



B&P Elektromotoren

VACON[®] NX
FREQUENTIETREGLAARS

**ALL IN ONE
APPLICATIE HANDLEIDING**

VOORWOORD

Document-ID:

DPD01212E

Datum:

1.12.2016

Softwarecode:

- Applicatie Basis = ASFIFF01
- Applicatie Standaard = ASFIFF02
- Applicatie Lokaal/Afstand = ASFIFF03
- Applicatie Multi-stap toerental = ASFIFF04
- Applicatie PID-besturing = ASFIFF05
- Applicatie Multifunctioneel
 - NXS = ASFIFF06
 - NXP = APFIFF06
- Applicatie Ventilator- of pompbesturing = ASFIFF07

INFORMATIE OVER DEZE HANDLEIDING

Het auteursrecht op deze handleiding berust bij Vacon Ltd. Alle rechten voorbehouden. Deze handleiding kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. De originele taal van deze instructies is Engels.

In deze handleiding leest u over de functies van de Vacon® AC-frequentieregelaar en hoe u deze kunt gebruiken.

Deze handleiding bevat een groot aantal tabellen met parameters. Hieronder wordt uitgelegd hoe u deze tabellen moet interpreteren.

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	Cust	ID	Description
								

- | | |
|--|--|
| <p>A. De locatie van de parameter in het menu. Dit is ook het parameternummer.</p> <p>B. De naam van de parameter.</p> <p>C. De minimumwaarde van de parameter.</p> <p>D. De maximumwaarde van de parameter.</p> <p>E. De eenheid van de parameterwaarde. De eenheid wordt getoond als deze beschikbaar is.</p> <p>F. De fabrieksinstelling.</p> | <p>G. De instelling van de klant.</p> <p>H. Het ID-nummer van de parameter.</p> <p>I. Een korte beschrijving van de waarden van de parameter en/of de functie.</p> <p>J. Dit symbool geeft aan dat er meer informatie over deze parameter beschikbaar is in het hoofdstuk Parameterbeschrijvingen.</p> |
|--|--|

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord

Informatie over deze handleiding	3
--	---

1 Applicatie Basis 10

1.1 Inleiding	10
1.1.1 Motorbeveiliging in de basisapplicatie	10
1.2 Besturing-I/O	11
1.3 Stuursignaallogica van de basisapplicatie	13
1.4 Applicatie Basis – parameterlijsten	13
1.4.1 Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	13
1.4.2 Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	15
1.4.3 Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	17
1.4.4 Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	17
1.4.5 Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7	17

2 Applicatie Standaard 18

2.1 Inleiding	18
2.2 Besturing-I/O	19
2.3 Stuursignaallogica van de standaardapplicatie	21
2.4 Applicatie Standaard – parameterlijsten	21
2.4.1 Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	21
2.4.2 Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	23
2.4.3 Ingangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2)	25
2.4.4 Uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3	27
2.4.5 Besturingsparameters frequentieregelaar (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.4	30
2.4.6 Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.5) ... 31	
2.4.7 Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6)	32
2.4.8 Beveiligingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.7	35
2.4.9 Parameters automatische herstart (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.8)	37
2.4.10 Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	37
2.4.11 Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	38
2.4.12 Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7	38

3 Applicatie Lokaal/op afstand 39

3.1 Inleiding	39
3.2 Besturing-I/O	40

3.3	Stuursignaallogica van de applicatie Lokaal/op afstand	42
3.4	Applicatie Lokaal/op afstand – parameterlijsten	42
3.4.1	Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	42
3.4.2	Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	44
3.4.3	Ingangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2)	46
3.4.4	Uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3	51
3.4.5	Besturingsparameters frequentieregelaar (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.4	55
3.4.6	Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.5) ... 56	56
3.4.7	Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6)	57
3.4.8	Beveiligingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.7	60
3.4.9	Parameters automatische herstart (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.8)	62
3.4.10	Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	62
3.4.11	Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	63
3.4.12	Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7	63
4	Applicatie Multi-step toerental	64
4.1	Inleiding	64
4.2	Besturing-I/O	65
4.3	Stuursignaallogica van de applicatie Multi-step toerental	67
4.4	Applicatie Multi-step toerental – parameterlijsten	67
4.4.1	Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	67
4.4.2	Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	69
4.4.3	Ingangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2)	71
4.4.4	Uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3	75
4.4.5	Besturingsparameters frequentieregelaar (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.4	79
4.4.6	Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.5) ... 80	80
4.4.7	Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6)	81
4.4.8	Beveiligingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.7)	84
4.4.9	Parameters automatische herstart (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.8)	87
4.4.10	Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	87
4.4.11	Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	88
4.4.12	Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7	88
5	Applicatie PID-besturing	89
5.1	Inleiding	89
5.2	Besturing-I/O	91

5.3	Stuursignaallogica van de applicatie PID-besturing	93
5.4	Applicatie PID-besturing – parameterlijsten	93
5.4.1	Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	93
5.4.2	Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	96
5.4.3	Ingangssignalen	98
5.4.4	Uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3	105
5.4.5	Besturingsparameters frequentieregelaar (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.4	109
5.4.6	Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.5) ... 110	
5.4.7	Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6)	111
5.4.8	Beveiligingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.7	113
5.4.9	Parameters automatische herstart (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.8)	116
5.4.10	Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	116
5.4.11	Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	117
5.4.12	Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7	117
6	Applicatie Multifunctioneel	118
6.1	Inleiding	118
6.2	Besturing-I/O	120
6.3	Stuursignaallogica van de applicatie Multifunctioneel	122
6.4	Applicatie Multifunctioneel – parameterlijsten	122
6.4.1	Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	122
6.4.2	Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	134
6.4.3	Ingangssignalen	137
6.4.4	Uitgangssignalen	146
6.4.5	Besturingsparameters frequentieregelaar (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.4	156
6.4.6	Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.5) ... 158	
6.4.7	Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6)	159
6.4.8	Beveiligingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.7	167
6.4.9	Parameters automatische herstart (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.8)	172
6.4.10	Veldbusparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.9)	173
6.4.11	Koppelregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.10) .	175
6.4.12	NXP-frequentieregelaars: Master/follower-parameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.11)	177
6.4.13	Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	178
6.4.14	Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	179
6.4.15	Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7	179
7	Applicatie Pomp- en ventilatorbesturing	180
7.1	Inleiding	180
7.2	Besturing-I/O	182

7.3	Stuursignaallogica van de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing	186
7.4	Applicatie Pomp- en ventilatorbesturing – parameterlijsten	186
7.4.1	Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)	186
7.4.2	Basisparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.1)	190
7.4.3	Ingangssignalen	192
7.4.4	Uitgangssignalen	200
7.4.5	Besturingsparameters frequentieregelaar (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.4)	208
7.4.6	Verboden frequentieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.5) ...	209
7.4.7	Motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6)	210
7.4.8	Beveiligingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.7)	212
7.4.9	Parameters automatische herstart (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.8)	215
7.4.10	Parameters voor Pomp- en ventilatorbesturing (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.9)	216
7.4.11	Bedieningspaneelbesturing (bedieningspaneel: menu M3)	218
7.4.12	Menu Systeem (bedieningspaneel: menu M6)	219
7.4.13	Uitbreidingskaarten (bedieningspaneel: Menu M7)	219
8	Beschrijving van monitoring waardes	220
9	Parameterbeschrijvingen	227
9.1	Bedieningspaneelparameters	383
9.2	Master/follower-functie (alleen NXP)	385
9.2.1	Fysieke verbindingen van de master/follower-koppeling	385
9.2.2	Glasvezelverbinding tussen frequentieregelaars met OPTD2	385
9.3	Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353)	386
9.4	Parameters voor thermische motorbeveiliging (ID's 704 t/m 708)	388
9.5	Parameters voor bescherming blokkeren (ID's 709 t/m 712)	389
9.6	Parameters voor bescherming onderbelasting (ID's 713 t/m 716)	389
9.7	Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)	390
9.7.1	Procesdata uit (slave -> master)	390
9.7.2	Stroomschaling bij de verschillende unitformaten	391
9.7.3	Procesdata IN (master -> slave)	391
9.8	Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)	392
9.9	TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)	393
9.9.1	Ingangen/uitgangen voor een bepaalde bedieningspaneelfunctie selecteren	393
9.9.2	Klemmen voor een bepaalde functie opgeven met het NCDrive-programma	394
9.9.3	Ongebruikte ingangen/uitgangen instellen	395
9.10	Parameters voor toerentalregeling (alleen applicatie 6)	396
9.11	Automatisch wisselen tussen frequentieregelaars (alleen applicatie 7)	398
9.12	Selectie vergrendeling (P2.9.23)	400
9.13	Voorbeelden van autowissel- en vergrendelingsselectie	401
9.13.1	Pomp- en ventilatorlogica met vergrendelingen en zonder autowissel	401
9.13.2	Pomp- en ventilatorlogica met vergrendeling en autowissel	401

10 Fouttracering	404
10.1 Foutcodes	404

1 APPLICATIE BASIS

1.1 INLEIDING

De basisapplicatie is simpel en gebruiksvriendelijk. Dit is de standaardinstelling bij levering vanaf de fabriek. Als dit niet het geval is, selecteert u de applicatie Basis in het menu M6 op pagina S6.2. Zie de gebruikershandleiding van het product.

De digitale ingang DIN3 is programmeerbaar.

De parameters van de applicatie Basis komen aan bod in hoofdstuk 9 *Parameterbeschrijvingen* van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

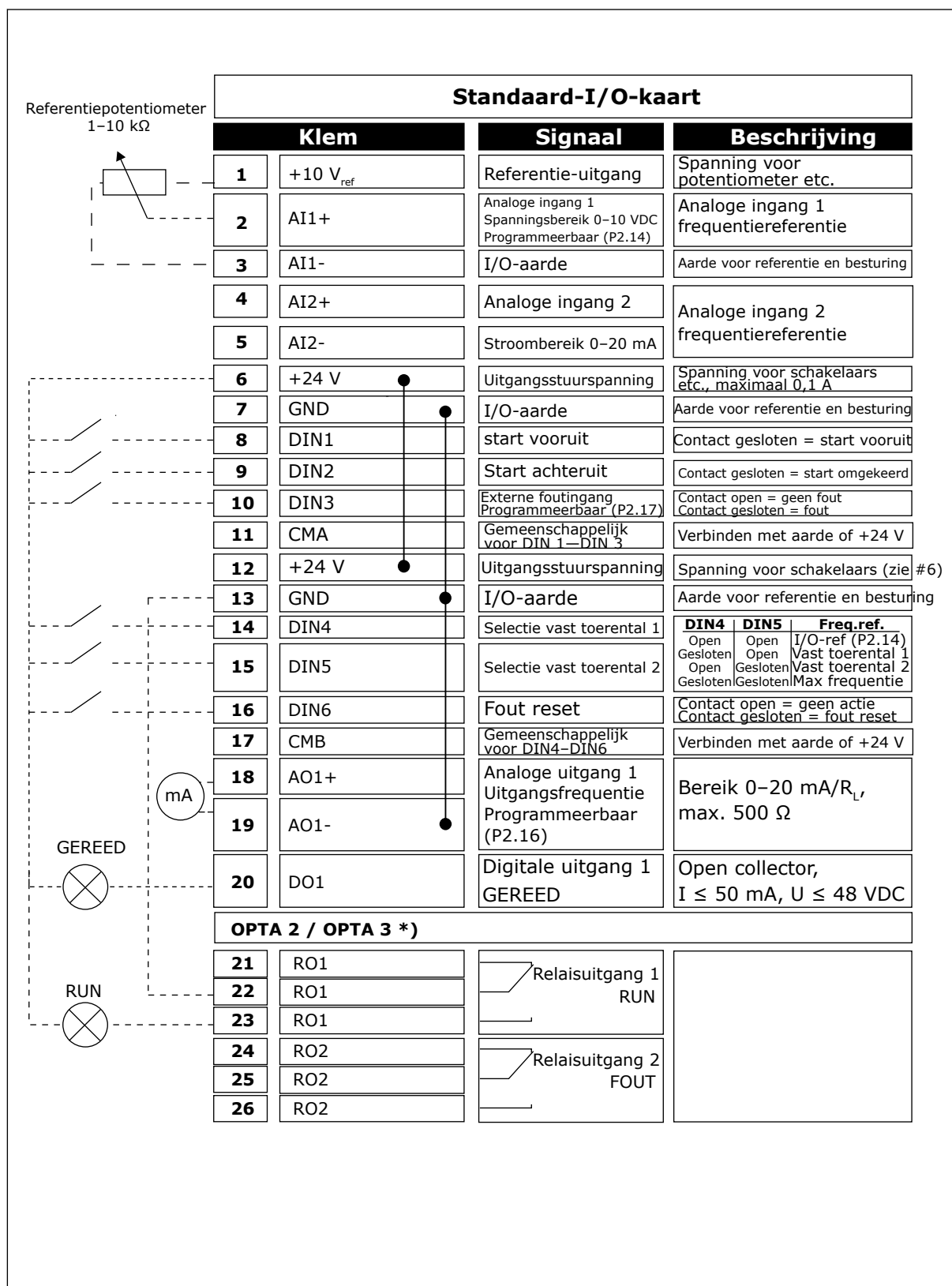
1.1.1 MOTORBEVEILIGING IN DE BASISAPPLICATIE

De basisapplicatie biedt bijna alle beveiligingsfuncties die ook beschikbaar zijn in de andere applicaties:

- Externe foutbeveiliging
- Ingangsfasebewaking
- Onderspanningsbeveiliging
- Uitgangsfasebewaking
- Aardfoutbeveiliging
- Thermische motorbeveiliging
- Thermistorfoutbeveiliging
- Veldbusfoutbeveiliging
- Slotfoutbeveiliging

In tegenstelling tot de andere applicaties biedt de basisapplicatie geen parameters voor het selecteren van responsfuncties of grenswaarden voor de fouten. Zie voor meer informatie over thermische motorbeveiliging ID704 in hoofdstuk 9 *Parameterbeschrijvingen*.

1.2 BESTURING-I/O



Afb. 1: Standaard-I/O-configuratie basisapplicatie

*) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



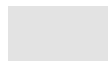
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND



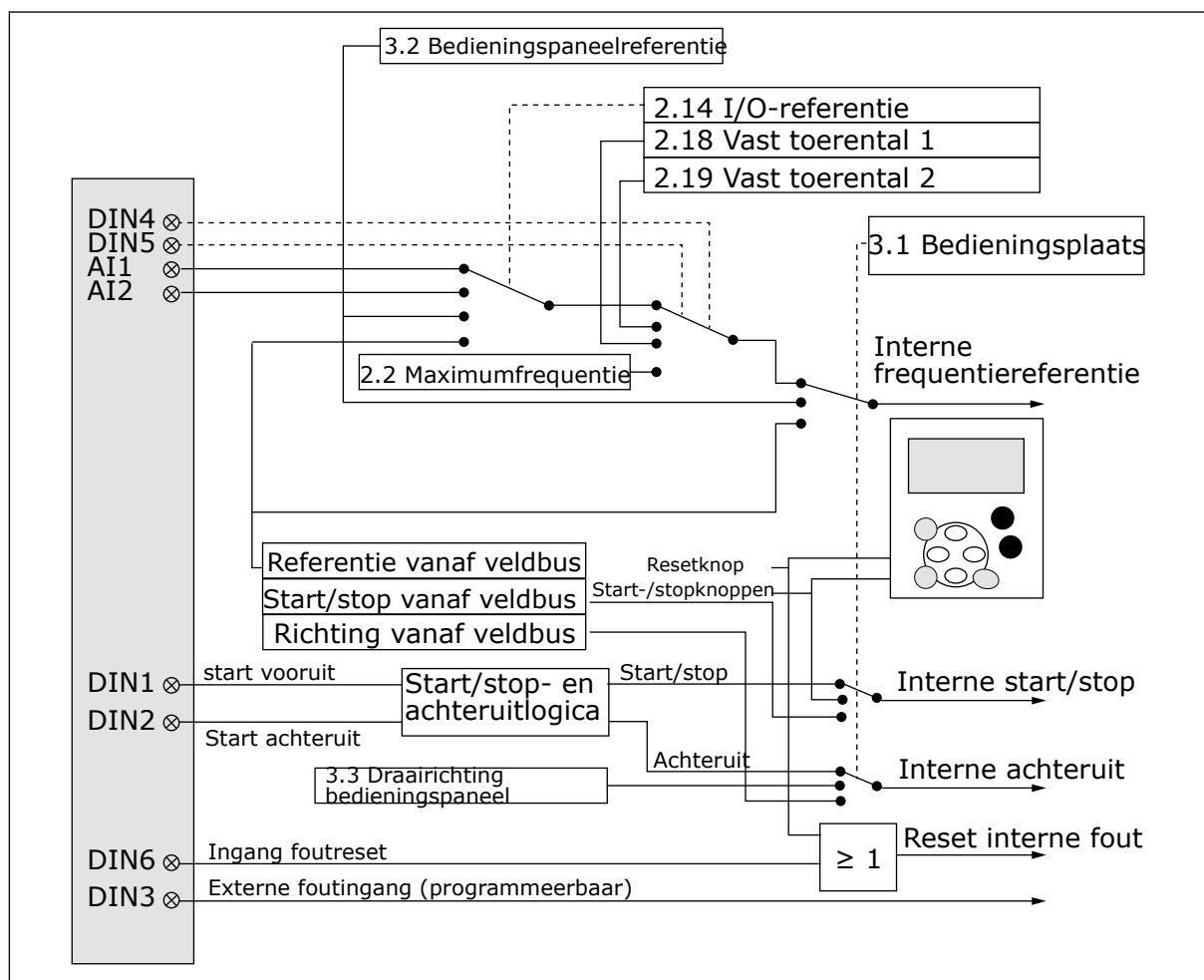
CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND



= Fabrieksinstelling

Afb. 2: Jumperposities

1.3 STUURSIGNAALLOGICA VAN DE BASISAPPLICATIE



Afb. 3: Stuursignaallogica van de basisapplicatie

1.4 APPLICATIE BASIS – PARAMETERLIJSTEN

1.4.1 CONTROLEWAARDEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M1)

De controlewaarden omvatten de werkelijke waarden van de parameters en signalen, evenals statuswaarden en metingen. Controlewaarden kunnen niet worden bewerkt.

Tabel 1: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
1.9	Unittemperatuur	°C	8	
1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoge luit	mA	26	
V1.17	Multicontrole-items			

1.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 2: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.1	Min frequentie	0.00	P2.2	Hz	0.00		101	
P2.2	Max frequentie	P2.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.5	Stroomlimiet	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.6	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.7	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.8	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.9	Nom. stroom van de motor	0,1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.10	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	
P2.11	Startfunctie	0	2		0		505	0= Ramping 1 = Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.12	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Uitloop 1 = 2 = Ramping + vrijgave uitloop Ramp 3 = Uitloop + vrijgave ramping
P2.13	U/f optimalisering	0	1		0		109	0 = Niet gebruikt 1=Automatische koppelversterking

Tabel 2: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.14	I/O-referentie	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.15	Analoge ingang 2, referentie offset	0	1		1		302	0 = 0-20 mA 1 = 4-20mA
P2.16	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0 = Niet gebruikt 1 = Uitgangsfrequentie (0-fmax) 2 = Frequentiereferentie (0-fmax) 3=Motortoerental (0 - nominaal motortoerental) 4=Uitgangsstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0-TnMotor) 6=Motorvermogen (0-PnMotor) 7=Motorspanning (0-UnMotor) 8=DC-rail spanning(0-1000V)
P2.17	DIN3 Functie	0	7		1		301	0 = Niet gebruikt 1 = Externe fout, contact sluiten 2 = Externe fout, contact openen 3 = Vrijgave, contact sluiten 4 = Vrijgave, contact openen 5 = Bedieningsplaats forceren naar I/O 6 = Bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel 7 = Bedieningsplaats forceren naar veldbus
P2.18	Vast toerental 1	0.00	P2.2	Hz	0.00		105	
P2.19	Vast toerental 2	0.00	P2.2	Hz	50.00		106	

Tabel 2: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.20	Automatische herstart	0	1		0		731	0 = Uitgeschakeld 2 = Ingeschakeld

1.4.3 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 3: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	1	3		1		125	1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P3.2	Display referentie	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	
R3.4	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

1.4.4 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

1.4.5 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

2 APPLICATIE STANDAARD

2.1 INLEIDING

Selecteer de applicatie Standaard in het menu M6 op pagina S6.2.

De standaardapplicatie wordt meestal gebruikt voor pomp- en ventilator toepassingen en transportbanden waarbij geen speciale functies nodig zijn, maar waarvoor de basisapplicatie te beperkt is.

- De standaardapplicatie bevat dezelfde I/O-signalen en besturingslogica als de basisapplicatie.
- Digitale ingang DIN3 en alle uitgangen zijn programmeerbaar.

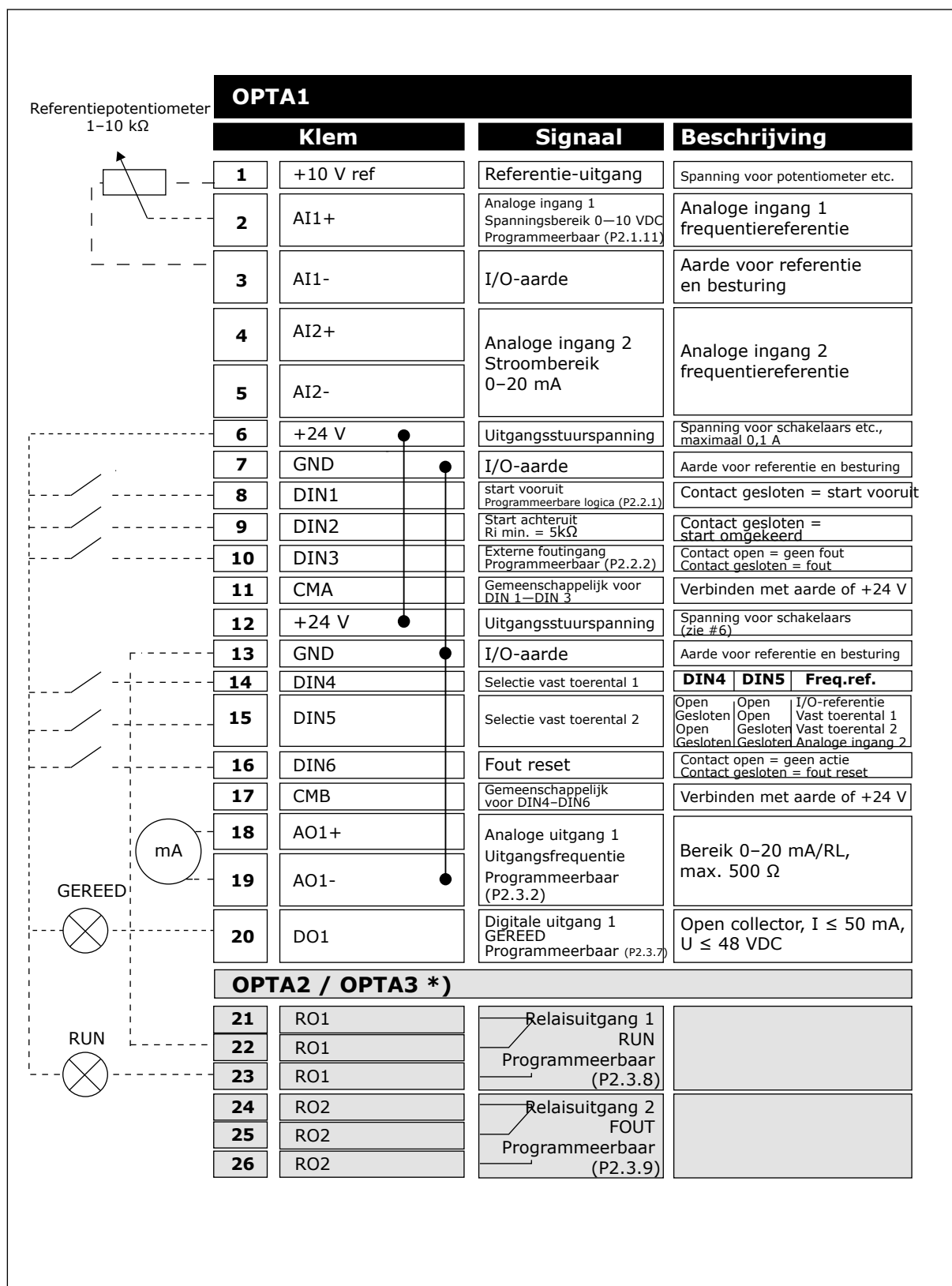
Aanvullende functies:

- Programmeerbare start/stop- en achteruitsignaallogica
- Referentieschaling
- Eén frequentiegrenswaardebewaking
- Tweede ramping en programmeerbare S-vormige ramping
- Programmeerbare start- en stopfuncties
- DC-rem na stop
- Eén verboden frequentiegebied
- Programmeerbare U/f-curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Thermische motorbeveiliging en bescherming motorblokkering: programmeerbare actie (uit, waarschuwing, fout)

De parameters van de applicatie Standaard komen aan bod in hoofdstuk 9

Parameterbeschrijvingen van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

2.2 BESTURING-I/O



Afb. 4: Standaard-I/O-configuratie standaardapplicatie

*) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



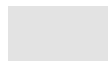
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND



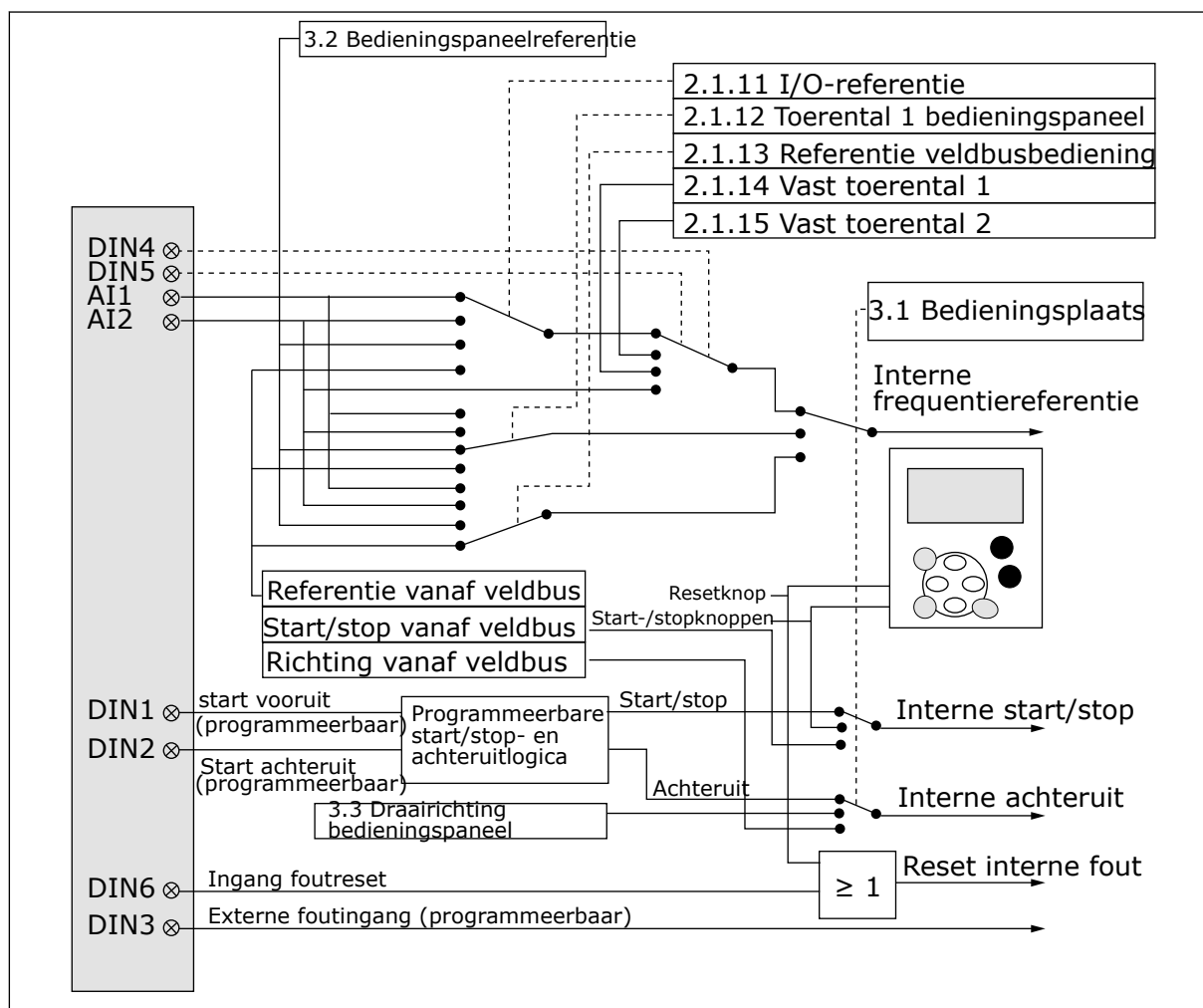
CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND



= Fabrieksinstelling

Afb. 5: Jumperposities

2.3 STUURSIGNAALLOGICA VAN DE STANDAARDAPPLICATIE



Afb. 6: Stuursignaallogica van de standaardapplicatie

2.4 APPLICATIE STANDAARD – PARAMETERLIJSTEN

2.4.1 CONTROLEWAARDEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M1)

De controlewaarden omvatten de werkelijke waarden van de parameters en signalen, evenals statuswaarden en metingen. Controlewaarden kunnen niet worden bewerkt.

Tabel 4: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
1.9	Unittemperatuur	°C	8	
1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoge luit	mA	26	
V1.17	Multicontrole-items			

2.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 5: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
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	
P2.1.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.1.9	Nom. stroom van de motor	0,1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11	I/O-referentie	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.12	Referentie bedieningspaneel	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.13	Referentie veldbusbediening	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.14	Vast toerental 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	

Tabel 5: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.1.15	Vast toerental 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	

2.4.3 INGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.2)

Tabel 6: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1	Start/stop-logica	0	6		0		300	Logica = 0 Stuursignaal 1 = Start vooruit Stuursignaal 2 = Start achteruit Logica = 1 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Achteruit Logica = 2 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Vrijgave Logica = 3 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Stoppuls Logica = 4 Stuursignaal 1 = Puls vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit (flank) Logica = 5 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit Logica = 6 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls inschakelen

Tabel 6: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.2	DIN3 Functie	0	8		1		301	0 = Niet gebruikt 1 = Externe fout, contact sluiten 2 = Externe fout, contact openen 3 = Vrijgave 4 = Selectie acceleratie-/deceleratie-tijd 5 = Bedieningsplaats forceren naar I/O 6 = Bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel 7 = Bedieningsplaats forceren 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	Minimumwaarde referentieschaling	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.5	Maximumwaarde referentieschaling	0.00	320.00	Hz	0.00		304	
P2.2.6	Referentie-inversie	0	1		0		305	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.2.7	Filtertijd referentie	0.00	10.00	s	0.10		306	0 = Geen filtering
P2.2.8 ***	AI1 signaalselectie				A1		377	
P2.2.9 ***	AI2 signaalselectie				A2		388	

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

*** = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

2.4.4 UITGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabel 7: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.1	Signaalselectie analoge uitgang 1	0			A.1		464	
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0 = Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1 = Uitgangsfrequentie (0-fmax) 2 = Frequentiereferentie (0-fmax) 3=Motortoerental (0 – nominaal motortoerental) 4 = Motorstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0-TnMotor) 6=Motorvermogen (0-PnMotor) 7=Motorspanning (0-UnMotor) 8=DC-rail spanning(0-1000V)
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 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	

Tabel 7: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	16		1		312	0 = Niet gebruikt 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Fout 4 = Fout geïnverteerd 5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar 6 = Externe fout of waarschuwing 7 = Referentiefout of -waarschuwing 8 = Waarschuwing 9 = Omgekeerd 10 = Vaste snelheid 1 11 = Op snelheid 12 = Motorregelaar actief 13 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1 14 = Bedieningsplaats: IO 15 = Thermistorfout/-waarschuwing 16 = Veldbus DIN1
P2.3.8	R01 Functie	0	16		2		313	Als parameter 2.3.7
P2.3.9	R02 Functie	0	16		3		314	Als parameter 2.3.7
P2.3.10	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	0	2		0		315	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.11	Uitgangsfrequentielimiet 1; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12 *	Signaalselectie analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.13	Functie analoge uitgang 2	0	8		4		472	Als parameter 2.3.2

Tabel 7: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.14	Filtertijd 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	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.17	Schaling analoge uitgang 2	10	1000	%	1.00		476	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

2.4.5 BESTURINGSPARAMETERS FREQUENTIAREGELAAR (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabel 8: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.4.1	Curvevorm 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineair 100 = Volledige tij- den verhoging/ verlaging accele- ratie/deceleratie
P2.4.2	Curvevorm 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineair 100 = Volledige tij- den verhoging/ verlaging accele- ratie/deceleratie
P2.4.3	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0 = Uitgeschakeld 1 = Gebruikt indien in bedrijf 2 = Externe rem- chopper 3 = Gebruikt indien gestopt/in bedrijf 4 = Gebruikt indien in bedrijf (geen test)
P2.4.6	Startfunctie	0	2		0		505	0= Ramping 1 = Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Vrij uitlopen 1= Ramping 2 = Ramping + vrij- gave uitloop 3 = Uitloop + vrij- gave ramping
P2.4.8	DC-remstroom	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-rem uit bij stop
P2.4.10	DC-startfrequen- tie tijdens ram- pingstop	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 uit bij start

Tabel 8: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.12 *	Fluxremmen	0	1		0		520	0 = UIT 0 = Aan
P2.4.13	Fluxremstroom	0.00	IL	A	I _H		519	

2.4.6 VERBODEN FREQUENTIEPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabel 9: Verboden frequentieparameters, G2.5**

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		510	
P2.5.3	Verboden acceleratie-/deceleratie-ramping	0.1	10.0	x	1.0		518	

2.4.7 MOTORREGELINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabel 10: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.1 *	Motorregeling mode	0	1/3		0		600	0 = Frequentiebesturing 1 = Toerentalregeling NXP: 2 = Open-loopkoppelregeling 3 = Closed loop toerentalregeling 4 = Closed loop koppelregeling
P2.6.2 *	U/f optimalisering	0	1		0		109	0 = Niet gebruikt 1=Automatische koppelversterking
P2.6.3 *	Selectie U/f ratio	0	3		0		108	0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar 3 = Lineair met flu-xoptimalisatie
P2.6.4 *	Veldverzwakkingspunt	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Spanning veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00		603	
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	
P2.6.8 *	Uitgangsspanning bij nul frequentie	0.00	40.00	%	varieert		606	
P2.6.9	Schakelfrequentie	1.0	varieert	kHz	varieert		601	
P2.6.10	Overspanning regelaar	0	2		1		607	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ramping)
P2.6.11	Regelaar onder-spanning	0	1		1		608	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00		620	

Tabel 10: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0 = Geen actie 1 = Identificatie zonder run 2 = Identificatie met run 3 = Identificatierun encoder 4 = Geen actie 5 = Identificatierun mislukt
Parametergroep Closed loop 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterking	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I tijd	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Acceleratiecompensatie	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Slipcorrectie	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	Nultoerentijd bij start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nultoerentijd bij stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Opstartkoppel	0	3		0		621	0 = Niet gebruikt 1 = Koppelgeheugen 2 = Koppelreferentie 3 = Opstartkoppel vooruit/achteruit
P2.6.14.12	Opstartkoppel VOORUIT	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Opstartkoppel ACHTERUIT	-300.0	300.0	%	0.0		634	

Tabel 10: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.14.15	Filtertijd encoder	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Stroomregeling P-versterking	0.00	100.00	%	40.00		617	
Parametergroep Identificatie 2.6.15								
P2.6.15.1	Toerentalstap	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

2.4.8 BEVEILIGINGEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabel 11: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.1	Respons op referentiefout 4 mA	0	5		0		700	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Waarschuwing + vorige frequentie 3 = Waarschuwing + vaste frequentie 2.7.2 4 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 5 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.2	Foutfrequentie referentie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Respons op externe fout	0	3		2		701	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.4	Ingangsfasebewaking	0	3		0		730	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.5	Respons op onderspanningsfout	0	1		0		727	0 = Fout opslaan in historie Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasebewaking	0	3		2		702	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.7	Aardfoutbeveiliging	0	3		2		703	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.8	Thermische beveiliging van de motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Motorkoelingsfactor bij 0 Hz	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert		707	
P2.7.12	Inschakelduur motor	0	150	%	100		708	

Tabel 11: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.13	Bescherming blokkeren	0	3		0		709	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.14	Blokkeerstroom	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Blokkeer tijdlimiet	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Blokkeerfrequentielimiet	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Onderbelasting-sbeveiliging	0	3		0		713	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.18	Onderbelasting-sbeveiliging vanaf koppel	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Onderbelasting-sbeveiliging nul-frequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Tijdlimiet onderbelastingsbeveiliging	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Respons op thermistorfout	0	3		2		732	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.22	Respons op veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21.
P2.7.23	Respons op slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21.

2.4.9 PARAMETERS AUTOMATISCHE HERSTART (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabel 12: Parameters automatische herstart, G2.8

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
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	Startfunctie	0	2		0		719	0= Ramping 1 = Vliegende start 2 = Zoals ingesteld in P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overspan- ning	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overspanning	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overstroom	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na foutuitschake- ling 4mA-referen- tie	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na foutuitschake- ling motortempe- ratuur	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na foutuitschake- ling externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na foutuitschake- ling onderbelas- tingsfout	0	10		0		738	

2.4.10 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 13: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	1	3		1		125	1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P3.2	Display referentie	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	
R3.4	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

2.4.11 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

2.4.12 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

3 APPLICATIE LOKAAL/OP AFSTAND

3.1 INLEIDING

Selecteer de applicatie Lokaal/op afstand in het menu M6 op pagina S6.2.

Met de applicatie Lokaal/op afstand kunt u twee verschillende bedieningsplaatsen gebruiken. De frequentiereferentie voor elke bedieningsplaats kan vanaf het bedieningspaneel, de I/O-klemmen of de veldbus worden geselecteerd. De actieve bedieningsplaats kan met de digitale ingang DIN6 worden geselecteerd.

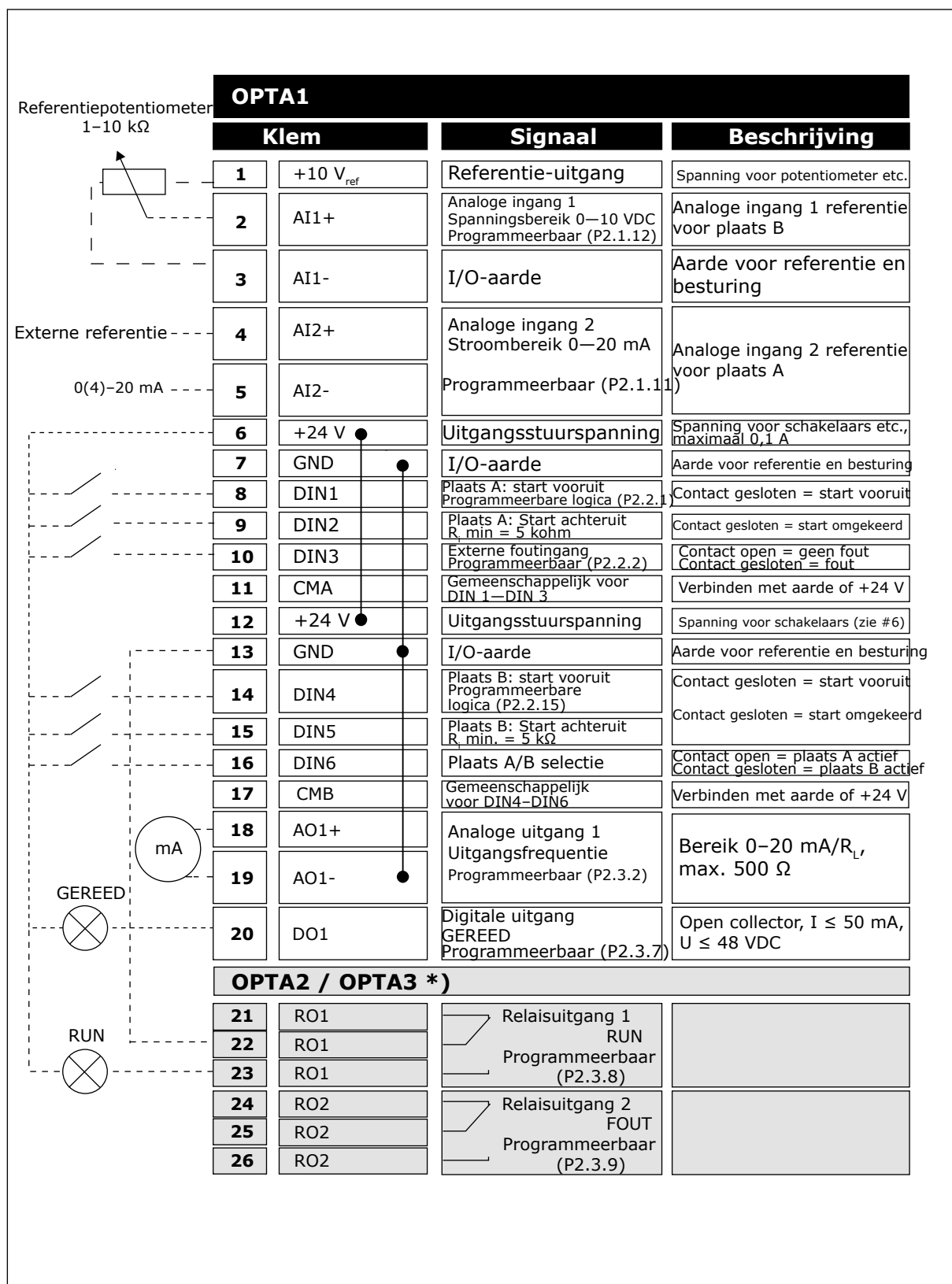
- Alle uitgangen zijn programmeerbaar.

Aanvullende functies:

- Programmeerbare start/stop- en achteruitsignaallogica
- Referentieschaling
- Eén frequentiegrenswaardebewaking
- Tweede ramping en programmeerbare S-vormige ramping
- Programmeerbare start- en stopfuncties
- DC-rem na stop
- Eén verboden frequentiegebied
- Programmeerbare U/f-curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Thermische motorbeveiliging en bescherming motorblokkering: programmeerbare actie (uit, waarschuwing, fout)

De parameters van de applicatie Lokaal/op afstand komen aan bod in hoofdstuk 9 *Parameterbeschrijvingen* van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

3.2 BESTURING-I/O



Afb. 7: Standaard-I/O-configuratie applicatie Lokaal/op afstand

*) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



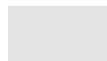
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND



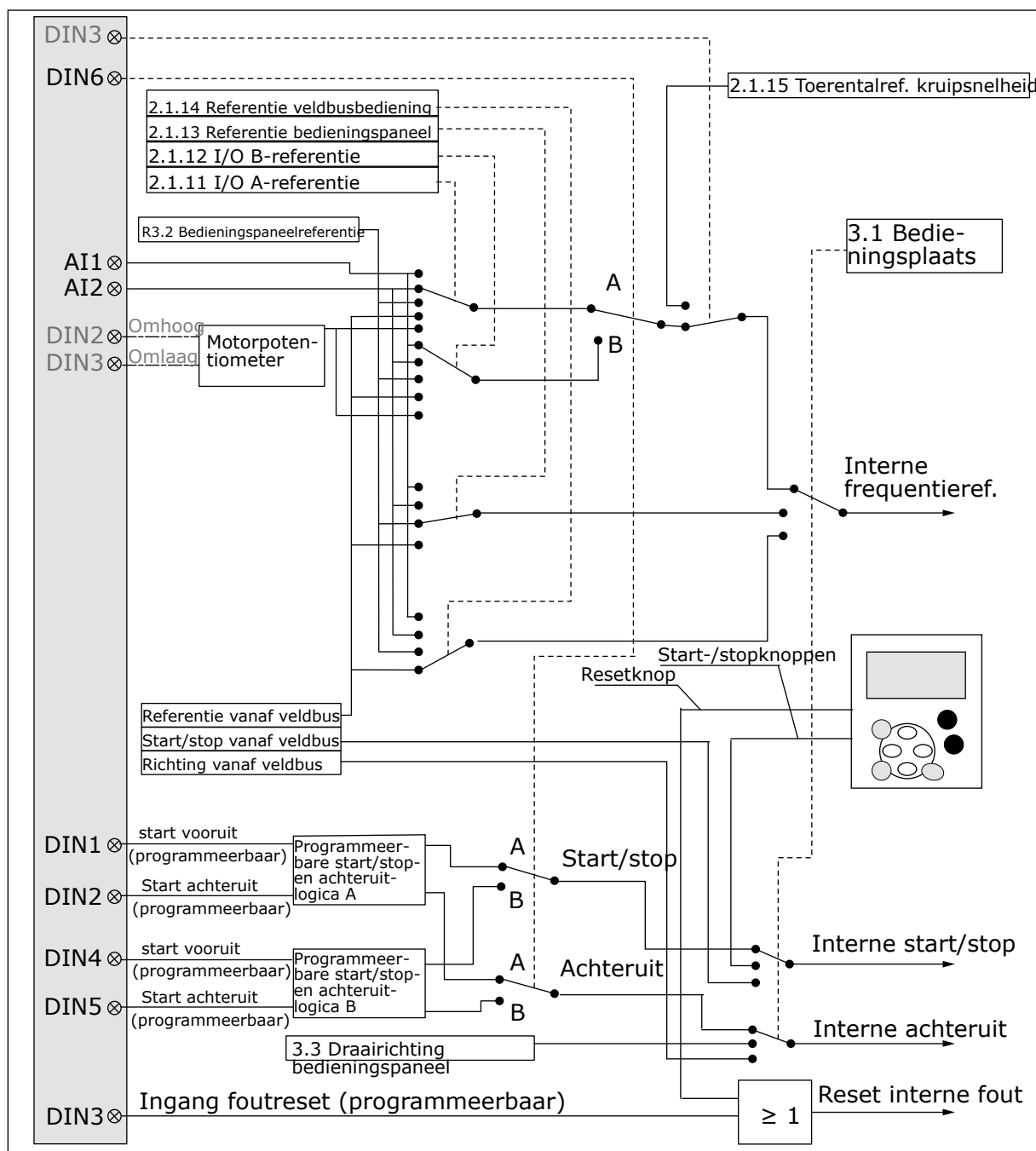
CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND



= Fabrieksinstelling

Afb. 8: Jumperposities

3.3 STUURSIGNAALLOGICA VAN DE APPLICATIE LOKAAL/OP AFSTAND



Afb. 9: Stuursignaallogica van de applicatie Lokaal/op afstand

3.4 APPLICATIE LOKAAL/OP AFSTAND – PARAMETERLIJSTEN

3.4.1 CONTROLEWAARDEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M1)

De controlewaarden omvatten de werkelijke waarden van de parameters en signalen, evenals statuswaarden en metingen. Controlewaarden kunnen niet worden bewerkt.

Tabel 14: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
1.9	Unittemperatuur	°C	8	
1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoge luit	mA	26	
V1.17	Multicontrol-items			

3.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 15: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	
P2.1.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.1.9 *	Nom. stroom van de motor	0,1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	I/O A-referentie	0	4		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Velddbus 4 = Motorpotentiometer
P2.1.12 *	I/O B-referentie	0	4		0		131	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Velddbus 4 = Motorpotentiometer

Tabel 15: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.1.13 *	Referentie bedieningspaneel	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.14 *	Referentie veldbusbediening	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.15 *	Toerentalreferentie kruipsnelheid	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

3.4.3 INGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.2)

Tabel 16: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1 ***	Selectie start/ stop-logica plaats A	0	8		0		300	Logica = 0 Stuursignaal 1 = Start vooruit Stuursignaal 2 = Start achteruit Logica = 1 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Achteruit Logica = 2 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Vrij- gave Logica = 3 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Stoppuls Logica = 4 Stuursignaal 1 = Start vooruit Stuursignaal 2 = Motorpotentiometer OMHOOG Logica = 5 Stuursignaal 1 = Start vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Start achteruit (flank) Logica = 6 Stuursignaal 1 = Start (flank)/stop Stuursignaal 2 = Achteruit Logica = 7 Stuursignaal 1 = Start (flank)/stop Stuursignaal 2 = Vrij- gave Logica = 8 Stuursignaal 1 = Start vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Motorpotentiometer OMHOOG

Tabel 16: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.2	DIN3 Functie	0	13		1		301	0 = Niet gebruikt 1 = Externe fout, contact sluiten 2 = Externe fout, contact openen 3 = Vrijgave 4 = Selectie acceleratie-/deceleratie-tijd 5 = Bedieningsplaats forceren naar I/O 6 = Bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel 7 = Bedieningsplaats forceren naar veldbus 8 = Achteruit 9 = Toerental kruipsnelheid 11 = Acceleratie-/deceleratiebewerking verboden 12 = DC-remopdracht 13 = Motorpotentiometer OMLAAG
P2.2.3 ****	AI1 signaalselectie	0.1	E.10		A1		377	
P2.2.4	AI1 signaalbereik	0	2		0		320	0 = 0–10 V (0–20 mA ^{**}) 1 = 2–10 V (4–20 mA ^{**}) 2=Klantspecifiek instelbereik ^{**}
P2.2.5	Minimum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.6	Maximum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.7	AI1 signaalinversie	0	1		0		323	
P2.2.8	AI1 Signaalfiltertijd	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.9 ****	AI2 signaalselectie	0.1	E.10		A.2		388	

Tabel 16: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.10	AI2 signaalbereik	0	2		1		325	0 = 0–10 V (0–20 mA**) 1 = 2–10 V (4–20 mA**) 2=Klantspecifiek instelbereik**
P2.2.11	Minimum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.12	Maximum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.13	AI2 signaalinversie	0	1		0		328	
P2.2.14	AI2 Signaalfiltertijd	0.00	10.00	s	0.10		329	

Tabel 16: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.2.15 ***	Selectie start/ stop-logica plaats B	0	6		0		363	Logica = 0 Stuursignaal 1 = Start vooruit Stuursignaal 2 = Start achteruit Logica = 1 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Achteruit Logica = 2 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Vrij- gave Logica = 3 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Stoppuls Logica = 4 Stuursignaal 1 = Puls vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit (flank) Logica = 5 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit Logica = 6 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls inschakelen
P2.2.16	Minimumwaarde referentieschaling plaats A	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.17	Maximumwaarde referentieschaling plaats A	0.00					304	
P2.2.18	Minimumwaarde referentieschaling plaats B	0.00	320.00	Hz	0.00		364	
P2.2.19	Maximumwaarde referentieschaling plaats B	0.00	320.00	Hz	0.00		365	0,00 = Geen schaling > 0 = Geschaalde maximumwaarde

Tabel 16: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.20	Vrije analoge ingang, signaalselectie	0	2		0		361	0 = Niet gebruikt 1 = Analoge ingang 1 2 = Analoge ingang 2
P2.2.21	Vrije analoge ingang, functie	0	4		0		362	0 = Geen reset 1 = Vermindert stroomlimiet (P2.1.5) 2 = Vermindert DC-remstroom 3 = Vermindert acceleratie- en deceleratietijden 4 = Vermindert koppelbewakingslimiet
P2.2.22	Motorpotentiometer-rampingtijd	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.23	Geheugenreset frequentiereferentie motorpotentiometer	0	2		1		367	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt of voeding uit 2 = Reset als voeding uit
P2.2.24	Startpulsgeheugen	0	1		0		498	0 = Runtoestand niet gekopieerd 1 = Runtoestand gekopieerd

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

*** = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

**** = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

3.4.4 UITGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabel 17: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.1	AO1 signaalselectie	0.1	E.10		A11		464	
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0 = Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1 = Uitgangsfrequentie (0-fmax) 2 = Frequentiereferentie (0-fmax) 3=Motortoerental (0 – nominaal motortoerental) 4 = Motorstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0-TnMotor) 6 = 7 = Motorspanning (0-UnMotor) Motorvermogen (0-PnMotor) 8=DC-rail spanning(0-1000V)
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 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	

Tabel 17: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	22		1		312	0 = Niet gebruikt 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Fout 4 = Fout geïnverteerd 5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar 6 = Externe fout of waarschuwing 7 = Referentiefout of -waarschuwing 8 = Waarschuwing 9 = Omgekeerd 10 = Toerental kruipsnelheid geselecteerd 11 = Op snelheid 12 = Motorregelaar actief 13 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1 14 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2 15 = Koppelbewakingslimiet 16 = Referentiebewakingslimiet 17 = Externe rembesturing 18 = Bedieningsplaats: IO 19 = Bewaking temperatuurlimiet FR 20 = Ongevraagde draairichting 21 = Externe rembesturing geïnverteerd 22 = Thermistorfout/-waarschuwing
P2.3.8	R01 Functie	0	22		2		313	Als parameter 2.3.7
P2.3.9	R02 Functie	0	22		3		314	Als parameter 2.3.7

Tabel 17: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.3.10	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	0	2		0		315	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.11	Uitgangsfrequentielimiet 1; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2	0	2		0		346	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.13	Uitgangsfrequentielimiet 2; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Functie koppelbewakingslimiet	0	2		0		348	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.15	Waarde koppelbewakingslimiet	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Functie referentiebewakingslimiet	0	2		0		350	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.17	Waarde referentiebewakingslimiet	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Uitschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Inschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Bewaking temperatuurlimiet frequentieregelaar	0	2		0		354	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.21	Waarde temperatuurlimiet frequentieregelaar	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Schaling analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	

Tabel 17: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.23	Functie analoge uitgang 2	0	8		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.24	Filtertijd analoge uitgang 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Geen filtering
P2.3.25	Inversie analoge uitgang 2	0	1		0		474	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.26	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27	Schaling analoge uitgang 2	10	1000	%	1.00		476	

3.4.5 BESTURINGSPARAMETERS FREQUENTIETREGLAAR (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabel 18: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.4.1	Curvevorm 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineair 100 = Volledige tij- den verhoging/ verlaging accele- ratie/deceleratie
P2.4.2	Curvevorm 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineair 100 = Volledige tij- den verhoging/ verlaging accele- ratie/deceleratie
P2.4.3	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0 = Uitgeschakeld 1 = Gebruikt indien in bedrijf 2 = Externe rem- chopper 3 = Gebruikt indien gestopt/in bedrijf 4 = Gebruikt indien in bedrijf (geen test)
P2.4.6	Startfunctie	0	2		0		505	0= Ramping 1 = Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Vrij uitlopen 1= Ramping 2 = Ramping + vrij- gave uitloop 3 = Uitloop + vrij- gave ramping
P2.4.8	DC-remstroom	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-rem uit bij stop
P2.4.10	DC-startfrequen- tie tijdens ram- pingstop	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 uit bij start

Tabel 18: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.12 *	Fluxremmen	0	1		0		520	0 = UIT 0 = Aan
P2.4.13	Fluxremstroom	0.00	IL	A	I _H		519	

3.4.6 VERBODEN FREQUENTIEPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabel 19: Verboden frequentieparameters, G2.5**

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Verboden bereik 1 is uit
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Verboden bereik 2 is uit
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Verboden bereik 3 is uit
P2.5.7	Verboden acceleratie-/deceleratie-ramping	0.1	10.0	x	1.0		518	

3.4.7 MOTORREGELINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabel 20: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.1 *	Motorregeling mode	0	1/3		0		600	0 = Frequentiebesturing 1 = Toerentalregeling NXP: 2 = Open-loopkoppelregeling 3 = Closed loop toerentalregeling 4 = Closed loop koppelregeling
P2.6.2 *	U/f optimalisering	0	1		0		109	0 = Niet gebruikt 1=Automatische koppelversterking
P2.6.3 *	Selectie U/f ratio	0	3		0		108	0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar 3 = Lineair met flu-xoptimalisatie
P2.6.4 *	Veldverzwakkingspunt	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Spanning veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00		603	
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	
P2.6.8 *	Uitgangsspanning bij nul frequentie	0.00	40.00	%	varieert		606	
P2.6.9	Schakelfrequentie	1.0	varieert	kHz	varieert		601	
P2.6.10	Overspanning regelaar	0	2		1		607	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ramping)
P2.6.11	Regelaar onder spanning	0	1		1		608	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00		620	

Tabel 20: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0 = Geen actie 1 = Identificatie zonder run 2 = Identificatie met run 3 = Identificatierun encoder 4 = Geen actie 5 = Identificatierun mislukt
Parametergroep Closed loop 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterking	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I tijd	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Acceleratiecompensatie	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Slipcorrectie	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	Nultoerentijd bij start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nultoerentijd bij stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Opstartkoppel	0	3		0		621	0 = Niet gebruikt 1 = Koppelgeheugen 2 = Koppelreferentie 3 = Opstartkoppel vooruit/achteruit
P2.6.14.12	Opstartkoppel VOORUIT	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Opstartkoppel ACHTERUIT	-300.0	300.0	%	0.0		634	

Tabel 20: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.6.14.15	Filtertijd encoder	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Stroomregeling P-versterking	0.00	100.00	%	40.00		617	
Parametergroep Identificatie 2.6.15								
P2.6.15.1	Toerentalstap	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

3.4.8 BEVEILIGINGEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabel 21: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.1	Respons op referentiefout 4 mA	0	5		0		700	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Waarschuwing + vorige frequentie 3 = Waarschuwing + vaste frequentie 2.7.2 4 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 5 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.2	Foutfrequentie referentie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Respons op externe fout	0	3		2		701	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.4	Ingangsfasebewaking	0	3		0		730	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.5	Respons op onderspanningsfout	0	1		0		727	0 = Fout opslaan in historie Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasebewaking	0	3		2		702	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.7	Aardfoutbeveiliging	0	3		2		703	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.8	Thermische beveiliging van de motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Motorkoelingsfactor bij 0 Hz	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert		707	
P2.7.12	Inschakelduur motor	0	150	%	100		708	

Tabel 21: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.13	Bescherming blokkeren	0	3		0		709	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.14	Blokkeerstroom	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Blokkeer tijdlimiet	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Blokkeerfrequentielimiet	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Onderbelasting-sbeveiliging	0	3		0		713	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.18	Onderbelasting-sbeveiliging vanaf koppel	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Onderbelasting-sbeveiliging nul-frequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Tijdlimiet onderbelastingsbeveiliging	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Respons op thermistorfout	0	3		2		732	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.22	Respons op veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21.
P2.7.23	Respons op slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21.

3.4.9 PARAMETERS AUTOMATISCHE HERSTART (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabel 22: Parameters automatische herstart, G2.8

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	Startfunctie	0	2		0		719	0= Ramping 1 = Vliegende start 2 = Zoals ingesteld in P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na foutuitschakeling onderspanning	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na foutuitschakeling overspanning	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na foutuitschakeling overstroom	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na foutuitschakeling 4mA-referentie	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na foutuitschakeling motortemperatuur	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na foutuitschakeling externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na foutuitschakeling onderbelastingfout	0	10		0		738	

3.4.10 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 23: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	1	3		1		125	1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P3.2	Display referentie	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	
R3.4	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

3.4.11 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

3.4.12 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

4 APPLICATIE MULTI-STAP TOERENTAL

4.1 INLEIDING

Selecteer de applicatie Multi-stap toerental in het menu M6 op pagina S6.2.

De applicatie Multi-stap toerental kan worden gebruikt voor toepassingen waarbij vaste toerentallen nodig zijn. In totaal kunnen er 15 + 2 verschillende toerentallen worden geprogrammeerd: één basistoerental, 15 multistaptoerentallen en één toerental voor kruipsnelheid. De toerentallenstappen worden geselecteerd met digitale signalen DIN3, DIN4, DIN5 en DIN6. Als het toerental voor kruipsnelheid wordt gebruikt, kan DIN3 worden geprogrammeerd van Fout reset naar Selectie toerental kruipsnelheid.

De basistoerentalreferentie kan een spannings- of stroomsignaal via analoge ingangsklemmen (2/3 of 4/5) zijn. Een van de resterende analoge ingangen kan worden geprogrammeerd voor andere doeleinden.

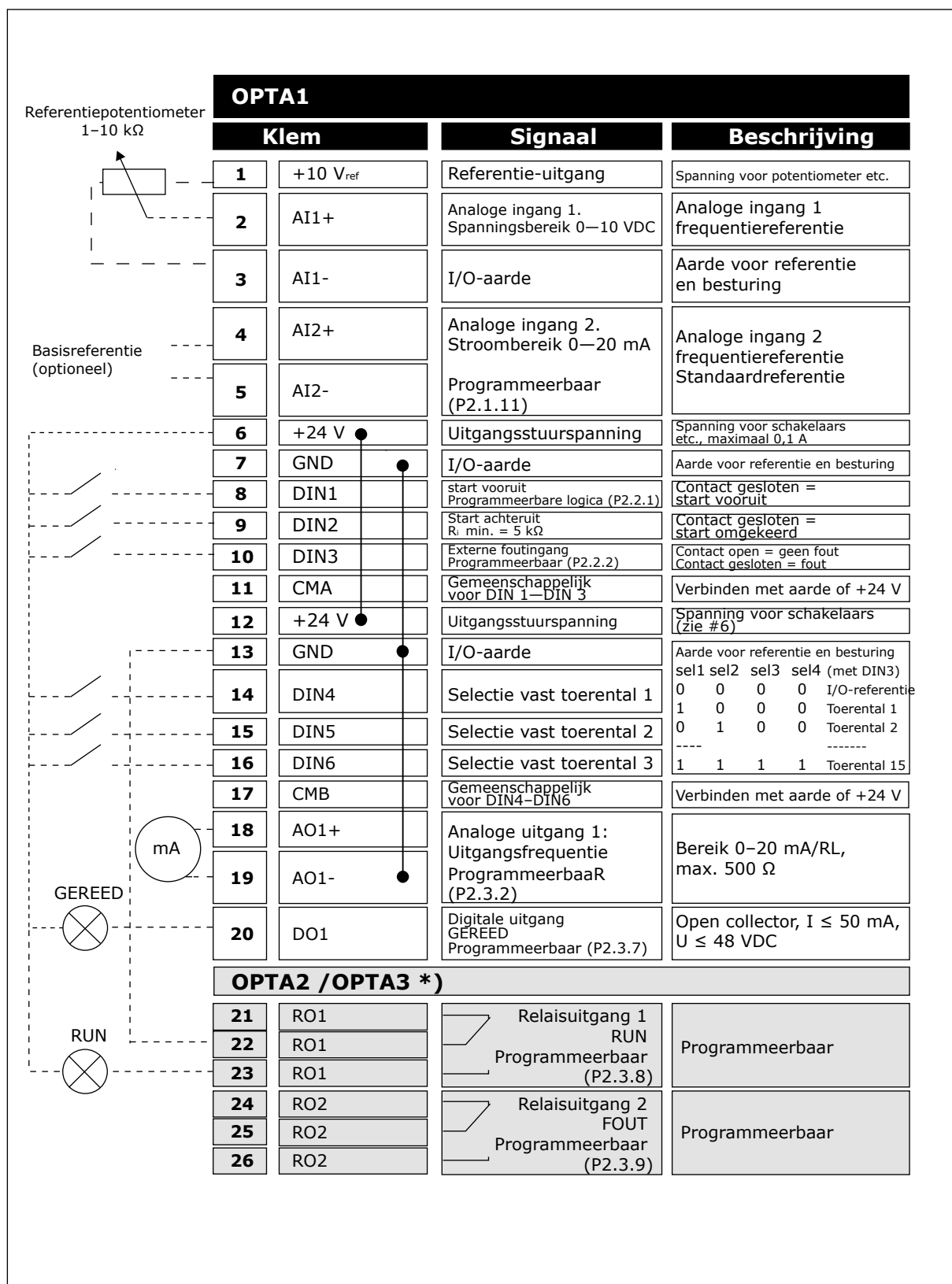
- Alle uitgangen zijn programmeerbaar.

Aanvullende functies:

- Programmeerbare start/stop- en achteruitsignaallogica
- Referentieschaling
- Eén frequentiegrenswaardebewaking
- Tweede ramping en programmeerbare S-vormige ramping
- Programmeerbare start- en stopfuncties
- DC-rem na stop
- Eén verboden frequentiegebied
- Programmeerbare U/f-curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Thermische motorbeveiliging en bescherming motorblokkering: programmeerbare actie (uit, waarschuwing, fout)

De parameters van de applicatie Multi-stap toerental komen aan bod in hoofdstuk 9 *Parameterbeschrijvingen* van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

4.2 BESTURING-I/O



Afb. 10: Standaard-I/O-configuratie applicatie Multi-stap toerental

*) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



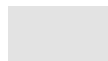
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND



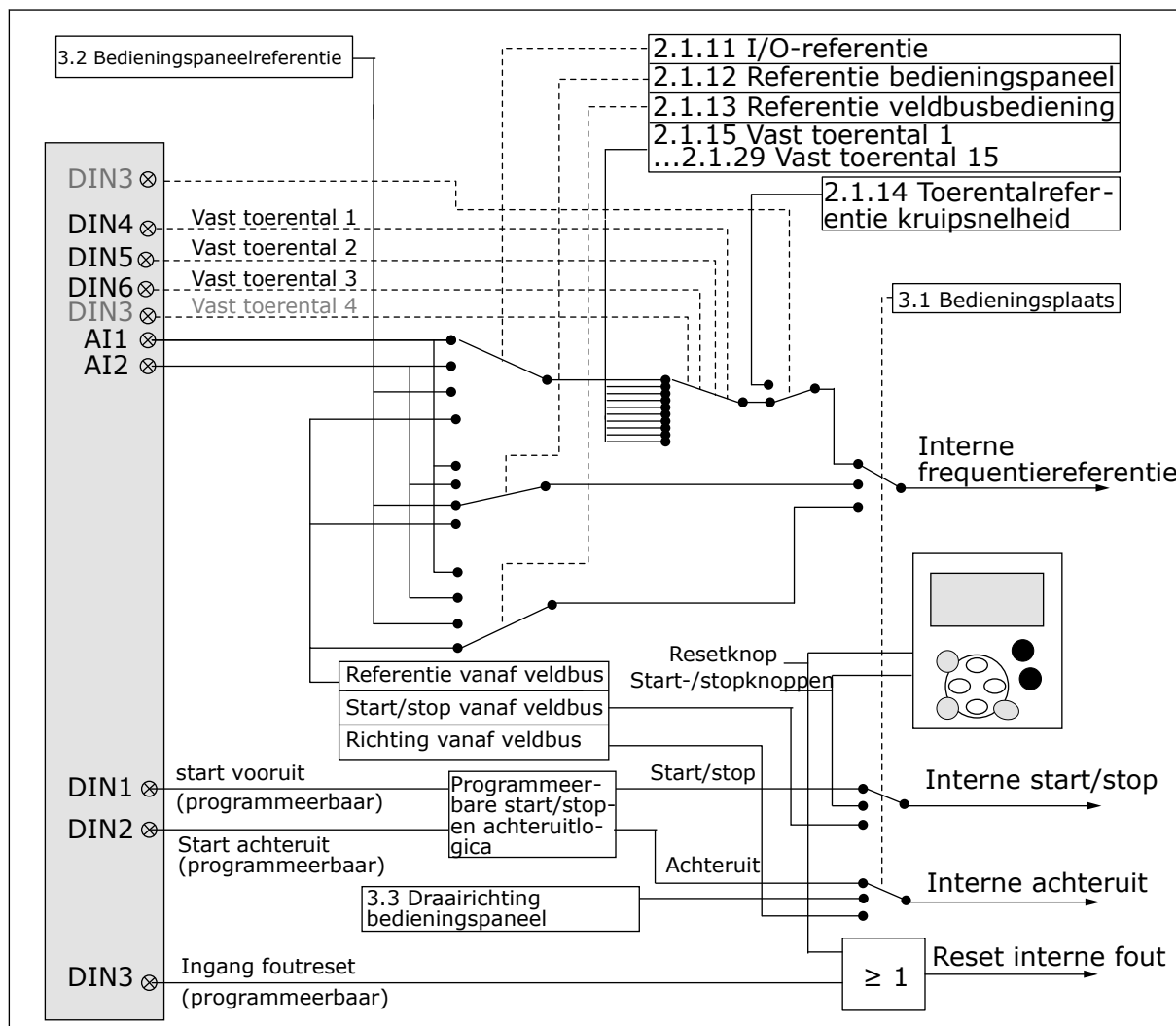
CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND



= Fabrieksinstelling

Afb. 11: Jumperposities

4.3 STUURSIGNAALLOGICA VAN DE APPLICATIE MULTI-STAP TOERENTAL



Afb. 12: Stuursignaallogica van de applicatie Multi-stap toerental

4.4 APPLICATIE MULTI-STAP TOERENTAL – PARAMETERLIJSTEN

4.4.1 CONTROLEWAARDEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M1)

De controlewaarden omvatten de werkelijke waarden van de parameters en signalen, evenals statuswaarden en metingen. Controlewaarden kunnen niet worden bewerkt.

Tabel 24: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
1.9	Unittemperatuur	°C	8	
1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analoge luit	mA	26	
V1.17	Multicontrole-items			

4.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 25: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	
P2.1.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.1.9 *	Nom. stroom van de motor	0,1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	I/O-referentie	0	3		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.12 *	Referentie bedieningspaneel	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.13 *	Referentie veldbusbediening	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P2.1.14	Toerentalref. kruipsnelheid	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

Tabel 25: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.1.15	Vast toerental 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		105	
P2.1.16	Vast toerental 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		106	
P2.1.17	Vast toerental 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50		126	
P2.1.18	Vast toerental 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		127	
P2.1.19	Vast toerental 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50		128	
P2.1.20	Vast toerental 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		129	
P2.1.21	Vast toerental 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50		130	
P2.1.22	Vast toerental 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		133	
P2.1.23	Vast toerental 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50		134	
P2.1.24	Vast toerental 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		135	
P2.1.25	Vast toerental 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50		136	
P2.1.26	Vast toerental 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00		137	
P2.1.27	Vast toerental 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		138	
P2.1.28	Vast toerental 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00		139	
P2.1.29	Vast toerental 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		140	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

4.4.3 INGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.2)

Tabel 26: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1 ***	Start/stop-logica	0	6		0		300	Logica = 0 Stuursignaal 1 = Start vooruit Stuursignaal 2 = Start achteruit Logica = 1 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Achteruit Logica = 2 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Vrijgave Logica = 3 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Stoppuls Logica = 4 Stuursignaal 1 = Puls vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit (flank) Logica = 5 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit Logica = 6 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls inschakelen

Tabel 26: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.2	DIN3 Functie	0	13		1		301	0 = Niet gebruikt 1 = Externe fout, contact sluiten 2 = Externe fout, contact openen 3 = Vrijgave 4 = Selectie acceleratie-/deceleratie-tijd 5 = Bedieningsplaats forceren naar I/O 6 = Bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel 7 = Bedieningsplaats forceren naar veldbus 8 = Omgekeerd (als P2.2.1 ≠ 2, 3 of 6) 9 = Toerental kruipsnelheid 10=Fout reset 11 = Acceleratie-/deceleratiebewerking verboden 12 = DC-remopdracht 13 = Vaste snelheid
P2.2.3 ****	AI1 signaalselectie	0.1	E.10		A1		377	
P2.2.4	AI1 signaalbereik	0	2		0		320	0 = 0–10 V (0–20 mA**) 1 = 2–10 V (4–20 mA**) 2=Klantspecifiek instelbereik**
P2.2.5	Minimum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.6	Maximum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.7	AI1 signaalinversie	0	1		0		323	
P2.2.8	AI1 Signaalfilter-tijd	0.00	10.00	s	0.10		324	

Tabel 26: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.9 ****	AI2 signaalselectie	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.10	AI2 signaalbereik	0	2		1		325	0 = 0–10 V (0–20 mA**) 1 = 2–10 V (4–20 mA**) 2 = Klantspecifiek instelbereik**
P2.2.11	Minimum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.12	Maximum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.13	AI2 signaalinversie	0	1		0		328	
P2.2.14	AI2 Signaalfiltertijd	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.15	Minimumwaarde referentieschaling	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.16	Maximumwaarde referentieschaling	0.00	320.00	Hz	0.00		304	0,00 = Geen schaling > 0 = Geschaalde maximumwaarde
P2.2.17	Vrije analoge ingang, signaalselectie	0	2		0		361	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2
P2.2.18	Vrije analoge ingang, functie	0	4		0		362	0 = Geen functie 1 = Vermindert stroomlimiet (P2.1.5) 2 = Vermindert DC-remstroom, P2.4.8 3 = Vermindert acceleratie- en deceleratietijden 4 = Vermindert koppelbewakingslimiet P2.3.15

CP = bedieningsplaats
cc = contact gesloten
oc = contact geopend

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

*** = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

**** = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

4.4.4 UITGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabel 27: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.1 *	A01 signaalselectie	0.1	E.10		A11		464	
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	8		1		307	0 = Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1 = Uitgangsfrequentie (0-fmax) 2 = Frequentiereferentie (0-fmax) 3=Motortoerental (0 – nominaal motortoerental) 4 = Motorstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0-TnMotor) 6=Motorvermogen (0-PnMotor) 7=Motorspanning (0-UnMotor) 8=DC-rail spanning(0-1000V)
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 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	

Tabel 27: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	22		1		312	0 = Niet gebruikt 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Fout 4 = Fout geïnverteerd 5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar 6 = Externe fout of waarschuwing 7 = Referentiefout of -waarschuwing 8 = Waarschuwing 9 = Omgekeerd 10 = Toerental kruipsnelheid geselecteerd 11 = Op snelheid 12 = Motorregelaar actief 13 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1 14 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2 15 = Koppelbewakingslimiet 16 = Referentiebewakingslimiet 17 = Externe rembesturing 18 = Bedieningsplaats: IO 19 = Bewaking temperatuurlimiet FR 20 = Ongevraagde draairichting 21 = Externe rembesturing geïnverteerd 22 = Thermistorfout/-waarschuwing
P2.3.8	R01 Functie	0	22		2		313	Als parameter 2.3.7
P2.3.9	R02 Functie	0	22		3		314	Als parameter 2.3.7

Tabel 27: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.3.10	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	0	2		0		315	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.11	Uitgangsfrequentielimiet 1; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2	0	2		0		346	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.13	Uitgangsfrequentielimiet 2; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Functie koppelbewakingslimiet	0	2		0		348	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.15	Waarde koppelbewakingslimiet	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Functie referentiebewakingslimiet	0	2		0		350	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.17	Waarde referentiebewakingslimiet	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Uitschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Inschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Bewaking temperatuurlimiet frequentieregelaar	0	2		0		354	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.21	Waarde temperatuurlimiet frequentieregelaar	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22 *	Schaling analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	

Tabel 27: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.23 *	Functie analoge uitgang 2	0	8		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.24 *	Filtertijd analoge uitgang 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Geen filtering
P2.3.25 *	Inversie analoge uitgang 2	0	1		0		474	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.26 *	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27*	Schaling analoge uitgang 2	10	1000	%	1.00		476	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

4.4.5 BESTURINGSPARAMETERS FREQUENTIETREGLAAR (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabel 28: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.1	Curvevorm 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineair 100 = Volledige tijden verhoging/ verlaging acceleratie/deceleratie
P2.4.2	Curvevorm 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineair 100 = Volledige tijden verhoging/ verlaging acceleratie/deceleratie
P2.4.3	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0 = Uitgeschakeld 1 = Gebruikt indien in bedrijf 2 = Externe remchopper 3 = Gebruikt indien gestopt/in bedrijf 4 = Gebruikt indien in bedrijf (geen test)
P2.4.6	Startfunctie	0	2		0		505	0 = Ramping 1 = Vliegende start 2 = Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping 2 = Ramping + vrijgave uitloop 3 = Uitloop + vrijgave ramping
P2.4.8	DC-remstroom	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-rem uit bij stop
P2.4.10	DC-startfrequentie tijdens rampingstop	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 uit bij start

Tabel 28: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.4.12 *	Fluxremmen	0	1		0		520	0 = UIT 0 = Aan
P2.4.13	Fluxremstroom	0.00	IL	A	I _H		519	

4.4.6 VERBODEN FREQUENTIEPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabel 29: Verboden frequentieparameters, G2.5**

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Verboden bereik 1 is uit
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Verboden bereik 2 is uit
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Verboden bereik 3 is uit
P2.5.7	Verboden acceleratie-/deceleratie-ramping	0.1	10.0	x	1.0		518	

4.4.7 MOTORREGELINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabel 30: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.1 *	Motorregeling mode	0	1/3		0		600	0 = Frequentiebesturing 1 = Toerentalregeling NXP: 2 = Open-loopkoppelregeling 3 = Closed loop toerentalregeling 4 = Closed loop koppelregeling
P2.6.2 *	U/f optimalisering	0	1		0		109	0 = Niet gebruikt 1=Automatische koppelversterking
P2.6.3 *	Selectie U/f ratio	0	3		0		108	0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar 3 = Lineair met flu-xoptimalisatie
P2.6.4 *	Veldverzwakkingspunt	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Spanning veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00		603	
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	
P2.6.8 *	Uitgangsspanning bij nul frequentie	0.00	40.00	%	varieert		606	
P2.6.9	Schakelfrequentie	1.0	varieert	kHz	varieert		601	
P2.6.10	Overspanning regelaar	0	2		1		607	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ramping)
P2.6.11	Regelaar onder spanning	0	1		1		608	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00		620	

Tabel 30: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	0 = Geen actie 1 = Identificatie zonder run 2 = Identificatie met run 3 = Identificatierun encoder 4 = Geen actie 5 = Identificatierun mislukt
Parametergroep Closed loop 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiseringsstroom	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterking	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I tijd	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Acceleratiecompensatie	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Slipcorrectie	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	Nultoerentijd bij start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nultoerentijd bij stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Opstartkoppel	0	3		0		621	0 = Niet gebruikt 1 = Koppelgeheugen 2 = Koppelreferentie 3 = Opstartkoppel vooruit/achteruit
P2.6.14.12	Opstartkoppel VOORUIT	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Opstartkoppel ACHTERUIT	-300.0	300.0	%	0.0		634	

Tabel 30: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.14.15	Filtertijd encoder	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Stroomregeling P-versterking	0.00	100.00	%	40.00		617	
Parametergroep Identificatie 2.6.15								
P2.6.15.1	Toerentalstap	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

4.4.8 BEVEILIGINGEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabel 31: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.1	Respons op referentiefout 4 mA	0	5		0		700	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Waarschuwing + vorige frequentie 3 = Waarschuwing + vaste frequentie 2.7.2 4 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 5 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.2	Foutfrequentie referentie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Respons op externe fout	0	3		2		701	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.4	Ingangsfasebewaking	0	3		3		730	
P2.7.5	Respons op onderspanningsfout	0	1		0		727	0 = Fout opslaan in historie Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasebewaking	0	3		2		702	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.7	Aardfoutbeveiliging	0	3		2		703	
P2.7.8	Thermische beveiliging van de motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Motorkoelingsfactor bij 0 Hz	0.0	150.0	%	40.0		706	

Tabel 31: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert		707	
P2.7.12	Inschakelduur motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Bescherming blokkeren	0	3		0		709	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.14	Blokkeerstroom	0.00	2 x I _H	A	1H		710	
P2.7.15	Blokkeer tijdlimiet	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Blokkeerfrequentielimiet	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Onderbelasting-sbeveiliging	0	3		0		713	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.18	Onderbelasting-sbeveiliging vanaf koppel	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Onderbelasting-sbeveiliging nul-frequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Tijdlimiet onderbelastingsbeveiliging	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Respons op thermistorfout	0	3		2		732	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen

Tabel 31: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.22	Respons op veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21.
P2.7.23	Respons op slotfout	0	3				734	Zie P2.7.21.

4.4.9 PARAMETERS AUTOMATISCHE HERSTART (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabel 32: Parameters automatische herstart, G2.8

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
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	Startfunctie	0	2		0		719	0= Ramping 1 = Vliegende start 2 = Zoals ingesteld in P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overspan- ning	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overspanning	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overstroom	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na foutuitschake- ling 4mA-referen- tie	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na foutuitschake- ling motortempe- ratuur	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na foutuitschake- ling externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na foutuitschake- ling onderbelas- tingsfout	0	10		0		738	

4.4.10 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 33: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	1	3		1		125	1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P3.2	Display referentie	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	
R3.4	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

4.4.11 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

4.4.12 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

5 APPLICATIE PID-BESTURING

5.1 INLEIDING

Selecteer de applicatie PID-besturing in het menu M6 op pagina S6.2

De applicatie PID-besturing biedt twee bedieningsplaatsen voor I/O-klemmen; plaats A is de PID-regelaar en plaats B is de directe frequentiereferentie. Bedieningsplaats A of B wordt geselecteerd met digitale ingang DIN6.

De PID-regelaarreferentie kan vanaf de analoge ingangen, de veldbus en de gemotoriseerde potentiometer worden geselecteerd, waarmee u PID-referentie 2 kunt inschakelen of de bedieningspaneelreferentie kunt toepassen. De werkelijke waarde van de PID-regelaar kan worden geselecteerd vanaf de analoge ingangen, de veldbus, de werkelijke waarden van de motor of via de rekenkundige functies hiervan.

De directe frequentiereferentie kan zonder de PID-regelaar worden gebruikt voor besturing en kan vanaf de analoge ingangen, de veldbus, de motorpotentiometer of het bedieningspaneel worden geselecteerd.

De applicatie PID-besturing wordt doorgaans gebruikt om niveaumetingen te verrichten of pompen en ventilatoren te regelen. Voor deze toepassingen biedt de applicatie PID-besturing soepele regeling en een ingebouwd meet- en regelpakket waarbij geen verdere componenten vereist zijn.

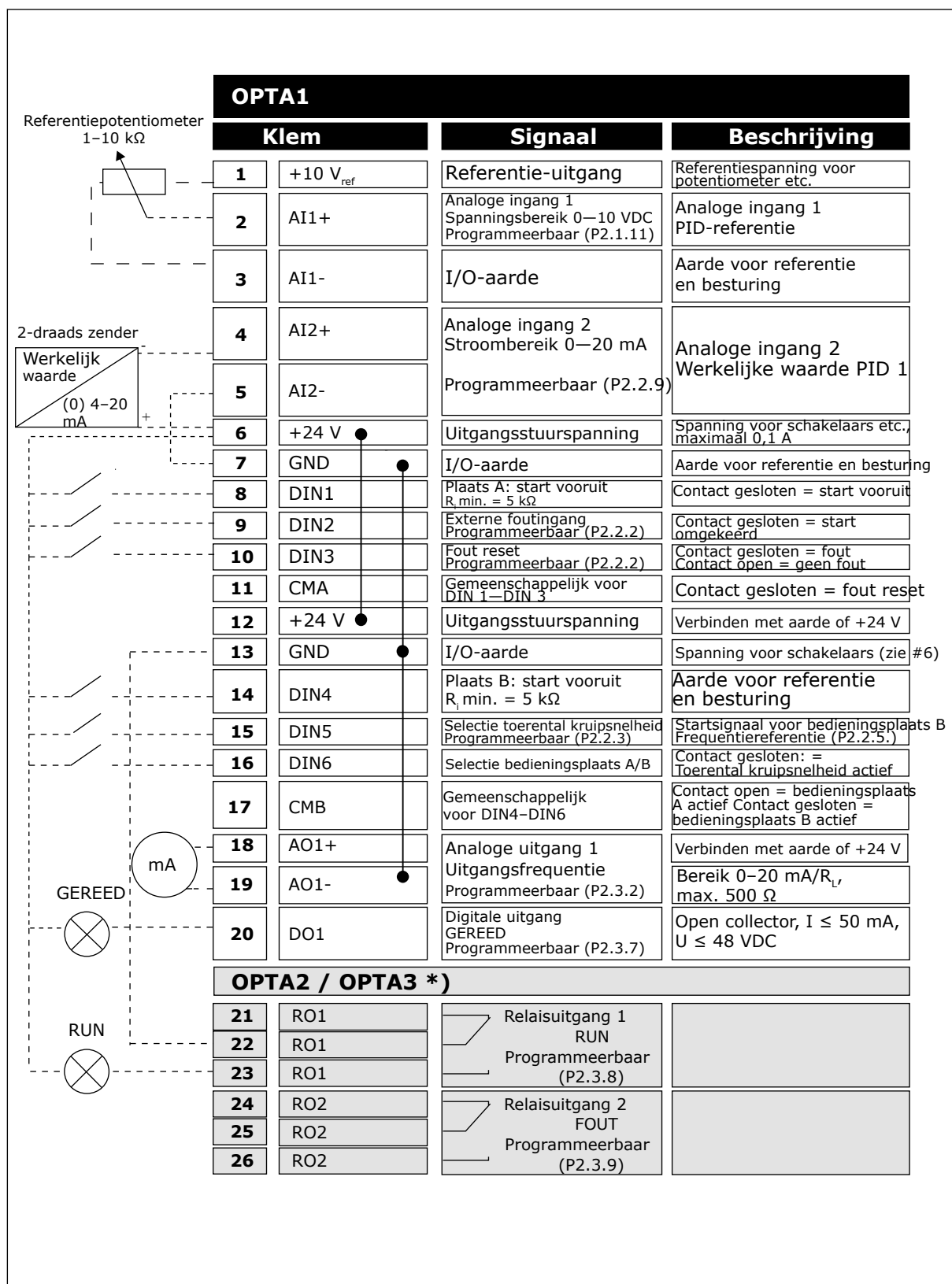
- Digitale ingangen DIN2, DIN3 en DIN5 en alle uitgangen zijn programmeerbaar.

Aanvullende functies:

- Selectie signaalbereik analoge ingangen
- Twee frequentiebewakingslimieten
- Koppelbewakingslimiet
- Referentiebewakingslimiet
- Tweede ramping en programmeerbare S-vormige ramping
- Programmeerbare start- en stopfuncties
- DC-rem bij start en stop
- Drie verboden frequentiegebieden
- Programmeerbare U/f-curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Thermische motorbeveiliging en bescherming motorblokkering: volledig programmeerbaar (uit, waarschuwing, fout)
- Beveiliging motoronderbelasting
- Ingangs- en uitgangsfasebewaking
- Sompuntfrequentie naast PID-uitgang
- De PID-regelaar kan ook vanaf bedieningsplaatsen I/O B, het bedieningspaneel en de veldbus worden gebruikt
- Eenvoudige overgangsfunctie
- Slaapfunctie

De parameters van de applicatie PID-besturing komen aan bod in hoofdstuk 9
Parameterbeschrijvingen van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

5.2 BESTURING-I/O



Afb. 13: Standaard-I/O-configuratie applicatie PID-besturing (met 2-draads zender)

*) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



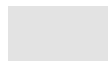
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND



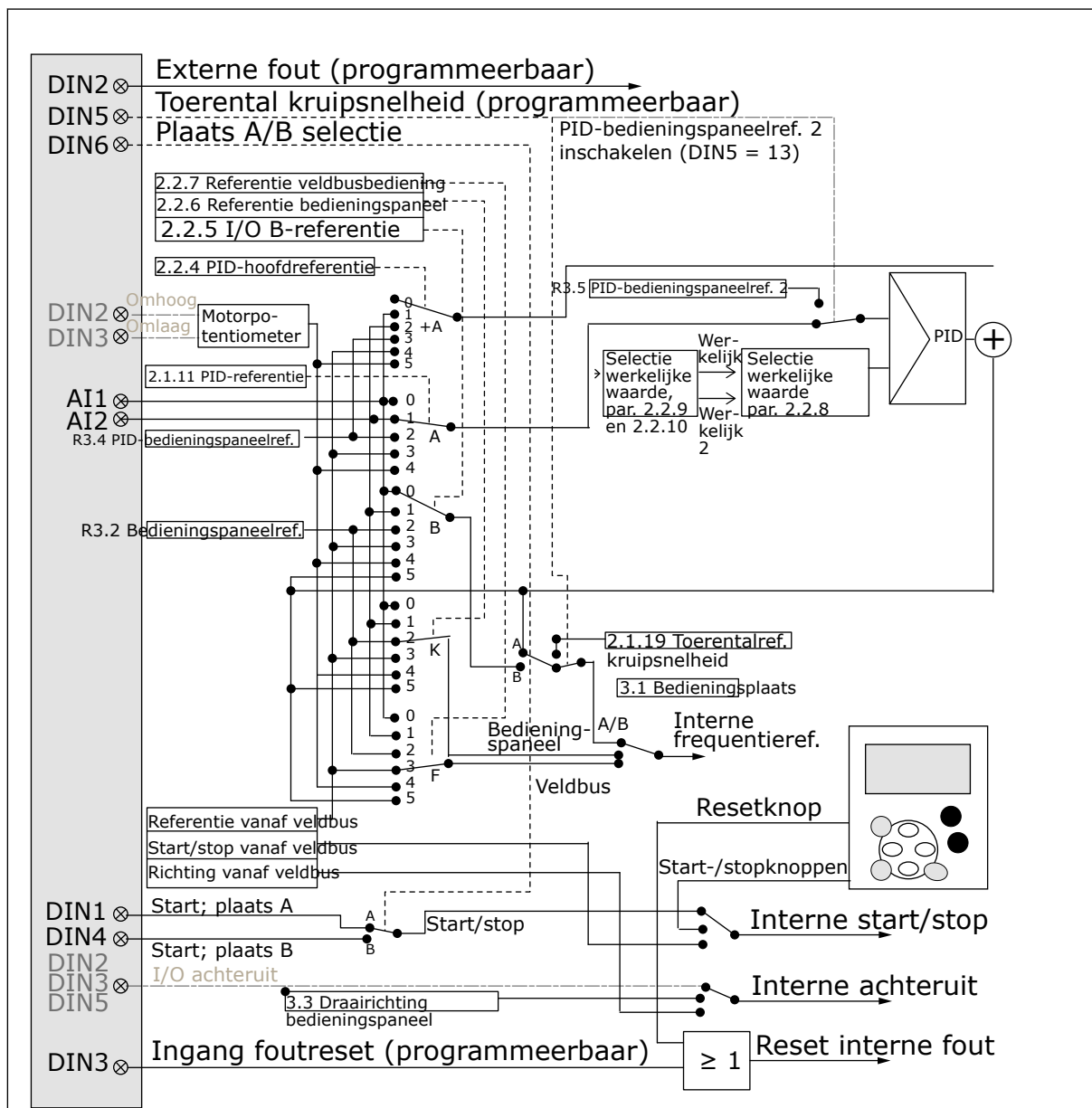
CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND



= Fabrieksinstelling

Afb. 14: Jumperposities

5.3 STUURSIGNAALLOGICA VAN DE APPLICATIE PID-BESTURING



Afb. 15: Stuursignaallogica van de applicatie PID-besturing

5.4 APPLICATIE PID-BESTURING – PARAMETERLIJSTEN

5.4.1 CONTROLEWAARDEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M1)

De controlewaarden omvatten de werkelijke waarden van de parameters en signalen, evenals statuswaarden en metingen. Controlewaarden kunnen niet worden bewerkt.



AANWIJZING!

De controlewaarden V1.19 tot en met V1.22 zijn alleen beschikbaar in de applicatie PID-besturing.

Tabel 34: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
1.9	Unittemperatuur	°C	8	
1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	Analoge ingang 3		27	
V1.14	Analoge ingang 4		28	
V1.15	DIN 1, 2, 3		15	
V1.16	DIN 4, 5, 6		16	
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	
V1.18	Analoge luit	mA	26	
V1.19	PID Referentie	%	20	
V1.20	PID Actuele waarde	%	21	
V1.21	PID fout waarde	%	22	
V1.22	PID Uitgang	%	23	
V1.23	Speciaal display voor werkelijke waarde		29	
V1.24	Temperatuur PT100	°C	42	
G1.25	Bewaakte items			
V1.26.1	Stroom	A	1113	
V1.26.2	Koppel	%	1125	

Tabel 34: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.26.3	DC-spanning	V	44	
V1.26.4	Status Word		43	

5.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 35: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	
P2.1.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.1.9 *	Nom. stroom van de motor	0,1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Referentiesignaal PID-regelaar (plaats A)	0	4		1		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = PID-referentie vanaf besturingspaneel, P3.4 3 = PID-referentie vanaf veldbus (ProcesDataIN1) 4 = Motorpotentiometer
P2.1.12	PID-regelaarversterking	0.0	1000.0	%	100.0		118	
P2.1.13	PID-regelaar I-tijd	0.00	320.00	s	1.00		119	
P2.1.14	PID-regelaar D-tijd	0.00	100.00	s	0.00		132	

Tabel 35: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.1.15	Slaapfrequentie	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
P2.1.16	Slaapvertraging	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Ontwaakniveau	0.00	100.00	%	25.00		1018	
P2.1.18	Ontwaakfunctie	0	1		0		1019	0 = Ontwaken bij dalen onder ontwaakniveau (2.1.17) 1 = Ontwaken bij overschrijden ontwaakniveau (2.1.17)
P2.1.19	Toerentalreferentie kruipsnelheid	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

5.4.3 INGANGSSIGNALLEN

Tabel 36: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1 **	DIN2 Functie	0	13		1		319	0 = Niet gebruikt 1 = Externe fout cc 2 = Externe fout oc 3 = Vrijgave 4 = Selectie acceleratie-/deceleratietijd 5 = CP: I/O-klem (ID125) 6 = CP: bedieningspaneel (ID125) 7 = CP: veldbus (ID125) 8 = Vooruit/achteruit 9 = Frequentie kruipsnelheid (cc) 10 = Fout reset (cc) 11 = Acceleratie/deceleratatie verboden (cc) 12 = DC-remopdracht 13 = Motor pot. Hoger (cc)
P2.2.2 **	DIN3 Functie	0	13		10		301	Zie hierboven behalve: 13 = Motor pot. Lager (cc)
P2.2.3 **	DIN5 Functie	0	13		9		330	Zie hierboven behalve: 13 = PID-referentie 2 inschakelen

Tabel 36: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.4 **	PID-sompuntreferentie	0	7		0		376	0 = Directe PID-uitgangswaarde 1 = AI1 + PID-uitgang 2 = AI2 + PID-uitgang 3 = AI3 + PID-uitgang 4 = AI4 + PID-uitgang 5 = PID-bedieningspaneel + PID-uitgang 6 = Veldbus + PID-uitgang (Proces-DataIN3) 7 = Motorpotentiometer + PID-uitgang
P2.2.5 **	Selectie I/O-referentie B	0	7		1		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Bedieningspaneelreferentie 5 = Veldbusreferentie (veldbustoe-rentalreferentie) 6 = Motorpotentiometer 7 = PID-regelaar
P2.2.6 **	Selectie bedieningspaneelreferentie	0	7		4		121	Als in P2.2.5
P2.2.7 **	Selectie veldbusbesturingsreferentie	0	7		5		122	Als in P2.2.5

Tabel 36: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.2.8 **	Selectie werkelijke waarde	0	7		0		333	0 = Werkelijke waarde 1 1 = Werkelijk 1 + Werkelijk 2 2 = Werkelijk 1 – Werkelijk 2 3 = Werkelijk 1 * Werkelijk 2 4=Min(actueel 1, actueel 2) 5=Max(actueel 1, actueel 2) 6 = Gemiddelde (Werkelijk 1, Werkelijk 2) 7 = Sqrt (Werkelijk 1) + Sqrt (Werkelijk 2)
P2.2.9 **	Selectie werkelijke waarde 1	0	10		2		334	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 signaal (besturingskaart) 2 = AI2 signaal (besturingskaart) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Veldbus ProcessDataIN2 6 = Motorkoppel 7 = Motortoerental 8 = Motorstroom 9 = Motorvermogen 10 = Encoderfrequentie
P2.2.10 **	Ingang werkelijke waarde 2	0	10		0		335	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 signaal 2 = AI2 signaal 3 = AI3 4 = AI4 5 = Veldbus ProcessDataIN3 6 = Motorkoppel 7 = Motortoerental 8 = Motorstroom 9 = Motorvermogen 10 = Encoderfrequentie

Tabel 36: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.11	Minimumschaal werkelijke waarde 1	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	
P2.2.12	Maximumschaal werkelijke waarde 1	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	
P2.2.13	Minimumschaal werkelijke waarde 2	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	
P2.2.14	Maximumschaal werkelijke waarde 2	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	
P2.2.15 ***	AI1 signaalselectie	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.16	AI1 signaalbereik	0	2		0		320	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2=Klantspecifiek bereik*
P2.2.17	Minimum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.18	Maximum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	100.0		322	
P2.2.19	AI1 inversie	0	1		0		323	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.2.20	AI1 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.21	AI2 signaalselectie	0.1	E.10		A.2		388	0 = 0-20 mA (0-10 V*) 1 = 4-20 mA (2-10 V*) 2=Klantspecifiek bereik*
P2.2.22	AI2 signaalbereik	0	2		1		325	0 = 0-20 mA* 1 = 4-20 mA* 2=Klantspecifieke instell.*

Tabel 36: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.2.23	Minimum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.24	Maximum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	0.00		327	
P2.2.25	AI2 inversie	0	1		0		328	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.2.26	AI2 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.27	Motorpotentiometer-rampingtijd	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.28	Geheugenreset frequentiereferentie motorpotentiometer	0	2		1		367	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt of voeding uit 2 = Reset als voeding uit
P2.2.29	Geheugenreset PID-referentie motorpotentiometer	0	2		0		370	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt of voeding uit 2 = Reset als voeding uit
P2.2.30	Ondergrenswaarde PID	-1600.0	P2.2.31	%	0.0		359	
P2.2.31	Bovengrenswaarde PID	P2.2.30	1600.0	%	100.0		360	
P2.2.32	Foutwaarde-inversie	0	1		0		340	0 = Geen inversie 1 = Inversie
P2.2.33	Stijgtijd PID-referentie	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.34	Daaltijd PID-referentie	0.1	100.0	s	5.0		342	
P2.2.35	Minimumwaarde referentieschaling, plaats B	0.00	320.0	Hz	0.00		344	
P2.2.36	Maximumwaarde referentieschaling, plaats B	0.00	320.0	Hz	0.00		345	

Tabel 36: Ingangssignalen, G2.2

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.2.37	Eenvoudige overgang	0	1		0		366	0 = Referentie behouden 1 = Werkelijke referentie kopiëren
P2.2.38 ***	AI3 signaalselectie	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.39	AI3 signaalbereik	0	1		1		143	0 = Signaalbereik 0-10 V 1 = Signaalbereik 2-10 V
P2.2.40	AI3 inversie	0	1		0		151	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.2.41	AI3 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		142	
P2.2.42 ***	AI4 signaalselectie	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.43	AI4 signaalbereik	0	1		1		154	0 = Signaalbereik 0-10 V 1 = Signaalbereik 2-10 V
P2.2.44	AI4 inversie	0	1		0		162	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.2.45	AI4 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		153	
P2.2.46	Minimum speciale weergave werkelijke waarde	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Maximum speciale weergave werkelijke waarde	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Decimalen speciale weergave werkelijke waarde	0	4		1		1035	
P2.2.49	Eenheid speciale weergave werkelijke waarde	0	29		4		1036	Zie ID1036 in hoofdstuk 9 Parameterbeschrijvingen.

CP = bedieningsplaats

cc = contact gesloten

oc = contact geopend

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

** = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

*** = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

5.4.4 UITGANGSSIGNALLEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabel 37: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.1 *	AO1 signaalselectie	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.2	Functie analoge uitgang	0	14		1		307	0 = Niet gebruikt 1 = Uitgangsfrequentie (0-f _{max}) 2 = Frequentiereferentie (0-f _{max}) 3=Motortoerental (0 – nominaal motortoerental) 4 = Motorstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0-T _n Motor) 6=Motorvermogen (0-P _n Motor) 7=Motorspanning (0-UnMotor) 8=DC-rail spanning(0-1000V) 9 = Referentiewaarde PID-regelaar 10 = Werkelijke waarde 1 PID-regelaar 11 = Werkelijke waarde 2 PID-regelaar 12 = Foutwaarde PID-regelaar 13 = Uitgang PID-regelaar 14 = PT100-temperatuur
P2.3.3	Filtertijd analoge uitgang	0.00	10.00	s	1.00		308	
P2.3.4	Inversie analoge uitgang	0	1		0		309	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.5	Minimum 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	

Tabel 37: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	23		1		312	0 = Niet gebruikt 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Fout 4 = Fout geïnverteerd 5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar 6 = Externe fout of waarschuwing 7 = Referentiefout of -waarschuwing 8 = Waarschuwing 9 = Omgekeerd 10 = Vaste snelheid 11 = Op snelheid 12 = Motorregelara actief 13 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1 14 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2 15 = Koppelbewakingslimiet 16 = Referentiebewakingslimiet 17 = Externe rembesturing 18 = Bedieningsplaats: IO 19 = Bewaking temperatuurlimiet FR 20 = Ongevraagde draairichting
P2.3.7	Functie digitale uitgang 1	0	23		1		312	21 = Externe rembesturing geïnverteerd 22 = Thermistorfout/-waarschuwing 23 = Veldbus DIN1
P2.3.8	R01 Functie	0	23		2		313	Als parameter 2.3.7

Tabel 37: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.3.9	RO2 Functie	0	23		3		314	Als parameter 2.3.7
P2.3.10	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	0	2		0		315	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.11	Uitgangsfrequentielimiet 1; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2	0	2		0		346	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.13	Uitgangsfrequentielimiet 2; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Functie koppelbewakingslimiet	0	2		0		348	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.15	Waarde koppelbewakingslimiet	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.16	Functie referentiebewakingslimiet	0	2		0		350	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.17	Waarde referentiebewakingslimiet	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Uitschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Inschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Bewaking temperatuurlimiet frequentieregelaar	0	2		0		354	0 = Nee 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.21	Bewakingswaarde temperatuur frequentieregelaar	-10	100	°C	40		355	

Tabel 37: Uitgangssignalen, G2.3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.22	Schaling analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.23	Functie analoge uitgang 2	0	14		4		472	Als parameter 2.3.2
P2.3.24	Filtertijd analoge uitgang 2	0.00	10.00	s	1.00		473	
P2.3.25	Inversie analoge uitgang 2	0	1		0		474	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.26	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27	Schaling analoge uitgang 2	10	1000	%	1.00		476	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

5.4.5 BESTURINGSPARAMETERS FREQUENTIEREGELAAR (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabel 38: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.1	Curvevorm 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineair 0 = S-curve ram- pingtijd
P2.4.2	Curvevorm 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineair 0 = S-curve ram- pingtijd
P2.4.3	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0 = Uitgeschakeld 1 = Gebruikt indien in bedrijf 2 = Externe rem- chopper 3 = Gebruikt indien gestopt/in bedrijf 4 = Gebruikt indien in bedrijf (geen test)
P2.4.6	Startfunctie	0	2		0		505	0= Ramping 1 = Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Vrij uitlopen 1= Ramping 2 = Ramping + vrij- gave uitloop 3 = Uitloop + vrij- gave ramping
P2.4.8	DC-remstroom	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00		508	
P2.4.10	DC-startfrien- tie tijdens ram- pingstop	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-remtijd na start	0.00	600.00	s	0.00		516	
P2.4.12 *	Fluxremmen	0	1		0		520	0 = UIT 0 = Aan

Tabel 38: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.4.13	Fluxremstroom	0.00	IL	A	IH		519	

5.4.6 VERBODEN FREQUENTIEPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabel 39: Verboden frequentieparameters, G2.5**

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Niet gebruikt
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Niet gebruikt
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Niet gebruikt
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Niet gebruikt
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Niet gebruikt
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Niet gebruikt
P2.5.7	Verboden acceleratie-/deceleratie-ramping	0.1	10.0	x	1.0		518	

5.4.7 MOTORREGELINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabel 40: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.1	Motorregeling mode	0	1/3		0		600	0 = Frequentiebesturing 1 = Toerentalregeling NXP: 2 = Niet gebruikt 3 = Closed loop toerentalregeling 4 = Closed loop koppelregeling
P2.6.2	U/f optimalisering	0	1		0		109	NXP: 0 = Niet gebruikt 1=Automatische koppelversterking
P2.6.3	Selectie U/f ratio	0	3		0		108	0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar 3 = Lineair met fluo-optimalisatie
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	Spanning veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00		603	
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	
P2.6.8	Uitgangsspanning bij nul frequentie	0.00	40.00	%	varieert		606	
P2.6.9	Schakelfrequentie	1	varieert	kHz	varieert		601	
P2.6.10	Overspanning regelaar	0	2		1		607	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ramping)
P2.6.11	Regelaar onder spanning	0	1		1		608	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00		620	

Tabel 40: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.6.13	Identificatie	0	1/2		0		631	
Parametergroep Closed loop 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnetiserings- stroom	0.00	2 x IH	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Toerentalregeling P-versterking	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Toerentalregeling I tijd	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Acceleratiecom- pensatie	0.00	300.00	%	0.00		626	
P2.6.14.6	Slipcorrectie	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnetiserings- stroom bij start	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Magnetiseringstijd bij start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Nultoerentijd bij start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Nultoerentijd bij stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Opstartkoppel	0	3		0		621	0 = Niet gebruikt 1 = Koppelgeheu- gen 2 = Koppelreferen- tie 3 = Opstartkoppel vooruit/achteruit
P2.6.14.12	Opstartkoppel VOORUIT	-300.0	300.00	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Opstartkoppel ACHTERUIT	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Filtertijd encoder	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Stroomregeling P-versterking	0.00	100.00	%	40.00		617	
Parametergroep Identificatie 2.6.15								
P2.6.15.1	Toerentalstap	-50.0	50.0	%	0.0		1252	

5.4.8 BEVEILIGINGEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabel 41: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.7.1	Respons op referentiefout 4 mA	0	5		4		700	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Waarschuwing + vorige frequentie 3 = Waarschuwing + vaste frequentie 2.7.2 4 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 5 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.2	Foutfrequentie referentie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Respons op externe fout	0	3		2		701	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.4	Ingangsfasebewaking	0	3		0		730	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.5	Respons op onder-spanningsfout	0	1		0		727	0 = Fout opslaan in historie Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasebewaking	0	3		2		702	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.7	Aardfoutbeveiliging	0	3		2		703	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.8	Thermische beveiliging van de motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevings-temperatuur van de motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Motorkoelingsfactor bij 0 Hz	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert		707	
P2.7.12	Inschakelduur motor	0	150	%	100		708	

Tabel 41: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.13	Bescherming blokkeren	0	3		1		709	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.14	Blokkeerstroom	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Blokkeer tijdlimiet	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Blokkeerfrequentielimiet	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Onderbelasting-sbeveiliging	0	3		0		713	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.18	Onderbelasting-sbeveiliging vanaf koppel	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Onderbelasting-sbeveiliging nul-frequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Tijdlimiet onderbelastingsbeveiliging	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Respons op thermistorfout	0	3		2		732	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.22	Respons op veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21.
P2.7.23	Respons op slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21.
P2.7.24	Aantal PT100-ingangen	0	5		0		739	

Tabel 41: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.25	Respons op PT100-fout	0	3		0		740	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.26	PT100-waarschuwingslimiet	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	PT100-foutlimiet	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

5.4.9 PARAMETERS AUTOMATISCHE HERSTART (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabel 42: Parameters automatische herstart, G2.8

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
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	Startfunctie	0	2		0		719	0= Ramping 1 = Vliegende start 2 = Zoals ingesteld in P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na foutuitschake- ling onderspan- ning	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overspanning	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na foutuitschake- ling overstroom	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na foutuitschake- ling 4mA-referen- tie	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na foutuitschake- ling motortempe- ratuur	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na foutuitschake- ling externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na foutuitschake- ling onderbelas- tingsfout	0	10		0		738	

5.4.10 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 43: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	1	3		1		125	1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P3.2	Display referentie	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	
P3.4	PID-referentie	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	PID-referentie 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.4	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

5.4.11 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

5.4.12 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

6 APPLICATIE MULTIFUNCTIONEEL

6.1 INLEIDING

Selecteer de applicatie Multifunctioneel in het menu M6 op pagina S6.2.

De applicatie Multifunctioneel biedt een breed scala aan parameters voor het besturen van motoren. De applicatie kan worden gebruikt voor allerlei verschillende processen die een breed scala aan I/O-signalen vereisen maar waarbij PID-besturing niet nodig is (als u PID-besturingsfuncties nodig hebt, gebruikt u de applicatie PID-besturing of Pomp- en ventilatorbesturing).

De frequentiereferentie kan worden geselecteerd vanaf de analoge ingangen, de joystickbediening, de motorpotentiometer en via een rekenkundige functie van de analoge ingangen. Er zijn ook parameters voor veldbuscommunicatie. Als de digitale ingangen voor deze functies zijn geprogrammeerd, kunnen ook multistaptoerentallen en het toerental voor kruipsnelheid worden geselecteerd.

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

Aanvullende functies:

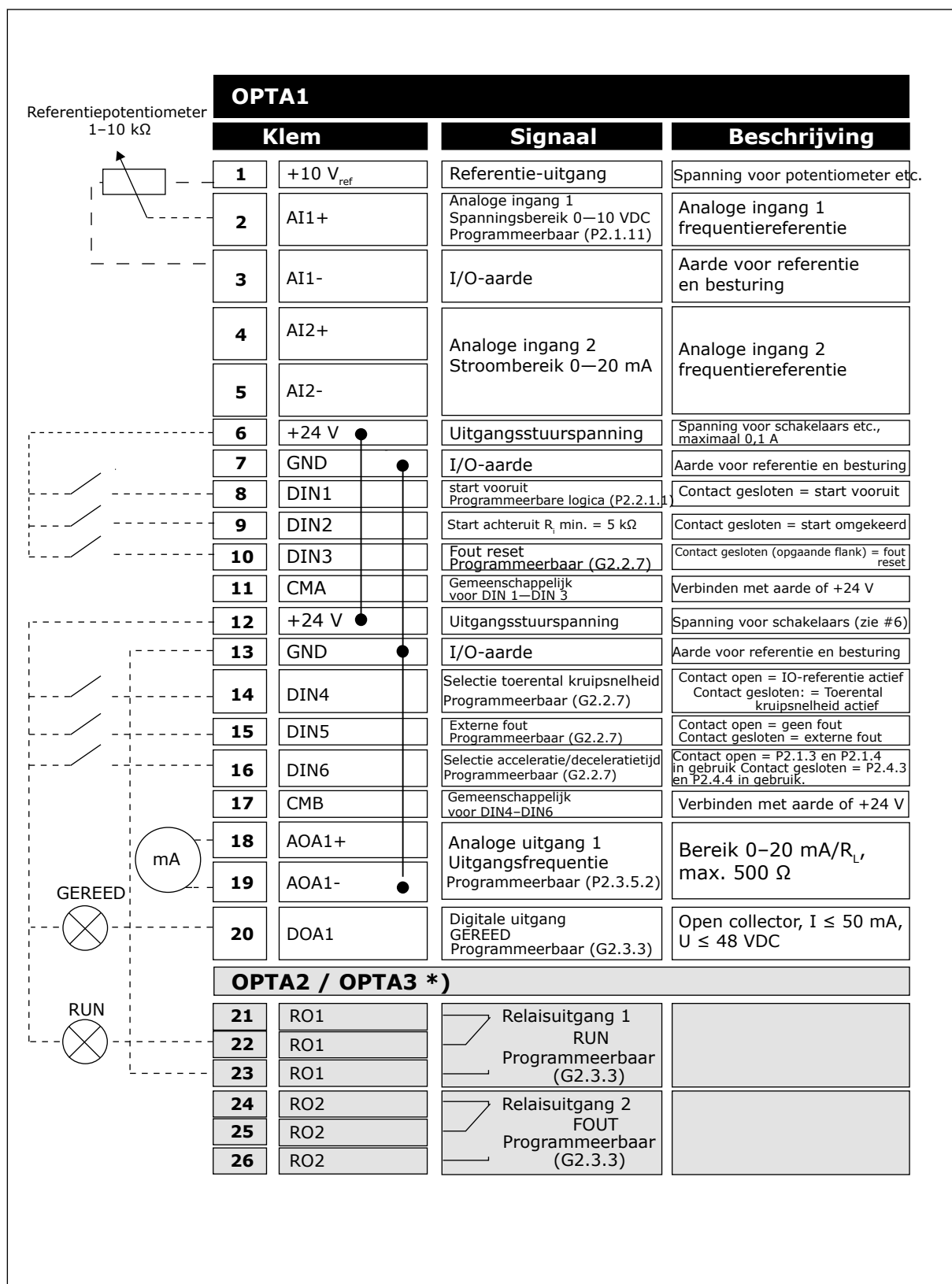
- Selectie signaalbereik analoge ingangen
- Twee frequentiebewakingslimieten
- Koppelbewakingslimiet
- Referentiebewakingslimiet
- Tweede ramping en programmeerbare S-vormige ramping
- Programmeerbare start/stop- en achteruitlogica
- DC-rem bij start en stop
- Drie verboden frequentiegebieden
- Programmeerbare U/f-curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Thermische motorbeveiliging en bescherming motorblokkering: volledig programmeerbaar (uit, waarschuwing, fout)
- Beveiliging motoronderbelasting
- Ingangs- en uitgangsfasebewaking
- Joystickhysteresis
- Slaapfunctie

NXP-functies:

- Functies voor vermogensbegrenzing
- Verschillende vermogenslimieten voor motor- en generatorzijde
- Master/follower-functie
- Verschillende koppellimieten voor motor- en generatorzijde
- Ingang koelbewaking vanaf de warmtewisselaar
- Ingang rembewaking en werkelijke stroombewaking voor directe remsluiting
- Aparte afstelling van toerentalregeling voor verschillende toerentallen en belastingen
- Vertragingfunctie met twee verschillende referenties
- Mogelijkheid om veldbusprocesdata te koppelen aan elke parameter en sommige controlewaarden
- Handmatig instelbare identificatieparameter

De parameters van de applicatie Multifunctioneel komen aan bod in hoofdstuk 9 *Parameterbeschrijvingen* van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

6.2 BESTURING-I/O



Afb. 16: Standaard-I/O-configuratie en aansluitvoorbeeld applicatie Multifunctioneel

*) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



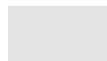
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND



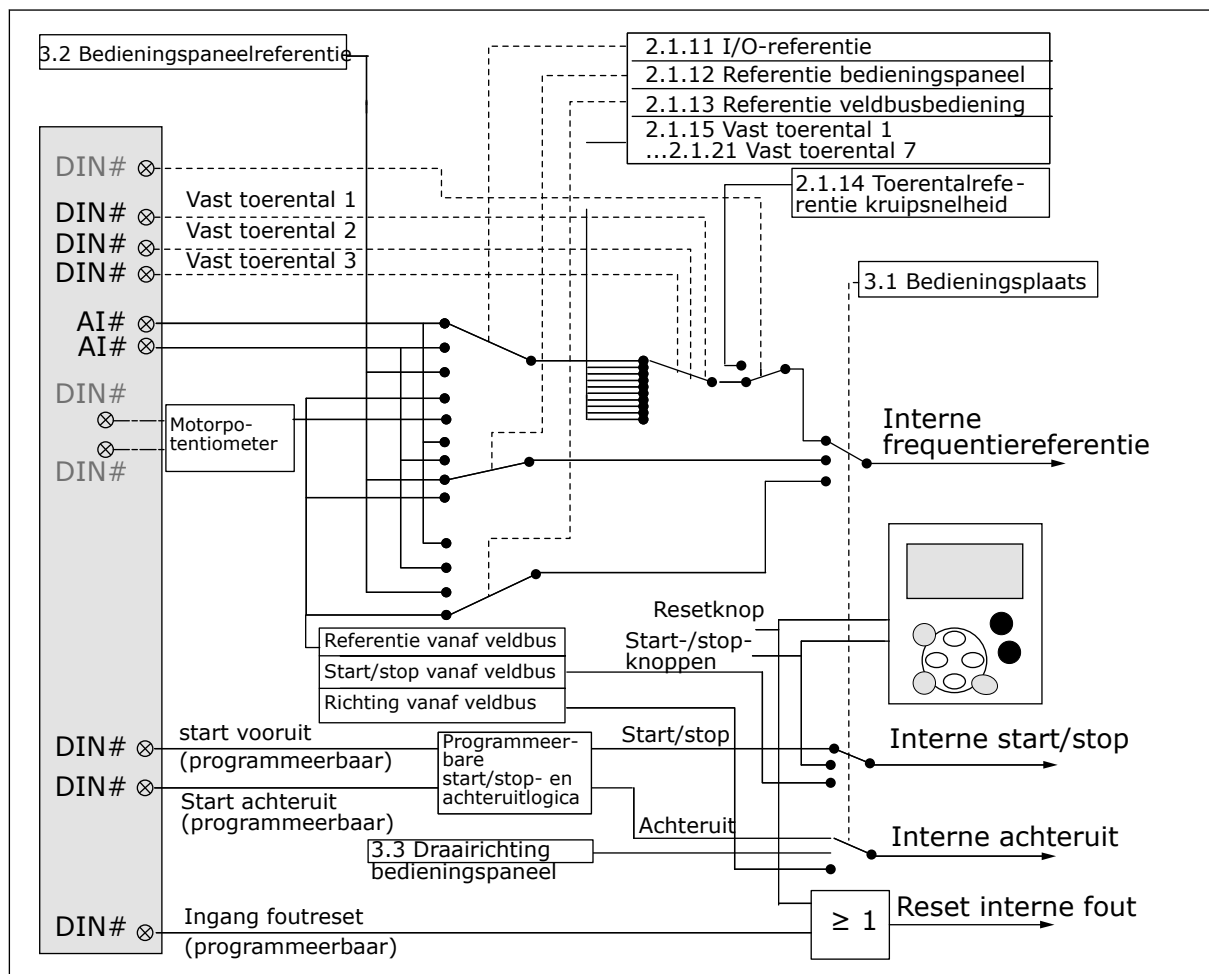
CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND



= Fabrieksinstelling

Afb. 17: Jumperposities

6.3 STUURSIGNAALLOGICA VAN DE APPLICATIE MULTIFUNCTIONEEL



Afb. 18: Stuursignaallogica van de applicatie Multifunctioneel

6.4 APPLICATIE MULTIFUNCTIONEEL – PARAMETERLIJSTEN

6.4.1 CONTROLEWAARDEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M1)

De controlewaarden omvatten de werkelijke waarden van de parameters en signalen, evenals statuswaarden en metingen. Controlewaarden gemarkeerd met een asterisk (*) kunnen vanaf de veldbus worden geregeld.

Tabel 44: Controlewaarden, NXS-frequentieregelaars

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
V1.9	Unittemperatuur	°C	8	
V1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analoge uitgang 1	V/mA	26	
V1.16	Analoge ingang 3	V/mA	27	
V1.17	Analoge ingang 4	V/mA	28	
V1.18	Koppelreferentie	%	18	
V1.19	Maximumtemperatuur sensor	°C	42	
G1.20	Multicontrole-items			
V1.21.1	Stroom	A	1113	
V1.21.2	Koppel	%	1125	
V1.21.3	DC-spanning	V	44	
V1.21.4	Status Woord		43	Zie Tabel 53 Inhoud statuswoord applicatie.
V1.21.5	Foutenhistorie		37	
V1.21.6	Motorstroom	A	45	
V1.21.7	Waarschuwing		74	

Tabel 44: Controlewaarden, NXS-frequentieregelaars

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.21.8	Temperatuur sensor 1	°C	50	
V1.21.9	Temperatuur sensor 2	°C	51	
V1.21.10	Temperatuur sensor 3	°C	52	
V1.21.25	Temperatuur sensor 4	°C	69	
V1.21.26	Temperatuur sensor 5	°C	70	
V1.21.27	Temperatuur sensor 6	°C	71	

Tabel 45: Controlewaarden, NXP-frequentieregelaars

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
V1.9	Unittemperatuur	°C	8	
V1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11 *	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12 *	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analoge uitgang 1	V/mA	26	
V1.16 *	Analoge ingang 3	V/mA	27	
V1.17 *	Analoge ingang 4	V/mA	28	
V1.18	Koppelreferentie	%	18	
V1.19	Maximumtemperatuur sensor	°C	42	
G1.20	Multicontrole-items			
V1.21.1	Stroom	A	1113	
V1.21.2	Koppel	%	1125	
V1.21.3	DC-spanning	V	44	
V1.21.4	Status Woord		43	Zie Tabel 53 Inhoud statuswoord applicatie.
V1.21.5	Frequentie encoder 1	Hz	1124	
V1.21.6	Asrotatie	r	1170	Zie ID1090.

Tabel 45: Controlewaarden, NXP-frequentieregelaars

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.21.7	Ashoek	Graden	1169	Zie ID1090.
V1.21.8	Temperatuur sensor 1	°C	50	
V1.21.9	Temperatuur sensor 2	°C	51	
V1.21.10	Temperatuur sensor 3	°C	52	
V1.21.11	Frequentie encoder 2	Hz	53	
V1.21.12	Absolute encoderpositie		54	
V1.21.13	Absolute encoderrotaties		55	
V1.21.14	ID uitvoeringsstatus		49	
V1.21.15	Aantal poolparen		58	
V1.21.16	Analoge ingang 1	%	59	
V1.21.17	Analoge ingang 2	%	60	
V1.21.18 *	Analoge ingang 3	%	61	
V1.21.19 *	Analoge ingang 4	%	62	
V1.21.20	Analoge uitgang 2	%	31	
V1.21.21	Analoge uitgang 3	%	32	
V1.21.22	Uiterste frequentie-referentie closed loop	Hz	1131	
V1.21.23	Responsactie	Hz	1132	
V1.21.24	Uitgangsvermogen	kW	1508	
V1.21.25	Temperatuur sensor 4	°C	69	
V1.21.26	Temperatuur sensor 5	°C	70	
V1.21.27	Temperatuur sensor 6	°C	71	
V1.22.1 *	Koppelreferentie VB	%	1140	

Tabel 45: Controlewaarden, NXP-frequentieregelaars

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.22.2 *	Schaling VB-limiet	%	46	
V1.22.3 *	VB-aanpassingsre-ferentie	%	47	
V1.22.4 *	Analoge uitgang VB	%	48	
V1.22.5	laatste actieve fout		37	
V1.22.6	Motorstroom naar VB	A	45	
V1.22.7	DIN statuswoord 1		56	Zie Tabel 47 Status digitale ingangen: ID56 en ID57
V1.22.8	DIN statuswoord 2		57	Zie Tabel 47 Status digitale ingangen: ID56 en ID57
V1.22.9	Alarm		74	
V1.22.10	Foutwoord 1		1172	Zie Tabel 48 Foutwoord 1, ID1172
V1.22.11	Foutwoord 2		1173	Zie Tabel 49 Foutwoord 2, ID1173
V1.22.12	Alarmwoord 1		1174	Zie Tabel 50 Alarmwoord 1, ID1174
V1.23.1	Systeemstatus sys-teembus		1601	Zie Tabel 51 Statuswoord systeembus, ID1601
V1.23.2	Totale stroom	A	83	
V1.23.3.1	Motorstroom D1	A	1616	
V1.23.3.2	Motorstroom D2	A	1605	
V1.23.3.3	Motorstroom D3	A	1606	
V1.23.3.4	Motorstroom D4	A	1607	
V1.23.4.1	Statuswoord D1		1615	Zie Tabel 52 Statuswoord follower-frequentierege-laar
V1.23.4.2	Statuswoord D2		1602	Zie Tabel 52 Statuswoord follower-frequentierege-laar
V1.23.4.3	Statuswoord D3		1603	Zie Tabel 52 Statuswoord follower-frequentierege-laar
V1.23.4.4	Statuswoord D4		1604	Zie Tabel 52 Statuswoord follower-frequentierege-laar

Tabel 46: Status digitale ingangen: ID15 en ID16

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

Tabel 47: 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	

Tabel 48: Foutwoord 1, ID1172

	Fout	Opmerking
b0	Overstroom of IGBT	F1, F31, F41
b1	Overspanning	F2
b2	Onderspanning	F9
b3	Motor geblokkeerd	F15
b4	Aardfout	F3
b5	Onderbelasting motor	F17
b6	Overtemperatuur frequentieregelaar	F14
b7	Motor overtemperatuur	F16, F56, F29, F65
b8	Ingangsfase	F10
b11	Bedieningspaneel of pc-bediening	F52
b12	Veldbus	F53
b13	Systeembus	F59
b14	Slot	F54
b15	4 mA	F50

Tabel 49: Foutwoord 2, ID1173

	Fout	Opmerking
b2	Encoder	F43
b4		
b6	Externe	F51
b9	IGBT	F31, F41
b10	Rem	F58
b14	Hoofdschakelaar open	F64
b15		

Tabel 50: Alarmwoord 1, ID1174

	Alarm	Opmerking
b0	Motor geblokkeerd	W15
b1	Motor overtemperatuur	W16, W29, W56, W65
b2	Onderbelasting motor	W17
b3	Verlies ingangsfase	W10
b4	Verlies uitgangsfase	W11
b8	Waarschuwing overtemperatuur frequentiere- gelaar	W14
b9	Analoge ingang < 4mA	W50
b10	Niet gebruikt	
b13	Niet gebruikt	
b14	Mechanische rem	W58
b15	Bedieningspaneel of pc-fout/-waarschuwing	W52

Tabel 51: Statuswoord systeembus, ID1601

	Onwaar	Waar
b0		Gereserveerd
b1		Frequentieregelaar 1 gereed
b2		Frequentieregelaar 1 in bedrijf
b3		Frequentieregelaar 1 fout
b4		Gereserveerd
b5		Frequentieregelaar 2 gereed
b6		Frequentieregelaar 2 in bedrijf
b7		Frequentieregelaar 2 fout
b8		Gereserveerd
b9		Frequentieregelaar 3 gereed
b10		Frequentieregelaar 3 in bedrijf
b11		Frequentieregelaar 3 fout
b12		Gereserveerd
b13		Frequentieregelaar 4 gereed
b14		Frequentieregelaar 4 in bedrijf
b15		Frequentieregelaar 4 fout

Tabel 52: Statuswoord follower-frequentieregelaar

	Onwaar	Waar
b0	Flux niet gereed	Flux gereed (>90%)
b1	Niet gereed	Gereed
b2	Niet in bedrijf	In bedrijf
b3	Geen fout	Fout
b4		Status laadschakelaar
b5		
b6	Start niet mogelijk	Vrijgave
b7	Geen waarschuwing	Waarschuwing
b8		
b9		
b10		
b11	Geen DC-rem	DC-rem actief
b12	Geen run-aanvraag	Run-aanvraag
b13	Geen actieve limietbesturingen	Limietbesturing actief
b14	Externe rembesturing UIT	Externe rembesturing AAN
b15		Heartbeat

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 NCDriver.

Tabel 53: Inhoud statuswoord applicatie

Applicatie Status Word	Standaard	Lokaal/op afstand	Multi-stap	PID-	MP	PFC
b0						
b1	Gereed	Gereed	Gereed	Gereed	Gereed	Gereed
b2	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf
b3	Fout	Fout	Fout	Fout	Fout	Fout
b4						
b5					Geen nood- stop (NXP)	
b6	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave	Vrijgave
b7	Waarschu- wing	Waarschu- wing	Waarschu- wing	Waarschu- wing	Waarschu- wing	Waarschu- wing
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	Limietbestu- ring	Limietbestu- ring	Limietbestu- ring	Limietbestu- ring	Limietbestu- ring	Limietbestu- ring
b14					Rembesturing	Hulpfreq.reg. 1
b15		Plaats B is actief		PID actief		Hulpfreq.reg. 2

6.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 54: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	
P2.1.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.1.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	varieert	varieert	A	0.00		107	
P2.1.6 *	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.1.9 *	Nom. stroom van de motor	varieert	varieert	A	5.40		113	
P2.1.10	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	

Tabel 54: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.1.11	I/O-referentie	0	15/16		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1 × AI2 6 = AI1 joystick 7 = AI2 joystick 8 = Bedieningspaneel 9 = Veldbus 10 = Motorpotentiometer 11 = AI1, AI2 minimum 12 = AI1, AI2 maximum 13 = Maximumfrequentie 14=AI1/AI2 selectie 15 = Encoder 1 16 = Encoder 2 (alleen NXP)
P2.1.12	Referentie bedieningspaneel	0	9		8		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1 × AI2 6 = AI1 joystick 7 = AI2 joystick 8 = Bedieningspaneel 9 = Veldbus
P2.1.13	Referentie veldbusbediening	0	9		9		122	Zie P2.1.12.
P2.1.14	Toerentalreferentie kruipsnelheid	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		124	Zie ID413 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.1.15	Vast toerental 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	
P2.1.16	Vast toerental 2	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		106	
P2.1.17	Vast toerental 3	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		126	
P2.1.18	Vast toerental 4	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		127	
P2.1.19	Vast toerental 5	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		128	

Tabel 54: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.1.20	Vast toerental 6	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		129	
P2.1.21	Vast toerental 7	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		130	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

6.4.3 INGANGSSIGNALLEN

Tabel 55: Basisinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1.1 **	Selectie start/stop-logica	0	7		0		300	Logica = 0 Stuursignaal 1 = Start vooruit Stuursignaal 2 = Start achteruit Logica = 1 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Achteruit Logica = 2 Stuursignaal 1 = Start/stop Stuursignaal 2 = Vrijgave Logica = 3 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Stoppuls Logica = 4 Stuursignaal 1 = Start Stuursignaal 2 = Motorpotentiometer OMHOOG Logica = 5 Stuursignaal 1 = Puls vooruit (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit (flank) Logica = 6 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls achteruit Logica = 7 Stuursignaal 1 = Startpuls (flank) Stuursignaal 2 = Puls inschakelen
P2.2.1.2 **	Motorpotentiometer-rampingtijd	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.3 **	Geheugenreset frequentiereferentie motorpotentiometer	0	2		1		367	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt of voeding uit 2 = Reset als voeding uit

Tabel 55: Basisinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	min.	max.	eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1.4 **	Aanpassing ingang	0	5		0		493	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5=Veldbus (zie groep G2.9)
P2.2.1.5	Aanpassing minimum	0.0	100.0	%	0.0		494	
P2.2.1.6	Aanpassing maximum	0.0	100.0	%	0.0		495	

** = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

Tabel 56: Analoge ingang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.2)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.2.1 **	AI1 signaalselectie	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 Filtertijd	0.00	320.00	s	0.10		324	
P2.2.2.3	AI1 signaalbereik	0	3		0		320	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.2.4	Minimum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	Maximum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1 referentieschaling, minimumwaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.2.7	AI1 referentieschaling, maximumwaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		304	
P2.2.2.8	AI1 joystickhysteresis	0.00	20.00	%	0.00		384	
P2.2.2.9	AI1 slaaplimiet	0.00	100.00	%	0.00		385	
P2.2.2.10	AI1 slaapvertraging	0.00	320.00	s	0.00		386	
P2.2.2.11	AI1 offset joystick	-100.00	100.00	%	0.00		165	

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

Tabel 57: Analoge ingang 2 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.3)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.3.1 **	AI2 signaalselectie	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 Filtertijd	0.00	320.00	s	0.10		329	0 = Geen filtering
P2.2.3.3	AI2 signaalbereik	0	3		1		325	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.3.4	Minimum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	20.00		326	
P2.2.3.5	Maximum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 referentieschaling, minimumwaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		393	
P2.2.3.7	AI2 referentieschaling, maximumwaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		394	
P2.2.3.8	AI2 joystickhysteresis	0.00	20.00	%	0.00		395	
P2.2.3.9	AI2 slaaplimiet	0.00	100.00	%	0.00		396	
P2.2.3.10	AI2 slaapvertraging	0.00	320.00	s	0.00		397	
P2.2.3.11	AI2 offset joystick	-100.00	100.00	%	0.00		166	

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)).

Tabel 58: Analoge ingang 3 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.4.1 **	AI3 signaalselectie	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 Filtertijd	0.00	320.00	s	0.00		142	0 = Geen filtering
P2.2.4.3	AI3 signaalbereik	0	3		0		143	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.4.4	Minimum klant-specifieke instelling AI3	-160.00	160.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	Maximum klant-specifieke instelling AI3	-160.00	160.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	AI3 signaalinversie	0	1		0		151	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

Tabel 59: Analoge ingang 4 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.5)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.5.1 **	AI4 signaalselectie	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 Filtertijd	0.00	320.00	s	0.00		153	0 = Geen filtering
P2.2.5.3	AI4 signaalbereik	0	3		1		154	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3= Klantspecifiek bereik*
P2.2.5.4	Minimum klant-specifieke instelling AI4	-160.00	160.00	%	20.00		155	
P2.2.5.5	Maximum klant-specifieke instelling AI4	-160.00	160.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	AI4 signaalinversie	0	1		0		162	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

Tabel 60: Vrije analoge ingang, signaalselectie (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.6)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.6.1	Schaling van stroomlimiet	0	5		0		399	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Schaling VB-limiet, zie groep G2.9
P2.2.6.2	Schaling van DC-remstroom	0	5		0		400	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt van 0 naar ID507.
P2.2.6.3	Schaling van acceleratie-/deceleratietijden	0	5		0		401	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt actieve ramping van 100% naar 10%.
P2.2.6.4	Schaling van koppelbewakingslimiet	0	5		0		402	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt van 0 naar ID348.
P2.2.6.5	Schaling van koppellimiet	0	5		0		485	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt van 0 naar [ID609 [NXS] of ID1287 [NXP]].
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.2.6.6	Schaling van generatorkoppel-limiet	0	5		0		1087	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt van 0 naar ID1288.
P2.2.6.7	Schaling van motorvermogenslimiet	0	5		0		179	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt van 0 naar ID1289.
P2.2.6.8	Schaling van generatorvermogenslimiet	0	5		0		1088	Als parameter P2.2.6.1. Schaalt van 0 naar ID1290.

Gebruik de TTF-programmeermethode voor alle digitale ingangsparameters. Zie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)

Tabel 61: Digitale ingangen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.2.7.1 *	Startsignaal 1	0.1	A.1		403	Zie P2.2.1.1.
P2.2.7.2 *	Startsignaal 2	0.1	A.2		404	Zie P2.2.1.1.
P2.2.7.3 *	Vrijgave	0.1	0.2		407	
P2.2.7.4 *	Omkeren	0.1	0.1		412	
P2.2.7.5 *	Vast toerental 1	0.1	0.1		419	Zie vaste toerentallen in 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 *	Motorpotentiometerreferentie OMLAAG	0.1	0.1		417	
P2.2.7.9 *	Motorpotentiometerreferentie OMHOOG	0.1	0.1		418	
P2.2.7.10 *	Fout reset	0.1	A.3		414	
P2.2.7.11 *	Externe fout (sluiten)	0.1	A.5		405	
P2.2.7.12 *	Externe fout (openen)	0.1	0.2		406	
P2.2.7.13 *	Selectie acc/dec-tijd	0.1	A.6		408	
P2.2.7.14 *	Acc/dec verboden	0.1	0.1		415	
P2.2.7.15 *	DC-remmen	0.1	0.1		416	
P2.2.7.16 *	Toerental kruipsnelheid	0.1	A.4		413	
P2.2.7.17 *	Selectie AI1/AI2	0.1	0.1		422	
P2.2.7.18 *	Besturing vanaf I/O-klemmen	0.1	0.1		409	
P2.2.7.19 *	Besturing vanaf bedieningspaneel	0.1	0.1		410	
P2.2.7.20 *	Besturing vanaf veldbus	0.1	0.1		411	
P2.2.7.21 *	Selectie parameterset 1/2	0.1	0.1		496	
P2.2.7.22 *	Motorbesturingsmodus 1/2	0.1	0.1		164	
Alleen NXP-aandrijvingen						
P2.2.7.23 *	Koelbewaking	0.1	0.2		750	

Tabel 61: Digitale ingangen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.2.7.24 *	Bevestiging externe rem	0.1	0.2		1210	
P2.2.7.26 *	Vertraging inschakelen	0.1	0.1		532	
P2.2.7.27 *	Vertragingreferentie 1	0.1	0.1		530	
P2.2.7.28 *	Vertragingreferentie 2	0.1	0.1		531	
P2.2.7.29 *	Encoderteller resetten	0.1	0.1		1090	
P2.2.7.30 *	Noodstop	0.1	0.2		1213	
P2.2.7.31 *	Master/follower-modus 2	0.1	0.1		1092	Zie hoofdstuk 9.2 Master/ follower-functie (alleen NXP) en parameters P2.11.1- P2.11.7.
P2.2.7.32 *	Bevestiging ingangsscha- kelaar	0.1	0.2		1209	
P2.2.7.33 *	Foutingang actief filter	0.1	0.1		214	

cc = contact gesloten

oc = contact geopend

* = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)).

6.4.4 UITGANGSSIGNALLEN

Tabel 62: Vertraagde digitale uitgang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.1.1 *	Signaalselectie digitale uitgang 1	0.1	E.10		0.1		486	
P2.3.1.2	Functie digitale uitgang 1	0	29		1		312	0 = Niet gebruikt 1 = Gereed 2 = In bedrijf 3 = Fout 4 = Fout geïnverteerd 5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar 6 = Externe fout of waarschuwing 7 = Referentiefout of -waarschuwing 8 = Waarschuwing 9 = Achteruit 10 = Toerental kruipsnelheid geselecteerd 11 = Op snelheid 12 = Motorregelaar actief 13 = Bewaking frequentielimiet 1 14 = Bewaking frequentielimiet 2 15 = Koppelbewakingslimiet 16 = Referentiebewakingslimiet 17 = Externe rembesturing 18 = I/O-bedieningsplaats actief 19 = Bewaking temperatuurlimiet FR 20 = Referentie geïnverteerd 21 = Externe rembesturing geïnverteerd

Tabel 62: Vertraagde digitale uitgang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.1.2	Functie digitale uitgang 1	0	29		1		312	22 = Thermistor-fout/-waarschuwing 23 = Aan/uit-besturing 24 = Veldbus DIN 1 25 = Veldbus DIN 2 26 = Veldbus DIN 3 27 = Temperatuur-waarschuwing Alleen NXS-frequentieregelaars: 28 = Temperatuur-fout Alleen NXP-frequentieregelaars: 29 = ID.Bit
P2.3.1.3	Inschakelvertraag digitale uitgang 1	0.00	320.00	s	0.00		487	
P2.3.1.4	Uitschakelvertraag digitale uitgang 1	0.00	320.00	s	0.00		488	
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.3.1.5	Inversie vertraagde DO1	0	1		0		1587	Alleen NXS-frequentieregelaars: 0 = Nee 1 = Ja
P2.3.1.6	ID Bit vrije DO1	0.0	200.15		0.0		1217	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

Tabel 63: Vertraagde digitale uitgang 2 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.2.1	Signaalselectie digitale uitgang 2	0.1	E.10		0.1		489	
P2.3.2.2	Functie digitale uitgang 2	0	29		0		490	Zie P2.3.1.2.
P2.3.2.3	Inschakelvertraging digitale uitgang 2	0.00	320.00	s	0.00		491	
P2.3.2.4	Uitschakelvertraging digitale uitgang 2	0.00	320.00	s	0.00		492	
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.3.2.5	Inversie vertraagde DO1	0	1		0		1588	0 = Nee 1 = Ja
P2.3.2.6	ID Bit vrije DO1	0.0	200.15		0.0		1385	

Tabel 64: Digitale uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.3.3.1 *	Gereed	0.1	A.1		432	
P2.3.3.2 *	Draait	0.1	B.1		433	
P2.3.3.3 *	Fout	0.1	B.2		434	
P2.3.3.4 *	Geïnverteerde fout	0.1	0.1		435	
P2.3.3.5 *	Alarm	0.1	0.1		436	
P2.3.3.6 *	Externe fout	0.1	0.1		437	
P2.3.3.7 *	Referentiefout/-waarschu- wing	0.1	0.1		438	
P2.3.3.8 *	Overtemperatuurwaar- schuwing	0.1	0.1		439	
P2.3.3.9 *	Omkeren	0.1	0.1		440	
P2.3.3.10 *	Ongevraagde richting	0.1	0.1		441	
P2.3.3.11 *	Op snelheid	0.1	0.1		442	
P2.3.3.12 *	Toerental kruipsnelheid	0.1	0.1		443	
P2.3.3.13 *	I/O-bedieningsplaats	0.1	0.1		444	
P2.3.3.14 *	Externe rembesturing	0.1	0.1		445	Zie ID's 445 en 446 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.15 *	Externe rembesturing, geïnverteerd	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16 *	Bewaking uitgangsfrequen- tielimiet 1	0.1	0.1		447	Zie ID315 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.17 *	Bewaking uitgangsfrequen- tielimiet 2	0.1	0.1		448	Zie ID346 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.18 *	Referentiebewakingslimiet	0.1	0.1		449	Zie ID350 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.19 *	Bewaking temperatuurli- miet	0.1	0.1		450	Zie ID354 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.20 *	Koppelbewakingslimiet	0.1	0.1		451	Zie ID348 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.21 *	Thermistorfout of -waar- schuwing	0.1	0.1		452	

Tabel 64: Digitale uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.3.22 *	Bewaking analoge ingangslimiet	0.1	0.1		453	Zie ID356 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.3.23 *	Activering motorregelaar	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24 *	Veldbus DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.3.25 *	Veldbus DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.3.26 *	Veldbus DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.3.27 *	Veldbus DIN 4	0.1	0.1		169	
P2.3.3.28 *	Veldbus DIN 5	0.1	0.1		170	
Alleen NXP-aandrijvingen						
P2.3.3.29 *	DC gereed-puls	0.1	0.1		1218	
P2.3.3.30 *	Veilige uitschakeling actief	0.1	0.1		756	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

**LET OP!**

Verbind NOOIT twee functies met dezelfde uitgang om onjuiste werkingen te voorkomen.

Tabel 65: Limietinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.4)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.4.1	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	0	3		0		315	0 = Geen bewaking 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking 3 = Aan-besturing rem
P2.3.4.2	Uitgangsfrequentielimiet 1; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.4.3	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2	0	4		0		346	0 = Geen bewaking 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking 3 = Uit-besturing rem 4 = Aan/uit-besturing rem
P2.3.4.4	Uitgangsfrequentielimiet 2; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.4.5	Koppelbewakingslimiet	0	3		0		348	0 = Geen bewaking 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking 3 = Uit-besturing rem
P2.3.4.6	Waarde koppelbewakingslimiet	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.4.7	Referentiebewakingslimiet	0	2		0		350	0 = Geen bewaking 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.4.8	Waarde referentiebewakingslimiet	0.0	100.0	%	0.0		351	0,0=Min. frequentie 100,0 = Maximumfrequentie
P2.3.4.9	Uitschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.4.10	Inschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	1.5		353	

Tabel 65: Limietinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.4)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.4.11	Bewaking temperatuurlimiet	0	2		0		354	0 = Geen bewaking 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.4.12	Bewakingswaarde temperatuur	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Analoog bewakingssignaal	0	4		0		356	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4
P2.3.4.14	Analoge ondergrensbewaking	0.00	100.00	%	10.00		357	Zie P2.3.3.22.
P2.3.4.15	Analoge bovengrensbewaking	0.00	100.00	%	90.00		358	Zie P2.3.3.22.
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.3.4.16	Stroomlimiet rem aan/uit	0	2 x IH	A	0		1085	

Tabel 66: Analoge uitgang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.5)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.5.1 *	Signaalselectie analoge uitgang 1	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.5.2	Functie analoge uitgang 1	0	15		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1 = Uitgangsfre- quentie (0-fmax) 2 = Frequentiere- ferentie (0-fmax) 3 = Motortoerental (0-nominaal motortoerental 4 = Motorstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0- TnMotor) 6=Motorvermogen (0-PnMotor) 7=Motorspanning (0-UnMotor) 8 = DC-spanning (0-1000 V) 9 = AI1 10 = AI2 11 = Uitgangsfre- quentie (fmin - fmax) 12 = Motorkoppel (-2...+2xTNmot) 13 = Motorvermo- gen (-2...+2xTNmot) 14 = PT100-tempe- ratuur 15=Analoge uit- gang FB Proces- data4 (NXS)
P2.3.5.3	Filtertijd analoge uitgang 1	0.00	100.00	s	1.00		308	
P2.3.5.4	Inversie analoge uitgang 1	0	1		0		309	0 = Niet geïnver- teerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.5.5	Minimum analoge uitgang 1	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Schaal analoge uitgang 1	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	Offset analoge uit- gang 1	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

Tabel 67: Analoge uitgang 2 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.6)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.6.1 *	Signaalselectie analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.6.2	Functie analoge uitgang 2	0	15		4		472	Zie P2.3.5.2.
P2.3.6.3	Filtertijd analoge uitgang 2	0.00	10.00	s	1.00		473	
P2.3.6.4	Inversie analoge uitgang 2	0	1		0		474	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.6.5	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Schaal analoge uitgang 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Offset analoge uitgang 2	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

Tabel 68: Analoge uitgang 3 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.7)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.7.1 *	Signaalselectie analoge uitgang 3	0.1	E.10		0.1		478	
P2.3.7.2	Functie analoge uitgang 3	0	15		5		479	Zie P2.3.5.2.
P2.3.7.3	Filtertijd analoge uitgang 3	0.00	10.00	s	1.00		480	
P2.3.7.4	Inversie analoge uitgang 3	0	1		0		481	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.7.5	Minimum analoge uitgang 3	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.7.6	Schaal analoge uitgang 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Offset analoge uitgang 3	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

6.4.5 BESTURINGSPARAMETERS FREQUENTIETREGLAAR (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabel 69: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.1	Curvevorm 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineair 100 = Volledige tijden verhoging/ verlaging acceleratie/deceleratie
P2.4.2	Curvevorm 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineair 100 = Volledige tijden verhoging/ verlaging acceleratie/deceleratie
P2.4.3	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5 *	Remchopper	0	4		0		504	0 = Uitgeschakeld 1 = Gebruikt indien in bedrijf 2 = Externe remchopper 3 = Gebruikt indien gestopt/in bedrijf 4 = Gebruikt indien in bedrijf (geen test)
P2.4.6	Startfunctie	0	2		0		505	0= Ramping 1 = Vliegende start 2=Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Vrij uitlopen 1= Ramping 2 = Ramping + vrijgave uitloop 3 = Uitloop + vrijgave ramping
P2.4.8	DC-remstroom	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00		508	
P2.4.10	DC-startfrequentie tijdens rampingstop	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	DC-remtijd na start	0.00	600.00	s	0.00		516	

Tabel 69: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.12	Fluxremmen	0	1		0		520	0 = UIT 1 = Aan
P2.4.13	Fluxremstroom	0.00	IL	A	I _H		519	
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.4.14	DC-remstroom na stop	0	IL	A	0,1 x I _H		1080	
P2.4.15	Vertragingsreferentie 1	-320.00	320.00	Hz	2.00		1239	
P2.4.16	Vertragingsreferentie 2	-320.00	320.00	Hz	653.36		1240	
P2.4.17	Vertragingsramp	0.1	3200.0	s	1.0		1257	
P2.4.18	Noodstopmodus	0	1		0		1276	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping
P2.4.19	Besturingsopties	0	65536		0		1084	
P2.4.20	Type modulator	0	1		0		1516	0 = ASIC-modulator 1 = Softwaremodulator 1
P2.4.21	Ramping; S2 overslaan	0	1		0		1900	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

6.4.6 VERBODEN FREQUENTIEPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.5)

Tabel 70: Verboden frequentieparameters, G2.5

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Niet gebruikt
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Niet gebruikt
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Niet gebruikt
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Niet gebruikt
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Niet gebruikt
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Niet gebruikt
P2.5.7	Verboden acceleratie-/deceleratie-ramping	0.1	10.0	x	1.0		518	

6.4.7 MOTORREGELINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabel 71: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.1	Motorregeling mode	0	2/4		0		600	0 = Frequentiebesturing 1 = Toerentalregeling 2 = Koppelregeling NXP: 3 = Closed loop toerentalregeling 4 = Closed loop koppelregeling
P2.6.2	U/f optimalisering	0	1		0		109	NXP: 0 = Niet gebruikt 1=Automatische koppelversterking
P2.6.3	Selectie U/f ratio	0	3		0		108	NXP: 0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar 3 = Lineair met fluxoptimalisatie
P2.6.4	Veldverzwakkingspunt	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	Spanning veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00		603	
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	
P2.6.8	Uitgangsspanning bij nulfrequentie	0.00	40.00	%	varieert		606	
P2.6.9	Schakelfrequentie	1	varieert	kHz	varieert		601	
P2.6.10	Overspanning regelaar	0	2		1		607	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ramping)

Tabel 71: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.6.11	Regelaar onder- spanning	0	2		1		608	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ram- ping)
P2.6.12	Motorbesturings- modus 2	0	4		2		521	Zie P2.6.1.
P2.6.13	Toerentalregeling P-versterking (open loop)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Toerentalregeling I-versterking (open loop)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.16	Identificatie	0	1/4		0		631	0 = Geen actie 1=Identificatie zon- der run NXP: 2 = Identificatie met run 3=Encoder identifi- catierun (PMSM) 4 = Alles identifice- ren
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.6.17	Herstartvertraging	0.100	60000	s	varieert		1424	
P2.6.18	Load drooping tijd	0	32000	ms	0		656	
P2.6.19	Negatieve fre- quentielimiet	-327.67	P2.6.20	Hz	-327.67		1286	
P2.6.20	Positieve frequen- tielimiet	P2.6.19	327.67	Hz	327.67		1285	
P2.6.21	Generatorkoppelli- miet	0.0	300.0	%	300.0		1288	
P2.6.22	Motorkoppellimiet	0.0	300.0	%	300.0		1287	

* = Parameterwaarde kan alleen worden gewijzigd nadat de frequentieregelaar is gestopt.

**AANWIJZING!**

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

Tabel 72: NXS-frequentieregelaars: Closed-loopparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.17.1	Magnetiseringsstroom	0.00	2 x IH	A	0.00		612	
P2.6.17.2	Toerentalregeling P	1	1000		30		613	
P2.6.17.3	Toerentalregeling I tijd	-3200.0	3200.0	ms	100.0		614	
P2.6.17.5	Acceleratiecompensatie	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.17.6	Slipcorrectie	0	500	%	75		619	
P2.6.17.7	Magnetiseringsstroom bij start	0.00	IL	A	0.00		627	
P2.6.17.8	Magnetiserings-tijd bij start	0	32000	ms	0		628	
P2.6.17.9	Nultoerentijd bij start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.17.10	Nultoerentijd bij stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.17.11	Opstartkoppel	0	3		0		621	0 = Niet gebruikt 1 = Koppelgeheugen 2 = Koppelreferentie 3 = Opstartkoppel vooruit/achteruit
P2.6.17.12	Opstartkoppel VOORUIT	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.17.13	Opstartkoppel ACHTERUIT	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.17.15	Filtertijd encoder	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.17.17	Stroomregeling P-versterking	0.00	100.00	%	40.00		617	

Tabel 73: NXP-frequentieregelaars: Closed-loopparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.6.23.1	Magnetiserings- stroom	0.00	2 x IH	A	0.00		612	
P2.6.23.2	Toerentalrege- ling P	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	Toerentalrege- ling I tijd	-32000	3200.0	ms	100.0		614	
P2.6.23.5	Acceleratiecom- pensatie	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.23.6	Slipcorrectie	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	Magnetiserings- stroom bij start	0	IL	A	0.00		627	
P2.6.23.8	Magnetiserings- tijd bij start	0	60000	ms	0		628	
P2.6.23.9	Nultoerentijd bij start	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	Nultoerentijd bij stop	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	Opstartkoppel	0	3		0		621	0 = Niet gebruikt 1 = Koppelgeheu- gen 2 = Koppelreferen- tie 3 = Opstartkoppel vooruit/achteruit
P2.6.23.12	Opstartkoppel VOORUIT	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.23.13	Opstartkoppel ACHTERUIT	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.23.15	Filtertijd encoder	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.23.17	Stroomregeling P-versterking	0.00	320.00	%	40.00		617	
P2.6.23.18	Stroomregelings- tijd	0.0	3200.0	ms	1.5		657	
P2.6.23.19	Generatorvermo- genlimiet	0.0	300.0	%	300.0		1290	

Tabel 73: NXP-frequentieregelaars: Closed-looppparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.23.20	Motorvermogenslimiet	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	Uitschakelvertraging flux	-1	32000	s	0		1402	
P2.6.23.24	Stoptoestand flux	0.0	150.00	%	100.00		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	320.0	Hz	0.00		1300	
P2.6.23.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.23.28	SPC Kp VVP	0	1000	%	100		1298	
P2.6.23.29	SPC minimum-koppel	0.0	400.0	%	0.0		1296	
P2.6.23.30	SPC minimum-koppel Kp	0	1000	%	100		1295	
P2.6.23.31	SPC Kp tijdconstante koppel	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	Fluxreferentie	0.0	500.0	%	100.0		1250	
P2.6.23.33	Toerentalfoutfilter koppelregelaar	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	Modulatielimiet	0	150	%	100		655	

Tabel 74: NXP-frequentieregelaars: PMS-motorregelingsparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.24)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.24.1	Motortype	0	1		0		650	0 = Inductiemotor 1 = PMS-motor
P2.6.24.2	PMSM-aspositie	0	65535		0		649	
P2.6.24.3	Starthoek-ID gewijzigd	0	10		0		1691	
P2.6.24.4	Vaststellings- stroom starthoek	0.0	150.0	%	0.0		1756	
P2.6.24.5	Polariteitspuls- stroom	-1.0	200.0	%	-1.0		1566	
P2.6.24.6	I/f-stroom	0.0	150.0	%	50.0		1693	
P2.6.24.7	I/f-besturingsli- miet	0.0	300.0	%	10.0		1790	
P2.6.24.8	Fluxstroom Kp	0	32000		500		651	
P2.6.24.9	Fluxstroomtijd	0.0	100.0	ms	5.0		652	

Tabel 75: NXS-frequentieregelaars: Identificatieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.6.18.1	Toerentalstap	-50.0	50.0	%	0.0		1252	
P2.6.18.2	Koppelstap	-100.0	300.0	%	0.0		1253	

Tabel 76: NXP-frequentieregelaars: Identificatieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.6.25.1	Flux 10%	0.0	250.0	%	10.0		1355	
P2.6.25.2	Flux 20%	0.0	250.0	%	20.0		1356	
P2.6.25.3	Flux 30%	0.0	250.0	%	30.0		1357	
P2.6.25.4	Flux 40%	0.0	250.0	%	40.0		1358	
P2.6.25.5	Flux 50%	0.0	250.0	%	50.0		1359	
P2.6.25.6	Flux 60%	0.0	250.0	%	60.0		1360	
P2.6.25.7	Flux 70%	0.0	250.0	%	70.0		1361	
P2.6.25.8	Flux 80%	0.0	250.0	%	80.0		1362	
P2.6.25.9	Flux 90%	0.0	250.0	%	90.0		1363	
P2.6.25.10	Flux 100%	0.0	250.0	%	100.0		1364	
P2.6.25.11	Flux 110%	0.0	250.0	%	110.0		1365	
P2.6.25.12	Flux 120%	0.0	250.0	%	120.0		1366	
P2.6.25.13	Flux 130%	0.0	250.0	%	130.0		1367	
P2.6.25.14	Flux 140%	0.0	250.0	%	140.0		1368	
P2.6.25.15	Flux 150%	0.0	250.0	%	150.0		1369	
P2.6.25.16	Rs spanningsval	0	30000		varieert		662	
P2.6.25.17	Ir-toevoeging nulpuntspanning	0	30000		varieert		664	
P2.6.25.18	Ir-toevoeging generatorschaal	0	30000		varieert		665	
P2.6.25.19	Ir-toevoeging motorschaal	0	30000		varieert		667	
P2.6.25.20	Back-EMF-span- ning motor	0.00	320.00	%	90.0		674	
P2.6.25.21	Ls-spanningsval	0	3000		512		673	
P2.6.25.22	Iu-offset	-32000	32000		10000		668	
P2.6.25.23	Iv-offset	-32000	32000		0		669	
P2.6.25.24	Iw-offset	-32000	32000		0		670	

Tabel 76: NXP-frequentieregelaars: Identificatieparameters (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.6.25.25	Toerentalstap	-50.0	50.0	%	0.0		1252	
P2.6.25.26	Koppelstap	-100.0	100.0	%	0.0		1253	

Tabel 77: Stabilisatoren

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.6.26.1	Koppelstabilisatieversterking	0	1000		100		1412	
P2.6.26.2	Koppelstabilisatiedemping	0	1000		900		1413	
P2.6.26.3	Koppelstabilisatieversterking VVP	0	1000		50		1414	
P2.6.26.4	Limietverhouding koppelstabilisatie	0	20.00	%	3.00		1720	
P2.6.26.5	Stabilisatieversterking fluxcirkel	0	32767		10000		1550	
P2.6.26.6	Tijdconstante fluxstabilisatie	0	32700		900		1551	
P2.6.26.7	Fluxstabilisatieversterking	0	32000		500		1797	
P2.6.26.8	Fluxstabilisatiecoëfficiënt	-30000	32766		64		1796	
P2.6.26.9	Spanningsstabilisatieversterking	0	100.0	%	10.0		1738	
P2.6.26.10	Tijdconstante spanningstabilisatie	0	1000		900		1552	
P2.6.26.11	Spanningsstabilisatielimiet	0	32000	Hz	1.50		1553	

6.4.8 BEVEILIGINGEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabel 78: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.1	Respons op referentiefout 4 mA	0	5		0		700	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Waarschuwing + vorige frequentie 3 = Waarschuwing + vaste frequentie 2.7.2 4 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 5 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.2	Foutfrequentie referentie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Respons op externe fout	0	3		2		701	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.4	Ingangsfasebewaking	0	3		3		730	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.5	Respons op onderspanningsfout	0	1		0		727	0 = Fout opslaan in historie Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasebewaking	0	3		2		702	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.7	Aardfoutbeveiliging	0	3		2		703	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.8	Thermische beveiliging van de motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Motorkoelingsfactor bij 0 Hz	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert		707	
P2.7.12	Inschakelduur motor	0	150	%	100		708	

Tabel 78: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.13	Bescherming blokkeren	0	3		0		709	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.14	Blokkeerstroom	0.00	P2.1.2	A	1H		710	
P2.7.15	Blokkeer tijdlimiet	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Blokkeerfrequentielimiet	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Onderbelasting-sbeveiliging	0	3		0		713	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.18	veldverzwak- kingsgebiedbelas- ting	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	nulfrequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Tijdlimiet onderbelastingsbeveiliging	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Respons op thermistorfout	0	3		2		732	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen

Tabel 78: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.22	Respons op veldbusfout	0	4		2		733	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen 4 = Let op: stel freq.ref. in op vaste frequentie veldbusfout (P2.7.40) (Alleen NXP-frequentieregelaars)
P2.7.23	Respons op slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21.
P2.7.24	Aantal T-kaart 1	0	5		0		739	0 = Niet gebruikt 1 = Kanaal 1 2 = Kanaal 1 & 2 3 = Kanaal 1 & 2 & 3 4 = Kanaal 2 & 3 5 = Kanaal 3
P2.7.25	T-kaartfout respons	0	3		0		740	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.26	Waarschuwinglimiet T-kaart 1	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	Foutlimiet T-kaart 1	-30.0	200.0	°C	130.0		742	
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.7.28	Remfoutactie	1	3		1		1316	1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.29	Remfoutvertraging	0.00	320.00	s	0.20		1317	

Tabel 78: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.7.30	Systeembusfout	3	3		3		1082	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.31	Systeembusfout- vertraging	0.00	10.00	s	3.00		1352	
P2.7.32	Koelfoutvertra- ging	0.00	7.00	s	2.00		751	
P2.7.33	Modus toerental- fout	0	2		0		752	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.34	Maximaal verschil toerentalfout	0	100	%	5		753	
P2.7.35	Toerentalfoutver- traging	0.00	100.0	s	0.50		754	
P2.7.36	Modus veilige uit- schakeling	0	2		1		755	1=Waarschu- wing, stop door uit- loop 2 = Fout (stop door uitlopen)
NXP- en NXS-frequentieregelaars								
P2.7.37	Nummers T-kaart 2	0	5		0		743	0 = Niet gebruikt 1 = Kanaal 1 2 = Kanaal 1 & 2 3 = Kanaal 1 & 2 & 3 4 = Kanaal 2 & 3 5 = Kanaal 3
P2.7.38	Waarschuwingssli- miet T-kaart 2	-30.0	200.0	°C	120		745	
P2.7.39	Foutlimiet T-kaart 2	-30.0	200.0	°C	130		746	
Alleen NXP-aandrijvingen								
P2.7.40	Freq. VB-fout	0	P2.1.2	Hz	20.00		1801	

Tabel 78: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.41	Actiefilt.Fout	0	3		2		776	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij P2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen

6.4.9 PARAMETERS AUTOMATISCHE HERSTART (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabel 79: Parameters automatische herstart, G2.8

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	Startfunctie	0	2		0		719	0= Ramping 1 = Vliegende start 2 = Zoals ingesteld in P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na foutuitschakeling onderspanning	0	10		0		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na foutuitschakeling overspanning	0	10		0		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na foutuitschakeling overstroom	0	3		0		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na foutuitschakeling 4mA-referentie	0	10		0		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na foutuitschakeling motortemperatuur	0	10		0		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na foutuitschakeling externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na foutuitschakeling onderbelastingfout	0	10		0		738	

6.4.10 VELDBUSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.9)

Tabel 80: Veldbusparameters

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.9.1	Min schaal veldbus	0.00	320.00	Hz	0.00		850	
P2.9.2	Max schaal veldbus	0.00	320.00	Hz	0.00		851	
P2.9.3	Selectie veldbus-procesdata uit 1	0	10000		1		852	
P2.9.4	Selectie veldbus-procesdata uit 2	0	10000		2		853	
P2.9.5	Selectie veldbus-procesdata uit 3	0	10000		45		854	
P2.9.6	Selectie veldbus-procesdata uit 4	0	10000		4		855	
P2.9.7	Selectie veldbus-procesdata uit 5	0	10000		5		856	
P2.9.8	Selectie veldbus-procesdata uit 6	0	10000		6		857	
P2.9.9	Selectie veldbus-procesdata uit 7	0	10000		7		858	
P2.9.10	Selectie veldbus-procesdata uit 8	0	10000		37		859	
Alleen NXP-aandrijvingen (bij de NXS zijn de standaardwaarden niet wijzigbaar)								
P2.9.11	Selectie veldbus-procesdata in 1	0	10000		1140		876	
P2.9.12	Selectie veldbus-procesdata in 2	0	10000		46		877	
P2.9.13	Selectie veldbus-procesdata in 3	0	10000		47		878	
P2.9.14	Selectie veldbus-procesdata in 4	0	10000		48		879	
P2.9.15	Selectie veldbus-procesdata in 5	0	10000		0		880	
P2.9.16	Selectie veldbus-procesdata in 6	0	10000		0		881	

Tabel 80: Veldbusparameters

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.9.17	Selectie veldbus-procesdata in 7	0	10000		0		882	
P2.9.18	Selectie veldbus-procesdata in 8	0	10000		0		883	

6.4.11 KOPPELREGELINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.10)

Tabel 81: Koppelregelingsparameters, G2.10

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.10.1	Koppellimiet	0.0	300.0	%	300.0		609	
P2.10.2	P-versterking koppellimietbesturing	0	32000		3000		610	
P2.10.3	I-versterking koppellimietbesturing	0	32000		200		611	
P2.10.4	Koppelreferentie-selectie	0	8		0		641	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5=AI1 joystick (-10 ...10 V) 6 = AI2 joystick (-10...10 V) 7=Koppelreferentie vanaf bedieningspaneel, R3.5 8 = Veldbuskoppelreferentie
P2.10.5	Maximumkoppelreferentie	-300.0	300.0	%	100		642	
P2.10.6	Minimumkoppelreferentie	-300.0	300.0	%	0.0		643	
P2.10.7	Koppeltoerentallimiet (OL)	0	3		1		644	0 = Maximumfrequentie 1 = Geselecteerde frequentiereferentie 2=Vaste snelheid 7
P2.10.8	Minimumfrequentie voor openloopkoppelregeling	0.00	P2.1.2	Hz	3.00		636	
P2.10.9	P-versterking koppelregelaar	0	32000		150		639	
P2.10.10	I-versterking koppelregelaar	0	32000		10		640	
Alleen NXP-aandrijvingen								

Tabel 81: Koppelregelingsparameters, G2.10

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.10.11	Koppelhoerentallimiet (CL)	0	7		2		1278	0 = CL-toerentalregeling 1 = Positieve/negatieve frequentielimieten 2 = Ramp uit (-/+) 3 = Negatieve frequentielimiet – ramp uit 4 = Ramp uit – positieve frequentielimiet 5 = Venster Ramp uit 6 = 0-Ramp uit 7 = Venster Ramp uit 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	Uitgangslimiet toerentalregeling	0.0	300.0	%	300.0		1382	

6.4.12 NXP-FREQUENTIEREGELAARS: MASTER/FOLLOWER-PARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.11)

Tabel 82: Master/follower-parameters, G2.5

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.11.1	Master/follower-modus	0	2		0		1324	0 = SingleDrive 1 = Master-frequentieregelaar 2 = Follower-frequentieregelaar
P2.11.2	Follower-stop-functie	0	2		2		1089	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping 2 = Als master
P2.11.3	Selectie toeren-talreferentie follower	0	18		18		1081	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1 × AI2 6 = AI1 joystick 7 = AI2 joystick 8 = Bedieningspaneel 9 = Velddbus 10 = Motorpotentiometer 11 = AI1, AI2 minimum 12 = AI1, AI2 maximum 13 = Maximumfrequentie 14=AI1/AI2 selectie 15=Encoder 1 (C.1) 16=Encoder 2 (C.3) 17 = Master-referentie 18 = Master-ramp uit
P2.11.4	Selectie koppelreferentie follower	0	9		9		1083	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1-joystick 6 = AI2-joystick 7=Koppelreferentie vanaf bedieningspaneel, R3.5 8 = Koppelreferentie VB 9=Masterkoppel

Tabel 82: Master/follower-parameters, G2.5

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.11.5	Toerentalverdeling	-300.00	300.00	%	100.0		1241	
P2.11.6	Belastingverdeling	0.0	500.0	%	100.0		1248	
P2.11.7	Master/follower-modus 2	0	2		0		1093	0 = Enkele frequentieregelaar 1 = Master-frequentieregelaar 2 = Follower-frequentieregelaar
P2.11.8	Follower-fout	0	2		0		1536	0 = SingleDrive 1 = Master-frequentieregelaar 2 = Follower-frequentieregelaar

6.4.13 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 83: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	0	3		1		125	0 = Pc-bediening 1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
R3.2	Display referentie	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	0 = Vooruit 1 = Achteruit
P3.4	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld
R3.5	Koppelreferentie	-300.0	300.0	%	0.0			

6.4.14 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

6.4.15 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

7 APPLICATIE POMP- EN VENTILATORBESTURING

7.1 INLEIDING

Selecteer de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing in het menu M6 op pagina S6.2.

De applicatie Pomp- en ventilatorbesturing kan worden gebruikt om één frequentieregelaar met een variabel toerental en maximaal vier hulpfrequentieregelaars te besturen. De PID-regelaar van de AC-frequentieregelaar bepaalt het toerental van de frequentieregelaar met een variabel toerental en verzendt stuursignalen voor start/stop naar de hulpfrequentieregelaars om de totale flow te regelen. Naast de acht standaardparametergroepen is er ook een parametergroep beschikbaar voor pomp- en ventilatorbesturingsfuncties.

De applicatie heeft twee bedieningsplaatsen op de I/O-klemmen. Plaats A is voor de pomp- en ventilatorbesturing en plaats B is de directe frequentiereferentie. De bedieningsplaats kan worden geselecteerd met ingang DIN6.

Zoals de naam al aangeeft, wordt de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing gebruikt om de werking van de pompen en ventilatoren te regelen. Zo kan deze gebruikt worden om de leveringsdruk in drukverhogingsstations te verminderen als de gemeten ingangsdruk onder een door de gebruiker aangegeven limiet uitkomt.

De applicatie gebruikt externe magneetschakelaars om te wisselen tussen de motoren die met de AC-frequentieregelaar zijn verbonden. De autowisselfunctie biedt de mogelijkheid om de startvolgorde van de hulpfrequentieregelaars te wijzigen. Autowissel tussen 2 frequentieregelaars (hoofdfrequentieregelaar + 1 hulpfrequentieregelaar) is standaard ingesteld. Zie hoofdstuk 9.11 *Automatisch wisselen tussen frequentieregelaars (alleen applicatie 7)*.

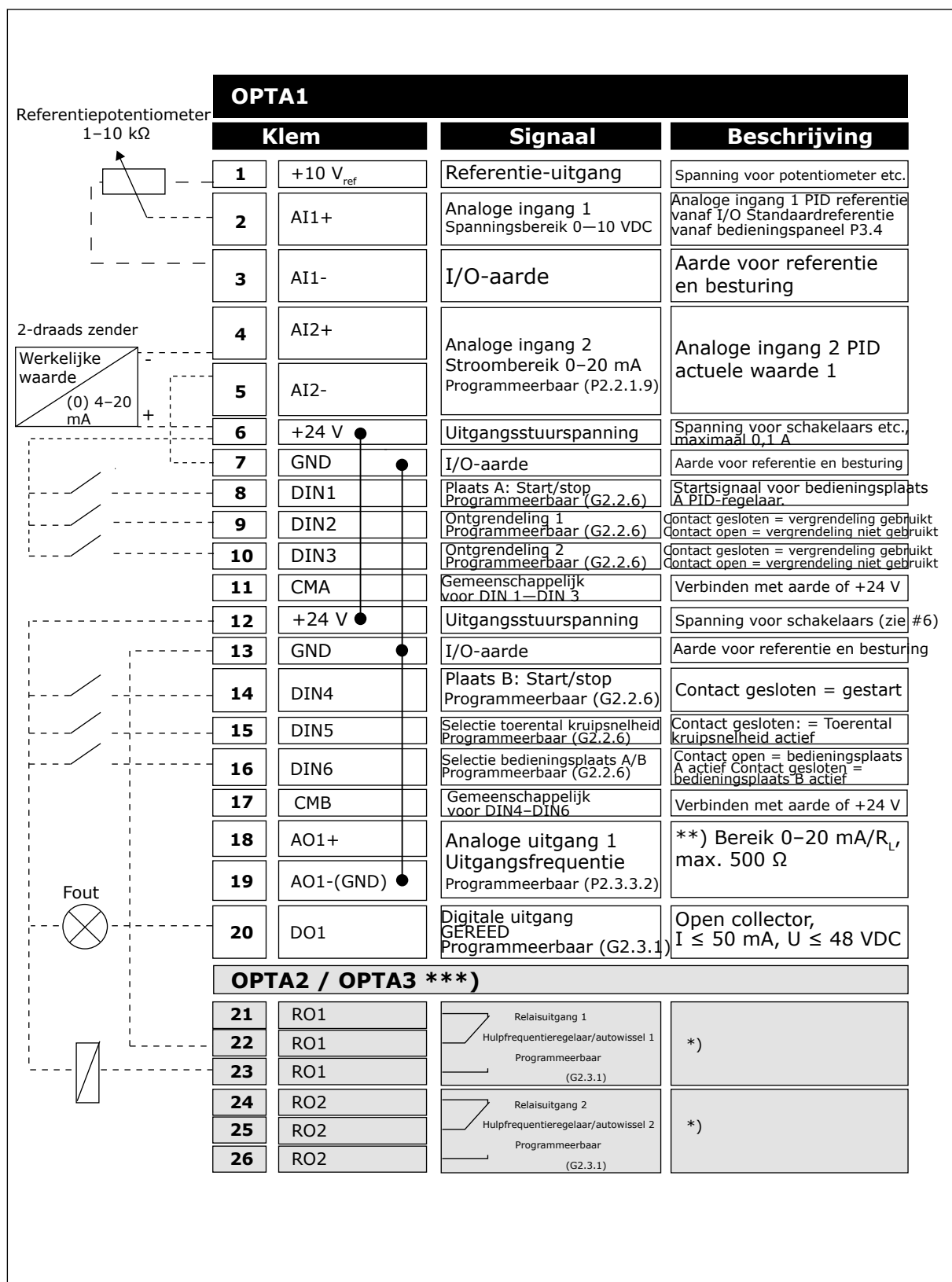
- Alle ingangen en uitgangen zijn volledig programmeerbaar.

Aanvullende functies:

- Selectie signaalbereik analoge ingangen
- Twee frequentiebewakingslimieten
- Koppelbewakingslimiet
- Referentiebewakingslimiet
- Tweede ramping en programmeerbare S-vormige ramping
- Programmeerbare start/stop- en achteruitlogica
- DC-rem bij start en stop
- Drie verboden frequentiegebieden
- Programmeerbare U/f-curve en schakelfrequentie
- Automatische herstart
- Thermische motorbeveiliging en bescherming motorblokkering: volledig programmeerbaar (uit, waarschuwing, fout)
- Beveiliging motoronderbelasting
- Ingangs- en uitgangsfasebewaking
- Slaapfunctie

De parameters van de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing komen aan bod in hoofdstuk *9 Parameterbeschrijvingen* van deze handleiding. De uitleg is gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter.

7.2 BESTURING-I/O



Afb. 19: Standaard-I/O-configuratie en aansluitvoorbeeld applicatie Pomp- en ventilatorbesturing (met 2-draads zender)

*) Zie Tabel 92 Digitale uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.1).

**) Zie Tabel 94 Analoge uitgang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.3), Tabel 95 Analoge uitgang 2 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.4) en Tabel 96 Analoge uitgang 3 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.7).

***) De optiekaart A3 heeft geen verbreekcontact op de tweede relaisuitgang.



AANWIJZING!

Zie voor de jumperposities hieronder. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van het product.

Jumperblok X3: Aarding CMA en CMB



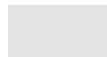
CMB verbonden met GND
CMA verbonden met GND



CMB geïsoleerd van GND
CMA geïsoleerd van GND

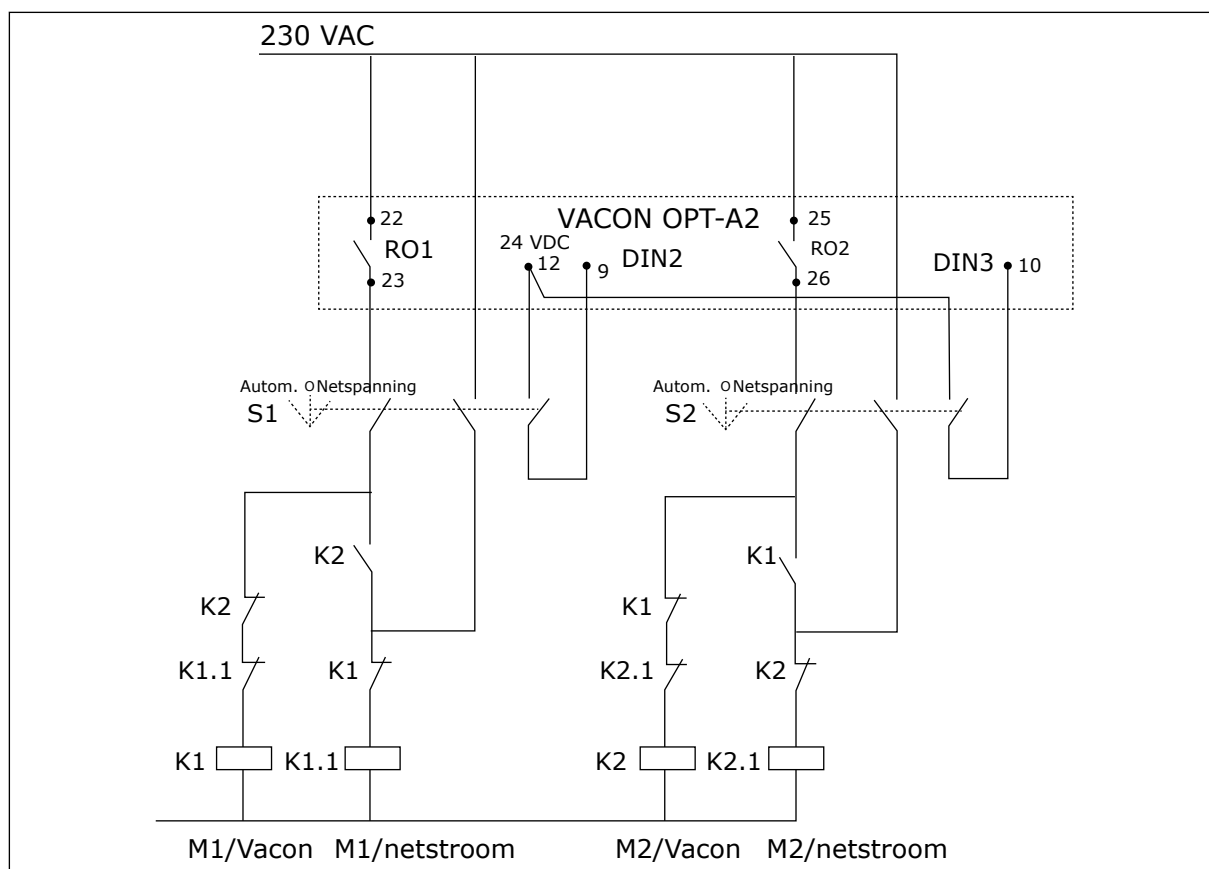


CMB en CMA intern verbonden,
geïsoleerd van GND

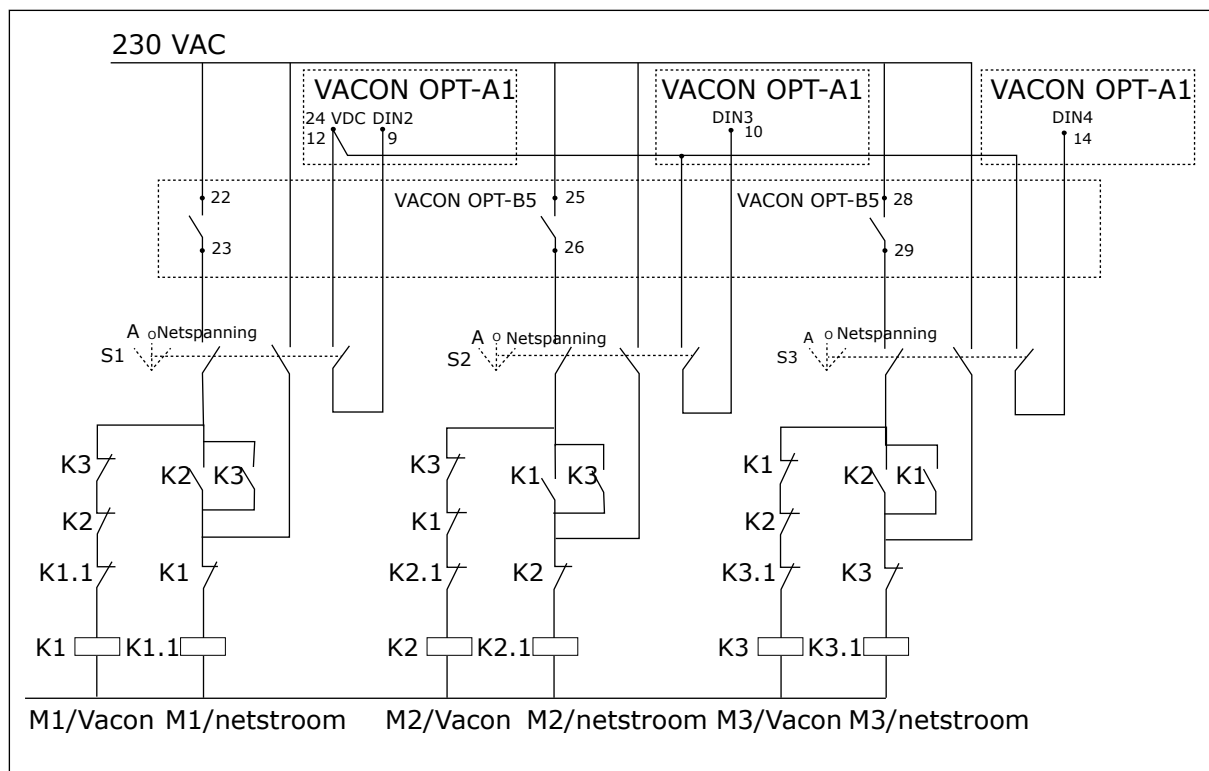


= Fabrieksinstelling

Afb. 20: Jumperposities



Afb. 21: Autowisselsysteem pomp, diagramweergave besturing



Afb. 22: Autowisselsysteem pomp, diagramweergave besturing

**AANWIJZING!**

De controlewaarden V1.18 tot en met V1.23 zijn alleen beschikbaar in de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing.

Tabel 84: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.1	Uitg.frequentie	Hz	1	
V1.2	frequentiereferentie	Hz	25	
V1.3	Motortoerental	tpm	2	
V1.4	Motorstroom	A	3	
V1.5	Motorkoppel	%	4	
V1.6	Motorvermogen	%	5	
V1.7	Motorspanning	V	6	
V1.8	DC-spanning	V	7	
1.9	Unittemperatuur	°C	8	
1.10	Motortemperatuur	%	9	
V1.11	Analoge ingang 1	V/mA	13	
V1.12	Analoge ingang 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analoge luit	mA	26	
V1.16	Analoge ingang 3	V/mA	27	
V1.17	Analoge ingang 4	V/mA	28	
V1.18	PID Referentie	%	20	
V1.19	PID Actuele waarde	%	21	
V1.20	PID fout waarde	%	22	
V1.21	PID Uitgang	%	23	
V1.22	Hulpfrequentierege- laars in bedrijf		30	
V1.23	Speciaal display voor werkelijke waarde		29	
V1.24	Temperatuur PT100	°C	42	
G1.25	Multicontrole-items			
V1.26.1	Stroom	A	1113	

Tabel 84: Controlewaarden

Index	Controlewaarde	eenheid	ID	Beschrijving
V1.26.2	Koppel	%	1125	
V1.26.3	DC-bus spanning	V	7	
V1.26.4	Status Woord		43	
V1.26.5	Foutenhistorie		37	
V1.26.6	Motorstroom	A	45	

7.4.2 BASISPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabel 85: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	
P2.1.3	Acceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	
P2.1.4	Deceleratietijd 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	
P2.1.5	Stroomlimiet	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Nominale spanning van de motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Nominale frequentie van de motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Nom. Toerental van de motor	24	20 000	tpm	1440		112	
P2.1.9 *	Nom. stroom van de motor	0,1 x IH	2 x IH	A	IH		113	
P2.1.10 *	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Referentiesignaal PID-regelaar (plaats A)	0	6		4		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = PID-referentie vanaf besturingspagina bedieningspaneel, P3.4 5 = PID-ref. vanaf veldbus (VBProcessDataN1) 6 = Motorpotentiometer
P2.1.12	PID-regelaarversterking	0.0	1000.0	%	100.0		118	
P2.1.13	PID-regelaar I-tijd	0.00	320.00	s	1.00		119	

Tabel 85: Basisparameters G2.1

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.1.14	PID-regelaar D-tijd	0.00	10.00	s	0.00		132	
P2.1.15	Slaapfrequentie	0	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
P2.1.16	Slaapvertraging	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Ontwaakniveau	0.0	1000.0	%	25.0		1018	
P2.1.18	Ontwaakfunctie	0	3		0		1019	0 = Ontwaken bij dalen onder ontwaakniveau (P2.1.17) 1 = Ontwaken bij overschrijden ontwaakniveau (P2.1.17) 2 = Ontwaken bij dalen onder ontwaakniveau (P3.4/3,5) 3 = Ontwaken bij overschrijden ontwaakniveau (P3.4/3,5)
P2.1.19	Toerentalreferentie kruipsnelheid	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

7.4.3 INGANGSSIGNALLEN

Tabel 86: Basisinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1.1 *	Selectie frequentiereferentie I/O B	0	7		0		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Bedieningspaneelreferentie 5 = Veldbusreferentie (veldbus-toerentalreferentie) 6 = Motorpotentiometer 7 = PID-regelaar
P2.2.1.2 *	Selectie bedieningspaneelreferentie	0	7		4		121	Als in P2.2.1.1
P2.2.1.3 *	Selectie veldbusbesturingsreferentie	0	7		5		122	Als in P2.2.1.1
P2.2.1.4 *	PID-referentie 2	0	7		7		371	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = PID-referentie 1 vanaf bedieningspaneel 5 = Veldbusreferentie (VBProces-DataIN3) 6 = Motorpotentiometer 7 = PID-referentie 2 vanaf bedieningspaneel
P2.2.1.5	Inversie PID-foutwaarde	0	1		0		340	0 = Geen inversie 1 = Inversie
P2.2.1.6	Stijgtijd PID-referentie	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.1.7	Daaltijd PID-referentie	0.1	100.0	s	5.0		342	

Tabel 86: Basisinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1.8 *	Selectie werkelijke waarde PID	0	7		0		333	0 = Werkelijke waarde 1 1 = Werkelijk 1 + Werkelijk 2 2 = Werkelijk 1 – Werkelijk 2 3 = Werkelijk 1 * Werkelijk 2 4 = Max (Werkelijk 1, Werkelijk 2) 5 = Min (Werkelijk 1, Werkelijk 2) 6 = Gemiddelde (Werkelijk 1, Werkelijk 2) 7 = Sqrt (Actueel 1) + Sqrt (Actueel 2). Zie P2.2.1.9 en P2.2.1.10.
P2.2.1.9 *	Selectie werkelijke waarde 1	0	5		2		334	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 (bestu- ringskaart) 2 = AI2 (bestu- ringskaart) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Veldbus (VBProcesDataIN2)
P2.2.1.10 *	Ingang werkelijke waarde 2	0	5		0		335	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 (bestu- ringskaart) 2 = AI2 (bestu- ringskaart) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Veldbus (VBProcesDataIN3)
P2.2.1.11	Minimumschaal werkelijke waarde 1	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = Geen minimumschaling
P2.2.1.12	Maximumschaal werkelijke waarde 1	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = Geen maximumschaling
P2.2.1.13	Minimumschaal werkelijke waarde 2	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = Geen minimumschaling

Tabel 86: Basisinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.2.1.14	Maximumschaal werkelijke waarde 2	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = Geen maximumschaling
P2.2.1.15	Motorpotentiometer-rampingtijd	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.16	Geheugenreset frequentiereferentie motorpotentiometer	0	2		1		367	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt of voeding uit 2 = Reset als voeding uit
P2.2.1.17	Geheugenreset PID-referentie motorpotentiometer	0	2		0		370	0 = Geen reset 1 = Reset als gestopt of voeding uit 2 = Reset als voeding uit
P2.2.1.18	Minimum referentieschaal B	0.00	320.00	Hz	0.00		344	0 = Schaling uit >0 = Geschaalde minimumwaarde
P2.2.1.19	Maximum referentieschaal B	0.00	320.00	Hz	0.00		345	0 = Schaling uit >0 = Geschaalde minimumwaarde

* = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

Tabel 87: Analoge ingang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.2)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.2.1 **	AI1 signaalselectie	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = Geen filtering
P2.2.2.3	AI1 signaalbereik	0	2		0		320	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = Klantspecifiek*
P2.2.2.4	Minimum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	Maximum klant-specifieke instelling AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1 signaalinversie	0	1		0		323	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)).

Tabel 88: Analoge ingang 2 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.3)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.3.1 **	AI2 signaalselectie	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = Geen filtering
P2.2.3.3	AI2 signaalbereik	0	2		1		325	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = Klantspecifiek*
P2.2.3.4	Minimum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.3.5	Maximum klant-specifieke instelling AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 inversie	0	1		0		328	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)).

Tabel 89: Analoge ingang 3 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.4.1 **	AI3 signaalselectie	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = Geen filtering
P2.2.4.3	AI3 signaalbereik	0	2		1		143	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 1 = Klantspecifiek*
P2.2.4.4	Minimum klant-specifieke instelling AI3	-160.00	160.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	Maximum klant-specifieke instelling AI3	-160.00	160.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	AI3 signaalinversie	0	1		0		151	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

Tabel 90: Analoge ingang 4 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.5)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.5.1 **	AI4 signaalselectie	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 Filtertijd	0.00	10.00	s	0.00		153	0 = Geen filtering
P2.2.5.3	AI4 signaalbereik	0	2		1		154	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1=2-10 V (4-20 mA*) 2 = Klantspecifiek*
P2.2.5.4	Minimum klant-specifieke instelling AI4	-160.00	160.00	%	0.00		155	
P2.2.5.5	Maximum klant-specifieke instelling AI4	-160.00	160.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	AI4 signaalinversie	0	1		0		162	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd

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

** = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)).

Tabel 91: Digitale ingangen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.6.1 *	Startsignaal A	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2 *	Startsignaal B	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3 *	Selectie bedieningsplaats A/B	0.1	A.6		425	
P2.2.6.4 *	Externe fout (cc)	0.1	0.1		405	
P2.2.6.5 *	Externe fout (oc)	0.1	0.2		406	
P2.2.6.6 *	Vrijgave	0.1	0.2		407	
P2.2.6.7 *	Selectie acc/dec-tijd	0.1	0.1		408	
P2.2.6.8 *	Besturing vanaf I/O-klemmen	0.1	0.1		409	
P2.2.6.9 *	Besturing vanaf bedieningspaneel	0.1	0.1		410	
P2.2.6.1 *	Besturing vanaf veldbus	0.1	0.1		411	
P2.2.6.11 *	Omkeren	0.1	0.1		412	
P2.2.6.12 *	Toerental kruipsnelheid	0.1	A.5		413	
P2.2.6.13 *	Fout reset	0.1	0.1		414	
P2.2.6.14 *	Acc/dec verboden	0.1	0.1		415	
P2.2.6.15 *	DC-remmen	0.1	0.1		416	
P2.2.6.16 *	Motorpotentiometerreferentie OMLAAG	0.1	0.1		417	
P2.2.6.17 *	Motorpotentiometerreferentie OMHOOG	0.1	0.1		418	
P2.2.6.18 *	Vergrendeling autowissel 1	0.1	A.2		426	

Tabel 91: Digitale ingangen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	min.	Standard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.2.6.19 *	Vergrendeling autowissel 2	0.1	A.3		427	
P2.2.6.20 *	Vergrendeling autowissel 3	0.1	0.1		428	
P2.2.6.21 *	Vergrendeling autowissel 4	0.1	0.1		429	
P2.2.6.22 *	Vergrendeling autowissel 5	0.1	0.1		430	
P2.2.6.23 *	PID-referentie 2	0.1	0.1		431	

cc = contact gesloten

oc = contact geopend

* Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

7.4.4 UITGANGSSIGNALLEN

Gebruik de TTF-methode om alle parameters voor digitale uitgangssignalen te programmeren.

Tabel 92: Digitale uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	min.	Standard	Klan- tspe- c.	ID	Beschrijving
P2.3.1.1	Gereed	0.1	0.1		432	
P2.3.1.2	Draait	0.1	0.1		433	
P2.3.1.3	Fout	0.1	A.1		434	
P2.3.1.4	Geïnverteerde fout	0.1	0.1		435	
P2.3.1.5	Alarm	0.1	0.1		436	
P2.3.1.6	Externe fout	0.1	0.1		437	
P2.3.1.7	Referentiefout/- waarschuwing	0.1	0.1		438	
P2.3.1.8	Overtemperatuur- waarschuwing	0.1	0.1		439	
P2.3.1.9	Omkeren	0.1	0.1		440	
P2.3.1.10	Ongevraagde rich- ting	0.1	0.1		441	
P2.3.1.11	Op snelheid	0.1	0.1		442	
P2.3.1.12	Toerental kruip- snelheid	0.1	0.1		443	
P2.3.1.13	Externe bedie- ningsplaats	0.1	0.1		444	
P2.3.1.14	Externe rembe- sturing	0.1	0.1		445	Zie ID445 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbe- schrijvingen</i> .
P2.3.1.15	Externe rembe- sturing, geïnver- teerd	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	Bewaking uit- gangsfrequentiel- miet 1	0.1	0.1		447	Zie ID315 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbe- schrijvingen</i> .
P2.3.1.17	Bewaking uit- gangsfrequentiel- miet 2	0.1	0.1		448	Zie ID346 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbe- schrijvingen</i> .
P2.3.1.18	Referentiebewa- kingslimiet	0.1	0.1		449	Zie ID350 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbe- schrijvingen</i> .

Tabel 92: Digitale uitgangssignalen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	min.	Stand ard	Klan tspe c.	ID	Beschrijving
P2.3.1.19	Bewaking temperatuurlimiet frequentieregelaar	0.1	0.1		450	Zie ID354 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.1.20	Koppelbewakingslimiet	0.1	0.1		451	Zie ID348 in hoofdstuk 9 <i>Parameterbeschrijvingen</i> .
P2.3.1.21	Thermische motorbeveiliging	0.1	0.1		452	
P2.3.1.22	Bewaking analoge ingangslimiet	0.1	0.1		463	
P2.3.1.23	Activering motorregelaar	0.1	0.1		454	
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	Besturing auto-wissel 1/hulpfrequentieregelaar 1	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	Besturing auto-wissel 2/hulpfrequentieregelaar 2	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	Besturing auto-wissel 3/hulpfrequentieregelaar 3	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	Besturing auto-wissel 4/hulpfrequentieregelaar 4	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	Autowissel 5	0.1	0.1		462	

**LET OP!**

Verbind NOOIT twee functies met dezelfde uitgang om onjuiste werkingen te voorkomen.

Tabel 93: Limietinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.2.1	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	0	2		0		315	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.2.2	Uitgangsfrequentielimiet 1; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.2.3	Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2	0	2		0		346	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.2.4	Uitgangsfrequentielimiet 2; bewakingswaarde	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.2.5	Koppelbewakingslimiet	0	2		0		348	0 = Niet gebruikt 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.2.6	Waarde koppelbewakingslimiet	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.2.7	Referentiebewakingslimiet	0	2		0		350	0 = Niet gebruikt 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.2.8	Waarde referentiebewakingslimiet	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.2.9	Uitschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.2.10	Inschakelvertraging externe rem	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.2.11	Temperatuurbewaking frequentieregelaar	0	2		0		354	0 = Niet gebruikt 1 = Lage limiet 2 = Hoge limiet
P2.3.2.12	Bewakingswaarde temperatuur frequentieregelaar	-10	100	°C	40		355	

Tabel 93: Limietinstellingen (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.2.13	Bewaakte analoge ingang	0	1		0		372	0 = AI1 1 = AI2
P2.3.2.14	Grenswaardebewaking analoge ingang	0	2		0		373	0 = Geen limiet 1 = Ondergrensbewaking 2 = Bovengrensbewaking
P2.3.2.15	Bewakingswaarde analoge ingang	0.00	100.00	%	0.00		374	

Tabel 94: Analoge uitgang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.3)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.3.1 *	Signaalselectie analoge uitgang 1	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.3.2	Functie analoge uitgang	0	14		1		307	0=Niet gebruikt (20 mA/10 V) 1 = Uitgangsfrequentie (0-fmax) 2 = Frequentiereferentie (0-fmax) 3 = Motortoerental (0-nominaal motortoerental) 4 = Motorstroom (0-InMotor) 5=Motorkoppel (0-TnMotor) 6=Motorvermogen (0-PnMotor) 7=Motorspanning (0-UnMotor) 8 = DC-spanning (0-1000 V) 9 = Referentiewaarde PID-regelaar 10 = Werkelijke waarde 1 PID-regelaar 11 = Werkelijke waarde 2 PID-regelaar 12 = Foutwaarde PID-regelaar 13 = Uitgang PID-regelaar 14 = PT100-temperatuur
P2.3.3.3	Filtertijd analoge uitgang	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Geen filtering
P2.3.3.4	Inversie analoge uitgang	0	1		0		309	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.3.5	Minimum analoge uitgang	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Schaal analoge uitgang	10	1000	%	100		311	

Tabel 94: Analoge uitgang 1 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.3)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.3.7	Offset analoge uitgang	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

Tabel 95: Analoge uitgang 2 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.4)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.3.6.1 *	Signaalselectie analoge uitgang 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.6.2	Functie analoge uitgang 2	0	14		0		472	Zie P2.3.3.2.
P2.3.6.3	Filtertijd analoge uitgang 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Geen filtering
P2.3.6.4	Inversie analoge uitgang 2	0	1		0		474	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.6.5	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Schaal analoge uitgang 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Offset analoge uitgang 2	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

Tabel 96: Analoge uitgang 3 (bedieningspaneel: Menu M2 -> G2.3.7)

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.3.5.1 *	Signaalselectie analoge uitgang 3	0.1	E.10		0.1		478	
P2.3.5.2	Functie analoge uitgang 3	0	4		4		479	Zie P2.3.5.2.
P2.3.5.3	Filtertijd analoge uitgang 3	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = Geen filtering
P2.3.5.4	Inversie analoge uitgang 3	0	1		0		481	0 = Niet geïnverteerd 1 = Geïnverteerd
P2.3.5.5	Minimum analoge uitgang 2	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Schaal analoge uitgang 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Offset analoge uitgang 3	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = Gebruik de TTF-methode om deze parameters te programmeren.

7.4.5 BESTURINGSPARAMETERS FREQUENTIETREGLAAR (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabel 97: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.1	Curvevorm 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Lineair 100 = Volledige tijden verhoging/ verlaging acceleratie/deceleratie
P2.4.2	Curvevorm 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Lineair 100 = Volledige tijden verhoging/ verlaging acceleratie/deceleratie
P2.4.3	Acceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Deceleratietijd 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Remchopper	0	4		0		504	0 = Uitgeschakeld 1 = Gebruikt indien in bedrijf 2 = Externe remchopper 3 = Gebruikt indien gestopt/in bedrijf 4 = Gebruikt indien in bedrijf (geen test)
P2.4.6	Startfunctie	0	2		0		505	0 = Ramping 1 = Vliegende start 2 = Conditionele vliegende start
P2.4.7	Stopfunctie	0	3		0		506	0 = Vrij uitlopen 1 = Ramping 2 = Ramping + vrijgave uitloop 3 = Uitloop + vrijgave ramping
P2.4.8	DC-remstroom	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	DC-remtijd bij stop	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC-rem uit bij stop
P2.4.10	DC-startfrequentie tijdens rampingstop	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 uit bij start

Tabel 97: Besturingsparameters frequentieregelaar, G2.4

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.4.12 *	Fluxremmen	0	1		0		520	0 = UIT 0 = Aan
P2.4.13	Fluxremstroom	0.00	IL	A	I _H		519	

7.4.6 VERBODEN FREQUENTIEPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabel 98: Verboden frequentieparameters, G2.5**

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.5.1	Verboden frequentiegebied 1 ondergrens	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Niet gebruikt
P2.5.2	Verboden frequentiegebied 1 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Niet gebruikt
P2.5.3	Verboden frequentiegebied 2 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Niet gebruikt
P2.5.4	Verboden frequentiegebied 2 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Niet gebruikt
P2.5.5	Verboden frequentiegebied 3 ondergrens	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Niet gebruikt
P2.5.6	Verboden frequentiegebied 3 bovengrens	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Niet gebruikt
P2.5.7	Verboden acceleratie-/deceleratie-ramping	0.1	10.0	x	1.0		518	

7.4.7 MOTORREGLINGSPARAMETERS (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabel 99: Motorregelingsparameters, G2.6

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.6.1 *	Motorregeling mode	0	1		0		600	0 = Frequentiebesturing 1 = Toerentalregeling
P2.6.2 *	U/f optimalisering	0	1		0		109	0 = Niet gebruikt 1 = Automatische koppilversterking
P2.6.3 *	Selectie U/f ratio	0	3		0		108	0 = Lineair 1 = Kwadratisch 2 = Programmeerbaar 3 = Lineair met fluxoptimalisatie
P2.6.4 *	Veldverzwakkingspunt	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Spanning veldverzwakkingspunt	10.00	200.00	%	100.00		603	
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	
P2.6.8 *	Uitgangsspanning bij nul frequentie	0.00	40.00	%	varieert		606	
P2.6.9	Schakelfrequentie	1	varieert	kHz	varieert		601	Zie Tabel 158 Formataafhankelijke schakelfrequenties voor de exacte waarden.
P2.6.10	Overspanning regelaar	0	2		1		607	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt (geen ramping) 2 = Gebruikt (ramping)
P2.6.11	Regelaar onder spanning	0	1		1		608	0 = Niet gebruikt 1 = Gebruikt
P2.6.12	Identificatie						631	0 = Geen actie 1 = Identificatie zonder run

* = Pas de TTF-methode (Terminal to Function) toe op deze parameters (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

7.4.8 BEVEILIGINGEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabel 100: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.1	Respons op referentiefout 4 mA	0	5		4		700	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Waarschuwing + vorige frequentie 3 = Waarschuwing + vaste frequentie 2.7.2 4 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 5 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.2	Foutfrequentie referentie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Respons op externe fout	0	3		2		701	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.4	Ingangsfasebewaking	0	3		0		730	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.5	Respons op onderspanningsfout	0	1		0		727	0 = Fout opslaan in historie Fout niet opgeslagen
P2.7.6	Uitgangsfasebewaking	0	3		2		702	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7
P2.7.7	Aardfoutbeveiliging	0	3		2		703	3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.8	Thermische beveiliging van de motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor omgevingstemperatuur van de motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Motorkoelingsfactor bij 0 Hz	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Motor thermische tijdconstante	1	200	min	varieert		707	
P2.7.12	Inschakelduur motor	0	150	%	100		708	

Tabel 100: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.7.13	Bescherming blokkeren	0	3		1		709	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.14	Blokkeerstroom	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Blokkeer tijdlimiet	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Blokkeerfrequentielimiet	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Onderbelasting-sbeveiliging	0	3		0		713	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.18	Onderbelasting-sbeveiliging vanaf koppel	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	nulfrequentiebelasting	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Tijdlimiet onderbelastingsbeveiliging	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Respons op thermistorfout	0	3		2		732	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.22	Respons op veldbusfout	0	3		2		733	Zie P2.7.21.
P2.7.23	Respons op slotfout	0	3		2		734	Zie P2.7.21.
P2.7.24	Aantal PT100-ingangen	0	3		0		739	

Tabel 100: Beveiligingen, G2.7

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
P2.7.25	Respons op PT100-fout	0	3		0		740	0 = Geen respons 1 = Waarschuwing 2 = Fout, stop acceleratie bij 2.4.7 3 = Fout, stop door uitlopen
P2.7.26	PT100-waarschuwingslimiet	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	PT100-foutlimiet	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

7.4.9 PARAMETERS AUTOMATISCHE HERSTART (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabel 101: Parameters automatische herstart, G2.8

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klantspec.	ID	Beschrijving
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	Startfunctie	0	2		0		719	0= Ramping 1 = Vliegende start 2 = Zoals ingesteld in P2.4.6
P2.8.4	Aantal pogingen na foutuitschakeling overspanning	0	10		1		720	
P2.8.5	Aantal pogingen na foutuitschakeling overspanning	0	10		1		721	
P2.8.6	Aantal pogingen na foutuitschakeling overstroom	0	3		1		722	
P2.8.7	Aantal pogingen na foutuitschakeling 4mA-referentie	0	10		1		723	
P2.8.8	Aantal pogingen na foutuitschakeling motortemperatuur	0	10		1		726	
P2.8.9	Aantal pogingen na foutuitschakeling externe fout	0	10		0		725	
P2.8.10	Aantal pogingen na foutuitschakeling onderbelastingfout	0	10		1		738	

7.4.10 PARAMETERS VOOR POMP- EN VENTILATORBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M2 -> G2.9)

Tabel 102: Parameters voor Pomp- en ventilatorbesturing

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.9.1	Aantal hulpfrequentieregelaars	0	4		1		1001	
P2.9.2	Startfrequentie, hulpfrequentieregelaar 1	P2.9.3	320.00	Hz	51.00		1002	
P2.9.3	Stopfrequentie, hulpfrequentieregelaar 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00		1003	
P2.9.4	Startfrequentie, hulpfrequentieregelaar 2	P2.9.5	320.00	Hz	51.00		1004	
P2.9.5	Stopfrequentie, hulpfrequentieregelaar 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00		1005	
P2.9.6	Startfrequentie, hulpfrequentieregelaar 3	P2.9.7	320.00	Hz	51.00		1006	
P2.9.7	Stopfrequentie, hulpfrequentieregelaar 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00		1007	
P2.9.8	Startfrequentie, hulpfrequentieregelaar 4	P2.9.9	320.00	Hz	51.00		1008	
P2.9.9	Stopfrequentie, hulpfrequentieregelaar 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00		1009	
P2.9.10	Startvertraging, hulpfrequentieregelaars	0.0	300.0	s	4.0		1010	
P2.9.11	Stopvertraging, hulpfrequentieregelaars	0.0	300.0	s	2.0		1011	
P2.9.12	Referentiestap, hulpfrequentieregelaar 1	0.00	100.00	%	0.00		1012	
P2.9.13	Referentiestap, hulpfrequentieregelaar 2	0.00	100.00	%	0.00		1013	

Tabel 102: Parameters voor Pomp- en ventilatorbesturing

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.9.14	Referentiestap, hulpfrequentieregelaar 3	0.00	100.00	%	0.00		1014	
P2.9.15	Referentiestap, hulpfrequentieregelaar 4	0.00	100.00	%	0.00		1015	
P2.9.16	PID-regelaar overslaan	0	1		0		1020	1 = PID-regelaar overgeslagen
P2.9.17	Selectie analoge ingang voor ingangsdrukmeting	0	5		0		1021	0 = Niet gebruikt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Veldbussignaal (VBProcesDataIN3)
P2.9.18	Bovengrenswaarde ingangsdruk	0.0	100.0	%	30.0		1022	
P2.9.19	Ondergrenswaarde ingangsdruk	0.0	100.0	%	20.0		1023	
P2.9.20	Uitgangsdrukval	0.0	100.0	%	30.0		1024	
P2.9.21	Frequentievalvertraging	0.0	300.0	s	0.0		1025	0 = Geen vertraging 300 = Geen frequentieval of -verhoging
P2.9.22	Vertraging frequentieverhoging	0.0	300.0	s	0.0		1026	0 = Geen vertraging 300 = Geen frequentieval of -verhoging
P2.9.23	Selectie vergrendeling	0	2		1		1032	0 = Vergrendelingen niet gebruikt 1 = Nieuwe vergrendeling als laatste instellen; volgorde bijwerken na waarde P2.9.26 of stoptoestand 2 = Stoppen en volgorde direct bijwerken

Tabel 102: Parameters voor Pomp- en ventilatorbesturing

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P2.9.24	Autowissel	0	1		1		1027	0 = Niet gebruikt 1 = Autowissel gebruikt
P2.9.25	Selectie autowissel- en vergrendelingslogica	0	1		1		1028	0 = Alleen hulpfrequentieregelaars 1 = Alle frequentieregelaars
P2.9.26	Autowissel interval	0.0	3000.0	u	48.0		1029	0,0 = TEST = 40 s
P2.9.27	Autowissel; maximaal aantal hulpfrequentieregelaars	0	4		1		1030	
P2.9.28	Frequentielimiet autowissel	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		1031	
P2.9.29	Minimum speciale weergave werkelijke waarde	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Maximum speciale weergave werkelijke waarde	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Decimalen speciale weergave werkelijke waarde	0	4		1		1035	
P2.9.32	Eenheid speciale weergave werkelijke waarde	0	28		4		1036	Zie ID1036 in hoofdstuk 9 Parameterbeschrijvingen.

7.4.11 BEDIENINGSPANEELBESTURING (BEDIENINGSPANEEL: MENU M3)

Hieronder staan de parameters voor het selecteren van de bedieningsplaats en de draairichting met het bedieningspaneel. Zie het menu Bedieningspaneel in de gebruikershandleiding van het product.

Tabel 103: Bedieningspaneelparameters, M3

Index	Parameter	min.	max.	Eenheid	Standaard	Klan- tspec.	ID	Beschrijving
P3.1	Bedieningsplaats	1	3		1		125	1 = I/O-klemmen 2 = Bedieningspaneel 3 = Veldbus
P3.2	Display referentie	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Draairichting (op bedieningspaneel)	0	1		0		123	0 = Vooruit 1 = Achteruit
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	Stopknop	0	1		1		114	0 = Beperkte functie van stopknop 1 = Stopknop altijd ingeschakeld

7.4.12 MENU SYSTEEM (BEDIENINGSPANEEL: MENU M6)

Zie de gebruikershandleiding van het product voor parameters en functies die betrekking hebben op het algemene gebruik van de frequentieregelaar, zoals het selecteren van de applicatie en de taal, het gebruik van aangepaste parametersets en het weergeven van hardware- en softwaregegevens.

7.4.13 UITBREIDINGSKAARTEN (BEDIENINGSPANEEL: MENU M7)

Het menu M7 toont de uitbreidings- en optiekaarten die op de besturingskaart zijn aangesloten met de bijbehorende informatie. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

8 BESCHRIJVING VAN MONITORING WAARDES

Dit hoofdstuk bevat een korte beschrijving van alle controlewaarden.

1 UITGANGSFREQUENTIE (V1.1)

Deze controlewaarde toont de huidige uitgangsfrequentie naar de motor.

2 MOTORTOERENTAL (V1.3)

Deze controlewaarde toont het actuele toerental van de motor in rpm (berekende waarde).

3 MOTORSTROOM (V1.4)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom.

4 MOTORKOPPEL (V1.5)

Deze controlewaarde toont het actuele koppel van de motor (berekende waarde). Bij koppel met een draairichting die tegen de klok in gaat, is de waarde negatief.

5 MOTORVERMOGEN (V1.6)

Deze controlewaarde toont het actuele asvermogen van de motor (berekende waarde) als percentage van het nominale motorvermogen.

6 MOTORSPANNING (V1.7)

Deze controlewaarde toont de gemeten uitgangsspanning op de motor.

7 DC-TUSSENKRINGSPANNING (V1.8, V1.26.3)

Deze controlewaarde toont de gemeten spanning van de DC-link van de frequentieregelaar.

8 UNITTEMPERATUUR (V1.9)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuur van het koellichaam.

9 MOTORTEMPERATUUR (V1.10)

Deze controlewaarde toont de berekende motortemperatuur als percentage van de nominale bedrijfstemperatuur.

13 ANALOGIE INGANG 1 (V1.11)

Deze controlewaarde toont de status van de analoge ingang 1.

14 ANALOGIE INGANG 2 (V1.12)

Deze controlewaarde toont de status van de analoge ingang 2.

15 DIN1, DIN2, DIN3 (V1.13, V1.15)

Deze controlewaarde toont de status van de digitale ingangen 1–3 in slot A (Basis I/O).

16 DIN4, DIN5, DIN6 (V1.14, V1.16)

Deze controlewaarde toont de status van de digitale ingangen 4–6 in OPTA1 (Basis I/O).

17 D01, R01, R02 (V1.15, V1.17)

Deze controlewaarde toont de status van de digitale uitgang en relaisuitgangen 1–2 in OPTA2 en OPTA3.

18 KOPPELREFERENTIE (V1.18)

Deze controlewaarde toont de uiteindelijke koppelreferentie voor de motorbesturing.

20 PID-REFERENTIE (V1.18, V1.19)

Deze controlewaarde toont de PID-referentie als percentage van de maximale frequentie.

21 PID ACTUELE WAARDE (V1.19, V1.20)

Deze controlewaarde toont de actuele PID-waarde als percentage van de maximale actuele waarde.

22 PID-FOUTWAARDE (V1.20, V1.21)

Deze controlewaarde toont de foutwaarde van de PID-regelaar.

23 PID-UITGANG (V1.21, V1.22)

Deze controlewaarde toont het uitgangssignaal van de PID-regelaar als percentage (0–100%).

25 FREQUENTIEREFERENTIE (V1.2)

Deze controlewaarde toont de actuele frequentiereferentie voor de motorbesturing.

26 ANALOGUE IUIT (V1.15, V1.16, V1.18)

Deze controlewaarde toont de status van de analoge uitgang 1.

27 ANALOGUE INGANG 3 (V1.13, V1.16)

Deze controlewaarde toont de status van de analoge ingang 3.

28 ANALOGUE INGANG 4 (V1.14, V1.17)

Deze controlewaarde toont de status van de analoge ingang 4.

29 SPECIALE WEERGAVE WERKELIJKE WAARDE (V1.23)

Deze controlewaarde toont de werkelijke waarden voor de parameters voor speciale weergave.

30 HULPFREQUENTIETREGLAARS IN BEDRIJF (V1.22)

Deze controlewaarde toont het actuele aantal actieve hulpfrequentieregelaars in het systeem.

31 ANALOGUE UITGANG 2 (V1.21.20)

Deze controlewaarde toont de waarde van het analoge uitgangssignaal 2 als percentage van het gebruikte bereik.

32 ANALOGUE UITGANG 3 (V1.21.21)

Deze controlewaarde toont de waarde van het analoge uitgangssignaal 3 als percentage van het gebruikte bereik.

37 FOUTENHISTORIE (V1.21.5, V1.22.5, V1.26.5)

Deze controlewaarde toont de foutcode van de laatst geactiveerde fout die niet is gereset.

39 U FASENSTROOM (V1.18.5)

Deze controlewaarde toont de gemeten fasestroom van de motor (filtering over 1 seconde).

40 V FASENSTROOM (V1.18.6)

Deze controlewaarde toont de gemeten fasestroom van de motor (filtering over 1 seconde).

41 W FASENSTROOM (V1.18.7)

Deze controlewaarde toont de gemeten fasestroom van de motor (filtering over 1 seconde).

42 MAX. SENSORTEMPERATUUR (V1.19, V1.24)

Deze controlewaarde toont de maximumtemperatuur van de sensor.

43 STATUSWOORD (V1.18.4, V1.21.4, V1.26.4)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de frequentieregelaar.

44 DC-SPANNING (V1.18.3, V1.21.3, V1.26.3)

Deze controlewaarde toont de ongefilterde DC-spanning.

45 VB-STROOM (V1.21.6, V1.22.6, V1.26.6)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom met een vast aantal decimalen.

46 SCHALING FB-LIMIET (V1.22.2)

Deze controlewaarde toont de schalingswaarde voor de veldbuslimiet als percentage.

47 VB-AANPASSINGSREFERENTIE (V1.22.3)

Deze controlewaarde toont de aanpassingsreferentiewaarde voor de veldbus als percentage.

48 ANALOGUE UITGANG VB (V1.22.4)

Deze controlewaarde toont de status van de analoge uitgang die door de veldbusingang wordt bestuurd.

49 ID UITVOERINGSSTATUS (V1.21.14)

Deze controlewaarde toont de status van de identificatierun.

50 TEMPERATUUR SENSOR 1 (V1.21.8)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde van sensor 1.

51 TEMPERATUUR SENSOR 2 (V1.21.9)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde van sensor 2.

52 TEMPERATUUR SENSOR 3 (V1.21.10)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde van sensor 3.

53 FREQUENTIE ENCODER 2 (V1.21.11)

Deze controlewaarde toont de frequentie van encoder 2 vanaf de OPTA7-kaart (ingang C.3).

54 ABS-POSITIE (V1.21.12)

Deze controlewaarde toont de ABS-positie als de OPTBB-kaart in gebruik is.

55 ABS-OMWENTELINGEN (V1.21.13)

Deze controlewaarde toont het aantal ABS-omwentelingen als de OPTBB-kaart in gebruik is.

56 DIN STATUSWOORD1 (V1.22.7)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de digitale ingangssignalen.

57 DIN STATUSWOORD2 (V1.22.8)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van de digitale ingangssignalen.

58 AANTAL POOLPAREN (V1.21.15)

Deze controlewaarde toont het aantal poolparen in gebruik.

59 AI1 (V1.21.16)

Deze controlewaarde toont de waarde van het analoge ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik.

60 AI2 (V1.21.17)

Deze controlewaarde toont de waarde van het analoge ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik.

61 AI3 (V1.21.18)

Deze controlewaarde toont de waarde van het analoge ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik.

62 AI4 (V1.21.19)

Deze controlewaarde toont de waarde van het analoge ingangssignaal als percentage van het gebruikte bereik.

69 TEMPERATUUR SENSOR 4 (V1.21.25)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.

70 TEMPERATUUR SENSOR 5 (V1.21.26)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.

71 TEMPERATUUR SENSOR 6 (V1.21.27)

Deze controlewaarde toont de gemeten temperatuurwaarde.

74 WAARSCHUWING (V1.21.7, V1.22.9)

Deze controlewaarde toont de waarschuwingscode van de laatst geactiveerde waarschuwing die niet is gereset.

83 TOTALE STROOM (V1.32.2)

Deze controlewaarde toont de totale stroom van de frequentieregelaars in het master/follower-systeem.

1113 STROOM (V1.18.1, V1.21.1, V1.26.1)

Deze controlewaarde toont de ongefilterde motorstroom.

1124 FREQUENTIE ENCODER 1 (V1.21.5)

Deze controlewaarde toont de ingangsfrequentie van de encoder.

1125 KOPPEL (V1.18.2, V1.21.2, V1.26.2)

Deze controlewaarde toont het ongefilterde motorkoppel.

1131 UITERSTE FREQUENTIEREFERENTIE CL (V1.21.22)

Deze controlewaarde toont de uiterste koppelfrequentiereferentie voor de toerentalregeling.

1132 RESPONSACTIE (V1.21.23)

Deze controlewaarde toont de rampresponsactie voor de frequentie.

1140 KOPPELREFERENTIE VB (V1.22.1)

Deze controlewaarde toont de VB-koppelreferentie.

1169 ASHOEK (V1.21.7)

Deze controlewaarde toont de ashoek vanaf de encoder.

1170 ASROTATIE (V1.21.6)

Deze controlewaarde toont de asrotatie vanaf de encoder.

1173 FOUTWOORD 2 (V1.22.11)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van het foutwoord 2.

1172 FOUTWOORD 1 (V1.22.10)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van het foutwoord 1.

1174 ALARMWOORD 1 (V1.22.12)

Deze controlewaarde toont de bitcodestatus van het alarmwoord.

1508 OUTPUT POWER (V1.21.24)

Deze controlewaarde toont het uitgangsvermogen.

1601 SB-SYSTEEMSTATUS (V1.23.1)

Deze controlewaarde toont de status van de systeembus.

1602 STATUSWOORD (V1.23.4.2)

Deze controlewaarde toont de status van het statuswoord van de follower-frequentieregelaar.

1603 STATUSWOORD D3 (V1.23.4.3)

Deze controlewaarde toont de status van het statuswoord van de follower-frequentieregelaar.

1604 STATUSWOORD D4 (V1.23.4.4)

Deze controlewaarde toont de status van het statuswoord van de follower-frequentieregelaar.

1605 MOTORSTROOM D2 (V1.23.3.2)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom.

1606 MOTORSTROOM D3 (V1.23.3.3)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom.

1607 MOTORSTROOM D4 (V1.23.3.4)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom.

1615 STATUSWOORD 1 (V1.23.4.1)

Deze controlewaarde toont de status van het statuswoord van de follower-frequentieregelaar.

1616 MOTORSTROOM D1 (V1.23.3.1)

Deze controlewaarde toont de gemeten motorstroom.

9 PARAMETERBESCHRIJVINGEN

Op de volgende pagina's zijn de parameterbeschrijvingen gerangschikt op basis van het individuele ID-nummer van de parameter. Een asterisk na het ID-nummer van de parameter (bijv. 418 Motorpotentiometer OMHOOG*) geeft aan dat de TTF-programmeermethode op deze parameter moet worden toegepast (zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)*).

Sommige parameters bevatten een cijfercode, welke aangeeft in welke 'All in One'-applicaties deze parameter is opgenomen. Als een parameter geen code bevat, is deze beschikbaar in alle applicaties. Zie hieronder. De parameternummers waar de parameter in de verschillende applicaties onder verschijnt, zijn ook aangegeven.

1. Applicatie Basis
2. Applicatie Standaard
3. Applicatie Lokaal/op afstand
4. Applicatie Multi-stap toerental
5. Applicatie PID-besturing
6. Applicatie Multifunctioneel
7. Applicatie Pomp- en ventilatorbesturing

101 MINIMUMFREQUENTIE (2.1, 2.1.1)

Met deze parameter kunt u de minimumfrequentiereferentie instellen.

102 MAXIMUMFREQUENTIE (2.2, 2.1.2)

Met deze parameter kunt u de maximumfrequentiereferentie instellen.

Hiermee kunt u de frequentielimieten van de frequentieregelaar opgeven. De maximumwaarde voor deze parameters is 320 Hz.

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

103 ACCELERATIETIJD 1 (2.3, 2.1.3)

Met deze parameter kunt u instellen hoe lang de uitgangsfrequentie erover doet om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.

104 DECELERATIETIJD 1 (2.4, 2.1.4)

Met deze parameter kunt u instellen hoe lang de uitgangsfrequentie erover doet om van de maximumfrequentie tot de nulfrequentie terug te lopen.

105 VAST TOERENTAL 1 1246 (2.18, 2.1.14, 2.1.15)

Met deze parameter kunt u de vaste frequentiereferenties instellen wanneer de functie voor vaste frequenties wordt gebruikt.

106 VAST TOERENTAL 2 1246 (2.19, 2.1.15, 2.1.16)

Met deze parameter kunt u de vaste frequentiereferenties instellen wanneer de functie voor vaste frequenties wordt gebruikt.

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).

**AANWIJZING!**

Bedenk dat bij de applicatie Multifunctioneel 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).

Tabel 104: Vast toerental

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

107 STROOMLIMIET (2.5, 2.1.5)

Met deze parameter kunt u de maximale motorstroom vanaf de frequentieregelaar instellen.

Het bereik van de waarden voor deze parameter is afhankelijk van het vermogen van de frequentieregelaar. Wanneer de stroomlimiet wordt gewijzigd, wordt de blokkeerstroomlimiet (ID710) intern op 90% van de stroomlimiet berekend.

Wanneer de stroomlimiet actief is, wordt de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar verlaagd.

**AANWIJZING!**

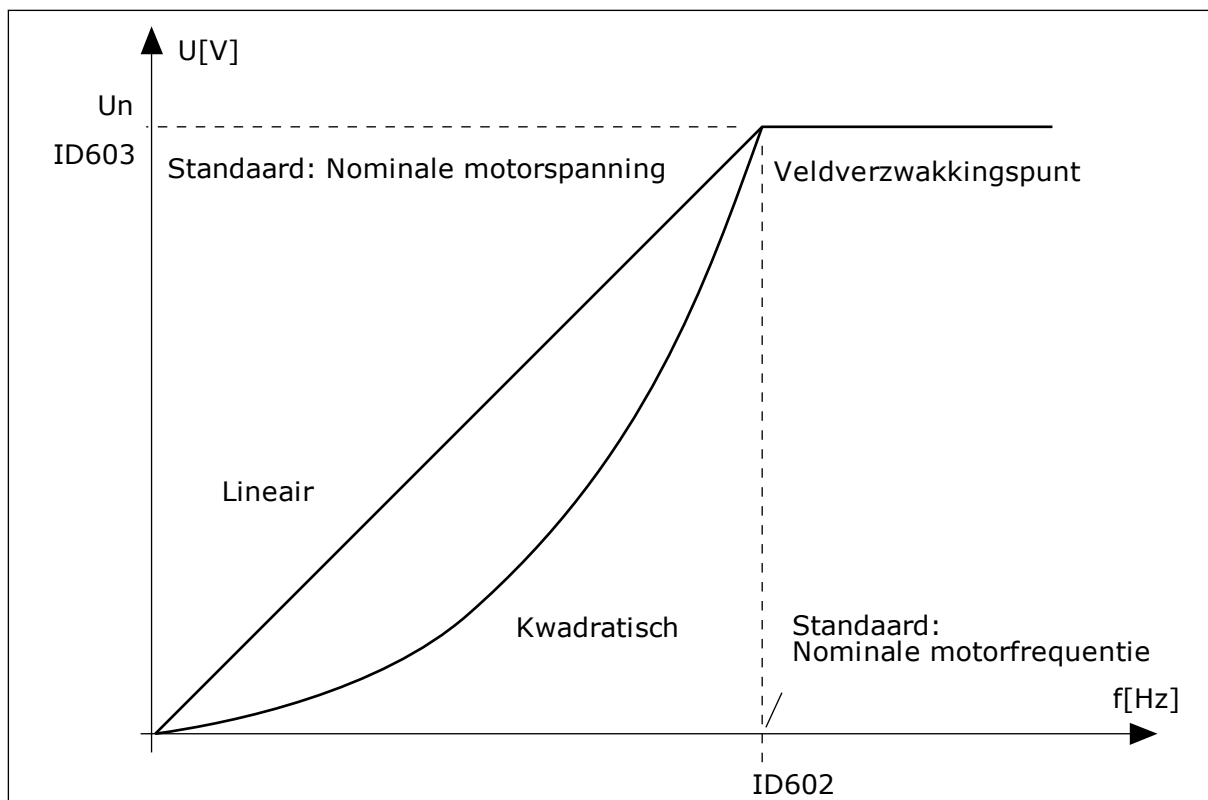
De stroomlimiet is geen alarmlimiet voor overstroom.

108 SELECTIE U/F-RATIO 234567 (2.6.3)

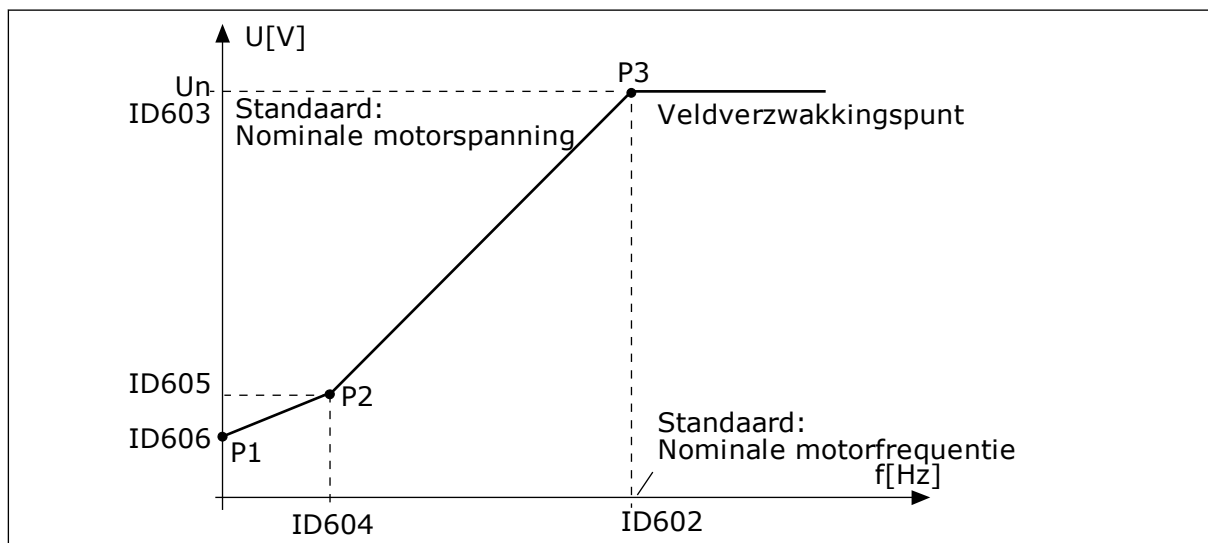
Met deze parameter kunt u het type U/f-curve tussen de nulrequentie en het veldverzwakkingspunt instellen.

Tabel 105: Selecties voor parameter ID108

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Lineair	De spanning van de motor wordt lineair aangepast op basis van de uitgangsfrequentie. De spanning loopt van de waarde van Nul frequentiespanning (ID606) tot de waarde van Spanning op het veldverzwakkingspunt (ID603) bij de frequentie die is ingesteld in Frequentie veldverzwakkingspunt (ID602). Gebruik deze standaardinstellingen als andere instellingen niet nodig zijn.
1	Kwadratisch	De spanning van de motor wordt volgens een kwadratische curve aangepast van de waarde van Nul frequentiespanning (ID606) tot de waarde van Frequentie veldverzwakkingspunt (ID603). De motor loopt ondergemagnetiseerd onder het veldverzwakkingspunt en produceert minder koppel. U kunt de kwadratische U/f-ratio gebruiken in toepassingen waarbij de koppelvraag zich kwadratisch verhoudt tot de snelheid, bijvoorbeeld in centrifugaalventilatoren en -pompen. Zie Afb. 24.
2	Programmeerbaar	U kunt de U/f-curve instellen aan de hand van drie verschillende punten: de spanning bij 0 Hz (P1), de middelpuntspanning/-frequentie (P2) en het veldverzwakkingspunt (P3). U kunt de programmeerbare U/f-curve bijvoorbeeld gebruiken als u meer koppel nodig hebt bij lage frequenties. U kunt de optimale instellingen automatisch vaststellen met een identificatie (ID631). Zie Afb. 25.
3	Lineair met fluxoptimalisatie	Om energie te besparen en de motorruis te verlagen zoekt de frequentieregelaar de minimale motorstroom. Deze functie kan worden toegepast bij applicaties als ventilatoren en pompen.



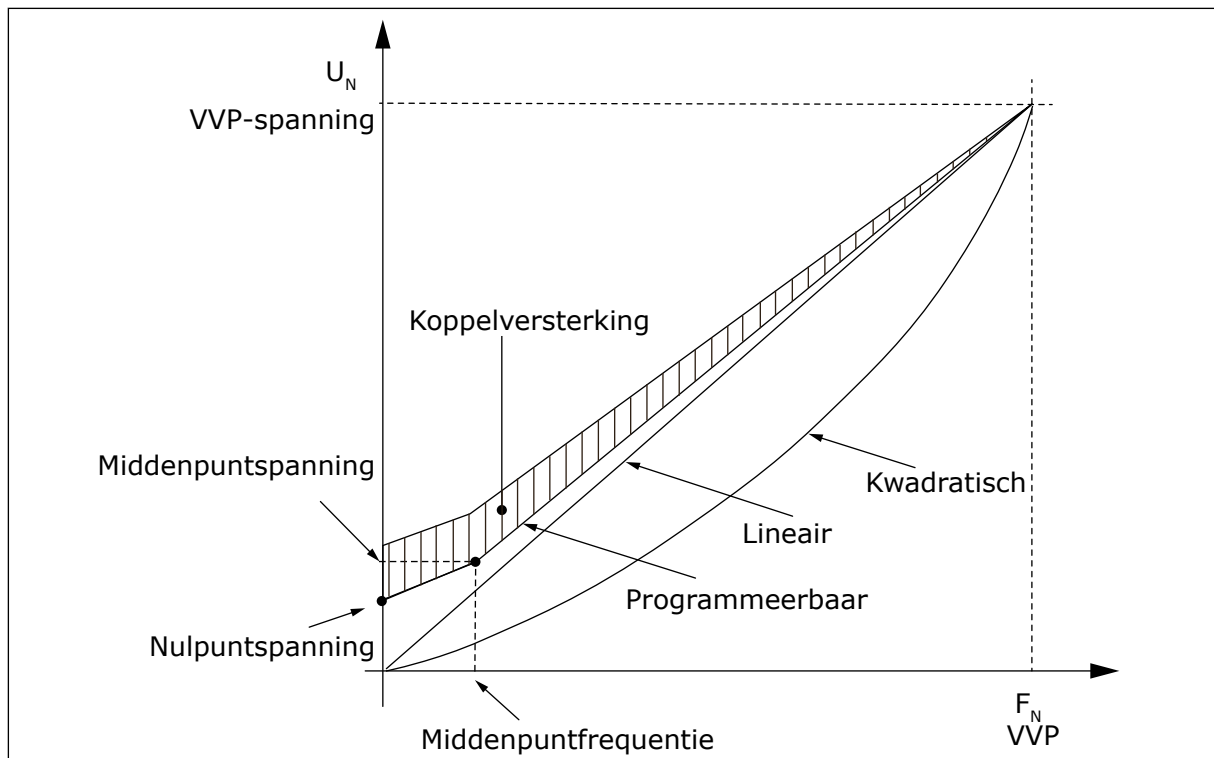
Afb. 24: Lineaire en kwadratische aanpassing van de motorspanning



Afb. 25: De programmeerbare U/f-curve

109 U/F OPTIMALISERING (2.13, 2.6.2)

Met deze parameter kunt u de U/f-optimalisering instellen.



Afb. 26: U/f optimalisering

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 koppelversterking kan worden gebruikt in applicaties waarbij een hoog startkoppel nodig is vanwege een hoge wrijving bij het starten, zoals bij transportbanden.

Om vanaf 0 Hz te starten met een hoog koppel, stelt u de nominale motorwaarden (parametergroep 2.1) automatisch of handmatig in.

De nominale motorwaarden instellen met de automatisch functies

1. Voer een identificatierun (ID631) uit met roterende motor.
2. Activeer indien nodig de toerentalregeling of U/f-optimalisering (koppelversterking).
3. Activeer indien nodig de toerentalregeling en U/f optimalisering.

De nominale motorwaarden instellen door middel van handmatige afstelling

1. De magnetiseringsstroom van de motor instellen:
 1. Laat de motor draaien op 2/3 van de nominale motorfrequentie.
 2. Lees de motorstroom af in het menu Monitoring of gebruik hiervoor NCDrive.
 3. Stel deze stroom in als de magnetiseringsstroom van de motor (ID612).
2. Stel de U/f-ratio (ID108) in op waarde 2 (programmeerbare U/f-curve).
3. Laat de motor draaien bij de nul frequentiereferentie en verhoog de nulpuntspanning van de motor (ID606) totdat de motorstroom ongeveer gelijk is aan de magnetiseringsstroom van de motor. Als de motor zich alleen gedurende korte perioden in een laag frequentiegebied bevindt, is het mogelijk om maximaal 65% van de nominale motorstroom te gebruiken.
4. Stel de middenpuntspanning (ID605) in op $1.4142 \cdot ID606$ en de middenpuntfrequentie (ID604) op de waarde $ID606/100\% \cdot ID111$.
5. Activeer indien nodig de toerentalregeling of U/f-optimalisering (koppelversterking).
6. Activeer indien nodig de toerentalregeling en U/f optimalisering.



AANWIJZING!

In toepassingen met een hoog koppel en een laag toerental is de kans op oververhitting van de motor groot. Als de motor gedurende langere tijd onder deze omstandigheden moet draaien, moet u extra aandacht besteden aan het koelen van de motor. Gebruik externe motorkoeling als de temperatuur vaak te hoog oploopt.

110 NOMINALE MOTORSPANNING (2.6, 2.1.6)

Neem de waarde U_n over van de motornaamplaat.

Met deze parameter stelt u de spanning van het veldverzwakkingspunt (ID603) in op $100\% \cdot U_{nMotor}$.



AANWIJZING!

Controleer of de motor is aangesloten in driehoeks- of sterconfiguratie.

111 NOMINALE MOTORFREQUENTIE (2.7, 2.1.7)

Neem de waarde f_n over van de motornaamplaat.

Met deze parameter stelt u het veldverzwakkingspunt (ID602) in op dezelfde waarde.

112 NOMINAAL MOTORTOERENTAL (2.8, 2.1.8)

Neem de waarde n_n over van de motornaamplaat.

113 NOMINALE MOTORSTROOM (2.9, 2.1.9)

Neem de waarde I_n over van de motornaamplaat.

Als er magnetiseringsstroom wordt geleverd, moet voorafgaand aan de identificatierun ook parameter ID612 worden ingesteld (alleen NXP).

114 STOPKNOP GEACTIVEERD (3.4, 3.6)

Met deze parameter kunt u de stopknop op het bedieningspaneel inschakelen.

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 SELECTIE I/O-FREQUENTIEREFERENTIE 12346 (2.14, 2.1.11)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.

Tabel 106: Selecties voor parameter ID117

Applic. sel.	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	Bedieningspaneelreferentie (Menu M3)	AI1+AI2
3	Veldbusreferentie	AI1-AI2
4	Potentiometerreferentie (alleen applicatie 3)	AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 joystick
7		AI2 joystick
8		Bedieningspaneelreferentie (Menu M3)
9		Veldbusreferentie
10		Potentiometer referentie, bestuurd via ID418 (WAAR=toename) en ID417 (WAAR=afname)
11		AI1 of AI2 (laagste van beide)
12		AI1 of AI2 (hoogste van beide)
13		Maximumfrequentie (alleen aanbevolen bij koppeling)
14		AI1/AI2 selectie, zie ID422
15		Encoder 1 (AI ingang C.1)
16		Encoder 2 (met OPTA7-toerentalsynchronisatie, alleen NXP) (AI ingang C.3)

118 PID-REGELAAR VERSTERKING 57 (2.1.12)

Met deze parameter kunt u de versterking van de PID-regelaar aanpassen.

Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 100%, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar ook met 10% doen wijzigen. Als de parameterwaarde is ingesteld op 0, functioneert de PID-regelaar als ID-regelaar.

Zie ID132 voor voorbeelden.

119 PID-REGELAAR I-TIJD 57 (2.1.13)

Met deze parameter kunt u de integratietijd van de PID-regelaar aanpassen.

Als de waarde van de parameter wordt ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00%/s doen wijzigen. Als de parameterwaarde is ingesteld op 0,00 s, functioneert de PID-regelaar als PD-regelaar.

Zie ID132 voor voorbeelden.

120 MOTOR COS PHI (2.10, 2.1.10)

Neem de waarde over van de motornaamplaat.

121 SELECTIE FREQUENTIREFERENTIE BEDIENINGSPANEEL 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op Bedieningspaneel.

Tabel 107: Selectie voor parameter ID121

Toeps n. sel.	2-4	5	6	7
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	Bedieningspaneelreferentie (Menu M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Veldbusreferentie*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Bedieningspaneelreferentie (Menu M3)	AI2-AI1	Bedieningspaneelreferentie (Menu M3)
5		Veldbusreferentie*	AI1*AI2	Veldbusreferentie*
6		Potentiometerreferentie	AI1 joystick	Potentiometerreferentie
7		PID-regelaarreferentie	AI2 joystick	PID-regelaarreferentie
8			Bedieningspaneelreferentie (Menu M3)	
9			Veldbusreferentie*	

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

122 SELECTIE FREQUENTIREFERENTIE VELDBUS 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op Veldbus.

Zie ID121 voor selecties in verschillend applicaties.

123 DRAAIRICHTING BEDIENINGSPANEEL (3.3)

Met deze parameter kunt u de draairichting van de motor instellen wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats.

Tabel 108: Selecties voor parameter ID123

Numer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Vooruit	de motor roteert voorwaarts als het bedieningspaneel de actieve bedieningsplaats is.
1	Achteruit	de motor roteert achterwaarts als het bedieningspaneel de actieve bedieningsplaats is.

Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

124 TOERENTALREFERENTIE KRUIPSNELHEID 34567 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie kruipsnelheid instellen als de functie kruipsnelheid in gebruik is.

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 kunt u de bedieningsplaats selecteren.

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.

Tabel 109: Selecties voor parameter ID125

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	PC-besturing, (geactiveerd door NCDrive)	
1	I/O-klemmen	
2	Bedieningspaneel	
3	Veldbus	

126 VAST TOERENTAL 3 46 (2.1.17)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

127 VAST TOERENTAL 4 46 (2.1.18)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

128 VAST TOERENTAL 5 46 (2.1.19)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

129 VAST TOERENTAL 6 46 (2.1.20)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

130 VAST TOERENTAL 7 46 (2.1.21)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

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.

**AANWIJZING!**

Bedenk dat bij de applicatie Multifunctioneel de TTF-programmeermethode moet worden gebruikt. Omdat alle digitale ingangen programmeerbaar zijn, moet u drie DIN's toewijzen aan de functies Vast toerental (parameters ID41, ID420 en ID421).

Tabel 110: Vaste toerentalen 1 tot en met 7

Toerental	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
Basistoerental	0	0	0
Vast toerental 1 (ID105)	1	0	0
Vast toerental 2 (ID106)	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

Zie ook parameters ID105 en ID106.

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

131 SELECTIE I/O-FREQUENTIEREFERENTIE, PLAATS B3 (2.1.12)

Met deze parameter kunt u de referentiebron selecteren wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B.

Zie de waarden van parameter ID117 hierboven.

132 PID-REGELAAR D-TIJD 57 (2.1.14)

Met deze parameter kunt u de dempingstijd van de PID-regelaar aanpassen.

Als de waarde van de parameter is ingesteld op 1,00 s, zal een wijziging van 10% gedurende 1,00 s in de foutwaarde de uitgang van de regelaar met 10,00% doen wijzigen. Als de parameterwaarde is ingesteld op 0,00 s, functioneert de PID-regelaar als PI-regelaar.

Zie de voorbeelden hieronder.

VOORBEELD 1:

Om de foutwaarde met de gegeven waarden tot nul te reduceren, gedraagt de uitgang van de frequentieregelaar zich als volgt:

Gegeven waarden:

P2.1.12, P = 0%

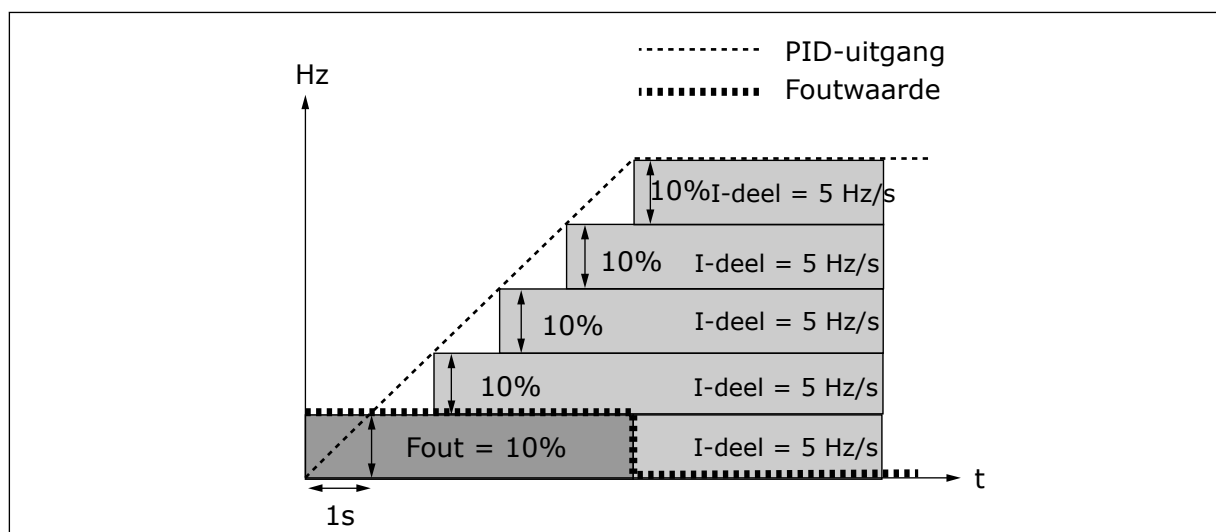
P2.1.13, I-tijd = 1,00 s

P2.1.14, D-tijd = 0,00 s, Minimumfrequentie = 0 Hz

Foutwaarde (referentiepunt - proceswaarde) = 10,00% Maximumfrequentie = 50 Hz

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

Volgens de gegeven waarde van parameter 2.1.13 (I-tijd) neemt de PID-uitgang elke seconde toe met 5 Hz (10% van het verschil tussen de maximum- en minimumfrequentie) totdat de foutwaarde 0 is.



Afb. 27: PID-regelaar functioneert als I-regelaar

VOORBEELD 2**Gegeven waarden:**

P2.1.12, P = 100%

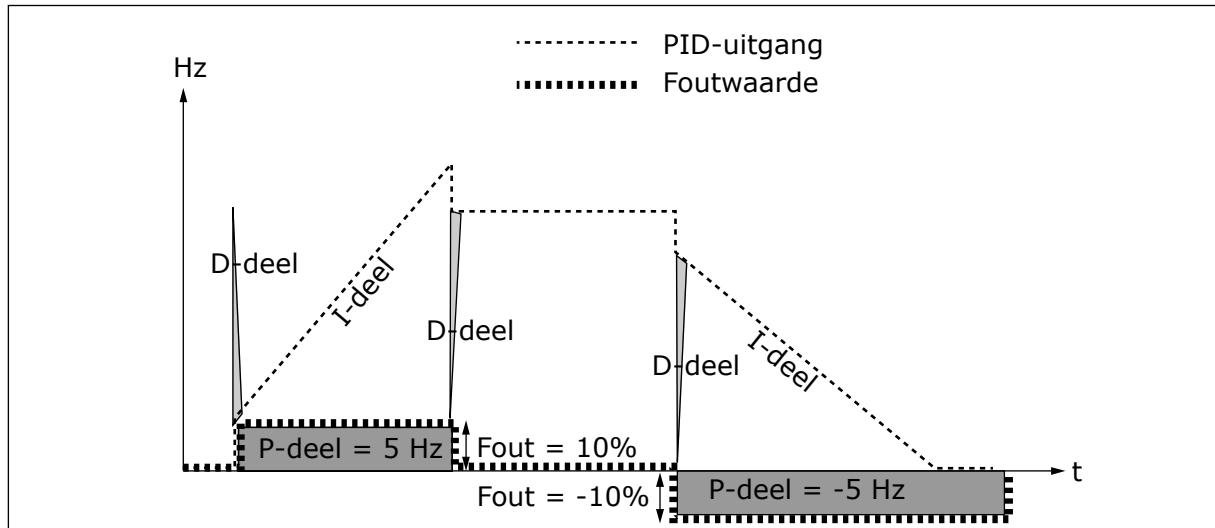
P2.1.13, I-tijd = 1,00 s

P2.1.14, D-tijd = 1,00 s, Minimumfrequentie = 0 Hz

Foutwaarde (referentiepunt - proceswaarde) = $\pm 10\%$, maximumfrequentie = 50 Hz

Als de spanning wordt ingeschakeld, detecteert het systeem het verschil tussen het referentiepunt en de werkelijke proceswaarde en wordt de PID-uitgang op basis van de I-tijd verhoogd of verlaagd (indien de foutwaarde negatief is). Zodra het verschil tussen het referentiepunt en de proceswaarde is verlaagd naar 0, wordt de uitgang verlaagd met de waarde van parameter 2.1.13.

Als de foutwaarde negatief is, verlaagt de frequentieregelaar de uitgang overeenkomstig.



Afb. 28: PID-uitgangscurve met de waarden van voorbeeld 2

VOORBEELD 3

Gegeven waarden:

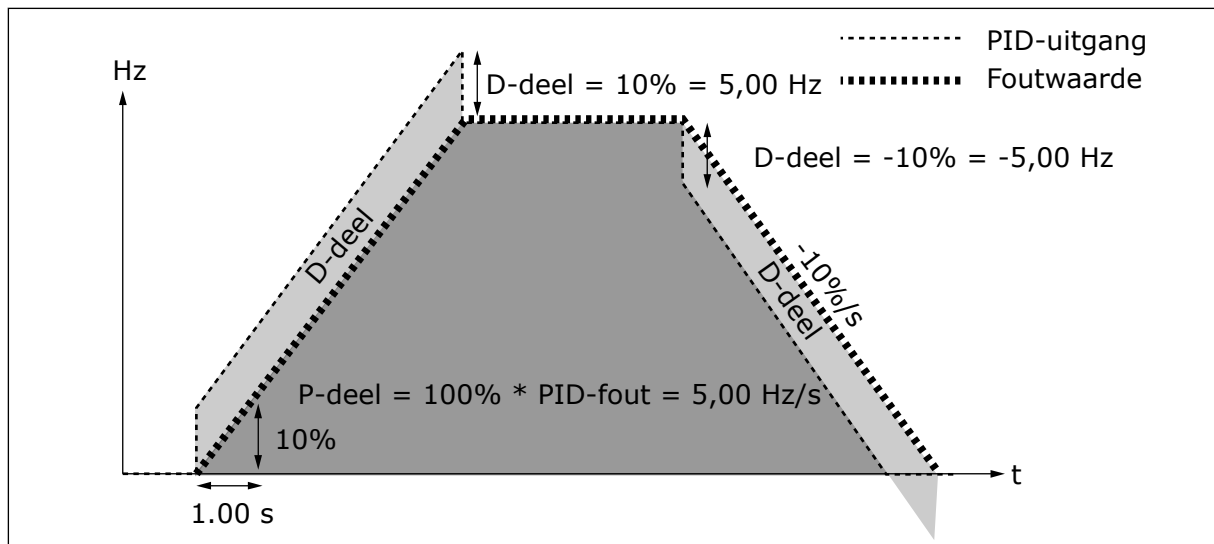
P2.1.12, P = 100%

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

P2.1.14, D-tijd = 1,00 s, Minimumfrequentie = 0 Hz

Foutwaarde (referentiepunt - proceswaarde) = $\pm 10\%/s$, maximumfrequentie = 50 Hz

Naarmate de foutwaarde toeneemt, neemt ook de PID-uitgang toe op basis van de ingestelde waarden (D-tijd = 1,00 s).



Afb. 29: PID-uitgang met de waarden van voorbeeld 3

133 VAST TOERENTAL 8 4 (2.1.22)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

134 VAST TOERENTAL 9 4 (2.1.23)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

135 VAST TOERENTAL 10 4 (2.1.24)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

136 VAST TOERENTAL 11 4 (2.1.25)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

137 VAST TOERENTAL 12 4 (2.1.26)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

138 VAST TOERENTAL 13 4 (2.1.27)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

139 VAST TOERENTAL 14 4 (2.1.28)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

140 VAST TOERENTAL 15 4 (2.1.29)

Met deze parameter kunt u de referentie voor het vaste toerental instellen wanneer de functie voor vast toerental wordt gebruikt.

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

Tabel 111: Selectie Multi-stap toerental met digitale ingangen DIN3, DIN4, DIN5 en DIN6

Toerental	Selectie Multi-stap toerental 1 (DIN4)	Selectie Multi-stap toerental 2 (DIN5)	Selectie Multi-stap toerental 3 (DIN6)	Selectie Multi-stap 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

141 AI3 SIGNAALSELECTIE* 567 (2.2.38, 2.2.4.1)

Met deze parameter kunt u het AI-signaal koppelen aan de analoge ingang van uw keuze.

Met deze parameter kunt u het AI3-signaal aan de gewenste analoge ingang koppelen. Zie voor meer informatie hoofdstuk 9.9 TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function).

**AANWIJZING!**

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 SIGNAALFILTERTIJD 567 (2.2.41, 2.2.4.2)

Met deze parameter kunt u storingen uit het analoge ingangssignaal filteren.

Als deze parameter een waarde groter dan 0.0 heeft, dan wordt de functie die storingen uit het inkomende analoge signaal filtert, geactiveerd.

Een langere filtertijd zorgt voor een tragere respons bij de regeling. Zie parameter ID324.

143 AI3 SIGNAALBEREIK 567 (2.2.39, 2.2.4.3)

Met deze parameter kunt u het bereik van het analoge signaal wijzigen.

Met deze parameter kunt u het signaalbereik van AI3 selecteren.

Tabel 112: Selectie voor parameter ID143

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	Gebruikersspecifiek
3		Gebruikersspecifiek	

144 AI3 MINIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING 67 (2.2.4.4)

Met deze parameter kunt u de schaling van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

145 AI3 MAXIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING 67 (2.2.4.5)

Met deze parameter kunt u de schaling van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

Hiermee kunt u de klantspecifieke minimum- en maximumwaarden voor het signaal van AI3 instellen tussen -160...160%.

Voorbeeld: Minimum 40%, maximum 80% = 8-16 mA.

151 AI3 SIGNAALINVERSIE 567 (2.2.40, 2.2.4.6)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal inverteren.

Tabel 113: Selecties voor parameter ID151

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen inversie	
1	Signaal geïnverteerd	

152 AI4 SIGNAALSELECTIE* 567 (2.2.42, 2.2.5.1)

Met deze parameter kunt u het AI-signaal koppelen aan de analoge ingang van uw keuze.
Zie ID141.

153 AI4 FILTERTIJD 567 (2.2.45, 2.2.5.2)

Met deze parameter kunt u storingen uit het analoge ingangssignaal filteren.

Zie ID142.

154 AI4 SIGNAALBEREIK 567 (2.2.43, 2.2.5.3)

Met deze parameter kunt u het bereik van het analoge signaal wijzigen.

Zie ID143.

155 AI4 MINIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING 67 (2.2.5.3, 2.2.5.4)

Met deze parameter kunt u de schaling van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

156 AI4 MAXIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING* 67 (2.2.5.4, 2.2.5.5)

Met deze parameter kunt u de schaling van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

Zie ID's 144 en 145.

162 AI4 SIGNAALINVERSIE 567 (2.2.44, 2.2.5.5, 2.2.5.6)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal inverteren.

Zie ID151.

164 MOTORBESTURINGSMODUS 1/2 6 (2.2.7.22)

Met deze parameter kunt u motorbesturingsmodus 1 of 2 instellen.

Contact is open (oc) = Motorbesturingsmodus 1 is geselecteerd

Contact gesloten (oc) = Motorbesturingsmodus 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 OFFSET JOYSTICK 6 (2.2.2.11)

Met deze parameter kunt u het nulfrequentiepunt instellen. Ga naar de parameter, stel de potentiometer in op het veronderstelde nulpunt en druk op Enter op het bedieningspaneel.

**AANWIJZING!**

Dit heeft echter geen invloed op de referentieschaling.

Druk op de resetknop om de parameterwaarde opnieuw in te stellen op 0,00%.

166 AI2 OFFSET JOYSTICK 6 (2.2.3.11)

Met deze parameter kunt u het nulfrequentiepunt instellen. Ga naar de parameter, stel de potentiometer in op het veronderstelde nulpunt en druk op Enter op het bedieningspaneel.

Zie parameter ID165.

167 PID-REFERENTIE 1 57 (3.4)

Met deze parameter kunt u de referentiewaarde van de PID-regelaar instellen.

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)

Met deze parameter kunt u de referentiewaarde van de PID-regelaar instellen.

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 DIN4 (VBVASTBESTURINGSWOORDK, BIT 6) 6 (2.3.3.27)

Met deze parameter kunt u het veldbussignaal (VBVastBesturingswoord) koppelen aan de digitale ingang van uw keuze.

170 VELDBUS DIN5 (VBVASTBESTURINGSWOORD, BIT 7) 6 (2.3.3.28)

Met deze parameter kunt u het veldbussignaal (VBVastBesturingswoord) koppelen aan de digitale ingang van uw keuze.

Zie de handleiding van de gebruikte veldbus voor meer informatie.

179 SCHALING VAN MOTORVERMOGENSLIMIET 6 (2.2.6.7)

Met deze parameter kunt u het maximale motorvermogen instellen.

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.

Tabel 114: Selecties voor parameter ID179

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Schaling VB-limiet ID46 (controlewaarde)	

214 FOUTINGANG 6 ACTIEF FILTER (2.2.6.7)

Met deze parameter kunt u Fout actief filter instellen.

Deze parameter selecteert de digitale ingang die de fout/waarschuwing actief filter genereert volgens parameter ID776. Als het contact is gesloten, wordt de respons gegenereerd die met parameter ID776 is ingesteld.

Deze parameter is alleen aanwezig in NXP-frequentieregelaars.

**AANWIJZING!**

Deze ingang is ingesteld op maakcontact. Als er een verbreekcontactingang nodig is, kunt u een externe fout overwegen.

300 SELECTIE START/STOP-LOGICA 2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

Met deze parameter kunt u de digitale signalen voor start/stop-opdrachten van de frequentieregelaar instellen.

Tabel 115: Selecties voor parameter ID300

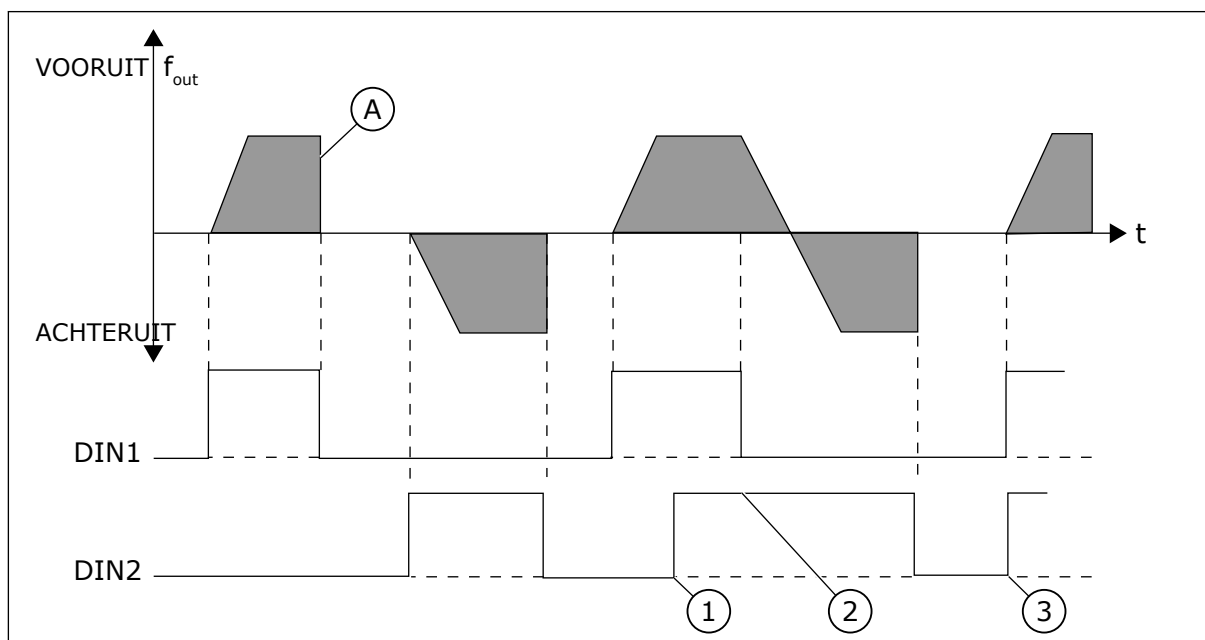
Optie	DIN1	DIN2	DIN3
0	gesloten contact = start vooruit	gesloten contact = start achteruit	
	Zie Afb. 30.		
1	gesloten contact = start, open contact = stop	gesloten contact = achteruit, open contact = vooruit	
	Zie Afb. 31.		
2	gesloten contact = start, open contact = stop	gesloten contact = start vrijgegeven, open contact = start uitgeschakeld en frequentieregelaar gestopt indien in bedrijf	kan voor de omkeeropdracht worden geprogrammeerd
3 *	gesloten contact = start puls	open contact = stop puls	kan voor de omkeeropdracht worden geprogrammeerd
	Zie Afb. 32.		
Applicaties 2 en 4:			
4	gesloten contact = start vooruit (opgaande flank nodig om te starten)	gesloten contact = start achteruit (opgaande flank nodig om te starten)	
5	gesloten contact = start (opgaande flank nodig om te starten) open contact = stop	gesloten contact = achteruit open contact = vooruit	
6	gesloten contact = start (opgaande flank nodig om te starten) open contact = stop	gesloten contact = start vrijgegeven open contact = start uitgeschakeld en frequentieregelaar gestopt indien in bedrijf	kan worden geprogrammeerd voor de omkeeropdracht, tenzij DIN2 hiervoor al is geprogrammeerd
Applicaties 3 en 6:			
4	gesloten contact = start vooruit	gesloten contact = referentie neemt toe (motorpotentiometerreferentie; deze parameter wordt automatisch ingesteld op 4 als parameter ID117 op 4 is ingesteld [applicatie 4]).	
5	gesloten contact = start vooruit (opgaande flank nodig om te starten)	gesloten contact = start achteruit (opgaande flank nodig om te starten)	

Tabel 115: Selecties voor parameter ID300

Optie	DIN1	DIN2	DIN3
6	gesloten contact = start (opgaande flank nodig om te starten) open contact = stop	gesloten contact = achteruit open contact = vooruit	
7	gesloten contact = start (opgaande flank nodig om te starten) open contact = stop	gesloten contact = start vrijgegeven open contact = start uitgeschakeld en frequentieregelaar gestopt indien in bedrijf	
Applicatie 3:			
8	gesloten contact = start vooruit (opgaande flank nodig om te starten)	gesloten contact = referentie neemt toe (motor potentiometer referentie)	

* = 3-draads aansluiting (pulsbesturing)

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. Het Start/Stop-contact moet open zijn geweest voordat de motor kan worden gestart.

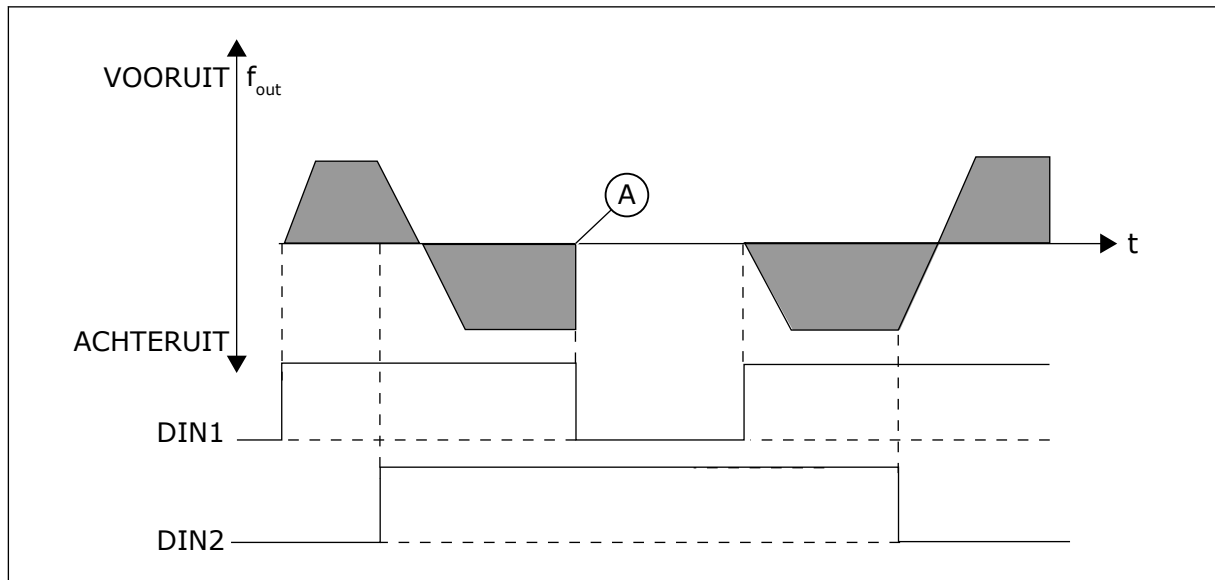


Afb. 30: Start vooruit/start achteruit

1. De eerste geselecteerde richting heeft de hoogste prioriteit.

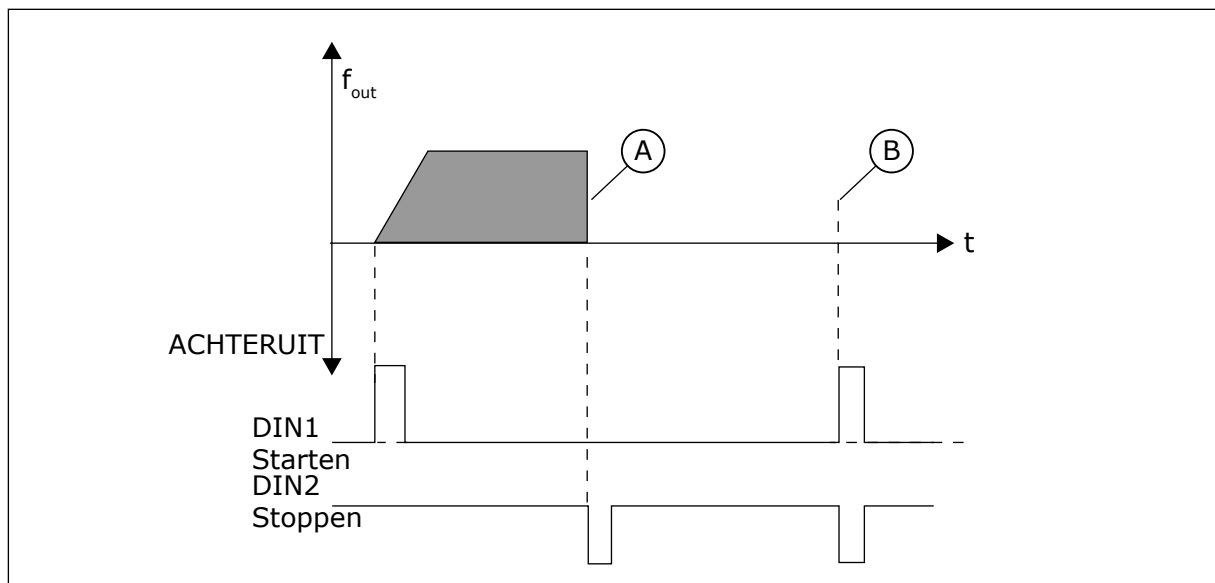
2. Wanneer het DIN1-contact opengaat, begint de wijziging van de richting van de rotatie.
3. Als de signalen Start vooruit (DIN1) en Start achteruit (DIN2) tegelijkertijd actief zijn, heeft het signaal Start vooruit (DIN1) voorrang.

A) Stopfunctie (ID506) = uitloop



Afb. 31: Start, stop, achteruit

A) Stopfunctie (ID506) = uitloop



Afb. 32: Startpuls/stoppuls

- A) Stopfunctie (ID506) = uitloop
- B) Als de start- en de stoppuls tegelijkertijd optreden, heeft de stoppuls voorrang op de startpuls.

301 DIN3 FUNCTIE 12345 (2.17, 2.2.2)

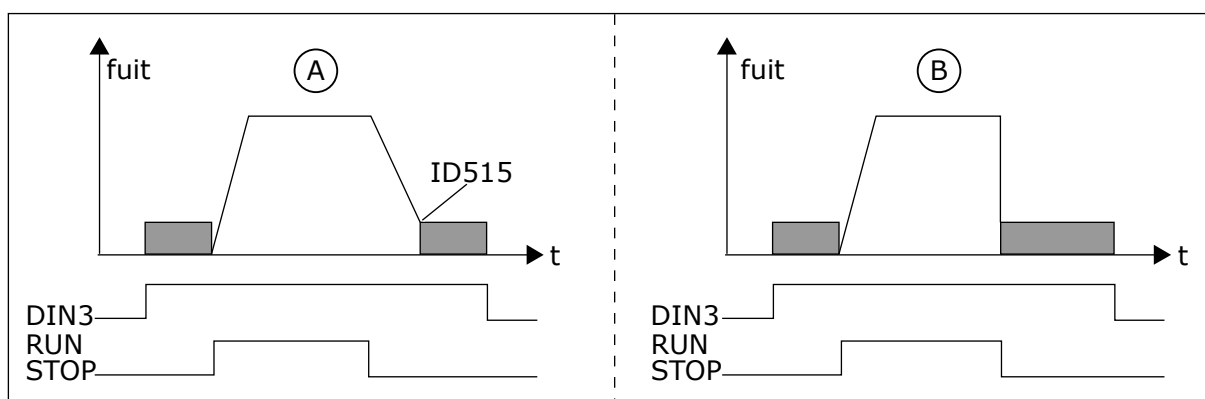
Met deze parameter kunt u de functie voor digitale ingang A3 selecteren.

Tabel 116: Selecties voor parameter ID301

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving	Opmerkingen
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-signaal is op ONWAAR ingesteld	
		Contact gesloten: Motorstart vrijgegeven	
Applicatie 1			
4	Vrijgave	Contact open: Motorstart vrijgegeven	
		Contact gesloten: Motorstart niet vrijgegeven en motor wordt gestopt	
Applicaties 2 t/m 5			
4	Selectie acceleratie-/deceleratietijd	Contact open: Acceleratie-/deceleratietijd 1 geselecteerd	Als de bedieningsplaats wordt geforceerd om de waarden van Start/stop te wijzigen, worden de geldige waarden voor Draairichting en Referentie van de desbetreffende bedieningsplaats gebruikt (referentie volgens parameters ID117, ID121 en ID122). AANWIJZING! De waarde van de parameter ID125 Bedieningsplaats bedieningspaneel wordt niet gewijzigd. Als DIN3 wordt geopend, wordt de bedieningsplaats geselecteerd volgens parameter 3.1.
		Contact gesloten: Acceleratie-/deceleratietijd 2 geselecteerd	
5	Contact gesloten	Bedieningsplaats forceren naar I/O-klemmen	
6	Contact gesloten	Bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel	
7	Contact gesloten	Bedieningsplaats forceren naar veldbus	
Applicaties 2 t/m 5			
8	Achteruit	Contact open: Vooruit	Kan voor het omkeren worden gebruikt als parameter ID300 op 2, 3 of 6 is ingesteld.
		Contact gesloten: Achteruit	

Tabel 116: Selecties voor parameter ID301

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving	Opmerkingen
Applicaties 3 t/m 5			
9	Toerental kruip-snelheid	Contact gesloten: Toerental kruipsnelheid geselecteerd als frequentiereferentie	
10	Fout reset	Contact gesloten: hiermee worden alle fouten gereset	
11	Acceleratie-/decel-eratie verboden	Contact gesloten: hiermee wordt de accelera-tie of deceleratie gestopt totdat het contact wordt geopend	
12	DC-remopdracht	Contact gesloten: in de stopmodus werkt de DC-rem totdat het contact wordt geopend, zie figuur 30 evenals de parameters ID507 en ID1080.	
Applicaties 3 en 5			
13	Motorpotentiome-ter omlaag	Contact gesloten: referentie neemt af totdat het contact is geopend	
Applicatie 4			
13	Vast toerental		

*Afb. 33: DIN3 als DC-remopdrachtingang*

A. Stopmodus = Ramping

B. Stopmodus = Uitloop

302 ANALOGE INGANG 2, REFERENTIEOFFSET 12 (2.15, 2.2.3)

Met deze parameter kunt u de referentieoffset instellen voor de analoge ingang.

Tabel 117: Selecties voor parameter ID302

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen offset: 0–20 mA	
1	4mA-offset ('living zero')	Biedt bewaking van het nulniveausignaal. In de standaardapplicatie kan de respons op de referentiefout met parameter ID700 worden geprogrammeerd.

303 REFERENTIESCHALING, MINIMUMWAARDE 2346 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)

Met deze parameter kunt u extra referentieschaling instellen.

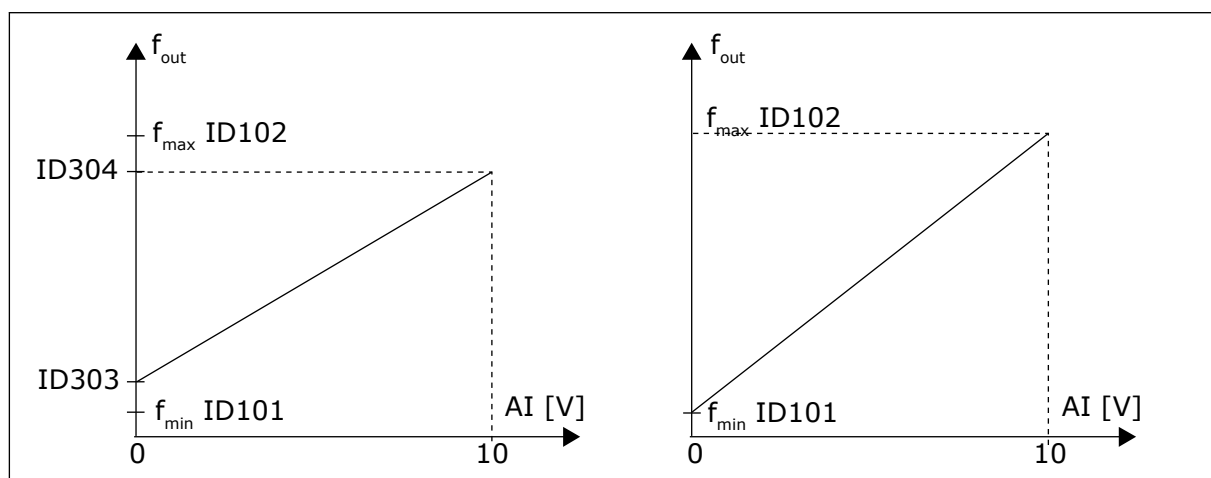
304 REFERENTIESCHALING, MAXIMUMWAARDE 2346 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

Met deze parameter kunt u extra referentieschaling instellen.

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.

**AANWIJZING!**

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



Afb. 34: Links: referentieschaling; rechts: geen schaling gebruikt (parameter ID303 = 0)

305 REFERENTIE-INVERSIE 2 (2.2.6)

Met deze parameter kunt u de draairichting van de referentie inverteren.

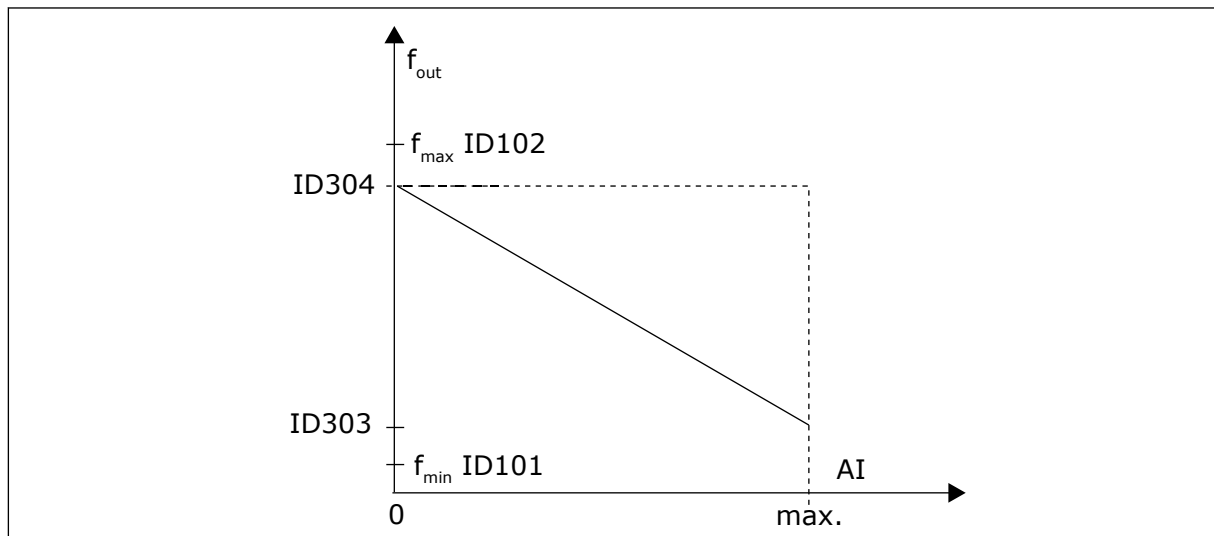
Hiermee wordt het referentiesignaal geïnverteerd:

Max. ingangssignaal = min.freq.referentie

Min. ingangssignaal = max.freq.referentie

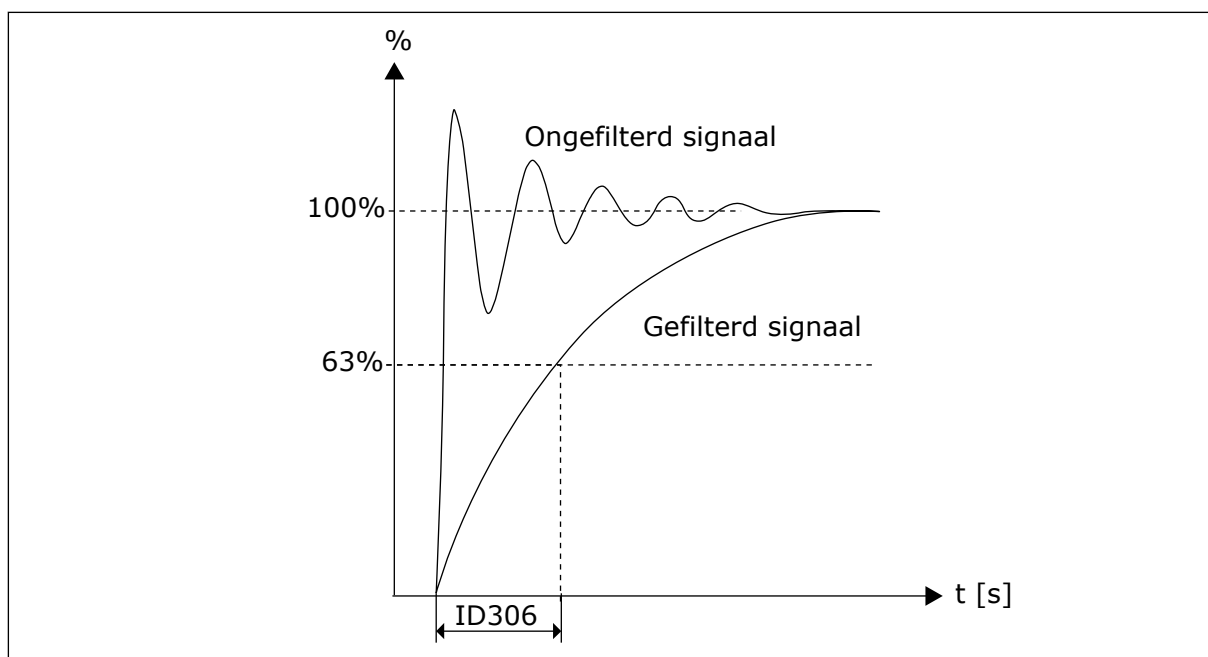
Tabel 118: Selecties voor parameter ID305

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen inversie	
1	Referentie geïnverteerd	

*Afb. 35: Referentie-inversie***306 FILTERTIJD REFERENTIE 2 (2.2.7)**

Met deze parameter kunt u de filtertijd instellen om storingen te filteren uit de analoge ingangssignalen AI1 en AI2.

Een langere filtertijd zorgt voor een tragere respons bij de regeling.



Afb. 36: Referentiefiltering

307 FUNCTIE ANALOGUE UITGANG (2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)

Met deze parameter kunt u de functie voor het analoge uitgangssignaal selecteren.

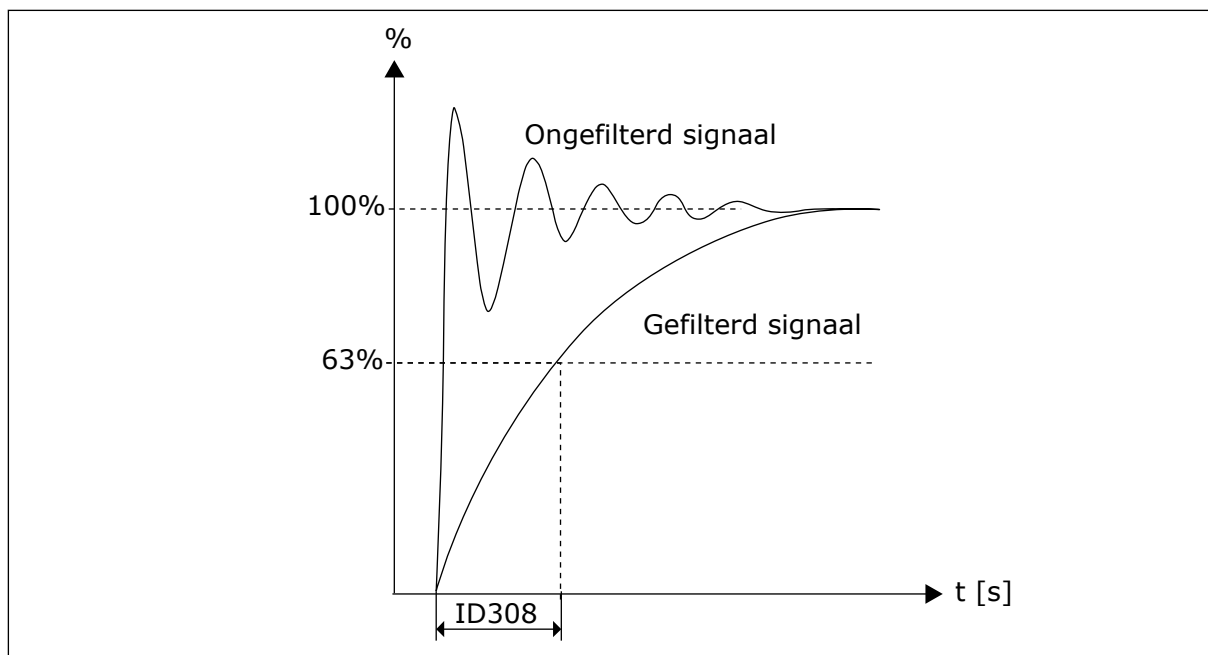
Tabel 119: Selecties parameter ID307

Applic. sel.	1 t/m 4	5 en 7	6
0	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt
1	Uitgangsfrequentie (0–fmax)	Uitgangsfrequentie (0–fmax)	Uitgangsfrequentie (0–fmax)
2	Freq. referentie (0–fmax)	Freq. referentie (0–fmax)	Freq. referentie (0–fmax)
3	Motortoerental (0–nominaal motortoerental)	Motortoerental (0–nominaal motortoerental)	Motortoerental (0–nominaal motortoerental)
4	Uitgangsstroom (0–InMotor)	Uitgangsstroom (0–InMotor)	Uitgangsstroom (0–InMotor)
5	Motorkoppel (0–TnMotor)	Motorkoppel (0–TnMotor)	Motorkoppel (0–TnMotor)
6	Motorvermogen (0–PnMotor)	Motorvermogen (0–PnMotor)	Motorvermogen (0–PnMotor)
7	Motorspanning (0–UnMotor)	Motorspanning (0–UnMotor)	Motorspanning (0–UnMotor)
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	Uitgangsfrequentie (fmin – fmax)
12		PID-regelaar fout waarde	Motorkoppel (-2...+2xTNmot)
13		PID-regelaar uitgang	Motorvermogen (-2...+2xTNmot)
14		PT100-temperatuur	PT100-temperatuur
15			Analoge uitgang FB Proces-data4 (NXS)

308 FILTERTIJD ANALOGE UITGANG 234567 (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor het analoge uitgangssignaal instellen.

De filtering kan worden gedeactiveerd door deze parameter op de waarde 0 in te stellen.



Afb. 37: Filtering analoge uitgang

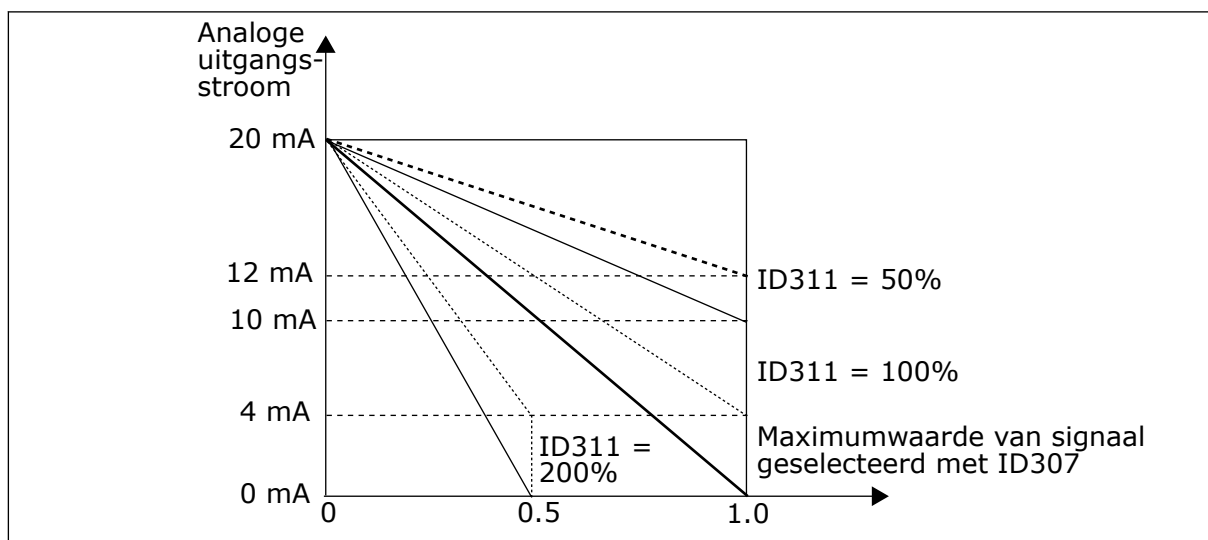
309 INVERSIE ANALOGE UITGANG 234567 (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal inverteren.

Maximaal uitgangssignaal = Minimale instellingswaarde

Minimaal uitgangssignaal = Maximale instellingswaarde

Zie parameter ID311 hieronder.



Afb. 38: Inversie analoge uitgang

310 MINIMUM ANALOGE UITGANG 234567 (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het analoge uitgangssignaal instellen.

Stelt het signaalminimum in op 0 mA of 4 mA ("living zero"). Let op het verschil in het schalen van analoge uitgangen in parameter ID311 (8–15).

Tabel 120: Selecties voor parameter ID310

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Stel minimumwaarde in op 0 mA/0 V	
1	Stel minimumwaarde in op 4 mA/2 V	

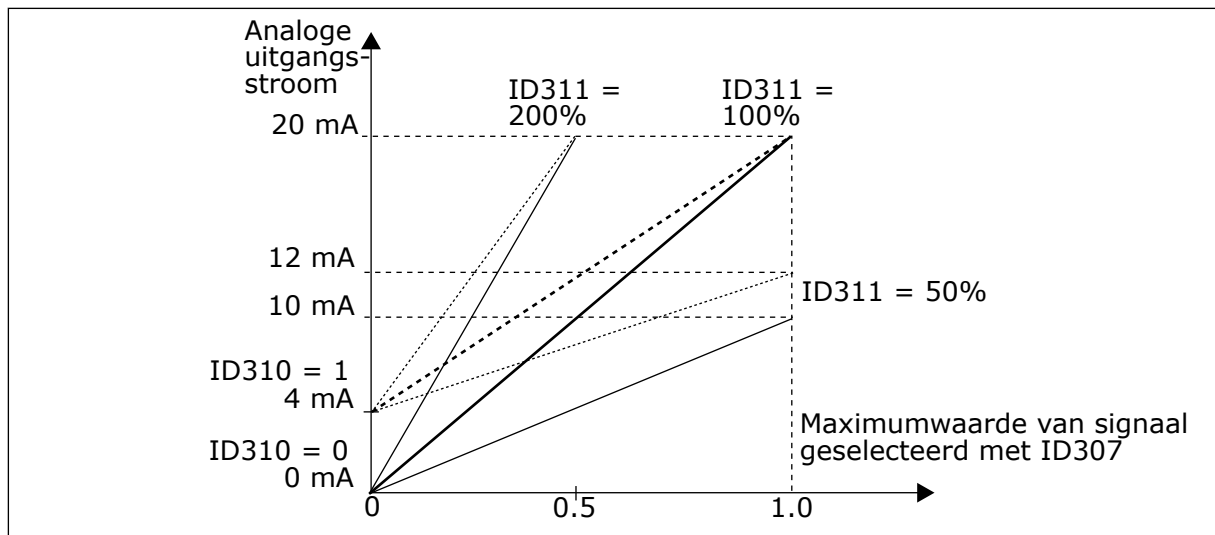
311 SCHAAL ANALOGE UITGANG 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Met deze parameter kunt u de schaalfactor voor de analoge uitgang instellen.

Gebruik de gegeven formule om de waarden te calculeren.

Tabel 121: Schaling analoge uitgang

Signaal	Maximumwaarde van het signaal
Uitgangsfrequentie	Maximumfrequentie (parameter ID102)
Frequentiereferentie	Maximumfrequentie (parameter ID102)
Motortoerental	Nominaal motortoerental $1 \times n_{mMotor}$
Uitgangsstroom	Nominale motorstroom $1 \times I_{nMotor}$
Motorkoppel	Nominaal motorkoppel $1 \times T_{nMotor}$
Motorvermogen	Nominaal motorvermogen $1 \times P_{nMotor}$
Motorspanning	$100\% \times U_{nMotor}$
DC spanning	1000 V
PI-referentiewaarde	$100\% \times \text{maximale referentiewaarde}$
Werkelijke PI-waarde 1	$100\% \times \text{maximale werkelijke waarde}$
Werkelijke PI-waarde 2	$100\% \times \text{maximale werkelijke waarde}$
PI-foutwaarde	$100\% \times \text{maximale foutwaarde}$
PI-output	$100\% \times \text{maximale uitgang}$



Afb. 39: Schaling analoge uitgang

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

312 FUNCTIE DIGITALE UITGANG 23456 (2.3.7, 2.3.1.2)

Met deze parameter kunt u de functie voor het digitale uitgangssignaal selecteren.

313 FUNCTIE RELAISUITGANG 1 2345 (2.3.8, 2.3.1.3)

Met deze parameter kunt u de functie voor het relaisuitgangssignaal selecteren.

314 FUNCTIE RELAISUITGANG 2 2345 (2.3.9)

Met deze parameter kunt u de functie voor het relaisuitgangssignaal selecteren.

Tabel 122: Uitgangssignalen via D01 en uitgangsrelais R01 en R02

Instelwaarde	Signaalinhoud
0 = Niet gebruikt	Buiten bedrijf
	Digitale uitgang D01 vermindert de stroom en programmeerbare relais (R01, R02) worden geactiveerd als:
1 = Gereed	De frequentieregelaar is gereed voor gebruik.
2 = In bedrijf	De frequentieregelaar is actief (motor loopt).
3 = Fout	Er is een foutuitschakeling opgetreden.
4 = Fout geïnverteerd	Er is <u>geen</u> foutuitschakeling opgetreden.
5 = Oververhittingswaarschuwing frequentieregelaar	Temperatuur koellichaam is hoger dan +70 °C
6 = Externe fout of waarschuwing	Fout of waarschuwing op basis van parameter ID701
7 = Referentiefout of -waarschuwing	Fout of waarschuwing op basis van parameter ID700 – als analoge referentie 4–20 mA en signaal < 4 mA is
8 = Waarschuwing	Altijd indien er een waarschuwing bestaat
9 = Omgekeerd	De omkeeropdracht is geselecteerd.
10 = Vast toerental (applicatie 2) 10 = Toerental kruipsnelheid (applicaties 3456)	Het vaste toerental is geselecteerd met de digitale ingang Het toerental voor kruipsnelheid is geselecteerd met de digitale ingang
11 = Op snelheid	De uitgangsfrequentie heeft de ingestelde referentie bereikt.
12 = Motorregelaar geactiveerd	Een van de limietregelaars (bijv. stroomlimiet, koppellimiet) is geactiveerd.
13 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 1	De uitgangsfrequentie overschrijdt de ingestelde onder-/bovengrensbewaking (zie parameters ID315 en ID316 hieronder).
14 = Bediening vanaf I/O-klemmen (applicatie 2) 14 = Bewaking uitgangsfrequentielimiet 2 (applicaties 3456)	I/O-besturingsmodus geselecteerd (in menu M3) De uitgangsfrequentie overschrijdt de ingestelde onder-/bovengrensbewaking (zie parameters ID346 en ID347 hieronder).
15 = Thermistorfout of -waarschuwing (applicatie 2) 15 = Koppelbewakingslimiet (applicaties 3456)	Thermistoringang van optiekaart geeft overtemperatuur bij motor aan. Fout of waarschuwing op basis van parameter ID732. Het motorkoppel overschrijdt de ingestelde onder-/bovengrensbewaking (parameters ID348 en ID349).

Tabel 122: Uitgangssignalen via D01 en uitgangsrelais R01 en R02

Instelwaarde	Signaalinhoud
16 = Veldbus DIN1 (applicatie 2) 16 = Referentiebewakingslimiet	Digitale ingang 1 veldbus. Zie veldbushandleiding. De actieve referentie overschrijdt de ingestelde onder-/boven-grensbewaking (parameters ID350 en ID351).
17 = Externe rembesturing (applicaties 3456)	AAN/UIT-besturing externe rem met programmeerbare vertraging (parameters ID352 en ID353)
18 = Bediening vanaf I/O-klemmen (applicaties 3456)	Externe besturingsmodus (menu M3; ID125)
19 = Bewaking temperatuurlimiet frequentieregelaar (applicaties 3456)	De koellichaamtemperatuur van de frequentieregelaar overschrijdt de ingestelde bewakingslimieten (parameters ID354 en ID355).
20 = Ongevraagde draairichting (applicaties 345) 20 = Referentie geïnverteerd (applicatie 6)	Draairichting verschilt van de gevraagde richting.
21 = Externe rembesturing geïnverteerd (applicaties 3456)	AAN/UIT-besturing externe rem (parameters ID352 en ID353); uitgang actief als rembesturing UIT is
22 = Thermistorfout of -waarschuwing (applicaties 3456)	Thermistoringang van optiekaart geeft overtemperatuur bij motor aan. Fout of waarschuwing op basis van parameter ID732.
23 = Veldbus DIN1 (applicatie 5) 23 = Analoge ingangsbewaking (applicatie 6)	Digitale ingang 1 veldbus. Zie veldbushandleiding. Hiermee selecteert u de te bewaken analoge ingang. Zie parameters 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.

315 BEWAKINGSFUNCTIE UITGANGSFREQUENTIELIMIET 234567 (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)

Met deze parameter kunt u de functie grenswaardebewaking selecteren voor de uitgangsfrequentie.

Tabel 123: Selecties voor parameter ID315

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen bewaking	
1	Ondergrensbewaking	
2	Bovengrensbewaking	
3	Aan-besturing rem	[Alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.3 Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353).]

Als de uitgangsfrequentie onder/boven de ingestelde limiet (ID316) komt, genereert deze functie een bericht via een digitale uitgang en afhankelijk van

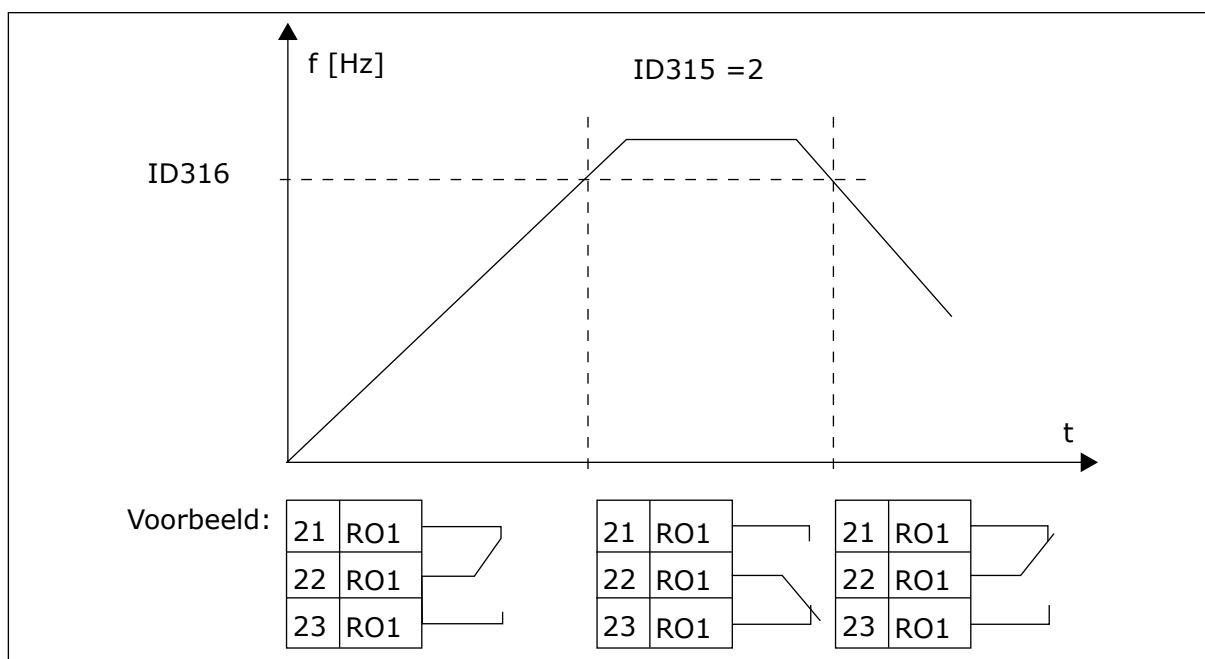
1. de instellingen van parameters ID312 t/m ID314 (applicaties 3, 4, 5) of
2. de uitgang waarmee het bewakingssignaal 1 (ID447) is verbonden (applicaties 6 en 7).

De rembesturing gebruikt verschillende uitgangsfuncties. Zie ID445 & ID446.

316 BEWAKINGSWAARDE UITGANGSFREQUENTIELIMIET 234567 (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingswaarde instellen voor de uitgangsfrequentie wanneer u de grenswaardebewakingsfunctie activeert.

Hiermee selecteert u de frequentiewaarde die door parameter ID315 wordt bewaakt.



Afb. 40: Uitgangsfrequentiebewaking

319 DIN2 FUNCTIE 5 (2.2.1)

Met deze parameter kunt u de functie voor het digitale ingangssignaal selecteren.

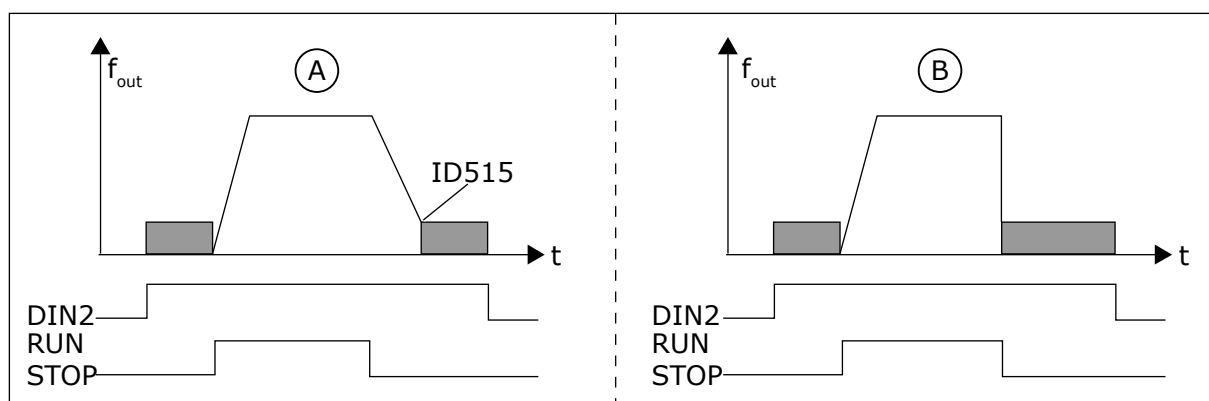
Deze parameter heeft 14 selecties. Als digitale ingang DIN2 niet hoeft te worden gebruikt, stelt u de parameterwaarde in op 0.

Tabel 124: Selecties voor parameter ID319

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving	Opmerkingen
1	Externe fout, normaal open	Contact gesloten: Als de ingang actief is, wordt de fout getoond en de motor gestopt.	
2	Externe fout, normaal gesloten	Contact open: Als de ingang niet actief is, wordt de fout getoond en de motor gestopt.	
3	Vrijgave	Contact open, start van motor uitgeschakeld.	
		Contact gesloten: start van motor ingeschakeld	
4	Selectie acceleratie-/deceleratie-tijd	Contact open, acceleratie-/deceleratie-tijd 1 geselecteerd	
		Contact gesloten: Acceleratie-/deceleratie-tijd 2 geselecteerd	
5	Contact gesloten	Bedieningsplaats forceren naar I/O-klemmen	Als de bedieningsplaats wordt geforceerd om de waarden van Start/stop te wijzigen, worden de geldige waarden voor Draairichting en Referentie van de desbetreffende bedieningsplaats gebruikt (referentie volgens parameters ID343, ID121 en ID122).
6	Contact gesloten	Bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel	
7	Contact gesloten	Bedieningsplaats forceren naar veldbus	
			AANWIJZING! De waarde van ID125 (Bedieningsplaats bedieningspaneel) wordt niet gewijzigd. Als DIN2 wordt geopend, wordt de bedieningsplaats geselecteerd op basis van de selectie bedieningsplaats Bedieningspaneel.
8	Achteruit	Contact open: vooruit	Als er meerdere ingangen zijn geprogrammeerd voor achteruit, is één actief contact genoeg om de draairichting op achteruit in te stellen.
		Contact gesloten: achteruit	
9	Toerental kruipsnelheid (zie parameter ID124)	Contact gesloten: Toerental kruipsnelheid geselecteerd als frequentiereferentie	
10	Fout reset	Contact gesloten: hiermee worden alle fouten gereset	

Tabel 124: Selecties voor parameter ID319

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving	Opmerkingen
11	Acceleratie/deceleratie verboden	Contact gesloten: Acceleratie of deceleratie is pas mogelijk als het contact wordt geopend	
12	DC-remopdracht	Contact gesloten: In de stopmodus werken de DC-remmen totdat het contact wordt geopend. Zie Afb. 41 DC-remopdracht (selectie 12) geselecteerd voor DIN2	
13	Motorpotentiometer OMHOOG	Contact gesloten: Referentie neemt toe totdat het contact is geopend.	

**Afb. 41: DC-remopdracht (selectie 12) geselecteerd voor DIN2**

A. Stopmodus = Ramping

B. Stopmodus = Uitloop

320 AI1 SIGNAALBEREIK 34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

Met deze parameter kunt u het bereik voor het analoge ingangssignaal selecteren.

Tabel 125: Selecties voor parameter ID320

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

Zie parameters ID321 en ID322 voor selectie 'Klantspecifiek'.

321 MINIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING AI1 34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

322 AI1 MAXIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING 34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

Zo kunt u het analoge ingangssignaal bijvoorbeeld gebruiken als frequentiereferentie door deze twee parameters in te stellen tussen 40% en 80%. Onder deze omstandigheden loopt de frequentiereferentie van de minimumfrequentiereferentie (ID101) tot de maximumfrequentiereferentie (ID102) en kan het analoge ingangssignaal variëren van 8 tot 16 mA.

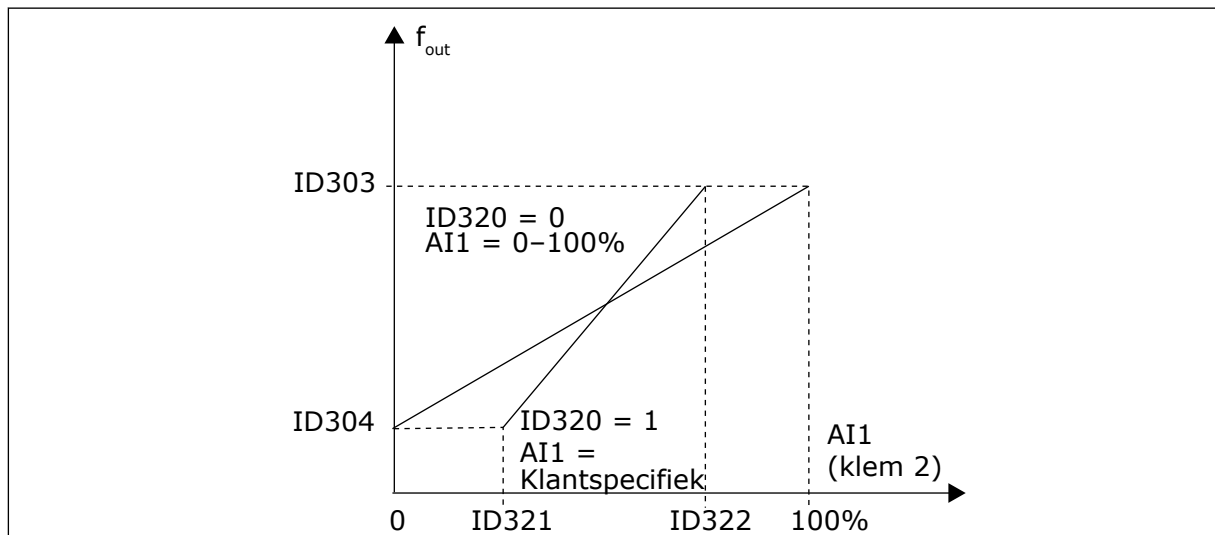
323 AI1 SIGNAALINVERSIE 3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal inverteren.

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

**AANWIJZING!**

In applicatie 3 is AI1 de frequentiereferentie van plaats B indien parameter ID131 = 0 (standaard).

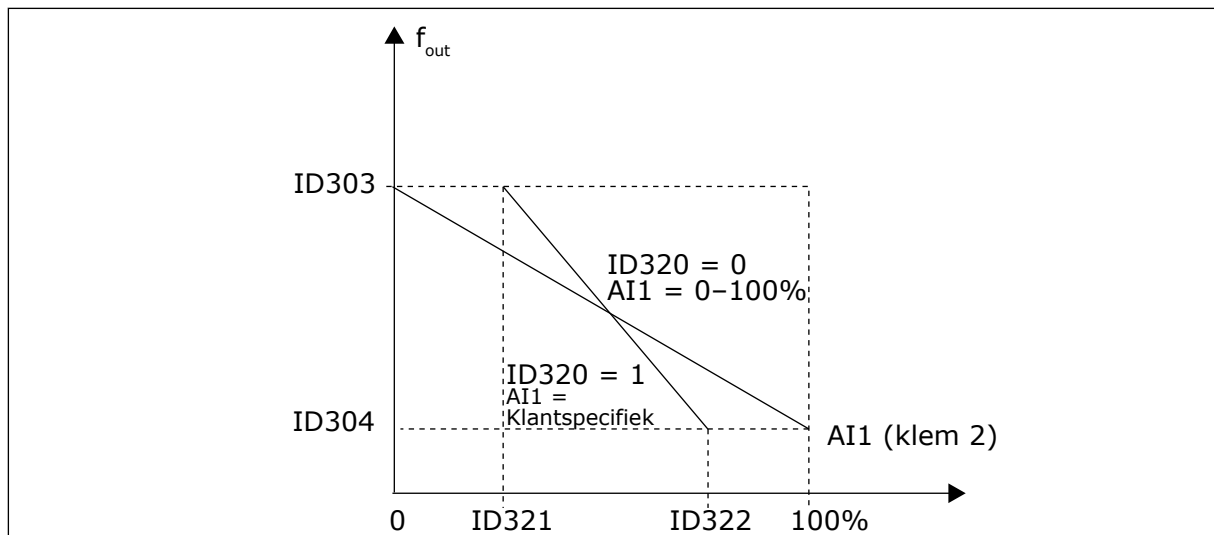


Afb. 42: AI1 geen signaalinversie

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

Maximaal signaal AI1 = minimumfrequentiereferentie

Minimaal signaal AI1 = maximumfrequentiereferentie



Afb. 43: AI1 signaalinversie

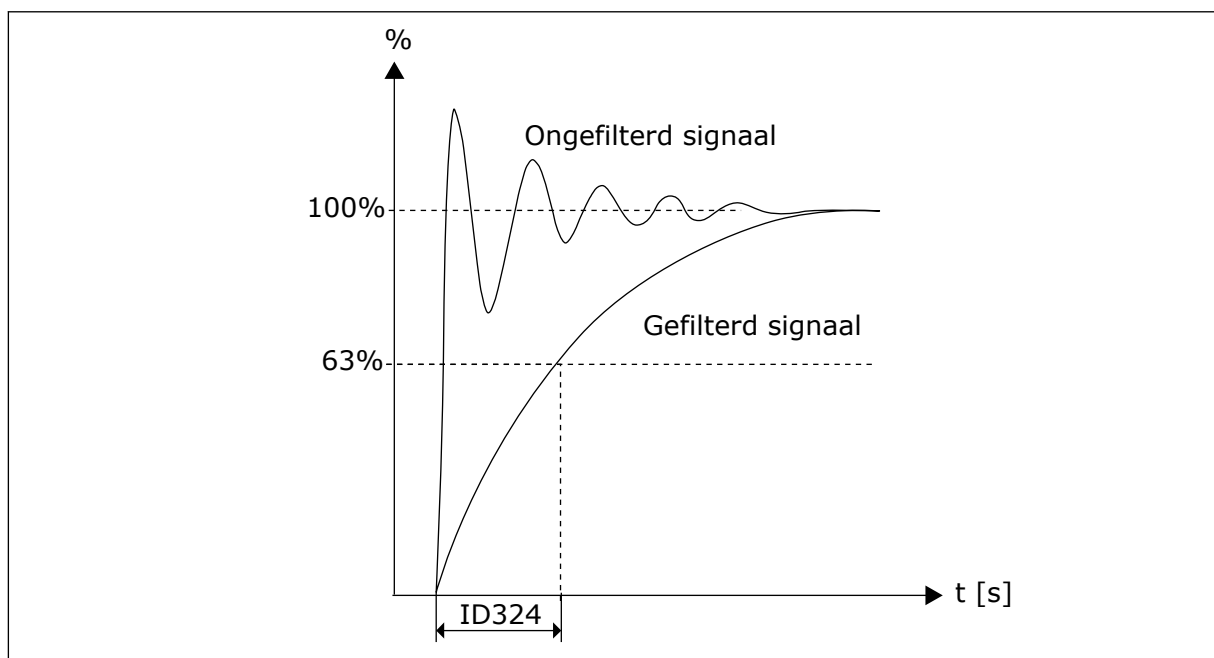
324 AI1 SIGNAALFILTERTIJD 34567 (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)

Met deze parameter kunt u storingen uit het analoge ingangssignaal filteren.

U kunt deze parameter activeren door een waarde in te stellen die groter is dan 0.

**AANWIJZING!**

Een langere filtertijd zorgt voor een tragere respons bij de regeling.



Afb. 44: AI1-signaalfilter

325 SIGNAALBEREIK ANALOGUE INGANG AI2 34567 (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)

Met deze parameter kunt u het bereik voor het analoge ingangssignaal selecteren.

Tabel 126: Selecties voor parameter ID325

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

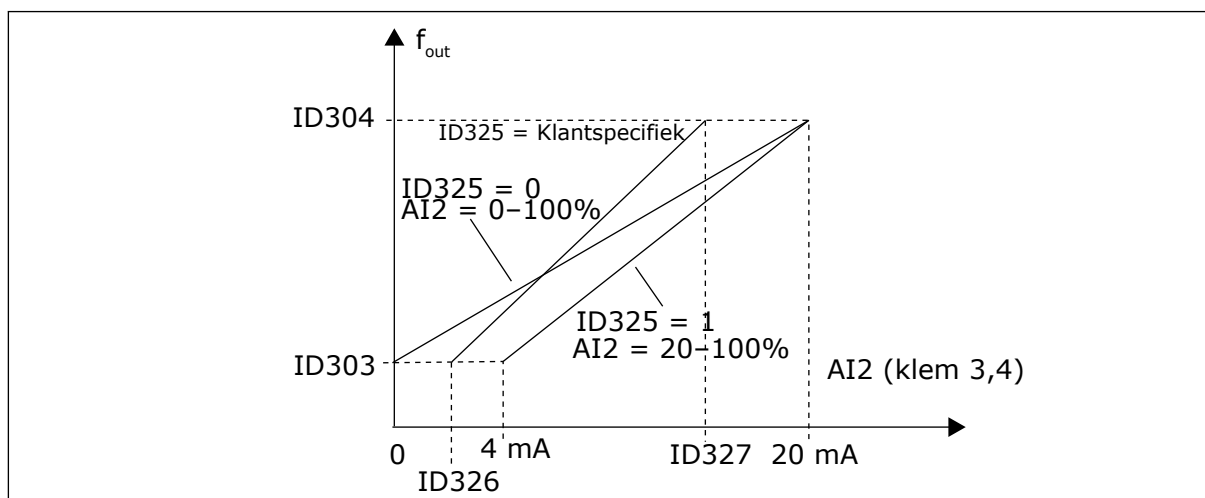
326 MINIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING ANALOGE INGANG AI2 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

327 MAXIMUM KLANTSPECIFIEKE INSTELLING ANALOGE INGANG AI2 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van het analoge ingangssignaal vrij aanpassen tussen -160% en 160%.

Zie ID322.



Afb. 45: Schaling analoge ingang AI2

328 INVERSIE ANALOGE INGANG 2 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal inverteren.

Zie ID323.

**AANWIJZING!**

In applicatie 3 is AI2 de frequentiereferentie van plaats A indien parameter ID117 = 1 (standaard)

329 FILTERTIJD ANALOGE INGANG 2 34567 (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)

Met deze parameter kunt u storingen uit het analoge ingangssignaal filteren.

Zie ID324.

330 DIN5-FUNCTIE 5 (2.2.3)

Met deze parameter kunt u de functie voor het digitale ingangssignaal selecteren.

De digitale ingang DIN5 heeft 14 mogelijke functies. Als deze ingang niet hoeft te worden gebruikt, stelt u de waarde van deze parameter in op 0.

De selecties zijn hetzelfde als die in parameter ID319, behalve:

13 PID-referentie 2 inschakelen

Contact open: PID-regelaarreferentie geselecteerd met parameter ID332.

Contact gesloten: Bedieningspaneelreferentie 2 PID-regelaar geselecteerd met parameter R3.5.

331 RAMPINGTIJD MOTORPOTENTIOMETER 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)

Met deze parameter kunt u de snelheid instellen waarmee de motorpotentiometerreferentie wijzigt wanneer deze wordt verhoogd of verlaagd.

Rampingtijden van motorregeling zijn nog actief.

332 REFERENTIESIGNAAL PID-REGELAAR (PLAATS A) 57 (2.1.11)

Met deze parameter kunt u de bron van het PID-regelaarsignaal selecteren.

Tabel 127: Selectie voor parameter ID332

Applic.	5	7
sel.		
0	Analoge ingang 1	Analoge ingang 1
1	Analoge ingang 2	Analoge ingang 2
2	PID-referentie vanaf menu M3, parameter P3.4	AI3
3	Veldbusreferentie (VBProcesDataIN1) Zie hoofdstuk 9.7 <i>Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)</i> .	AI4
4	Motor potentiometer referentie	PID-referentie vanaf menu M3, parameter P3.4
5		Veldbusreferentie (VBProcesDataIN1) Zie hoofdstuk 9.7 <i>Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)</i> .
6		Motor potentiometer referentie

333 SELECTIE WERKELIJKE WAARDE PID-REGELAAR 57 (2.2.8, 2.2.1.8)

Met deze parameter kunt u de werkelijke waarde van het PID-regelaarsignaal selecteren.

Tabel 128: Selecties voor parameter ID333

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Werkelijke waarde 1	
1	Werkelijke waarde 1 + Werkelijke waarde 2	
2	Werkelijke waarde 1 – Werkelijke waarde 2	
3	Werkelijke waarde 1 * Werkelijke 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	Gemiddelde waarde van Werkelijke waarde 1 en Werkelijke waarde 2	
7	Vierkantswortel van Werkelijke waarde 1 + vierkantswortel van Werkelijke waarde 2	

334 SELECTIE WERKELIJKE WAARDE 1 57 (2.2.9, 2.2.1.9)

Met deze parameter kunt u de bron van de werkelijke waarde selecteren.

335 SELECTIE WERKELIJKE WAARDE 2 57 (2.2.10, 2.2.1.10)

Met deze parameter kunt u de bron van de werkelijke waarde selecteren.

Tabel 129: Selecties voor parameter-ID's 334 en 335

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Veldbus	[Werkelijke waarde 1: VBProcesDataIN2; werkelijke waarde 2: VBProcesDataIN3]. Zie hoofdstuk 9.7 <i>Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)</i> .
Applicatie 5		
6	Motorkoppel	
7	Motortoerental	
8	Motorstroom	
9	Motorvermogen	
10	Encoderfrequentie (alleen voor werkelijke waarde 1)	

336 MINIMUMSCHAAL WERKELIJKE WAARDE 1 57 (2.2.11, 2.2.1.11)

Met deze parameter kunt u het minimale schaalpunt van de werkelijke waarde instellen.

Zie Afb. 46 *Voorbeelden van signaalschaling van werkelijke waarde*.

337 MAXIMUMSCHAAL WERKELIJKE WAARDE 1 57 (2.2.12, 2.2.1.12)

Met deze parameter kunt u het maximale schaalpunt van de werkelijke waarde instellen.

Zie Afb. 46 *Voorbeelden van signaalschaling van werkelijke waarde*.

338 MINIMUMSCHAAL WERKELIJKE WAARDE 2 57 (2.2.13, 2.2.1.13)

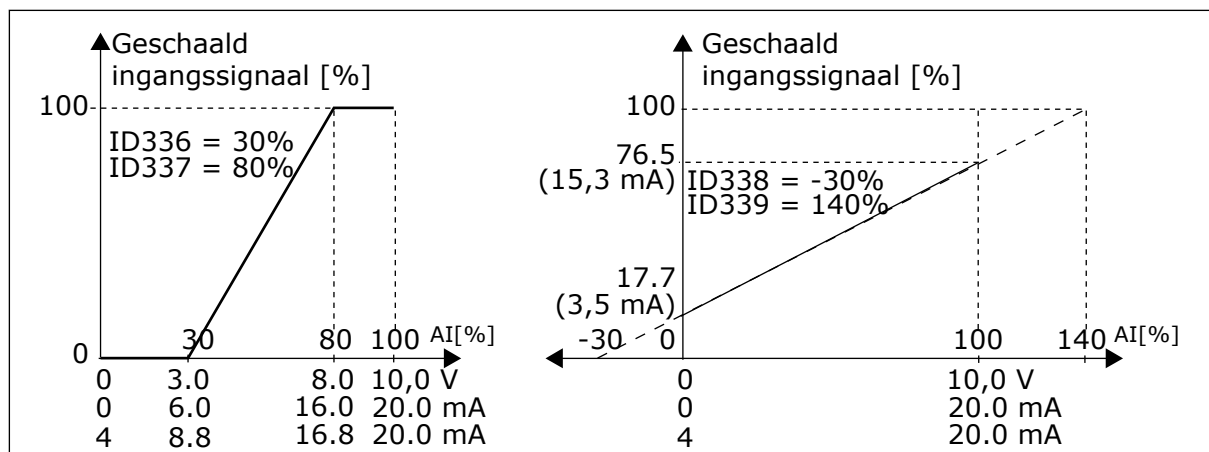
Met deze parameter kunt u het minimale schaalpunt van de werkelijke waarde instellen.

Hiermee stelt u het minimale schaalpunt voor werkelijke waarde 2 in. Zie 339 *Maximumschaal werkelijke waarde 2 57 (2.2.14, 2.2.1.14)*.

339 MAXIMUMSCHAAL WERKELIJKE WAARDE 2 57 (2.2.14, 2.2.1.14)

Met deze parameter kunt u het maximale schaalpunt van de werkelijke waarde instellen.

Hiermee stelt u het maximale schaalpunt voor werkelijke waarde 2 in. Zie Afb. 46 *Voorbeelden van signaalschaling van werkelijke waarde*.



Afb. 46: Voorbeelden van signaalscaling van werkelijke waarde

340 INVERSIE PID-FOUTWAARDE 57 (2.2.32, 2.2.1.5)

Met deze parameter kunt u de foutwaarde van de PID-regelaar inverteren.

Tabel 130: Selecties voor parameter ID340

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen inversie	
1	Geinverteerd	

341 STIJGTIJD PID-REFERENTIE 57 (2.2.33, 2.2.1.6)

Met deze parameter kunt u de tijd instellen waarin de PID-regelaarreferentie toeneemt van 0% naar 100%.

342 DAALTIJD PID-REFERENTIE 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Met deze parameter kunt u de tijd instellen waarin de PID-regelaarreferentie afneemt van 100% naar 0%.

343 SELECTIE I/O-REFERENTIE 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentiebron selecteren wanneer I/O-klemmen als de bedieningsplaats is ingesteld en de referentiebron B actief is.

Tabel 131: Selecties voor parameter ID343

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	AI1-referentie	(klemmen 2 en 3, bijv. potentiometer)
1	AI2-referentie	(klemmen 5 en 6, bijv. omvormer)
2	AI3-referentie	
3	AI4-referentie	
4	Bedieningspaneelreferentie (parameter R3.2)	
5	Referentie vanaf veldbus (veldbus-toerentalreferentie)	
6	Motor potentiometer referentie	
7	PID-regelaarreferentie	

Selecteer de werkelijke waarde (parameter ID333 t/m ID339) en de PID-besturingsreferentie (parameter ID332). Als voor deze parameter waarde 6 is geselecteerd in applicatie 5, worden de waarden van parameters ID319 en ID301 automatisch ingesteld op 13.

Als in applicatie 7 voor deze parameter waarde 6 is geselecteerd, moeten de functies Motorpotentiometer OMLAAG en Motorpotentiometer OMHOOG zijn verbonden met digitale ingangen (parameters ID417 en ID418).

344 MINIMUMWAARDE REFERENTIESCHALING, PLAATS B 57 (2.2.35, 2.2.1.18)

Met deze parameter kunt u het minimale schaalpunt van de referentiewaarde instellen.

345 MAXIMUMWAARDE REFERENTIESCHALING, PLAATS B 57 (2.2.36, 2.2.1.19)

Met deze parameter kunt u het maximale schaalpunt van de referentiewaarde instellen.

U kunt een schalingsbereik voor de frequentiereferentie vanaf bedieningsplaats B instellen tussen de minimum- en maximumfrequentie.

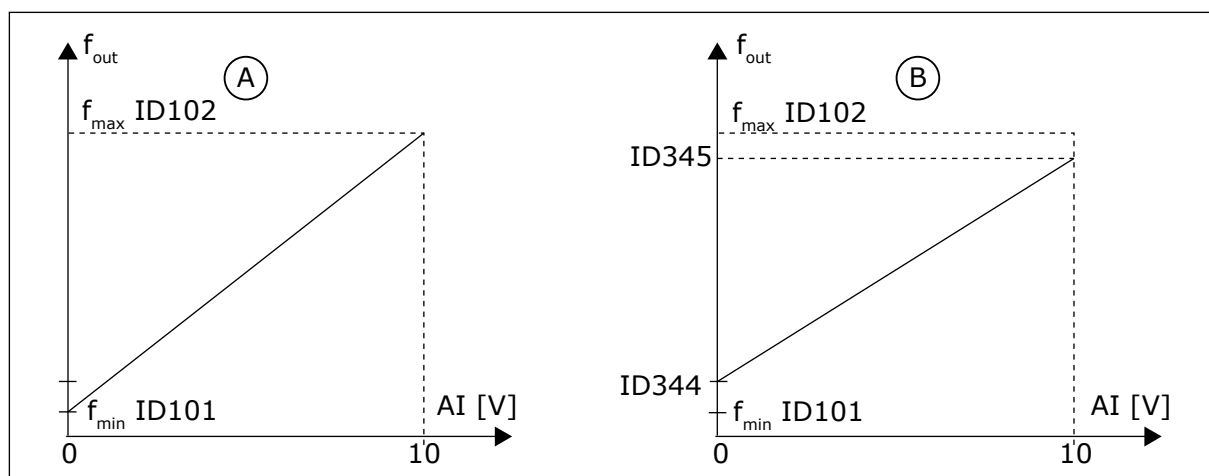
Als geen schaling gewenst is, stelt u de parameterwaarde in op 0.

In de onderstaande figuren is ingang AI1 met een signaalbereik van 0–100% voor de referentie van plaats B geselecteerd.



AANWIJZING!

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



Afb. 47: Maximumwaarde referentieschaling

A. Par. ID344 = 0 (Geen referentieschaling) B. Referentieschaling

346 BEWAKINGSFUNCTIE UITGANGSFREQUENTIELIMIET 2 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)

Met deze parameter kunt u de functie grenswaardebewaking selecteren voor de uitgangsfrequentie.

Tabel 132: Selecties voor parameter ID346

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen bewaking	
1	Ondergrensbewaking	
2	Bovengrensbewaking	
3	Aan-besturing rem	[Alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.3 Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353).]
4	Aan/uit-besturing rem	[Alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.3 Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353).]

Als de uitgangsfrequentie onder/boven de ingestelde limiet (ID347) komt, genereert deze functie een waarschuwingsbericht via een digitale uitgang en afhankelijk van

- de instellingen van parameters ID312 t/m ID314 (applicaties 3, 4, 5) of
- de uitgang waarmee het bewakingssignaal 2 (ID448) is verbonden (applicaties 6 en 7).

De rembesturing gebruikt verschillende uitgangsfuncties. Zie parameters ID445 en ID446.

347 BEWAKINGSWAARDE UITGANGSFREQUENTIELIMIET 2 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingswaarde instellen voor de uitgangsfrequentie wanneer u de grenswaardebewakingsfunctie activeert.

Hiermee selecteert u de frequentiewaarde die door parameter ID346 wordt bewaakt. Zie *Afb. 40 Uitgangsfrequentiebewaking*.

348 BEWAKINGSFUNCTIE KOPPELLIMIET 34567 (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)

Met deze parameter kunt u de functie grenswaardebewaking selecteren voor de berekende koppelwaarde.

Tabel 133: Selecties voor parameter ID348

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen bewaking	
1	Ondergrensbewaking	
2	Bovengrensbewaking	
3	Uit-besturing rem	[Alleen applicatie 6, zie hoofdstuk 9.3 Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353).]

Als de gecalculeerde 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 (parameter ID451) is verbonden (applicaties 6 en 7).

349 BEWAKINGSWAARDE KOPPELLIMIET 34567 (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingswaarde instellen voor de koppel wanneer u de functie koppelgrenswaardebewaking activeert.

Hiermee kunt u de koppelwaarde instellen die door parameter ID348 moet worden bewaakt.

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 BEWAKINGSFUNCTIE REFERENTIELIMIET 34567 (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)

Met deze parameter kunt u de functie grenswaardebewaking selecteren voor de referentiewaarde.

Tabel 134: Selecties voor parameter ID350

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen bewaking	
1	Ondergrensbewaking	
2	Bovengrensbewaking	

Als de referentiewaarde onder of boven de ingestelde limiet (ID351) uitkomt, 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 (parameter 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 BEWAKINGSWAARDE REFERENTIELIMIET 34567 (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingswaarde instellen voor de referentiewaarde wanneer u de functie referentiebewakingslimiet activeert.

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

352 UITSCHAKELVERTRAGING EXTERNE REM 34567 (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)

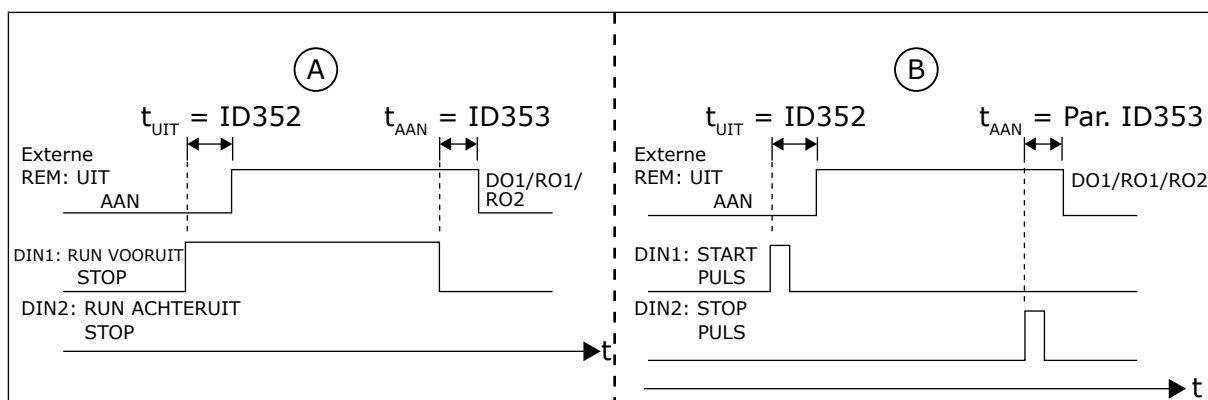
Met deze parameter kunt u de vertragingstijd instellen om de rem te openen als aan de voorwaarden voor het openen van de rem is voldaan.

353 INSCHAKELVERTRAGING EXTERNE REM 34567 (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)

Met deze parameter kunt u de vertragingstijd instellen om de rem te sluiten als aan de voorwaarden voor het sluiten van de rem is voldaan.

De functie van de externe rem kan met deze parameters worden ingesteld om bij de stuursignalen voor start/stop in- en uitgeschakeld te worden. Zie *Afb. 48 Externe rembesturing* en hoofdstuk 9.3 *Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353)*.

Het stuursignaal voor de rem kan via digitale uitgang DO1 of een van de relaisuitgangen RO1 en RO2 worden geprogrammeerd. Zie parameters ID312 t/m ID314 (applicaties 3, 4 en 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.



Afb. 48: Externe rembesturing

- A. Selectie start/stop-logica, ID300 = 0, 1 of 2 B. Selectie start/stop-logica, ID300 = 3

354 BEWAKING TEMPERATUURLIMIET FREQUENTIAREGELAAR 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingsfunctie selecteren voor de temperatuur van de frequentieregelaar.

Tabel 135: Selecties voor parameter ID354

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen bewaking	
1	Ondergrensbewaking	
2	Bovengrensbewaking	

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

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

355 WAARDE TEMPERATUURLIMIET FREQUENTIAREGELAAR 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingswaarde instellen voor de temperatuur wanneer u de functie temperatuurgrenswaardebewaking activeert.

De temperatuurwaarde wordt bewaakt door parameter ID354.

356 ANALOOG BEWAKINGSSIGNAAL 6 (2.3.4.13)

Met deze parameter kunt u de analoge ingang selecteren die u wilt bewaken.

Tabel 136: Selecties voor parameter ID356

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	

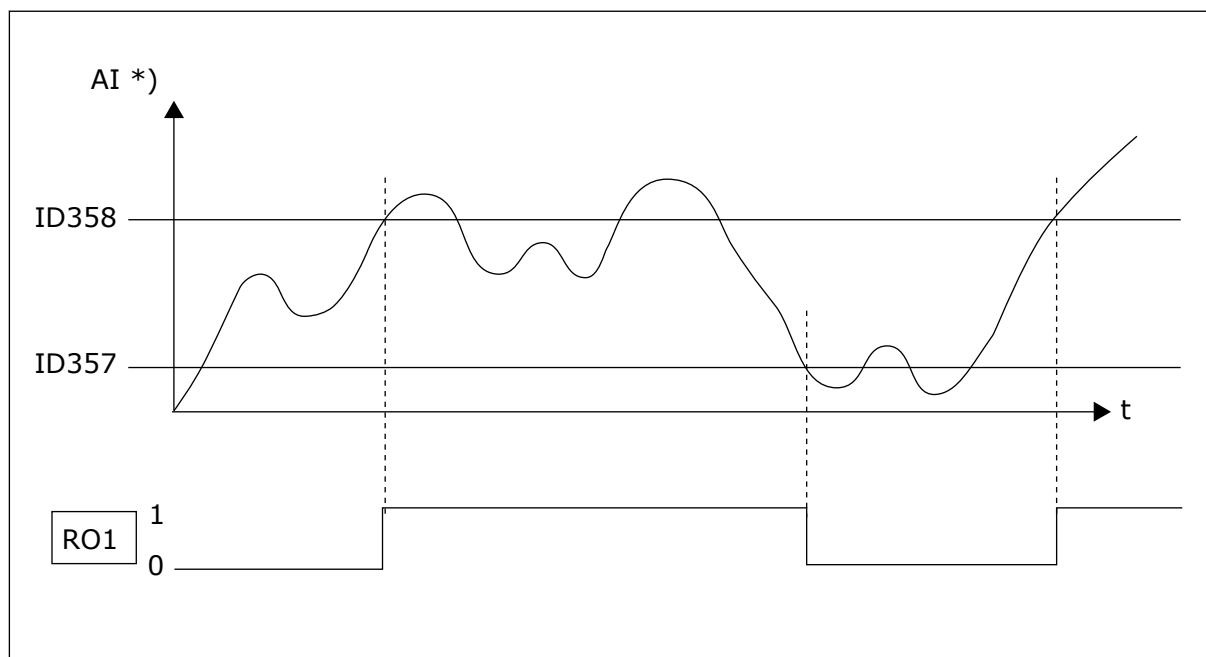
357 ANALOGE ONDERGRENSBEWAKING 6 (2.3.4.14)

Met deze parameter kunt u de ondergrenswaarde instellen voor de analoge ingang die u hebt geselecteerd om te bewaken.

358 ANALOGE BOVENGRENSBEWAKING 6 (2.3.4.15)

Met deze parameter kunt u de bovengrenswaarde instellen voor de analoge ingang die u hebt geselecteerd om te bewaken.

Met deze parameters kunt u de onder- en bovengrenzen instellen voor het signaal dat met parameter ID356 wordt geselecteerd.

**Afb. 49: Voorbeeld van Aan/uit-besturing**

*) Geselecteerd met parameter ID356

**AANWIJZING!**

In dit voorbeeld is de programmering van parameter ID463 = B.1

359 ONDERGRENSWAARDE PID-REGELAAR 5 (2.2.30)

Met deze parameter kunt u de ondergrenswaarde instellen voor de PID-regelaaruitgang.

360 BOVENGRENSWAARDE PID-REGELAAR 5 (2.2.31)

Met deze parameter kunt u de bovengrenswaarde instellen voor de PID-regelaaruitgang.

Instelling limiet: $-1600,0\%$ (van $f_{\max}$) < par. ID359 < parameter ID360 < $1600,0\%$ (van $f_{\max}$).

Deze limieten zijn van belang als u bijvoorbeeld de versterking, I-tijd en D-tijd van de PID-regelaar wilt instellen.

361 VRIJE ANALOGE INGANG, SIGNAALSELECTIE 34 (2.2.20, 2.2.17)

Met deze parameter kunt u het ingangssignaal selecteren voor een analoge ingang die niet in gebruik is voor het referentiesignaal.

Tabel 137: Selecties voor parameter ID361

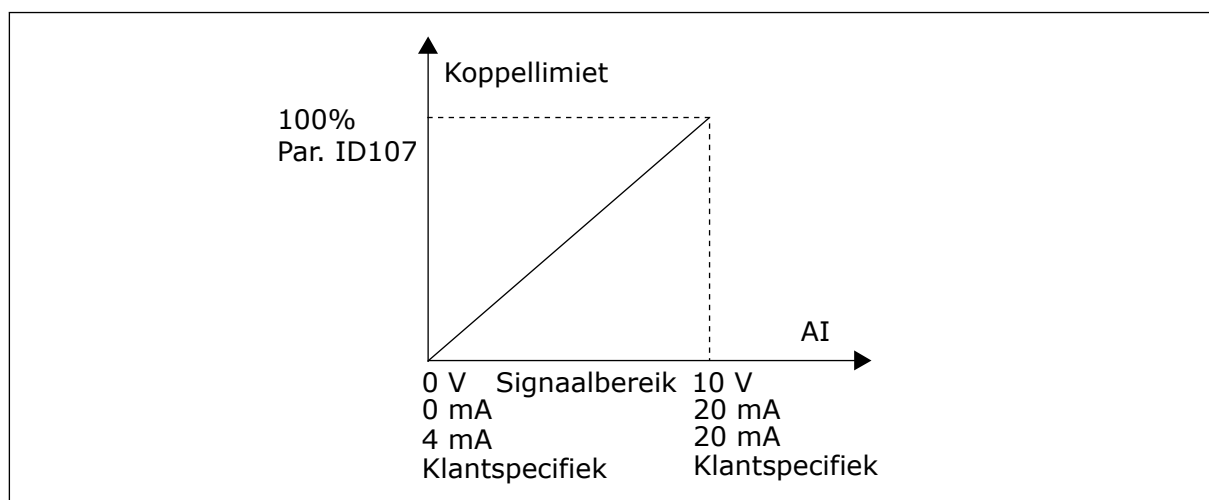
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Analoge ingang 1 (AI1)	
2	Analoge ingang 2 (AI2)	

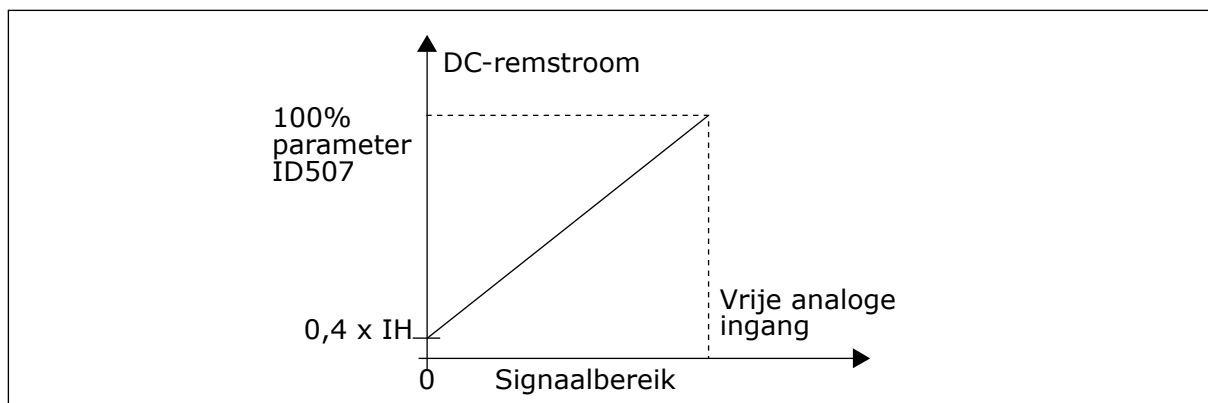
362 VRIJE ANALOGE INGANG, FUNCTIE 34 (2.2.21, 2.2.18)

Met deze parameter kunt u de functie selecteren voor een analoge ingang die niet in gebruik is voor het referentiesignaal.

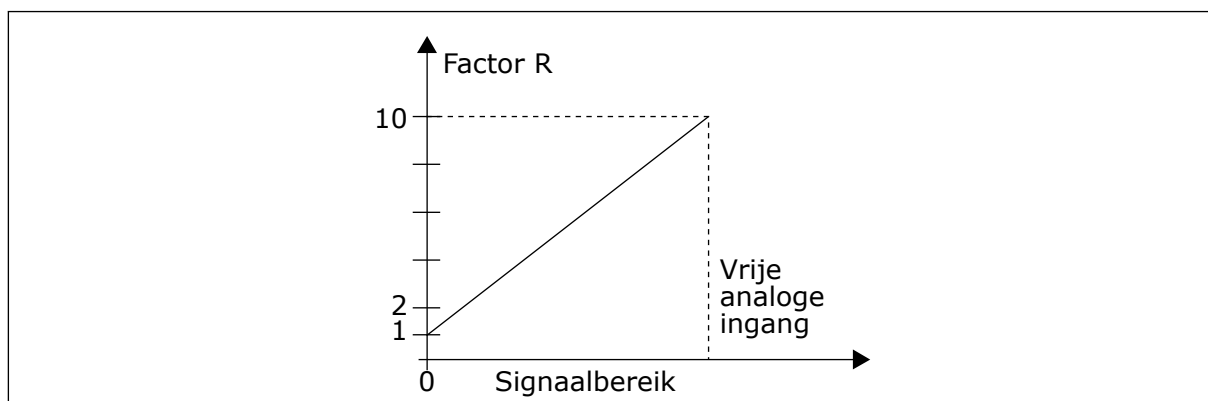
Tabel 138: Selecties voor parameter ID362

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Functie is niet in gebruik	
1	Vermindert motorstroombelasting (ID107)	Met dit signaal kunt u de maximale motorstroom aanpassen tussen 0 en de maximale belasting ingesteld met ID107. Zie Afb. 50.
2	Vermindert DC-remstroom	De DC-remstroom kan worden gereduceerd door het vrije analoge ingangssignaal in te stellen op een waarde tussen 0 en de stroom die met parameter ID507 is ingesteld. Zie Afb. 51.
3	Vermindert acceleratie- en deceleratietijden	De acceleratie- en deceleratietijden kunnen met het vrije analoge ingangssignaal worden gereduceerd op basis van de volgende formules: Gereduceerde tijd = ingestelde acceleratie-/deceleratietijd (parameters ID103, ID104; ID502, ID503) gedeeld door de factor R in Afb. 52.
4	Vermindert koppelbewakingslimiet	De ingestelde bewakingslimiet kan worden gereduceerd door het vrije analoge ingangssignaal tussen 0 en de ingestelde bewakingswaarde van de koppelbelasting (ID349) in te stellen. Zie Afb. 53.

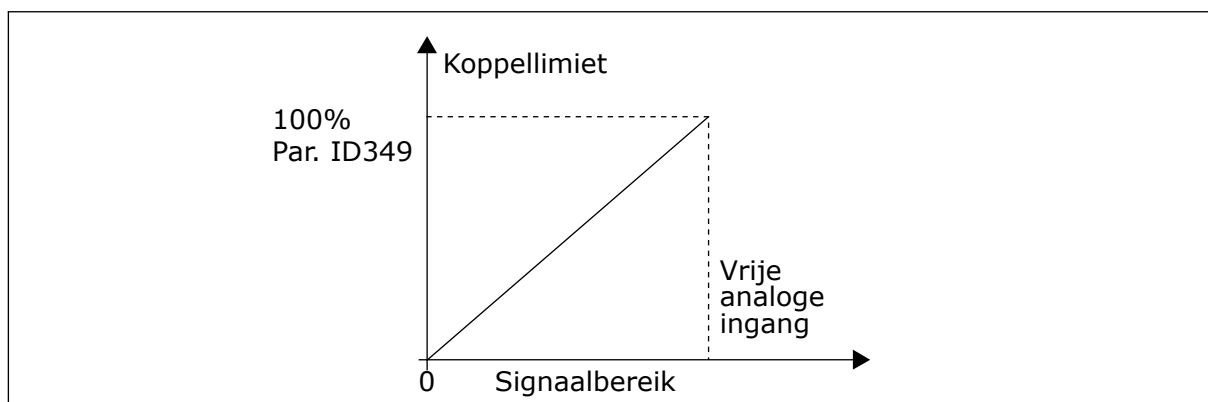
**Afb. 50: Schaling van maximale motorstroom**



Afb. 51: Reductie van DC-remstroom



Afb. 52: Reductie van acceleratie- en deceleratietijden



Afb. 53: Reductie van koppelbewakingslimiet

363 SELECTIE START/STOP-LOGICA, PLAATS B3 (2.2.15)

Met deze parameter kunt u de digitale signalen voor start/stop-opdrachten van de frequentieregelaar instellen.

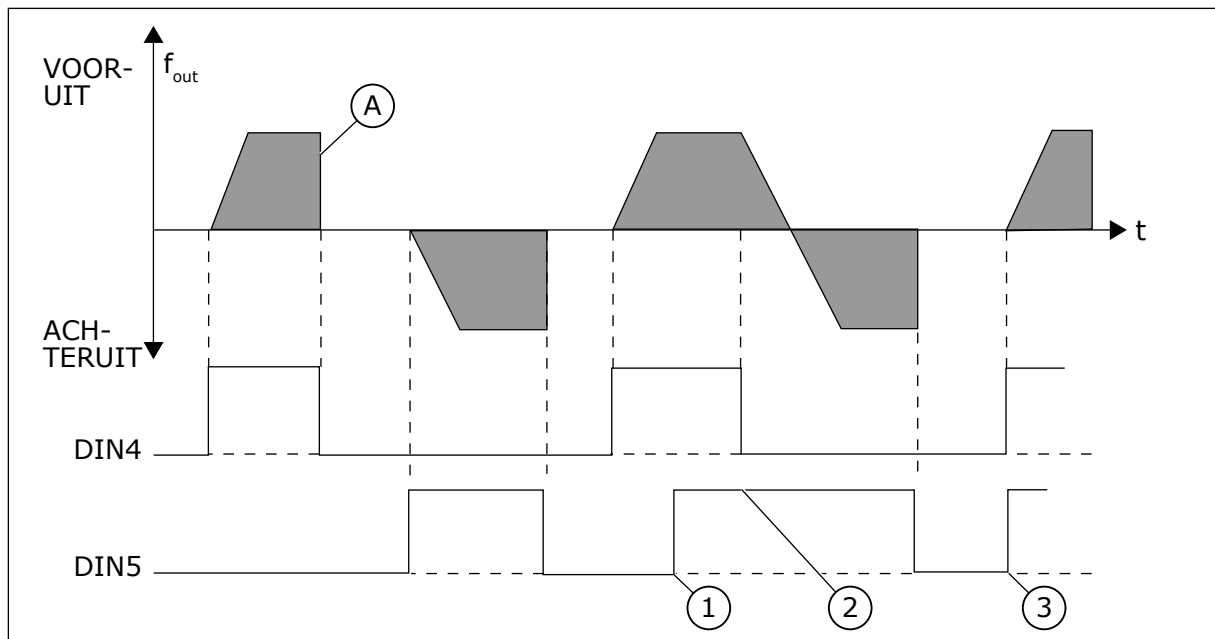
Tabel 139: Selecties voor parameter ID363

Optie	DIN3	DIN4	DIN5
0		gesloten contact = start vooruit	gesloten contact = start achteruit
	Zie Afb. 54.		
1		gesloten contact = start, open contact = stop	gesloten contact = achteruit, open contact = vooruit
	Zie Afb. 55.		
2		gesloten contact = start, open contact = stop	gesloten contact = start vrijgegeven, open contact = start uitgeschakeld en frequentieregelaar gestopt indien in bedrijf
3 *	Kan voor de omkeeropdracht worden geprogrammeerd	gesloten contact = start puls	open contact = stop puls
	Zie Afb. 56.		
4 **		gesloten contact = start vooruit (opgaande flank nodig om te starten)	gesloten contact = start achteruit (opgaande flank nodig om te starten)
5 **		gesloten contact = start (opgaande flank nodig om te starten) open contact = stop	gesloten contact = achteruit open contact = vooruit
6 **		gesloten contact = start (opgaande flank nodig om te starten) open contact = stop	gesloten contact = start vrijgegeven open contact = start uitgeschakeld en frequentieregelaar gestopt indien in bedrijf

* = 3-draads aansluiting (pulsbesturing)

** = Selecties 4 t/m 6 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 frequentieregelaar door Vrijgave (Vrijgave = Onwaar) of wanneer de bedieningsplaats wordt gewijzigd. Het Start/Stop-contact moet open zijn geweest voordat de motor kan worden gestart.

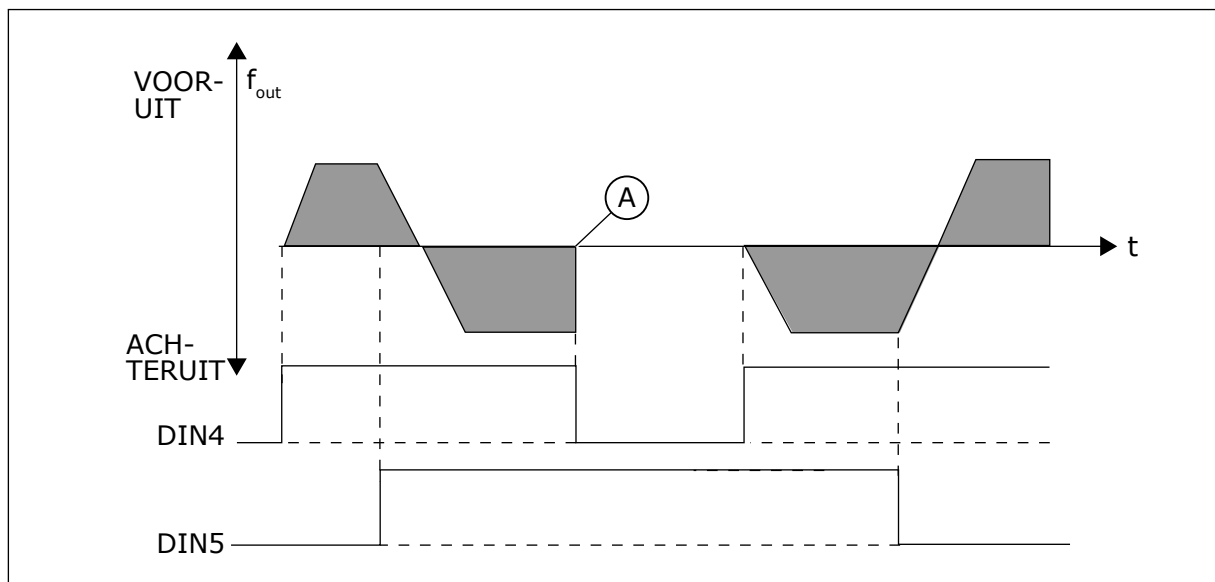
De selecties met de tekst 'Opgaande flank nodig om te starten' dienen ervoor om eventuele onopzettelijke starts uit te sluiten, bijvoorbeeld na het aansluiten van de stroomvoorziening, het hervatten van de stroomtoevoer na een uitval, het resetten van een fout, het stoppen van de aandrijving door Vrijgave (Vrijgave = Onwaar) of wanneer de bedieningsplaats via de I/O-besturing wordt gewijzigd. Het Start/Stop-contact moet open zijn geweest voordat de motor kan worden gestart.



Afb. 54: Start vooruit/start achteruit

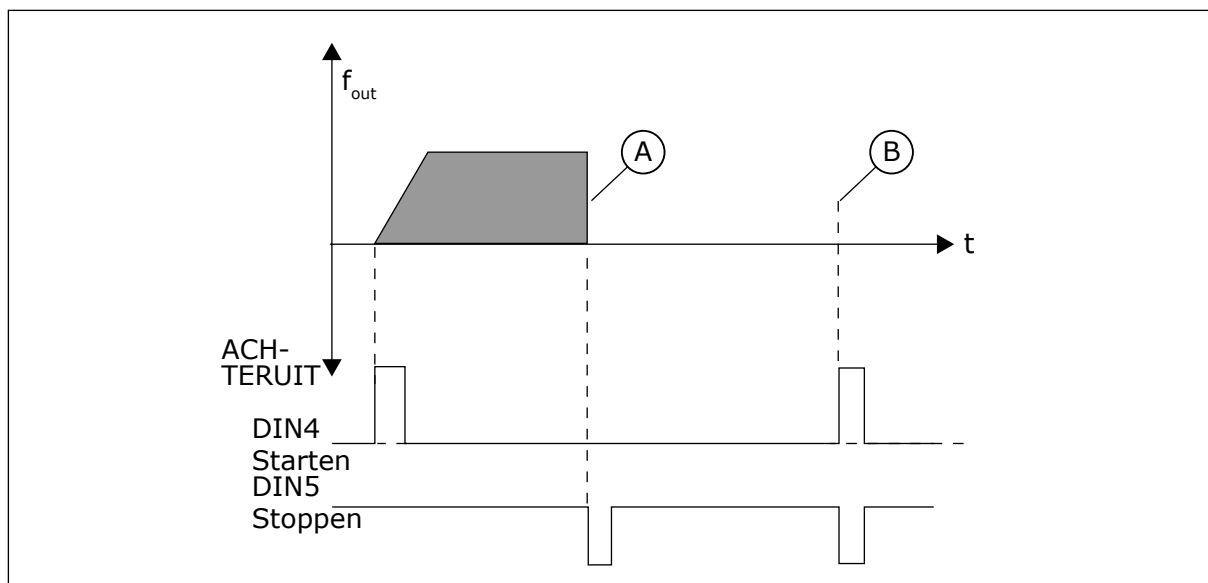
1. De eerste geselecteerde richting heeft de hoogste prioriteit.
2. Wanneer het DIN4-contact opengaat, begint de wijziging van de richting van de rotatie.
3. Startpuls/stoppuls

A) Stopfunctie (ID506) = uitloop



Afb. 55: Start, stop, achteruit

A) Stopfunctie (ID506) = uitloop



Afb. 56: Startpuls/stoppuls

- A) Stopfunctie (ID506) = uitloop
- B) Als de start- en de stoppuls tegelijkertijd optreden, heeft de stoppuls voorrang op de startpuls.

364 REFERENTIESCHALING, MINIMUMWAARDE, PLAATS B3 (2.2.18)

Met deze parameter kunt u extra referentieschaling instellen.

365 REFERENTIESCHALING, MAXIMUMWAARDE, PLAATS B3 (2.2.19)

Met deze parameter kunt u extra referentieschaling instellen.

Zie parameters ID303 en ID304 hierboven.

366 EENVOUDIGE OVERGANG 5 (2.2.37)

Met deze parameter kunt u de functie Referentie kopiëren selecteren.

Tabel 140: Selecties voor parameter ID366

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Referentie behouden	
1	Referentie kopiëren	

Als Referentie kopiëren is geselecteerd, is het mogelijk om te wisselen tussen directe besturing en PID-besturing zonder de referentie of werkelijke waarde te schalen.

bijvoorbeeld: Het proces wordt door de directe frequentiereferentie (bedieningsplaats I/O B, veldbus of bedieningspaneel) naar een bepaald punt gestuurd, waarna de bedieningsplaats

wordt gewijzigd in een plaats waar de PID-regelaar is geselecteerd. De PID-besturing start vervolgens met het handhaven van dat punt.

Het is ook mogelijk om de besturingsbron weer te wijzigen in de directe frequentiebesturing. In dit geval wordt de uitgangsfrequentie gekopieerd als de frequentiereferentie. Als de bestemmingsplaats het bedieningspaneel is, wordt de uitvoeringsstatus (Run/stop, richting en referentie) gekopieerd.

De overgang verloopt soepel als de referentie van de bestemmingsbron afkomstig is van het bedieningspaneel of een interne motorpotentiometer [parameter ID332 [PID-referentie] = 2 of 4, ID343 [I/O B-referentie] = 2 of 4, parameter ID121 [Bedieningspaneelreferentie] = 2 of 4 en ID122 [Veldbusreferentie] = 2 of 4.

367 GEHEUGENRESET MOTORPOTENTIOMETER (FREQUENTIEREFERENTIE) 3567 (2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)

Met deze parameter kunt u de logica instellen voor het resetten van de frequentiereferentie van de motorpotentiometer.

Tabel 141: Selecties voor parameter ID367

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reset	
1	Geheugenreset bij stop en uitschakeling stroom	
2	Geheugenreset bij uitschakeling stroom	

370 GEHEUGENRESET MOTORPOTENTIOMETER (PID-REFERENTIE) 57 (2.2.29, 2.2.1.17)

Met deze parameter kunt u de logica instellen voor het resetten van de PID-referentie van de motorpotentiometer.

Tabel 142: Selecties voor parameter ID370

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reset	
1	Geheugenreset bij stop en uitschakeling stroom	
2	Geheugenreset bij uitschakeling stroom	

371 PID-REFERENTIE 2 (AANVULLENDE REFERENTIE PLAATS A) 7 (2.2.1.4)

Met deze parameter kunt u de referentieplaats selecteren voor de PID-regelaarreferentie wanneer de PID-referentie is geactiveerd.

Als het inschakelen van ingangsfunctie (ID330) voor PID-referentie 2 = WAAR, bepaalt deze parameter welke referentieplaats wordt geselecteerd als PID-regelaarreferentie.

Tabel 143: Selecties voor parameter ID371

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	AI1-referentie	(klemmen 2 en 3, bijv. potentiometer)
1	AI2-referentie	(klemmen 5 en 6, bijv. omvormer)
2	AI3-referentie	
3	AI4-referentie	
4	PID-referentie 1 vanaf bedieningspaneel	
5	Referentie vanaf veldbus (VBProcesDataIN3)	zie hoofdstuk 9.7 <i>Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)</i>
6	Motorpotentiometer	Als waarde 6 is geselecteerd voor deze parameter, moeten de functies Motorpotentiometer OMLAAG en Motorpotentiometer OMHOOG zijn verbonden met digitale ingangen (parameters ID417 en ID418).
7	PID-referentie 2 vanaf bedieningspaneel	

372 BEWAAKTE ANALOGE INGANG 7 (2.3.2.13)

Met deze parameter kunt u de analoge ingang selecteren waarvoor u de grenswaardebewakingsfunctie wilt instellen.

Tabel 144: Selecties voor parameter ID372

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Analoge ingang 1 (AI1)	
1	Analoge ingang 2 (AI2)	

373 GRENSWAARDEBEWAKING ANALOGE INGANG 7 (2.3.2.14)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingsfunctie selecteren voor de geselecteerde analoge ingang.

Als de waarde van de geselecteerde analoge ingang onder/boven de ingestelde bewakingswaarde (parameter 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 (parameter ID463) is verbonden.

Tabel 145: Selecties voor parameter ID373

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen bewaking	
1	Ondergrensbewaking	
2	Bovengrensbewaking	

374 BEWAKINGSWAARDE ANALOGIE INGANG 7 (2.3.2.15)

Met deze parameter kunt u de grenswaardebewakingswaarde instellen voor de geselecteerde analoge ingang wanneer u de grenswaardebewakingsfunctie activeert.

De waarde van de geselecteerde analoge ingang die door parameter ID373 moet worden bewaakt.

375 OFFSET ANALOGIE UITGANG 67 (2.3.5.7, 2.3.3.7)

Met deze parameter kunt u een offset toevoegen aan de analoge uitgang.

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

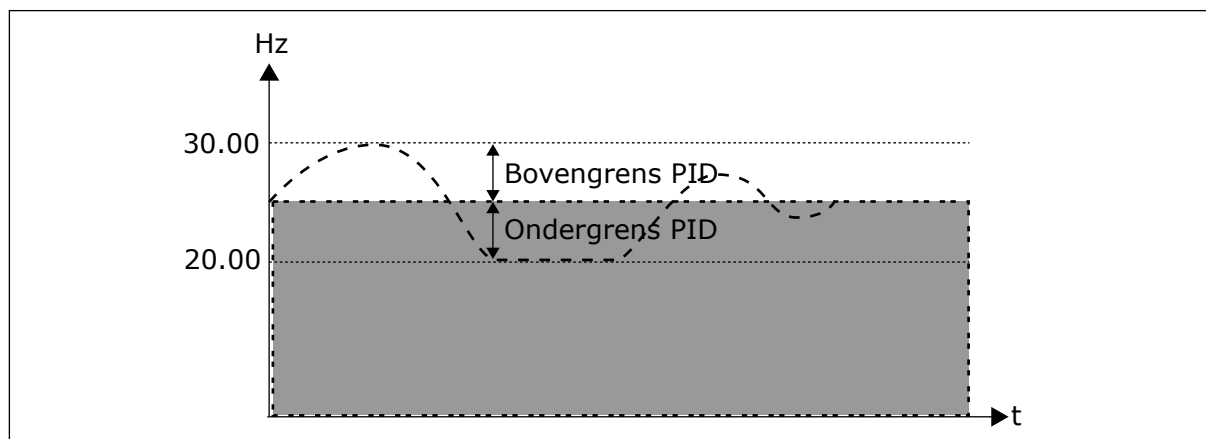
376 PID-SOMPUNTREFERENTIE (DIRECTE REFERENTIE PLAATS A) 5 (2.2.4)

Met deze parameter kunt u extra referentiebronnen selecteren voor de PID-regelaaruitgang wanneer er een PID-regelaar wordt gebruikt.

Tabel 146: Selecties voor parameter ID376

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen aanvullende referentie	(Directe PID-uitgangswaarde)
1	PID-uitgang + AI1-referentie vanaf klemmen 2 en 3 (bijv. potentiometer)	
2	PID-uitgang + AI2-referentie vanaf klemmen 4 en 5 (bijv. omvormer)	
3	PID-uitgang + PID-bedieningspaneelreferentie	
4	PID-uitgang + veldbusreferentie (veldbus-toerentalreferentie)	
5	PID-uitgang + motorpotentiometer	
6	PID-uitgang + veldbus + PID-uitgang (ProcesDataIN3)	zie hoofdstuk 9.7 Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)
7	PID uitgang + motor potentiometer	

Als voor deze parameter waarde 7 is geselecteerd, worden de waarden van parameters ID319 en ID301 automatisch ingesteld op 13.

**Afb. 57: PID-sompuntreferentie****AANWIJZING!**

De boven- en ondergrenswaarden die in de afbeelding worden getoond, beperken alleen de PID-uitgang en geen andere uitgangen.

377 AI1 SIGNAALSELECTIE* 234567 (2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)

Met deze parameter kunt u het AI-sigitaal koppelen aan de analoge ingang van uw keuze.

Zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)* voor meer informatie over de TTF-programmeermethode.

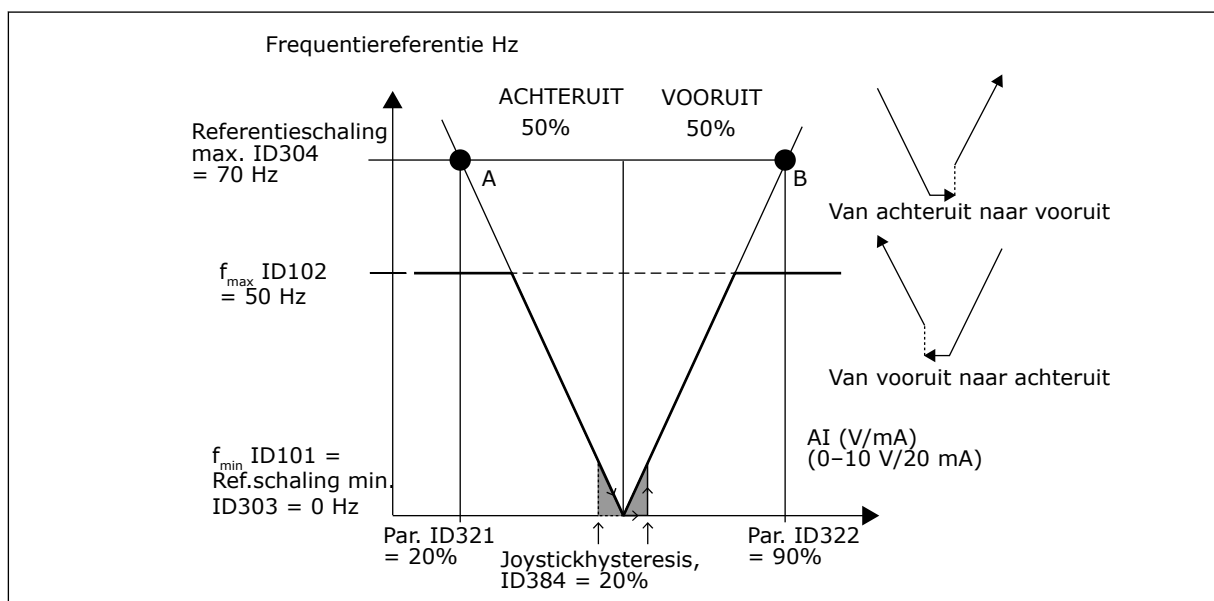
384 AI1 JOYSTICKHYSTERESIS 6 (2.2.2.8)

Met deze parameter kunt u de joystickhysteresis instellen.

Deze parameter definieert de hysteresis voor de joystick tussen 0 en 20%.

Wanneer de joystick- of potentiometerbesturing wordt omgezet van achteruit naar vooruit, daalt de uitgangsfrequentie lineair naar de geselecteerde minimumfrequentie (joystick/potentiometer in middenstand) en blijft die daar totdat de joystick/potentiometer naar de vooruit-opdracht wordt bewogen. Het is afhankelijk van de waarde van de joystickhysteresis, zoals deze met deze parameter is ingesteld, in welke mate de joystick/potentiometer moet worden bewogen om de frequentie te laten toenemen naar de geselecteerde maximumfrequentie.

Als de waarde van deze parameter 0 is, dan begint de frequentie onmiddellijk lineair te stijgen wanneer de joystick/potentiometer naar de vooruit-opdracht wordt bewogen vanuit de middenstand. Wanneer de joystickbesturing wordt omgezet van vooruit naar omgekeerd, dan volgt de frequentie hetzelfde patroon maar dan andersom.

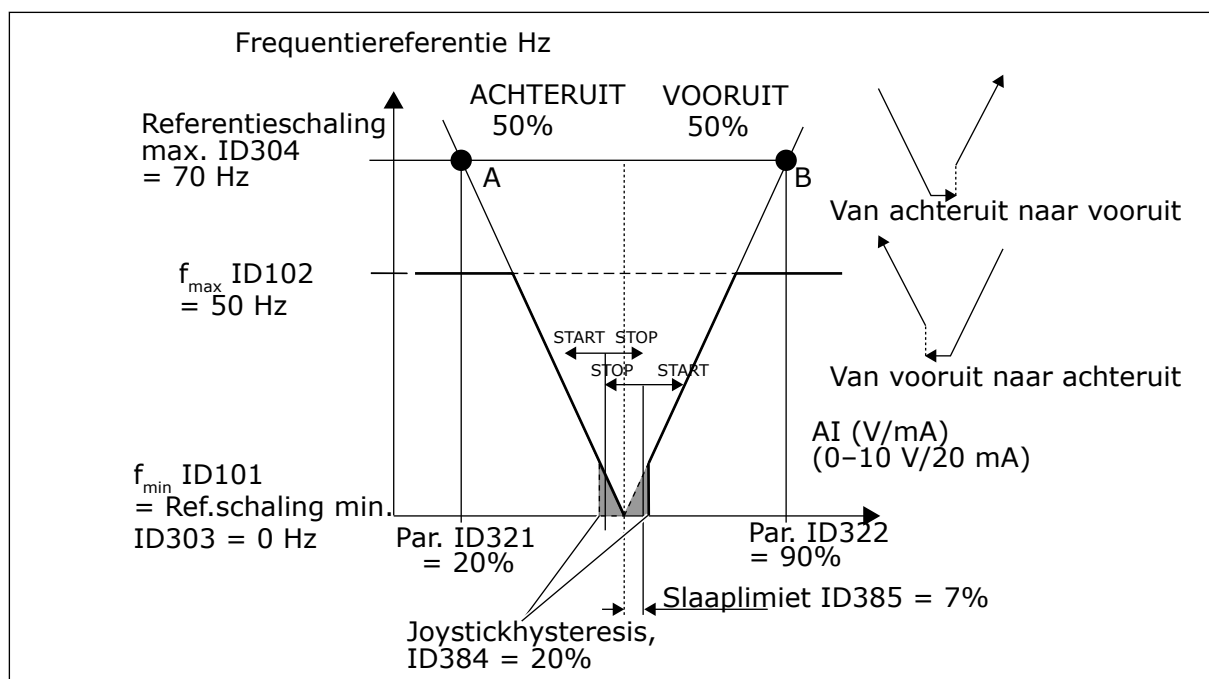


Afb. 58: Voorbeeld van joystickhysteresis. In dit voorbeeld is de waarde van parameter ID385 (Slaaplimiet) = 0

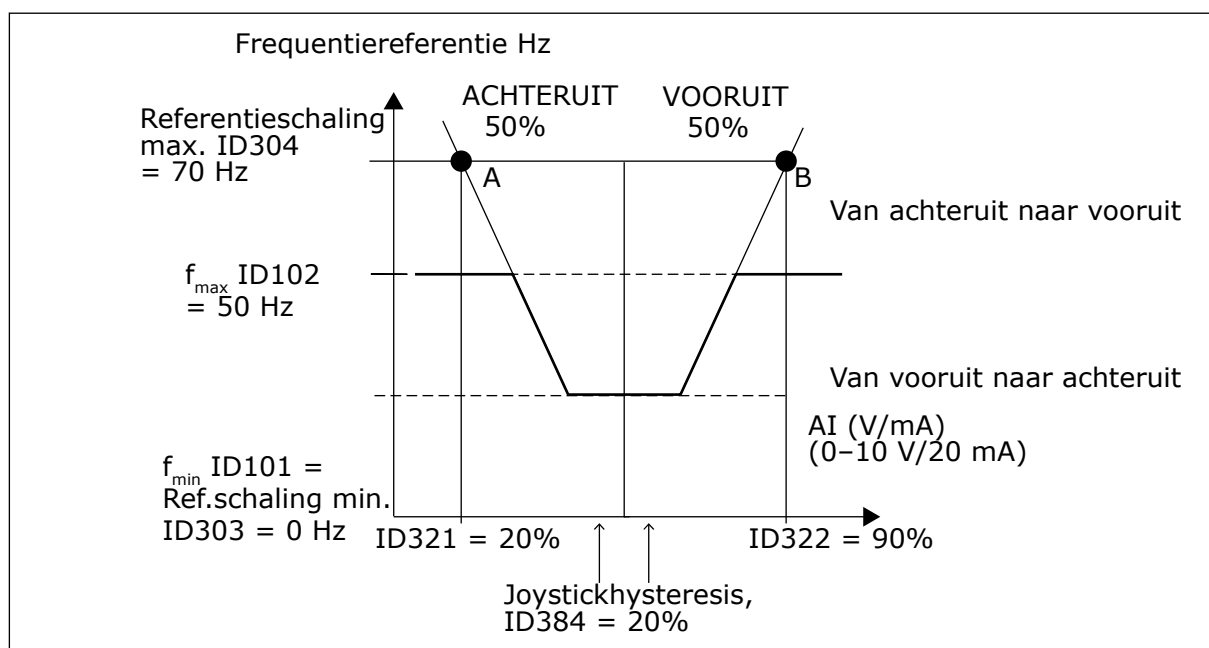
385 AI1 SLAAPLIMIET 6 (2.2.2.9)

Met deze parameter kunt u de slaaplimiet instellen. De frequentieregelaar stopt automatisch als het AI-sigitaalniveau onder de met deze parameter ingestelde waarde uitkomt.

Zie ook parameters ID386 en Afb. 59.



Afb. 59: Voorbeeld van slaaplimietfunctie



Afb. 60: Joystickhysteresis met minimumfrequentie van 35 Hz

386 AI1 SLAAPVERTRAGING 6 (2.2.2.10)

Met deze parameter kunt u de tijd instellen waarin het analoge ingangssignaal onder de slaaplimiet moet blijven voordat de frequentieregelaar stopt.

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 SIGNAALSELECTIE* 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)

Met deze parameter kunt u het AI-signaal koppelen aan de analoge ingang van uw keuze.

Met deze parameter kunt u het AI2-signaal aan de gewenste analoge ingang koppelen. Zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)* voor meer informatie over de TTF-programmeermethode.

393 AI2 REFERENTIESCHALING, MINIMUMWAARDE 6 (2.2.3.6)

Met deze parameter kunt u extra referentieschaling instellen.

394 AI2 REFERENTIESCHALING, MAXIMUMWAARDE 6 (2.2.3.7)

Met deze parameter kunt u extra referentieschaling instellen.

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 parameters ID303 en ID304.

395 AI2 JOYSTICKHYSTERESIS 6 (2.2.3.8)

Met deze parameter kunt u de joystickhysteresis instellen.

Deze parameter definieert de dode zone voor de joystick tussen 0 en 20%. Zie ID384.

396 AI2 SLAAPLIMIT 6 (2.2.3.9)

Met deze parameter kunt u de slaaplimiet instellen. De frequentieregelaar stopt automatisch als het AI-signaalniveau onder de met deze parameter ingestelde waarde uitkomt.

Zie ook parameters ID397 en *Afb. 60 Joystickhysteresis met minimumfrequentie van 35 Hz*.

Zie ID385.

397 AI2 SLAAPVERTRAGING 6 (2.2.3.10)

Met deze parameter kunt u de tijd instellen waarin het analoge ingangssignaal onder de slaaplimiet moet blijven voordat de frequentieregelaar stopt.

399 SCHALING VAN STROOMLIMIT 6 (2.2.6.1)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren om de maximumwaarde van de motorstroom aan te passen.

Tabel 147: Selecties voor parameter ID399

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Veldbus (VBProcesDataIN2)	Zie hoofdstuk 9.7 Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859).

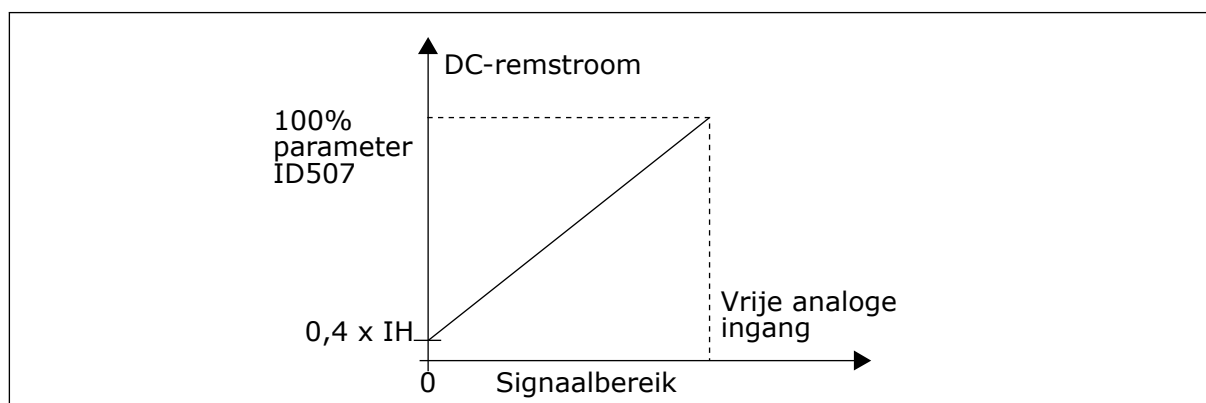
Dit signaal zal de maximale motorstroom afstellen op een waarde tussen 0 en de motorstroombelasting (ID107).

400 SCHALING VAN DC-REMSTROOM 6 (2.2.6.2)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren om de DC-remstroom aan te passen.

Zie parameter ID399 voor de selecties.

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.



Afb. 61: Schaling van DC-remstroom

401 SCHALING VAN ACCELERATIE- EN DECELERATIETIJDEN 6 (2.2.6.3)

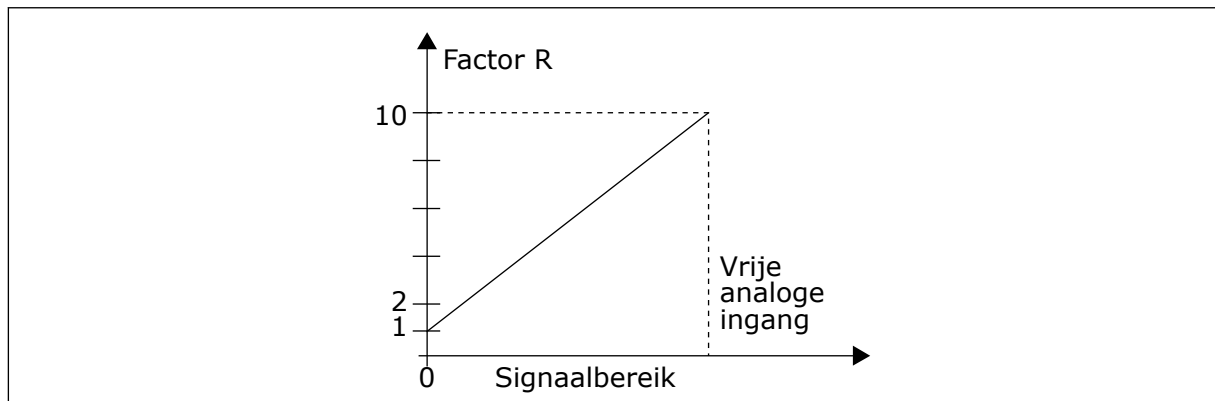
Met deze parameter kunt u het signaal selecteren om de acceleratie- en deceleratietijden aan te passen.

Zie parameter ID399.

De acceleratie- en deceleratietijden kunnen met het vrije analoge ingangssignaal worden gereduceerd op basis van de volgende formules:

Gereduceerde tijd = ingestelde acceleratie-/deceleratietijd (parameters ID103, ID104; ID502, ID503) gedeeld door de factor R van Afb. 62.

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



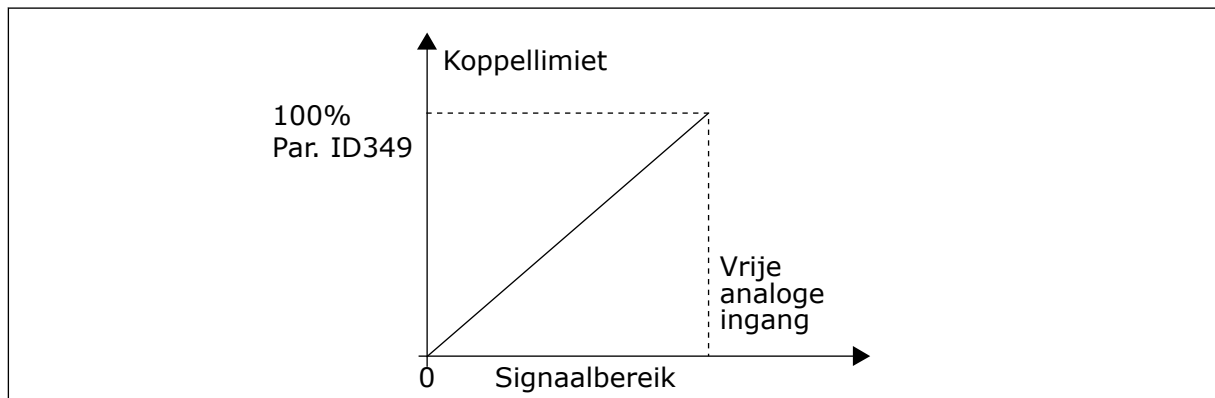
Afb. 62: Acceleratie- en deceleratietijden reduceren

402 SCHALING VAN KOPPELBEWAKINGSLIMIET 6 (2.2.6.4)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren om de koppelbewakingslimiet aan te passen.

Zie ID399.

De ingestelde koppelbewakingslimiet kan worden gereduceerd met een vrij analogo ingangssignaal 0 en de ingestelde bewakingslimiet, ID349.



Afb. 63: Koppelbewakingslimiet reduceren

403 STARTSIGNAAL * 16 (2.2.7.1)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 1) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A (VOORUIT).

Standaardprogrammering A.1.

404 STARTSIGNAAL* 26 (2.2.7.2)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal (Stuursignaal 2) de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A (ACHTERUIT).

Standaardprogrammering A.2.

405 EXTERNE FOUT (SLUITEN)* 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal een externe fout kan worden aangegeven.

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

406 EXTERNE FOUT (OPENEN)* 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal een externe fout kan worden aangegeven.

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

407 VRIJGAVE* 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de status Gereed kan worden ingesteld.

Wanneer het contact OPEN is, kan de motor niet worden gestart.
Wanneer het contact GESLOTEN is, kan de motor worden gestart.

U kunt de frequentieregelaar stoppen met de parameter ID506. De frequentieregelaar van de volger zal altijd uitlopen tot stilstand.

408 SELECTIE ACCELERATIE-/DECELERATIETIJD* 67 (2.2.7.13, 2.2.6.7)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat acceleratie-/deceleratietijd 1 of 2 selecteert.

Als het contact OPEN is, wordt acceleratie-/deceleratietijd 1 geselecteerd
Als het contact GESLOTEN is, wordt acceleratie-/deceleratietijd 2 geselecteerd.

Acceleratie-/deceleratietijden instellen met parameters ID103 en ID104 en de alternatieve rampingtijden met ID502 en ID503.

409 BESTURING VANAF I/O-KLEMMEN* 67 (2.2.7.18, 2.2.6.8)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de bedieningsplaats en de frequentiereferentiebron kunnen worden gewisseld naar de I/O-klemmen (van elke andere bedieningsplaats).

Contact gesloten: bedieningsplaats forceren naar I/O-klemmen

Deze ingang heeft een hogere prioriteit dan de parameters ID410 en ID411.

410 BESTURING VANAF BEDIENINGSPANEEL* 67 (2.2.7.19, 2.2.6.9)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de bedieningsplaats en de frequentiereferentiebron kunnen worden gewisseld naar het bedieningspaneel (van elke andere bedieningsplaats).

Contact gesloten: bedieningsplaats forceren naar bedieningspaneel

Deze ingang heeft een hogere prioriteit dan parameter ID411, maar een lagere dan ID409.

411 BESTURING VANAF VELDBUS* 67 (2.2.7.20, 2.2.6.10)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de bedieningsplaats en de frequentiereferentiebron kunnen worden gewisseld naar Veldbus (van I/O A, I/O B of lokale bediening).

Contact gesloten: bedieningsplaats forceren naar veldbus

Deze ingang heeft een lagere prioriteit dan de parameters ID409 en ID410.

**AANWIJZING!**

Als de bedieningsplaats wordt geforceerd om de Start/stop-waarden te wijzigen, worden de geldende waarden voor Draairichting en Referentie in de desbetreffende bedieningsplaats gebruikt.

De waarde van parameter ID125 (Bedieningsplaats bedieningspaneel) wordt niet gewijzigd.

Als de ingang wordt geopend, wordt de bedieningsplaats geselecteerd op basis van de parameter Bedieningsplaats bedieningspaneel ID125.

412 ACHTERUIT* 67 (2.2.7.4, 2.2.6.11)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de richting verandert wanneer Startsignaal 2 voor andere doeleinden wordt gebruikt.

Contact open: Richting vooruit

Contact gesloten: Richting achteruit

Dit commando is actief wanneer Startsignaal 2 (ID404) voor andere doeleinden wordt gebruikt.

413 TOERENTAL KRUIPSNELHEID* 67 (2.2.7.16, 2.2.6.12)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat het kruptoerental selecteert voor de frequentiereferentie.

Contact gesloten: Toerental kruipsnelheid geselecteerd als frequentiereferentie

Zie parameter ID124.

Standaardprogrammering: A.4.

414 FOUT RESET* 67 (2.2.7.10, 2.2.6.13)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal alle actieve fouten reset.

GESLOTEN = Alle actieve fouten resetten.

415 ACCELERATIE/DECELERATIE VERBODEN* 67 (2.2.7.14, 2.2.6.14)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal acceleratie en deceleratie van de frequentieregelaar voorkomt.

Acceleratie of deceleratie is pas mogelijk als het contact wordt geopend.

416 DC-REM* 67 (2.2.7.15, 2.2.6.15)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de DC-remmen start in de stopmodus.

Contact gesloten: in de stopmodus werken de DC-remmen totdat het contact is geopend.

Zie ID1080.

417 MOTORPOTENTIOMETER OMLAAG* 67 (2.2.7.8, 2.2.6.16)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie verlagen met een digitaal ingangssignaal.

Contact gesloten: de motorpotentiometerreferentie NEEMT AF totdat het contact geopend wordt.

418 MOTORPOTENTIOMETER OMHOOG* 67 (2.2.7.9, 2.2.6.17)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie verhogen met een digitaal ingangssignaal.

Contact gesloten: de motorpotentiometerreferentie NEEMT TOE totdat het contact wordt geopend.

419 VAST TOERENTAL* 16 (2.2.7.5)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om de vaste frequenties te selecteren.

420 VAST TOERENTAL* 26 (2.2.7.6)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om de vaste frequenties te selecteren.

421 VAST TOERENTAL* 36 (2.2.7.7)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt om de vaste frequenties te selecteren.

422 SELECTIE AI1/AI2* 6 (2.2.7.17)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal selecteren dat gebruikt wordt voor de frequentiereferentie.

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

423 STARTSIGNAAL A* 7 (2.2.6.1)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O A.

Standaardprogrammering: A.1

424 STARTSIGNAAL B* 7 (2.2.6.2)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de frequentieregelaar kan worden gestart en gestopt wanneer de bedieningsplaats is ingesteld op I/O B.

Standaardprogrammering: A.4

425 SELECTIE BEDIENINGSPLAATS A/B* 7 (2.2.6.3)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de bedieningsplaats I/O A of I/O B selecteert.

Contact open: bedieningsplaats A

Contact gesloten: bedieningsplaats B

Standaardprogrammering: A.6

426 VERGRENDING AUTOWISSEL 1* 7 (2.2.6.18)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

Contact gesloten: vergrendeling van autowissel frequentieregelaar 1 of hulpfrequentieregelaar 1 geactiveerd.

Standaardprogrammering: A.2.

427 VERGRENDING AUTOWISSEL 2* 7 (2.2.6.19)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

Contact gesloten: vergrendeling van autowissel frequentieregelaar 2 of hulpfrequentieregelaar 2 geactiveerd.

Standaardprogrammering: A.3.

428 VERGRENDING AUTOWISSEL 3* 7 (2.2.6.20)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

Contact gesloten: vergrendeling van autowissel frequentieregelaar 3 of hulpfrequentieregelaar 3 geactiveerd.

429 VERGREDELING AUTOWISSEL 4 7 (2.2.6.21)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

Contact gesloten: vergrendeling van autowissel frequentieregelaar 4 of hulpfrequentieregelaar 4 geactiveerd.

430 VERGREDELING AUTOWISSEL 5* 7 (2.2.6.22)

Met deze parameter kunt u instellen welk digitale ingangssignaal wordt gebruikt als vergrendelingssignaal in het multipompsysteem.

Contact gesloten: vergrendeling van autowissel frequentieregelaar 5 geactiveerd.

431 PID-REFERENTIE* 27 (2.2.6.23)

Met deze parameter kunt u de bron van het PID-referentiepuntsignaal instellen.

Contact open: PID-regelaarreferentie geselecteerd met parameter ID332.

Contact gesloten: Bedieningspaneelreferentie 2 PID-regelaar geselecteerd met parameter ID371.

432 GEREED* 67 (2.3.3.1, 2.3.1.1)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status gereed.

433 IN BEDRIJF* 67 (2.3.3.2, 2.3.1.2)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de uitvoeringsstatus.

434 FOUT* 67 (2.3.3.3, 2.3.1.3)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de foutstatus.

435 GEÏNVERTEERDE FOUT* 67 (2.3.3.4, 2.3.1.4)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status fout geïnverteerd.

436 WAARSCHUWING* 67 (2.3.3.5, 2.3.1.5)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status waarschuwing.

437 EXTERNE FOUT OF WAARSCHUWING* 67 (2.3.3.6, 2.3.1.6)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status externe fout.

Fout of waarschuwing op basis van parameter ID701.

438 REFERENTIEFOUT OF -WAARSCHUWING* 67 (2.3.3.7, 2.3.1.7)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status AI-referentiefout.

Fout of waarschuwing op basis van parameter ID700.

439 WAARSCHUWING OVERTEMPERATUUR FREQUENTIETEGELAAR* 67 (2.3.3.8, 2.3.1.8)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de foutstatus oververhitting. De temperatuur in het koellichaam heeft de waarschuwingslimiet overschreden.

440 ACHTERUIT* 67 (2.3.3.9, 2.3.1.9)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status achteruit.

441 ONGEVRAAGDE RICHTING* 67 (2.3.3.10, 2.3.1.10)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status externe fout. De motordraairichting verschilt van de gevraagde richting.

442 OP SNELHEID* 67 (2.3.3.11, 2.3.1.11)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status motor draait op referentietoerental.

De uitgangsfrequentie heeft de ingestelde referentie bereikt.

Hysteresis is gelijk aan nominale motorslip bij inductiemotoren en aan 1,00 Hz bij PMS-motoren.

443 TOERENTAL KRUIPSNELHEID* 67 (2.3.3.12, 2.3.1.12)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status kruipsnelheid.

444 I/O-BEDIENINGSPLAATS ACTIEF* 67 (2.3.3.13, 2.3.1.13)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status externe bedieningsplaats.

445 EXTERNE REMBESTURING* 67 (2.3.3.14, 2.3.1.14)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status externe rembesturing.

Zie hoofdstuk 9.3 Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353) voor meer informatie.

Voorbeeld: R01 op OPTA2-kaart:

Remfunctie AAN: klemmen 22-23 zijn gesloten (relais bekrachtigd).

Remfunctie UIT: klemmen 22-23 zijn open (relais onbekrachtigd).

**AANWIJZING!**

als de stroomtoevoer naar de stuurkaart wordt weggenomen, gaan de klemmen 22-23 open.

Als u de master/follower-functie gebruikt, opent de follower-frequentieregelaar de rem op hetzelfde moment als de master, zelfs als er niet aan de vereisten voor het openen van de rem van de follower is voldaan.

446 EXTERNE REMBESTURING, GEÏNVERTEERD* 67 (2.3.3.15, 2.3.1.15)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status geïnverteerde externe rembesturing.

Zie hoofdstuk 9.3 *Externe rembesturing met extra limieten* (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353) voor meer informatie.

Voorbeeld: R01 op OPTA2-kaart:

Remfunctie AAN: klemmen 22-23 zijn open (relais onbekrachtigd).

Remfunctie UIT: klemmen 22-23 zijn gesloten (relais bekrachtigd).

Als u de master/follower-functie gebruikt, opent de follower-frequentieregelaar de rem op hetzelfde moment als de master, zelfs als er niet aan de vereisten voor het openen van de rem van de follower is voldaan.

447 BEWAKINGSWAARDE UITGANGSFREQUENTIELIMIET 1* 67 (2.3.3.16, 2.3.1.16)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de bewakingsstatus 1 frequentie-uitgang.

De uitgangsfrequentie overschrijdt de ingestelde onder-/bovengrensbewaking (zie parameters ID315 en ID316).

448 BEWAKINGSWAARDE UITGANGSFREQUENTIELIMIET 2* 67 (2.3.3.17, 2.3.1.17)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de bewakingsstatus 2 frequentie-uitgang.

De uitgangsfrequentie overschrijdt de ingestelde onder-/bovengrensbewaking (zie parameters ID346 en ID347).

449 REFERENTIEBEWAKINGSLIMIET* 67 (2.3.3.18, 2.3.1.18)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de grenswaardebewakingstatus van de referentiewaarde.

De actieve referentie overschrijdt de ingestelde onder-/bovengrensbewaking (zie parameters ID350 en ID351).

450 BEWAKING TEMPERATUURLIMIET* 67 (2.3.3.19, 2.3.1.19)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de grenswaardebewakingstatus van de temperatuurwaarde.

De koellichaamtemperatuur van de frequentieregelaar overschrijdt de ingestelde grensbewaking (zie parameters ID354 en ID355).

451 KOPPELBEWAKINGSLIMIET* 67 (2.3.3.20, 2.3.1.20)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de grenswaardebewakingstatus van de koppelwaarde.

Het motorkoppel overschrijdt de ingestelde bewakingslimieten (zie parameters ID348 en ID349).

452 THERMISTORFOUT OF -WAARSCHUWING* 67 (2.3.3.21, 2.3.1.21)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status fout thermische motor.

De motorthermistor genereert een overtemperatuursignaal dat naar een digitale uitgang kan worden geleid.



AANWIJZING!

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

453 BEWAKING ANALOGIE INGANGSLIMIET * 6 (V2.3.3.22)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor status bewaking analoge ingang.

Het geselecteerde analoge ingangssignaal overschrijdt de ingestelde bewakingslimieten (zie parameters ID372, ID373 en ID374).

454 ACTIVERING MOTORREGELAAR* 67 (2.3.3.23, 2.3.1.23)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status motorregelaar.

Een van de limietregelaars (stroomlimiet, koppellimiet) is geactiveerd.

455 DIGITALE INGANG 1 VELDBUS* 67 (2.3.3.24, 2.3.1.24)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status B3 VBVastBesturingswoord.

456 DIGITALE INGANG 2 VELDBUS* 67 (2.3.3.25, 2.3.1.25)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status B4 VBVastBesturingswoord.

457 DIGITALE INGANG 3 VELDBUS* 67 (2.3.3.26, 2.3.1.26)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status B5 VBVastBesturingswoord.

Zie de veldbushandleiding voor meer informatie. Zie ook ID169 en ID170.

458 BESTURING AUTOWISSEL 1/HULPFREQUENTIEREGELAAR 1 7 (2.3.1.27)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status autowissel/hulpfrequentieregelaar.

Standaardprogrammering: B.1

459 BESTURING AUTOWISSEL 2/HULPFREQUENTIETREGELAAR 2* 7 (2.3.1.28)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status autowissel/hulpfrequentieregelaar.

Stuursignaal voor autowissel/hulpfrequentieregelaar 2.

Standaardprogrammering: B.2

460 BESTURING AUTOWISSEL 3/HULPFREQUENTIETREGELAAR 3* 7 (2.3.1.29)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status autowissel/hulpfrequentieregelaar.

Stuursignaal voor autowissel/hulpfrequentieregelaar 3. Als er drie (of meer) hulpfrequentieregelaars worden gebruikt, raden we u aan om ook nummer 3 met een relaisuitgang te verbinden. Aangezien de OPTA2-kaart slechts twee relaisuitgangen heeft, raden we u aan een I/O-uitbreidingskaart met extra relaisuitgangen (bijv. VACON® OPTB5) aan te schaffen.

461 BESTURING AUTOWISSEL 4/HULPFREQUENTIETREGELAAR 4* 7 (2.3.1.30)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status autowissel/hulpfrequentieregelaar.

Stuursignaal voor autowissel/hulpfrequentieregelaar 4. Als er drie (of meer) hulpfrequentieregelaars worden gebruikt, raden we u aan om ook nummer 3 en 4 met een relaisuitgang te verbinden. Aangezien de OPTA2-kaart slechts twee relaisuitgangen heeft, raden we u aan een I/O-uitbreidingskaart met extra relaisuitgangen (bijv. VACON® OPTB5) aan te schaffen.

462 BESTURING AUTOWISSEL 5* 7 (2.3.1.31)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor de status autowissel.

Stuursignaal voor autowissel frequentieregelaar 5.

463 BEWAKING ANALOGIE INGANGSLIMIET * 7 (2.3.1.22)

Met deze parameter kunt u een digitale uitgang selecteren voor status bewaking analoge ingang.

Het geselecteerde analoge ingangssignaal overschrijdt de ingestelde bewakingslimieten (zie parameters ID372, ID373 en ID374).

464 SIGNAALSELECTIE ANALOGIE UITGANG 1* 234567 (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal koppelen aan de analoge uitgang van uw keuze.

Zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)* voor meer informatie over de TTF-programmeermethode.

471 SIGNAALSELECTIE ANALOGUE UITGANG 2* 234567 (2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal koppelen aan de analoge uitgang van uw keuze.

Zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)* voor meer informatie over de TTF-programmeermethode.

472 FUNCTIE ANALOGUE UITGANG 2 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)

Met deze parameter kunt u de functie voor het analoge uitgangssignaal selecteren.

473 FILTERTIJD ANALOGUE UITGANG 2 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.3, 2.3.4.3)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor het analoge uitgangssignaal instellen.

474 INVERSIE ANALOGUE UITGANG 2 234567 (2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal inverteren.

475 MINIMUM ANALOGUE UITGANG 2 234567 (2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het analoge uitgangssignaal instellen.

476 SCHALING ANALOGUE UITGANG 2 234567 (2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)

Met deze parameter kunt u de schaalfactor voor de analoge uitgang instellen.

Voor meer informatie over deze vijf parameters raadpleegt u de desbetreffende parameters voor analoge uitgang 1 (ID's 307–311).

477 OFFSET ANALOGUE UITGANG 2 67 (2.3.6.7, 2.3.4.7)

Met deze parameter kunt u een offset toevoegen aan de analoge uitgang.

Tel -100,0 tot 100,0% op bij de analoge uitgang.

478 ANALOGUE UITGANG 3, SIGNAALSELECTIE* 67 (2.3.7.1, 2.3.5.1)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal koppelen aan de analoge uitgang van uw keuze.

Zie ID464.

479 ANALOGUE UITGANG 3, FUNCTIE 67 (2.3.7.2, 2.3.5.2)

Met deze parameter kunt u de functie voor het analoge uitgangssignaal selecteren.

Zie ID307.

480 ANALOGUE UITGANG 3, FILTERTIJD 67 (2.3.7.3, 2.3.5.3)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor het analoge uitgangssignaal instellen.

De filtering kan worden gedeactiveerd door deze parameter op de waarde 0 in te stellen. Zie ID308.

481 INVERSIE ANALOGE UITGANG 3 (67, 2.3.7.4, 2.3.5.4)

Met deze parameter kunt u het analoge uitgangssignaal inverteren.

Zie ID309.

482 MINIMUM ANALOGE UITGANG 3 67 (2.3.7.5, 2.3.5.5)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van het analoge uitgangssignaal instellen.

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

483 SCHALING ANALOGE UITGANG 3 67 (2.3.7.6, 2.3.5.6)

Met deze parameter kunt u de schaalfactor voor de analoge uitgang instellen.

Een waarde van 200% zal het uitgangssignaal verdubbelen. Zie ID311.

484 OFFSET ANALOGE UITGANG 3 67 (2.3.7.7, 2.3.5.7)

Met deze parameter kunt u een offset toevoegen aan de analoge uitgang.

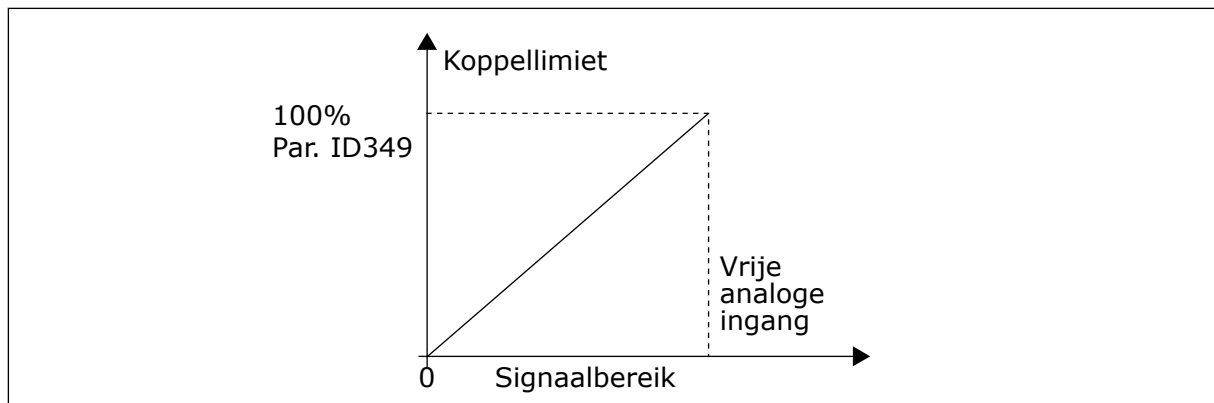
Tel -100,0 tot 100,0% op bij het analoge uitgangssignaal. Zie ID375.

485 SCHALING MOTORKOPPELLIMIET 6 (2.2.6.5)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren dat de maximale motorkoppellimiet aanpast.

Tabel 148: Selecties voor parameter ID485

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Veldbus (VBProcesDataIN2)	Zie hoofdstuk 9.7 Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)



Afb. 64: Schaling motorkoppellimiet

486 SIGNAALSELECTIE DIGITALE UITGANG 1* 6 (2.3.1.1)

Met deze parameter kunt u het digitale uitgangssignaal koppelen aan de digitale uitgang van uw keuze.

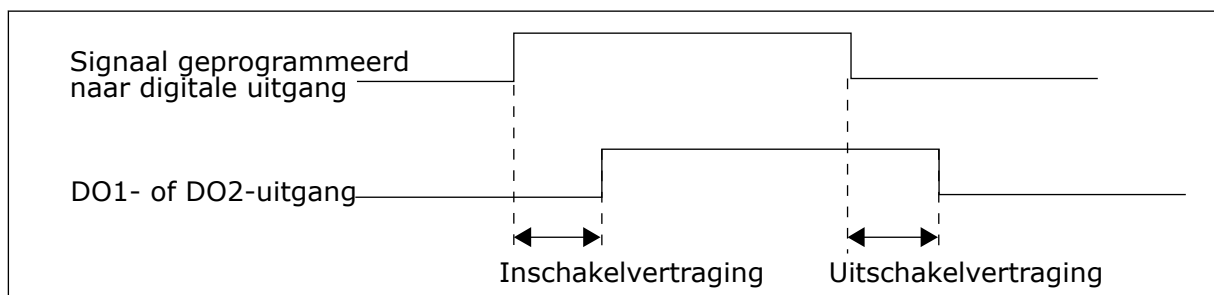
Zie hoofdstuk 9.9 *TTF-programmeringsprincipe (Terminal to Function)* voor meer informatie over de TTF-programmeermethode. De digitale uitgangsfunctie kan worden geïnverteerd via de bedieningsopties, parameter ID1084.

487 INSCHAKELVERTRAGING DIGITALE UITGANG 1 (2.3.1.3)

Met deze parameter kunt u de inschakelvertraging voor de digitale uitgang instellen.

488 UITSCHAKELVERTRAGING DIGITALE UITGANG 1 6 (2.3.1.4)

Met deze parameter kunt u de uitschakelvertraging voor de digitale uitgang instellen.



Afb. 65: Digitale uitgangen 1 en 2, in- en uitschakelvertragingen

489 SIGNAALSELECTIE DIGITALE UITGANG 2* 6 (2.3.2.1)

Met deze parameter kunt u het digitale uitgangssignaal koppelen aan de digitale uitgang van uw keuze.

Zie ID486.

490 FUNCTIE DIGITALE UITGANG 2 6 (2.3.2.2)

Met deze parameter kunt u de functie voor het digitale uitgangssignaal selecteren.

Zie ID312.

491 INSCHAKELVERTRAGING DIGITALE UITGANG 2 6 (2.3.2.3)

Met deze parameter kunt u de inschakelvertraging voor de digitale uitgang instellen.

492 UITSCHAKELVERTRAGING DIGITALE UITGANG 2 6 (2.3.2.4)

Met deze parameter kunt u de uitschakelvertraging voor de digitale uitgang instellen.

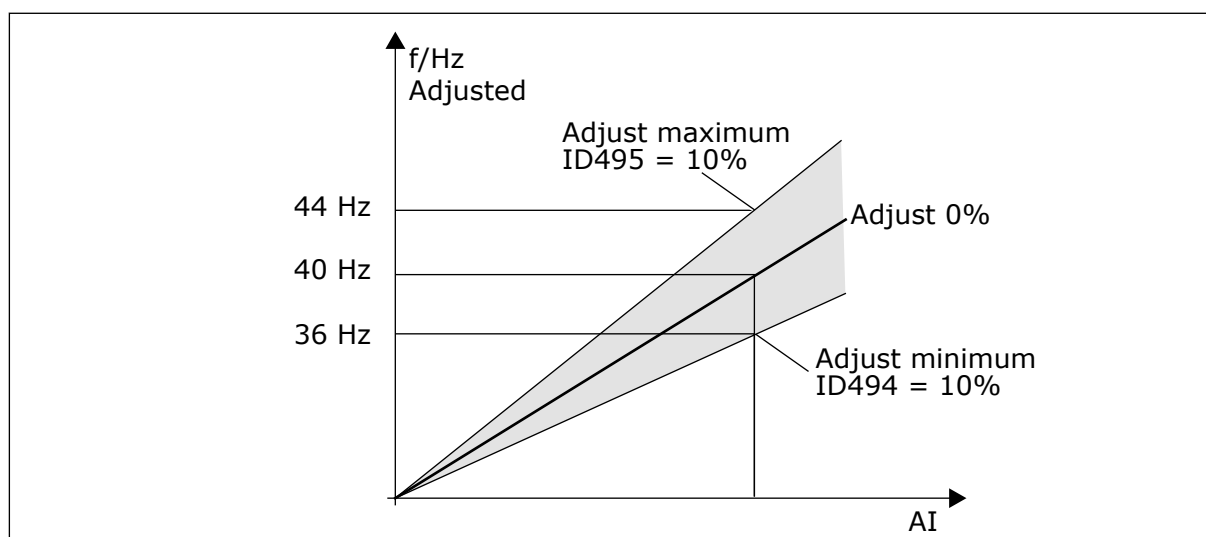
Zie parameters ID487 en ID488.

493 AANPASSING INGANG 6 (2.2.1.4)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren dat de frequentiereferentie van de motor aanpast.

Tabel 149: Selecties voor parameter ID493

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Analoge ingang 1	
2	Analoge ingang 2	
3	Analoge ingang 3	
4	Analoge ingang 4	
5	Signaal vanaf veldbus (VBProcesDataIN)	Zie hoofdstuk 9.7 Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859) en parametergroep G2.9



Afb. 66: Voorbeeld van aanpassing ingang

494 AANPASSING MINIMUM 6 (2.2.1.5)

Met deze parameter kunt u extra schaling instellen voor de aangepaste frequentiereferentie.

495 AANPASSING MAXIMUM 6 (2.2.1.6)

Met deze parameter kunt u extra schaling instellen voor de aangepaste frequentiereferentie.

Zie Afb. 66 Voorbeeld van aanpassing ingang.

**AANWIJZING!**

de aanpassing is van toepassing op het basisreferentiesignaal.

496 SELECTIE PARAMETERSET 1/2* 6 (2.2.7.21)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de parameterset kan worden geselecteerd.

Deze parameter bepaalt met welke digitale ingang u parameterset 1 en 2 kunt selecteren. De ingang voor deze functie kan vanaf elk slot worden geselecteerd. De procedure voor het wisselen tussen de sets wordt uitgelegd in de gebruikershandleiding van het product.

Digitale ingang = ONWAAR:

- Set 1 wordt als actieve set geladen

Digitale ingang = WAAR:

- Set 2 wordt als actieve set geladen

**AANWIJZING!**

De parameterwaarden worden alleen opgeslagen als u P6.3.1 Parametersets Set 1 opslaan of Set 2 opslaan in het systeemmenu of in NCDrive selecteert:
Frequentieregelaar > Parametersets.

498 STARTPULSGEHEUGEN 3 (2.2.24)

Met deze parameter kunt u aangeven of de uitvoeringsstatus wordt gekopieerd wanneer de bedieningsplaats wordt veranderd van A naar B en vice versa.

Tabel 150: Selecties voor parameter ID498

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	De uitvoeringsstatus wordt niet gekopieerd.	
1	De uitvoeringsstatus wordt gekopieerd.	

Om deze parameter in werking te laten treden, moeten parameters ID300 en ID363 zijn ingesteld op waarde 3.

500 ACCELERATIE-/DECELERATIE RAMP 1 VORM 234567 (2.4.1)

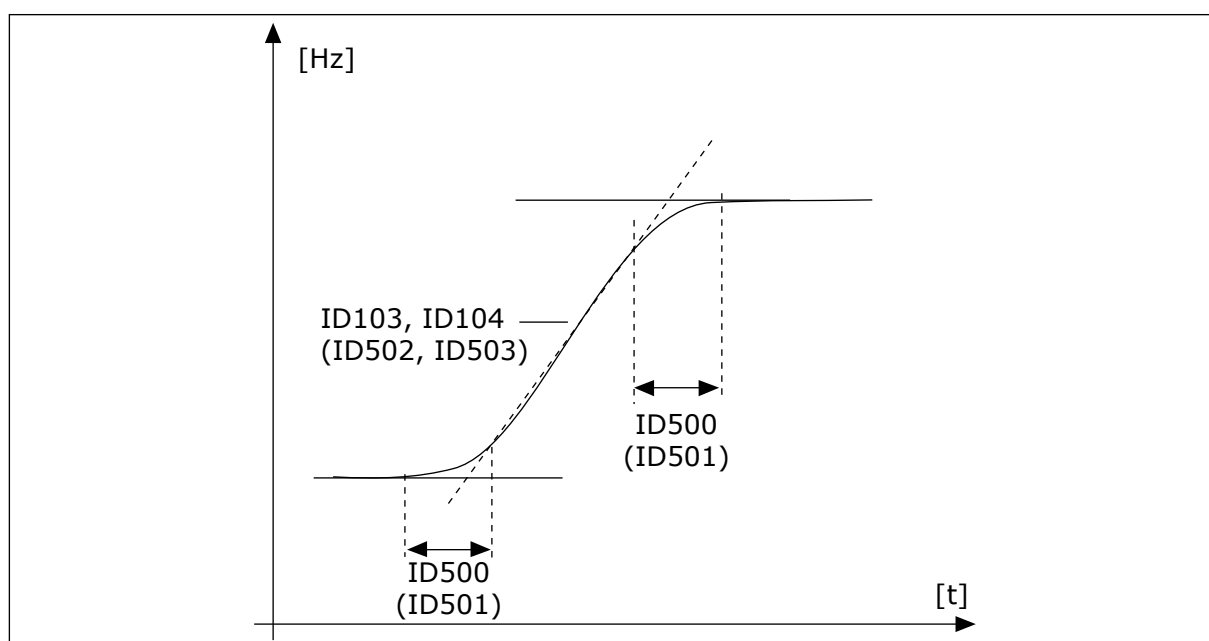
Met deze parameter kunt u het begin en het einde van acceleratie- en deceleratieramps vloeiender maken.

501 ACCELERATIE-/DECELERATIE RAMP 2 VORM 234567 (2.4.2)

Met deze parameter kunt u het begin en het einde van acceleratie- en deceleratieramps vloeiender maken.

Als u de waarde instelt op 0,0% is de rampvorm lineair. De acceleratie en deceleratie reageren direct op wijzigingen in het referentiesignaal.

Als u de waarde instelt tussen 1,0% en 100,0%, wordt de acceleratie- of deceleratieramp S-vormig. Gebruik deze functie om de mechanische slijtage van onderdelen te verminderen en om piekstromen te voorkomen wanneer de referentiewaarde verandert. U kunt de acceleratietijd wijzigen met parameters ID103/ID104 (ID502/ID503).



Afb. 67: Acceleratie/deceleratietijd (S-vormig)

502 ACCELERATIETIJD 2 234567 (2.4.3)

Met deze parameter kunt u instellen hoe lang de uitgangsfrequentie erover doet om van nul tot de ingestelde maximumfrequentie op te lopen.

503 DECELERATIETIJD 2 234567 (2.4.4)

Met deze parameter kunt u instellen hoe lang de uitgangsfrequentie erover doet om van de maximumfrequentie tot de nulrequentie terug te lopen.

Deze waarden corresponderen met de tijd die nodig is om de uitgangsfrequentie te versnellen vanaf de nulrequentie naar de ingestelde maximumfrequentie (parameter ID102). Met deze parameters kunt u twee verschillende acceleratie-/deceleratietijden instellen voor één applicatie. De actieve set kan worden geselecteerd met het programmeerbare signaal DIN3 (parameter ID301).

504 REMCHOPPER 234567 (2.4.5)

Met deze parameter kunt u de remchoppermodus selecteren.

Tabel 151: Selecties voor parameter ID504

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen remchopper gebruikt	
1	Remchopper in gebruik en getest indien in bedrijf.	Kan ook in de status GEREED worden getest.
2	Externe remchopper (geen test)	
3	Gebruikt en getest in de status GEREED en indien in bedrijf	
4	Gebruikt indien in bedrijf (geen test)	

Als de frequentieregelaar de motor afremt, worden de inertie van de motor en de belasting aan de externe remweerstand geleverd. Hierdoor kan de frequentieregelaar de belasting afremmen met een koppel dat gelijk is aan dat van de acceleratie (mits de juiste remweerstand is geselecteerd).

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 aparte installatiehandleiding van de externe remweerstand.

505 STARTFUNCTIE (2.4.6)

Met deze parameter kunt u het type startfunctie selecteren.

Tabel 152: Selecties voor parameter ID505

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Ramp	De frequentieregelaar begint bij 0 Hz en versnelt binnen de ingestelde acceleratietijd naar de ingestelde frequentiereferentie. (Massatraagheid of startfrictie kunnen langere acceleratietijden veroorzaken).
1	Vliegende start	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.
2	Conditionele vliegende start	Met deze modus is het mogelijk om de motor van de frequentieregelaar te ontkoppelen en hier opnieuw mee te verbinden, zelfs wanneer de startopdracht actief is. Wanneer de motor weer wordt verbonden, gaat de aandrijving te werk volgens de beschrijving bij selectie 1.

506 STOPFUNCTIE (2.4.7)

Met deze parameter kunt u het type stopfunctie selecteren.

Tabel 153: Selecties voor parameter ID506

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Vrij uitlopen	Na de stopopdracht stopt de motor met uitloop zonder besturing van de frequentieregelaar.
1	Ramp:	Na de stopopdracht wordt het toerental van de motor volgens de ingestelde deceleratieparameters tot het nultoeental verlaagd. Als er veel energie wordt geregenereerd, kan een externe remweerstand nodig zijn om binnen de ingestelde deceleratietijd te stoppen.
2	Normale stop: Ramp-/vrijgavestop: uitloop	Na de stopopdracht wordt het toerental van de motor volgens de ingestelde deceleratieparameters verlaagd. Maar als Vrijgave is geselecteerd, stopt de motor met uitloop zonder besturing van de frequentieregelaar.
3	Normale stop: Uitloop/vrijgavestop: ramping	De motor stopt met uitloop zonder besturing van de frequentieregelaar. Maar als het vrijgavesignaal is geselecteerd, wordt het toerental van de motor volgens de ingestelde deceleratieparameters verlaagd. Als er veel energie wordt geregenereerd, kan een externe remweerstand nodig zijn de deceleratietijd te verkorten.

507 DC-REMSTROOM 234567 (2.4.8)

Met deze parameter kunt u de stroom instellen die aan de motor wordt geleverd bij DC-remmen.

Een DC-rem in de stoptoestand gebruikt slechts een tiende van deze parameterwaarde.

Deze parameter wordt in combinatie met parameter ID516 gebruikt om de motor sneller het maximale koppel te laten genereren na het opstarten.

508 DC-REMTIJD BIJ STOP 234567 (2.4.9)

Met deze parameter kunt u de remfunctie in- of uitschakelen en de remtijd bij het stoppen van de motor instellen.

De functie van de DC-rem is afhankelijk van de stopfunctie, parameter ID506.

Tabel 154: Selecties voor parameter ID508

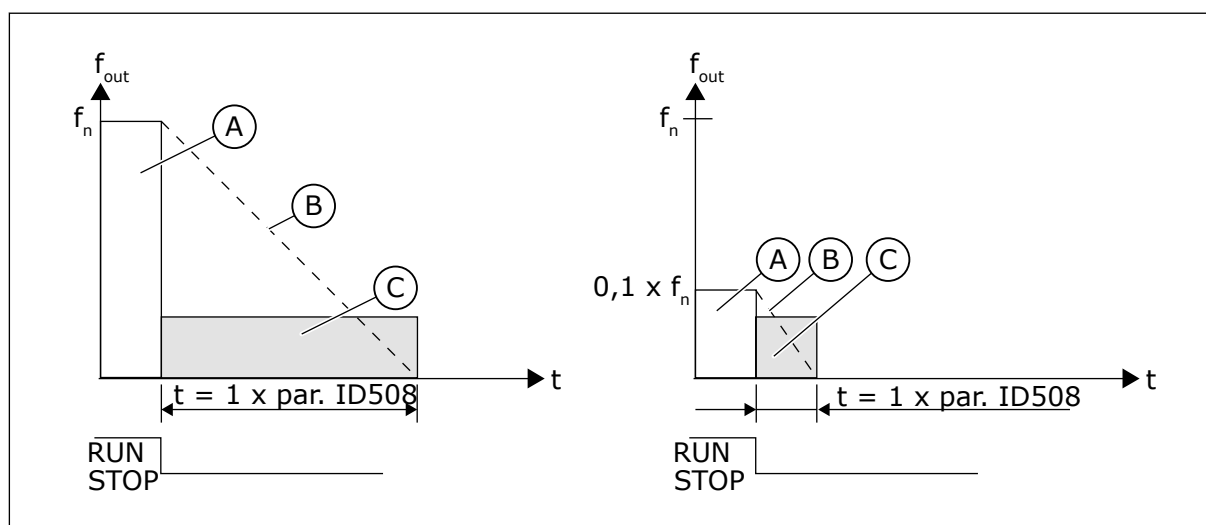
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	DC-rem wordt niet gebruikt	
>0	DC-rem wordt gebruikt en de functie hiervan is afhankelijk van de stopfunctie (parameter ID506). Met deze parameter kunt u de DC-remtijd instellen.	

PARAMETER ID506 = 0; STOPFUNCTIE = UITLOOP:

Na de stopopdracht stopt de motor met uitloop zonder besturing van de frequentieregelaar.

Met DC-injectie kan de motor zo snel mogelijk elektrisch worden gestopt zonder een optionele externe remweerstand te gebruiken.

De remtijd wordt geschaald op basis van de frequentie bij het starten van de DC-rem. Indien de frequentie hoger is dan of gelijk is aan de nominale motorfrequentie, wordt de remtijd bepaald door de ingestelde waarde van parameter ID508. Indien de frequentie lager is dan of gelijk is aan 10% van de nominale frequentie is, is de remtijd 10% van de ingestelde waarde van parameter ID508.

**Afb. 68: DC-remtijd bij Stopmodus = Uitloop**

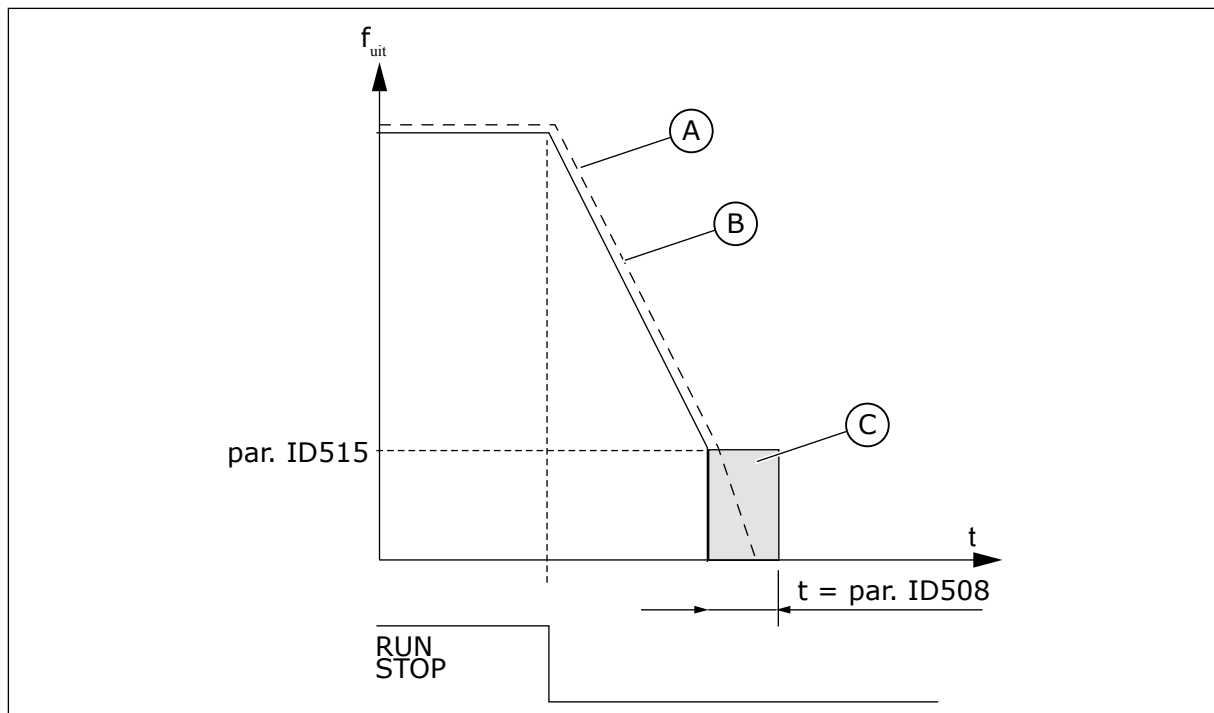
- A. Uitgangsfrequentie
B. Motortoerental

- C. DC-rem AAN

PARAMETER ID506 = 1; STOPFUNCTIE = RAMP:

Na de stopopdracht wordt het toerental van de motor volgens de ingestelde deceleratieparameters zo snel mogelijk verlaagd naar het toerental dat met ID515 is ingesteld, waarbij de DC-rem wordt gestart.

De remtijd wordt bepaald met parameter ID508. Bij een hoge inertie is het raadzaam om een externe remweerstand te gebruiken om sneller af te remmen.



Afb. 69: DC-remtijd bij stopmodus = Ramp

A. Motortoerental

C. DC-rem

B. Uitgangsfrequentie

509 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 1; ONDERGRENSWAARDE 23457 (2.5.1)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.

510 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 1; BOVENGRENSWAARDE 23457 (2.5.2)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.

511 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2; ONDERGRENSWAARDE 3457 (2.5.3)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.

512 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 2; BOVENGRENSWAARDE 3457 (2.5.4)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.

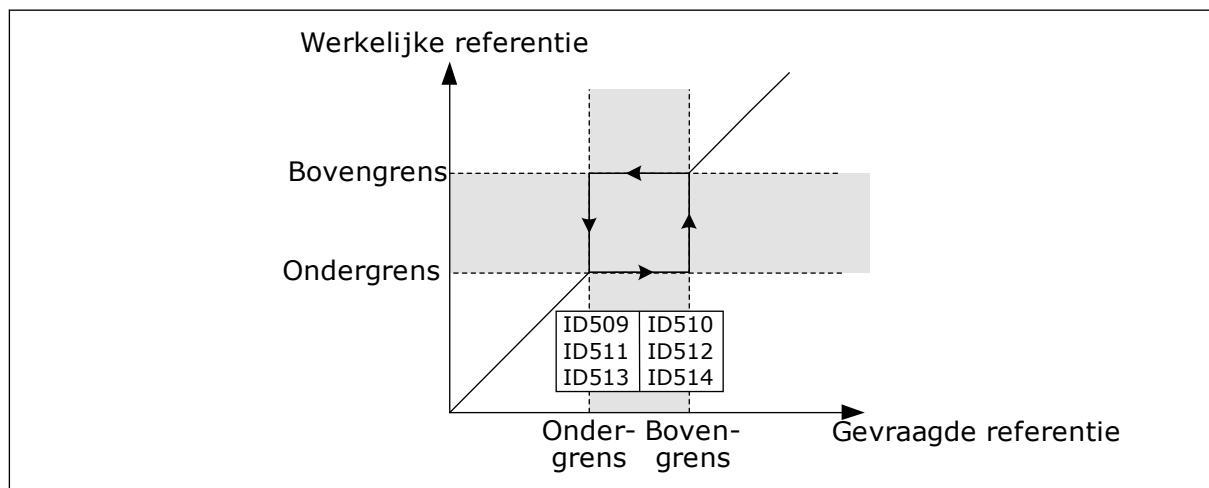
513 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3; ONDERGRENSWAARDE 3457 (2.5.5)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.

514 VERBODEN FREQUENTIEGEBIED 3; BOVENGRENSWAARDE 3457 (2.5.6)

Met deze parameter kunt u voorkomen dat de frequentieregelaar bij de verboden frequenties werkt.

In sommige systemen moeten bepaalde frequenties worden vermeden vanwege problemen met mechanische resonantie. Met deze parameters kunt u limieten voor het gebied 'frequentie overslaan' instellen.



Afb. 70: Voorbeeld van instelling verboden frequentiegebied

515 DC-REMFREQUENTIE BIJ STOP 234567 (2.4.10)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie instellen waarbij het DC-remmen wordt gestart.

Zie Afb. 70 Voorbeeld van instelling verboden frequentiegebied.

516 DC-REMTIJD BIJ START 234567 (2.4.11)

Met deze parameter kunt u de duur van de DC-stroomlevering aan de motor instellen voordat de acceleratie start.

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 parameter ID507.



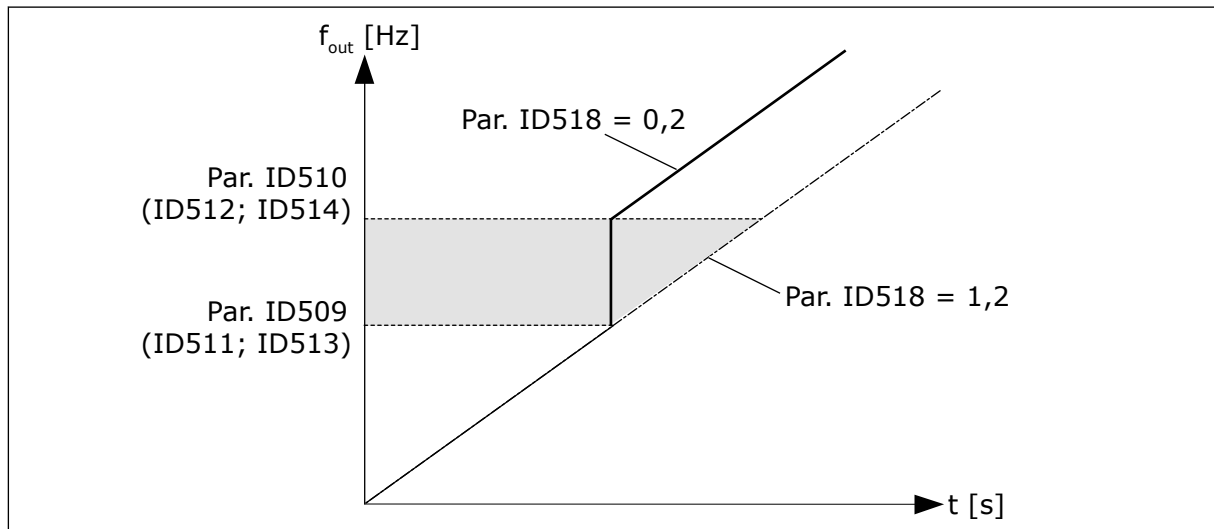
AANWIJZING!

Als de startfunctie Vliegende start (zie parameter ID505) wordt gebruikt, wordt de DC-rem bij het starten uitgeschakeld.

518 SCHALINGSVERHOUDING ACCELERATIE-/DECCELERATIERAMPINGTOERENTAL TUSSEN VERBODEN FREQUENTIELIMIETEN 23457 (2.5.3, 2.5.7)

Met deze parameter kunt u de vermenigvuldigingsfactor van de geselecteerde rampingtijden instellen wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar tussen de verboden frequentielimieten ligt.

Bepaalt de acceleratie-/deceleratietijd als de uitgangsfrequentie zich binnen het geselecteerde verboden frequentiebereik bevindt (parameters ID509 en ID514). Het rampingtoerental (geselecteerde acceleratie-/deceleratietijd 1 of 2) wordt vermenigvuldigd met deze factor. Bij waarde 0,1 wordt de acceleratietijd bijv. 10 keer korter dan buiten de verboden frequentiebereiklimieten.



Afb. 71: Rampingtoerentalschaling tussen verboden frequenties

519 FLUXREMSTROOM 234567 (2.4.13)

Met deze parameter kunt u het stroomniveau voor fluxremmen instellen.

De instellingswaarde voor bereik is afhankelijk van de gebruikte applicatie.

520 FLUXREM 234567 (2.4.12)

Met deze parameter kunt u de functie Fluxremmen inschakelen.

Als alternatief voor DC-remmen kunt u fluxremmen gebruiken. Fluxremmen verhoogt de remcapaciteit onder omstandigheden waarbij aanvullende remweerstand niet nodig zijn.

Wanneer remmen noodzakelijk is, verlaagt het systeem de frequentie en wordt de flux in de motor verhoogd. Hierdoor wordt de remcapaciteit van de motor groter. Het motortoerental wordt steeds geregeld tijdens het remmen.

U kunt fluxremmen in- en uitschakelen.

Tabel 155: Selecties voor parameter ID520

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Fluxremmen UIT	
1	Fluxremmen AAN	

**LET OP!**

Gebruik de remfunctie niet continu. Bij fluxremmen wordt energie omgezet in warmte. Oververhitting kan de motor beschadigen.

521 MOTORBESTURINGSMODUS 26 (2.6.12)

Met deze parameter kunt u de besturingsmodus van de frequentieregelaar instellen.

Met parameter ID164 kunt u instellen welke modus wordt gebruikt.

Zie parameter ID600 voor de selecties.

**AANWIJZING!**

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 VERTRAGINGSREFERENTIE 1 6 (2.2.7.27)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de vertragsreferentie kan worden geactiveerd.

531 VERTRAGINGSREFERENTIE 2 6 (2.2.7.28)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de vertragsreferentie kan worden geactiveerd.

**AANWIJZING!**

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 alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

532 VERTRAGING INSCHAKELEN 6 (2.2.7.26)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de vertragsfunctie kan worden geactiveerd.

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 MOTORBESTURINGSMODUS 234567 (2.6.1)

Met deze parameter kunt u de besturingsmodus van de frequentieregelaar instellen.

Tabel 156: Selecties voor motorregelingsmodus in verschillende applicaties

Applicatie	2	3	4	5	6	7
Sel						
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	NXS/P	-
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	-
4	-	-	-	-	NXP	-

Tabel 157: Selectie voor ID600 Motorbesturingsmodus

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Frequentieregeling	De frequentiereferentie van de frequentieregelaar is ingesteld op de uitgangsfrequentie zonder slipcompensatie. Het werkelijke motortoerental wordt uiteindelijk bepaald door de motorbelasting.
1	Toerentalregeling	De frequentiereferentie van de frequentieregelaar is ingesteld op de motortoerentalreferentie. Het motortoerental blijft ongewijzigd, ongeacht de motorbelasting. De slip wordt gecompenseerd.
2	Koppelregeling	De toerentalreferentie wordt gebruikt als maximumtoerental en de motor genereert een koppel binnen de toerental limiet om de koppelreferentie te bereiken.
3	Toerentalregeling (closed loop)	De frequentiereferentie van de frequentieregelaar 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 (closed loop)	De toerentalreferentie wordt gebruikt als maximumtoerental 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)

Met deze parameter kunt u de schakelfrequentie van de frequentieregelaar instellen.

Als u de schakelfrequentie verhoogt, neemt de capaciteit van de frequentieregelaar af. U kunt de capaciteits stromen in lange motorkabels verkleinen door een lage

schakelfrequentie te gebruiken. Gebruik een hoge schakelfrequentie voor een stiller motorbedrijf.

Het bereik van deze parameter is afhankelijk van de grootte van de frequentieregelaar:

Tabel 158: Formaatafhankelijke schakelfrequenties

Type	Minimum [kHz]	Maximum [kHz]	Standaard [kHz]
0003—0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0075—0300 NX_2	1.0	10.0	3.6
0003—0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	6.0	3.6
0004—0590 NX_6	1.0	6.0	1.5



AANWIJZING!

Met de functies voor warmteregeling kan de werkelijke schakelfrequentie mogelijk worden verlaagd naar 1,5 kHz. Dit dient u te overwegen als u sinusfilters of andere uitgangsfilters met een lage resonantiefrequentie gebruikt. Zie parameters ID1084 en ID655.

602 VELDVERZWAKKINGSPUNT 234567 (2.6.4)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentie instellen waarbij de uitgangsspanning de veldverzwakkingspuntspanning bereikt.

603 SPANNING OP VELDVERZWAKKINGSPUNT 234567 (2.6.5)

Met deze parameter kunt u de spanning op het veldverzwakkingspunt instellen als percentage van de nominale motorspanning.

Boven de frequentie van het veldverzwakkingspunt blijft de uitgangsspanning ingesteld op de maximumwaarde. Onder de frequentie van het veldverzwakkingspunt wordt de uitgangsspanning bepaald door de U/f-curveparameters. Zie parameters ID109, ID108, ID604 en ID605.

Wanneer u de ID110 en ID111 (nominale motorspanning en motorfrequentie) inschakelt, worden de bijbehorende waarden van parameters ID602 en ID603 automatisch ingesteld. Als u andere waarden wilt instellen voor het veldverzwakkingspunt en de maximale uitgangsspanning, moet u deze parameters wijzigen nadat u parameters P3.1.1.1 en P3.1.1.2 hebt ingesteld.

604 U/F-CURVE, MIDDELPUNTFREQUENTIE 234567 (2.6.6)

Met deze parameter kunt u de middelpuntfrequentie van de U/f-curve instellen.

Als ID108 is ingesteld op programmeerbaar, geeft deze parameter de middelpuntfrequentie van de curve. Zie *Afb. 24 Lineaire en kwadratische aanpassing van de motorspanning* en parameter ID605.

605 U/F-CURVE, MIDDELPUNTSPANNING 234567 (2.6.7)

Met deze parameter kunt u de middelpuntsspanning van de U/f-curve instellen.

Als de waarde van ID108 programmeerbaar is, geeft deze parameter de middelpuntsspanning van de curve. Zie hoofdstuk *108 Selectie U/f-ratio 234567 (2.6.3)*.

606 UITGANGSSPANNING BIJ NULFREQUENTIE 234567 (2.6.8)

Met deze parameter kunt u de spanning bij 0 Hz van de U/f-curve instellen.

De standaardwaarde is afhankelijk van het formaat van de unit.

**AANWIJZING!**

Als de waarde van parameter ID108 wordt gewijzigd, wordt deze parameter ingesteld op nul. Zie *Afb. 25 De programmeerbare U/f-curve*.

607 OVERSPANNINGSREGELAAR 234567 (2.6.10)

Met deze parameter kunt u de overspanningsregelaar buiten bedrijf instellen.

Wanneer u ID607 of ID608 inschakelt, bewaken de regelaars eventuele variaties in de voedingsspanning. De regelaars passen de uitgangsfrequentie aan als deze te hoog of te laag wordt.

Als u de onder- en overspanningsregelaars wilt uitschakelen, moet u deze twee parameters uitschakelen. Dit is handig als de voedingsspanning met meer dan -15% tot +10% schommelt en als de applicatie gebruik van de regelaars niet toestaat.

Tabel 159: Selecties voor parameter ID607

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Regelaar 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 de maximumfrequentie.

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)

Met deze parameter kunt u de onderspanningsregelaar buiten bedrijf instellen.

Zie parameter ID607.

**AANWIJZING!**

Er kunnen foutuitschakelingen voor boven-/onderspanning optreden als de regelaars worden uitgeschakeld.

Tabel 160: Selecties voor parameter ID608

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Regelaar 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 de maximumfrequentie.

Wanneer er een andere waarde dan 0 is geselecteerd, wordt ook de Gesloten loop overspanningsregelaar geactiveerd (in de Multi-purpose applicatie).

609 KOPPELLIMIET 6 (2.10.1)

Met deze parameter kunt u de koppellimietbesturing instellen.

Met deze parameter kunt u de koppellimietbesturing tussen 0,0–300,0% instellen.

In de applicatie Multifunctioneel wordt de koppellimiet geselecteerd tussen het minimum van deze parameter en de motor- en generatorkoppellimieten ID1287 en ID1288.

610 P-VERSTERKING KOPPELLIMIETBESTURING 6 (2.10.2)

Met deze parameter kunt u de P-versterking van de koppellimietregelaar instellen.

Deze parameter bepaalt de P-versterking van de koppellimietregelaar. Hij wordt alleen in de open-loopbesturingsmodus gebruikt.

611 I-VERSTERKING KOPPELLIMIETBESTURING 6 (2.10.3)

Met deze parameter kunt u de I-versterking van de koppellimietregelaar instellen.

Deze parameter bepaalt de I-versterking van de koppellimietregelaar. Hij wordt alleen in de open-loopbesturingsmodus gebruikt.

612 CL: MAGNETISERINGSSTROOM 6 (2.6.23.1)

Met deze parameter kunt u de magnetiseringsstroom van de motor instellen.

De magnetiseringsstroom is bepalend voor de waarden van de U/f-parameters als deze worden opgegeven vóór de identificatierun. Als de waarde is ingesteld op 0, wordt de magnetiseringsstroom intern berekend.

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 9.8 Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621).

613 CL: TOERENTALREGELING P-VERSTERKING 6 (2.6.23.2)

Met deze parameter kunt u de versterking voor de toerentalregeling instellen als percentage per Hz.

Een versterkingswaarde van 100% houdt in dat bij de toerentalregelaaruitgang een nominale koppelreferentie wordt geproduceerd bij een frequentiefout van 1 Hz. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

614 CL: TOERENTALREGELING I-TIJD 6 (2.6.23.3)

Met deze parameter kunt u de integratietijdsconstante instellen voor de toerentalregeling.

Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

ToerentalRegeling Uitgang(k) = TR UIT(k-1) + TR Kp*[Toerentalfout(k) – Toerentalfout(k-1)] + Ki*Toerentalfout(k)

waarbij $K_i = TR K_p \cdot T_s / TR T_i$.

615 CL: NULTOERENTIJD BIJ START 6 (2.6.23.9)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen waarin de frequentieregelaar op een toerental van nul blijft na de startopdracht.

Nadat deze tijd is verstreken, wordt het toerental vrijgegeven om de ingestelde frequentie/toerentalreferentie te volgen. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

616 CL: NULTOERENTIJD BIJ STOP 6 (2.6.23.10)

Met deze parameter kunt u de tijdsduur instellen waarin de frequentieregelaar op een toerental van nul blijft na de stopopdracht.

Deze parameter heeft geen effect als de geselecteerde stopfunctie (ID506) is ingesteld op Uitloop. De nultoerentijd start wanneer de rampingtijd naar verwachting het nultoerental heeft bereikt. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

617 CL: STROOMREGELING P-VERSTERKING 6 (2.6.23.17)

Met deze parameter kunt u de P-versterking van de stroomregelaar aanpassen.

Deze regelaar is alleen actief in de Gesloten loop regelingsmodus. De regelaar genereert de spanningsvectorreferentie ten behoeve van de modulator. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

618 CL: FILTERTIJD ENCODER 6 (2.6.23.15)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor de toerentalmeting instellen.

Deze parameter kan worden gebruikt om signaalruis van de encoder te elimineren. Een te hoge filtertijd vermindert de stabiliteit van de toerentalregeling. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

619 CL: SLIPCORRECTIE 6 (2.6.23.6)

Met deze parameter kunt u de motorspanning afstellen bij belasting van de motor.

Het toerental op de motortypeplaat wordt gebruikt om de nominale slip te berekenen. Deze waarde wordt gebruikt om de motorspanning bij belasting aan te passen. Het toerental op de motortypeplaat wijkt soms wat af en deze parameter kan daarom worden gebruikt om de slip te trimmen. Als u de slipcorrectiewaarde verlaagt, neemt de motorspanning bij belasting van de motor toe. Een waarde van 100% correspondeert met een nominale slip bij nominale belasting. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

620 LOAD DROOPING 23456 (2.6.12, 2.6.15)

Met deze parameter kunt u de functie Load drooping inschakelen.

Met de functie Load drooping kan het toerental worden verlaagd. Met deze parameter kunt u de drooping instellen als percentage van het nominale koppel van de motor.

Gebruik deze functie wanneer een goede balancering van mechanisch gekoppelde motoren noodzakelijk is.

Als de motor een nominale frequentie van 50 Hz heeft, nominaal belast is (100% van het nominale koppel) en Load drooping is ingesteld op 10%, wordt de uitgangsfrequentie verlaagd tot 5 Hz van de frequentiereferentie.

621 CL: OPSTARTKOPPEL 6 (2.6.23.11)

Met deze parameter kunt u het opstartkoppel selecteren.

Koppelgeheugen wordt gebruikt voor kraantoepassingen. Opstartkoppel VOORUIT/ ACHTERUIT kan in andere applicaties worden gebruikt om de toerentalregeling te ondersteunen. Zie hoofdstuk 9.8 *Closed-loopparameters (ID's 612 t/m 621)*.

Tabel 161: Selecties voor parameter ID621

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Koppelgeheugen	De motor wordt gestart bij hetzelfde koppel als waarbij deze was gestopt
2	Koppelreferentie	De koppelreferentie wordt tijdens het opstarten voor het opstartkoppel gebruikt.
3	Koppel vooruit/Koppel achter-uit	Zie ID633 en 634

626 CL: ACCELERATIECOMPENSATIE 6 (2.6.23.5)

Met deze parameter kunt u de inertiecompensatie instellen voor een nauwkeuriger toerentalrespons tijdens acceleratie en deceleratie.

De tijd wordt bepaald als acceleratietijd tot nominaal toerental met nominaal koppel. Deze functie wordt gebruikt wanneer bekend is dat met de inertie van het systeem de beste toerentalnauwkeurigheid wordt bereikt bij alternierende referenties.

$$Tijdconstante\ acceleratiecompensatie = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

J = Systeeminertie (kg*m²)

f_{nom} = Nominale motorfrequentie (Hz)

T_{nom} = Nominaal motorkoppel

P_{nom} = Nominaal motorvermogen (kW)

627 CL: MAGNETISERINGSSTROOM BIJ START 6 (2.6.23.7)

Met deze parameter kunt u de DC-stroom instellen die bij het starten aan de motor wordt geleverd.

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 parameter ID628 gebruikt om de motor sneller het maximale koppel te laten genereren.

628 CL: MAGNETISERINGSTIJD BIJ START 6 (2.6.23.8)

Met deze parameter kunt u de duur van de DC-stroomlevering aan de motor instellen voordat de acceleratie start.

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)

Met deze parameter kunt u de optimale parameterwaarden voor de besturing van de frequentieregelaar vinden.

Tijdens de identificatierun worden de motorparameters gemeten of berekend die nodig zijn voor een correcte besturing van de motor en het toerental.

De identificatierun helpt u om de specifieke eigenschappen van de motor en de frequentieregelaar in te stellen. Het is een hulpmiddel voor de inbedrijfstelling en het onderhoud van de frequentieregelaar. Het doel is om de optimale parameterwaarden voor de besturing van de frequentieregelaar te vinden.

**AANWIJZING!**

Voordat u de identificatierun kunt uitvoeren, moet u de motorparameters overnemen van de motortypeplaat.

ID110 Nominale motorspanning (P2.1.6)
 ID111 Nominale motorfrequentie (P2.1.7)
 ID112 Nominale motortoerental (P2.1.8)
 ID113 Nominale motorstroom (P2.1.9)
 ID120 Motor cos phi (P2.1.10)

Tabel 162: Selecties voor parameter ID631

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen actie	Geen identificatie vereist.
1	Identificatie zonder draaiende motor	De frequentieregelaar wordt zonder snelheid ingeschakeld om de motorparameters vast te stellen. De motor krijgt een stroom en een spanning, maar geen frequentie. De U/f-ratio wordt vastgesteld.
2	Identificatie met draaiende motor (alleen NXP)	De frequentieregelaar wordt met snelheid ingeschakeld om de motorparameters vast te stellen. De U/f-verhouding en de magnetiseringsstroom worden vastgesteld. AANWIJZING! Voor accurate resultaten moet deze identificatierun worden uitgevoerd zonder de motoras te belasten.
3	Encoder identificatierun	Hiermee identificeert u de nulpositie van de as als u een PMS-motor met een absolute encoder gebruikt.
4	(Gereserveerd)	
5	Identificatie mislukt	Deze waarde wordt opgeslagen als de identificatie mislukt.

U kunt de functie Identificatie starten door deze parameter in te stellen en een startopdracht te geven. U moet de startopdracht binnen 20 s geven. Als er binnen die tijd geen startopdracht wordt gegeven, wordt de identificatierun niet uitgevoerd. De parameter wordt teruggezet naar de standaardwaarde en er wordt een identificatiealarm gegenereerd.

U kunt de identificatierun afbreken voordat deze is voltooid door een stopopdracht te geven. Hiermee wordt de standaardwaarde van de parameter hersteld. Als de identificatierun niet wordt voltooid, wordt er een identificatiealarm gegenereerd.

Tijdens de identificatierun is de rembesturing uitgeschakeld (zie hoofdstuk 9.3 *Externe rembesturing met extra limieten (ID's 315, 316, 346 t/m 349, 352, 353)*).

**AANWIJZING!**

na de identificatie is er een opgaande flank nodig om te starten.

633 CL: OPSTARTKOPPEL, VOORUIT 23456 (2.6.23.12)

Met deze parameter kunt u het opstartkoppel instellen voor de voorwaartse richting wanneer het startkoppel in gebruik is.

Bij gebruik in combinatie met parameter ID621 wordt hiermee het opstartkoppel in de voorwaartse richting ingesteld.

634 CL: OPSTARTKOPPEL, ACHTERUIT 23456 (2.6.23.13)

Met deze parameter kunt u het opstartkoppel instellen voor de achterwaartse richting wanneer het startkoppel in gebruik is.

Bij gebruik in combinatie met parameter ID621 wordt hiermee het opstartkoppel in de achterwaartse richting ingesteld.

636 MINIMUMFREQUENTIE VOOR OPEN-LOOPKOPPELREGELING 6 (2.10.7)

Met deze parameter kunt u de uitgangsfrequentielimiet instellen waaronder de frequentieregelaar in de frequentiebesturingsmodus werkt.

Vanwege de nominale slip van de motor is de interne koppelberekening bij lage toerentallen onnauwkeurig. In dit geval is het raadzaam om de frequentieregelingsmodus gebruiken.

637 TOERENTALREGELING P-VERSTERKING, OPEN LOOP 6 (2.6.13)

Met deze parameter kunt u de P-versterking instellen voor de toerentalregeling.

638 TOERENTALREGELING I-VERSTERKING, OPEN LOOP 6 (2.6.14)

Met deze parameter kunt u de I-versterking instellen voor de toerentalregeling.

639 P-VERSTERKING KOPPELREGELAAR 6 (2.10.8)

Met deze parameter kunt u de P-versterking van de koppelregeling in open-loopbesturingsmodus instellen.

640 I-VERSTERKING KOPPELREGELAAR 6 (2.10.9)

Met deze parameter kunt u de I-versterking van de koppelregelaar in de open-loopbesturingsmodus instellen.

641 SELECTIE KOPPELREFERENTIE 6 (2.10.3)

Met deze parameter kunt u de koppelreferentie selecteren.

Zie hoofdstuk 9.7 *Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)*.

Tabel 163: Selecties voor parameter ID641

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Analoge ingang 1	
2	Analoge ingang 2	
3	Analoge ingang 3	
4	Analoge ingang 4	
5	Analoge ingang 1 (joystick)	
6	Analoge ingang 2 (joystick)	
7	Vanaf bedieningspaneel, parameter R3.5	
8	Koppelreferentie veldbus	Zie hoofdstuk 9.7 Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859).

642 KOPPELREFERENTIESCHALING, MAXIMUMWAARDE 6 (2.10.4)

Met deze parameter kunt u de maximale koppelreferentie voor positieve en negatieve waarden instellen.

643 KOPPELREFERENTIESCHALING, MINIMUMWAARDE 6 (2.10.5)

Met deze parameter kunt u de minimale koppelreferentie voor positieve en negatieve waarden instellen.

Hiermee kunt u de klantspecifieke minimum- en maximumwaarden voor de analoge ingangen instellen tussen -300,0...300,0%.

644 KOPPELTOERENTALLIMIET, OPEN LOOP 6 (2.10.6)

Met deze parameter kunt u de maximale frequentie voor de koppelregeling instellen.

Tabel 164: Selecties voor parameter ID644

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Maximumfrequentie	
1	Geselecteerde frequentiereferentie	
2	Vast toerental 7	

Bij NXP-aandrijvingen zijn in de Gesloten loop regelingsmodus meer selecties voor deze parameter beschikbaar. Zie ID1278.

645 NEGATIEVE KOPPELLIMIET 6 (2.6.23.21)

Met deze parameter kunt u de koppellimiet instellen voor negatieve richting.

646 POSITIEVE KOPPELLIMIET 6 (2.6.23.22)

Met deze parameter kunt u de koppellimiet instellen voor positieve richting.

649 NULPOSITIE VAN AS PMS-MOTOR 6 (2.6.24.4)

Met deze parameter kunt u de nulpositie van de as instellen.

Bijgewerkt tijdens encoder identificatierun met een absolute encoder.

650 MOTORTYPE 6 (2.6.24.1)

Met deze parameter kunt u het type motor voor uw proces instellen.

Tabel 165: Selecties voor ID650

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Inductiemotor	
1	Synchrone permanente-magneetmotor	

651 FLUXSTROOMREGELING P-VERSTERKING 6 (P2.6.24.8)

Met deze parameter kunt u de versterking instellen voor de fluxstroomregelaar.

Hiermee kunt u de versterking voor de fluxstroomregelaar instellen bij gebruik van een PMS-motor. Afhankelijk van de motorconstructie en de acceleratietijd om het veldverzwakkingsgebied te bereiken, kan een hoge versterking nodig zijn om te voorkomen dat de uitgangsspanning de bovengrenswaarde niet bereikt en een correcte motorbesturing in de weg staat. Een te hoge versterking kan tot instabiele besturing leiden. In dat geval is de integratietijd belangrijker voor besturing.

652 FLUXSTROOMREGELING I-TIJD 6 (P2.6.24.9)

Met deze parameter kunt u de integratietijd instellen voor de fluxstroomregelaar.

Hiermee kunt u de integratietijd voor de fluxstroomregelaar instellen bij gebruik van een PMS-motor. Afhankelijk van de motorconstructie en de acceleratietijd voor het bereiken van het veldverzwakkingsgebied kan een korte integratietijd nodig zijn om te voorkomen dat de uitgangsspanning de bovengrenswaarde bereikt en een correcte motorbesturing in de weg staat. Een te korte integratietijd kan leiden tot instabiele besturing.

655 MODULATIELIMIET 6 (2.6.23.34)

Met deze parameter kunt u regelen hoe de frequentieregelaar de uitgangsspanning moduleert.

Door deze waarde te reduceren, wordt de maximale uitgangsspanning begrensd. Stel deze parameter in op 96% als er een sinusoidaal filter wordt gebruikt.

656 LOAD DROOPING TIJD 6 (2.6.18)

Met deze parameter kunt u de drooptijd van de motor instellen.

Gebruik load drooping voor een dynamische afname van het toerental wanneer de belasting verandert. Deze parameter geeft aan na hoeveel tijd het toerental wordt teruggebracht tot 63% van de wijziging.

657 STROOMREGELING I-TIJD 6 (P2.6.23.18)

Met deze parameter kunt u de integratietijdconstante van de stroomregelaar aanpassen. Deze waarde wordt weergegeven in seconden.

662 GEMETEN SPANNINGSVAL 6 (2.6.25.16)

Met deze parameter kunt u de gemeten spanningsval in de statorweerstand tussen twee fasen en de nominale motorstroom instellen.

De gemeten spanningsval bij statorweerstand tussen twee fasen met de nominale motorstroom. Deze parameter wordt geïdentificeerd tijdens de identificatierun. Stel deze waarde in voor een optimale koppelcalculatie bij lage frequenties in de Open loop modus.

664 IR: TOEVOEGING NULPUNTSPANNING 6 (2.6.25.17)

Met deze parameter kunt u instellen hoeveel spanning naar de motor wordt gevoerd als het toerental nul bedraagt bij gebruik van de koppelverhoging.

665 IR: TOEVOEGING GENERATORSCHAAL 6 (2.6.25.19)

Met deze parameter kunt u de schalingsfactor instellen voor IR-compensatie aan generatorzijde bij gebruik van koppelversterking.

667 IR: TOEVOEGING MOTORSCHAAL 6 (2.6.25.20)

Met deze parameter kunt u de schalingsfactor instellen voor IR-compensatie aan motorzijde bij gebruik van koppelversterking.

668 IU-OFFSET 6 (2.6.25.21)

Met deze parameter kunt u de offsetwaarde instellen voor de fasestroommeting.

669 IV-OFFSET 6 (2.6.25.22)

Met deze parameter kunt u de offsetwaarde instellen voor de fasestroommeting.

670 IW-OFFSET 6 (2.6.25.23)

Met deze parameter kunt u de offsetwaarde instellen voor de fasestroombetaling.

Geïdentificeerd tijdens de identificatierun.

673 LS-SPANNINGSVAL 6 (P2.6.25.21)

Met deze parameter kunt u de Ls-spanningsval tussen twee fasen instellen.

Lekinductiespanningsval bij nominale motorstroom en motorfrequentie. Deze parameter bepaalt de Ls-spanningsval tussen twee fasen. Gebruik een identificatierun om de optimale instelling te bepalen.

674 EMK-SPANNING MOTOR 6 (2.6.25.20)

Met deze parameter kunt u de door de motor geïnduceerde terug te sturen spanning afstellen.

700 RESPON OP 4mA-REFERENTIEFOUT 234567 (2.7.1)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een '4mA Ingang'-fout.

Tabel 166: Selecties voor parameter ID700

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Waarschuwing	De frequentie van 10 seconden geleden wordt gebruikt als referentie.
3	Waarschuwing	De 4mA-foutfrequentie (parameter ID728) is ingesteld als referentie.
4	Fout	Stopmodus na fout volgens ID506
5	Fout	Stopmodus na fout altijd via uitloop

Er wordt een waarschuwing of foutactie en een bericht gegenereerd als het 4–20mA-referentiesignaal wordt gebruikt en het signaal gedurende 5 seconden onder 3,0 mA daalt of gedurende 0,5 seconde onder 0,5 mA uitkomt. De informatie kan ook worden geprogrammeerd in digitale uitgang DO1 en relaisuitgangen RO1 en RO2.

701 RESPON OP EXTERNE FOUT 234567 (2.7.3)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een externe fout.

Tabel 167: Selecties voor parameter ID701

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

Er wordt een waarschuwing of foutactie en een 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 UITGANGSFASEBEWAKING 234567 (2.7.6)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Fout uitgangsfase'.

Tabel 168: Selecties voor parameter ID702

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

Dankzij uitgangsfasebewaking hebben de motorfasen een ongeveer gelijke stroom.

703 AARDFOUTBEVEILIGING 234567 (2.7.7)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Aardfout'.

Tabel 169: Selecties voor parameter ID703

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

Dankzij aardfoutbeveiliging hebben alle motorfasen samen een stroom van nul. De overstroombeveiliging is altijd actief en beschermt de frequentieregelaar tegen aardfouten met grote stromen.

704 THERMISCHE MOTORBEVEILIGING 234567 (2.7.8)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op de fout 'Motor overtemperatuur'.

Tabel 170: Selecties voor parameter ID704

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

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 9.4 *Parameters voor thermische motorbeveiliging (ID's 704 t/m 708)*.

Detectie van overtemperatuur van de motor is vereist als de parameter is ingesteld op 0.

705 THERMISCHE MOTORBEVEILIGING: FACTOR MOTOROMGEVINGSTEMPERATUUR 234567 (2.7.9)

Met deze parameter kunt u de omgevingstemperatuurfactor instellen waarop u de motor installeert.

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 hoofdstuk 9.4 *Parameters voor thermische motorbeveiliging* (ID's 704 t/m 708).

706 THERMISCHE MOTORBEVEILIGING: MOTORKOELINGSFACTOR BIJ 0 HZ 234567 (2.7.10)

Met deze parameter kunt u de koelfactor bij nul toeren instellen in relatie tot het punt waarop de motor bij nominaal toerental en zonder externe koeling draait.

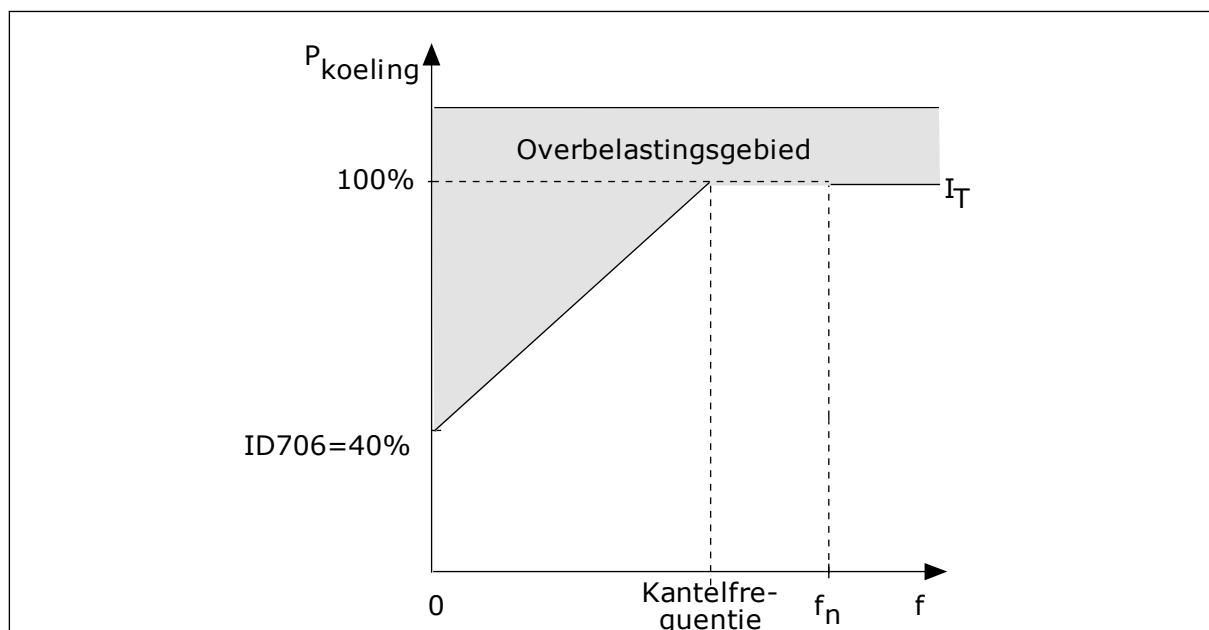
Zie Afb. 72 *De motor thermische stroom I_T -curve*.

De parameter is standaard ingesteld voor configuraties zonder externe ventilator. Als u een externe ventilator gebruikt, kunt u de waarde hoger instellen dan zonder ventilator. Bijvoorbeeld op 90%.

Als u de parameter Nominale motorstroom verandert, wordt deze parameter automatisch teruggezet naar de standaardwaarde.

Hoewel u deze parameter kunt wijzigen, heeft dat geen effect op de maximale uitgangsstroom van de frequentieregelaar. Zie hoofdstuk 9.4 *Parameters voor thermische motorbeveiliging* (ID's 704 t/m 708).

De afsnijdfrequentie voor de thermische beveiliging is 70% van de waarde van de parameter Nominale motorfrequentie (ID111).



Afb. 72: *De motor thermische stroom I_T -curve*

707 THERMISCHE MOTORBEVEILIGING: TIJDCONSTANTE 234567 (2.7.11)

Met deze parameter kunt u de thermische tijdconstante van de motor instellen.

Deze tijd kan worden ingesteld tussen 1 en 200 minuten.

De tijdconstante is de tijd waarbinnen de berekende opwarmcurve 63% van de streefwaarde bereikt. De duur van de tijdconstante is gerelateerd aan het formaat van de motor. Hoe groter de motor, hoe groter de tijdconstante.

De thermische tijdconstante verschilt per motor. De waarde verschilt ook per motorfabrikant. De standaardwaarde van de parameter is afhankelijk van het motorformaat.

De t_6 -tijd is de tijd in seconden die de motor veilig kan werken bij zes keer de nominale stroom. Het is mogelijk dat de motorfabrikant deze gegevens bij de motor aanlevert. Als u de t_6 -waarde van de motor kent, kunt u de tijdconstante met behulp daarvan instellen. Gewoonlijk is de thermische tijdconstante van de motor $2 \cdot t_6$ (in minuten). Wanneer de frequentieregelaar zich in de stoptoestand bevindt, wordt de tijdconstante intern verdrievoudigd omdat de koeling afhankelijk is van convectie.

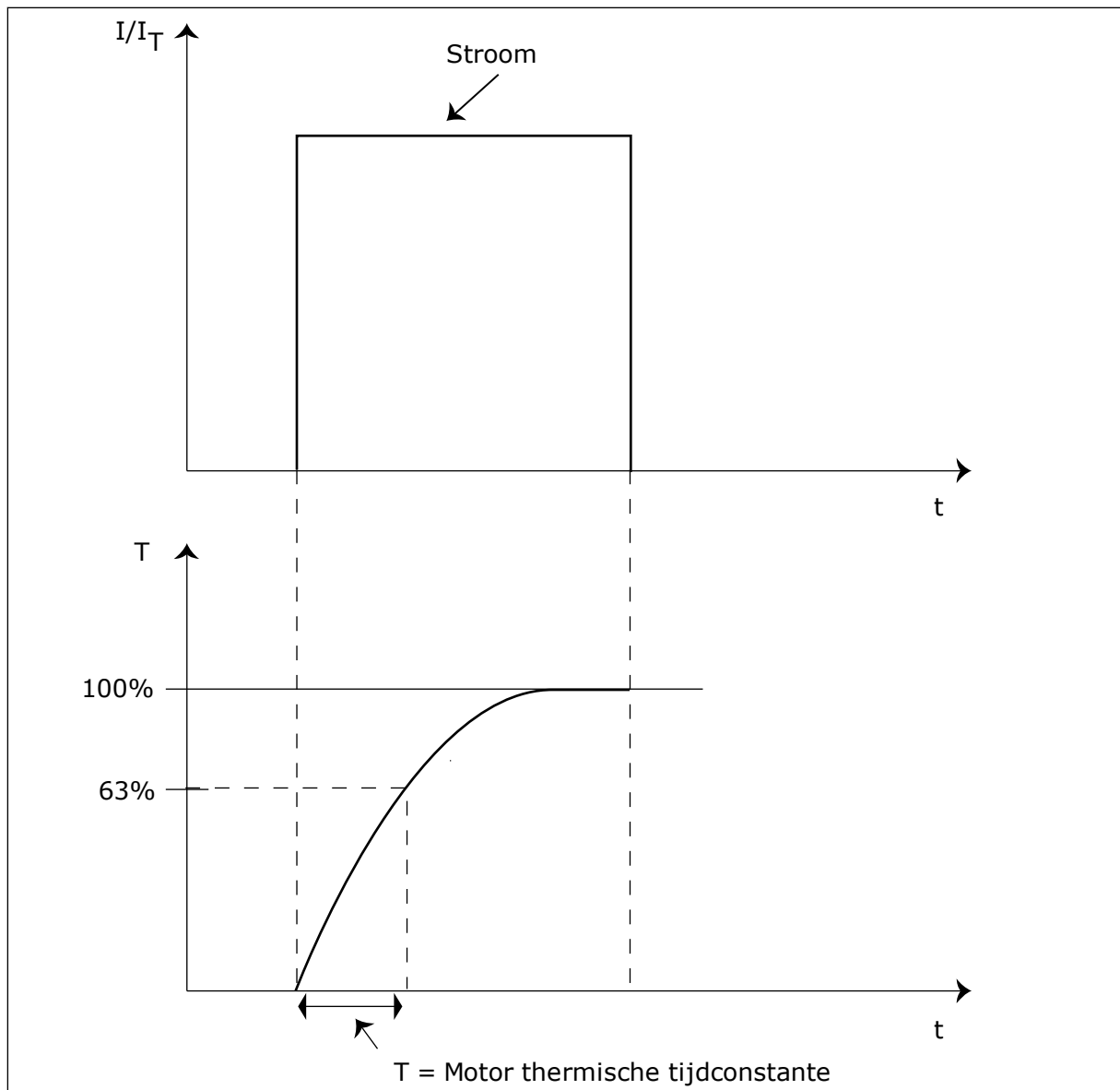
Zie ook *Afb. 73 De thermische tijdconstante van de motor*.

708 THERMISCHE MOTORBEVEILIGING: INSCHAKELDUUR MOTOR 234567 (2.7.12)

Met deze parameter kunt u de factor voor de thermische belastbaarheid van de motor instellen.

De waarde kan op 0–150% worden ingesteld. Zie hoofdstuk 9.4 *Parameters voor thermische motorbeveiliging (ID's 704 t/m 708)*.

Als u de waarde bijvoorbeeld instelt op 130%, gaat de motor naar de nominale temperatuur bij 130% van de nominale motorstroom.



Afb. 73: De thermische tijdconstante van de motor

709 BESCHERMING BLOKKEREN 234567 (2.7.13)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op de 'Fout motor geblokkeerd'.

Tabel 171: Selecties voor parameter ID709

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

Stel de parameter in op 0 om de beveiliging uit te schakelen en de blokkeertijd teller te resetten. Zie hoofdstuk 9.5 *Parameters voor bescherming blokkeren (ID's 709 t/m 712)*.

710 BLOKKEERSTROOMLIMIET 234567 (2.7.14)

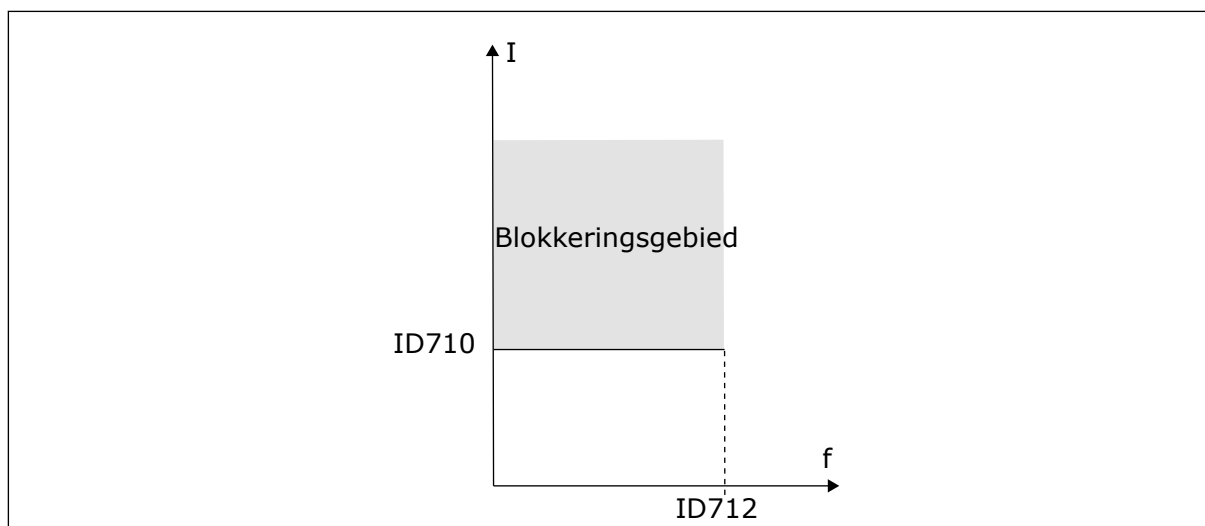
Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waarboven de motorstroom moet blijven voordat er een blokkeertoestand optreedt.

U kunt deze parameter instellen op een waarde tussen 0,0 en $2 \cdot I_H$. De blokkeertoestand treedt pas op als de stroom deze limiet heeft overschreden. Als u de parameter ID107 Nominale stroomlimiet van de motor wijzigt, wordt deze parameter automatisch berekend op 90% van de stroomlimiet. Zie hoofdstuk 9.5 *Parameters voor bescherming blokkeren (ID's 709 t/m 712)*.



AANWIJZING!

De waarde van de blokkeerstroombelasting moet lager zijn dan de motorstroombelasting.



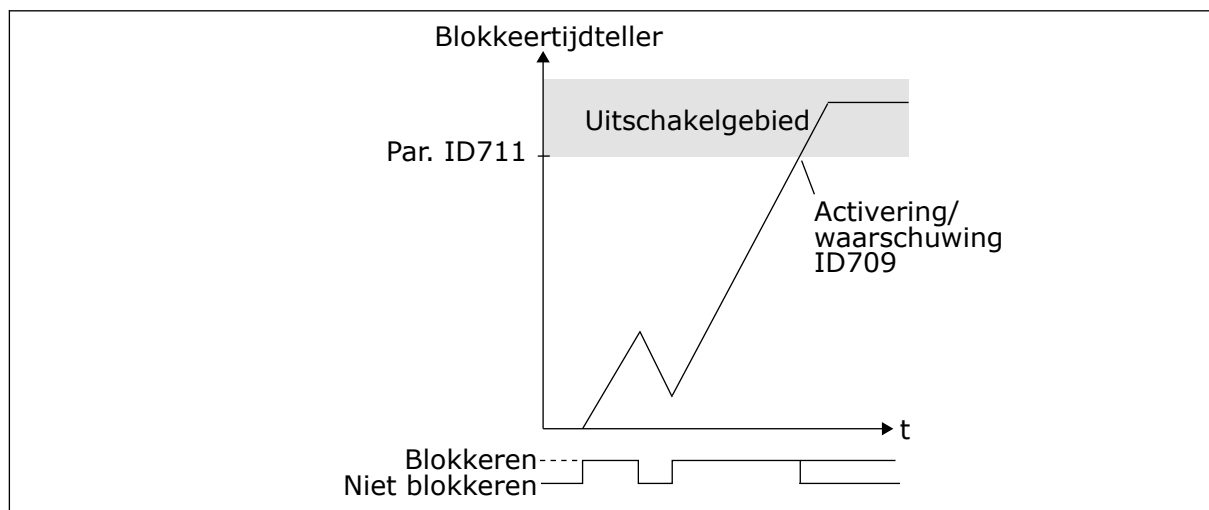
Afb. 74: De instellingen voor blokkeringskenmerken

711 BLOKKERINGSTIJD 234567 (2.7.15)

Met deze parameter kunt u de maximale tijdsduur van de blokkeertoestand instellen.

U kunt de tijdslimiet instellen tussen 1,0 en 120,0 s.

Dit is de maximaal toegestane tijdsduur van de blokkeertoestand. Een interne teller houdt de blokkeertijd bij. Als de waarde van de onderbelastingstijdteller deze grenswaarde overschrijdt, schakelt de bescherming de frequentieregelaar uit (zie ID709). Zie hoofdstuk 9.5 *Parameters voor bescherming blokkeren (ID's 709 t/m 712)*.



Afb. 75: Blokkeertijdteller

712 BLOKKEERFREQUENTIELIMIET 234567 (2.7.16)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waaronder de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar moet blijven voordat er een blokkeertoestand optreedt.

De frequentie kan worden ingesteld tussen $1-f_{\max}(\text{ID102})$.

De blokkeertoestand treedt pas op wanneer de uitgangsfrequentie gedurende een bepaalde tijd onder deze grenswaarde is gebleven. Zie hoofdstuk 9.5 *Parameters voor bescherming blokkeren (ID's 709 t/m 712)*.

713 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING 234567 (2.7.17)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Fout onderbelasting'.

Tabel 172: Selecties voor parameter ID713

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

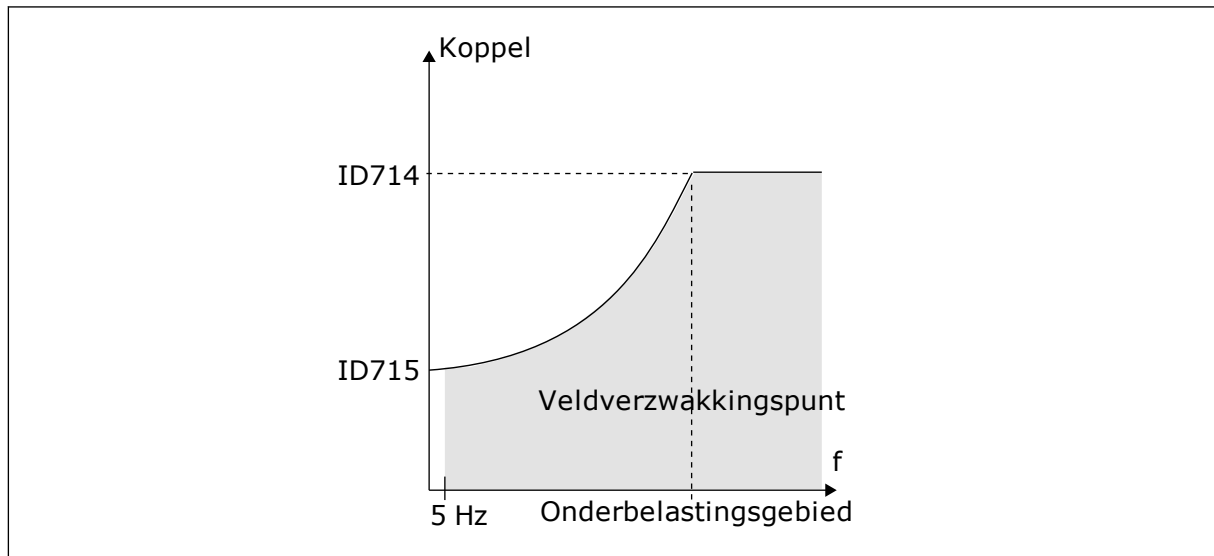
Zie hoofdstuk 9.6 *Parameters voor bescherming onderbelasting* (ID's 713 t/m 716).

714 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING, VELDVERZWAKKINGSGEBIEDBELASTING 234567 (2.7.18)

Met deze parameter kunt u het minimale koppel instellen dat de motor nodig heeft wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar hoger is dan het veldverzwakkingspunt.

U kunt deze parameter instellen op een waarde tussen 10,0–150,0% x T_{nMotor} .

Als u de parameter ID113 (Nominale motorstroom) verandert, wordt deze parameter automatisch teruggezet naar de standaardwaarde. Zie hoofdstuk 9.6 *Parameters voor bescherming onderbelasting* (ID's 713 t/m 716).



Afb. 76: De minimumbelasting instellen

715 ONDERBELASTINGSBEVEILIGING, NULFREQUENTIEBELASTING 234567 (2.7.19)

Met deze parameter kunt u het minimale koppel instellen dat de motor nodig heeft wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar nul is.

De koppellimiet kan worden ingesteld op 5,0–150,0% x T_{nMotor} .

Zie Afb. 76 *De minimumbelasting instellen*. Als u de waarde van parameter ID113 (Nominale motorstroom) wijzigt, wordt deze parameter automatisch teruggezet naar de standaardwaarde. Zie hoofdstuk 9.6 *Parameters voor bescherming onderbelasting* (ID's 713 t/m 716).

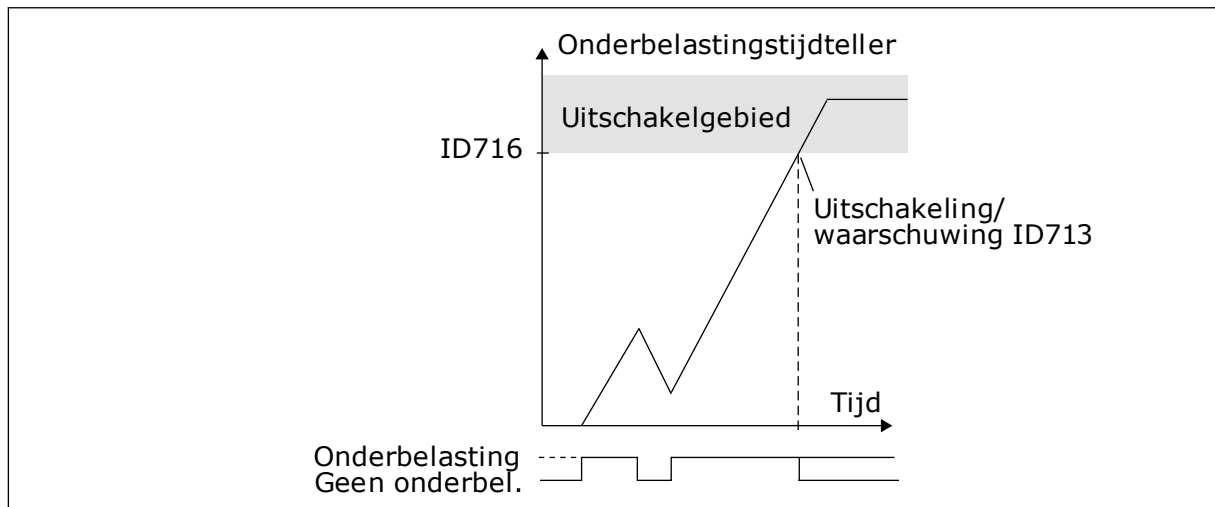
716 ONDERBELASTINGSTIJD 234567 (2.7.20)

Met deze parameter kunt u de maximale tijdsduur van een onderbelastingstoestand instellen.

U kunt de tijdslimiet instellen tussen 2,0 en 600,0 s.

Een interne teller houdt de onderbelastingstijd bij. Als de waarde van de onderbelastingstijdteller deze grenswaarde overschrijdt, schakelt de bescherming de frequentieregelaar uit. De frequentieregelaar wordt uitgeschakeld zoals ingesteld in

parameter ID713. Als de frequentieregelaar stopt, gaat de onderbelastingsteller terug naar 0. Zie *Afb. 77 De werking van de onderbelastingstijdteller* en hoofdstuk 9.6 *Parameters voor bescherming onderbelasting (ID's 713 t/m 716)*.



Afb. 77: De werking van de onderbelastingstijdteller

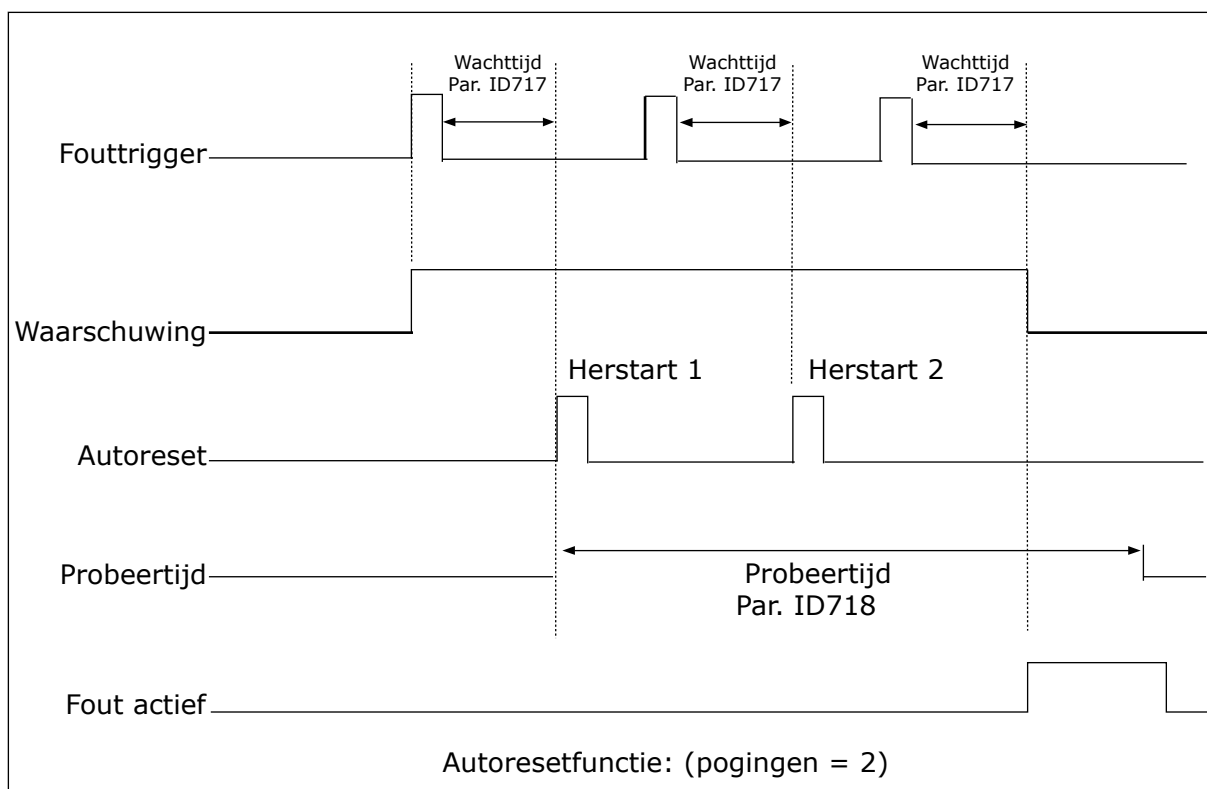
717 AUTOMATISCHE HERSTART: WACHTTIJD 234567 (2.8.1)

Met deze parameter kunt u de wachttijd voordat de eerste reset wordt uitgevoerd instellen.

718 AUTOMATISCHE HERSTART: PROBEERTIJD 234567 (2.8.2)

Met deze parameter kunt u de probeertijd voor de functie Automatische reset instellen.

Tijdens de probeertijd probeert de functie Automatische reset de fouten die optreden 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.



Afb. 78: Voorbeeld van automatische herstart met twee pogingen

Parameters ID720 en ID725 bepalen het maximaal aantal automatische herstartpogingen tijdens de probeertijd die is ingesteld met parameter ID718. De tijdteller begint bij de eerste automatische reset. Als het aantal fouten gedurende de probeertijd de waarden van parameters ID720 en ID725 overschrijdt, wordt de fouttoestand geactiveerd. Anders wordt de fout gewist nadat de probeertijd is verstreken en start de volgende fout de probeertijdteller opnieuw.

Als er gedurende de probeertijd één fout overblijft, is de fouttoestand van kracht.

719 AUTOMATISCHE HERSTART: STARTFUNCTIE 234567 (2.8.3)

Met deze parameter kunt u de startmodus voor de functie Automatische reset instellen.

Tabel 173: Selecties voor parameter ID719

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Start met ramping	
1	Vliegende start	
2	Start volgens ID505	

720 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING ONDERSPANNING 234567 (2.8.4)

Met deze parameter kunt u het aantal automatische herstartpogingen instellen van de frequentieregelaar gedurende de probeertijd die is ingesteld na een onderspanningsfout.

Tabel 174: Selecties voor parameter ID720

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart	
>0	Aantal automatische herstartpogingen na onderspanningfout	De fout wordt gereset en de frequentieregelaar wordt automatisch gestart nadat de DC-spanning naar het normale niveau is teruggekeerd.

721 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING OVERSPANNING 234567 (2.8.5)

Met deze parameter kunt u het aantal automatische herstartpogingen instellen van de frequentieregelaar gedurende de probeertijd die is ingesteld na een overspanningsfout.

Tabel 175: Selecties voor parameter ID721

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart na foutuitschakeling overspanning	
>0	Aantal automatische herstartpogingen na foutuitschakeling overspanning.	De fout wordt gereset en de frequentieregelaar wordt automatisch gestart nadat de DC-spanning naar het normale niveau is teruggekeerd.

722 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING OVERSTROOM 234567 (2.8.6)

Met deze parameter kunt u het aantal automatische herstartpogingen instellen van de frequentieregelaar gedurende de probeertijd die is ingesteld na een overstroomfout.



AANWIJZING!

IGBT-overtemperatuurfout is ook inbegrepen.

Tabel 176: Selecties voor parameter ID722

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart na foutuitschakeling overstroom	
>0	Aantal automatische herstartpogingen na foutuitschakeling overstroom en IGBT-overtemperatuurfouten.	

723 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING 4mA-REFERENTIE 234567 (2.8.7)

Met deze parameter kunt u het aantal automatische herstartpogingen instellen van de frequentieregelaar gedurende de probeertijd die is ingesteld na een 4mA-fout.

Tabel 177: Selecties voor parameter-ID 723

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart na foutuitschakeling foutreferentie	
>0	Aantal automatische herstartpogingen nadat het analoge stroomsignaal (4-20 mA) naar het normale niveau (>4 mA) is teruggekeerd	

725 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING EXTERNE FOUT 234567 (2.8.9)

Met deze parameter kunt u het aantal automatische herstartpogingen instellen van de frequentieregelaar gedurende de probeertijd die is ingesteld na een externe fout.

Tabel 178: Selecties voor parameter ID725

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart na foutuitschakeling externe fout	
>0	Aantal automatische herstartpogingen na foutuitschakeling externe fout	

726 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING MOTORTEMPERATUUR 234567 (2.8.8)

Met deze parameter kunt u het aantal automatische herstartpogingen instellen van de frequentieregelaar gedurende de probeertijd die is ingesteld na een motortemperatuurfout.

Tabel 179: Selecties voor parameter ID726

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart na foutuitschakeling motortemperatuur	
>0	Aantal automatische herstartpogingen nadat de motortemperatuur naar het normale niveau is teruggekeerd	

727 RESPONS OP ONDERSPANNINGSFOUT 234567 (2.7.5)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een onderspanningsfout inschakelen.

Tabel 180: Selecties voor parameter ID727

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Fout opgeslagen in foutenhistorie	
1	Fout niet opgeslagen in foutenhistorie	

Zie de gebruikershandleiding van het product voor de onderspanningslimieten.

728 FREQUENTIEREFERENTIE 4mA-FOUT 234567 (2.7.2)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie van de motor instellen na een 4mA-fout wanneer de respons op de 4mA-fout een waarschuwing is.

Als de waarde van parameter ID700 is ingesteld op 3 en de 4mA-fout optreedt, wordt de waarde van deze parameter ingesteld als de frequentiereferentie van de motor.

730 INGANGSFASEBEWAKING 234567 (2.7.4)

Met deze parameter kunt u de configuratie van de voedingsfasen van de frequentieregelaar selecteren.

Tabel 181: Selecties voor parameter ID730

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

Dankzij ingangsfasebewaking hebben de ingangsfasen van de frequentieregelaar ongeveer een gelijke stroom.

731 AUTOMATISCHE HERSTART 1 (2.20)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset inschakelen.

Tabel 182: Selecties voor parameter ID731

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Uitgeschakeld	
1	Ingeschakeld	

Met deze functie kunt u de volgende fouten resetten (maximaal drie keer) (zie de gebruikershandleiding van het product):

- overstroom (F1)
- overspanning (F2)
- onderspanning (F9)
- overtemperatuur frequentieregelaar (F14)
- overtemperatuur motor (F16)
- referentiefout (F50)

732 RESPONS OP THERMISTORFOUT 234567 (2.7.21)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Thermistorfout'.

Tabel 183: Selecties voor parameter ID732

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

Als u de parameter instelt op 0, wordt de beveiliging gedeactiveerd.

733 RESPONS OP VELDBUSFOUT 234567 (2.7.22)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op de fout 'Veldbus time-out'.

Zie de handleiding van de desbetreffende veldbuskaart.

Tabel 184: Selecties voor parameter ID733

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen actie	Geen reactie
1	Alarm	Alarm
2	Fout	Fout, stop bij fout volgens parameter ID506
3	Fout, Uitloop	Fout, stop bij fout altijd via uitloop
4	Alrm:VastFrq	Waarschuwing, frequentiereferentie ingesteld op vaste frequentie veldbusfout (parameter ID1801) (*)

(*) NXP-frequentieregelaars, alleen applicatie Multifunctioneel.

734 RESPONS OP SLOTFOUT 234567 (2.7.23)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Slotcommunicatiefout'.

Stel hier de responsmodus voor een kaartslofout vanwege een ontbrekende of defecte kaart in.

Zie parameter ID732.

738 AUTOMATISCHE HERSTART: AANTAL POGINGEN NA FOUTUITSCHAKELING ONDERBELASTING(2.8.10)

Met deze parameter kunt u de functie Automatische reset na een onderbelastingsfout inschakelen.

Tabel 185: Selecties voor parameter ID738

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen automatische herstart na foutuitschakeling onderbelasting	
>0	Aantal automatische herstartpogingen na foutuitschakeling onderbelasting	

739 AANTAL T-KAART 1 (AANTAL PT100-INGANGEN IN GEBRUIK) 567 (2.7.24)

Met deze parameter kunt u het aantal gebruikte sensoren selecteren wanneer er een temperatuurkaart is geïnstalleerd.



AANWIJZING!

De parameter naam Aantal T-kaart 1 wordt gebruikt in de applicatie Multifunctioneel. De oude naam (Aantal PT100-ingangen in gebruik) wordt nog gebruikt in de applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing.

Als er een temperatuurkaart in uw frequentieregelaar is geïnstalleerd, kunt u hier het aantal gebruikte sensoren selecteren. Zie ook de handleiding voor VACON® NX I/O-kaarten.

Tabel 186: Selecties voor parameter ID739

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Kanaal 1	
2	Kanaal 1 en 2	
3	Kanaal 1, 2 en 3	
4	Kanaal 2 en 3	
5	Kanaal 3	

**AANWIJZING!**

Als de geselecteerde waarde groter is dan het werkelijke aantal gebruikte sensoren, wordt op het display 200 °C getoond. Als de ingang is kortgesloten, is de getoonde waarde -30 °C.

740 RESPONS OP T-KAARTFOUT (RESPONS OP PT100-FOUT) 567 (2.7.25)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'Temperatuurfout'.

**AANWIJZING!**

De parameter naam Respons op T-kaartfout wordt gebruikt in de applicatie Multifunctioneel. De oude naam (Respons op PT100-fout) wordt nog gebruikt in de applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing.

Tabel 187: Selecties voor parameter ID740

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

741 WAARSCHUWINGSLIMIET T-KAART 1 (PT100-WAARSCHUWINGSLIMIET) 567 (2.7.26)

Met deze parameter kunt u de temperatuurwaarschuwinglimiet instellen.

**AANWIJZING!**

De parameter naam Waarschuwinglimiet T-kaart 1 wordt gebruikt in de applicatie Multifunctioneel. De oude naam (PT100-waarschuwinglimiet) wordt nog gebruikt in de applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing.

742 FOUTLIMIET T-KAART 1 (PT100-FOUTLIMIET) 567 (2.7.27)

Met deze parameter kunt u de temperatuurfoutlimiet instellen.

**AANWIJZING!**

De parameter naam Foutlimiet T-kaart 1 wordt gebruikt in de applicatie Multifunctioneel. De oude naam (PT100-foutlimiet) wordt nog gebruikt in de applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing.

743 NUMMERS T-KAART 2 6 (2.7.37)

Met deze parameter kunt u het aantal gebruikte sensoren selecteren wanneer er een temperatuurkaart is geïnstalleerd.

Als er een temperatuurkaart in uw frequentieregelaar is geïnstalleerd, kunt u hier het aantal gebruikte sensoren selecteren. Zie ook de handleiding voor VACON® NX I/O-kaarten.

Tabel 188: Selecties voor parameter ID743

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Kanaal 1	
2	Kanaal 1 & 2	
3	Kanaal 1 & 2 & 3	
4	Kanaal 2 & 3	
5	Kanaal 3	

**AANWIJZING!**

Als de geselecteerde waarde groter is dan het werkelijke aantal gebruikte sensoren, wordt op het display 200 °C getoond. Als de ingang is kortgesloten, is de getoonde waarde -30 °C.

745 WAARSCHUWINGSLIMIET T-KAART 2 6 (2.7.38)

Met deze parameter kunt u de temperatuurwaarschuwingsslimiet instellen.

746 FOUTLIMIET T-KAART 2 6 (2.7.39)

Met deze parameter kunt u de temperatuurfoutlimiet instellen.

750 KOELBEWAKING 6 (2.2.7.23)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de status van de gebruikte koeleenheid aangeeft. Deze parameter wordt gebruikt voor vloeistofgekoelde frequentieregelaars.

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 handleiding voor de VACON® NX vloeistofgekoelde frequentieregelaars.

751 KOELFOUTVERTRAGING 6 (2.7.32)

Met deze parameter kunt u de vertraging instellen waarna de FOUT-status van de frequentieregelaar wordt geactiveerd als het 'Cooling OK'-signaal ontbreekt.

752 FOUTFUNCTIE TOERENTALFOUT 6 (2.7.33)

Met deze parameter kunt u de foutrespons selecteren wanneer de toerentalreferentie en het encodertoerental de ingestelde limieten overschrijden.

Tabel 189: Selecties voor parameter ID752

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

753 MAXIMAAL VERSCHIL TOERENTALFOUT 6 (2.7.34)

Met deze parameter kunt u het maximumverschil instellen tussen de toerentalreferentie en het encodertoerental. Wanneer het verschil deze limiet overschrijdt, treedt er een fout op.

De toerentalfout heeft betrekking op het verschil tussen de toerentalreferentie en het encodertoerental. Deze parameter bepaalt de limiet waarbij er een fout wordt gegenereerd.

754 TOERENTALFOUTVERTRAGING 6 (2.7.35)

Met deze parameter kunt u de vertraging instellen waarna de FOUT-status van de frequentieregelaar wordt geactiveerd bij een toerentalfout.

755 MODUS VEILIGE UITSCHAKELING 6 (2.7.36)

Met deze parameter kunt u de respons op een geactiveerde veilige uitschakelmodus selecteren.

**AANWIJZING!**

Zie de aparte handleiding van de VACON® NX OPTAF-kaart (STO) voor meer informatie over de functie Veilige uitschakeling. Deze functie is alleen beschikbaar als de frequentieregelaar is uitgerust met de VACON® OPTAF-optiekaart.

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)

Met deze parameter kunt u het digitale uitgangssignaal selecteren dat de status van de Veilige uitschakeling aangeeft.

776 RESPONS OP FOUT ACTIEF FILTER 6 (2.7.41)

Met deze parameter kunt u de foutrespons instellen op de fout actief filter.

Deze parameter bepaalt de respons wanneer de foutingang actief filter (ingesteld met parameter ID214) is gesloten.

Tabel 190: Selecties voor parameter ID776

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen actie	Geen reactie
1	Alarm	Alarm
2	Fout	Fout, stop bij fout volgens parameter ID506
3	Fout, Uitloop	Fout, stop bij fout altijd via uitloop

Deze parameter is alleen aanwezig in NXP-frequentieregelaars.

850 MINIMUMSCHALING VELDBUSREFERENTIE 6 (2.9.1)

Met deze parameter kunt u de schaling voor het veldbusreferentiesignaal instellen.

851 MAXIMUMSCHALING VELDBUSREFERENTIE 6 (2.9.2)

Met deze parameter kunt u de schaling voor het veldbusreferentiesignaal instellen.

Als ID850 gelijk is aan ID851, wordt de klantspecifieke schaling niet gebruikt en worden de minimum- en maximumfrequenties gebruikt voor de schaling.

De schaling vindt plaats zoals weergegeven in . Zie ook hoofdstuk 9.7 *Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)*.



AANWIJZING!

Het gebruik van deze klantspecifieke schalingsfunctie heeft ook invloed op de schaling van de werkelijke waarde.

852 T/M 859 VELDBUS DATA UIT SELECTIES 1 T/M 8 6 (2.9.3 T/M 2.9.10)

Met deze parameter kunt u met behulp van de ID van een parameter of controlewaarde instellen welke gegevens naar de veldbus worden verzonden.

Voer het ID-nummer van het te bewaken item in voor waarde van deze parameters. Zie hoofdstuk 9.7 *Veldbusbesturingsparameters (ID's 850 t/m 859)*.

1	Uitgangsfrequentie	15	Status van digitale ingangen 1, 2, 3
2	Motortoerental	16	Status van digitale ingangen 4, 5, 6
3	Motorstroom	17	Status van digitale uitgang en relaisuitgang
4	Motorkoppel	25	frequentiereferentie
5	Motorvermogen	26	Analoge uitgangsstroom
6	Motorspanning	27	AI3
7	DC-spanning	28	AI4
8	Unittemperatuur	31	A01 (uitbreidingskaart)
9	Motortemperatuur	32	A02 (uitbreidingskaart)
13	AI1	37	Actieve fout 1
14	AI2	45	Motorstroom (onafhankelijk van frequentieregelaar) met één decimaal getal

Zie ook hoofdstuk 6.4.1 *Controlewaarden (bedieningspaneel: menu M1)* voor meer controlewaarden.

876 T/M 883 VELDBUS DATA IN SELECTIES 1 T/M 8

Met deze parameter kunt u een parameter of controlewaarde selecteren die vanaf de veldbus moet worden geregeld.

Voer het ID-nummer van het te besturen item in voor de waarde van deze parameters. Zie *Tabel 45 Controlewaarden, NXP-frequentieregelaars*.

1001 AANTAL HULPFREQUENTIAREGELAARS 7 (2.9.1)

Met deze parameter kunt u het totale aantal hulpfrequentieregelaars instellen.

De functies die door de hulpfrequentieregelaars worden bestuurd (parameters ID458 en ID462), kunnen naar relaisuitgangen of de digitale uitgang worden geprogrammeerd. Standaard wordt één hulpfrequentieregelaar gebruikt en is deze naar relaisuitgang R01 op B.1 geprogrammeerd.

1002 STARTFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 17 (2.9.2)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar start.

De frequentie van de regelaar die door de frequentieregelaar wordt bestuurd, moet 1 Hz hoger zijn dan de met deze parameters ingestelde limiet voordat de hulpfrequentieregelaar wordt gestart. Dit overschot zorgt voor een hysteresis waardoor onnodige starts en stops voorkomen worden. Zie *Afb. 79 Voorbeeld van parameterinstelling; frequentieregelaar met een variabel toerental en één hulpfrequentieregelaar*, ID101 en ID102.

1003 STOPFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 17 (2.9.3)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar stopt.

Voordat de hulpfrequentieregelaar wordt gestopt, moet de frequentie van de regelaar die door de frequentieregelaar wordt bestuurd, 1 Hz lager zijn dan de met deze parameters ingestelde limiet. De stopfrequentielimiet bepaalt ook naar welk niveau de frequentie van de door de frequentieregelaar bestuurde regelaar daalt voordat de hulpfrequentieregelaar wordt gestart. Zie *Afb. 79 Voorbeeld van parameterinstelling; frequentieregelaar met een variabel toerental en één hulpfrequentieregelaar*.

1004 STARTFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 27 (2.9.4)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar start.

1005 STOPFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 27 (2.9.5)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar stopt.

1006 STARTFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 37 (2.9.6)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar start.

1007 STOPFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 37 (2.9.7)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar stopt.

1008 STARTFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 47 (2.9.8)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar start.

1009 STOPFREQUENTIE, HULPFREQUENTIAREGELAAR 47 (2.9.9)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen voor de frequentie van de frequentieregelaar die de hulpfrequentieregelaar stopt.

Zie parameters ID1002 en ID1003.

1010 STARTVERTRAGING VAN HULPFREQUENTIAREGELAARS 7 (2.9.10)

Met deze parameter kunt u de vertragingstijd instellen waarna de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

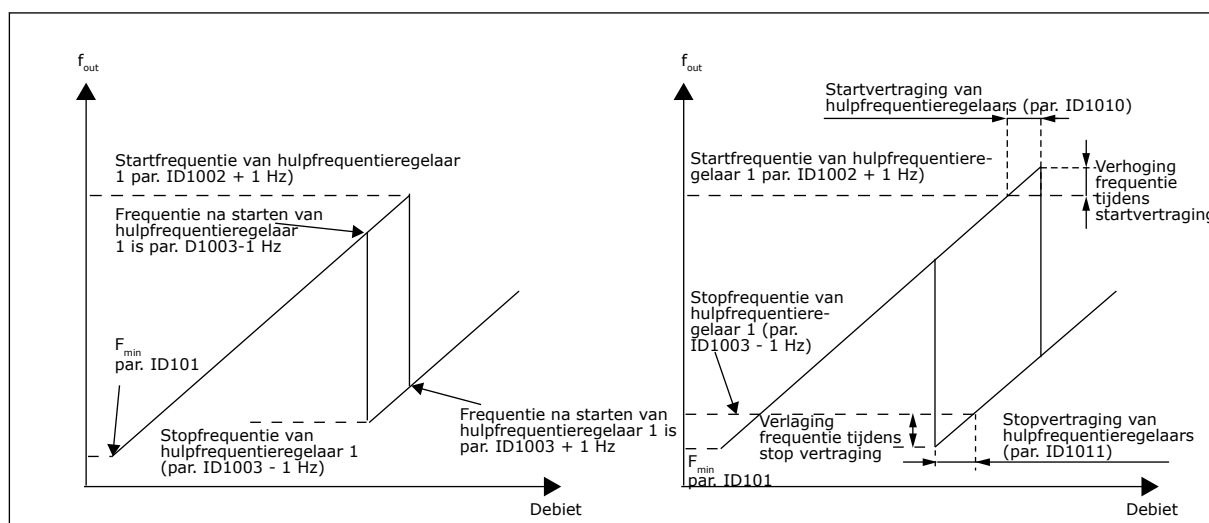
De frequentie van de regelaar die door de frequentieregelaar wordt bestuurd, moet gedurende de met deze parameter ingestelde tijd hoger blijven dan de startfrequentie van de frequentieregelaar voordat deze wordt gestart. De ingestelde vertraging is van toepassing op alle hulpfrequentieregelaars. Onnodige starts vanwege tijdelijke overschrijdingen van de

startlimiet worden hiermee voorkomen. Zie Afb. 79 Voorbeeld van parameterinstelling; frequentieregelaar met een variabel toerental en één hulpfrequentieregelaar.

1011 STOPVERTRAGING VAN HULPFREQUENTIAREGELAARS 7 (2.9.11)

Met deze parameter kunt u de vertragingstijd instellen waarna de hulpfrequentieregelaar wordt gestopt.

De frequentie van de regelaar die door de frequentieregelaar wordt bestuurd, moet gedurende de met deze parameter ingestelde tijd lager blijven dan de stoplimiet van de frequentieregelaar voordat de frequentieregelaar wordt gestopt. De ingestelde vertraging is van toepassing op alle hulpfrequentieregelaars. Onnodige stops vanwege tijdelijke dalingen onder de stoplimiet worden hiermee voorkomen.



Afb. 79: Voorbeeld van parameterinstelling; frequentieregelaar met een variabel toerental en één hulpfrequentieregelaar

1012 REFERENTIESTAP NA START HULPFREQUENTIAREGELAAR 17 (2.9.12)

Met deze parameter kunt u een referentiestap instellen die wordt toegevoegd aan de referentiewaarde wanneer de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

1013 REFERENTIESTAP NA START HULPFREQUENTIAREGELAAR 27 (2.9.13)

Met deze parameter kunt u een referentiestap instellen die wordt toegevoegd aan de referentiewaarde wanneer de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

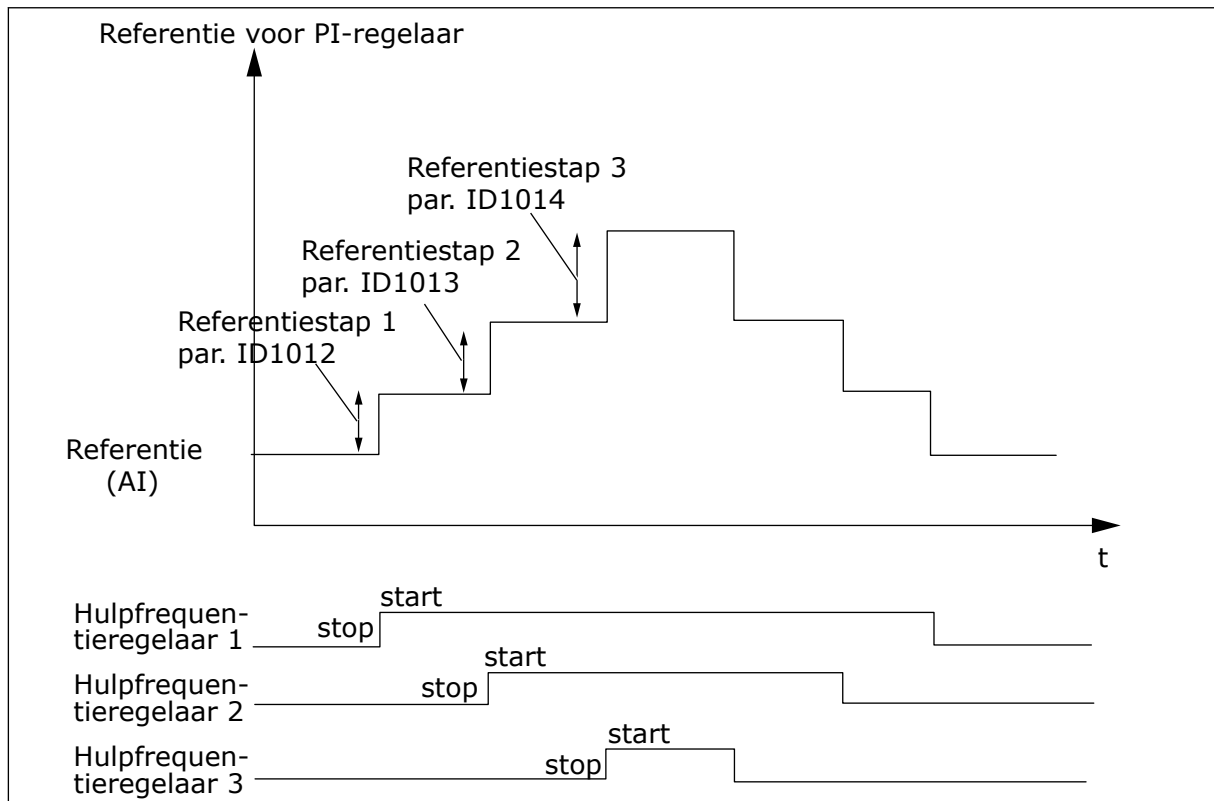
1014 REFERENTIESTAP NA START HULPFREQUENTIAREGELAAR 37 (2.9.14)

Met deze parameter kunt u een referentiestap instellen die wordt toegevoegd aan de referentiewaarde wanneer de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

1015 REFERENTIESTAP NA START HULPFREQUENTIAREGELAAR 47 (2.9.15)

Met deze parameter kunt u een referentiestap instellen die wordt toegevoegd aan de referentiewaarde wanneer de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

Bij het starten van de overeenkomstige hulpfrequentieregelaar wordt de referentiestap altijd automatisch toegevoegd aan de referentiewaarde. Met referentiestappen kan bijv. drukverlies in de pijpen vanwege de toegenomen flow worden gecompenseerd.



Afb. 80: Referentiestappen na het starten van hulpfrequentieregelaars

1016 SLAAPFREQUENTIE 57 (2.1.15)

Met deze parameter kunt u de grenswaarde instellen waaronder de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar moet blijven om de frequentieregelaar over te laten gaan naar de slaapstand.

De frequentieregelaar gaat over naar de slaapmodus (dat wil zeggen dat de frequentieregelaar stopt) wanneer de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar langer beneden de in deze parameter ingestelde frequentielimiet blijft dan de duur opgegeven in parameter ID1017. In de stoptoestand schakelt de PID-regelaar de frequentieregelaar naar de runtoestand als het signaal werkelijke waarde onder of boven (zie parameter ID1019) het in parameter ID1018 ingestelde ontwaakniveau uitkomt. Zie Afb. 81 Slaapfunctie frequentieregelaar.

1017 SLAAPVERTRAGING 57 (2.1.16)

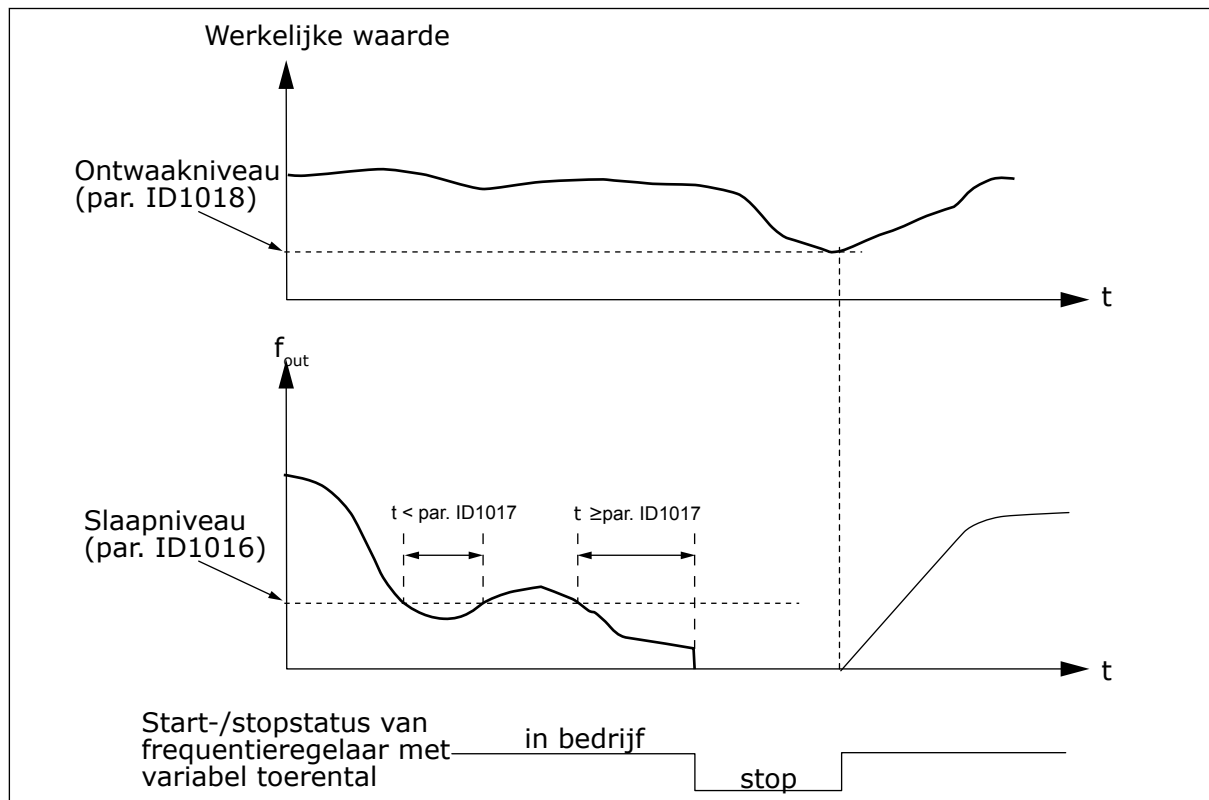
Met deze parameter kunt u de minimale tijdsduur instellen die de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar onder de ingestelde limiet moet blijven om de frequentieregelaar over te laten gaan naar de slaapstand.

Zie Afb. 81 Slaapfunctie frequentieregelaar.

1018 ONTWAAKNIVEAU 57 (2.1.17)

Met deze parameter kunt u instellen op welk niveau de frequentieregelaar ontwaakt uit de slaapstand.

Het ontwaakniveau bepaalt het niveau waaronder of waarboven de werkelijke waarde moet uitkomen voordat de runtoestand van de frequentieregelaar wordt hersteld.



Afb. 81: Slaapfunctie frequentieregelaar

1019 ONTWAAKFUNCTIE 57 (2.1.18)

Met deze parameter kunt u de werking van de parameter voor het ontwaakniveau instellen.

Deze parameter bepaalt of de runtoestand wordt hersteld als het signaal werkelijke waarde onder of boven het ontwaakniveau uitkomt (parameter ID1018). Zie hoofdstuk 1018 Ontwaakniveau 57 (2.1.17) en Tabel 192.

Voor applicatie 5 zijn selecties 0–1 beschikbaar en voor applicatie 7 selecties 0–3.

Tabel 192: Selecteerbare ontwaakfuncties

Nummer optie	Functie	Limiet	Beschrijving
0	Ontwaakt als werkelijke waarde onder de limiet uitkomt	De limiet die in parameter ID1018 is ingesteld, is een percentage van de maximale werkelijke waarde.	Werkelijke waarde signaal 100% Par. ID1018=30% t Starten Stoppen
1	Ontwaakt als werkelijke waarde boven de limiet uitkomt	De limiet die in parameter ID1018 is ingesteld, is een percentage van de maximale werkelijke waarde.	Werkelijke waarde signaal 100% Par. ID1018=60% t Starten Stoppen

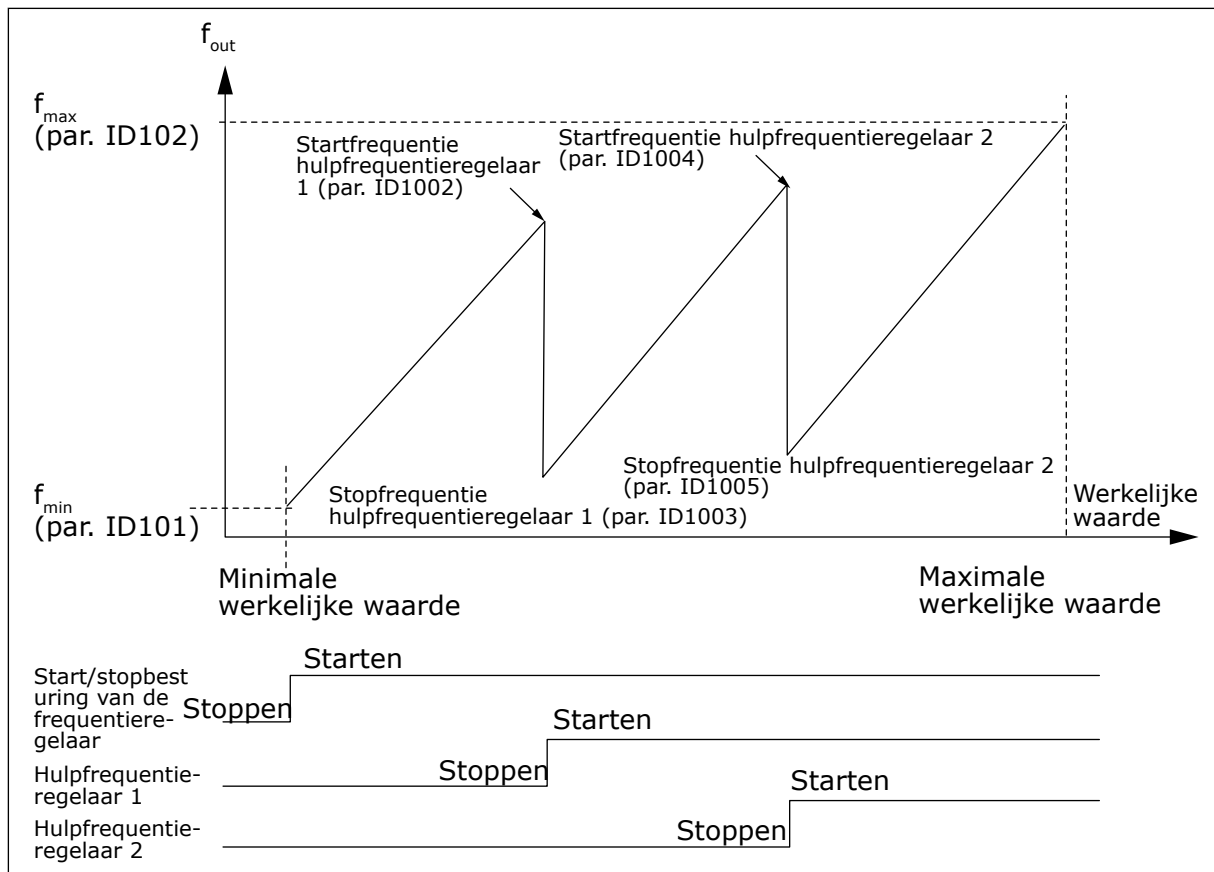
Tabel 192: Selecteerbare ontwaakfuncties

Nummer optie	Functie	Limiet	Beschrijving
2	Ontwaakt als werkelijke waarde onder de limiet uitkomt	De limiet die in parameter ID1018 is ingesteld, is een percentage van de huidige waarde van het referentiesignaal.	Werkelijke waarde signaal 100% referentie = 50% Par. ID1018 = 60% limiet = 60% * referentie = 30% t Starten Stoppen
3	Ontwaakt als werkelijke waarde boven de limiet uitkomt	De limiet die in parameter ID1018 is ingesteld, is een percentage van de huidige waarde van het referentiesignaal.	Werkelijke waarde signaal 100% Par. ID1018 = 140% limiet = 140% * referentie = 70% referentie = 50% t Starten Stoppen

1020 PID-REGELAAR OVERSLAAN 7 (2.9.16)

Met deze parameter kunt u bepalen of de PID-regelaar wordt overgeslagen.

Vervolgens worden de frequentie van de bestuurd frequentieregelaar en de startwaarden van de hulpfrequentieregelaars ingesteld op basis van het signaal werkelijke waarde.



Afb. 82: Voorbeeld van frequentieregelaar met een variabel toerental en twee hulpfrequentieregelaars met overgeslagen PID-regelaar

1021 SELECTIE ANALOGIE INGANG VOOR INGANGSDRUKMETING 7 (2.9.17)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal selecteren waarvoor u de ingangsdrukmeting wilt instellen.

1022 BOVENGRENSWAARDE INGANGSDRUK 7 (2.9.18)

Met deze parameter kunt u de bovengrenswaarde instellen voor de analoge ingang die u hebt geselecteerd voor de ingangsdrukmeting.

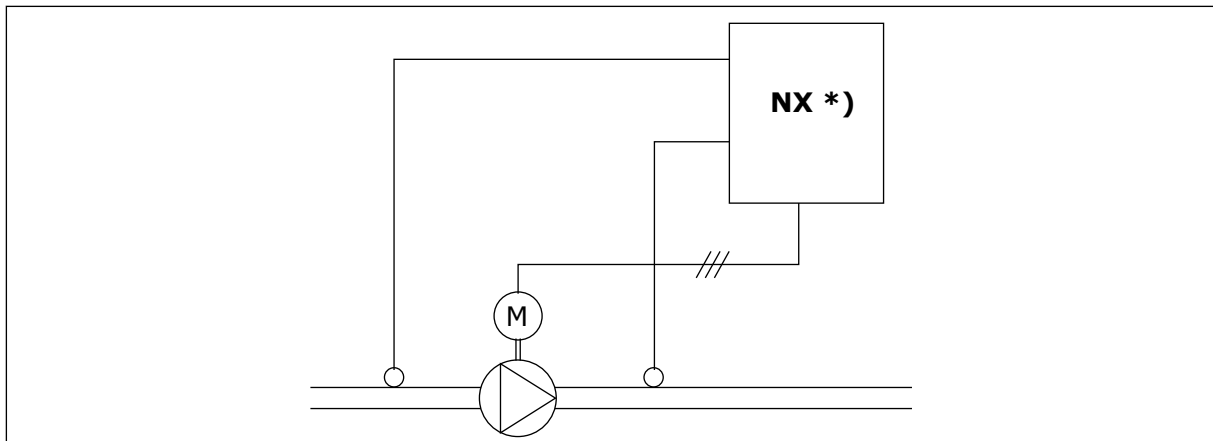
1023 ONDERGRENSWAARDE INGANGSDRUK 7 (2.9.19)

Met deze parameter kunt u de ondergrenswaarde instellen voor de analoge ingang die u hebt geselecteerd voor de ingangsdrukmeting.

1024 WAARDE UITGANGSDRUKVAL 7 (2.9.20)

Met deze parameter kunt u de verlaging van de uitgangsdruk instellen wanneer de ingangsdruk lager wordt dan de ondergrenswaarde voor de ingangsdruk.

In drukverhogingsstations kan het nodig zijn om de uitgangsdruk te verlagen als de ingangsdruk onder een bepaalde limiet uitkomt. De vereiste ingangsdrukmeting wordt verbonden met de analoge ingang die in parameter ID1021 is ingesteld.

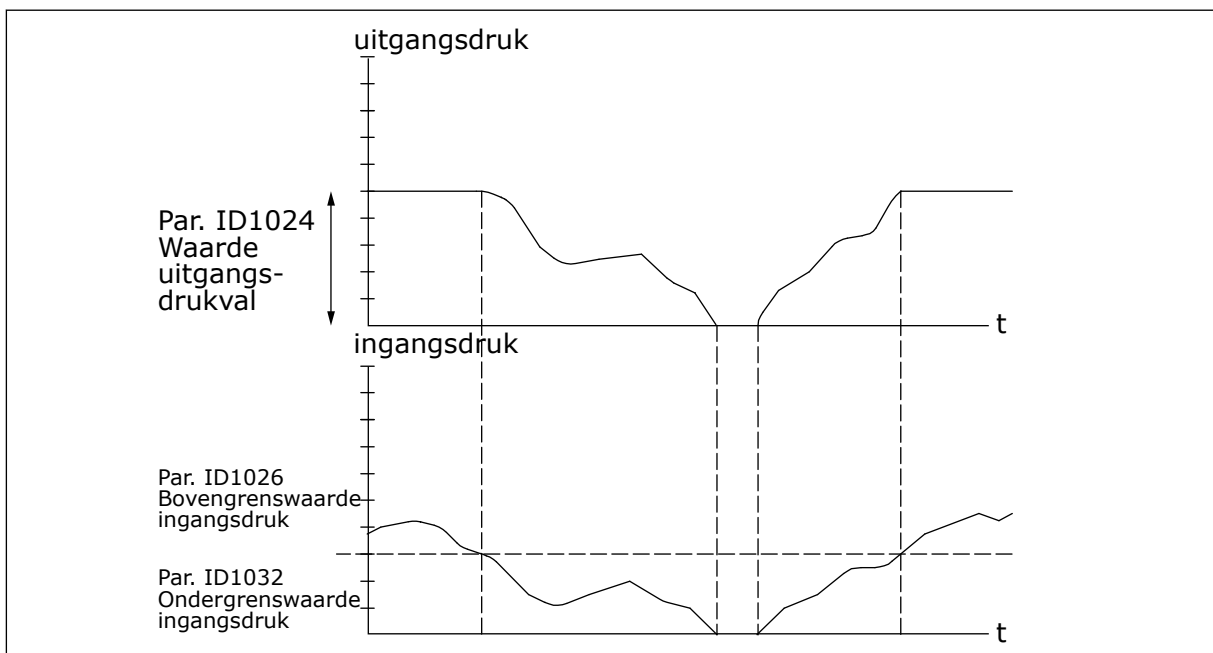


Afb. 83: Ingangs- en uitgangsdrukmeting

*)

- Ingangsdrukmeting geselecteerd met parameter ID1021
- Ingang werkelijke waarde PI-regelaar parameter ID333

Met parameters ID1022 en ID1023 kunt u de limieten voor het ingangsdrukgebied instellen waar de uitgangsdruk wordt verlaagd. De waarden zijn een percentage van de maximumwaarde van de ingangsdrukmeting. Met parameter ID1024 kunt u de waarde instellen voor het verlagen van de uitgangsdruk in dit gebied. De waarde is een percentage van de maximale referentiewaarde.



Afb. 84: Het gedrag van de uitgangsdruk is afhankelijk van de ingangsdruk en parameterinstellingen.

1025 FREQUENTIEVALVERTRAGING NA STARTEN HULPFREQUENTIAREGELAAR 7 (2.9.21)

Met deze parameter kunt u de vertragingstijd instellen waarna de frequentie wordt verlaagd als de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

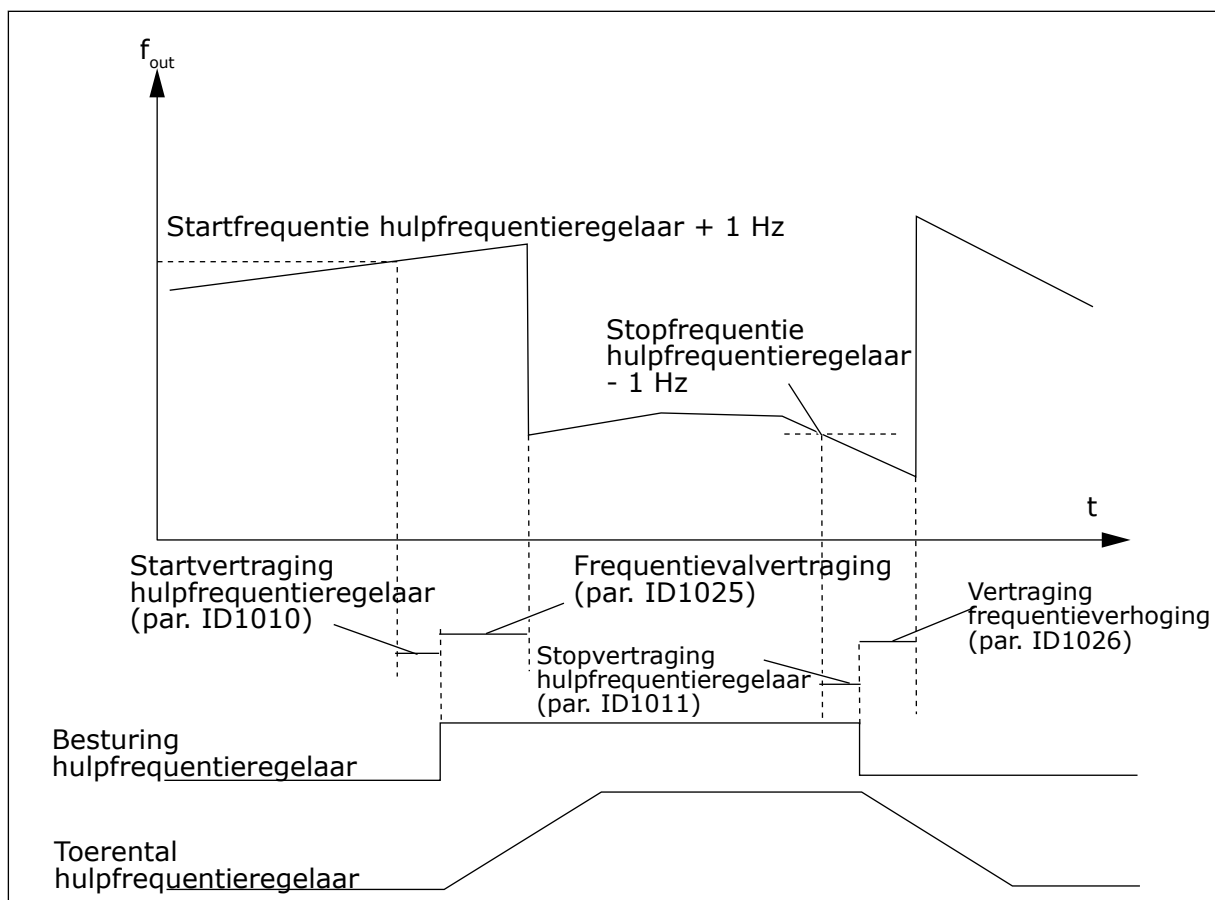
1026 VERTRAGING FREQUENTIEVERHOOGING NA STOPPEN HULPFREQUENTIEREGELAAR 7 (2.9.22)

Met deze parameter kunt u de vertragingstijd instellen waarna de frequentie wordt verhoogd als de hulpfrequentieregelaar wordt gestart.

Als het toerental van de hulpfrequentieregelaar langzaam toeneemt (bijv. bij rustige startbesturing), zorgt een vertraging tussen het starten van de hulpfrequentieregelaar en de frequentieval van de frequentieregelaar met een variabel toerental voor een soepelere besturing. Deze vertraging kan worden aangepast met parameter ID1025.

Als het toerental van de hulpfrequentieregelaars langzaam afneemt, kan op dezelfde manier een vertraging tussen het stoppen van de hulpfrequentieregelaar en de frequentieverhoging van de frequentieregelaar met een variabel toerental worden ingesteld in parameter ID1026.

Als een van de waarden van parameters ID1025 en ID1026 is ingesteld op het maximum (300,0 s), vindt er geen frequentieval of -verhoging plaats.



Afb. 85: Frequentieval- en frequentieverhogingsvertraging

1027 AUTOWISSEL 7 (2.9.24)

Met deze parameter kunt u de rotatie van de opstartvolgorde en de prioriteit van motoren in- en uitschakelen.

Tabel 193: Selecties voor parameter ID1027

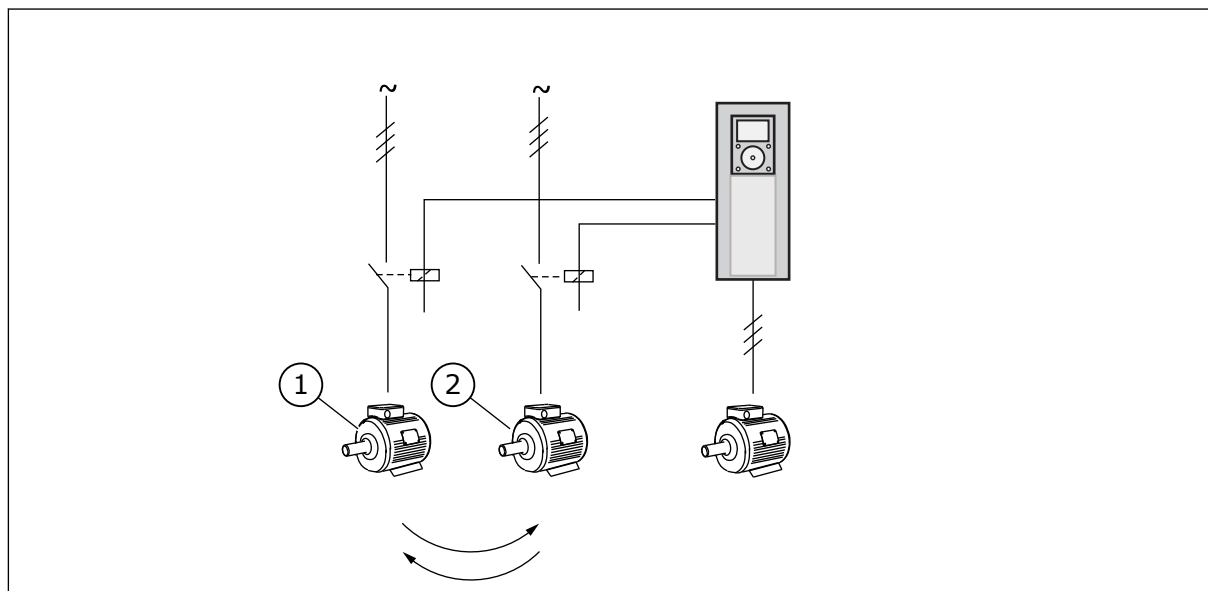
Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Autowissel niet gebruikt	
1	Autowissel gebruikt	

1028 SELECTIE AUTOWISSEL-/VERGRENDDELINGSLOGICA 7 (2.9.25)

Met deze parameter kunt u aangeven of de autowissel wordt toegepast op de hulpfrequentieregelaars of alle frequentieregelaars.

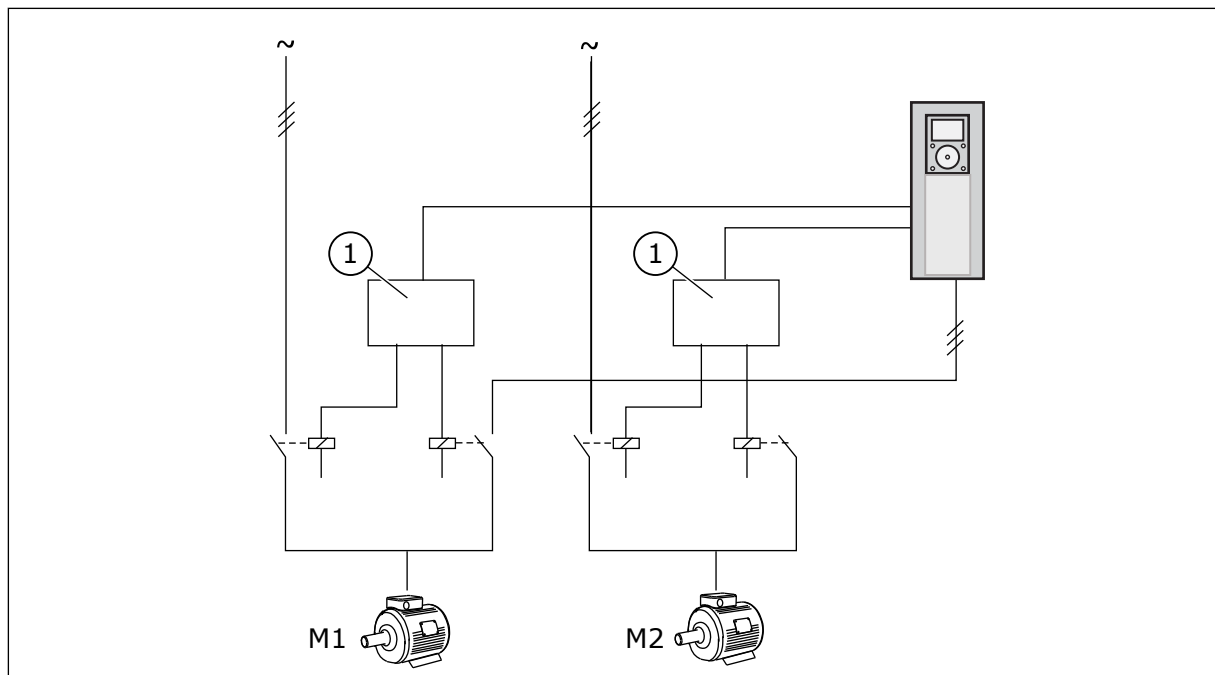
Tabel 194: Selecties voor parameter ID1028

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Logica (autowissel/vergrendeling) alleen toegepast op hulpfrequentieregelaars	De frequentieregelaar die wordt bestuurd door de frequentieregelaar blijft hetzelfde. Alleen de magneetschakelaar voor de netstroom is nodig voor elke frequentieregelaar. Zie Afb. 86 Autowissel alleen toegepast op hulpfrequentieregelaars.
1	Alle frequentieregelaars zijn opgenomen in de autowissel-/vergrendelingslogica.	De frequentieregelaar die wordt bestuurd door de frequentieregelaar is opgenomen in de logica en er zijn twee magneetschakelaars nodig voor elke frequentieregelaar om deze op de netstroom of de frequentieregelaar aan te sluiten. Zie Afb. 87 Autowissel met alle frequentieregelaars.

**Afb. 86: Autowissel alleen toegepast op hulpfrequentieregelaars**

1. Motor hulpfrequentieregelaar 1

2. Motor hulpfrequentieregelaar 2



Afb. 87: Autowissel met alle frequentieregelaars

1. Aansluiting hulpfrequentieregelaar

1029 AUTOWISSEL INTERVAL 7 (2.9.26)

Met deze parameter kunt u de autowisselintervallen aanpassen.

De autowissel vindt plaats als deze tijd is verstreken en de capaciteit onder het niveau is uitgekomen zoals ingesteld in parameters ID1031 (Frequentielimiet autowissel) en ID1030 (Maximumaantal hulpfrequentieregelaars). Indien de capaciteit de waarde van ID1031 overschrijdt, vindt de autowissel niet plaats voordat de capaciteit onder deze limiet uitkomt.

De tijdteller wordt alleen geactiveerd als de start-/stopaanvraag actief is.

De tijdteller wordt gereset nadat de autowissel heeft plaatsgevonden.

Zie hoofdstuk 1031 Frequentielimiet autowissel 7 (2.9.28).

1030 MAXIMUMAANTAL HULPFREQUENTIEREGELAARS 7 (2.9.27)

Met deze parameter kunt u het aantal gebruikte hulpfrequentieregelaars instellen.

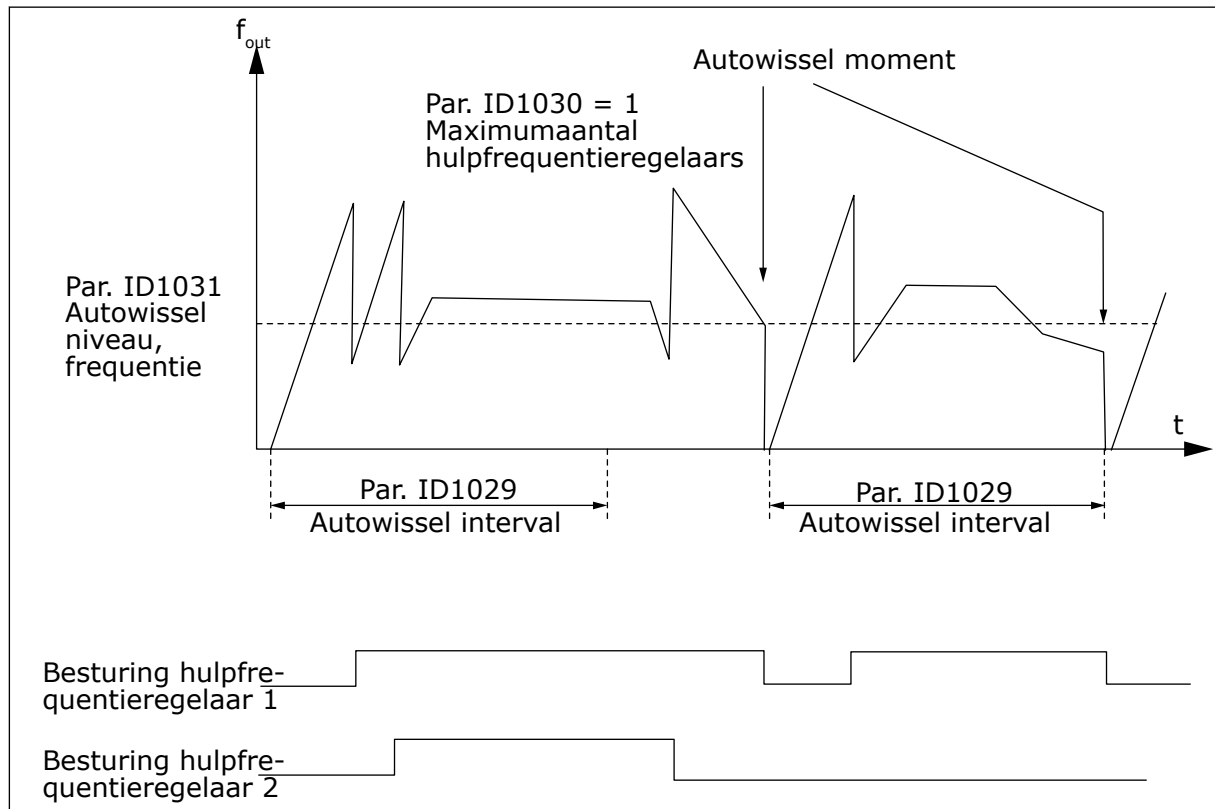
1031 FREQUENTIELIMIET AUTOWISSEL 7 (2.9.28)

Met deze parameter kunt u de autowisselfrequentielimiet instellen.

Met deze parameters kunt u het niveau instellen waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven zodat de autowissel uitgevoerd kan worden.

Dit niveau kunt u als volgt instellen:

- Als het aantal actieve hulpfrequentieregelaars kleiner is dan de waarde van parameter ID1030, kan de autowisselfunctie plaatsvinden.
- Als het aantal actieve hulpfrequentieregelaars gelijk is aan de waarde van parameter ID1030 en de frequentie van de bestuurd frequentieregelaar lager is dan de waarde van parameter ID1031, kan de autowissel plaatsvinden.
- Als de waarde van parameter ID1031 0,0 Hz is, kan de autowissel alleen in de rusttoestand (stop en slaap) plaatsvinden, ongeacht de waarde van parameter ID1030.



Afb. 88: Interval en limieten autowissel

1032 SELECTIE VERGREDELING 7 (2.9.23)

Met deze parameter kunt u de vergrendelingen in- en uitschakelen.

De terugkoppelsignalen voor de vergrendeling zijn afkomstig van de schakelaars die de motoren verbinden met de automatische besturing (frequentieregelaar), deze rechtstreeks met de netstroom verbinden of ze in de uittoestand plaatsen. De terugkoppelfuncties voor de vergrendeling zijn verbonden met de digitale ingangen van de frequentieregelaar. U kunt parameters ID426 en ID430 instellen om de terugkoppelfuncties met de digitale ingangen te verbinden. Elke frequentieregelaar moet op een eigen vergrendelingsingang zijn aangesloten. Met de pomp- en ventilatorbesturing kunt u alleen motors besturen waarvan de vergrendelingsingang actief is.

Tabel 195: Selecties voor parameter ID1032

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Terugkoppeling voor vergrendeling niet gebruikt	De frequentieregelaar ontvangt geen terugkoppeling voor de vergrendeling van de frequentieregelaars.
1	Bijwerken van autowisselvolgorde bij stop	De frequentieregelaar ontvangt terugkoppeling voor de vergrendeling van de frequentieregelaars. Als een van de frequentieregelaars om de een of andere reden van het systeem is losgekoppeld en uiteindelijk opnieuw wordt aangesloten, wordt deze als laatste in de autowisselvolgorde geplaatst zonder dat hierbij het systeem wordt gestopt. Maar als de autowisselvolgorde hierdoor bijvoorbeeld [P1 -> P3 -> P4 -> P2] wordt, zal deze bij de volgende stop (autowissel, slaap, stop, etc.) worden bijgewerkt. VOORBEELD: [P1-> P3 -> P4] -> [P2 VERGRENDELD] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [SLAAP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Direct bijwerken van volgorde	De frequentieregelaar ontvangt terugkoppeling voor de vergrendeling van de frequentieregelaars. Als een frequentieregelaar opnieuw wordt aangesloten en in de autowisselvolgorde wordt geplaatst, stopt de logica direct alle motoren en worden deze in de nieuwe configuratie opnieuw gestart. VOORBEELD: [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 VERGRENDELD] -> [STOP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

1033 MINIMUM SPECIALE WEERGAVE WERKELIJKE WAARDE 57 (2.2.46, 2.9.29)

Met deze parameter kunt u de minimumwaarde van de speciale weergave instellen.

1034 MAXIMUM SPECIALE WEERGAVE WERKELIJKE WAARDE 57 (2.2.47, 2.9.30)

Met deze parameter kunt u de maximumwaarde van de speciale weergave instellen.

1035 DECIMALEN SPECIALE WEERGAVE WERKELIJKE WAARDE 57 (2.2.48, 2.9.31)

Met deze parameter kunt u de decimalen van de speciale weergave instellen.

1036 EENHEID SPECIALE WEERGAVE WERKELIJKE WAARDE 57 (2.2.49, 2.9.32)

Met deze parameter kunt u de eenheid van de speciale weergave instellen.

De parameters Speciaal display werkelijke waarde worden gebruikt om het signaal werkelijke waarde om te zetten en weer te geven op een manier die informatiever is voor de gebruiker.

De parameters Speciaal display werkelijke waarde zijn beschikbaar in de applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing.

VOORBEELD:

Het signaal werkelijke waarde dat vanaf een sensor (in mA) is verzonden, toont de hoeveelheid afvalwater die per seconde vanuit een tank wordt gepompt. Het signaalbereik is 0(4)–20 mA. In plaats van de werkelijke signaalwaarde (in mA) wilt u de hoeveelheid gepompt water in m³/s weergeven. U kunt hiervoor een waarde instellen in parameter ID1033 die overeenkomt met het minimale signaalniveau (0/4 mA) en een waarde die overeenkomt met het maximale signaalniveau (20 mA) in parameter ID1034. Het aantal decimalen kunt u instellen met parameter ID1035 en de eenheid (m³/s) met parameter ID1036. Het niveau van het signaal werkelijke waarde wordt vervolgens geschaald tussen de ingestelde minimum- en maximumwaarden en weergegeven in de geselecteerde eenheid.

De volgende eenheden kunnen worden geselecteerd (parameter ID1036):

Tabel 196: Selecteerbare waarden voor Speciaal display werkelijke waarde

Waarde	Eenheid	Op bedieningspaneel
0	Niet gebruikt	
1	%	%
2	°C	°C
3	m	m
4	bar	bar
5	mbar	mbar
6	Pa	Pa
7	kPa	kPa
8	PSI	PSI
9	m/s	m/s
10	l/s	l/s
11	l/min	l/m
12	l/u	l/u
13	m ³ /s	m ³ /s
14	m ³ /min	m ³ /m
15	m ³ /u	m ³ /u
16	°F	°F
17	ft	ft
18	gal/s	GPS
19	gal/min	GPM
20	gal/u	GPU
21	ft ³ /s	CFS
22	ft ³ /min	CFM
23	ft ³ /u	CFU
24	A	A
25	V	V
26	W	W

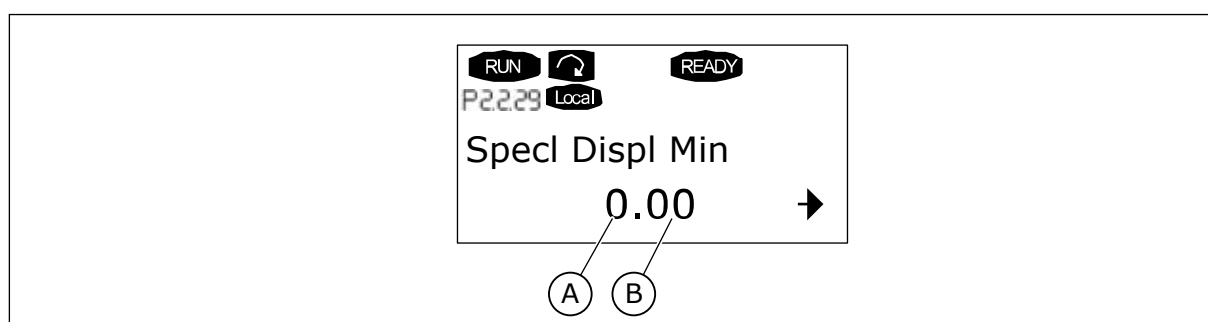
Tabel 196: Selecteerbare waarden voor Speciaal display werkelijke waarde

Waarde	Eenheid	Op bedieningspaneel
27	kW	kW
28	Pk	Pk
29 *	Inch	Inch

* = Alleen geldig voor applicatie 5 (Applicatie PID-besturing).

**AANWIJZING!**

Het maximaal aantal tekens dat op het bedieningspaneel kan worden getoond is 4. Dit betekent dat de weergave van de eenheid op het bedieningspaneel in sommige gevallen niet aan de normen voldoet.



Afb. 89: Voorbeeld display

A. Werkelijke waarde minimum (maximum) B. Aantal decimalen

1080 DC-REMSTROOM NA STOP 6 (2.4.14)

Met deze parameter kunt u de stroom instellen die naar de motor wordt gestuurd in stoptoestand als DC-remmen actief is.

In de applicatie Multifunctioneel 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 alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1081 SELECTIE FOLLOWER-REFERENTIE 6 (2.11.3)

Met deze parameter kunt u de toerentalreferentie selecteren naar de follower-frequentieregelaar.

Tabel 197: Selecties voor parameter ID1081

Nummer optie	Functie	Beschrijving
0	Analoge ingang 1 (AI1)	Zie ID377.
1	Analoge ingang 2 (AI2)	Zie ID388.
2	AI1+AI2	
3	AI1-AI2	
4	AI2-AI1	
5	AI1*AI2	
6	AI1 joystick	
7	AI2 joystick	
8	Paneelreferentie (R3.2)	
9	Veldbusreferentie	
10	Potentiometer referentie, bestuurd via ID418 (WAAR=toename) en ID417 (WAAR=afname)	
11	AI1 of AI2 (laagste van beide)	
12	AI1 of AI2 (hoogste van beide)	
13	Maximumfrequentie ID102 (alleen aanbevolen bij koppeling)	
14	Selectie AI1/AI2	Zie ID422.
15	Encoder 1 (AI ingang C.1)	
16	Encoder 2 (met OPTA7-toerentalsynchronisatie, alleen NXP AI ingang C.3)	
17	Masterreferentie	
18	Master Ramp Uit (standaard)	

1082 RESPONS BIJ SYSTEEMBUSCOMMUNICATIEFOUT 6 (2.7.30)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar reageert op een 'systeembuscommunicatie'.

Tabel 198: Selecties voor parameter ID1082

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

1083 SELECTIE FOLLOWER-KOPPELREFERENTIE 6 (2.11.4)

Met deze parameter kunt u de koppelreferentie selecteren voor de follower-frequentieregelaar.

1084 BESTURINGSOPTIES 6 (2.4.19)

Met deze parameter kunt u de bedieningsoptie selecteren.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

Tabel 199: Selecties voor parameter ID1084

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
b0	Deactiveert encoderfout	
b1	Bijwerken rampgenerator als Motorbesturingsmodus wijzigt van Koppelbesturing (4) in Toerentalbesturing (3)	
b2	RampOmhoog; gebruik acceleratieramp (voor closed-loop-koppelregeling)	
b3	RampOmlaag; gebruik decele- ratieramp (voor closed-loop-koppelregeling)	
b4	VolgHuidige; volg werkelijke toerentalwaarde binnen VensterPos/NegBreedte (voor closed-loopkoppelregeling)	
b5	Tijdconstante Rampstop forceren; bij stopaanvraag forceert de toerentallimiet de motor te stoppen	
b6	Gereserveerd	
b7	Deactiveert verlaging schakelfrequentie	
b8	Deactiveert de parameter 'Vergrendeling runtoestandparameter'	
b9	Gereserveerd	
b10	Inversie vertraagde digitale uitgang 1	
b11	Inversie vertraagde digitale uitgang 2	

1085 STROOMLIMIET REM AAN/UIT 6 (2.3.4.16)

Met deze parameter kunt u de remstroomlimiet instellen.

De mechanische rem sluit direct als de motorstroom onder deze waarde zakt.

Deze parameter is alleen beschikbaar voor NXP-frequentieregelaars.

1087 SCHALING VAN GENERATORKOPPELLIMIET 6 (2.2.6.6)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal selecteren dat de maximale motorgeneratorkoppel aanpast.

Tabel 200: Selecties voor parameter ID1087

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Parameter	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Schaling VB-limiet	

Met dit signaal kunt u het maximale motorgeneratorkoppel aanpassen tussen 0 en de maximale limiet die is ingesteld met parameter ID1288. Een nulniveau bij de analoge ingang betekent dat de generatorkoppellimiet nul bedraagt. Deze parameter is alleen beschikbaar voor NXP-frequentieregelaars.

1088 SCHALING VAN GENERATORVERMOGENSLIMIET 6 (2.2.6.8)

Met deze parameter kunt u het analoge ingangssignaal selecteren dat de maximale motorgeneratorstroom aanpast.

Tabel 201: Selecties voor parameter ID1088

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Parameter	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Schaling VB-limiet	

Met dit signaal kunt u het maximale motorgeneratorkoppel aanpassen tussen 0 en de maximale limiet ingesteld met parameter ID1290. Deze parameter is alleen beschikbaar in de closed-loopbesturingsmodus. Een nulniveau bij de analoge ingang betekent dat de generatorvermogenslimiet nul bedraagt.

1089 FOLLOWER-STOPFUNCTIE 6 (2.11.2)

Met deze parameter kunt u selecteren hoe de follower-frequentieregelaar stopt.

Bepaalt hoe de follower-frequentieregelaar stopt (wanneer de geselecteerde follower-referentie niet de ramp van de master is, parameter ID1081, selectie 18).

Tabel 202: Selecties voor parameter ID1089

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Uitloop, follower behoudt besturing zelfs als de master bij fout is gestopt	
1	Ramping, follower behoudt besturing zelfs als de master bij fout is gestopt	
2	Als master; follower volgt de master	

1090 ENCODERTELLER RESETTEN 6 (2.2.7.29)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de controlewaarden Ashoek en Asrotatie op nul terugzet.

Zie Tabel 44 Controlewaarden, NXS-frequentieregelaars.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1092 MASTER/FOLLOWER-MODUS 26 (2.2.7.31)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de tweede master/follower-modus kan worden geactiveerd.

Hiermee selecteert u de digitale ingang om de tweede master/follower-modus te activeren die met parameter ID1093 is geselecteerd. De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1093 SELECTIE MASTER/FOLLOWER-MODUS 2 6 (2.11.7)

Met deze parameter kunt u de master/follower-functie selecteren.

Hiermee selecteert u master/follower-modus 2 die wordt gebruikt als de DI actief is. Als follower is geselecteerd, wordt de run-aanvraagopdracht bewaakt vanaf de master en worden alle overige referenties geselecteerd door parameters.

Tabel 203: Selecties voor parameter ID1093

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	SingleDrive	
1	Master	
2	Follower	

1209 BEVESTIGING INGANGSSCHAKELAAR 6 (2.2.7.32)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de status van de ingangsschakelaar bevestigt.

De ingangsschakelaar is doorgaans een schakelautomaat of magneetschakelaar waarmee het vermogen aan de frequentieregelaar wordt geleverd. Als de bevestiging van de ingangsschakelaar ontbreekt, wordt de frequentieregelaar uitgeschakeld met de fout Ingangsschakelaar open (F64). De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1210 BEVESTIGING EXTERNE REM 6 (2.2.7.24)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat de status van de externe rem bevestigt.

Sluit dit digitale ingangssignaal aan op een hulpcontact van de mechanische rem. Als de opdracht is gegeven om de rem te openen maar het contact van de remkoppeling niet binnen de ingestelde tijd sluit, treedt foutcode 58 voor de mechanische rem op. De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1213 NOODSTOP 6 (2.2.7.30)

Met deze parameter kunt u instellen met welk digitale ingangssignaal de noodstopfunctie kan worden geactiveerd.

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 alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1217 ID-BIT VRIJE DO1 6(P2.3.1.6)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren dat de digitale uitgang bestuurt.

De parameter moet worden ingesteld in de indeling xxxx.yy, waarbij xxxx het ID-nummer van het signaal en yy het bitnummer is. De waarde voor DO-besturing is bijvoorbeeld 43.06. 43 is het ID-nummer van het statuswoord. De digitale uitgang is dus AAN als het bitnummer van het statuswoord (ID-nummer 43) 06 is, d.w.z. dat Vrijgave is ingeschakeld.

1218 DC GEREED-PULS 6 (2.3.3.29)

Met deze parameter kunt u het digitale ingangssignaal selecteren dat opladen van de omzetterfrequentieregelaar mogelijk maakt met een ingangsschakelaar.

DC laden. Gebruikt voor het laden van de inverter drive via een ingangsschakelaar. Als de DC-spanning hoger is dan het laadniveau, wordt er een pulstrein van 2 seconden gegenereerd om de ingangsschakelaar te sluiten. De pulstrein is UIT wanneer de bevestiging van de ingangsschakelaar hoog is. De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1239 VERTRAGINGSREFERENTIE 1 6 (2.4.15)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie voor de vertragingfunctie instellen.

1240 VERTRAGINGSREFERENTIE 2 6 (2.4.16)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie voor de vertragingfunctie instellen.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1241 TOERENTALVERDELING 6 (2.11.5)

Met deze parameter kunt u extra schaling instellen voor de frequentiereferentie.

Hiermee stelt u het percentage in voor de uiterste toerentalreferentie vanaf de ontvangen toerentalreferentie.

1244 FILTERTIJD KOPPELREFERENTIE 6 (2.10.10)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor de koppelreferentie instellen.

1248 BELASTINGVERDELING 6 (2.11.6)

Met deze parameter kunt u extra schaling instellen voor de koppelreferentie.

Hiermee stelt u het percentage in voor de uiterste koppelreferentie vanaf de ontvangen koppelreferentie.

1250 FLUXREFERENTIE 6 (2.6.23.32)

Met deze parameter kunt u schaling van de magnetiseringsstroom van de motor instellen.

1252 TOERENTALSTAP 6 (2.6.15.1, 2.6.25.25)

Met deze parameter kunt u de toerentalregeling afstellen wanneer NCDrive wordt gebruikt.

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 (2.6.25.26)

Met deze parameter kunt u de koppelregelaar afstellen wanneer NCDrive wordt gebruikt.

Zie voor meer informatie NCDrive Tools: Step response. Met dit programma kunt u een stap aan een koppelreferentie toewijzen.

1257 VERTRAGINGSRAMP 6 (2.4.17)

Met deze parameter kunt u de ramingstijd instellen als de vertragingfunctie actief is.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1276 NOODSTOPMODUS 6 (2.4.18)

Met deze parameter kunt u instellen hoe de frequentieregelaar wordt gestopt wanneer de noodstopopdracht wordt gegeven via een DI of de veldbus.

Hiermee bepaalt u de actie als de IO-noodstopingang afneemt. De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

Tabel 204: Selecties voor parameter ID1276

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Stop uitloop	
1	Stop raming	

1278 KOPPELTOERENTALLIMIET, CLOSED LOOP 6 (2.10.6)

Met deze parameter kunt u de modus voor de uitgangsfrequentielimiet voor koppelregeling instellen.

Tabel 205: Selecties voor parameter ID1278

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Closed-looptoerentalregeling	
1	Positieve en negatieve frequentielimiet	
2	Uitvoer rampgenerator [-/+]	
3	Negatieve frequentielimiet – uitvoer rampgenerator	
4	Uitvoer rampgenerator – positieve frequentielimiet	
5	Uitvoer rampgenerator met venster	
6	0 – uitvoer rampgenerator	
7	Uitvoer rampgenerator met venster en aan/uit-limieten	

Zie ID644 voor de selectie van deze parameter in NXS-frequentieregelaars.

1285 POSITIEVE FREQUENTIELIMIET 6 (2.6.20)

Met deze parameter kunt u de uiteindelijke frequentiereferentielimiet in de positieve draairichting instellen.

Maximumfrequentielimiet van de frequentieregelaar. De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1286 NEGATIEVE FREQUENTIELIMIET 6 (2.6.19)

Met deze parameter kunt u de uiteindelijke frequentiereferentielimiet in de negatieve draairichting instellen.

Minimumfrequentielimiet van de frequentieregelaar. De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1287 MOTORKOPPELLIMIET 6 (2.6.22)

Met deze parameter kunt u het maximumkoppel aan motorzijde instellen.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1288 GENERATORKOPPELLIMIET 6 (2.6.21)

Met deze parameter kunt u het maximumkoppel aan generatorzijde instellen.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1289 MOTORVERMOGENSLIMIET 6 (2.6.23.20)

Met deze parameter kunt u het maximumvermogen aan motorzijde instellen.

Alleen voor Gesloten loop regelingsmodus.

1290 GENERATORVERMOGENSLIMIET 6 (2.6.23.19)

Met deze parameter kunt u het maximumvermogen aan generatorzijde instellen.

Alleen voor Gesloten loop regelingsmodus.

1316 RESPONS OP REMFOUT 6 (2.7.28)

Met deze parameter kunt u de respons op een remfout instellen.

Tabel 206: Selecties voor parameter ID1316

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens ID506	
3	Fout, stopmodus na fout altijd via uitloop	

1317 REMFOUTVERTRAGING 6 (2.7.29)

Met deze parameter kunt u de vertraging instellen waarna de remfout wordt geactiveerd bij een mechanische vertraging in de rem.

Zie parameter ID1210.

1324 SELECTIE MASTER/FOLLOWER 6 (2.11.1)

Met deze parameter kunt u de master/follower-modus selecteren.

Als de waarde follower is geselecteerd, wordt de run-aanvraagopdracht bewaakt vanaf de master. Alle overige referenties worden door parameters geselecteerd.

Tabel 207: Selecties voor parameter ID1324

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	SingleDrive	
1	Master	
2	Follower	

1352 SYSTEEMBUSFOUTVERTRAGING 6 (2.7.31)

Met deze parameter kunt u de maximale tijd instellen dat het heartbeatsignaal moet ontbreken voordat er een systeembusfout optreedt.

1355 T/M 1369 FLUX 10–150% 6 (2.6.25.1 T/M 2.6.25.15)

Met deze parameter kunt u het fluxniveau instellen als percentage van de nominale fluxspanning.

Motorspanning overeenkomend met 10–150% van de flux als percentage van de nominale fluxspanning.

1385 ID BIT VRIJE DO2 6 (P2.3.2.6)

Met deze parameter kunt u het signaal selecteren dat de digitale uitgang bestuurt.

De parameter moet worden ingesteld in de indeling xxxx.yy, waarbij xxxx het ID-nummer van het signaal en yy het bitnummer is. De waarde voor DO-besturing is bijvoorbeeld 43.06. 43 is het ID-nummer van het statuswoord. De digitale uitgang is dus AAN als het bitnummer van het statuswoord (ID-nummer 43) 06 is, d.w.z. dat Vrijgave is ingeschakeld.

1401 STOPTOESTAND FLUX 6 (2.6.23.24)

Met deze parameter kunt u de flux instellen die in de motor blijft wanneer de frequentieregelaar stopt.

De flux wordt gehandhaafd voor de duur die is ingesteld in parameter ID1402. Deze parameter kan alleen in de motorbesturingsmodus (closed-loop) worden gebruikt.

1402 UITSCHAKELVERTRAGING FLUX 6 (2.6.23.23)

Met deze parameter kunt u instellen hoelang de stoptoestandflux in de motor in stand gehouden wordt wanneer de frequentieregelaar stopt.

De flux die is ingesteld in parameter ID1401 wordt voor de ingestelde duur in de motor gehandhaafd nadat de frequentieregelaar is gestopt. Deze functie wordt gebruikt om eerder het volledige motorkoppel ter beschikking te hebben.

Tabel 208: Selecties voor parameter ID1402

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen flux nadat de motor is gestopt.	
>0	De uitschakelvertraging flux in seconden.	
<0	De flux wordt na de stop in de motor gehandhaafd totdat de volgende run-aanvraag naar de frequentieregelaar is gestuurd.	

1412 KOPPELSTABILISATIEVERSTERKING 6 (2.6.26.1)

Met deze parameter kunt u de versterking instellen voor koppelstabilisatie bij open-loopregeling.

Extra versterking voor de koppelstabilisatie bij nulrequentie.

1413 KOPPELSTABILISATIEDEMPING 6 (2.6.26.2)

Met deze parameter kunt u de dempingstijdconstante voor koppelstabilisatie instellen.

Hoe hoger de parameterwaarde, hoe de kleiner de tijdconstante.

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 KOPPELSTABILISATIEVERSTERKING OP VELDVERZWAKKINGSPUNT 6 (2.6.26.3)

Met deze parameter kunt u de versterking instellen voor koppelstabilisatie bij het veldverzwakkingspunt bij open-loopregeling.

1424 HERSTARTVERTRAGING 6 (2.6.17)

Met deze parameter kunt u de tijdvertraging instellen gedurende welke de frequentieregelaar niet kan worden herstart na uitloop (als vliegende start niet wordt gebruikt).

De tijd kan worden ingesteld tot 60,000 seconden. De Gesloten loop regelingsmodus gebruikt een andere vertraging.



AANWIJZING!

Deze functie is niet beschikbaar als de vliegende start voor de startfunctie (ID505) is geselecteerd.

De parameter is alleen beschikbaar voor NXP-aandrijvingen.

1516 TYPE MODULATOR 6 (2.4.20)

Met deze parameter kunt u het type modulator selecteren.

Voor sommige toepassingen is een softwaremodulator vereist.

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	ASIC-modulator	Een klassieke injectie op de derde harmonische. Het spectrum is iets beter in vergelijking met softwaremodulator 1. AANWIJZING! Een ASIC-modulator kan niet worden gebruikt met DriveSynch of PMS-motoren met een incrementele encoder.
1	Softwaremodulator 1	Symmetrische vectormodulator met symmetrische nul-vectors. Zorgt voor minder stroomvervorming dan bij softwaremodulator 2 als verhoging wordt gebruikt. AANWIJZING! Aanbevolen voor DriveSynch-motoren (standaard ingesteld wanneer DS wordt geactiveerd) en verplicht bij PMS-motoren met een incrementele encoder.

1536 FOLLOWER-FOUT 6 (2.11.8)

Met deze parameter kunt u de respons van de master-frequentieregelaar instellen op een fout in een van de follower-frequentieregelaars.

Als een van de frequentieregelaars wordt uitgeschakeld, verzendt de master-frequentieregelaar voor diagnostische doeleinden een opdracht om de datalogger van alle frequentieregelaars in te schakelen.

Tabel 209: Selecties voor parameter ID1536

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Geen reactie	
1	Waarschuwing	
2	Fout, stopmodus na fout volgens Stopfunctie	

1550 STABILISATIEVERSTERKING FLUXCIRKEL 6 (2.6.26.5)

Met deze parameter kunt u de versterking instellen voor de fluxcirkelstabilisatie.

Versterking van fluxcirkelstabilisatie (0–32766)

1551 TIJDCONSTANTE FLUXSTABILISATIE 6 (2.6.26.6)

Met deze parameter kunt u het filtercoëfficiënt instellen van de identificatiestroomstabilisatie.

1552 TIJDCONSTANTE SPANNINGSTABILISATIE 6 (2.6.26.11)

Met deze parameter kunt u de demping van de spanningsstabilisatie instellen.

Demping van spanningsstabilisatie, (0–1000).

1553 SPANNINGSSTABILISATIELIMIET 6 (2.6.26.11)

Met deze parameter kunt u de limieten instellen voor de spanningsstabilisatie-uitgang.

Met deze parameter stelt u de limieten in voor de spanningsstabilisatoruitgang, d.w.z. de maximum- en minimumwaarde voor de correctieduur d_f in Frequentieschaal.

1566 POLARITEITSPULSSTROOM 6 (P2.6.24.5)

Met deze parameter kunt u het stroomniveau instellen voor de polarisatierichtingcontrole van de aspositie van de magneet tijdens de starthoekidentificatie.

Een waarde van 0 betekent dat het interne stroomniveau wordt gebruikt. Dit ligt meestal iets hoger dan de normale identificatiestroom die is ingesteld met P2.6.24.4. Controle van de polarisatierichting is zelden noodzakelijk omdat de juiste richting al wordt vastgesteld tijdens identificatie. Daarom kan deze functie in de meeste gevallen worden uitgeschakeld door een negatieve parameterwaarde in te stellen. Dit wordt specifiek aanbevolen wanneer er F1-fouten optreden tijdens identificatie.

1587 INVERSIE VERTRAAGDE D01 6 (P2.3.1.5)

Met deze parameter kunt u het vertraagde digitale uitgangssignaal inverteren.

Inverteert het vertraagde digitale uitgangssignaal 1.

1588 INVERSIE VERTRAAGDE D02 6 (P2.3.2.5)

Met deze parameter kunt u het vertraagde digitale uitgangssignaal inverteren.

Inverteert het vertraagde digitale uitgangssignaal 2.

1691 STARTHOEK-IDENTIFICATIEMODUS 6 (P2.6.24.3)

Met deze parameter kunt u de starthoekidentificatie selecteren wanneer er geen absolute encoder of incrementele encoder met z-puls wordt gebruikt.

Identificatie van de starthoek, dat wil zeggen de aspositie van de rotormagneet ten opzichte van de U-fasemagneet op de stator, is nodig wanneer geen absolute encoder of incrementele encoder met z-puls wordt gebruikt. Deze functie bepaalt hoe de starthoek in deze gevallen wordt vastgesteld. De identificatietijd is afhankelijk van de elektrische specificaties van de motor, maar duurt gemiddeld 50–200 ms.

Bij gebruik van een absolute encoder wordt de starthoekwaarde direct van de encoder afgelezen. Als de positie in P2.6.24.2 een andere waarde dan nul heeft, wordt daarentegen automatisch de z-puls van de incrementele encoder gebruikt. Bij gebruik van absolute encoders mag P2.6.24.2 bovendien geen nul zijn omdat deze waarde wordt geïnterpreteerd als een niet uitgevoerde identificatierun. De motor wordt dan niet vrijgegeven tenzij het absolute kanaal wordt genegeerd door de starthoekidentificatie.

**AANWIJZING!**

Voor gebruik van deze functie moet Type modulator (P2.4.20) zijn ingesteld op een waarde > 0.

Tabel 210: Selecties voor parameter ID1691

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Automatisch	Er wordt automatisch beslist of starthoekidentificatie moet worden uitgevoerd op basis van het type encoder dat op de frequentieregelaar is aangesloten. Dit is geschikt voor de meest voorkomende gevallen. Geschikt voor: OPT-A4-, OPT-A5-, OPT-A7- en OPT-AE-kaarten.
1	Gedwongen	Hierbij wordt de automatische logica van de frequentieregelaar genegeerd en wordt de starthoekidentificatie gedwongen ingeschakeld. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt bij absolute encoders om absolute kanaalinformatie te negeren en toch de starthoekidentificatie te starten.
2	Bij inschakelen	Als starthoekidentificatie is ingeschakeld, wordt deze functie standaard herhaald bij elke start. Bij deze instelling wordt identificatie alleen uitgevoerd bij de eerste start na het inschakelen van de frequentieregelaar. Bij volgende starts wordt de hoek overgenomen van de encoderpulsteller.
10	Disabled	Stel deze waarde in wanneer de z-puls van de encoder wordt gebruikt voor starthoekidentificatie.

1693 I/F-STROOM 6 (P2.6.24.6)

Met deze parameter kunt u het stroomniveau bepalen dat wordt gebruikt wanneer I/f-besturing voor PMS-motoren is ingeschakeld.

De parameter I/f-stroom wordt gebruikt voor verschillende doelen.

I/F-BESTURING

Deze parameter bepaalt het stroomniveau tijdens I/f-besturing als percentage van de nominale motorstroom.

NULPOSITIE BIJ INCREMENTELE ENCODER MET Z-PULS

In de Closed Loop-besturingsmodus met encoder met z-puls bepaalt deze parameter tevens het gebruikte stroomniveau tijdens het starten, voordat de z-puls voor synchronisatie wordt ontvangen.

DC-STARTHOEKIDENTIFICATIE

Deze parameter bepaalt het DC-stroomniveau wanneer de starthoekidentificatietijd is ingesteld op een waarde groter dan nul. Zie P2.8.5.5 Starthoekidentificatietijd.

1720 LIMIETVERHOUDING KOPPELSTABILISATIE 6 (2.6.26.4)

Met deze parameter kunt u een limiet instellen op de koppelstabilisatie-uitgang.

ID111 * ID1720 = Koppelstabilisatielimiet

1738 SPANNINGSSTABILISATIEVERSTERKING 6 (2.6.26.9)

Met deze parameter kunt u de versterking van de spanningsstabilisatie instellen.

1756 STARTSTROOM VOOR STARTHOEKBEPALING 6 (P2.6.24.4)

Met deze parameter kunt u het stroomniveau instellen dat wordt gebruikt voor starthoekidentificatie.

Het juiste niveau is afhankelijk van het gebruikte motortype. Meestal is 50% van de nominale motorstroom voldoende, maar afhankelijk van bijvoorbeeld het saturatieniveau van de motor kan een hogere stroom nodig zijn.

1790 I/F-BESTURINGSLIMIET 6 (P2.6.24.7)

Met deze parameter kunt u de frequentielimiet instellen voor de I/f-besturing.

Deze parameter bepaalt de frequentielimiet voor I/f-besturing als percentage van de nominale motorfrequentie. I/f-besturing wordt gebruikt als de frequentie onder deze grenswaarde ligt. De normale werking wordt hersteld zodra de frequentie de grenswaarde met ten minste 1 Hz overschrijdt.

1796 FLUXSTABILISATIECOËFFICIËNT 6 (2.6.26.8)

Met deze parameter kunt u de coëfficiëntie van de fluxstabilisatie voor inductiemotoren instellen.

1797 FLUXSTABILISATIEVERSTERKING 6 (2.6.26.7)

Met deze parameter kunt u de versterking van de fluxstabilisatie voor inductiemotoren instellen.

1801 VB-FOUT VASTE FREQUENTIE 6 (P2.7.40)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie instellen voor de veldbuscommunicatiwaarschuwing.

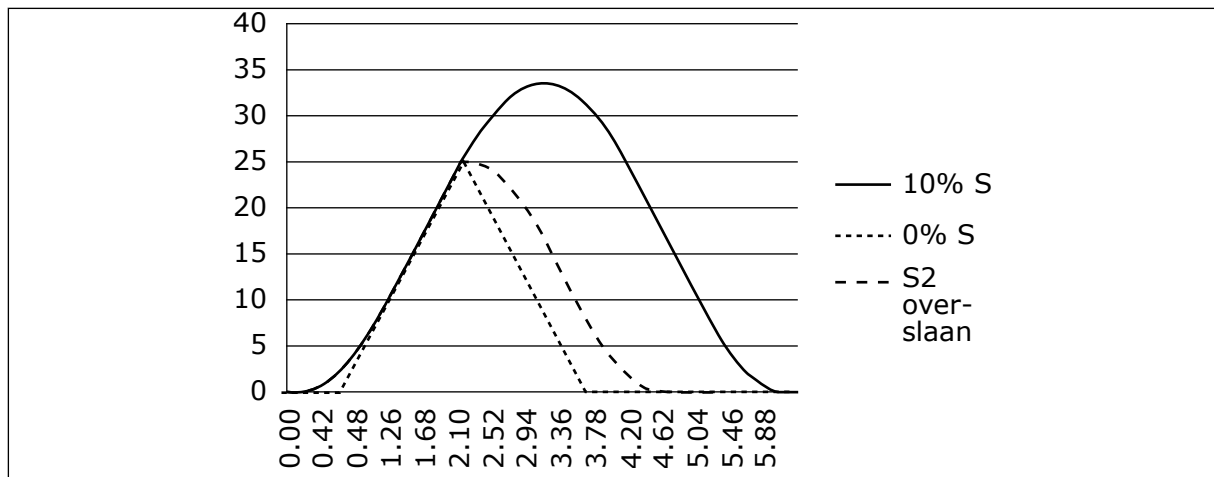
Deze parameter geeft de frequentiereferentiewaarde aan die gebruikt moet worden wanneer veldbus de actieve bedieningsplaats is, als veldbusfout actief is en de respons op de fout (parameter ID733) is ingesteld op 4/Alrm:VastFrq.

Deze parameter is alleen aanwezig in NXP-frequentieregelaars.

1900 RAMPING; S2 OVERSLAAN 6 (P2.4.21)

Met deze parameter kunt u de tweede S-vormige afsnijdramp overslaan.

Deze functie wordt gebruikt om de tweede S-vormige afsnijdramp over te slaan (d.w.z. om een onnodige verhoging van het toerental – de vaste lijn in *Afb. 90 Ramping; S2 overslaan* – te voorkomen) als de referentie wordt gewijzigd voordat het uiterste toerental wordt bereikt. S4 wordt ook overgeslagen als de referentie wordt verhoogd terwijl het toerental afneemt.



Afb. 90: Ramping; S2 overslaan

Tweede S-curve wordt overgeslagen als de referentie bij 25 Hz wordt gewijzigd.

9.1 BEDIENINGSPANEELPARAMETERS

In tegenstelling tot de bovenstaande parameters bevinden deze zich in menu M3 van het bedieningspaneel. De frequentie- en koppelreferentieparameters hebben geen ID-nummer.

114 STOPKNOP GEACTIVEERD (3.4, 3.6)

Met deze parameter kunt u de stopknop op het bedieningspaneel inschakelen.

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.

125 BEDIENINGSPLAATS (3.1)

Met deze parameter kunt u de bedieningsplaats selecteren.

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.

Tabel 211: Selecties voor parameter ID125

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Pc-besturing, geactiveerd door NCDrive	
1	I/O-klemmen	
2	Bedieningspaneel	
3	Veldbus	

123 DRAAIRICHTING BEDIENINGSPANEEL (3.3)

Met deze parameter kunt u de draairichting van de motor instellen wanneer het bedieningspaneel is ingesteld als bedieningsplaats.

Tabel 212: Selecties voor parameter ID123

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Vooruit	de motor roteert voorwaarts als het bedieningspaneel de actieve bedieningsplaats is.
1	Achteruit	de motor roteert achterwaarts als het bedieningspaneel de actieve bedieningsplaats is.

Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

R3.2 BEDIENINGSPANEELREFERENTIE (3.2)

Met deze parameter kunt u de frequentiereferentie vanaf het bedieningspaneel aanpassen.

De uitgangsfrequentie kan als bedieningspaneelreferentie worden gekopieerd door de stopknop gedurende 3 seconden op een van de pagina's van menu M3 ingedrukt te houden. Zie de gebruikershandleiding van het product voor meer informatie.

167 PID-REFERENTIE 1 57 (3.4)

Met deze parameter kunt u de referentiewaarde van de PID-regelaar instellen.

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)

Met deze parameter kunt u de referentiewaarde van de PID-regelaar instellen.

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.

R3.5 KOPPELREFERENTIE 6 (3.5)

Hier kunt u de koppelreferentie instellen tussen -300,0...300,0%.

9.2 MASTER/FOLLOWER-FUNCTIE (ALLEEN NXP)

De master/follower-functie is ontwikkeld voor toepassingen waarbij het systeem met verschillende NXP-frequentieregelaars werkt en de motorassen via onder andere tandwieloverbrengingen, kettingen en riemen aan elkaar zijn gekoppeld. Hierbij is het raadzaam om de closed-loopregelingsmodus 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.

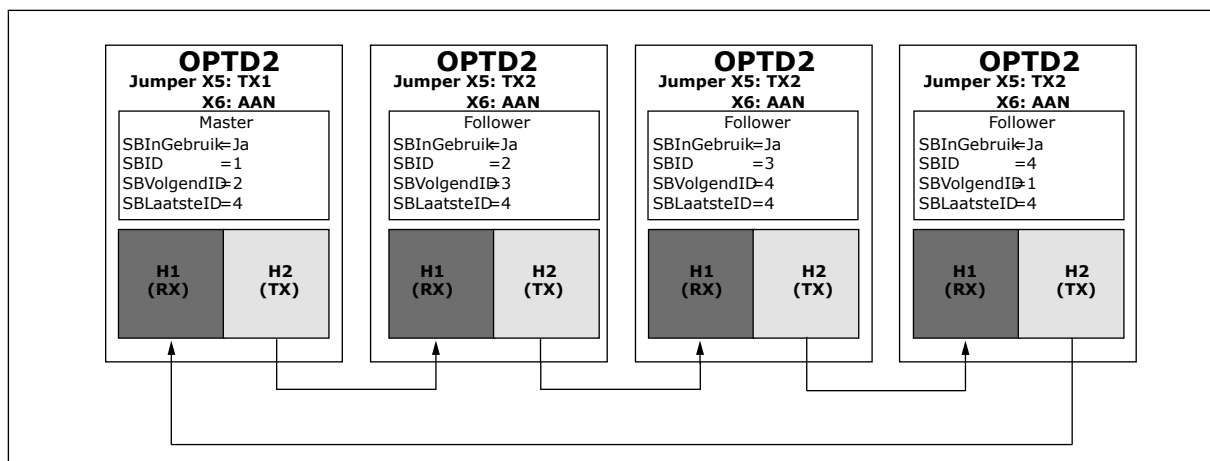
De toerentalregeling van de follower moet worden gebruikt als de nauwkeurigheid van het toerental minder belangrijk is. Voor een evenwichtige belasting is het in dergelijke gevallen raadzaam om in alle aandrijvingen last-drooping te gebruiken.

9.2.1 FYSIEKE VERBINDINGEN VAN DE MASTER/FOLLOWER-KOPPELING

In de onderstaande afbeeldingen bevindt de masteraandrijving zich aan de linkerkant en zijn alle andere aandrijvingen followers. De fysieke master/follower-verbinding kan tot stand worden gebracht met behulp van optiekaart OPTD2. Zie de handleiding van de VACON® NX I/O-kaarten voor meer informatie.

9.2.2 GLASVEZELVERBINDING TUSSEN FREQUENTIEREGELAARS MET OPTD2

De OPTD2-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.



Afb. 91: Fysieke verbindingen van de systeembus met de OPTD2-kaart

Zie de handleiding van de VACON® NX I/O-kaarten voor meer informatie over de parameters van de OPTD2-uitbreidingskaart.

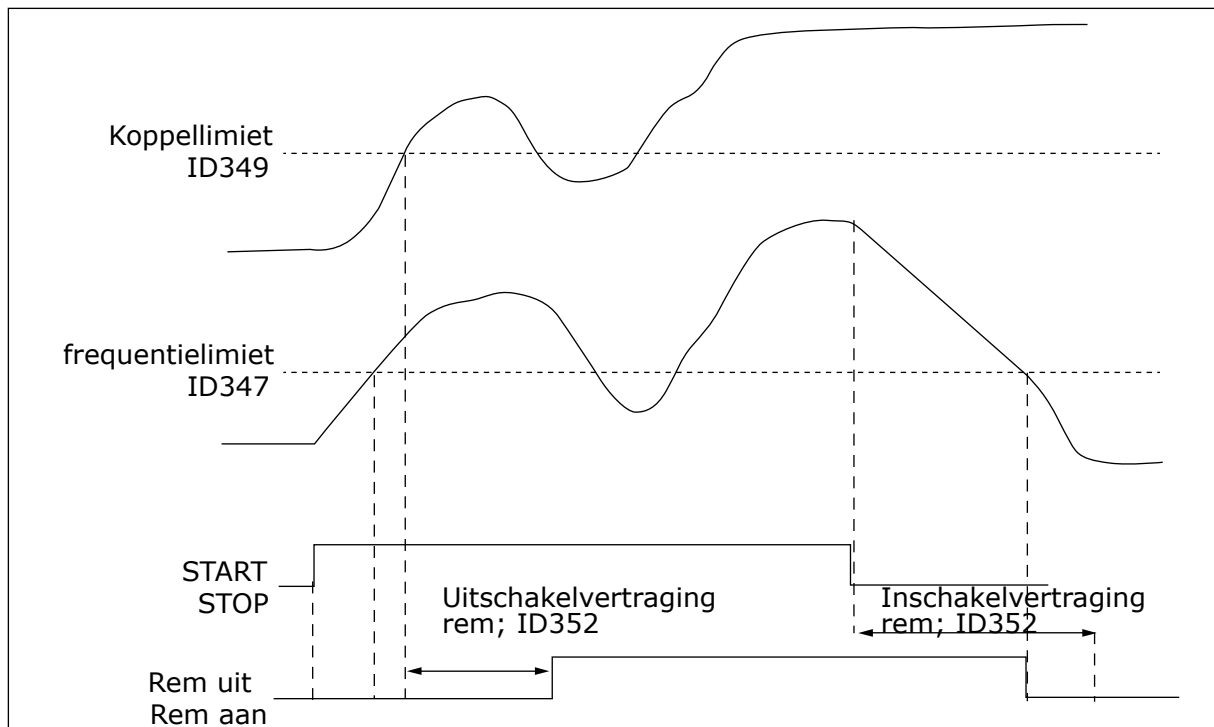
9.3 EXTERNE REMBESTURING MET EXTRA LIMIETEN (ID'S 315, 316, 346 T/M 349, 352, 353)

De externe rem die wordt gebruikt voor aanvullend remmen, kan worden geregeld met parameters ID315, ID316, ID346 t/m ID349 en ID352/ID353. U kunt de rem effectief regelen door de aan/uit-besturing van de rem te selecteren, de frequentie of koppellimieten waarop de rem moet reageren in te stellen en de aan/uit-vertragingen van de rem in te stellen.



AANWIJZING!

Tijdens een identificatierun (zie parameter ID631) is de rembesturing uitgeschakeld.



Afb. 92: Rembesturing met extra limieten

In 21 hierboven is de rembesturing ingesteld om te reageren op zowel de koppel- (parameter ID349) als de frequentiebewakingslimiet (ID347). Daarnaast wordt dezelfde frequentielimiet gebruikt voor de Aan/uit-besturing van de rem door parameter ID346 de waarde 4 te geven. Het is tevens mogelijk om twee verschillende frequentielimieten te gebruiken. In dat geval moet u parameters ID315 en ID346 de waarde 3 geven.

Rem uit: Voor het uitschakelen van de rem moet aan drie voorwaarden worden voldaan: 1) de frequentieregelaar moet zich in de runtoestand bevinden, 2) het koppel moet hoger zijn dan de ingestelde limiet (indien gebruikt) en 3) de uitgangsfrequentie moet hoger zijn dan de ingestelde limiet (indien gebruikt).

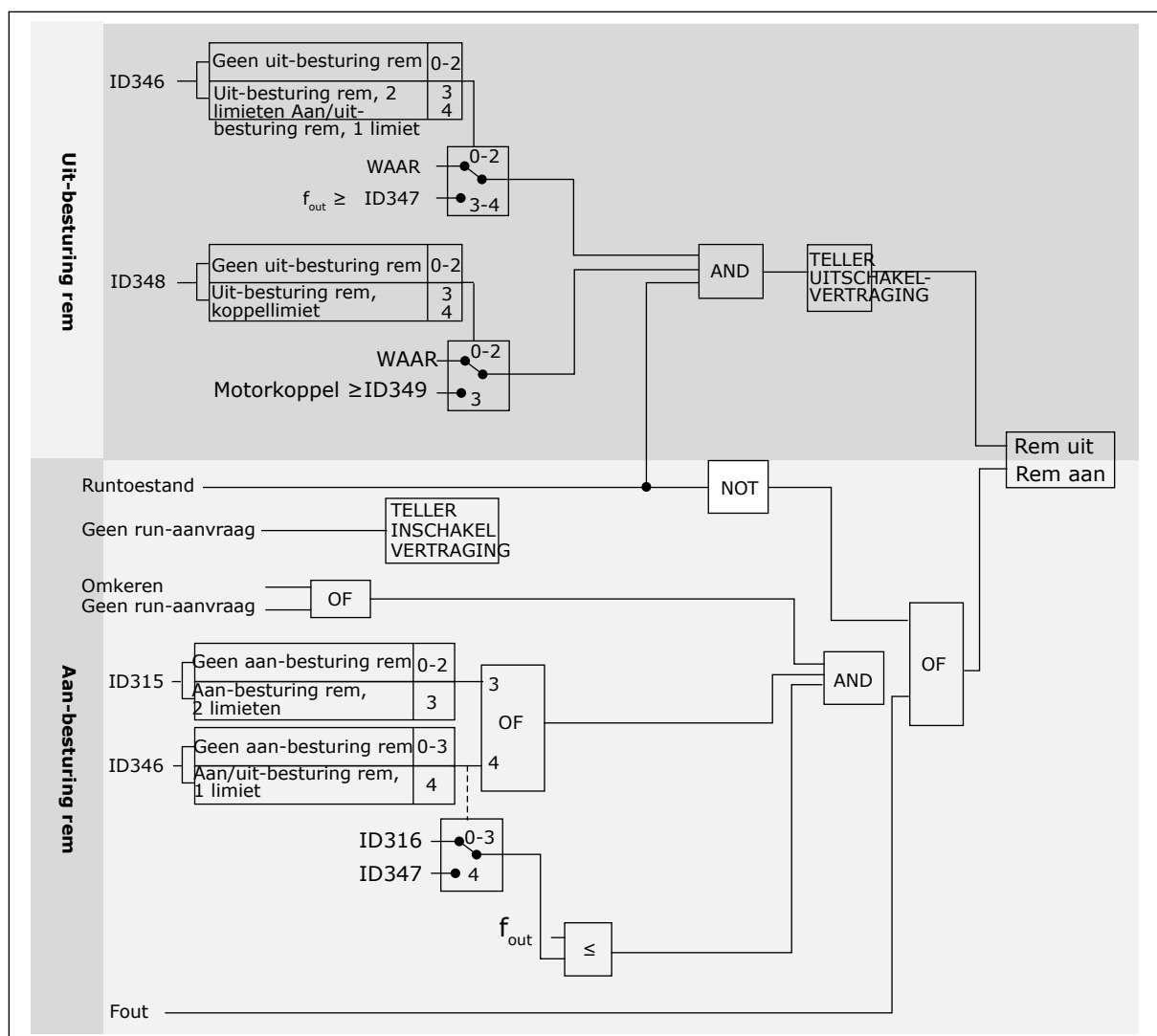
Rem aan: Met de stopopdracht wordt de uitschakelvertraging van de rem geactiveerd en de rem wordt uitgeschakeld wanneer de uitgangsfrequentie onder de ingestelde limiet (ID315 of ID346) uitkomt. Als voorzorgsmaatregel wordt de rem uiterlijk gesloten wanneer de inschakelvertraging van de rem verloopt.



AANWIJZING!

Bij een fout of stoptoestand wordt de rem onmiddellijk zonder vertraging gesloten.

Om beschadiging aan de rem te voorkomen is het sterk aan te raden de inschakelvertraging van de rem zodanig in te stellen dat deze hoger uitkomt dan de rampingtijd.



Afb. 93: Rembesturingslogica

Als u de master/follower-functie gebruikt, opent de follower-frequentieregelaar de rem op hetzelfde moment als de master, zelfs als er niet aan de vereisten voor het openen van de rem van de follower worden voldaan.

9.4 PARAMETERS VOOR THERMISCHE MOTORBEVEILIGING (ID'S 704 T/M 708)

De thermische motorbeveiliging voorkomt dat de motor oververhit raakt.

De AC-frequentieregelaar kan een stroom leveren die groter is dan de nominale stroom. Deze hoge stroom kan nodig zijn voor de belasting en moet gebruikt kunnen worden. Maar onder deze omstandigheden bestaat er echter een kans op thermische overbelasting. Bij lage frequenties is het risico groter. Bij lage frequenties nemen het koeleffect en de capaciteit van de motor af. Als de motor is voorzien van een externe ventilator, is de belastingreductie bij lage toerentallen klein.

De thermische motorbeveiliging is gebaseerd op berekeningen. De beschermingsfunctie berekent de belasting van de motor op basis van de uitgangsstroom van de

frequentieregelaar. Als de besturingskaart niet van stroom is voorzien, worden de berekeningen gereset.

De thermische motorbeveiliging kan met parameters worden aangepast. De thermische stroom IT bepaalt de belastingsstroom waarboven de motor wordt overbelast. Deze stroomlimiet is een functie van de uitgangsfrequentie.

De thermische fase van de motor kan worden gecontroleerd op het display van het bedieningspaneel. Zie de gebruikershandleiding van het product.

**AANWIJZING!**

Als u lange motorkabels gebruikt (max. 100 m) in combinatie met kleine frequentieregelaars ($\leq 1,5$ kW), kan de motorstroom die wordt gemeten bij de frequentieregelaar, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Dat is omdat er capacatieve stromen optreden in de motorkabel.

**LET OP!**

Zorg dat de luchtstroom langs de motor niet wordt geblokkeerd. Als de luchtstroom wordt geblokkeerd, kan deze functie de motor niet beschermen en kan de motor oververhit raken. Hierdoor kan de motor beschadigd raken.

9.5 PARAMETERS VOOR BESCHERMING BLOKKEREN (ID'S 709 T/M 712)

De beveiligingsfunctie tegen motorblokkering beschermt de motor tegen korte overbelastingen. Overbelasting kan bijvoorbeeld optreden wanneer de as stil komt te staan. U kunt de reactietijd van de beveiliging tegen motorblokkering korter in stellen dan de thermische motorbeveiliging.

De blokkeertoestand van de motor kan worden gedefinieerd met de parameters ID710 (Blokkeerstroom) en ID712 (Blokkeerfrequentielimiet). Als de stroom hoger is dan de grenswaarde en de uitgangsfrequentie lager is dan de grenswaarde, bevindt de motor zich in blokkeertoestand.

De blokkeerbeveiliging is een soort overstroombeveiliging.

**AANWIJZING!**

Als u lange motorkabels gebruikt (max. 100 m) in combinatie met kleine frequentieregelaars ($\leq 1,5$ kW), kan de motorstroom die wordt gemeten bij de frequentieregelaar, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Dat is omdat er capacatieve stromen optreden in de motorkabel.

9.6 PARAMETERS VOOR BESCHERMING ONDERBELASTING (ID'S 713 T/M 716)

De onderbelastingsbeveiliging voor de motor zorgt ervoor dat de motor belast wordt wanneer de frequentieregelaar actief is. Als de belasting van de motor wegvalt, kunnen er problemen optreden. Zo kan dat bijvoorbeeld duiden op een gebroken aandrijfriem of een droge pomp.

U kunt de beveiliging tegen motoronderbelasting aanpassen met parameters ID714 (Veldverzwakkinggebiedbelasting) en ID715 (Nulfrequentiebelasting). De onderbelastingscurve is een kwadratische curve tussen de nulfrequentie en het

veldverzwakkingspunt. De bescherming is niet actief bij frequenties lager dan 5 Hz. Bij frequenties lager dan 5 Hz houdt de onderbelastingstijdteller de tijd ook niet bij.

De waarden van de parameters voor onderbelastingsbeveiliging worden ingesteld als percentage van het nominale motorkoppel. De schalingsverhouding van de interne koppelwaarde kunt u afleiden van de motortypeplaatgegevens, de nominale motorstroom en de nominale stroom van de frequentieregelaar IH. Als u een andere stroom gebruikt dan de nominale motorstroom, neemt de nauwkeurigheid van de berekening af.



AANWIJZING!

Als u lange motorkabels gebruikt (max. 100 m) in combinatie met kleine frequentieregelaars ($\leq 1,5$ kW), kan de motorstroom die wordt gemeten bij de frequentieregelaar, veel hoger zijn dan de werkelijke motorstroom. Dat is omdat er capacatieve stromen optreden in de motorkabel.

9.7 VELDBUSBESTURINGSPARAMETERS (ID'S 850 T/M 859)

De veldbusbesturingsparameters worden gebruikt als de frequentie of toerentalreferentie afkomstig is van de veldbus (Modbus, Profibus, DeviceNet etc.). Met Veldbus-data uit selecties 1–8 kunt u waarden bewaken vanaf de veldbus.

9.7.1 PROCESDATA UIT (SLAVE -> MASTER)

De veldbusmaster kan met behulp van de procesdatavariabelen de werkelijke waarden van de AC-frequentieregelaar uitlezen. In de applicaties Basis, Standaard, Lokaal/op afstand, Multi-toeren, PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing worden de procesdata als volgt gebruikt:

Tabel 213: De standaardwaarden voor Procesdata uit via de veldbus.

Data	Standaardwaarde	Eenheid	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-spanning	V	1 V	7
Procesdata uit 8	Actieve foutcode	-	-	37

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.

9.7.2 STROOMSCHALING BIJ DE VERSCHILLENDE UNITFORMATEN



AANWIJZING!

De bewakingswaarde ID45 (doorgaans in Procesdata UIT 3) wordt slechts met één decimaal gegeven.

Tabel 214: Stroomschaling bij de verschillende unitformaten

Spanning	Formaat	Schaal
208–240 VAC	NX_2 0001 – 0011	100–0,01 A
208–240 VAC	NX_2 0012 – 0420	10–0,1 A
380–500 VAC	NX_5 0003 – 0007	100–0,01 A
380–500 VAC	NX_5 0009 – 0300	10–0,1 A
380–500 VAC	NX_5 0385 –	1–1 A
525–690 VAC	NX_6 0004 – 0013	100–0,01 A
252–690 VAC	NX_6 0018 –	10–0,1 A

9.7.3 PROCESDATA IN (MASTER -> SLAVE)

Besturingswoord, Referentie en Procesdata worden binnen All in One-applicaties als volgt gebruikt:

Tabel 215: Applicaties Basis, Standaard, Lokaal/op afstand, Multi-toeren

Data	Waarde	Eenheid	Schaal
Referentie	Toerentalreferentie	%	0.01%
Besturingswoord	Start/Stop-commando Foutreset-commando	-	-
PD1 – PD8	Niet gebruikt	-	-



AANWIJZING!

De instellingen in de onderstaande tabel zijn de fabrieksinstellingen. Zie ook parametergroep G2.9.

Tabel 216: Applicatie Multi-purpose

Data	Waarde	Eenheid	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 217: Applicaties PID-besturing en Pomp- en ventilatorbesturing

Data	Waarde	Eenheid	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	-	-

9.8 CLOSED-LOOPPARAMETERS (ID'S 612 T/M 621)

Selecteer de closed-loopbesturingsmodus door parameter ID600 de waarde 3 of 4 te geven.

De closed-loopbesturingsmodus (zie hoofdstuk *600 Motorbesturingsmodus 234567 (2.6.1)*) wordt gebruikt als verbeterde prestaties rond 0 Hz en hogere nauwkeurigheid van statische toerentallen bij hogere toerentallen vereist zijn. De closed-loopbesturingsmodus gaat uit van 'op rotorflux gebaseerde stroomvectorbesturing'. Op basis van dit besturingsprincipe worden fasestromen verdeeld in een deel koppelproducerende stroom en een deel magnetiseringsstroom. Op die manier kan de kooiankerinductiemotor worden bestuurd als een apart aangedreven DC-motor.

**AANWIJZING!**

Deze parameters kunnen alleen met een VACON® NXP-frequentieregelaar worden gebruikt.

VOORBEELD:

Motorbesturingsmodus = 3 (closed-looptoerentalregeling)

Dit is de gebruikelijke besturingsmodus als snelle responstijden, hoge nauwkeurigheid of gecontroleerd draaien bij nul frequenties vereist zijn. De encoderkaart moet zijn aangesloten op slot C van de besturingsunit. Stel de P/R-parameter (P7.3.1.1) van de encoder in. Laat draaien met open loop en controleer het toerental en de draairichting van de encoder (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 parameter Nominaal motortoerental (ID112) is van essentieel belang. De parameter Stroomlimiet (ID107) regelt het beschikbaar koppel lineair ten opzichte van de nominale motorstroom.

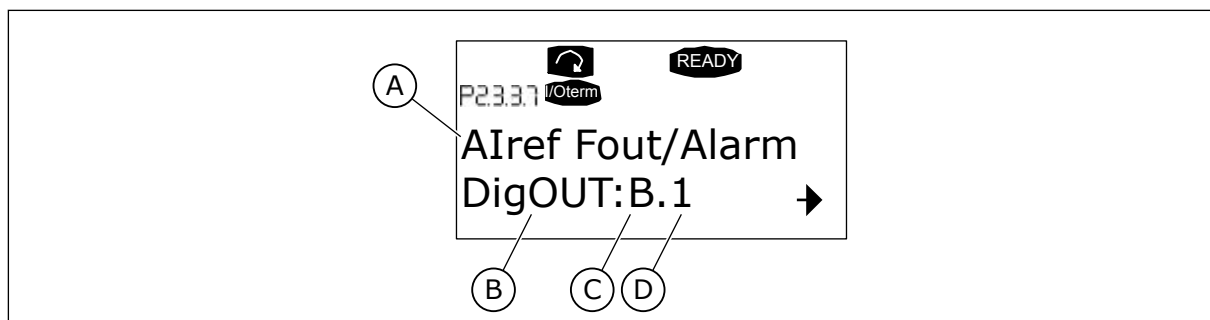
9.9 TTF-PROGRAMMERINGSPRINCIPE (TERMINAL TO FUNCTION)

Het programmeringsprincipe voor ingangs- en uitgangssignalen in de applicaties Multifunctioneel en Pomp- en ventilatorbesturing (en gedeeltelijk in de andere applicaties) verschilt van de conventionele methode die wordt gebruikt in andere VACON® NX-applicaties.

Bij de conventionele FTT-programmeringsmethode (Function to Terminal) is er een vaste ingang of uitgang waarvoor u een functie kunt selecteren. De bovenstaande applicaties gebruiken echter de TTF-programmeringsmethode (Terminal to Function) waarbij het programmeringsproces in omgekeerde richting wordt uitgevoerd: Functies worden getoond als parameters waarvoor de operator een bepaalde ingang/uitgang moet opgeven. Zie Waarschuwing in hoofdstuk 9.9.2 *Klemmen voor een bepaalde functie opgeven met het NCDrive-programma*.

9.9.1 INGANGEN/UITGANGEN VOOR EEN BEPAALDE BEDIENINGSPANEELFUNCTIE SELECTEREN

U kunt een bepaalde ingang of uitgang aan een bepaalde functie (parameter) koppelen door de parameter de gewenste waarde te geven. De waarde bestaat uit de kaartsleuf op de VACON® NX-besturingskaart (zie de gebruikershandleiding van het product) en het desbetreffende signaalnummer, zie hieronder.



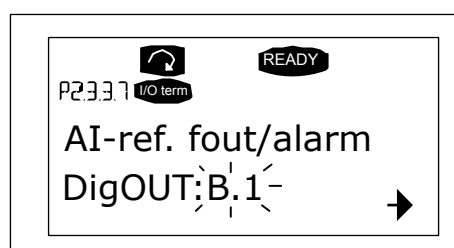
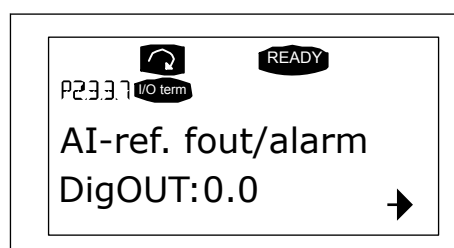
Afb. 94: Ingangen/uitgangen voor een bepaalde bedieningspaneelfunctie selecteren

- | | |
|-----------------|---------------|
| A. Naam functie | C. Slot |
| B. Type klemmen | D. Klemnummer |

VOORBEELD

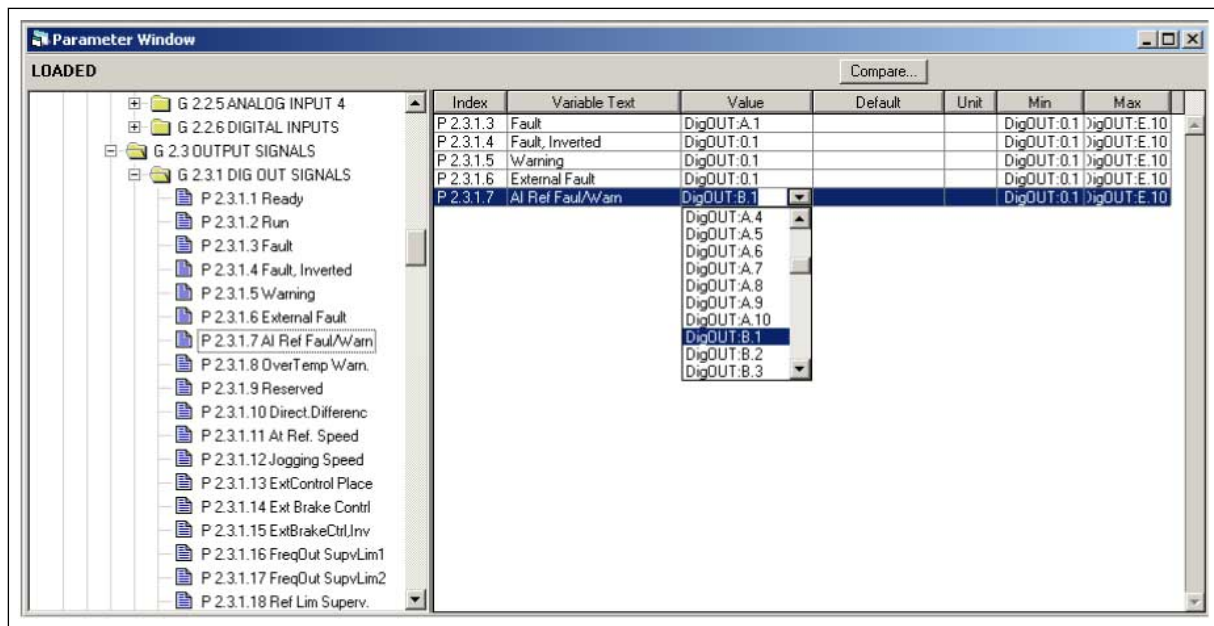
U wilt de digitale uitgangsfunctie Referentiefout/-waarschuwing (parameter 2.3.3.7) koppelen aan de digitale uitgang DO1 op de OPTA1-basiskaart (zie de gebruikershandleiding van het product).

- 1 Ga naar de parameter 2.3.3.7 op het bedieningspaneel. Druk één keer op de rechtermenuknop om de bewerkingsmodus te openen. Aan de linkerkant van de waarderegel ziet u het type klemmen (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) en aan de rechterkant de huidige ingang/uitgang waaraan de functie is gekoppeld (B.3, A.2, etc.) of de waarde (0.#) indien deze niet is gekoppeld.
- 2 Als de waarde knippert, houdt u de browserknop omhoog of omlaag ingedrukt om het gewenste kaartslot en het gewenste signaalnummer te vinden. Het programma bladert vervolgens door de kaartslots, beginnend bij 0 en verder met A t/m E en de I/O-selectie van 1 t/m 10.
- 3 Als u de gewenste waarde hebt ingesteld, drukt u één keer op de knop 'Enter' om de wijziging te bevestigen.



9.9.2 KLEMMEN VOOR EEN BEPAALDE FUNCTIE OPGEVEN MET HET NCDRIVE-PROGRAMMA

Als u het NCDrive-programma gebruikt om parameters in te stellen, moet u op dezelfde manier als met het bedieningspaneel een koppeling tot stand brengen tussen de functie en de ingang/uitgang. U hoeft alleen de adrescode uit de vervolgkeuzelijst in de kolom Waarde te selecteren.



Afb. 95: Schermafbeelding van het NCDrive-programma; invoeren van de adrescode



LET OP!

Verbind NOOIT twee functies met dezelfde uitgang om onjuiste werkingen te voorkomen.



AANWIJZING!

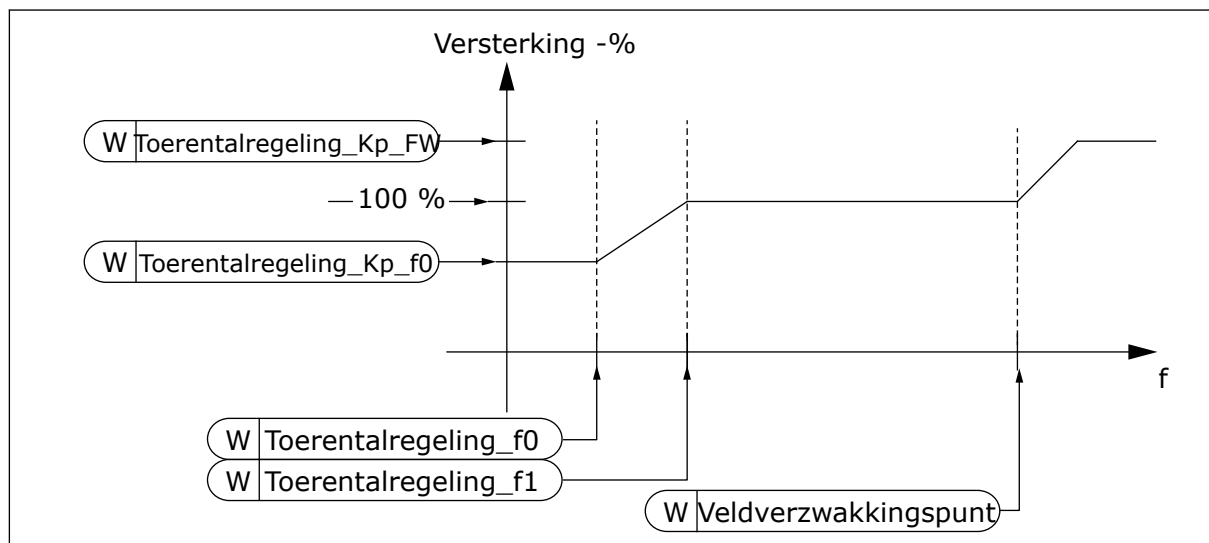
In tegenstelling tot de uitgangen kunnen de ingangen niet in de runtoestand worden gewijzigd.

9.9.3 ONGEBRUIKTE INGANGEN/UITGANGEN INSTELLEN

U moet alle ongebruikte ingangen en uitgangen de kaartslotwaarde 0 en de waarde 1 voor het klemnummer geven. De waarde 0,1 is tevens de standaardwaarde voor de meeste functies. Als u echter de waarden van een digitaal ingangssignaal wilt gebruiken, bijv. om te testen, kunt u de kaartslotwaarde instellen op 0 en het klemnummer op 2–10 om de ingang in te stellen op WAAR. Met andere woorden: waarde 1 komt overeen met een 'open contact' en waarden 2 t/m 10 met een 'gesloten contact'.

Als u analoge ingangen gebruikt, komt een waarde van 1 voor het klemnummer overeen met een signaalniveau van 0%, een waarde van 2 met 20%, een waarde van 3 met 30%, enzovoort. Een waarde van 10 voor het klemnummer komt overeen met een signaalniveau van 100%.

9.10 PARAMETERS VOOR TOERENTALREGELING (ALLEEN APPLICATIE 6)



Afb. 96: Adaptieve versterking toerentalregeling

1295 MINIMALE KOPPELVERSTERKING TOERENTALREGELING 6 (2.6.23.30)

Met deze parameter kunt u de relatieve versterking instellen als percentage wanneer de koppel onder de SPC minimumkoppel komt.

De relatieve versterking als percentage van ID613 van de toerentalregeling als de koppelreferentie of de toerentalregelingsuitgang lager is dan de waarde van parameter ID1296. Deze parameter wordt doorgaans gebruikt om de toerentalregeling van een frequentieregelaar met overbrengingsspel te stabiliseren.

1296 MINIMUMKOPPEL TOERENTALREGELING 6 (2.6.23.29)

Met deze parameter kunt u de limiet instellen voor de verminderde versterking van de toerentalregeling.

Het koppelreferentieniveau waaronder de versterking van de toerentalregeling wordt gewijzigd van ID613 in ID1295. Dit is een percentage van het nominale motorkoppel. De wijziging wordt gefilterd volgens parameter ID1297.

1297 MINIMALE FILTERTIJD KOPPEL TOERENTALREGELING 6 (2.6.23.31)

Met deze parameter kunt u de filtertijd voor de versterking van de toerentalregeling instellen.

Filtertijd voor koppel wanneer voor de versterking van de toerentalregeling tussen ID613 en ID1295 wordt gewisseld afhankelijk van ID1296.

1298 VERSTERKING TOERENTALREGELING IN VELDVERZWAKKINGSGBIED 6 (2.6.23.28)

Met deze parameter kunt u de uiterste versterking instellen van de toerentalregeling bij het veldverzwakkingspunt.

De relatieve versterking van de toerentalregeling in het veldverzwakkingsgebied als percentage van parameter ID613.

1299 F0-VERSTERKING TOERENTALREGELING 6 (2.6.23.27)

Met deze parameter kunt u de relatieve versterking instellen als percentage onder het F0-punt van de toerentalregeling.

De relatieve versterking van de toerentalregeling als percentage van parameter ID613 als het toerental zich onder het met ID1300 ingestelde niveau bevindt.

1300 F0-PUNT TOERENTALREGELING 6 (2.6.23.26)

Met deze parameter kunt u het toerentalniveau instellen waaronder de versterking van de toerentalregeling versterking gelijk is aan F0-versterking van de toerentalregeling.

Het toerentalniveau in Hz waaronder de versterking van de toerentalregeling gelijk is aan parameter ID1299.

1301 F1-PUNT TOERENTALREGELING 6 (2.6.23.25)

Met deze parameter kunt u het toerentalniveau instellen waarboven de versterking van de toerentalregeling versterking gelijk is aan P-versterking van de toerentalregeling.

Het toerentalniveau in Hz waarboven de versterking van de toerentalregeling gelijk is aan parameter ID613. Op basis van het toerental dat in parameters ID1300 en ID1301 is ingesteld, wordt de versterking van de toerentalregeling lineair gewijzigd van parameter ID1299 tot ID613 en omgekeerd.

1304 VENSTER POSITIEF 6 (2.10.12)

Met deze parameter kunt u de grootte van het venster in positieve richting instellen ten opzichte van de eindtoerentalreferentie.

1305 VENSTER NEGATIEF 6 (2.10.11)

Met deze parameter kunt u de grootte van het venster in negatieve richting instellen ten opzichte van de eindtoerentalreferentie.

1306 LIMIET VENSTER POSITIEF UIT 6 (2.10.14)

Met deze parameter kunt u de positieve uitlimiet instellen naar de toerentalregeling wanneer het toerental terugbrengt binnen het venster.

1307 LIMIET VENSTER NEGATIEF UIT 6 (2.10.13)

Met deze parameter kunt u de negatieve uitlimiet instellen naar de toerentalregeling wanneer het toerental terugbrengt binnen het venster.

1311 FILTERTIJDCONSTANTE TOERENTALFOUT 6 (2.6.23.33)

Met deze parameter kunt u de filtertijd instellen voor de toerentalreferentie en de actuele toerentalfout.

Kan worden gebruikt voor het verwijderen van kleine storingen in het encodersignaal.

1382 UITGANGSLIMIET TOERENTALREGELING 6 (2.10.15)

Met deze parameter kunt u een maximumkoppellimiet instellen voor de toerentalregeluittgang als percentage van het nominale motorkoppel.

9.11 AUTOMATISCH WISSELEN TUSSEN FREQUENTIAREGELAARS (ALLEEN APPLICATIE 7)

Met de autowisselfunctie kan de start- en stopvolgorde van frequentieregelaars die worden bestuurd door de pomp- en ventilatorlogica op de gewenste tijdstippen worden gewijzigd. De frequentieregelaar die wordt bestuurd door de AC-frequentieregelaar kan ook worden opgenomen in de autowissel en -vergrendelingsvolgorde (P2.9.25). Met de autowisselfunctie kunt u de draaitijden van de motoren gelijk houden en pompblokkeringen vanwege bijvoorbeeld te lange onderbrekingen voorkomen.

- De autowisselfunctie toepassen met parameter 2.9.24, Autowissel.
- De autowissel vindt plaats als de tijd die is ingesteld in parameter 2.9.26 (Autowissel interval) is verstreken en de gebruikte capaciteit onder het in parameter 2.9.28 (Frequentielimiet autowissel) ingestelde niveau is uitgekomen.
- De frequentieregelaars die in bedrijf zijn, worden gestopt en herstart op basis van de nieuwe volgorde.
- De frequentieregelaars worden op de AC-frequentieregelaar of op de netstroom aangesloten middels magneetschakelaars die worden bestuurd via de relaisuitgangen van de AC-frequentieregelaar. Als de door de AC-frequentieregelaar bestuurde motor is opgenomen in de autowisselvolgorde, wordt deze altijd bestuurd door de relaisuitgang die als eerste is geactiveerd. De andere relais die later worden geactiveerd, besturen de hulpfrequentieregelaars (zie *Afb. 98 Voorbeeld van autowissel met 2 pompen, basisschema* en *Afb. 99 Voorbeeld van autowissel met 3 pompen, basisschema*).

1027 AUTOWISSEL 7 (2.9.24)

Met deze parameter kunt u de rotatie van de opstartvolgorde en de prioriteit van motoren in- en uitschakelen.

Tabel 218: Selecties voor parameter ID1027

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Autowissel niet gebruikt	
1	Autowissel gebruikt	

De autowissel van de start- en stopvolgorde wordt geactiveerd en toegepast op ofwel alleen de hulpfrequentieregelaars of de hulpfrequentieregelaar en de regelaar die door de frequentieregelaar wordt bestuurd, afhankelijk van de instelling van parameter 2.9.25, Selectie logica. Standaard wordt de autowissel voor 2 frequentieregelaars geactiveerd. Zie *Afb. 19 Standaard-I/O-configuratie en aansluitvoorbeeld applicatie Pomp- en ventilatorbesturing (met 2-draads zender)* en *Afb. 98 Voorbeeld van autowissel met 2 pompen, basisschema*.

1028 SELECTIE AUTOWISSEL-/VERGRENDDELLOGICA 7 (2.9.25)

Met deze parameter kunt u aangeven of de autowissel wordt toegepast op de hulpfrequentieregelaars of alle frequentieregelaars.

Tabel 219: Selecties voor parameter ID1028

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Logica (autowissel/vergrendeling) alleen toegepast op hulpfrequentieregelaars	De frequentieregelaar die wordt bestuurd door de frequentieregelaar blijft hetzelfde. Om die reden is de magneetschakelaar voor slechts één hulpfrequentieregelaar nodig.
1	Alle frequentieregelaars zijn opgenomen in de autowissel-/vergrendelingslogica.	De regelaar die wordt bestuurd door de frequentieregelaar is opgenomen in de logica en er is voor elke regelaar een magneetschakelaar nodig om deze op de netstroom of de frequentieregelaar aan te sluiten.

1029 AUTOWISSEL INTERVAL 7 (2.9.26)

Met deze parameter kunt u de autowisselintervallen aanpassen.

De autowisselfunctie vindt plaats als de in deze parameter ingestelde tijd is verstreken en de gebruikte capaciteit onder de niveaus is uitgekomen zoals is ingesteld in parameters 2.9.28 (Frequentielimiet autowissel) en 2.9.27 (Maximumaantal hulpfrequentieregelaars). Indien de capaciteit de waarde van P2.9.28 overschrijdt, vindt de autowissel niet plaats voordat de capaciteit onder deze limiet uitkomt.

- De tijdteller wordt alleen geactiveerd als de start-/stopaanvraag actief is op bedieningsplaats A.
- De tijdteller wordt gereset nadat de autowissel heeft plaatsgevonden of de startaanvraag op bedieningsplaats A is verwijderd.

1030 EN 1031 MAXIMUMAANTAL HULPFREQUENTIEREGELAARS EN FREQUENTIELIMIET AUTOWISSEL (2.9.27 EN 2.9.28)

1030: Met deze parameter kunt u het aantal gebruikte hulpfrequentieregelaars instellen.

1031: Met deze parameter kunt u de autowisselfrequentielimiet instellen.

Met deze parameters kunt u het niveau instellen waaronder de gebruikte capaciteit moet blijven zodat de autowissel uitgevoerd kan worden.

Dit niveau kunt u als volgt instellen:

- Als het aantal actieve hulpfrequentieregelaars kleiner is dan de waarde van parameter 2.9.27, kan de autowisselfunctie plaatsvinden.
- Als het aantal actieve hulpfrequentieregelaars gelijk is aan de waarde van parameter 2.9.27 en de frequentie van de bestuurd frequentieregelaar lager is dan de waarde van parameter 2.9.28, kan de autowissel plaatsvinden.
- Als de waarde van parameter 2.9.28 0,0 Hz is, kan de autowissel alleen in de rusttoestand (stop en slaap) plaatsvinden, ongeacht de waarde van parameter 2.9.27.

9.12 SELECTIE VERGRENDING (P2.9.23)

Deze parameter wordt gebruikt om de vergrendelingsingangen te activeren. De vergrendelingssignalen zijn afkomstig van de motorschakelaars. De signalen (functies) zijn verbonden met de digitale ingangen die met de overeenkomstige parameters zijn geprogrammeerd als vergrendelingsingangen. De pomp- en ventilatorbesturingslogica bestuurt alleen de motoren met actieve vergrendelingsgegevens.

- De vergrendelingsgegevens kunnen zelfs worden gebruikt als de autowisselfunctie niet is geactiveerd.
- Als de vergrendeling van een hulpfrequentieregelaar wordt gedeactiveerd en er een andere, ongebruikte hulpfrequentieregelaar beschikbaar is, wordt deze in gebruik genomen zonder dat hierbij de AC-frequentieregelaar wordt gestopt.
- Als de vergrendeling van de bestuurde frequentieregelaar wordt gedeactiveerd, worden alle motoren gestopt en herstart volgens de nieuwe configuratie.
- Als de vergrendeling tijdens de uitvoeringsstatus opnieuw wordt geactiveerd, functioneert de logica volgens parameter 2.9.23, Vergrendelingsselectie:

Tabel 220: Selecties voor vergrendelingsselectie

Nummer optie	Naam optie	Beschrijving
0	Niet gebruikt	
1	Bijwerken bij stop	Vergrendelingen worden gebruikt. De nieuwe frequentieregelaar wordt als laatste in de autowisselvolgorde geplaatst zonder dat hierbij het systeem wordt gestopt. Maar als de autowisselvolgorde hierdoor bijvoorbeeld [P1 -> P3 -> P4 -> P2] wordt, zal deze bij de volgende stop (autowissel, slaap, stop, etc.) worden bijgewerkt. VOORBEELD: [P1 -> P3 -> P4] -> [P2 VERGRENDELD] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [SLAAP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Stoppen en bijwerken	Vergrendelingen worden gebruikt. Alle motoren worden direct door de logica gestopt en met de nieuwe configuratie herstart. VOORBEELD: [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 VERGRENDELD] -> [STOP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

Zie hoofdstuk 9.13 Voorbeelden van autowissel- en vergrendelingsselectie.

9.13 VOORBEELDEN VAN AUTOWISSEL- EN VERGRENDELINGSSELECTIE

9.13.1 POMP- EN VENTILATORLOGICA MET VERGRENDELINGEN EN ZONDER AUTOWISSEL

Situatie:

- Eén bestuurde frequentieregelaar en drie hulpfrequentieregelaars.
- Parameterinstellingen: 2.9.1=3, 2.9.25=0
- Terugkoppelsignalen voor de vergrendeling gebruikt, autowissel niet gebruikt.
- Parameterinstellingen: 2.9.23=1, 2.9.24=0
- De terugkoppelsignalen voor de vergrendeling zijn afkomstig van de digitale ingangen die zijn geselecteerd in parameters 2.2.6.18 t/m 2.2.6.21.
- De besturing van hulpfrequentieregelaar 1 (P2.3.1.27) is ingeschakeld via vergrendeling 1 (P2.2.6.18), die van hulpfrequentieregelaar 2 (P2.3.1.28) via vergrendeling 2 (P2.2.6.19), etc.

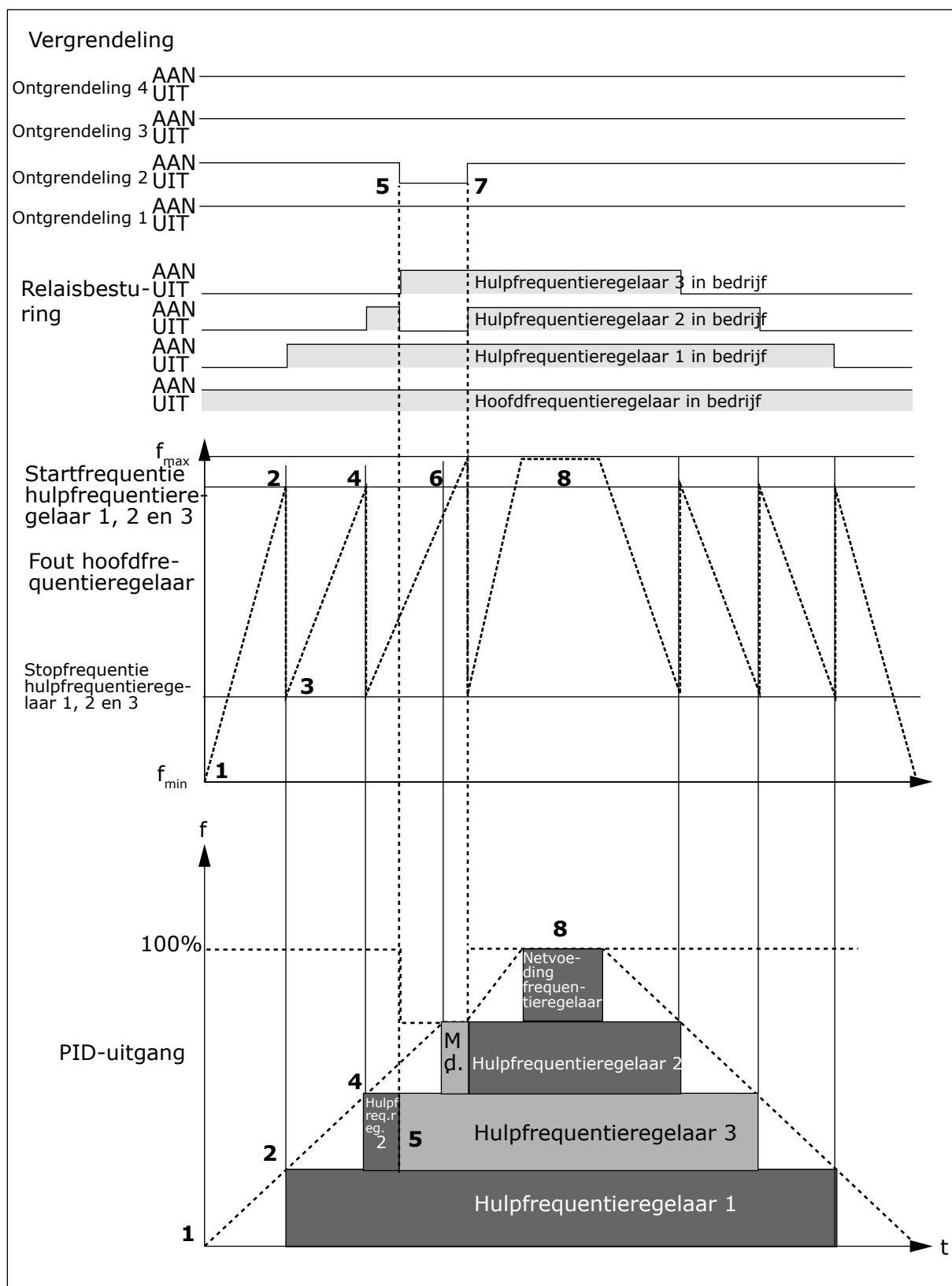
Fasen:

1. Het systeem en de motor die wordt bestuurd door de AC-frequentieregelaar worden gestart.
2. Hulpfrequentieregelaar 1 wordt gestart als de hoofdfrequentieregelaar de ingestelde startfrequentie (P2.9.2) bereikt.
3. De hoofdfrequentieregelaar verlaagt het toerental tot de stopfrequentie van hulpfrequentieregelaar 1 (P2.9.3) en verhoogt deze indien nodig tot de startfrequentie van hulpfrequentieregelaar 2.
4. Hulpfrequentieregelaar 2 wordt gestart als de hoofdfrequentieregelaar de ingestelde startfrequentie (P2.9.4) heeft bereikt.
5. De vergrendelingsterugkoppeling wordt verwijderd in hulpfrequentieregelaar 2. Aangezien hulpfrequentieregelaar 3 ongebruikt is, wordt deze gestart om de verwijderde hulpfrequentieregelaar 2 te vervangen.
6. De hoofdfrequentieregelaar verhoogt het toerental tot het maximum omdat er geen hulpfrequentieregelaars meer beschikbaar zijn.
7. De verwijderde hulpfrequentieregelaar 2 wordt opnieuw verbonden en als laatste geplaatst in de startvolgorde van hulpfrequentieregelaars, die nu 1-3-2 is. De hoofdfrequentieregelaar verlaagt het toerental tot de ingestelde stopfrequentie. De startvolgorde van hulpfrequentieregelaars wordt direct of bij de volgende stop (autowissel, slaap, stop, etc.) volgens P2.9.23 bijgewerkt.
8. Als er nog meer vermogen nodig is, wordt het toerental van de hoofdfrequentieregelaar verhoogd tot de maximumfrequentie, waarbij 100% van het uitgangsvermogen ter beschikking van het systeem wordt gesteld.

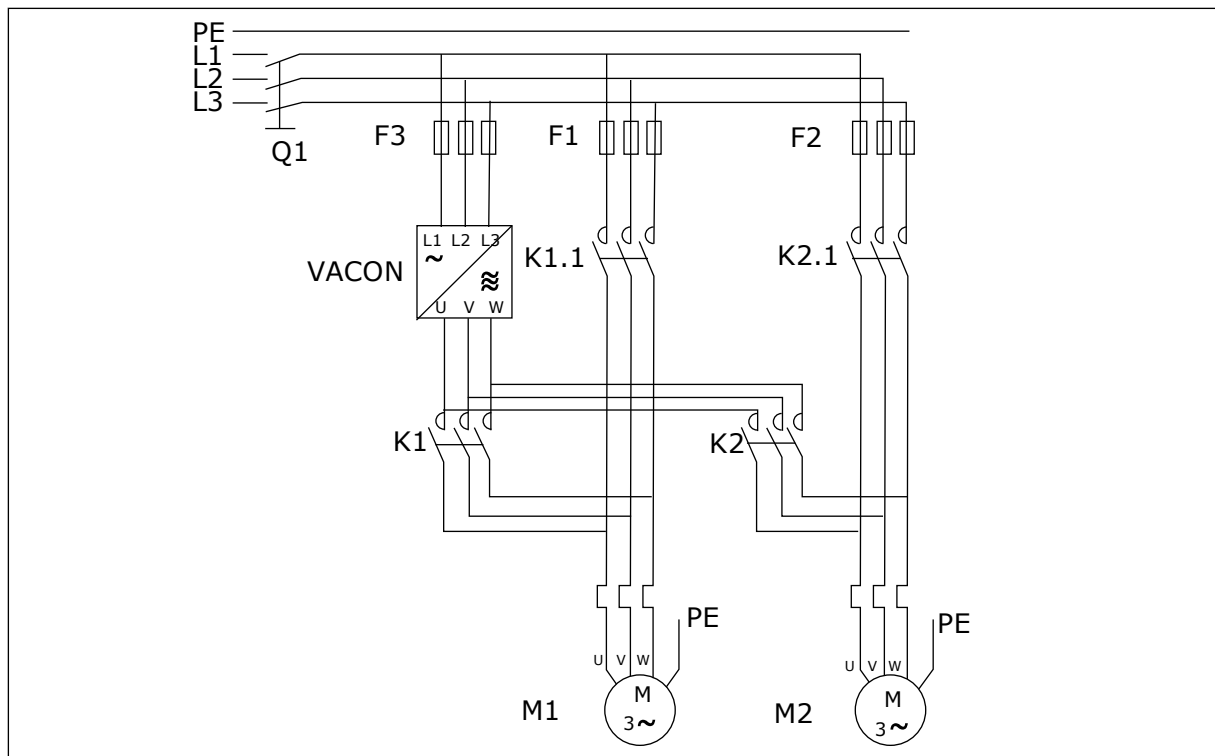
Als er minder vermogen nodig is, worden de hulpfrequentieregelaars in de omgekeerde volgorde uitgeschakeld (2-3-1; 3-2-1 na het bijwerken).

9.13.2 POMP- EN VENTILATORLOGICA MET VERGRENDELING EN AUTOWISSEL

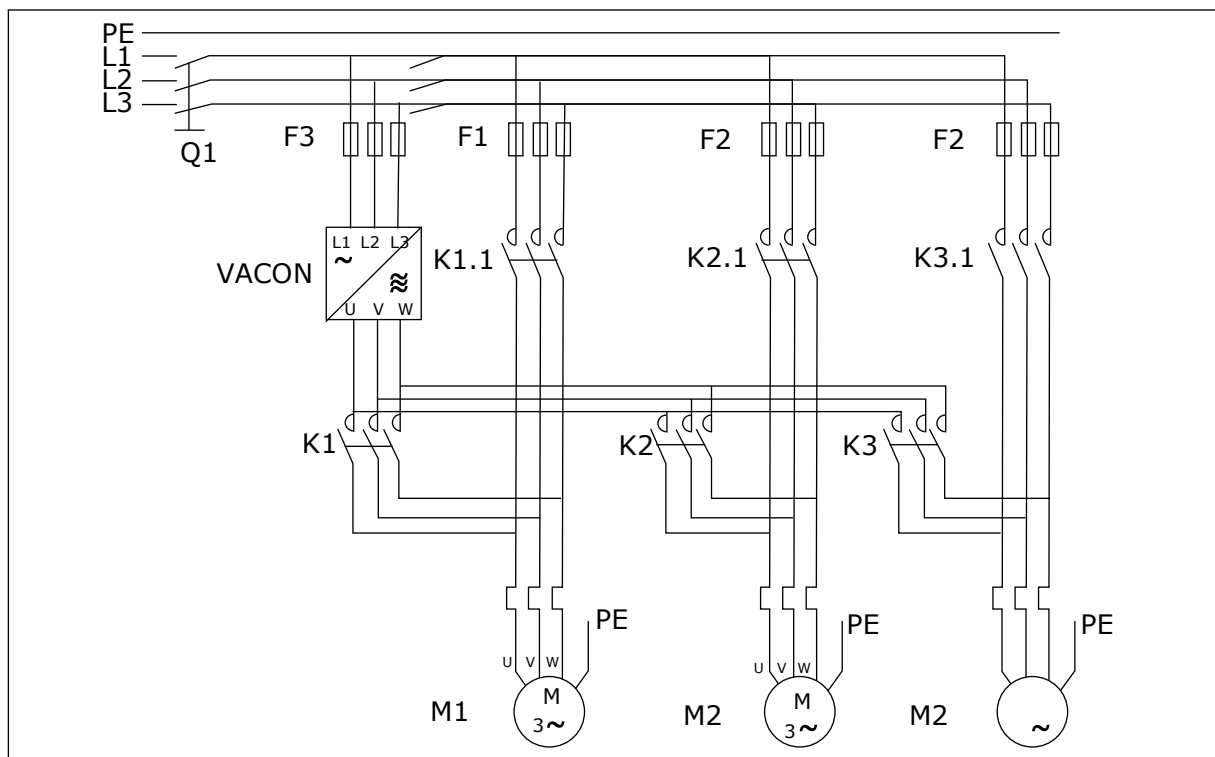
Het bovenstaande is ook van toepassing als de autowisselfunctie wordt gebruikt. Naast de gewijzigde en bijgewerkte startvolgorde is ook de wisselvolgorde van hoofdfrequentieregelaars afhankelijk van parameter 2.9.23.



Afb. 97: Voorbeeld van de functie van de applicatie Pomp- en ventilatorbesturing met drie hulpfrequentieregelaars



Afb. 98: Voorbeeld van autowissel met 2 pompen, basisschema



Afb. 99: Voorbeeld van autowissel met 3 pompen, basisschema

10 FOUTTRACERING

10.1 FOUTCODES

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	Overstroom	S1 = Hardwarebeveiliging	Er loopt te veel stroom door de motorkabel ($>4 \cdot I_H$). Mogelijke oorzaken: - Een grote plotselinge belastingtoename - Kortsluiting in de motorkabels - Onjuist motortype	Controleer de belasting. Controleer de motor. Controleer de kabels en aansluitingen. Voer een identificatierun uit.
		S2 = Gereserveerd		
		S3 = Bewaking van stroomregelaar		
		S4 = Door gebruiker geconfigureerde overstroomlimiet overschreden		
2	Overspanning	S1 = Hardwarebeveiliging	De DC-spanning is hoger dan toegestaan. - Te korte deceleratietijd - Hoge overspanningspieken in de voeding - Start/stopvolgorde te snel	Verleng de ingestelde deceleratietijd. Gebruik de remchopper of de remweerstand. Deze zijn verkrijgbaar als opties. Activeer de overspanningsregelaar. Controleer de ingangsspanning.
		S2 = Bewaking van overspanningsregelaar		
3 *	Aardfout		Uit de stroommeting blijkt dat de som van de fasestromen van de motor niet nul is. Een defect in de isolatie van de kabels of de motor	Controleer de motorkabels en de motor.
5	Oplaadschakelaar		De laadschakelaar was open nadat de startopdracht werd gegeven. - Storing in de werking - Defect onderdeel	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
6	Noodstop		Vanaf de optiekaart is een stopsignaal afgegeven.	Controleer het noodstopcircuit.
7	Uitschakeling vanwege verzadiging		- Defect onderdeel - kortsluiting of overbelasting in remweerstand	Deze fout is niet te resetten vanaf het bedieningspaneel. Schakel de stroomtoevoer uit. START DE REGELAAR NIET OPNIEUW OP EN SCHAKEL DE SPANNING NIET WEER IN! Vraag instructies bij de fabrikant. Als deze fout samen met fout 1 optreedt, controleert u de motorkabel en de motor.

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
8	Systeemfout	S1 = Gere- serveerd	• Storing in de werking • Defect onderdeel	Reset de fout en start de frequen- tieregelaar opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde dis- tributeur.
		S2 = Gere- serveerd		
		S3 = Gere- serveerd		
		S4 = Gere- serveerd		
		S5 = Gere- serveerd		
		S6 = Gere- serveerd		
		S7 = Oplaad- schakelaar		
		S8 = Geen stroom naar aan- drijvings- kaart		
		S9 = Com- municatie met ver- mogens- unit (TX)		
		S10 = Communi- catie met vermo- gensunit (uitschake- ling)		
		S11 = Comm. met ver- mogens- unit (meting)		

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
9 *	Underspanning	S1 = DC-tussenspanning te laag tijdens run S2 = Geen data van voedings-eenheid S3 = Bewaking van onder-spannings-regelaar	De DC-spanning is lager dan toegestaan. - Voedingsspanning te laag - Interne fout frequentieregelaar - Ingangszekering door-geslagen - Externe laadschakelaar is niet gesloten	Indien de netspanning tijdelijk onderbroken is geweest, reset u de fout en start u de frequentieregelaar opnieuw op. Controleer de voedingsspanning. Indien de voedingsspanning voldoende is, moet er een interne fout zijn. Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
10 *	Bewaking van ingangsleding		Ontbrekende fase in ingangsleding.	Controleer de voedingsspanning, de zekeringen en de voedingskabel.
11 *	Uitgangsfasebewaking		Uit de stroommeting blijkt dat een van de motorfasen geen stroom trekt.	Controleer de motorkabel en de motor.
12	Bewaking van remchopper		Er is geen remweerstand. De remweerstand is defect. De remchopper is defect.	Controleer de remweerstand en de bekabeling. Als deze in goede staat zijn, zit de fout in de weerstand of de remchopper. Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
13	Ondertemperatuur frequentieregelaar		Te lage temperatuur in het koellichaam van de voedingseenheid of in de voedingskaart. Temperatuur koellichaam is lager dan -10 °C (14 °F).	
14	Overtemperatuur frequentieregelaar		Temperatuur koellichaam is hoger dan 90 °C (194 °F) (of 77 °C [170,6 °F], NX_6, FR6). Het overtemperatuuralarm wordt geactiveerd als de temperatuur van het koellichaam hoger wordt dan 85 °C (185 °F) (72 °C [161,6 °F]).	Controleer of er voldoende koellucht is en of die voldoende doorstroomt. Controleer het koellichaam op stof. Controleer de omgevingstemperatuur. Zorg dat de schakelfrequentie niet te hoog is. Houd daarbij rekening met de omgevingstemperatuur en motorbelasting.
15 *	Motor geblokkeerd		De motor is stil gaan staan.	Controleer de motor en de belasting.

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
16 *	Motor overtemperatuur		De motor wordt te zwaar belast.	Verminder de motorbelasting. Als er geen overbelasting van de motor is, controleert u de parameters van het temperatuurmodel.
17 *	Onderbelasting motor		Motoronderbelastingsbeveiliging is afgegaan.	Controleer de belasting.
18 **	Onbalans	S1 = Onbalans stroom	Onbalans tussen vermogensmodules en parallelle voedingseenheden.	Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
		S2 = Onbalans DC-voltage		
22	Fout EEPROM-checksum		Fout bij opslag van parameters. - Storing in de werking - Defect onderdeel	Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
24 **	Teller fout		Weergegeven tellerwaarden zijn onjuist	
25	Watchdog-fout microprocessor		- Storing in de werking - Defect onderdeel	Reset de fout en start de frequentieregelaar opnieuw op. Vraag als de fout opnieuw optreedt advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
26	Opstarten geblokkeerd		Opstarten van frequentieregelaar is voorkomen. Run-aanvraag in AAN als nieuwe applicatie op de frequentieregelaar wordt geladen.	Hef de opstartblokkering op als dat met behoud van veiligheid mogelijk is. Annuleer de run-aanvraag.
29 *	Fout Thermistor		De thermistoringang van de optiekaart heeft een motor-temperatuurstijging waargenomen.	Controleer de koeling van de motor en de belasting. Controleer de thermistoraansluiting. (Als de thermistoringang van de optiekaart niet in gebruik is, moet deze worden kortgesloten.)
30	Veilige uitschakeling		De ingang op de OPTAF-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 overbelastingstroom waargenomen.	Controleer de belasting. Controleer de motorgrootte. Voer een identificatierun uit.

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
32	Koelventilator		De koelventilator van de frequentieregelaar start niet wanneer het commando AAN wordt gegeven.	Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
34	CAN-buscommunicatie		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.	Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur. Als u een applicatieprogrammeur bent, controleert u het applicatieprogramma.
36	Besturingsunit		Een NXS besturingsunit en NXP vermogensunit kunnen elkaar niet aansturen	Vervang de besturingsunit.
37 **	Component veranderd (zelfde type)		De optiekaart is vervangen door een nieuwe die u al eerder hebt gebruikt in hetzelfde slot. De parameters zijn beschikbaar in de frequentieregelaar.	Reset de fout. De component is klaar voor gebruik. De frequentieregelaar gaat de oude parameterinstellingen gebruiken.
38 **	Component toegevoegd (zelfde type)		De optiekaart is toegevoegd. U hebt dezelfde optiekaart eerder gebruikt in hetzelfde slot. De parameters zijn beschikbaar in de frequentieregelaar.	Reset de fout. De component is klaar voor gebruik. De frequentieregelaar gaat de oude parameterinstellingen gebruiken.
39 **	Component verwijderd		Er is een optiekaart verwijderd uit het slot.	De component is niet beschikbaar. Reset de fout.
40	Apparaat onbekend	S1 = Onbekend onderdeel	Er is een onbekend apparaat aangesloten (voedingseenheid/optiekaart).	Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
		S2 = Stroom1niet van hetzelfde type als Stroom2		
41	IGBT-temperatuur		De overtemperatuurbeveiliging van de IGBT Inverter Bridge heeft een te hoge kortstondige overbelastingstroom waargenomen.	Controleer de belasting. Controleer de motorgrootte. Voer een identificatierun uit.
42	Overtemperatuur remweerstand		Overtemperatuurbeveiliging van remweerstand heeft een te zware remactie waargenomen.	Verleng de ingestelde deceleratietijd. Gebruik een externe remweerstand.

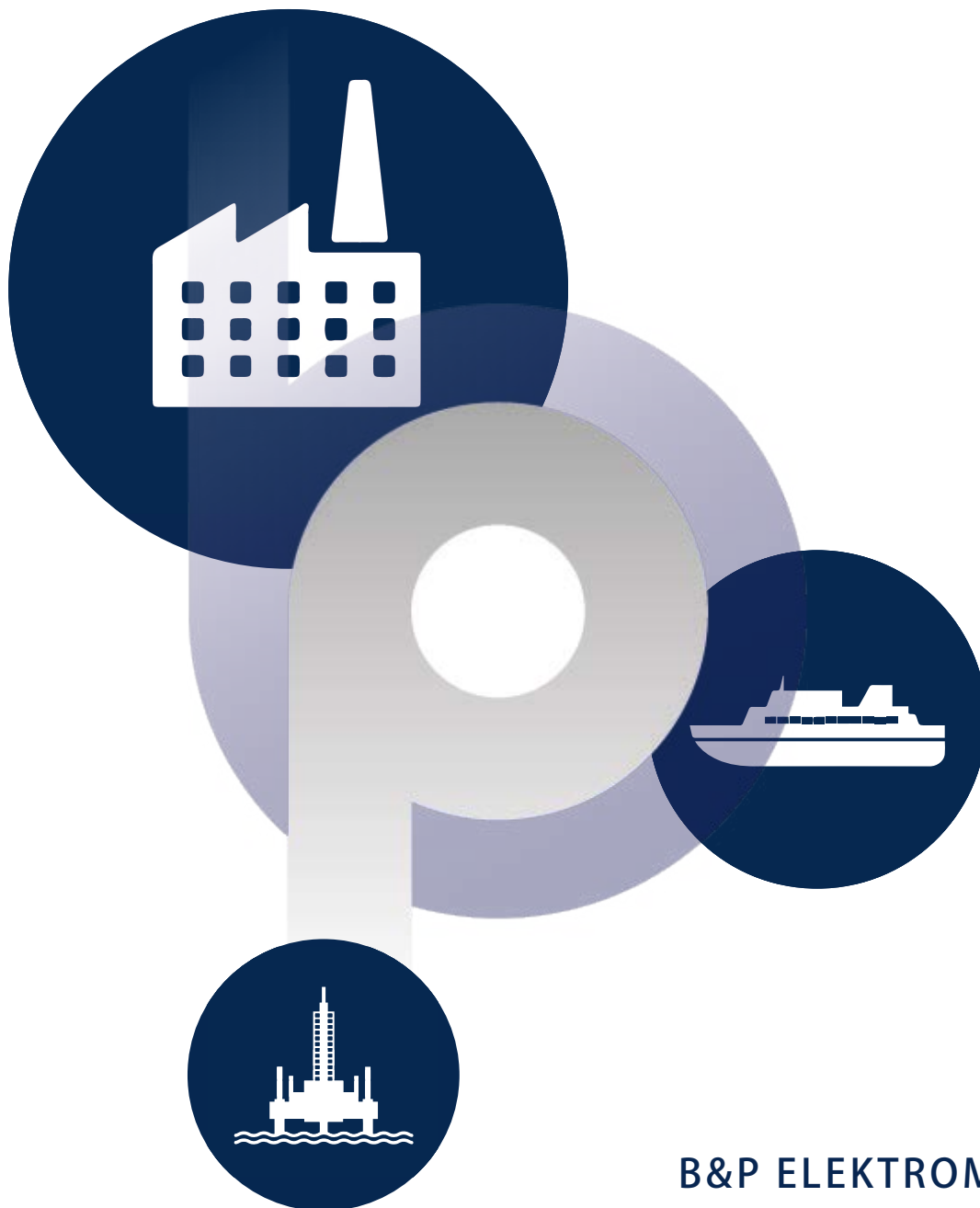
Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
43	Encoder fout	1 = Kanaal A encoder 1 ontbreekt	Probleem gedetecteerd in encodersignalen.	Controleer de encoderaansluitingen. Controleer de encoderkaarten. Controleer de encoderfrequentie in de open loop.
		2 = Kanaal B encoder 1 ontbreekt		
		3 = Beide kanalen encoder 1 ontbreken		
		4 = Encoder omgekeerd		
		5 = Encoderkaart ontbreekt		
44 **	Component veranderd (ander type)		Optiekaart of voedingseenheid gewijzigd. Nieuw onderdeel van ander type of afwijkend nominaal vermogen	Reset Stel de parameters van de optiekaart opnieuw in als de kaart is gewijzigd. Stel de parameters van de frequentieregelaar opnieuw in als de voedingseenheid is gewijzigd.
45 **	Component toegevoegd (ander type)		Optiekaart van ander type toegevoegd.	Reset Stel de parameters voor de voedingseenheid opnieuw in.
49	Deling door nul in applicatie		Er is een deling door nul opgetreden in het applicatieprogramma.	Als de fout opnieuw optreedt terwijl de frequentieregelaar zich in de runtoestand bevindt, vraagt u advies aan de dichtstbijzijnde distributeur. Als u een applicatieprogrammeur bent, controleert u het applicatieprogramma.
50 *	Analoge ingang lin < 4 mA (gesel. signaalbereik 4 tot 20 mA)		Stroom bij analoge ingang is < 4mA. 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 NCDriver) en de frequentieregelaar is verbroken.	Controleer de aansluiting en kabel van het bedieningspaneel.

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
53	Fout veldbus		De dataverbinding tussen de veldbusmaster en de veldbuskaart is verbroken.	Controleer de installatie en de veldbusmaster. Vraag als de installatie juist is advies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
54	Fout sleuf		Optiekaart of slot defect	Controleer de optiekaart en het slot. Vraag instructies aan de dichtstbijzijnde distributeur.
56	Overtemperatuur		Temperatuur heeft ingestelde limiet overschreden. Sensor losgekoppeld. Kortsluiting.	Lokaliseer de oorzaak van de temperatuurstijging.
57 **	Identificatie		Identificatierun is mislukt.	Run-commando is opgeheven voordat de identificatierun was voltooid. De motor is niet verbonden met de frequentieregelaar. De motoras is niet belast.
58 *	Rem		Feitelijke remstatus wijkt af van stuursignaal.	Controleer de status en verbindingen van de mechanische rem.
59	Follower- communicatie		Systeembus- of CAN-communicatie is verbroken tussen master en follower.	Controleer de parameters van de optiekaart. Controleer de glasvezel of de CAN-kabel.
60	Koeling		Er is een probleem met de circulatie van koelvloeistof bij de vloeistofgekoelde aandrijving.	Controleer de oorzaak van de fout in het externe systeem.
61	Toerentalfout		Motortoerental wijkt af van referentietoerental.	Controleer de encoderaansluiting. Pull out-koppel overschreden bij PMS-motor.
62	Run-blokkering		Vrijgavesignaal is laag.	Controleer de oorzaak van het vrijgavesignaal.
63 **	Noodstop		Noodstopopdracht ontvangen van digitale ingang of veldbus.	Nieuw run-commando wordt geaccepteerd na reset.
64 **	Ingangsschakelaar open		Ingangsschakelaar van frequentieregelaar is open.	Controleer de hoofdschakelaar van de frequentieregelaar.
65	Overtemperatuur		Temperatuur heeft ingestelde limiet overschreden. Sensor losgekoppeld. Kortsluiting.	Lokaliseer de oorzaak van de temperatuurstijging.

Fout-code	Fout	Subcode in T.14	Mogelijke oorzaak	Oplossing
70 *	Fout actief filter		Fout gegenereerd door dig. ingang (zie parameter. P2.2.7.33).	Foutsituatie opheffen op actief filter
74	Follower-fout		Als u de normale master/follower-functie gebruikt, treedt deze foutcode op wanneer een of meer follower-frequentieregelaars worden uitgeschakeld.	

* = U kunt verschillende responsen voor deze fouten instellen in de applicatie. Zie de parametergroep Beveiligingen.

** = Alleen A-fouten (alarmen).



B&P ELEKTROMOTOREN BV

Ampèrestraat 8F
4004 KB Tiel

info@bnpelektromotoren.nl

+31 (0)344 616 267

BTW nr. NL819113918B01

KvK nr. 30237800

ING Bank NL60 INGB 0675 304 792



www.bnpelektromotoren.nl