regeling Extra voor NXP: 2=Niet gebruikt 3=Toerentalregeling met tachoterugkoppeling
P2.6.2	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=Niet gebruikt 1=Autom. koppelverhoging
P2.6.3	U/f ratio selectie	0	3		0		108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar 3=Lineair met flux optimalisatie
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/f curve middenpunt frequentie	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f curve middenpunt spanning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{n\text{mot}}$ Parameter max. waarde = P2.6.5
P2.6.8	Uitgangsspanning bij 0Hz	0,00	40,00	%	Varieert		606	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Schakelfrequentie	1,0	Varieert	kHz	Varieert		601	Zie Tabel 8-14 voor exacte waarden
P2.6.10	Overspanningsregelaar	0	2		1		607	0=niet gebruikt 1=gebruikt (niet tijdens aanloop/remcurve) 2=gebruikt (ook tijdens aanloop)
P2.6.11	Onderspanningsregelaar	0	1		1		608	0=niet gebruikt 1=gebruikt
P2.6.12	Last "drooping"	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0=Geen actie 1=Identific. zonder draaien 2=Identificatie met draaien
Tachoterugkoppeling parameter groep 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterkingsfactor	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I-integratietijd	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Acceleratie compensatie	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Slip correctie	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstroom bij start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstijd bij start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	0-toeren tijd na start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-toeren tijd na stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startkoppel	0	3		0		621	0=Niet gebruikt 1=Koppel geheugen 2=Koppel referentie 3=Startkoppel voorw./achterw
P2.6.14.12	Startkoppel vooruit	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.14.13	Startkoppel achteruit	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.14.15	Encoder filter tijd	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	P-versterking stroomregeling	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 2-8. Motor regeling parameters, G2.6

2.4.8 Beveiligingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.7)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks- waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.1	Respons na 4mA referentie fout	0	5		0		700	0=Geen actie 1=Waarschuwing 2=Waarschuwing+ oud freq. 3=Waarschuwing+vaste freq. volgens par. 2.7.2 4=Fout,stop volgens par. 2.4.7 5=Fout,stop en uitloop
P2.7.2	4mA referentie fout frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respons na externe fout	0	3		2		701	0=Geen actie 1=Waarschuwing 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.4	Ingangsfasen bewaking	0	3		0		730	0=Fout opgeslagen in de historiek 1=Fout niet opgeslagen
P2.7.5	Respons na onderspanningsfout	0	1		0		727	
P2.7.6	Uitgangsfase bewaking	0	3		2		702	0=Geen actie 1=Waarschuwing 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.7	Aardfout bewaking	0	3		2		703	
P2.7.8	Thermische motorbeveiliging	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevings-temp. van de motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorkoeling factor bij 0 toeren	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	Varieert		707	
P2.7.12	Motor inschakelduur	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Blokkeer-beveiliging	0	3		0		709	0=Geen actie 1=Waarschuwing 2=Fout,stop volgens p. 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.14	Blokkeerstroom	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Limiet blokkeertijd	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Limiet blokkeerfrequentie	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Onderlast beveiliging	0	3		0		713	0=Geen actie 1=Waarschuwing 2=Fout,stop volgens p.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.18	Onderlast grens in veldverzwakking-gebied	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Onderlastgrens bij 0Hz	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Onderlast beveiliging tijdlimiet	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Respons na thermistor fout	0	3		2		732	0=Geen actie 1=Waarschuwing 2=Fout,stop volgens p. 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.22	Respons na veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21
P2.7.23	Response na slot fout	0	3		2		734	Zie P2.7.21

Tabel 2-9. Beveiligingen, G2.7

2.4.9 Auto-herstart parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.8)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.8.1	Wachttijd	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Start functie	0	2		0		719	0=aanloopcurve 1=vliegende start 2=volgens P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na onderspanningsfout	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na overspanningfout	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na overstroomfout	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na referentiefout	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na motortemperatuurfout	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na onderlastfout	0	10		0		738	

Tabel 2-10. Auto-herstart parameters, G2.8

2.4.10 Bedieningspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting staan hieronder. Zie het Bedieningspaneel menu in de Vacon NX gebruikershandleiding.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Selectie stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmenstrook 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
R3.2	Bedieningspaneel referentie	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Selectie draairichting (via het paneel)	0	1		0		123	0=Vooruit 1=Achteruit
R3.4	Stop toets	0	1		1		114	0=Gelimiteerde functie v/d Stop toets 1=Stop toets altijd bedienbaar

Tabel 2-11. Parameters voor het bedieningspaneel, M3

2.4.11 Systeem menu (Bedieningspaneel: M6)

Voor parameters en functies gerelateerd aan het algemeen gebruik van de frequentie regelaar, zoals bijv. applicatie- en taalselectie, klant parameterinstellingen of informatie over de hardware en software, zie Vacon NX gebruikers handleiding.

2.4.12 Optiekaarten menu (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het hoofdmenu M7 toont de in de besturingsmodule gestoken optiekaarten en optiekaartgerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikershandleiding.

3. “LOKAAL/OP AFSTAND” APPLICATIE

Softwarecode: ASFIFF03

3.1 Introductie

Selecteer de “Lokaal/op afstand” regelapplicatie in menu **M6** op pagina *S6.2*.

Bij selectie van de “Lokaal/op afstand” regelapplicatie is het mogelijk om twee verschillende stuurbronnen te gebruiken (niet tegelijkertijd). Voor elke stuurbron kan de frequentie referentie worden geselecteerd van het besturingspaneel, I/O-klemmenstrook of de veldbus. De actieve stuurbron kan worden geselecteerd met digitale ingang DIN6.

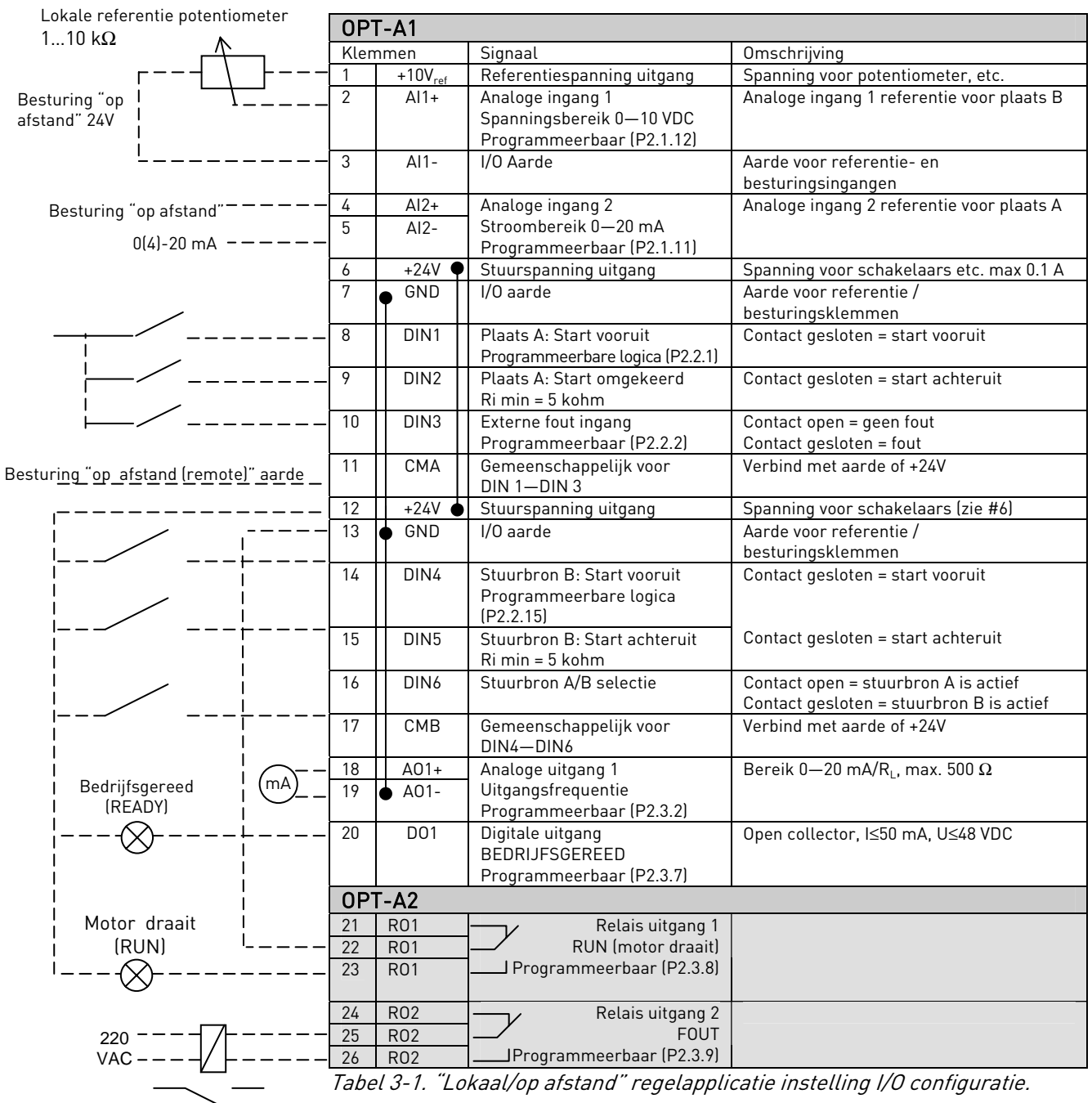
- Alle uitgangen zijn vrij programmeerbaar.

Extra functies:

- Programmeerbare Start/Stop en Omkeer signaal logica
- Schaling referentiesignalen
- Een bewaking op één frequentielimiet
- Twee aanloop en remcurven en S-vorm curve programmering.
- Programmeerbare start en stop functies
- DC-remmen tijdens stop
- Eén verboden frequentie gebied
- Programmeerbare U/f curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Motor thermische - en blokkeerbeveiliging:
Programmeerbare respons; geen actie, waarschuwing, fout

De parameters van de Local/remote Applicatie worden verklaard in hoofdstuk 8 van dit handboek. De in elke parameter tabel genoemde ID-nummers (elke parameter heeft zo'n nummer) verwijzen naar de parameter beschrijving in hoofdstuk 8. De ID-nummers met bijhorende parameters zijn daar op numerieke volgorde beschreven.

3.2 Besturing I/O



Tabel 3-1. “Lokaal/op afstand” regelapplicatie instelling I/O configuratie.

Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

Jumper blok X3: Aarding CMA en CMB

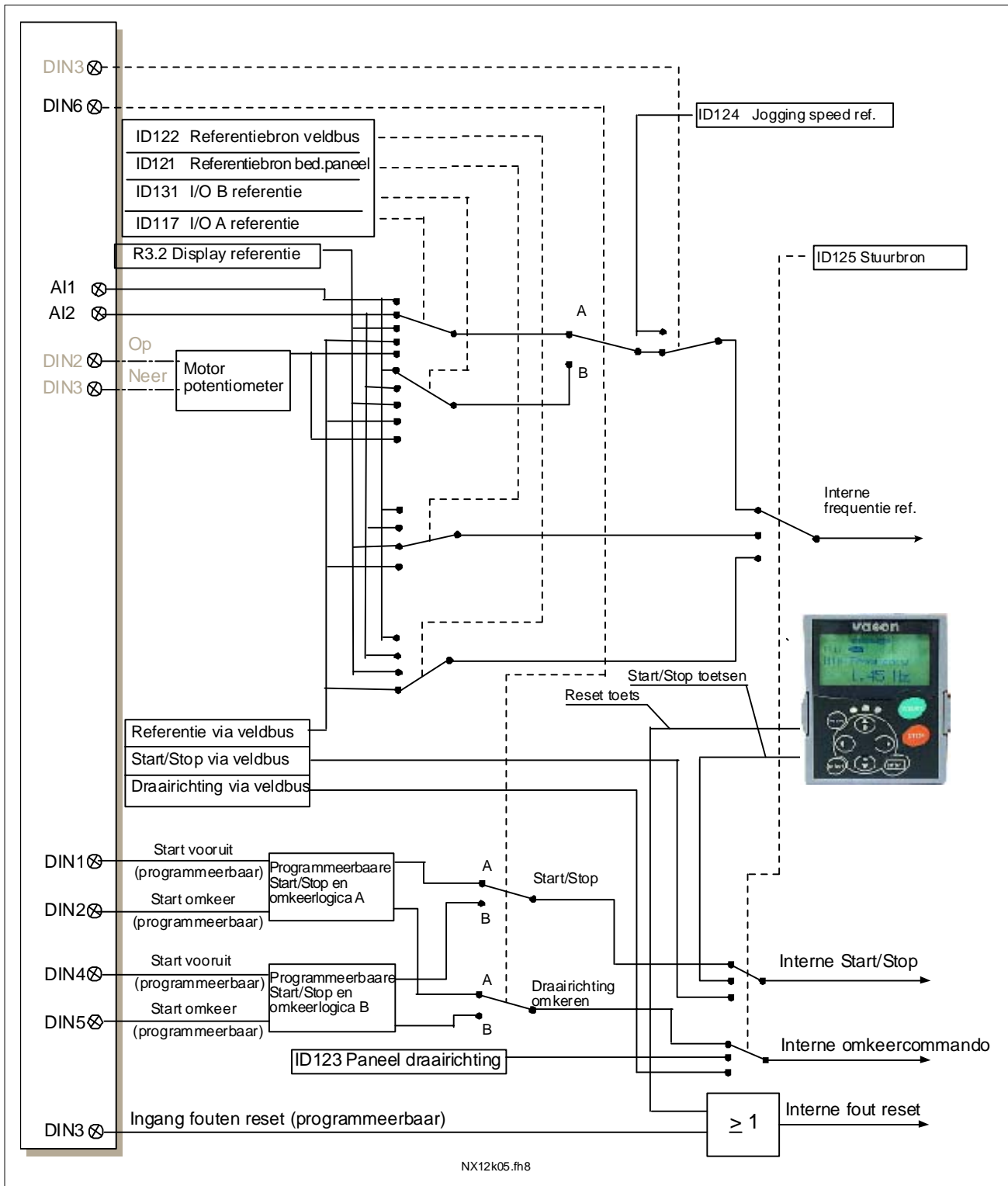
●● CMB verbonden met aarde
●● CMA verbonden met aarde

●○ CMB geïsoleerd van aarde
●○ CMA geïsoleerd van aarde

●● CMB en CMA intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

■ = Fabrieks standaard

3.3 Besturing signal logica in de Local/Remote Applicatie





Figuur 3-1. Besturing signaal logica van de Lokaal/op afstand Applicatie

3.4 Lokaal/op afstand applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende pagina's vindt u de parameterlijsten met de bijbehorende respectievelijke parameter groepen. De uitleg en beschrijving van parameters vindt u op pagina 122 t/m 216.

Kolom verklaring:

Code	=	Locatie indicatie van het bedieningspaneel, toont de gebruiker het huidige para
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Eenheid	=	Eenheid van de parameter waarde; gegeven indien aanwezig
Fabriekswaarde	=	Waarde ingesteld door de fabriek
Klant	=	Gebruikers eigen instelling
ID	=	ID nummer van de parameter
	=	In parameter lijst: gebruik de TTF methode om deze parameters te programmeren.
	=	Parameter code: de parameter waarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentie regelmatig gestopt is.

3.4.1 Monitorwaarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van de parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Gemeten waarden kunnen niet worden aangepast.

Zie Vacon NX Gebruikers handleiding voor meer informatie.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie naar motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie naar interne motorregeling
V1.3	Motortoerental	Omw/min	2	Motortoerental in omw/min.
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Unit temperatuur	°C	8	Temperatuur van het koellichaam van de frequentie regelaar
V1.10	Motor temperatuur	%	9	Berekende motor temperatuur
V1.11	Spanningsingang	V/mA	13	A11
V1.12	Stroomingang	V/mA	14	A12
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status digitale en relais uitgangen
V1.16	Analoge I _{uit}	mA	26	AO1
M1.17	Multimonitor items			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden

Tabel 3-2. Monitor waarden

3.4.2 Basis parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1.1	Min frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Max frequentie	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Opmerking: Als $f_{max} >$ groter is dan motor synchroon toerental, controleer geschiktheid voor motor en regelaar
P2.1.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Stroom limiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Controleer typeplaatje van de motor
P2.1.8	Nominale motortoerental	24	20 000	rpm	1440		112	De instelling geldt voor 4-polige motor en een nominale maat regelaar.
P2.1.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Controleer typeplaatje van de motor
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Controleer typeplaatje van de motor
P2.1.11	I/O A referentie	0	4		1		117	0=AI1 1=AI2 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus 4=Motor potentiometer
P2.1.12	I/O B referentie	0	4		0		131	0=AI1 1=AI2 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus 4=Motor potentiometer
P2.1.13	Referentiebron bedieningspaneel	0	3		2		121	0=AI1 1=AI2 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.14	Referentiebron veldbus	0	3		3		122	0=AI1 1=AI2 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.15	Vast toerental referentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		124	

Tabel 3-3. Basis parameters G2.1

3.4.3 Ingangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks- waarde	Klant	ID	Opmerkingen	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Stuurbron A Start/Stop logica selectie	0	8		0		300	0 Start voor. 1 Start/Stop 2 Start/Stop 3 Start pulse 4 Start voouit 5 Start vooruit * 6 Start*/Stop 7 Start*/Stop 8 Start voor.*	Start achter. Omkeren Startvrijgave Stop pulse Mot.pot.OP Start omgekeerd * Omgekeerd Startvrijgave Mot.pot.OP
P2.2.2	DIN3 functie	0	13		1		301	0=Niet gebruikt 1=Ext.fout, gesloten contact 2=Ext.fout, open contact 3=Startvrijgave 4=Acc./Dec. Tijd selectie. 5=Stuurbron naar I/O 6=Stuurbron naar bed.paneel 7=Stuurbron naar veldbus 8=Achteruit 9=Jogging toerental 10=Fout reset 11=Geen acceleratie of deceleratie 12=DC rem commando 13=Motor potentiometer NEER	
P2.2.3	AI1 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		377	Gebruik TTF-program- mering. Zie pagina 66.	
P2.2.4	AI1 signaal bereik	0	2		0		320	0=0–10 V (0–20 mA**) 1=2–10 V (4–20 mA**) 2=Klantspecifiek instelbereik**	
P2.2.5	AI1 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	Schaal analoge ingang 1 minimum waarde	
P2.2.6	AI1 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,0		322	Schaal analoge ingang 1 maximum waarde	
P2.2.7	AI1 signaal inversie	0	1		0		323	Analoge ingang 1 referentie inversie ja/nee	
P2.2.8	AI1 signaal filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		324	Analoge ingang1 referentie filter tijd constante	
P2.2.9	AI2 signaal selectie	0.1	E.10		A.2		388	Gebruik TTF-program- mering. Zie pagina 66.	
P2.2.10	AI2 signaal bereik	0	2		1		325	0=0–20 mA (0–10 V**) 1=4–20 mA (2–10 V**) 2=Klantspecifiek instelbereik	
P2.2.11	AI2 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	Schaal analoge ingang 2 minimum waarde	
P2.2.12	AI2 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	Schaal analoge ingang 2 maximum waarde	
P2.2.13	AI2 signaal inversie	0	1		0		328	Analoge ingang 2 referentie inversie ja/nee	
P2.2.14	AI2 signaal filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		329	Analoge ingang 2 referentie filter tijd constante	

								DIN4	DIN5
								0	Start voor.
1	Start/Stop	Omgekeerd							
2	Start/Stop	Startvrijgave							
3	Start puls	Stop puls							
4	Start	Start							
	vooruit *	omgekeerd *							
5	Start*/stop	Omgekeerd							
6	Start*/stop	Startvrijgave							
P2.2.15	Stuurbron B Start/Stop logica selectie	0	6		0		363		
P2.2.16	Stuurbron A referentie: minimum schalingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Selecteert de frequentie corresponderend met het min. referentie signaal	
P2.2.17	Stuurbron A referentie: maximum schalingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Selecteert de frequentie corresponderend met het max. referentie signaal 0,00 = geen schaal >0 = schaal max. waarde	
P2.2.18	Stuurbron B referentie: schaling minimum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		364	Selecteert de frequentie corresponderend met het min. referentie signaal	
P2.2.19	Stuurbron B Referentie: schaling maximum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		365	Selecteert de frequentie corresponderend met het max. referentie signaal 0,00 = geen schaal >0 = schaal max. waarde	
P2.2.20	Vrije analoge ingang, signaal selectie	0	2		0		361	0=Niet gebruikt 1=Analoge ingang 1 2=Analoge ingang 2	
P2.2.21	Functie vrije analoge ingang	0	4		0		362	0=Geen functie 1=Reduceert stroom limiet (P2.1.5) 2=Reduceert DC rem-stroom 3=Reduceert acceleratie en decelleratie tijden 4=Reduceert koppel bewakingslimiet	
P2.2.22	Motor potentiometer referentie toe/afname	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331		
P2.2.23	Motor potentiometer frequentie referentie geheugenreset	0	2		1		367	0=Geen reset 1=Reset na stop of uitschakeling van de netspanning 2=Reset na uitschakeling van de netspanning	
P2.2.24	Start puls geheugen	0	1		0		498	0=Run status niet gecopieerd 1= Run status gecopieerd	

Tabel 3-4. Ingangssignalen, G2.2

* = opgaande flank nodig op te starten

** = Zorg dat u de jumpers van blok X2 overeenkomstig instelt. Zie de gebruikershandleiding van het product.

3.4.4 *Uitgangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks- waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.1	A01 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		464	Gebruik TTF programmer- methode. Zie pagina 66.
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1=Uitgangsfreq. (0— f_{max}) 2=Freq referentie (0— f_{max}) 3=Motortoerental (0—Motor nom. toeren) 4=Motorstroom (0— I_{nMotor}) 5=Motorkoppel (0— T_{nMotor}) 6=Motorvermogen (0— P_{nMotor}) 7=Motorspanning (0— U_{nMotor}) 8=DC-tussenkringspanning (0—1000V)
P2.3.3	Analoge uitgang filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		308	0 =Geen filtering
P2.3.4	Analoge uitgang inversie	0	1		0		309	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.5	Analoge uitgang minimum	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.6	Analoge uitgang schaal	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	22		1		312	0=Niet gebruikt 1=gereed 2= motor draait 3=Fout 4=Fout geïnverteerd 5=Regelaar temp. alarm 6=Ext. Fout of alarm 7=Ref. fout of alarm 8=alarm 9=omgekeerd 10=Jogging geselecteerd 11= referentie bereikt 12=Mot. Regeling actief 13= Uitg. Frequentie bewakingslimiet 1 14= Uitg. Frequentie bewakingslimiet 2 15=koppellimiet bewaking. 16=Ref. limiet bewaking. 17=Ext. Remaansturing 18= Stuurbron: IO 19= Regelaar temp. bewakingslimiet bereikt 20=ongevraagde draai- richting 21=Ext. remaansturing geïnverteerd 22=Thermistor fout/alarm
P2.3.8	Functie relais uitgang 1	0	22		2		313	Als parameter 2.3.6
P2.3.9	Functie relais uitgang 2	0	22		3		314	Als parameter 2.3.6
P2.3.10	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 functie	0	2		0		315	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.11	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet1; Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	

P2.3.12	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 functie	0	2		0		346	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.13	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2; bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Koppellimiet bewakingsfunctie	0	2		0		348	0=Neen 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.15	Koppellimiet bewakingswaarde	-300,0	300,0	%	0,0		349	
P2.3.16	Referentie limiet bewakingsfunctie	0	2		0		350	0=Neen 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.17	Referentie limiet bewakingswaarde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Ext. rem open- vertraging	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ext. rem sluiten- vertraging	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frequentieregelaar temperatuur limiet bewakingsfunctie	0	2		0		354	0=Neen 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.21	Frequentieregelaar temperatuur bewakingswaarde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analoge uitgang 2 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		471	TTF programmeer- methode gebruikt. Zie pagina 66.
P2.3.23	Analoge uitgang 2 functie	0	8		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.24	Analoge uitgang 2 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Geen filtering
P2.3.25	Analoge uitgang 2 inversie	0	1		0		474	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.26	Analoge uitgang 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analoge uitgang 2 schaling	10	1000	%	100		476	

Tabel 3-5. Uitgangssignalen, G2.3

3.4.5 Aandrijfregeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.4.1	Curvevorm 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.3	Acceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Deceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0=Niet actief 1=In gebruik tijdens draaien 2=Externe remchopper 3=In gebruik tijdens stop en draaien 4=In gebruik tijdens draaien
P2.4.6	Start functie	0	2		0		505	0=Aanloop 1=Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stop functie	0	3		0		506	0=uitlopen 1=remcurve 2=remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief" 3=uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"
P2.4.8	DC remstroom	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC remtijd na stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC rem is uit bij stop
P2.4.10	Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stopcurve	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC remtijd na start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC rem is uit bij start
P2.4.12	Flux remmen	0	1		0		520	0=uit 1=aan
P2.4.13	Flux remmen stroom	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 3-6. Aandrijfregeling parameters, G2.4

3.4.6 Verboden frequentie parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0= geen verboden frequentie gebied
P2.5.7	Acc./dec. tijd verboden frequenties	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 3-7. Verboden frequentie parameters, G2.5

3.4.7 Motor regeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.1	Keuze motorregeling	0	1/3		0		600	0=Frequentie regeling 1=Toerental regeling Extra voor NXP: 2=Niet gebruikt 3=Toerentalregeling met tachoterugkoppeling
P2.6.2	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=Niet gebruikt 1=Autom. koppelverhoging
P2.6.3	U/f ratio selectie	0	3		0		108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar 3=Lineair met flux optima.
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/f curve middenpunt frequentie	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f curve middenpunt spanning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{n\text{mot}}$ Maximumwaarde = P2.6.5
P2.6.8	Uitgangsspanning bij 0 Hz	0,00	40,00	%	Varieert		606	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Schakelfrequentie	1,0	Varieert	kHz	Varieert		601	Zie Tabel 8-14 voor exacte waarden
P2.6.10	Overspanningsregelaar	0	2		1		607	0=Niet gebruikt 1=Gebruikt (niet tijdens rem/aanloopcurve) 2=Gebruikt (ook tijdens rem/aanloopcurve)
P2.6.11	Onderspanningsregelaar	0	1		1		608	0=Niet gebruikt 1=In gebruik
P2.6.12	Last "drooping"	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0=Geen actie 1=Identific. zonder draaien 2=Identificatie met draaien
Parametergroep voor tachoterugkoppeling groep 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterkingsfactor	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I-integratietijd	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Acceleratie compensatie	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Slip correctie	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstroom bij start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstijd bij start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	0-toeren tijd na start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-toerentijd na stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Startkoppel	0	3		0		621	0=Niet gebruikt 1=Koppel geheugen 2=Koppel referentie 3=Startkoppel voorw.achterw.
P2.6.14.12	Startkoppel vooruit	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.14.13	Startkoppel achteruit	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.14.15	Encoder filter tijd	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	P-versterking stroomregeling	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 3-8. Motor regeling parameters, G2.6

3.4.8 Beveiligingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.7)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.1	Respons na 4mA referentie fout	0	5		0		700	0=Geen actie 1=Alarm 2=Alarm+ vorige freq. 3=Alarm+ vaste freq volgens par.2.7.2 4=Fout,stop : par. 2.4.7 5=Fout,stop en uitloop
P2.7.2	4mA referentie fout frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respons na externe fout	0	3		2		701	0=Geen actie 1=Alarm
P2.7.4	Ingangsfasen bewaking	0	3		0		730	2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.5	Respons na onderspanningsfout	0	1		0		727	0=Fout opgeslagen in de historiek 1=Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasen bewaking	0	3		2		702	0=Geen actie 1=Alarm
P2.7.7	Aardfout bewaking	0	3		2		703	2=Fout,stop volgens par.2.4.7
P2.7.8	Thermische motorbeveiliging	0	3		2		704	3=Fout,stop en uitloop
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorkoeling factor bij 0 toeren	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	Varieert		707	
P2.7.12	Motor inschakelduur	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Blokkeerbeveiliging	0	3		0		709	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.14	Blokkeerstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	I_H		710	
P2.7.15	Limiet blokkeertijd	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Limiet blokkeerfrequentie	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Onderlast beveiliging	0	3		0		713	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.18	Onderlast grens in veldverzwakkingsgebied	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Onderlast grens bij 0 Hz	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Onderlast beveiliging tijdlimiet	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Respons na thermistor fout	0	3		2		732	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.22	Respons na veldbus fout	0	3		2		733	Zie P2.7.21
P2.7.23	Respons na slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21

Tabel 3-9. Beveiligingen, G2.7

3.4.9 Auto-herstart parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.8)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.8.1	Wachttijd tijd	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Start functie	0	2		0		719	0=Aanloopcurve 1=Vliegende start 2=Volgens P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na onderspanningsfout	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na overspanningsfout	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na overstroomfout	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na referentiefout	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na motortemp.fout	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na onderlastfout	0	10		0		738	

Tabel 3-10. Auto-herstart parameters, G2.8

3.4.10 Functies bedieningspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting staan hieronder. Zie het menu bedieningspaneel in het Vacon NX gebruikers handboek.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Selectie stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmenstrook 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
R3.2	Referentie van het bedieningspaneel	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Draairichting (via bed.paneel)	0	1		0		123	0=Vooruit 1=Achteruit
R3.4	Aktivering stopdrukknop	0	1		1		114	0=Gelimiteerde functie v/d Stop toets 1=Stop toets altijd bedienbaar

Tabel 3-11. Parameters “besturing via het bedieningspaneel”, hoofdmenu M3

3.4.11 Systeem menu (Bedieningspaneel: Menu M6)

Voor parameters en functies gerelateerd aan het algemeen gebruik van de frequentie regelaar, zoals bijv. applicatie- en taalselectie, klant parameterinstellingen of informatie over de hardware en software, zie Vacon NX gebruikers handboek.

3.4.12 Optiekaarten (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het hoofdmenu **M7** toont de in de besturingsmodule gestoken optiekaarten en optiekaart-gerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikers handboek.

4. MULTI-TOEREN APPLICATIE

Softwarecode: ASFIFF04

4.1 Introductie

Selecteer de Multi-toeren applicatie in menu **M6** bij menu lokatie *S6.2*.

De Multi-toeren applicatie kan gebruikt worden in applicaties waar vaste toerentallen nodig zijn. Totaal 15 + 2 verschillende toerentallen kunnen geprogrammeerd worden: een (1) basistoerental, 15 vaste toerentallen en een (1) kruiptoerental. De toerentallen worden geselecteerd met digitale signalen DIN3, DIN4, DIN5 en DIN6. Als een kruipsnelheid wordt toegepast kan DIN3 geprogrammeerd worden van fout-reset naar kruipsnelheid selectie.

De basistoeren referentie kan een spannings- of stroomsignaal zijn via de analoge ingangsklemmen (#2/3 of #4/5). De andere analoge ingangen kunnen geprogrammeerd worden voor andere doeleinden.

- Alle uitgangen zijn vrij programmeerbaar.

Extra functies:

- Programmeerbare Start/Stop en Omkeer signaal logica
- Schaling van referentiekanelen
- Een frequentie bereik bewaking
- Tweede aanloop en S-vorm aanloop programmering
- Programmeerbare start en stop functies
- DC-rem bij stilstand
- Een verboden frequentie bereik
- Programmeerbare U/f curve en schakelfrequentie
- Auto-herstart
- Thermische motor en blokkeerbeveiliging: Programmeerbare actie; uit, waarschuwing, fout

De parameters van de Multi-toeren applicatie zijn toegelicht in hoofdstuk 8. van deze handleiding. Deze toelichtingen zijn gerangschikt op de ID-nummers van de parameters.

4.2 Besturings I/O

OPT-A1		Klemmen	Signaal	Omschrijving	
<p>Referentie potentiometer, 1...10 kΩ</p> <p>Basis referentie (optie)</p> <p>GEREED</p> <p>RUN</p> <p>220 VAC</p>	1	+10V _{ref}	Referentie uitgang	Spanning voor potentiometer, etc.	
	2	AI1+	Analoge ingang 1. Spanningsbereik 0–10 VDC	Analoge ingang 1 frequentiereferentie	
	3	AI1-	I/O massa	Massa voor referentie en besturing	
	4	AI2+	Analoge ingang 2. Stroombereik 0 – 20 mA Programmeerbaar (P2.1.11)	Analoge ingang 2 frequentiereferentie	
	5	AI2-		Standaardreferentie	
	6	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars etc. max 0.1 A	
	7	GND	I/O massa	Massa voor referentie en besturing	
	8	DIN1	Start vooruit Programmeerbare logica (P2.2.1)	Contact gesloten = start vooruit	
	9	DIN2	Start omgekeerd R _{min.} = 5 kΩ	Contact gesloten = start omgekeerd	
	10	DIN3	Externe foutingang Programmeerbaar (P2.2.2)	Contact open = geen fout Contact gesloten = fout	
	11	CMA	Gemeenschappelijke voor DIN 1–DIN 3	Verbinding naar massa of +24V	
	12	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars (zie #6)	
	13	GND	I/O massa	Massa voor referentie en besturing	
	14	DIN4	Selectie vast toerental 1	sel 1 sel 2 sel 3 sel 4 (met DIN3) 0 0 0 0 I/O- referentie	
	15	DIN5	Selectie vast toerental 2	1 0 0 0 Toerental 1 0 1 0 0 Toerental 2	
	16	DIN6	Selectie vast toerental 3	--- --- 1 1 1 1 Toerental 15	
	17	CMB	Gemeenschappelijke voor DIN4–DIN6	Verbinding naar massa of +24V	
	18	A01+	Analoge uitgang 1: Uitgangsfrequentie Programmeerbaar (P2.3.2)	Bereik 0–20 mA/R _L , max. 500 Ω	
	19	A01-			
	20	D01	Digitale uitgang GEREED Programmeerbaar (P2.3.7)	Open collector, I _s ≤50 mA, U _s ≤48 VDC	
OPT-A2		21	R01	Relais uitgang 1 LOOPT Programmeerbaar (P2.3.8)	Programmeerbaar
	22	R01			
	23	R01			
	24	R02	Relais uitgang 2 FOUT Programmeerbaar (P2.3.9)	Programmeerbaar	
	25	R02			
	26	R02			

Tabel 4-1. Multi-toeren applicatie I/O configuratie.

Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

Jumper blok X3: Aarding CMA en CMB

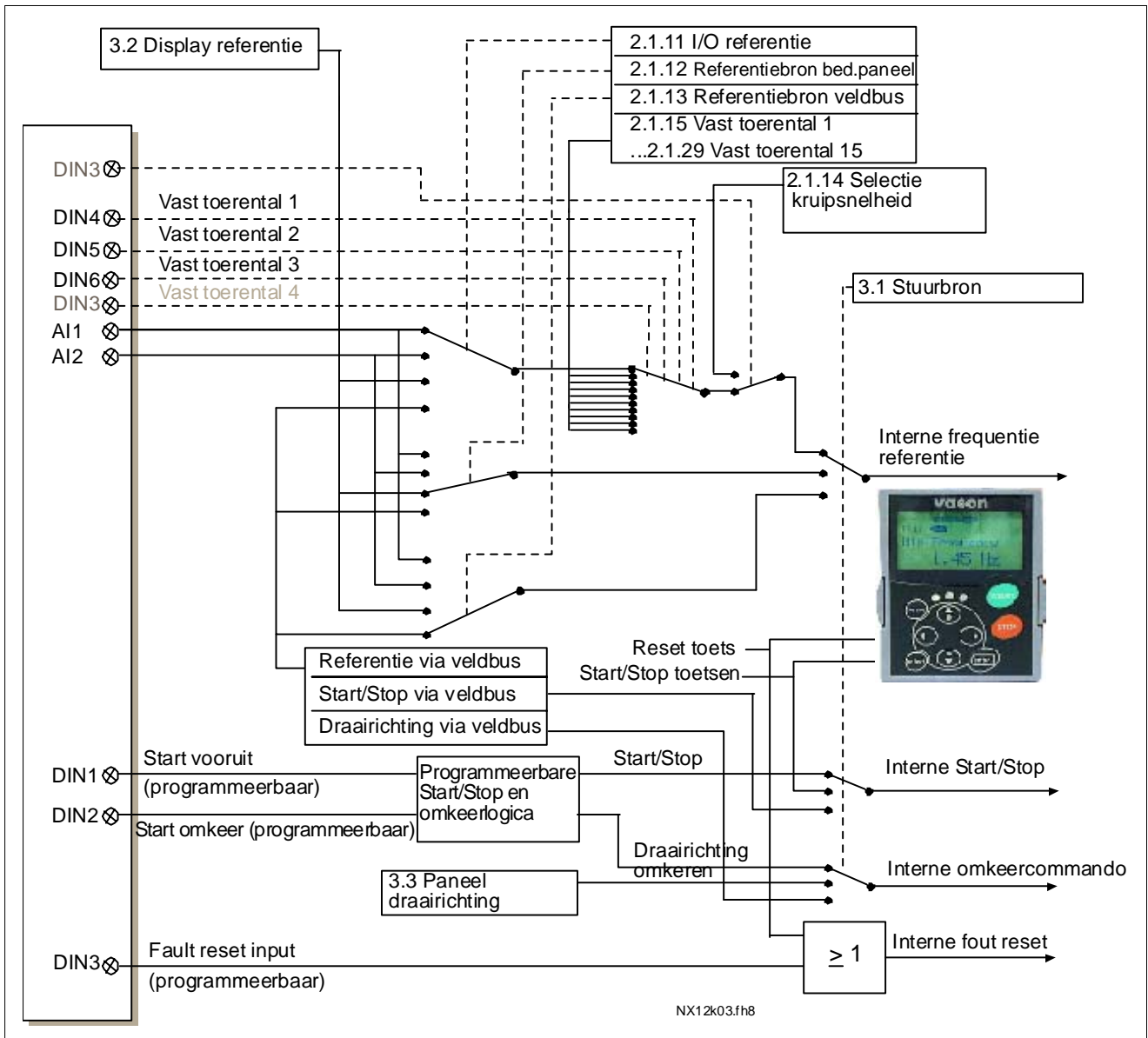
CMB verbonden met aarde
 CMA verbonden met aarde

CMB geïsoleerd van aarde
 CMA geïsoleerd van aarde

CMB en CMA intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

= Fabrieks standaard

4.3 Besturing signaal schema in de Multi-toeren Applicatie





Figuur 4-1. Besturing signaal logica van de multi-toeren applicatie

4.4 Multi-toeren applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende pagina's vind u de lijsten van de parameters met de respectievelijke parameter groepen. De h parameter includes a link to the respective parameter description. Parameter verklaringen zijn vermeld op pagina 122 t/m 216.

Kolom omschrijving:

Code	=	Locatie indicatie van het paneel; toont de bediening het huidige parameter nummer
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Eenheid	=	Eenheid van de parameter waarde; gegeven indien aanwezig
Default	=	Fabriekswaarde instelling
Cust	=	Klant eigen instelling
ID	=	ID nummer van de parameter (gebruikt met PC gereedschap)
	=	In parameter lijst: Gebruik de TTF programmeermethode bij deze parameters.
	=	Parameter code: de parameter waarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentie regelaar gestopt is.

4.4.1 Monitor waarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van de parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Gemeten waarden kunnen niet worden aangepast. Zie Vacon NX Gebruikers handleiding voor meer informatie.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie naar motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie naar interne motorregeling
V1.3	Motortoerental	Omw/min	2	Motortoerental in omw/min.
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Unit temperatuur	°C	8	Temperatuur van het koellichaam van de frequentie regelaar
V1.10	Motor temperatuur	%	9	Berekende motor temperatuur
V1.11	Spanningsingang	V/mA	13	A11
V1.12	Stroomingang	V/mA	14	A12
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Status digitale en relais uitgangen
V1.16	Analoge I _{uit}	mA	26	A01
M1.17	Multi monitor items			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden

Tabel 4-2. Monitor waarden

4.4.2 Basis parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1.1	Min frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Max frequentie	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Opmerking: als $f_{max} >$ dan motor synchroon toerental, check geschiktheid motor/regelaar
P2.1.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Stroom limiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Check motortypeplaatje
P2.1.8	Nominale motortoerental	24	20 000	rpm	1440		112	De instelling geldt voor een 4-polige motor en een nominale maat frequentie regelaar.
P2.1.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Check motortypeplaatje
P2.1.10	Motor $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Check motortypeplaatje
P2.1.11	I/O referentie	0	3		1		117	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.12	Paneel referentie	0	3		2		121	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.13	Veldbus referentiebron	0	3		3		122	0=A11 1=A12 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
P2.1.14	Kruiptoerental	0,00	P 2.1.2	Hz	0,00		124	Gewenst kruiptoerental
P2.1.15	Vast toerental 1	0,00	P2.1.2	Hz	5,00		105	Gewenst vast toerental 1
P2.1.16	Vast toerental 2	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		106	Gewenst vast toerental 2
P2.1.17	Vast toerental 3	0,00	P2.1.2	Hz	12,50		126	Gewenst vast toerental 3
P2.1.18	Vast toerental 4	0,00	P2.1.2	Hz	15,00		127	Gewenst vast toerental 4
P2.1.19	Vast toerental 5	0,00	P2.1.2	Hz	17,50		128	Gewenst vast toerental 5
P2.1.20	Vast toerental 6	0,00	P2.1.2	Hz	20,00		129	Gewenst vast toerental 6
P2.1.21	Vast toerental 7	0,00	P2.1.2	Hz	22,50		130	Gewenst vast toerental 7
P2.1.22	Vast toerental 8	0,00	P2.1.2	Hz	25,00		133	Gewenst vast toerental 8
P2.1.23	Vast toerental 9	0,00	P2.1.2	Hz	27,50		134	Gewenst vast toerental 9
P2.1.24	Vast toerental 10	0,00	P2.1.2	Hz	30,00		135	Gewenst vast toerental 10
P2.1.25	Vast toerental 11	0,00	P2.1.2	Hz	32,50		136	Gewenst vast toerental 11
P2.1.26	Vast toerental 12	0,00	P2.1.2	Hz	35,00		137	Gewenst vast toerental 12
P2.1.27	Vast toerental 13	0,00	P2.1.2	Hz	40,00		138	Gewenst vast toerental 13
P2.1.28	Vast toerental 14	0,00	P2.1.2	Hz	45,00		139	Gewenst vast toerental 14
P2.1.29	Vast toerental 15	0,00	P2.1.2	Hz	50,00		140	Gewenst vast toerental 15

Tabel 4-3. Basis parameters G2.1

4.4.3 Ingangs signalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen																
P2.2.1	Start/Stop logica	0	6		0		300	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DIN1</th> <th>DIN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Start vooruit</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Start/Stop acht/voor</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Start/Stop Startvrijg.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Start puls Stop puls</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Start vooruit * Start omgekeerd *</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Start*/Stop Omgekeerd</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Start*/Stop Startvrijg.</td> </tr> </tbody> </table>	DIN1	DIN2	0	Start vooruit	1	Start/Stop acht/voor	2	Start/Stop Startvrijg.	3	Start puls Stop puls	4	Start vooruit * Start omgekeerd *	5	Start*/Stop Omgekeerd	6	Start*/Stop Startvrijg.
DIN1	DIN2																							
0	Start vooruit																							
1	Start/Stop acht/voor																							
2	Start/Stop Startvrijg.																							
3	Start puls Stop puls																							
4	Start vooruit * Start omgekeerd *																							
5	Start*/Stop Omgekeerd																							
6	Start*/Stop Startvrijg.																							
P2.2.2	DIN3 functie	0	13		1		301	<ul style="list-style-type: none"> 0=Niet gebruikt 1=Ext. fout, gesloten cont. 2=Ext. fout, open contact. 3=Startvrijgave 4=Acc./Dec. Tijdselectie 5=Stuurbron naar IO 6=Stuurbron naar paneel 7=Stuurbron naar veldbus 8=Omgekeerd (als P2.2.1 ≠ 2,3 of 6) 9=Kruipsnelheid 10=Fout reset 11=Geen Acc./Dec. 12=DC remmen 13=Vast toerental 																
P2.2.3	AI1 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		377	Gebruik TTF programmeermethode. Zie pagina 66.																
P2.2.4	AI1 signaal bereik	0	2		0		320	<ul style="list-style-type: none"> 0=0-10 V (0-20 mA**) 1=2-10 V (4-20 mA**) 2=Klantspecifiek instelbereik** 																
P2.2.5	AI1 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	Schaal analoge ingang 1 minimum waarde																
P2.2.6	AI1 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,0		322	Schaal analoge ingang 1 maximum waarde																
P2.2.7	AI1 signaal inversie	0	1		0		323	Analoge ingang 1 referentie inversie ja/nee																
P2.2.8	AI1 signaal filtertijd	0,00	10,00	s	0,10		324	Analoge ingang 1 referentie filter tijd constante																
P2.2.9	AI2 signaal selectie	0.1	E.10		A.2		388	Gebruik TTF programmeermethode. Zie pagina 66.																
P2.2.10	AI2 signaal bereik	0	2		1		325	<ul style="list-style-type: none"> 0=0-20 mA (0-10 V**) 1=4-20 mA (2-10 V**) 2=Klantspecifiek instelbereik 																
P2.2.11	AI2 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	Schaal analoge ingang 2 minimum waarde																
P2.2.12	AI2 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	Schaal analoge ingang 2 maximum waarde																
P2.2.13	AI2 signaal inversie	0	1		0		328	Analoge ingang 2 referentie inversie ja/nee																
P2.2.14	AI2 signaal filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		329	Analoge ingang 2 referentie filter tijd constante																
P2.2.15	Referentie schaling minimum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Selecteert de frequentie corresponderend met het minimum referentie signaal																

P2.2.16	Referentie schaling maximum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Selecteert de frequentie corresponderend met het maximum referentie signaal 0,00 = geen schaal >0 = schaal max. waarde
P2.2.17	Vrije analoge ingang, signaal selectie	0	2		0		361	0=Niet gebruikt 1= AI1 2=AI2
P2.2.18	Functie vrije analoge ingang	0	4		0		362	0=Geen functie 1=Reduceert stroom limiet (P2.1.5) 2=Reduceert DC remstroom, P2.4.8 3=Reduceert acc/dec tijden 4=Reduceert koppel bewakingslimiet (P2.3.15)

Tabel 4-4. Ingangssignalen, G2.2

CP=bedieningsplaats
cc=sluitend contact
oc=openend contact

* = Opgaande flank nodig om te starten
**Zorg dat u de jumpers van blok X2 overeenkomstig instelt. Zie de gebruikershandleiding van het product.

4.4.4 *Uitgangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.1	A01 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		464	Gebruik TTF programmermethode. Zie pagina 66.
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1=Uitgangsfreq. (0— f_{max}) 2=Freq referentie (0— f_{max}) 3=Motortoerental (0—Motor nom. toeren) 4=Motorstroom (0— I_{nMotor}) 5=Motor koppel (0— T_{nMotor}) 6=Motorvermogen (0— P_{nMotor}) 7=Motorspanning (0— U_{nMotor}) 8=DC-tussenkringspanning (0—1000 V)
P2.3.3	Filtertijd analoge uitgang	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Geen filtering
P2.3.4	Inversie analoge uitgang	0	1		0		309	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.5	Minimum waarde analoge uitgang	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6	Schaal analoge uitgang	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	22		1		312	0=Niet gebruikt 1=Gereed 2=Motor draait 3=Fout 4=Fout geïnverteerd 5=Regelaar temp. alarm 6=Ext. Fout of alarm 7=Ref. fout of alarm 8=Alarm 9=Omgekeerd 10=Jogging geselecteerd 11=Referentie bereikt 12=Mot. Regeling actief 13=Uitg. Frequentie bewakingslimiet 1 14=Uitg. Frequentie bewakingslimiet 2 15=Koppellimiet bewaking. 16=Ref. limiet bewaking. 17=Ext. Remaansturing 18=Stuurbron: IO 19=Regelaar temp. bewakingslimiet bereikt. 20=ongevraagde draairichting 21=Ext. remaansturing geïnverteerd 22=Thermistor fout/alarm
P2.3.8	Functie relais uitgang 1	0	22		2		313	Als parameter 2.3.7
P2.3.9	Functie relais uitgang 2	0	22		3		314	Als parameter 2.3.7
P2.3.10	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 functie	0	2		0		315	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking

P2.3.11	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 Functie	0	2		0		346	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.13	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2; Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Koppellimiet bewakingsfunctie	0	2		0		348	0=Neen 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.15	Koppellimiet Bewakingswaarde	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Referentie limiet bewakingsfunctie	0	2		0		350	0=Neen 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.17	Referentie limiet bewakingswaarde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Externe rem open vertraging	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Externe rem sluiten vertraging	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frequentie regelaar temperatuur limiet bewakingsfunctie	0	2		0		354	0=Neen 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.21	Frequentie regelaar temperatuur limiet bewakingswaarde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analoge uitgang 2, signaal selectie	0.1	E.10		0.1		471	TTF programmeermethode gebruikt. Zie pagina 66.
P2.3.23	Analoge uitgang 2 functie	0	8		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.24	Analoge uitgang 2 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Geen filtering
P2.3.25	Analoge uitgang 2 inversie	0	1		0		474	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.26	Analoge uitgang 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.27	Analoge uitgang 2 schaling	10	1000	%	100		476	

Tabel 4-5. Uitgangssignalen, G2.3

4.4.5 Aandrijfbesturing parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.4.1	Curvevorm 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.3	Acceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Decelleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0= niet actief 1= in gebruik tijdens draaien 2= Externe remchopper 3= in gebruik tijdens stop en draaien 4= in gebruik tijdens draaien
P2.4.6	Start functie	0	2		0		505	0=aanloop 1=vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stop functie	0	3		0		506	0=uitlopen 1=remcurve 2=remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief" 3=uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"
P2.4.8	DC remstroom	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC remtijd na stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC rem is uit bij stop
P2.4.10	Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stop-curve	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC remtijd na start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC rem is uit bij start
P2.4.12	Flux remmen	0	1		0		520	0=uit 1=aan
P2.4.13	Flux remmen stroom	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 4-6. Aandrijf besturing parameters, G2.4

4.4.6 Verboden frequentie parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 lage limiet	0,00	320,00	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 hoge limiet	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 lage limiet	0,00	320,00	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 hoge limiet	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 lage limiet	0,00	320,00	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 hoge limiet	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.7	Acc/dec. tijd verboden frequenties	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 4-7. Verboden frequentie parameters, G2.5

4.4.7 Motor regeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.1	Keuze motorregeling	0	1/3		0		600	0=Frequentie regeling 1=Toerental regeling Extra voor NXP: 2=Niet gebruikt 3=Toerentalregeling met tachoterugkoppeling
P2.6.2	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=niet actief 1=automatische koppelverhoging
P2.6.3	U/f ratio selectie	0	3		0		108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar 3=Lineair met flux optima.
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spanning op het veldverzwakking	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f curve middenpunt frequentie	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f curve middenpunt spanning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ parameter max.waarde=P2.6.5
P2.6.8	Uitgangsspanning bij 0 Hz	0,00	40,00	%	Varieert		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Schakelfrequentie	1,0	Varieert	kHz	Varieert		601	Zie Tabel 8-14 voor exacte waarden
P2.6.10	Overspannings regelaar	0	2		1		607	0=Niet gebruikt 1=gebruikt (niet tijdens rem/aanloopcurve) 2=gebruikt (ook tijdens rem/aanloopcurve)
P2.6.11	Onderspannings regelaar	0	1		1		608	0=Not used 1=Used
P2.6.12	Last "drooping"	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0=Geen actie 1=Identific. zonder draaien 2=Identificatie met draaien
Parametergroep voor tachoterugkoppeling 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterkingsfactor	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I-integratietijd	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Acceleratie compensatie	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Slip correctie	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringsstroom bij start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstijd bij start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	0-toeren tijd na start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-toeren tijd na stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Start koppel	0	3		0		621	0=Niet gebruikt 1=Koppel geheugen 2=Koppel referentie 3=Startkoppel voorw.achterw.
P2.6.14.12	Startkoppel vooruit	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.14.13	Startkoppel achteruit	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.14.15	Encoder filter tijd	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	P-versterking stroomregeling	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 4-8. Motor regeling parameters, G2.6

4.4.8 Beveiligingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.7)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.1	Respons na 4mA referentie fout	0	5		0		700	0=geen actie 1=alarm 2=alarm+ vorige freq. 3=alarm+ vaste freq volgens par.2.7.2 4=Fout,stop : par. 2.4.7 5=Fout,stop en uitloop
P2.7.2	4mA referentie fout frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respons na ext. fout	0	3		2		701	0=geen actie 1=alarm
P2.7.4	Ingangsfasen bewaking	0	3		0		730	2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.5	Respons na onderspanningsfout	0	1		0		727	0=Fout opgeslagen in de historiek 1=Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasen bewaking	0	3		2		702	0=geen actie 1=alarm
P2.7.7	Aardfout bewaking	0	3		2		703	2=Fout,stop volgens par.2.4.7
P2.7.8	Thermische motorbeveiliging	0	3		2		704	3=Fout,stop en uitloop
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motor koeling factor bij 0-toeren	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijd constante	1	200	min	Varieert		707	
P2.7.12	Motor inschakelduur	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Blokkeerbeveiliging	0	3		0		709	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.14	Blokkeerstroom	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Limiet blokkeertijd	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Limiet blokkeerfrequentie	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Onderlastbeveiliging	0	3		0		713	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.18	Onderlast grens in veldverzwakingsgebied	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Onderlastgrens bij 0 Hz	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Onderlast-beveiliging tijdlimiet	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Respons na thermistorfout	0	3		2		732	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.22	Respons na veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21
P2.7.23	Respons na slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21

Tabel 4-9. Beveiligingen, G2.7

4.4.9 Auto-herstart parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.8)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.8.1	Wachttijd	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Start functie	0	2		0		719	0=Aanloopcurve 1=Vliegende start 2=Volgens P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na onderspanningsfout	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na overspanningsfout	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na overstroomfout	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na referentiefout	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na motortemperatuur-fout	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na onderlastfout	0	10		0		738	

Tabel 4-10. Auto-herstart parameters, G2.8

4.4.10 Functies bedieningspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting staan hieronder. Zie het Menu bedieningspaneel in het Vacon gebruikers handboek.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Selectie stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmenstrook 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
R3.2	Referentie van het bedieningspaneel	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Draairichting via het bedieningspaneel	0	1		0		123	0=Vooruit 1=Achteruit
R3.4	Aktivering stopdruktoets	0	1		1		114	0=Gelimiteerde functie v/d Stop toets 1=Stop toets altijd bedienbaar

Tabel 4-11. Parameters voor het bedieningspaneel, M3

4.4.11 Systeem menu (Bedieningspaneel: Menu M6)

Voor parameters en functies gerelateerd aan het algemeen gebruik van de frequentie regelaar, zoals bijv. applicatie- en taalselectie, klant parameterinstellingen of informatie over de hardware en software, zie Vacon NX gebruikers handboek.

4.4.12 Optiekaarten (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het hoofdmenu M7 toont de in de besturingsmodule gestoken optiekaarten en optiekaart-gerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikers handboek.

5. PID REGELING APPLICATIE

Softwarecode: ASFIFF05

5.1 Introduction

Selecteer de PID regeling Applicatie in menu **M6** op pagina *S6.2*.

In de PID Controle Applicatie zijn er twee I/O aansluit besturings plaatsen; plaats A is de PID besturing en bron B is de directe frequentie referentie. De besturingsplaats A of B is geselecteerd met de digitale ingang DIN6.

De PID besturingsreferentie kan geselecteerd worden van analoge ingangen, veldbus, motorpotentiometer en de PID Referentie 2 of toepassen van de besturingspaneel referentie. De PID controllers actuele waarde kan geselecteerd worden van de analoge ingangen, veldbus, de actuele waarden van de motor of via de reken functies van deze.

De directe frequentie referentie kan gebruikt worden voor de sturing zonder de PID controller en geselecteerd van de analoge ingangen, veldbus, motorpotentiometers of besturingspaneel.

De PID Applicatie is typisch in gebruik voor nivo metingen of pompen en ventilatoren. In deze applicaties, geeft de PID Applicatie een egale regeling en een geïntegreerd meetbesturingspakket waar geen extra componenten nodig zijn.

- Digitale ingangen DIN2, DIN3, DIN5 en alle uitgangen zijn vrij programmeerbaar.

Extra functies:

- Selectie analoog ingangssignaal bereik
- Twee frequentie limiet bewakingen
- Koppellimiet bewaking
- Referentie limiet bewaking
- Tweede aanloop/rem curve en S-vorm curve programmering
- Programmeerbare start en stop functies
- DC-remmen bij start en stop
- Drie verboden frequentie gebieden
- Programmeerbare U/f vorm en schakelfrequentie
- Auto-herstart
- Motor thermische en blokkeer beveiliging: programmeerbaar; uit, alarm, fout
- Motor onderlast beveiliging
- Ingangs- en uitgangsfasen bewaking
- Sommatiepunt extra frequentie op PID uitgang
- De PID controller kan extra gebruikt worden vanuit stuurbronnen I/O (bron B), bedieningspaneel en veldbus
- Gemakkelijke overschakel functie
- Slaap functie

De parameters van de applicatie PID-besturing zijn toegelicht in hoofdstuk 8 van deze handleiding. Deze toelichtingen zijn gerangschikt op de ID-nummers van de parameters.

5.2 Besturing I/O

Referentie potentiometer, 1...10 kΩ		OPT-A1		
Klemmen	Signaal	Omschrijving		
1	+10V _{ref}	Referentie uitgang	Spanning voor potentiometer, etc.	
2	AI1+	Analoge ingang 1 Spanningsbereik 0–10 VDC Programmeerbaar (P2.1.11)	Analoge ingang 1 PID referentie	
3	AI1-	I/O Aarde	Aarde voor referentie en sturing	
4	AI2+	Analoge ingang 2	Analoge ingang 2 PID actuele waarde 1	
5	AI2-	Stroombereik 0–20 mA Programmeerbaar (P2.2.9)		
6	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars etc. max 0.1 A	
7	GND	I/O Massa	Massa voor referentie en sturing	
8	DIN1	Plaats A: Start vooruit R _i min. = 5 kΩ	Startsignaal voor bedieningsplaats A PID-regelaar.	
9	DIN2	Externe foutingang Programmeerbaar (P2.2.1)	Contact gesloten = fout Contact open = geen fout	
10	DIN3	Fout reset Programmeerbaar (P2.2.2)	Contact gesloten = fout reset	
11	CMA	Gemeenschappelijke voor DIN 1–DIN 3	Verbinding naar Aarde of +24V	
12	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars (zie #6)	
13	GND	I/O Aarde	Aarde voor referentie en sturing	
14	DIN4	Plaats B: start vooruit R _i min. = 5 kΩ	Startsignaal voor bedieningsplaats B Frequentiereferentie (P2.2.5.)	
15	DIN5	Kruipsnelheid selectie (programmeerbaar)	Contact gesloten = kruipsnelheid actief	
16	DIN6	Stuurbron A/B selectie	Contact open = stuurbron A is actief Contact gesloten = stuurbron B is actief	
17	CMB	Gemeenschappelijke voor DIN4–DIN6	Verbinding naar aarde of +24V	
18	AO1+	Analoge uitgang 1	Bereik 0–20 mA/R _L , max. 500 Ω	
19	AO1-	Uitgangsfrequentie Analoge uitgang		
20	DO1	Digitale uitgang GEREED Programmeerbaar (P2.3.7)	Open collector, I _L ≤50 mA, U _L ≤48 VDC	
OPT-A2				
21	R01	Relaisuitgang 1 RUN (Motor draait) Programmeerbaar (P2.3.8)		
22	R01			
23	R01			
24	R02	Relaisuitgang 2 FOUT Programmeerbaar (P2.3.9)		
25	R02			
26	R02			

Actuele waarde (0)4...20 mA

220 VAC

GEREED

RUN

mA

Tabel 5-1. PID applicatie I/O fabrieksconfiguratie (met 2-draadstransmitter).

Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

Jumper blok X3: Aarding CMA en CMB



CMB verbonden met aarde
CMA verbonden met aarde



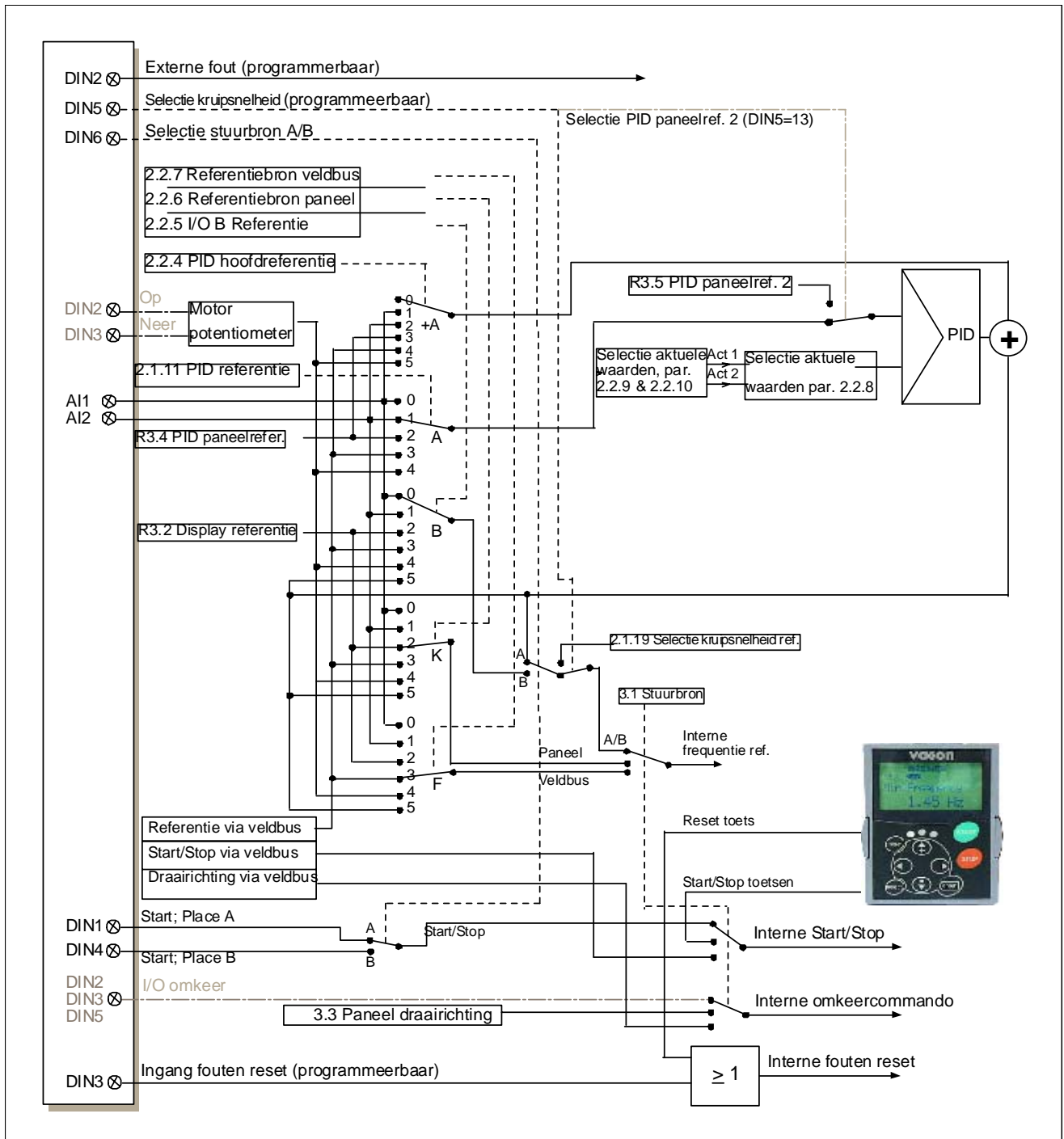
CMB geïsoleerd van aarde
CMA geïsoleerd van aarde



CMA en CMB intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

= Fabrieks standaard

5.3 Besturingssignaal logica in de PID regeling Applicatie





Figuur 5-1. Besturing signaal logica van de PID regeling applicatie

5.4 PID Regeling Applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende bladzijden vindt u de lijsten met parameters en de bijbehorende parameter groepen. Each parameter includes a link to the respective parameter description. De parameter-omschrijvingen staan op pagina's 122 t/m 216.

Kolom verklaringen:

Code	=	Locatie indicatie op het paneel; toont de bediener het huidige parameter nummer
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Unit	=	Eenheid van de parameter waarde; gegeven indien aanwezig
Default	=	Waarde ingesteld door de fabriek
Cust	=	Klant's eigen instelling
ID	=	ID nummer van de parameter (gebruikt bij PC's)
	=	In parameter lijst: Gebruik de TTF programmeermethode voor deze parameters.
	=	Parameter code: de parameter waarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentie regelaar gestopt is.

5.4.1 Monitor waarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van de parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Gemeten waarden kunnen niet worden aangepast.

Zie Vacon NX Gebruikers handleiding voor meer informatie. Hierbij wordt nog opgemerkt dat monitor waarden V1.19 t/m V1.22 alleen in de PID regeling applicatie beschikbaar zijn.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie van de motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie van de motorsturing
V1.3	Motortoerental	Rpm	2	Motortoerental in omw/min
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Regelaar temperatuur	°C	8	koellichaam temperatuur
V1.10	Motortemperatuur	°C	9	Gecalculeerde motortemperatuur
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	Analoge ingang 3		27	AI3
V1.14	Analoge ingang 4		28	AI4
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.16	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	Status digitale en relais uitgangen
V1.18	Analoge I _{uit}	mA	26	Analoge uitgang 1
V1.19	PID Referentie	%	20	Procentage van de maximum frequentie
V1.20	PID Actuele waarde	%	21	Procentage van de max. actuele waarde
V1.21	PID fout waarde	%	22	Procentage van de maximum fout waarde
V1.22	PID uitgang	%	23	Procent van de maximum uitgangswaarde
V1.23	Speciale weergave voor feitelijke waarde		29	Zie parameters 2.2.46 t/m 2.2.49
V1.24	PT-100 temperatuur	°C	42	Hoogste temperatuur van één van de drie hiervoor bestemde ingangen
G1.25	Multi- Monitor waarden			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden

Tabel 5-2. Monitor waarden

5.4.2 Basis parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1.1	Min frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Max frequentie	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Let op: als $f_{max} >$ dan de motor synchroon toeren, controleer dan geschiktheid motor en aandrijfsysteem
P2.1.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	Let op: Als de PID regelaar wordt gebruik is acceleratietijd 2 (P2.4.3) automatisch geselecteerd.
P2.1.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	Let op: Als de PID-regelaar wordt gebruikt is deceleratietijd 2 (P2.4.4) automatisch geselecteerd.
P2.1.5	Stroomlimiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Controleer het motortypeplaatje
P2.1.8	Nominale motortoerental	24	20 000	rpm	1440		112	De instelling geldt voor een 4-polige motor.
P2.1.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Controleer het motortypeplaatje
P2.1.10	Motor cosφ	0,30	1,00		0,85		120	Controleer het motortypeplaatje
P2.1.11	PID regelaar referentie signaal (Bron A)	0	4		0		332	0=A11 1=A12 2=PID ref van het bedieningspaneel blz, P3.4 3=PID ref van de veldbus (ProcessDataIN 1) 4=Motor potentiometer
P2.1.12	PID regelaar versterkingsfactor	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID regelaar integratietijd	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID regelaar Dampingstijd	0,00	100,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Slaap frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Slaap vertraging	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Ontwaaknivo	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Ontwaakfunctie	0	1		0		1019	0=Ontwaak als actuele waarde daalt onder het ontwaaknivo (2.1.17) 1=Ontwaak als actuele waarde stijgt boven het ontwaaknivo (2.1.17)
P2.1.19	Kruiptoerental referentie	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabel 5-3. Basis parameters G2.1

5.4.3 Ingangs signalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.1	DIN2 functie	0	13		1		319	0=Niet gebruikt 1=Ext.fout,gesloten cont. 2=Ext. fout, open contact 3=Startvrijgave 4=Acc./Dec. Tijd selectie. 5=CP: I/O-klem (ID125) 6=CP: bedieningspaneel (ID125) 7=CP: veldbus (ID125) 8=Achteruit 9= Jogging toerental 10=Fout reset 11=Geen Acceleratie of deceleratie 12=DC rem commando 13=Motor potentiometer OP [Actief bij gesloten contact]
P2.2.2	DIN3 functie	0	13		10		301	Zie par. 2.2.1 echter extra: 13=Motor pot. NEER (actief bij gesloten contact)
P2.2.3	DIN5 functie	0	13		9		330	Zie par. 2.2.1 echter extra: 13=Activering PID referentie 2
P2.2.4	PID sommatiepunt referentie	0	7		0		376	0=Directe PID uitgang 1=AI1+PID uitgang 2=AI2+PID uitgang 3=PID bed.paneel referentie +PID uitgang 4=Veldbusreferentie +PID uitgang 5= mot.pot referentie + PID uitg. 6=veldbus+PID uitgang (ProcessDataIN3) 7= Mot.pot.+PID uitgang
P2.2.5	I/O klemmenstrook stuurbron B referentie selectie	0	7		1		343	0=AI1 1=AI2 2=AI3 3=AI4 4=Referentie bed.paneel 5=Veldbus referentie (Toerenreferentie) 6=Motor potentiometer 7=PID regelaar
P2.2.6	Bedieningspaneel referentie selectie	0	7		4		121	Zie P2.2.5
P2.2.7	Veldbus referentie selectie	0	7		5		122	Zie P2.2.5
P2.2.8	Actuele waarde selectie	0	7		0		333	0=Actuele waarde 1 1=Actueel1 + Actueel 2 2=Actueel 1 – Actueel 2 3=Actueel 1 * Actueel 2 4=Min(actueel 1, actueel 2) 5=Max(actueel 1, actueel 2) 6=Gemiddelde van Actueel 1 en Actueel 2 7=Wortel (Act1) + wortel l (Act2)

P2.2.9	Actuele waarde 1 selectie	0	10		2		334	0=Niet gebruikt 1=AI1 signaal (c-kaart) 2=AI2 signaal (c-kaart) 3=AI3 4=AI4 5=Veldbus (ProcessDataIN2) 6=Motorkoppel 7=Motortoeren 8=Motorstroom 9=Motorvermogen 10=Encoderfrequentie
P2.2.10	Actuele waarde 2 ingang	0	9		0		335	0=Niet gebruikt 1=AI1 signaal 2=AI2 signaal 3=AI3 4=AI4 5=Veldbus (ProcessDataIN3) 6=Motorkoppel 7=Motortoeren 8=Motorstroom 9=Motorvermogen
P2.2.11	Actuele waarde 1 minimum schaal	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0= Geen minimum schaling
P2.2.12	Actuele waarde 1 maximum schaal	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100= Geen maximum schaling
P2.2.13	Actuele waarde 2 minimum schaal	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0= Geen minimum schaling
P2.2.14	Actuele waarde 2 maximum schaal	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100=Geen maximum schaling
P2.2.15	AI1 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		377	Gebruik de TTF programmeermethode. Zie pagina 172.
P2.2.16	AI1 signaal bereik	0	2		0		320	0=0—10 V (0—20 mA*) 1=2—10 V (4—20 mA*) 2=Klantspecifiek bereik*
P2.2.17	AI1 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	
P2.2.18	AI1 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		322	
P2.2.19	AI1 signaal inversie	0	1		0		323	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.2.20	AI1 signaal filtertijd	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Geen filtering
P2.2.21	AI2 signaal selectie	0.1	E.10		A.2		388	Gebruik de TTF programmeermethode. Zie pagina 66.
P2.2.22	AI2 signaal bereik	0	2		1		325	0=0—20 mA (0—10 V *) 1=4—20 mA (2—10 V *) 2=Klantspecifiek bereik*
P2.2.23	AI2 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	
P2.2.24	AI2 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	
P2.2.25	AI2 signaal inversie	0	1		0		328	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.2.26	AI2 signaal filtertijd	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Geen filtering
P2.2.27	Motor potentiometer referentie toename/afname	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.28	Motor potentiometer frequentie referentie geheugenreset	0	2		1		367	0=Geen reset 1=Reset na stop of na uitschakeling voedingspanning 2=Reset na uitschakeling voedingspanning

P2.2.29	Motor potentiometer PID referentie geheugen reset	0	2		0		370	0=Geen reset 1=Reset na stop of na uit- schakeling voeding- spanning 2=Reset na uitschakeling voedingsspanning
P2.2.30	PID regelaar uitgang minimum limiet	-1600,0	P2.2.31	%	0,00		359	
P2.2.31	PID regelaar uitgang maximum limiet	P2.2.30	1600,0	%	100,00		360	
P2.2.32	Foutwaarde inversie	0	1		0		340	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.2.33	PID referentie stijgtijd	0,0	100,0	s	5,0		341	
P2.2.34	PID referentie daaltijd	0,0	100,0	s	5,0		342	
P2.2.35	Stuurbron B referentie schaling minimum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		344	
P2.2.36	Stuurbron B referentie schaling maximum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		345	
P2.2.37	Referentie overname/wisseling	0	1		0		366	0=Behoud referentie 1=Copieer actuele refer.
P2.2.38	AI3 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		141	Gebruik TTF programmeer methode. Zie pagina 66.
P2.2.39	AI3 signaal bereik	0	1		1		143	0=Signaal bereik 0—10V 1=Signaal bereik 2—10V
P2.2.40	AI3 inversie	0	1		0		151	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.2.41	AI3 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Geen filtering
P2.2.42	AI4 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		152	Gebruik TTF programmeer methode. Zie pagina 72
P2.2.43	AI4 signaal bereik	0	1		1		154	0=Signaal bereik 0—10V 1=Signaal bereik 2—10V
P2.2.44	AI4 inversie	0	1		0		162	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.2.45	AI4 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Geen filtering
P2.2.46	Minimum speciale weergave feitelijke waarde	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Maximum speciale weergave feitelijke waarde	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Decimalen speciale weergave feitelijke waarde	0	4		1		1035	
P2.2.49	Eenheid speciale weergave feitelijke waarde	0	28		4		1036	Zie pagina 205.

Tabel 5-4. Ingangssignalen, G2.2

*Verplaats indien nodig de jumpers van jumperblok X2 overeenkomstig het vermeldde in de gebruikers-handleiding.

5.4.4 *Uitgangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.1	Analoge uitgang 1 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		464	Gebruik TTF programmer-methode. Zie pagina 66.
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	14		1		307	0=Niet gebruikt 1=Uitgangsfreq. (0— f_{max}) 2=Freq referentie (0— f_{max}) 3=Motortoerental (0—Motor nom. toeren) 4=Motorstroom (0— I_{nMotor}) 5=Motorkoppel (0— T_{nMotor}) 6=Motorvermogen(0— P_{nMotor}) 7=Motorspanning (0— U_{nMotor}) 8=DC-tussenkringspanning (0—1000V) 9= PID regeling ref. waarde 10=PID regel. act. waarde 1 11=PID regel.act. waarde 2 12=PID regelaar foutw. 13=PID regelaar uitgang 14=PT100 temperatuur
P2.3.3	Analoge uitgang filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		308	0 =Geen filtering
P2.3.4	Analoge uitgang inversie	0	1		0		309	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.5	Analoge uitgang minimum	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6	Analoge uitgang schaal	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	23		1		312	0=Niet gebruikt 1=gereed 2=motor draait (RUN) 3=Fout 4=Fout geïnverteerd 5=Regelaar temp. alarm 6=Ext. Fout of alarm 7=Ref. fout of alarm 8=alarm 9=omgekeerd 10=vast toerental 1 11=referentie bereikt 12=Mot. Regeling actief 13=Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 14=Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 15=koppellimiet bewaking. 16=Ref. limiet bewaking. 17=Ext. Remaansturing 18=Stuurbron: IO-klemmen 19=Frequentieregelaar temperatuurbewakingslimiet bereikt 20=ongevraagde draai-richting 21=Externe remaansturing geïnverteerd 22= Thermistor fout/alarm 23=Velddbus DIN1

P2.3.8	Functie relais uitgang 1	0	23		2		313	Zie parameter 2.3.7
P2.3.9	Functie relais uitgang 2	0	23		3		314	Zie parameter 2.3.7
P2.3.10	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 functie	0	2		0		315	0=geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.11	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 functie	0	2		0		346	0=geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.13	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Koppellimiet bewakingsfunctie	0	2		0		348	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.15	Koppellimiet bewakingswaarde	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Referentie limiet bewakingsfunctie	0	2		0		350	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.17	Referentie limiet bewakingswaarde	0,00	100,00	%	0,00		351	
P2.3.18	Ext. rem openvertraging	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ext. rem sluiten vertraging	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frequentie regelaar temperatuur limiet bewakingsfunctie	0	2		0		354	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.21	Frequentie regelaar temperatuur bewakingswaarde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Analoge uitgang 2 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		471	TTF programmeer methode gebruikt. Zie pagina 66.
P2.3.23	Analoge uitgang 2 functie	0	13		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.24	Analoge uitgang 2 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		473	0 = geen filtering
P2.3.25	Analoge uitgang 2 inversie	0	1		0		474	0=Niet geïnverteerd 1=geïnverteerd
P2.3.26	Analoge uitgang 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analoge uitgang 2 schaling	10	1000	%	100		476	

Tabel 5-5. Uitgangssignalen, G2.3

5.4.5 Aandrijfregeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.4.1	Curvevorm 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.3	Acceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	0,1		502	
P2.4.4	Deceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	0,1		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0= niet actief 1= in gebruik tijdens draaien 2= Externe remchopper 3= in gebruik tijdens stop en draaien 4= in gebruik tijdens draaien
P2.4.6	Start functie	0	2		0		505	0=aanloopcurve 1=vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stop functie	0	3		0		506	0=uitlopen 1=remcurve 2=remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief" 3=uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"
P2.4.8	DC remstroom	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC remtijd na stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC rem is uit bij stop
P2.4.10	Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stopcurve	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC remtijd na start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC rem is uit bij start
P2.4.12	Fluxremmen	0	1		0		520	0=uit 1=aan
P2.4.13	Flux remmen stroom	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 5-6. Aandrijfregeling parameters, G2.4

5.4.6 Verboden frequentie parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		509	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 hoge grenswaarde	0,0	320,00	Hz	0,00		514	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.7	Acc./dec. tijd verboden frequenties	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 5-7. Verboden frequentie parameters, G2.5

5.4.7 Motor regeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.1	Keuze motorregeling	0	1/3		0		600	0=Frequentie regeling 1=Toerental regeling Extra voor NXP: 2=Niet gebruikt 3=Toerentalregeling met tachoterugkoppeling
P2.6.2	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=niet gebruikt 1=autom. koppelverhoging
P2.6.3	U/f ratio selectie	0	3		0		108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar 3=Lineair met flux optima.
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f curve middenpunt frequentie	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f curve middenpunt spanning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ parameter max.waarde=P2.6.5
P2.6.8	Uitgangsspanning bij 0 Hz	0,00	40,00	%	Varieert		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Schakelfrequentie	1,0	Varieert	kHz	Varieert		601	Zie Tabel 8-14 voor exacte waarden
P2.6.10	Overspanningsregelaar	0	2		1		607	0=Niet gebruikt 1=gebruikt (niet tijdens rem/aanloopcurve) 2=gebruikt (ook tijdens rem/aanloopcurve)
P2.6.11	Onderspanningsregelaar	0	1		1		608	0=Niet gebruikt 1=In gebruik
P2.6.12	Last "drooping"	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0=Geen actie 1=Identific. zonder draaien 2=Identificatie met draaien
Parametergroep voor pulstacho-terugkoppeling groep 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterkingsfactor	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I-Integratietijd	0,0	3200,0	ms	30,0		614	
P2.6.14.5	Acceleratie compensatie	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.14.6	Slip correctie	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiseringstroom bij start	0,00	I_L	A	0,00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstijd bij start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	0-toeren tijd na start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	0-toeren tijd na stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Start koppel	0	3		0		621	0=Niet gebruikt 1=Koppel geheugen 2=Koppel referentie 3=Startkoppel voorw.achterw
P2.6.14.12	Startkoppel vooruit	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.14.13	Startkoppel achteruit	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.14.15	Encoder filter tijd	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.14.17	P-versterking stroomregeling	0,00	100,00	%	40,00		617	

Tabel 5-8. Motor regeling parameters, G2.6

5.4.8 Beveiligingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.7)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.1	Respons na 4mA referentie fout	0	5		4		700	0=geen actie 1=alarm 2=alarm+ vorige freq. 3=alarm+ vaste freq volgens par.2.7.2 4=Fout,stop : par. 2.4.7 5=Fout,stop en uitloop
P2.7.2	4mA referentie fout frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respons na externe fout	0	3		2		701	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.4	Ingangsfasen bewaking	0	3		0		730	0=Fout opgeslagen in de historiek 1=Fout niet opgeslagen
P2.7.5	Respons na onderspanningsfout	0	1		0		727	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.6	Uitgangsfasen bewaking	0	3		2		702	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.7	Aardfout bewaking	0	3		2		703	
P2.7.8	Thermische motorbeveiliging	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorcooling factor bij 0 toeren	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	Varieert		707	
P2.7.12	Motor inschakelduur	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Blokkeerbeveiliging	0	3		1		709	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.14	Blokkeerstroom	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Limiet blokkeertijd	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Limiet blokkeerfrequentie	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Onderlast beveiliging	0	3		0		713	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.18	Onderlast grens in veldverzwakkingsgebied	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Onderlast grens bij 0 Hz	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Onderlast beveiliging tijdlimiet	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Respons na thermistor fout	0	3		2		732	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.22	Respons na veldbus fout	0	3		2		733	Zie P2.7.21
P2.7.23	Respons na slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21
P2.7.24	Aantal PT100 ingangen	0	3		0		739	
P2.7.25	Respons na PT100 fout	0	3		2		740	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.26	PT100 waarschuwingslimiet	-30,0	200,0	°C	120,0		741	
P2.7.27	PT100 fout limiet	-30,0	200,0	°C	130,0		742	

Tabel 5-9. Beveiligingen, G2.7

5.4.9 Auto-herstart parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.8)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.8.1	Wachttijd tijd	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Start functie	0	2		0		719	0=Aanloopcurve 1=Vliegende start 2=Volgens P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na onderspanningsfout	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na overspanningsfout	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na overstroomfout	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na referentiefout	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na motortemperatuurfout	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na onderlastfout	0	10		0		738	

Tabel 5-10. Autoherstart parameters, G2.8

5.4.10 Functies bedieningspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting staan hieronder. Zie het menu bedieningspaneel in het Vacon NX gebruikers handboek.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Selectie stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmenstrook 2=Bedieningspaneel 3=Velddbus
R3.2	Referentie van het bedieningspaneel	P2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Draairichting (via bed.paneel)	0	1		0		123	0=Vooruit 1=Achteruit
P3.4	PID referentie	0,00	100,00	%	0,00		167	
P3.5	PID referentie 2	0,00	100,00	%	0,00		168	
R3.6	Aktivering stopdrukknop	0	1		1		114	0=gelimiteerde functie v/d Stop toets 1=Stop toets altijd bedienbaar

Tabel 5-11. Parameters "besturing via het bedieningspaneel", hoofdmenu M3

5.4.11 Systeem menu (Bedieningspaneel: Menu M6)

Voor parameters en functies gerelateerd aan het algemeen gebruik van de frequentie regelaar, zoals bijv. applicatie- en taalselectie, klant parameterinstellingen of informatie over de hardware en software, zie Vacon NX gebruikers handboek.

5.4.12 Optiekaarten (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het hoofdmenu **M7** toont de in de besturingsmodule gestoken optiekaarten en optiekaart-gerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikers handboek.

6. MULTI-PURPOSE APPLICATIE

Software codes: ASFIFF06 (NXS); APFIFF06 (NXP)

6.1 Introductie

Selecteer de multi-purpose besturingsapplicatie in menu **M6** op menu lokatie *S6.2*

De multi-purpose besturingsapplicatie geeft een ruime mogelijkheid van parameters om motoren op verschillende manieren te besturen. Dit kan gebruikt worden voor verschillende processen, waar een brede flexibiliteit van de I/O signalen benodigd is en PID-regeling niet nodig is (indien PID-regeling benodigd, kunt u gebruik maken van de PID-regeling applicatie of de pomp en ventilator regeling applicatie).

De frequentie referentie kan worden geselecteerd vanuit de analoge ingangen, joystick regeling, motor potentiometer en van een rekenkundige functie van de analoge ingangen. Er zijn ook parameters voor veldbus communicatie. Indien de ingangen hierop zijn geprogrammeerd is het ook mogelijk meerdere vaste toerentallen en een kruipsnelheid te kiezen.

- De digitale ingangen en alle uitgangen zijn vrij programmeerbaar en de applicatie ondersteunt alle I/O-kaarten.

Extra functies:

- Selectie van analoog ingangssignaal bereik
- Bewaking van twee frequentie limieten
- Koppellimiet bewaking
- Referentielimiet bewaking
- Tweede aanloop/remcurve en S-vorm curve programmering
- Programmeerbare Start/Stop en Omkeer logica
- DC-rem bij start en stop
- Drie verboden frequentie bereiken
- Programmeerbare U/f vorm en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Motor thermische- en blokkeerbeveiliging: volledig programmeerbaar; uit, alarm, fout
- Motor onderlast beveiliging
- Ingang- en uitgangsfasen bewaking
- Joystick hysteresis
- Programmeerbare slaap functie

NXP-functies:

- Stroombegrenzingsfuncties
- Verschillende stroomlimieten voor motor- en productiezijde
- Master Follower-functie
- Verschillende koppellimieten voor motor- en productiezijde
- Ingang koelmonitor van warmtewisselingseenheid
- Ingang remmonitor en monitor reële stroom voor onmiddellijke remsluiting.
- Aanpassing afzonderlijke snelheidscontrole voor verschillende snelheden en ladingen
- Vertragingfunctie twee verschillende referenties
- Mogelijkheid om de FB-procesgegevens aan te sluiten op alle parameters en een aantal monitorwaarden
- Identificatieparameter kan handmatig worden aangepast

De parameters van de Multi-toeren Applicatie worden verklaard in hoofdstuk 8 van dit handboek. De in elke parametertabel genoemde ID-nummers (elke parameter heeft zo'n nummer) verwijzen naar de parameterbeschrijving in hoofdstuk 8. De ID-nummers met bijhorende parameters zijn daar op numerieke volgorde beschreven.

6.2 Besturings I/O

OPT-A1			
Klemmen	Signaal	Signaal	Omschrijving
1	+10V _{ref}	Referentie uitgang	Spanning voor potentiometer, etc.
2	AI1+	Analoge ingang 1 Spanningsbereik 0–10 VDC Programmeerbaar (P2.1.11)	Analoge ingang 1 frequentiereferentie
3	AI1-	I/O massa	Massa voor referentie en besturing
4	AI2+	Analoge ingang 2	Analoge ingang 2 frequentiereferentie
5	AI2-	Stroombereik 0–20 mA	
6	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars etc. max 0.1 A
7	GND	I/O massa	Massa voor referentie en besturing
8	DIN1	Start vooruit Programmeerbaar logica (P2.2.1.1)	Contact gesloten = start vooruit
9	DIN2	Start achteruit R _i min. = 5 kΩ	Contact gesloten = start achteruit
10	DIN3	Fout reset Programmeerbaar (G2.2.7)	Contact gesloten (opgaande flank) = fout reset
11	CMA	Gemeenschappelijke voor DIN 1–DIN 3	Verbindt naar massa of +24V
12	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars (see #6)
13	GND	I/O massa	Massa voor referentie en besturing
14	DIN4	Selectie kruipsnelheid Programmeerbaar (G2.2.7)	Contact open = IO-referentie actief Contact gesloten = kruipsnelheid actief
15	DIN5	Externe fout Programmeerbaar (G2.2.7)	Contact open = geen fout Contact gesloten = externe fout
16	DIN6	Acc/dec. tijd selectie Programmeerbaar (G2.2.7)	Contact open = P2.1.3 en P2.1.4 in gebruik Contact gesloten = P2.4.3 en P2.4.4 in gebruik
17	CMB	Gemeenschappelijke voor DIN4–DIN6	Verbindt naar massa of +24V
18	A01+	Analoge uitgang 1	Bereik 0–20 mA/R _L , max. 500 Ω
19	A01-	Uitgangsfrequentie Programmeerbaar (P2.3.5.2)	
20	D01	Digitale uitgang GEREED Programmeerbaar (G2.3.3)	Open collector, I _s ≤ 50 mA, U _s ≤ 48 VDC
OPT-A2			
21	R01	Relais uitgang 1	
22	R01	Motor draait (RUN)	
23	R01	Programmeerbaar (G2.3.3)	
24	R02	Relais uitgang 2	
25	R02	FOUT	
26	R02	Programmeerbaar (G2.3.3)	

Referentie potentiometer, 1...10 kΩ

GEREED

RUN

220 VAC

Tabel 6-1. Multi-purpose applicatie I/O configuratie en aansluitvoorbeeld.

Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

**Jumper blok X3:
Aarding CMA en CMB**

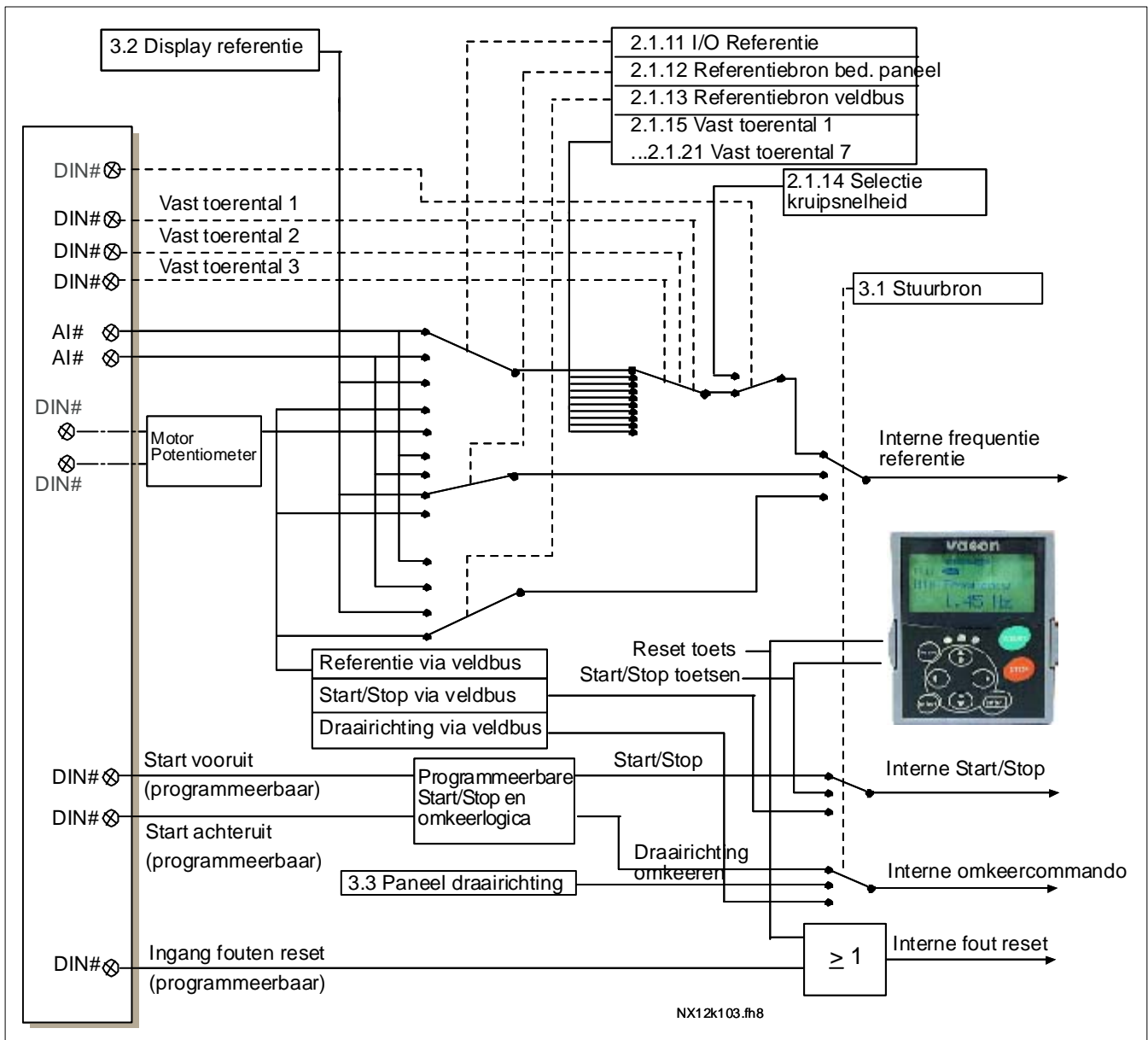
●● CMB verbonden met aarde
●● CMA verbonden met aarde

●● CMB geïsoleerd van aarde
●● CMA geïsoleerd van aarde

●● CMB en CMA intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

■ = Fabrieks standaard

6.3 Besturing signaal schema in Multi-purpose Applicatie



Figuur 6-1. Besturing signaal schema van de Multi-purpose Applicatie.

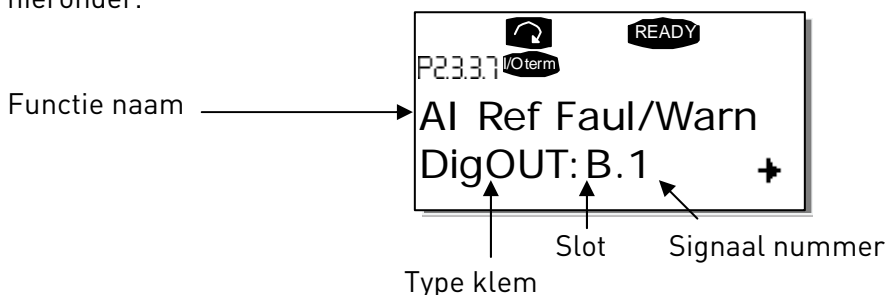
6.4 “Klem naar Functie” (TTF) programmeer principe

Het programmeer principe van de ingangs- en uitgangssignalen in de **Multi-Purpose applicatie** als ook in de **Pomp en ventilatorapplicatie** (en gedeeltelijk in de andere applicaties) is verschillend vergeleken met de conventionele methode gebruikt in andere Vacon NX applicaties.

In de conventionele programmeer methode, de *Functie naar Klem Programmeer Methode (FTT)*, heeft u een ingang of uitgang waarvoor u een bepaalde functie definieert. De hierboven genoemde applicaties, gebruiken de *klem naar Functie programmeer methode (TTF)* waarin het programmeer principe andersom gedaan wordt. Functies verschijnen als parameters waarvoor u een gewenste ingang of uitgang definieert. Let op: Zie *Waarschuwing* op pagina 67.

6.4.1 Programmering van een ingang/uitgang voor een bepaalde functie via het bedieningspaneel

Programmering van ingang of uitgang op een bepaalde functie (parameter) wordt gedaan door de parameter een gewenste waarde te geven. De waarde bestaat uit het *steekslot* in de Vacon NX besturingsmodule (zie Vacon NX gebruikers handboek) en het *respectievelijke signaal nummer*, zie hieronder.



Voorbeeld: Men wil de digitale uitgangsfunctie *Referentie fout/alarm* (parameter 2.3.3.7) verbinden met digitale uitgang DO1 op de basiskaart OPT-A1 (zie Vacon NX gebruikers handboek).

Vindt eerst parameter 2.3.3.7 via het bedieningspaneel. Druk *Menu drukknop rechts* eenmaal om de parameter te kunnen wijzigen (edit-mode). Op de *waarde regel* in het display, ziet u het klemtype links (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) en rechts de huidige ingang/uitgang waarmee de functie verbonden is (B.3, A.2 etc.), of indien niet verbonden, een waarde (0.#).

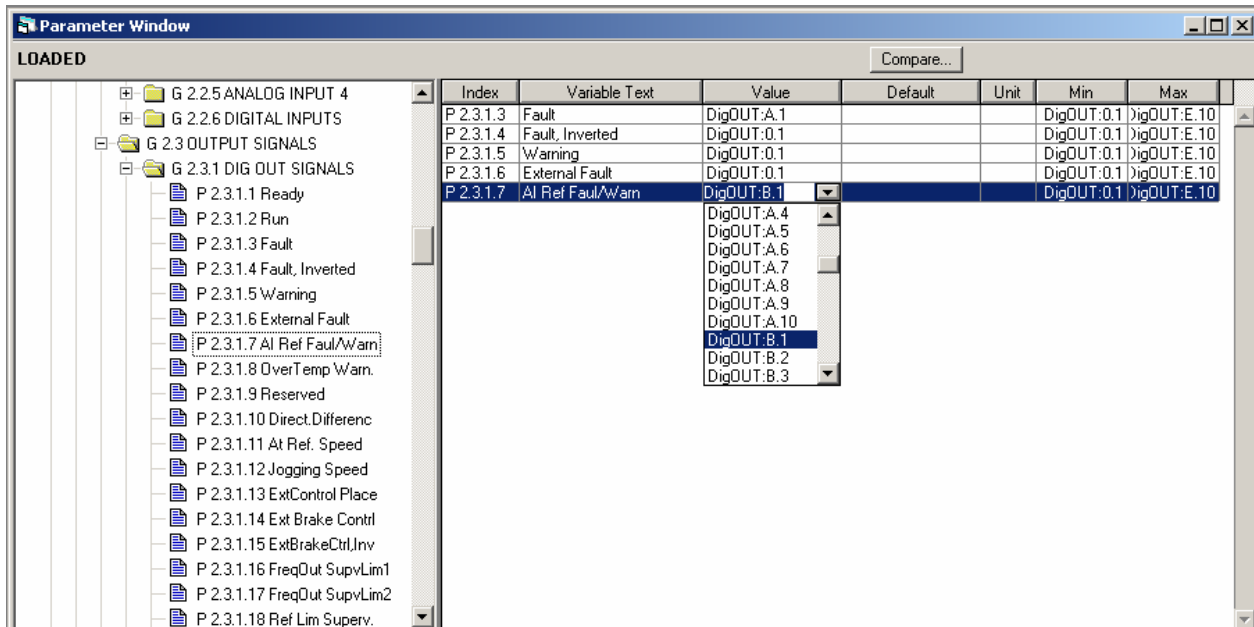
Als de waarde knippert houdt dan de *Blader drukknop op of neer* ingedrukt om gewenste kaart insteek te vinden en ook het signaalnummer. Het programma doorloopt de steekslots vanaf 0 (virtuele slot) en van A t/m E en I/O nummers van 1 tot 10.

Heeft u de gewenste waarde gevonden, druk dan de *Enter drukknop* om de wijziging te bevestigen.



6.4.2 Programmeren van een I/O klem op een bepaalde functie via NCDrive software pakket

Gebruikt u het NCDrive softwarepakket voor het instellen van parameters verbindt u dan een gewenste functie met de ingang/uitgang op dezelfde manier als met het bedieningspaneel. Selecteer de adrescode voor klem en slotlocatie van het keuzemenu in de *Waarde* kolom (zie figuur hieronder).



Figuur 6-2. Schermafdruk van de NCDrive programma; Ingave van de adres code voor klem en slotlocatie.

 WARNING	<p>Wees ABSOLUUT zeker om niet per ongeluk twee functies te verbinden met dezelfde <u>uitgang</u>. Dit om te voorkomen dat verschillende functie aan een uitgang worden gekoppeld.</p>
--------------------	---

Noot: De *ingangen*, anders als de *uitgangen*, kunnen NIET gewijzigd worden gedurende de "RUN" status.

6.4.3 Programmeren ongebruikte in- en uitgangen

Alle ongebruikte in- en uitgangen moeten de insteekslot waarde **0** krijgen en waarde **1** voor het signaalnummer. De waarde **0.1** is ook de fabriekswaarde voor de meeste functies. Echter, indien u de waarden van een digitaal ingangssignaal wilt gebruiken voor bijvoorbeeld testdoeleinden, kunt u de insteekslot waarde op 0 instellen en het signaalnummer elk nummer tussen 2....10. om daarmee de ingang "hoog" te maken. Met andere woorden, de waarde 1 correspondeert met een "open contact" en waarden 2 t/m 10 met een gesloten contact.

Als u bij analoge ingangen de waarde 1 voor het signaalnummer opgeeft, komt dit overeen met een signaalniveau van 0%, terwijl waarde 2 met 20% overeenkomt, waarde 3 met 30%, enz. Als u waarde 10 opgeeft voor het signaalnummer, komt dit overeen met een signaalniveau van 100%.

6.5 Master/Follower-functie (alleen NXP)

De Master/Follower-functie is ontwikkeld voor toepassingen waarbij het systeem met verschillende NXP-aandrijvingen werkt en de motorassen via onder andere tandwieloverbrengingen, kettingen en riemen aan elkaar zijn gekoppeld. Hierbij is het raadzaam om de Gesloten loop regelingsmodus te gebruiken.

De externe stuursignalen voor Start/Stop worden uitsluitend verbonden met de masteraandrijving. De toerental- en koppelreferenties evenals de regelingsmodi worden voor elke aandrijving afzonderlijk geselecteerd. De master stuurt de follower(s) via een systeembus. Het masterstation is doorgaans toerentalgestuurd, terwijl de andere aandrijvingen de koppel- of toerentalreferentie van de master volgen.

De koppelregeling van de follower moet worden gebruikt als de motorassen van de master- en followeraandrijvingen stevig aan elkaar zijn gekoppeld, bijvoorbeeld via een tandwieloverbrenging of ketting, zodat er geen toerentalverschillen tussen de aandrijvingen kunnen optreden. Het is raadzaam vensterbesturing te gebruiken als het toerental van de follower in de buurt van de master moet blijven.

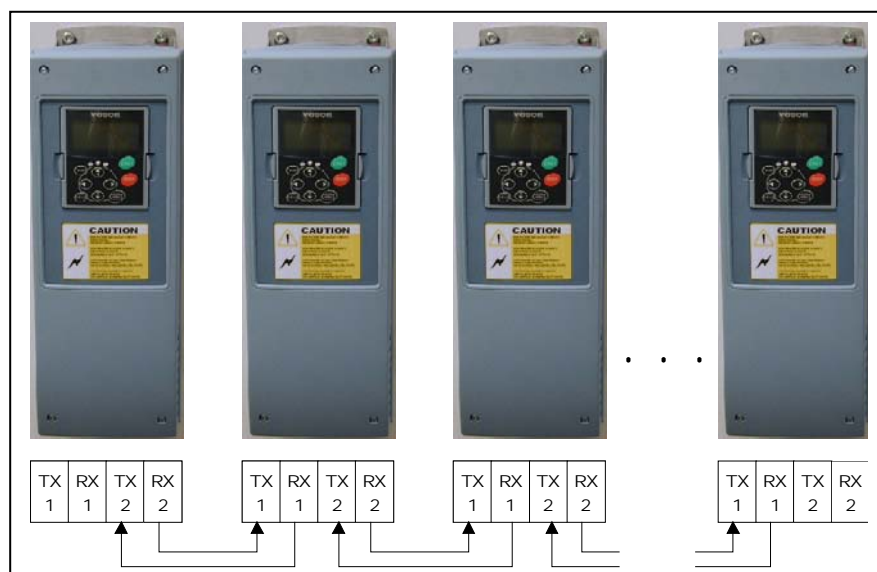
De toerentalregeling van de follower moet worden gebruikt als de nauwkeurigheid van het toerental minder belangrijk is. Voor een evenwichtige belasting is het in dergelijke gevallen raadzaam om in alle aandrijvingen last-drooping te gebruiken.

6.5.1 Materiële verbindingen Master/Follower-link

In de onderstaande afbeeldingen bevindt de masteraandrijving zich aan de linkerkant en zijn alle andere aandrijvingen followers. De fysieke verbinding tussen de master en followers kan tot stand worden gebracht met behulp van optiekaarten OPT-D1 of OPT-D2. Zie de Vacon optiekaartenhandleiding (ud00741) voor meer informatie.

6.5.2 Optische vezelverbinding tussen frequentieconvertoren met OPT-D1

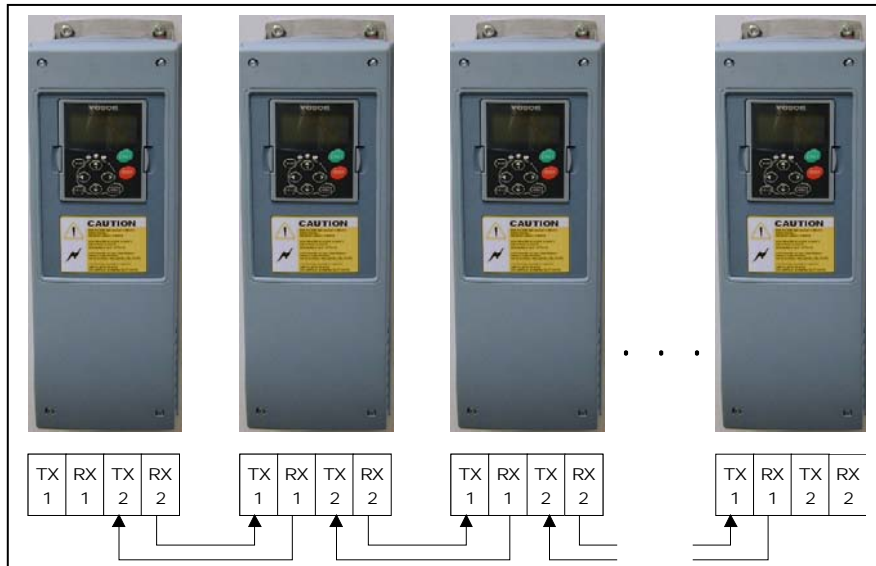
In dit aansluitvoorbeeld is het linker toestel de master en zijn de andere de followers. Verbind uitgang 1 van toestel 1 met ingang 2 van toestel 2 en de ingang van toestel 1 met uitgang 2 van toestel 2. Merk op dat bij eindtoestellen één paar klemmen ongebruikt blijven.



Afbeelding 6-3. Fysieke verbindingen van de systeembus met de OPT-D1-kaart

6.5.3 Optische vezelverbinding tussen frequentieconvertoren met OPT-D2

De OPT-D2-kaart in de master is op de standaardjumperposities ingesteld, d.w.z. X6:1-2, X5:1-2. Voor de followers moeten de jumperposities worden gewijzigd: X6:1-2, **X5:2-3**. Deze kaart biedt ondersteuning voor CAN-communicatie. Deze optie handig is voor het monitoren van meerdere aandrijvingen in combinatie met de pc-software NCDrive bij gebruik van Master/Follower-functies of lijnsystemen.






Figuur 6-4. Materiële verbindingen van de systeembus met de OPT-D1-kaart

Zie de Vacon optiekaarthandleiding (documentcode ud00741) voor meer informatie over de parameters van de uitbreidingskaarten OPT-D1 en OPT-D2.

6.6 Multi-purpose Applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende pagina's vindt u de lijsten met parameters en de bijbehorende parameter groepen. Each parameter includes a link to the respective parameter description. De parameter-omschrijvingen staan op pagina's 122 t/m 216.

Kolom verklaringen:

Code	=	Locatie indicatie op het paneel; toont de bediener het huidige parameter nummer
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Eenheid	=	Eenheid van de parameter waarde; gegeven indien aanwezig
Fabriekswaarde	=	Waarde ingesteld door de fabriek
Klantinst.	=	Klant's eigen instelling
ID	=	ID nummer van de parameter (gebruikt bij PC's)
	=	Voor de parametercode geldt dat de parameterwaarde pas kan worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt
	=	Pas op deze parameters de TTF-methode (Terminal to Function) toe (zie hoofdstuk 6.4)
	=	Bewakingswaarden die met behulp van het ID-nummer vanaf de veldbus kunnen worden aangestuurd

6.6.1 Monitor waarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van de parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Gemeten waarden kunnen niet worden aangepast. Zie Vacon NX Gebruikers handleiding voor meer informatie.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie van de motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie van de motorsturing
V1.3	Motortoerental	Rpm	2	Motortoerental in omw/min
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Regelaar temperatuur	°C	8	koellichaam temperatuur
V1.10	Motortemperatuur	°C	9	Gecalculeerde motortemperatuur
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	Analoge I _{out}	V/mA	26	Analoge uitgang 1
V1.16	Analoge ingang 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Analoge ingang 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Koppel referentie	%	18	
V1.19	PT-100 temperatuur	°C	42	Hoogste temperatuur van één van de drie hiervoor bestemde ingangen (OPT-B8)
G1.20	Multi- Monitor waarden			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden
V1.21.1	Stroom	A	1113	Ongefilterde motorstroom
V1.21.2	Koppel	%	1125	Ongefilterd motorkoppel
V1.21.3	DC-spanning	V	44	Ongefilterde spanning DC-verbinding
V1.21.4	Status Word		43	Zie hoofdstuk 6.6.2
V1.21.5	Motorstroom naar FB	A	45	Motorstroom (afhankelijk van de drive) met een cijfer achter de komma

Tabel 6-2. Monitorwaarden, NXS

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie van de motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Freq. referentie van de motorsturing
V1.3	Motortoerental	Rpm	2	Motortoerental in omw/min
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC railspanning	V	7	
V1.9	Regelaar temperatuur	°C	8	Koellichaam temperatuur
V1.10	Motortemperatuur	°C	9	Gecalculeerde motortemperatuur
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	Analoge I _{out}	V/mA	26	Analoge uitgang 1
V1.16	Analoge ingang 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Analoge ingang 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Koppel referentie	%	18	
V1.19	PT-100 temperatuur	°C	42	Hoogste temperatuur van gebruikte PT100-ingangen
G1.20	MultiMonitor-items			Toont 3 selecteerbare monitorwaarden
V1.21.1	Stroom	A	1113	Niet gefilterde motorstroom
V1.21.2	Koppel	%	1125	Niet gefilterd motorkoppel
V1.21.3	DC-spanning	V	44	Niet gefilterde DC-tussenkring-spanning
V1.21.4	Statuswoord		43	Zie hoofdstuk 6.6.2
V1.21.5	Frequentie encoder 1	Hz	1124	Ingang C.1
V1.21.6	Asrotaties	r	1170	Zie ID1090
V1.21.7	Ashoek	graden	1169	Zie ID1090
V1.21.8	Gemeten temperatuur 1	°C	50	
V1.21.9	Gemeten temperatuur 2	°C	51	
V1.21.10	Gemeten temperatuur 3	°C	52	
V1.21.11	Frequentie encoder 2	Hz	53	Vanaf OPTA7-kaart (ingang C.3)
V1.21.12	Positie absolute encoder		54	Vanaf OPTBB-kaart
V1.21.13	Rotaties absolute encoder		55	Vanaf OPTBB-kaart
V1.21.14	ID runstatus		49	
V1.21.15	Poolpaarnummer		58	Gebruikt PPN op basis van nom. motorwaarden
V1.21.16	Analoge ingang 1	%	59	AI1
V1.21.17	Analoge ingang 2	%	60	AI2
V1.21.18	Analoge ingang 3	%	61	AI3
V1.21.19	Analoge ingang 4	%	62	AI4
V1.21.20	Analoge uitgang 2	%	50	A02
V1.21.21	Analoge uitgang 3	%	51	A03
V1.21.22	Gesloten loop eindfrequentiereferentie	Hz	1131	Gebruikt voor toerentalafstelling met gesloten loop
V1.21.23	Responsactie	Hz	1132	Gebruikt voor toerentalafstelling met gesloten lus
V1.21.24	Uitgangsvermogen	kW	1508	Uitgangsvermogen aandrijving in kW
V1.22.1	Koppelreferentie FB	%	1140	Standaardcontrole van FB PD In 1
V1.22.2	Schaling FB-limiet	%	46	Standaardcontrole van FB PD In 2
V1.22.3	FB-aanpassingsreferentie	%	47	Standaardcontrole van FB PD In 3
V1.22.4	Analoge uitgang FB	%	48	Standaardcontrole van FB PD In 4
V1.22.5	Laatste actieve fout		37	
V1.22.6	Motorstroom naar FB	A	45	Motorstroom (aandrijvingsonafhankelijk) gegeven met één decimaal
V1.24.7	DIN statuswoord 1		56	
V1.24.8	DIN statuswoord 2		57	

Tabel 6-3. Monitorwaarden, NXP

6.6.1.1 Status digitale ingangen: ID15 en ID16

	Status DIN1/DIN2/DIN3	Status DIN4/DIN5/DIN6
b0	DIN3	DIN6
b1	DIN2	DIN5
b2	DIN1	DIN4

6.6.1.2 Status digitale ingangen: ID56 en ID57

	DIN statuswoord 1	DIN statuswoord 2
b0	DIN: A.1	DIN: C.5
b1	DIN: A.2	DIN: C.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: B.1	DIN: D.5
b7	DIN: B.2	DIN: D.6
b8	DIN: B.3	DIN: E.1
b9	DIN: B.4	DIN: E.2
b10	DIN: B.5	DIN: E.3
b11	DIN: B.6	DIN: E.4
b12	DIN: C.1	DIN: E.5
b13	DIN: C.2	DIN: E.6
b14	DIN: C.3	
b15	DIN: C.4	

6.6.2 Application Status Word

De applicatie *Status Word* combineert verschillende aandrijvingsstatussen tot één datawoord (zie monitorwaarde V1.21.4 Statuswoord). Status Word is alleen zichtbaar op het bedieningspaneel in de applicatie Multi-Purpose. In andere applicaties kan Status Word worden uitgelezen met de pc-software NCDrive.

Application Status Word						
<i>Applicatie</i> Status Word	<i>Standard</i>	<i>Lok/op afstand</i>	<i>Multi-toeren</i>	<i>PID</i>	<i>MP</i>	<i>Pomp en ventilator</i>
b0						
b1	Gereed	Gereed	Gereed	Gereed	Gereed	Gereed
b2	Run	Run	Run	Run	Run	Run
b3	Fout	Fout	Fout	Fout	Fout	Fout
b4						
b5					Geen nood-stop (NXP)	
b6	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave
b7	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm
b8						
b9						
b10						
b11	DC-rem	DC-rem	DC-rem	DC-rem	DC-rem	DC-rem
b12	Run aanvraag	Run aanvraag	Run aanvraag	Run aanvraag	Run aanvraag	Run aanvraag
b13	Limiet controle	Limiet controle	Limiet controle	Limiet controle	Limiet controle	Limiet controle
b14					Remcontrole	Aux 1
b15		Plaats B is actief		PID actief		Aux 2

Tabel 6-4. Application Status Word content

6.6.3 Basis parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1.1	Min frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Max frequentie	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Opmerking: als $f_{max} >$ dan motor synchroon toerental, controleer geschiktheid motor en regelaar
P2.1.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	0 Hz tot max. frequentie
P2.1.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	Max. frequentie tot 0 Hz
P2.1.5	Stroom limiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Controleer de typeplaat van de motor. Let ook op de gebruikte verbinding: delta/ster.
P2.1.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Controleer motortypeplaatje
P2.1.8	Nominale motortoerental	24	20 000	rpm	1440		112	De instelling geldt voor een 4-polige motor en een nominale maat frequentie regelaar.
P2.1.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Controleer motortypeplaatje
P2.1.10	Motor cosφ	0,30	1,00		0,85		120	Controleer motortypeplaatje
P2.1.11	I/O referentie	0	15/16		0		117	0=A11 1=A12 2=A11+A12 3=A11-A12 4=A12-A11 5=A11xAl2 6=A11 Joystick 7=A12 Joystick 8=Bedieningspaneel 9=Veldbus 10=motorpotentiometer 11=A11,A12 minimum 12=A11,A12 maximum 13=max.frequentie 14=A11/A12 selectie 15=Encoder 1 16=Encoder 2 (alleen NXP)
P2.1.12	Paneel referentie	0	9		8		121	0=A11 1=A12 2=A11+A12 3=A11-A12 4=A12-A11 5=A11xAl2 6=A11 joystick 7=A12 Joystick 8=Bedieningspaneel 9=Veldbus
P2.1.13	Veldbus referentiebron	0	9		9		122	Zie P2.1.12
P2.1.14	Kruiptoerental referentie	0,00	P2.1.2	Hz	5,00		124	Zie par. ID413.
P2.1.15	Vast toerental 1	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		105	Gewenst vast toerental 1
P2.1.16	Vast toerental 2	0,00	P2.1.2	Hz	15,00		106	Gewenst vast toerental 2
P2.1.17	Vast toerental 3	0,00	P2.1.2	Hz	20,00		126	Gewenst vast toerental 3
P2.1.18	Vast toerental 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		127	Gewenst vast toerental 4
P2.1.19	Vast toerental 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		128	Gewenst vast toerental 5
P2.1.20	Vast toerental 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		129	Gewenst vast toerental 6
P2.1.21	Vast toerental 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		130	Gewenst vast toerental 7

Tabel 6-5. Basis parameters G2.1

6.6.4 Ingang signalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2)

6.6.4.1 Basis Instellingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen		
P2.2.1.1	Start/Stop logica selectie	0	7		0		300	Start signaal 1 (fabrieks-instelling: DIN1)	Start signaal 2 (fabrieks-instelling: DIN2)	
								0	Start vooruit	Start omgekeerd
								1	Start/Stop	Omkeren
								2	Start/Stop	Vrijgave
								3	Start puls	Stop puls
								4	Start	Mot.pot.OP
								5	Start vooruit*	Start omgekeerd*
								6	Start*/Stop	Omkeren
7	Start*/Stop	Vrijgave								
P2.2.1.2	Motor potentiometer referentie toename/afname	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331			
P2.2.1.3	Motor potentiometer frequentie referentie geheugen reset	0	2		1		367	0=Geen reset 1=Reset na stop of uitschakeling voedingsspanning 2=Reset na uitschakeling voedingsspanning		
P2.2.1.4	Referentiekanaal fijninstelling	0	5		0		493	0=Niet gebruikt 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Veldbus (zie groep G2.9)		
P2.2.1.5	Fijninstelling min	0,0	100,0	%	0,0		494			
P2.2.1.6	Fijnafstelling max	0,0	100,0	%	0,0		495			

Tabel 6-6. Ingang signalen: basis instellingen, G2.2.1

6.6.4.2 Analoge ingang 1 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.2.1	A11 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		377	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.2.2	A11 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Geen filtering
P2.2.2.3	A11 signaal bereik	0	3		0		320	0=0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2= -10 V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.2.4	A11 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	% van ingangssignaalbereik. bijv. 3 V = 30 %
P2.2.2.5	A11 klant instelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		322	bijv. 9 V = 90 %
P2.2.2.6	A11 referentie schaling, minimum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Selecteert de frequentie corresponderend met het min.referentie signaal
P2.2.2.7	A11 referentie schaling, maximum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Selecteert de frequentie corresponderend met het max. referentie signaal
P2.2.2.8	A11 joystick hysteresis	0,00	20,00	%	0,00		384	Dode zone voor joystick-ingang
P2.2.2.9	A11 slaap limiet	0,00	100,00	%	0,00		385	Aandrijving gaat in slaapstand als de ingang gedurende een ingestelde tijd onder deze limiet blijft.
P2.2.2.10	A11 slaap vertraging	0,00	320,00	s	0,00		386	
P2.2.2.11	A11 joystick offset	-100,00	100,00	%	0,00		165	Druk 1s op 'Enter' om een offset in te stellen, of op 'Reset' om 0,00 in te stellen

Tabel 6-7. Analoge ingang 1 parameters, G2.2.2

*Plaats indien nodig de jumpers van blok X2 overeenkomstig het vermelde in de NX gebruikers handleiding.

6.6.4.3 *Analoge ingang 2 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.3)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.3.1	AI2 signaal sel.	0.1	E.10		A.2		388	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.3.2	AI2 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Geen filtering
P2.2.3.3	AI2 signaal bereik	0	3		1		325	0=0-20 mA (0-10 V *) 1=4-20 mA (2-10 V *) 2= -10 V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.3.4	AI2 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	20,00		326	% van ingangssignaal-bereik, bijv. 2 mA = 10 %
P2.2.3.5	AI2 klant instelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	bijv. 18 mA = 90 %
P2.2.3.6	AI2 referentie schaling, minimum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		393	Selecteert de frequentie corresponderend met het min.referentie signaal
P2.2.3.7	AI2 referentie schaling, maximum waarde	0,00	320,00	Hz	0,00		394	Selecteert de frequentie corresponderend met het max. referentie signaal
P2.2.3.8	AI2 joystick hysteresis	0,00	20,00	%	0,00		395	Dode zone voor joystick-ingang, bijv. 10 % = +/- 5 %
P2.2.3.9	AI2 slaap limiet	0,00	100,00	%	0,00		396	Aandrijving gaat in slaapstand als de ingang gedurende een ingestelde tijd onder deze limiet blijft.
P2.2.3.10	AI2 slaap vertraging	0,00	320,00	s	0,00		397	
P2.2.3.11	AI2 joystick offset	-100,00	100,00	%	0,00		166	Druk 1s op 'Enter' om een offset in te stellen, of op 'Reset' om 0,00 in te stellen

Tabel 6-8. Analoge ingang 2 parameters, G2.2.3

6.6.4.4 *Analoge ingang 3 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.4)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.4.1	AI3 signaal sel.	0.1	E.10		0.1		141	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.4.2	AI3 filter tijd	0,00	10,00	s	0,00		142	0=Geen filtering
P2.2.4.3	AI3 signaal bereik	0	3		0		143	0=0-20 mA (0-10 V *) 1=4-20 mA (2-10 V *) 2= -10 V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.4.4	AI3 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		144	% van ingangssignaal-bereik, bijv. 2 mA = 10 %
P2.2.4.5	AI3 klant instelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		145	bijv. 18 mA = 90 %
P2.2.4.6	AI3 signaal inversie	0	1		0		151	0=Niet geïnverteerd 1=geïnverteerd

Tabel 6-9. Analoge ingang 3 parameters, G2.2.4

*Plaats indien nodig de jumpers van blok X2 overeenkomstig het vermeldde in de NX gebruikers handleiding.

6.6.4.5 Analoge ingang 4 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.5.1	AI4 signaal sel.	0			0.1		152	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.5.2	AI4 filter tijd	0,00	10,00	s	0,00		153	0=Geen filtering
P2.2.5.3	AI4 signaal bereik	0	3		1		154	0=0-20 mA (0-10 V *) 1=4-20 mA (2-10 V *) 2= -10 V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.5.4	AI4 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	20,00		155	% van ingangssignaal-bereik, bijv. 2 mA = 10 %
P2.2.5.5	AI4 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		156	bijv. 18 mA = 90 %
P2.2.5.6	AI4 signaal inversie	0	1		0		162	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd

Tabel 6-10. Analoge ingang 4 parameters, G2.2.5

6.6.4.6 Vrije analoge ingang, signaal selectie (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.6.1	Schaling van de stroom limiet	0	5		0		399	0=Niet gebruikt 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4 5=Schaling FB-limiet Zie groep G2.9
P2.2.6.2	Schaling van de DC-remstroom	0	5		0		400	Als parameter P2.2.6.1 Schaling van 0 tot ID 507
P2.2.6.3	Schaling van acc./dec.-tijden	0	5		0		401	Als parameter P2.2.6.1 Schaalt actieve ramp van 100 % tot 10 %
P2.2.6.4	Schaling van koppelbewakingslimiet	0	5		0		402	Als parameter P2.2.6.1 Schaling van 0 tot ID 348
P2.2.6.5	Schaling van de koppellimiet	0	5		0		485	Als parameter P2.2.6.1 Schaling van 0 tot (ID609 (NXS) of ID 1287 (NXP))
Alleen voor NXP								
P2.2.6.6	Schaling van de generatorkoppellimiet	0	5		0		1087	Als parameter P2.2.6.1 Schaling van 0 tot ID 1288
P2.2.6.7	Schaling van de motorstroomlimiet	0	5		0		179	Als parameter P2.2.6.1 Schaling van 0 tot ID 1289
P2.2.6.8	Schaling van de generatorstroomlimiet	0	5		0		1088	Als parameter P2.2.6.1 Schaling van 0 tot ID 1290

Tabel 6-11. Vrije analoge ingang signaalselectie, G2.2.6

*Plaats indien nodig de jumpers van blok X2 overeenkomstig het vermeldde in de NX gebruikers handleiding.

6.6.4.7 *Digitale ingangen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.4)*

Gebruik TTF-programmeer methode voor al deze parameters. Zie hoofdstuk 6.4.

Code	Parameter	Min	Fabrieks- waarde	Klant waarde	ID	Opmerkingen
P2.2.7.1	Start signaal 1	0.1	A.1		403	Zie P2.2.1.1.
P2.2.7.2	Start signaal 2	0.1	A.2		404	Zie P2.2.1.1.
P2.2.7.3	Start vrijgave	0.1	0.2		407	Motor start vrijgeven (GC)
P2.2.7.4	Draairichting omkeren	0.1	0.1		412	Draairichting voorruit (OC) Draairichting achteruit (GC)
P2.2.7.5	Vast toerental 1	0.1	0.1		419	Zie Basisparameters (G2.1)
P2.2.7.6	Vast toerental 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7	Vast toerental 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8	Motor potentiometer referentie NEER	0.1	0.1		417	Mot.pot. referentie afname (GC)
P2.2.7.9	Motor potentiometer referentie OP	0.1	0.1		418	Mot.pot. referentie toename (GC)
P2.2.7.10	Fout reset	0.1	A.3		414	Alle fouten ge-reset (GC)
P2.2.7.11	Externe fout (cont.sluiten)	0.1	A.5		405	Ext. fout (F51) weergegeven (cc)
P2.2.7.12	Externe fout (cont. open)	0.1	0.2		406	Ext. fout (F51) weergegeven (oc)
P2.2.7.13	Acc/Dec tijd selectie	0.1	A.6		408	Acc/Dec tijd 1 (OC) Acc/Dec tijd 2 (GC)
P2.2.7.14	Geen Acc/Dec	0.1	0.1		415	Geen Acc/Dec (actief bij gesloten contact)
P2.2.7.15	DC remmen	0.1	0.1		416	DC remmen actief (GC)
P2.2.7.16	Kruipsnelheid	0.1	A.4		413	Kruipsnelheid frequentie referentie toerental geselecteerd (GC)
P2.2.7.17	AI1/AI2 selectie	0.1	0.1		422	cc = AI2 wordt als referentie gebruikt als ID117 = 14
P2.2.7.18	Stuurbron naar I/O	0.1	0.1		409	Forceer stuurbron naar I/O klemmenstrook (GC)
P2.2.7.19	Stuurbron naar bedieningspaneel	0.1	0.1		410	Forceer stuurbron naar bedieningspaneel(GC)
P2.2.7.20	Stuurbron naar veldbus	0.1	0.1		411	Forceer stuurbron naar veld-bus (GC)
P2.2.7.21	Parameter set 1/set 2 selectie	0.1	0.1		496	Gesloten cont.=Set 2 selectie Open cont.=Set 1 selectie
P2.2.7.22	Motor regeling mode 1/2	0.1	0.1		164	Gesl.cont.= Mode 2 selectie Open cont.=Mode 1 selectie zie par 2.6.1, 2.6.12
Alleen voor NXP						
P2.2.7.23	Koelmonitor	0.1	0.2		750	Gebruikt met vloeistofgekoelde eenheid
P2.2.7.24	Erkenning externe rem	0.1	0.2		1210	Controlesignaal van mechanische rem
P2.2.7.25	Opstarten voorkomen	0.1	0.2		1420	Ing. veiligheidsschakelaar
P2.2.7.26	Vertraging inschakelen	0.1	0.1		532	Schakelt vertragingfunctie in
P2.2.7.27	Vertragingreferentie 1	0.1	0.1		530	Vertraging referentie 1. (Standaard voorruit 2 Hz. Zie P2.4.16) Hiermee wordt de drive gestart
P2.2.7.28	Vertragingreferentie 2	0.1	0.1		531	Vertraging referentie 2. (Standaard voorruit 2 Hz. Zie P2.4.17) Hiermee wordt de drive gestart
P2.2.7.29	Encoderteller resetten	0.1	0.1		1090	Reset asrotaties en -hoek (zie Tabel 6-3)
P2.2.7.30	Noodstop	0.1	0.2		1213	Laag signaal activeert EM
P2.2.7.31	Master Follower modus 2	0.1	0.1		1092	Zie hoofdstuk 6.5 en parameters P2.11.1-P2.11.7
P2.2.7.32	Erkenning ingangsschakelaar	0.1	0.2		1209	Laag signaal genereert fout (F64)

Tabel 6-12. Digitale ingangs signalen, G2.2.4

GC = gesloten contact
OP = open contact

6.6.5 Uitgangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3)

6.6.5.1 Vertraagde digitale uitgangen 1 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.1.1	Digitale uitgang 1 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		486	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4 Omkeren mogelijk met ID1084 (alleen NXP)
P2.3.1.2	Functie digitale uitgang 1	0	26		1		312	0=Niet gebruikt 1=bedrijfsgeraad 2=motor draait (RUN) 3=Fout 4=Fout geïnverteerd 5=regelaar temp. alarm 6=Ext. fout of alarm 7=Ref. fout of alarm 8=alarm 9=omkeren 10=kruipnelheid geselecteerd 11=referentie bereikt 12=Mot. regeling actief 13=Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 14=Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 15=koppellimietbewaking 16=Ref. limiet bewaking 17=Externe rem-aansturing 18=Stuurbron I/O-klemmen 19=Freq.reg. temp. bewakingslimiet bereikt 20=Referentie geïnverteerd 21=Ext. remaansturing geïnverteerd 22=Therm. fout of alarm. 23=Wissel monitoring analoog ingang 24=Velddbus DIN 1 25=Velddbus DIN 2 26=Velddbus DIN 3
P2.3.1.3	Vertraging activering digitale uitgang 1	0,00	320,00	s	0,00		487	0,00 = Inschakelvertraging niet in gebruik
P2.3.1.4	Vertraging de-activering digitale uitgang 1	0,00	320,00	s	0,00		488	0,00 = Uitschakelvertraging niet in gebruik

Tabel 6-13. Vertraagde digitale uitgangen 1 parameters, G2.3.1

6.6.5.2 Vertraagde digitale uitgangen 2 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.2.1	Digitale uitgang 2 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		489	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4 Omkeren mogelijk met ID1084 (alleen NXP)
P2.3.2.2	Functie digitale uitgang 2	0	26		0		490	Zie P2.3.1.2
P2.3.2.3	Vertraging activering digitale uitgang 2	0,00	320,00	s	0,00		491	0,00 = Inschakelvertraging niet in gebruik
P2.3.2.4	Vertraging de-activering digitale uitgang 2	0,00	320,00	s	0,00		492	0,00 = Uitschakelvertraging niet in gebruik

Tabel 6-14. Vertraagde digitale uitgang 2 parameters, G2.3.2

6.6.5.3 *Digitale uitgang signalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.3)*

Gebruik TTF-programmeer methode voor al deze parameters. Zie hoofdstuk 6.4.

Code	Parameter	Min	Fabrieks waarde	Klant-instelling	ID	Opmerkingen
P2.3.3.1	Bedrijfsgeerd	0.1	A.1		432	Gereed voor run
P2.3.3.2	Motor draait (RUN)	0.1	B.1		433	Bezig met run
P2.3.3.3	Fout	0.1	B.2		434	Aandrijving in fouttoestand
P2.3.3.4	Fout geïnverteerd	0.1	0.1		435	Aandrijving niet in fouttoestand
P2.3.3.5	Alarm	0.1	0.1		436	Waarschuwing actief
P2.3.3.6	Externe fout	0.1	0.1		437	Externe fout actief
P2.3.3.7	Referentie fout/alarm	0.1	0.1		438	4 mA fout of waarschuwing actief
P2.3.3.8	Regelaar temp. alarm	0.1	0.1		439	Overtemperatuur aandrijving actief
P2.3.3.9	Draairichting omgekeerd	0.1	0.1		440	Uitgangsfrequentie < 0 Hz
P2.3.3.10	Ongewenste draairichting	0.1	0.1		441	Actuele richting <> gevraagde richting
P2.3.3.11	Toerenreferentie bereikt	0.1	0.1		442	Referentie = uitgangsfrequentie
P2.3.3.12	Kruipsnelheid	0.1	0.1		443	Commando voor jogging- of vast toerental actief
P2.3.3.13	I/O klemmen als stuurbron geselecteerd	0.1	0.1		444	IO-besturing actief
P2.3.3.14	Externe rem aansturing	0.1	0.1		445	Zie de uitleg op pagina 164.
P2.3.3.15	Externe rem aansturing, geïnverteerd	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1	0.1	0.1		447	Zie ID315.
P2.3.3.17	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2	0.1	0.1		448	Zie ID346.
P2.3.3.18	Referentie limiet bewaking	0.1	0.1		449	Zie ID350.
P2.3.3.19	Temperatuur limiet bewaking	0.1	0.1		450	Bewaking temperatuur aandrijving. Zie ID354.
P2.3.3.20	Koppellimiet bewaking	0.1	0.1		451	Zie ID348.
P2.3.3.21	Motor thermische beveiliging	0.1	0.1		452	
P2.3.3.22	Analoge ingang bewakingslimiet	0.1	0.1		463	Zie ID356
P2.3.3.23	Activering over/onder-spanningsregelaar	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24	Veldbus DIN 1	0.1	0.1		455	Zie veldbushandleiding
P2.3.3.25	Veldbus DIN 2	0.1	0.1		456	Zie veldbushandleiding
P2.3.3.26	Veldbus DIN 3	0.1	0.1		457	Zie veldbushandleiding
P2.3.3.27	Veldbus DIN 4	0.1	0.1		169	Zie veldbushandleiding
P2.3.3.28	Veldbus DIN 5	0.1	0.1		170	Zie veldbushandleiding
Alleen voor NXP						
P2.3.3.29	DC klaar puls	0.1	0.1		1218	Voor externe DC-lader
P2.3.3.29	Veilige uitschakeling actief	0.1	0.1		756	

Tabel 6-15. Digitale uitgangssignalen, G2.3.3



Wees ABSOLUUT zeker om niet per ongeluk twee functies te verbinden met dezelfde uitgang. Dit om te voorkomen dat verschillende functie aan een uitgang worden gekoppeld.

6.6.5.4 *Limiet instellingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.4)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.4.1	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 functie	0	3		0		315	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking 3=Externe rem open sturing
P2.3.4.2	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 Bewakingswaarde	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.4.3	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 functie	0	4		0		346	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking 3=Externe rem open sturing 4=Externe rem open/sluiten sturing
P2.3.4.4	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 Bewakingswaarde	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.4.5	Koppellimiet bewakingsfunctie	0	3		0		348	0=geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking 3=Externe rem open sturing
P2.3.4.6	Koppellimiet bewakingswaarde	-300,0	300,0	%	100,0		349	Voor remaansturing worden absolute waarden gebruikt
P2.3.4.7	Referentie limiet bewakingsfunctie	0	2		0		350	0=niet in gebruik 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.4.8	Referentie limiet bewakingswaarde	0,0	100,0	%	0,0		351	0,0=Min. frequentie 100,0=Max. frequentie
P2.3.4.9	Ext. rem open-vertraging	0,0	100,0	s	0,5		352	Vanaf limieten remuitschakeling
P2.3.4.10	Ext. rem sluiten vertraging	0,0	100,0	s	1,5		353	Vanaf run-aanvraag. Gebruik langere tijd dan P2.1.4
P2.3.4.11	Frequentie regelaar temperatuur limiet bewakingsfunctie	0	2		0		354	0=Niet in gebruik 1=Lage limiet 2=Hoge limiet
P2.3.4.12	Frequentie regelaar temperatuur bewakingswaarde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Monitoring analogo ingangssignaal	0	4		0		356	0=Niet in gebruik 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14
P2.3.4.14	Monitoring analogo ingangssignaal lage limiet	0,00	100,00	%	10,00		357	Limiet DO uit. Zie P2.3.3.22
P2.3.4.15	Monitoring analogo ingangssignaal hoge limiet	0,00	100,00	%	90,00		358	Limiet DO uit. Zie P2.3.3.22
Alleen voor NXP								
P2.3.4.16	Stroomlimiet rem aan/uit	0	2 x I _H	A	0		1085	Rem wordt gesloten gehouden zo lang de stroom lager dan deze waarde is.

Tabel 6-16. Limiet instellingen, G2.3.4

6.6.5.5 *Analoge uitgang 1 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.5)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.5.1	Analoge uitgang 1 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		464	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.3.5.2	Functie analoge uitgang 1	0	15		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1=Uitgangsfreq. (0– f_{max}) 2=Freq referentie (0– f_{max}) 3=Motortoerental (0–Motor nom. toerental) 4=Motorstroom (0– I_{nMotor}) 5=Motorkoppel (0– T_{nMotor}) 6=Motorvermogen (0– P_{nMotor}) 7=Motorspanning (0– U_{nMotor}) 8=DC-tussenkringspanning (0–1000 V) 9= AI1 10=AI2 11=Uitg.freq. (fmin-fmax) 12=motor Koppel (-2...+2x T_{nom}) 13=motor Vermogen (-2...+2x T_{nom}) 14=PT100 temperatuur 15=Analoge uitgang FB Procesdata4 (NXS)
P2.3.5.3	Analoge uitgang 1 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Geen filtering
P2.3.5.4	Analoge uitgang 1 inversie	0	1		0		309	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.5.5	Analoge uitgang 1 minimum	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Analoge uitgang 1 schaal	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	Analoge uitgang 1 offset	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabel 6-17. Analoge uitgang 1 parameters, G2.3.5

6.6.5.6 *Analoge uitgang 2 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.6)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.6.1	Analoge uitgang 2 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		471	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.3.6.2	Functie analoge uitgang 2	0	15		4		472	Zie P2.3.5.2
P2.3.6.3	Analoge uitgang 2 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Geen filtering
P2.3.6.4	Analoge uitgang 2 inversie	0	1		0		474	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.6.5	Analoge uitgang 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Analoge uitgang 2 schaal	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Analoge uitgang 2 offset	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabel 6-18. Analoge uitgang 2 parameters, G2.3.6

6.6.5.7 *Analoge uitgang 3 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.7)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.7.1	Analoge uitgang 3 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		478	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.2 en 6.4
P2.3.7.2	Functie analoge uitgang 3	0	15		5		479	Zie par. 2.3.5.2
P2.3.7.3	Analoge uitgang 3 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		480	0 =Geen filtering
P2.3.7.4	Analoge uitgang 3 inversie	0	1		0		481	0 =Niet geïnverteerd 1 =Geïnverteerd
P2.3.7.5	Analoge uitgang 3 minimum	0	1		0		482	0 =0 mA (0 V) 1 =4 mA (2 V)
P2.3.7.6	Analoge uitgang 3 schaal	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Analoge uitgang 3 offset	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabel 6-19. Analoge uitgang 3 parameters, G2.3.7

6.6.6 Aandrijfregeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.4.1	Curvevorm 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.3	Acceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Deceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0=Niet actief 1=In gebruik tijdens draaien 2=Externe remchopper 3=In gebruik tijdens stoppen draaien 4=In gebruik tijdens draaien
P2.4.6	Start functie	0	2		0		505	0=aanloopcurve 1=vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stop functie	0	3		0		506	0=uitlopen 1=remcurve 2=remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief" 3=uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"
P2.4.8	DC remstroom	0	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC remtijd na stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC rem is uit bij stop
P2.4.10	Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stopcurve	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC remtijd na start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC rem is uit bij start
P2.4.12	Fluxremmen	0	1		0		520	0=uit 1=aan
P2.4.13	Flux remmen stroom	0	I_L	A	I_H		519	
Alleen voor NXP								
P2.4.15	DC-remstroom na stop	0	I_L	A	$0,1 \times I_H$		1080	
P2.4.16	Vertragsreferentie 1	-320,00	320,00	Hz	2,00		1239	
P2.4.17	Vertragsreferentie 2	-320,00	320,00	Hz	-2,00		1240	
P2.4.18	Vertraging ramp	0,1	3200,0	sec.	1,0		1257	
P2.4.21	Noodstopmodus	0	1		0		1276	0=Uitlopen 1=Remcurve
P2.4.22	Sturingsopties	0	65536		0		1084	Wijziging alleen toegestaan in Stop-toestand

Tabel 6-20. Aandrijfregeling parameters, G2.4

6.6.7 Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: menu M2 → G2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 lage grenswaarde	-1,00	320,00	Hz	0,00		509	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.7	Acc./dec. tijd verboden frequenties	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 6-21. Verboden frequentie parameters G2.5

6.6.8 Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: menu M2 → G2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.1	Keuze motorregeling	0	2/4		0		600	0=Frequentie regeling 1=Toerentalregeling 2=Koppelregeling Extra voor NXP: 3=Toerentalregeling met tachoterugkoppeling 4=Koppelregeling met tachoterugkoppeling
P2.6.2	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=niet gebruikt 1=autom. koppelverhoging
P2.6.3	U/f ratio selectie	0	3		0		108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar 3=Lineair met flux optima.
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/f curve middenpunt frequentie	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f curve middenpunt spanning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{n\text{mot}}$ parameter max.waarde=P2.6.5
P2.6.8	Uitgangsspanning bij 0Hz	0,00	40,00	%	Varieert		606	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Schakelfrequentie	1,0	Varieert	kHz	Varieert		601	Zie Tabel 8-14 voor exacte waarden
P2.6.10	Overspanningsregelaar	0	2		1		607	0=Niet gebruikt 1=gebruikt (niet tijdens rem/aanloopcurve) 2=gebruikt (ook tijdens rem/aanloopcurve)
P2.6.11	Onderspanningsregelaar	0	2		1		608	0=Niet gebruikt 1=In gebruik 2=Gebruikt (ramping tot 0)
P2.6.12	Motorregeling mode 2	0	2/6		2		521	Zie P2.6.1
P2.6.13	Toerentalregeling P-versterkingsfactor (zonder tacho terugkoppeling)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Toerentalregeling Integratietijd (zonder tachoterug-koppeling)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Last "drooping"	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.16	Identificatie	0	1/3		0		631	0=Geen actie 1=Identific. zonder draaien Extra voor NXP: 2=Identificatie met draaien 3=Encoder identificatierun (PMSM)
Extra voor NXP								
P2.6.17	Vertraging opnieuw opstarten	0,000	65,535	s	Varieert		1424	OL-vertraging voor stop met uitloop
P2.6.18	Droopingtijd laden	0	32000	ms	0		656	Voor dynamische wijzigingen
P2.6.19	Negatieve frequentielimiet	-320,00	320,00	Hz	-320,00		1286	Alternatieve limiet voor negatieve richting
P2.6.20	Positieve frequentielimiet	-320,00	320,00	Hz	320,00		1285	Alternatieve limiet voor positieve richting
P2.6.21	Generatorkoppellimiet	0,0	300,0	%	300,0		1288	
P2.6.22	Motorkoppellimiet	0,0	300,0	%	300,0		1287	

Tabel 6-22. Motor regeling parameters, NXS G2.6

6.6.8.1 Parametergroep voor pulstacho-terugkoppeling (Bedieningspaneel: Menu M2→ G2.6.23)

OPMERKING: Afhankelijk van de applicatieversie kan de parametercode als 2.6.17.xx in plaats van 2.6.23.xx verschijnen.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.23.1	Magnetiseringsstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	0,00		612	Bij nul intern berekend
P2.6.23.2	Toerentalregeling P-versterkingsfactor	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	Toerentalregeling I-Integratietijd	-32000	3200,0	ms	100,0		614	Een negatieve waarde gaat tot op 1 msec. nauwkeurig i.p.v. 0,1 msec.
P2.6.23.5	Acceleratie compensatie	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.23.6	Slip correctie	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	Magnetiseringsstroom bij start	0	I_L	A	0,00		627	
P2.6.23.8	Magnetiseringsstroom bij start	0	32000	ms	0		628	
P2.6.23.9	0-toeren tijd na start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	0-toeren tijd na stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	Startkoppel	0	3		0		621	0=Niet gebruikt 1=Koppel geheugen 2=Koppel referentie 3=Startkoppel voorw.achterw
P2.6.23.12	Startkoppel vooruit	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.23.13	Startkoppel achteruit	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.23.15	Encoder filter tijd	0,0	100,0	ms	0,0		618	
P2.6.23.17	P-versterking stroomregeling	0,00	100,00	%	40,00		617	
P2.6.23.19	Generatorstroombelasting	0,0	300,0	%	300,0		1290	
P2.6.23.20	Motorstroombelasting	0,0	300,0	%	300,0		1289	
P2.6.23.21	Negatieve koppellimiet	0,0	300,0	%	300,0		645	
P2.6.23.22	Positieve koppellimiet	0,0	300,0	%	300,0		646	
P2.6.23.23	Vertraging flux uit	-1	32000	s	0		1402	-1=Altijd
P2.6.23.24	Stopstatus flux	0,0	150,0	%	100,0		1401	
P2.6.23.25	SPC f1-punt	0,00	320,00	Hz	0,00		1301	
P2.6.23.26	SPC f0-punt	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	Minimum SPC-koppel	0	400,0	%	0,0		1296	
P2.6.23.30	Minimum Kp SPC-koppel	0	1000	%	100		1295	
P2.6.23.31	SPC Kp TC-koppel	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	Fluxreferentie	0,0	500,0	%	100,0		1250	
P2.6.23.33	Snelheidsfoutenfilter TC	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	Modulatielimiet	0	150	%	100		655	Bij een sinusfilter deze waarde op 96% instellen

Tabel 6-23. Parametergroep voor pulstacho-terugkoppeling, NXP, G2.6.23

6.6.8.2 *NXP: PMS Motorsturingsparameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.6.24)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.24.1	Motortype	0	1		0		650	0=Inductiemotor 1=PMS-motor
P2.6.24.2	Flux stroom Kp	0	32000		5000		651	
P2.6.24.3	Flux stroom Ti	0	1000		25		652	
P2.6.24.4	PMSM Aspositie	0	65565		0		649	
P2.6.24.5	Rs-identificatie inschakelen	0	1		1		654	0=Nee 1=Ja
P2.6.24.6	Versterking koppelstabilator	0	1000		100		1412	
P2.6.24.7	Temperen koppelstabilator	0	1000		900		1413	Gebruik voor PMSM waarde 980
P2.6.24.8	Versterking koppelstabilator FWP	0	1000		50		1414	

Tabel 6-24. PMS Motorsturingsparameters, NXP

6.6.8.3 *NXP-drives: Identificatieparameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.6.25)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
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	Daling Rs-spanning	0	30000		Varieert		662	Gebruikt voor koppelcalculatie in Open lus
P2.6.25.17	Ir toevoeging nulpuntspanning	0	30000		Varieert		664	
P2.6.25.18	Ir generatorschaal toevoegen	0	30000		Varieert		665	
P2.6.25.19	Ir motorschaal toevoegen	0	30000		Varieert		667	
P2.6.25.20	Iu Offset	-32000	32000		0		668	
P2.6.25.21	Iv Offset	-32000	32000		0		669	
P2.6.25.22	Iw Offset	-32000	32000		0		670	
P2.6.25.23	Snelheidsstap	-50,0	50,0	0,0	0,0		1252	Instelling snelheid NCDrive
P2.6.25.24	Koppelstap	-100,0	100,0	0,0	0,0		1253	Instelling koppel NCDrive

Tabel 6-25. Identificatieparameters, NXP

6.6.9 Beveiligingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.7)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.1	Respons na 4mA referentie fout	0	5		0		700	0=geen actie 1=alarm 2=alarm+ vorige freq. 3=alarm+ vaste freq volgens par.2.7.2 4=Fout,stop : par. 2.4.7 5=Fout,stop en uitloop
P2.7.2	4mA referentie fout frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respons na externe fout	0	3		2		701	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.4	Ingangsfasen bewaking	0	3		3		730	
P2.7.5	Respons na onderspanningsfout	0	1		0		727	0=Fout opgeslagen in de historiek 1=Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasen bewaking	0	3		2		702	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens par.2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.7	Aardfout bewaking	0	3		2		703	
P2.7.8	Thermische motorbeveiliging	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevings-temperatuur van de motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorkoeling factor bij 0 toeren	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	Varieert		707	
P2.7.12	Motor inschakelduur	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Blokkeerbeveiliging	0	3		0		709	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.14	Blokkeerstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	I_H		710	
P2.7.15	Limiet blokkeertijd	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Limiet blokkeerfreq.	1,00	P2.1.2	Hz	25,00		712	
P2.7.17	Onderlast beveiliging	0	3		0		713	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.18	Onderlast grens in veldverzwakkingsgebied	10,0	150,0	%	50,0		714	
P2.7.19	Onderlast grens bij 0 Hz	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Onderlast beveiliging tijdlimiet	2,00	600,00	s	20,00		716	
P2.7.21	Respons na thermistor fout	0	3		2		732	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.22	Respons na veldbus fout	0	3		2		733	Zie P2.7.21
P2.7.23	Respons na slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21
P2.7.24	Aantal PT100 ingangen	0	3		0		739	

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.25	Respons na PT100 fout	0	3		0		740	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.26	PT100 waarschuwinglimiet	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 fout limiet	-30,0	200,0	C°	130,0		742	
Alleen voor NXP								
P2.7.28	Remfoutrespons	1	3		1		1316	1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.29	Remfoutvertraging	0,00	320,00	s	0,20		1317	
P2.7.30	Respons na systeembusfout	3	3		3		1082	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens 2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.31	Vertraging systeembusfout	0,00	320,00	s	3,00		1352	
P2.7.32	Vertraging koelfout	0,00	7,00	s	2,00		751	
P2.7.33	Modus toerentalfout	0	2		0		752	0=Geen respons 1=Waarschuwing 2=Fout,stop door uitloop
P2.7.34	Maximaal verschil toerentalfout	0	100	%	5		753	
P2.7.35	Foutvertraging toerentalfout	0,00	10,00	S	0,50		754	
P2.7.36	Modus veilige uitschakeling	1	2		1		755	1=Waarschuwing,stop door uitloop 2=Fout,stop door uitloop

Tabel 6-26. Beveiligingen, G2.7

6.6.10 Auto-herstart parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.8)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.8.1	Wachttijd tijd	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Start functie	0	2		0		719	0=Aanloopcurve 1=Vliegende start 2=Volgens P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na onderspanningsfout	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na overspanningsfout	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na overstroomfout	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na referentiefout	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na motortemperatuurfout	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na onderlastfout	0	10		1		738	

Tabel 6-27. Autoherstart parameters, G2.8

6.6.11 Veldbus parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 →G2.9)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.9.1	Veldbus min schaal	0,00	320,00	Hz	0,00		850	
P2.9.2	Veldbus max schaal	0,00	320,00	Hz	0,00		851	
P2.9.3	Selectie procesdata uit 1 veldbus	0	10000		1		852	Kies monitoring data met parameter ID Def.: uitgangsfrequentie
P2.9.4	Selectie procesdata uit 2 veldbus	0	10000		2		853	Kies monitoring data met parameter ID Def.: motortoerental
P2.9.5	Selectie procesdata uit 3 veldbus	0	10000		45		854	Kies monitoring data met parameter ID Def.: motorstroom naar FB
P2.9.6	Selectie procesdata uit 4 veldbus	0	10000		4		855	Kies monitoring data met parameter ID Def.: motorkoppel
P2.9.7	Selectie procesdata uit 5 veldbus	0	10000		5		856	Kies monitoring data met parameter ID Def.: motorvermogen
P2.9.8	Selectie procesdata uit 6 veldbus	0	10000		6		857	Kies monitoring data met parameter ID Def.: motorspanning
P2.9.9	Selectie procesdata uit 7 veldbus	0	10000		7		858	Kies monitoring data met parameter ID Def.: DC-tussenkringspanning
P2.9.10	Selectie procesdata uit 8 veldbus	0	10000		37		859	Selecteer monitoringdata met parameter-ID Def.: laatste actieve fout
Alleen NXP-aandrijvingen (bij de NXS zijn de standaardwaarden niet wijzigbaar)								
P2.9.11	Selectie procesdata in 1 veldbus	0	10000		1140		876	Kies monitoring data met parameter ID Def.: koppelreferentie FB
P2.9.12	Selectie procesdata in 2 veldbus	0	10000		46		877	Kies monitoring data met parameter ID Def.: schaling FB-limiet
P2.9.13	Selectie procesdata in 3 veldbus	0	10000		47		878	Kies monitoring data met parameter ID Def.: FB-aanpassingsreferentie
P2.9.14	Selectie procesdata in 4 veldbus	0	10000		48		879	Kies monitoring data met parameter ID Def.: Analoge uitgang FB
P2.9.15	Selectie procesdata in 5 veldbus	0	10000		0		880	Kies monitoring data met parameter ID
P2.9.16	Selectie procesdata in 6 veldbus	0	10000		0		881	Kies monitoring data met parameter ID
P2.9.17	Selectie procesdata in 7 veldbus	0	10000		0		882	Kies monitoring data met parameter ID
P2.9.18	Selectie procesdata in 8 veldbus	0	10000		0		883	Kies monitoring data met parameter ID

Tabel 6-28. Veldbus parameters

6.6.12 Koppelregeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.10)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.10.1	Koppellimiet	0,0	300,0	%	300,0		609	Combinatie van ID1288 & ID1287, laagste wordt gebruikt.
P2.10.2	P-versterking koppellimietregeling	0,0	32000		3000		610	Wordt alleen gebruikt in Open Loop-stuurmodus
P2.10.3	I-versterking koppellimietregeling	0,0	32000		200		611	
P2.10.4	Selectie koppelreferentie	0	8		0		641	0=Niet gebruikt 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=A11 joystick (-10 ...10 V) 6=A12 joystick (-10 ...10 V) 7=Koppelreferentie vanaf bedieningspaneel, R3.5 8=Velddbus
P2.10.5	Maximum koppelreferentie	-300,0	300,0	%	100		642	
P2.10.6	Minimum koppelreferentie	-300,0	300,0	%	0,0		643	
P2.10.7	Koppeltoerental-limiet (OL)	0	2		1		644	0=Max. frequentie 1=Geselecteerde frequentie referentie 2=Vast toerental 7
P2.10.8	Minimum frequentie Koppelregeling zonder tachoterugkoppeling	0,00	50,00	Hz	3,00		636	
P2.10.9	Koppelregeling P-versterking	0	32000		150		639	
P2.10.10	Koppelregeling I-versterking	0	32000		10		640	
Alleen voor NXP								
P2.10.11	Koppeltoerental limiet (CL)	0	7		2		1278	0=CL snelheidscontrole 1=Pos/neg freq.-limieten 2=RampUit (-/+) 3=Neg.freq.-limiet - RampUit 4=RampUit-Pos.freq.-limiet 5=RampUit-venster 6=0-RampUit 7=RampUit-venster Aan/Uit
P2.10.12	Filtertijd koppelreferentie	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	Venster negatief	0,00	50,00	Hz	2,00		1305	
P2.10.14	Venster positief	0,00	50,00	Hz	2,00		1304	
P2.10.15	Venster negatief uit	0,00	P2.10.13	Hz	0,00		1307	
P2.10.16	Venster positief uit	0,00	P2.10.14	Hz	0,00		1306	
P2.10.17	Limiet uitgang snelheidscontrole	0,0	300,0	%	300,0		1382	

Tabel 6-29. Koppelregeling parameters, G2.10

6.6.13 NXP-drives: Master Follower-parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.11)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.11.1	Master Follower-modus	0	2		0		1324	0=Enkele drive 1=Master-drive 2=Follower-drive 3=Huidige master 4=Huidige follower
P2.11.2	Follower-stopfunctie	0	2		2		1089	0=Freewheelen 1=Ramping 2=Als Master
P2.11.3	Snelheids-referentie van de Follower selecteren	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=Bedieningspaneel 9=Veldbus 10=Motorpotentiometer 11=A11, A12 minimum 12=A11, A12 maximum 13=Max. frequentie 14=A11/A12 selectie 15=Encoder 1 (C.1) 16=Encoder 2 (C.3) 17=Masterreferentie 18=Master Ramp Uit
P2.11.4	Koppelreferentie van de follower selecteren	0	9		9		1083	0=Niet gebruikt 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=A11 joystick 6=A12 joystick 7=Koppelreferentie van bedieningspaneel, R3.5 8=FB-koppelreferentie 9=Masterkoppel
P2.11.5	Snelheidsgedeelte	-300,00	300,00	%	100,00		1241	Actief, ook in enkele modus
P2.11.6	Laadgedeelte	0,0	500,0	%	100,0		1248	Actief, ook in enkele modus
P2.11.7	Master Follower modus 2	0	2		0		1093	Geactiveerd door P2.2.7.31 0=Enkele drive 1=Master-drive 2=Follower-drive 3=Huidige master 4=Huidige follower

Tabel 6-30. Master Follower-parameters, G2.5

6.6.14 Functies bedieningspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting staan hieronder. Zie het menu bedieningspaneel in het Vacon NX gebruikers handboek.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Selectie stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmenstrook 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
R3.2	Referentie van het bedieningspaneel	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Draairichting (via het bedieningspaneel)	0	1		0		123	0 = vooruit 1 = achteruit
P3.4	Aktivering stopdruktoets	0	1				114	0=Gelimiteerde functie van de stop-toets 1=Stop toets altijd bedienbaar
R3.5	Koppelreferentie	-300,0	300,0	%	0,0			

Tabel 6-31. Parameters "besturing via het bedieningspaneel", hoofdmenu M3

6.6.15 Systeem menu (Bedieningspaneel: Menu M6)

Voor parameters en functies gerelateerd aan het algemeen gebruik van de frequentie regelaar, zoals bijv. applicatie- en taalselectie, klant parameterinstellingen of informatie over de hardware en software, zie Vacon NX gebruikers handboek.

6.6.16 Optiekaarten (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het hoofdmenu **M7** toont de in de besturingsmodule gestoken optiekaarten en optiekaart-gerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikers handboek.

7. POMP EN VENTILATOR REGELING APPLICATIE

Softwarecode: ASFIFF07

7.1 Introductie

Selecteer de Pomp en Ventilator regeling applicatie in menu **M6** op pagina *S6.2*.

De Pomp en Ventilator regeling applicatie kan worden gebruikt voor een frequentie geregelde aandrijving en tot vier hulpaandrijvingen. De PID regelaar van de frequentie regelaar regelt het toerental van de geregelde aandrijving en schakelt indien nodig hulpaandrijvingen in om zo de totale procesflow of druk te regelen. Naast de standaard acht parameter groepen, heeft u additioneel nog een speciale parametergroep ter beschikking voor multi-pomp en ventilator besturingsfuncties.

De applicatie kent via de klemmenstrook twee stuurbronnen. Stuurbron A is ten behoeve van de pomp- en ventilator regeling en stuurbron B voor een directe frequentie referentie. De stuurbron wordt gekozen via ingang DIN6.

Zoals de naam reeds zegt, wordt de Pomp en Ventilator applicatie gebruikt voor de besturing van pompen en ventilatoren. De regeling kan bijv. worden toegepast om bij pompstations de afleverdruk in een opjaagstation aan te passen aan de gevraagde druk bij een eindklant.

De applicatie heeft de mogelijkheid om via relaiscontacten externe motoren te schakelen die rechtstreeks door het voedende net worden gevoed of door de frequentie regelaar. Tevens is logica aanwezig voor het automatisch wisselen van inschakeltijden van hulppompen om daarmee het aantal draaiuren van die pompen gelijk te houden. Een autowissel functie voor twee aandrijvingen (1 x freq.geregelde hoofdaandrijving en 1 x hulpaandrijving) is reeds als fabrieksinstelling voorgeprogrammeerd, zie hoofdstuk 7.4.1.

- Alle in- en uitgangen zijn vrij programmeerbaar.

Extra functies:

- Analoog ingangssignaal bereik selectie
- Twee frequentie limiet bewakingen
- Koppellimiet bewaking
- Referentie limiet bewaking
- Tweede aanloopcurve en S-vorm curve programmering
- Programmeerbare Start/Stop en Omkeer logica
- DC-rem bij start en stop
- Drie verboden frequentie gebieden
- Programmeerbare U/f vorm en schakel frequentie
- Automatische herstart
- Motor thermische- en blokkeerbeveiliging: programmeerbaar; uit, alarm, fout
- Motor onderlast beveiliging
- In- en uitgangsfase bewaking
- Slaap functie

De parameters van de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing zijn toegelicht in hoofdstuk 8 van deze handleiding. Deze toelichtingen zijn gerangschikt op de ID-nummers van de parameters.

7.2 Besturing I/O

OPT-A1			
Klemmen	Signaal	Signaal	Omschrijving
1	+10V _{ref}	Referentie uitgang	Spanning voor potentiometer, etc.
2	AI1+	Analoge ingang 1 Spanningsbereik 0–10 VDC	Analoge ingang 1 PID referentie vanaf I/O Standaardreferentie vanaf bedieningspaneel P3.4
3	AI1-	I/O Aarde	Aarde voor referentie en sturing
4	AI2+	Analoge ingang 2 Stroombereik 0–20 mA	Analoge ingang 2 PID actuele waarde 1
5	AI2-	Programmeerbaar (P2.2.1.9)	
6	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars etc. max 0.1 A
7	GND	I/O Massa	Massa voor referentie en sturing
8	DIN1	Plaats A: Start/Stop Programmeerbaar (G2.2.6)	Startsignaal voor bedieningsplaats A PID-regelaar.
9	DIN2	Ontgrendeling 1 Programmeerbaar (G2.2.6)	Contact gesloten = ontgrendeling actief Contact open = geen ontgrendeling
10	DIN3	Ontgrendeling 2 Programmeerbaar (G2.2.6)	Contact gesloten = ontgrendeling actief Contact open = geen ontgrendeling
11	CMA	Gemeenschappelijke voor DIN 1–DIN 3	Verbinding naar Aarde of +24V
12	+24V	Stuurspanning uitgang	Spanning voor schakelaars (zie #6)
13	GND	I/O Aarde	Aarde voor referentie en sturing
14	DIN4	Plaats B: Start/Stop Programmeerbaar (G2.2.6)	Contact gesloten = Start
15	DIN5	Kruipsnelheid selectie Programmeerbaar (G2.2.6)	Contact gesloten = kruipsnelheid actief
16	DIN6	Stuurbron A/B selectie Programmeerbaar (G2.2.6)	Contact open = stuurbron A is actief Contact gesloten=stuurbron B is actief
17	CMB	Gemeenschappelijke voor DIN4–DIN6	Verbinding naar aarde of +24V
18	AO1+	Analoge uitgang 1	Zie hoofdstuk 7.5.4.3, 7.5.4.4 en 7.5.4.5.
19	AO1- (GND)	Uitgangsfrequentie Programmeerbaar (P2.3.3.2)	Bereik 0–20 mA/R _L , max. 500 Ω
20	DO1	Digitale uitgang FOUT Programmeerbaar (G2.3.1)	Open collector, I _L ≤50 mA, U _L ≤48 VDC
OPT-A2			
21	RO1	Relaisuitgang 1 Hulp/Autowissel 1 Programmeerbaar (G2.3.1)	Zie hoofdstuk 7.5.4.1
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Relaisuitgang 2 Hulp/Autowissel 2 Programmeerbaar (G2.3.1)	Zie hoofdstuk 7.5.4.1
25	RO2		
26	RO2		

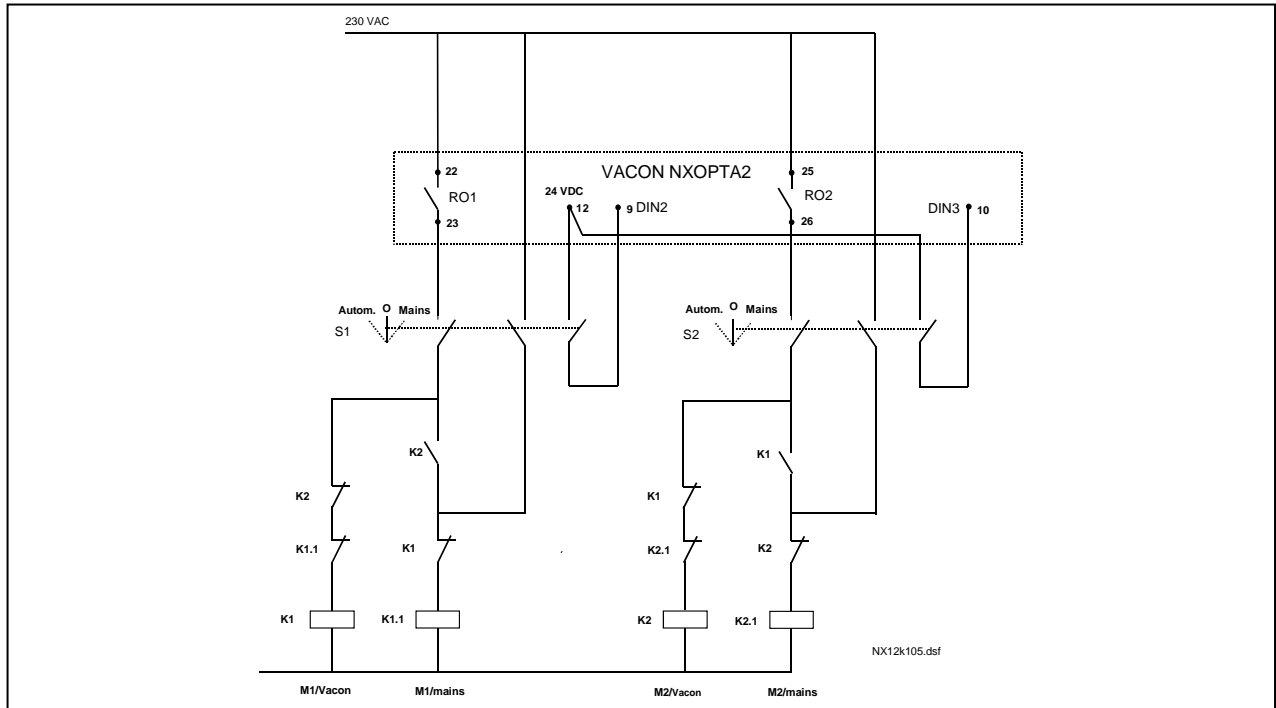
Tabel 7-1. Pomp en ventilator regeling applicatie I/O fabrieksconfiguratie en aansluitvoorbeeld (met 2-draadstransmitter).

Opmerking: Zie jumperselecties hieronder. Meer informatie in Vacon NX gebruikers handboek.

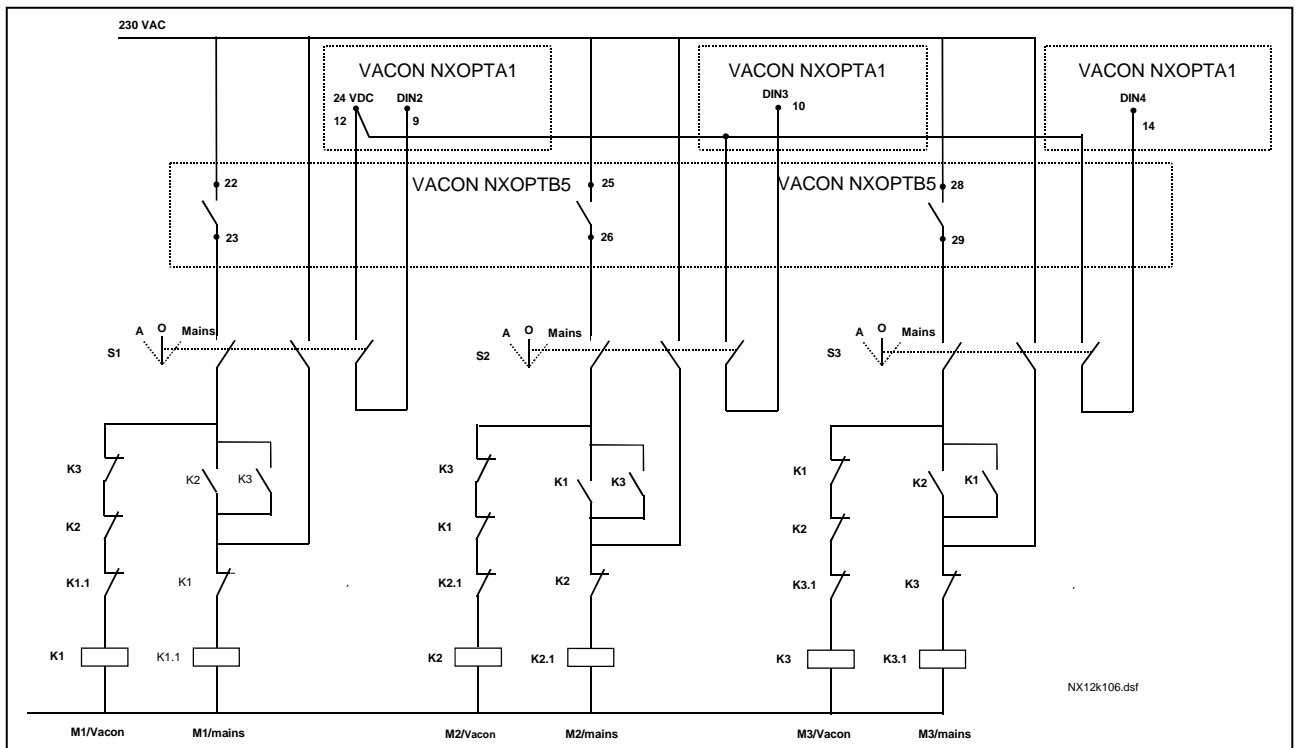
**Jumper blok X3:
Aarding CMA en CMB**

	CMB verbonden met aarde CMA verbonden met aarde
	CMB geïsoleerd van aarde CMA geïsoleerd van aarde
	CMB en CMA intern met elkaar verbonden, geïsoleerd van aarde

= Fabrieks standaard

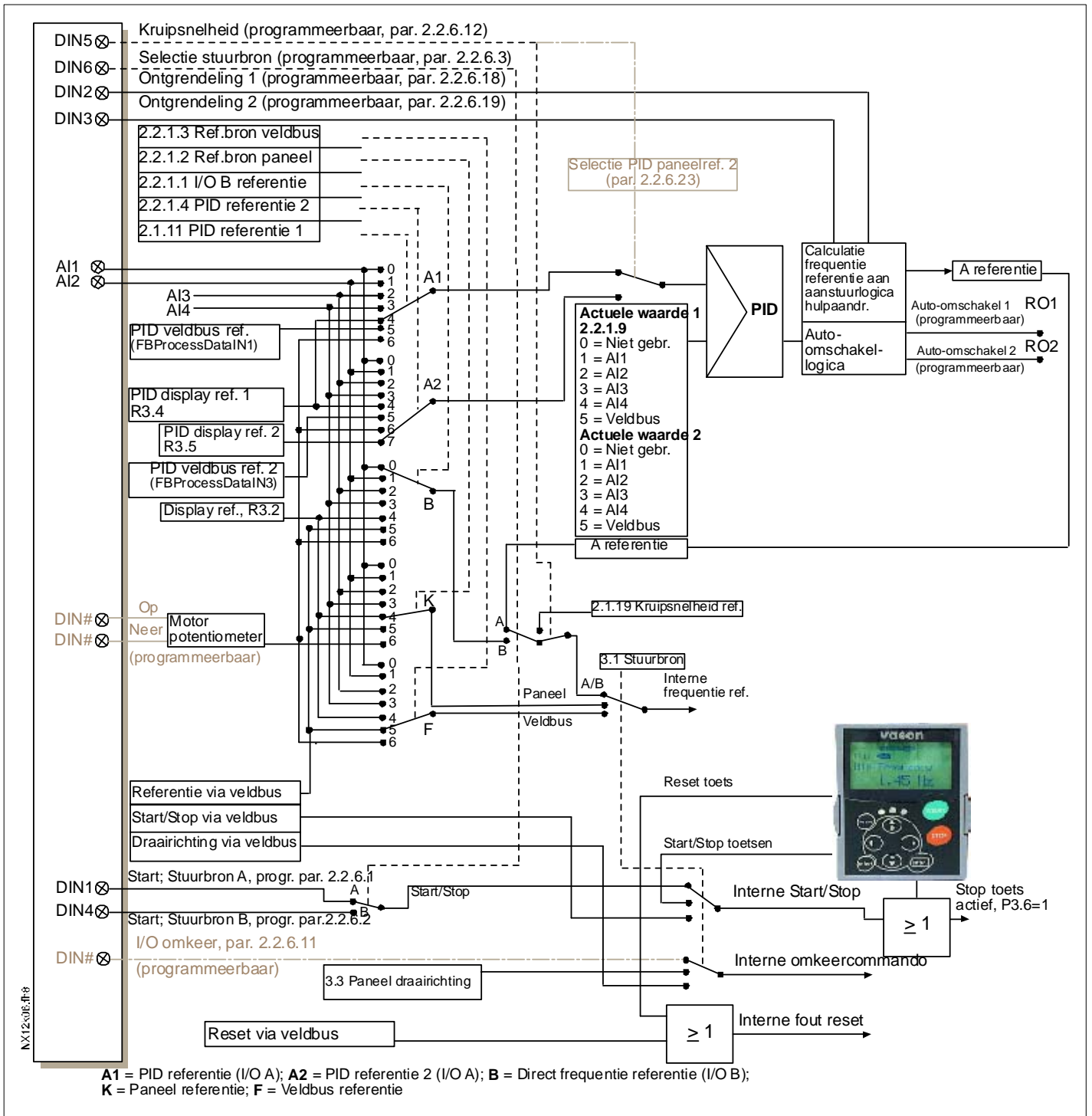


Figuur 7-1. Voorbeeld besturingschema autowissel configuratie voor 2 pompen.



Figuur 7-2. Voorbeeld besturingschema autowissel configuratie voor 3 pompen

7.3 Besturingssignaal logica in de Pomp en Ventilator regel applicatie



Figuur 7-3. Besturing signal logica van de Pomp-en Ventilator logica

7.4 Korte beschrijving van functie en essentiële parameters

7.4.1 Automatische omschakeling tussen de aandrijvingen (Autowissel, P2.9.24)

De *Autowissel functie* regelt de start en stop volgorde van de aandrijvingen bestuurd door de pomp- en ventilator logica en daarmee de mogelijkheid om te wisselen op gewenste tijdstippen. De frequentie geregelde aandrijving kan ook in de automatische wissellogica worden opgenomen (P2.9.25). De Autowissel functie maakt het mogelijk om de draaitijden van de motoren gelijk te maken en zo te voorkomen dat b.v. pompen blokkeren of uitvallen als gevolg van te lange draaiuren.

- Activeer de Autowissel functie met parameter 2.9.24, *Autowissel*.
- De autowisseling vindt plaats als de ingestelde tijd van parameter 2.9.26, *Autowissel interval*, voorbij is en de benutte capaciteit beneden het gestelde nivo van parameter 2.9.28 is, *Autowissel frequentie limiet*.
- De draaiende aandrijvingen worden gestopt en herstart volgens de nieuwe opdracht.
- Externe magneetschakelaars bestuurd door de relais uitgangen van de frequentie regelaar verbinden de aandrijvingen met de frequentie regelaar of met de netvoeding. Als de motor bestuurd door de frequentie regelaar mee doet in de autowissel logica, wordt deze altijd bestuurd door de relais uitgang die het eerst geactiveerd wordt. De overige later geactiveerde relais schakelen de hulpaandrijvingen (Zie Figuur 7-5 en Figuur 7-6)

Parameter 2.9.24, Autowissel

- 0 Autowissel niet gebruikt
- 1 Autowissel gebruikt

De automatische wissel van start- en stopvolgorde wordt geactiveerd en toegepast bij de hulpaandrijvingen of bij de hulpaandrijvingen **en** de frequentie geregelde aandrijving, afhankelijk van de instelling van parameter 2.9.25, *selectie wissellogica*. De auto-wissellogica voor 2 aandrijvingen is als fabriek standaard instelling voorgeselecteerd. Zie Figuur 7-1 en Figuur 7-5.

Parameter 2.9.25, Autowissel/Ontgrendel logica selectie

- 0 Autowissel en ontgrendellogica alleen toegepast op de hulpaandrijvingen.

De aandrijving bestuurd door de frequentie regelaar blijft telkens dezelfde. Hierdoor is per hulpaandrijving slechts één netvoedings magneetschakelaar nodig.

- 1 Autowissel en ontgrendellogica toegepast op alle aandrijvingen.

De frequentie geregelde aandrijving doet nu ook mee in de wissellogica en voor elke aandrijving is nu een netvoedings magneetschakelaar nodig om te verbinden met de voeding of de frequentie regelaar.

Parameter 2.9.26, Autowissel interval

Nadat de vastgestelde tijd voor deze parameter is verlopen, zal de autowissel functie plaatsvinden indien de gebruikte capaciteit ligt beneden het nivo vastgesteld door de parameters 2.9.28 (*Autowissel frequentie limiet*) en 2.9.27 (*Maximum aantal hulpaandrijvingen*). Heeft de capaciteit de waarde overschreden van P 2.9.28, zal de autowissel niet gebeuren voordat de capaciteit onder deze limit komt.

- De tijdtelling is geactiveerd alleen als het Start/Stop verzoek actief is op bedieningsplaats A.
- De tijdtelling wordt ge-reset na de autowisseling of indien het Start signaal op stuurbron A verdwenen is.

Parameters 2.9.27, Maximum aantal hulpaandrijvingen en 2.9.28, Autowissel frequentie limiet

Deze parameters definiëren het nivo waaronder de capaciteit dient te blijven om de autowissel plaats te laten vinden.

Het nivo is als volgt gedefinieert:

- Als het aantal draaiende hulpaandrijvingen kleiner is dan de waarde van parameter 2.9.27 kan de autowissel functie plaats vinden.
- Indien het aantal draaiende hulpaandrijvingen gelijk is aan de waarde van parameter 2.9.27 en de frequentie van de geregelde aandrijving onder de waarde van parameter 2.9.28 ligt, dan kan de autowisseling plaats vinden.
- Als de waarde van parameter 2.9.28 gelijk is aan 0.0 Hz, kan de autowisseling alleen plaats vinden in de "rust" positie (Stop en Slaap) onafhankelijk van de waarde van parameter 2.9.27.

7.4.2 Ontgrendeling selectie (P2.9.23)

Deze parameter wordt gebruikt om ontgrendelingen te activeren. Deze ontgrendelsignalen zijn afkomstig van motorschakelaars. De signalen (functies) zijn aangesloten op digitale ingangen welke volgens de corresponderende ingangen geprogrammeerd zijn als ontgrendelingen. De Pomp en Ventilator logica bestuurt alleen de motoren met actieve ontgrendelsignalen.

- De ontgrendel data kan zelfs worden gebruikt als de Autowissel functie niet actief is.
- Als de ontgrendeling van een hulpaandrijving niet actief is en een andere ongebruikte hulpaandrijving is beschikbaar, zal de laatste ingeschakeld worden zonder dat de frequentie regelaar wordt gestopt.
- Als de ontgrendeling van de geregelde aandrijving wordt uitgeschakeld, worden alle motoren gestopt en daarna opnieuw gestart in de nieuwe volgorde.
- Als de ontgrendeling opnieuw actief wordt tijdens de RUN status, fungeert de ontgrendellogica volgens parameter [2.9.23](#), *ontgrendeling selectie*:

0 Niet gebruikt

1 Vernieuwd na stop

Ontgrendelsignalen worden gebruikt. De nieuwe aandrijving wordt op de laatste plaats gezet in de autowissel volgorde zonder het systeem te stoppen. Echter, als de autowissel volgorde nu wordt, bijvoorbeeld, [P1 → P3 → P4 → P2], zal de volgorde vernieuwd worden bij de volgende stop (autowissel, slaap, stop, etc.)

Voorbeeld:

[P1 → P3 → P4] → [P2 ontgrendeld] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [slaap] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Stop & Vernieuw

Ontgrendelsignalen worden gebruikt. De applicatie logica zal alle motoren direct stoppen en herstarten in de nieuwe volgorde.

Voorbeeld:

[P1 → P2 → P4] → [P3 ontgrendeld] → [stop] → [P1 → P2 → P3 → P4]

Zie hoofdstuk 7.4.3, Voorbeelden.

7.4.3 Voorbeelden

Pomp en ventilator applicatie met ontgrendelingen en zonder autowisseling

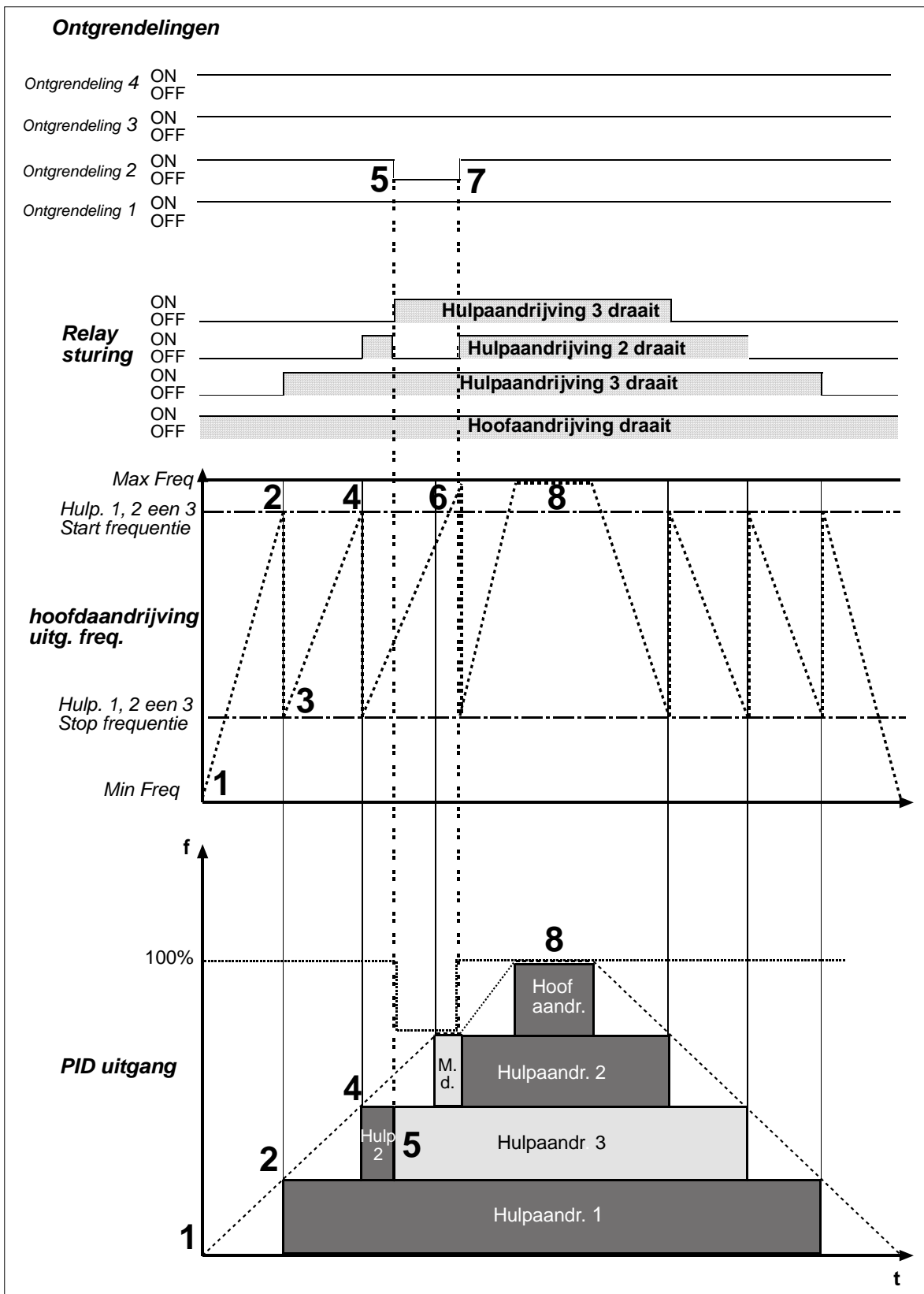
Situatie: Eén geregelde aandrijving en drie hulpaandrijvingen.
 Parameter instellingen: 2.9.1=3, 2.9.25=0
 Ontgrendel signalen gebruikt, autowissel functie niet gebruikt.
 Parameter instellingen: 2.9.23=1, 2.9.24=0
 De ontgrendelsignalen zijn verbonden met de via parameters 2.2.6.18 tot 2.2.6.21 geprogrammeerde ingangen.
 De regeling van hulpaandrijving 1 (P2.3.1.27) wordt vrijgegeven via ontgrendeling 1 (P2.2.6.18), de regeling van hulpaandrijving 2 (P2.3.1.28) wordt vrijgegeven via ontgrendeling 2 (P2.2.6.19) etc.

- Stappen:
- 1) Het systeem en de frequentie geregelde motor worden gestart.
 - 2) Hulpaandrijving 1 wordt gestart als de geregelde hoofdaandrijving de geprogrammeerde start frequentie heeft bereikt (P2.9.2).
 - 3) De hoofdaandrijving verlaagd z'n toerental tot de "hulpaandrijving 1 stop frequentie" (P2.9.3) en verhoogt, indien nodig, vervolgens het toerental tot het start frequentie nivo van hulpaandrijving 2.
 - 4) Hulpaandrijving 2 start als de geregelde hoofdaandrijving de ingestelde start frequentie heeft bereikt. (P2.9.4).
 - 5) Het ontgrendelsignaal van hulpaandrijving 2 valt weg. Omdat hulpaandrijving 3 nog niet gebruikt wordt, zal deze worden gestart om hulpaandrijving 2 te vervangen.
 - 6) De hoofdaandrijving verhoogd het toerental tot z'n maximum omdat er geen hulpaandrijving meer beschikbaar is.
 - 7) Het hulpaandrijving 2 ontgrendelsignaal is terug (de ontgrendeling is opgeheven) en als laatste geplaatst in de hulpaandrijving volgorde, deze is nu 1-3-2. De geregelde hoofdaandrijving verlaagd het toerental naar de ingestelde stop frequentie. De hulpaandrijving start volgorde wordt direct aangepast of bij de volgende stop (autowissel, slaap, stop, etc.) volgens parameter P2.9.23.
 - 8) Indien meer vermogen nodig is zal de hoofdaandrijving het toerental naar de maximum frequentie brengen en zodoende 100% van het uitgangsvermogen in het systeem brengen.

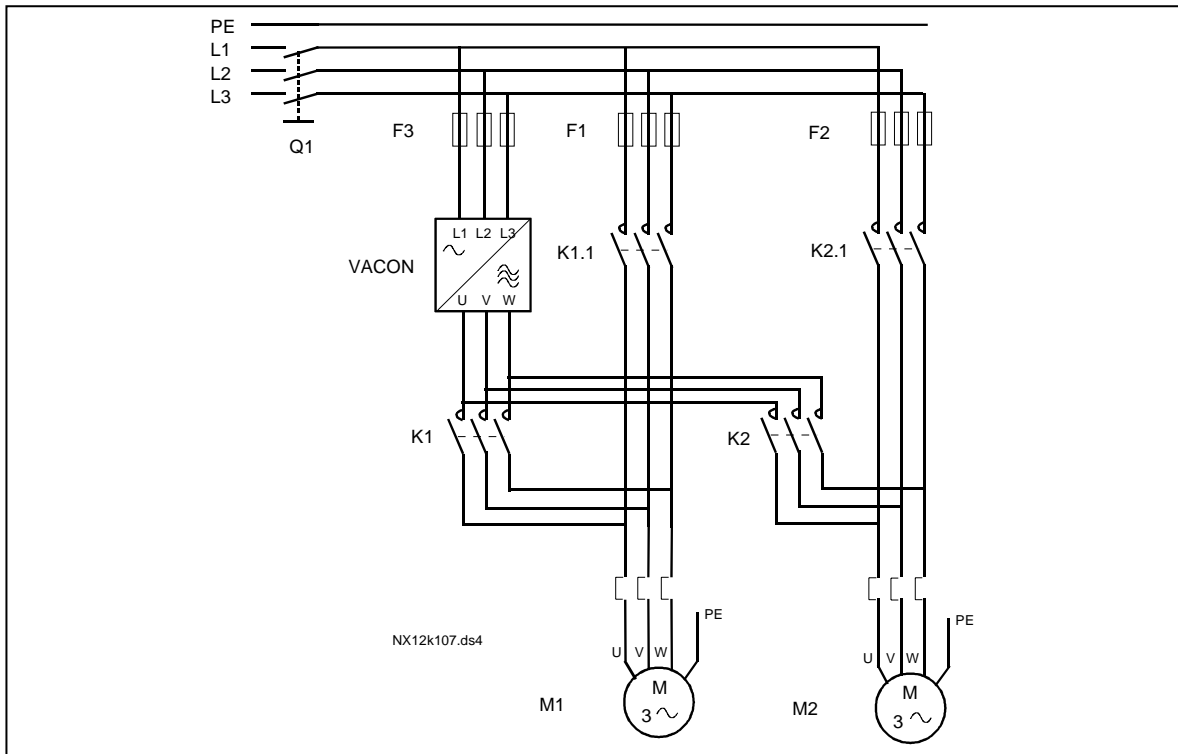
Als het gevraagde vermogen verminderd, zullen de hulpaandrijvingen in de omgekeerde volgorde uitschakelen (2-3-1; na vernieuwing 3-2-1).

Pomp en ventilator applicatie met ontgrendelingen en autowisseling

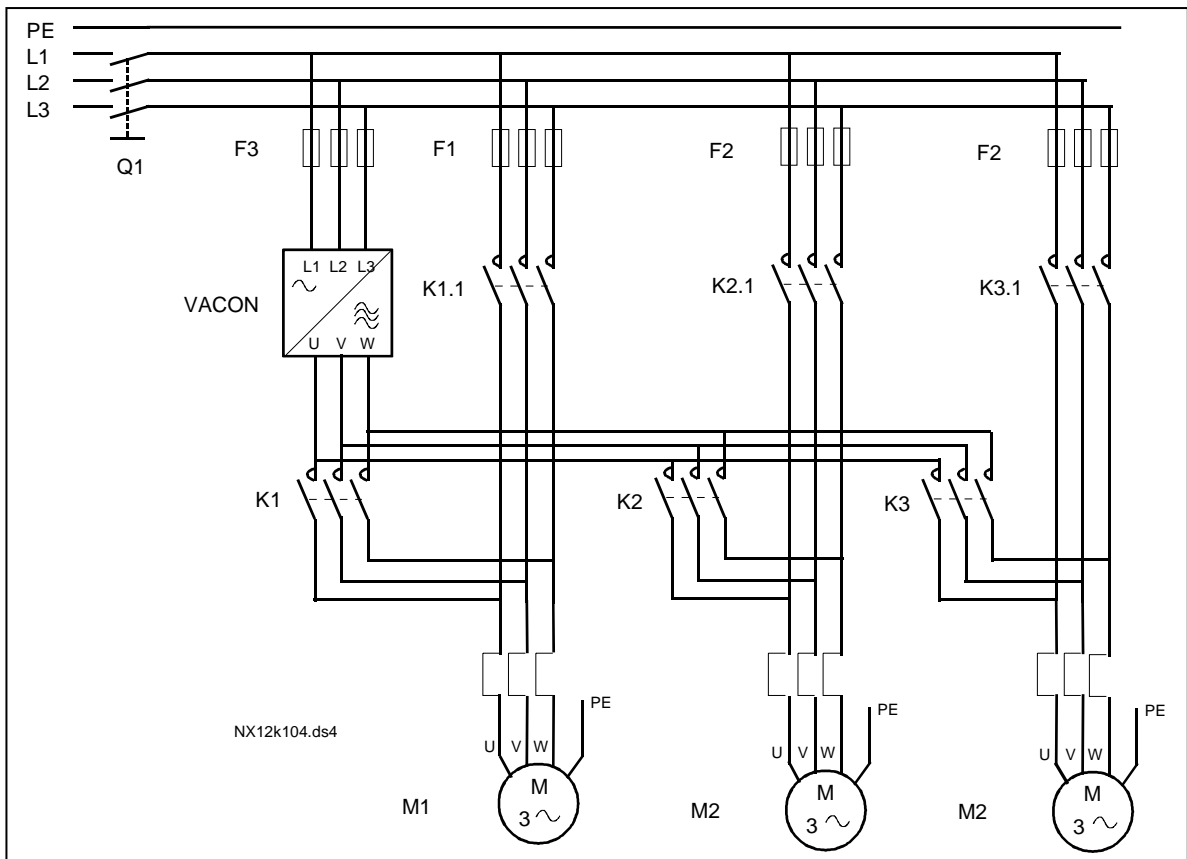
De hierboven genoemde functionaliteit is ook toepasbaar als de autowissel functie gebruikt wordt. Additioneel op de gewisselde en vernieuwde startvolgorde wordt ook de wissel volgorde van hoofdaandrijvingen gewijzigd afhankelijk van de instelling van parameter 2.9.23.



Figuur 7-4. Voorbeeld van de functie van de pomp en ventilator applicatie met drie hulpaandrijvingen



Figuur 7-5. Voorbeeld hoofdstroomdiagram van een 2-pomps autowissel installatie





Figuur 7-6. Voorbeeld hoofdstroomdiagram van een 3-pomps autowisselinstallatie

7.5 Pomp en ventilator regeling applicatie – Parameter lijsten

Op de volgende bladzijden vindt u de lijsten met parameters en de bijbehorende parameter groepen. Each parameter includes a link to the respective parameter description. De parameter-omschrijvingen staan op pagina's 122 t/m 216.

Kolom verklaringen:

Code	=	Locatie indicatie op het paneel; toont de bediener het huidige parameter nummer
Parameter	=	Naam van de parameter
Min	=	Minimum waarde van de parameter
Max	=	Maximum waarde van de parameter
Eenheid	=	Eenheid van de parameter waarde; gegeven indien aanwezig
Fabrieksinst.	=	Waarde ingesteld door de fabriek
Klantinst.	=	Klant's eigen instelling
ID	=	ID nummer van de parameter (gebruikt bij PC's)
	=	In parameter lijst: Gebruik de TTF programmeermethode voor deze parameters.
	=	Parameter code: de parameter waarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentie regelaar gestopt is.

7.5.1 Monitor waarden (Bedieningspaneel: menu M1)

De monitorwaarden zijn de actuele waarden van de parameters en signalen als ook diverse statussen en meetwaarden. Gemeten waarden kunnen niet worden aangepast.

Zie Vacon NX Gebruikers handleiding voor meer informatie. Hierbij wordt nog opgemerkt dat monitor waarden V1.18 t/m V1.23 alleen in de Pomp en ventilator regeling applicatie beschikbaar zijn.

Code	Parameter	Unit	ID	Omschrijving
V1.1	Uitgangsfrequentie	Hz	1	Uitgangsfrequentie van de motor
V1.2	Frequentie referentie	Hz	25	Frequentie referentie van de motorsturing
V1.3	Motortoerental	Rpm	2	Motortoerental in omw/min
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	Berekend askoppel
V1.6	Motorvermogen	%	5	Motor asvermogen
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC- tussenkringspanning	V	7	
V1.9	Regelaar temperatuur	°C	8	koellichaam temperatuur
V1.10	Motortemperatuur	°C	9	Gecalculeerde motortemperatuur
V1.11	Analoge ingang 1	V	13	AI1
V1.12	Analoge ingang 2	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Status digitale ingangen
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Status digitale ingangen
V1.15	Analoge I _{out}	mA	26	Analoge uitgang 1
V1.16	Analoge ingang 3	V/mA	27	AI3 ingangswaarde
V1.17	Analoge ingang 4	V/mA	28	AI4 ingangswaarde
V1.18	PID Referentie	%	20	Percentage van de maximum frequentie
V1.19	PID Actuele waarde	%	21	Percentage van de max. actuele waarde
V1.20	PID fout waarde	%	22	Percentage van de maximum fout waarde
V1.21	PID uitgang	%	23	Percentage van de maximum uitgangswaarde
V1.22	Draaiende hulpaandrijvingen		30	Aantal draaiende hulpaandrijvingen
V1.23	Speciaal actuele waarde display		29	Zie par.2.9.29 tot 2.9.31
V1.24	PT-100 temperatuur	°C	42	Hoogste temperatuur van één van de drie hiervoor bestemde ingangen (OPTB8)
G1.25	Multi- Monitor waarden			Weergave 3 selecteerbare monitorwaarden

Tabel 7-2. Monitor waarden

7.5.2 Basis parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.1.1	Min frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Max frequentie	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	Let op:: als $f_{max} >$ dan de motor synchron toeren, check geschiktheid motor en aandrijfsysteem
P2.1.3	Acceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Deceleratie tijd 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L		107	
P2.1.6	Nominale motorspanning	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Nominale motorfrequentie	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Controleer het motortypeplaatje
P2.1.8	Nominale motortoerental	24	20 000	rpm	1440		112	De instelling geldt voor een 4-polige motor.
P2.1.9	Nominale motorstroom	$0,1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H		113	Controleer het motortypeplaatje
P2.1.10	Motor cosp	0,30	1,00		0,85		120	Controleer het motortypeplaatje
P2.1.11	PID regelaar referentie signaal (Bron A)	0	6		4		332	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=PID ref. van het bed.paneel (P3.4) 5=PID ref. van veldbus (FBProcessDataIN1) 6=motorpotentiometer
P2.1.12	PID regelaar versterkingsfactor	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID regelaar integratietijd	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID regelaar Dampingstijd	0,00	10,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Slaap frequentie	0	P 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Slaap vertraging	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Ontwaaknivo	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Ontwaakfunctie	0	3		0		1019	0=Ontwaak als actuele waarde daalt onder het ontwaaknivo (P2.1.17) 1=Ontwaak als actuele waarde stijgt boven het ontwaaknivo (P2.1.17) 2=Ontwaak als actuele waarde daalt onder het ontwaaknivo (P3.4/3.5) 3=Ontwaak als actuele waarde stijgt boven het ontwaaknivo (P3.4/3.5)
P2.1.19	Kruiptoerental referentie	0,00	P2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabel 7-3. Basis parameters G2.1

7.5.3 Ingangssignalen signalen

7.5.3.1 Basis Instellingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.1)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.1.1	Selectie frequentiereferentie I/O B	0	7		0		343	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=Bed.paneel referentie 5=Veldbusreferentie (FB Toerenreferentie) 6=Motor potentiometer 7=PID regelaar
P2.2.1.2	Bedieningspaneel referentie selectie	0	7		4		121	Zie P2.2.1.1
P2.2.1.3	Veldbus referentie selectie	0	7		5		122	Zie P2.2.1.1
P2.2.1.4	PID Referentie 2	0	7		7		371	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=PID referentie 1 van bedieningspaneel 5=Veldbus referentie (FBProcessDataIN3) 6=Motor potentiometer 7=PID referentie 2 van het bedieningspaneel
P2.2.1.5	PID foutwaarde inversie	0	1		0		340	0=Geen inversie 1=Inversie
P2.2.1.6	PID referentie stijgtijd	0,0	100,0	s	5,0		341	Tijd waarin referentiewaarde wijzigt van 0% naar 100%
P2.2.1.7	PID referentie daaltijd	0,0	100,0	s	5,0		342	Tijd waarin referentiewaarde wijzigt van 100 % naar 0%.
P2.2.1.8	PID actuele waarde selectie	0	7		0		333	0=Actuele waarde 1 1=Actueel 1 + Actueel 2 2=Actueel 1 - Actueel 2 3=Actueel 1 * Actueel 2 4=Max(Actueel1, Actueel2) 5=Min(Actueel1, Actueel2) 6=Gemiddelde(Actueel1, Actueel2) 7=Wortel (Act1) + wortel (Act2) Zie P2.2.1.9 en P2.2.1.10
P2.2.1.9	Actuele waarde 1 selectie	0	5		2		334	0=Niet in gebruik 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Veldbus (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10	Actuele waarde 2 ingang	0	5		0		335	0=Niet in gebruik 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Veldbus (FBProcessDataIN3)

P2.2.1.11	Actuele waarde 1 minimum schaal	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0=Geen minimum schaling
P2.2.1.12	Actuele waarde 1 maximum schaal	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100=Geen maximum schaling
P2.2.1.13	Actuele waarde 2 minimum schaal	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0=Geen minimum schaling
P2.2.1.14	Actuele waarde 2 maximum schaal	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100=Geen maximum schaling
P2.2.1.15	Motor potentiometer referentie toename/afname	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.16	Motor potentiometer frequentie referentie geheugenreset	0	2		1		367	0=Geen reset 1=Reset na stop of na uitschakeling voedingspanning 2=Reset na uitschakeling voedingspanning
P2.2.1.17	Motor potentiometer PID referentie geheugen reset	0	2		0		370	0=Geen reset 1=Reset na stop of na uitschakeling voedingspanning 2=Reset na uitschakeling voedingspanning
P2.2.1.18	B referentie schaal, minimum	0,00	320,00	Hz	0,00		344	0=Geen schaling >0=minimum schalingswaarde
P2.2.1.19	B referentie schaal, maximum	0,00	320,00	Hz	0,00		345	0=Geen schaling >0=maximum schalingswaarde

Tabel 7-4. Ingang signalen, Basis instellingen

7.5.3.2 Analoge ingang 1 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.2)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.2.1	AI1 signaal selectie	0.1	E.10		A.1		377	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.2.2	AI1 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Geen filtering
P2.2.2.3	AI1 signaal bereik	0	2		0		320	0=0–10 V (0–20 mA)* 1=2–10 V (4–20 mA)* 2=Klantspecifieke instell.*
P2.2.2.4	AI1 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	AI1 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	AI1 signaal inversie	0	1		0		323	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd

Table 7-5. Ingangssignalen, Analoge ingang 1

7.5.3.3 Analoge ingang 2 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.3)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.3.1	AI2 signaal selectie	0.1	E.10		A.2		388	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.3.2	AI2 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Geen filtering
P2.2.3.3	AI2 signaal bereik	0	2		1		325	0=0—20 mA (0—10 V)* 1=4—20 mA (2—10 V)* 2=Klantspecifieke instell.*
P2.2.3.4	AI2 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	AI2 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	AI2 inversie	0	1		0		328	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd

Tabel 7-6. Ingangssignalen, Analoge ingang 2

*Zorg dat u de jumpers van blok X2 overeenkomstig instelt. Zie de gebruikershandleiding van het product.

7.5.3.4 Analoge ingang 3 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.4.1	AI3 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		141	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.4.2	AI3 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Geen filtering
P2.2.4.3	AI3 signaal bereik	0	2		1		143	0=0—20 mA (0—10 V)* 1=4—20 mA (2—10 V)* 2=Klantspecifieke instell.*
P2.2.4.4	AI3 klantinstelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	AI3 klantinstelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	AI3 inversie	0	1		0		151	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd

Tabel 7-7. Ingangssignalen, Analoge ingang 3

7.5.3.5 Analoge ingang 4 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.2.5.1	AI4 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		152	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.2.5.2	AI4 filter tijd	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Geen filtering
P2.2.5.3	AI4 signaal bereik	0	2		1		154	0=0—20 mA (0—10 V)* 1=4—20 mA (2—10 V)* 2=Klantspecifieke instell.*
P2.2.5.4	AI4 instelling minimum	-160,00	160,00	%	0,00		155	
P2.2.5.5	AI4 instelling maximum	-160,00	160,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	AI4 inversie	0	1		0		162	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd

Tabel 7-8. Ingangssignalen, Analoge ingang 4

*Verplaats indien nodig de jumpers van jumperblok X2 overeenkomstig het vermelde in de gebruikershandleiding.

7.5.3.6 Digitale ingangen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.2.4)

Gebruik TTF-programmeer methode voor al deze parameters. Zie hoofdstuk 6.4.

Code	Parameter	Min	fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerking
P2.2.6.1	Start A signaal	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2	Start B signaal	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3	Selectie stuurbron A/B	0.1	A.6		425	Stuurbron A (oc) Stuurbron B (cc)
P2.2.6.4	Externe fout (cc)	0.1	0.1		405	Ext. fout F51 weergegeven (cc)
P2.2.6.5	Externe fout (oc)	0.1	0.2		406	Ext. fout F51 weergegeven (oc)
P2.2.6.6	Start vrijgave	0.1	0.2		407	Motor start vrijgegeven (cc)
P2.2.6.7	Acc/Dec tijd selectie	0.1	0.1		408	Acc/Dec tijd 1 (oc) Acc/Dec tijd 2 (cc)
P2.2.6.8	Stuurbron naar I/O	0.1	0.1		409	Forceer stuurbron naar I/O klemmenstrook (gesloten contact)
P2.2.6.9	Stuurbron naar bedieningspaneel	0.1	0.1		410	Forceer stuurbron naar bedieningspaneel (gesloten contact)
P2.2.6.10	Stuurbron naar veldbus	0.1	0.1		411	Forceer stuurbron naar veld-bus (gesloten contact)
P2.2.6.11	Draairichting omkeren	0.1	0.1		412	Draairichting vooruit (oc) Draairichting achteruit (cc)
P2.2.6.12	Kruipsnelheid	0.1	A.5		413	Kruipsnelheid als frequentie referentie geselecteerd (cc)
P2.2.6.13	Fouten reset	0.1	0.1		414	Alle fouten gereset (cc)
P2.2.6.14	Geen Acc/Dec	0.1	0.1		415	Acc/Dec verhinderd (cc)
P2.2.6.15	DC remmen	0.1	0.1		416	DC remmen geactiveerd(cc)
P2.2.6.16	Motor potentiometer referentie NEER	0.1	0.1		417	Mot.pot. referentie vermindert (cc)
P2.2.6.17	Motor potentiometer referentie OP	0.1	0.1		418	Mot.pot. referentie verhoogd (cc)
P2.2.6.18	Autowissel 1 Ontgrendeling	0.1	A.2		426	Aktief bij gesloten contact (cc)
P2.2.6.19	Autowissel 2 Ontgrendeling	0.1	A.3		427	Aktief bij gesloten contact (cc)
P2.2.6.20	Autowissel 3 Ontgrendeling	0.1	0.1		428	Aktief bij gesloten contact (cc)
P2.2.6.21	Autowissel 4 Ontgrendeling	0.1	0.1		429	Aktief bij gesloten contact (cc)
P2.2.6.22	Autowissel 5 Ontgrendeling	0.1	0.1		430	Aktief bij gesloten contact (cc)
P2.2.6.23	PID referentie 2	0.1	0.1		431	Geselecteerd met P2.1.11 (open contact, oc) Geselecteerd met P2.2.1.4 (gesloten contact, cc)

Tabel 7-9. Ingangssignalen, Digitale ingangen

cc = sluitend contact
oc = openend contact

7.5.4 Uitgangssignalen

7.5.4.1 Digitale uitgangssignalen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.1)

Gebruik TTF-programmeermethode voor al deze parameters. Zie hoofdstuk 6.4.

Code	Parameter	Min	Fabrieks- waarde	Klant- instelling	ID	Opmerkingen
P2.3.1.1	Bedrijfsgereed	0.1	0.1		432	Gereed voor run
P2.3.1.2	Motor draait (RUN)	0.1	0.1		433	Bezig met run
P2.3.1.3	Fout	0.1	A.1		434	Aandrijving in fouttoestand
P2.3.1.4	Fout geïnverteerd	0.1	0.1		435	Aandrijving niet in fouttoestand
P2.3.1.5	Alarm	0.1	0.1		436	Waarschuwing actief
P2.3.1.6	Externe fout	0.1	0.1		437	Externe fout actief
P2.3.1.7	Referentie fout/alarm	0.1	0.1		438	4 mA fout actief
P2.3.1.8	Regelaar temp. alarm	0.1	0.1		439	Overtemperatuur aandrijving actief
P2.3.1.9	Draairichting omgekeerd	0.1	0.1		440	Uitgangsfrequentie < 0 Hz
P2.3.1.10	Ongewenste draairichting	0.1	0.1		441	Ref <> uitgangsfrequentie
P2.3.1.11	Toerenreferentie bereikt	0.1	0.1		442	Ref = uitgangsfrequentie
P2.3.1.12	Kruipsnelheid	0.1	0.1		443	Commando voor jogging- of vast toerental actief
P2.3.1.13	I/O klemmen als stuurbron geselecteerd	0.1	0.1		444	IO-besturing actief
P2.3.1.14	Externe rem aansturing	0.1	0.1		445	Zie de uitleg op pagina 164.
P2.3.1.15	Externe rem aansturing, geïnverteerd	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1	0.1	0.1		447	Zie ID315.
P2.3.1.17	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2	0.1	0.1		448	Zie ID346.
P2.3.1.18	Referentie limiet bewaking	0.1	0.1		449	Zie ID350.
P2.3.1.19	Bewaking temperatuurlimiet aandrijving	0.1	0.1		450	Bewaking temperatuur aandrijving. Zie ID354
P2.3.1.20	Koppellimiet bewaking	0.1	0.1		451	Zie ID348.
P2.3.1.21	Motor thermische beveiliging	0.1	0.1		452	Thermistorfout of -waarsch
P2.3.1.22	Analoge ingang bewakingslimiet	0.1	0.1		463	Zie ID356
P2.3.1.23	Activering over/onderspannings-regelaar	0.1	0.1		454	Er is een limietregeling actief
P2.3.1.24	Veldbus DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.1.25	Veldbus DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.1.26	Veldbus DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.1.27	Autowissel 1 / hulpaandrijving 1 actief	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	Autowissel 2 / hulpaandrijving 2 actief	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	Autowissel 3 / hulpaandrijving 3 actief	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	Autowissel 4 / hulpaandrijving 4 actief	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	Autowissel 5	0.1	0.1		462	

Tabel 7-10. Uitgangssignalen, Digitale uitgangen



Wees **ABSOLUUT** zeker om niet per ongeluk twee functies te verbinden met dezelfde uitgang. Dit om te voorkomen dat verschillende functie aan een uitgang worden gekoppeld.

7.5.4.2 *Limiet instellingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.2)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.2.1	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 functie	0	2		0		315	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.2.2	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.2.3	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 functie	0	2		0		346	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.2.4	Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2 Bewakingswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.2.5	Koppellimiet bewakingsfunctie	0	2		0		348	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.2.6	Koppellimiet bewakingswaarde	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.2.7	Referentie limiet bewakingsfunctie	0	2		0		350	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.2.8	Referentie limiet bewakingswaarde	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.2.9	Ext. rem openvertraging	0,0	100,0	s	0,5		352	Vanaf limieten remuitschakeling
P2.3.2.10	Ext.rem sluiten vertraging	0,0	100,0	s	1,5		353	Vanaf run-aanvraag. Gebruik langere tijd dan P2.1.4
P2.3.2.11	Frequentie regelaar temperatuur limiet bewakingsfunctie	0	2		0		354	0=Niet gebruikt 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.2.12	Frequentie regelaar temperatuur bewakingswaarde	-10	100	°C	40		355	
P2.3.2.13	Monitoring analoog ingangssignaal	0	3		0		372	0=A11 1=A12
P2.3.2.14	Monitoring analoog ingangssignaal limiet	0	2		0		373	0=Geen limiet 1=Lage limiet bewaking 2=Hoge limiet bewaking
P2.3.2.15	Monitoring analoog ingangssignaal bewakingswaarde	0,00	100,00	%	0,00		374	

Tabel 7-11. *Uitgangssignalen, Limiet instellingen*

7.5.4.3 *Analoge uitgang 1 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.3)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.3.1	Analoge uitgang signaal selectie	0.1	E.10		A.1		464	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.3.3.2	Functie analoge uitgang	0	14		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1=Uitgangsfreq. (0– f_{max}) 2=Freq referentie (0– f_{max}) 3=Motortoerental (0–Motor nom. toerental) 4=Motorstroom (0– I_{nMotor}) 5=Motorkoppel (0– T_{nMotor}) 6=Motorvermogen(0– P_{nMotor}) 7=Motorspanning (0– U_{nMotor}) 8=DC-tussenkringspanning (0–1000V) 9=PID reg. referentie waarde 10=PID reg. actuele waarde1 11=PID reg. Actuele waarde2 12=PID reg. foutwaarde 13=PID reg. uitgang 14=PT100 temperatuur
P2.3.3.3	Analoge uitgang filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		308	0 = geen filtering
P2.3.3.4	Analoge uitgang inversie	0	1		0		309	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.3.5	Analoge uitgang minimum	0	1		0		310	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Analoge uitgang schaal	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Analoge uitgang offset	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabel 7-12. Uitgangssignalen, Analoge uitgang 1

7.5.4.4 *Analoge uitgang 2 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.4)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.4.1	Analoge uitgang 2 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		471	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.3.4.2	Functie analoge uitgang 2	0	13		0		472	Zie par. 2.3.3.2
P2.3.4.3	Analoge uitgang 2 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Geen filtering
P2.3.4.4	Analoge uitgang 2 inversie	0	1		0		474	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.4.5	Analoge uitgang 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.4.6	Analoge uitgang 2 schaal	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	Analoge uitgang 2 offset	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabel 7-13. Uitgang signalen, Analoge uitgang 2

7.5.4.5 *Analoge uitgang 3 (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.3.5)*

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.3.5.1	Analoge uitgang 3 signaal selectie	0.1	E.10		0.1		478	TTF-programmering. Zie hoofdstuk 6.4
P2.3.5.2	Functie analoge uitgang 3	0	13		0		479	Zie P2.3.3.2
P2.3.5.3	Analoge uitgang 3 filter tijd	0,00	10,00	s	1,00		480	0=Geen filtering
P2.3.5.4	Analoge uitgang 3 inversie	0	1		0		481	0=Niet geïnverteerd 1=Geïnverteerd
P2.3.5.5	Analoge uitgang 3 minimum	0	1		0		482	0=0 mA (0 V) 1=4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Analoge uitgang 3 schaal	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Analoge uitgang 3 offset	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabel 7-14. *Uitgangssignalen, Analoge uitgang 3*

7.5.5 Aandrijfregeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.4)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.4.1	Curvevorm 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineair >0=S-curve aanlooptijd
P2.4.3	Acceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Deceleratie tijd 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0=Niet actief 1=In gebruik tijdens draaien 2=Externe remchopper 3=In gebruik tijdens stop en draaien 4=In gebruik tijdens draaien
P2.4.6	Start functie	0	2		0		505	0=aanloopcurve 1=vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stop functie	0	3		0		506	0=uitlopen 1=remcurve 2=remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief" 3=uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"
P2.4.8	DC remstroom	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	DC remtijd na stop	0,00	600,00	s	0,00		508	0=DC rem is uit bij stop
P2.4.10	Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stopcurve	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	DC remtijd na start	0,00	600,00	s	0,00		516	0=DC rem is uit bij start
P2.4.12	Fluxremmen	0	1		0		520	0=uit 1=aan
P2.4.13	Flux remmen stroom	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabel 7-15. Aandrijfregeling parameters, G2.4

7.5.6 Verboden frequentie parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.5)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		509	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		512	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 lage grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 hoge grenswaarde	0,00	320,00	Hz	0,00		514	0= geen verboden frequentiegebied
P2.5.7	Acc./dec. tijd verboden frequenties	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabel 7-16. Verboden frequenties parameters, G2.5

7.5.7 Motor regeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.6)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.6.1	Keuze motorregeling	0	1		0		600	0=Frequentie regeling 1=Toerentalregeling
P2.6.2	U/f optimalisatie	0	1		0		109	0=niet gebruikt 1=autom. koppelverhoging
P2.6.3	U/f ratio selectie	0	3		0		108	0=Lineair 1=Kwadratisch 2=Programmeerbaar 3=Lineair met flux optima.
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Spanning op het veldverzwakkingspunt	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/f curve middenpunt frequentie	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/f curve middenpunt spanning	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ Parameter max.waarde=P2.6.5
P2.6.8	Uitgangsspanning bij 0 Hz	0,00	40,00	%	Varieert		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Schakelfrequentie	1,0	Varieert	kHz	Varieert		601	Zie Tabel 8-14 voor exacte waarden
P2.6.10	Overspanningsregelaar	0	2		1		607	0=Niet gebruikt 1=Gebruikt (niet tijdens rem/aanloopcurve) 2=Gebruikt (ook tijdens rem/aanloopcurve)
P2.6.11	Underspanningsregelaar	0	1		1		608	0=Niet gebruikt 1=In gebruik
P2.6.12	Identificatie	0	1		0		631	0=Geen actie 1=Identificatie zonder run

Tabel 7-17. Motor regeling parameters, G2.6

7.5.8 Beveiligingen (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.7)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.7.1	Respons na 4mA referentie fout	0	5		4		700	0=geen actie 1=alarm 2=alarm+ vorige freq. 3=alarm+ vaste freq volgens P2.7.2 4=Fout,stop : P2.4.7 5=Fout,stop en uitloop
P2.7.2	4mA referentie fout frequentie	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respons na externe fout	0	3		2		701	0=geen actie 1=Alarm
P2.7.4	Ingangsfasen bewaking	0	3		0		730	2=Fout,stop volgens P2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.5	Respons na onderspanningsfout	0	1		0		727	0=Fout opgeslagen in de historiek 1=Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasen bewaking	0	3		2		702	0=geen actie 1=Alarm
P2.7.7	Aardfout bewaking	0	3		2		703	2=Fout,stop volgens P2.4.7
P2.7.8	Thermische motorbeveiliging	0	3		2		704	3=Fout,stop en uitloop
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Motorkoeling factor bij 0 toeren	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	Varieert		707	
P2.7.12	Motor inschakelduur	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Blokkeerbeveiliging	0	3		1		709	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens P2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.14	Blokkeerstroom	0,00	$2 \times I_H$	A	I_H		710	
P2.7.15	Limiet blokkeertijd	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Limiet blokkeerfrequentie	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Onderlast beveiliging	0	3		0		713	0=geen actie 1=alarm 2=Fout,stop volgens P2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.18	Onderlast grens in veldverzwakkingsgebied	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Onderlast grens bij 0 Hz	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Onderlast beveiliging tijdlimiet	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Respons na thermistor fout	0	3		2		732	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens P2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.22	Respons na veldbus fout	0	3		2		733	Zie P2.7.21
P2.7.23	Respons na slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21
P2.7.24	Aantal PT100 inputs	0	3		0		739	

P2.7.25	Respons na PT100 fout	0	3		2		740	0=Geen actie 1=Alarm 2=Fout,stop volgens P2.4.7 3=Fout,stop en uitloop
P2.7.26	PT100 alarm limiet	-30,0	200,0	°C	120,0		741	
P2.7.27	PT100 fout limiet	-30,0	200,0	°C	130,0		742	

Table 7-18. Beveiligingen, G2.7

7.5.9 Auto-herstart parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.8)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.8.1	Wachttijd	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Probeertijd	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Start functie	0	2		0		719	0=Aanloopcurve 1=Vliegende start 2=Volgens P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na onderspanningsfout	0	10		1		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na overspanningsfout	0	10		1		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na overstroomfout	0	3		1		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na referentiefout	0	10		1		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na motortemperatuurfout	0	10		1		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na onderlastfout	0	10		1		738	

Table 7-19. Auto-herstart parameters, G2.8

7.5.10 Pomp en ventilator regeling parameters (Bedieningspaneel: Menu M2 → G2.9)

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabrieks-waarde	Klant	ID	Opmerkingen
P2.9.1	Aantal hulpaandrijvingen	0	4		1		1001	
P2.9.2	Start frequentie, hulpaandrijving 1	P2.9.3	320,00	Hz	51,00		1002	
P2.9.3	Stop frequentie, hulpaandrijving 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10,00		1003	
P2.9.4	Start frequentie, hulpaandrijving 2	P2.9.5	320,00	Hz	51,00		1004	
P2.9.5	Stop frequentie, hulpaandrijving 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10,00		1005	
P2.9.6	Start frequentie, hulpaandrijving 3	P2.9.7	320,00	Hz	51,00		1006	
P2.9.7	Stop frequentie, hulpaandrijving 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10,00		1007	
P2.9.8	Start frequentie, hulpaandrijving 4	P2.9.9	320,00	Hz	51,00		1008	
P2.9.9	Stop frequentie, hulpaandrijving 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10,00		1009	
P2.9.10	Start vertraging, hulpaandrijvingen	0,0	300,0	s	4,0		1010	
P2.9.11	Stop vertraging, hulpaandrijvingen	0,0	300,0	s	2,0		1011	
P2.9.12	Referentie stap, Hulpaandrijving 1	0,0	100,0	%	0,0		1012	
P2.9.13	Referentie stap, Hulpaandrijving 2	0,0	100,0	%	0,0		1013	
P2.9.14	Referentie stap, Hulpaandrijving 3	0,0	100,0	%	0,0		1014	
P2.9.15	Referentie stap, Hulpaandrijving 4	0,0	100,0	%	0,0		1015	
P2.9.16	PID regelaar bypass	0	1		0		1020	1=PID regelaar bypassen
P2.9.17	Selectie analoge ingang voor ingangs drukmeting	0	5		0		1021	0=Niet gebruikt 1=A11 2=A12 3=A13 4=A14 5=Velddbus signaal (FBProcessDataIN3)
P2.9.18	Ingangsdruk hoge limiet	0,0	100,0	%	30,00		1022	
P2.9.19	Ingangsdruk Lage limiet	0,0	100,0	%	20,00		1023	
P2.9.20	Uitgangsdruk verlaging	0,0	100,0	%	30,00		1024	
P2.9.21	Frequentie afname vertraging	0,0	300,0	s	0,0		1025	0=Geen vertraging 300=Geen frequentie verlaging of verhoging
P2.9.22	Frequentie toename vertraging	0,0	300,0	s	0,0		1026	0=Geen vertraging 300=Geen frequentie verlaging of verhoging

P2.9.23	Selectie ontgrendeling	0	2		1		1032	0=Ontgrendelingen niet gebruikt 1=Zet nieuwe ontgrendeling als laatste in de rij; maak nieuwe volgorde na de waarde van P2.9.26 of in stop status 2=Stop en maak direct nieuwe volgorde
P2.9.24	Autowissel	0	1		1		1027	0=Niet in gebruik 1=Autowissel in gebruik
P2.9.25	Selectie autowissel en ontgrendel logica	0	1		1		1028	0=Alleen hulpaandrijvingen 1=Alle aandrijvingen
P2.9.26	Autowissel interval	0,0	3000,0	h	48,0		1029	0,0=TEST=40 s
P2.9.27	Autowissel; Maximum aantal hulpaandrijvingen	0	4		1		1030	
P2.9.28	Autowissel frequentie limiet	0,00	P2.1.2	Hz	25,00		1031	
P2.9.29	Minimum actuele waarde speciaal display weergave	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Maximum actuele waarde speciaal display weergave	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Decimalen actuele waarde speciaal display weergave	0	4		1		1035	
P2.9.32	Speciaal display voor actuele waarde	0	28		4		1036	Zie pagina 206.

Table 7-20. Pomp en ventilatorregeling parameters

7.5.11 Functies bedieningspaneel (Bedieningspaneel: Menu M3)

De parameters voor de selectie van de stuurbron en draairichting staan hieronder. Zie het menu bedieningspaneel in het Vacon NX gebruikers handboek.

Code	Parameter	Min	Max	Eenheid	Fabriekswaarde	Klant	ID	Opmerkingen
P3.1	Selectie stuurbron	1	3		1		125	1=I/O klemmenstrook 2=Bedieningspaneel 3=Veldbus
R3.2	Referentie van het bedieningspaneel	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	Draairichting (via het bedieningspaneel)	0	1		0		123	0=Vooruit 1=Achetruit
P3.4	PID referentie 1	0,00	100,00	%	0,00		167	
P3.5	PID referentie 2	0,00	100,00	%	0,00		168	
R3.6	Aktivering stop druktoets	0	1		1		114	0=Gelimiteerde functie van de stop-toets 1=Stop toets altijd bedienbaar

Table 7-21. Parameters "besturing via het bedieningspaneel", hoofdmenu M3

7.5.12 Systeem menu (Bedieningspaneel: M6)

Voor parameters en functies gerelateerd aan het algemeen gebruik van de frequentie regelaar, zoals bijv. applicatie- en taalselectie, klant parameterinstellingen of informatie over de hardware en software, zie Vacon NX gebruikers handboek.

7.5.13 Optiekaarten (Bedieningspaneel: Menu M7)

Het hoofdmenu **M7** toont de in de besturingsmodule gestoken optiekaarten en optiekaart-gerelateerde informatie. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikers handboek.

8. BESCHRIJVING VAN PARAMETERS

Op de volgende pagina's vindt u op volgorde van individuele ID-nummer de beschrijving van de bijhorende parameters. Een in gearceerd veld opgenomen ID nummer (b.v. **418 Motorpotentio-meter OP**) betekent dat voor deze parameter de *TTF programmeer methode* moet worden gebruikt (zie hoofdstuk 6.4).

Achter sommige parameternamen staat een nummer vermeld die toont in welke andere "All in One" applicaties deze parameter ook voorkomt. Als **geen nummer** achter de parameter naam staat vermeld, dan komt deze parameter in **alle** "All in One" applicaties voor. Onderstaand vindt u de nummers en bijhorende applicaties.

1	<i>Basis Applicatie</i>	5	<i>PID Regeling Applicatie</i>
2	<i>Standaard Applicatie</i>	6	<i>Multi-Purpose Applicatie</i>
3	<i>Lokaal/op afstand Applicatie</i>	7	<i>Pomp en ventilator regeling Applicatie</i>
4	<i>Multi-toeren Applicatie</i>		

101	Minimum frequentie	(2.1, 2.1.1)
102	Maximum frequentie	(2.2, 2.1.2)

Definieert de frequentie bereiken van de frequentie regelaar.

De maximum waarde van deze parameters bedraagt 320 Hz (voor hogere frequenties speciale applicatie op aanvraag)

De minimum- en maximumfrequenties stellen limieten aan andere frequentiegerelateerde parameters (bijv. Vast toerental 1 (ID105), Vast toerental 2 (ID106) en 4 mA fout vast toerental (ID728).

103	Acceleratie tijd 1	(2.3, 2.1.3)
104	Deceleratie tijd 1	(2.4, 2.1.4)

Deze limieten definiëren de tijd die de uitgangsfrequentie nodig heeft om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen (par. ID102).

105	Vast toerental 1	1246	(2.18, 2.1.14, 2.1.15)
106	Vast toerental 2	1246	(2.19, 2.1.15, 2.1.16)

Deze parameters kunnen worden gebruikt voor het bepalen van de frequentiereferenties die worden toegepast als de toepasselijke digitale ingangen worden geactiveerd. De waarden van de parameters worden automatisch begrensd tot de maximumfrequentie (ID102).

Bedenk dat bij de **Multi-purpose applicatie** de TTF-programmeermethode moet worden gebruikt. Omdat alle digitale ingangen programmeerbaar zijn, moet u twee DIN's toewijzen aan de functies Vast toerental (parameters ID419 en ID420).

Toerental	Vast toerental 1 (DIN4/ID419)	Vast toerental 2 (DIN5/ID420)
Basisreferentie	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

Tabel 8-1. Selectie vaste toerentallen

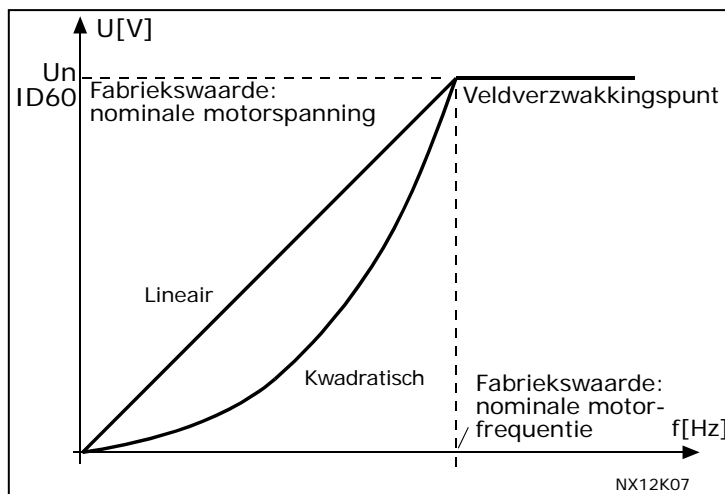
107	Stroomlimiet	(2.5, 2.1.5)
------------	---------------------	--------------

Deze parameter bepaalt de maximale motorstroom vanaf de frequentieregelaar. Het waardenbereik van deze parameter verschilt van maat tot maat. Wanneer de stroomlimiet wordt gewijzigd, wordt de blokkeerstroombegrenzing (ID710) intern op 90% van de stroomlimiet berekend.

Wanneer de stroomlimiet actief is, wordt de uitgangsfrequentie van de aandrijving verlaagd. **OPMERKING:** dit is geen overstroombeveiligingslimiet.

108 *U/f ratio selectie* 234567 (2.6.3)

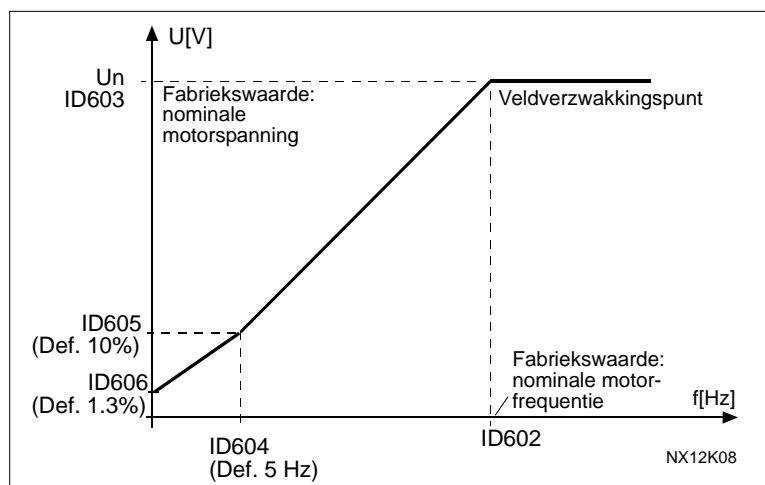
- Lineair: 0 De spanning van de motor verandert afhankelijk van de uitgangsfrequentie lineair van de nul frequentiespanning (ID606) tot de spanning bij het veldverzwakkingspunt FWP (ID603) bij de FWP-frequentie (ID602). **Deze standaardinstelling moet alleen worden gewijzigd als hiervoor een speciale reden is.**
- Kwadratisch: 1 De spanning van de motor verandert volgens een kwadratische curve van nul van de nul puntspanning (ID606) tot het veldverzwakkingspunt (ID602). Tot aan het veldverzwakkingspunt draait de motor ondergemagnetiseerd en genereert deze een lager koppel. Kwadratische U/f-verhouding kan worden toegepast in applicaties waarin het gevraagde koppel kwadratisch toeneemt t.o.v. het toerental, bijv. in centrifugale ventilatoren en pompen.



Figuur 8-1. Lineair en kwadratisch curve van motorspanning

Programmeerbare U/f curve:

- 2 De U/f-curve kan worden geprogrammeerd met drie verschillende punten: nul frequentiespanning (P1), middenpuntspanning/frequentie (P2) en veldverzwakkingspunt (P3). De programmeerbare U/f-curve kan worden gebruikt als bij lage frequenties meer koppel nodig is. De optimale instellingen kunnen automatisch worden bereikt met de Identificatie bij draaiende motor (ID631).



Figuur 8-2. Programmeerbare U/f curve

Lineair met fluxoptimalisatie:

- 3** Om energie te besparen en de motorruis te verlagen zoekt de frequentie-regelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan worden toegepast bij applicaties als ventilatoren en pompen.

109 *U/f optimalisatie* (2.13, 2.6.2)

Automatisch koppel verhoging De spanning op de motor verandert evenredig met het vereiste koppel, zodat de motor bij het starten en bij gebruik op lage frequenties een hoger koppel produceert. De automatische koppolversterking kan worden gebruikt in applicaties waarbij een hoog startkoppel nodig is vanwege een hoge wrijving bij het starten, zoals bij transportbanden.

VOORBEELD:

Welke wijzigingen zijn er nodig om met een hoog koppel te starten vanaf 0 Hz?

- ◆ Stel eerst de nominale motorwaarden in (parameter groep 2.1)

Optie 1: automatische functies.

Stap 1: voer een identificatierun uit (ID631, P2.6.16)

Stap 2: stel de parameter in op de waarde 1 om deze te activeren.

Optie 2: handmatige fijnafstelling

Gebruik de programmeerbare U/f-curve door parameter 2.6.3 (ID108) de waarde 2 te geven. Voor het benodigde koppel moet u de nulpuntspanning (ID606) en middenpuntspanning/frequentie (ID604 en ID605) zodanig instellen dat de motor éénderde van de nominale stroom bij lage frequenties neemt. Gebruik een hogere stroom als er meer koppel nodig is.

Stel eerst par. ID108 in op *Programmeerbare U/f-curve* (waarde 2). Verhoog de nulpuntspanning om voldoende stroom te verkrijgen bij nul toeren. Stel vervolgens de middenpuntspanning (ID605) in op $1.4142 \cdot ID606$ en de middenpuntfrequentie (ID604) op de waarde $ID606/100\% \cdot ID111$.

Opmerking! In hoog koppel - laag toeren applicaties - is het mogelijk dat de motor oververhit kan worden. Als de motor lang moet draaien onder deze condities, dient speciale aandacht te worden gegeven aan de motor-koeling. Gebruik geforceerde of externe koeling voor de motor als de temperatuur inderdaad bij deze conditie te hoog wordt.

110 *Nominale motorspanning* (2.6, 2.1.6)

Neem de waarde U_n over van het motortypeplaatje. Deze parameter geeft de spanning weer op het veldverzwakkingspunt (ID603) tot $100\% \times U_{n\text{motor}}$. Let ook op de gebruikte verbinding Delta/Star.

111 *Nominale motorfrequentie* (2.7, 2.1.7)

Neem de waarde f_n over van het motortypeplaatje. Deze parameter stelt het veldverzwakkingspunt (ID 602) in op dezelfde waarde.

112 *Nominale motortoerental* (2.8, 2.1.8)

Neem de waarde n_n over van het motortypeplaatje.

113 **Nominale motorstroom** (2.9, 2.1.9)

Neem de waarde I_n over van het motortypeplaatje. Als er magnetiseringsstroom wordt geleverd, moet voorafgaand aan de identificatierun ook par. ID612 worden ingesteld (alleen NXP).

114 **Stopknop geactiveerd** (3.4, 3.6)

Als u de knop Stop wilt instellen als "hotspot" waarmee de aandrijving altijd wordt gestopt ongeacht de geselecteerde bedieningsplaats, stelt u deze parameter in op de waarde 1. Zie ook parameter ID125.

117 **I/O referentie** **12346** (2.14, 2.1.11)

Deze parameter selecteert de gewenste frequentie referentie bron bij sturing via de I/O - klemmenstrook.

Applic.	1 t/m 4	6
0	Analoge ingang 1 (AI1)	Analoge ingang 1 (AI1). Zie ID377
1	Analoge ingang 2 (AI2).	Analoge ingang 2 (AI2). Zie ID388
2	Bed.paneel referentie (Menu M3)	AI1+AI2
3	Veldbus referentie	AI1-AI2
4	Potentiometer referentie (Alleen applicatie 3)	AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 joystick
7		AI2 joystick
8		Bedieningspaneel referentie (Menu M3)
9		Veldbus referentie
10		Potentiometer referentie, bestuurd via ID418 (WAAR=toename) en ID417 (WAAR=afname)
11		AI1 of AI2, hiervan de laagste
12		AI1 of AI2, hiervan de hoogste
13		Max. frequentie (alleen bij koppelregeling aanbevolen)
14		AI1/AI2 selectie, zie ID422
15		Encoder 1 (AI ingang C.1)
16		Encoder 2 (met OPT-A7 toerentalsynchronisatie, alleen NXP) (AI ingang C.3)

Tabel 8-2. Selecties voor parameter ID117

118 **PID regelaar versterkingsfactor** **57** (2.1.12)

Deze parameter definieert de versterkingsfactor van de PID regeling. Is de parameter ingesteld op 100% dan zal een wijziging van 10% in de foutwaarde een wijziging van 10 % op de PID regelaar uitgang veroorzaken. Staat deze parameterwaarde op **0**, dan functioneert de PID regelaar als ID-regeling. Zie voorbeeld bij ID132.

119 *PID regelaar integratietijd* **57** (2.1.13)

Deze parameter definieert de integratietijd van de PID regelaar. Als de parameter ingesteld is op 1,00 seconde zal een wijziging van 10% in de foutwaarde tot gevolg hebben dat de PID regelaar uitgang wijzigt met 10.00%/s. Als de parameter waarde is ingesteld op 0.00 s functioneert de PID regelaar als PD-regeling. Zie voorbeeld bij ID132.

120 *Motor cos phi* (2.10, 2.1.10)

Neem de cos-phi waarde (arbeidsfactor) van de motor over van het motortypeplaatje.

121 *Bedieningspaneel referentie selectie* **234567** (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

Deze parameter definieert de gewenste frequentie referentie bron bij sturing via het bedieningspaneel.

Applic.	2-4	5	6	7
Sel.				
0	Analoge ingang 1 (AI1)	Analoge ingang 1 (AI1)	Analoge ingang 1 (AI1)	Analoge ingang 1 (AI1)
1	Analoge ingang 2 (AI2)	Analoge ingang 2 (AI2)	Analoge ingang 2 (AI2)	Analoge ingang 2 (AI2)
2	Bedieningspaneel referentie (Menu M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Veldbus referentie*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Bedieningspaneel Referentie (Menu M3)	AI2-AI1	Bedieningspaneel referentie (Menu M3)
5		Veldbus referentie*	AI1*AI2	Veldbus referentie*
6		Potentiometer ref.	AI1 joystick	Potentiometer ref.
7		PID regelaar ref.	AI2 joystick	PID regelaar ref.
8			Bedieningspaneel referentie (Menu M3)	
9			Veldbus referentie*	

Tabel 8-3. Selecties voor parameter ID121

* FBToerentalReferentie. Zie de handleiding van de gebruikte veldbus voor meer informatie.

122 *Veldbus referentiebron* **234567** (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

Definieert welke frequentie referentie bron is geselecteerd indien de veldbus als stuurbron is gekozen. Voor selecties in andere applicaties, zie ID121.

123 *Richting bedieningspaneel* (3.3)

- 0** Vooruit: de motor roteert voorwaarts als het bedieningspaneel de actieve bedieningsplaats is.
- 1** Omgekeerd: de motor roteert achterwaarts als het bedieningspaneel de actieve bedieningsplaats is.

Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

124 *Kruiptoerental* **34567** (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Definieert de referentie van het jogging-toerental in geval van activering door een digitale ingang. Zie parameter [ID301](#) en [ID413](#).

De waarde van de parameter wordt automatisch begrensd tot de maximumfrequentie ([ID102](#)).

125 *Bedieningsplaats* (3.1)

Met deze parameter kan de actieve bedieningsplaats worden gewijzigd. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

Als u de knop *Start* 3 seconden ingedrukt houdt, wordt het bedieningspaneel als actieve bedieningsplaats geselecteerd en wordt de runstatusinformatie (Run/stop, richting en referentie) gekopieerd.

- 0 PC-besturing, (geactiveerd door NCDrive)
- 1 I/O-klem
- 2 Bedieningspaneel
- 3 Veldbus

126	<i>Vast toerental 3</i>	46	(2.1.17)
127	<i>Vast toerental 4</i>	46	(2.1.18)
128	<i>Vast toerental 5</i>	46	(2.1.19)
129	<i>Vast toerental 6</i>	46	(2.1.20)
130	<i>Vast toerental 7</i>	46	(2.1.21)

Deze parameters kunnen worden gebruikt voor het bepalen van de frequentiereferenties die worden toegepast als de toepasselijke combinaties van digitale ingangen worden geactiveerd.

In de **Multi-toeren applicatie** (applicatie 4) worden digitale ingangen DIN4, DIN5 en DIN6 toegewezen aan de functies Vast toerental. Via een combinatie van geactiveerde ingangen kunt u de referentie voor het vaste toerental selecteren.

Bedenk dat bij de **Multi-purpose applicatie** de TTF-programmeermethode moet worden gebruikt. Omdat alle digitale ingangen programmeerbaar zijn, moet u drie DIN's toewijzen aan de functies Vast toerental (parameters [ID419](#) , [ID420](#)) en [ID421](#)).

Toerental	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
Basistoerental	0	0	0
<i>Vast toerental 1 (ID105)</i>	1	0	0
<i>Vast toerental 2 (ID106)</i>	0	1	0
Vast toerental 3 (ID126)	1	1	0
Vast toerental 4 (ID127)	0	0	1
Vast toerental 5 (ID128)	1	0	1
Vast toerental 6 (ID129)	0	1	1
Vast toerental 7 (ID130)	1	1	1

Tabel 8-4. Vaste toerentalen 1 tot en met 7

Zie ook parameter-ID's [105](#) en [106](#).

De waarde van de parameter wordt automatisch begrensd tot de maximumfrequentie ([ID102](#)).

131 *I/O stuurbron B referentie* **3** (2.1.12)

Zie de instellingen van parameter [ID117](#).

132

PID regelaar Dampingstijd

57 (2.1.14)

De parameter ID132 definieert de dampingstijd van de PID regelaar. Als deze parameter is ingesteld op 1,00 seconde zal een wijziging van 10% in de foutwaarde veroorzaken dat gedurende 1.00 s de PID regelaar uitgang wijzigt met 10.00%. Als de parameter waarde is ingesteld op 0.00 s zal de PID regelaar functioneren als PI-regelaar. Zie voorbeelden hieronder.

Voorbeeld 1:

Om de foutwaarde te reduceren naar nul zal, met de gegeven waarden, de frequentie regelaar uitgang zal zich als volgt gedragen:

Gegeven waarde:

P2.1.12, P = 0%

P2.1.13, I-tijd = 1.00 s

P2.1.14, D-tijd = 0.00 s

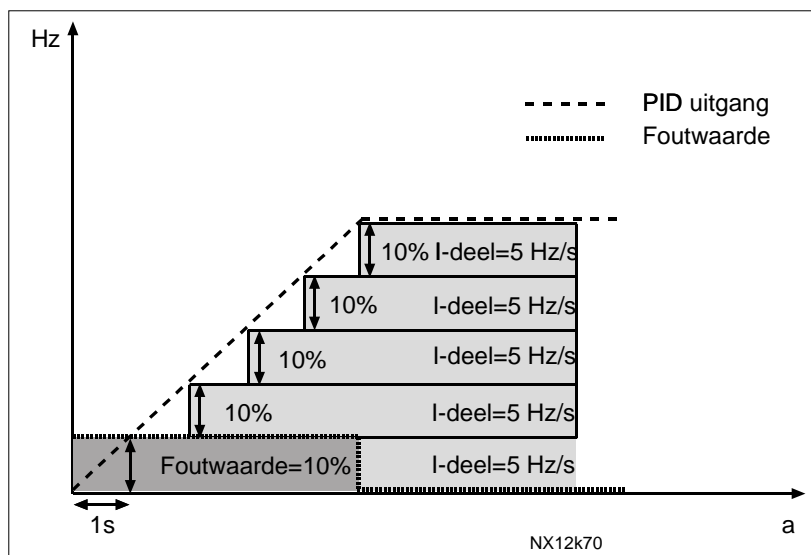
Foutwaarde (wenswaarde - actuele waarde) = 10.00%

Min freq. = 0 Hz

Max freq. = 50 Hz

In dit voorbeeld, werkt de PID regelaar praktisch alleen als I-regelaar.

Volgens de gegeven waarde van parameter 2.1.13 (I-tijd), neemt de PID uitgang iedere seconde toe met 5 Hz (10% van het verschil tussen maximum en minimum frequentie) tot de waarde nul (0) is.



Figuur 8-3. PID regelaar function als I-controller.

Voorbeeld 2:Gegeven waarde:

P2.1.12, P = 100%

P2.1.13, I-tijd = 1.00 s

P2.1.14, D-tijd = 1.00 s

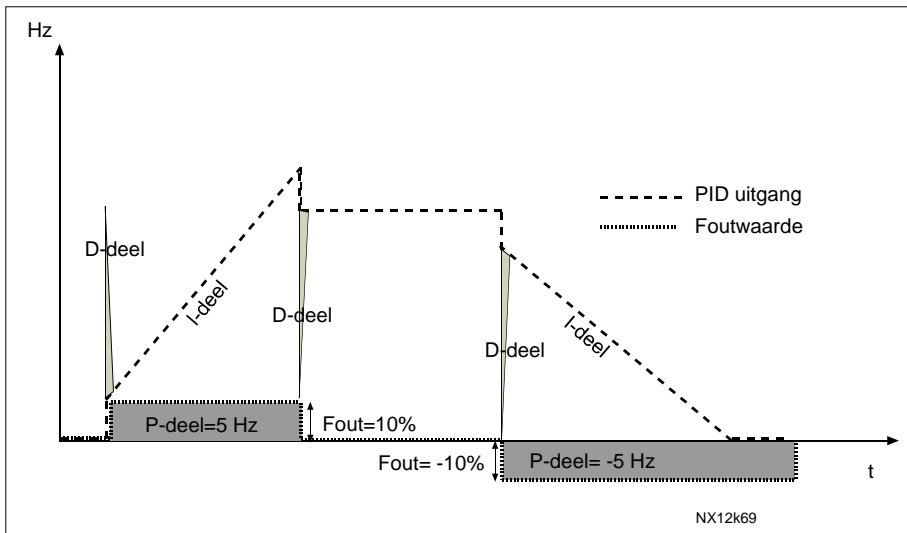
Foutwaarde (wenswaarde - actuele waarde) = $\pm 10\%$

Min freq. = 0 Hz

Max freq. = 50 Hz

Als de voeding aan is detecteert het systeem het verschil tussen de wenswaarde en actuele waarde en start met verhogen of verlagen (in geval de fout-waarde is negatief) van de PID uitgang volgens de I-tijd. Als het verschil tussen wenswaarde en werkelijke waarde is gereduceerd tot 0, is de uitgang gereduceerd met een hoeveelheid die overeenkomt met die van parameter 2.1.13.

In geval van een negatieve foutwaarde zal de frequentie regelaar de uitgang met dezelfde hoeveelheid reduceren. Zie Figuur 8-4.



Figuur 8-4. PID uitgang curve conform de waarden van voorbeeld 2.

Voorbeeld 3:

Gegeven waarden:

P2.1.12, P = 100%

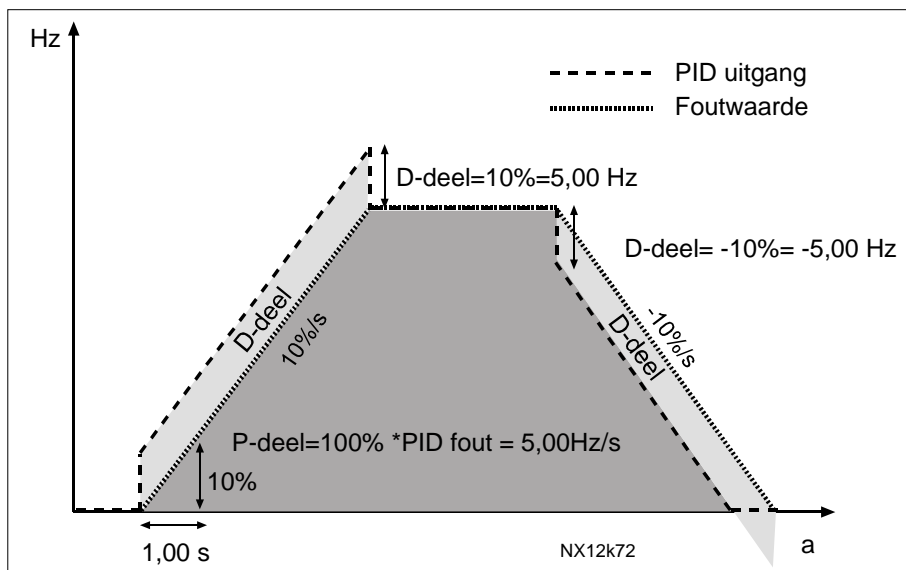
P2.1.13, I-tijd = 0.00 s

P2.1.14, D-tijd = 1.00 s

Min freq. = 0 Hz

Foutwaarde (wenswaarde-actuele waarde) = $\pm 10\%/s$ Max freq. = 50 Hz

Als de foutwaarde toeneemt zal ook de PID uitgang toenemen volgens de ingestelde waarden (D-tijd = 1.00s)



Figuur 8-5. PID regelaar uitgang conform de waarden van voorbeeld 3.

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

Als u deze vaste toerentallen in de Multi-toeren applicatie (ASFIF04) wilt gebruiken, moet u de parameter ID301 instellen op de waarde 13. In de **Multi-toeren applicatie** (applicatie 4) worden digitale ingangen DIN4, DIN5 en DIN6 toegewezen aan de functies Vast toerental. Via een combinatie van geactiveerde ingangen kunt u de referentie voor het vaste toerental selecteren.

Toerental	Vast toerental 1 (DIN4)	Vast toerental 2 (DIN5)	Vast toerental 3 (DIN6)	Vast toerental 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. Vaste toerentallen geselecteerd met digitale ingangen DIN3, DIN4, DIN5 en DIN6

141 AI3 signaal selectie 567 (2.2.38, 2.2.4.1)

Verbindt middels deze parameter signaal AI3 met de analoge ingang van uw keuze. Voor meer informatie, zie hoofdstuk 6.4 "klem naar functie" programmeer principe. OPMERKING: Als u een NXP-aandrijving hebt en de Multi-purpose applicatie (applicatie 6) gebruikt, kunt u AI3 vanaf de veldbus aansturen wanneer deze ingang op de waarde 0,1 is ingesteld.

142 AI3 signaal filter tijd 567 (2.2.41, 2.2.4.2)

Als de waarde van deze parameter hoger is dan 0,0 filtert deze functie verstoringen op het analoge signaal eruit. Lange filter tijden maakt de reactie van de regelaar trager. Zie parameter ID324.

143 AI3 signaal bereik 567 (2.2.39, 2.2.4.3)

Met deze parameter kunt u de signaal range van AI3 selecteren.

Applic. Sel.	5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	4 mA/20...100%	4 mA/20...100%	4 mA/20...100%
2		-10...+10 V	Klantspecifieke instelling
3		Klantspecifieke instelling	

Tabel 8-6. Selecties voor parameter ID143

- 144 *AI3 klantinstelling minimum* 67 (2.2.4.4)
 145 *AI3 klantinstelling maximum* 67 (2.2.4.5)

Middels deze parameters worden de klantspecifieke minimum en maximum nivo's voor signaal AI3 ingesteld tussen -160...160%.

Voorbeeld: Min. 40%, max. 80% = 8...16 mA.

- 151 *AI3 signaal inversie* 567 (2.2.40, 2.2.4.6)

0 = geen inversie

1 = Signaal geïnverteerd

- 152 *AI4 signaal selectie* 567 (2.2.42, 2.2.5.1)

Zie ID141.

- 153 *AI4 filter tijd* 567 (2.2.45, 2.2.5.2)

Zie ID142.

- 154 *AI4 signaal bereik* 567 (2.2.43, 2.2.5.3)

Zie ID143.

- 155 *AI4 klantinstelling minimum* 67 (2.2.5.3, 2.2.5.4)

- 156 *AI4 klantinstelling maximum* 67 (2.2.5.4, 2.2.5.5)

Zie ID's 144 en 145.

- 162 *AI4 signaal inversie* 567 (2.2.4.4, 2.2.5.5, 2.2.5.6)

Zie ID151.

- 164 *Keuze motorregeling 1/2* 6 (2.2.7.22)

Contact is open (oc) = Motorregelingsmodus 1 is geselecteerd

Contact is gesloten (cc) = Motorregelingsmodus 2 is geselecteerd

Zie parameter-ID's [600](#) en [521](#).

Alleen in de stoptoestand kan tussen de Open en Gesloten loop regelingsmodi worden gewisseld.

- 165 *AI1 joystick offset* 6 (2.2.2.11)

Leg het 0 Hz punt als volgt vast: Plaats, met deze parameter op het bedieningspaneel geselecteerd, op het veronderstelde 0-punt en druk op het bedieningspaneel op *Enter*.

Opmerking: De instelling van deze parameter zal echter niet de referentieschaling aanpassen. Druk op de toets *Reset* om de parameterwaarde terug te zetten op 0,00%.

- 166 *AI2 joystick offset* 6 (2.2.3.11)

Zie par. ID165.

- 167 *PID referentie 1* 57 (3.4)

De paneelreferentie van de PID-regelaar kan op een waarde tussen 0 en 100% worden ingesteld. Deze referentiewaarde is de actieve PID referentie als parameter [ID332](#) = 2.

168 *PID referentie 2* **57** (3.5)

De paneelreferentie 2 van de PID-regelaar kan op een waarde tussen 0 en 100% worden ingesteld. Deze referentie is actief als de waarde van de DIN5-functie=13 en het contact van DIN5 gesloten is.

169 *Veldbus DIN 4 (FBFixedControlWord, bit 6)* **6** (2.3.3.27)**170** *Veldbus DIN 5 (FBFixedControlWord, bit 7)* **6** (2.3.3.28)

De data vanaf de veldbus kunnen naar de digitale uitgangen van de frequentieregelaar worden geleid. Zie de handleiding van de gebruikte veldbus voor meer informatie.

179 *Schaling van de motorstroombelasting* **6** (2.2.6.7)

De motorvermogenslimiet is gelijk aan [ID1289](#) als de waarde **0** 'Niet gebruikt' is geselecteerd. Als een van de ingangen is geselecteerd, wordt de motorvermogenslimiet tussen nul en de parameter ID1289 geschaald. Deze parameter is alleen beschikbaar bij de Gesloten loop regelingsmodus van de NXP.

0 = Niet gebruikt

1 = AI1

2 = AI2

3 = AI3

4 = AI4

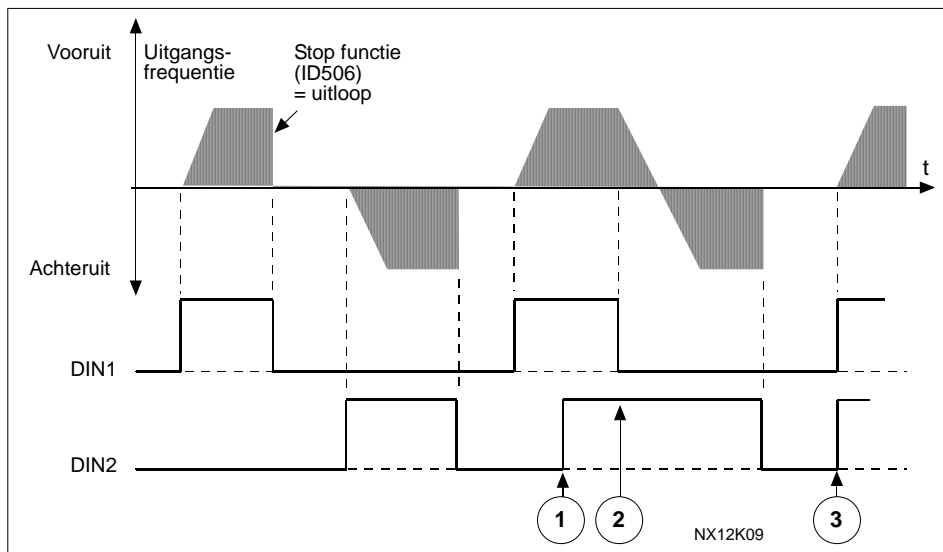
5 = FB-limietschaling ID46 (monitorwaarde)

300

Start/Stop logica selectie

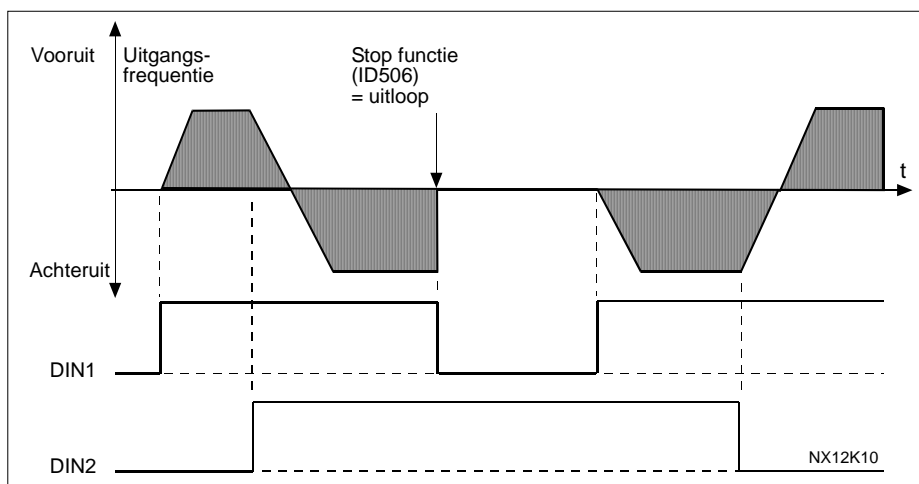
2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

- 0 DIN1: gesloten contact = start vooruit
DIN2: gesloten contact = start achteruit



Figuur 8-6. Start vooruit/Start achteruit

- ① De eerts geselecteerde draairichting heeft de hoogste prioriteit.
 - ② Als DIN 1 contact opent, begint de draairichting te veranderen.
 - ③ Als Start vooruit (DIN1) en Start achteruit (DIN2) signalen beide tegelijkertijd actief zijn zal het Start vooruit signaal (DIN 1) prioriteit hebben.
- 1 DIN1: gesloten contact = start open contact = stop
DIN2: gesloten contact = achteruit open contact = vooruit
Zie onder.



Figuur 8-7. Start, Stop, Achteruit

- 2 DIN1: gesloten contact = start open contact = stop
DIN2: gesloten contact = start vrijgave open contact = start niet vrijgegeven en actieve regelaar gestopt
(DIN3 kan worden geprogrammeerd als omkeer commando)

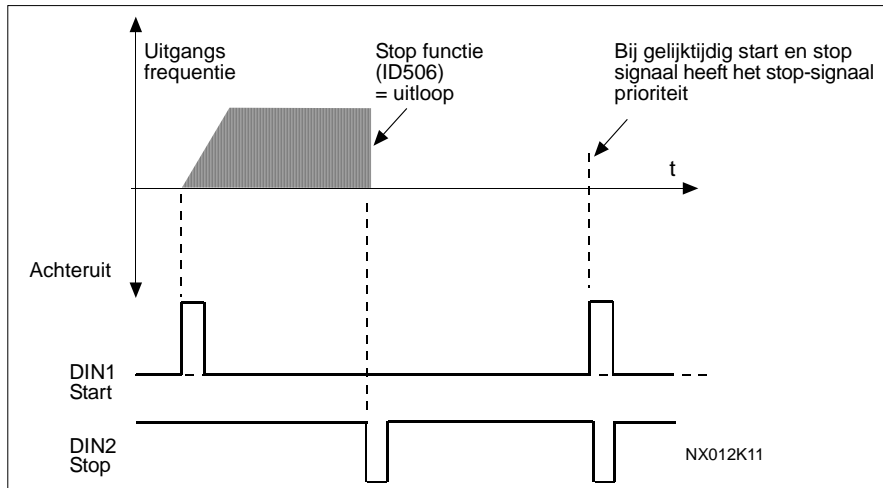
3 3-draads verbinding (puls sturing):

DIN1: gesloten contact = start puls

DIN2: open contact = stop puls

(DIN3 kan worden geprogrammeerd als omkeer commando)

Zie Figuur 8-8.



Figuur 8-8. Start puls/stop puls

De selecties met de tekst '**Opgaande flank nodig om te starten**' dienen ervoor om eventuele onopzettelijke starts uit te sluiten, bijvoorbeeld na het aansluiten van de stroomvoorziening, het hervatten van de stroomtoevoer na een uitval, het resetten van een fout, het stoppen van de aandrijving door Vrijgave (Vrijgave = Onwaar) of wanneer de bedieningsplaats via de I/O-besturing wordt gewijzigd.

Applicaties 2 en 4:

4 DIN1: gesloten contact = start vooruit (**Opgaande flank nodig om te starten**)

DIN2: gesloten contact = start achteruit (**Opgaande flank nodig om te starten**)

5 DIN1: gesloten contact = start (**Opgaande flank nodig om te starten**)
open contact = stop

DIN2: gesloten contact = achteruit
open contact = vooruit

6 DIN1: gesloten contact = start (**Opgaande flank nodig om te starten**)
open contact = stop

DIN2: gesloten contact = start mogelijk
open contact = start niet vrijgegeven en aandrijving gestopt indien draaiend.

(DIN3 kan voor het omkeercommando worden geprogrammeerd, tenzij DIN2 hiervoor reeds is geprogrammeerd.)

Applicaties 3 en 6:

4 DIN1: Gesloten contact = start vooruit

DIN2: gesloten contact = referentie neemt toe (motor potentiometer referentie; deze parameter wordt automatisch op 4 ingesteld als par. [ID117](#) op 4 is ingesteld [applicatie 4]).

5 DIN1: gesloten contact = start vooruit (**Opgaande flank nodig om te starten**)

DIN2: gesloten contact = start achteruit (**Opgaande flank nodig om te starten**)

- 6 DIN1: gesloten contact = start (**Opgaande flank nodig om te starten**)
open contact = stop
- DIN2: gesloten contact = achteruit
open contact = vooruit
- 7 DIN1: gesloten contact = start (**Opgaande flank nodig om te starten**)
open contact = stop
- DIN2: gesloten contact = start vrijgave
open contact = Start niet vrijgegeven en aandrijving gestopt indien draaiend.

Applicatie 3:

- 8 DIN1: gesloten contact = start vooruit (**Opgaande flank nodig om te starten**)
DIN2: gesloten contact = referentie toename (motor potentiometer referentie; deze parameter wordt automatisch ingesteld op 4 indien par. ID117 is ingesteld op 3 of 4).

301 DIN3 functie 12345 (2.17, 2.2.2)

- 0 Niet gebruikt
- 1 Externe fout, contact gesloten = Fout wordt getoond en afgehandeld volgens ID701.
- 2 Externe fout, contact geopend = Fout wordt getoond en afgehandeld volgens ID701 als de ingang niet actief is.
- 3 Vrijgave, contact open = Motorstart niet vrijgegeven en motor wordt gestopt
GEREED-sigitaal is op ONWAAR ingesteld
gesloten contact = Motor start vrijgegeven

Applicatie 1:

- 4 Start vrijgave, contact open = Motor start vrijgegeven
contact closed = Motor start niet vrijgegeven en de motor wordt gestopt.

Applicatie 2 t/m 5:

- 4 Acc./Dec contact open = Acceleratie/deceleratie tijd 1 geselecteerd
time select. contact closed = Acceleratie/deceleratie tijd 2 geselecteerd

5 Contact gesloten: I/O klemmenstrook is actieve stuurbron

6 Contact gesloten : Bedieningspaneel is actieve stuurbron

7 Contact gesloten : Veldbus is actieve stuurbron

Bij wijziging van stuurbron worden de waarden van Start/Stop, draairichting en referentie van de gekozen stuurbron gekozen (referenties volgens de parameters ID117, ID 121, ID122).

Opmerking: De waarde van parameter ID125 (stuurbron besturingspaneel) wijzigt niet. Als DIN3 opent wordt de stuurbron geselecteerd volgens parameter 3.1.

Applicaties 2 t/m 5:

- 8 Omkeer contact open = Vooruit
contact gesloten = Omkeer

Kan voor het omkeren worden gebruikt als par. ID300 op 2,3 of 6 is ingesteld.

Applicaties 3 t/m 5:

- 9 Jogging toerental, contact gesloten = Jogging toerental als frequentie referentie geselecteerd
- 10 Foutreset contact gesloten = Reset alle fouten

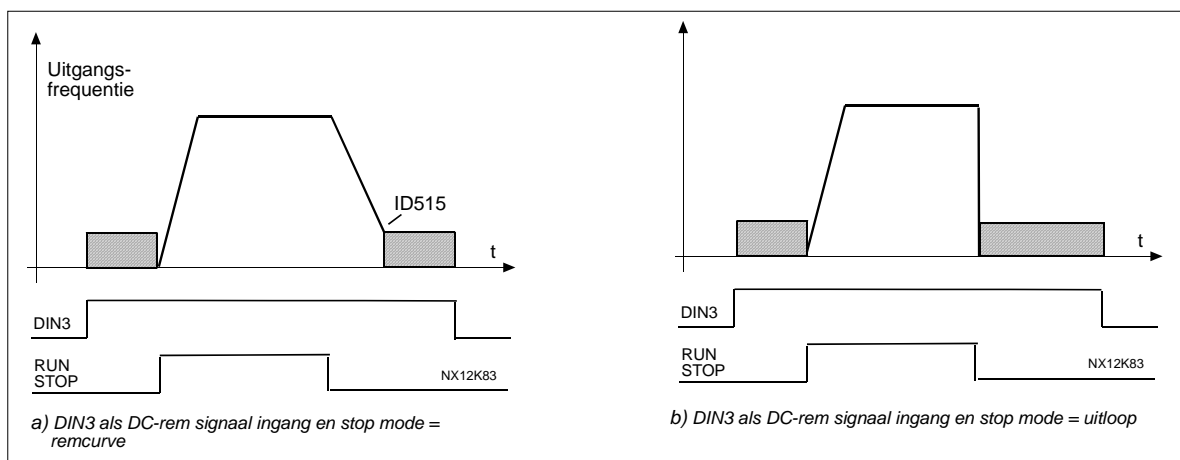
- 11 Geen acceleratie/deceleratie.
contact gesloten = Stopt de acceleratie of deceleratie totdat het contact wordt geopend.
- 12 DC-remmen commando
contact gesloten = In de stopmodus werkt de DC-rem totdat het contact wordt geopend, zie Figuur 8-9 evenals de parameters [ID507](#) en [ID1080](#).

Applicaties 3 en 5:

- 13 Motor potentiometer naar contact gesloten = Referentie verlaagd totdat het contact weer opent

Applicatie 4:

- 13 Vast toerental



Figuur 8-9. DIN3 als DC-rem signaal ingang: a) Stop mode = remcurve, b) Stop mode = uitloop

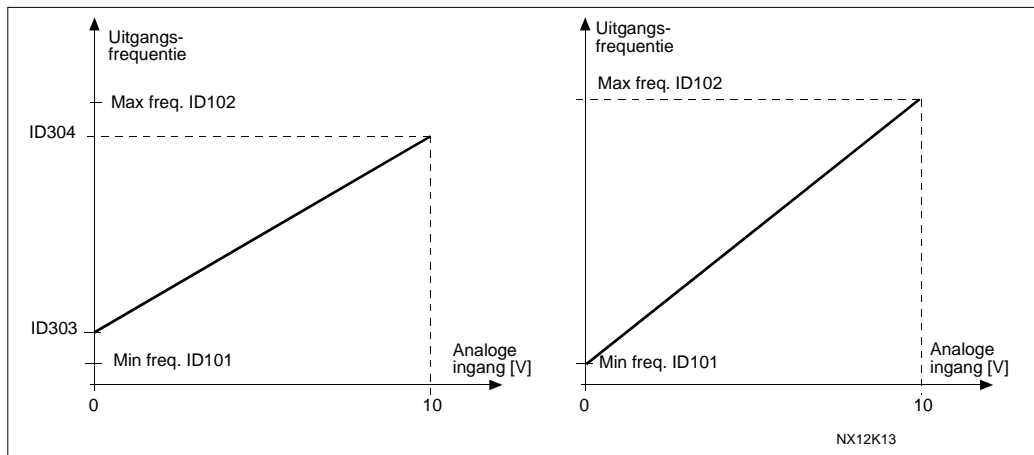
- 302** *Analoge ingang 2, referentie offset* **12** (2.15, 2.2.3)
- 0 Geen offset: 0—20 mA
- 1 Offset 4 mA ("living zero"), Voorziet in bewaking van het 0-nivo signaal. De reactie op een referentiefout van de ingang kan in de Standaard Applicatie worden geprogrammeerd met parameter [ID700](#).

- 303** *Referentie schaling, minimum waarde* **2346** (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)

- 304** *Referentie schaling maximum waarde* **2346** (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

Extra referentie schaling. Als parameter ID303 en parameter [ID304](#) beide 0 zijn, wordt de schaling uitgeschakeld. In dat geval worden de minimum- en maximumfrequenties voor de schaling gebruikt.

OPMERKING: Deze schaling is niet van invloed op de veldbusreferentie (geschaald tussen Minimumfrequentie (par. ID101) en Maximumfrequentie (par. ID102)).

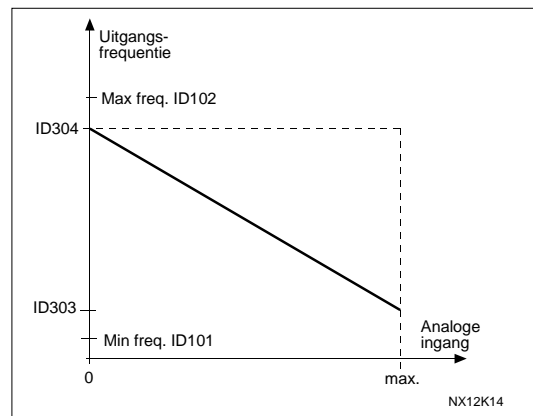


Figuur 8-10. Links: Referentie schaling; Rechts: Geen schaling (par. ID303 = 0).

305 Referentie inversie 2 (2.2.6)

Inverteert het referentiesignaal:
 Max. ingangssignaal = min.freq.referentie
 Min. ingangssignaal = max.freq.referentie

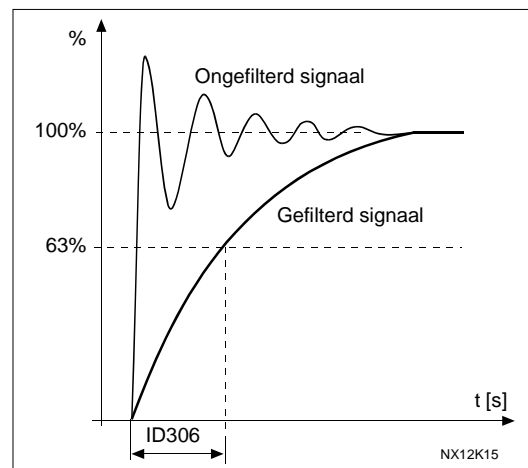
- 0 Geen inversie
- 1 Referentie geïnverteerd



Figuur 8-11. Referentie geïnverteerd.

306 Referentie filter tijd 2 (2.2.7)

Filtert storingssignalen uit de analoge ingangssignalen AI1 en AI2. Een langere filtertijd zorgt voor een tragere respons bij de regeling.



Figuur 8-12. Referentie filtering

307 *Functie analoge uitgang*

(2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)

Deze parameter selecteert de gewenste functie voor het analoge uitgangssignaal.

Applic. sel.	1 t/m 4	5 en 7	6
0	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt
1	Uitgangsfreq. (0– f_{max})	Uitgangsfreq. (0– f_{max})	Uitgangsfreq. (0– f_{max})
2	Freq. referentie (0– f_{max})	Freq. referentie (0– f_{max})	Freq. referentie (0– f_{max})
3	Motortoerental (0–nominaal motortoerental)	Motortoerental (0–nominaal motortoerental)	Motortoerental (0–nominaal motortoerental)
4	Uitgangsstroom (0– I_{nMotor})	Uitgangsstroom (0– I_{nMotor})	Uitgangsstroom (0– I_{nMotor})
5	Motorkoppel (0– T_{nMotor})	Motorkoppel (0– T_{nMotor})	Motorkoppel (0– T_{nMotor})
6	Motorvermogen (0– P_{nMotor})	Motorvermogen (0– P_{nMotor})	Motorvermogen (0– P_{nMotor})
7	Motorspanning (0– U_{nMotor})	Motorspanning (0– U_{nMotor})	Motorspanning (0– U_{nMotor})
8	DC-tussenkr.span. (0–1000V)	DC-tussenkr.span. (0–1000V)	DC-tussenkr.span. (0–1000V)
9		PID-regelaar ref. waarde	AI1
10		PID-regelaar act. waarde 1	AI2
11		PID-regelaar act. waarde 2	Uitgangsfreq. (f_{min} - f_{max})
12		PID-regelaar fout waarde	Motorkoppel (–2...+2x T_{Nmot})
13		PID-regelaar uitgang	Motorvermogen (–2...+2x T_{Nmot})
14		PT100 temperatuur	PT100 temperatuur
15			Analoge uitgang FB Procesdata4 (NXS)

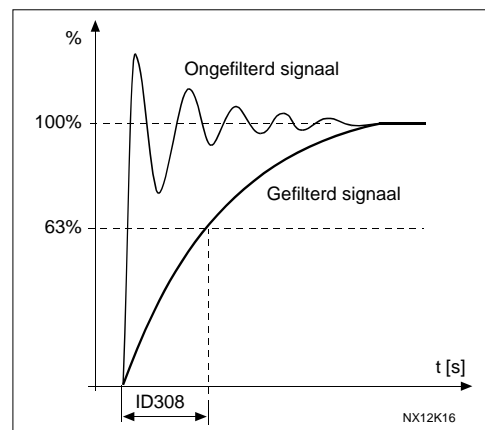
Tabel 8-7. Selecties parameter ID307

308 *Filtertijd analoge uitgang*

234567

(2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)

Definieert de filtertijd voor het analoge uitgangssignaal.
Bij parameterwaarde 0 is er sprake van geen filtering.



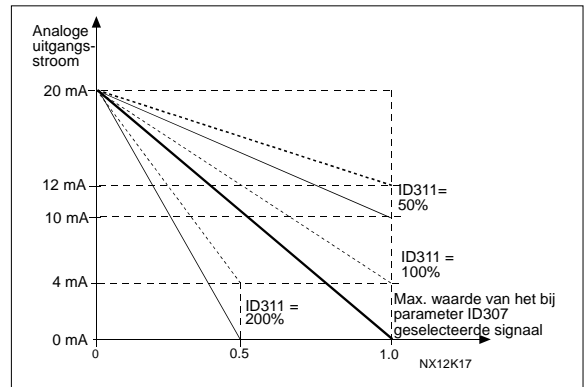
Figuur 8-13. Analoge uitgangsfitering

309 Inversie analoge uitgang 234567 (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)

Inverteerd het analoge uitgangssignaal:

Maximum uitgangssignaal = Minimum ingestelde waarde
 Minimum uitgangssignaal = Maximum ingestelde waarde

Zie parameter ID311 hieronder.



Figuur 8-14. Inversie analoge uitgang

310 Minimum waarde analoge uitgang 234567 (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)

Definieert het signaal minimum op 0 mA of 4 mA ("living zero"). Let op het verschil hierin bij schaling van de analoge uitgang (parameter ID311) (Figuur 8-15).

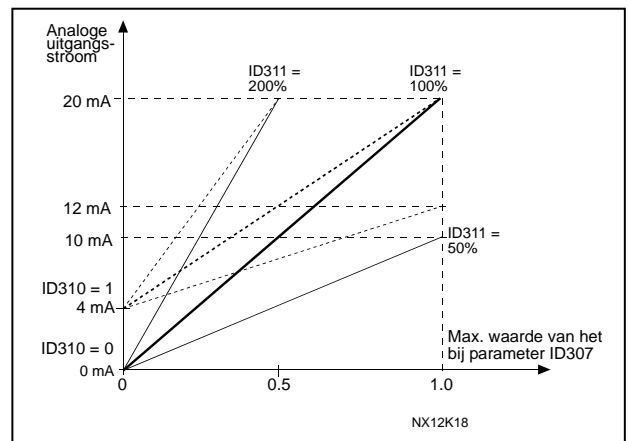
- 0 Stel minimumwaarde in op 0 mA/0 V
- 1 Stel minimumwaarde in op 4 mA/2 V

311 Schaal analoge uitgang 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Schalingsfactor voor analoge uitgang. Gebruik de gegeven formule om de waarden te calculeren.

Signaal	Max. signaalwaarde
Uitgangsfreq.	Max frequentie (par.ID102)
Freq. Referentie	Max frequentie (par.ID102)
Motortoerental	Nom. motortoerent. $1 \times n_{nMotor}$
Uitgangsstroom	Nom. motorstroom $1 \times I_{nMotor}$
Motor koppel	Nom. motorkoppel $1 \times T_{nMotor}$
Motor vermogen	Nom. motorvermogen $1 \times P_{nMotor}$
Motor spanning	$100\% \times U_{nMotor}$
DC-bus spanning	1000 V
PI-ref. waarde	$100\% \times \text{max ref. waarde}$
PI act. waarde 1	$100\% \times \text{max. actuele waarde}$
PI act. waarde 2	$100\% \times \text{max. actuele waarde}$
PI foutwaarde	$100\% \times \text{max. foutwaarde.}$
PI uitgang	$100\% \times \text{max. PI uitgang.}$

Tabel 8-8. Analoge uitgang schaling



Figuur 8-15. Schaling analoge uitgang

$$Uitgangssignaal = \frac{\text{Signaal} * \text{AnalogeUitgangsSchaal}\%}{100\%}$$

312	<i>Functie digitale uitgang</i>	23456	(2.3.7, 2.3.1.2)
313	<i>Functie relais uitgang 1</i>	2345	(2.3.8, 2.3.1.3)
314	<i>Functie relais uitgang 2</i>	2345	(2.3.9)

Ingestelde (functie)waarde	Signaal beschrijving
0 = Niet gebruikt	Niet in gebruik
	<u>Digitale uitgang D01 wordt hoog en programmeerbare relais (R01, R02) schakelen als:</u>
1 = Bedrijfsgeared	De frequentie regelaar bedrijfsgeared is
2 = Motor draait	The frequentie regelaar in bedrijf is (motor draait)
3 = Fout	Een fout is opgetreden
4 = Fout geïnverteerd	Een fout niet is opgetreden
5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar	De koellichaamstemperatuur stijgt boven +70°C
6 = Externe fout of waarschuwing	Fout of waarschuwing afhankelijk van par. ID701
7 = Referentie fout of waarschuwing	Fout of waarschuwing afhankelijk van par. ID700 - als analoge referentie is 4–20 mA en signaal is <4mA
8 = Waarschuwing	Altijd als er een waarschuwing bestaat
9 = Draairichting omgekeerd	Het omkeercommando is geselecteerd
10 = Vast toerental 1 (Applicaties 2)	Vast toerental 1 middels een digitale ingang is geselecteerd
10 = Jogging toerental (Applicaties 3456)	Jogging toerental middels een digitale ingang is geselecteerd
11 = Ref. toerental bereikt	De uitgangsfrequentie de ingestelde referentie heeft bereikt.
12 = Over/onderspanningsregeling actief	Een van de limietregelaars (bijv. stroomlimiet, koppellimiet) wordt geactiveerd
13 = Bewaking uitgangsfrequentie 1	De uitgangsfrequentie buiten de ingestelde lage of hoge bewakingslimiet komt (zie parameter ID's 315 en 316 hieronder)
14 = Besturing via I/O klemmenstrook (Appl. 2)	I/O klemmenstroom als stuurbron is geselecteerd (in menu M3)
14 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2 (applicaties 3456)	De uitgangsfrequentie buiten de ingestelde lage of hoge bewakingslimiet komt (zie parameter ID's 346 of 347 hieronder)
15 = Thermistor fout of waarschuwing (Appl.2)	Thermistoringang van optiekaart geeft overtemperatuur bij motor aan. Fout of waarschuwing afhankelijk van par ID732 .
15 = Bewaking koppellimiet (Appl.3456)	Het motorkoppel komt buiten de ingestelde lage of hoge bewakingslimiet komt (par. ID348 en ID349).
16 = Veldbus DIN1 (applicatie 2)	Digitale ingang 1 veldbus. Zie veldbushandleiding.
16 = Bewaking referentie limiet	De actieve referentie komt buiten de ingestelde lage of hoge bewakingslimiet (par. ID350 and ID351)
17 = Externe ren aansturing (Appl. 3456)	Externe rem AAN/UIT regeling met programmeerbare vertraging (par. ID352 and ID353)
18 = Sturing via I/O klemmenstrook (Appl. 3456)	Externe aansturing op klemmenstrook (Menu M3 ; ID125)
19 = Frequentie regelaar temperatuur limiet bewaking (Appl. 3456)	De koellichaamtemperatuur van de frequentie regelaar buiten de ingestelde bewakingslimieten komt (par. ID354 en ID355).
20 = ongewenste draairichting(Appl. 345)	De werkelijke en gewenste draairichting verschillen.
20 = Referentie geïnverteerd (Appl. 6)	

21 = Externe rem aansturing geïnverteerd (Appl. 3456)	Externe rem AAN/UIT regeling (par. ID352 en ID353); Uitgang is actief als de remsturing UIT is
22 = Thermistor fout of waarschuwing (Appl.3456)	Thermistoringang van optiekaart geeft overtemperatuur bij motor aan. Regelaar komt in status fout of waarschuwing afhankelijk van parameter ID732.
23 = Veldbus DIN1 (applicatie 5) 23 = Wissel monitoring analoog ingang (Applicatie 6)	Digitale ingang 1 veldbus. Zie veldbushandleiding. Selecteert de te bewaken analoge ingang. Zie par. ID356, ID357, ID358 en ID463.
24 = Veldbus DIN1 (applicatie 6)	Digitale ingang 1 veldbus. Zie veldbushandleiding.
25 = Veldbus DIN2 (applicatie 6)	Digitale ingang 2 veldbus. Zie veldbushandleiding.
26 = Veldbus DIN3 (applicatie 6)	Digitale ingang 3 veldbus. Zie veldbushandleiding.

Tabel 8-9. Uitgangssignalen via DO1 en uitgangs relais RO1 en RO2.

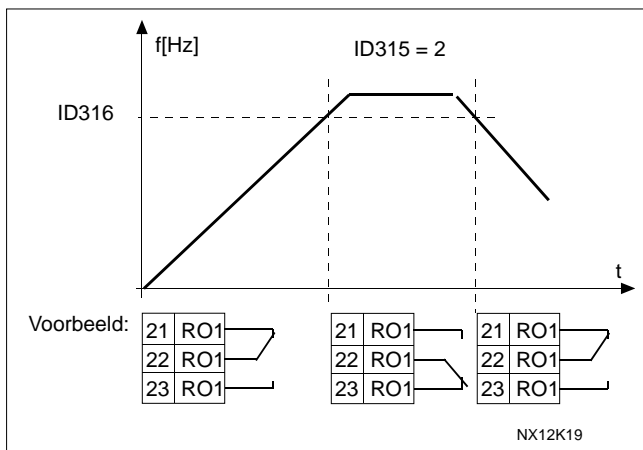
315 **Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1 functie** **234567** (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)

- 0 Geen limiet
- 1 Lage limiet bewaking
- 2 Hoge limiet bewaking
- 3 Externe rem open sturing (Alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.1 op pagina 217)

Als de uitgangsfrequentie onder/boven de ingestelde limiet (ID316) komt, genereert deze functie een bericht via een digitale uitgang en afhankelijk van
 1) de instellingen van parameters ID312 t/m ID314 (applicaties 3,4,5) of
 2) de uitgang waarmee het bewakingssignaal 1 (ID447) is verbonden (applicaties 6 en 7).
 De rembesturing gebruikt verschillende uitgangsfuncties. Zie ID445 & ID446.

316 **Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1, bewakingswaarde** **234567** (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)

Bepaalt de volgens parameter ID315 te bewaken frequentie waarde. Zie Figuur 8-16.



Figuur 8-16. Bewaking uitgangsfrequentie

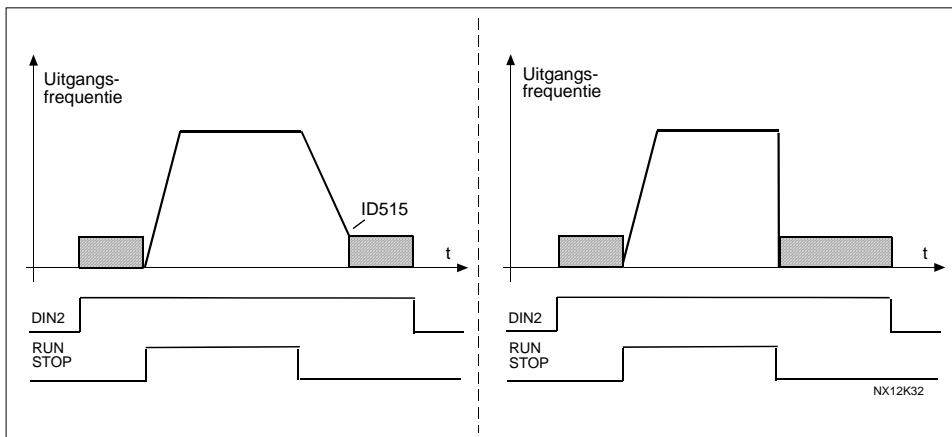
319 **DIN2 functie** **5** (2.2.1)

Deze parameter kent 13 mogelijke selecties. Zet de parameterwaarde op 0 als deze digitale ingang niet wordt gebruikt.

- 1 Externe fout, normaal open
Gesloten contact: Fout wordt getoond en de motor gestopt als deze ingang actief is.
- 2 Externe fout, normaal gesloten
Open contact: Fout wordt getoond en de motor gestopt als deze ingang niet actief is.

- 3 Start vrijgave
Open contact: Start van de motor niet vrijgegeven
Gesloten contact: Start van de motor vrijgegeven
- 4 Acceleratie of deceleratie tijd selectie
Open contact: Acceleratie/Deceleratie tijd 1 geselecteerd
Gesloten contact: Acceleratie/Deceleratie tijd 2 geselecteerd
- 5 Contact sluiten: kies I/O-klemmenstrook als stuurbron
- 6 Contact sluiten: kies bedieningspaneel als stuurbron
- 7 Contact sluiten: kies veldbus als stuurbron
Bij wijziging van stuurbron worden de waarden van Start/Stop, draairichting en referentie van de gekozen stuurbron gekozen (referentie volgens de parameters ID343, ID121 en ID122).
Opmerking: De waarde van parameter ID125 (Bedieningspaneel als stuurbron) wijzigt niet. Als DIN2 opent wordt de stuurbron geselecteerd volgens de bij parameter ID 125 geselecteerde bedieningsplaats stuurbron.
- 8 Omkeer
Contact open: Vooruit
Contact gesloten: Omkeer
- 9 Jogging toerental (zie par. ID124)
Gesloten contact: Jogging toerental als frequentie referentie geselecteerd
- 10 Fout reset
Gesloten contact: Reset alle fouten
- 11 Geen acceleratie/decelleratie
contact gesloten: Stopt de acceleratie of deceleratie totdat het contact wordt geopend.
- 12 DC remmen commando
Contact gesloten: Het DC-remmen werkt alleen in stop mode en met gesloten contact, zie Figuur 8-17.
- 13 Motor potentiometer OP
Gesloten contact: Referentie toename totdat het contact wordt geopend.

Als meerdere ingangen zijn geprogrammeerd op draairichtings omkeer, is één actief contact voldoende om de draairichting te doen omkeren.



Figuur 8-17. DC remmen commando (selectie 12) geselecteerd voor DIN2.
Links: Stop mode = Remcurve; Rechts: Stop mode = Uitloop

320 *A11 signaal bereik* **34567** (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

Applic.	3, 4,5	6	7
Sel.			
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	4m A/20...100%	4m A/20...100%	4m A/20...100%
2	Klantspecifieke instelling	-10...+10V	Klantspecifieke instelling
3		Klantspecifieke instelling	

Tabel 8-10. Selecties voor parameter ID320

Voor selectie “klantspecifieke instelling”, zie parameters ID321 en ID322.

321 *A11 klantinstelling minimum* **34567** (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

322 *A11 klantinstelling maximum* **34567** (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

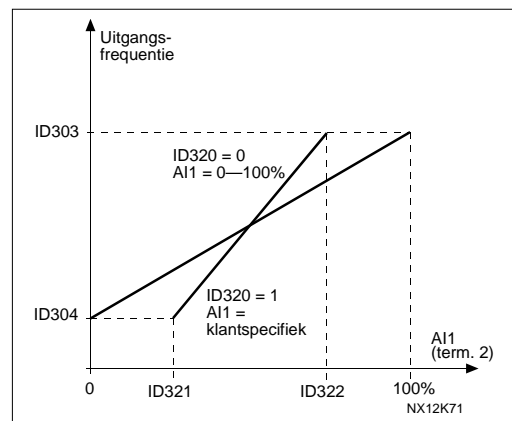
Deze parameters stellen het analoge ingangssignaal A11 in voor elk gewenst signaalbereik tussen -160—160%.

Voorbeeld: Als de signaalingangsschaling op 40%...80% is ingesteld, verandert de referentie tussen de minimumfrequentie (ID101) en maximumfrequentie (ID102) volgens een signaalintensiteit van 8...16 mA.

323 *A11 signaal inversie* **3457** (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)

Als deze parameter **0** is, vindt er geen inversie van het analoge ingangssignaal plaats.

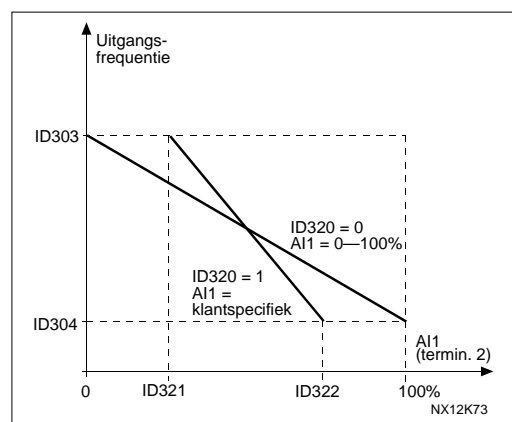
Opmerking: In applicatie 3, A11 is het stuurbron B frequentie referentiekanaal als parameter **ID131= 0** (fabrieksinstelling).



Figuur 8-18. A11 geen signaal inversie

Als deze parameter **1** is, vindt er een inversie van het analoge ingangssignaal plaats.

Max.signaal A11 = minimumfrequentieref.
Min.signaal A11 = maximumfrequentieref.

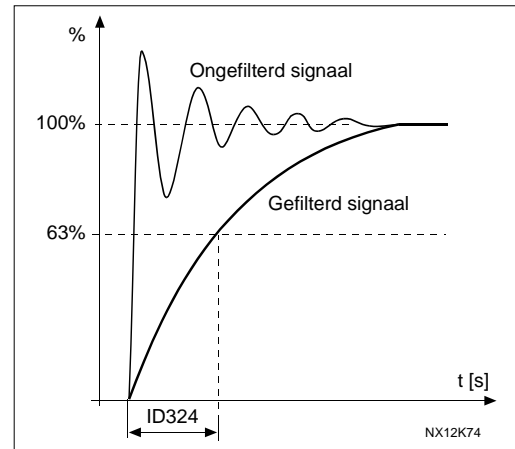


Figuur 8-19. A11 signaal inversie

324 *AI1 signaal filter tijd* **34567** (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)

Bij een parameterwaarde groter dan 0 filtert deze functie storingssignalen uit het analoge ingangssignaal.

Een lange filtertijd maakt de regeling trager.
Zie Figuur 8-20.



Figuur 8-20. AI1 signaal filtering

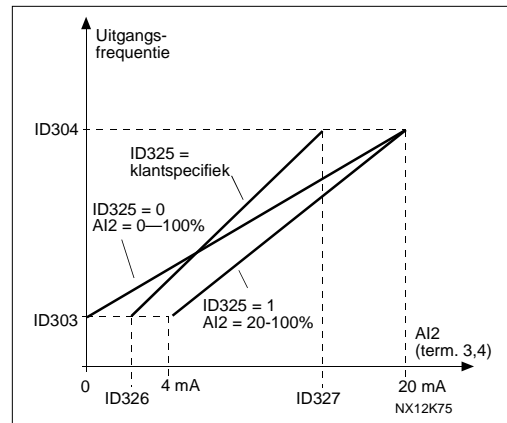
325 *Analoge ingang AI2 signaal bereik* **34567** (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)

Applic.	3, 4	5	6	7
Sel.				
0	0...20mA	0...20 mA	0...100%	0...100%
1	4...20mA	4 mA/20...100%	4 mA/20...100%	4 mA/20...100%
2	Klantspecifiek	Klantspecifiek	-10...+10V	Klantspecifiek
3			Klantspecifiek	

Tabel 8-11. Selecties voor parameter ID325

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

Deze parameters stellen AI2 voor elk ingangssignaalbereik in op -160...160%. Zie ID321.



Figuur 8-21. Schaling analoge ingang AI2.

328 *Inversie analoge ingang 2* **3457** (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)

Zie ID323.

Opmerking: In applicatie 3, AI2 is het stuurbron A frequentie referentiekanaal als parameter ID117 = 1 (fabrieksinstelling)-

329 *Filtertijd analoge ingang 2* **34567** (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)

Zie ID324.

330 *DIN5 functie* **5** (2.2.3)

Digitaal ingang DIN5 kent 14 mogelijke functies. Indien u deze functies niet nodig heeft, zet dan de waarde op 0.

De selecties zijn gelijk aan die van parameter ID319 behalve:

13 Vrijgave PID referentie 2

Open contact: PID regelaar referentie geselecteerd met parameter ID332.

Gesloten contact: PID regelaar bedieningspaneel referentie 2 geselecteerd met parameter R3.5.

331 *Motor potentiometer referentie toename/afname* **3567** (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)

Definieert de snelheid waarmee de referentiewaarde van de motorpotentiometer (Hz/s) wordt gewijzigd. Motorregeling.

332 *PID regelaar referentie signaal (Bron A)* **57** (2.1.11)

Definieert welk frequentie referentiekanaal is gekoppeld aan de PID regelaar.

Applic.	5	7
Sel.		
0	Analoge ingang 1	Analoge ingang 1
1	Analoge ingang 2	Analoge ingang 2
2	PID ref. uit menu M3, par. P3.4	AI3
3	Veldbus ref. (FBProcessDataIN1) Zie hoofdstuk 9.6	AI4
4	Motor potentiometer referentie	PID ref. uit menu M3, par. P3.4
5		Veldbus ref. (FBProcessDataIN1) Zie hoofdstuk 9.6
6		Motor potentiometer referentie

Tabel 8-12. Selecties voor parameter ID332

333 *PID regelaar actuele waarde selectie* **57** (2.2.8, 2.2.1.8)

Deze parameter selecteert de actuele waarde van de PID regelaar.

- 0 Actuele waarde 1
- 1 Actuele waarde 1 + Actuele waarde 2
- 2 Actuele waarde 1 – Actuele waarde 2
- 3 Actuele waarde 1 * Actuele waarde 2
- 4 Lagere waarde van Actuele waarde 1 en Actuele waarde 2
- 5 Hogere waarde van Actuele waarde 1 en Actuele waarde 2
- 6 Het gemiddelde van actuele waarde 1 en actuele waarde 2
- 7 De wortel van actuele waarde 1 + actuele waarde 2

334 *Actuele waarde 1 selectie* **57** (2.2.9, 2.2.1.9)

335 *Actuele waarde 2 selectie* **57** (2.2.10, 2.2.1.10)

- 0 Niet in gebruik
- 1 AI1
- 2 AI2
- 3 AI3
- 4 AI4
- 5 Veldbus (Actuele waarde 1: FBProcessDataIN2; Actuele waarde 2: FBProcessDataIN3). Zie hoofdstuk 9.6

Application 5:

- 6 Motor koppel
- 7 Motor toerental
- 8 Motor stroom
- 9 Motor vermogen
- 10 Encoder frequentie (alleen voor actuele waarde 1 mogelijk)

336 Actuele waarde 1 minimum schaal 57 (2.2.11, 2.2.1.11)

Bepaald het minimale schalingspunt voor actuele waarde 1. Zie Figuur 8-22.

337 Actuele waarde 1 maximum schaal 57 (2.2.12, 2.2.1.12)

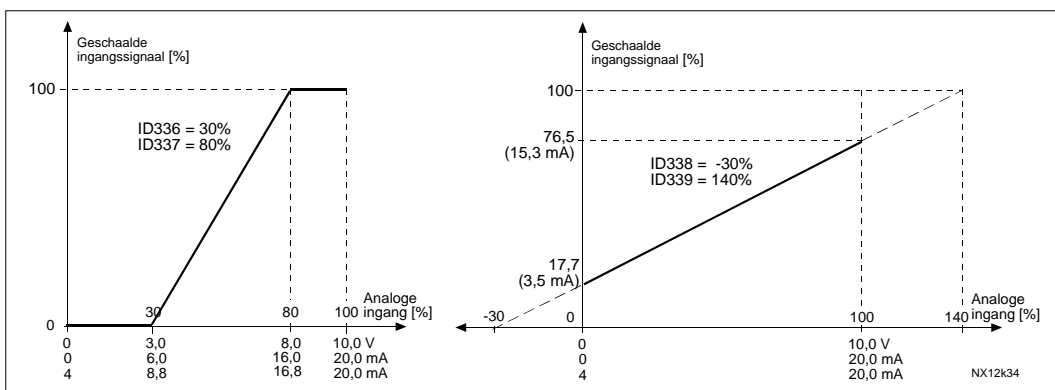
Bepaald het maximale schalingspunt voor actuele waarde 1. Zie Figuur 8-22.

338 Actuele waarde 2 minimum schaal 57 (2.2.13, 2.2.1.13)

Bepaald het minimum schalingpunt voor actuele waarde 2. Zie Figuur 8-22.

339 Actuele waarde 2 maximum schaal 57 (2.2.14, 2.2.1.14)

Bepaald het maximum schalingspunt voor actuele waarde 2. Zie Figuur 8-22.



Figuur 8-22. Schalingsvoorbeelden voor de actuele waarden

340 PID foutwaarde inversie 57 (2.2.32, 2.2.1.5)

Hiermee kan de foutwaarde van de PID-regelaar worden geïnverteerd (en dus de werking van de PID-regelaar).

- 0 Geen inversie
- 1 Geïnverteerd

341 PID referentie stijgtijd 57 (2.2.33, 2.2.1.6)

Definieert de tijd waarin de PID referentiewaarde stijgt van 0% naar 100%.

342 PID referentie daaltijd 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Definieert de tijd waarin de PID referentiewaarde daalt van 100% naar 0%.

343 *I/O B referentie selectie* **57** (2.2.5, 2.2.1.1)

Bepaald de geselecteerde frequentie referentie plaats als de I/O klemmenstrook de stuurbron is en referentie bron B actief is (DIN6=gesloten).

- 0 AI1 referentie (klemmen 2 en 3, b.v. potentiometer)
- 1 AI2 referentie (klemmen 5 en 6, b.v. transducer)
- 2 AI3 referentie
- 3 AI4 referentie
- 4 Bedieningspaneel referentie (parameter R32)
- 5 Referentie van veldbus (Fb toerental referentie)
- 6 Motor potentiometer referentie
- 7 PID regelaar referentie
 - selecteer actuele waarde (par. ID333 tot en met ID339) en de PID regelaar referentie (par. ID332)

Bij selectie van waarde **6** voor deze paramters in **Applicatie 5** worden de waarden van parameters ID319 en ID301 automatische op 13 gezet.

In **Applicatie 7** moeten de functies *Motorpotentiometer NEER* en *Motorpotentiometer OP* worden verbonden met digitale ingangen (parameters ID417 en ID418), als waarde **6** is geselecteerd voor deze parameter.

344 *Stuurplaats B, referentieschaal minimum* **57** (2.2.35, 2.2.1.18)

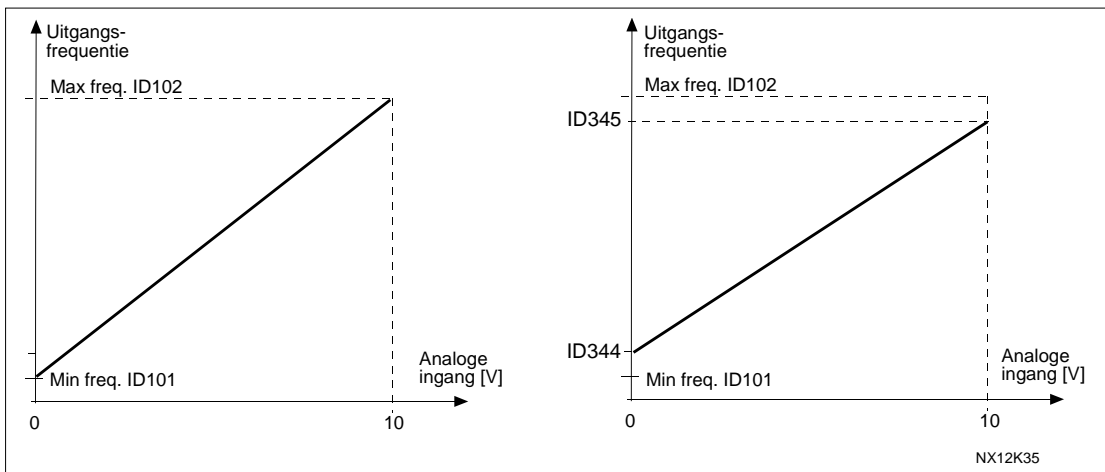
345 *Stuurplaats B, referentieschaal maximum* **57** (2.2.36, 2.2.1.19)

U kunt het schaalbereik voor de frequentie referentie van stuurplaats B instellen tussen de **Minimum** en **Maximum** frequentie.

Bij parameterwaarde **0** is er geen schaling.

In onderstaande figuur is het priciepe van schaling voor stuurplaats B referentie weergegeven.

OPMERKING: Deze schaling is niet van invloed op de veldbusreferentie (geschaald tussen Minimumfrequentie (par. ID101) en Maximumfrequentie (par. ID102)).



Figuur 8-23. Links: Par. ID344=0 (Geen referentie schaling) Rechts: Referentieschaling

346 *Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2, functie* **34567** (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)

- 0 Geen limiet
- 1 Lage limiet bewaking
- 2 Hoge limiet bewaking
- 3 Externe rem open sturing (alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.1 op pagina 217)
- 4 Externe rem open/sluiten sturing (alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.1 on pagina 217)

Als de uitgangsfrequentie onder/boven de ingestelde limiet (ID347) komt, genereert deze functie een waarschuwingsbericht via een digitale uitgang en afhankelijk van
 1) de instellingen van parameters [ID312 t/m ID314](#) (applicaties 3,4,5) of
 2) de uitgang waarmee het bewakingssignaal 2 ([ID448](#)) is verbonden (applicaties 6 en 7).
 De rembesturing gebruikt verschillende uitgangsfuncties. Zie parameters [ID445](#) & [ID446](#).

347 *Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2, bewakingswaarde* **34567** (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)

Bepaald de te bewaken frequentie waarde van de bij parameter ID346 ingestelde bewakingsfunctie. Zie Figuur 8-16.

348 *Koppellimiet, bewakingsfunctie* **34567** (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)

0 = Geen limiet

1 = Lage limiet bewaking

2 = Hoge limiet bewaking

3 = Externe rem open sturing (alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.1 op pagina 217)

Als de gecalculerde koppelwaarde tot onder of boven de ingestelde limiet (ID349) uitkomt, genereert deze functie een bericht via een digitale uitgang en afhankelijk van

1) de instellingen van parameters [ID312 t/m ID314](#) (applicaties 3,4,5) of

2) de uitgang waarmee het bewakingssignaal voor de koppellimiet (par. [ID451](#)) is verbonden (applicaties 6 en 7).

349 *Koppel limiet, bewakingswaarde* **34567** (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)

Bepaal hier de te bewaken koppelwaarde van de bij parameter ID348 ingestelde bewakingsfunctie.

Applicaties 3 en 4:

De koppelbewakingswaarde kan met het externe vrije analoge ingangssignaal en de geselecteerde functie tot onder het instelpunt worden gereduceerd, zie parameters [ID361](#) en [ID362](#).

350 *Referentie limiet, bewakingsfunctie* **34567** (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)

0 = Niet in gebruik

1 = Lage limiet

2 = Hoge limiet

Als de referentiewaarde tot onder of boven de ingestelde limiet ([ID351](#)) uitkomt, dan genereert deze functie een waarschuwingsbericht via een digitale uitgang en afhankelijk van

1) de instellingen van parameters [ID312 t/m ID314](#) (applicaties 3,4,5) of

2) de uitgang waarmee het bewakingssignaal voor de referentielimiet (par. [ID449](#)) is verbonden (applicaties 6 en 7).

De bewaakte referentie is de actuele actieve referentie. Afhankelijk van de ingang DIN6, I/O-referentie, paneelreferentie of veldbusreferentie kan deze referentie een plaats A of B referentie zijn.

351 *Referentie limiet, bewakingswaarde* **34567** (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)

De frequentiewaarde die met de parameter [ID350](#) moet worden bewaakt. Geef de waarde op als percentage van de schaal tussen de minimum- en maximumfrequenties.

- 352 **Externe rem open vertraging** 34567 (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)
- 353 **Externe rem sluiten vertraging** 34567 (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)

De functie en aansturen van de externe rem kan met deze functie worden getimed op start en stop signalen. Zie Figure 8-24 en hoofdstuk 9.1 op pagina 217.
 Het rem besturingsfunctie kan worden geprogrammeerd via digitale uitgang DO1 of via een van de relais uitgangen RO1 en/of RO2, zie parameters ID312 t/m ID314 (applicaties 3,4,5) of ID445 (applicaties 6 en 7). De reminschakelingsvertraging wordt genegeerd als de eenheid een stoptoestand heeft bereikt na een rampdown of gestopt is door een uitloop.

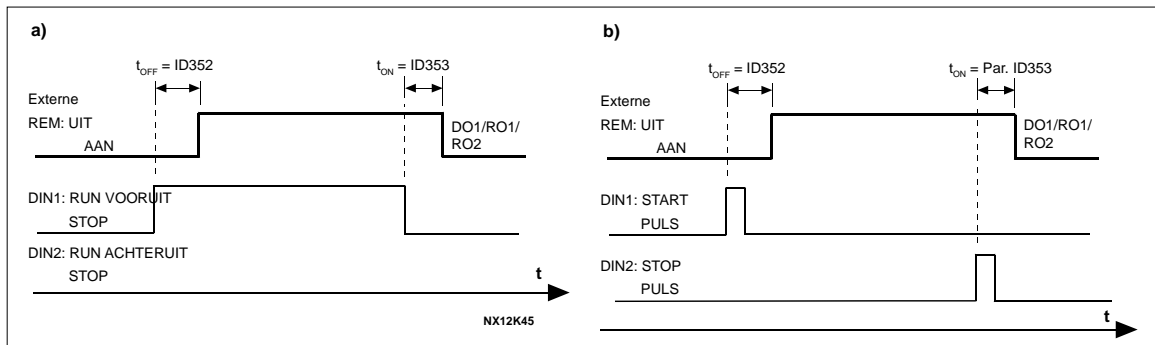


Figure 8-24. Externe rem besturing: a) Start/Stop logica selectie, ID300 = 0, 1 or 2
 b) Start/Stop logic selectie, ID300= 3

- 354 **Frequentie regelaar temperatuurlimiet bewakingsfunctie** 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)

- 0 = Niet gebruikt
- 1 = Lage limiet bewaking
- 2 = Hoge limiet bewaking

Als de temperatuur van de frequentieregelaar tot onder of boven de ingestelde limiet (ID355) uitkomt, genereert deze functie een bericht via een digitale uitgang en afhankelijk van

- 1) de instellingen van parameters ID312 t/m ID314 (applicaties 3,4,5) of
- 2) de uitgang waarmee het bewakingssignaal voor de temperatuurlimiet (par. ID450) is verbonden (applicaties 6 en 7).

- 355 **Frequentie regelaar temperatuur bewakingswaarde** 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)

Bepaalt de te bewaken temperatuur van de frequentie regelaar van de bij parameter ID354 ingestelde bewakingsfunctie.

- 356 **Monitoring analoog ingangssignaal** 6 (2.3.4.13)

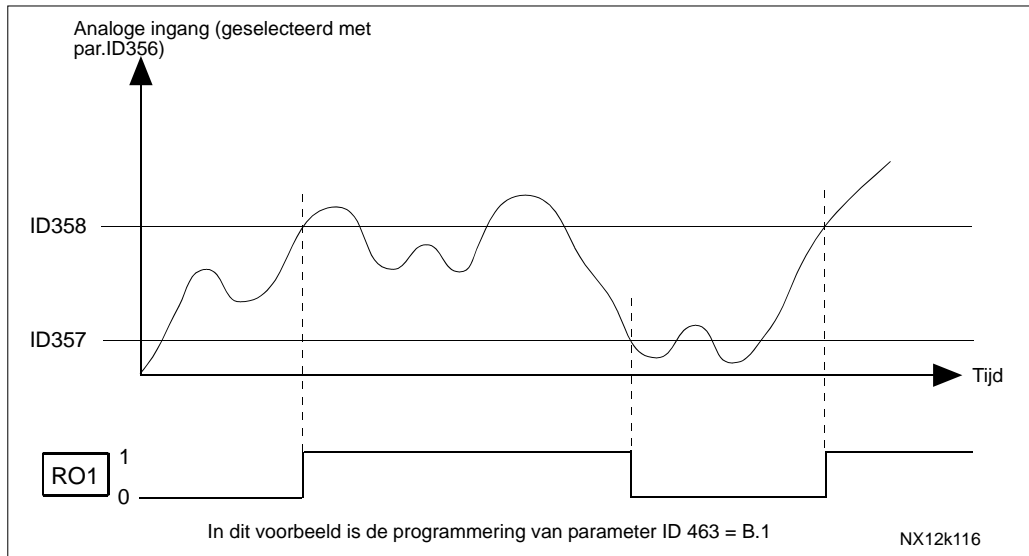
Met deze parameter selecteert u de te monitoren analoge ingang.

- 0 = Niet in gebruik
- 1 = AI1
- 2 = AI2
- 3 = AI3
- 4 = AI4

- 357 **Monitoring analoog ingangssignaal lage limiet** 6 (2.3.4.14)

- 358 **Monitoring analoog ingangssignaal hoge limiet** 6 (2.3.4.15)

Deze parameters stellen het lage en hoge limiet in van het bij parameter ID356 geselecteerde analoge ingangssignaal. Zie Figuur 8-25.



Figuur 8-25. Een voorbeeld van het monitoren van een analoge ingangssignaal.

359 **PID regelaar minimum limiet** 5 (2.2.30)

360 **PID regelaar maximum limiet** 5 (2.2.31)

Met deze parameters kunt u de minimale en maximale limieten vaststellen voor de uitgang van de PID-regelaar.

Limiet instelling: -1600.0% (van f_{max}) < par. ID359 < par. ID360 < 1600.0% (van f_{max}).

Deze limieten zijn bijvoorbeeld van belang bij de bepaling van de versterkingsfactor, integratietijd en dempingsconstante van de PID-regelaar.

361 **Signaal selectie vrije analoge ingang** 34 (2.2.20, 2.2.17)

Selecteer hier uw vrije analoge ingangssignaal (een ingang die niet als referentie wordt gebruikt):

0 = Niet in gebruik

1 = Analoge ingang 1 (AI1)

2 = Analoge ingang 2 (AI2)

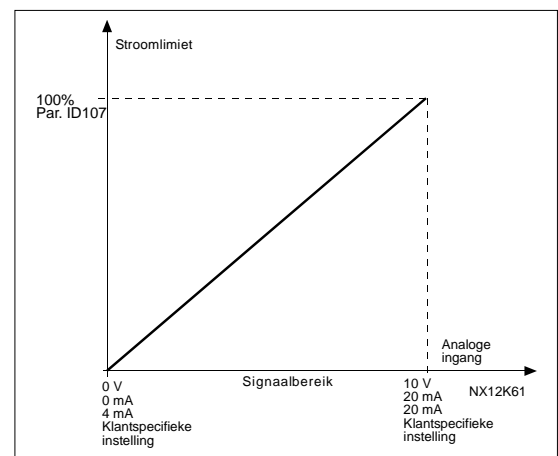
362 **Functie vrije analoge ingang** 34 (2.2.21, 2.2.18)

Met deze parameter selecteert u de functie voor de vrije analoge ingang:

0 = geen functie

1 = Reduceert de stroomlimiet (ID107)

Met deze signaalfunctie wijzigt u lineair de maximum motorstroom tussen 0 en de ingestelde maximum stroomlimiet ID107. Zie Figuur 8-26.

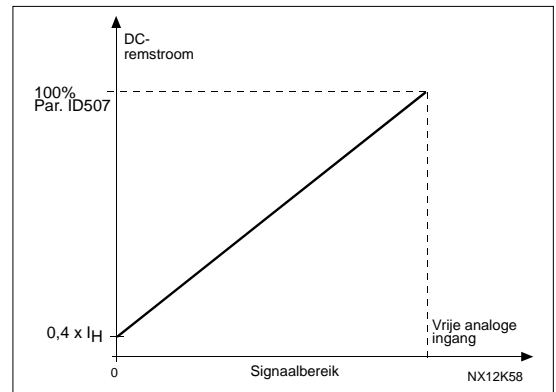


Figuur 8-26. Schaling max. stroomlimiet

2 = Reduceert DC rem stroom.

De DC-remstroom kan worden gereduceerd door het signaal van de vrije analoge ingang in te stellen op een waarde tussen nul en de stroom die met de parameter ID507 is ingesteld.

Zie Figuur 8-27.

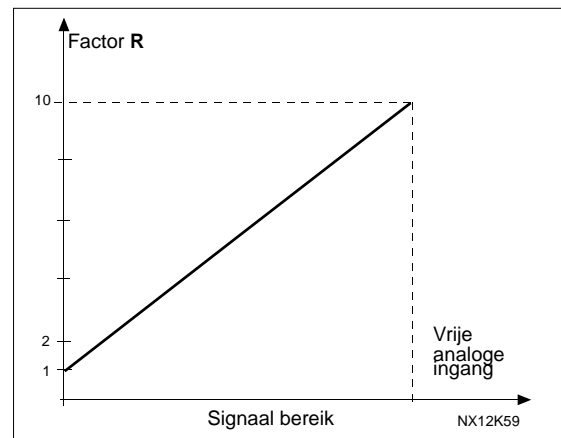


Figuur 8-27. Verlaging DC-remstroom

3 = Reductie acceleratie en deceleratie tijden.

Acceleratie en deceleratietijden kunnen worden gereduceerd met het vrije analoge ingangssignaal volgens de volgende formules:

Gereduceerde tijd = ingestelde acc./deceler. Tijd (par. ID103, ID104; ID502, ID503) gedeeld door factor R in Figuur 8-28.



Figuur 8-28. Verlaging van acceleratie en deceleratietijden

4 = Verlaging van het koppellimiet koppelbewakingslimiet

De ingestelde bewakingslimiet kan worden gereduceerd door het vrije analoge ingangssignaal tussen 0 en de ingestelde bewakingswaarde van de koppellimiet (ID349) in te stellen, zie Figure 8-29.

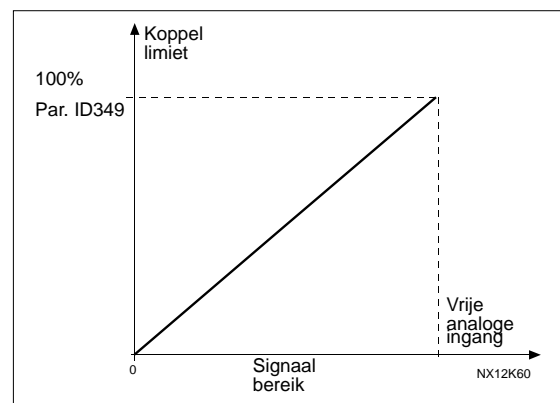


Figure 8-29. Reductie van het koppelbewakingslimiet

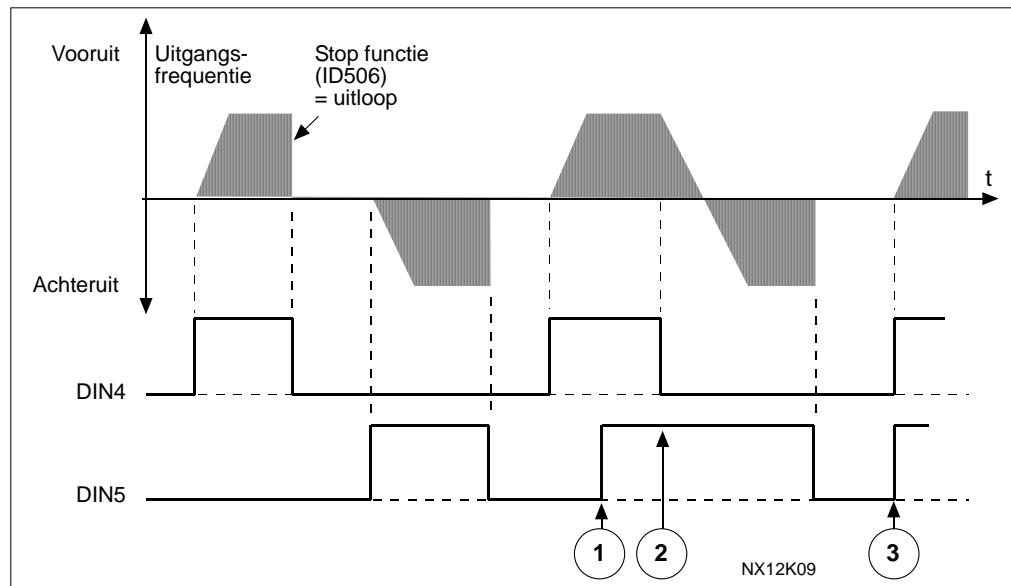
363

Stuurbron B, start/stop logica selectie

3

[2.2.15]

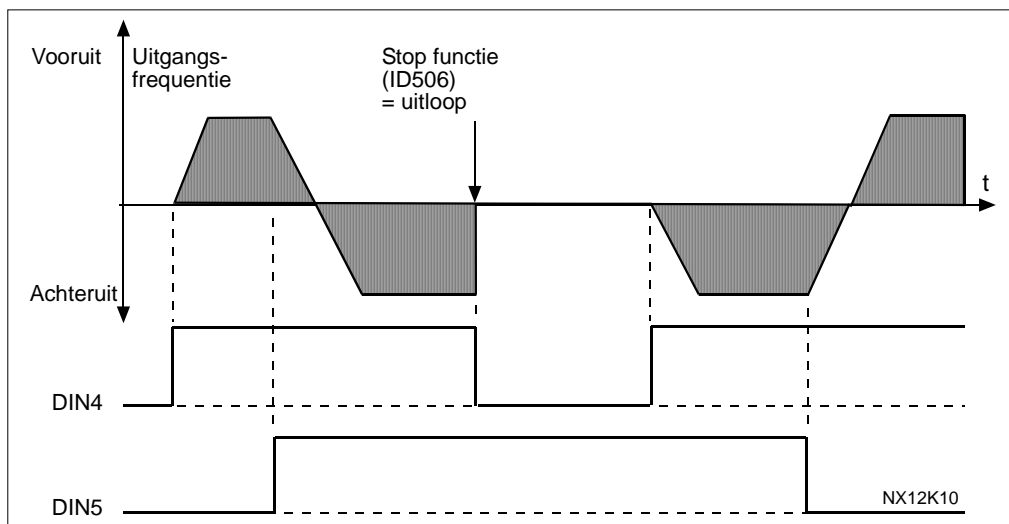
- 0 DIN4: gesloten contact = start vooruit
 DIN5: gesloten contact = start achteruit



Figuur 8-30. Start vooruit/Start achteruit

- ① De eerst geselecteerde draairichting heeft de hoogste prioriteit.
- ② Als contact DIN4 opent begint de draairichting te veranderen.
- ③ Als Start vooruit (DIN4) en Start achteruit (DIN5) signalen beiden tegelijkertijd actief zijn heeft het Start vooruit signaal (DIN4) hogere prioriteit.

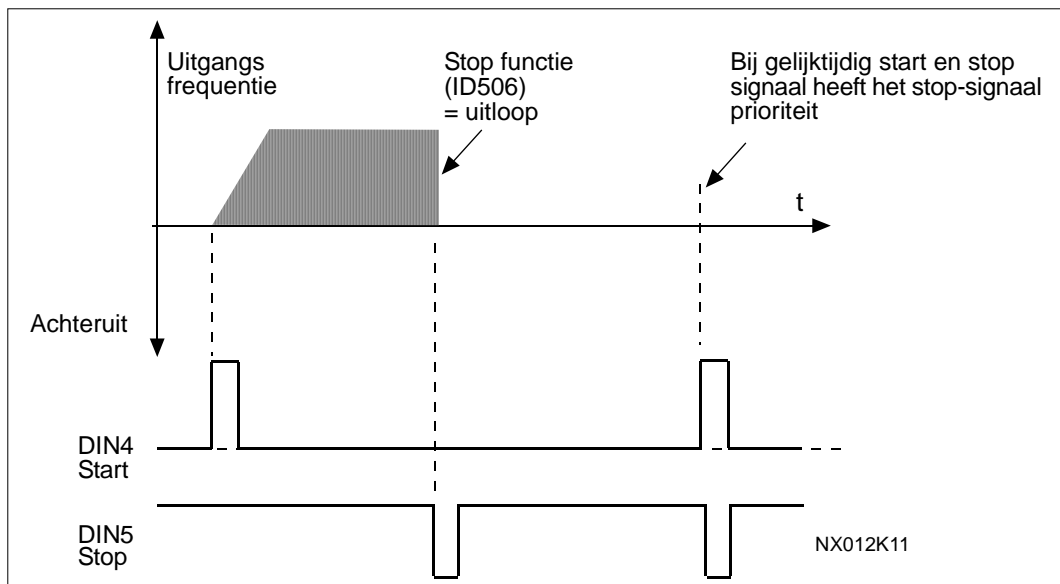
- 1 DIN4: gesloten contact = start open contact = stop
 DIN5: gesloten contact = achteruit open contact = vooruit
 Zie Figuur 8-31.



Figuur 8-31. Start, Stop, achteruit

- 2 DIN4: gesloten contact = start open contact = stop
 DIN5: gesloten cont. = startvrijgave open contact = start niet vrijgegeven en indien draaiend wordt de aandrijving gestopt.

- 3 3-draadsverbinding (puls sturing):
 DIN4: gesloten contact = start puls
 DIN5: open contact = stop puls
 (DIN3 kan worden geprogrammeerd als omkeercommando)
 Zie Figuur 8-32.



Figuur 8-32. Start puls/ Stop puls.

Selecties 4 tot 6 kunnen worden gekozen om de mogelijkheid van een onbedoelde start uit te sluiten. Bijvoorbeeld, na het inschakelen van de voedingsspanning, na het schakelen van de voedingsspanning na een spanningsuitval, na een foutreset, na het stoppen van de aandrijving ten gevolge van het wegvallen van het startvrijgave signaal of nadat de stuurplaats is gewijzigd. Het start/stop contact moet worden geopend voordat de motor kan worden gestart.

- 4 DIN4: gesloten contact = start vooruit (**opgaande flank nodig voor start**)
 DIN5: gesloten contact = start achteruit (**opgaande flank nodig voor start**)
- 5 DIN4: gesloten contact = start (**opgaande flank nodig voor start**)
 open contact = stop
 DIN5: gesloten contact = draairichting omkeren
 open contact = vooruit
- 6 DIN4: gesloten contact = start (**opgaande flank nodig voor start**)
 open contact = stop
 DIN5: gesloten contact = start vrijgave
 open contact = start niet vrijgegeven en aandrijving wordt gestopt

364 *Stuurbron B referentie, schaling minimum waarde* 3 (2.2.18)

365 *Stuurbron B referentie, schaling maximum waarde* 3 (2.2.19)

Zie parameters [ID303](#) en [ID304](#) hierboven.

- 366** ***Referentie overname/wisseling*** **5** (2.2.37)
- 0 behoudt referentie
1 Copieer actuele referentie
- Bij selectie 1 is het mogelijk te schakelen tussen “directe regeling” en PID-regeling en vice versa zonder de referentie en actuele waarde te schalen.
- Voorbeeld: Het proces wordt gestuurd middels een directe frequentie referentie (I/O stuurbron B, veldbus of bedieningspaneel) totdat op een bepaald moment waarop de stuurbron wordt omgeschakeld naar één waar de PID-regelaar is geselecteerd. Het is ook mogelijk om de stuurbron te schakelen naar een directe frequentie referentie. De uitgangsfrequentie wordt in dit geval gecopieerd en als frequentie referentie overgenomen. Bij stuurbron omschakeling naar bedieningspaneel wordt de draai-status (Run/STOP, draairichting en referentie) tevens daarnaar gecopieerd. De stuurbron/referentie wisseling gaat soepel en schokvrij als de referentie afkomstig is van het bedieningspaneel of interne motorpotentiometer (par. [ID332](#) [PID Ref.] = 2 of 4, [ID343](#) [I/O B Ref] = 2 of 4, par. [ID121](#) [Bedieningspaneel Ref] = 2 of 4 en [ID122](#) [veldbus Ref]= 2 of 4.)
- 367** ***Motor potentiometer frequentie referentie geheugenreset 3567*** (2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)
- 0 Geen reset
1 Reset na stop of uitschakeling voedingsspanning
2 Reset na uitschakeling van de voedingsspanning
- 370** ***Motor potentiometer PID referentie geheugen reset*** **57** (2.2.29, 2.2.1.17)
- 0 Geen reset
1 Reset na stop of na uitschakeling voedingsspanning
2 Reset na uitschakeling voedingsspanning
- 371** ***PID referentie 2 (Stuurbron A extra referentie)*** **7** (2.2.1.4)
- Bij vrijgave van het PID-referentie 2 signaal ([ID330](#))= WAAR, definieert deze parameter welke referentiebron voor de PID-regelaar moet gelden.
- 0 = AI1 referentie (klemmen 2 en 3, bv potentiometer)
1 = AI2 referentie (klemmen 5 en 6, bv druktransmitter)
2 = AI3 referentie
3 = AI4 referentie
4 = PID referentie 1 van het bedieningspaneel
5 = Referentie van de veldbus (FBProcessDataIN3); zie hoofdstuk 9.6
6 = Motor potentiometer
7 = PID referentie 2 van het bedieningspaneel
- Bij keuze van waarde **6** voor deze parameter, moeten de functies *Motor potentiometer NEER* en *Motor potentiometer OP* zijn verbonden op een van de digitale ingangen (parameters [ID417](#) en [ID418](#)).
- 372** ***Monitoring analogoog ingangssignaal*** **7** (2.3.2.13)
- 0 = Analoge ingang 1 (AI1)
1 = Analoge ingang 2 (AI2)

373 *Monitoring analoog ingangssignaal limiet* **7** (2.3.2.14)

Als de waarde van de geselecteerde analoge ingang onder/boven de ingestelde bewakingswaarde (par. ID374) uitkomt, genereert deze functie een bericht via de digitale uitgang of de relaisuitgangen en afhankelijk van de uitgang waarmee de bewakingsfunctie voor de analoge ingang (par. ID463) is verbonden.

- 0 Geen limiet
- 1 Lage limiet bewaking
- 2 Hoge limiet bewaking

374 *Monitoring analoog ingangssignaal bewakingswaarde* **7** (2.3.2.15)

Bepaald de te bewaken waarde van de bij parameter ID373 ingestelde bewakingsfunctie voor de analoge ingang

375 *Analoge uitgang offset* **67** (2.3.5.7, 2.3.3.7)

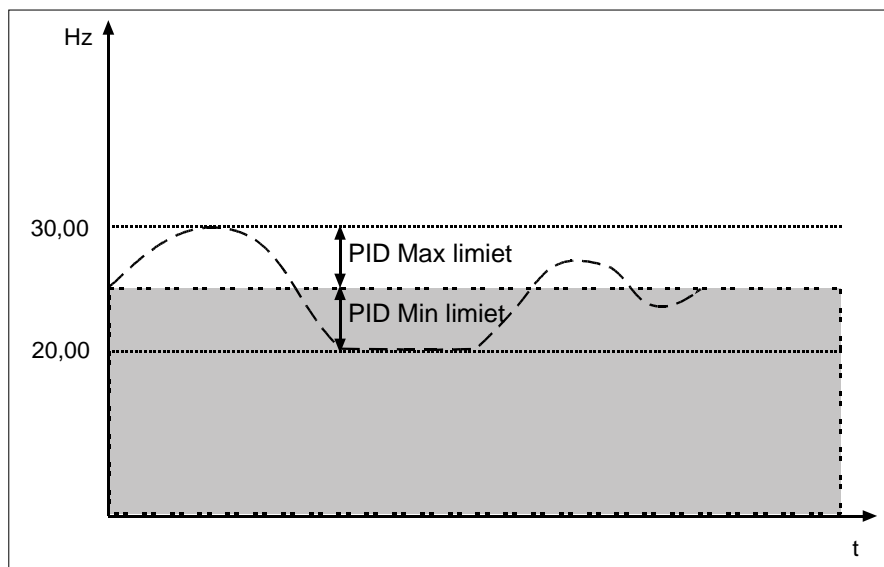
Tel -100,0 tot 100,0% op bij het analoge uitgangssignaal.

376 *PID sommatiepunt referentie (Stuurbron A directe referentie)* **5** (2.2.4)

Definieert welke referentiebron bij de PID-regelaar uitgang wordt opgeteld bij gebruik van de PID-regelaar.

- 0 Geen additionele referentie (Directe PID uitgang)
- 1 PID uitgang + AI1 referentie van klemmen 2 en 3 (bv. potentiometer)
- 2 PID uitgang + AI2 referentie van klemmen 4 en 5 (bv. druktransmitter)
- 3 PID uitgang + PID bedieningspaneel referentie
- 4 PID uitgang + Veldbus referentie (Veldbus Toerental Referentie)
- 5 PID uitgang + Motor potentiometer referentie
- 6 PID uitgang + veldbus + PID uitgang (ProcesdataIN3); zie hoofdstuk 9.6
- 7 PID uitgang + motor potentiometer

Bij waarde **7** voor deze parameter, worden de waarden voor parameters ID319 en ID301 automatisch ingesteld op 13. Zie Figuur 8-33.



Figuur 8-33. PID sommatiepunt referentie

Opmerking: De in bovenstaande afbeelding vermelde limieten begrenzen alleen de uitgang van de PID-uitgang, geen andere uitgangen.

377

A11 signaal selectie

234567

(2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)

Verbindt met deze parameter het analoge ingang A11 signaal met de analoge ingang van uw keuze. Voor meer informatie over de TTF-programmeermethode, zie hoofdstuk 6.4.

384

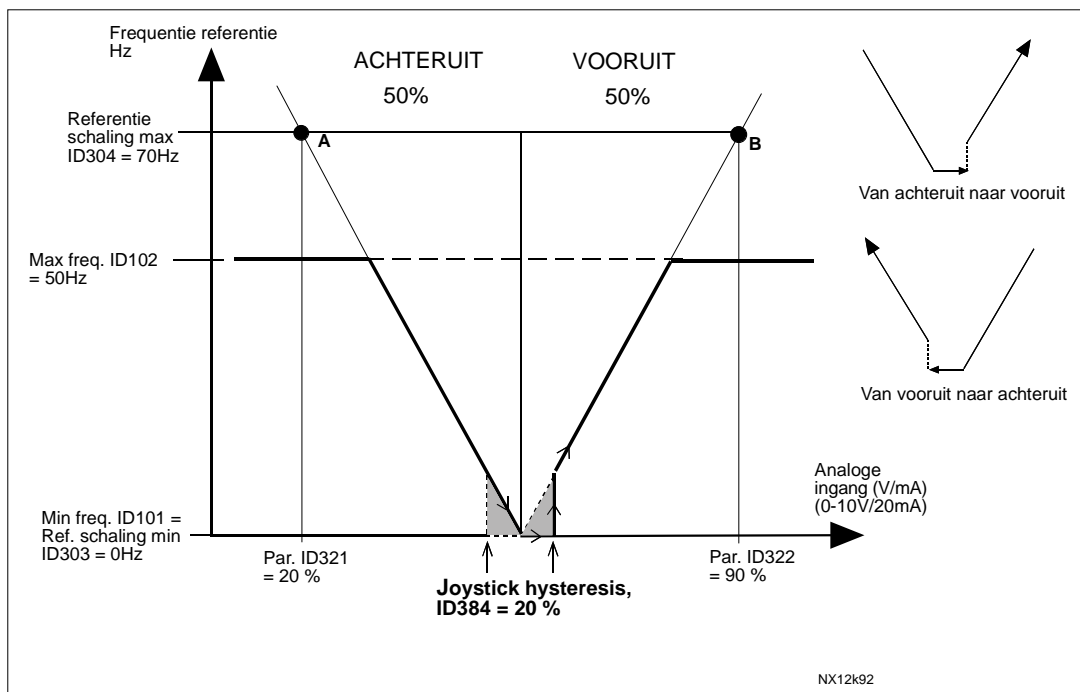
A11 joystick hysteresis 6

(2.2.2.8)

Deze parameter de joystick hysteresis tussen 0 en 20 %.

Als de draairichting via joystick of potentiometer wijzigt, daalt de uitgangsfrequentie lineair naar de geselecteerde **minimum frequentie** (joystick/potentiometer in de midden positie) en blijft daar tot de joystick/potentiometer draait naar het "vooruit" referentie-commando. Het is afhankelijk van de hoeveelheid hier ingestelde joystick hysteresis hoeveel de joystick/potentiometer moet worden gedraaid om de frequentie te laten toenemen naar de geselecteerde **maximum frequentie**.

Is deze parameterwaarde 0, dan neemt de frequentie direct vanuit de midden positie lineair toe. Als de draairichting vervolgens wijzigt, volgt de frequentie dezelfde curve als andersom. Zie Figuur 8-34.



Figuur 8-34. Een voorbeeld van joystick hysteresis. In dit voorbeeld heeft parameter ID385 (Slaap limiet) de waarde 0.

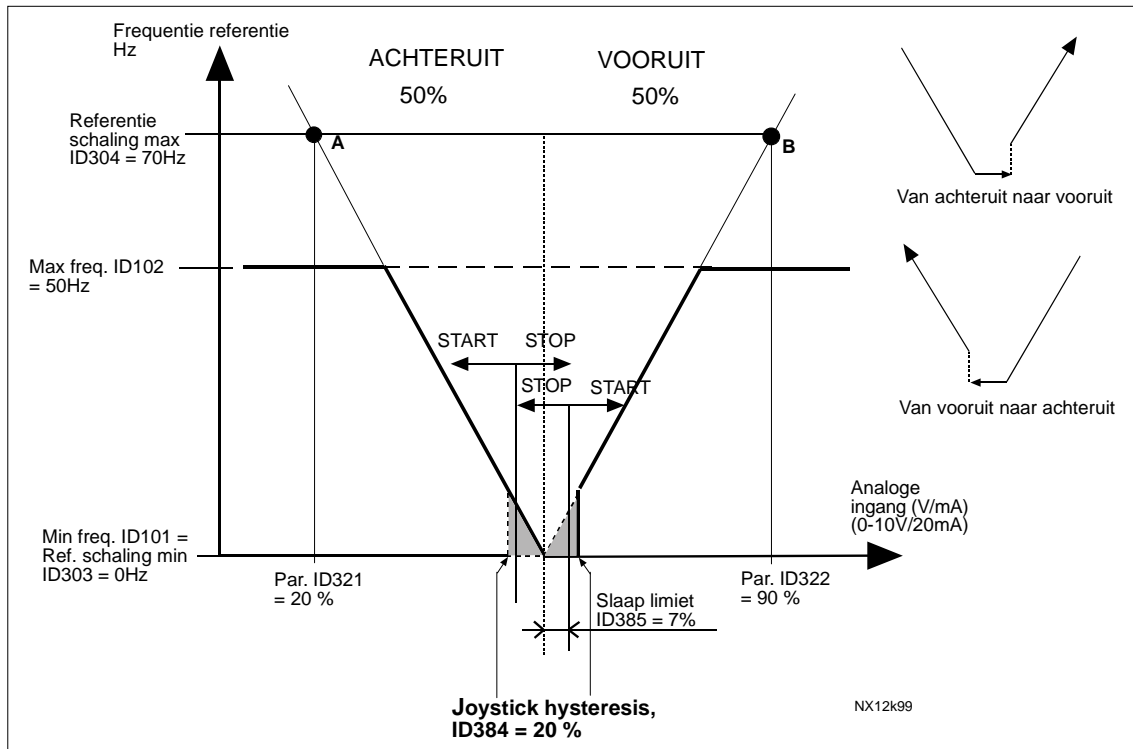
385

A11 slaap limiet

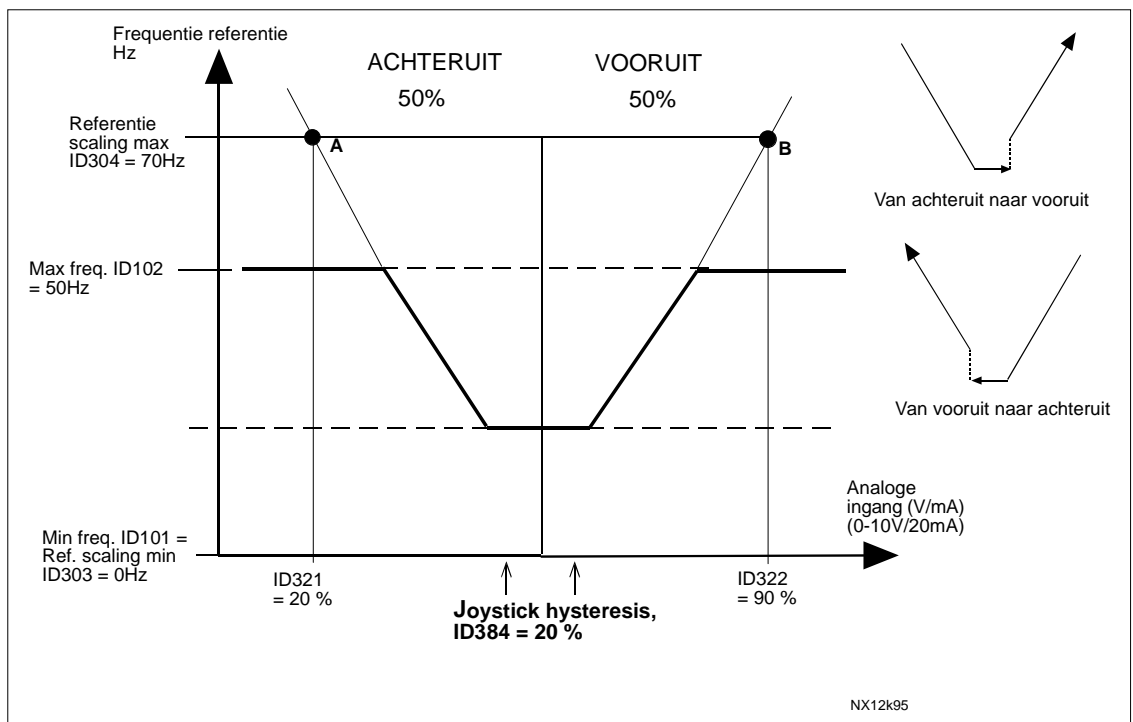
6

(2.2.2.9)

De frequentie regelaar stopt als het analoge ingang 1 signaal onder de hier gedefinieerde *Slaap limiet* daalt. Zie ook par. ID386 en Figuur 8-35.



Figuur 8-35. Een voorbeeld van slaap limiet



Figuur 8-36. Joystick hysteresis met een minimum frequentie bij 35 Hz.

386 *Alli slaap vertraging* 6 (2.2.2.10)

Deze parameter bepaalt de tijd die het analoge ingangssignaal onder de, met parameter **ID385** vastgestelde slaaplimiet moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt.

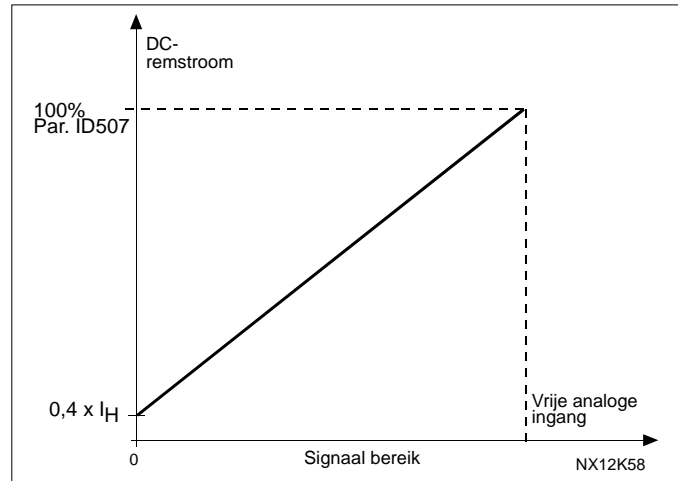
- 388** *AI2 signaal selectie* **234567** (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)
- Verbindt met deze parameter het analoge ingangssignaal AI2 met analoge ingangskanaal van uw keuze. Voor meer informatie over de TTF programmeermethode zie hoofdstuk 6.4.
- 393** *AI2 referentie, schaling minimum waarde* **6** (2.2.3.6)
- 394** *AI2 referentie schaling maximum waarde* **6** (2.2.3.7)
- Extra referentie schaling. Als de waarden van ID393 en ID394 beide nul zijn, wordt de schaling uitgeschakeld. In dat geval worden de minimum- en maximumfrequenties voor de schaling gebruikt. Zie par. ID's [303](#) en [304](#).
- 395** *AI2 joystick hysteresis* **6** (2.2.3.8)
- Deze parameter definieert de dode zone voor de joystick tussen 0 en 20%. Zie [ID384](#).
- 396** *AI2 slaap limiet* **6** (2.2.3.9)
- De frequentieregelaar wordt gestopt als het signaalniveau van de AI tot onder de met deze parameter gedefinieerde *Slaaplimiet* daalt. Zie ook par. ID397 en Figuur 8-35. Zie [ID385](#).
- 397** *AI2 slaap vertraging* **6** (2.2.3.10)
- Deze parameter bepaalt de tijd die het analoge ingangssignaal onder de, met parameter slaaplimiet AI2 ([ID396](#)) vastgestelde slaaplimiet moet blijven voordat de frequentieregelaar wordt gestopt.
- 399** *Schaling van de stroomlimiet* **6** (2.2.6.1)
- 0 = Niet gebruikt
 1 = AI1
 2 = AI2
 3 = AI3
 4 = AI4
 5 = Veldbus (FBProcessDataIN2); zie hoofdstuk 9.6
- Dit signaal zal de maximale motorstroom afstellen op een waarde tussen 0 en de motorstrooimiet ([ID107](#)).

400 *Schaling van de DC-remstroom*

6 (2.2.6.2)

Voor de selecties zie parameter ID399.

De DC-remstroom kan worden gereduceerd door het signaal van de vrije analoge ingang in te stellen op een waarde tussen nul en de stroom die met parameter ID507 is ingesteld. Zie Figuur 8-37.



Figuur 8-37. Schaling van de DC-remstroom

401 *Schaling van acceleratie- en deceleratietijden*

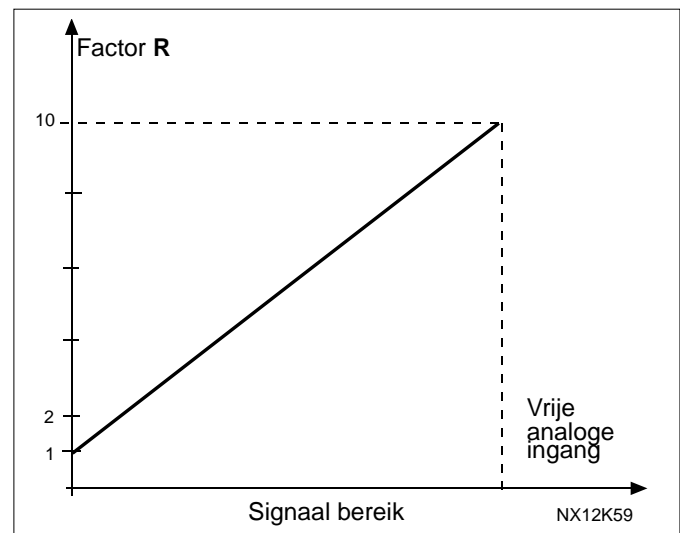
6 (2.2.6.3)

Zie para. ID399.

Met de vrije analoge ingang kan met de volgende formule een reductie van acceleratie en deceleratietijden worden verkregen:

Gereduceerde tijd = ingestelde acc./decel. tijd (par. ID103, ID104; ID502, ID503) gedeeld door de factor R van Figuur 8-38.

Een nulniveau bij de analoge ingang correspondeert met de ramping-tijden die met de parameters zijn ingesteld. Maximumniveau betekent een tiende van de waarde die met de parameter is ingesteld.

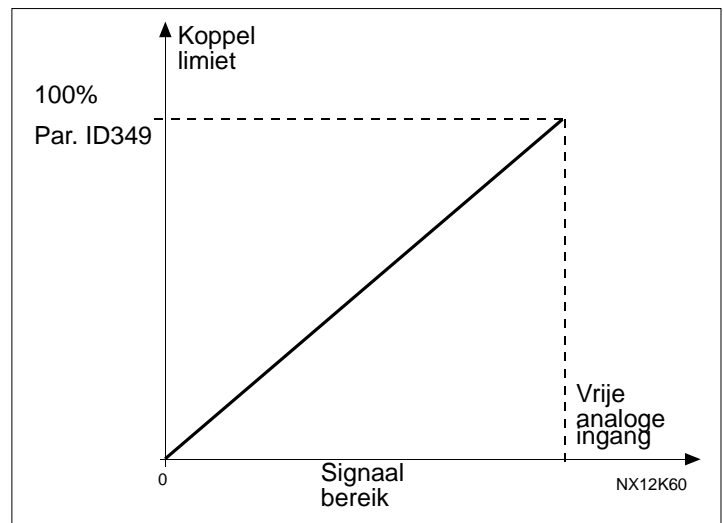


Figuur 8-38. Reductie van acceleratie en deceleratie tijden

402 **Schaling van koppelbewakingslimiet** **6** (2.2.6.4)

Zie ID399.

Met de vrije analoge ingang kan een reductie van de ingestelde koppelbewakingslimiet worden verkregen met een waarde tussen 0 en de bij parameter ID349 ingestelde bewakingslimiet. Zie Figuur 8-39.



Figuur 8-39. Reductie van het koppelbewakingslimiet

403 **Start signaal 1** **6** (2.2.7.1)

Signaal selectie 1 voor de start/stop logica.
Fabrieksinstelling A.1.

404 **Start signaal 2** **6** (2.2.7.2)

Signaal selectie 2 voor de start/stop logica.
Fabrieksinstelling A.2.

405 **Externe fout (contact sluiten) 67** (2.2.7.11, 2.2.6.4)

Contact gesloten: fout (F51) wordt weergegeven en motor wordt gestopt.

406 **Externe fout (contact open) 67** (2.2.7.12, 2.2.6.5)

Contact open: fout (F51) wordt weergegeven en motor wordt gestopt.

407 **Start vrijgave** **67** (2.2.7.3, 2.2.6.6)

Contact open: Start van de motor niet vrijgegeven
Contact gesloten: Start van de motor vrijgegeven
De frequentieregelaar wordt gestopt volgens de functie die bij par. ID506 is geselecteerd.
De followeraandrijving zal altijd tot de stilstand uitlopen.

408 **Acceleratie/Deceleratie tijd selectie** **67** (2.2.7.13, 2.2.6.7)

Contact open: Acceleratie/Deceleratie tijd 1 geselecteerd
Contact gesloten: Acceleratie/Deceleratie tijd 2 geselecteerd

Stel de acceleratie/deceleratie tijden in met parameters ID103 en ID104 en de alternatieve rampingtijden met ID502 en ID503.

409 **Stuurbron naar I/O klemmenstrook** **67** (2.2.7.18, 2.2.6.8)

Contact gesloten: de I/O-klemmenstrook is als stuurbron gekozen.
Deze ingang heeft een hogere prioriteit dan de parameters ID410 en ID411.

410 *Stuurbron naar bedieningspaneel* **67** (2.2.7.19, 2.2.6.9)
 Contact gesloten: Het bedieningspaneel is als stuurbron gekozen
 Deze ingang heeft een hogere prioriteit dan parameter ID411, maar een lagere dan ID409.

411 *Stuurbron via de veldbus* **67** (2.2.7.20, 2.2.6.10)
 Contact gesloten: de veldbus is als stuurbron gekozen
 Deze ingang heeft een lagere prioriteit dan de parameters ID409 en ID410.

OPMERKING: Als vanaf de bedieningsplaats een wijziging geforceerd wordt doorgevoerd, wordt gebruik gemaakt van de geldige waarden voor Start/Stop, Richting en Referentie van de desbetreffende bedieningsplaats.
 De waarde van de parameter ID125 (bedieningsplaats) verandert niet.
 Wanneer de ingang wordt geopend, wordt de bedieningsplaats geselecteerd op basis van de parameter van het bedieningspaneel [ID125](#).

412 *Draairichting omkeren* **67** (2.2.7.4, 2.2.6.11)
 Contact open: Draairichting vooruit
 Contact gesloten: Draairichting achteruit
 Dit commando is actief wanneer Startsignaal 2 (ID404) voor andere doeleinden wordt gebruikt.

413 *Kruipsnelheid* **67** (2.2.7.16, 2.2.6.12)
 Contact gesloten: Als frequentie referentie is kruipsnelheid geselecteerd.
 Zie parameter [ID124](#).
 Fabrieksinstelling: A.4.

414 *Fout reset* **67** (2.2.7.10, 2.2.6.13)
 Contact gesloten: Alle fouten worden gereset.

415 *Geen acceleratie/deceleratie* **67** (2.2.7.14, 2.2.6.14)
 Contact gesloten: geen acceleratie of deceleratie mogelijk totdat het contact weer wordt geopend.

416 *DC-remmen* **67** (2.2.7.15, 2.2.6.15)
 Contact gesloten: Tijdens de stopcurve is DC-remmen actief totdat het contact weer wordt geopend.
 Zie [ID1080](#).

417 *Motor potentiometer NEER* **67** (2.2.7.8, 2.2.6.16)
 Contact gesloten: Motor potentiometer referentie daalt totdat het contact wordt geopend.

418 *Motor potentiometer OP* **67** (2.2.7.9, 2.2.6.17)
 Contact gesloten: Motor potentiometer referentie neemt toe totdat het contact wordt geopend.

419	<i>Vast toerental 1</i>	6	<i>(2.2.7.5)</i>
420	<i>Vast toerental 2</i>	6	<i>(2.2.7.6)</i>
421	<i>Vast toerental 3</i>	6	<i>(2.2.7.7)</i>

Selecties van digitale ingangen voor activering van de vaste toerentallen.

422	<i>AI1/AI2 selectie</i>	6	<i>(2.2.7.17)</i>
------------	--------------------------------	----------	-------------------

Als voor parameter ID117 waarde 14 is geselecteerd, kunt u met deze parameter het signaal van AI1 of AI2 als frequentiereferentie selecteren.

423	<i>Start signaal stuurbron A</i>	7	<i>(2.2.6.1)</i>
------------	---	----------	------------------

Start signaal voor stuurbron A.
Fabrieksinstelling: A.1

424	<i>Start signaal stuurbron B</i>	7	<i>(2.2.6.2)</i>
------------	---	----------	------------------

Start signaal stuurbron B.
Fabrieksinstelling: A.4

425	<i>Selectie stuurbron A/B</i>	7	<i>(2.2.6.3)</i>
------------	--------------------------------------	----------	------------------

Contact open: stuurbron A gekozen
Contact gesloten: stuurbron B gekozen
Fabrieksinstelling: A.6

426	<i>Autowissel 1 ontgrendeling</i>	7	<i>(2.2.6.18)</i>
------------	--	----------	-------------------

Contact gesloten: Ontgrendeling autowisselfunctie aandrijving 1 of hulpaandrijving 1 geactiveerd.
Fabrieksinstelling: A.2.

427	<i>Autowissel 2 ontgrendeling</i>	7	<i>(2.2.6.19)</i>
------------	--	----------	-------------------

Contact gesloten: Ontgrendeling autowisselfunctie aandrijving 2 of hulpaandrijving 2 geactiveerd.
Fabrieksinstelling: A.3.

428	<i>Autowissel 3 ontgrendeling</i>	7	<i>(2.2.6.20)</i>
------------	--	----------	-------------------

Contact gesloten: Ontgrendeling autowisselfunctie aandrijving 3 of hulpaandrijving 3 geactiveerd.

429	<i>Autowissel 4 ontgrendeling</i>	7	<i>(2.2.6.21)</i>
------------	--	----------	-------------------

Contact gesloten: Ontgrendeling autowisselfunctie aandrijving 4 of hulpaandrijving 4 geactiveerd.

430	<i>Autowissel 5 ontgrendeling</i>	7	<i>(2.2.6.22)</i>
------------	--	----------	-------------------

Contact gesloten: Interlock van autochange aandrijving 5 geactiveerd.

431	<i>PID referentie 2</i>	7	<i>(2.2.6.23)</i>
------------	--------------------------------	----------	-------------------

Contact open: PID regelaar referentie geselecteerd met parameter [ID332](#).
Contact gesloten: PID regelaar bedieningspaneel referentie 2 geselecteerd met par. [ID371](#).

432	<i>Bedrijfs gereed</i>	67	<i>(2.3.3.1, 2.3.1.1)</i>	De frequentie regelaar is bedrijfs gereed en heeft geen fouten.
433	<i>In bedrijf (motor draait)</i>	67	<i>(2.3.3.2, 2.3.1.2)</i>	De frequentie regelaar is in bedrijf.
434	<i>Fout</i>	67	<i>(2.3.3.3, 2.3.1.3)</i>	De frequentieregelaar werkt.
435	<i>Geinverteerde fout</i>	67	<i>(2.3.3.4, 2.3.1.4)</i>	Er is geen fout opgetreden.
436	<i>Waarschuwing (alarm)</i>	67	<i>(2.3.3.5, 2.3.1.5)</i>	Algemeen waarschuwingssignaal.
437	<i>Externe fout of waarschuwing</i>	67	<i>(2.3.3.6, 2.3.1.6)</i>	Fout of waarschuwing afhankelijk van par. ID701 .
438	<i>Referentie fout of waarschuwing</i>	67	<i>(2.3.3.7, 2.3.1.7)</i>	Fout of waarschuwing afhankelijk van parameter ID700 .
439	<i>Waarschuwing overtemperatuur aandrijving</i>	67	<i>(2.3.3.8, 2.3.1.8)</i>	De temperatuur in het koellichaam heeft de waarschuwingsslimiet overschreden.
440	<i>Draairichtingsomkeer</i>	67	<i>(2.3.3.9, 2.3.1.9)</i>	Het commando omkeren draairichting is gegeven.
441	<i>Ongewenste draairichting</i>	67	<i>(2.3.3.10, 2.3.1.10)</i>	De werkelijke draairichting is verschillend van de gewenste draairichting.
442	<i>Toerenreferentie bereikt</i>	67	<i>(2.3.3.11, 2.3.1.11)</i>	De uitgangsfrequentie heeft de ingestelde referentie bereikt. Hysteresis is gelijk aan nominale motorslip bij inductiemotoren en aan 1,00 Hz bij PMS-motoren.
443	<i>Kruipsnelheid</i>	67	<i>(2.3.3.12, 2.3.1.12)</i>	Kruipsnelheid geselecteerd.
444	<i>I/O-bedieningsplaats actief</i>	67	<i>(2.3.3.13, 2.3.1.13)</i>	I/O-klemmenblok is de actieve bedieningsplaats.

- 445** *Externe rem aansturing* 67 (2.3.3.14, 2.3.1.14)
 AAN/UIT-besturing externe rem. Zie hoofdstuk 9.1 voor meer informatie.

 Voorbeeld: R01 op OPT-A2-kaart:
 Remfunctie AAN: klemmen 22-23 zijn gesloten (relais bekrachtigd).
 Remfunctie UIT: klemmen 22-23 zijn open (relais onbekrachtigd).

 Opmerking: als de stroomtoevoer naar de stuurkaart wordt weggenomen, gaan de klemmen 22-23 open.
 Externe rem AAN/UIT sturing met programmeerbare vertraging. Gebruikt bij applicaties waarbij de mechanische rem wordt gelost als de remspoel niet bekrachtigd is.
- 446** *Externe rem aansturing, geïnverteerd* 67 (2.3.3.15, 2.3.1.15)
 AAN/UIT-besturing externe rem. Zie hoofdstuk 9.1 voor meer informatie.

 Voorbeeld: R01 op OPT-A2-kaart:
 Remfunctie AAN: klemmen 22-23 zijn open. (Relais niet bekrachtigd).
 Remfunctie UIT: klemmen 22-23 zijn gesloten. (Relais is bekrachtigd).

 Externe rem aan/uit sturing; Uitgang schakelt (actief) als remaansturing UIT is. Gebruikt bij applicaties waarbij de mechanische rem actief is als er geen spanning op de remspoel is aangebracht.
- 447** *Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 1* 67 (2.3.3.16, 2.3.1.16)
 De uitgangsfrequentie daalt onder/stijgt boven de bij parameters [ID315](#) en [ID316](#) ingestelde bewakingslimieten.
- 448** *Uitgangsfrequentie bewakingslimiet 2* 67 (2.3.3.17, 2.3.1.17)
 DE uitgangsfrequentie daalt onder/stijgt boven de bij parameters [ID346](#) en [ID347](#) ingestelde bewakingslimieten.
- 449** *Referentie limiet bewaking* 67 (2.3.3.18, 2.3.1.18)
 Het actieve referentiesignaal daalt onder/stijgt boven de bij parameters [ID350](#) en [ID351](#) ingestelde bewakingslimieten.
- 450** *Temperatuur limiet bewaking* 67 (2.3.3.19, 2.3.1.19)
 De koellichaamtemperatuur van de frequentie regelaar stijgt boven de bij parameters [ID354](#) en [ID355](#) ingestelde limieten.
- 451** *Koppel limiet bewaking* 67 (2.3.3.20, 2.3.1.20)
 Het motorkoppel stijgt boven de bij parameters [ID348](#) en [ID349](#) ingestelde limieten.
- 452** *Thermistorfout of -waarschuwing* 67 (2.3.3.21, 2.3.1.21)
 De motor thermistor initieert een overtemperatuur signaal dat functioneel kan worden gekoppeld een hierop te programmeren digitaal uitgangssignaal.

 OPMERKING: Deze functie vereist een frequentieregelaar die met een thermistoringang is uitgerust.

- 454** *Aktivering over/onderspanningsregelaar* **67** (2.3.3.23, 2.3.1.23)
 Een van de limietregelaars (stroomlimiet, koppellimiet) is geactiveerd.
- 455** *Digitale ingang 1 veldbus* **67** (2.3.3.24, 2.3.1.24)
456 *Digitale ingang 2 veldbus* **67** (2.3.3.25, 2.3.1.25)
457 *Digitale ingang 3 veldbus* **67** (2.3.3.26, 2.3.1.26)
- De data vanaf de veldbus (veldbusbesturingswoord) kunnen naar de digitale uitgangen van de frequentieregelaar worden geleid. Zie de veldbushandleiding voor meer informatie. Zie ook [ID169](#) en [ID170](#).
- 458** *Aansturing Autowissel 1/Hulpaandrijving 1* **7** (2.3.1.27)
 Betreft het stuursignaal voor functie autowissel 1 en/of inschakelen hulpaandrijving 1. Standaard fabrieksinstelling: B.1
- 459** *Aansturing Autowissel 2/Hulpaandrijving 2* **7** (2.3.1.28)
 Betreft het stuursignaal voor functie autowissel 2 en/of inschakelen hulpaandrijving 2. Standaard fabrieksinstelling: B.2
- 460** *Aansturing Autowissel 3 en/of hulpaandrijving 3* **7** (2.3.1.29)
 Betreft het stuursignaal voor autowissel 3 en/of hulpaandrijving 3. Als drie of meer hulpaandrijvingen worden gebruikt, adviseren we om deze derde hulpaandrijvingen tevens met een relais contact te laten aansturen. Omdat standaard optiekaart OPT-A2 slechts twee relais uitgangen bezit is het aan te bevelen een extra optiekaart met extra relais-uitgangen bij te steken (bijvoorbeeld optiekaart Vacon OPT-B5).
- 461** *Aansturing autowissel 4 en/of hulpaandrijving 4* **7** (2.3.1.30)
 Betreft het stuursignaal voor autowissel 4 en/of hulpaandrijving 4. Als drie of meer hulpaandrijvingen worden gebruikt, adviseren we om deze derde hulpaandrijvingen tevens met een relais contact te laten aansturen. Omdat standaard optiekaart OPT-A2 slechts twee relais uitgangen bezit is het aan te bevelen een extra optiekaart met extra relais-uitgangen bij te steken (bijvoorbeeld optiekaart Vacon OPT-B5).
- 462** *Aansturing autowissel 5* **7** (2.3.1.31)
 Stuursignaal voor autowisselfunctie aandrijving 5.
- 463** *Analoge ingang bewakingslimiet* **67** (2.3.3.22, 2.3.1.22)
 Het geselecteerde analoge ingangssignaal daaltonder/stijgt boven de bij parameters [ID372](#), [ID373](#) en [ID374](#) ingestelde limieten.
- 464** *Analoge uitgang 1 signaal selectie* **234567** (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)
 Verbindt met deze parameter het analoge uitgangssignaal A01 met de het analoge uitgangskanaal van uw keuze. Voor meer informatie over de TTF programmeer methode, zie hoofdstuk 6.4.
- 471** *Analoge uitgang 2 signaal selectie* **234567** (2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)
 Verbindt met deze parameters het analoge uitgangssignaal A02 met het analoge uitgangskanaal van uw keuze. Voor meer informatie over de TTF programmeermethode, zie hoofdstuk 6.4.

472	<i>Functie analoge uitgang 2</i>	234567	(2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)
473	<i>Analoge uitgang 2 filter tijd</i>	234567	(2.3.14, 2.3.24, 2.3.6.3, 2.3.4.3)
474	<i>Analoge uitgang 2 inversie</i>	234567	(2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)
475	<i>Analoge uitgang 2 minimum</i>	234567	(2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)
476	<i>Analoge uitgang 2 schaal</i>	234567	(2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)

Voor meer informatie over deze vijf parameters, zie de corresponderende parameters van analoge uitgang A01, ID 307 t/m ID 311.

477	<i>Analoge uitgang 2 offset</i>	67	(2.3.6.7, 2.3.4.7)
-----	---------------------------------	----	--------------------

Tel -100.0 tot +100.0 % op bij de analoge uitgang.

478	<i>Analoge uitgang 3, signaal selectie</i>	67	(2.3.7.1, 2.3.5.1)
-----	--	----	--------------------

Zie ID464.

479	<i>Functie analoge uitgang 3</i>	67	(2.3.7.2, 2.3.5.2)
-----	----------------------------------	----	--------------------

Deze parameter selecteert de gewenste functie voor het analoge uitgangssignaal. Zie [ID307](#).

480	<i>Analoge uitgang 3, filter tijd</i>	67	(2.3.7.3, 2.3.5.3)
-----	---------------------------------------	----	--------------------

Definieert de filtertijd van het analoge uitgangssignaal. De filtering kan worden gedeactiveerd door deze parameter op de waarde **0** in te stellen. Zie [ID308](#).

481	<i>Analoge uitgang 3, inversie</i>	67	(2.3.7.4, 2.3.5.4)
-----	------------------------------------	----	--------------------

Inverteert het analoge uitgangssignaal. Zie [ID309](#).

482	<i>Analoge uitgang 3 minimum</i>	67	(2.3.7.5, 2.3.5.5)
-----	----------------------------------	----	--------------------

Stelt het signaalminimum in op 0 mA of 4 mA ("living zero"). Zie [ID310](#).

483	<i>Analoge uitgang 3 schaal</i>	67	(2.3.7.6, 2.3.5.6)
-----	---------------------------------	----	--------------------

Schalingsfactor voor analoge uitgang. Een waarde van 200% zal het uitgangssignaal verdubbelen. Zie [ID311](#).

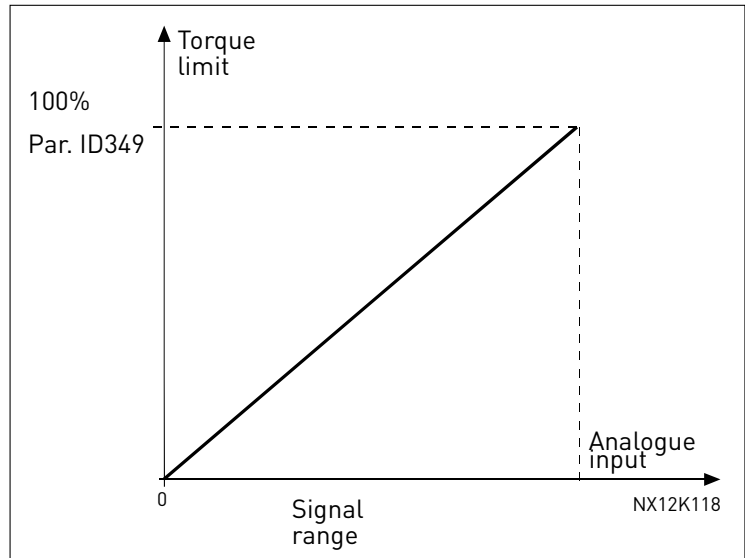
484	<i>Analoge uitgang 3 offset</i>	67	(2.3.7.7, 2.3.5.7)
-----	---------------------------------	----	--------------------

Tel -100,0 tot 100,0% op bij het analoge uitgangssignaal. Zie [ID375](#).

485 Schaling van de koppellimiet

6 (2.2.6.5)

- 0 = Niet gebruikt
- 1 = AI1
- 2 = AI2
- 3 = AI3
- 4 = AI4
- 5 = Veldbus
(FBProcesDataIN2); zie
hoofdstuk 9.6.



Figuur 8-40. Schaling van motorkoppellimiet

486 Digitale uitgang 1 signaal selectie

6 (2.3.1.1)

Verbindt met deze parameter de vertraagde digitale uitgang 1 (DO1) met de digitale uitgang van uw keuze. Voor meer informatie over de TTF programmeermethode, zie hoofdstuk 6.4. De digitale uitgang-functie kan worden omgekeerd door de sturings-opties, par. ID1084.

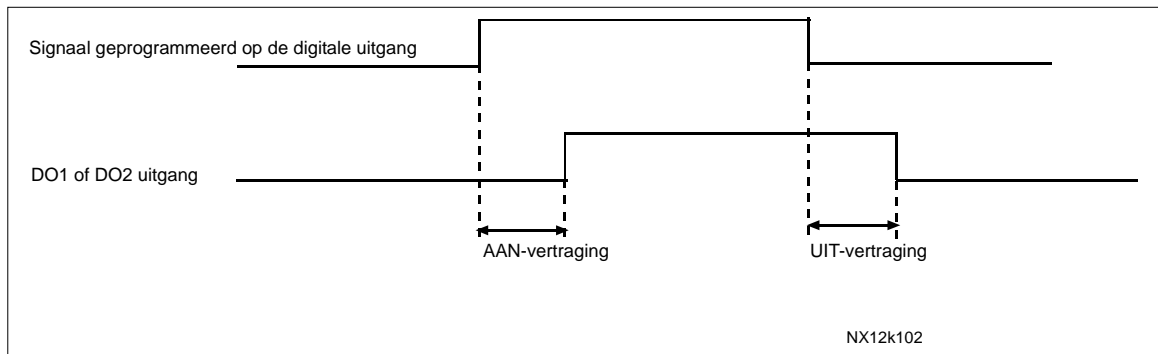
487 Vertraging activering digitale uitgang 1

6 (2.3.1.3)

488 Vertraging de-activering digitale uitgang 1

6 (2.3.1.4)

Met deze parameters stelt u de in-uitschakelvertraging in van de digitale uitgangen.



Figuur 8-41. Digitale uitgangen 1 en 2, aan-en uitvertragingen

489 Digitale uitgang 2 signaal selectie

6 (2.3.2.1)

Zie ID486.

490 Functie digitale uitgang 2

6 (2.3.2.2)

Zie ID312.

491 Vertraging activering digitale uitgang 2

6 (2.3.2.3)

492 Uit-vertraging digitale uitgang 2

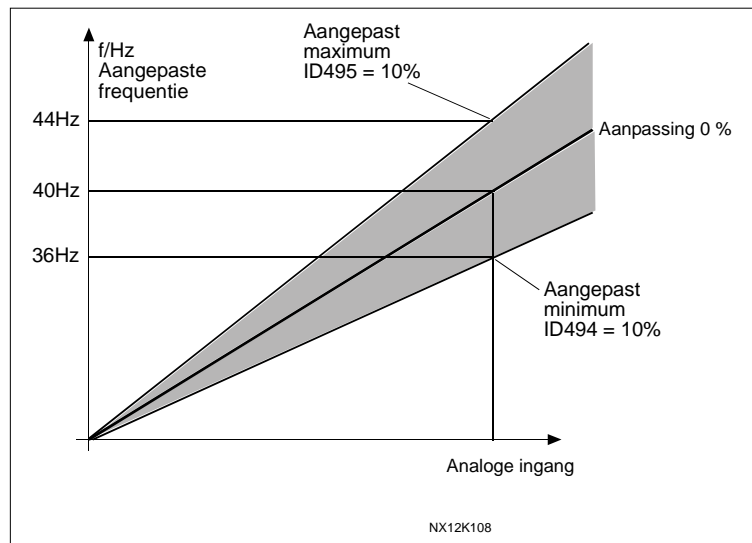
6 (2.3.2.4)

Met deze parameters kunt u vertragingen voor de digitale uitgangen in- en uitschakelen. Zie parameters ID487 en ID488.

493 **Aanpassing ingang****6** (2.2.1.4)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren, waarmee de frequentie referentie naar de motor kan worden fijngeregeld.

- 0 Niet gebruikt
- 1 Analoge ingang 1
- 2 Analoge ingang 2
- 3 Analoge ingang 3
- 4 Analoge ingang 4
- 5 Signaal vanaf veldbus (FBProcessDataIN); zie hoofdstuk 9.6 en parametergroep G2.9.



Figuur 8-42. Een voorbeeld van een fijnverstelbare ingang.

494 **Fijninstelling minimum****6** (2.2.1.5)**495** **Fijninstelling maximum****6** (2.2.1.6)

Deze parameters bepalen het minimum en maximum van de fijninstelbare signalen. Zie Figuur 8-42. OPMERKING: de aanpassing is van toepassing op het basisreferentiesignaal.

496 **Parameter Set 1/Set 2 selectie****6** (2.2.7.21)

Met deze parameter kun u schakelen tussen Parameter Set 1 en Set 2. De ingang voor deze functie kan worden geselecteerd voor elke steekplaats. De procedure voor het vastleggen van de parametersets is beschreven in de Vacon NX gebruikershandleiding.

Digitale ingang = LAAG:

- Set 1 wordt als actieve set geladen

Digital ingang = HOOG:

- Set 2 wordt als actieve set geladen

Opmerking: De parameterwaarden worden alleen opgeslagen bij selectie van *P6.3.1 Parameter sets Store Set 1 of Store Set 2* in het menu *Systeem* of via *NCDrive: Drive > Parameter Sets*.

498 **Start puls geheugen****3** (2.2.24)

Deze parameter bepaalt of de huidige actieve bedrijfs (RUN) status wordt gecopieerd bij omschakeling van stuurbron A naar B en vice versa.

- 0 = De bedrijfs (RUN) status wordt niet gecopieerd
- 1 = De bedrijfs (RUN) status wordt gecopieerd.

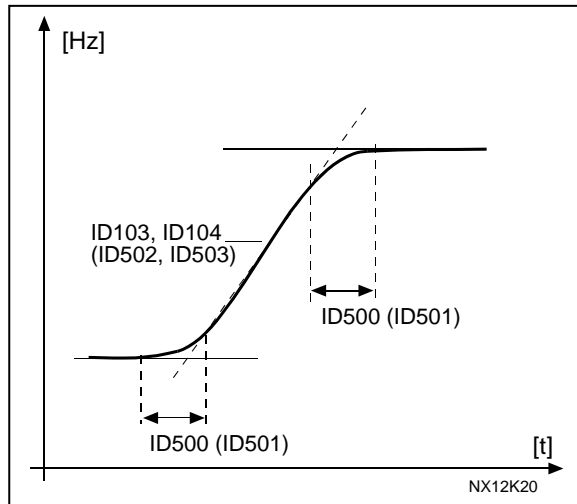
Om deze parameters effect te laten hebben, moeten parameters **ID300** en **ID363** ingesteld zijn op waarde **3**.

500	Curvevorm 1	234567	<i>(2.4.1)</i>
501	Curvevorm 2	234567	<i>(2.4.2)</i>

Het begin en einde van de acceleratie en deceleratie curves kan met deze parameters worden afgevlakt. Waarde **0** geeft een lineaire curvevorm, die zorgt voor een onmiddellijke acceleratie en deceleratie bij wijziging van het referentiesignaal.

Waarden tussen 0.1...10 seconden geven een S-vorm acceleratie/deceleratie. De feitelijke acceleratie/deceleratie tijd wordt bepaald met parameters [ID103/ID104](#) ([ID502/ID503](#)).

Deze parameters kunnen worden gebruikt voor het reduceren van de mechanische erosie en stroompieken na wijziging van de referentie.



Figuur 8-43. Acceleratie/Deceleratie (S-curve)

502	Acceleratie tijd 2	234567	<i>(2.4.3)</i>
503	Deceleratie tijd 2	234567	<i>(2.4.4)</i>

Deze waarden bepalen de tijd waarin de uitgangsfrequentie toe neemt van 0 Hz tot de ingestelde maximum frequentie (par. [ID102](#)). Met deze parameters heeft u de mogelijkheid twee verschillende sets van acceleratie en deceleratietijden binnen één applicatie in te stellen. De actieve set kan worden geselecteerd met programmeerbare ingang DIN3 (par. [ID301](#)).

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

- 0** = Niet in gebruik
- 1** = Remchopper in gebruik en getest tijdens draaien. Kan ook worden getest in toestand **BEDRIJFSGEREED**.
- 2** = Externe remchopper (geen testen)
- 3** = Gebruikt en getest in toestand **BEDRIJFSGEREED** en tijdens draaien
- 4** = Gebruikt tijdens draaien (niet tijdens testen)

Als de frequentie regelaar de motor afremt, wordt de remenergie als gevolg van de massa traagheid van motor en werktuig, in een externe remweerstand gedissipeerd. Dit geeft de aandrijving de mogelijkheid te remmen met een koppel gelijk aan het acceleratiekoppel (aangenomen dat de remweerstand voldoende groot is gedimensioneerd). Tijdens de remchoppertest wordt elke seconde een puls naar de weerstand gezonden. In geval van een onjuiste pulsfeedback (als de weerstand of chopper ontbreekt) wordt fout F12 gegenereerd.

Zie de separate remweerstand installatie handleiding.

505 **Start functie** (2.4.6)

Aanloopcurve:

- 0** De frequentie regelaar start vanaf 0 Hz en versnelt naar de ingestelde referentie frequentie binnen de ingestelde **acceleratie tijd**. (massatraagheid of start wrijving kunnen leiden tot een langere acceleratietijd.)

Vliegende start:

- 1** De frequentieregelaar kan bij een draaiende motor starten door kleine stroompulsen naar de motor te zenden en de frequentie te zoeken die overeenkomt met het toerental waarmee de motor draait. Hierbij wordt aanvankelijk uitgegaan van de maximumfrequentie en vervolgens van lagere frequenties totdat de juiste waarde is gevonden. Hierna wordt de uitgangsfrequentie verhoogd/verlaagd om de referentiewaarde conform de ingestelde acceleratie/deceleratieparameters in te stellen.

Gebruik deze modus als de motor uitloopt wanneer het startcommando wordt gegeven. Met de vliegende start is het mogelijk om de motor vanaf het actuele toerental te starten zonder de motor eerst tot stilstand te brengen en het toerental vervolgens tot de referentie te verhogen.

Conditionele vliegende start:

- 2** Met deze modus is het mogelijk om de motor van de frequentieregelaar te ontkoppelen en hier opnieuw mee te verbinden, zelfs wanneer het startcommando actief is. Wanneer de motor weer wordt verbonden, gaat de aandrijving te werk volgens de beschrijving bij selectie 1.

506 **Stop functie** (2.4.7)

Uitlopen:

- 0** Na een stop commando loopt de motor uit zonder sturing van de frequentie regelaar.

Stoppen volgens remcurve:

- 1** Na het stopcommando wordt het toerental van de motor volgens de ingestelde deceleratieparameters tot het nultoerental gedecelereerd. Als er veel energie wordt geregenereerd, moet er mogelijk een externe remweerstand worden gebruikt om binnen de ingestelde deceleratietijd te stoppen.

Remcurve of "uitloop bij startvrijgave actief"

- 2** Na het stop-commando remt de aandrijving volgens de ingestelde deceleratie parameters. Echter, wordt het vrijgave signaal actief, dan loopt de motor zonder koppel tot stilstand uit.

Uitloop of "remcurve bij startvrijgave actief"

- 3** Na het stop-comando loopt de motor zonder koppel uit. Echter, wordt het vrijgave signaal actief, dan remt de motor volgens de ingestelde deceleratie parameters. Bij een hoge remenergie (bijvoorbeeld als gevolg van korte deceleratietijden of massatraagheid van het werktuig) kan het noodzakelijk zijn een externe remweerstand te gebruiken.

507 DC-remstroom 234567 (2.4.8)

Bepaald de in de motor geïnjecteerde DC-stroom tijdens DC-remmen. Een DC-rem in de stoptoestand gebruikt slechts een tiende van deze parameterwaarde. Deze parameter wordt in combinatie met par. ID516 gebruikt om de motor sneller het maximale koppel te laten genereren na het opstarten.

508 DC-remtijd na stop 234567 (2.4.9)

Bepaald of DC-remmen AAN of UIT staat en tevens de DC-remtijd tijdens de stopcurve van de motor. De functie van DC-remmen is afhankelijk van de stopfunctie, parameter ID506.

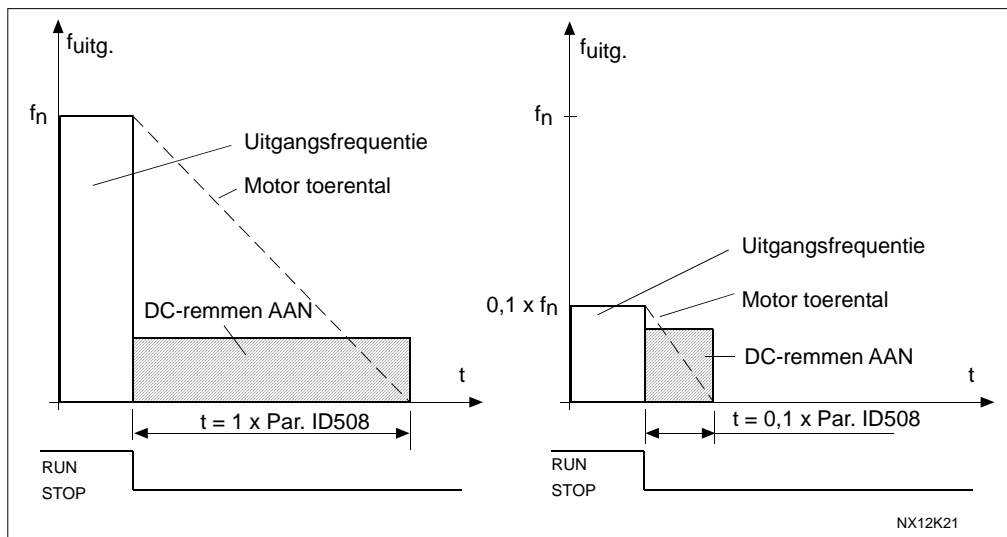
- 0 DC-remmen niet in gebruik
- >0 DC-remmen in gebruik en afhankelijk van de stop functie, (param. ID506). De DC-remtijd wordt door deze parameter bepaald.

Par. ID506 = 0; Stop functie = Uitlopen:

Na het stop commando loopt de motor uit zonder enige sturing van de frequentie regelaar.

Met DC-remmen kan de motor elektrisch worden geremd, zonder gebruik van een optionele externe remweerstand.

De remtijd is geschaald, afhankelijk van de uitgangsfrequentie op het moment dat DC-remmen begint. Als de frequentie \geq dan de nominale motorfrequentie is dan bepaald parameter ID508 de remtijd. Als de frequentie $\leq 10\%$ van de nominale motorfrequentie, dan is de remtijd 10% van de waarde van parameter ID508.

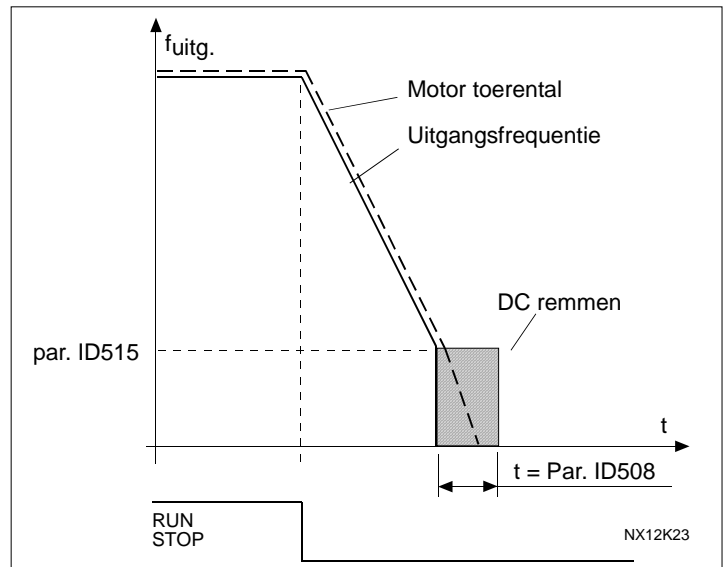


Figuur 8-44. DC-remtijd als Stop mode = Uitlopen.

Par. ID506 = 1; Stop functie = remcurve:

Na het stop commando neemt het motortoerental af volgens de ingestelde deceleratie parameters tot de bij parameter ID515 ingestelde uitgangsfrequentie, waar het DC-remmen aanvangt.

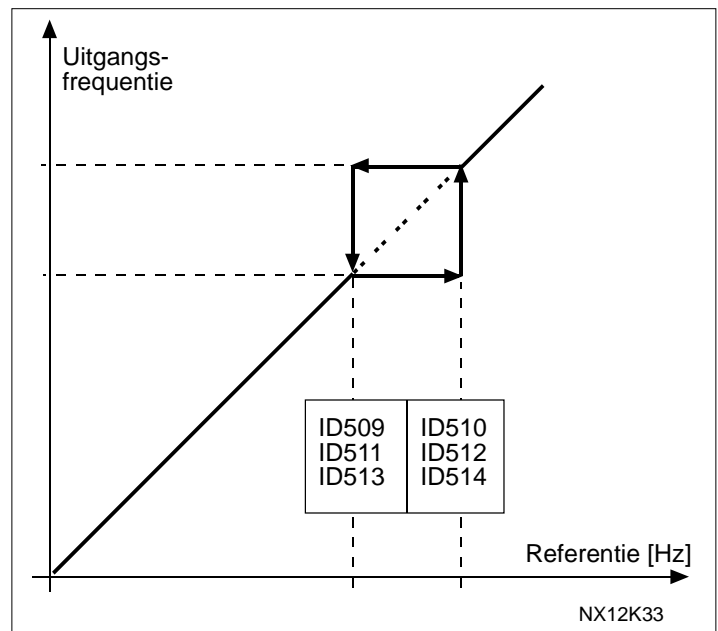
De DC-remtijd wordt bepaald met parameter ID508. Bij een hoge remenergie (bijvoorbeeld als gevolg van korte deceleratietijden of massatraagheid van het werktuig) kan het noodzakelijk zijn een externe remweerstand te gebruiken. Zie Figuur 8-45.



Figuur 8-45. DC-remtijd als Stop mode = remcurve

509	Verboden frequentiegebied 1, lage grenswaarde	234567	(2.5.1)
510	Verboden frequentiegebied 1, hoge grenswaarde	234567	(2.5.2)
511	Verboden frequentiegebied 2, lage grenswaarde	34567	(2.5.3)
512	Verboden frequentiegebied 2, hoge grenswaarde	34567	(2.5.4)
513	Verboden frequentiegebied 3, lage grenswaarde	34567	(2.5.5)
514	Verboden frequentiegebied 3, hoge grenswaarde	34567	(2.5.6)

Bij sommige werktuigen kan het noodzakelijk zijn bepaalde uitgangsfrequenties te vermijden in verband met mechanische resonantie. Met deze parameters is het mogelijk bepaalde limieten in te stellen voor "verboden frequentie gebieden". Dit zijn gebieden die de frequentie regelaar zal vermijden. Zie Figuur 8-46.



Figuur 8-46. Voorbeeld van het instellen van verboden frequentie gebieden.

515 *Aanvangsfrequentie DC-remmen tijdens stopcurve* **234567** (2.4.10)

De uitgangsfrequentie waarbij DC-remmen aanvangt. Zie Figuur 8-46.

516 *DC-remtijd na start* **234567** (2.4.11)

DC-remmen wordt geactiveerd zodra het start-sigitaal is gegeven. Deze parameter bepaalt hoe lang de motor DC-stroom moet hebben ontvangen voordat de acceleratie mag worden gestart.

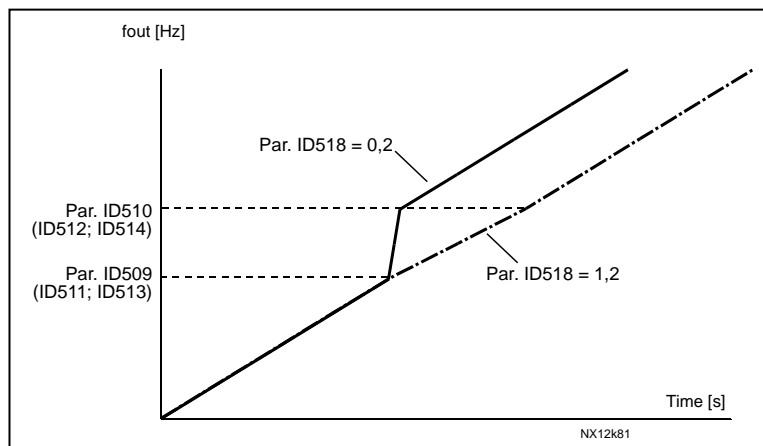
Voorafgaand aan de start wordt de motor met DC-remstroom voorgemagnetiseerd. Dit verbetert de koppelprestaties bij het starten. De benodigde tijd varieert van 100 ms tot 3 s en is afhankelijk van het motorformaat. Hoe groter de motor, des te langer de voormagnetisering. Zie par. ID507.

OPMERKING: Als de startfunctie Vliegende start (zie par. ID505) wordt gebruikt, wordt de DC-rem bij het starten uitgeschakeld.

518 *Acceleratie/deceleratie tijd voor de verboden frequentie gebieden* **23457**
(2.5.3, 2.5.7)

Bepaalt de acceleratie/deceleratie tijd als de uitgangsfrequentie zich binnen het geselecteerde verboden frequentiebereik bevindt (parameters ID509 t/m ID514).

De geselecteerde acceleration/ deceleration time 1 of 2 wordt vermenigvuldigd met deze factor. Bijvoorbeeld waarde 0.1 maakt de acceleratietijd 10 maal korter dan buiten het verboden frequentie gebied.



Figuur 8-47. Acceleratiecurve schaling binnen het verboden frequentie gebied.

519 *Flux remmen stroom* **234567** (2.4.13)

Bepaald de flux remmen stroomwaarde. Het bereik van de waarde-instelling hangt af van de gebruikte toepassing.

520 *Flux remmen* **234567** (2.4.12)

Fluxremmen (in plaats van gelijkstroomremmen) is handig voor het verhogen van de remcapaciteit in gevallen waarin geen extra remweerstand nodig zijn. Hierbij wordt de frequentie in de motor verlaagd en de motorspanning verhoogd. Dit verbetert de remmende werking van de motor. Remverliezen wordt in de vorm van ijzerverlies in de motor gedissipeerd. In tegenstelling tot DC-remmen blijft tijdens het remmen het motortoerental geregeld (evenredig met de frequentie).

Fluxremmen kan AAN of UIT worden gezet:

0 = Flux remmen OFF

1 = Flux remmen ON

Opmerking: Flux remmen zet remenergie om in warmte and moet tijdelijk worden ingezet om daarmee oververhitting van de motor te voorkomen.

521 *Motorregeling mode 2* **6** (2.6.12)

Met deze parameter stelt u een andere motorregeling in. Welke motorregeling wordt ingezet wordt bepaald met parameter [ID164](#).

Voor de te selecteren motorregelingen, zie parameter [ID600](#).

OPMERKING: Het is niet mogelijk om de motorregelingsmodus tussen Open loop en Gesloten loop te wisselen als de aandrijving zich in de RUN-toestand bevindt.

530 *Vertragsreferentie 1* **6** (2.2.7.27)

531 *Vertragsreferentie 2* **6** (2.2.7.28)

Deze ingangen activeren de vertragsreferentie als vertraging is ingeschakeld.

OPMERKING: de ingangen starten de aandrijving ook als deze worden geactiveerd en er geen commando met een Run-aanvraag van elders is ontvangen.

Voor omgekeerde richting wordt een negatieve referentie gebruikt (zie parameters [ID1239](#) en [ID1240](#)).

De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.

532 *Vertraging inschakelen* **6** (2.2.7.26)

Vertraging is een combinatie van een startcommando en vaste toerentallen ([ID1239](#) en [ID1240](#)) met een rampingtijd ([ID533](#)).

Als u de vertragsfunctie gebruikt, moet de ingangswaarde op WAAR zijn ingesteld met behulp van een digitaal signaal of door de waarde van de parameter op **0,2** in te stellen.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

600 *Keuze van de motorregeling 234567 (2.6.1)*

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	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	NXS/P	-
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	-
4	-	-	-	-	NXP	-

Tabel 8-13. Selecties voor motorregelingsmodus in verschillende applicaties

Selecties:

- 0 Frequentie regeling: De frequentiereferentie van de aandrijving is ingesteld op de uitgangsfrequentie zonder slipcompensatie. Het actuele motortoerental wordt uiteindelijk bepaald door de motorbelasting.
- 1 Toerental regeling: De frequentiereferentie van de aandrijving is ingesteld op de motortoerentalreferentie. Het motortoerental blijft ongewijzigd, ongeacht de motorbelasting. De slip wordt gecompenseerd.
- 2 Koppel regeling De toerentalreferentie wordt gebruikt als maximumtoerental limiet en de motor genereert een koppel binnen de toerental limiet om de koppelreferentie te bereiken.
- 3 Toerentalregeling met tachoterugkoppeling: De frequentiereferentie van de aandrijving is ingesteld op de motortoerentalreferentie. Het motortoerental blijft ongewijzigd, ongeacht de motorbelasting. In de Gesloten loop regelingsmodus wordt een toerentalfeedbacksignaal gebruikt om een zo nauwkeurig mogelijk toerental te bereiken.
- 4 Koppelregeling met tachoterugkoppeling: De toerentalreferentie wordt gebruikt als maximumtoerental limiet die van de koppeltoerental limiet CL (ID1278) afhangt en de motor genereert een koppel binnen de toerental limiet om de koppelreferentie te bereiken. In de Gesloten loop regelingsmodus wordt een toerentalfeedbacksignaal gebruikt om een zo nauwkeurig mogelijk koppel te bereiken.

601 Schakelfrequentie *234567* (2.6.9)

Motorgeluid als gevolg van frequentie regelaar bedrijf (magnetische ruis) kan worden gereduceerd door het kiezen van een lagere schakelfrequentie. Het is aanbevolen om bij een lange motorkabel een lagere frequentie te gebruiken om de capacatieve stromen in de kabel tot een minimum te beperken.

Het bereik van deze parameter is afhankelijk van de grootte van de frequentieregelaar:

Type	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Fabrieksinst. [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. Schakelfrequenties afhankelijk van regelaar type

Opmerking! De huidige schakelfrequentie kan worden verlaagd tot 1,5 kHz door thermische beheersfuncties. Hiermee moet rekening gehouden worden als men sinusgolf-filters of andere uitgangsfilters gebruikt met een lage resonantiefrequentie. Zie parameters [ID1084](#) en [ID655](#).

602 Veldverzwakkingspunt *234567* (2.6.4)

Het veldverzwakkingspunt is de uitgangsfrequentie waarbij de uitgangsspanning de veldverzwakkingspuntspanning bereikt ([ID603](#)).

603 Spanning op het veldverzwakkingspunt *234567* (2.6.5)

Boven de frequentie van het veldverzwakkingspunt zal de uitgangsspanning op z'n maximale waarde blijven en dus niet verder toenemen. Onder de frequentie van het veldverzwakkingspunt varieert de uitgangsspanning afhankelijk van de instelling van de U/f curve parameters. Zie parameters [ID109](#), [ID108](#), [ID604](#) en [ID605](#).

Als de parameters [ID110](#) en [ID111](#) (nominale motorspanning en nominale motorfrequentie) zijn ingesteld, krijgen parameters [ID602](#) en [ID603](#) automatisch de corresponderende waarden. Heeft u verschillende waarden nodig voor het veldverzwakkingspunt en de maximale uitgangsspanning, verander dan deze parameters **nadat** parameters [ID110](#) en [ID111](#) zijn ingesteld.

604 U/f curve, middenpunt frequentie *234567* (2.6.6)

Is bij parameter [ID108](#) de programmeerbare U/f curve geselecteerd, dan bepaald deze parameter de middenpuntfrequentie van die curve. Zie Figuur 8-2 en parameter [ID605](#).

605 U/f curve, middenpunt spanning *234567* (2.6.7)

Als bij parameter [ID108](#) de programmeerbare U/f-curve is geselecteerd, bepaalt deze parameter de middelpuntspanning van de curve. Zie Figuur 8-2.

606 Uitgangsspanning bij 0 Hz *234567* (2.6.8)

Deze parameter bepaalt de nul frequentiespanning van de U/f-curve. De standaardwaarde varieert afhankelijk van de grootte van de eenheid. **OPMERKING:** Als de waarde van parameter [ID108](#) wordt gewijzigd, wordt deze parameter op nul ingesteld. Zie Figuur 8-2.

- 607** **Overspanningsregelaar** **234567** (2.6.10)
- Met deze parameters kunt u de onder-/overspanningsregelaars uitschakelen. Dit kan bijvoorbeeld nuttig zijn als de voedingsspanning meer dan -15% +10% kan variëren en de applicatie een dergelijke over-en/of onderspanning niet tolereert. In een dergelijk geval zal de frequentie regelaar de uitgangsfrequentie licht variëren om daarmee de tussenkringspanning tussen haar limietwaarden te houden. Uitschakeling als gevolg van een te hoge of te lage tussenkringspanning wordt dan (indien mogelijk) voorkomen.
- 0 Niet gebruikt
1 Gebruikt (niet tijdens de rem/aanloopcurve)
2 Gebruikt (ook tijdens de rem/aanloopcurve)
- Wanneer er een andere waarde dan **0** is geselecteerd, wordt ook de Gesloten loop overspanningsregelaar geactiveerd (in de Multi-purpose applicatie).
- 608** **Onderspanningsregelaar** **234567** (2.6.11)
- Zie parameter ID607.
- Opmerking:** Uitschakeling als gevolg van over-/onderspanningsfouten kan voorkomen als de spanningsregelaars niet in gebruik zijn.
- 0 Spanningsregelaar uitgeschakeld
1 Regelaar ingeschakeld (zonder ramping) = er worden kleine aanpassingen in de uitgangsfrequentie aangebracht
2 Regelaar ingeschakeld (met ramping) = de regelaar past de uitgangsfrequentie aan tot het nultoerental (alleen NXP).
- Wanneer er een andere waarde dan **0** is geselecteerd, wordt ook de Gesloten loop onderspanningsregelaar geactiveerd in de Multi-purpose applicatie.
- 609** **Koppel limiet** **6** (2.10.1)
- Met deze parameter stelt u de koppellimiet in tussen 0.0 – 300.0 %.
In de Multi-purpose applicatie wordt de koppellimiet geselecteerd tussen het minimum van deze parameter en de motor- en generatorkoppellimieten [ID1287](#) en [ID1288](#).
- 610** **P-versterking koppellimiet regeling** **6** (2.10.1)
- Deze parameter bepaalt de versterkingsfactor van de koppellimiet regeling. Dit wordt alleen gebruikt in Open Loop-stuurmodus.
- 611** **I-versterking koppellimiet regeling** **6** (2.10.2)
- Deze parameter bepaalt de I-integratietijd van de koppellimiet regeling. Dit wordt alleen gebruikt in Open Loop-stuurmodus.
- 612** **Tachoterugkoppeling: Magnetiseringstroom** **6** (2.6.23.1)
- Stel hier de motormagnetiseringsstroom (nullaststroom) in. Bij de NXP worden de waarden van de U/f-parameters geïdentificeerd op basis van de magnetiseringsstroom, mits deze voorafgaand aan de identificatie is afgegeven. Zie hoofdstuk 9.2.

- 613** *Tachoterugkoppeling: Toerentalregeling P-versterkingsfactor* **6** (2.6.23.2)
 Versterking in % per Hz voor de toerentalregelaar in de gesloten loop motorregelingsmodus. Een versterkingswaarde van 100% houdt in dat bij de toerentalregelaaruitgang een nominale koppelreferentie wordt geproduceerd bij een frequentiefout van 1 Hz. Zie hoofdstuk 9.2.
- 614** *Tachoterugkoppeling: Toerentalregeling I-integratietijd* **6** (2.6.23.3)
 Stelt de integratietijdsconstante voor de toerentalregelaar in. Zie hoofdstuk 9.2.
- $$\text{ToerentalRegeling Uitgang}(k) = \text{TR UIT}(k-1) + \text{TR Kp} * [\text{Toerentalfout}(k) - \text{Toerentalfout}(k-1)] + \text{Ki} * \text{Toerentalfout}(k)$$
- waarbij $\text{Ki} = \text{TR Kp} * \text{Ts} / \text{TR Ti}$.
- 615** *Tachoterugkoppeling: 0-toeren tijd na start* **6** (2.6.23.9)
 Na het start-commando zal de aandrijving gedurende de hier bepaalde tijd op toerental 0 blijven. Nadat deze tijd is verstreken, wordt het toerental vrijgegeven om de ingestelde frequentie/toerentalreferentie te volgen. Zie hoofdstuk 9.2.
- 616** *Tachoterugkoppeling: 0-toeren tijd na stop* **6** (2.6.23.10)
 Na een gegeven stop commando remt de motor af tot stilstand en houdt vervolgens de motor gedurende de hier gedefinieerde tijd op 0-toeren. Deze parameter heeft geen effect als de stop-functie(ID506) is ingesteld op *Uitloop*. De nultoerentijd start wanneer de rampingtijd naar verwachting het nultoerental heeft bereikt. Zie hoofdstuk 9.2.
- 617** *Tachoterugkoppeling: P-versterking stroomregeling* **6** (2.6.23.17)
 Stelt de versterking voor de stroomregelaar in. Deze regelaar is alleen actief in de Gesloten loop regelingsmodus. De regelaar genereert de spanningsvectorreferentie ten behoeve van de modulator.
 Zie hoofdstuk 9.2.
- 618** *Tachoterugkoppeling: Encoder filter tijd* **23456** (2.6.14.15)
 Hiermee wordt de filter tijd constante ten behoeve van de toerentalmeting ingesteld. Deze parameter kan worden gebruikt om storing op het encodersignaal te filteren. Een te grote filter tijd reduceert de stabiliteit van de toerentalregeling. Zie hoofdstuk 9.2.
- 619** *Tachoterugkoppeling: Slip correctie* **6** (2.6.23.6)
 Het toerental op het motornaamplaatje wordt als basisparameter (ID112) ingegeven en gebruikt voor calculatie van de nominale slip. Deze waarde wordt gebruikt om de motorspanning bij belasting aan te passen. Het toerental op het naamplaatje is soms iets onnauwkeurig en deze slip correctie parameter kan daarom worden gebruikt om de slip te optimaliseren. Reductie van de slip correctie verhoogt de motorspanning bij belasting. Een waarde van 100% correspondeert met een nominale slip bij nominale belasting. Zie hoofdstuk 9.2.

620 Tachoterugkoppeling: Last "drooping" 23456 (2.6.12, 2.6.15)

De "drooping" functie veroorzaakt een instelbare toerentalreductie afhankelijk van de motorbelasting. Deze parameter bepaalt de hoeveelheid toerenreductie corresponderend met het nominale motorkoppel.

Als bij een motor met een nominale frequentie van 50 Hz de last-drooping bijvoorbeeld op 10% is ingesteld en de motor met de nominale belasting (100 % van het koppel) wordt belast, mag de uitgangsfrequentie 5 Hz afnemen ten opzichte van de frequentiereferentie. Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt wanneer er een belasting nodig is om motoren met een onderlinge mechanische verbinding in evenwicht te brengen.

621 Tachoterugkoppeling: Startkoppel 6 (2.6.23.11)

Kies hier uw gewenste startkoppel.
Koppelgeheugen wordt gebruikt in kraanapplicaties. Startkoppel voorw/achterwaards wordt wel in andere applicaties gebruikt ter optimalisering van het toerentalregeling. Zie hoofdstuk 9.2.

- 0 = Niet gebruikt
- 1 = Koppelgeheugen: de motor wordt gestart op hetzelfde koppel als waarop deze was gestopt
- 2 = Koppelreferentie wordt tijdens het opstarten voor het opstartkoppel gebruikt
- 3 = Koppel vooruit/omgekeerd. Zie ID633 en 634.

626 Tachoterugkoppeling: Acceleratie compensatie 6 (2.6.23.5)

Hiermee kan de reactie van de toerentalregeling op de massa traagheid worden verbeterd. Dat leidt tot een optimalere toerentalrespons bij acceleratie en deceleratie. De hier bedoelde tijd is de acceleratie tijd om met nominaal motorkoppel vanuit stilstand het nominale toerental te bereiken. Deze functie wordt gebruikt wanneer bekend is dat met de inertie van het systeem de beste toerentalnauwkeurigheid wordt bereikt bij alternerende referenties.

$$AccelCompensatieTC = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

- J = Systeeminertie (kg*m²)
- f_{nom} = Nominale motorfrequentie (Hz)
- T_{nom} = Nominaal motorkoppel
- P_{nom} = Nominaal motorvermogen (kW).

627 Tachoterugkoppeling: Magnetiseringsstroom bij start 6 (2.6.23.7)

Bepaalt de stroom die op de motor wordt aangebracht wanneer het startcommando wordt gegeven (in Gesloten loop regelingsmodus). Bij het starten wordt deze parameter in combinatie met par. ID628 gebruikt om de motor sneller het maximale koppel te laten genereren.

628 *Tachoterugkoppeling: Magnetiseringstijd bij start* **6** (2.6.23.8)

Bepaalt hoe lang de magnetiseringsstroom (ID627) op de motor wordt aangebracht bij de start. De magnetiseringsstroom bij de start wordt gebruikt om de motor voor te magnetiseren voordat deze begint te draaien. Dit verbetert de koppelprestaties bij het starten. De benodigde tijd is afhankelijk van de afmeting van de motor. De parameterwaarde varieert van 100 ms tot 3 seconden. Hoe groter de motor, des te langer de functie nodig heeft.

631 *Identificatie* **23456** (2.6.13, 2.6.16)

Identificatiedraaien is onderdeel van het tunen van de motor en de aandrijvings specifieke parameters. Het is een programma voor ingebruikneming en onderhoud van de aandrijving dat tot doel heeft om voor de meeste aandrijvingen optimale parameterwaarden te vinden. De automatische motoridentificatie berekent of meet de motorparameters die vereist zijn voor een optimale motor- en toerentalregeling.

0 = Geen actie

Geen identificatie gevraagd.

1 = Identificatie zonder draaiende motor

De aandrijving wordt zonder toerental gedraaid om de motorparameters te identificeren. De motor ontvangt stroom en spanning, maar een frequentie van nul. Tijdens deze run wordt de U/f-verhouding geïdentificeerd.

2 = Identificatie met draaiende motor (alleen NXP)

De aandrijving wordt met een toerental geroteerd om de motorparameters te identificeren. Tijdens deze run worden de U/f-verhouding en de magnetiseringsstroom geïdentificeerd.

Opmerking: Voor accurate resultaten moet deze identificatierun worden uitgevoerd zonder de motoras te belasten.

3 = Encoder identificatierun

Identificeert de nulpositie van de as als men een PMS-motor gebruikt met een absolute encoder.

4 = (Gereserveerd)

5 = Identificatie mislukt

Deze waarde wordt opgeslagen als de identificatie mislukt.

De basisgegevens van het motornaamplaatje moeten correct worden ingesteld voordat u de identificatie uitvoert:

<i>ID110</i>	<i>Nominale motorspanning (P2.1.6)</i>
<i>ID111</i>	<i>Nominale motorfrequentie (P2.1.7)</i>
<i>ID112</i>	<i>Nominaal motortoerental (P2.1.8)</i>
<i>ID113</i>	<i>Nominale motorstroom (P2.1.9)</i>
<i>ID120</i>	<i>Motor cos phi (P2.1.10)</i>

Bij een gesloten lus en met een geïnstalleerd codeerorgaan moet ook de parameter voor pulsen/omwentelingen (in menu M7) worden ingesteld.

De automatische identificatie wordt geactiveerd door deze parameter op de juiste waarde in te stellen en een startcommando in de vereiste richting te geven. Het start-

commando voor de aandrijving moet binnen 20 sec. worden gegeven. Anders wordt de identificatie geannuleerd en wordt de parameter op de standaardinstelling teruggezet.

De identificatie kan op elk moment met een normaal stopcommando worden gestopt, waarna de parameter op de standaardinstelling wordt teruggezet. Als de identificatie een fout of andere problemen ontdekt, wordt deze indien mogelijk afgerond. Na afloop van de identificatie controleert de applicatie de status ervan en verschijnt er eventueel een fout/ waarschuwingsbericht. Tijdens de identificatie is de rembesturing uitgeschakeld (zie hoofdstuk 9.1).

OPMERKING: na de identificatie is er een opgaande flank nodig om te starten.

- 633** *Tachoterugkoppeling: Startkoppel vooruit* **23456** (2.6.23.12)
Indien geselecteerd met parameter **ID621** bepaalt deze parameter het startkoppel in voorwaartse draairichting.
- 634** *Tachoterugkoppeling: Startkoppel achteruit* **23456** (2.6.23.13)
Bij gebruik in combinatie met par. **ID621** wordt hiermee het opstartkoppel in de voorwaartse richting ingesteld.
- 636** *Minimum frequentie koppelregeling zonder tachoterugkoppeling* **6**
(2.10.7)
Definieert de frequentie limiet waaronder de frequentie regelaar als motorregeling *frequentie regeling* kiest.
De interne koppelcalculatie is vanwege de nominale motorslip bij lage toerentallen onnauwkeurig waarbij het dan is aan te bevelen gebruik te maken *van frequentie regeling*.
- 637** *Toerental regeling P-versterkingsfactor, zonder tachoterugkoppeling* **6** (2.6.13)
Definieert de P-versterkingsfactor voor de toerentalregeling bij motorregeling zonder tachoterugkoppeling.
- 638** *Toerentalregeling I-integratietijd, zonder tachoterugkoppeling* **6** (2.6.14)
Definieert de integratietijd voor de toerentalregeling bij motorregeling zonder tachoterugkoppeling.
- 639** *Koppelregeling P versterking* **6** (2.10.8)
Bepaalt de P-versterking van de koppelregelaar in de Open loop regelingsmodus.
- 640** *Koppelregeling I-integratie* **6** (2.10.9)
Bepaalt de I-versterking van de koppelregelaar in de Open loop regelingsmodus.

- 641** **Selectie koppelreferentie** **6** (2.10.3)
- Definieert de referentiebron voor koppelsturing. Zie hoofdstuk 9.6.
- 0 Niet gebruikt
 - 1 Analoge ingang 1 (AI1)
 - 2 Analoge ingang 2 (AI2)
 - 3 Analoge ingang 3 (AI3)
 - 4 Analoge ingang 4 (AI4)
 - 5 Analoge ingang 1 (joystick)
 - 6 Analoge ingang 2 (joystick)
 - 7 Van het bedieningspaneel, parameter R3.5
 - 8 Veldbus; zie hoofdstuk 9.6
- 642** **Maximum koppelreferentie** **6** (2.10.4)
- 643** **Minimum koppelreferentie** **6** (2.10.5)
- Hiermee worden de minimum en maximum koppelreferentie limieten voor analoge ingangen ingesteld tussen -300,0...300,0%.
- 644** **Koppeltoerental limiet, open loop** **6** (2.10.6)
- Met deze parameter kan de maximum frequentie voor koppelregeling worden geselecteerd.
- 0 Maximum frequentie
 - 1 De geselecteerde frequentie referentie
 - 2 Vast toerental 7
- Bij NXP-aandrijvingen zijn in de Gesloten loop regelingsmodus meer selecties voor deze parameter beschikbaar. Zie pagina 210.
- 645** **Negatieve koppel limiet** **6** (2.6.23.21)
- 646** **Positieve koppel limiet** **6** (2.6.23.22)
- Bepaalt de koppel limiet voor positieve en negatieve richtingen.
- 649** **Nulpositie van as PMS-motor** **6** (2.6.24.4)
- Geïdentificeerde nulpositie van as. Bijgewerkt tijdens encoder identificatie run met een absolute encoder.
- 650** **Motortype** **6** (2.6.24.1)
- Selecteer het gebruikte motortype bij deze parameter.
- 0 Inductiemotor
 - 1 Permanente magneetmotor - synchroonmotor
- 654** **Rs-identificatie inschakelen** **6** (2.6.24.5)
- Met deze parameter kan de Rs-identificatie tijdens de start van de DC-rem worden uitgeschakeld. De standaardwaarde van deze parameter is 1 (Ja).

655	<i>Modulatielimiet</i>	6	<i>(2.6.23.34)</i>
	Met deze parameter kan de modulatie van de uitgangsspanning door de aandrijving worden ingesteld. Door deze waarde te reduceren, wordt de maximale uitgangsspanning begrensd. Stel deze parameter in op 96% als er een sinusoidaal filter wordt gebruikt.		
656	<i>Droopingtijd laden</i>	6	<i>(2.6.18)</i>
	Deze functie wordt gebruikt om een dynamische snelheidsdrooping te bereiken omwille van een veranderende lading. De parameter bepaalt de tijdspanne waarin de snelheid wordt teruggebracht tot het niveau voor de stijging van de lading.		
662	<i>Gemeten daling van de spanning</i>	6	<i>(2.6.25.16)</i>
	De gemeten daling van de spanning bij statorweerstand tussen twee fases met de nominale stroom van de motor. Deze parameter wordt geïdentificeerd tijdens de identificatierun. Stel deze waarde in voor een optimale koppelcalculatie bij lage frequenties in de Open loop modus.		
664	<i>Ir: Toevoeging nulpuntspanning</i>	6	<i>(2.6.25.17)</i>
	Bepaalt bij gebruik van koppelversterking hoeveel spanning er op de motor wordt aangebracht als het toerental nul bedraagt.		
665	<i>Ir: Generatorschaal toevoegen</i>	6	<i>(2.6.25.19)</i>
	Schalingsfactor voor IR-compensatie aan de generatorzijde.		
667	<i>Ir: Motorschaal toevoegen</i>	6	<i>(2.6.25.20)</i>
	Schalingsfactor voor de IR-compensatie aan de generatorzijde bij gebruik van koppelversterking.		
668	<i>IU Offset</i>	6	<i>(2.6.25.21)</i>
669	<i>IV Offset</i>	6	<i>(2.6.25.22)</i>
670	<i>IW Offset</i>	6	<i>(2.6.25.23)</i>
	Schalingsfactor voor de IR-compensatie aan de motorzijde bij gebruik van koppelversterking.		

- 700** *Respons na 4 mA referentie fout* **234567** (2.7.1)
- 0 = Geen actie
 1 = Alarm
 2 = Alarm, de frequentie van 10 seconden terug wordt als referentie ingesteld.
 3 = Waarschuwing, de 4 mA foutfrequentie (par. ID728) is als referentie ingesteld.
 4 = Fout, de motor wordt gestopt volgens parameter ID506
 5 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand, zonder enige sturing van de regelaar
- Er wordt een waarschuwing of een foutactie en bericht gegenereerd als het 4...20 mA referentiesignaal wordt gebruikt en het signaal gedurende 5 seconden tot onder 3,0 mA daalt of gedurende 0,5 seconde tot onder 0,5 mA. De informatie kan ook worden geprogrammeerd in digitale uitgang D01 en relaisuitgangen R01 en R02.
- 701** *Respons na externe fout* **234567** (2.7.3)
- 0 = Geen actie
 1 = Alarm
 2 = Fout, de motor wordt gestopt volgens parameter ID506
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand, zonder enige sturing van de regelaar
- Er wordt een waarschuwing of een foutactie en bericht gegenereerd op basis van het externe foutsignaal in de programmeerbare digitale ingangen DIN3 of met behulp van parameters ID405 en ID406. De informatie kan ook worden geprogrammeerd in digitale uitgang D01 en relaisuitgangen R01 en R02.
- 702** *Uitgangsfasen bewaking* **234567** (2.7.6)
- 0 = Geen actie
 1 = Alarm
 2 = Fout, de motor wordt gestopt volgens parameter ID506
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand zonder enige sturing van de frequentie regelaar
- Deze functie detecteert een sterk ongelijke belasting van de motorfasen.
- 703** *Aardfout bewaking* **234567** (2.7.7)
- 0 = Geen actie
 1 = Alarm
 2 = Fout, de motor wordt gestopt volgens parameter ID506
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand, zonder enige sturing van de frequentieregelaar.
- Deze functie controleert of de som van de drie motorfasestromen ongeveer gelijk is aan nul. De overstroom bewaking werkt altijd en beveiligt de frequentie regelaar onder meer tegen aardfouten met hoge stromen.
- 704** *Thermische motorbeveiliging* **234567** (2.7.8)
- 0 = Geen actie
 1 = Alarm
 2 = Fout, stop volgens parameter ID506
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand zonder enige sturing van de frequentie regelaar.
- Door de beveiliging te deactiveren, d.w.z. de parameter op 0 in te stellen, wordt de thermische trap van de motor op 0% teruggezet. Zie hoofdstuk 9.3.

705 *Factor omgevingstemperatuur van de motor* **234567** (2.7.9)

I De factor kan op een waarde tussen -100,0%—100,0% worden ingesteld, waarbij

-100,0 % = 0 °C

0,0 % = 40 °C

100,0 % = 80 °C

Zie ook hoofdstuk 9.3.

706 *Motorkoeling factor bij 0-toeren* **234567** (2.7.10)

Bepaalt de koelingsfactor bij stilstaande motor in relatie tot het punt waarop de motor op nominaal toerental en zonder externe koeling draait. Zie Figure 8-48.

De fabriekswaarde is ingesteld in de veronderstelling dat de motor niet is uitgevoerd met geforceerde koeling. Wordt wel gebruik gemaakt van externe koeling dan kan deze parameter worden ingesteld op 90% (of zelfs hoger).

Bij wijziging van parameter nominale motorstroom zal deze parameter automatisch worden teruggezet op de fabriekswaarde.

Instelling van de parameter heeft geen effect op de stroomlimiet van de regelaar (parameter ID107). Zie hoofdstuk 9.3.

De afsnijfrequentie voor de thermische beveiliging is 70% van de nominale motorfrequentie (ID111).

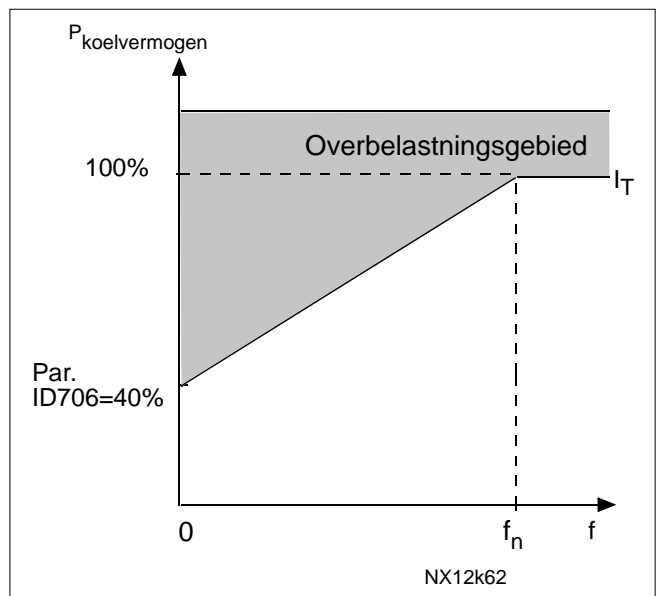


Figure 8-48. Motor thermische stroombelastingscurve

707 *Motor thermische tijdconstante* **234567** (2.7.11)

Deze tijd kan worden ingesteld tussen 1 en 200 minuten.

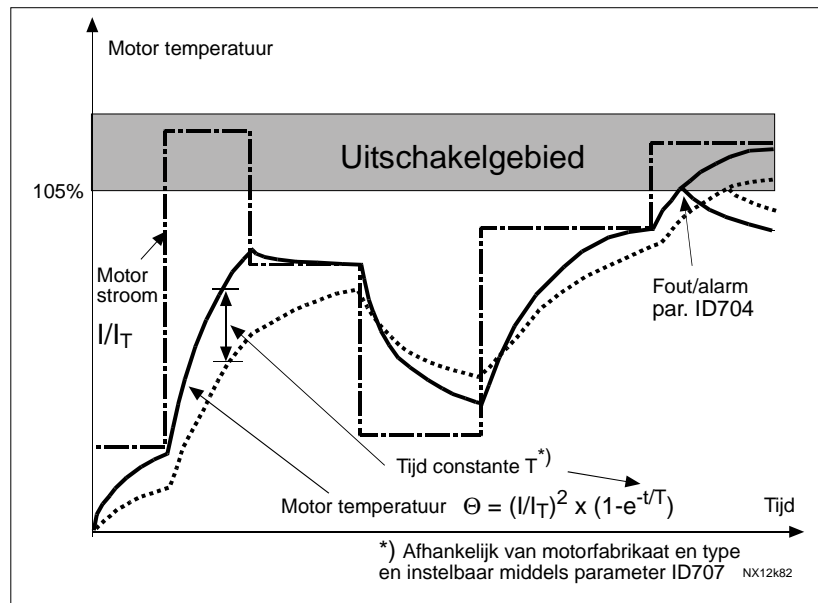
Hier wordt de thermische tijdconstante van de motor bedoeld. Hoe groter de motor, des te groter ook de thermische tijdconstante. De thermische tijdconstante is de tijd waarin bij nominale belasting de motortemperatuur 63 % van z'n eindwaarde bereikt.

De motor thermische tijdconstante is afhankelijk van het motorontwerp en verschilt tussen de verschillende motorfabrikanten. De standaardwaarde varieert afhankelijk van de grootte.

Als de t₆-tijd van de motor bekend is (t₆ is de tijd in seconden waarbij de motor veilig kan functioneren bij zes maal de nominale motorstroom, gegeven door de motorfabrikant) kan dienovereenkomstig de tijdconstante parameter worden ingesteld. Als vuistregel geldt dat de motor thermische tijdconstante in minuten gelijk is aan 2xt₆. Bij een gestopte aandrijving wordt de thermische tijdconstante intern met een factor verhoogd. De koeling is dan gebaseerd op convectie via de statorbehuizing. Zie ook Figuur 8-49.

708 **Motor inschakelduur** 234567 (2.7.12)

De waarde kan op 0%...150% worden ingesteld. Zie hoofdstuk 9.3.
Als de waarde op 130% wordt ingesteld, houdt in dat de nominale temperatuur bij 130% van de nominale motorstroom wordt bereikt.



Figuur 8-49. Calculatie van de motortemperatuur

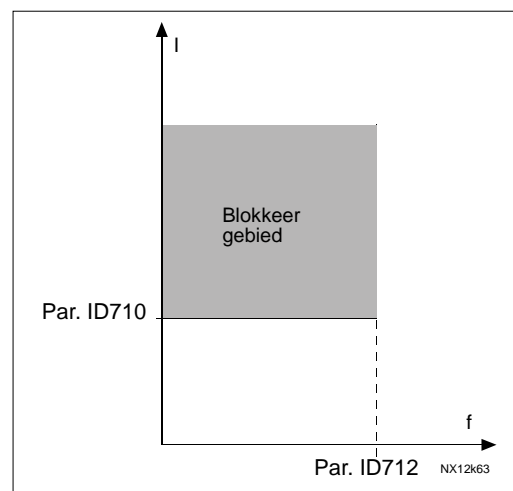
709 **Blokkeer beveiliging** 234567 (2.7.13)

- 0 = Geen actie
- 1 = Alarm
- 2 = Fout, de motor wordt gestopt volgens parameter ID506
- 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand, zonder enige sturing van de frequentieregelaar

Instelling van deze parameter op waarde 0 zal de beveiliging uitschakelen en de blokkeertijd teller resetten. Zie hoofdstuk 9.4.

710 **Blokkeerstroom** 234567 (2.7.14)

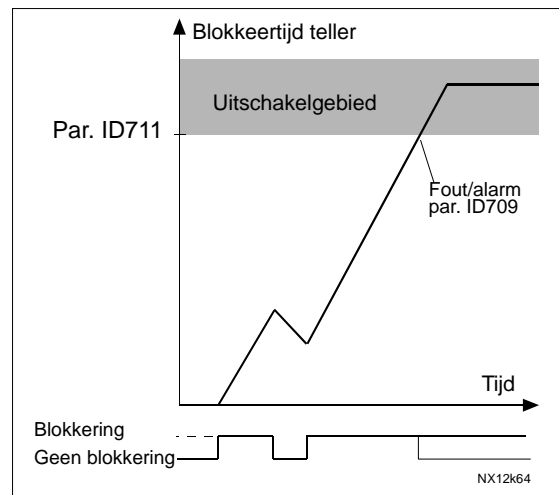
Deze stroom kan worden ingesteld op 0.0...2*I_n. Voor een blokkeerfase moet de stroom deze limiet hebben overschreden. Zie Figuur 8-50. De software maakt het niet mogelijk om een grotere waarde in te voeren dan 2*I_n. Verandert de waarde van parameter ID113 (nominale motorstroom), deze parameter wordt automatisch berekend op 90 % van de stroomlimiet. Zie hoofdstuk 9.4.
OPMERKING: Voor een correcte werking moet deze limiet op lagere waarde dan de stroomlimiet worden ingesteld.



Figuur 8-50. Instellingen voor de blokkeerbeveiliging

711 *Limiet blokkeertijd* **234567** (2.7.15)

Deze tijd kan worden ingesteld tussen 1.0 en 120.0 s.
 Dit is de maximaal toegestane duur van een blokkeringsfase. De blokkeringsduur wordt gemeten met een ingebouwde op-/neerwaarts werkende teller.
 Geraakt de blokkeertijd teller boven de hier in te geven limiettijd dan zal de blokkerfout beveiliging in werking treden en conform parameter **ID709** reageren.
 Zie hoofdstuk 9.4.



Figuur 8-51. Blokkeertijd teller

712 *Limiet blokkeerfrequentie* **234567** (2.7.16)

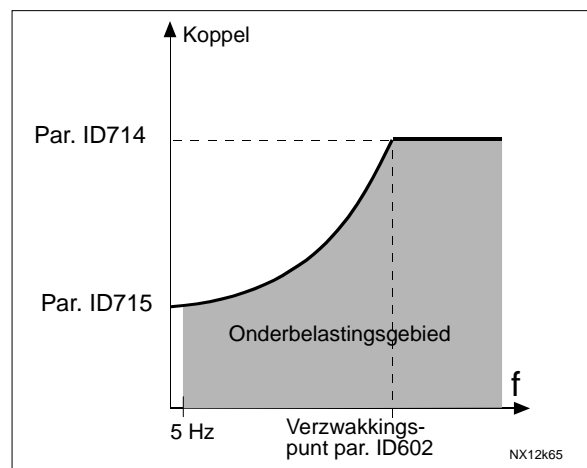
Deze frequentie kan worden ingesteld tussen $1-f_{max}$ (ID102).
 De blokkeertoestand treedt pas op wanneer de uitgangsfrequentie gedurende een bepaalde tijd onder deze limiet is gebleven. Zie ook hoofdstuk 9.4.

713 *Onderlast beveiliging* **234567** (2.7.17)

0 = Geen actie
 1 = Alarm
 2 = Fout, de motor wordt gestopt volgens parameter **ID506**
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand zonder enige sturing van de frequentieregelaar.
 Zie hoofdstuk 9.5.

714 *Onderlastgrens in het veldverzwakkingsgebied* **234567** (2.7.18)

Het onderlast koppellimiet kan hierbij worden ingesteld tussen $10.0-150.0\% \times T_{nMotor}$.
 De parameter bepaalt het minimum toegestane koppel als de uitgangsfrequentie boven het veldverzwakkingspunt ligt. Zie ook Figuur 8-52.
 Bij wijziging van parameter **ID113** (Nominale motorstroom) zal deze parameter automatisch op z'n fabriekswaarde worden teruggezet. Zie hoofdstuk 9.5.



Figuur 8-52. Instellen onderlastbeveiliging

715 **Onderlastgrens bij 0 Hz** **234567** (2.7.19)

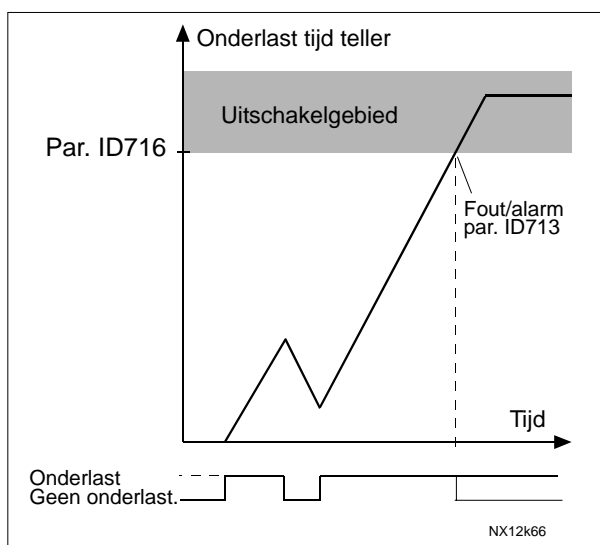
De onderlast koppellimiet bij 0 Hz kan worden ingesteld tussen 5.0—150.0 % x TnMotor. Deze parameter bepaalt het minimum koppel bij 0 Hz. Zie Figuur 8-52.

Bij wijziging van parameter ID113 (Nominale motorstroom) zal deze parameter automatisch op z'n fabriekswaarde worden teruggezet. Zie hoofdstuk 9.5.

716 **Onderlastbeveiliging tijdlimiet** **234567** (2.7.20)

Deze tijd kan worden ingesteld tussen 2.0 en 600.0 s.

Dit is de maximaal toegestane duur van een onderbelastingsfase. De geaccumuleerde onderbelastingsduur wordt gemeten met een ingebouwde op-/neerwaarts werkende teller. Als de waarde van de onderbelastingsteller boven deze limiet uitkomt, treedt op basis van parameter ID713 een beveiliging in werking. Als de aandrijving wordt gestopt, wordt de onderbelastingsteller op nul teruggezet. Zie Figuur 8-53 en hoofdstuk 9.5.



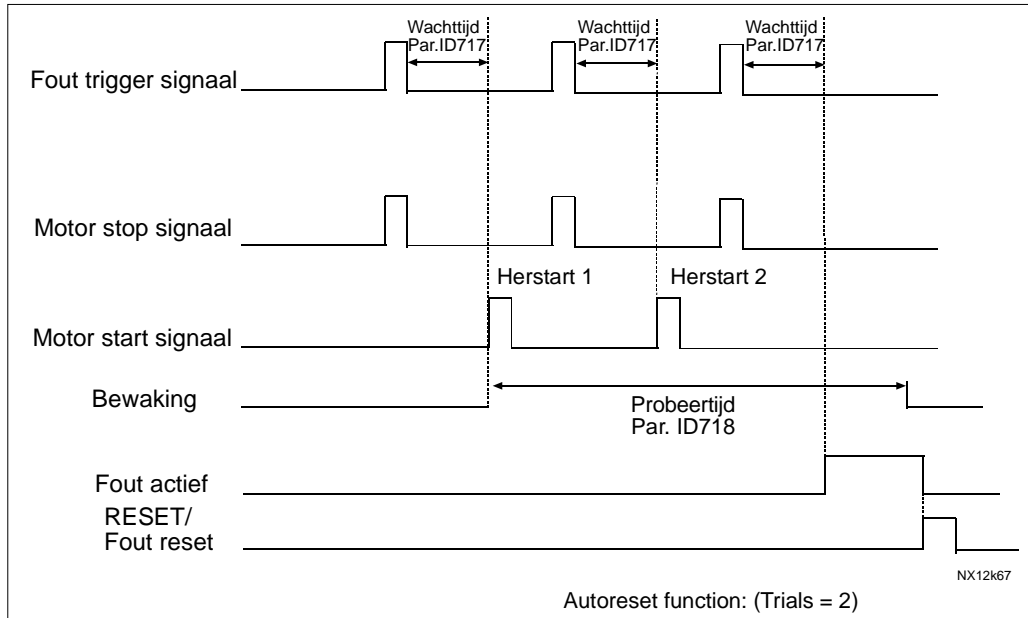
Figuur 8-53. Onderlast tijd tellerfunctie

717 **Automatische herstart: Wacht tijd** **234567** (2.8.1)

Bepaalt de tijd waarna de frequentieregelaar zal proberen om de fout automatisch te resetten.

718 Automatische herstart: Probeertijd 234567 (2.8.2)

Gedurende de tijd die met deze parameter is ingesteld, blijft de automatische herstart-functie proberen om de fouten te resetten. Als het aantal fouten tijdens de probeertijd de waarde overschrijdt van de desbetreffende parameter die met ID720 tot en met ID725 is ingesteld, wordt er een permanente fout gegenereerd.



Figuur 8-54. Voorbeeld van een automatische herstart met twee pogingen

Parameters ID720 tot en met ID725 bepalen het maximum aantal automatische herstarts gedurende de bij parameter ID718 ingestelde probeertijd. De tijdsmeting vangt aan vanaf de eerste automatische reset. Als het aantal fouten gedurende de probeertijd stijgt boven de parameterwaarden van ID720 t/m ID725, dan zal de fouttoestand definitief actief worden. Wordt de fout gedurende de probeertijd opgeheven dan wordt de fout gereset en zal de probeertijd teller bij het verschijnen van de volgende fout weer opnieuw beginnen.

Als een enkele fout tijdens de probeertijd blijft, dan wordt de fout toestand actief.

719 Automatische herstart: Start functie 234567 (2.8.3)

Met deze parameter stelt u de start functie (de manier van starten) bij automatische herstart in.

- 0 = Start met aanloopcurve
- 1 = Vliegende start
- 2 = Start volgens parameter ID505

720 Automatische herstart: Aantal pogingen na onderspanningsfout 234567 (2.8.4)

Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd (parameter ID718) na een onderspanningsfout.

- 0 = Geen automatische herstart
- >0 = Aantal automatische herstarts na onderspanningsfout. De fout wordt gereset en de frequentie regelaar automatisch herstart nadat de DC-tussenkringspanning op normaal nivo is teruggekeerd.

- 721** *Automatische herstart: Aantal pogingen na overspanningsfout* **234567** (2.8.5)
- Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd (parameter [ID718](#)) na een overspanningsfout.
- 0 = Geen automatische herstart na overspanningsfout
 >0 = Aantal automatische herstarts na onderspanningsfout. De fout wordt gereset en de frequentie regelaar automatisch herstart nadat de DC-tussenkringspanning op normaal nivo is teruggekeerd.
- 722** *Automatische herstarts: aantal pogingen na overstroomfout* **234567** (2.8.6)
- (LET OP! IGBT temp fout is hierin ook opgenomen)
 Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd (parameter [ID718](#)) na een overstroomfout.
- 0 = Geen automatische herstart na een overstroom fout
 >0 = Aantal automatische herstarts na een overstroom fout en IGBT temperatuur fout.
- 723** *Automatische herstart: Aantal pogingen na referentiefout* **234567** (2.8.7)
- Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd (parameter [ID718](#)) na een referentiefout.
- 0 = Geen automatische herstart na referentiefout.
 >0 = Aantal automatische herstarts nadat het analoge stroom ingangssignaal (4...20mA) weer op een normaal nivo is teruggekeerd (≥ 4 mA).
- 725** *Automatische herstart: Aantal pogingen na externe fout* **234567** (2.8.9)
- Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd (parameter [ID718](#)) na een externe fout (een van de digitale ingangen is hierop geprogrammeerd)
- 0 = Geen automatische herstart na externe fout
 >0 = Aantal automatische herstarts na een externe fout
- 726** *Automatische herstart: Aantal pogingen na een motortemperatuurfout* **234567**
 (2.8.8)
- Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd (parameter [ID718](#)) na een motortemperatuurfout
- 0 = Geen automatische herstart na een motortemperatuurfout
 >0 = Aantal automatische herstarts nadat de motortemperatuur weer op z'n normale nivo is teruggekeerd.
- 727** *Respons na onderspanningsfout* **234567** (2.7.5)
- 0 = Fout opgeslagen in de foutenhistoriek
 1 = Fout niet opgeslagen in de foutenhistoriek
- Voor de onderspanningslimieten, zie de Vacon NX gebruikers handleiding.

- 728** **4mA referentie foutfrequentie** **234567** (2.7.2)
- Als voor parameter [ID700](#) de waarde 3 is ingesteld en de 4mA fout wordt actief dan wordt deze waarde de nieuwe frequentie referentie.
- 730** **Ingangsfasen bewaking** **234567** (2.7.4)
- 0 = geen reactie
 1 = Waarschuwing
 2 = Fout de motor wordt gestopt volgens parameter [ID506](#)
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand zonder enige sturing van de frequentie regelaar.
- De ingangsfasen bewaking bewaakt op de ongeveer gelijke stroombelasting van de ingangsfasen.
- 731** **Automatische herstart** **1** (2.20)
- De automatische herstart wordt middels deze parameter geactiveerd.
- 0 = Onmogelijk
 1 = Mogelijk
- De functie reset de volgende fouten (max. 3 keer, zie Vacon NX gebruikers handleiding):
- Overstroom (F1)
 - Overspanning (F2)
 - Onderspanning (F9)
 - Frequentie regelaar overtemperatuur (F14)
 - Motor overtemperatuur (F16)
 - Referentie fout (F50)
- 732** **Respons na thermistorfout** **234567** (2.7.21)
- 0 = Geen actie
 1 = Waarschuwing
 2 = Fout de motor wordt gestopt volgens parameter [ID506](#)
 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand zonder enige sturing van de frequentie regelaar.
- Instelling van deze parameter op 0 zal deze beveiliging uitschakelen.
- 733** **Respons na veldbusfout** **234567** (2.7.22)
- Stel hier de responsmodus voor de veldbusfout in als de veldbus de actieve bedieningsplaats is. Voor meer informatie, zie de respectievelijke veldbuskaart handleiding.
- Zie parameter [ID732](#).
- 734** **Respons na een slotfout** **234567** (2.7.23)
- Stel hier de respons in op een slotfout als gevolg van en ontbrekend of defecte kaart.
- Zie parameter [ID732](#).

738 Automatische herstart: Aantal pogingen na een onderlastfout (2.8.10)

Met deze parameter bepaalt u het aantal automatische herstarts gedurende de probeertijd parameter [ID718](#) na een onderlastfout.

- 0 = Geen automatische herstart na een onderlastfout
- >0 = Aantal automatische herstarts na een onderlastfout

739 Aantal gebruikte PT100 ingangen 567 (2.7.24)

Als u een PT100 ingangskaat in uw frequentie regelaar heeft geïnstalleerd dan kunt u hier het aantal gebruikte PT100 ingangen instellen. Zie ook de Vacon I/O kaarten handleiding.

- 0 = Niet gebruikt
- 1 = PT100 ingang 1
- 2 = PT100 ingangen 1 en 2
- 3 = PT100 ingangen 1, 2 en 3
- 4 = PT100 ingangen 2 en 3
- 5 = PT100 ingang 3

Opmerking: Is de geselecteerde waarde groter dan het werkelijk aantal gebruikte PT 100 ingangen, dan toont het bedieningspaneel 200°C. Is de betreffende ingang kortgesloten dan toont het bedieningspaneel -30°C.

740 Respons na PT100 fout 567 (2.7.25)

- 0 = Geen actie
- 1 = Alarm
- 2 = Fout de motor wordt gestopt volgens parameter [ID506](#)
- 3 = Fout, de motor loopt uit tot stilstand zonder enige sturing van de frequentie regelaar.

741 PT100 waarschuwinglimiet 567 (2.7.26)

Stel hier de limiet in waarop de PT100 waarschuwing zal worden geactiveerd.

742 PT100 fout limiet 567 (2.7.27)

Stel hier de limiet waarop een PT100 fout (F56) moet worden geactiveerd.

750 Koelmonitor 6 (2.2.7.23)

Als u een vloeistofgekoelde aandrijving gebruikt, verbindt u deze ingang met het *Cooling OK*-signaal van de warmtewisselaar of een ingang die de toestand van de gebruikte koeleenheid aangeeft. Er wordt een fout gegenereerd als het ingangssignaal te laag is wanneer de aandrijving zich in de RUN-toestand bevindt. Als de aandrijving zich in de STOP-toestand bevindt, wordt er alleen een waarschuwing gegenereerd. Zie de gebruikershandleiding voor Vacon vloeistofgekoelde aandrijvingen.

751 Vertraging koelfout 6 (2.7.32)

Deze parameter bepaalt de vertraging waarna de FOUT-toestand van de aandrijving wordt geactiveerd als het 'Cooling OK'-signaal ontbreekt.

752 *Foutfunctie toerentalfout* 6 (2.7.33)

Bepaalt de foutrespons wanneer de toerentalreferentie en het encodertoental de ingestelde limieten overschrijden.

0 = Geen respons

1 = Waarschuwing

2 = Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop

753 *Maximaal verschil toerentalfout* 6 (2.7.34)

De toerentalfout heeft betrekking op het verschil tussen de toerentalreferentie en het encodertoental. Deze parameter bepaalt de limiet waarbij er een fout wordt gegenereerd.

754 *Vertraging toerentalfout* 6 (2.7.35)

Bepaalt de tijd waarna de toerentalfout als een fout wordt aangemerkt.

755 *Modus veilige uitschakeling* 6 (2.7.36)

BELANGRIJK: Zie Vacon handleiding ud01066 voor meer informatie over de functie Veilige uitschakeling. Deze functie is alleen beschikbaar als de aandrijving met de Vacon optiekaart OPT-AF is uitgerust.

Met deze parameter kan worden ingesteld of een geactiveerde veilige uitschakeling als een fout of waarschuwing moet worden aangemerkt. De aandrijvingsmodulatie door de ingang van de veilige uitschakeling gestopt, wordt ongeacht de waarde van deze parameter.

756 *Veilige uitschakeling actief* 6 (2.3.3.30)

Selecteert de digitale uitgang die de status van de veilige uitschakeling aangeeft.

850	<i>Veldbus referentie minimum schaal</i>	6	<i>(2.9.1)</i>
851	<i>Veldbus referentie maximum schaal</i>	6	<i>(2.9.2)</i>

Deze twee parameters worden gebruikt om het veldbus referentie signaal te schalen. Als ID850 gelijk is aan ID851, wordt de klantspecifieke schaling niet gebruikt en worden de minimum- en maximumfrequenties gebruikt voor de schaling.

The schaling vindt plaats zoals vermeld in Figuur 8-10. Zie ook hoofdstuk 9.6.

Opmerking: Het gebruik van deze klantspecifieke schalingsfunctie heeft ook invloed op de schaling van de actuele waarde.

852 t/m			
859	<i>Veldbus uitgangsdata selecties 1 t/m 8</i>	6	<i>(2.9.3 t/m 2.9.10)</i>

Met deze parameters kunt u elke monitorvariabele of parameter via de veldbus monitoren.

Geef hier het ID nummer in van het gewenste monitoritem. Zie hoofdstuk 9.6.

Enige waarden:

1	Uitgangsfrequentie	15	Status digitale ingangen 1,2,3
2	Motor toerental	16	Status digitale ingangen 4,5,6
3	Motor stroom	17	Status digitale en relais uitgangen
4	Motor koppel	25	Frequentie referentie
5	Motor vermogen	26	Analoge uitgangsstroom
6	Motor spanning	27	AI3
7	DC tussenkring spanning	28	AI4
8	Regelaar temperatuur	31	A01 (uitbreidings I/O-kaart)
9	Motor temperatuur	32	A02 (uitbreidings I/O-kaart)
13	AI1	37	Actieve fout 1
14	AI2	45	Motorstroom (onafhankelijk van de aandrijving) met één decimaal weergegeven

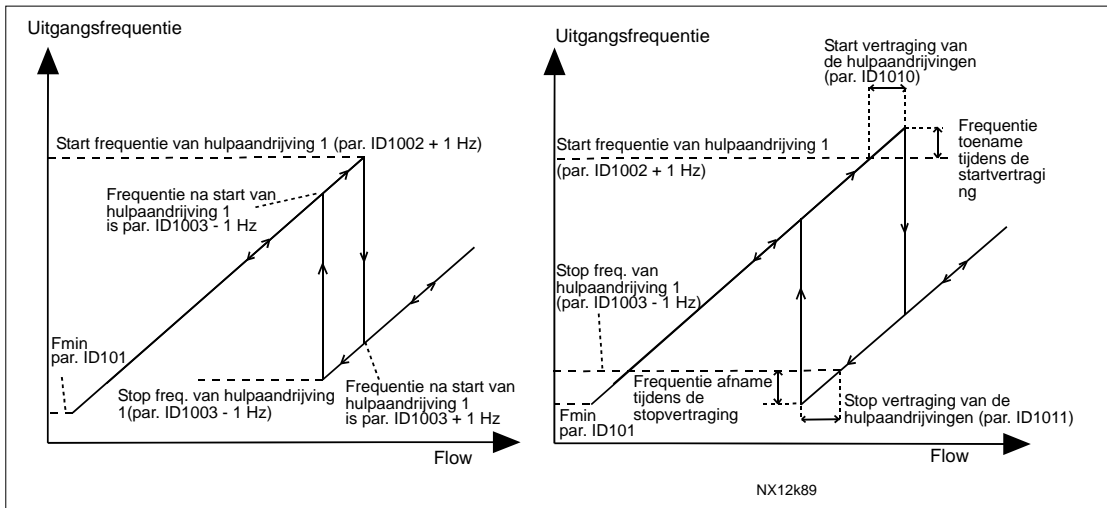
Tabel 8-15.

Zie ook hoofdstuk 6.6.1 voor meer bewakingswaarden.

876 tot	
883	<i>Veldbusdata IN selecties 1 tot 8</i>

Met deze parameters kunt u elke gewenste parameter en bepaalde bewakingswaarden van de veldbus instellen. Voer het ID-nummer in van het item dat u wenst te controleren voor de waarde van deze parameters. Zie Tabel 6-3.

1001	<i>Aantal hulpaandrijvingen</i>	7	<i>(2.9.1)</i>
	<p>Deze parameter bepaalt het aantal gebruikte hulpaandrijvingen. De functies die de hulpaandrijvingen aansturen (parameters ID458 t/m ID462) kunnen worden geprogrammeerd voor de relais-uitgangen en digitale uitgang. Volgens de fabrieksinstelling van deze parameter is één hulpaandrijving in gebruik, geprogrammeerd op relaisuitgang RO1 en kaartslotpositie B.1.</p>		
1002	<i>Start frequentie, hulpaandrijving 1</i>	7	<i>(2.9.2)</i>
	<p>De uitgangsfrequentie van de frequentie geregelde aandrijving moet met minimaal 1 Hz onder de hier bepaalde limiet komen voordat de hulpaandrijving wordt gestart. De 1 Hz overschrijding is een noodzakelijke hysteresys om onnodige starts en stops te voorkomen. Zie Figuur 8-55 en zie ook parameters ID101 en ID102, pagina 122.</p>		
1003	<i>Stop frequentie, hulpaandrijving 1</i>	7	<i>(2.9.3)</i>
	<p>De uitgangsfrequentie van de frequentie geregelde aandrijving moet met minimaal 1 Hz onder de hier bepaalde limiet komen voordat de hulpaandrijving wordt gestopt. De stop frequentie limiet definieert tot waar de uitgangsfrequentie kan zakken na het starten van de hulpaandrijving. Zie Figuur 8-55.</p>		
1004	<i>Start frequentie, hulpaandrijving 2</i>	7	<i>(2.9.4)</i>
1005	<i>Stop frequentie, hulpaandrijving 2</i>	7	<i>(2.9.5)</i>
1006	<i>Start frequentie, hulpaandrijving 3</i>	7	<i>(2.9.6)</i>
1007	<i>Stop frequentie, hulpaandrijving 3</i>	7	<i>(2.9.7)</i>
1008	<i>Start frequentie, hulpaandrijving 4</i>	7	<i>(2.9.8)</i>
1009	<i>Stop frequentie, hulpaandrijving 4</i>	7	<i>(2.9.9)</i>
	<p>Zie ID's 1002 en 1003.</p>		
1010	<i>Start vertraging hulpaandrijvingen</i>	7	<i>(2.9.10)</i>
	<p>De frequentie van de geregelde aandrijving moet gedurende de met deze parameter bepaalde tijd boven de ingestelde startfrequentie van de hulpaandrijving blijven voordat de hulpaandrijving wordt gestart. De hier ingestelde tijd geldt als inschakelvoorwaarde voor alle hulpaandrijvingen. Dit voorkomt het onnodig starten als gedurende slechts een zeer korte tijd de startfrequentie limiet wordt overschreden. Zie Figuur 8-55.</p>		
1011	<i>Stop vertraging hulpaandrijvingen</i>	7	<i>(2.9.11)</i>
	<p>De frequentie van de geregelde aandrijving moet gedurende de met deze parameter bepaalde tijd boven de ingestelde startfrequentie van de hulpaandrijving blijven voordat de hulpaandrijving wordt gestart. De hier ingestelde tijd geldt als inschakelvoorwaarde voor alle hulpaandrijvingen. Dit voorkomt het onnodig starten als gedurende slechts een zeer korte tijd de startfrequentie limiet wordt overschreden. Zie Figuur 8-55.</p>		



Figuur 8-55. Voorbeeld parameterinstelling; start- en stop vertraging bij het in- en uitschakelen van hulpaandrijvingen.

1012	Referentiestap hulpaandrijving 1	7	(2.9.12)
1013	Referentiestap hulpaandrijving 2	7	(2.9.13)
1014	Referentiestap hulpaandrijving 3	7	(2.9.14)
1015	Referentiestap hulpaandrijving 4	7	(2.9.15)

De referentiestap zal na start van de corresponderende hulpaandrijving automatisch worden opgeteld bij de referentiewaarde. Met een dergelijke referentiestap kan bijvoorbeeld drukverlies in leidingwerk worden gecompenseerd dat optreedt als gevolg van verhoogde doorstroming (flow). Zie Figure 8-56.

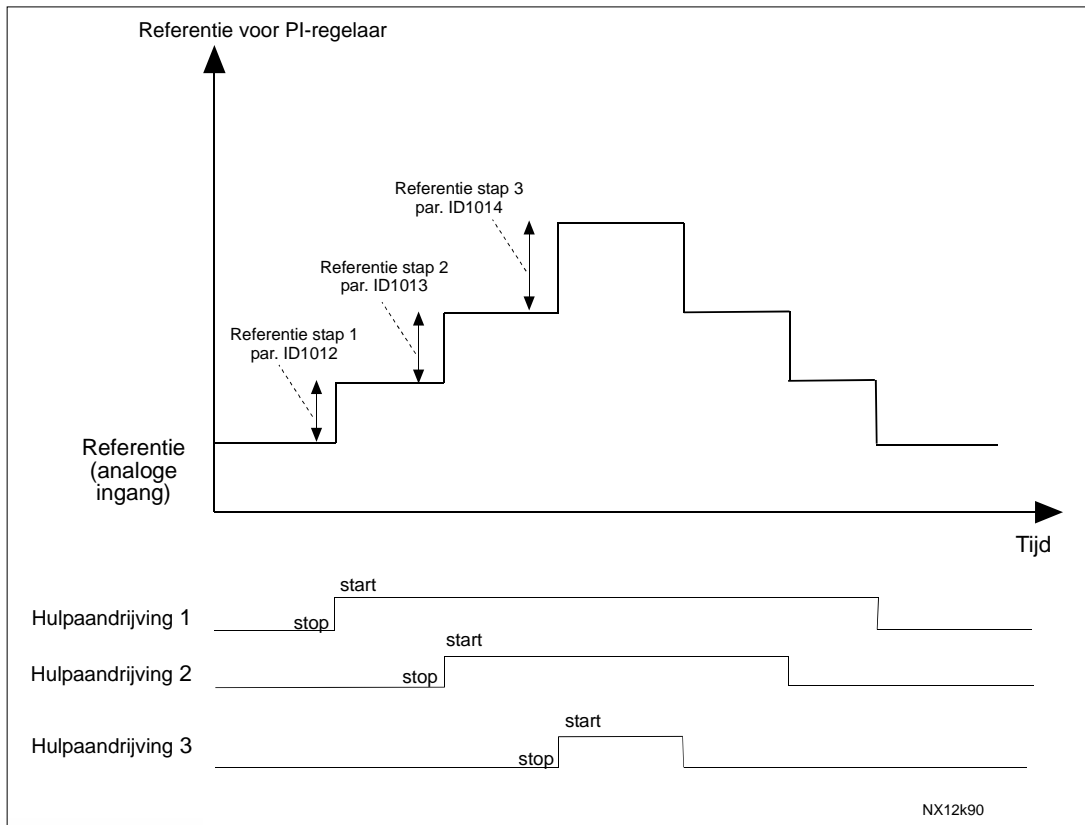


Figure 8-56. Referentie na het starten van hulpaandrijvingen.

1016 Slaap frequentie 57 (2.1.15)

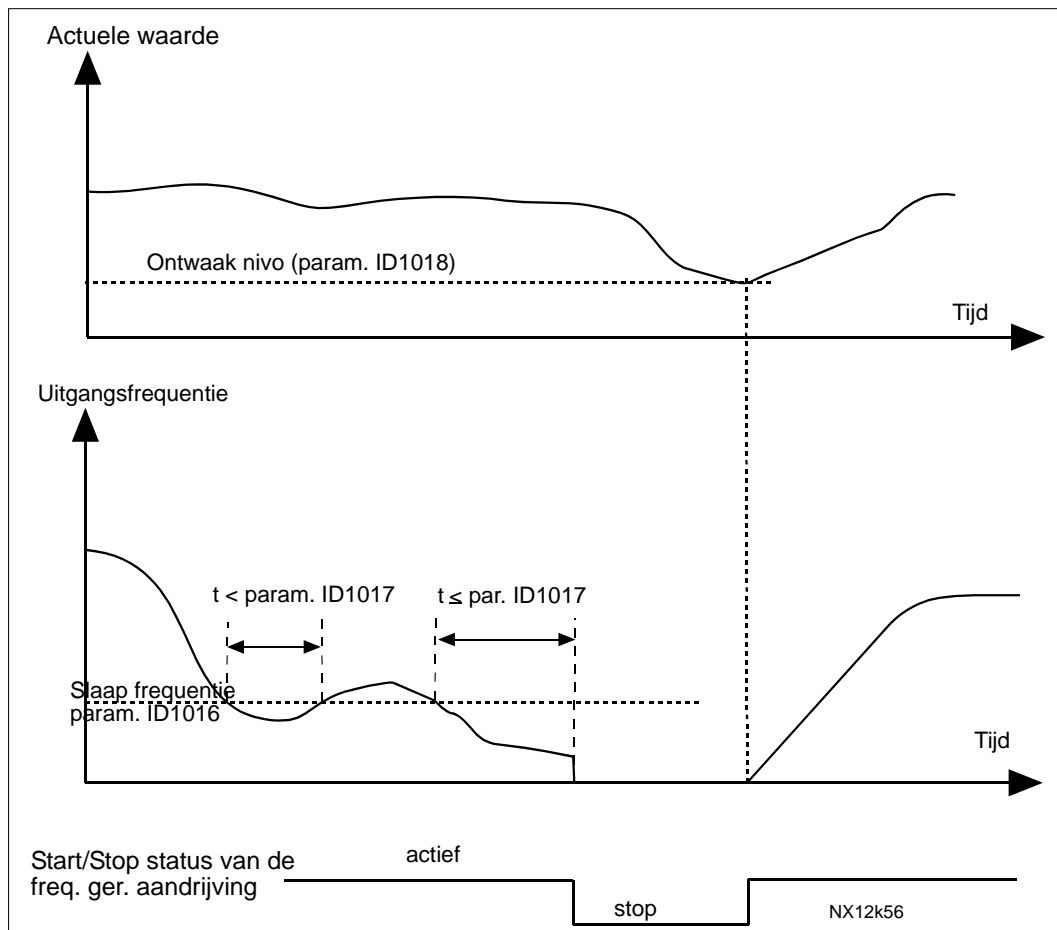
De frequentie regelaar stopt automatisch als de uitgangsfrequentie gedurende langere tijd als ingesteld met parameter ID 1017, onder het hier gedefinieerde "slaap nivo" komt. Gedurende de stop status bewaakt de regelaar de actuele proceswaarde nog. De frequentie regelaar wordt weer gestart zodra de actuele waarde daalt onder of stijgt boven (zie parameter ID 1019) het "wek nivo", ingesteld met parameter ID 1018. Zie Figuur 8-57.

1017 Slaap vertraging 57 (2.1.16)

Dit is de minimale tijd dat de uitgangsfrequentie onder de slaapfrequentie moet blijven voordat de frequentie regelaar wordt gestopt. Zie Figuur 8-57.

1018 Ontwaaknivo 57 (2.1.17)

Het ontwaaknivo bepaalt de limiet van de actuele waarde waaronder de actuele waarde (proceswaarde) moet komen of waarboven die moet stijgen voordat de frequentie regelaar weer automatisch wordt gestart. Zie Figuur 8-57.



Figuur 8-57. Frequentie regelaar slaapfunctie

1019 Ontwaakfunctie 57 (2.1.18)

Deze parameter bepaalt of de frequentie regelaar vanuit de slaapfunctie gestart wordt als de actuele waarde zakt onder of stijgt boven het bij parameter ID1018 gedefinieerde weknivo. Zie Figuur 8-57 en Figuur 8-58 op pagina 198.

Applicatie 5 heeft selecties **0-1** en applicatie 7 selecties **0-3** beschikbaar.

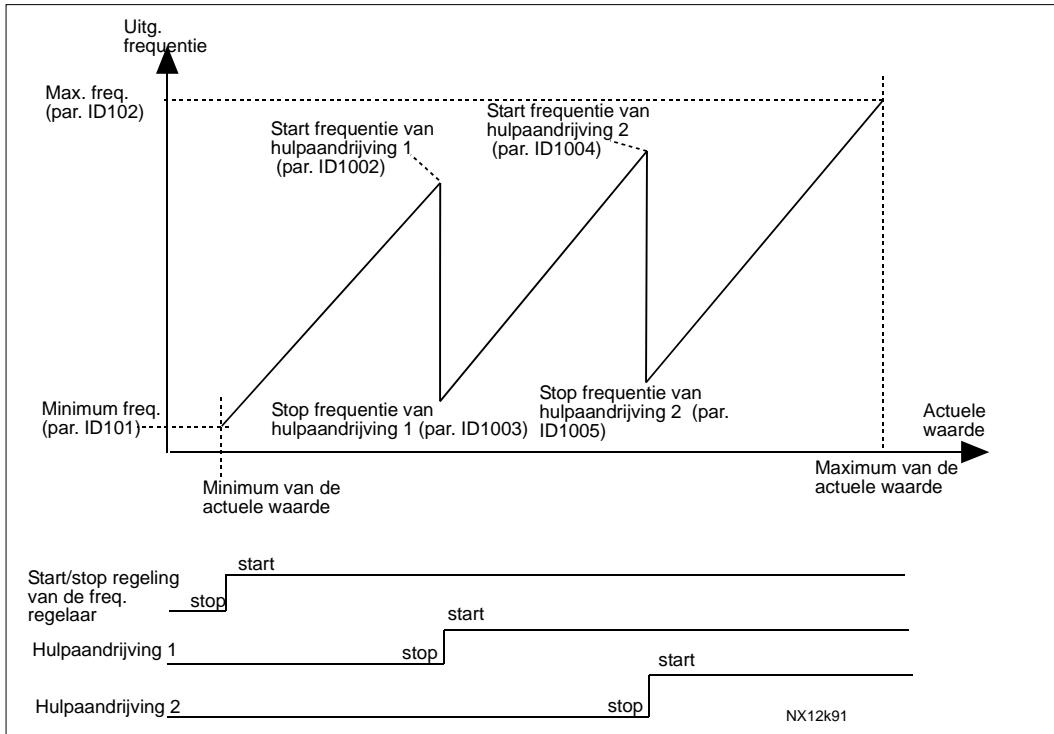
Par. waarde	Functie	Limiet	Beschrijving
0	Regelaar ontwaakt als actuele waarde onder de grens daalt.	De limiet bepaalt met de parameter ID1018 is het percentage van de maximum actuele waarde.	<p>Actuele waarde signaal</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=30%</p> <p>tijd</p> <p>Start</p> <p>Stop</p>
1	Regelaar ontwaakt als actuele waarde stijgt boven de grens.	De limiet bepaalt met de parameter ID1018 is het percentage van de maximum actuele waarde.	<p>Actuele waarde signaal</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=60%</p> <p>tijd</p> <p>Start</p> <p>Stop</p>
2	Regelaar ontwaakt als actuele waarde onder de grens daalt.	De limiet bepaalt met de parameter ID1018 is het percentage van het huidige referentiesignaal.	<p>Actuele waarde signaal</p> <p>100%</p> <p>referentie=50%</p> <p>Par. ID1018=60% limiet=60%*referentie=30%</p> <p>tijd</p> <p>Start</p> <p>Stop</p>
3	Regelaar ontwaakt als actuele waarde stijgt boven de grens.	De limiet bepaalt met de parameter ID1018 is het percentage van het huidige referentiesignaal.	<p>Actuele waarde signaal</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=140% limiet=140%*referentie=70%</p> <p>referentie=50%</p> <p>tijd</p> <p>Start</p> <p>Stop</p>

NX12k88.fh8

Figuur 8-58. Selecteerbare ontwaakfuncties

1020 PID regelaar bypass 7 (2.9.16)

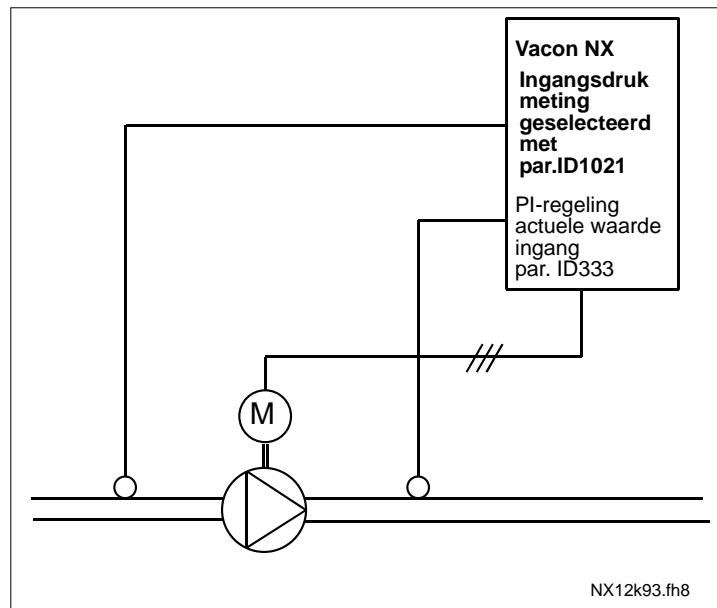
Met deze parameter kan de PID regelaar worden geprogrammeerd om te worden geby-passed. Dan wordt de uitgangsfrequentie van de geregelde aandrijving en het startpunt van de hulpaandrijvingen bepaalt door het actuele waarde signaal. Zie Figuur 8-59.



Figuur 8-59. Voorbeeld van een frequentie geregelde aandrijving met twee hulpaandrijvingen en een geby-passte PID-regelaar.

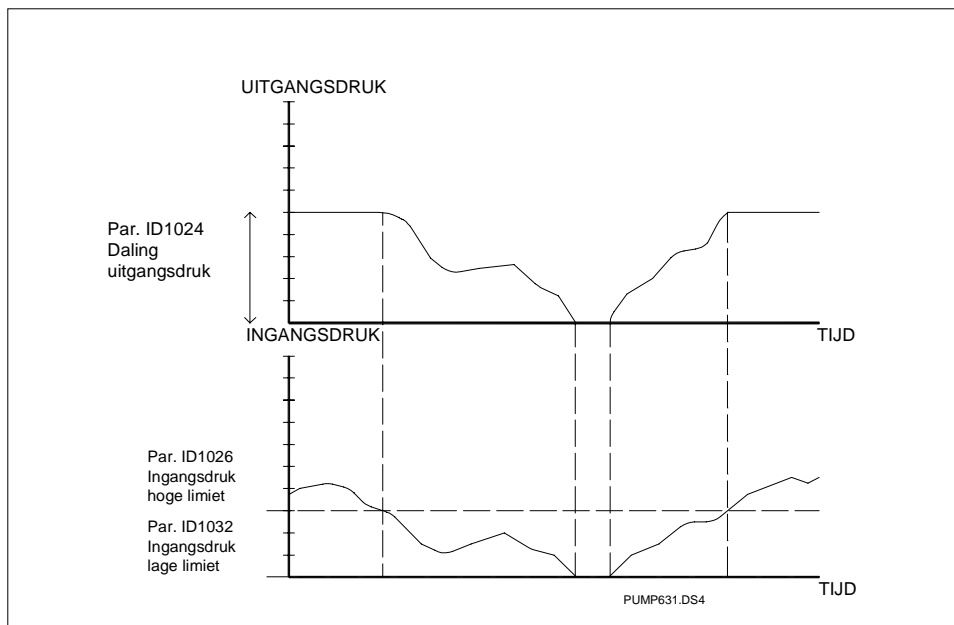
- 1021 **Selectie analoge ingang voor ingangsdrukmeting** 7 (2.9.17)
- 1022 **Ingangsdruk hoge limiet** 7 (2.9.18)
- 1023 **Ingangsdruk lage limiet** 7 (2.9.19)
- 1024 **Uitgangsdruk verlaging** 7 (2.9.20)

In druk opvoer stations kan het noodzakelijk zijn de uitgangsdruk te verlagen als ingangsdruk onder een bepaald nivo daalt. De hiervoor benodigde drukmeting wordt verbonden met de door parameter ID1021 geprogrammeerde analoge ingang. Zie Figuur 8-60.



Figuur 8-60. Ingang en uitgang drukmeting

Met parameters ID1022 en ID1023 kunnen de limieten voor het ingangsdruk bereik, waarin de uitgangsdruk daalt, worden vastgesteld. De waarden zijn percentages van de maximum ingangsdruk. Middels parameter ID1024 wordt de daling van uitgangsdruk in dit bereik ingesteld. De waarde is een percentage van de maximum referentie waarde. Zie Figuur 8-61.



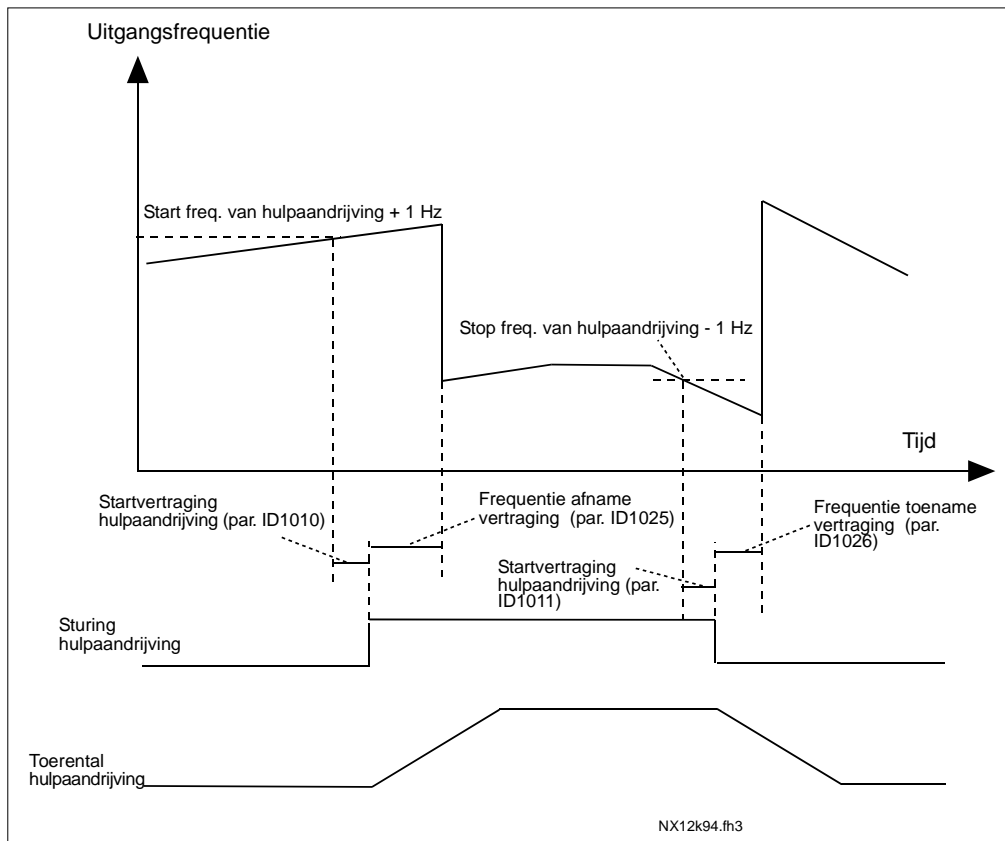
Figuur 8-61. Gedrag uitgangsdruk afhankelijk van ingangsdruk en relevante parameter instellingen.

1025	<i>Frequentie afname vertraging na start hulpaandrijving</i>	7	(2.9.21)
1026	<i>Frequentie toename vertraging na stop hulpaandrijving</i>	7	(2.9.22)

Bij een trager toenemend toerental van de hulpaandrijving (bijv. bij aanloop via soft-starter) maakt een vertraging tussen de start van de hulpaandrijving en de toerenafname van de geregelde aandrijving de procesregeling geleidelijker en minder schoksgewijs. Deze vertraging kan met parameter ID1025 worden ingesteld.

Op dezelfde manier kan bij een trager afnemend toerental van de hulpaandrijving een vertraging worden ingesteld tussen de stop van de hulpaandrijving en de toerentoe name van de geregelde aandrijving, zie parameter ID1026. Zie Figuur 8-62.

Indien één van de waarden van parameters ID1025 en ID1026 op maximaal (300,0 s) wordt ingesteld dan vindt een sterke frequency daling of toename plaats.



Figuur 8-62. Vertraging plots sterke frequentie afname en/of toename

1027	<i>Autowissel</i>	7	(2.9.24)
------	-------------------	----------	----------

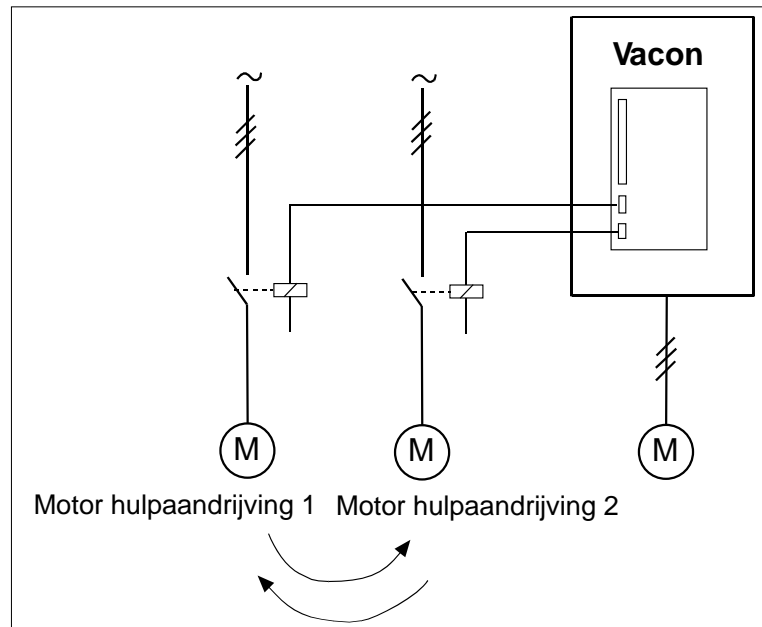
- 0 Niet in gebruik
- 1 Autowissel in gebruik

1028 *Selectie autowissel en ontgrendellogica*

7 (2.9.25)

0 Autowisselfunctie (autowissel/ontgrendeling) alleen van toepassing op hulpaandrijvingen.

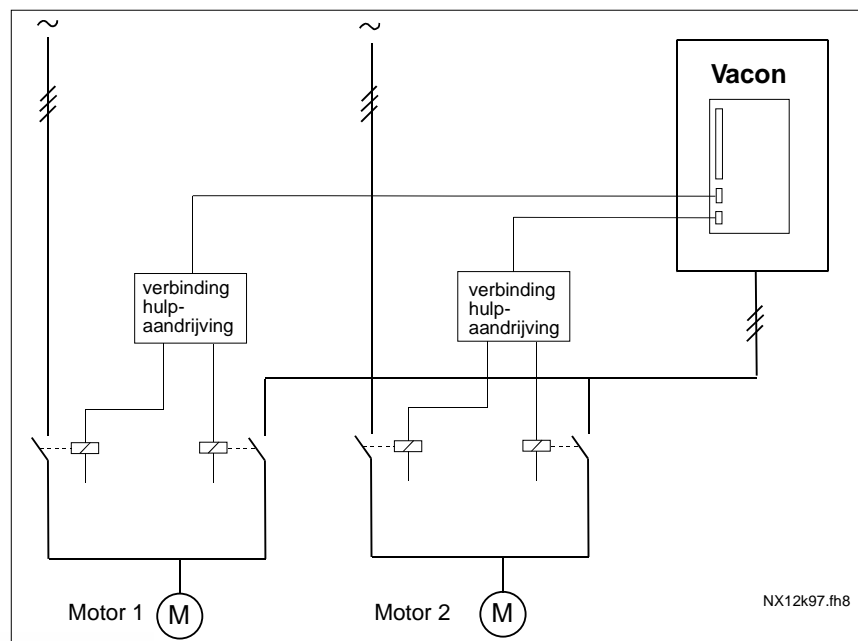
De frequentie geregelde aandrijving blijft telkens gelijk. Een magneetschakelaar voor elke hulpaandrijving is nodig voor de verbinding met de netvoeding. Zie Figuur 8-63.



Figuur 8-63. Autowisselfunctie alleen voor de hulpaandrijvingen.

1 Autowisselfunctie (autowissel/ontgrendeling) ten behoeve van alle aandrijvingen.

De frequentie geregelde aandrijving doet mee in de autowissel/ontgrendelingslogica en en twee magneetschakelaars zijn voor elke motor nodig om te verbinden met de netvoeding of de frequentie regelaar. Zie Figuur 8-64.



Figuur 8-64. Autowisselfunctie voor alle aandrijvingen

1029 *Autowissel interval* 7 (2.9.26)

Na het verlopen van de tijd bepaald door deze parameter, zal de autowissel functie plaats vinden als de uitgangsfrequentie onder het bij parameter ID1031 (*Autowissel frequentie limiet*) komt en onder de waarde van parameter ID1030 (*Maximum aantal hulpaandrijvingen*). Stijgt de uitgangsfrequentie boven de waarde van parameter ID1031, dan zal de autowisseling niet plaatsvinden voordat de uitgangsfrequentie weer onder deze limiet komt.

- De tijdteller wordt alleen geactiveerd bij een actief start/stop signaal.
- De tijdteller wordt gereset na een autowisseling.

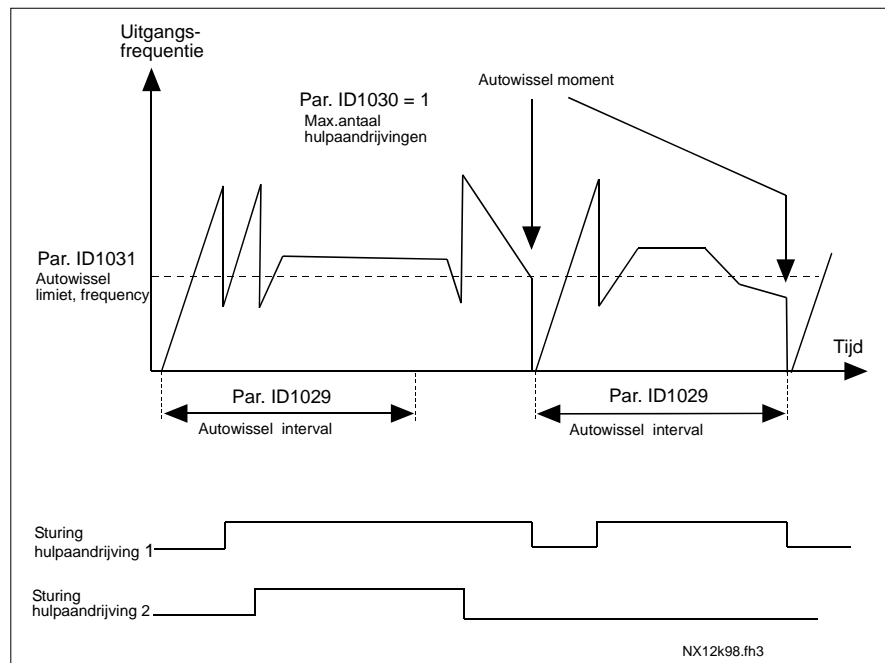
Zie Figuur 8-65.

1030 *Maximum aantal hulpaandrijvingen* 7 (2.9.27)
 1031 *Autowissel frequentie limiet* 7 (2.9.28)

Deze parameters bepalen het nivo waaronder de uitgangsfrequentie moet blijven zodat een autowisseling kan plaats vinden.

Dit nivo is als volgt gedefinieerd:

- Als het aantal draaiende hulpaandrijvingen kleiner is dan de waarde van parameter ID1030, dan kan de autowisseling plaats vinden.
- Als het aantal draaiende hulpaandrijvingen gelijk is aan de waarde van parameter ID1030 en de frequentie van de geregelde aandrijving is lager dan de waarde van parameter ID1031 dan kan de autowisseling plaatsvinden.
- Als de waarde van parameter ID1031 gelijk is aan 0.0 Hz, kan de autowisseling alleen dan plaatsvinden in rust toestand (stop en slaap) onafhankelijk van de waarde van parameter ID1030.



Figuur 8-65. Autowissel interval en limieten

1032 *Ontgrendelselectie selectie* **7** (2.9.23)

Met deze parameter kunt u ontgrendel-terugkoppelsignalen van de aandrijvingen wel of niet activeren. Deze ontgrendel signalen komen van de schakelaars die de motoren met de frequentie regelaar, de netvoeding verbinden of in uit-stand schakelen. De ontgrendel terugkoppel functies worden gekoppeld op de digitale ingangen van de frequentie regelaar. Programmeer daarvoor parameters ID426 t/m ID430 op corresponderende wijze. Elke regelaar moet worden verbonden met z'n eigen ontgrendelsignaal. De PFC-applicatie logica bestuurt alleen die motoren waarvan het genoemde ontgrendelsignaal actief is.

0 Ontgrendelsignalen niet gebruikt

De frequentie regelaar ontvangt geen ontgrendeling terugkoppel signalen van de aandrijvingen.

1 Vernieuw de autowisselvolgorde in stop-toestand

De frequentie regelaar ontvangt ontgrendelingssignalen van de aandrijvingen. In geval één van de aandrijvingen, om een bepaalde reden, van het systeem wordt afgeschakeld en vervolgens wordt ingeschakeld, dan wordt deze als laatste in de autowissel volgorde lijn gezet zonder dat het systeem wordt gestopt. Echter, als de autowissel volgorde nu bijvoorbeeld wordt [P1 → P3 → P4 → P2], zal de autowissel volgorde tijdens de volgende stop wordt vernieuwd (autowisseling, slaap, stop, etc.)

Voorbeeld:

[P1 → P3 → P4] → [P2 VERGRENDEL] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [SLAAP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Stop en maak directe nieuwe autowisselvolgorde

De frequentie regelaar ontvangt ontgrendel terugkoppel signalen van de aandrijvingen. Bij een hernieuwde ontgrendeling van een aandrijving, zal de autowissellogica direct alle motoren stoppen en herstarten volgende de nieuwe volgorde.

Voorbeeld:

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

1033	<i>Minimum actuele waarde speciaal display weergave</i>	57	(2.2.46, 2.9.29)
1034	<i>Maximum actuele waarde speciaal display weergave</i>	57	(2.2.47, 2.9.30)
1035	<i>Decimalen actuele waarde speciaal display weergave</i>	57	(2.2.48, 2.9.31)
1036	<i>Eenheid actuele waarde speciaal display weergave</i>	57	(2.2.49, 2.9.32)

Met de parameters voor *Speciale weergave feitelijke waarde* kan het signaal van de feitelijke waarde in een informatievere vorm worden weergegeven.

De parameters voor Speciale weergave feitelijke waarde zijn beschikbaar in *PID-regelapplicatie* en *Pomp/ventilator-regelapplicatie*:

Voorbeeld:

Het signaal met de feitelijke waarde dat vanaf een sensor (in mA) wordt verzonden, toont de hoeveelheid afvalwater die per seconde uit een tank wordt gepompt. Het signaalbereik is 0(4)...20 mA. In plaats van het signaalniveau van de feitelijke waarde (in mA) wilt u de hoeveelheid gepompt water in m³/s op het display weergeven. Hiervoor stelt u voor par. ID1033 een waarde in die overeenkomt met het minimumsignaalniveau (0/4 mA) en voor par. ID1034 een waarde die overeenkomt met het maximumsignaalniveau (20 mA).

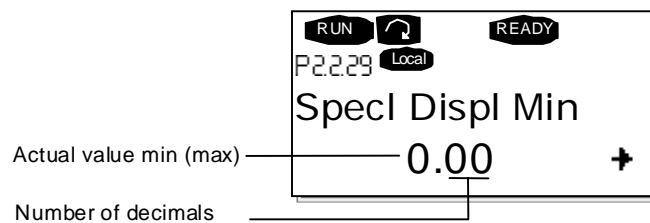
Het vereiste aantal decimalen kan worden ingesteld met par. ID1035 en de eenheid (m³/s) met par. ID1036. Het signaalniveau van de feitelijke waarde wordt dan geschaald tussen de ingestelde minimum- en maximumwaarde en weergegeven in de geselecteerde eenheid.

De volgende eenheden kunnen worden geselecteerd (par. ID1036):

Waarde	Eenheid	Op bedieningspaneel	Waarde	Eenheid	Op bedieningspaneel
0	Niet gebruikt		15	m ³ /h	m ³ /h
1	%	%	16	°F	°F
2	°C	°C	17	ft	ft
3	m	m	18	gal/s	GPS
4	bar	bar	19	gal/min	GPM
5	mbar	mbar	20	gal/h	GPH
6	Pa	Pa	21	ft ³ /s	CFS
7	kPa	kPa	22	ft ³ /min	CFM
8	PSI	PSI	23	ft ³ /h	CFH
9	m/s	m/s	24	A	A
10	l/s	l/s	25	V	V
11	l/min	l/m	26	W	W
12	l/h	l/h	27	kW	kW
13	m ³ /s	m ³ /s	28	Hp	Hp
14	m ³ /min	m ³ /m			

Tabel 8-16. Selecteerbare waarden voor speciale weergave feitelijke waarde

OPMERKING: Het maximaal aantal tekens dat op het bedieningspaneel kan worden weergegeven is 4. Dit betekent dat in sommige gevallen de weergave van de eenheid op het bedieningspaneel niet aan de normen voldoet.



1080 *DC-remstroom na stop* 6 (2.4.15)

In de Multi-purpose applicatie bepaalt deze parameter de stroom die in de stoptoestand op de motor wordt aangebracht als de parameter ID416 actief is. In alle andere applicaties wordt deze waarde op een tiende van de DC-remstroom ingesteld. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.

1081 Follower-referentieselectie 6 [2.11.3]

Selecteer de snelheidsreferentie voor de follower-drive.

Sel	Functie	Sel	Functie
0	Analoge ingang 1 (AI1). Zie ID377	10	Potentiometer referentie, bestuurd via ID418 (WAAR=toename) en ID417 (WAAR=afname)
1	Analoge ingang 2 (AI2). Zie ID388	11	AI1 of AI2 (laagste van beide)
2	AI1+AI2	12	AI1 of AI2 (hoogste van beide)
3	AI1-AI2	13	Max. frequentie ID102 (alleen aanbevolen bij koppelregeling)
4	AI2-AI1	14	AI1/AI2 selectie, zie ID422
5	AI1*AI2	15	Encoder 1 (AI ingang C.1)
6	AI1 joystick	16	Encoder 2 (met OPT-A7 toerentalsynchronisatie, alleen NXP, AI ingang C.3)
7	AI2 joystick	17	Masterreferentie
8	Paneelreferentie (R3.2)	18	Master Ramp Uit (standaard)
9	Veldbusreferentie		

Tabel 8-17. Selecties voor parameter ID1081

1082 Respons na Systeembusfout 6 [2.7.30]

Bepaalt de actie wanneer de hartslag van de systeembus ontbreekt.

0 = Geen respons

1 = Waarschuwing

2 = Fout, stopmodus na fout in overeenstemming met ID506

3 = Fout, stopmodus na fout altijd door freewheelen

1083 Follower-koppelreferentieselectie 6 [2.11.4]

Selecteer de koppelreferentie voor de follower-drive.

1084 Sturingsopties 6 [2.4.22]

De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.

b0=Schakelt de encoderfout uit

b1=Rampgenerator bijwerken wanneer de motorsturingsmodus verandert van TC (4) naar SC (3)

b2=RampOmhoog; gebruik acceleratieramp (voor gesloten loop koppelregeling)

b3=RampOmlaag; gebruik deceleratieramp (voor gesloten loop koppelregeling)

b4=VolgHuidige; volg huidige toerentalwaarde binnen WindowPos/NegWidth (voor gesloten loop koppelregeling)

b5= TC RampStopAfdwingen; Bij een stopaanvraag dwingt de snelheidslimiet de motor om te stoppen.

b6=Gereserveerd

b7=Deactiveert verlaging schakelfrequentie

b8=Deactiveert parameter blokkering run-toestandparameter

b9= Gereserveerd

b10=Inverteert vertraagde digitale uitgang 1

b11=Inverteert vertraagde digitale uitgang 2

1085	<i>Stroomlimiet rem Aan/Uit</i>	6	<i>(2.3.4.16)</i>
	Als de motorstroom onder deze waarde komt, wordt de rem onmiddellijk gesloten. Deze parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.		
1087	<i>Schaling van de generatorkoppellimiet</i>	6	<i>(2.2.6.6)</i>
	0 = Parameter 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Schaling FB-limiet		
	Dit signaal stelt het maximale productiekoppel van de motor in tussen 0 en de max. limiet die is ingesteld bij parameter ID1288. Een nulniveau bij de analoge ingang betekent dat de generatorkoppellimiet nul bedraagt. Deze parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.		
1088	<i>Schaling van de generatorstroomlimiet</i>	6	<i>(2.2.6.8)</i>
	0 Parameter 1 AI1 2 AI2 3 AI3 4 AI4 5 Schaal FB-limiet		
	Dit signaal stelt de maximale productiestroom van de motor in tussen 0 en de max. limiet die is ingesteld bij parameter ID1290. Deze parameter is alleen beschikbaar bij de Gesloten loop regelingsmodus. Een nulniveau bij de analoge ingang betekent dat de generatorvermogenslimiet nul bedraagt.		
1089	<i>Follower-stopfunctie</i>	6	<i>(2.11.2)</i>
	Bepaalt hoe de followeraandrijving stopt (wanneer de geselecteerde followerreferentie niet de ramp van de master is, par. ID1081 , selectie 18).		
	0 Freewheelen, de follower blijft de controle behouden, zelfs als de master een fout heeft gestopt. 1 Ramping, de follower blijft de controle behouden, zelfs als de master een fout heeft gestopt. 2 Als master; de follower gedraagt zich als master		
1090	<i>Reset encoderteller</i>	6	<i>(2.2.7.29)</i>
	Zet de bewakingswaarden Ashoek en Asrotatie op nul terug. Zie pagina 71. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.		
1092	<i>Master Follower-modus 2</i>	6	<i>(2.2.7.31)</i>
	Selecteer de digitale ingang om de tweede Master Follower-modus te activeren die is geselecteerd door parameter ID1093. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.		

1093 *Selectie Master Follower-modus 2* **6** (2.11.7)

Selecteer Master Follower-modus 2 die wordt gebruikt wanneer de DI is geactiveerd. Als *Follower* is geselecteerd, wordt het Run Request-commando gecontroleerd van op de Master en kunnen alle andere referenties door parameters worden geselecteerd.

0 = Enkele drive

1 = Master

2 = Follower

- 1209** *Erkenning ingangsschakelaar* 6 (2.2.7.32)
- Selecteer de digitale ingang om de status van de ingangsschakelaar te erkennen. De ingangsschakelaar is normaal gezien een zekeringsschakelaar of een hoofdschakelaar waarmee de stroom naar de drive wordt gevoerd. Als de bevestiging van de ingangsschakelaar ontbreekt, komt de drive vrij bij de *Input switch open-fout* (F64). De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1210** *Erkenning externe rem* 6 (2.2.7.24)
- Verbind dit ingangssignaal met het hulpcontact van de mechanische rem. Als het contact niet binnen de opgegeven tijd wordt gesloten, genereert de aandrijving een remfout (F58). De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1213** *Noodstop* 6 (2.2.7.30)
- Hieraan merkt de aandrijving dat de machine door het externe noodstopcircuit is gestopt. Selecteer de digitale ingang om het noodstopingangssignaal naar de aandrijving te activeren. Als het signaal van de digitale ingang te laag is, stopt de aandrijving conform de instelling van de Noodstopmodus [ID1276](#) en wordt de waarschuwingscode A63 weergegeven.
De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1218** *DC klaar puls* 6 (2.3.3.29)
- DC laden. Gebruikt voor het laden van de inverter drive via een ingangsschakelaar. Wanneer de spanning van de DC-verbinding het laadniveau overschrijdt, wordt er gedurende 2 seconden een pulsreeks opgewekt om de ingangsschakelaar te sluiten. De pulsreeks staat UIT wanneer de erkenning van de ingangsschakelaar hoog gaat. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1239** *Vertragingreferentie 1* 6 (2.4.16)
- 1240** *Vertragingreferentie 2* 6 (2.4.17)
- Deze parameters bepalen de frequentiereferentie wanneer vertraging is geactiveerd. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1241** *Snelheidsgedeelte* 6 (2.11.5)
- Bepaalt het percentage voor de uitgangssnelheidsreferentie van de ontvangen snelheidsreferentie.
- 1244** *Filtertijd koppelreferentie* 6 (2.10.10)
- Bepaalt de filtertijd voor de koppelreferentie.
- 1248** *Laadgedeelte* 6 (2.11.6)
- Bepaalt het percentage voor de uitgangskoppelreferentie van de ontvangen koppelreferentie.
- 1250** *Fluxreferentie* 6 (2.6.23.32)
- Bepaalt hoeveel magnetiseringsstroom er zal worden gebruikt.

- 1252** *Snelheidsstap* **6** (2.6.25.24)
- NCDriveparameter om de snelheidsregelaar te helpen aanpassen. Zie voor meer informatie *NCDrive Tools: Step response*. Met dit programma kunt u een stapwaarde aan een toerentalreferentie toewijzen na een rampregeling.
- 1253** *Koppelstap* **6** (2.6.25.25)
- NCDriveparameter om de koppelregelaar te helpen aanpassen. Zie voor meer informatie *NCDrive Tools: Step response*. Met dit programma kunt u een stap aan een koppelreferentie toewijzen.
- 1257** *Vertragingramp* **6** (2.4.18)
- Deze parameter bepaalt de acceleratie- en deceleratietijden als de vertragingfunctie actief is.
De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.
- 1276** *Noodstopmodus* **6** (2.4.21)
- Bepaalt de actie nadat de IO-noodingang omlaag gaat. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 0 Freewheelen stop
1 Ramping stop
- 1278** *Koppelsnelheidslimiet, gesloten loop* **6** (2.10.6)
- Met deze parameter kan de maximale frequentie voor de koppelbediening worden geselecteerd.
- 0 Snelheidscontrole gesloten loop
1 Positieve en negatieve frequentielimiet
2 Uitgang rampgenerator (-/+)
3 Negatieve frequentielimiet – Uitgang rampgenerator
4 Uitgang rampgenerator – Positieve frequentielimiet
5 Uitgang rampgenerator met venster
6 0 – Uitgang rampgenerator
7 Uitgang rampgenerator met venster en Aa,/Uit-limieten
- Zie pagina 182 voor de selectie van deze parameter in NXS-drives.
- 1285** *Positieve frequentielimiet* **6** (2.6.20)
- Maximale frequentielimiet voor de drive. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1286** *Negatieve frequentielimiet* **6** (2.6.19)
- Minimale frequentielimiet voor de drive. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1287** *Motorkoppellimiet* **6** (2.6.22)
- Bepaalt de maximale koppellimiet aan de motorzijde. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.

1288 *Generatorkoppelimiet* **6** (2.6.21)

Bepaalt de de maximale koppelimiet aan de generatorzijde. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.

1289 *Motorstrooelimiet* **6** (2.6.23.20)

Bepaalt de de maximale strooelimiet aan de motorzijde. Alleen voor Gesloten loop regelingsmodus.

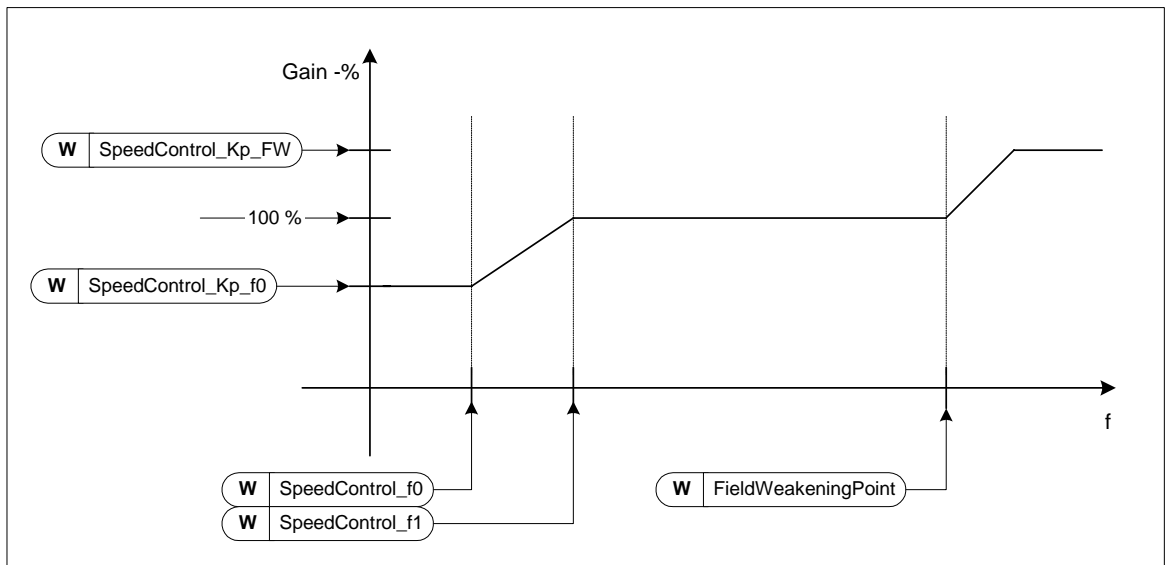
1290 *Generatorstrooelimiet* **6** (2.6.23.19)

Bepaalt de maximale strooelimiet aan de generatorzijde. Alleen voor Gesloten loop regelingsmodus.

- 1316** *Remfoutrespons* **6** (2.7.28)
 Bepaalt de actie wanneer een remfout is gedetecteerd.
- 0 = Geen respons
 1 = Waarschuwing
 2 = Fout, stopmodus na fout volgens [ID506](#)
 3 = Fout, stopmodus na fout altijd door uitloop
- 1317** *Remfoutvertragingen* **6** (2.7.29)
 De vertraging voor de remfout (F58) is geactiveerd. Gebruikt bij een mechanische vertraging in de rem. Zie par. [ID1210](#).
- 1324** *Master/Follower-modus* **6** (2.11.1)
 Selecteer Master Follower-modus. Wanneer de waarde *Follower* is geselecteerd, wordt het Run Request-commando gecontroleerd vanop de Master. Alle andere referenties kunnen door parameters worden geselecteerd.
- 0 = Enkele drive
 1 = Master
 2 = Follower
- 1352** *Vertraging systeembusfout* **6** (2.7.31)
 Bepaalt de vertragingen voor het creëren van fouten wanneer de hartslag ontbreekt.
- 1355 tot**
1369 *Flux 10...150%* **6** (2.6.25.1 – 2.6.25.15)
 Motorspanning aan 10 %...150 % van de flux als percentage van de nominale fluxspanning.

- 1401** *Stopstatus flux* **6** (2.6.23.24)
- De hoeveelheid flux als percentage van de nominale motorflux die in de motor wordt behouden nadat de drive is gestopt. De flux wordt behouden gedurende de tijd die is ingesteld door parameter ID1402. Deze parameter kan uitsluitend worden gebruikt in gesloten loop-motorsturingsmodus.
- 1402** *Vertraging flux uit* **6** (2.6.23.23)
- De flux die wordt bepaald door parameter ID 1401 wordt behouden in de motor gedurende de tijd die is ingesteld, nadat de drive is gestopt. Deze functie wordt gebruikt om eerder het volledige motorkoppel ter beschikking te hebben.
- 0 Geen flux nadat de motor is gestopt.
 - >0 De flux uit-vertraging in seconden.
 - <0 De flux wordt behouden in de motor na de stop tot de volgende Runaanvraag aan de drive wordt gegeven.
- 1412** *Versterking koppelstabilator* **6** (2.6.24.6)
- Extra winst voor de koppelstabilator bij nulrequentie.
- 1413** *Temperen koppelstabilator* **6** (2.6.24.7)
- Deze parameter bepaalt de tijdsconstante voor de koppelstabilator. Hoe groter de parameterwaarde, hoe korter de tijdsconstante.
Als een PMS-motor in de Open loop regelingsmodus wordt gebruikt, is het raadzaam om in plaats van 1000 de waarde 980 voor deze parameter te gebruiken.
- 1414** *Versterking koppelstabilator bij veldverzwakkingspunt* **6** (2.6.24.8)
- De totale versterking van de koppelstabilator.
- 1420** *Opstarten voorkomen* **6** (2.2.7.25)
- Deze parameter wordt ingeschakeld als het "Opstarten voorkomen"-circuit wordt gebruikt om de poortpulsen te hinderen. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.
- 1424** *Vertraging opnieuw opstarten* **6** (2.6.17)
- De vertragingstijd waarbinnen de drive niet opnieuw kan worden gestart na de free-wheelstop. De tijd kan worden ingesteld op maximum 60.000 seconden. De Gesloten loop regelingsmodus gebruikt een andere vertraging. OPMERKING: Deze functie is niet beschikbaar als de vliegende start voor de startfunctie (ID505) is geselecteerd. De parameter is uitsluitend beschikbaar voor NXP-drives.

8.1 Snelheidscontroleparameters (uitsluitend toepassing 6)



Figuur 8-66. Adaptieve versterking snelheidsregelaar

1295 *Minimale versterking van het koppel van de snelheidsregelaar* **6** [2.6.23.30]

De relatieve versterking als percentage van ID613 van de snelheidsregelaar wanneer de koppelreferentie of de uitvoer van de snelheidsregelaar lager is dan de waarde van par. ID1296. Deze parameter wordt doorgaans gebruikt om de snelheidsregelaar voor een drivesysteem met speling op het drijfwerk te stabiliseren.

1296 *Minimaal koppel van de snelheidsregelaar* **6** [2.6.23.29]

Het niveau van de koppelreferentie waaronder de versterking van de snelheidsregelaar wordt gewijzigd van ID613 tot ID1295. Dit is een percentage van het nominale motor-koppel. De wijziging wordt gefilterd in overeenstemming met par. ID1297.

1297 *Filtertijd minimaal koppel van de snelheidsregelaar* **6** [2.6.23.31]

Filtertijd voor koppel wanneer voor de versterking van de toerentalregelaar tussen ID613 en ID1295 wordt gewisseld afhankelijk van ID1296.

1298 *Versterking van de snelheidsregelaar in een veld verzwakkend gebied* **6**
[2.6.23.28]

De relatieve versterking van de snelheidsregelaar in het veld verzwakkend gebied als percentage van par. ID613.

1299 *Versterking snelheidsregelaar f0* **6** [2.6.23.27]

De relatieve versterking van de snelheidsregelaar als percentage van Par. ID613 wanneer de snelheid onder het niveau ligt dat door ID1300 wordt bepaald.

- 1300** *f0-punt van de snelheidsregelaar* **6** (2.6.23.26)
 Het snelheidsniveau in Hz waaronder de versterking van de snelheidsregelaar gelijk is aan par. [ID1299](#).
- 1301** *f1-punt van de snelheidsregelaar* **6** (2.6.23.25)
 Het snelheidsniveau in Hz waarboven de versterking van de snelheidsregelaar gelijk is aan par. [ID613](#) Van de snelheid die wordt bepaald door par. ID1300 tot de snelheid die wordt bepaald door par. ID1301, verandert de versterking van de snelheidsregelaar lineair van par. [ID1299](#) naar [ID613](#) en vice versa.
- 1304** *Venster positief* **6** (2.10.12)
 Bepaalt de grootte van het venster in positieve richting ten opzichte van de eindtoerentalreferentie.
- 1305** *Venster negatief* **6** (2.10.11)
 Bepaalt de grootte van het venster in negatieve richting ten opzichte van de eindtoerentalreferentie.
- 1306** *Uit-limiet venster positief* **6** (2.10.14)
 Bepaalt de positieve uit-limiet van de snelheidsregelaar wanneer die de snelheid terug naar het venster brengt.
- 1307** *Uit-limiet van het venster negatief* **6** (2.10.13)
 Bepaalt de negatieve uit-limiet van de snelheidsregelaar wanneer die de snelheid terug naar het venster brengt.
- 1311** *Toerentalfoutfilter koppelregelaar* **6** (2.6.23.33)
 Filtertijdconstante voor toerentalreferentie en actuele toerentalfout. Kan worden gebruikt voor het verwijderen van kleine storingen in het encodersignaal.
- 1382** *Limiet uitgang snelheidscontrole* **6** (2.10.15)
 De maximumkoppellimiet voor de toerentalregelaaruitgang als percentage van het nominale motorkoppel.

8.2 Parameters voor de instelling van het bedieningspaneel

In tegenstelling tot de hierboven genoemde parameters zijn de hier beschreven parameters opgenomen in Menu **M3** van het bedieningspaneel. De frequentie- en koppelreferentieparameters hebben geen ID-nummer.

114 *Aktivering stop-toets* (3.4, 3.6)

Wilt u altijd gebruik kunnen maken van de stop-toets op het bedieningspaneel, onafhankelijk van de gekozen stuurbron, dan geeft u deze parameter waarde **1**. Zie ook parameter ID125.

125 *Stuurbron keuze* (3.1)

Met deze parameter kan de gewenste actieve stuurbron worden ingesteld. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikershandleiding. Drukt u in dit menu minimaal 3 seconden op de *Start toets* dan wordt het bedieningspaneel als actieve stuurbron gekozen en de Draai (RUN) status informatie van de vorige stuurbron wordt gecopieerd (Run/Stop, draairichting en referentie).

0 = PC-besturing, geactiveerd door NCDrive
 1 = I/O-klemmenblok
 2 = Bedieningspaneel
 3 = Veldbus

123 *Draairichting via het bedieningspaneel* (3.3)

- 0 Vooruit: De motordraairichting is vooruit als het bedieningspaneel de actieve stuurbron is.
- 1 Achteruit: De motordraairichting is achteruit als het bedieningspaneel de actieve stuurbron is.

Voor meer informatie, zie de Vacon NX gebruikers handleiding.

R3.2 *Paneelreferentie* (3.2)

De frequentie referentie kan hier met het bedieningspaneel worden gewijzigd als het bedieningspaneel als stuurbron actief is. Door in dit menu **M3** minimaal 3 seconden op de *Stop toets* van het bedieningspaneel te drukken wordt de dan aanwezige uitgangsfrequentie naar de bedieningspaneel referentie gecopieerd. Voor meer informatie, zie Vacon NX gebruikers handleiding.

167 *PID referentie 1 57* (3.4)

De PID regelaar bedieningspaneel referentie kan worden ingesteld tussen 0% en 100%. Deze referentie waarde is de actieve PID referentie als parameter **ID332** = 2.

168 *PID referentie 2 57* (3.5)

De PID regelaar bedieningspaneel referentie 2 kan worden ingesteld tussen 0% en 100%. Deze referentie waarde is de actieve PID referentie als DIN5 functie=13 en het DIN5 is gesloten (aktief is).

R3.5 *Koppelreferentie* 6 (3.5)

Stel hier de koppelreferentie in tussen -300.0...300.0%.

9. APPENDIX

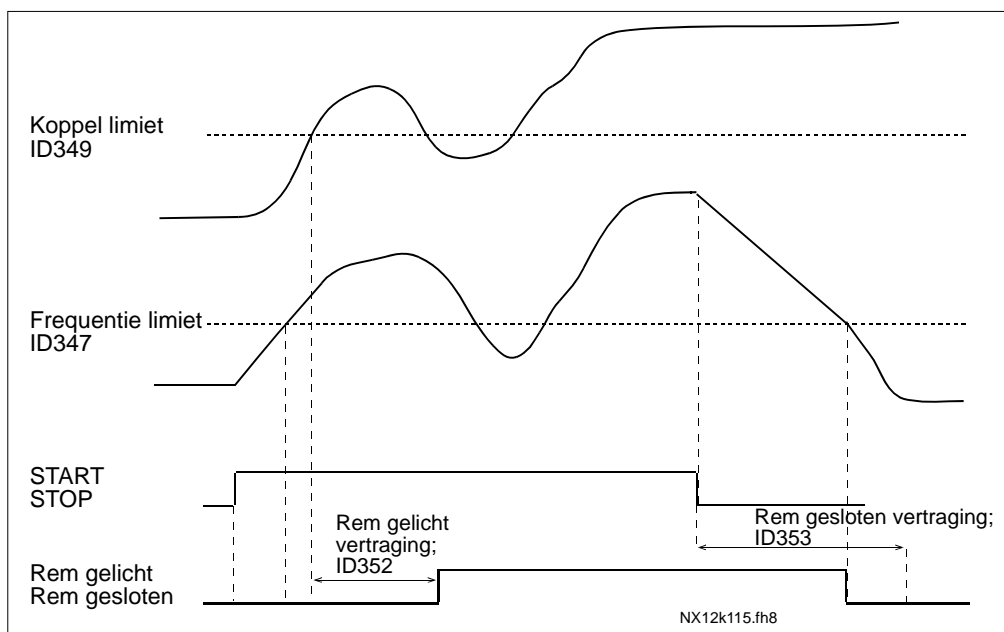
In dit hoofdstuk vindt u additionele informatie over speciale parameter groepen. Deze groepen zijn:

- *Parameters voor externe rem sturing met additionele limieten (Hoofdstuk 9.1)*
- *Parameters voor regeling met tacho-terugkoppeling (Hoofdstuk 9.2)*
- *Parameters van thermische motorbeveiliging (Hoofdstuk 9.3)*
- *Parameters voor blokkeerbeveiliging (Hoofdstuk 9.4)*
- *Parameters voor onderlastbeveiliging (Hoofdstuk 9.5)*
- *Parameters voor veldbussturing (Hoofdstuk 9.6)*

9.1 Externe rem sturing met additionele limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353)

De gebruikte externe mechanische rem kan middels de frequentie regelaar uitgangen (digitaal of relais) worden geschakeld door middel van parameters [ID315](#), [ID316](#), [ID346](#) t/m [ID349](#) en [ID352](#)/[ID353](#). Selectie van AAN/UIT remsturing, bepaling van frequentie en koppellimieten waar de remsturing moet plaatsvinden en vaststelling van vertraging op de remsturing maken een zeer efficiënte en complete remsturing mogelijk. Zie Figuur 9-1.

Opmerking: Tijdens de identificatie is de rembesturing uitgeschakeld (zie par. [ID631](#)).



Figuur 9-1. Externe remsturing met additionele limieten

In hierboven is de remsturing ingesteld te reageren op zowel koppel bewakingslimieten (par. [ID349](#)) als ook frequentie bewakingslimieten ([ID347](#)). Dezelfde frequentie limiet kan bovendien worden gebruikt zowel voor "rem-lichten" sturing als ook voor "rem sluiten" sturing. Hiervoor geeft u parameter [ID346](#) de waarde 4. Ook het gebruik van twee verschillende frequentie limieten is mogelijk. Parameters [ID315](#) en [ID346](#) moeten dan waarde 3 hebben.

Rem lichten: Om de rem te laten lichten moet aan drie condities worden voldaan:

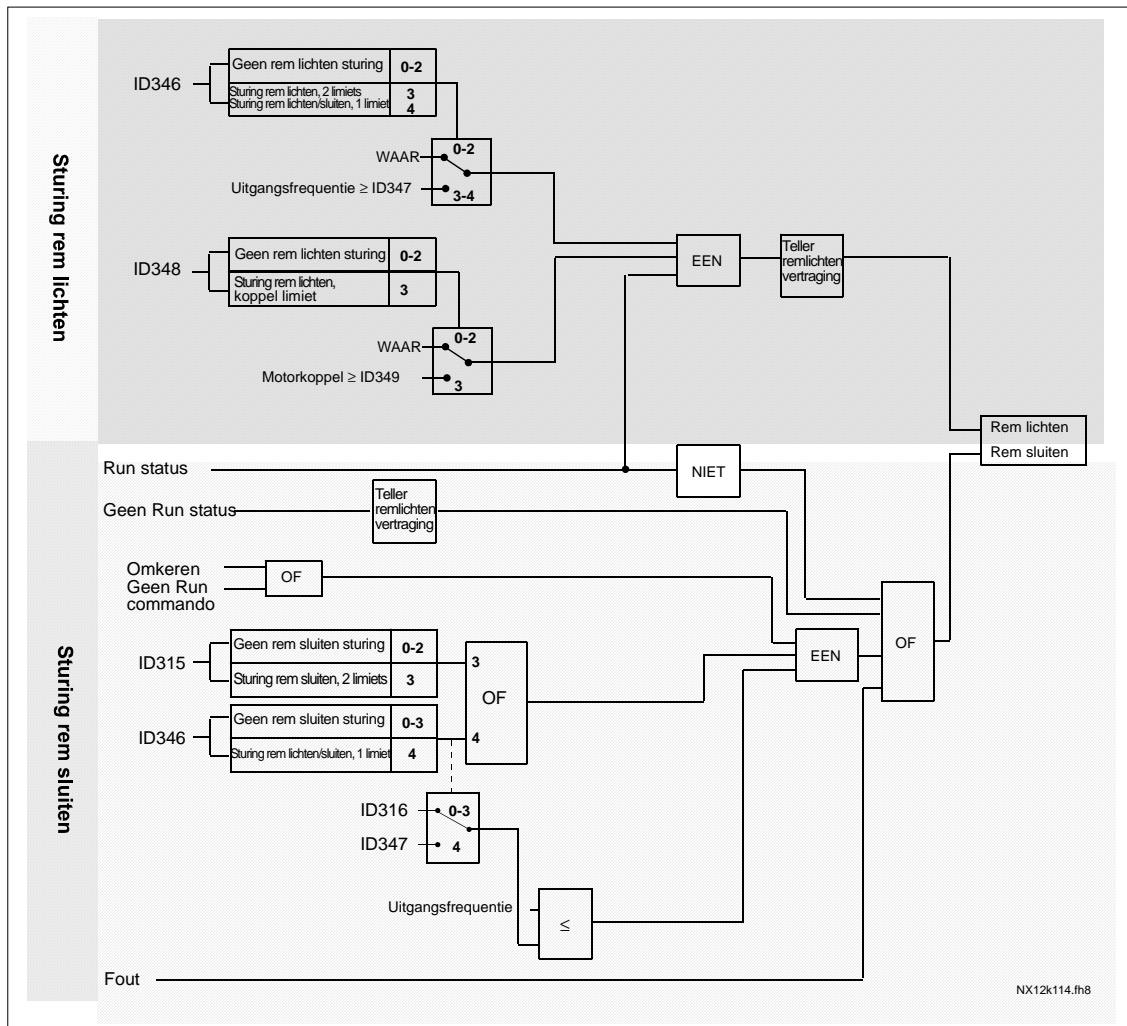
1) De regelaar moet in bedrijf zijn (RUN), 2) Het koppel moet, indien gebruikt, boven de gestelde limiet zijn en 3) de uitgangsfrequentie moet, indien gebruikt, boven de gestelde limiet zijn.

Rem sluiten: Een stop commando activeert de teller voor eventuele vertraging op de remsturing en de rem sluit als de uitgangsfrequentie onder de gestelde limiet komt ([ID315](#) of [ID346](#)). Vanwege veiligheidsoverwegingen sluit de rem uiterlijk nog binnen de rem-sluiten vertraging tijd.

Opmerking: Een fout of stop-status zal de rem onmiddellijk doen sluiten.

Zie Figuur 9-2.

Het is zeer aan te bevelen om de rem sluiten vertragingstijd langer te maken van de remcurve tijd om daarmee mechanische beschadiging te voorkomen.



Figuur 9-2. Externe rem sturing

Bij gebruik van de Master/Follower-functie opent de followeraandrijving de rem tegelijkertijd met de master, zelfs als niet voldaan is aan de voorwaarden van de follower voor het openen van de rem.

9.2 Parameters voor tacho-terugkoppeling (ID's 612 t/m 621)

Selecteer de motorregeling met tachoterugkoppeling door parameter [ID600](#) de waarde **3** of **4** te geven.

Regeling met tacho-terugkoppeling (zie pagina 175) wordt gebruikt als zeer nauwkeurige regeling bij zeer lage toerentallen en een zeer hoge statische toerental nauwkeurigheid nodig is. Regeling met tacho-terugkoppeling is gebaseerd op "rotor flux georiënteerde stroomvector regeling". Met dit principe worden de uitgangsfase stromen verdeeld in een koppelproducerende stroomvector en een flux producerende stroomvector. De kortsluitankermotor kan hiermee dus worden geregeld als een onafhankelijk bekrachtigde gelijkstroommotor.

Opmerking: Deze parameters kunnen alleen worden gebruikt bij Vacon NXP regelaars.

Voorbeeld:

Type motorregeling = 3 (Regeling met tacho-terugkoppeling)

Dit is de gebruikelijke motorregeling als korte reactietijden, hoge regelnauwkeurigheid of een nauwkeurige toeren/koppelregeling bij zeer lage toerentallen nodig is. Hiervoor dient een I/O optiekaart voor encoderterugkoppeling in slot C van de besturingsmodule te worden gemonteerd. Stel het aantal pulsen per omwenteling in (zie I/O kaarten gebruikershandleiding parameter (P7.3.1.1)). Controleer de encoder toerental en draai-richting (I/O kaarten handleiding V7.3.2.2). Verwissel zo nodig de encoderdraden of -fasen van de motorkabels. Laat de motor niet draaien in geval van een onjuist encodertoerental. Programmeer parameter [ID612](#) op de nullaststroom of voer de identificatierun uit zonder de motoras te belasten en stel parameter [ID619](#) (Slipcorrectie) zodanig in dat de spanning net boven de lineaire U/f-curve ligt en de motorfrequentie op circa 66% van de nominale motorfrequentie. De nominale motortoerental parameter ([ID112](#)) is hierbij zeer kritisch. De stroomlimiet parameter ([ID107](#)) regelt het beschikbare koppel lineair in relatie tot de nominale motor stroom.

9.3 Parameters voor thermische motorbeveiliging (ID's 704 t/m 708):

Algemeen

Met de thermische motorbeveiliging kan de motor tegen oververhitting worden beveiligd. De Vacon regelaar is doorgaans in staat een hogere stroom als de nominale motorstroom te leveren. Als de werktuigbelasting deze hogere stroom vraagt bestaat het gevaar voor overbelasting van de motor. Dit is vooral bij lage frequenties het geval, omdat hierbij het koelend vermogen (bij standaard koeling met op de as gemonteerde ventilator) sterk reduceert. Bij gebruik van geforceerde koeling is de noodzakelijke lastreductie bij lage toerentallen doorgaans gering.

De thermische motorbeveiliging is gebaseerd op een calculatiemodel waarbij de regelaar uitgangsstroom bepalend is in het berekenen van de thermische motorbelasting.

De thermische motorbeveiliging kan worden ingesteld met parameters. De thermische stroom I_T is de stroom waarboven de motor wordt overbelast. Deze stroomlimiet is afhankelijk van de uitgangsfrequentie.

De motor temperatuur kan worden bekeken in het monitoring menu op het bedieningspaneel en in NCDrive. Zie Vacon NX gebruikershandleiding.



OPMERKING: Als u bij kleine aandrijvingen ($\leq 1,5$ kW) lange motorkabels (max. 100 m) gebruikt, kan de motorstroom die door de aandrijving wordt gemeten, door de capacatieve stromen in de motorkabel veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Houd hier rekening mee bij het instellen van de thermische motorbeveiligingen.



WAARSCHUWING! Het calculatiemodel beveiligd de motor niet goed als de koellucht van de motor is gereduceerd en/of wordt geblokkeerd. Als de besturingskaart wordt uitgeschakeld, start het model weer bij nul.

9.4 Parameters voor blokkeerbeveiliging (ID's 709 t/m 712):

Algemeen

De motorblokkeerbeveiliging beveiligd de motor tegen kortstondige overbelastingssituaties veroorzaakt door bijvoorbeeld een geblokkeerde as. De reactietijd voor blokkeerbeveiliging kan korter worden ingesteld dan die van de thermische motorbeveiliging. De blokkeertoestand wordt gedefinieerd door twee parameters, [ID710 \(Blokkeerstroom\)](#) en [ID712 \(Blokkeer frequentie limiet\)](#). Als de stroom hoger dan de ingestelde limiet is **en** de uitgangsfrequentie lager dan de ingestelde limiet, dan is de blokkeertoestand van kracht. Blokkeerbeveiliging is een soort overstroombeveiliging.



OPMERKING: Als u bij kleine aandrijvingen ($\leq 1,5$ kW) lange motorkabels (max. 100 m) gebruikt, kan de motorstroom die door de aandrijving wordt gemeten, door de capacatieve stromen in de motorkabel veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Houd hier rekening mee bij het instellen van de motorblokkeringsfuncties.

9.5 Parameters voor onderlast beveiliging (ID's 713 t/m 716):

Algemeen

Het doel van de onderlastbeveiliging is zeker te zijn van een bepaalde minimale motorbelasting bij een draaiende aandrijving. Als de motor plots z'n belasting verliest kan er sprake zijn van een probleem in het process, bijvoorbeeld een gebroken band en drooggelopen pomp.

Motor onderlast beveiliging kan worden ingesteld door de onderlastcurve te bepalen met parameters ID714 (onderlastgrens veldverzwakkingsgebied) en ID715 (0 Hz belasting), zie onder. De onderlast curve is kwadratisch en is ingesteld tussen 0 Hz en het veldverzwakkingspunt. Deze beveiliging is onder 5 Hz niet actief (onderlast tijd teller wordt dan gestopt).

De koppelwaarden voor het instellen van de onderlastcurve zijn percentages van het nominale motorkoppel. De informatie van het motorplaatje, nominale motorstroom parameter, en de nominale regelaar stroom I_H worden gebruikt in het bepalen van de schalingsverhouding voor de interne koppelwaarde. Als vervolgens een andere motor wordt gebruikt neemt de nauwkeurigheid van koppel calculatie af.



OPMERKING: Als u bij kleine aandrijvingen ($\leq 1,5$ kW) lange motorkabels (max. 100 m) gebruikt, kan de motorstroom die door de aandrijving wordt gemeten, door de capacatieve stromen in de motorkabel veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Houd hier rekening mee bij het instellen van de motorblokkeringsfuncties.

9.6 Parameters voor veldbus sturing (ID's 850 t/m 859)

Men kiest voor veldbussturing als de frequentie/toerental referentie en/of stuursignalen (start, stop, draairichting etc....) via een veldbus worden aangeboden (Modbus, Profibus, DeviceNet etc.). Met de veldbus Data Out Selectie 1...8 kunt u waarden en variabelen van de veldbus monitoren.

9.6.1 Procesdata UIT (Slave → Master)

De veldbusmaster kan met behulp van de procesdatavariabelen de actuele waarden van de frequentieregelaar uitlezen.

In de applicaties *Basis*, *Standaard*, *Lokaal/op afstand*, *Multi-toeren*, *PID-besturing* en *Pomp- en ventilatorbesturing* worden de procesdata als volgt gebruikt:

Data	Waarde	Unit	Schaal	ID
Procesdata UIT 1	Uitgangsfrequentie	Hz	0,01 Hz	1
Procesdata UIT 2	Motortoerental	rpm	1 rpm	2
Procesdata UIT 3	Motorstroom	A	0,1 A	45
Procesdata UIT 4	Motorkoppel	%	0,1 %	4
Procesdata UIT 5	Motorvermogen	%	0,1 %	5
Procesdata UIT 6	Motorspanning	V	0,1 V	6
Procesdata UIT 7	DC-tussenkring-spanning	V	1 V	7
Procesdata UIT 8	Actieve foutcode	-	-	37

Tabel 9-1. Waarden van Procesdata UIT

De *Multi-purpose* applicatie heeft voor alle procesdata een selectieparameter. De bewakingswaarden en aandrijvingsparameters kunnen worden geselecteerd met behulp van het identificatienummer. In de bovenstaande tabel zijn de standaardselecties opgenomen.

9.6.2 Stroomschaling bij de verschillende unitformaten

OPMERKING: de bewakingswaarde **ID45** (doorgaans in Procesdata UIT 3) wordt slechts met één decimaal gegeven.

Spanning	Formaat	Schaal
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

Tabel 9-2. Huidige schaling

9.6.3 Procesdata IN (Master -> Slave)

Besturingswoord, Referentie en Procesdata worden binnen All in One-applicaties als volgt gebruikt:

Applicaties Basis, Standaard, Lokaal/op afstand, Multi-toeren

Data	Waarde	Unit	Schaal
Referentie	Toerentalreferentie	%	0,01%
Besturingswoord	Start/Stop-commando Foutreset-commando	-	-
PD1 – PD8	Niet gebruikt	-	-

Tabel 9-3.

Applicatie Multi-purpose

(OPMERKING: de instellingen in de tabel zijn de fabrieksinstellingen. Zie ook parametergroep G2.9)

Data	Waarde	Unit	Schaal
Referentie	Toerentalreferentie	%	0,01%
Besturingswoord	Start/Stop-commando Foutreset-commando	-	-
Procesdata IN 1	Koppelreferentie	%	0,1%
Procesdata IN 2	Vrije analoge ingang	%	0,01%
Procesdata IN 3	Aanpassing ingang	%	0,01%
PD3 – PD8	Niet gebruikt	-	-

Tabel 9-4.

Applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing

Data	Waarde	Unit	Schaal
Referentie	Toerentalreferentie	%	0,01%
Besturingswoord	Start/Stop-commando Foutreset-commando	-	-
Procesdata IN 1	Referentie voor PID-regelaar	%	0,01%
Procesdata IN 2	Actuele waarde 1 naar PID-regelaar	%	0,01%
Procesdata IN 3	Actuele waarde 2 naar PID-regelaar	%	0,01%
PD4–PD8	Niet gebruikt	-	-

Tabel 9-5.

10. FOUTTRACERING

De onderstaande tabel biedt een overzicht van de mogelijke foutcodes, de oorzaken hiervan en de te nemen maatregelen. De fouten met een grijze achtergrond zijn fouten van type A. De items in witte tekst op een zwarte achtergrond vertegenwoordigen storingen waarvoor u verschillende reacties in de applicatie kunt programmeren. Zie de parametergroep Beveiligingen.

Opmerking: Als u in geval van fouten contact opneemt met de distributeur of fabriek, vermeld dan alle teksten en codes die op het bedieningspaneel worden weergegeven.

Fout-code	Fout	Mogelijke oorzaak	Maatregelen
1	Overstroom	Frequentie regelaar detecteert een te hoge stroom ($>4 \cdot I_n$) in de motorkabel: <ul style="list-style-type: none"> – zeer snelle lasttoename – kortsluiting in de motor/kabels – niet geschikte motor Subcode in T.14 : S1 = Hardwarebeveiliging S2 = Gereserveerd S3 = Bewaking van stroomregelaar	Controleer belasting. Controleer motorisolatie. Controleer kabels. Voer een identificierun uit.
2	Overspanning	De DC-tussenkringspanning heeft de ingestelde limieten overschreden. <ul style="list-style-type: none"> – te korte remtijd – spanningspieken in de voeding Subcode in T.14 : S1 = Hardwarebeveiliging S2 = Bewaking van overspanningsregelaar	Verleng de deceleratietijd. Gebruik een remchopper of remweerstand (leverbaar als opties). Activeer de overspanningsregelaar. Controleer de ingangsspanning.
3	Aardfout	Stroommeting heeft uitgewezen dat de som van de motorfasestroom niet gelijk aan nul is. <ul style="list-style-type: none"> – defecte isolatie in kabels of motor 	Controleer de motorkabels en motor.
5	Oplaadschakelaar	De oplaadschakelaar was open nadat het START-commando werd gegeven. <ul style="list-style-type: none"> – onjuiste werking – defect onderdeel 	Reset de fout en start opnieuw. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt. Zie Vacon contactinformatie op internet .
6	Noodstop	Vanaf de optiekaart is een stopsignaal afgegeven.	Controleer het noodstopcircuit.
7	Uitschakeling vanwege verzadiging	Diverse oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> – defect onderdeel – kortsluiting of overbelasting in remweerstand 	Niet resetbaar via het bedieningspaneel. Schakel de stroomtoevoer uit. STROOM NIET MEER AANSLUITEN! Neem contact op met de fabriek. Controleer de motorkabels en motor als deze fout tegelijk met fout 1 is opgetreden.
8	Systeemfout	- componentfout - foutieve sturing Let op bijzondere opgeslagen foutcodes. S1 = Gereserveerd S2 = Gereserveerd S3 = Gereserveerd S4 = Gereserveerd S5 = Gereserveerd S6 = Gereserveerd S7 = Oplaadschakelaar S8 = Geen stroom naar aandrijvingskaart S9 = Communicatie met vermogensunit (TX) S10 = Communicatie met vermogensunit (uitschakeling) S11 = Comm. met vermogensunit (meting)	Reset de fout en start opnieuw. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt. Zie Vacon contactinformatie op internet .

9	Underspanning	DC-tussenkringspanning is lager dan de ingestelde spanningslimieten. – meest waarschijnlijke oorzaak: te lage voedingsspanning – interne fout in frequentieregelaar – defecte ingangszekering – externe spanningsschakelaar niet gesloten Subcode in T.14: S1 = DC-tussenkringspanning te laag tijdens run S2 = Geen data van voedingseenheid S3 = Bewaking van onderspanningsregelaar	Reset de fout als sprake was van een tijdelijke spanningsonderbreking en start de frequentieregelaar opnieuw op. Controleer de voedingsspanning. Als deze acceptabel is, is er een interne fout opgetreden. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur.
10	Bewaking van ingangsleding	Ontbrekende fase in ingangsleding.	Controleer de voedingsspanning, -zekeringen en -kabel.
11	Uitgangsfase bewaking	Stroommeting heeft uitgewezen dat er geen stroom aanwezig is bij één motorfase.	Controleer de motorkabel en motor.
12	Bewaking van remchopper	– geen remweerstand geïnstalleerd – remweerstand is defect – fout in remchopper	Controleer remweerstand en bekabeling. Als de weerstand in orde is, is de chopper defect. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur.
13	Onder-temperatuur frequentieregelaar	Temperatuur in koellichaam is lager dan -10 °C	
14	Over-temperatuur frequentieregelaar	Temperatuur in koellichaam is hoger dan 90 °C (of 77 °C, NX_6, FR6). Overtemperatuurwaarschuwing afgegeven omdat temperatuur in koellichaam meer dan 85 °C (72 °C) bedroeg.	Controleer of er voldoende koellucht is en deze voldoende stroomt. Controleer het koellichaam op stof. Controleer de omgevingstemperatuur. Zorg dat de schakelfrequentie niet te hoog is ten opzichte van de omgevings-temperatuur en motorbelasting.
15	Motor geblokkeerd	Motorblokkeringsbeveiliging is afgegaan.	Controleer de motor en motorbelasting.
16	Overtemperatuur bij motor	Er is een motoroververhitting waargenomen door het motortemperatuurmodel van de frequentieregelaar. Motor is overbelast.	Verlaag de motorbelasting. Controleer de parameters van het temperatuurmodel als er geen motor-overbelasting aanwezig is.
17	Onderbelasting bij motor	Motoronderbelastingsbeveiliging is afgegaan.	
18	Onbalans	Onbalans tussen vermogensmodules en parallelle eenheden. Subcode in T.14: S1 = Onbalans stroom S2 = Onbalans DC-voltage	Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt.
22	Checksum-fout bij EEPROM	Fout bij opslag van parameters – onjuiste werking – defect onderdeel	Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt.
24	Teller fout	Weergegeven tellerwaarden zijn onjuist	
25	Watchdog-fout microprocessor	– onjuiste werking – defect onderdeel	Reset de fout en start opnieuw. Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur als de fout opnieuw optreedt.
26	Opstarten geblokkeerd	Opstarten van aandrijving is geblokkeerd. Run-aanvraag is ON als nieuwe applicatie op de aandrijving wordt geladen	Hef de opstartblokkering op als dat met behoud van veiligheid mogelijk is. Annuleer de run-aanvraag.

29	Thermistor fout	De thermistoringang van de optiekaart heeft een motortemperatuurstijging waargenomen.	Controleer de motorkoeling en -belasting. Controleer de thermistoraansluiting. (Als de thermistoringang van de optiekaart niet in gebruik is, moet deze worden kortgesloten.)
30	Veilige uitschakeling	Ingang op OPT-AF-kaart is geopend	Hef de veilige uitschakeling op als dat met behoud van veiligheid mogelijk is.
31	IGBT temperatuur (hardware)	De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom waargenomen.	Controleer de belasting. Controleer het motorformaat. Voer een identificatierun uit.
32	Ventilatorcooling	De koelventilator van de frequentieregelaar start niet wanneer het commando AAN wordt gegeven.	Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur. Zie Vacon contactinformatie op internet .
34	CAN-bus-communicatie	Verzonden bericht wordt niet bevestigd.	Controleer of er een ander toestel met dezelfde configuratie op de bus aanwezig is.
35	Applicatie	Probleem in de applicatiesoftware	Neem contact op met de distributeur. Als u applicatieprogrammeur bent, dient u de applicatie te controleren.
36	Besturingsunit	Een NXS besturingsunit en NXP vermogensunit kunnen elkaar niet aansturen	Vervang de besturingsunit.
37	Onderdeel veranderd (zelfde type)	Optiekaart of besturingsunit gewijzigd. Kaart van zelfde type of aandrijving van zelfde nominale vermogen.	Reset Onderdeel is klaar voor gebruik. De oude parameterinstellingen worden gebruikt.
38	Onderdeel toegevoegd (zelfde type)	Optiekaart of aandrijving toegevoegd.	Reset Onderdeel is klaar voor gebruik. De oude kaartinstellingen worden gebruikt.
39	Onderdeel verwijderd	Optiekaart verwijderd.	Reset Onderdeel is niet meer beschikbaar.
40	Onderdeel onbekend	Onbekende optiekaart of aandrijving. Subcode in T.14 : S1 = Onbekend onderdeel S2 = Stroom1 niet van hetzelfde type als Stroom2	Neem contact op met de dichtstbijzijnde distributeur. Zie Vacon contactinformatie op internet .
41	IGBT temperatuur	De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingsstroom waargenomen.	Controleer belasting. Controleer motorvermogen. Voer een identificatierun uit.
42	Overtemperatuur remweerstand	Overtemperatuurbeveiliging van remweerstand heeft een te zware remactie waargenomen	Verleng de ingestelde deceleratietijd. Gebruik een externe remweerstand.
43	Encoder fout	Probleem gedetecteerd in encodersignalen. Subcode in T.14 : 1 = Kanaal A encoder 1 ontbreekt 2 = Kanaal B encoder 1 ontbreekt 3 = Beide kanalen encoder 1 ontbreken 4 = Encoder omgekeerd 5 = Encoderkaart ontbreekt	Controleer de encoderkanaalverbindingen. Controleer de encoderkaart. Controleer de encoderfrequentie in Open loop.
44	Onderdeel veranderd (ander type)	Optiekaart of besturingsunit gewijzigd. Optiekaart van ander type of aandrijving met een ander nominaal vermogen.	Reset Stel de parameters van de optiekaart opnieuw in als de kaart is gewijzigd. Stel de parameters van de regelaar opnieuw in als de voedingseenheid is gewijzigd.
45	Onderdeel toegevoegd (ander type)	Optiekaart toegevoegd Ander regelaarvermogen toegevoegd	Reset Opmerking: geen opslag van foutdata Opmerking: alle applicatie parameterwaarden teruggezet op fabrieksinstelling

49	Deling door nul in applicatie	Er is een deling door nul opgetreden in het applicatieprogramma.	Neem contact op met de distributeur als de fout zich opnieuw voordoet wanneer de regelaar zich in de RUN-toestand bevindt. Als u applicatieprogrammeur bent, dient u de applicatie te controleren.
50	Analoge ingang $I_{in} < 4\text{mA}$ (gesel. signaalbereik 4 tot 20 mA)	Stroom bij analoge ingang is $< 4\text{mA}$. – besturingskabel is defect of los – signaalbron is uitgevallen	Controleer de bedrading in de stroomlus.
51	Externe fout	Digitale ingang fout.	Hef de foutsituatie op het externe onderdeel op.
52	Communicatiefout bedieningspaneel	De verbinding tussen het bedieningspaneel (of NCDrive) en de frequentieregelaar is verbroken.	Controleer de aansluiting of eventuele aansluitkabel van het bedieningspaneel.
53	Veldbus fout	De dataverbinding tussen de veldbusmaster en de veldbuskaart is verbroken	Controleer de installatie. Neem contact op met de dichtstbijzijnde Vacon distributeur als de installatie correct is. Zie Vacon contactinformatie op internet .
54	Slot fout	Optiekaart of slot defect	Controleer de kaart en slot. Neem contact op met de dichtstbijzijnde Vacon distributeur. Zie Vacon contactinformatie op internet .
56	PT100 kaart temperatuurfout	Voor parameters van PT100 kaart ingestelde temperatuurlimietwaarden zijn overschreden	Lokaliseer de oorzaak van de temperatuurstijging
57	Identificatie	Identificatierun is mislukt.	Run-commando is opgeheven voordat de identificatierun was voltooid. De motor is niet aangesloten op de frequentieregelaar. De motoras is niet belast.
58	Rem	Feitelijke remstatus wijkt af van stuursignaal.	Controleer status en verbindingen van de mechanische rem.
59	Followercommunicatie	Systeembus- of CAN-communicatie is verbroken tussen Master en Follower	Controleer de parameters van de optiekaart. Controleer optische-vezelkabel of CAN-kabel.
60	Koeling	Er is een probleem met de circulatie van koelvloeistof bij de vloeistofgekoelde aandrijving.	Controleer de oorzaak van de fout op het externe systeem.
61	Toerentalfout	Motortoerental wijkt af van referentietoerental.	Controleer de aansluiting van de encoder. Pull out-koppel overschreden bij PMS-motor.
62	Run-blokkering	Vrijgavesignaal is zwak.	Controleer de oorzaak van het vrijgavesignaal.
63	Noodstop	Noodstopcommando ontvangen van digitale ingang of veldbus.	Nieuw run-commando wordt geaccepteerd na reset.
64	Ingangschakelaar open	Ingangsschakelaar van aandrijving is open.	Controleer de hoofdschakelaar van de aandrijving.

Tabel 10-1. Foutcodes

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